T.C.
KAYSERİ ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
ULUSLARARASI TİCARET VE LOJİSTİK
ANABİLİM DALI

ENERJİ FİYATLARININ TÜRKİYE'DE CARİ AÇIĞA ASİMETRİK ETKİSİ

Hazırlayan
Mustafa Duhan SOYSAL

Danışman
Prof. Dr. Oğuz ÖCAL

Yüksek Lisans Tezi

Eylül 2023, KAYSERİ

T.C
KAYSERİ ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
ULUSLARARASI TİCARET ve LOJİSTİK ANABİLİM DALI
ULUSLARARASI TİCARET ve LOJİSTİK BİLİM DALI

ENERJİ FİYATLARININ TÜRKİYE'DE CARİ AÇIĞA ASİMETRİK ETKİSİ

(Yüksek Lisans Tezi)

Hazırlayan
Mustafa Duhan SOYSAL

Danışman
Prof. Dr. Oğuz ÖCAL

Eylül 2023, KAYSERİ

BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK

Bu tezin kendi çalışmam olduğunu, planlanmasından yazımına kadar hiçbir aşamasında etik dışı davranışımın olmadığını, tezdeki bütün bilgileri akademik ve etik kurallar içinde elde ettiğimi, tez çalışmasıyla elde edilmeyen bütün bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi ve bu kaynakları kaynaklar listesine aldığımı, tez çalışması ve yazımı sırasında patent ve telif haklarını ihlal edici bir davranışımın olmadığını beyan ederim.

Mustafa Duhan SOYSAL

TEZ İNTİHAL RAPORU TESLİM FORMU

T.C.
KAYSERİ ÜNİVERSİTESİ
Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Müdürlüğü

Anabilim Dalı : Uluslararası Ticaret ve Lojistik
Program Adı : Yüksek Lisans
Tez Başlığı : Enerji Fiyatlarının Türkiye'de Cari Açığa Asimetrik Etkisi

Yukarıda bilgileri verilen tez çalışmasının a) Giriş, b) Ana bölümler ve c) Sonuç kısımlarından oluşan (Kapak, Önsöz, Özet, İçindekiler ve Kaynakça hariç) toplam 85 sayfalık kısmına ilişkin 14/09/2023 tarihinde Turnitin intihal programından aşağıda belirtilen filtreleme uygulanarak alınmış olan özgünlük raporuna göre tezin benzerlik oranı: %7' dir.

Uygulanan filtrelemeler:

1- Giriş dahil
2- Ana Bölümler dahil
3- Sonuç dahil
4- Alıntılar dahil
5- Kapak hariç
6- Önsöz ve Teşekkür hariç
7- İçindekiler hariç
8- Kaynakça hariç
9- Özet hariç
10- Yedi (7) kelimeden daha az örtüşme içeren metin kısımları hariç

Kayseri Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Tez Önerisi Hazırlama, Tez Yazma ve Teslim Yönergesini inceledim ve bu yönergede belirtilen azami benzerlik oranlarına göre tez çalışmamın herhangi bir intihal içermediğini, aksinin tespit edileceği muhtemel durumlarda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve yukarıda vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim.

Gereğini bilgilerinize arz ederim. 15/09/2023

Danışman: Prof. Dr. Oğuz ÖCAL Öğrenci: Mustafa Duhan SOYSAL

YÖNERGEYE UYGUNLUK ONAYI

" Enerji Fiyatlarının Türkiye'de Cari Açığa Asimetrik Etkisi " adlı Yüksek Lisans Tezi, Kayseri Üniversitesi Lisansüstü Tez Önerisi ve Tez Yazma Yönergesi 'ne uygun olarak hazırlanmıştır.

Hazırlayan
Mustafa Duhan SOYSAL

Danışman
Prof. Dr. Oğuz ÖCAL

Uluslararası Ticaret ve Lojistik Anabilim Dalı Başkanı
Prof. Dr. Oğuz ÖCAL

KABUL VE ONAY TUTANAĞI

Prof. Dr. Oğuz ÖCAL danışmanlığında **Mustafa Duhan SOYSAL** tarafından hazırlanan **" Enerji Fiyatlarının Türkiye'de Cari Açığa Asimetrik Etkisi "** adlı bu çalışma jürimiz tarafından Kayseri Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Uluslararası Ticaret ve Lojistik Anabilim Dalında **Yüksek Lisans Tezi** olarak kabul edilmiştir.

14/09 /2023

JÜRİ:

Danışman : Prof. Dr. Oğuz ÖCAL

Üye : Prof. Dr. Tuncay ÇELİK

Üye : Dr. Öğr. Üyesi Mustafa KOÇOĞLU

ONAY:

Bu tezin kabulü Enstitü Yönetim Kurulunun ……...… tarih ve ……..…… sayılı kararı ile onaylanmıştır.

……. /……../ ……

Doç. Dr. Ahmet TERZİ

Enstitü Müdürü

TEŞEKKÜR

Bu tezin hazırlanması sürecinde karşılaştığım zorluklar karşısında emeğini ve desteğini esirgemeyen, fikirleri ve desteğiyle yol gösteren kıymetli danışman hocam sayın Prof. Dr. Oğuz ÖCAL'a, tez süresince yanımda olan, beni destekleyen, deneyim ve bilgilerini benimle paylaşan Prof. Dr. Tuncay Çelik ve Dr. Öğr. Üyesi Mustafa Koçoğlu'na, bu süreçte yanımda olan, cesaretlendiren, maddi ve manevi olarak destekleyen kıymetli çalışma arkadaşlarıma teşekkürü bir borç bilirim.

Hayatımın her aşamasında yanımda olan, desteklerini esirgemeyen ve beni bugünlere getiren sevgili annem, sevgili babam ve kardeşlerime teşekkürlerimi sunarım.

Mustafa Duhan SOYSAL, Kayseri, 2023

ENERJİ FİYATLARININ TÜRKİYE'DE CARİ AÇIĞA ASİMETRİK ETKİSİ

Mustafa Duhan SOYSAL

Kayseri Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü

Yüksek Lisans Tezi, Eylül 2023

Danışman: Prof. Dr. Oğuz ÖCAL

KISA ÖZET

Endüstriyel üretim süreçlerinde birincil girdi olarak kullanılan petrol, uluslararası alanda ticareti yapılan en önemli emtiadır. Dünya üzerinde yapılan toplam ticaretin yaklaşık olarak beşte biri petrol ve türevlerinden oluşmaktadır. Talep, arz ve risk faktörlerince belirlenen petrol fiyatları son yarım yüzyılda birçok gelişmiş ve gelişmekte olan ülkenin cari dengesizliklerinin nedenleri arasında gösterilmektedir. Petrol fiyatlarında meydana gelen pozitif ve negatif değişimler ticaret hadlerindeki dalgalanmalara sebep olması ve ülkelerin makroekonomik istikrarlarını tehdit etmesi sebebiyle cari işlem dengesi üzerindeki etkisinin incelenmesi büyük önem arz etmektedir. Türkiye'de petrol ithalatçısı ülke olduğu için petrol fiyat dalgalanmaları benzer şekilde cari denge üzerinde baskı oluşturmaktadır. Bu nedenle, çalışmada petrol fiyatlarında meydana gelen değişimlerin Türkiye'de cari denge üzerindeki etkisini 2000:Q1-2020:Q4 dönemlerine ait çeyreklik zaman serisi verileri ile asimetrik otoregresif dağıtılmış gecikme modeli (NARDL) kullanarak ortaya koymak amaçlanmıştır. Elde edilen bulgulara göre, Türkiye'de petrol fiyat değişmelerinin cari denge üzerindeki etkisinin asimetrik olduğu ve fiyat artışlarının denge üzerindeki bozucu etkisinin fiyat düşüşlerinde meydana gelen olumlu etkiden güçlü olduğu tespit edilmiştir. Bu sonuç dikkate alındığında enerji kaynakları bakımından görece petrol ithalatçısı bir ülke olan Türkiye'de cari denge problemlerinin azaltılabilmesi için yenilenebilir enerji kaynaklarına yönelik yatırımların teşvik edilmesi, enerji kullanımı konusunda bilinçlendirme eğitimlerine önem verilmesi, kurumsal kalite ile enerji kullanım verimliliğini artırması ve yerel kaynaklara yönelmek için Ar-Ge faaliyetlerinin hızlandırılması gerekmektedir.

Anahtar Kelimeler: Petrol Fiyatları, Cari İşlemler Açığı, Türkiye Ekonomisi, Asimetrik ARDL

THE ASYMMETRIC IMPACT OF ENERGY PRICES ON THE CURRENT ACCOUNT DEFICIT IN TURKEY

Mustafa Duhan SOYSAL

Kayseri University, Institute of Graduate Education

Master Thesis, September 2023

Supervisor: Prof. Dr. Oğuz ÖCAL

ABSTRACT

In industrial production processes, petroleum, which is used as the primary input, is the most important commodity traded internationally. Approximately one-fifth of the total global trade consists of petroleum and its derivatives. The prices of petroleum, determined by factors such as demand, supply, and risk, have been cited as one of the reasons for the current account imbalances of many developed and developing countries over the past half-century. The positive and negative changes in petroleum prices lead to fluctuations in trade balances, posing a threat to the macroeconomic stability of countries. Since Turkey is an importer of petroleum, fluctuations in petroleum prices similarly exert pressure on the current account balance. Therefore, the study aims to elucidate the impact of changes in petroleum prices on the current account balance in Turkey using quarterly time series data for the period of 2000:Q1-2020:Q4, employing the Nonlinear Autoregressive Distributed Lag (NARDL) model. According to the findings, it was determined that the effect of changes in petroleum prices on the current account balance in Turkey is asymmetric, with the disruptive effect of price increases being stronger than the positive effect observed during price decreases. Taking this result into consideration, in order to reduce current account problems in Turkey, a relative importer of petroleum in terms of energy resources, it is necessary to encourage investments in renewable energy sources, prioritize awareness-raising education on energy consumption, enhance institutional quality to increase energy efficiency, and accelerate R&D activities for shifting towards local resources.

Keywords: Oil Prices, Current Account Deficit, Turkish Economy, Nonlineer ARDL

İÇİNDEKİLER

ENERJİ FİYATLARININ TÜRKİYE'DE CARİ AÇIĞA ASİMETRİK ETKİSİ

BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK ..... **i**
TEZ İNTİHAL RAPORU TESLİM FORMU ..... **ii**
YÖNERGEYE UYGUNLUK ONAYI ..... **iii**
KABUL VE ONAY TUTANAĞI ..... **iv**
TEŞEKKÜR ..... **v**
KISA ÖZET ..... **vi**
ABSTRACT ..... **vii**
SİMGELER ve KISALTMALAR LİSTESİ ..... **xi**
TABLOLAR LİSTESİ ..... **xii**
ŞEKİLLER LİSTESİ ..... **xiii**
GRAFİKLER LİSTESİ ..... **xiv**
GİRİŞ **1**

BİRİNCİ BÖLÜM

CARİ İŞLEMLER DENGESİ

1. Ödemeler Dengesi Kavramı ve Yapısı 1
1.1. Cari İşlemler Dengesinin Oluşumu 2
1.2. Cari İşlemler Açığı 4
1.3. Cari Açığın Hesaplanması 5
1.4. Cari Açığa Sebep Olan Etmenler 5
1.4.1. Yurtiçi Yatırımların Artması 6
1.4.2. Ulusal Tasarrufların Azalması 6
1.4.3. İhracat Gelirlerinin Azalması 7
1.4.4. İthal Edilen Malların Talep Esnekliklerinin Yüksek Olması 8
1.4.5. Dış Borç Stoğundaki Artış ve Sermaye Hareketleri 8
1.5. Cari Açığın Finansmanı 8
1.5.1. Doğrudan Yabancı Sermaye Yatırımları 9

1.5.2. Krediler 10
1.5.3. Portföy Yatırımları 10
1.6. Cari Açığın Sürdürülebilirliği 10
1.7. Cari İşlemler Dengesini Açıklamaya Yönelik Yaklaşımlar 13
1.7.1. Esneklikler Yaklaşımı 13
1.7.2. Toplam Harcama Yaklaşımı 16
1.7.3. Parasalcı Yaklaşım 18
1.7.4. Dönemler Arası Yaklaşım 18
1.7.5. Mundell-Fleming Yaklaşımı 19
1.8. Cari Açığı Belirleyen Faktörler 20
1.8.1. Cari Açık ve Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişki 20
1.8.2. Cari Açık ve Bütçe Açığı Arasındaki İlişki 21
1.8.3. Cari Açık ve Döviz Kuru Arasındaki İlişki 22
1.8.4. Cari Açık ve Enerji Fiyatları Arasındaki İlişki 23
1.9. Türkiye'de Enerji İthalatının Cari İşlemler Dengesi Üzerindeki Etkisi 24

İKİNCİ BÖLÜM

ENERJİ KAYNAKLARI VE PETROL

2. Enerjinin Kullanımının Tarihi 27
2.1. Enerji Kaynakları 28
2.1.1. Birincil Enerji Kaynakları 29
2.1.1.1. Kömür 29
2.1.1.2. Doğalgaz 33
2.1.1.3. Petrol 36
2.1.1.3.1. Petrolün Kullanım Alanları 40
2.1.1.3.2. Petrol Fiyatlarının Belirleyicileri 43
2.1.1.3.3. OPEC (Petrol ihraç Eden Ülkeler Örgütü) 44
2.1.1.3.4. Arz ve Talep 45
2.1.1.4. Dünya Petrol Fiyatlarının Gelişimi 45
2.1.1.5. Küresel Petrol Fiyat Şokları 46

2.1.1.5.1. 1973 Arap-İsrail Savaşı 48
2.1.1.5.2. 1978 İran-Irak Savaşı 50
2.1.1.5.3. 1990 Körfez Savaşı 50
2.1.1.5.4. 2002 Irak-ABD Savaşı 51
2.1.1.5.5. 2008 Krizi 52
2.1.1.5.6. 2015-2016 Avrupa Borç Krizi 52

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM
PETROL FİYATLARINDA YAŞANAN DEĞİŞİMLERİN CARİ İŞLEMLER DENGESİ ÜZERİNDEKİ ETKİSİ

3.1. Literatür Taraması 54
3.2. Veri Seti Ve Yöntem 59
3.2.1. Veri Seti 59
3.3. Birim Kök Testleri 60
3.3.1. Genişletilmiş Dickey Fuller (ADF) Birim Kök Testi 60
3.3.1.1. Phillips-Perron (PP) Birim Kök Testi 63
3.3.2. Metodoloji ve Model 64
3.3.2.1. Otoregresif Dağıtılmış Gecikme Modeli (ARDL) 65
3.3.2.2. Doğrusal Olmayan Sınır Testi Yaklaşımı (NARDL) 66
3.4. Ampirik Sonuçlar 70
3.4.1. Tanımlayıcı İstatistikler 70
3.4.2. Simetrik ARDL Test Sonuçları 71
3.4.3. Asimetrik ARDL Test Sonuçları 78

SONUÇ 83
KAYNAKÇA 83
ÖZGEÇMİŞ 100
TEZ İNTİHAL RAPORU 101

SİMGELER ve KISALTMALAR LİSTESİ

ABD : Amerika Birleşik Devletleri

ADF : Artırılmış Dickey-Fuller

ARDL : Gecikmesi dağıtılmış Otoregresif Sınır Testi

BRENT : Brent petrol

ECM : Hata Düzeltme Modeli

ECT : Hata Düzeltme Terimi

EIA : Enerji İdaresi Ajansı

EXC : Döviz Kuru

EXP : Mal İhracatı

GDP : Gayrisafi Yurt İçi Hasıla (GSYH)

GSYİH : Gayri Safi Yurtiçi Hasıla

IMF : Uluslararası Para Fonu

IMP : İthalat

NARDL : Doğrusal Olmayan Sınır Testi Yaklaşımı

PP : Phillips – Perron

WTI : West Texas Intermediate Ham Petrolü

TABLOLAR LİSTESİ

Tablo 1.1. *Türkiye'nin Enerji Ticaretinin Cari İşlemler Dengesi İçindeki Payı* 25
Tablo 3.1. *Analizde Kullanılan Değişkenler* 59
Tablo 3.2. *ADF Birim Kök Testleri* 62
Tablo 3.3. *PP Birim Kök Testi* 64
Tablo 3.4. *Temel İstatistiki bilgiler* 71
Tablo 3.5. *Brent Petrol ve Ticaret Dengesi için ARDL Modelini Temel Alan Tahmin Sonuçları* 72
Tablo 3.6. *Brent Petrol ve İthalat Değişkenine Ait Wald Test Sonuçları* 73
Tablo 3.7. *Brent Petrol ve İhracat Değişkenine Ait Wald Test Sonuçları* 73
Tablo 3.8. *WTI Petrol ve Ticaret Dengesi için ARDL Modelini Temel Alan Tahmin Sonuçları* 75
Tablo 3.9. *WTI Petrol ve İthalat Değişkenine Ait Wald Test Sonuçları* 76
Tablo 3.10. *WTI Petrol ve İhracat Değişkenine Ait Wald Test Sonuçları* 76
Tablo 3.11. *Brent Petrol ve Ticaret Dengesi için NARDL Modelini Temel Alan Tahmin Sonuçları* 78
Tablo 3.12. *Brent Petrol ve İthalat Değişkenine Ait Wald Test Sonuçları* 79
Tablo 3.13. *Brent Petrol ve İhracat Değişkenine Ait Wald Test Sonuçları* 79
Tablo 3.14. *WTI Petrol ve Ticaret Dengesi için NARDL Modelini Temel Alan Tahmin Sonuçları* 80
Tablo 3.15. *WTI Petrol ve İthalat Değişkenine Ait Wald Test Sonuçları* 81
Tablo 3.16. *WTI Petrol ve İhracat Değişkenine Ait Wald Test Sonuçları* 81

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1.1. *Elastik ve İnelastik İthalat Talep Esneklikleri* 14
Şekil 1.2. *Elastik ve İnelastik İhracat Talep Esneklikleri* 15
Şekil 1.3. *J Eğrisi* 16
Şekil 2.1. *Birincil Enerji Kaynak Kullanımı* 29
Şekil 2.2. *Toplam Kömür Rezervleri* 31
Şekil 2.3. *Toplam Kömür Üretimi* 32
Şekil 2.4. *Toplam Kömür Tüketimi* 33
Şekil 2.5. *Dünya Doğalgaz Rezervi* 34
Şekil 2.6. *Toplam Doğalgaz Üretimi* 35
Şekil 2.7. *Toplam Doğalgaz Tüketimi* 36
Şekil 2.8. *Dünya Petrol Rezervleri* 38
Şekil 2.9. *Dünya Petrol Üretim Verileri* 39
Şekil 2.10. *Dünya Petrol Tüketim Verileri* 40
Şekil 2.11. *Dünya Petrol Fiyatlarının Gelişimi ($)* 41

GRAFİKLER LİSTESİ

Grafik 3.1. *Makroekonomik Değişkenlerin Zaman İçindeki Değişimi*.....70
Grafik 3.2. *Brent Petrol ve İthalat Değişkenine Ait CUSUM Grafiği* 74
Grafik 3.3. *Brent Petrol ve İhracat Değişkenine Ait CUSUM Grafiği* 74
Grafik 3.4. *WTI Petrol ve İthalat Değişkenine Ait CUSUM Grafiği* 77
Grafik 3.5. *WTI Petrol ve İhracat Değişkenine Ait CUSUM Grafiği* 77
Grafik 3.6. *NARDL Modeline İlişkin CUSUM Test Sonuçları*.....82

GİRİŞ

Dünya nüfusunun yaşam biçimlerinin değişmesine yol açan, çağdaş uygarlığı ortaya çıkaran ve sürdürülebilmesini sağlayan temel faktör enerjidir. Antik çağlardan bu yana insanların hayatını kolaylaştıran enerji kaynaklarının kullanım alanları değişmiş ancak enerjiye duyulan gereksinim değişmemiştir. Sanayi devrimi ile birlikte organik ekonomiden fosil yakıt ekonomisine geçilmiş, içten yanmalı motorların gündelik hayatta kullanılması endüstriyel süreçlerin gelişimini teşvik ederek petrole geçişi hızlandırmıştır. Sanayileşme beraberinde kalkınmayı getirmiş, endüstriyel üretim makineleşerek tarımsal nüfusun hizmet sektörüne kaymasına neden olmuş ve şehirleşme hız kazanmıştır. Modern uygarlığa geçiş fosil enerji kaynaklarına olan talebi artırırken, petrolün de küresel enerji içerisindeki payı katlanarak artmıştır. Sanayileşmiş ülkelerin petrol taleplerine ek olarak gelişmekte olan piyasalarında petrole olan iç talebinin artması küresel ekonomide petrol fiyat artışlarıyla sonuçlanmıştır.

Enerji talebinde yaşanan artış kıt bir kaynak olan fosil yakıtların fiyatlarının artmasıyla sonuçlanırken, artan enerji talebini ulusal kaynaklarla karşılayamayan ülkeler bu enerji açığını ithal yollarla kapatmayı amaçlamaktadır. Enerji kaynakları bakımından yetersiz ülkelerin artan petrol ihtiyacı nedeniyle ortaya çıkan petrol fiyatı değişimleri ülkelerin cari hesap dengesizlikleri yaşamalarına yol açmaktadır. 20. yüzyılın son çeyreğinde küresel enerji piyasalarında meydana gelen iki petrol şoku sonucunda tetiklenen cari hesap dengesizlikleri, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler için büyük ekonomik ve sosyal sonuçlar doğurmuştur. Cari işlemler hesabı ülkelerin ekonomik performanslarında önemli göstergelerden biridir. Makroekonomik istikrarsızlıkların ana kaynaklarından biri olan cari hesap dengesizlikleri, gelişmiş ve gelişmekte olan ekonomilerde ciddi ekonomik sorunlara yol açmaktadır. Küresel petrol fiyatlarında beklenmeyen ve öngörülemeyen değişimler şeklinde tanımlanan petrol fiyatı değişimleri, son yıllarda artan cari hesap dengesizliklerinin ortaya çıkmasında önemli bir parametredir. Son yıllarda artan cari hesap dengesizliklerin ortaya çıkmasında rol

oynayan en önemli faktör ise petrol fiyat değişimleridir. Ülkelerin cari hesaplarını önemli ölçüde etkileyen petrol fiyatı değişimleri, yatırım-tasarruf dengelerini bozarak petrol ithal eden ülkeden petrol ihraç eden ülkelere zenginlik transferine neden olmaktadır. Petrol ihraç eden ülkelerde artan zenginlik ülkelerin cari hesap dengelerinin iyileşmesine yol açmaktadır. Ortaya çıkan bu iyileşme sanılanın aksine beklenildiği kadar büyük değildir. Petrol ihracatçısından ithal edilen mal miktarının azalacağı için toplam etki negatife dönecektir. Petrol ithal eden ülkeler ise küresel petrol fiyat değişimlerine aşırı ölçüde duyarlıdır. Petrol fiyatlarında meydana gelen artışlar ithalat maliyetlerinin artması yoluyla ithalatçı ülkenin cari işlemler dengesinin bozulmasına neden olmaktadır. Ülkelerin ulusal döviz rezervlerinin azalmasına hatta tükenmesine neden olurken, ülkelerin yurt dışından borçlanmasına da sebebiyet verebilmektedir.

Türkiye fosil enerji kaynakları bakımından bulunduğu jeopolitik konum itibariyle komşularına oranla kıt kaynaklara sahip bir ülkedir. Dinamik bir ekonomik büyüme ve kalkınma süreci aşamasında olan Türkiye'nin enerji üretimi sürekli artan enerji ihtiyacını karşılama konusunda yetersiz kalmaktadır. İhtiyaç duyduğu fosil enerji kaynaklarının büyük bir bölümünü ithal etmesi, büyük miktarda ticaret açığına sebep olmaktadır. Enerji arzında yaşanan sıkıntılar, enerji tüketiminin artması ve gelişmekte olan ülkelerde enerji verimliliğinin düşük olması, gelişmekte olan ülkelerin petrol fiyat değişimlerinden gelişmiş ülkelere oranla daha fazla etkilendiğini göstermektedir.

Bu çalışmada, 2001:Q1-2020:Q4 dönemi Türkiye'nin dış ticaret dengesinde petrol fiyatlarının pozitif ve negatif değişimlerinin kısa ve uzun dönem etkileri Asimetrik Otoregresif Dağıtılmış Gecikme modeli (NARDL) kullanılarak analiz edilmektedir. Çalışmanın ikinci bölümünde, enerjinin tarihsel süreçlerinden bahsedilecek, fosil enerji kaynakları çerçevesinde kömür, doğalgaz ve petrol rezervleri ve tüketim miktarları ele alınmıştır. Bu bağlamda petrolün kullanım alanlarından ve petrol fiyat belirleyicilerinin incelemesi yapılmıştır. Üçüncü bölümde, petrol fiyatı şokları ve ticaret dengesi arasındaki bağlantıları konu edinen çalışmaların literatür incelemesi yapılmış ve sonrasında kullanılacak ekonometrik model tanımlanarak, modeli test etmek amacıyla tercih edilen veri setleri sıralanmıştır. Yanıltıcı sonuçlar veya sahte regresyon problemleriyle karşılaşmamak amacıyla Augmented Dickey-Fuller (ADF) ve Philips-Perron (PP) birim kök testleri ile ARDL sınır testi yaklaşımı ve NARDL modeli kullanılmış ve analiz neticesinde elde edilen bulgular yorumlanmıştır. Sonuç

bölümünde ise ampirik analiz sonucunda elde edilen bulgular ışığında genel bir değerlendirme yapılarak çalışma sonuçlandırılmıştır.

BİRİNCİ BÖLÜM

CARİ İŞLEMLER DENGESİ

1. Ödemeler Dengesi Kavramı ve Yapısı

Ödemeler dengesi, belirli bir dönemde ülkede bulunan yerleşiklerin giren ve çıkan tüm mal ve hizmet akışlarının yer aldığı muhasebe sistemi olarak tanımlanmaktadır. Temel olarak, bir ülkenin diğer ülkelerle gerçekleştirdiği tüm ekonomik işlemleri özetleyen tablodur. Tüm işlemler, biri alacak, diğeri borç olmak üzere iki kez kaydedilir. Bilançodaki (+) işaretler alacak kalemine karşılık gelen, (-) işaretle gösterilen borç kalemi ile dengelenmektedir. Prensipte net bakiyenin dengede olması beklenmekteyken, uygulamada hesaplar genellikle dengelenmemekte ve bu açık net hata ve noksan hesabının bir denge unsuru olarak kullanılmasını gerektirmektedir.

Ödemeler dengesi, bir ekonominin dünyanın geri kalanıyla olan işlemlerini kaydetmektedir. Ödemeler dengesi hesapları; mal, hizmet, birincil gelir ve ikincil gelirdeki işlemleri kaydeden cari hesap ve sermaye transferlerini, üretilmeyen finansal olmayan varlıkların elde edilmesini veya elden çıkarılmasını kaydeden sermaye ve finans hesabı ile finansal varlık ve yükümlülüklerdeki işlemler olarak gruplandırılır. Cari hesap dengesi, bir dış dengesizliğin analitik olarak en yararlı göstergelerinden biridir. Ödemeler dengesi hesaplarının birincil amacı, dış dengesizliği düzeltme ihtiyacını belirtmektir. Dış ticaret dengesi, mal ithalatı ve ihracatı arasındaki farktır. Analitik bir bakış açısıyla, malları hizmetlerden ayırmak keyfidir. Örneğin, bir nakliye şirketinin kazandığı bir birim döviz, bir mal ihracatçısının kazandığı döviz ile aynı ölçüde ödemeler dengesini güçlendirir. Buna rağmen, ticaret dengesi genellikle cari hesap dengesindeki eğilimlerin en zamanlı göstergesidir (Worldbank, 2022).

Ödemeler dengesinin ana hesap grupları şu şekildedir; cari işlemler hesabı, sermaye ve finans hesabı, net hata ve noksan ve resmi rezerv hesabıdır.

1.1. Cari İşlemler Dengesinin Oluşumu

Cari işlemler dengesi ülkelerin mal ve hizmet ihracatı toplamı ile mal ve hizmet ithalatı toplamı arasındaki fark olarak ifade edilmektedir. Cari işlemler dengesinin kalemleri aşağıdaki tabloda yer almaktadır.

Cari işlemler dengesinin hesaplaması aşağıdaki denklemle ifade edilmektedir.

> **Cari İşlemler Dengesi** = Mal Dengesi (Dış Ticaret) + Hizmetler Dengesi + Gelir Dengesi (Birincil Gelir) + Cari Transferler (İkincil Gelir)

Ödemeler dengesinde alacak ve borçlar birbirine eşittir fakat bu ekonomik denge olduğunun göstergesi değildir. Ödemeler dengesinde karşılaşılabilecek en büyük sorun cari işlem dengesizlikleridir. Cari işlemlerin bu denli önemli olmasının iki ana sebebi vardır;

1. Cari işlemler hesabı yatırımlar ve tasarruflarla yakından ilgilidir bu yüzden ekonomik büyümenin en temel göstergesi olarak kabul edilmektedir.
2. Döviz kurları ile de yakından ilişkili olan cari işlemler hesabı ekonominin genel durumu hakkında da bilgi vermektedir (www.nber.org)

Edwards (2004) dünya ekonomisindeki cari açık dengesizliklerini analiz etmiş ve çalışma sonucunda aşağıdaki sonuçlara ulaşmıştır;

- Analize dâhil ettiği dönem boyunca sanayileşmiş ülkeler, Asya ülkeleri ve Ortadoğu ülkeleri haricinde ülkelerde cari açık bulunmaktadır.
- Cari işlemler fazlasının cari işlemler açığını göre kalıcılık oranı daha yüksek gerçekleşmektedir.
- Cari işlemlerdeki dengesizlikler büyüme üzerinden olumsuz etkiye sahiptir.
- Cari işlemlerdeki dengesizlikler döviz kurunu olumsuz etkileyerek rezervlerin azalmasına neden olmaktadır.
- Cari işlemlerdeki dengesizlikleri esnek kur rejimi uygulayan ülkeler daha iyi karşılayabilmektedir.

Bir anlamda cari işlemler dengesine odaklanmak yanlıştır. Sonuçta, cari hesap kendi başına temel bir ekonomik güç olarak ifade edilmemekte, birçok faktör arasındaki genel denge etkileşiminin sonucudur. Bazı genel denge modelleri, yerel ve uluslararası

ekonomik ilişkilerin birçok özelliğini kapsasa da (Knight ve Scacciavillani, 1998), cari işlemler açığına ilişkin üç perspektiften birini benimsemek yararlı ve yaygındır:

1) Milli gelire dayalı bir yerel perspektif ve ürün hesapları;

Cari işlemler açığına ilişkin ilk bakış açısı, yurtiçi milli gelir ve ürün hesaplarına dayanmaktadır ve yurtiçi tasarruf ve yatırım kalıplarının ticaret ve cari hesap dengelerine nasıl yansıdığını göstermektedir. Ulusal hesaplar çerçevesinde, bir ekonomide yerli üretimin harcama ile ticaret dengesine eşit olması gerektiği bir bakış açısıdır. Bir ticaret açığı durumunda, bir ulusun harcamaları yerli üretimini aşacaktır.

2) Mal ve hizmetlerde ticaret akışlarına dayalı uluslararası bir bakış açısı;

Cari hesaba ilişkin ikinci bakış açısı, mal ve hizmet ihracatı ve ithalatının altında yatan faktörlere dayanan uluslararası bir bakış açısıdır. Önceki bakış açısı, yabancıların ulusal hesaplarımıza yansıyan taleplere pasif bir şekilde yanıt verdiğini ima etmiştir. Örneğin, ABD ekonomisinde düşük özel tasarruflar ile yüksek yatırım arasında bir boşluk açılırsa, ilk bakış açısı, yabancı yatırımcıların basitçe daha az tüketecekleri ve ABD ekonomisinin yatırımını finanse etmek için ihtiyaç duyduğu kadar tasarruf edip yatırım yapacaklarını ifade etmektedir. İhracat ve ithalat akışlarını yönlendiren güçlere odaklanan ikinci bakış açısı, mal ve hizmetlere yönelik dış talep için açık bir rol sağlar. Bu alternatif çerçeve, küresel ve ulusal GSYİH büyümesinin yanı sıra döviz kurunun cari hesabı nasıl etkileyebileceğini incelememizi sağlar. Ayrıca, karşılaştırmalı üstünlük ve küreselleşme gibi yapısal faktörlerin ticaret ve cari hesap üzerindeki etkisini dikkate almamızı sağlar.

3) Finansal varlıkların akışlarına ve elde tutulmasına dayalı uluslararası bir perspektif;

Cari işlemler açığına ilişkin üçüncü bakış açısı, finansal varlıkların uluslararası akışlarına odaklanmaktadır. Bu bakış açısı, farklı getiri oranlarının finansal akışları ve doların değişim değerini ve ayrıca servetin arzu edilen portföy dağılımını nasıl etkilediğini ele almaktadır (Frenkel ve Mussa, 1985).

Bu üç perspektif, genel denge sistemini analiz etmek için farklı merceklerdir. Her bakış açısı, belirli değişkenlere veya ekonomik ilişkilere odaklanma ve diğer değişkenleri ve ilişkileri vurgulama veya hatta görmezden gelme kararını içerir. Her bakış açısı, belirli durumlarda veya zaman dilimlerinde özellikle yararlı olabilir. Üç bakış açısı tutarlı ve karşılıklı olarak birbirini güçlendiren görüşler verir (Mann, 2002).

1.2. Cari İşlemler Açığı

Cari açık, küresel ekonomilerin dış dengesizliğinin temel göstergelerinden biridir. Son yıllarda, küresel dengesizliklerde meydana gelen sürekli artış, iktisatçılar ve politika yapıcıların tartışmanın merkezinde yer almaktadır. Küresel ekonomideki cari işlemler pozisyonlarında oluşan açıklar ve fazlalıklar küresel dengesizlik şeklinde ifade tanımlanır. Kalıcı küresel dengesizlikler, tamamlanmamış ekonomilerin net negatif tüketiminin, küresel fazla veren ekonomilerin net tasarruflarıyla sürekli olarak finanse edilmesi olarak görülebilir. 2008 küresel mali krizi, devletlerarasındaki ilişkilerin önemine ışık tutmuştur. Mevcut küresel dengesizliklerin finansal krizin uluslararası ölçekte yayılmasında önemli bir etken olup olmadığı tartışmaları gündeme gelmiştir (Sadiku vd., 2015).

Cari işlemler hesabı, ödemeler bilançosunun temel hesap grubudur ve mal ticareti, uluslararası hizmetler ve karşılıksız transfer kalemlerinden oluşmaktadır. Ülkeler arasında yapılan mali işlemlerin muhasebeleştirilmesidir (Alkswani, 2000).

Cari işlemlerin birçok tanımı vardır. En temel tanımıyla cari işlemler, bir ülkenin ekonomisindeki yatırımlar ve tasarruflar arasındaki fark olarak açıklanabilir. Yatırımlar tasarruflardan fazla ise ülke cari işlemler açığı yaşayacaktır. Cari açık ise, üretim ile toplam harcamalar arasındaki farkı ifade etmektedir. Yapılan tüm harcamaların toplamı, toplam üretimden fazla ise ülkede cari işlemler açığı meydana gelecektir (Corsetti vd., 1998).

Cari hesap, sermaye hesabı ile birlikte bir ülkenin ödemeler dengesini oluşturur. Ulusal ticaretin net geliridir, yani dış dünyadan alınanlarla yurtdışında yapılan harcamalar arasındaki farktı temsil eder. Bir ülkenin dış ticaretinin doğasının en önemli ölçütlerinden birisidir. Cari açık, net ihracat, cari işlemler dengesi, net yatırım ve net ihracat geliri ile cari transferin toplamına eşittir. Bu tanımdan çıkan olumsuz sonuç, cari açığın düzeyini/oranını göstermektedir. Ulusal paranın aşırı değerlenmesi, düşük tasarruf oranları ve büyüme cari açığı oluşturan unsurlardır. Cari açık, bir ülkenin net dış varlıklarını azaltmakta ve ülkenin ürettiğinden daha fazlasını tüketmesi anlamına gelmektedir (Matsubayashi, 2005).

1980'li yıllarda sermaye hareketlerinin serbestlemesiyle finansal açıdan gelişmiş ülkelerden gelişmekte olan ülkelere yüksek miktarlarda sermaye girişleri olmuş ve ülkelerin cari açıkları giderek artmıştır. Cari açığın önemli bir problem olmasının

yanında açığın nasıl finanse edildiği de bir o kadar önemlidir. Cari açığın borçlanma ya da sıcak para girişi ile kapatılmaya çalışılması ülke ekonomisinin kırılganlığının artmasına neden olabilmekte ve ekonomik krizler kaçınılmaz bir hale gelebilmektedir. Bu yüzden cari açık bir ülkenin ekonomisinin analizine yönelik önemli bir ölçüt olarak görülmekte ve iktisadi kararlar alınırken göz önünde tutulmaktadır (Freund ve Warnock 2005).

1.3. Cari Açığın Hesaplanması

Cari açık dört bileşenden oluşmaktadır: mallar, hizmetler, gelir ve cari transferlerdir. Mal ve hizmet ticareti, gelir toplamı ve karşılıksız transferler sıfıra eşit olduğunda cari işlemler hesabında denge oluşur. Cari hesap dengesinin sıfırdan küçük olması cari işlemler açığı olarak tanımlanırken, sıfırdan büyük olması cari işlemler fazlasına işaret eder. Cari hesabın formülü şu şekildedir (Mann, 2002);

GSYH=C+I+(X-M)

Denklemde;

C: tüketim,

I: yatırım,

X: ihracat,

M: ithalatı ifade etmektedir(Khan, 2021).

Cari açığın formülü ise;

CA=(X - M) + NY + NCT,

Denklemde;

CA: cari hesap,

NY: yurtdışından elde edilen net gelir,

NCT, net akım transferleridir.

1.4. Cari Açığa Sebep Olan Etmenler

Cari açığın sebepleri ülkelerin yapısal durumlarına bağlı olarak değişkenlik göstermektedir. Tasarruf ve yatırım dengesizlikleri, ulusal tasarrufların azalması ve tüketim alışkanlıkları, ihracattan elde edilen gelirin azalması, ithal mallara olan talep

esnekliğinin yüksek oluşu, dış borç stokundaki artış ve ham madde fiyatları cari açığa sebep olan etmenler arasında gösterilmektedir.

1.4.1. Tasarruf ve Yatırım Dengesizlikleri

Bir ülkede iç tasarrufların yatırımlardan düşük olması durumunda cari açık ortaya çıkmaktadır. Tasarrufları yetersiz olan ülkeler cari dengede ortaya çıkan dengesizliğin giderilmesi amacıyla yabancı sermayeye başvurabilir. Yurtiçi yatırımların artmasında bazı nedenler rol oynamaktadır. Bu nedenler şu şekilde sıralanabilir (Pugel, 2004);

- Enflasyonun düşmesi,
- Makroekonomik politikalar,
- Teknolojinin gelişmesi
- Yeni doğal rezerv bulunması,
- Yapısal reformlar,
- Bozucu etki yaratacak vergi indirimi yapılması,
- Yeni yatırımlardan yüksek kar oranları beklentisi,
- Ekonomiye karşı olumlu beklentiler.

Artan tüketim harcamaları cari işlemler dengesinin bozulmasına yol açmakta ve oluşan dengesizlik, politika yapıcıların ülkeye yabancı sermaye girişlerini teşvik etmesine veya dış borç kullanılması yoluna gidilmesine ortam hazırlamaktadır. Bu yüzden dış ticarete konu olmayan mal ve hizmetlerdeki fazla yatırımları karşılayabilmek için cari işlemlerde açık vermek tehlikeli olacak ve ülkelerin önlem almaları gerekecektir. Yatırımların finanse edilmesi amacıyla yurtdışı kaynaklı borçlanıldığında dikkat edilmesi gereken bir diğer unsur ise yapılan yatırımlardan elde edilecek getirilerin borçlanma maliyetinden az olmaması gerekliliğidir (Roubini ve Backus, 1997).

1.4.2. Ulusal Tasarrufların Azalması ve Tüketim Alışkanlıkları

Uluslararası ekonomi teorisine göre, ulusal tasarrufların azalması cari açığın sebeplerinden biridir. Ulusal tasarrufların azalmasının nedenleri kamu tasarruflarının ve özel tasarrufların azalmasıdır. Eğer tasarruflar yatırımları karşılayamazsa bir taraftaki açığın diğer taraftaki tasarruf ile kapatılması beklenir. Fakat tasarruf açığı karşılayamıyorsa sorun ortaya çıkacaktır. Bu durumda da açığın yurtdışı sermaye ile

karşılanması gerekecektir. Ülkenin dışa bağımlılığı artacak ve ekonomisi kırılgan duruma gelecektir (Mason, 1988).

Ulusal tasarruflardaki azalmanın iki sebebi vardır. Bunlar; özel tasarruflardaki azalma ve kamu tasarruflarındaki azalmadır. Cari açıklar kronikleştiyse ve harcamalar karşılanamıyorsa bu açıkları azaltmak zorlaşmaktadır. Gelirlerinin artacağı beklentisi ile tüketimlerini artıran hane halklarının tüketim harcamalarında patlama yaşanmakta, cari gelirleri tüketimlerini artırdıkları ölçüde artış göstermemektedir. Cari tüketimde yaşanan hızlı yükselişler ulusal tasarruflarının azalmasına yol açarak cari açığın büyümesine sebep olmaktadır. Ulusal tasarrufların yetersizliği sebebiyle ortaya çıkan açıklar dış kaynak kullanımının artmasına yol açmaktadır. Dış kaynak kullanımı, kısa dönemde cari açığı finanse edebilirken, borcun faiz ödemeleri cari açığın uzun dönemde daha da genişlemesine yol açabilmektedir (Obstfeld ve Rogoff, 1996)

Bir ülkenin ekonomisinin gelişmesi için sabit sermaye yatırımları yapmış olması gerekmektedir. Üretim tesisleri kurularak, teknolojik makine üretimini artırarak ekonominin büyümesi sağlanabilmektedir. Bu yatırımların yurtdışı sermaye ile değil yurtiçi tasarruflar ile yapılması gerekmektedir. Bu sayede ekonomideki kırılganlık azaltılabilir ve cari açıklar düşürülebilir (Barak, 2013).

Ulusal tasarrufların azalmasının cari açığa neden olmasında demografik özelliklerinde önemi büyüktür. Ülkede çalışmayan ve emekli oranı yüksekse cari açık oranı da artacaktır. Çalışan nüfustan elde edilen vergi gelirinin az olmasının yanı sıra çalışmayan kesime yapılan kamu harcamaları da fazla olacak ve kamu tasarrufları azalacaktır. Dolayısıyla toplumun tasarrufları azalarak cari açık meydana gelecektir (Mason, 1988).

1.4.3. İhracat Gelirlerinin Azalması

İhracat gelirlerinin azalması cari açığın artmasına neden olacaktır. İhracat gelirlerinin az olmasının nedeni ithalata olan bağımlılıktır. Ülkedeki döviz kurunun düşmesiyle ulusal para değer kazanacak ve ihraç edilen malların dış piyasalardaki rekabet gücü zayıflayarak dış ticaret açığına neden olacaktır. İhracatın düşmesi döviz gelirlerini de düşürüp dış borç ödeme gücünü azaltacaktır (Roubini ve Backus, 1997). İhracat gelirlerinin yeterli seviyede olmamasının nedenleri şu şekilde sıralanabilir; ekonomik yapıdan kaynaklı problemler, ithalat yapılan ülkelerin talebinin azalması, dış piyasalardaki rekabet gücünün düşük olması, yerli paranın değerlenmesi (Liew vd., 2022).

1.4.4. İthal Edilen Malların Talep Esnekliklerinin Yüksek Olması

İthal edilen malların talep esneklerinin yüksek olması ithalat ödemesinin yüksek olmasına ve cari açığın artmasına neden olmaktadır. Üretim yapılırken sermaye yetersizliği ve aramalı üretiminde dışa bağımlı olmak ithalatı ihracatın bir parçası haline getirmektedir. İthalat oranının da artması daha önce bahsedildiği gibi cari açığın artmasına neden olmaktadır (Obstfeld ve Rogoff, 1996).

Küreselleşen dünya ile birlikte ticaretin önündeki engeller azalarak ülkelerin daha fazla ithalat yapmaya başlamasına ve dış ticaret hacminde artışa neden olmasına olanak sağlamıştır. Artan hacim kısa süreli katma değer artışına neden olsa da uzun dönemde üretimin ithalata bağımlı hale gelmesine sebep olmuştur (Akal, 2008).

1.4.5. Dış Borç Stoğundaki Artış ve Sermaye Hareketleri

Borç stoğu ülkenin bir dönemde faiz hariç toplam borçlanmalarıdır. Dış borç stoğu ise ülkenin özel kesim borçları ile yurtdışı borçlarının toplamına denmektedir. Dış borç stoğunun artması gelirin borçları karşılayamadığı anlamına gelmektedir ve cari açığı artıracaktır. Fakat dış borçlanma ile yapılan yatırımlar işsizliği azaltarak cari açığı azaltabilmektedir. Az gelişmiş ülkeler için ülkenin büyüme hızı dış borç stoklarının artışından düşük ise ülke için zararlı olmamaktadır.

Ülkeleri dış borçlanmaya iten kamusal nedenler; tasarrufların yetersiz kalması, rezerv sıkıntısı, bütçe açıkları, cari açıklar, savunma harcama giderleri, vadesi gelen borçlara finansman sağlamak, yatırımlar, doğal afetler, savaşlar ve olağanüstü giderlerin karşılanması şeklinde sıralanabilmektedir (Karagöz, 2012).

Sermaye hareketleri, doğrudan yabancı sermaye yatırımları, banka kredileri ve menkul kıymetlerin satışı ile yabancı sermaye girişlerinden oluşmaktadır. Özellikle gelişmekte olan ülkelerde yabancı sermaye yatırımları sıkça başvurulan bir yoldur. Fakat cari açık açısından olumsuz sonuçlara neden olabilmektedir. Kısa vadeli sermaye hareketleri dövizin artmasına aynı zamanda da dış borcun artmasına neden olarak cari açıkların sürekli hale gelmesine neden olmaktadır. İlk başta dövizin artması cari açığın azalmasına neden olsa da borçlar faizlerle birleşince artan dövizin cari açığı kapatması zorlaşmaktadır (Chen, 2006).

1.5. Cari Açığın Finansmanı

Ülkelerin ithalatları ihracatlarından fazla olduğu durumlarda cari açık problemi ortaya

çıkmaktadır. Bu açıkların nasıl finanse edileceği ise ülkeler için çok önemli bir konudur. Cari açığın; doğrudan yabancı sermaye yatırımları, portföy yatırımları, ticari krediler, rezerv varlıklar ile net hata ve noksan kalemleri kullanılarak finansmanı sağlanmaktadır.

1.5.1. Doğrudan Yabancı Sermaye Yatırımları

Gelişmekte olan birçok ülkenin tasarrufları cari açıklarını karşılayamamaktadır. Bu yüzden ülkeler cari açıklarını kapatmak için en iyi yöntem olarak doğrudan yabancı sermaye yatırımlarını tercih etmektedirler. Yatırımlar sayesinde ithal ikamesi sağlanarak ithalatın döviz ödemeleri azalacağı düşünülmektedir. Yabancı sermaye yatırımlarını belirleyen unsurlar şunlardır; iç pazarın cazibesi, işgücü maliyetlerinin düşüklüğü, mali yüklerin payı, siyasi istikrar ve ekonomik istikrardır (Booncharoenpol, 2008).

Doğrudan yabancı sermaye yatırımlar diğer finansman araçlarından ayrılmaktadır çünkü diğerlerine göre daha istikrarlı bir yapıdadır. Bu yatırımlar, ülkenin ekonomik büyümesini teşvik etme, yeni teknolojilerin transferini kolaylaştırma ve dış ticaret olanaklarını geliştirme gibi birçok avantaj sunmanın yanı sıra üretim maliyetlerini azaltma eğilimindedir. Bir diğer artısı ise, yabancı sermayedarlar ile uzun dönemli ilişki kurularak yatırımların ülkeyi hızlı bir şekilde terk etmelerinin önlenmesidir. Hood ve Young (1979), doğrudan yabancı sermaye yatırımlarının temelini maliyet açısından avantajlarına dayandırmışlardır (Buckley, 2004).

Ekonomik büyümenin yabancı finansmana bağlı olduğu ülkelerde cari açığın da sürdürülebilir olması gerekmektedir. Cari açıklar için kullanılabilecek en sağlam yabancı finansman doğrudan yabancı sermaye yatırımlarıdır. Cari açığı kapatmada doğrudan yabancı sermaye yatırımlarının oranı artıkça cari işlemler açığının da sürdürülebilirliği artacaktır. Bu yüzden cari açığın finansmanında kısa vadeli sıcak sermaye akımları yerine doğrudan yabancı sermaye yatırımları tercih edilmelidir (Deichmann vd., 2003).

Gelişmekte olan ülkelerde cari açığın çözülmesi için doğrudan yabancı sermaye yatırımları ile ithalat azaltılıp ihracat artırılması yolu denenmektedir. Örnek olarak doğrudan yabancı sermaye yatırımı ile ülkeye fabrika kurulması ilk pozitif etkidir. Fabrika üretime başladığında ihracat yaparak diğer pozitif katkısını sağlayacaktır.

Doğrudan yabancı sermaye yatırımlarının ülke açısından avantajları olsa da bazen dezavantajları da olabilmektedir. Gelen yatırımlar doğrultusunda kar elde eden

firmaların ülkeden döviz çıkışı yapması cari işlemlere açık olarak yansıyacaktır. Üretim için gerekli olan ara ve yatırım mallarının yabancı ülkelerden sağlanması, ülkenin ithalatının artmasına neden olacağı için yine açığı artırıcı yönde bir etki doğurabilmektedir (Soliman, 2003). Yabancı sermaye yatırımı yapılan ülke için olumlu yönde etki yaratabilmesi için ithalatı azaltıcı ihracatı arttırıcı yönde yani ülkeye gelen yabancı sermaye yatırımlarının yurt dışına çıkan sermaye gelirlerinden fazla olması gerekmektedir (Soydal, 2006)

1.5.2. Krediler

Cari açığın krediler ile finansmanı sağlanması dış borç stoklarının artmasına neden olacaktır. Bunun yanında ülke ekonomisini de kırılgan hale getirecektir. Cari açığın artmasına neden olacaktır. Sıcak para hızlı giriş-çıkış yapabildiği için sakıncalı olarak görülmektedir (Saraçoğlu ve Şahan, 2004).

1.5.3. Portföy Yatırımları

Portföy yatırımları, yerli firmaların çıkardıkları hisse senedi, tahviller vb. sermaye piyasası araçlarının yabancı yatırımcılar tarafından satın alınmasıdır. Portföy yatırımları da sürdürülebilir ve kalıcı bir çözüm olarak görülmemektedir. Portföy yatırımı olarak gelen sermaye ülkede yaşanabilecek sorunlarda ülkeyi terk etme ihtimali vardır (Arouri ve Foulquier, 2012).

Cari açığın finansmanında portföy yatırımlarının kullanılması durumunda ülkeler yüksek faiz politikalarına başvurmak zorunda kalmaktadırlar. Portföy yatırımları ülkeleri borç döngüsü içine almaktadır. Cari açıkları kapatmak için başka bir borç kullanarak borçların kronikleşmesine neden olunmaktadır (Küçüksu, 2012). Bunların yanında portföy yatırımlarının avantajları da bulunmaktadır. Ülkedeki yatırımcıların artmasıyla borsanın gelişmesine katkı sağlanmaktadır. Ayrıca ülkede kaynakların daha iyi dağılmasıyla ekonomiye katkı sağlamaktadır (Arouri ve Foulquier, 2012).

1.6. Cari Açığın Sürdürülebilirliği

Ekonominin genel durumunu olumsuz yönden etkilemeyen cari açığa sürdürülebilir cari açık denmektedir.

Cari açığın sürdürülebilir olması ülkelerin ödeme yapma gücüyle alakalıdır. Cari açığın sürdürülebilir olması için gelecekteki dış ticaret fazlasının mevcut dış açığa eşit olması gerekmektedir. Buna rağmen bir ekonomik krize neden olabilecek veya izlenilen

politikanın değişmesine neden olacak durumların meydana gelmesi cari işlemlerin sürdürülebilirliğine son verecektir (Milesi-Ferretti vd., 1996).

Cari açıkların sürdürülebilirliği konusunda temel bir kural olmamakla birlikte bu konuda bazı kriterler geliştirilmiştir. Cari açığının sürdürülebilirliğinde kullanılan teoriler şu şekildedir;

- Yatırım-Tasarruf Oranı: Yatırımlar arttığında bu oranın da artacağı için ekonomik büyümenin bir göstergesi olarak kabul edilebilmektedir. Bu durumda cari açığın sürdürülebilir olduğu savunulmaktadır.
- İhracat - Gayrisafi Yurtiçi Hasıla Oranı: Sürdürülebilirliği belirleyen bir diğer koşul da ihracat hacmidir. İhracat oranlarının yüksek olması dış borçlanmayı kolaylaştıracaktır. Dışa bağımlılığı artıracak olsa da üretimin artmasına neden olacaktır. İhracat/GSYİH oranın düşük olması cari açığın sürdürülebilirliğini olumsuz etkilemektedir. (Milesi-Ferretti ve Razin, 1996).
- Cari Açık - GSMH oranı: Cari açıkların yüksek olması finansmanı da zorlaştırarak sürdürülebilirliği zorlaştıracaktır. Bu oran %5'i aştığında sürdürülebilirlik azalacaktır. Bir ülkede cari açık yüksek olduğunda yatırımcılar yatırım yapma konusunda endişe duyacak ve dolayısıyla döviz kurunda bir değer kaybı yaşanacaktır. Bu durum halkın daha fazla tasarruf yapmasını ve harcamalarını azaltmasını gerektirecektir. Harcamaların azalması ve ithalatın artması cari işlemlerin sürdürülebilirliğini devam ettirecektir.
- Dış Borçlanma: Gelişmekte olan ülkeler kaynakları yetersiz kaldığında ya da ekonomik hedeflerine ulaşmak için dış borç kullanmaktadırlar. Dış borç ile elde edilen kazançların döviz getirisi olan alanlarda kullanılması gerekmektedir. Bu sayede sürdürülebilirlik dış borçların ödenmesi ile devam edebilecektir.
- Döviz Kuru Politikası: Döviz kurlarında yaşanan herhangi bir değişiklik ulusal paranın da değerini etkileyeceği için ihracat ve ithalat harcamalarında da değişim yaşanır. Bu yüzden döviz kuru cari işlemler üzerinde önemli bir etkiye sahiptir. Döviz kurunda değer kaybı yaşandığında cari işlem giderleri de azalacaktır. Döviz kurunda değerlenme olduğunda ise cari işlem gelirleri azalacaktır.
- Finansal Yapı: Finansal piyasa verileri sürdürülebilirliğin göstergelerinden biri olarak kabul edilmektedir. Bu veriler ışığında yatırımcılar piyasaların geleceği

hakkında bilgi sahibi olmaktadırlar. Gelişmekte olan ülke gruplarında finansal piyasalarda meydana gelen kırılmalar sürdürülebilirliği olumsuz şekilde etkilemektedir. Finansal piyasalarında serbestleşmeye gitmiş gelişmekte olan ülkelerin sermaye hareketleri artmakta ve bankaları yetersiz kalmaktadır. Cari açığın finansmanı için yabancı yatırımlar ve yurtdışı sermaye ithali yoluna gidilmektedir. Bunların yerine getirilmesi için finansal yapının oldukça güçlü olması gerekmektedir. Finansal yapının zayıf ya da kırılgan olması durumunda ülkeye sermaye girişi zayıflayacak ve cari açıkların finanse edilmesi güçleşecektir. Bu nedenlerden dolayı cari açığın sürdürülebilirliği açısından finansal yapının güçlü olması gerekmektedir.

- İktisadi Büyüme: Ülkede ekonomik büyüme gerçekleştiği dönemlerde cari açıkta artış görülebilir. GSYİH'de yaşanan hızlı artış incelendiğinde yatırımların da artacağından dolayı cari açığın sürdürülebilirliği gözlemlenmektedir (Mann, 2002).

Cari açığının sürdürülebilirliğine ilişkin yaklaşımlar şu şekildedir;

Lawson doktrini: Bu isimle adlandırılan doktrine göre özel kesimde yapılan yatırımlardan dolayı oluşan cari açıklar önemsenmemeli, kamu harcamalarına odaklanılmalıdır. Lawson doktrini 1980'li ve 1990'lı yıllarda egemen olan bir görüştür ve o yıllarda akademik çevrede eleştiriler almıştır. Örnek olarak 1980'li yıllardaki borç krizleri ve 1994 yıllında yaşanan Meksika krizleri özel kesimin harcama açığı yüzünden yaşanan cari açıkların özel kesim harcamalarının da önemini göstermiş olmuştur (Çak, 2013).

Interamerikan Kalkınma Bankası Guvernörler Kurulu'nda konuşmasında Summers bu doktrine eleştirerek özel kesimden kaynaklı cari açıkların önemsenmemesinin mümkün olmadığını ve gayrisafi milli gelirinin %4 veya daha yüksek oranda olan cari açıkların üzerinde durulması gerektiğini öne sürmüştür (Edwards, 2004).

Dornbusch sınırı: Lawson doktrine eleştiri getiren Summers tarafından geliştirilmiştir bir yaklaşımdır. Bu yaklaşıma göre özel kesimden kaynaklı cari açıklar gayrisafi milli gelirin %4'ünü aştığı durumlarda dikkat edilmesi gerekmektedir. Bu oranın aşılması durumunda kriz kaçınılmaz bir hal alacaktır (Dornbusch, 1995).

Milessi-Ferretti ve Razin: Sürdürülebilirliğin ülkelerin ödeme gücü ile alakalı olduğunu savunmuşlardır. Bir ülkenin ödeme gücünün bulunması için, ülkenin gelecek

dönemdeki dış fazlasının şu anki dış borcuna eşit olması gerekmektedir. Uygulanan politika ile ülkenin ödeme gücünde azalma yaşanmıyorsa cari işlemler sürdürülebilir denilmektedir. Bu yaklaşıma göre döviz kurunun esnek olması yaşanacak bir kriz durumunda sürdürülebilirliği etkilemektedir. Yine bu yaklaşıma göre sürdürülebilirlik için politik istikrar da çok önemli bir husustur. Politik istikrarın olmaması durumunda sermaye hareketleri etkileneceği için cari açığın sürdürülebilirliği de etkilenecektir (Milessi-Ferretti ve Razin, 1996).

Roubini ve Wachtel: Sermaye akımlarının cari açığın sürdürülebilirliği açısından önemli bir yeri olduğunu savunmaktadırlar. Fakat sermaye akımları kısa vadede sürdürülebilirliği sağlarken uzun vadede iki sebepten dolayı negatif yönde etki yapmaktadır. İlk sebep, sermaye akımları sıcak para niteliğinde oldukları için piyasa şartları değiştiğinde ani geri çekilmelerin yaşanmasına sebep olabilmektedirler. İkinci sebep ise, ülkenin ulusal parasının kullanılması ile ilerde cari açığın kapanması için elde edilebilecek ihracat gelirlerinin düşmesine yol açmasıdır (Roubini ve Watchel,1999).

1.7. Cari İşlemler Dengesini Açıklamaya Yönelik Yaklaşımlar

Cari işlemler dengesini açıklamaya yönelik yaklaşımların anlaşılması cari işlemler dengesinin anlaşılmasını kolaylaştırmaktadır. Bu yaklaşımlar cari işlemler hesabında ortaya çıkan cari açık veya cari fazla gibi dengesizliklerin nedenlerini ve bu dengesizliklerin nasıl ortadan kaldırılabileceğini yönünde fikir sunmaktadırlar. Esneklikler Yaklaşımı, Toplam Harcama Yaklaşımı, Parasalcı Yaklaşım, Dönemler Arası Yaklaşım ve Mundell-Fleming Yaklaşımı, cari işlemler dengesini açıklamaya yönelik yaklaşımlardan belli başlılarıdır.

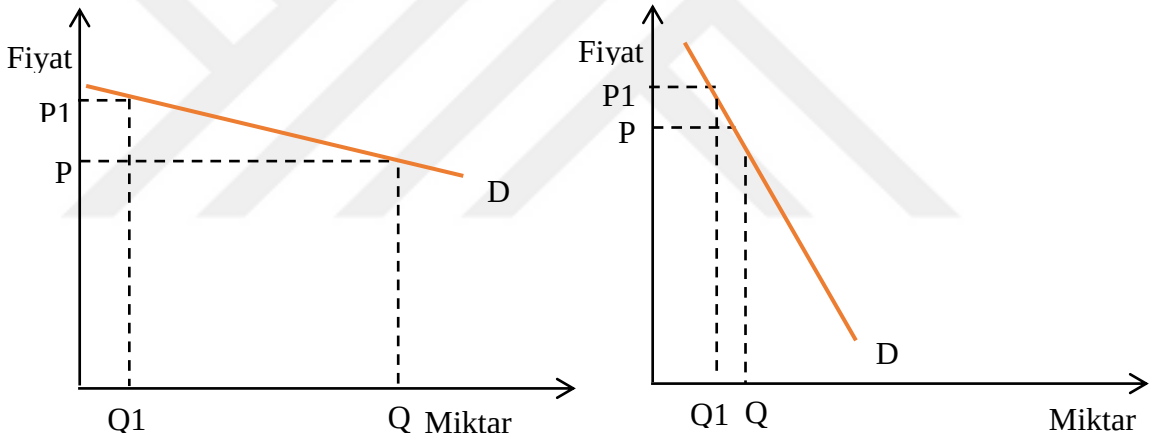
1.7.1. Esneklikler Yaklaşımı

Eksik ikame yaklaşımı olarak da bilinen esneklikler yaklaşımı, ödemeler dengesi açıkları veren ülkelerin sabit kur rejimlerinde yapacakları devalüasyonun cari işlemler hesabını iyileştireceğini ortaya koyan yaklaşımdır (Boyd vd., 2001). Ülkelerin ticaret dengelerini güçlendirme etkinliği olarak bilinen devalüasyon, ulusal paranın aşırı değerlenmesinin önüne geçerek paranın mal cinsinden fiyatlarını etkilemektedir. Devalüasyon, ülkelerin dış rekabet güçlerini yükselterek ticaret haddinin ülke lehine dönmesine sebep olmaktadır (Tang, 2004). Yapılacak olan bir devalüasyonun cari hesabı iyileştirmesindeki temel koşul döviz kurunda meydana gelebilecek bir değişikliğin ithalat ve ihracat taleplerinin esneklikleri tarafından belirlenmektedir

(Dong, 2017).

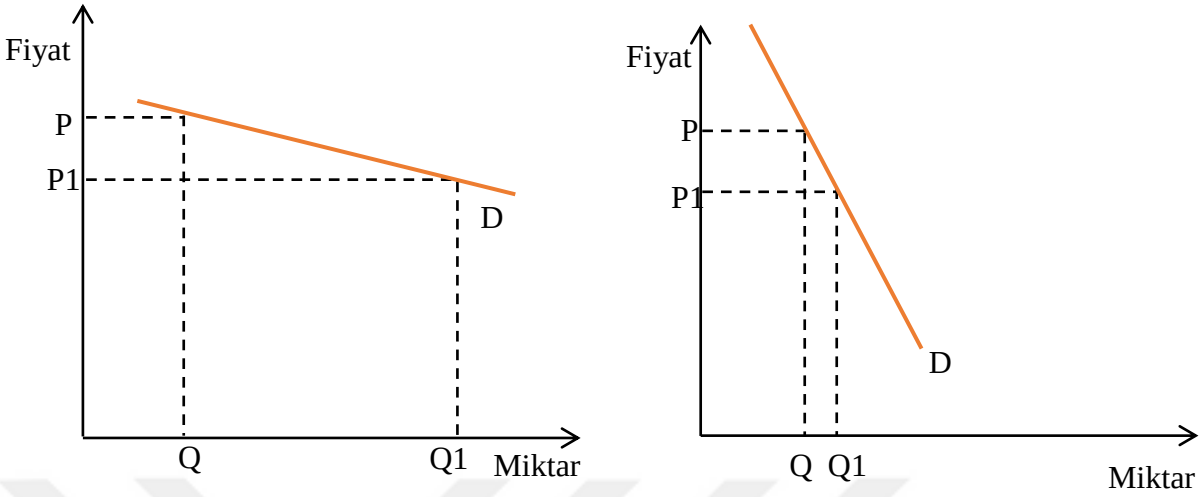
İthal malların talep esneklikleri Şekil 1.1'de gösterilmiştir. İthalat üzerinde devalüasyonun tepkisinin boyutu, ithal malların talep esnekliğine bağlı olarak değişim göstermektedir. İthal malların yurt içi fiyatlarının yükselmesi, yüksek talep esnekliği durumunda, iç pazarın tüketim talebinin azalmasına yol açarken harcamaların azalması döviz giderlerinin düşmesine ve cari işlemler hesabının iyileşmesine neden olacaktır. İnelastik bir ithalat talep esnekliği durumunda ise, devalüasyon dış ticaret dengeleri üzerinde beklenen etkinin gerçekleşmemesine yol açacak ve dış ticaret dengesinin kötüleşmesiyle neticelenecektir (Aleksandr, 1952; Obstfeld ve Rogoff, 1996; Oskooee ve Niroomand, 1998).

Şekil 1.1. *Elastik ve İnelastik İthalat Talep Esneklikleri*



Ticaret akışlarını ülke lehine değiştirmek amacıyla yapılan devalüasyonun ihracat üzerindeki etkisi ise Şekil 1.1'de gösterilmiştir. Ulusal para biriminde yapılan devalüasyon ülke içinde üretilen mal fiyatlarının yabancı para cinsinden azalmasına yol açacak, yabancı para cinsinden düşen fiyatlar ülkenin ihraç mallarına yönelik talebi artırarak, ülkede üretilen malların dış talebini yükseltecektir. Devalüasyonun dış denge üzerinde meydana getirdiği iyileşmenin net etkisi ise ihraç mallarının talep esnekliğine bağlıdır. İhraç malları talep fiyat esnekliğinin yüksek olması devalüasyon sonrası düşen mal fiyatlarına yönelik dış talebin artmasına neden olacak ve dış dengenin iyileşmesine yol açacaktır. İhracat talebi fiyat esnekliğinin düşük olması durumunda devalüasyon cari denge üzerindeki net etkisinin iyileşmesi yönünde beklenen etkiyi göstermeyecektir (Aleksandr, 1952).

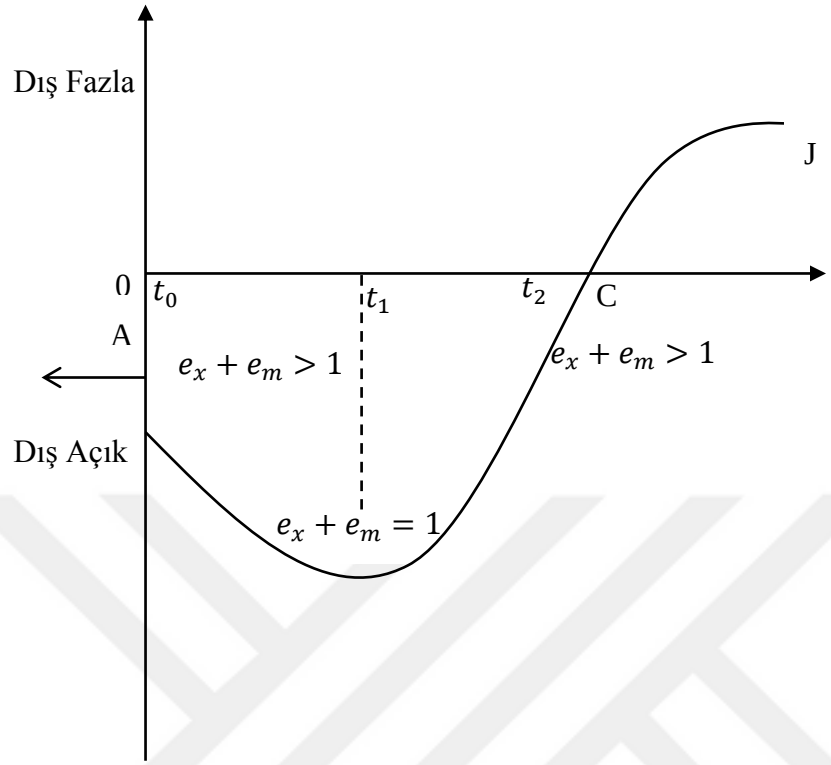
Şekil 1.2. *Elastik ve İnelastik İhracat Talep Esneklikleri*



Esneklikler yaklaşımı cari açığı belirleyen unsurun uluslararası fiyatlama olduğunu ve devalüasyonun cari işlemler açığında pozitif etki doğuracağını öne sürmektedir. Esneklikler yaklaşımın odak noktası cari hesabın ticaret dengesi bileşenidir. Devalüasyondan istenen sonucun alınması Marshall-Lerner koşuluna bağlıdır. Bu koşul ise ithal malların yurtiçi talep esnekliği ile ihraç malların yurtdışı talep esnekliği toplamının birden büyük olmasıdır ($eX + eM > 1$). Esneklikler yaklaşımına göre küçük açık ekonomilerde ithalat ve ihracat fiyat esneklikleri düşüktür. Bu ülkelerde dış açıklar sadece geniş çaplı bir devalüasyon sayesinde giderilebilir (Sastre, 2012; Arize vd., 2000; Oskooee ve Niroomand, 1998).

Devalüasyon ilk başta ihracat ve ithalata hemen etki etmemektedir. Tüketiciler devalüasyondan dolayı ortaya çıkan fiyat değişikliklerine hemen tepki verememekte, bu sebeple esneklikler başta düşük kalmaktadır. İhracat ve ithalatta bir süre de olsa değişme görülmemekte ancak zamanla iyileşme gerçekleşmektedir. Bu durumun grafiğinde oluşan şekil J harfine benzediği için "J Eğrisi Etkisi" olarak adlandırılır (Rincon, 1998).

Şekil 1.3. *J Eğrisi*



Kaynak: (Hephaktan, 2016)

Şekil 1.3'te, devalüasyon t_0 döneminde yapılmıştır. 0A kadar bir dış açık mevcuttur ve devalüasyondan sonra da artmaya devam eder, en yüksek dış ticaret açığı t_1 döneminde görülmektedir. Dış ticaret dengesi t_2 döneminde başlar. Bu dönemden sonra iyileşme devam eder. Kısaca Devalüasyon kısa dönemde dış ticaret dengesini bozmakta ancak uzun dönemde iyileştirmektedir. Cari açığın nedenlerini açıklamada esneklikler yaklaşımının bazı eksiklikleri görülmüştür. Bunlar (Adedeji vd., 2005);

- Esneklikler yaklaşımı ödemeler dengesinin tamamını kapsamak yerine kısmi olarak ele almıştır.
- Reel döviz kurunu tanımlarken ticarete konu olmayan malların rolüne değinilmemiştir.
- Nominal devalüasyon ile reel devalüasyonun birbirine eşit olarak ele alınmıştır.

1.7.2. Toplam Harcama Yaklaşımı

Esneklikler yaklaşımı eleştirilere maruz kalmıştır ve eksikliklerini gidermek için toplam harcama yaklaşımı ortaya çıkmıştır. Esneklikler yaklaşımında ülkelerin üretim

seviyeleri sabit olarak kabul edilmekteydi (Brokman ve Marrewijk, 2005).

Massetme olarak da bilinen bu yaklaşımda massetme, yurtiçi ekonomide kullanmak içim için üretilen mal ve hizmetlerin maliyetlerine eşittir. Eğer ülkenin ithalatı ihracatını aşıyorsa ülke ürettiğinden daha fazla mal ve hizmet massedebilmektedir (Walther, 2002).

Bir ekonomide reel gelirin artması tüketim harcamalarındaki artışa neden olacaktır. Bu durum tasarrufların azalmasına neden olacaktır. Reel gelirdeki artışın dolaylı yoldan cari işlemler açığını etkileyeceği beklenmektedir (Togan ve Berument, 2011).

Toplam harcama yaklaşımında ticaret dengeleri milli gelir hesaplamalarıyla açıklanmaktadır. Keynes'in yaklaşımına göre yurtiçinde üretilen mal ve hizmetler 'Y', yurtiçi tüketim miktarı 'C', kamu harcamaları 'G', yatırımlar 'I', ihracat 'X' ve ithalat 'M' ile ifade edildiğinde denklem şu şekildedir;

$Y = I + C + G + (X - M)$

Denklemde I + C + G toplam yurtiçi harcamaları göstermektedir. Bu kısım 'A' olarak ifade edildiğinde eşitlik Y = A + (X – M) olarak düzenlenmiş olacaktır. Milli gelir denkleminden görüleceği üzere gelir ve toplam harcamalar arasındaki fark bize geliri verecektir. Ticaret dengesinin negatif olduğu durumlarda toplam gelirin toplam harcamalardan az olduğu anlamına gelmektedir. Dengeyi sağlayabilmek harcamaların azalırken gelirin daha az düşmesine ihtiyaç vardır. Bu yaklaşıma göre dış ticaret açığını azaltabilmek için üretim seviyesini artırmak veya harcamaların kısılması gerekmektedir. Ticaret dengesi gelir ile toplam harcama arasındaki farkı temsil eder. Ticaret dengesinin negatif olması, o ülkenin harcamalarının elde ettiği toplam gelirden daha fazla olduğu anlamına gelir. Ticaret dengesinin yeniden sağlanması harcamaların azalırken gelirin harcamalara oranla daha az düşmesi ya da gelir artarken harcamaların daha az artmasıyla sağlanabilir (Machlup, 1970).

Toplam harcama yaklaşımına getirilen eleştirilerin nedenleri şunlardır (Winters, 1991);

- Devalüasyon ve marjinal harcama eğiliminin cari açık üzerindeki etkilerinin farklı durumlarda değişiklik gösterebileceğidir.
- Devalüasyonun enflasyonu göz ardı etmiş olması.

- İthal ve ihraç edilen mal ve hizmetlerin arz ve talep esnekliklerinin göz ardı edilmiş olması.

1.7.3. Parasalcı Yaklaşım

Parasalcı yaklaşım Polak ve IMF'deki çalışma arkadaşları ile ortaya konulmuştur. Sonrasında Robert Mundell ve Harry Johnson tarafından geliştirilmiştir. Bu yaklaşım ödemeler dengesinin parasal bir olay olduğunu vurgulamaktadır (Jacques ve Plesner, 2002). Para arz ve talebinin ödemeler dengesi üzerindeki etkisine odaklanılmaktadır. Ödemeler dengesindeki istikrarı sağlamak için para arz ve talebindeki dengeyi oluşturmak gerekmektedir. Bu yaklaşıma göre ödemeler dengesinde ortaya çıkan dengesizlikler kısa süreli olabilmektedir. Ancak uzun dönemde dengeye ulaşacaktır. Daha önceki yaklaşımlardan farkı döviz kuru değişimlerinin resmi rezervlere bağlı olmasıdır. Parasalcı yaklaşıma göre esnek kur sistemleri sabit kur sistemlerine göre daha üstün kabul edilmektedir. Piyasa koşulları tam istihdamdayken ücretler ve fiyatlar da tam esnek olacaktır. Bu yaklaşımın diğer bir varsayımı da tek fiyat yasasının geçerli olmasıdır. Ekonomik büyüme gerçekleştiğinde ulusal para değer kazanacaktır, döviz kurları düşecektir. Döviz kurlarının ulusal paranın arz ve talebine bağlı olduğunu savunan bu görüşe göre döviz kurları reel gelirden ve beklentilerden etkilenmektedir. İthalat nedeniyle ortaya çıkan borçları ödemek için Merkez Bankası'ndan talep edilen döviz kadar rezerv kullanılırken, karşılık olarak para arzı düşecektir (Kemp, 1975).

Genişletici para politikası uygulandığında para arzında artış olacak ve faiz oranları düşecektir. Bu yabancı mallara olan iç talebi arttırır, böylece dış ticaret ve sermaye bilançosu aracılığıyla ödemeler dengesi bilançosunda bozulmaya neden olur. Para arzında meydana gelen bir daralma ise bu durumun tam tersi bir etki yaratmaktadır. Parasalcı yaklaşımın açıkladığı ödemeler dengesi yaklaşımı Hume tarafından sunulan fiyat-altın para mekanizmasına benzetilmektedir. Benzer yanları iki yaklaşımda da ödemeler dengesindeki sorunların uluslararası rezervler ve uluslararası para ile gideriliyor oluşudur (Fatemi ve Salvatore, 1990).

1.7.4. Dönemler Arası Yaklaşım

Dönemler arası yaklaşım Irving Fisher tarafından 1970'li yıllarda geliştirilmiştir. Dünya sermaye piyasalarındaki gelişme ile birlikte 1973-1974 ve 1979-1980 yıllarında ortaya çıkan petrol krizleri ile birlikte mevcut teoriler cari işlemler dengesini açıklamakta

yetersiz kalmıştır. Dönemler arası yaklaşım cari işlemlerin dinamik olan makroekonomik modelde analiz edilmesi gerektiğini öne sürmüştür. Belirleyici olan faktörün tespit edilmesiyle ilgilenilir. Bu yaklaşımda cari denge halkın tüketim ve tasarruf tercihlerine bağlı olarak değişmektedir. Gelecekte daha fazla tüketim yapabilmek amacıyla bugün tasarruf yaparak tüketimlerini kısabilirler. Gelecek dönemlerde gelirlerinin artacağını düşünüp tüketimlerini arttırabilmektedirler (Obstfeld ve Rogoff, 1996).

Dönemler arası yaklaşıma göre cari işlemler açığı matematiksel denklemi şu şekildedir;

$$CAt = NXt = Bt{+}1 - Bt = rtBt + Yt - Ct - It - Gt = St - It$$

Denklemde cari işlemler dengesi 'CAt', net ihracat 'NXt, net dış varlıklar 'Bt', uluslararası faiz oranı 'rt', net dış varlıklardan sağlana gelir ' $rtBt$' çarpımı ile, gayri safi yurtiçi hasıla ' Yt ', özel tüketim harcamaları 'Ct', toplam yatırım harcamaları 'It ', toplam yatırım harcamaları 'Gt' ile gösterilmektedir.

1.7.5. Mundell-Fleming Yaklaşımı

1960'larda Mundell (1962, 1963) ve Fleming (1962) ticaret ve cari hesap dengesizliklerini düzeltmede para ve maliye politikalarının göreceli etkinliğini incelemek amacıyla mükemmel sermaye hareketliliği altında IS-LM modelinin açık ekonomi yorumunu geliştirmiştir. Model, para ve maliye politikalarının gelir, döviz kuru ve cari işlemler üzerindeki etkilerinin kur rejimine bağlı olduğunu; sabit kur rejiminde ise bu politikaların ticaret dengesi üzerinde herhangi bir etkisi bulunmayacağını öne sürmüştür. Sermaye hareketliliğinin tam olduğu dalgalı kur rejimi altında, genişletici maliye politikası döviz kurunun değer kazanmasına ve cari işlemler hesabının bozulmasına neden olurken, para politikası ise döviz kurunun değer kaybetmesine ve cari işlemler hesabının iyileşmesine neden olmaktadır. Mundell-Fleming modeli, döviz kuru beklentilerini statik olarak ele alır ve bu varsayım, dalgalı döviz kuru rejiminde değil, sabit rejimde geçerlidir. Dalgalı döviz kuru altında, ajanlar statik yerine rasyonel beklentilere sahip olabilir ve bu gibi durumlarda mükemmel sermaye hareketliliği artık zorunlu olarak yerli ve yabancı faiz oranlarının eşit olduğu anlamına gelmez. Faiz oranı farklılıklarına tepki olarak beklenen döviz kuru hareketleri, döviz kurunun aşılması olasılığına yol açabilir (Singh, 2007).

1.8. Cari Açığı Belirleyen Faktörler

Cari işlemler açığı 1980'lerden sonra ülkeler için önemli bir konu haline gelmiştir. Literatürde cari açığı belirleyen birçok faktör yer almaktadır. Bunlar, ekonomik büyüme, enflasyon, tasarruf, faiz oranı, döviz kuru, bütçe açığı, enerjide dışa bağımlılık vb. gibi faktörlerdir.

1.8.1. Cari Açık ve Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişki

Ekonomik büyüme ülkenin üretiminde kişi başına reel gelir artışı sağlayacak değişimi ifade etmektedir. Calderon' a göre üretimde %1'lik artış cari açıkta %0.21'lik bir artışa neden olacaktır (Körs, 2015). Ancak İktisatçılar arasında bu konuda tam bir fikir birliği elde edilememiştir. Cari açık ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi üç şekilde açıklamışlardır. İlk görüş, ekonomik büyümenin cari açığı artıracağı yönündedir. Bu görüşe göre ekonomik büyüme talep artışına, talep artışı da ithalatın artmasına neden olacağı için cari açıkların artmasına neden olacağıdır. İkinci görüşe göre ekonomik büyümenin nedenin cari işlemler dengesi olduğu yönündedir. Gelişmekte olan ülkelerde kısa vadeli sermaye hareketlerindeki engellerin aşılması ile borçlanma potansiyeli artarak cari işlemler açığının finanse edilebilmesini sağlamıştır. Bu yüzden, gelişmekte olan ülkelerde cari açık vererek büyüyen ülke sayısı son yıllarda artmış ve cari açıklar ekonomik büyümenin temel kaynaklarından biri haline gelmiştir. Son görüş ise, ekonomik büyüme ile cari açıklar arasındaki ilişkinin zayıf olduğu yönündedir (Türk, 2019).

Ekonomik büyümenin cari işlemler üzerindeki etkisinin tam olarak kesinleşmemesinin sebebi, ekonomik birimlerin ekonomik büyümeye nasıl tepki vereceğinin tahmin edilememesidir. Örnek olarak, ekonomik büyüme ile yatırımlardaki artış tasarruflardaki artıştan fazla olursa cari işlemler açığı ile karşılaşılacaktır fakat tasarruflar yatırımlardan fazla olursa cari işlemler fazlası ortaya çıkacaktır. Ekonomik büyümenin temel özellikleri şu şekilde sıralanabilir (Acar, 2002):

- Ekonomik büyüme sayısal olarak açıklanabilmektedir.
- Ekonomik büyüme reel bir olgudur.
- Ekonomik büyüme makro bir olgudur.
- Ekonomik büyüme uzun bir döneme dayılıdır.

- Ekonomik büyüme gelir dağılımında, beklenen ölçüde bir iyileşme ile sonuçlanmayabilir. Nitekim toplumu oluşturan düşük gelirli kesimin gelir düzeyi, büyüme hızı ile aynı ölçüde artış göstermeyebilir.

1.8.2. Cari Açık ve Bütçe Açığı Arasındaki İlişki

Bütçe açığı; ülkedeki kamu gelirlerinin kamu harcamalarını karşılayamıyor olması durumudur. Bütçe açıklarının ortaya çıkma sebepleri ülkelerin gelişmişlik düzeylerine göre değişmektedir. Gelişmekte olan ülkelerde bütçe açıklarının nedeni olarak sermaye azlığı, yüksek enflasyon, gelir dağılımı eşitsizliği gösterilirken gelişmiş ülkelerde verimlilik artışı, işsizlik gibi nedenler gösterilmektedir (Aksoy, 2010). Üç çeşit bütçe dengesi bulunmaktadır. Bunlar (Meriç, 2003);

Bütçe Giderleri > Bütçe Gelirleri = Bütçe Açığı

Bütçe Gelirleri > Bütçe Giderleri = Bütçe Fazlası

(Bütçe Gelirleri = Bütçe Giderleri) = Bütçe Dengesi

Amerika Birleşik Devletlerinde 1980'li yıllarda bütçe açığı yaşanmıştır. Bu durum iktisadi faaliyetleri yavaşlatınca cari açık kaçınılmaz olmuştur. Bu yüzden cari açık ve bütçe açığı arasındaki ilişki "Twin Deficits" tartışmasını başlatmıştır. Cari açık ile bütçe açığı arasındaki ilişkiyi açıklayan iki farklı görüş vardır. Bunlar Keynesyen ve Ricardian görüştür.

Bütçe açıkları ve cari hesap açıkları arasındaki ilişki, yıllar boyunca tartışılan bir konu olmuştur. İlk görüş bütçe açığındaki bir artışın yurt içi emilimi ve dolayısıyla ithalat genişlemesini ve dolayısıyla cari hesap açığını artıracağını, yani cari hesap hedefleme hipotezini (CATH) öne sürmektedir. Özellikle az sayıda ve çeşitlendirilmemiş ihracata yüksek oranda bağımlı olan Afrika ülkeleri gibi küçük açık ekonomiler için geçerli olabilir. İkincisi ise bütçe açığındaki artışın faiz oranları üzerinde yukarı yönlü baskı yaratarak sermaye girişlerine ve döviz kurunun değerlenmesine neden olarak cari açığı olumsuz etkileyeceğini savunmaktadır. Bu Keynesyen hipoteze dayanmaktadır (Ahmad ve Aworinde, 2019).

Bütçe açığı ile cari işlemler açığı arasındaki ilişki, teorik olarak milli gelir eşitliği üzerinden şu şekilde gösterilebilir (Ercivan, 2021):

$$Y= C+I+G+X–M$$

$$Y = C+S+T$$

$$C+I+G+X–M = C+S+T$$

$$X–M=(S–I)+(T–G)$$

Burada (X-M) dış dengeyi, (S-I) özel kesim tasarruf-yatırım dengesini ve (T– G) ise bütçe dengesini temsil etmektedir. Dolayısıyla bütçe açığı, dış açıklara neden olabilmektedir.

Keynesyen görüşe göre tam sermaye hareketliliğinde ve esnek döviz kurunda kamu harcamaları artacak ve tasarruflar azalacaktır. Tasarrufların azalması faiz oranlarını artıracak ve ülkeye sermaye girişi olacaktır. Ülkeye sermaye girdiğinde ülke parası değerlenecek ve ihracat azalırken ithalat artacaktır. Bu durumda cari açık artacaktır (Froyen, 1999).

Ricardocu görüşe göre ise, Keynesyen görüşe göre ifade edilen etki yanlıştır. Cari açık ile bütçe açığı arasında herhangi bir ilişki yoktur. Vergi indirimleri bütçe açığına neden olduğunda halk indirimin gelecekte vergi artışı yaşayacağını düşünür ve bugün tasarruflarını artırırlar. Bütçe açıkları ertelenmiş vergi niteliğinedir. Bu yüzden ekonomi üzerinde vergi indirimi tüketim ve özelde ithalat üzerinde bir artışa neden olmaz. Vergi indirimi ve bu yüzden ortaya çıkan bütçe açığı gelecekte cari açığa neden olmayacaktır (Brissimis vd., 2010).

Ricardocu perspektife göre, devletin tasarruf oranındaki bir düşüş, yani bir bütçe açığı, özel sektör tasarruflarında eşdeğer bir artışı teşvik eder. Bu durumda, ulusal tasarrufların toplamı aynı kalır. Kapalı bir ekonomi bağlamında, toplam planlanan tasarruflar sabit kaldığından, bu tasarrufları ve yatırım talebini dengelemek amacıyla gerçek faiz oranlarının yükseltilmesi gerekmez. Sonuç olarak, kamusal borçlanmanın yatırımlar üzerinde olumsuz bir etkisi olmadığı söylenebilir. Ancak global bir ekonomik çerçevede, özel tasarrufların artışı dış borç ihtiyacını minimize edeceği için bütçe açıklarının cari hesap açıklarına yol açması beklenmez (Barro, 1989). Yapılan literatür incelemelerine göre Keynesyen yaklaşımı kabul eden çalışmaların Ricardocu görüşe göre daha fazla olduğu görülmektedir.

1.8.3. Cari Açık ve Döviz Kuru Arasındaki İlişki

Cari hesap dengesizliğinin döviz kurunu etkilemesini anlamak için uluslararası ticaretin yapı ve bileşimine odaklanmak gerekmektedir. Cari hesabın ana bileşeni olan net ihracat

(ihracat gelirleri eksi mal ve hizmet ithalatının değeri), diğer bileşenler olan net faktör ödemeleri ve net transferlere göre genellikle daha büyük bir etkiye sahiptir. Eğer ithalat ödemeleri ihracat gelirlerini aşarsa, bu durumda bir cari açık oluşur. Cari açığın finansmanı için ithalat dövizle ödendiğinden, artan açık, döviz talebini arttırmaktadır. Bu durum, ülkenin dış borç biriktirdiği anlamına gelir ve bu borçlar, yabancı faiz gelirleri, krediler, hibeler gibi diğer yabancı para kaynakları ile ödenmek zorunda kalacaktır.

Türkiye dalgalı döviz kuru rejimine sahip bir ülkedir. İhracat ve ithalatın değeri döviz arzı ve talebini etkileyerek döviz kuru seviyesini belirlemektedir. Dolayısıyla döviz kuru, nispi fiyat olarak adlandırılır. Bir para biriminin değer kaybetmesi, ihracatı ithalata göre daha ucuz hale getirmektedir. Daha ucuz ihracat, yabancıların bu ülkenin ürünlerine olan talebini artırır ve böylece ihracat miktarı artar. Eğer ihracat talebi fiyat değişimlerine duyarlıysa, değer kaybı ihracat miktarını arttırmakta ve dolayısıyla ihracat gelirlerinde artışa yol açmaktadır. Bu da cari hesap dengesini iyileştirmektedir (Seyidoğlu, 2017). Buna karşılık, bir para biriminin değer kaybetmesi ithalatı daha pahalı hale getirmekte ve böylece ithalat talebini azaltmaktadır. Bu da cari açığı azaltmaktadır. Ancak bu etki, kısa vadede her zaman oluşmayabilir. Çünkü ihracata yönelik talep kısa vadede çok elastik olmayabilir veya bazı ürünlerin ihracatı için uzun süreli anlaşmalar veya süreçler gerekebilmektedir. Bu durum da aniden büyük bir ihracat artışına yol açmamaktadır.

Bir diğer etken, döviz kuru değişikliğinin fiyatlar üzerindeki etkisidir. Bazı ihracatçılar, döviz kuru değişikliklerini tam olarak tüketici fiyatlarına yansıtmamakta ve kendi kar marjlarını korumak adına fiyatlarını ayarlamamaktadır. Benzer şekilde, ithalatçılar da döviz kuru değişikliklerine duyarlı olmayabilir ve karlarını korumak için fiyatlarını hemen ayarlamayabilirler (Krugman ve Obstfeld, 2006).

Sonuç olarak, döviz kuru rejimi ve ekonomideki diğer faktörler, döviz kurunu ve dolayısıyla cari hesap dengesini etkiler. Döviz kuru değişikliklerinin ekonomi üzerindeki etkileri kısa ve uzun vadede farklılık gösterebilir ve çeşitli faktörlerin bir arada değerlendirilmesi gereklidir.

1.8.4. Cari Açık ve Enerji Fiyatları Arasındaki İlişki

Enerji fiyatları, özellikle enerji ithal eden ülkeler için, cari açık üzerinde önemli bir etkiye sahiptir (Hamilton, 2009). Enerji fiyatlarının artış gösterdiği dönemlerde,

enerjiye bağımlı ülkelerin ithalat değerleri yükselirken, enerji üreten ülkelerin ihracat gelirleri artabilmektedir. Bu, enerji ithalatçısı ülkelerde cari açığın derinleşmesine yol açarken, enerji ihracatçısı ülkelerde cari fazlaya neden olabilmektedir (Bodenstein vd, 2012). Özellikle petrol ve doğalgaz gibi temel enerji kaynaklarındaki fiyat hareketleri, uluslararası ticaret dengeleri üzerinde belirleyici olabilmektedir. Ancak enerji fiyatlarındaki değişimlerin cari açık üzerindeki etkisi, ülkenin enerji yoğunluğuna, enerji çeşitliliğine ve enerji verimliliğine bağlı olarak değişkenlik gösterebilmektedir (Kilian, 2008).

Enerji bakımından dış bağımlılığı bulunan Türkiye'nin enerji ihtiyacının önemli bir bölümü ithalat aracılığıyla karşılanmaktadır. Son yirmi yılda enerji fiyatlarında meydana gelen artışlar enerji ithalatının maliyetini arttırmış ve cari işlemler hesabı içerisinde büyük bir paya sahiptir. Sonuç olarak, yerel enerji kaynakları yetersiz olan bir ülke olan Türkiye için; petrolün nispi fiyatlarında yaşanan bir artış, ülkenin ticaret dengesini bozacak ve cari işlemler açığı vermesine neden olacaktır.

1.9. Türkiye'de Enerji İthalatının Cari İşlemler Dengesi Üzerindeki Etkisi

Üretim süreçlerinde birincil girdi olarak kullanılmakta olan enerji, gelişmiş ülkeler için yaratılan refahın devam etmesi, gelişmekte olan ülkelerde ise büyüme ve kalkınma için olmazsa olmaz bir üretim faktörüdür. Enerji kaynaklarının adaletli bir şekilde dağıtılmamış olması ülkelerin bu kıt kaynağı dışardan temin etmelerine sebep olmaktadır. Bu ülkelerin başında Türkiye yer almaktadır. Türkiye'nin cari işlemler dengesi üzerinde enerji harcamaları önemli bir paya sahiptir.

Tablo 1.1. *Türkiye'nin Enerji Ticaretinin Cari İşlemler Dengesi İçindeki Payı*

Yıllar	Cari Denge	Enerji Hariç Cari Denge	Toplam İthalat	Enerji İthalatı	Net Enerji İthalatı	Net Enerji İthalatının Toplam İthalat İçerisindeki Payı
1996	-2437.00	3203.98	53235	5,916.46	-5640.92	10.60%
1997	-2638.00	3237.9	60407	6,068.26	-5875.87	9.73%
1998	2000.00	6250.33	59910	4,509.40	-4250.29	7.09%
1999	-925.00	4114.99	53557	5,377.12	-5039.96	9.41%
2000	-9920.00	-708.72	67808	9,540.52	-9211.22	13.58%
2001	3760.00	11654.6	51912	8,339.32	-7894.60	15.21%
2002	-626.00	7886.31	60295	9,203.81	-8512.29	14.12%
2003	-7554.00	3040.92	81261	11,575.00	-10594.87	13.04%
2004	-14198.00	-1219.87	109865	14,407.23	-12978.06	11.81%
2005	-20980.00	-2365.53	132882	21,255.54	-18614.39	14.01%
2006	-31168.00	-5876.31	157894	28,859.02	-25291.61	16.02%
2007	-36949.00	-8213.75	191576	33,883.08	-28735.15	15.00%
2008	-39425.00	1324.42	227127	48,281.14	-40749.35	17.94%
2009	-11358.00	14625.95	164885	29,905.23	-25983.94	15.76%
2010	-44616.00	-10588.2	208472	38,497.16	-34027.68	16.32%
2011	-74402.00	-26823.4	263986	54,117.49	-47578.47	18.02%
2012	-47963.00	4446.25	260347	60,117.35	-52409.18	20.13%
2013	-55092.00	-7457.04	288689	57,752.58	-47634.88	16.50%
2014	-38020.00	10655.29	280864	56,175.53	-48675.26	17.33%
2015	-26625.00	6878.21	243566	38,651.53	-33503.17	13.76%
2016	-26668.00	-2583.27	232916	27,464.75	-24084.67	10.34%
2017	-39955.00	-7099.26	270624	37,654.88	-32855.65	12.14%
2018	-20151.00	17652.69	265294	43,613.21	-37803.63	14.25%
2019	10796.00	44079.79	245815	41,731.14	-33283.79	13.54%
2020	-31888.00	-7678.17	244925	28,924.99	-24209.76	9.88%
2021	-7232.00	34953.38	300998	50,691.92	-42185.36	14.02%
2022	-48405.00	31732.76	400311	96,548.85	-80137.75	20.02%
2023	-37696.00	-11809.2	177160	31,660.30	-25886.76	14.61%

Kaynak: Türkiye İstatistik Kurumu İstatistikleri ve Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankasına ait veriler kullanılarak hazırlanmıştır.

Türkiye'nin cari işlemler dengesi, enerji hariç cari denge, toplam ithalat miktarı, enerji ithalatı, net enerji ithalatı ve enerji ithalatının toplam ithalat içerisindeki payı 1996-2023 dönemleri arası veri seti Tablo 1.1'de paylaşılmıştır. Türkiye'nin cari işlemler dengesi ve enerji hariç denge verileri göz önüne alındığında, ülkemizin kullanmış olduğu enerjinin büyük bir bölümünün yurt dışından ithal edilmektedir. Enerji hariç dengeye bakıldığında Türkiye'de istisnai birkaç dönem dışında cari işlemler fazlası verdiği gözlemlenmektedir.

Artan küresel enerji tüketimi özellikle gelişmekte olan ülkelerin enerji arzı bakımından dışa bağımlı olmalarına neden olmuştur. Enerji gereksiniminin artması, kaynak fakiri ülkelerin döviz taleplerini artmasına ve cari işlemler dengesizlikleri yaşamalarına sebep olurken bu durum ekonomilerinin istikrarsızlaşmasına yol açmıştır. Gelişmekte olan ülkeler kategorisinde yer alan Türkiye'nin ekonomik büyümesi ve sanayi sektöründeki meydana gelen gelişmeler enerji talebinin artmasına ve Türkiye'de fosil kaynak kullanımının artmasıyla neticelenmiştir. Türkiye'nin son 30 yılda ihtiyaç duyduğu enerji miktarı yaklaşık olarak üç katına çıkarken, tüketmiş olduğu enerjinin büyük bir bölümünü fosil kaynaklardan elde etmektedir (Naimoğlu, ve Akal, 2023).

İthal enerjiye yüksek oranda bağımlı bir ülke olan Türkiye, hedeflemiş olduğu yüksek büyüme oranlarını yakalayabilmek, ihracat gelirlerini artırabilmek amacıyla enerjiye ihtiyaç duymaktadır. İthal enerji bağımlılığı olan Türkiye'nin enerji ithalatının toplam ithalat içerisindeki payının yüksek olması ekonomisine ciddi bir yük oluşturmakta ve cari açığın genişlemesine sebebiyet vermektedir. Enerji ithalatı hariç tutulduğunda cari dengenin dönemsel etkilerden bağımsız düşünüldüğünde pozitif bir seyir izlediği gözlemlenmektedir. Türkiye, ihracattan elde ettiği gelirin büyük bir kısmını ithal ettiği enerjinin finansmanında kullanmakta ve enerjide artan bağımlılığı yüzünden dış ticaret açıklarıyla yüzleşmek zorundadır.

İKİNCİ BÖLÜM

ENERJİ KAYNAKLARI VE PETROL

2. Enerji Kullanımının Tarihi

Enerji toplumların varlıklarını sürdürebilmeleri, gelişmeleri, ilerlemeleri ve refahı için en temel gereksinimlerden biridir. İş yapabilme kapasitesi (Dahl, 2015), modern uygarlıkların temel gücü (Bithas ve Kalimeris, 2015) olarak tanımlanan enerji insanoğlunun varoluşunu sağlayan en temel unsurdur. İnsanlar isteklerinin tatminleri için günümüze kadar birçok kaynaktan enerji elde etmişlerdir (Griffin ve Steele, 2011). Antik çağlarda insanoğlunun temel enerji kaynağı besinlerdi ve insanlar enerji ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla toprak, su, hayvan ve bitkilerden faydalanmışlardır. Ateşin keşfedilmesiyle birlikte kontrol altına alınması ve yönlendirilebilmesi yiyeceklerin besin değerlerini artırmak amacıyla kullanılan ateşin bir ısı ve ışık kaynağı olarak kullanılmasını da sağlamıştır. Enerji tarihi, odun, kömür ve petrol yakıtları olmak üzere üç ana enerji çağından oluşmaktadır. Odun ve kömürün bir enerji kaynağı olarak kullanımı üretimde emsali görülmemiş bir çıktı artışına yol açarken ticaret ve ulaşımın gelişmesi için ön ayak olmuştur (Fanchi, 2005, Pimentel ve Pimentel, 2008, Griffin ve Steele, 2011).

Sanayi devriminin habercisi buharlı makina kullanımı kitlesel üretim yapılacak yeni bir enerji rejimine geçişi başlatmıştır. Sanayileşmekte olan bölgelerin enerjiye olan taleplerinin artması birincil enerji kaynağı olan odunun yerini kömüre bırakmasına sebep olmuştur. Temel enerji kaynağı olarak kullanılan kömür küresel ölçekte kullanılan ilk fosil yakıttır (Fanchi, 2005). Kömürün taşıma maliyetlerinin oduna oranla düşük ve ortaya çıkardığı enerji bakımından verimliliğinin yüksek olması sebebiyle enerji piyasasını ele geçirmiştir. Büyük taşıtlar için kullanışlı olan kömürün kişisel ulaşım araçlarında kullanımı sınırlıydı. Binlerce yıldır sosyal yaşantıda kullanılan petrol, içten yanmalı motorların keşfi ile ulaşım araçlarında da kullanılmaya

başlanmıştır. Enerji kaynaklarının çeşitlenmesi ve artan enerji kullanımı insanların toplumsal yapılarının değişmesine neden olarak karmaşık toplumlar yaratmıştır (Fanchi, 2005; Pimentel ve Pimentel, 2008; Griffin ve Steele, 2011).

Modern üretim çağının temellerinin atıldığı sanayi devriminden sonra insanların yaşam tarzları ve toplumsal yapılarında değişimler yaşanmış, ihtiyaçları çeşitlenmiş ve artan nüfus enerjiye olan talebin de artmasına yol açmıştır. Nüfus artışı, ekonomik gelişme ve teknolojik ilerlemeler enerji tüketimini arttıran üç temel unsurdur (Matias ve Devezas, 2007). Uygarlık tarihinin devam edebilmesi için enerjiye duyulan ihtiyaç her geçen gün artmakta ve enerjiyi elde etmek amacıyla kullanılan kaynakların büyük bir bölümü kömür, petrol ve doğalgaz gibi fosil yakıtlardan sağlanmaktadır. Medeniyetin gelişiminin önemli bir göstergesi olan enerji tüketimi devam etmekte ve sınırlı olan enerji kaynaklarına ulaşım her geçen gün güçleşmektedir (Neto vd. 2014).

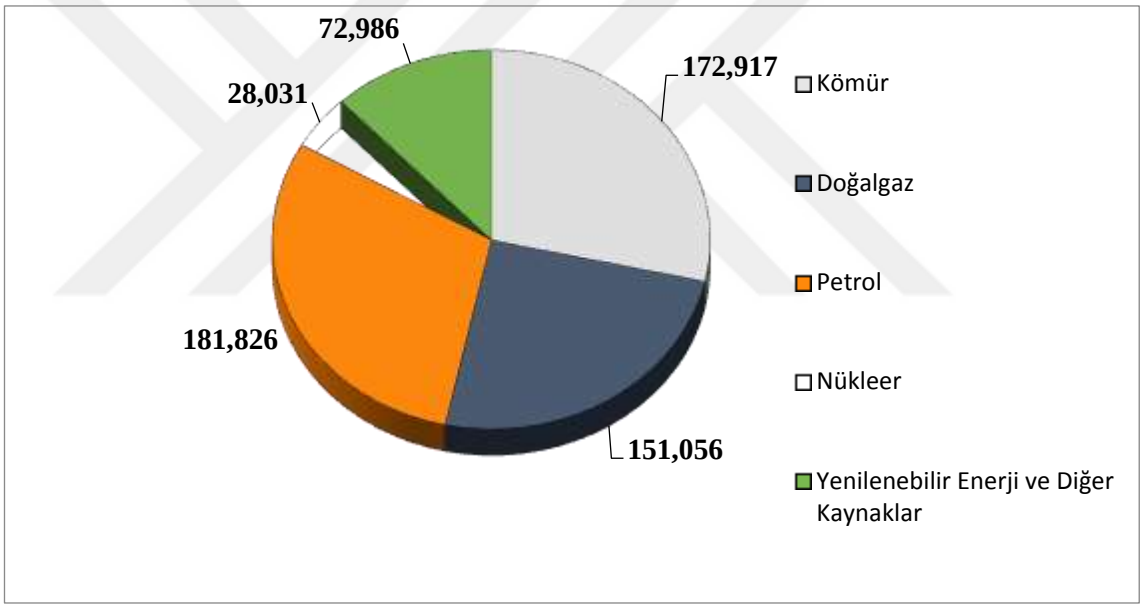
2.1. Enerji Kaynakları

Dünyamızın nihai enerji kaynağı güneştir. Enerji kaynakları doğrudan veya dolaylı olarak güneş enerjisinden oluşmaktadır. Yaşayan türlerin hayatta kalmaları güneş ışınlarından gelen doğal enerjiyi yakalamak, dönüştürmek, depolamak, taşımak ve bu sistemden faydalanmak üzerine kurulmuştur. Fotosentez sürecinde yakalanarak dönüştürülen bu enerji akışları besin zinciri yoluyla aktarılırken, güneş enerjisinden faydalanabilme kabiliyeti enerjinin dönüştürülebildiği oran ile sınırlıdır. Evrimleşemeyerek yaşama tutunamayan eski yaşam formları çürümeyi başaramamış ve milyonlarca yıl güneşten gelen enerjileri biriktirerek fosil enerji kaynaklarına dönüşmüşlerdir (Bithas ve Kalimeris, 2015; Freese, 2003).

Enerji kaynakları iki başlık altında incelenmektedir. Evrende depolanmış, herhangi bir değişime veya dönüşümüne ihtiyaç duyulmadan doğrudan kullanılabilecek enerji kaynaklarına birincil enerji kaynakları adı verilmektedir. Birincil enerji kaynakları kömür, petrol ve doğalgaz gibi fosil kaynakların yanı sıra rüzgâr, güneş, gelgit, jeotermal enerjisi ve doğal uranyumdan oluşmaktadır. Birincil enerji kaynağından enerji dönüşüm sistemi içerisinde dönüştürülerek elde edilen enerji kaynağına ise ikincil enerji kaynakları adı verilmektedir. Elektrik, benzin, dizel, etanol, bütanol, hidrojen ve ısı ikincil enerji kaynağı olarak gösterilmektedir (Øvergaard, 2008; Aneke ve Wang, 2016).

2.1.1. Birincil Enerji Kaynakları

Halkların yaşam standartlarında belirgin bir iyileştirmelerine yol açan enerjinin net bir tanımı yapılamamakta ancak biçimlerinden söz edilebilmektedir. Bu biçimler kaynakların kullanıma hazır olup olmamaları durumlarına göre iki sınıfa ayrılmaktadır. Birincil enerji kaynakları ayırma, sınıflandırma ve temizleme işlemlerine gerek duyulmaksızın keşfedilip çıkarılması sonrası doğrudan kullanılabilmekte olan enerji kaynaklarını ifade etmektedir. Kömür, ham petrol, doğalgaz, gibi fosil yakıtlar birincil enerji kaynakları arasında gösterilebilmektedir. Küresel enerji üretimi konusunda birincil enerji kaynakları çok büyük bir paya sahiptir (Viswanathan, 2016; Aneke ve Wang, 2016).



Şekil 2.1. *Birincil Enerji Kaynak Kullanımı*
Kaynak: BP Statistical Review of World Energy, 2022

Ülkelerin birincil enerji kullanım verileri Şekil 2.1'de gösterilmiştir. Büyüme ve kalkınma süreçleriyle birlikte ülkelerin ihtiyaç duyduğu birincil enerji kaynaklarına olan talep son yıllarda önemli bir artış sergilemiştir. Birincil enerji tüketiminin yaklaşık olarak %80'i fosil kaynaklardan karşılanmaktadır. Fosil kaynaklar içerisinde %30 ile petrol birinci sırada yer almaktadır. Petrolü %28.5 ile kömür takip ederken doğalgazın payı ise yaklaşık olarak %25'tir.

2.1.1.1. Kömür

Modern uygarlığın ana enerji kaynağı olan kömür, doğada organik halde bulunan yaşam

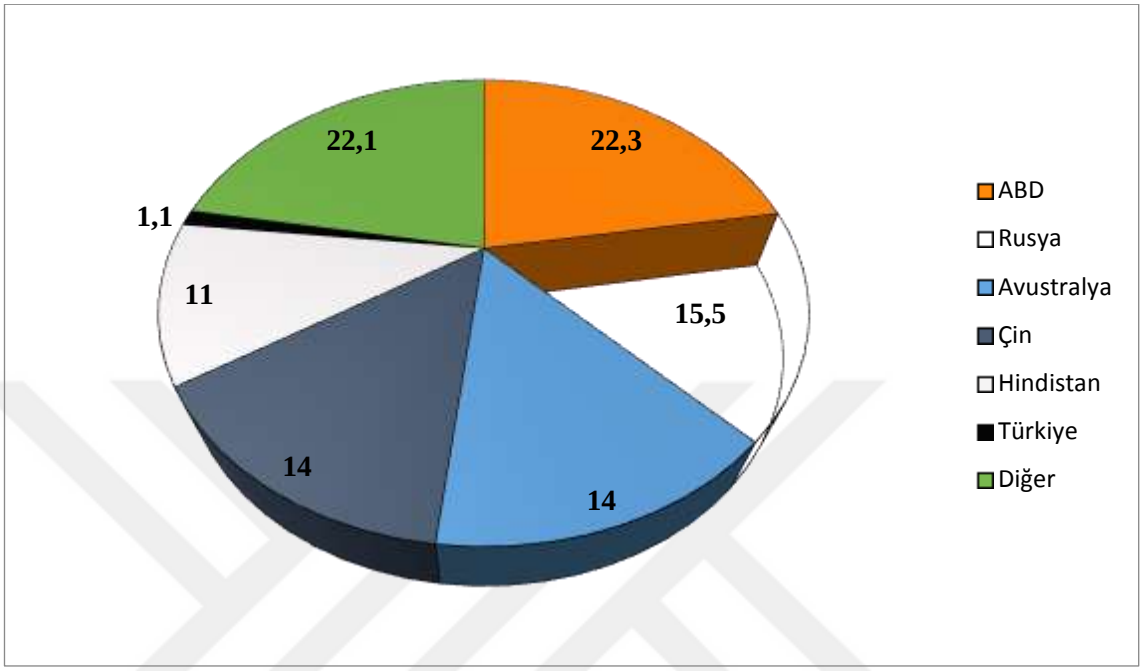
formlarının evrimleşmesi sonucu meydana gelen kalıntılardır. İnsan ihtiyacına yönelik şekillendirilebilen, fiziksel biçimden yoksun enerji kaynağı olan kömür dünya genelinde en çok bulunan fosil yakıtlardan biridir. Buharlı motorların icadıyla sıra dışı bir gelişime öncülük eden kömürün kullanım alanları zamanla genişleyerek enerjiye ihtiyaç duyulan tüm makineler için yakıt kaynağı olmuştur (Viswanathan, 2016).

İlk kez orta çağlarda kullanılmaya başlandığı düşünülmekte olan kömür, odun enerjisine oranla kolay erişilebilir olması ve daha yüksek enerji içermesi bakımından tercih edilen bir yakıttır. Ateşin keşfi ile birlikte yiyecekleri pişirmek, yabani hayvanlardan korunmak, evlerini ısıtmak ve aydınlanmak amacıyla yenilenebilir bir enerji kaynağı olan odun kullanılmaktaydı. Nüfusun artmasıyla birlikte enerjiye olan talep artmış, oduna olan talebin karşılanması amacıyla da tedarik bölgesi genişlemiştir. Nakliye maliyetleri ve artan talep odunun fiyatının artmasına neden olmuş, yeni enerji kaynağı olan kömüre geçiş süreci başlamıştır (Allen, 2013). Bu geçişi zorunlu kılan bir diğer neden ise ülkelerin enerji bağımsızlıkları ve güvenlikleri önündeki büyük tehdittir. Uygarlık tarihinin önemli bir bileşeni olan enerjinin sürekliliğinin sağlanması ulusların uygarlıklarının gelişimi ve devamı için önem arz etmektedir (Harrison, 2017; Michaelides, 2012).

Endüstriyel yakıt kaynağı olarak kullanılan kömürün kullanım alanları oldukça çeşitlidir. Üretim sürecinde enerji ihtiyacının karşılanmasında, elektrik üretiminde, toplu taşıma araçlarında, konut ve iş yerlerinin ısıtılması gibi çağdaş uygarlığın simgeleyecek tüm yaşam alanlarında ihtiyaç duyulan enerjinin ortaya çıkarılmasında kullanılmaktadır. Ulusların ekonomik büyümeleri, sanayileşmeleri ve konfor alanlarının korunması enerji arzının sürekliliğinin sağlanmasıyla mümkün kılınmaktadır ve kömür enerji arzının sürekliliğinin sağlanmasında en önemli yerel kaynaklardan biridir (Michaelides, 2012). Kömürün küresel dağılımı diğer fosil kaynaklar gibi tekdüze olmaması sebebiyle güvenilir bir yerel enerji kaynağıdır (Viswanathan, 2016; Nersesian, 2016). Orta Doğu ve Eski Sovyetler Birliğinde yer alan bazı eyaletler dışında dünyada yer alan tüm anakaralarda kömür rezervi bulunmaktadır (Miller, 2005).

Kanıtlanan küresel kömür rezerv miktarı yaklaşık olarak 1.161.182 milyar kısa tondan oluşmaktadır. Bu kömür rezervlerinin 251.539'u ABD, 178.757'si Rusya, 165.597'si Avustralya, 157.847'si Çin ve 122.414 milyon kısa tonu Hindistan'da yer alırken, toplam kömür rezervlerinin yaklaşık olarak %75'i bu beş ülke sınırları içerisinde yer

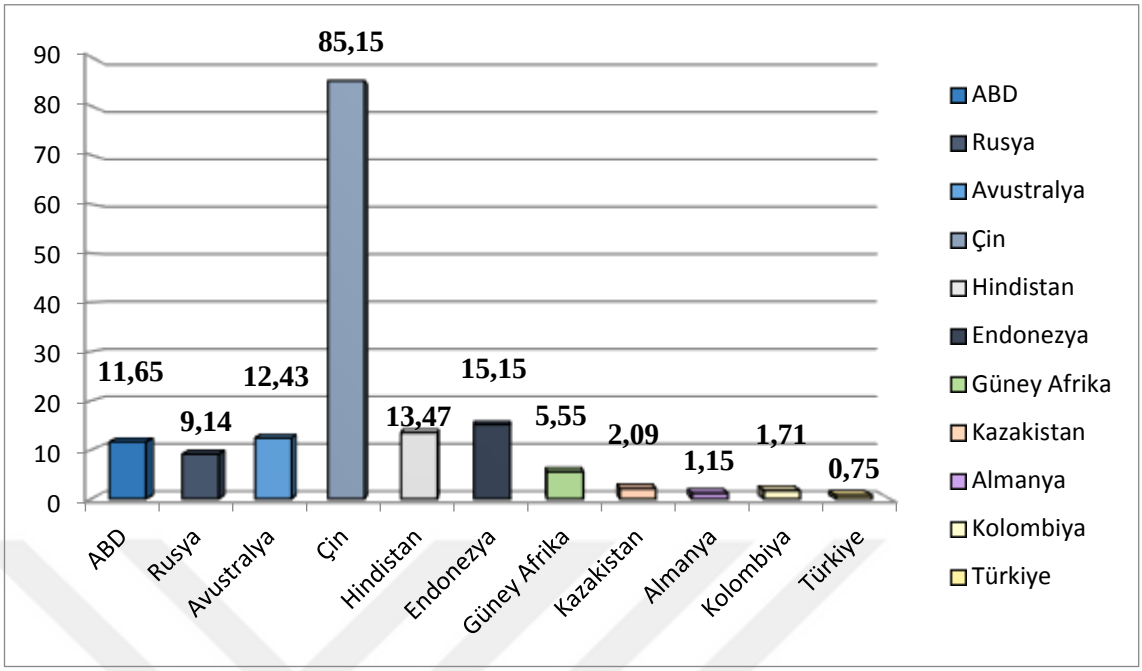
almaktadır. Türkiye ise küresel kömür rezervleri ise 12.704 milyon kısa tondan oluşmaktadır (EIA, 2021).



Şekil 2.2. *Toplam Kömür Rezervleri*
Kaynak: EIA, 2021

Dünyanın en önemli birincil enerji kaynaklarından biri olan kömür, geniş rezervlere sahip olması ve düşük maliyetleri, enerji ve yakıt üretiminde büyük bir paya sahiptir. Kömürün tarih sahnesine çıkışı ve insanoğlunun bu kıymetli yer altı kaynağından yararlanma süreci tam olarak bilinmemekle birlikte ilk üretimin M.Ö 3000'li yıllarda Çin anakarasında yer alan Fushun madeni dünyanın en eski kömür madeni olarak kabul edilmektedir. Kömürün evsel ve endüstriyel amaçlara yönelik kullanımı, kömür talebini önemli ölçüde artırmıştır. Endüstriler büyüdükçe kömüre olan talep artmış ve artan talebi karşılamak amacıyla yeni kömür madenleri kurulmuştur (Ralph Crane, 2021). Kömür tüketiminin artması ve kullanım alanlarının genişlemesi kömüre olan talep şiddetini de artırmıştır.

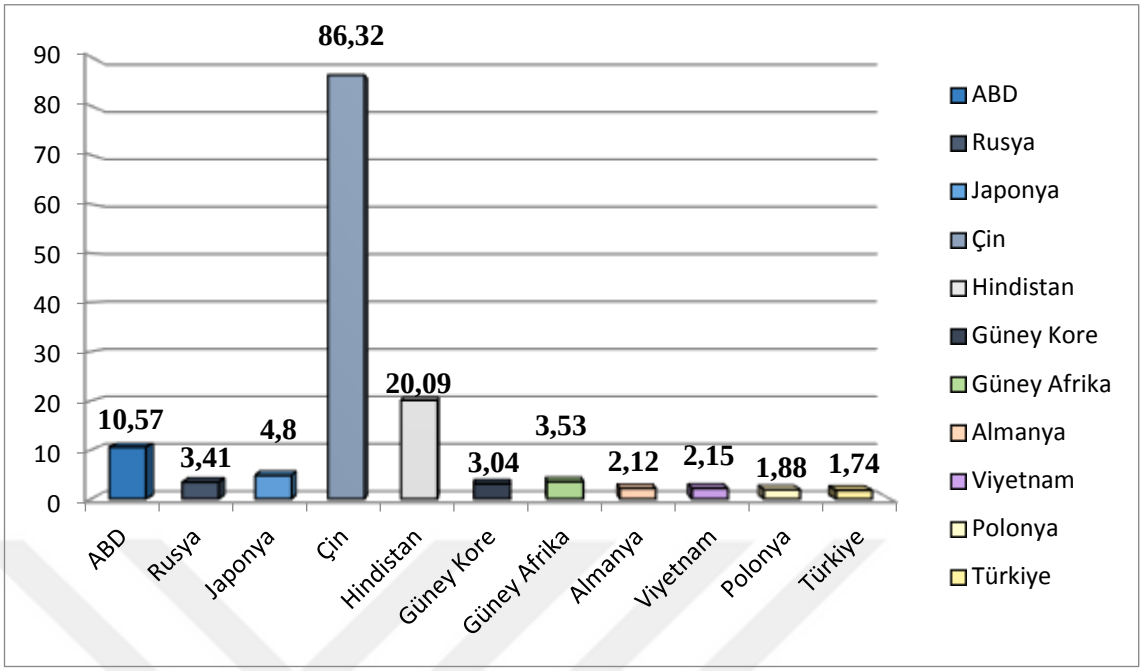
Diğer enerji kaynaklarına oranla küresel rezerv miktarı konusunda tekdüze bir dağılım sergilememesi, üretim aşamasının diğer enerji türlerine oranla daha düşük maliyete sahip olması ve kullanım kolaylığı bakımından enerji üretim süreçlerinde kritik bir öneme sahiptir. Ülkelerin enerji arz güvenliğinde üstlenmiş olduğu rol sebebiyle kömürün üretim ve tüketim miktarı her geçen gün artış göstermektedir (Kavaz, 2019).



Şekil 2.3. *Toplam Kömür Üretimi*
Kaynak: BP Statistical Review of World Energy, 2022

Dünya kömür üretimi ilk petrol krizi sonrası önemli bir artış yaşamıştır. Ülkelerin ekonomik ve sosyal açıdan kalkınmalarını sağlayan faktör enerjidir. Nüfus artışları, sanayileşme ve sürdürülebilir kalkınmanın sağlanmasına yönelik olarak enerji talebi her geçen gün artmaktadır. Ülkelerin ihtiyaç duydukları enerjiyi fiyat oynaklıklarından ve arz sıkıntılarından sıyrılarak enerji arz güvenliğini sağlamak amacıyla yerli kaynaklarla karşılamaya çalışmaktadırlar. Diğer ülkelere oranla bol miktarda kömür rezervine sahip Çin, kömür üretiminde birinci sırada yer almaktadır. Çin'i sırasıyla Endonezya, Hindistan, Avustralya, ABD ve Rusya takip etmektedir. İhtiyaç duyduğu enerjinin önemli bir bölümünü ithal yollarla karşılamak zorunda kalan Türkiye'nin üretmiş olduğu kömür miktarı küresel üretim içerisinde çok küçük bir paya sahiptir.

II. Dünya Savaşı öncesine kadar kömür, küresel enerji arzının hâkim enerji kaynağıdır. Keşfinden bu yana sıvı yakıtlar, doğal gaz ve elektriğin sunduğu kolaylığın tercih edilmesi sebebiyle kömür tüketiminde sürekli bir gerileme yaşanmış, iklim değişikliğine ve çevresel kaygılara sebep olması nedeniyle dünya genelinde olumsuz bir imaj edinmiştir. 1970'li yıllarda meydana gelen iki petrol şoku sonrası, ülkeler enerji arz güvenliklerini sağlamak amacıyla yerel kaynaklara yönelmiş ve kömür üretimi yeniden hız kazanmıştır (Ruiz vd., 2018).



Şekil 2.4. *Toplam Kömür Tüketimi*
Kaynak: BP Statistical Review of World Energy, 2022

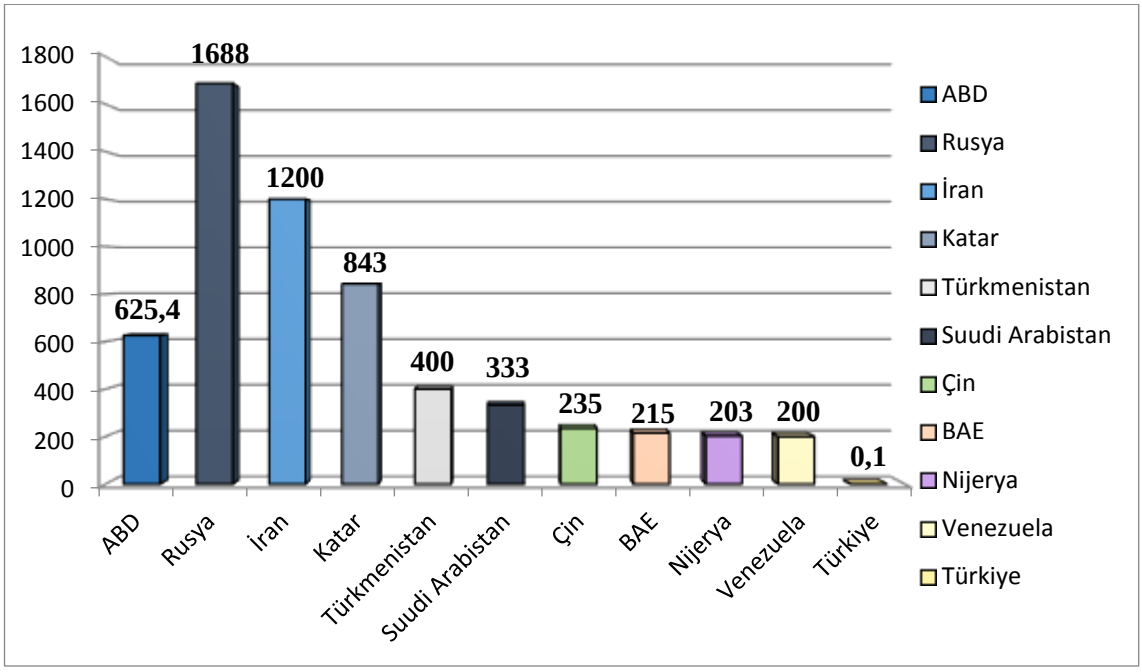
Çin'in enerji üretiminde yoğun bir şekilde kullanılan ve büyüme ile kalkınmasında önemli bir rol oynayan kömür, Çin ile birlikte anılmaya başlamıştır (Dai ve Finkelman, 2017). Çin küresel kömür tüketiminde üretimde olduğu gibi ilk sırada bulunmaktadır. Güçlü ekonomik büyüme trendine sahip Hindistan ise Çin'den sonra ikinci sırada yer almaktadır. Hindistan ve Çin elektrik üretimlerinin yarısından fazlasını kömür rezervleri aracılığıyla sağlamaktadır. Dünyanın üçüncü büyük kömür tüketicisi olan ve kömürü ağırlıklı olarak elektrik üretim tesislerinde kullanan ABD, zirveyi gördüğü 2007 yılından bu yana elektrik üretiminde kömürün kullanımı kayda değer ölçüde azalmıştır. Enerji harcamalarının artması ve enerji arz güvenliğinin sağlanmasına yönelik olarak yerli kaynaklara yönelen Türkiye'nin enerji üretiminde kömür kullanımı yaklaşık olarak %20 seviyelerindedir (Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, 2023).

2.1.1.2. Doğalgaz

Fosil enerji kaynakları arasında hidrojen açısından en zengin enerji kaynağı olan doğalgaz, milyonlarca yıl süren doğal süreçler sonucu oluşan bir gaz karışımıdır. Canlı kalıntılarının yoğun sıcaklık ve basınca maruz kalmaları sonrası ortaya çıkan yenilenebilir olmayan fosil yakıt kaynaklarıdır. Tarihsel kayıtlar, doğalgazın yeryüzüne sızıntı olarak çıktığı bölgelerde doğal alevlerin olduğunu göstermektedir. M.Ö. 500 civarında Çin'e bağlı Ziliujing Bölgesi'nde deniz suyundan tuz elde etmek amacıyla

kullanmış olduklarına dair kanıtlar bulunmaktadır. Ancak bu kullanımın detaylarına ve yaygınlığına dair kesin bilgiler mevcut değildir (Economides ve Wood, 2009; Viswanathan, 2016).

Keşfinden bu yana insan ihtiyaçlarına hizmet eden doğalgaz, 19. Yüzyılın başlarında bir şehirlerin aydınlatılması için kullanılmış ve yaklaşık olarak 20 yıl içinde evsel ve endüstriyel üretimde adından sıkça bahsedilir hale gelmiştir. Petrokimya endüstrisinde kimyasal hammadde olarak kullanılabilen doğalgaz, elektrik ve ısıtma enerjilerinin üretiminde, motorlu ulaşım araçlarında, sabit motorlar ve büyük miktarda enerjiye ihtiyaç duyulan ürünlerin imalat aşamasında kullanılmaktadır. Petrole oranla çok fazla işleme ihtiyacı duymaması, rezervlerin geri kazanım miktarları, çevre dostu doğası, ortaya çıkardığı enerji, maliyet etkinliği ve kullanım kolaylığı bakımından fosil kaynakların tahtlarını sarsmıştır. Diğer fosil kaynaklarla yakın ilişki içerisinde bulunan doğalgaz, petrol ve kömür yataklarına yakın bölgelerde yer alır. Başta eski Sovyetler Birliği ve Orta Doğu olmak üzere çok geniş bir coğrafyada doğalgaz rezervleri bulunmaktadır. (Thomas ve Dawe, 2003; Victor vd. 2006; Viswanathan, 2016). Dünya kanıtlanmış doğalgaz rezervleri Şekil 2.5'te gösterilmiştir.

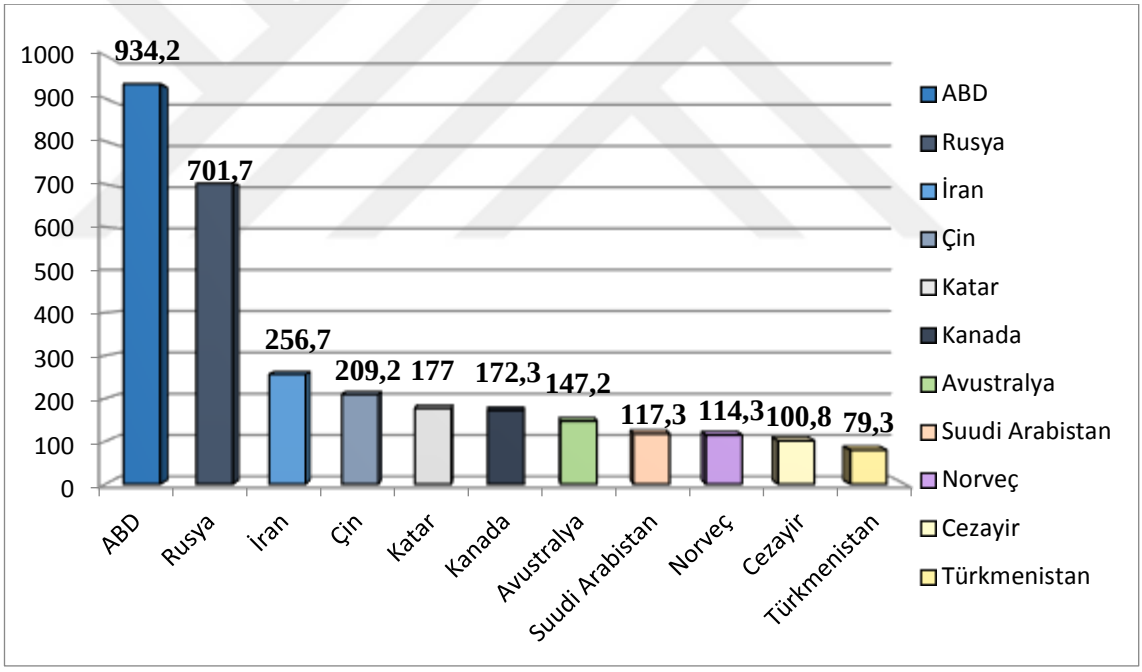


Şekil 2.5. *Dünya Doğalgaz Rezervi*
Kaynak: BP Statistical Review of World Energy, 2022 ve Energy Information Administration

Kanıtlanmış küresel doğalgaz rezervleri bakımından dünyada en zengin ülke Rusya'dır. Rusya'nın sahip olduğu toplam doğalgaz rezerv miktarı dünya rezervlerinin yaklaşık

olarak %20'sini oluşturmaktadır. Rusya'yı sırasıyla İran, Katar ve ABD takip etmektedir. Türkiye'nin kullanılabilir gaz rezervi ise tüketimine kıyasla oldukça sınırlıdır.

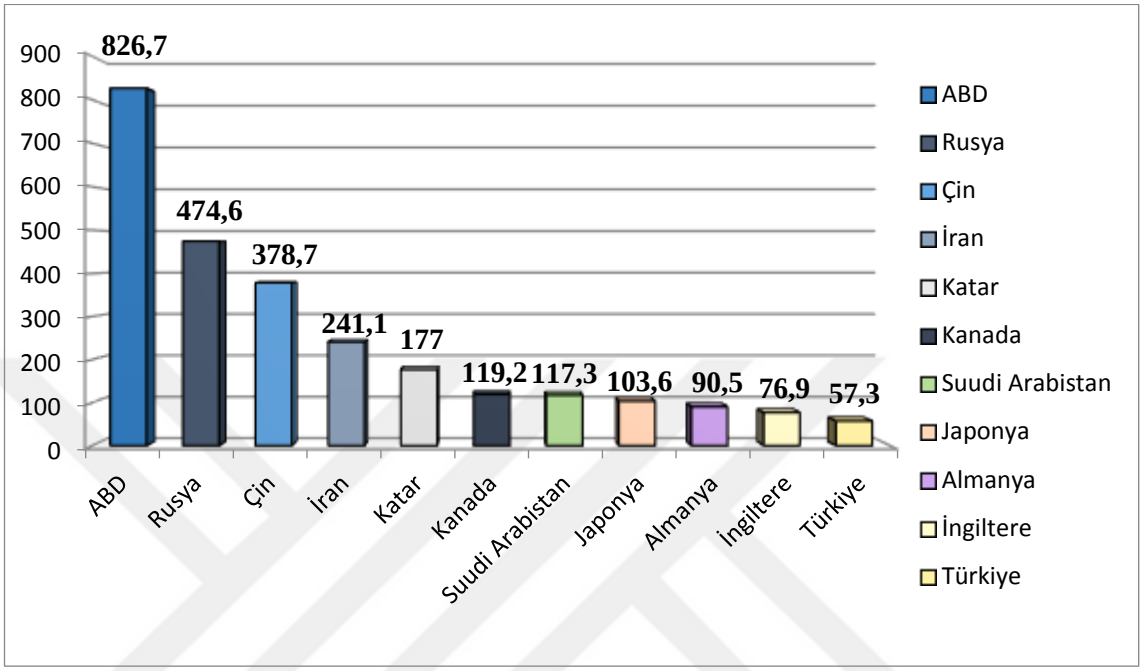
Küresel enerji talebinde yaşanan artış, ağırlıklı olarak birincil enerji kaynakları aracılığıyla karşılanmaktadır. Temiz bir enerji kaynağı olan doğalgaz, güvenilirlik, maliyet avantajı ve çevresel riskleri azaltması bakımından alternatif enerji kaynaklarına oranla daha fazla ilgi görmektedir (Aydın, 2015). Sahip olunan tüm doğalgaz sahalarından yapılan üretim miktarı bir ülkeye ait gaz üretimini temsil ederken, tüm ülkelerin sahip oldukları gaz sahalarının tamamından üretmiş oldukları doğalgaz miktarı, dünya doğalgaz üretimini belirlemektedir (Mohr ve Evans, 2011). Küresel doğalgaz üretimi Şekil 2.6'da gösterilmiştir.



Şekil 2.6. *Toplam Doğalgaz Üretimi*
Kaynak: BP Statistical Review of World Energy, 2022

Doğalgaz, 21. yüzyılın başlarında enerji sektöründe oldukça kritik bir rol oynamaya devam etmektedir. Doğalgaz, diğer fosil yakıt kaynağı olan petrole oranla sürdürülebilir enerji sağlamakta ve daha yavaş tükenmektedir. Son yıllarda gelişmekte olan ülkelerde yaşanan hızlı büyüme enerjiye olan bağımlılığın artmasına yol açmıştır. Petrol kaynaklarıyla doğalgaz kaynaklarının üretim ve tüketim verilerinin birbirine oldukça benzer olduğu gözlemlenmektedir. Doğalgaz üretiminde en önemli pay ABD'ye aittir. Rusya sahip olduğu rezervler bakımından dünyanın en büyük rezervine sahip olmasına

rağmen son yıllarda üretiminde kayda değer bir değişim yaşanmamıştır. Doğalgaz üretiminde aslan payına sahip bu ülkeleri peşi sıra İran, Çin, Katar, Kanada ve Avustralya izlemektedir. Türkiye'nin ise doğalgaz üretim kapasitesi oldukça sınırlıdır.



Şekil 2.7. *Toplam Doğalgaz Tüketimi*
Kaynak: BP Statistical Review of World Energy, 2022

İkinci Dünya Savaşı sonrası artan enerji ihtiyacı ve arkasından 1973 ve 1979 yıllarında yaşanan petrol şokları, ülkelerin enerji arzı güvenliği tartışma konusu olmuş, enerji arz güvenliğinin sağlanmasına yönelik olarak ülkeler enerji arzlarını çeşitlendirmeye odaklanmışlardır. Enerji çeşitliliğinin artırılması amacıyla farklı kaynaklara olan yönelim doğalgaz talebinin önemli ölçüde genişlemesine neden olmuştur. Doğalgaz, dünya çapında elektrik üretimi ve sanayi sektörünün vazgeçilmez bileşenidir. Enerji tüketimi ile ekonomik büyüme ve kalkınma arasındaki korelasyon dikkate alındığında doğalgaz tüketiminde ABD ilk sırada yer almaktadır. ABD'yi sırasıyla Rusya, Çin, İran, Katar ve Kanada izlemektedir. Son yirmi yılda ülkenin üretim kapasitesinde yaşanan büyümeyle birlikte enerjiye olan talebin artması, enerji arzında doğal gazın payının da yükselmesine yol açmıştır.

2.1.1.3. Petrol

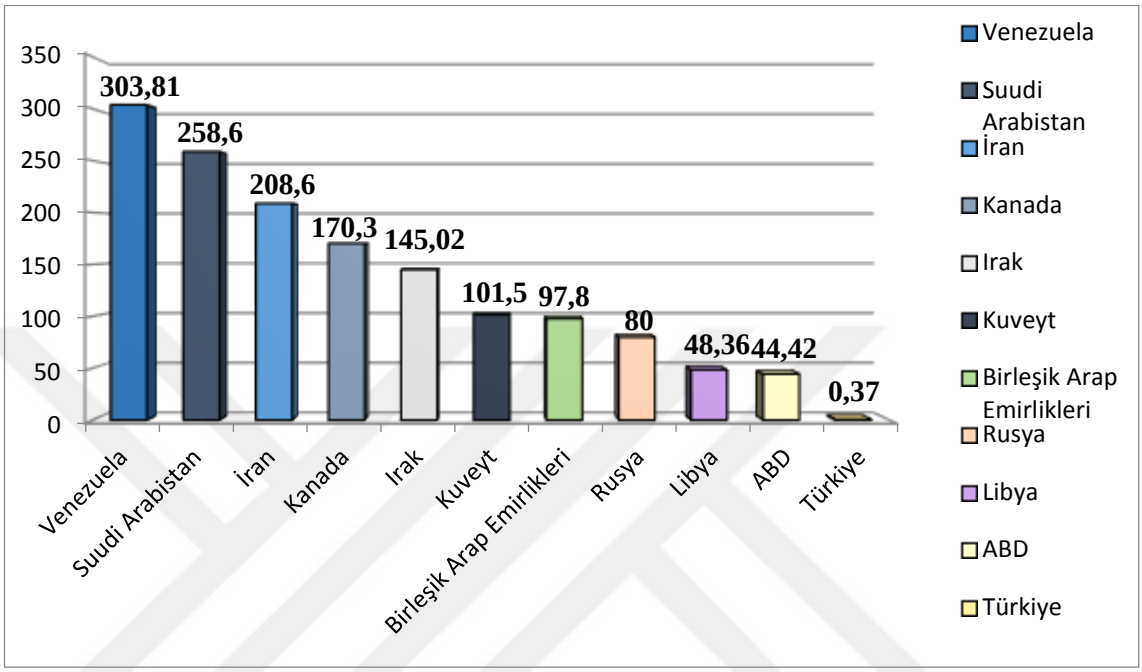
Antik çağlardan beri bilinen bir enerji kaynağı olan petrol, eski Orta Doğu coğrafyasında olmak üzere kendini yer altı sızıntıları ve göletler oluşturarak göstermektedir. Erken dönemlerde petrol, barınakların yapımında, deniz araçlarının su

yalıtımlarında, mücevherlerin şekillendirilme aşamasında, mumyalama işlemlerinde kullanılmakta olan petrolün bir diğer kullanım alanı ise savaş alanları olmuştur. Milattan sonra 600'lü yıllarda Araplar, petrolü savaş alanlarında yangın çıkarıcı silah olarak kullanmışlardır. Erken dönemlerde ise petrol Roma Hamamlarının ısıtılmasında kullanılmıştır. 18.yuzyılda Avrupa'da kanın durdurulması, yaraların tedavisi, katarakt, nikris ve bölgesel ağrı tedavisi gibi tıbbi amaçlar ve gaz lambalarının aydınlatılmasında petrol kullanılmaktaydı. Petrolün rafineri edilerek daha büyük hacimlerde kullanılabileceğini fark eden ABD'li George Bissell, 19.yüzyılda modern petrol endüstrisini ortaya çıkaran kişidir. Pennsylvania eyaleti sınırları içerisinde yer alan Cornplanter şehrine bağlı Titusville köyünde Seneca Petrol Şirketi kurulmuş ve şirket temsilciliğine Edwin Drake getirilmiştir. Oil Creek (Petrol Deresi) bölgesinde petrol sondajını başlatan Edwin Drake, 29 Ağustos 1859 yılında aradığı petrolü bulmuş ve ham petrol üretimine başlamıştır. Petrolün bulunmasının ardından Cornplanter şehrinin ismi değiştirilmiş ve Oil City (Petrol Şehri) adını almıştır. Drake'in keşfinin ardından petrol keşif ve çıkarma çalışmaları tüm kıtalara yayılmış Meksika, Venezuela, Rusya, Romanya, Hollanda, Endonezya ve Orta Doğunun ilk petrol yatağı İran'da keşfedilmiştir. Petrol üretimindeki hızlı gelişim üretilen petrol miktarının astronomik bir biçimde artmasına neden olmuş ve bu durum petrol fiyatlarının azalmasını beraberinde getirmiştir. Petrolde yaşanan fiyat düşüşü enerji pazarında petrolün payının artmasına olanak sağlamıştır (Smil, 2004; Yergin, 2011).

Petrolün pazar payının artmasında en önemli etkenlerden biri ise içten yanmalı motorların keşfedilmesi olmuştur. İçten yanmalı motorların keşfi ve benzinin ulaşım araçlarında kullanılması petrole olan talebin artmasına yol açmıştır (McNeill 2000). Ulaşım endüstrisinde pazar payını ele geçiren petrol ayrıca elektrik üretiminde, evlerin ısıtılmasında, endüstriyel makinelerde, gübre yapımında ve kimya endüstrisinde aktif bir şekilde kullanılmaya başlamıştır (Freese, 2003).

Petrol, milyonlarca yıl önce yaşamış organik canlı kalıntılarından meydana gelen hidrokarbon karışımdır. Hidrojen ve karbon bileşenlerinden oluşan bu karışım, uzun yıllar boyunca yeraltı rezervuarlarında veya tortul kayaçlar içerisinde ısı ve basınca maruz kalmaları sonucu fosil yakıtlara dönüşmüş birincil enerji kaynaklarıdır. Petrol rezervlerinin dağılımı, jeolojik oluşumlar, coğrafi faktörler, teknolojik kapasite ve ekonomik etmenler gibi bir dizi faktörden etkilenirken, petrolün büyük bir bölümü Orta

Doğu olmak üzere dünyanın muhtelif yerlerinde yer almaktadır. Şekil 2.8'de dünya petrol rezervlerinin büyük bölümüne sahip olan ülkelerin sahip olduğu rezerv miktarları gösterilmiştir.

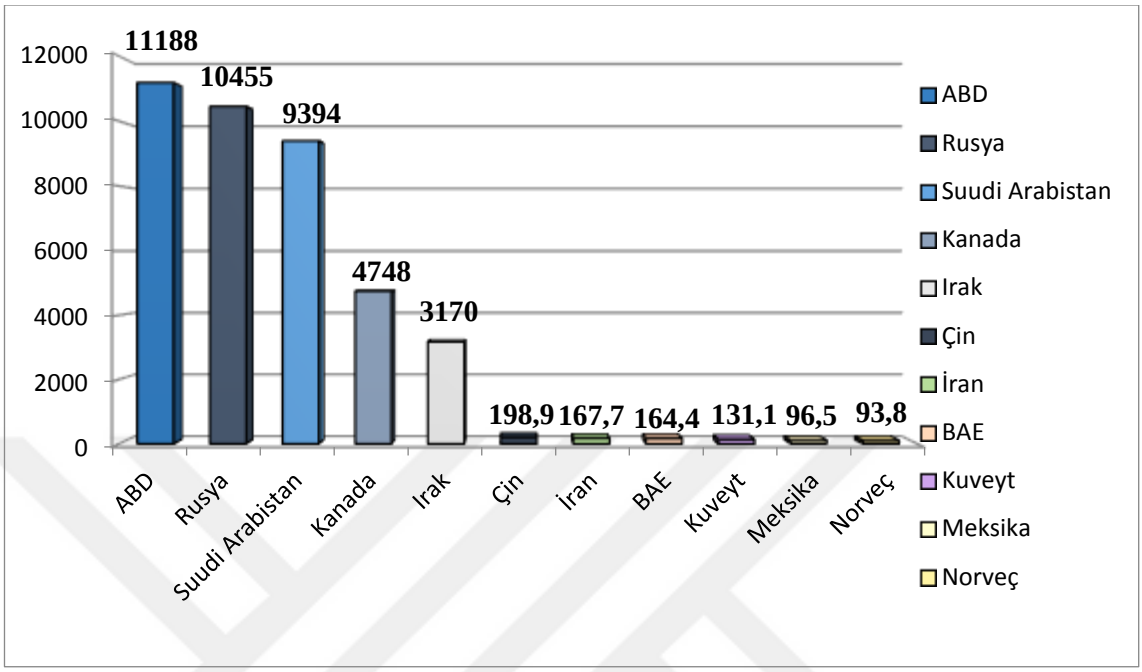


Şekil 2.8. *Dünya Petrol Rezervleri*
Kaynak: EIA, 2021

Kanıtlanmış rezerv bakımından dünyada en büyük petrol havzası Venezuela'da bulunmaktadır. Venezuela'nın sahip olduğu petrol rezervlerinin önemli bir bölümünün açık denizlerde yer alması ve ülkenin mevcut teknolojik altyapı yetersizliği bu rezervlerin erişimini güçleştirmektir. Venezuela'yı sırasıyla Suudi Arabistan, İran, Kanada, Irak, Kuveyt takip etmektedir. Enerji ihtiyacının önemli bir bölümünü fosil yakıt kaynaklarından sağlayan Türkiye'nin doğrulanmış petrol rezervleri ise oldukça sınırlıdır. Dünya üzerinde yer alan her ülkenin petrol rezervleri farklıdır ve bir kısım ülkelerde petrol rezervuarlarının mevcut olamadığı bilinmektedir. Bu durum petrole ihtiyaç duyan ülkeler ile ihtiyaç fazlası olan ülkeler arasında transferin gerçekleştiği geniş bir pazarın oluşmasına imkân vermiştir.

Son birkaç yılda hızlı büyüme trendine sahip ülkelerin petrole olan talebin artmasına yol açmıştır. Dünya petrol arzı ise, petrol ürünlerine olan talepler, ülkelerin ekonomik ve sosyal gelişmişlik seviyeleri, arama ve üretim teknolojileri, hükümet politikaları, jeopolitik riskler tarafından belirlenmektedir. Dünya petrol üretiminin büyük bir kısmı üretim maliyeti ve rezerv bakımından avantajlı konumda olan ülkeler tarafından

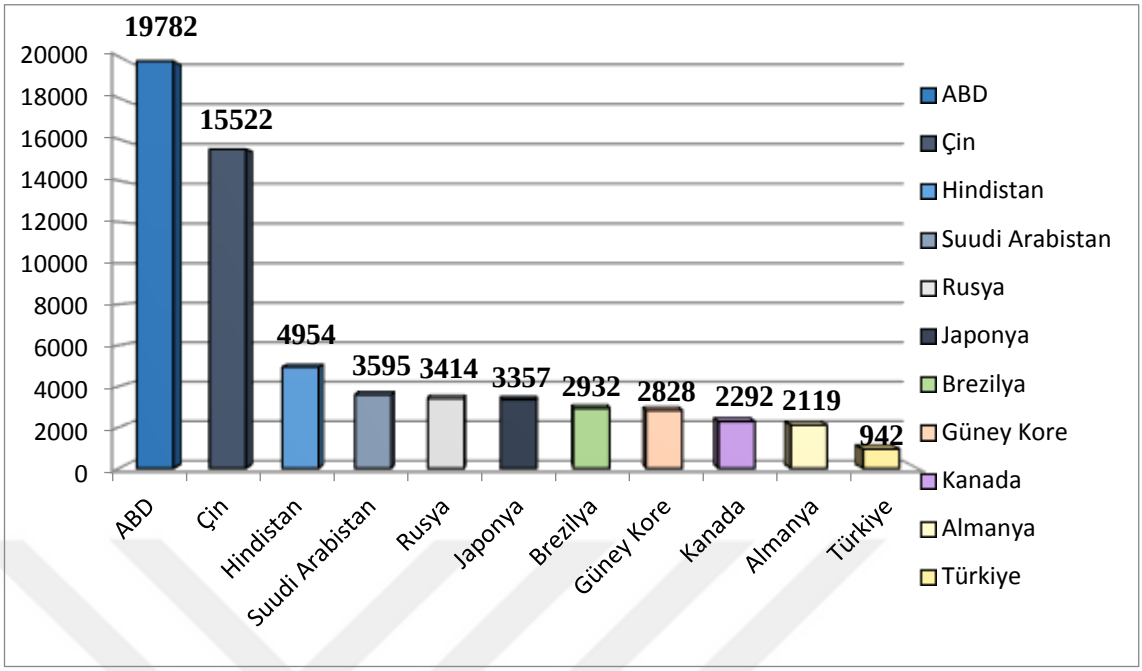
yapılmaktadır. Dünya petrol üretimi Şekil 2.9'da gösterilmiştir.



Şekil 2.9. *Dünya Petrol Üretim Verileri*
Kaynak: BP Statistical Review of World Energy, 2022

Teknolojik ilerlemeler ve sondaj tekniklerinin gelişmesi, küresel petrol piyasasında ABD öncülüğünde dönüşümü de beraberinde getirmiştir. Kaya petrolünün üretiminde görülen muazzam artışlar 21.yüzyılda ABD'yi dünyanın en büyük petrol üreticisi konumuna getirmiştir. ABD'yi sırasıyla Rusya, Suudi Arabistan, Kanada ve Irak takip etmektedir. Dünyanın en büyük üçüncü rezervine sahip olan İran ise, tek taraflı ve çok taraflı sistemik yaptırımlar sebebiyle petrol üretiminde Irak ve Çin'in arkasından 7. Sırada yer almaktadır. Türkiye ise üretilebilir rezervler bakımından oldukça kısıtlı bir kaynağa sahiptir.

Petrol, dünya enerji arzında önemli bir pay sahibidir. Küresel enerji ihtiyacının karşılanmasında, ulaşım araçlarında ve petrokimya endüstrilerinde yoğun olarak kullanılmakta olan petrol önümüzdeki yıllarda da Pazar payının önemli bir bölümünü elinde tutmayı başaracağı düşünülmektedir. Ülkelerin toplam petrol tüketim verileri Şekil 2.10'da gösterilmiştir.



Şekil 2.10. *Dünya Petrol Tüketim Verileri*
Kaynak: BP Statistical Review of World Energy, 2022

Günümüz ekonomileri açısından oldukça önemli bir enerji girdisi olan petrol, dünya toplam enerji tüketimi önemli bir paya sahiptir. Elektrik üretiminden taşımacılığa kadar yaygın bir tüketim ağına sahip olması sebebiyle çok büyük bir yelpazede kullanımı söz konusudur. Son yıllarda yaşanan hızlı büyümenin etkisiyle petrol tüketimi de artış göstermiştir. Küresel petrol tüketiminde ilk sırada ABD yer almaktadır. Dünyanın en hızlı büyüme kaydeden ülkelerinin başında gelen Çin, fosil yakıt kaynaklarına büyük ölçüde bağımlıdır ve dünyanın en büyük petrol ithalatçısıdır. ABD ve Çin'i sırasıyla Hindistan, Suudi Arabistan, Rusya, Japonya ve Brezilya takip etmektedir. Türkiye'nin ekonomik büyüme ve kalkınma süreçlerine paralel olarak enerji ihtiyacı her geçen gün artmaktadır. İhtiyaç duyduğu enerjinin önemli bir bölümünü fosil kaynaklar oluştururken, bu kaynaklar içerisinde petrolün payı oldukça yüksektir.

2.1.1.3.1. Petrolün Kullanım Alanları

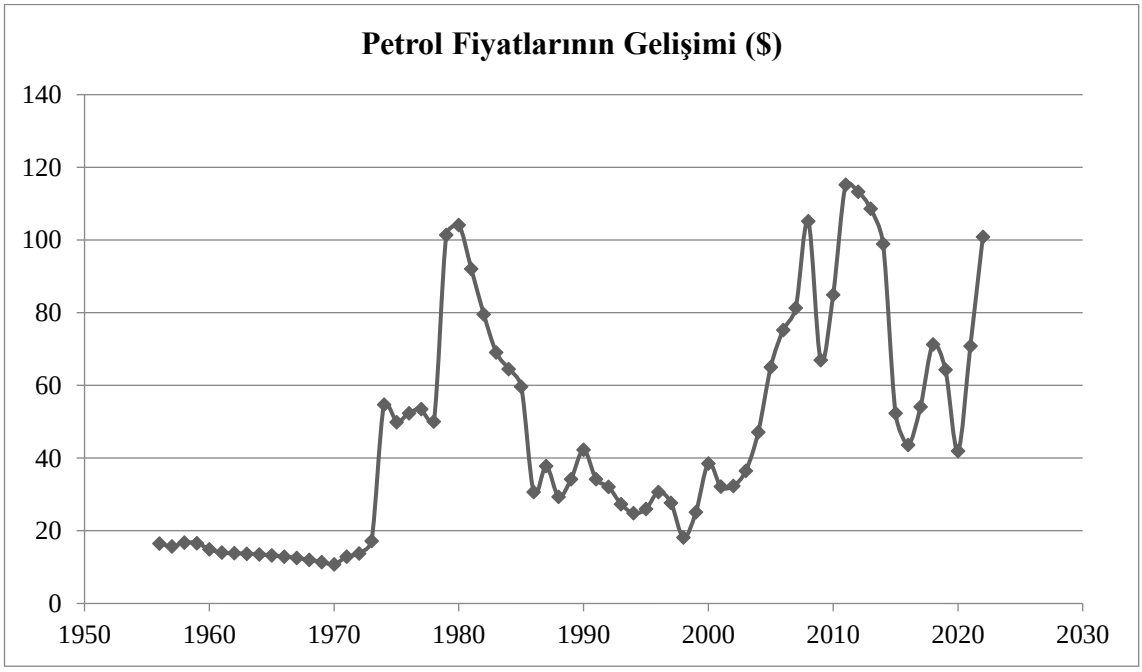
Sanayi devrimi ile beraber modern sanayi toplumlarının en önemli gereksinimlerinden biri enerji olmuştur. Tarih öncesi çağlardan buhar gücünün doğuşuyla birlikte kömür, endüstride tercih edilen ve küresel dağılımı bakımından birçok ülkede bol miktarlarda bulunan bir enerji kaynağıdır. İçten yanmalı motorların icadı ve kullanımının yaygınlaşmasının ardından petrol kullanımının yükselişe geçmiş ve petrolün enerji sektöründe en çok kullanılan emtia olmuştur. Petrol, tarih öncesi toplumlarda

savaşlarda, hastalıkların tedavisinde, kimyasal süreçlerde ve aydınlatmada kullanılmaktaydı. Petroldeki enerjiyi faydalı bir forma dönüştürmek için ihtiyaç duyulan makinenin icadıyla petrolün endüstriyel alanda kullanımını yaygınlaşmış ve buna bağlı olarak da dünya genelinde petrole olan talep hızla artmıştır.

2.1.1.3.3. Dünya Petrol Fiyatlarının Gelişimi

Petrol fiyatları, ikinci dünya savaşı sonrası istikrarlı bir seyir izlemiştir. İkinci Dünya Savaşı sonrasında uygulamaya konulan Marshall Planı ve Avrupa'nın yeniden inşası gibi faktörler, petrol talebini yükseltti. Petrol, sanayi üretimi, ulaşım ve enerji üretimi gibi birçok sektörde temel bir kaynak haline gelmiştir. Bu dönemde, Orta Doğu ülkeleri petrol üretimini artırmaya başlamıştır.

Bu dönemlerdeki istikrarlı fiyat seyri, petrol piyasasının o dönemki arz ve talep dinamikleriyle uyumlu bir şekilde ilerlediğini göstermektedir. Ancak 1970'li yıllardan itibaren petrol fiyatlarında büyük dalgalanmalar yaşanmış ve petrol fiyatları hızla artmıştır. Bu dönemdeki fiyat artışları, petrol piyasasının daha karmaşık ve dış etmenlerin daha belirleyici olduğu bir yapıya evirildiğini göstermektedir. Petrol fiyatlarındaki bu dönüşüm, enerji piyasalarının ve ekonomik politikaların yönlendirilmesinde önemli değişikliklere yol açmıştır.



Şekil 2.11. *Dünya Petrol Fiyatlarının Gelişimi ($)*
Kaynak: BP Historical Statistical Data

Tarih sahnesinde 1970'li yıllar, petrol fiyatları açısından değerlendirildiğinde önemli bir dönüm noktası olarak görülmektedir. İki büyük petrol şokuna sebep olan bu dönemde meydana gelen bir diğer önemli gelişme ise, ABD'nin Bretton Woods Anlaşması ile uygulamaya koyduğu Altın Standart sisteminden çekileceğini duyurması ve ardından doları dalgalandırmasıyla yaşanmıştır. Diğer para birimleri karşısında ABD doları büyük bir değer kaybı yaşamıştır. Petrolün dolar cinsinden fiyatlandırılması ve dolarda yaşanan değer kayıpları göz önüne alındığında, petrol üreticilerinin gelirleri azalış göstermiştir.

OPEC, 1971 yılından itibaren değer kaybını yansıtmak adına petrol fiyatlarını yeniden düzenlemek amacıyla çalışmalara başlamıştır. Bu amaçla, petrol fiyatlarındaki büyük artışın başlangıçta Arap-İsrail Savaşı ile ilişkili olduğu düşünülmüşken, asıl büyük değişim ve şok, 1973 yılında OPEC'in fiyatlandırma politikasındaki yeniden düzenleme ile ilişkilendirilmiştir (Field, 1974). Bu dönemde yaşanan petrol fiyatlarındaki dalgalanmalar ve OPEC'in politikaları, petrol piyasasının ve küresel ekonominin hassas dengelerini gösteren önemli bir örnek teşkil etmiştir.

1974 yılında OPEC tarafından Siyonist güçler olarak tanımlanan İsrail ve ABD'yi içeren birkaç ülkeye uygulanan ambargo neticesinde petrol fiyatlarında ilk önemli değişim yaşanmıştır. Savaş başlamadan önce istikrarlı bir seyir izleyen petrol fiyatları, 1974 yılında yaklaşık olarak 6 kat artış sergilemiştir. Bu durum tarihte yaşanan ilk petrol krizini tetiklemiştir. İlk petrol krizini takiben yaşanan ikinci petrol krizi ise 1978-1979 yılında İran Devrimi'nin sonrası gerçekleşmiş ve petrol fiyatları 3 katına çıkmıştır (Buchan, 2013).

Irak'ın Kuveyt'i işgal etmesiyle Ağustos 1990'da yeni bir petrol krizi ortaya çıkmıştır. Önemli rezervlere sahip iki ülkenin savaşa girmesi petrol üretiminin azalmasına yol açmış ve dünya petrol üretimi önemli ölçüde azalış göstermiştir. Üretimin azalması ham petrol fiyatlarını yükseltmiş ve işgal sonrası petrol fiyatları iki kat yükselmiştir. Petrol üretiminde yaşanan düşüşler ve belirsizliğe bağlı artan talebin karşılanması için ABD önderliğindeki birkaç ülkenin stratejik rezervlerini kullanıma açması ve Suudi Arabistan'ın yedek üretim kapasitesini kullanma alması sonucunda petrol fiyatları hızlı bir düşüş yaşamış ve aynı yıl içinde petrol fiyatları istikrara kavuşmuştur (Morse, 1999; Harter, 2014).

Asya finansal krizi sonrası küresel ekonomik aktivite arttığı için petrol talebi hızlı bir

şekilde artış göstermiş bu durumda beraberinde petrol fiyatlarında artışı getirmiştir. 2001 yılında ortaya çıkan kriz küresel ekonominin yavaşlamasıyla birlikte fiyatların düşmesine yol açmıştır. Ham petrol fiyatlarında yaşanan istikrarsızlığın önüne geçmek amacıyla OPEC petrol piyasalarında düzeni sağlamak gerekçesiyle petrol fiyat bandı mekanizmasını kullanıma sokmuştur (Alvarez vd., 2005).

Çin'de 2019 yılı sonlarında tanımlanamayan bir salgın hastalık ortaya çıkmış ve dünya genelinde insanların paniğe sürüklenmesine sebep olmuştur. Bulaşıcı hastalıkla mücadele edebilmek amacıyla uygulanan karantina önlemleri küresel ekonominin daralmasına sebep olmuş ve ülkeler büyük miktarda üretim kayıpları yaşamıştır. Durma noktasına gelen ekonomik aktivite ve Rusya ile Suudi Arabistan arasında yaşanan fiyat savaşları, ham petrol varil fiyatlarının eşi benzeri görülmemiş düşüş yaşamasıyla noktalanmıştır (Hung 2021; Kaymak ve Kaymak, 2022; Managi vd. 2022).

İlk petrol şokundan bu yana petrol fiyatlarında göreli istikrarın sağlandığı yalnızca birkaç dönem gözlemlenmektedir. Oluşan istikrarsızlıkların çözüme kavuştuğu üç dönem dışında dönemsel istikrarsızlık süregelmektedir. Yaklaşık olarak yarım yüzyıldır süren istikrarsızlık süreçleri petrol piyasasındaki dinamiklerin karmaşıklığını göz önüne alındığında enerji piyasalarında yaşanan dalgalanmaların önümüzdeki dönemlerde de sürecek olması bizi bekleyen bir gerçektir.

2.1.1.3.2. Petrol Fiyatlarının Belirleyicileri

Küresel ekonomik performansın en önemli belirleyicilerinden biri de ham petrol fiyatlarıdır. Petrolün nispi fiyatlarında ortaya çıkan değişimler, ekonomi teorilerine kıyasla diğer emtialardan farklı davranışlar sergilediği yaygın olarak tartışılmaktadır (Alikhanov ve Nguyen, 2011). Genel ekonomi prensipleri, petrol fiyatlarının nasıl belirlendiği konusundaki detaylı etkileşimi tam anlamıyla izah edememekte ve küresel piyasalarda gerçekleşen olayları açıklamakta zaman zaman zorlanmaktadır. 1970'ten sonraki dönemde, petrolün toplam arzındaki fiyat duyarlılığının sınırlı olduğunu gözlemlemekteyiz, bu da fiyat değişikliklerinin çoğunlukla toplam arz miktarından bağımsız olduğu anlamına gelmektedir (Alhajji ve Huettner, 2000).

Tarihsel perspektiften bakıldığında, petrol fiyatlarının değişmesinde birçok etmen rol oynamıştır. 1970'lerde Ortadoğu'da başlayan karışıklık ve takip eden olaylar petrol fiyatları üzerinde önemli sonuçların ortaya çıkmasına sebep olmuştur. OPEC'in kurulması ile petrol fiyat hareketlerinin kontrol altına alınması fiyatların uluslararası

petrol piyasalarında arz ve talebe göre belirlendiği görüşü ağırlık kazanmıştır. Günümüzde ise, petrol fiyatların belirlenmesinde etkili olan faktörler karmaşık ve birbirleriyle etkileşim halindedir (Demir, 2007).

Petrol fiyatlarını etkileyen ana dinamikler talep, arz ve risk unsurlarıdır ve bu dinamikler, politik, ekonomik, siyasi ve toplumsal olaylarla derinden bağlantılıdır. Jeopolitik belirsizlikler, uluslararası anlaşmalar, savaşlar ve vadeli işlem piyasalarındaki dalgalanmalar gibi etmenler petrol fiyatlarını etkileyen risk unsurları olarak kabul edilmektedir.

2.1.1.3.4. OPEC (Petrol ihraç Eden Ülkeler Örgütü)

20. yüzyılın ortalarında petrolün ekonomik ve stratejik bir kaynak olarak öneminin artması, üretici ülkelerin bu kritik kaynağın kontrolünü ve yönetimini ele alması gerektiği fikrini ortaya çıkarmıştır. Petrol fiyatlarında meydana gelen düşüşler ve petrol şirketlerinin pazar hâkimiyeti, petrol üreticisi ülkelerin ekonomik istikrarını tehdit eder konumdaydı. Petrol fiyat dengesinin belirlenmesi ve petrol üretici ülkelerin kendi ekonomik çıkarlarını koruma ihtiyacı yeni bir kuruluşun ortaya çıkmasına yol açmıştır. Bu düşünceyle 1960 yılında Bağdat'ta bir konferans düzenlenmiş ve Venezuela, Suudi Arabistan, İran, Kuveyt ve Irak'ın katılımıyla gerçekleşen bu konferans sonucunda OPEC (Petrol İhraç Eden Ülkeler Örgütü) kurulmuştur. Örgüt, dünya genelinde bilinen petrol rezervlerinin yaklaşık olarak yarısından fazlasını kontrol eden ülkelerden oluşmaktadır. Kuruluştaki temel amacı, petrol fiyat istikrarını sağlamak ve üye ülkelerin ekonomik çıkarlarını korumaktı (Fesharaki, 1983; Almoguera vd. 2011; OPEC, 2012).

Ancak zamanla üretim kotaları belirlemeye başlayan OPEC, dünya petrol piyasasında etki alanını genişletmek ve kontrol sahibi olmak için kullanmıştır. 1973'teki petrol ambargosu ile başlayan ve sonrasında yaşanan gelişmeler, OPEC'in dünya enerji pazarındaki gücünün pekişmesine olanak sağladı (Skeet, 1988). OPEC, Avusturya'nın başkenti Viyana merkezli kurulmuştur. OPEC, üç ana organdan oluşur. Bunlar, Konferans, Guvernörler Kurulu ve Sekreteryadır. Organizasyonun karar mekanizması Konferanstır. Guvernörler Kurulu, organizasyonun bütçe hazırlığı ve uygulama süreçlerinden sorumlu olan organdır. Sekreterya ise örgütün günlük işlerini yürüten ve üye ülkeler arası iletişimin sağlanmasından sorumlu birimdir (OPEC, 2012).

Ülkeler arasında işbirliği ve koordinasyonu sağlamayı amaçlayan öneriler ve kararlar alınabilmektedir. Öneri niteliği taşıyan kararlarının hukuki olarak bağlayıcı olmadığı

veya uyma konusunda yasal bir zorunluluğa bulunmamaktadır. Bu nedenle, alınan bir kararın uygulanması veya uygulanmaması üye ülkelerin kendi iç politikaları, ekonomi ve enerji politikaları çerçevesinde şekillenebilmektedir (OPEC, 2012).

Dünya petrol rezervlerinin yaklaşık olarak %80'ine sahip olan OPEC, enerji piyasalarında kritik bir role sahiptir. Petrol fiyatları ve üretim seviyeleri üzerinde önemli bir etkiye sahip olan OPEC, 1967 yılında siyasal çalkantılarla başlayan ve 1973 yılında patlak veren Arap-İsrail savaşında petrolü stratejik bir silah olarak kullanmak istemiş ve petrol fiyatlarının dramatik bir şekilde yükselmesine sebep olmuştur (Owen, 1986; Cohen, 2021).

OPEC, 21. Yüzyıl'ın ilk çeyreğinde de petrol piyasasının kilit bir oyuncusu olduğunu göstermiştir. Enerji kaynakları açısından en zengin ülkelerden oluşmakta olan OPEC, jeopolitik dengelerin belirlenmesinde de önemli rol üstlenmektedir. Son dönemde artan iklim krizleriyle mücadele kapsamında petrol kaynaklarına olan ilginin azalması birliğin akıbeti konusunda merak uyandırmaktadır (Mann, 2012).

2.1.1.3.5. Petrol Piyasalarına İlişkin Arz ve Talep Şokları

Petrol, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde üretim süreçleri içerisinde birincil girdi olarak kullanılmaktadır. Petrol fiyatlarında meydana gelen beklenmedik ve ani değişimler petrol ithalatçısı ve petrol ihracatçısı ülkelerin refahları üzerinde olumsuz etkilerin oluşmasına yol açabilmektedir. Küresel piyasalarda ham petrol fiyatlarının belirlenmesinde birçok faktör rol oynarken, bunlardan en önemlisi arz ve talep faktörüdür. Kıt bir enerji kaynağı olan petrolün talebinde yaşanan değişikliklerin karşılanması ve sistemin dengede kalması için mevcut petrol sahalarındaki üretim düşüşleri de göz önüne alındığında yeni arz kaynaklarının sisteme entegrasyonu gerekmektedir. Petrol arz ve talep dengesinde ortaya çıkacak bir kırılma fiyatların yükselmesine veya düşmesine sebep olacağı için dengenin mutlak olarak sağlanması gerekmektedir. Petrol arzı ve talebinin dengede olması olası fiyat oynaklıklarının önüne geçmede arzu edilen bir unsurdur.

Petrol fiyatlarının tarih boyunca petrol arzı ve petrol talebi şoklarının değişen varyasyonları tarafından yönlendirildiği gözlemlenmektedir. Petrol fiyat değişimlerinin ülkelerin makroekonomileri üzerinde, fiyat artışlarının belirleyicilerine bağlı olarak çeşitli sonuçlar yaratmasına neden olmaktadır. Petrol arzı ve talep şoklarının, ülkelerin ekonomik faaliyetleri üzerinde farklı sonuçlar oluşturması bakımından birbirinden

ayrılması gerekmektedir. Tarihsel süreç göz önüne alındığında jeopolitik istikrarsızlıklardan kaynaklı bir arz şokunun etkisinin kısa ömürlü olduğu gözlemlenirken talep şoklarının etkisinin uzun dönemli kalıcı etkiler sergilediği göze çarpmaktadır. Değişimi yönlendiren faktörlere bağlı olarak petrole özgü arz şoku ve talep şokları şeklinde iki biçimde kategorize edilmektedir (Kilian, 2009)

Arz ve talep şokları doğası gereği petrol fiyatları üzerinde aynı ölçüde etki bırakmamaktadır. Tarihsel süreç göz önüne alındığında jeopolitik kesintilerin etkisinin kısa ömürlü olduğu gözlemlenir. Petrol arz şoku, normal talep koşullarında petrol arzında ortaya çıkan bir bozulma şeklinde tanımlanmaktadır. Negatif bir arz şoku, petrol ihraç eden ülkeler ile petrol ithal eden ülkelerin küresel ekonomiye aktarım mekanizmasının boyutu ve hızı bakımından birbirinden farklılık göstermektedir.

Ortaya çıkan bir petrol arzı şoku sonrası enerji ithal eden ülkelerde yurtiçi üretim düzeyi ve ekonomik aktivitede uzun süreli bir düşüş gözlemlenirken, enerji ihraç eden ülkelerde üretimin kalıcı olarak artmasına ve GSYH'nin kalıcı olarak yükselmesine sebep olmaktadır. Petrol ithalatçısı ülkelerin üretim maliyetlerinde yaşanan yükselişler nedeniyle enflasyon yükselişleri görülür. Yükselen enflasyonu kontrol altına almaya yönelik olarak ülkelerde politika faizlerini yükseltirler ve bu durum büyüme hızları konusunda olumsuz bir baskı oluşturarak kısa vadede ülkeler açısından daraltıcı etkilerin ortaya çıkmasına yol açacaktır (Cashin vd., 2014)

Bir talep şokunun makroekonomik değişkenler üzerinde ortaya çıkaracağı etkiler, petrol arz şokunun ortaya çıkarmış olduğu etkilerinden önemli ölçüde farklılık gösterir. Talep şokları kendi içerisinde toplam talep şokları ve spekülatif talep şokları olmak üzere iki gruba ayrılır. Gelişmekte olan ekonomilerde kısa dönemli üretim artışı, petrol talebini artırır. Ham petrole yönelik ani talep artışları ise petrol fiyatlarında uzun dönemli bir yükselişe sebep olur. Spekülatif talep şokları ise petrol fiyatlarının artacağı beklentisi ile ülkelerin stratejik petrol rezervlerini güçlendirmek amacıyla petrole olan taleplerinin artması ve bu beklenmedik değişikliklerin petrol fiyatlarını yükseltmesini şeklinde tanımlanır (Kilian ve Murphy, 2013; Güntner, 2014).

2.1.1.3.5.1. Küresel Petrol Fiyat Krizleri

Petrol, birincil enerji kaynakları bakımından en yaygın kullanım alanına sahip olan emtiadır. Ekonomik kalkınma ve sosyal istikrar üzerinde stratejik etkilere sahip olan petrol, küresel piyasalarda yaşanan dalgalanmalar ve çeşitli siyasi olaylar nedeniyle

fiyat değişimleri yaşamaktadır.

Sanayi devrimi öncesi, temel enerji kaynağı olarak kömür kullanılmaktaydı. İçten yanmalı motor teknolojisinin keşfi ve ulaşım sektöründe kullanılması petrole olan ilgiyi artırmış ve üretim sistemlerinin değişmesine olanak sağlamıştır. Petrolün kullanımı küreselleşme olgusunu hızlandırmış ülkelerin üretimleri artmış ve artan üretim ekonomik büyüme ve kalkınmayı beraberinde getirmiştir. Petrol fiyat artışları 1970 sonrası dönemde dikkat çekici bir olgu haline gelmiştir.

1973'te Yom Kippur Savaşı sırasında İsrail'i destekleyen Batılı ülkeleri boykot etme kararı alan Arap ülkeleri, bu ülkelere petrol ihracatı konusunda ambargo uygulamışlardır. Petrol fiyatları kısa süre içerisinde yükselerek yaklaşık olarak dört katına çıkmıştır. Enerji tedariki konusunda sorun yaşayan batılı ülkelerin büyümeleri yavaşlamış ve resesyonla karşı karşıya kalmışlardır.

1979'da İran'da gerçekleşen İslam Devrimi ve arkasından patlak veren Irak-İran Savaşı petrol üretiminin ciddi şekilde azalmasına ve petrol fiyatlarının artmasına sebep olmuştur. Küresel arzın daralmasına neden olan bu savaş süresinde petrol fiyatları yaklaşık olarak iki katına çıkmıştır. Gelişmiş ve gelişmekte olan birçok ülke artan petrol fiyatları sebebiyle enflasyon ve ciddi işsizlik sorunları ile karşı karşıya kalmıştır (Hamilton, 1983).

Artan küresel talep, özellikle Asya'daki büyüme ve finansal spekülasyonlar nedeniyle petrol fiyatları 2008'de rekor seviyelere ulaşmıştır. Petrol fiyatları Temmuz 2008'de varil başına 147 dolara kadar yükselerek ekonomik büyümeyi olumsuz etkilemiş ve yenilenebilir enerji kaynaklarına duyulan ilginin artmasına yol açmıştır (Kilian, 2009).

Avrupa Borç Krizi ve ABD'de kaya gazı ve petrol üretiminin artması, OPEC'in üretim kesintisi yapmaması ve küresel talebin azalmasına yol açmış ve petrol fiyatları kısa bir süre içerisinde önemli bir düşüş yaşamıştır. Petrol fiyatlarının düşmesi, petrol ihraç eden ülkelerin gelirlerinin azalmasına yol açmıştır (Arezki ve Blanchard, 2015).

2019 yılı sonlarına gelindiğinde ortaya çıkan COVID-19 pandemisi nedeniyle küresel ekonomik aktivite ciddi şekilde daralarak petrol talebinde sert bir düşüş yaşanmasına neden olmuştur. Nisan 2020'de petrol fiyatları tarihi bir şekilde negatif seyretmeye başlamıştır. Enerji sektöründe yatırımlar azalmış ve birçok petrol şirketi zor günler geçirmiştir (IEEFA, 2020).

2.1.1.3.5.1. 1956 Süveyş Krizi

İçten yanmalı motorların keşfi enerji kaynak kullanım alışkanlıklarını baştan sona değiştirmiştir. Petrolün ulaşım araçlarında kullanılması ve özel araç sayılarında yaşanan artışlara ilave olarak İkinci Dünya Savaşı sonrası Avrupa'nın rehabilitasyonu petrole olan talebi artırarak büyük miktarda enerji gereksinimini ortaya çıkarmıştı. Enerjiye duyulan bu gereksinimin %74'ü Ortadoğu ülkelerinden yapılan ithalat ile karşılanmaktaydı. Bu ticaret Süveyş kanalının altın çağının başlaması anlamına gelmektedir. Kuruluşundan bu yana Fransa ve İngiltere tarafından işletilmekte olan Süveyş Kanalı, dönemin Mısır Cumhurbaşkanı Cemal Abdül Nasır tarafından millileştirilmiştir. Millileştirme işlemi sonrası kanal kapatıldığı duyurulmuştur. Stratejik açıdan önemli bir konumda bulunan Süveyş kanalının millileştirilmesi, İngiltere ve Fransa başta olmak üzere Batılı ülkelerin çıkarlarına ters düşmüştür. Ülke güvenliğinin tehlikeye düştüğünü öne süren İsrail Devleti, İngiltere ve Fransa'nın teşvik etmesiyle Sina Yarımadasını işgal etmiştir. Çatışmaların başlamasıyla kanalda onlarca gemi batmış ve kanalın kapanmasına ek olarak, Irak Petrol Şirketi'ne ait petrolü Suriye üzerinden Doğu Akdeniz'e ulaştıran petrol boru hatları da sabotaja uğramıştır. Dünya petrol arzının yaklaşık olarak %10 oranında azalması ve yaşanan istikrarsızlıklar, tüketici ülkelerde talebin artmasına petrol fiyatlarının artmasına yol açmıştır. Savaşın başlamasından kısa bir süre sonra Venezuela ve ABD'nin petrol üretimini artırması, petrol üretiminin savaş öncesi seviyelere dönmesine ve Arap ekonomilerinin, batı ekonomilerinden daha fazla zarar görmesiyle neticelenmiştir (Frankel, 1958; Hartshorn, 1968; Hamilton, 2011).

2.1.1.5.2. 1973 Arap-İsrail Savaşı

İkinci Dünya Savaşı sonrası yaşanan sürekli büyüme ortamı bozulmuş ve toplumsal huzursuzluk şeklinde tanımlanan büyümenin azaldığı, işsizliğin ve bunalımların arttığı yeni dönem başlamıştır. 20. yüzyılın sonlarına doğru yaşanan petrol krizi sonrası yapısal bir kırılma yaşanmış ve sanayileşmiş ülkelerde istikrarsızlığa sürükleyen devrim niteliğinde bir petrol fiyat yükselişi yaşanmıştır (Garavani, 2011).

Petrol fiyatlarında meydana gelecek krizin habercisi Arap-İsrail savaşından yaklaşık olarak altı yıl önce gelmiştir. Literatüre Altı Gün Savaşları olarak giren ve petrolün ABD'ye karşı bir silah olarak kullanılmasını amaçlayan Irak Hükümeti, Siyonist olarak nitelediği İsrail Devleti ile iş birliği içerisinde çalışan ülkelere petrol ihracatını

yasaklayacağını açıklamıştır. Bu durumdan rahatsız olan başta Suudi Arabistan olmak üzere tüm Arap ülkeleri ekonomik yapılarının bozulacağını gerekçe göstererek yapılacak olan ambargodan ve üretimin kısıtlanmasından duyduğu rahatsızlıkları dile getirmiştir. Çeşitlendirilmemiş ekonomilere sahip bu ülkelerin petrol ambargosundan duymuş olduğu büyük kaygı, ülkelerin yeni bir çıkar yol için gelen her önerinin Mısır ve Irak'ın sert tepki göstermesi sonucu anlaşma zemininin oluşmamasına sebep olmuştur (Cohen, 2021).

Petrol fiyat yükselişlerinde savaşın doğrudan bir payının bulunduğu söylenemez. 1973 yılında Mısır, Suriye ve İsrail arasında patlak veren Yom Kippur Savaşı sonrası Batılı ülkelere yönelik petrol ambargosu ve üretimin kasıtlı olarak azaltılması, negatif bir arz şokuna sebep olarak petrol fiyatlarının öngörülemez biçimde artışına yol açmıştır. Savaşın başlamasının ardından başlatılan Batılı ülkelere yönelik petrol ambargosu ve başlangıçta iki ülkeyi kapsayan bu yasaklar her geçen gün dünya geneline yayılmaktaydı. Dünya petrol ihtiyacının yaklaşık olarak yarısını karşılayan siyasi açıdan istikrarsız bu ülkelerinin başlattığı ambargolar ve fiyat artışları dünya genelinde ekonomik buhrana ve krize yol açmıştır (Owen, 1986; Cohen, 2021).

Terörizmlere, kazalara, savaşlara ve istikrarsızlara karşı savunmasız bir konumda olan petrol arzı, 4-5 Kasım 1973 tarihinde yaklaşık olarak 4.8 milyon varil azaltılmıştır (Zakariah, 2011). Bu kritik süreçte petrol fiyatları eşi benzeri görülmemiş bir artış yaşamış ve ham petrolün varil fiyatı yaklaşık olarak 12$'a çıkmıştır (Baumeister ve Kilian, 2016).

Petrol fiyatlarında yaşanan bu değişim, sanayileşmiş ülkelerin üretim seviyesinin azalmasına ve ekonomik istikrarlarına ciddi zarar vermiş, tüm gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin enerji politikalarını yeniden gözden geçirmesine sebep olmuştur.

2.1.1.5.3 1978-1979: Iran Devrimi

1973-1974 küresel petrol krizinin mimarlarından biri olan İran'da küresel petrol üretimi ikinci dünya savaşı sonrası hız kazanmıştır. 1950'li yıllarda dünya petrol üretiminin %6,4'ü İran tarafından gerçekleştirilmekteydi. 1950 yılında Musaddık hükümeti tarafından millileştirilen petrol rafinerileri batılı şirketlerce düşmanlıkla karşılanmış ve İran'ın petrol üretimi sıfıra düşmüştür. 1960'lara gelindiğinde İran Şahının uygulamış olduğu politikalarla petrol üretimi hız kazanmış ve İran 1974 yılında küresel petrol üretiminde dünyada dördüncü sıraya yerleşmiştir. Modernleşme çalışmalarının

başarısızlıkla sonuçlanması ile İslami devrim öncesi başlayan siyasi protestolar, kitlesel hareketler ve grevler petrol arzının keskin bir düşüş yaşamasına yol açtı. Arzın azalması ve belirsizlik ortamının yaratmış olduğu spekülasyonlar, petrol fiyatlarının hızla yükselmesine sebep olmuştur (Zhukov ve Reznikova, 2021)

2.1.1.5.4. 1980 İran-Irak Savaşı

Birinci Körfez Savaşı olarak bilinen ve Körfez bölgesel siyasetindeki üstünlüğü ele geçirmeyi amaçlayan Irak ile İran arasında 1980 yılında başlayan savaş dönemi 8 yıl sürmüştür. İki önemli petrol üretici ülkeyi karşı karşıya getiren bu savaş Orta Doğu'da ve küresel petrol piyasaları üzerinde derin izler bırakmıştır (Sick, 1989).

Küresel petrol arzının önemli bir bölümünü karşılayan iki OPEC üyesi ülkenin petrol üretimi, savaşın başlamasıyla birlikte önemli ölçüde düşüş yaşamıştır. Üretim miktarında yaşanan bu düşüş, küresel petrol arzının daralmasına ve petrol fiyatlarının artmasına neden oldu (Yergin, 2011). 1970'lerde ortaya çıkan petrol fiyat şokları petrole olan talebin azalmasına ve alternatif enerji kaynaklarına olan ilginin artmasına sebep olmuştur. Petrol talebinin azalması, savaşın yol açtığı petrol fiyatlarında ortaya çıkacak artışın önüne geçecek ve 1980'lerin ortalarına gelindiğinde petrol fiyatlarının seyri istikrarlı bir seyir izlemiştir (Parra, 2004).

Savaşın etkisiyle azalan petrol arzı miktarını dengelemeye çalışan OPEC üyesi ülkeler üretimlerini artırarak Irak ve İran'ın üretimin kesintilerini dengelemeye çalıştılar. Ancak bu dengeleme çabaları tam anlamıyla başarılı olmadı ve arz sıkıntıları sürekli bir sorun olarak kaldı (Blair, 1982). 1980'lerin sonlarına doğru, savaşın sonlanması ve petrol üretiminin tekrar artmasıyla birlikte, petrol fiyatlarında düşüş yaşandı. İki ülkenin de ekonomik kayıplarını telafi etme çabası, petrol üretimini artırmalarına ve dolayısıyla dünya pazarında arz fazlasına neden oldu.

2.1.1.5.5. 1990 Körfez Savaşı

Basra Körfezi Savaşı olarak tanımlanan bu savaş, 1990 yılında Irak'ın Kuveyt'i işgaliyle başlayan ve 1991'de ABD önderliğindeki koalisyonun askeri müdahalesine kadar süren jeopolitik bir kriz olarak tanımlanmaktadır. İki petrol ihracatçısı ülkenin üretiminde meydana gelecek aksamalar ve bölgedeki savaş beklentisinin artması petrole olan talebin artmasına petrol fiyatlarının keskin yükselişine sebep olmuştur. İşgalin hemen ardından petrol fiyatları iki katına çıkmıştır (Adelman, 1993, Baumeister ve Kilian,

2016).

Küresel petrol rezervlerinin önemli bir bölümünü elinde bulunduran iki ülke olan Kuveyt ve Irak'ın petrol üretimi, küresel petrol arzının önemli bir kısmını oluşturuyordu. İşgal ve ardından gelen yaptırımlar nedeniyle bu ülkelerin petrol ihracatı durdu. Bu kesinti, küresel petrol arzında kısa süreli bir darboğaza neden olmuştur (Hamilton, 1994).

Artan petrol fiyatlarını ve arz kesintilerini dengelemek amacıyla, ABD sıkılaştırıcı para politikası kapsamında faizleri yükselterek petrole olan talebin azalmasına ABD ve diğer bazı ülkeler stratejik petrol rezervlerinin serbest bırakılması piyasalardaki arz sıkıntısını hafifleterek fiyatların daha da artmasını engellemiştir (EIA, 1991, Kilian ve Zhou, 2022)

ABD önderliğinde kurulan koalisyonun askeri müdahalesi ve Suudi petrol yataklarının güvence altına alınması petrol fiyatlarının azalmasına yol açmıştır. Savaşın sona ermesi ve Kuveyt'in petrol altyapısı büyük zarar görmesi, ülkenin petrol üretim kapasitesinin uzun süre kısıtlı kalmasına neden olmuştur. Bununla birlikte, diğer OPEC ülkeleri üretimlerini artırarak bu eksikliği dengede tutmaya çalışmışlardır (Fattouh, 2007).

2.1.1.5.6. 2002 Irak-ABD Savaşı

ABD'nin Irak'ı 2003'te işgal etmesinin ardından bölgedeki jeopolitik belirsizliklerin yeniden alevlenmesine yol açmış ve yaşanan bu belirsizlik OPEC üyesi ülkelerin petrol üretimi üzerinde olumsuz etkilere neden olmuştur. Irak'ın petrol üretiminde ve yakıt tedarikinde kesintilerin yaşanacağı olasılığı nedeniyle artan petrol fiyatları özellikle 2000'lerin ortalarındaki Asya ekonomilerinin hızlı büyümesi ve genişleyen küresel ekonomiyle birleştiğinde artan petrol talebi petrol fiyatlarını tarihi zirvelere taşımıştır (Kilian, 2008).

Artan petrol fiyatlarını tek başına talep fazlalığı ile açıklamak mümkün değildir. Artan talebin yanı sıra jeopolitik belirsizlikler, arz kesintileri ve spekülatif hareketler de petrol fiyatları üzerinde etkili olmaktadır. Dünyanın en büyük petrol rezervlerinden birine sahip olması ve işgal altındaki ülkenin üretiminin azalacağı beklentisi piyasalarda büyük endişe kaynağı olmuştur. Belirsizliklere bağlı bu endişeler petrol piyasalarında spekülatif hareketlere sebep olarak petrol fiyat artışlarını körüklemiştir (Hamilton, 2003; Fattouh vd., 2013).

2.1.1.5.7. 2008 Krizi

2008 finansal krizi, Amerika Birleşik Devletleri'nde başlayıp tüm dünyaya yayılan, en kötü küresel ekonomik daralmalardan birini tetikleyen büyük bir ekonomik olaydır. Bu kriz, yüksek riskli mortgage kredilerinin çökmesiyle tetiklenen bir dizi olayın sonucunda, önemli bankaların ve finansal kurumların iflasını veya kurtarılmasını gördü (Mishkin ve Eakins, 2009).

Petrol fiyatları, 2008 krizi öncesinde tarihi zirvelere ulaşmıştır. Temmuz 2008'de, fiyatlar varil başına yaklaşık 147 dolara kadar yükselmiştir. Ancak, finansal krizin patlak vermesiyle, küresel ekonomik büyüme hızla durdu ve bu durum enerji talebinde önemli bir düşüşe neden olmuştur. Bu talep şokunun bir sonucu olarak, petrol fiyatları 2008'in sonlarına doğru dramatik bir şekilde düşmüş ve 2009'un başında varil başına 30 doların altına gerilemiştir (Kilian, 2009).

Bu dönemde, fiyatların hızla düşmesi, OPEC ülkeleri gibi büyük petrol ihracatçıları için büyük bir gelir kaybına neden olmuştur. Bu, OPEC'in arz kısıtlamalarını sıkılaştırmasına ve fiyatların daha fazla düşmesini engellemek için üretimi azaltmasına yol açmıştır. Ancak bu stratejik hareketler bile, küresel ekonomik durgunluğun yarattığı enerji talebindeki düşüşün boyutu karşısında sınırlı bir etkiye sahiptir (Smith, 2009).

2.1.1.5.8. 2015-2016 Avrupa Borç Krizi

2010'ların başında Yunanistan, İrlanda, Portekiz, İspanya ve Kıbrıs olmak üzere bazı Avrupa ülkelerindeki yüksek borç yükleri ve yaşamış oldukları ekonomik zorluklar nedeniyle Avrupa Borç Krizi patlak vermiştir. Krizin başlangıcında, bu ülkelerin borçlarını finanse etme kabiliyetlerine ilişkin endişeler, genel ekonomik istikrarsızlığa ve Euro Bölgesi'nin geleceği hakkında şüphelere yol açmıştır (Reinhart ve Rogoff, 2010).

Petrol fiyatları küresel ekonomik koşullardan doğrudan etkilenebilen ve bu etkileşimin en güzel örneği Avrupa Borç Krizidir. Kriz, beklentilere uygun olarak küresel ekonomik aktivitenin yavaşlamasına ve büyüme beklentilerinde düşüşe yol açmıştır. Enerji talebinde yaşanan düşüş petrol fiyatlarında durgunluğa sebep olmuştur (Hamilton, 2011). Avrupa'nın ekonomik zorlukları, enerji talebindeki düşüşle birleşince petrol talebinde ciddi bir azalış yaşanmıştır.

2014'teki bu petrol fiyat düşüşü, modern tarih boyunca görülen en ani ve dramatik

düşüşlerden biriydi (Baumeister ve Kilian, 2016). Bu dönem, küresel petrol piyasalarının ne kadar hızla değişebileceği ve bir dizi faktörün ne denli büyük etkilere yol açabileceği konusunda önemli bir ders sundu.

2.1.1.5.9. COVID-19 Pandemisi

Son on yılda dramatik düşüşler ve yükselişler sergileyen petrol fiyatlarına yönelik bir diğer petrol şoku da 2019'un sonunda Wuhan kentinde ortaya çıkan Corona Virüs salgını kaynaklıdır. Dünya genelinde panik yaratan bu virüs Çin başta olmak üzere küresel ekonomide ekonomik faaliyetlerin durmasına neden olurken reel piyasaları, finansal piyasaları ve emtia piyasalarını derinden etkilemiştir. Pandemiye bağlı olarak başlatılan tecritler, hasta bireylerin izolasyon önlemleri ve seyahat yasaklarını tüketim harcamalarının azalması izlemiştir. Belirsizlikler, küresel ekonominin çöküşü ve toplam talebin düşmesi ham petrol fiyatlarının eşi benzeri görülmemiş bir şekilde düşmesine yol açtı. Toplam talebi artırmak ve küresel aktiviteyi canlandırarak talep yaratmak amacıyla birçok ülke mali teşvikler açıklamıştır. Pandeminin başlamasına müteakip, 2020 yılında küresel gayrisafi yurt içi hasılanın %14 oranında düştüğü gözlemlenmiştir (Bourghelle vd., 2021; Chang vd., 2022).

Salgının küresel olarak yayılıma geçmesi ekonomi üzerinde negatif baskı oluşturmuştur. Salgın hastalık petrol endüstrisinde bir talep şokunun oluşmasına sebep olmuştur. Üretimin kısılması gündemiyle bir araya gelen OPEC üyesi ülkeler arasında anlaşma sağlanamamıştır. Suudi Arabistan günlük petrol üretimini mevcut kapasitesinin üzerine çıkarmış ve büyük oranlarda indirimler yaparak üretimini resmi satış fiyatlarının altında bir seviyede işlemeye başlamıştır. Mevcut Covid-19 krizi, tüketim harcamalarının ve petrole olan talebin azalması ham petrol fiyatının varil başına 1,15 dolara düşmesiyle sonuçlanmıştır. Sonuç olarak, salgın hastalık petrol fiyatlarında önemli dalgalanmalara yol açmıştır (Jia vd., 2021).

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

PETROL FİYATLARINDA YAŞANAN DEĞİŞİMLERİN CARİ İŞLEMLER DENGESİ ÜZERİNDEKİ ETKİSİ

Küresel üretim süreci içerisinde endüstriyel girdi olarak kullanılan petrolün nispi fiyatlarında meydana gelen değişiklikler ile ülkelerin makroekonomik istikrarları ve uluslararası rekabet güçleri hakkında bilgiler veren cari işlemler dengesi arasında önemli bir korelasyon olduğu bilinmektedir. Yaklaşık olarak yarım yüzyıldır tartışıla gelen önce petrol fiyatlarında yaşanan pozitif ve negatif değişimler ülkelerin ticaret dengelerinde meydana getirdiği değişiklikler sebebiyle iktisat literatüründe geniş çapta tartışılmaya başlamıştır. Küresel piyasalarda belirlenen ham petrol fiyatlarının cari işlemler dengesinde meydana getirdiği etkinin incelenmesi teorik açıdan önem arz etmektedir. Bu nedenle çalışmamızın bu bölümünde petrol fiyatlarının pozitif ve negatif değişimleri ile ticaret dengesi dinamikleri arasındaki ilişkiye yönelik yapılan çalışmalar sıralanacak, petrol fiyatları ile ticaret dengesi arasındaki ilişkiyi test edeceğimiz kavramsal model tanımlanarak, ekonometrik prosedürler gözden geçirilecek ve elde edilen ampirik sonuçlar analiz edilmiştir.

3.1. Literatür Taraması

Yaşanan ilk petrol fiyat şoku sonrası literatürde petrol fiyatlarında ortaya çıkan pozitif ve negatif değişimler ile cari hesap dengesizlikleri arasındaki ilişki araştırmaların odak konusu olmuştur. Petrol fiyatlarında meydana gelen nispi bir değişimin cari hesap dinamikleri üzerindeki etkisi dikkate alınan ekonominin finansal gelişmişlik düzeyine ve ülkeye özgü ekonomik yapıya bağlı olarak farklılık göstermesi sebebiyle mevcut literatürde bir fikir birliğine ulaşılamamıştır.

Gruber ve Kamin (2007), cari işlemler hesabının orta ve uzun vadeli belirleyicilerini açıklamak amacıyla 61 ülkeye ait 1982-2003 dönemleri verilerini kullanarak panel regresyon analizi yapmıştır. Çalışmadan elde edilen sonuçlara göre, petrol fiyatlarında

meydana gelen değişimlerin cari denge üzerinde sınırlı bir etki yaratacağı sonucuna ulaşmışlardır.

Zaouali (2007), petrol fiyatlarında meydana gelen artışların son yıllarda petrol talebini önemli ölçüde artıran Çin ekonomisi üzerindeki etkisini Hesaplanabilir Genel Denge Modeli ile test etmiştir. 2000–04 ve 2000–05 dönemlerine ait iki senaryolu modelin kullanıldığı çalışmada, petrol fiyat artışlarının Çin'in cari dengesi üzerinde kayda değer bir değişim yaratmadığını, petrol fiyat artışlarının ortaya çıkaracağı olumsuz etkinin yabancı sermaye akışları ve güçlü yatırımlar aracılığıyla dengelendiği sonucuna ulaşılmıştır.

Chuku vd. (2011), petrol fiyat şoklarının Nijerya'nın cari işlemler dengesi üzerine etkisini değerlendirmek amacıyla SVAR modeli kullanarak analiz etmiştir. 1970:Q1-2008:Q4 dönemlerine ait üçer aylık verilerin kullanıldığı çalışmada, petrol fiyatı şoklarının Nijerya'nın cari işlemler dengesi üzerindeki etkisinin altı çeyrek boyunca artarken sonrasında azalışa geçeceği sonucuna ulaşılmıştır.

Le ve Chang (2013), petrol ticareti bakımından birbirinden ayrılan üç Doğu Asya ekonomisi için 1999:Q1-2011:Q11 dönemlerine ait veri setlerini tercih ettiği çalışmasında, petrol fiyatı şoklarının ülkelerin genel ticaret dengeleri ve bunların petrol ve petrol dışı bileşenleri üzerindeki etkisini incelemiştir. Değişkenler arası dinamik karmaşıklığı tespit edebilmek amacıyla VAR modelinin tercih edildiği çalışmada, net petrol ithalatçısı olan Japonya ve önemli bir petrol ihracatçısı olan Malezya'nın ticaret dengeleri petrol fiyat şoklarından olumlu etkilenmektedir. Çalışmada petrol rafinerisi ülkesi olarak tanımlanan Singapur'un ticaret dengesi ise petrol fiyat şoklarından kısa dönemde olumsuz etkilenirken uzun dönemde bu etkinin ortadan kaybolacağı gözlemlenmektedir.

Allegret vd. (2014), petrol ihraç eden ekonomilerin finansal gelişme derecelerini dikkate alarak petrol fiyatlarında meydana gelen dalgalanmaların cari işlemler hesabı üzerindeki etkisini 27 petrol ihracatçısı ülkenin 1980-2010 dönemlerine ait veri setini kullanarak incelemiştir. Analiz yöntemi olarak Yumuşak Geçişli Panel Regresyon Modeli tercih edilen çalışmada, petrol fiyatlarında meydana gelen değişimlerin gelişmiş finansal sistemlere sahip ülkelerin cari işlemler dengesi üzerinde finansal açıdan az gelişmiş ülkelerin cari dengelerine oranla daha düşük bir etkiye yol açtığı sonucuna ulaşılmıştır.

Arouri ve Tiwari (2014), Hindistan'ın ticaret dengesizliklerinde petrol fiyat şoklarının

etkilerini 1980:Q1-2011:Q12 dönemlerine ait veri setlerini kullanarak incelemiştir. Petrol ithalatına aşırı ölçüde bağımlılığı bulunan Hindistan ekonomisinin, petrolün nispi fiyatında meydana gelen artış sonrası ticaret dengelerinin bozularak cari işlemler açığının artmasıyla sonuçlanacağını ortaya koymuştur.

Gossé ve Serranito (2014), bir dizi OECD üyesi ülkenin 1974-2009 dönemlerine ait verilerini kullanarak dengesizliklerin cari işlemler dengesi üzerinde kalıcı değişikliklere neden olan yapısal faktörlerin uzun dönemli etkilerini lineer ve asimetrik panel VECM kullanarak analiz etmiştir. Petrolün nispi fiyatlarında ortaya çıkan dalgalanmaların cari hesap dengesizliklerini açıklamada önemli bir rol oynadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Kuboniwa (2014), petrol ve doğalgaz bakımından zengin yeraltı kaynaklarına sahip, üç pasifik kıyısı ülkesi olan Rusya, Endonezya ve Malezya'nın 1995:Q1–2011:Q4 dönemlerine ait üçer aylık verilerini kullanarak incelemiştir. Artan petrol fiyatları, Rusya ve Malezya'nın ticaret dengesini iyileştirirken, Endonezya'nın ticaret dengesinin bozulmasına yol açmıştır.

Huntington (2015), petrol ithalatçısı ve ihracatçısı olarak ayırdığı 91 ülkenin 1984-2009 dönemlerine ait verilerini kullanarak petrol fiyat değişimlerinin ülkelerin ticaret dengeleri üzerindeki etkilerini incelemiştir. Panel veri analiz yönteminin tercih edildiği çalışmada petrol fiyat artışları petrol ihraç eden ülkelerin cari dengelerini önemli ölçüde iyileştirirken, petrol fiyat artışlarının petrol ithal eden ülkelerin cari dengeleri etkilemediği sonucuna ulaşmıştır.

Rafiq vd. (2016), petrol fiyat şoku sonrası ülkelerin reel ticaret dengeleri, petrol ticaret dengeleri ve petrol dışı ticaret dengelerinde meydana gelen simetrik ve asimetrik şokların etkilerini inceldiği çalışmasında, 28 petrol ihracatçısı ve 40 petrol ithalatçısı ülkenin 1981-2013 dönemine ait veri setlerini kullanılarak analiz yapmıştır. Petrol fiyatlarında meydana gelen artışlar reel petrol ticaret dengeleri üzerinde pozitif bir etki yaratırken petrol dışı ticaret dengeleri ve toplam denge bu artışlardan olumsuz etkilenmektedir. Petrolün nispi fiyatında meydana gelen düşüşler ise petrol ticaret dengeleri ve toplam denge üzerinde olumlu sonuçlar ortaya çıkaracaktır.

Bettendorf (2017), petrol fiyat şoklarının ülkelerin ticaret dengelerinde ortaya çıkaracağı sonuçları 1981:Q1-2011Q2 dönemlerine ait verileri kullanarak GVAR modeli yardımıyla test etmiştir. Ticaret dengelerinin değişmesinde itici bir güç unsuru olan petrol fiyat şoklarının petrol ihraç eden ülkelerin ticaret dengelerini pozitif etkilediği

sonucuna ulaşılırken, petrol ithal eden ülkelerin ticaret dengelerinin bozulmasına neden olmaktadır.

Gnimassoun vd. (2017), petrol fiyat dalgalanmalarının cari işlemler dengesi üzerindeki potansiyel etkilerini Kanada özelinde incelediği çalışmasında 1964:Q1-2013:Q1 dönemlerine ait veriler kullanılarak araştırmıştır. TVP-VAR modelinden elde edilen sonuçlara göre, petrol fiyatlarında meydana gelen artışların petrol ihraç eden ülkelerin ticaret dengelerinde bir fazla ortaya çıkardığını göstermektedir.

Yalta ve Yalta (2017), petrol fiyatlarının cari işlemler dengesi üzerindeki ilişkinin zamanla değişen doğasını dikkate aldığı çalışmasında, petrol fiyatlarının kronik cari açık problemi bulunan Türkiye'nin cari işlemler dengesi üzerindeki etkisini 2004:Q1-2015:Q1 dönemlerine ait aylık verileri kullanarak incelemişlerdir. Sliding Window analiz prosedürü tercih edildiği çalışmada, petrol fiyatlarında meydana gelen değişimlerin cari işlemler dengesi üzerinde ortaya çıkaracağı etkinin zaman içerisinde değişiklik göstereceği ve petrol fiyatlarında yaşanan değişimlerin cari işlemler dengesini de aynı ölçüde etkileyeceğini tespit etmişlerdir.

Goyal ve Kumar (2018), petrol fiyat şoklarının, Hindistan ekonomisinin cari işlemler hesabı, mali açık ve reel döviz kuru üzerindeki dinamik etkilerini 1996:Q2-2015:Q4 dönemlerine ait veri setini kullanarak incelemiştir. Yapısal vektör otoregresyon (SVAR) modelinin tercih edildiği çalışmada, yaşanacak bir petrol fiyat şokunun Hindistan'ın cari işlemler dengesini kötüleştireceğini sonucuna ulaşmıştır.

Nasir vd. (2018), petrol fiyatı şoklarının BRİCS üyesi ülkelerin makroekonomik değişkenleri üzerindeki etkilerini 1987:Q2- 2017:Q2 dönemlerine ait çeyreklik veri setlerini kullanarak TV-SVAR modeli yardımıyla test etmiştir. Çalışma neticesinde elde edilen ampirik bulgulara göre ülkelerin ticaret dengelerinin vermiş olduğu tepkiler heterojen nitelik taşımaktadır. Yaşanan bir petrol fiyat şoku sonrası Brezilya'nın ticaret dengesi üzerindeki etkisi olumsuz olurken, Rusya'nın ticaret dengesi belirgin asimetriler gözlemlenmiştir. Çin'in ticaret dengesi olası bir petrol fiyat şoku sonrası güçlü dış konumu sebebiyle ortaya çıkan bu etkiyi nötrleyecektir. Ancak Hindistan için bu durum ticaret dengesinin kötüleşmesiyle sonuçlanacaktır. Güney Afrika'nın ticaret dengesi ise olası bir petrol fiyat şoku sonrası kısa dönemde olumsuz etkilenirken uzun dönemde bu etki ortadan kaybolmaktadır.

Longe vd. (2019), Nijerya'nın 1980-2016 dönemlerine ait petrol fiyatları, cari işlemler hesabı, ticarete açıklık ve döviz kuru verileri arasındaki ilişkiyi NARDL yöntemini kullanarak araştırmıştır. Petrol fiyatlarının düşmesi, ülkenin petrol ihracatçısı olması ve petrol gelirlerinin cari hesaplarında önemli bir yer tutması sebebiyle cari hesap dengelerinin olumsuz etkileneceği ortaya konulmuştur.

Ahad ve Anwer (2020), petrol fiyatlarında meydana gelen nispi fiyat artışlarının gelişmekte olan bir Güney Asya ülkesi olan Pakistan'ın ticaret açığı üzerindeki etkisini Lineer Olmayan ARDL yöntemi ile test etmiştir. Net petrol ithalatçısı olan Pakistan'ın 1990:QI-2016:QIV dönemlerine ait çeyreklik petrol fiyatları, ticaret açığı, endüstriyel büyüme ve toptan satış fiyatları verilerinin kullanılmış olduğu analiz sonucunda petrol fiyatlarında meydana gelen bir artışın ticaret açığını arttırdığı, petrol fiyatlarında olası bir düşüşün ise ticaret açığını azaltacağı sonucuna ulaşmıştır.

Jibril vd. (2020), petrol ihracatçısı ve petrol ithalatçısı ülkelerin 1974-2016 dönemlerine ait veri setini kullanarak, petrol arz ve talebinde meydana gelen değişimlerin ülkelerin petrol ve petrol dışı değişkenleri ile ticaret dengeleri üzerindeki asimetrik ilişkiyi SVAR yöntemini kullanarak test etmişlerdir. Küresel ekonomik aktivitenin yükselmesine bağlı olarak yükselen petrol fiyatlarından petrol ihracatçılarının ticaret dengesi pozitif etkilenirken, petrol ithalatçısı ülkelerin ticaret dengeleri ise bu artıştan olumsuz etkilendiği belirtmişlerdir.

Varlık ve Berument (2020), petrol fiyatlarında ortaya çıkan değişimlerin ham petrol ithalatına bağımlı küçük ve açık bir ekonomi olan Türkiye'nin cari işlemler dengesi üzerindeki etkisini Faktör Artırılmış Vektör Otoregresif Modeli (FAVAR) yardımıyla analiz etmişlerdir. Petrol fiyatı şoklarının ilk etapta Türkiye'nin cari işlemler dengesini bozacağı ancak zamanla azalan tüketim harcamalarının cari işlemler dengesinde bir iyileşmeyle sonuçlanacağını belirtmiştir.

Eleyan vd. (2022), bir petrol fiyat şokunun ASEAN-5 ülkelerinin ticaret dengesi dinamikleri üzerinde zamanla değişen etkilerini TVP-VAR modeli aracılığıyla test etmeyi amaçlamıştır. Malezya, Filipinler, Singapur ve Tayland'a ait 1980:Q1-2019:Q4 dönemi çeyreklik zaman serisi verileri kullanılırken Endonezya'ya ait kapsamlı veri setlerinin mevcudiyetine bağlı olarak 1984:Q1-2019:Q4 dönemi çeyreklik zaman serisi şeklinde belirlenmiştir. Stokastik karmaşıklığın önüne geçmek amacıyla Monte Carlo tekniğinin tercih edildiği çalışmada net petrol ihracatçısı ülkelerin ticaret dengelerinin

petrol fiyat şoklarına olumlu karşılık verirken, net petrol ithalatçısı ülkelerin ticaret dengelerinin önemli ölçüde bozulduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Chang vd. (2023), petrol fiyatları ile cari işlemler dengesi arasındaki asimetrik ilişkiyi incelemek amacıyla 1991:Q1-2021:Q4 dönemlerine ait değişkenleri kullanarak "Quantile-on-Quantile" yöntemi aracılığıyla test etmişlerdir. Çalışma sonucunda elde edilen bulgulara göre, petrol fiyat artışlarının cari açık üzerindeki olumsuz etkisinin düşüşün yarattığı olumlu etkiden daha güçlü olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

3.2. Veri Seti ve Yöntem

Bu bölümde petrol fiyat şoklarının dış ticaret dengesi üzerinde yarattığı etkileşime yönelik ekonometrik uygulamaya yer verilmiştir. Bu bağlamda, sırasıyla çalışmamızda kullanmış olduğumuz veri seti ve çalışmanın modeli, araştırmada kullanılan yöntem ve ekonometrik analiz sonuçları gösterilmiştir.

3.2.1. Veri Seti

Çalışmamızda Türkiye'nin petrol fiyatlarındaki pozitif ve negatif değişimlerin dış ticaret dengesi üzerine etkilerini incelemek amacıyla ARDL modeli kullanılmıştır. Modelimizde kullanmış olduğumuz değişkenler mal ihracatı (EXP), mal ithalatı (IMP), gayri safi yurtiçi hasıla (GDP), döviz kuru endeksi (EXC), WTI ve BRENT ham petrol fiyat serileri olmak üzere altı farklı değişkenden oluşmaktadır. Seçilen değişkenler petrol fiyatlarındaki pozitif ve negatif değişimlerin, petrol ithalatçısı bir ülke olan Türkiye'nin makroekonomik bir değişkeni olan ticaret dengesini doğrudan etkilemesi bakımından tercih edilmiştir.

Tablo 3.1. *Analizde Kullanılan Değişkenler*

Değişkenler	Tanımlar	Dönem	Gözlem Sayısı	Kaynak
EXP	İhracat	2000:1-2020:4	84	IMF/Dataset
IMP	İthalat	2000:1-2020:4	84	IMF/Dataset
GDP	Gayri Safi Yurtiçi Hasıla	2000:1-2020:4	84	IMF/Dataset
EXC	Döviz Kuru	2000:1-2020:4	84	IMF/Dataset
BRENT	Brent Petrol Fiyatı	2000:1-2020:4	84	EIA
WTI	West Texas Intermediate	2000:1-2020:4	84	EIA

Petrol fiyatlarının pozitif ve negatif değişimlerinin Türkiye'nin ticaret dengesi üzerinde meydana getirdiği etkiyi incelemeye yönelik yapılmış olan çalışmada, 2000:Q1-2020:Q4 dönemlerine ait çeyreklik veri seti kullanılmıştır. Türkiye'nin yıllar itibariyle

yapmış olduğu ithalat ve ihracat rakamlarına ait çeyreklik veriler, döviz kuru endeksi ile gayri safi yurtiçi hâsıla verileri İMF tarafından hazırlanan veri tabanından alınırken Brent ve WTI ham petrolüne ait fiyat verileri Amerika Birleşik Devletleri Enerji Bilgi Ajansına ait veri tabanından elde edilmiştir. Çalışma modelinde kullanılmış olan tüm değişkenlerin kısaltmaları Tablo 3.1'de sunulmuştur.

Makroekonomik zaman serileri uzun süreli şok etkilerini içerdiği için çoğu birim köke sahiptir ve birim kökler durağan olmamanın kaynaklarından birisidir (Nelson ve Plosser, 1982). Bu nedenle birim köklerin varlığının araştırılması ekonometrik analizlerde etkin bir şekilde kullanılmaktadır (Paparoditis ve Politis, 2018). Zaman serilerinin stokastik bir süreç mi olacağı yoksa durağan bir zaman noktasında deterministik eğilime mi sahip olacağı yapılacak analizin sağlığı açısından hayati öneme sahiptir. Bu sebeple çalışmamızda kurulacak olan ekonometrik modelde kullanılacak verilerin durağanlığın varlığının gözlemlenmesi amacıyla öncelikle ADF (Augmented Dickey-Fuller) ve PP (Philips-Perron) birim kök testleri yapılacaktır.

3.3. Birim Kök Testleri

Teorik olarak zaman serisi analizlerinin dinamik özelliği çoğu zaman göz ardı edilmektedir. Zaman serilerinin geleneksel olarak durağan veya deterministik bir eğilim etrafında durağan olması beklenirken, ekonometri alanında yapılan ampirik araştırmalar durağan olmayan serilerin de görülebileceğini ortaya koymuştur. Ancak durağan olmayan zaman serilerinde yapılacak olan tahminler çoğu zaman yanıltıcı sonuçlar ortaya çıkarmakta veya sahte regresyonlara neden olduğu gözlemlenmektedir.

Bu etkileri incelemek amacıyla öncelikle değişkenlerin durağanlık analizleri yapılacaktır. Bu amaçla ilk olarak birim köklerin varlığının test edilmesi amacıyla iki geleneksel birim kök testi olan, Artırılmış Dickey-Fuller (ADF) testi ve Philips-Perron (PP) birim kök testleri uygulanmıştır.

NARDL modelinde ön koşul, değişkenlerin düzeyde durağan I(0) veya birinci farklarında durağan I(1) olduğunun doğrulanması gerekmektedir.

3.3.1. Genişletilmiş Dickey Fuller (ADF) Birim Kök Testi

Genişletilmiş Dickey Fuller (ADF) testi, zaman serilerinin durağanlık düzeylerini belirlemek amacıyla ilk olarak Dickey ve Fuller (1979, 1981) tarafından geliştirilmiştir. Standart OLS test prosedürünü kullanan geleneksel ADF testi, birim kökün varlığının

tespitinde kullanılmaktadır. Birim kökün varlığının test edilmesindeki temel amaç geçici veya kalıcı şokların zaman serilerindeki etkisinin incelenmesidir.

$$\Delta y_t = \alpha_0 + \beta y_{t-1} + \sum_{i=1}^{k} \delta_i \Delta y_{t-i} + \varepsilon_t \quad (1)$$

Denklemler aşağıdaki gibidir: Denklemde yer alan $\beta = \mu - 1$, $\mu = y_{t-1}$'in katsayısı, $\Delta y_t = y_t$'nin birinci farkını yani $y_t - y_{t-1}$'i, ADF'nin sıfır hipotezi ise $\beta < 0$'dir. ADF'nin alternatif hipotezi ise $\beta = 0$'dır. Dickey ve Fuller (1979), tarafından geliştirilen birim kök testlerinde üç farklı durağanlık modelinden söz edilebilmektedir. Sabitli ve trendsiz model, sabitli ve trendli model ile sabitsiz ve trendsiz model olmak üzere üç durağanlık özelliği bulunmaktadır.

ADF birim kök testi için kurulan hipotezler aşağıda gösterilmiştir;

H_0: β =0 ise seriler birim kök içerdikleri için seri durağan değildir.

H_1: β <0 ise seriler birim kök içermemektedir, durağandır.

Düzey değişkenleri üzerinden yapılan ADF birim kök testlerine ilişkin sonuçlar Tablo 3.2'de gösterilmektedir.

Tablo 3.2. *ADF Birim Kök Testleri*

Değişkenler	Birim Kök	Test Denklemi	t-istatistik	p-değeri
EXP	**Düzeyde**	**Sabitli**	-1.796298	0.3799
		Sabitli ve Trendli	-0.903469	0.9501
	1.fark	**Sabitli**	-11.27703	0.0001*
		Sabitli ve Trendli	-11.52603	0.0001*
IMP	**Düzeyde**	**Sabitli**	-2.394712	0.1465
		Sabitli ve Trendli	-2.743924	0.2225
	1.fark	**Sabitli**	-4.091268	0.0017*
		Sabitli ve Trendli	-5.079366	0.0004*
GSYH	**Düzeyde**	**Sabitli**	-0.563141	0.8719
		Sabitli ve Trendli	-3.201012	0.0917
	1.fark	**Sabitli**	-3.924296	0.0029*
		Sabitli ve Trendli	-3.900751	0.0165
EXC	**Düzeyde**	**Sabitli**	-0.149385	0.9396
		Sabitli ve Trendli	-1.062068	0.9287
	1.fark	**Sabitli**	-6.784816	0.0000*
		Sabitli ve Trendli	-6.759384	0.0000*
BRENT	**Düzeyde**	**Sabitli**	-1.875750	0.3421
		Sabitli ve Trendli	-1.500951	0.8216
	1.fark	**Sabitli**	-7.998907	0.0000*
		Sabitli ve Trendli	-8.068291	0.0000*
WTI	**Düzeyde**	**Sabitli**	-1.980916	0.2946
		Sabitli ve Trendli	-1.685293	0.7492
	1.fark	**Sabitli**	-8.052073	0.0000*
		Sabitli ve Trendli	-8.102869	0.0000*

Gecikme uzunluğu: 3 (Automatic - based on SIC, maxlag=11) *,** ve *** sırasıyla %10, %5 ve %1 olarak test edilen değişkenlerin anlamlılıklarını ifade eder. ADF testi için uygun gecikme uzunluğu Schwartz Bilgi Kriterine göre belirlenir.

Tablo 3.2'de görüldüğü gibi değişkenlerin doğal logaritmalarının düzeyinde ve birinci farkı birim kök testini uyguladık. Testler, tüm değişkenlerin birinci farklarında durağan olduğunu göstermektedir.

Elde ettiğimiz bulgulara göre, tüm değişkenler için birinci farkların geleneksel %5 düzeyinde veya daha düşük seviyede durağan olduğunu göstermektedir. Yapılan birim kök testi sonuçlarına göre değişkenlerin hiçbirinin 2. dereceden entegre olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Tablo 3.2'de verilen sonuçlara göre tüm değişkenlerin %1, %5 ve %10 düzeyinde durağan oldukları tespit edilmiştir. Elde ettiğimiz bulgular, asimetrik ARDL sınır testi yöntemini uygulamak için uygundur.

3.3.1.1. Phillips-Perron (PP) Birim Kök Testi

Çok değişkenli zaman serisi modellerinde Dickey-Fuller tarafından geliştirilen ön test prosedürünün performansı yetersiz kalmış ve birim kökleri tespit etmek amacıyla alternatif bir birim kök testi yaklaşımı Phillips ve Perron (1988)tarafından önerilmiştir. ADF birim kök testinin tamamlayıcısı olan PP Birim Kök Testi, hatalardaki seri korelasyonun dikkate alındığı ve parametrik olmayan istatistiki yöntemlerin kullanıldığı test yöntemi şeklinde ifade edilmektedir (Castro vd., 2018).

$$\Delta y_t = \theta y_{t-1} + \beta_1 S_{t-1} + \varepsilon_t \quad (2)$$

Denklemde gösterilen S_{t-1} deterministik eğilimin bileşenini ifade etmektedir. ε_t ise sıfır ortalamaya sahip I(0)'dır. PP testinde hipotez θ=0 için test edilmektedir.

PP birim kök testi için kurduğumuz hipotez aşağıda gösterilmiştir;

H_0: θ=0 ise seriler birim kök içerdikleri için seri durağan değildir.

H_1: θ<0 ise seriler birim kök içermemektedir, seri durağandır.

Tanımlamış olduğumuz durağanlık sınamaları yapılmış ve H_0 hipotezi reddedilmiş ve serilerin birim kök içermediği sonucuna ulaşılmıştır.

Çalışmamızda yapmış olduğumuz PP birim kök testi sonuçlarına ilişkin sonuçlar Tablo 3.3'te gösterilmiştir.

Tablo 3.3. *PP Birim Kök Testi*

Değişkenler	Birim Kök	Test Denklemi	t-istatistik	p-değeri
EXP	**Düzeyde**	**Sabitli**	-1.244612	0.6516
		Sabitli ve Trendli	-5.694852	0.0000*
	1.fark	**Sabitli**	-15.94167	0.0001*
		Sabitli ve Trendli	-16.04374	0.0000*
IMP	**Düzeyde**	**Sabitli**	-0.838639	0.8025
		Sabitli ve Trendli	-3.145162	0.1030
	1.fark	**Sabitli**	-11.87640	0.0001*
		Sabitli ve Trendli	-11.70022	0.0000*
GSYH	**Düzeyde**	**Sabitli**	-1.172456	0.6830
		Sabitli ve Trendli	-7.104454	0.0000*
	1.fark	**Sabitli**	-15.73080	0.0001*
		Sabitli ve Trendli	-15.50050	0.0000*
EXC	**Düzeyde**	**Sabitli**	-0.335771	0.9140
		Sabitli ve Trendli	-1.437974	0.8424
	1.fark	**Sabitli**	-6.798125	0.0000*
		Sabitli ve Trendli	-6.738913	0.0000*
BRENT	**Düzeyde**	**Sabitli**	-1.929807	0.3173
		Sabitli ve Trendli	-1.580861	0.7923
	1.fark	**Sabitli**	-7.936010	0.0000*
		Sabitli ve Trendli	-8.040649	0.0000*
WTI	**Düzeyde**	**Sabitli**	-1.980912	0.2946
		Sabitli ve Trendli	-1.663750	0.7585
	1.fark	**Sabitli**	-8.047955	0.0000*
		Sabitli ve Trendli	-8.334225	0.0000

Gecikme uzunluğu: 3 (Automatic - based on SIC, maxlag=11) *,** ve *** sırasıyla %10, %5 ve %1 olarak test edilen değişkenlerin anlamlılıklarını ifade eder. ADF testi için uygun gecikme uzunluğu Schwartz Bilgi Kriterine göre belirlenir.

Tablo 3.3'te farklı bütünleşme derecelerine sahip tüm değişkenlerimizin birinci farkları alındıktan sonra durağan oldukları ve birim kök içermedikleri ve sonuçların birbirini desteklediği tespit edilmiştir.

3.4. Eşbütünleşme Testi

İlk olarak ekonometrik tahminlerde yardımcı bir araç olarak kullanılan zaman serisi analizlerinin zaman içerisinde önemi artmış, yapılan tahminlerin doğru sonuçlar vermesi açısından önemli bir araç haline gelmiştir. Zaman serilerinde gözlem yapılacak veri setinin modele uygun belirlenmesi modelin güvenilir sonuçlar vermesinin temelini oluştururken, tercih edilecek yöntemin belirlenmesi aşamasında birim kök testleri kullanılmaktadır. Serilerin durağanlık durumuna göre uygulanacak yöntemler birbirinden ayrışmaktadır. Değişkenlerin birim kök barındırmaması, serilerin uzun dönemde ortalama değerine dönme eğilimleri taşıması sebebiyle durağan olduğu kabul edilmektedir. Ortalaması, varyansı ve ortak varyansı zaman içerisinde değişkenlik gösteren serilerin ise birim kök problemine sahip oldukları ve durağan olmadıkları

kabul edilir. Makroekonomik değişkenler yüksek oynaklığa sahip olmaları sebebiyle ortalamaya dönme eğilimi taşımazlar. Ortalamaya dönme eğilimi bulunmayan değişkenlerde birim kök olduğu kabul edilir ve birim kök testleri ile test edilir.

Durağan olmayan zaman serilerinde kısa dönemli sapmaların uzun dönem dengeyi bulmaları veya ilişkisiz değişkenler arası anlamlı bir ilişkinin tespit edilmesi sahte regresyon olgusunu karşımıza çıkmaktadır. Sahte regresyon probleminin aşılmasına yönelik ilk adım Engle ve Granger (1987) tarafından geliştirilen eş bütünleşme testi yöntemiyle aşılmıştır. Değişkenler arası uzun dönemli denge ilişkisinin varlığının tespit edilmesinde tercih edilen bir yöntemdir. Johansen (1988) ve Johansen ve Juselius (1990) tarafından Engel-Granger metodolojisinin eşbütünleşme ilişkisinin tespitinde ortaya çıkan zayıflıkları ele alınmış, matrisin rütbesi ve karakteristik kökleri de dâhil edilerek model iyileştirilmiştir (Shrestha ve Bhatta, 2018).

Analizde yer alan değişkenlerin I(1) olmasını gerektiren Granger nedensellik testi ve Johansen eşbütünleşme testi karmaşık entegrasyon derecelerine sahip değişkenlerin analizinde uygulanamamaktadır. Durağan olmayan zaman serilerinde ve karışık entegrasyon sırasına sahip olan zaman serilerinde sıradan en küçük kareler (OLS) tabanlı bir model olan Otoregresif dağıtılmış gecikme (ARDL) modeli etkin bir şekilde kullanılabilmektedir (Shrestha ve Bhatta, 2018).

3.3.2. Metodoloji ve Model

Çalışmamızın bu bölümünde kullanmış olduğumuz metodoloji ve modeller tanımlanmış ve analiz sonucunda elde etmiş olduğumuz bulgulara yer verilmiştir.

3.3.2.1. Otoregresif Dağıtılmış Gecikme Modeli (ARDL)

Değişkenler arası uzun ve kısa dönem ilişkilerinin eşanlı olarak test edilmesine olanak sağlayan Otoregresif Dağıtılmış Gecikme (ARDL) modeli, Pesaran ve Pesaran (1997) ve Pesaran vd. (2001) tarafından geliştirilmiş bir sınır testi yaklaşımıdır. Zaman serisi analizindeki geleneksel kısıtlamaları aşan bu yaklaşıma göre, zaman serileri içerisindeki farklı eşbütünleşme derecelerine sahip serilerin durağanlık derecelerinin incelenmesine veya birbirleriyle eşbütünleşik olmasına gerek kalmaksızın incelenmesine olanak sağlamaktadır. Modelimizde eşbütünleşik olmalarına bakılmaksızın kullanılan serilerin seviyede ya da birinci farkta durağan olması yeterlidir. Pesaran ve Shin (1995) ve Pesaran vd. (2001) tarafından geliştirilen sınır testi yaklaşımı eşbütünleşme yönteminin

uygulanamama sorununu bu yöntemle ortadan kaldırmış, küçük serilerde bile bu yöntem etkin bir şekilde uygulanabilir hale gelmiştir. Eşbütünleşmenin varlığının test edilmesi amacıyla Pesaran vd. (2001) tarafından sınır testi prosedürü kullanılması önerilmektedir. Bu yöntem değişkenler arası uzun dönemli ilişkinin tanımlanmasına yardımcı olmaktadır. Johansen (1988) ve Johansen ve Juselius (1990) tarafından geliştirilen eşbütünleşme testi serilerin uzun dönemli ilişkileri değişkenlerin birinci dereceden durağan olmaları durumunda uygulanmasını mümkün kılmaktadır. Ancak Pesaran vd. (2001) tarafından geliştirilen yeni eşbütünleşme analizi bu kısıtlamalardan sıyrılmaktadır. Değişkenlerin seviyelerde durağan I(0) veya birinci farklarının I(1) durağan olmasına izin veren bu yaklaşımın sağladığı esneklik sebebiyle çok değişkenli eş bütünleşme analizlerinden çok daha üstündür.

ARDL modelinin genel şekli çalışmamızda kullanılan değişkenlere dayalı olarak aşağıda gösterilmektedir:

$$\Delta IMP_t = \mu + \rho IMP_{t-i} + \theta_1 GDP_{t-i} + \theta_2 \mathrm{EXC}_{t-i} + \theta_3 \mathrm{OILP}_{t-i} + \sum_{i=1}^{m} \alpha_i \Delta IMP_{t-i} + \sum_{i=1}^{p-1} \delta_i \Delta GDP_{t-i} + \sum_{i=1}^{q-1} \lambda_i \Delta \mathrm{EXC}_{t-i} + \sum_{i=1}^{r-1} \psi_i \Delta \mathrm{OILP}_{t-i} + \varepsilon_t \quad (3.1)$$

$$\Delta EXP_t = \mu + \rho EXP_{t-i} + \theta_1 GDP_{t-i} + \theta_2 \mathrm{EXC}_{t-i} + \theta_3 \mathrm{OILP}_{t-i} + \sum_{i=1}^{m} \alpha_i \Delta EXP_{t-i} + \sum_{i=1}^{p-1} \delta_i \Delta GDP_{t-i} + \sum_{i=1}^{q-1} \lambda_i \Delta \mathrm{EXC}_{t-i} + \sum_{i=1}^{r-1} \psi_i \Delta \mathrm{OILP}_{t-i} + \varepsilon_t \quad (3.2)$$

Kısa dönemli dinamik katsayıları α, δ, ψ, ve λ parametreleri ile gösterilmektedir. ARDL modelinin uzun dönem katsayısı θ_t şeklinde ifade edilmiştir. Modelde kullanılan Δ birinci fark ve ε_t ise hata terimidir. Oluşturduğumuz denklemlerde yer alan $H_0 = \theta_1 = \theta_2 = \theta_3$ hipotezi eşbütünleşme yok hipotezidir ve F istatistiğinin asimptotik dağılımı altında Pesaran ve Pesaran (1997) ile Pesaran vd. (2001) kritik değerleri ile karşılaştırılarak test edilmektedir.

3.3.2.2. Doğrusal Olmayan Sınır Testi Yaklaşımı (NARDL)

Pesaran vd. (2001) tarafından geliştirilen ARDL sınır testi tekniğinin bir uzantısı olarak Shin vd. (2014) tarafından türetilmiş bir modeldir. Finansal zaman serileri, doğaları

gereği doğrusal olmayan durumlar sergilemektedir. NARDL modeli, simetrik ARDL modelinin aksine değişkenler arası pozitif ve negatif şoklar üreterek, doğrusal olmayan bağlantıları inceleyebilmektedir. Pozitif ve negatif değişiklikleri ayrıştırmayı mümkün kılan NARDL metodolojisi, kısa ve uzun dönemli ilişkilerde asimetrilerin tespit edilmesine de olanak sağlamaktadır. Simetrik ARDL modeline benzer şekilde dört aşamadan oluşan NARDL modelinde ilk olarak, asimetrik ilişkinin tespit edilmesi amacıyla sınır testi yaklaşımı kullanılmaktadır. Sonraki adımda hata düzeltme katsayısı hesaplanır. Üçüncü adımımızda Wald testi kullanılarak uzun ve kısa dönemli simetri test edilir. Son aşama olarak model parametrelerinin stabilite ve teşhis testleri yapılır.

NARDL modelinin genel denklemi şu şekilde tanımlanmıştır:

$$y_t = \theta^{+}\lambda_t^{+} + \theta^{-}\lambda_t^{-} + \varepsilon_t \tag{3.3}$$

Denklemde yer alan θ^{+} ve θ^{-} uzun dönemli parametreleri temsil ederken $\lambda_t^{+} ve\ \lambda_t^{-}$ uzun dönem pozitif ve negatif değişkenleri temsil etmektedir. ε_t hata terimini ifade eder. $\lambda_t^{+} ve\ \lambda_t^{-}$ parametrelerinin pozitif ve negatif değişimlerinin kısmi toplam süreçleri izlenerek oluşturulan denklemler (3.4)'de gösterilmiştir.

$$OILP_t^{+} = \sum_{i=1}^{t} \Delta OILP_j^{+} = \sum_{j=1}^{t} \max\ (\Delta y_i, 0) = OILP_t^{-} = \sum_{i=1}^{t} \Delta OILP_j^{-} = \sum_{j=1}^{t} \min\ (\Delta y_i, 0) \tag{3.4}$$

Shin vd. 2014, tarafından önerilen çerçeveyi takip ederek oluşturulan doğrusal olmayan NARDL modeli denklem 3.5 ve 3.6'de gösterilmiştir:

$$\begin{aligned} \Delta IMP_t = {} & \lambda_0 + \lambda_1 IMP_{t-i} + \theta_1 GDP_{t-i} + \theta_2 EXC_{t-i} + \theta_3^{+}\mathrm{OILP}_{t-i}^{+} + \theta_4^{-}\mathrm{OILP}_{t-i}^{-} \\ & + \sum_{i=1}^{p-1} \alpha_5\, \Delta IMP_{t-i} + \sum_{i=1}^{q-1} \delta_6\, \Delta\, GDP_{t-i} + \sum_{i=1}^{r-1} \psi_7\, \Delta EXC_{t-i} \\ & + \sum_{i=1}^{s-1} (\phi_1\, \Delta \mathrm{OILP}_{t-i}^{+} + \phi_2 \mathrm{OILP}_{t-i}^{-}) + \varepsilon_t \end{aligned} \tag{3.5}$$

$$\Delta EXP_t = \lambda_0 + \lambda_1 EXP_{t-i} + \theta_1 GDP_{t-i} + \theta_2 EXC_{t-i} + \theta_3^{+}\mathrm{OILP}_{t-i}^{+} + \theta_4^{-}\mathrm{OILP}_{t-i}^{-} + \sum_{i=1}^{p-1} \alpha_5 \Delta EXP_{t-i} + \sum_{i=1}^{q-1} \delta_6 \Delta GDP_{t-i} + \sum_{i=1}^{r-1} \psi_7 \Delta EXC_{t-i} + \sum_{i=1}^{s-1} (\phi_1 \Delta \mathrm{OILP}_{t-i}^{+} + \phi_2 \mathrm{OILP}_{t-i}^{-}) + \varepsilon_t \quad (3.6)$$

Yukarıda oluşturduğumuz asimetrik modelde; ΔEXP_t, ihracat verisini, GDP_{t-i}, gayri safi yurtiçi hasıla verisini, EXC_{t-i}, döviz kuru endeksini, $\Delta\mathrm{OILP}_{t-i}^{+}$, petrol fiyatlarının pozitif değişimini, OILP_{t-i}^{-}, petrol fiyatlarında yaşanan negatif değişimleri, λ_j, otoregresif parametreyi, θ_j^{+}ve θ_j^{-} pozitif ve negatif kısmi toplam süreçlerini, p bağımlı değişkenin gecikme düzenini, q,r ve s ise bağımsız değişkenlerin gecikme düzeyini temsil etmektedir. θ uzun dönemli değişkenlerin katsayılarını α,δ,ψ,ϕ kısa dönemde keşfedilen değişkenlerin katsayılarıdır. ε_t ise hata terimini ifade etmektedir. NARDL modeli doğrusal ARDL modelinin asimetrik uzantısı olduğundan tahmin prosedürü benzerlik göstermektedir.

OLS tahmin yöntemiyle tahmin edilen NARDL modelinde aşağıdaki formül kullanılarak asimetrik eşbütünleşme bağıntısı kurulmaktadır. Hesaplanan kritik F değeri $H_0 : y_0 = \theta^{+} = \theta^{-} = 0$ ve t-değeri $y_0 = 0$ eşbütünleşme ilişkisinin olmadığına ilişkin boş hipotezler test edilir. Gerekli test işlemi tamamlandıktan sonra, uzun vadeli ve kısa vadeli asimetrilerin test edilmesi aşamasına geçilir. Uzun vadeli asimetriler sıfır hipotezi değerlendirilerek test edilmektedir. Simetrik sıfır hipotezi $\theta^{+} = \theta^{-}$ şeklinde gösterilir. Uzun vadeli asimetrik katsayılar ise $\mathrm{L}y_t = -\theta_3^{+}/\lambda_1$ ve $-\theta_4^{-}/\lambda_1$ petrol fiyatlarında ortaya çıkacak artış ve azalışların ithalat ve ihracat değişkeni üzerindeki etkisinin katsayısıdır. $\sum_{i=1}^{s-1}\lambda_i{}^{+}$ ve $\sum_{i=1}^{s-1}\lambda_i{}^{-}$ petrol fiyatlarında meydana gelen artış ve azalışların ithalat ve ihracat üzerindeki kısa dönemli etkileri de ölçülmektedir. Kullanılan bu modelde uzun dönemli ilişkinin yanı sıra kısa dönemli ilişki de dikkate alınmış olur. Kısa ve uzun dönemli etkilerin ölçülmesi aşaması tamamlandıktan sonra küçük örneklemlerde modelin performansını ve eşbütünleşme testlerinin gücünü artırmak amacıyla Pesaran vd. (2001) tarafından geliştirilen ve kısa dönem etkilerle uzun dönem etkileri birleştirmeyi mümkün kılan doğrusal hata düzeltme modeli aşamasına geçilir.

Uzun dönem ve kısa dönem asimetrikliği hesaba katmak için Pesaran vd. (2001)

tarafından geliştirilen hata düzeltme modeli aşağıda gösterilmiştir:

$$\Delta IMP_t = \lambda_0 + \sum_{i=0}^{p} \lambda_1 \Delta IMP_{t-j} + \sum_{i=0}^{q} \theta_1 \Delta GDP_{t-j} + \sum_{i=0}^{r} \theta_2 \Delta EXC_{t-j} + \sum_{i=0}^{s} \theta_3 \Delta OIL_{t-j} + ECT_{t-1} + \varepsilon_t \quad (3.7)$$

$$\Delta EXP_t = \lambda_0 + \sum_{i=0}^{p} \lambda_1 \Delta EXP_{t-j} + \sum_{i=0}^{q} \theta_1 \Delta GDP_{t-j} + \sum_{i=0}^{r} \theta_2 \Delta EXC_{t-j} + \sum_{i=0}^{s} \theta_3 \Delta OIL_{t-j} + ECT_{t-1} + \varepsilon_t \quad (3.8)$$

Denklemimizde Δ birinci fark operatörünü temsil etmektedir. ECT_{t-1} gecikmeli ECT'yi bildirir. ε_t ise hata terimi ifadesidir.

ARDL sınır testi, içsel ve dışsal değişkenler arası uzun dönemli ilişkiyi analiz etmek amacıyla Shin vd. (2014) tarafından önerilen Wald testi yaklaşımına dayalı F istatistiği ve t-istatistiği kullanılır. Hesaplanan F istatistiği sınır alt değerinden küçükse, sıfır hipotezi reddedilemez ve değişkenler arası eş bütünleşme ilişkisinin olmadığına karar verilir. Hesaplanan F istatistiği üst sınır değerinden yüksekse, sıfır hipotezi reddedilir ve değişkenler arası eş bütünleşme ilişkisinin olduğu sonucuna ulaşılır.

3.3.2.4. CUSUM Kararlılık Testi

Zaman serileriyle yapılan regresyon analizlerinde bilinmeyen yapısal değişimleri araştırmak amacıyla stabilite testleri yaygın olarak kullanılmaktadır. Cusum testleri, tahmin kalıntılarının kümülatif toplamlarının istikrarını incelemektedir. 1975 yılında Brown vd. tarafından ortaya konulan bu model daha sonra Ploberger ve Kramer (1992) tarafından geliştirilmiştir. Anlamlılık testleri geliştirmek yerine ortaya çıkacak sapmaların grafiksel gösterimi amacıyla geliştirilmiştir. Kontrol sınırları içerisinde yapısal kırılmaları gösteren CUSUM testinde temel amaç değişim noktalarının yerini tespit etmektir (Inclán ve Tiao, 1994; Xiao vd., 2002).

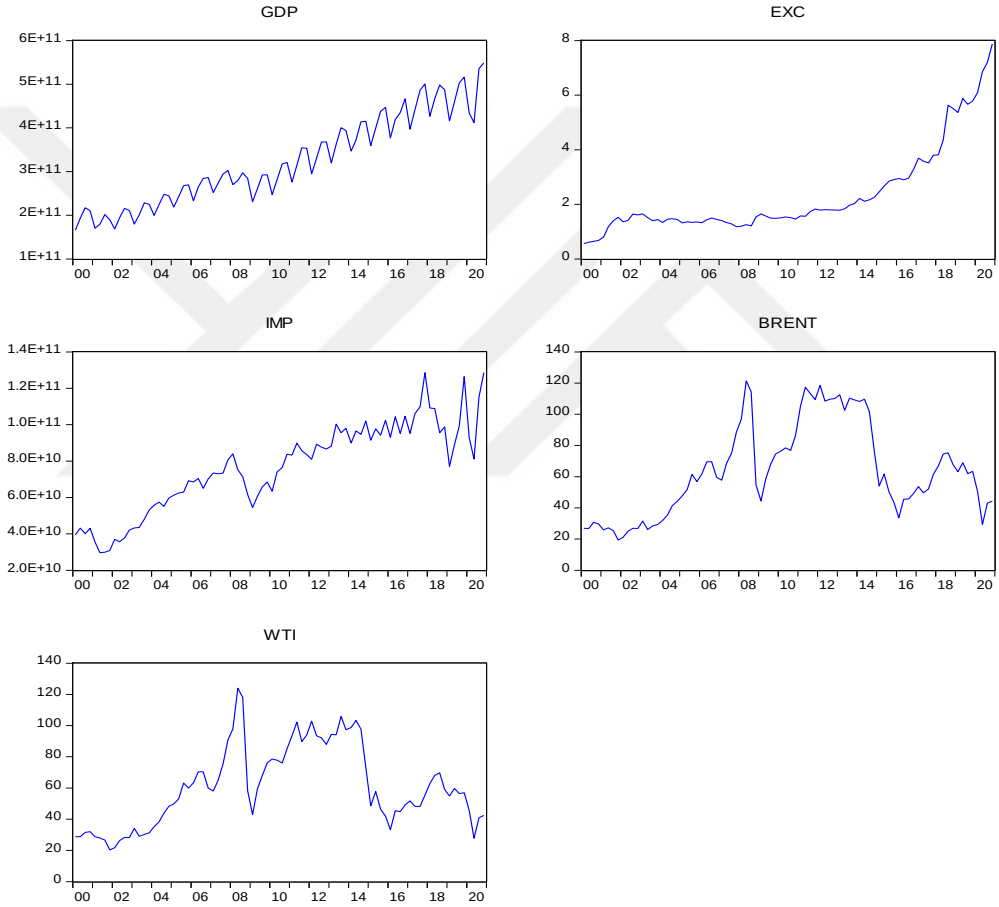
Kurulmuş olan modellerin kritik sınırlar içerisinde kararlılığının doğrulanması amacıyla yapılan CUSUM testlerinde, %5 anlamlılık sınırları içerisinde kalması model

parametrelerinin güvenilirliği ve geçerliliğini doğrulamaktadır.

3.4. Ampirik Sonuçlar

Çalışmamızın bu bölümünde yapılan ekonometrik analiz sonuçlarına yer verilmiştir. 2000:Q1-2020:Q4 dönemlerine ait veriler kullanılarak makroekonomik değişkenlerin zaman içerisindeki değişimleri gösterilmiştir. Kullandığımız makroekonomik değişkenlerin zaman içindeki değişimi Grafik 3.1'de gösterilmiştir.

Grafik 3.1. *Makroekonomik Değişkenlerin Zaman İçindeki Değişimi*



3.4.1. Tanımlayıcı İstatistikler

Ekonomik verilerin derinlemesine incelenmesinde bir araç olarak kullanılan zaman serileri analizinde, dış ticaret dengesi ve petrol fiyatlarında ortaya çıkan artış ve azalışlar değişkenlerin logaritması alınarak verilerin yapısının anlaşılmasına ve tanımlama hatası çıkmaması amacıyla verilerin dağılımı, trendi gibi betimleyici istatistiklerin incelenmesi gerekmektedir. Bu amaçla zaman serisi değişkenlerine ait 84 gözlemin tanımlayıcı analizi kullanılan değişkenlerin logaritması alınarak Tablo. 3.4'te sunulmuştur.

Tablo 3.4. *Temel İstatistiki bilgiler*

	LNEXP	LNIMP	LNGDP	LNEXC	LNBRENT	LNWTI
Ortalama	24.93128	25.00126	26.45244	0.668755	4.034696	4.010192
Ortanca	24.90084	25.09139	26.41343	0.466367	4.103773	4.059780
Maksimum	25.57980	25.58060	27.03133	2.063997	4.799063	4.819905
Minimum	24.21016	24.11350	25.83508	-0.573208	2.962692	3.015535
Std. Hata	0.361593	0.363937	0.322808	0.577377	0.498878	0.451017
Çarpıklık	-0.125125	-0.752885	-0.072867	0.602955	-0.251119	-0.244122
Kurtosis	1.993694	2.739727	1.941974	3.087114	2.047728	2.086863
Jarque-Bera	3.763466	8.172797	3.992305	5.116335	4.056727	3.752704
Olasılık	0.152326	0.016800	0.135857	0.077447	0.131551	0.153148
Gözlem	84	84	84	84	84	84

Tablo 3.4'te incelenen değişkenler arası korelasyonun yapısı sunulmuştur. 2000:Q1 – 2020:Q4 dönemlerine ait değişkenlerin her biri için ortalama değerleri, maksimum, minimum ve standart sapmalarını gösteren bir istatistik özeti verilmiştir. Yukarıda verilen istatistiki değerlere göre, en yüksek standart sapmaya sahip değişkenimiz LNEXC ve bunu sırasıyla LNBRENT, LNWTI, LNIMP, LNEXP ve LNGDP değişkeni takip etmektedir. Çarpıklık istatistiklerine baktığımızda, ihracat, ithalat, gayrisafi yurtiçi hâsıla, Brent petrol ve WTI negatif çarpıkken döviz kurunun pozitif çarpık olduğu görülmektedir. LNEXP, LNIMP, LNGDP, LNBRENT, LNWTI serilerinin normal dağılıma göre platikürtik olduğu görülürken LNEXC değişkenin ideal değişkene yakınlığı göz önünde bulundurulduğunda normal dağılım sergilediği yani mezokurtik olduğu görülmektedir. Hata terimlerinin normallik dağılım sonuçlarını gösteren Jarque-Bera Test sonuçlarına göre LNEXP, LNGDP, LNEXC, LNBRENT ve LNWTI değişkenlerinin hata terimlerinin normal dağılım gösterirken LNIMP değişkeninin hata terimlerinin normal dağılım göstermediği görülmüştür.

3.4.2. Simetrik ARDL Test Sonuçları

Petrol fiyatlarında meydana gelen pozitif ve negatif değişimlerin Türkiye'nin ticaret dengesi ile ilişkisi Simetrik ARDL yöntemi ile tahmin edilmiştir. Brent petrolün nispi fiyat değişimlerinin ticaret dengesinde ortaya çıkardığı etki açısından kısa ve uzun dönem sonuçları Tablo 3.5'te verilmiştir.

Tablo 3.5. *Brent Petrol ve Ticaret Dengesi için ARDL Modelini Temel Alan Tahmin Sonuçları*

Simetrik Petrol fiyatları			
		Model 1 (EXP=GDP,EXC,Brent_Oil)	Model 2 (IMP=GDP,EXC,Brent_Oil)
Uzun Dönem	ECM	-0.710*** (0.105)	-0.401*** (0.0818)
	GDP	0.894*** (0.0814)	1.188*** (0.187)
	EXC	0.0956** (0.0392)	-0.0913 (0.0897)
	OIL	0.0964*** (0.0276)	0.0641 (0.0667)
Kısa Dönem	ECM	-0.710*** (0.105)	-0.401*** (0.0818)
	GDP	0.0611 (0.107)	0.0589 (0.109)
	EXC	-0.0233 (0.0841)	-0.483*** (0.106)
	OIL	0.0436 (0.0439)	0.137** (0.0540)

*,** ve *** sırasıyla %10, %5 ve %1 olarak test edilen değişkenlerin anlamlılıklarını ifade eder. Parantez içerisindeki değerler standart hataları, ECM = Hata düzeltme terimini temsil etmektedir.

Tablo 3.5'te gösterilen sonuçlara göre, ECM katsayısının negatif ve istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmektedir. Negatif ve istatistiksel olarak anlamlı sonuçlar veren bir hata düzeltme terimi, değişkenlerin dengeye dönüş hızını temsil eder. Uzun dönemli katsayı bulgularına göre GDP'nin katsayısının pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptanmıştır. Bulgularımız literatürde yapılan çalışmalarla uyumludur (Du vd., 2010; Wei ve Guo, 2016; Narayan ve Narayan, 2010, Rodriguez ve Sanchez 2006). Teorik olarak tüketim gelirin pozitif bir fonksiyonu olduğundan dolayı Türkiye'de gelir artışlarının ithalatı artırdığını ifade etmektedir. Aynı şekilde, EXC'nin uzun dönem katsayısının pozitif olduğu görülürken kısa dönemde negatiftir. Bu bulgu yapılan önceki çalışmalarla uyumludur (Hacker vd., 2012; Muhammad vd., 2002; Senadza ve Diaba, 2017). EXP'nin uzun dönem katsayısının anlamlı olduğu ve değişkenindeki bir birimlik artış uzun dönemde petrol fiyatlarının 0,0964 artmasına neden olmaktadır. Petrol fiyatlarının uzun dönemli katsayılarının anlamlı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Literatürde yapılan diğer çalışmalar bulgularımızı desteklemektedir. (Aruri ve Rault, 2011, Atıl vd., 2014)

Petrol fiyatlarında ortaya çıkan nispi fiyat değişimlerinin Türkiye'nin ticaret dengesine etkisinin uzun ve kısa dönem simetrik veya asimetrik ilişkisinin tespit edilmesi amacıyla (Shin vd., 2014) tarafından önerilen Wald testi uygulanır. Tablo 3.6 ve 3.7'de Wald

testine ilişkin tanısal test sonuçları sunulmuştur.

Tablo 3.6. *Brent Petrol ve İthalat Değişkenine Ait Wald Test Sonuçları*

Tablo Değerleri	10%		5%		1%		p-value	
	I(0)	I(1)	I(0)	I(1)	I(0)	I(1)	I(0)	I(1)
	2.779	3.859	3.324	4.506	4.549	5.927	0.000	0.002
	-2.556	-3.432	-2.871	-3.779	-3.492	-4.445	0.000	0.003
Hesaplanan Değerler		t-istatistiği		-4.900		F- istatistiği		7.380

Brent petrol fiyatı ve ithalat değişkeni için uzun vadeli simetriye yönelik Wald testini gösterir.

Tablo 3.6'da gösterilen ampirik sonuçlara göre, hesaplanan F istatistik değeri 7.380 bulunmuş ve üst kritik değeri aştığı için ithalat değeri ile açıklayıcı değişkenler arasında uzun vadeli istikrarlı bir ilişki olduğunu bildirmektedir. t-istatistiği için (mutlak değer, 4.900), %5 düzeyinde mutlak kritik değerden yüksek olduğu görülmektedir. Wald simetri testinde, H_0 hipotezi simetrik etkiyi göstermektedir. Bu nedenle, H_0 = uzun dönemli eşbütünleşme yoktur şeklindeki boş hipotez reddedilmektedir. Elde edilen sonuçlar ışığında modelde çalışılan seriler arası uzun dönemli eş bütünleşmenin olduğu görülmektedir.

Tablo 3.7. *Brent Petrol ve İhracat Değişkenine Ait Wald Test Sonuçları*

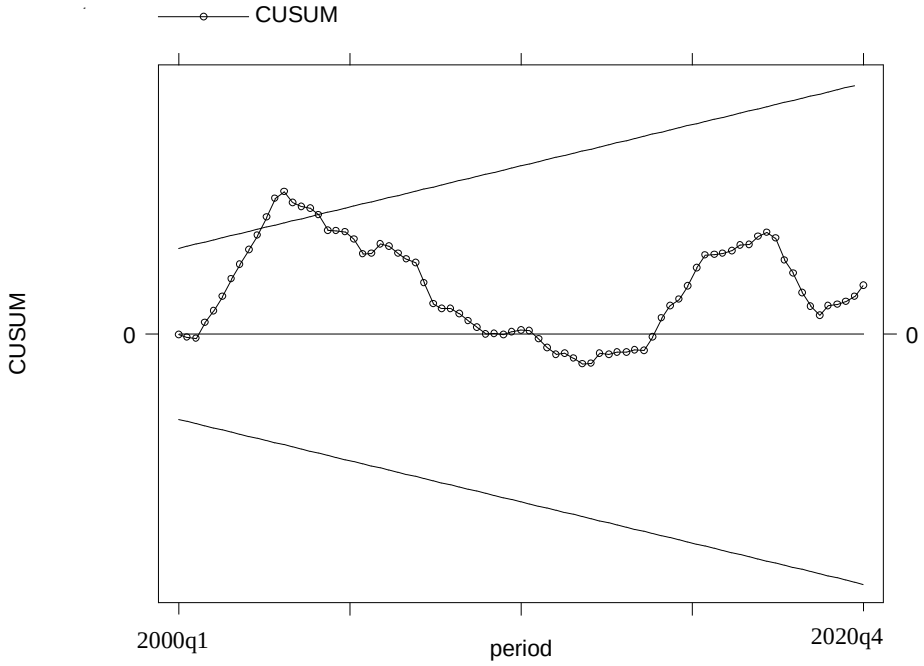
Tablo Değerleri	10%		5%		1%		p-value	
	I(0)	I(1)	I(0)	I(1)	I(0)	I(1)	I(0)	I(1)
	2.779	3.859	3.324	4.506	4.549	5.927	0.000	0.002
	2.556	-3.432	-2.871	-3.779	3.492	-4.445	0.000	0.003
Hesaplanan Değerler		t- istatistiği		-6.734		F- istatistiği		11.434

Brent petrol fiyatı ve ihracat değişkeni için uzun vadeli simetriye yönelik Wald testini gösterir.

Aynı şekilde Tablo 3.7'de verilen ampirik sonuçlara göre F istatistik değeri 11.434 ve t-istatistik değeri (mutlak değer, 6.734) olarak hesaplanmıştır. %5 düzeyinde mutlak kritik değerlerden yüksek olduğu görülmektedir. 83 gözlem değeri için üst kritik değeri aştığı gerekçesiyle ihracat değeri ile açıklayıcı değişkenler arasında uzun vadeli istikrarlı bir ilişki olduğunu bildirmektedir.

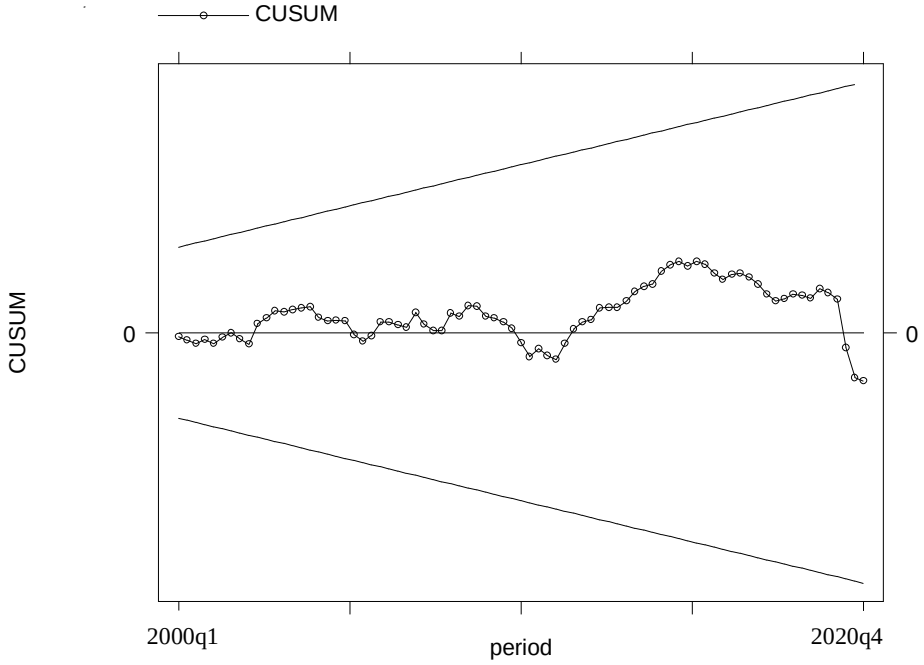
ARDL modeli kullanılarak tahmin edilen katsayıların kararlılığı ve modelin stabilizasyon teşhisi CUSUM testi aracılığıyla incelenir. CUSUM test sonuçları Grafik 3.1 ve 3.2'de gösterilmiştir.

Grafik 3.2. *Brent Petrol ve İthalat Değişkenine Ait CUSUM Grafiği*



Grafik 3.2'de modellere ait CUSUM grafikleri incelenmiştir. Testlere ait şekilsel sonuçlar incelendiğinde, %5 anlamlılık düzeyindeki güven aralığı içinde kaldıkları görülmektedir. Herhangi bir yapısal kırılma yer almamakta ve hesaplanan uzun ve kısa dönemli katsayıların kararlı olduğu görülmektedir. Bu durum, elde etmiş olduğumuz bulguların güvenilirliğine ilişkin bir kanıt oluşturmaktadır.

Grafik 3.3. *Brent Petrol ve İhracat Değişkenine Ait CUSUM Grafiği*



Grafik 3.3'te sunulan CUSUM grafiği modelimizin Brent Petrol tahminlerinden elde edilmiştir. Grafiklerde artıkların güven aralıkları noktalı çizgilerle gösterilmiştir. Kullanılan değişkenlerin katsayılarının %5 anlamlılık düzeyindeki güven aralığı içinde kaldıkları ve kurulan modelin parametrelerinin güvenilirliği ve geçerliliğini doğrulamaktadır.

WTI petrolün pozitif ve negatif fiyat değişimlerinin ticaret dengesinde ortaya çıkardığı etki açısından kısa ve uzun dönem sonuçları Tablo 3.8'de verilmiştir.

Tablo 3.8. *WTI Petrol ve Ticaret Dengesi için ARDL Modelini Temel Alan Tahmin Sonuçları*

Simetrik Petrol fiyatları			
		Model 3 (EXP=GDP,EXC,WTI_Oil)	Model 4 (IMP=GDP,EXC,WTI_Oil)
Uzun Dönem	ECM	-0.718***	-0.405***
		(0.105)	(0.0833)
	GDP	0.897***	1.163***
		(0.0803)	(0.182)
	EXC	0.0998**	-0.0778
		(0.0401)	(0.0904)
	OIL	0.105***	0.0844
		(0.0300)	(0.0716)
Kısa Dönem	ECM	-0.718***	-0.405***
		(0.105)	(0.0833)
	GDP	0.0634	0.0584
		(0.108)	(0.109)
	EXC	-0.0322	-0.474***
		(0.0857)	(0.107)
	OIL	0.0185	0.131**
		(0.0446)	(0.0545)

*,** ve *** sırasıyla %10, %5 ve %1 olarak test edilen değişkenlerin anlamlılıklarını ifade eder. Parantez içerisindeki değerler standart hataları, ECM = Hata düzeltme terimini temsil etmektedir.

Tablo 3.8'de, uzun vadeli ve kısa vadeli simetrik ARDL analiz sonuçları gösterilmektedir. ECM katsayısının negatif ve istatistiksel olarak anlamlı olduğu, uzun dönemde katsayı bulgularına göre GDP'nin katsayısının pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmektedir. (Ohler ve Fetters, 2014; Apergis ve Payne, 2010; Rehman vd., 2019) . EXC'nin uzun dönem katsayısının pozitif olduğu görülürken kısa dönemde negatiftir. Bulgularımız literatürde elde edilen sonuçlarla uyumludur (Salisu ve Wu, 2021, Öztürk ve Kalyoncu, 2009). Petrol fiyatlarının uzun dönem katsayısı pozitif ve anlamlıdır. Elde edilen sonuçlar literatürde yapılmış çalışmalarla uyumludur (Churchill vd., 2019; Charfeddine ve Barkat, 2020).

Tablo 3.9. *WTI Petrol ve İthalat Değişkenine Ait Wald Test Sonuçları*

Tablo Değerleri	10%		5%		1%		p-value	
	I(0)	I(1)	I(0)	I(1)	I(0)	I(1)	I(0)	I(1)
	2.779	3.859	3.324	4.506	4.549	5.927	0.000	0.002
	2.556	-3.432	2.871	-3.779	3.492	-4.445	0.000	0.003
Hesaplanan Değerler		t- istatistiği		-6.806		F- istatistiği		11.641

WTI petrol fiyatı ve ithalat değişkeni için uzun vadeli simetriye yönelik Wald testini gösterir.

Tablo 3.9'da verilen Wald testi sonuçlarına göre, F-istatistiği 11.641ve t-istatistik değerinin (mutlak değer, 6.806), %5 düzeyinde mutlak kritik değerden yüksek olduğu görülmektedir. Kritik değerimiz üst kritik sınırın üzerindedir. Bu nedenle, H_0 = uzun dönemli eşbütünleşme yoktur şeklindeki boş hipotez reddedilmektedir. Elde edilen sonuçlar ışığında modelde uzun dönemli eşbütünleşmenin olduğu görülmektedir.

Tablo 3.10. *WTI Petrol ve İhracat Değişkenine Ait Wald Test Sonuçları*

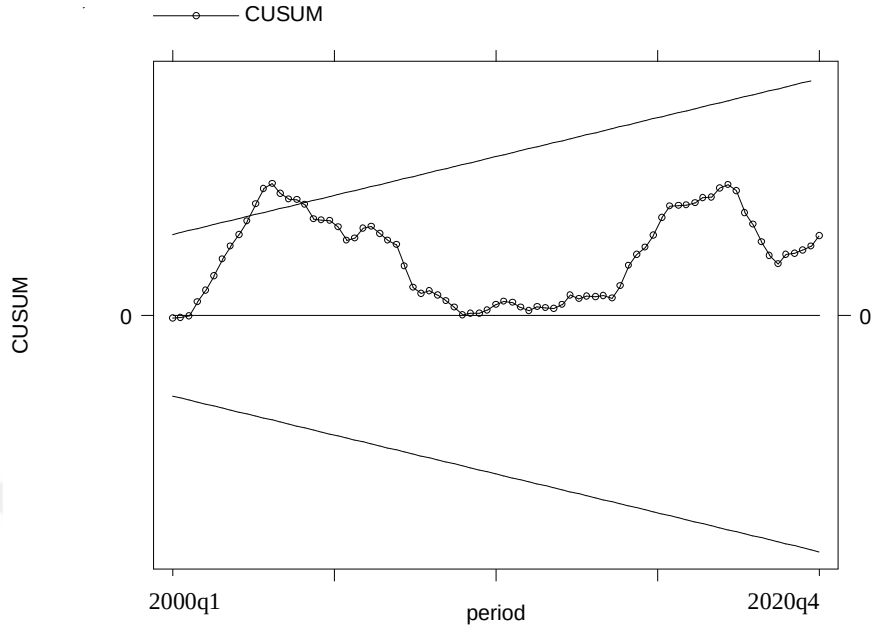
Tablo Değerleri	10%		5%		1%		p-value	
	I(0)	I(1)	I(0)	I(1)	I(0)	I(1)	I(0)	I(1)
	2.779	3.859	3.324	4.506	4.549	5.927	0.000	0.002
	-2.556	-3.432	2.871	-3.779	-3.492	-4.445	0.000	0.003
Hesaplanan Değerler		t-istatistiği		-4.869		F- istatistiği		7.280

WTI petrol fiyatı ve ihracat değişkeni için uzun vadeli simetriye yönelik Wald testini gösterir.

Tablo 3.10'da, F-istatistiği 7,280 ve t-istatistik değeri (mutlak değer, 4.869) olarak hesaplanmıştır. Hesaplanan F ve t- değerimiz üst kritik sınırın üzerindedir. Bu nedenle, H_0 = uzun dönemli eşbütünleşme yoktur şeklindeki boş hipotez reddedilmektedir. Elde edilen sonuçlar ışığında F ve t-istatistikleri ve elde edilen olasılık değerleri, eşbütünleşme ilişkisinin varlığını doğrulamaktadır.

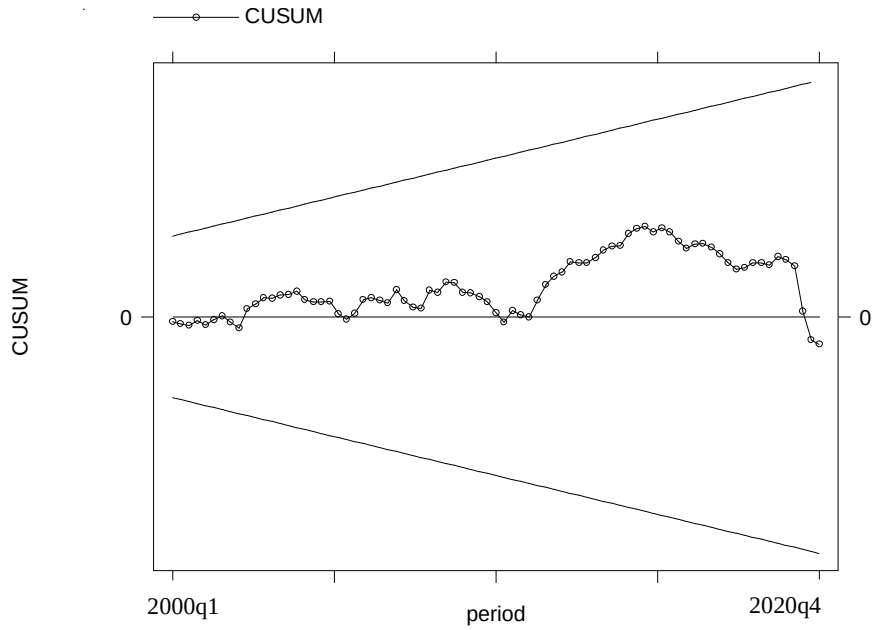
ARDL modeli kullanılarak tahmin edilen parametrelerin kararlılığı ve modelin istikrarlı olup olmadığını incelemek için yapılan CUSUM test sonuçlarına ait Grafik 3.3'te gösterilmiştir.

Grafik 3.4. *WTI Petrol ve İthalat Değişkenine Ait CUSUM Grafiği*



Grafik 3.3'te modellere ait CUSUM grafikleri incelenmiştir. Testlere ait şekilsel sonuçlar incelendiğinde, %5 anlamlılık düzeyindeki güven aralığı içinde kaldıkları görülmektedir. Herhangi bir yapısal kırılma yer almamakta ve hesaplanan uzun ve kısa dönemli katsayıların kararlı olduğu görülmektedir. Bu durum, elde etmiş olduğumuz bulguların güvenilirliğine ilişkin bir kanıt oluşturmaktadır.

Grafik 3.5. *WTI Petrol ve İhracat Değişkenine Ait CUSUM Grafiği*



Grafik 3.5'te sunulan CUSUM grafiği modelimizin WTI Petrol tahminlerinden elde edilmiştir. Grafiklerde artıkların güven aralıkları noktalı çizgilerle gösterilmiştir. Kullanılan değişkenlerin katsayılarının %5 anlamlılık düzeyindeki güven aralığı içinde kaldıkları ve kurulan modelin parametrelerinin güvenilirliği ve geçerliliğini doğrulamaktadır.

3.4.3. Asimetrik ARDL Test Sonuçları

Petrol fiyatlarında ortaya çıkan pozitif ve negatif değişimlerinin Türkiye'nin ticaret dengesi ile ilişkisi asimetrik ARDL yöntemi kullanılarak analiz edilmiştir. Petrol fiyatlarında meydana gelen pozitif ve negatif hareketlerin Türkiye'nin ticaret dengesi üzerindeki asimetrik etkisi Tablo 3.11'de gösterilmiştir.

Tablo 3.11. *Brent Petrol ve Ticaret Dengesi için NARDL Modelini Temel Alan Tahmin Sonuçları*

Asimetrik Petrol fiyatları			
		Model 1 (EXP=GDP,EXC,Pozitif Brent_Oil Negatif)	Model 2 (IMP=GDP,EXC,Pozitif Brent_Oil Negatif)
Uzun Dönem	ECM	-0.733***	-0.423***
		(0.102)	(0.0845)
	GDP	0.918***	1.145***
		(0.107)	(0.250)
	EXC	0.117***	-0.116
		(0.0438)	(0.102)
	Brent Oil Pozitif	0.0887***	0.0783
		(0.0264)	(0.0645)
	Brent Oil Negatif	0.102***	0.0610
		(0.0342)	(0.0818)
Kısa Dönem	ECM	-0.733***	-0.423***
		(0.102)	(0.0845)
	GDP	0.0444	0.0429
		(0.107)	(0.116)
	EXC	-0.0181	-0.488***
		(0.0811)	(0.106)
	Brent Oil Pozitif	-0.169*	0.176
		(0.0871)	(0.114)
	Brent Oil Negatif	0.123**	0.105
		(0.0603)	(0.0798)

*,** ve *** sırasıyla %10, %5 ve %1 olarak test edilen değişkenlerin anlamlılıklarını ifade eder. Parantez içerisindeki değerler standart hataları, ECM = Hata düzeltme terimini temsil etmektedir.

Tablo 3.11'de uzun ve kısa dönemli sonuçlar gösterilmiştir. ECM katsayısının negatif ve istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmektedir. Petrol fiyatlarındaki pozitif ve negatif yönlü değişimlerin Türkiye'nin Gayrisafi Yurtiçi hasılası (GDP) üzerinde uzun

dönemde de kısa dönemde de pozitif ve anlamlı sonuçlar doğurduğu gözlemlenmektedir. (Atılgan vd., 2016; Yazdi vd., 2017). Döviz kuru endeksinin (EXC) uzun dönem katsayısı olumlu ve anlamlı iken kısa dönemde negatiftir. Sonucumuz literatürle uyumlu sonuçlar vermiştir (Andrieş vd., 2017; Dahir vd., 2018). Petrol fiyatlarının uzun dönem katsayısı olumlu ve anlamlıdır. Kısa dönemde ise petrol fiyatlarının ihracat üzerindeki etkisi asimetriktir. Elde ettiğimiz sonuçlar literatürde yapılan diğer çalışmalarla eşleşmektedir (Chang, 2020; Kumar vd., 2021).

Tablo 3.12. *Brent Petrol ve İthalat Değişkenine Ait Wald Test Sonuçları*

Tablo Değerleri	10%		5%		1%		p-value	
	I(0)	I(1)	I(0)	I(1)	I(0)	I(1)	I(0)	I(1)
	2.509	3.648	2.977	4.221	4.023	5.478	0.000	0.005
	2.544	-3.642	-2.863	-4.000	-3.492	-4.689	0.000	0.004
Hesaplanan Değerler		t-istatistiği		-5.009		F-istatistiği		6.074

Brent petrol fiyatı ve ithalat değişkeni için uzun vadeli simetriye yönelik Wald testini gösterir

Hesaplanan F istatistiğinin değeri 6.074, %5 anlamlılık düzeyinde kritik değerden yüksektir. t-istatistiği için (mutlak değer, 5.009) olarak hesaplanmıştır. %5 düzeyinde mutlak kritik değerden yüksek olduğu görülmektedir. Elde edilen sonuçlardan hareketle sıfır hipotezi reddedilmektedir. F ve t-istatistikleri ve analiz sonucunda elde edilen olasılık değerleri, eşbütünleşme ilişkisinin varlığını doğrulamaktadır.

Tablo 3.13. *Brent Petrol ve İhracat Değişkenine Ait Wald Test Sonuçları*

Tablo Değerleri	10%		5%		1%		p-value	
	I(0)	I(1)	I(0)	I(1)	I(0)	I(1)	I(0)	I(1)
	2.509	3.648	2.977	4.221	4.023	5.478	0.000	0.000
	2.544	-3.642	2.863	-4.000	3.492	-4.689	0.000	0.000
Hesaplanan Değerler		t- istatistiği		-7.184		F- istatistiği		10.448

Brent petrol fiyatı ve ihracat değişkeni için uzun vadeli simetriye yönelik Wald testini gösterir

Hesaplanan F istatistiğinin değeri 10.448, %5 anlamlılık düzeyinde kritik değerden yüksektir. t-istatistiği için (mutlak değer, 7.184) hesaplanan t- değeri, %5 düzeyinde mutlak kritik değerden yüksek olduğu görülmektedir. Elde edilen sonuçlardan hareketle sıfır hipotezi reddedilmektedir. F ve t-istatistikleri ve analiz sonucunda elde edilen olasılık değerleri, eşbütünleşme ilişkisinin varlığını doğrulamaktadır.

Asimetrilerin varlığını test etmek için hem uzun vadede hem de kısa vadede asimetri olmadığına dair sıfır hipotezi, Shin vd., (2014) tarafından önerildiği gibi Wald testi

kullanılarak test edilir. Kısa vadede, asimetri olmadığı sıfır hipotezini test ediyoruz. Tablo 3.13'de NARDL modeli kısa ve uzun dönem katsayıları sonuçları gösterilmiştir.

Tablo 3.14. *WTI Petrol ve Ticaret Dengesi için NARDL Modelini Temel Alan Tahmin Sonuçları*

Asimetrik Petrol fiyatları			
		Model 3 (EXP=GDP,EXC, Pozitif WTI_Oil Negatif)	Model 4 (IMP=GDP,EXC, Pozitif WTI_Oil Negatif)
Uzun Dönem	ECM	-0.733***	-0.415***
		(0.102)	(0.0857)
	GDP	0.903***	1.114***
		(0.111)	(0.261)
	EXC	0.116**	-0.0973
		(0.0438)	(0.103)
	WTI Oil Pozitif	0.102***	0.0928
		(0.0295)	(0.0732)
	WTI Oil Negatif	0.108***	0.0755
		(0.0339)	(0.0824)
Kısa Dönem	ECM	-0.733***	-0.415***
		(0.102)	(0.0857)
	GDP	0.0529	0.0592
		(0.108)	(0.116)
	EXC	-0.0271	-0.476***
		(0.0830)	(0.108)
	WTI Oil Pozitif	-0.169*	0.176
		(0.0871)	(0.114)
	WTI Oil Negatif	0.123**	0.105
		(0.0603)	(0.0798)

*,** ve *** sırasıyla %10, %5 ve %1 olarak test edilen değişkenlerin anlamlılıklarını ifade eder. Parantez içerisindeki değerler standart hataları, ECM = Hata düzeltme terimini temsil etmektedir.

ECM katsayısı negatif ve istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Petrol fiyatlarındaki pozitif ve negatif yönlü değişimlerin Türkiye'nin Gayrisafi Yurtiçi hasılası (GDP) üzerinde uzun dönemde pozitif ve anlamlı sonuçlar doğururken, kısa vadede önemli bir etkiye sahip olmadığı görülmektedir. Sonuçlarımız literatürdeki diğer çalışmalarla uyumludur (Zhang vd. 2015, Zhou vd., 2022; Alam ve Murad, 2020). Döviz kuru endeksinin (EXC) ihracata etkisi uzun dönemde olumlu ve anlamlı iken kısa dönemde ithalat üzerindeki etkisi olumsuzdur (Kayamo ve Mcmillan, 2021). Döviz kurunun yükselmesi uzun dönemde Türkiye'nin ihracatını artırırken ithalatının azalmasına sebep olmaktadır. Petrol fiyatlarında yaşanan pozitif ve negatif değişimlerin ihracat (EXP) üzerindeki etkisi anlamlı olurken ithalat (IMP) üzerindeki etkisi anlamsızdır (de Jesus vd., 2020; Hacker vd., 2012). Kısa dönemde ise petrol fiyatlarının ihracat üzerindeki etkisi asimetriktir (Hashmi vd. 2022).

Tablo 3.15. *WTI Petrol ve İthalat Değişkenine Ait Wald Test Sonuçları*

Tablo Değerleri	10%		5%		1%		p-value	
	I(0)	I(1)	I(0)	I(1)	I(0)	I(1)	I(0)	I(1)
	2.509	3.648	2.977	4.221	4.023	5.478	0.000	0.007
	2.544	-3.642	-2.863	-4.000	-3.492	-4.689	0.000	0.007
Hesaplanan Değerler		t- istatistiği		-4.844		F- istatistiği		5.770

WTI petrol fiyatı ve ithalat değişkeni için uzun vadeli simetriye yönelik Wald testini gösterir

Tablo 3.15'de yer alan modele ilişkin hesaplanan F istatistiği değeri 5.770 olup, t-istatistiği ise (mutlak değer, 4.844) olarak hesaplanmıştır. F ve t- istatistik değerleri 83 gözlem değeri için %5 anlam düzeyindeki üst sınır kritik değerinden yüksektir. H_0= uzun dönemli eşbütünleşme yoktur hipotezi reddedilmiş ve ilgili değişkenlerimizin eş bütünleşik olduğu gözlemlenmiştir.

Tablo 3.16. *WTI Petrol ve İhracat Değişkenine Ait Wald Test Sonuçları*

Tablo Değerleri	10%		5%		1%		p-value	
	I(0)	I(1)	I(0)	I(1)	I(0)	I(1)	I(0)	I(1)
	2.509	3.648	2.977	4.221	4.023	5.478	0.000	0.000
	-2.544	-3.642	-2.863	-4.000	-3.492	-4.689	0.000	0.000
Hesaplanan Değerler		t- istatistiği		-7.163		F- istatistiği		10.358

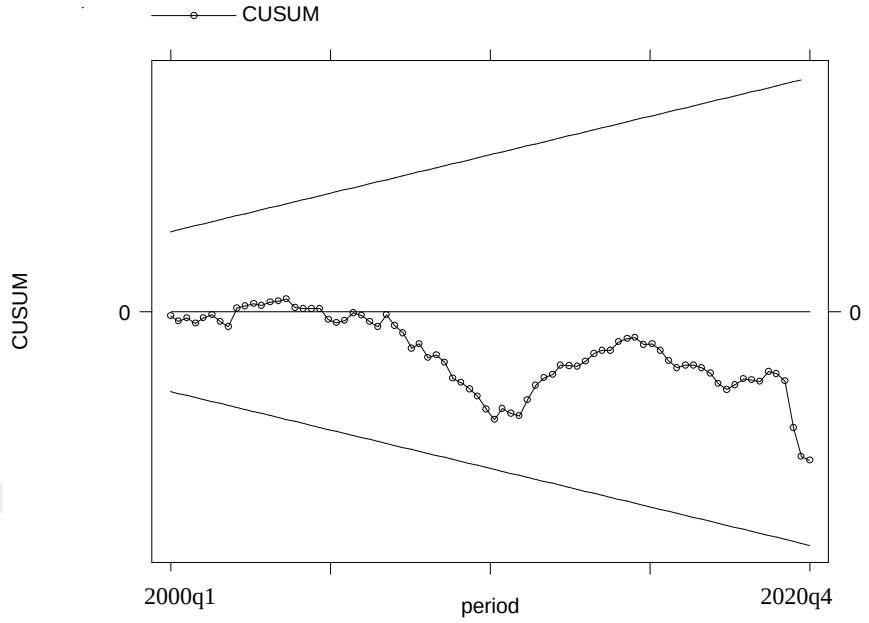
WTI petrol fiyatı ve ihracat değişkeni için uzun vadeli simetriye yönelik Wald testini gösterir.

Tablo 3.16'da yer alan modele ilişkin 10.358 olarak hesaplanan F istatistik değeri ile (mutlak değer, 7.163) hesaplanan t- değeri üst sınırdan yüksek olduğu için çalışılan seriler arasında H_0= uzun dönemli eşbütünleşme yoktur hipotezi reddedilmiştir. Bu sonuçlar seriler arası eşbütünleşme ilişkisinin varlığını doğrulamaktadır.

Sıfır eşiği temel alan doğrusal olmayan ARDL modelinde ekonomik ilişkinin dinamikleri hakkında bilgi sağlanamaması sonuçların güvenilirliğini etkilemektedir. Sonuç güvenilirliğinin sağlanması açısından CUSUM grafikleri incelenmelidir.

NARDL modeli kullanılarak tahmin edilen katsayıların kararlılığı ve modelin istikrarlı olup olmadığını incelemek için yapılan CUSUM test sonuçlarına ait Grafik 3.4'te gösterilmiştir.

Grafik 3.6. *NARDL Modeline İlişkin CUSUM Test Sonuçları*



Grafik 3.6'da modellere ait CUSUM stabilite test grafiğine ait şekilsel sonuçlar incelendiğinde, %5 anlamlılık düzeyindeki güven aralığı içinde kaldıkları görülmektedir. Herhangi bir yapısal kırılma yer almamakta ve hesaplanan uzun ve kısa dönemli katsayıların kararlı olduğu görülmektedir. Bu durum, elde etmiş olduğumuz bulguların güvenilirliğine ilişkin bir kanıt oluşturmaktadır.

SONUÇ

Gelişmiş ülkelerin ekonomik refahını sürdürülebilmesi, gelişmekte olan toplumların ise ekonomik büyüme ve kalkınmayı sağlamaları için enerjiye ihtiyaç duymaktadırlar. Tarım ağırlıklı ekonomiden hizmet ve sanayileşmeye dayalı ekonomik sisteme geçiş ülkelerin enerjiye olan taleplerini de artırmıştır. Küresel enerji piyasasının %80'ini oluşturan birincil enerji kaynakları ülkeler arası eşit dağılmamaktadır. Güvenilir ve uygun fiyatlı enerji arzının sağlanması ülkelerin sosyo-ekonomik açıdan kalkınmasını sağlamaktadır. Ayrıca enerjinin yoksunluğu ülkelerin sosyal refahları için bir tehdit unsurudur. Gelişmekte olan çoğu ülkenin enerji konusunda yaşadığı ithalat bağımlılığının makroekonomik değişkenler üzerindeki etkileri son dönemde çalışmacıların odak noktası olmuştur. Yüksek enerji ithalatı ülkelerin cari dengelerinin bozulmasına ve döviz likiditelerinin azalmasına yol açmaktadır. Petrol fiyatlarında ortaya çıkan pozitif ve negatif değişimler özellikle petrol ihracatçısı ve petrol ithalatçısı ülkeler için önem arz etmektedir. Önemli bir makroekonomik değişken olan cari denge bu fiyat değişimleri tarafından etkilenebilmektedir. Bu nedenle petrol fiyatlarına ülkelerin makroekonomik değişkenlerini açıklamada önemli bir rol atfedilmiştir.

Bu çalışmada, petrol fiyatlarındaki pozitif ve negatif değişimlerin Türkiye'nin cari dengesi üzerindeki etkisi incelenmektedir. Bu çerçevede Türkiye'nin 2000:Q1-2020:Q4 dönemi ihracat, ithalat, gayri safi yurtiçi hâsıla, döviz kuru endeksi, WTI ve BRENT petrol fiyat serileri tercih edilmiştir. Petrol fiyatındaki pozitif ve negatif değişimlerin simetrik ve asimetrik ilişkisini analiz etmek amacıyla çalışmada NARDL yaklaşımı kullanılmıştır. NARDL yaklaşımı petrol fiyatlarındaki pozitif değişimlerin cari denge üzerindeki zamanla değişen etkilerini negatif değişimlerden ayırmaya olanak sağlamaktadır. Bu yaklaşım, tek adımda katsayıların kısa ve uzun dönem etkilerini tahmin edebilme olanağı sunmaktadır.

NARDL modelinden elde edilen ampirik bulgulara göre, petrol fiyatlarının cari dengeye

aktarım etkisini gösteren katsayısı tahminleri, petrol fiyatının pozitif ve negatif değişimlerinin kısa ve uzun dönemde istatistiki olarak anlamlı olduğu göstermektedir. Bulgular, Brent petrol fiyatı ve cari denge arasındaki asimetrik ilişkinin varlığını göstermektedir. Bu bulgu, literatürde aynı ilişkiyi test eden diğer çalışmalar ile tutarlıdır (Alagidede ve Panagiotidis, 2012; Toparli vd., 2019; Kumar, 2019, Hashmi vd., 2022). Bir diğer petrol değişkeni olarak analize dâhil edilen WTI petrol fiyatında yaşanan pozitif ve negatif değişimler uzun dönemde cari denge üzerinde pozitif ve anlamlı bir etkiye sahip olduğu tespit edilmiştir.

Bir başka önemli sonuç ise petrol fiyatlarındaki artışların Türkiye'nin cari işlemler açığını arttırdığına işaret etmektedir. Bu durum, Türkiye'nin büyük bir petrol ithalatçısı olması ve petrol fiyatlarındaki artışın ithalat maliyetlerini yükseltmesi ile açıklanabilmektedir. Bu bulgu, literatürde petrol fiyatlarındaki artışların genellikle petrol ithal eden ülkelerin ticaret dengelerini olumsuz etkilediği görüşünü desteklemektedir (Ahad ve Anwer, 2020; Eleyan vd. (2022). Bu çalışmada elde edilen sonuçlar araştırmacılar ve politika yapıcılar için önemli çıkarımlar barındırmaktadır. Bulgular, Türkiye'nin petrol fiyatlarında ortaya çıkan değişimler karşısında ekonomik açıdan dayanıklı hale gelebilmesinin önemini vurgulamaktadır. Türkiye'nin öncelikle enerji verimliliğini artırması, yenilenebilir enerji kaynaklarına yapılan yatırımları teşvik etmesi gerekmektedir. Bunun yanı sıra enerji talebini karşılamak için alternatif yollar geliştirilerek ithal petrole olan bağımlılığın azaltılması, stratejik petrol stoklarının etkin bir şekilde planlanması ve yönetilmesi, petrol fiyat değişimlerinden kaynaklanabilecek olumsuz etkilerin azaltılması gerekmektedir.

Ham petrol fiyatlarında meydana gelen pozitif ve negatif değişimler ülkelerin ithalat ve ihracat değişkenleri üzerinde çeşitli etkiler ortaya çıkarmaktadır. Bu etki; petrol ithalat seviyelerine, döviz kuru rejimlerine ve yerel ekonominin yapısal özelliklerine göre farklılık göstermektedir. Petrol fiyat değişimlerinin ekonomide ortaya çıkaracağı sonuçlar bir dizi kısa ve orta vadeli makroekonomik politikalarla aşılabilmektedir. Merkez bankaları ve politika yapıcılar, ülke ekonomilerini petrol fiyat değişimlerinin ortaya çıkaracağı sonuçlardan tamamen soyutlayamayacağı, ancak para politikası ve maliye politikası araçlarıyla ekonomide ortaya çıkacak sonuçları etkileyebilme potansiyelini elinde bulundurmaktadır.

Petrol fiyatlarında görülen pozitif değişimler ülkelerin enerji maliyetlerinin artmasına yol açmaktadır. Enerji maliyetlerinin yükselmesi üretim maliyetlerinin artmasına, üretim maliyetlerindeki artış ise enflasyonist baskıya sebep olmaktadır. Cari dengenin iyileşmesi ve enflasyonun düşmesi için ekonomide durgunluğa yol açmayacak şekilde daraltıcı para politikası uygulanması gerekmektedir. İlginç bir şekilde, petrol fiyatındaki dalgalanmalara karşın optimal para politikası tepkisi enflasyon hedeflerindeki istikrar açısından kayda değer bir önem arz edebilir.

Tüm bu araştırmayı özetlediğimizde, petrol fiyatlarındaki negatif değişimler Türkiye'nin dış ticaret dengesini petrol fiyatındaki pozitif değişimlere oranla daha fazla etkilemektedir. Petrol fiyatlarında ortaya çıkan pozitif değişimler ise Türkiye'nin dış ticaret dengesini bozmaktadır. Bu durum, enerji ihtiyacını ulusal kaynaklarla karşılayamayan ve büyük ölçüde ithal enerji bağımlılığı bulunan Türkiye ekonomisinde, uluslararası petrol fiyatlarında ortaya çıkacak olası fiyat yükselişlerinin enerji maliyetlerinde artışa ve dış ticaret dengesinde bozulmaya yol açtığını göstermektedir. Petrol fiyatlarında meydana gelen pozitif veya negatif değişimler dış ticaret dengesini olumsuz etkilediğinden makroekonomik istikrar hedefleri doğrultusunda gerekli olan para ve maliye politikaları ile önlemlerin alınması önem arz etmektedir.

KAYNAKÇA

Abu Eleyan, M. I., Nazif Çatık, A., & Ballı, E. (2022). Do the time-varying effects of oil prices affect the trade balances of ASEAN-5 countries?. *Energy Sources, Part B: Economics, Planning, and Policy*, 17(1), 2053898.

Acar, F. (2013). Türkiye Ekonomisine Genel Bakış (2001-2013). Calisma Dünyasi Dergisi, 1(2).

Adedeji, O. S., Handa, J., & Darku, A. B. (2005). The balance of payments, analysis of developing economies: Evidence from Nigeria and Ghana. UK: Ashgate Publishing Ltd.

Ahad, M., & Anwer, Z. (2020). Asymmetrical relationship between oil price shocks and trade deficit: Evidence from Pakistan. *The Journal of International Trade & Economic Development*, 29(2), 163-180.

Ahmad, A. H., & Aworinde, O. B. (2020). Revisiting the twin deficits hypothesis: new evidence from nonlinear tests. Applied Economics Letters, 27(19), 1602-1606.

Aksoy, A. (2010). Türkiye'de bütçe açıklarının enflasyon, büyüme ve faiz üzerine etkileri: Türkiye uygulaması (Master thesis, Afyon Kocatepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü).

Alam, M. M., & Murad, M. W. (2020). The impacts of economic growth, trade openness and technological progress on renewable energy use in organization for economic co-operation and development countries. *Renewable Energy*, 145, 382-390.

Alexander, S. S. (1952). Effects of a Devaluation on a Trade Balance. Staff Papers-*International Monetary Fund*, 2(2), 263-278.

Alkswani, A. M. (2000). The twin deficit phenomenon in petroleum economy: evidence from Saudi Arabia. Seventh Annual Conference, Economic Research Forum.

Allegret, J. P., Couharde, C., Coulibaly, D., & Mignon, V. (2014). Current accounts and oil price fluctuations in oil-exporting countries: the role of financial development. *Journal of International Money and Finance*, 47, 185-201.

Allen, R. C. (2013). Energy transitions in history: The shift to coal. *RCC Perspectives*, (2), 11-16.

Aloui, R., Aïssa, M. S. B., & Nguyen, D. K. (2013). Conditional dependence structure between oil prices and exchange rates: a copula-GARCH approach. *Journal of International Money and Finance*, *32*, 719-738.

Amano, R. A., & Van Norden, S. (1998). Oil prices and the rise and fall of the US real exchange rate. *Journal of international Money and Finance*, *17*(2), 299-316.

Amiri, H., Sayadi, M., & Mamipour, S. (2021). Oil Price Shocks and Macroeconomic Outcomes; Fresh Evidences from a scenario-based NK-DSGE analysis for oil-exporting countries. *Resources Policy*, 74, 102262.

Andrieș, A. M., Căpraru, B., Ihnatov, I., & Tiwari, A. K. (2017). The relationship between exchange rates and interest rates in a small open emerging economy: The case of Romania. *Economic Modelling*, 67, 261-274.

Aneke, M., & Wang, M. (2016). Energy storage technologies and real life applications–A state of the art review. *Applied Energy*, *179*, 350-377.

Apergis, N., & Payne, J. E. (2010). Renewable energy consumption and economic growth: evidence from a panel of OECD countries. *Energy policy*, 38(1), 656-660.

Arouri, M. E. H., & Foulquier, P. (2012). Financial market integration: Theory and empirical results. *Economic Modelling*, 29(2), 382-394.

Aydin, G. (2015). Forecasting natural gas production using various regression models. *Petroleum Science and Technology*, 33(15-16), 1486-1492.

Bahmani-Oskooee, M., & Niroomand, F. (1998). Long-run price elasticities and the Marshall–Lerner condition revisited. *Economics Letters*, *61*(1), 101-109.

Barro, R. J. (1989). The Ricardian approach to budget deficits. *Journal of Economic Perspectives*, 3(2), 37-54.

Baumeister, C., & Kilian, L. (2016). Forty years of oil price fluctuations: Why the price of oil may still surprise us. *Journal of Economic Perspectives*, 30(1), 139-160.

Bithas, K., Kalimeris, P., Bithas, K., & Kalimeris, P. (2016). A brief history of energy use in human societies. *Revisiting the Energy-Development Link: Evidence from the 20th Century for Knowledge-based and Developing Economies*, 5-10.

Blair, D. J. (1982). Energy Security and Canadian Energy Policy: Independent versus Collective Action. *Millennium*, 11(2), 130-148.

Bloch, H., Rafiq, S., & Salim, R. (2015). Economic growth with coal, oil and renewable energy consumption in China: Prospects for fuel substitution. *Economic Modelling*, *44*, 104-115.

Bodenstein, M., Guerrieri, L., & Kilian, L. (2012). Monetary policy responses to oil price fluctuations. *IMF Economic Review*, 60(4), 470-504.

Booncharoenpol, B. (2008). Foreign Direct Invesment in Asia: Thailand's Experiences After 1960. Faculty of Economics. Journal, Krirk University, Bangkok, Thailand, 1-30.

Boyd, D., Caporale, G. M., & Smith, R. (2001). Real exchange rate effects on the balance of trade: cointegration and the Marshall–Lerner condition. *International Journal of Finance & Economics*, 6(3), 187-200.

Brakman, S., & Van Marrewijk, C. (2005). Transfers, non-traded goods, and unemployment: an analysis of the Keynes-Ohlin debate.

Brissimis, S. N., Hondroyiannis, G., Papazoglou, C., Tsaveas, N. T., & Vasardani, M. A. (2012). Current account determinants and external sustainability in periods of structural change. Economic Change and Restructuring, 45(1-2), 71-95.

British Petroleum. (2022, August). Statistical Review of World Energy. https://www.bp.com/content/dam/bp/business-sites/en/global/corporate/pdfs/energy-economics/statistical-review/bp-stats-review-2022-full-report.pdf

Buckley, A. (2004). Multinational finance. Pearson Education.

Camarero, M., Carrion- i- Silvestre, J. L., & Tamarit, C. (2021). External imbalances from a GVAR perspective. *The World Economy*, 44(11), 3202-3245.

Cashin, P., Mohaddes, K., Raissi, M., & Raissi, M. (2014). The differential effects of oil demand and supply shocks on the global economy. *Energy Economics*, 44, 113-134.

Chen, D. Y. (2007). Effects of monetary policy on the twin deficits. *The quarterly review of economics and finance*, 47(2), 279-292.

Cheong Tang, T. (2004). A reassessment of aggregate import demand function in the ASEAN- 5:a cointegration analysis. *The International Trade Journal*, 18(3), 239-268.

Chinn, M. D., & Prasad, E. S. (2003). Medium-term determinants of current accounts in industrial and developing countries: an empirical exploration. *Journal of International Economics*, 59(1), 47-76.

Chuku, C. A., Akpan, U. F., Sam, N. R., & Effiong, E. L. (2011). Oil price shocks and the dynamics of current account balances in Nigeria. *OPEC Energy Review*, *35*(2), 119-139.

Cohen, J. (2021). The First Oil Shock? Nixon, Congress, and the 1973 Petroleum Crisis. The Journal of the Middle East and Africa, 12(1), 49-68.

Corsetti, G., Pesenti, P., & Roubini, N. (1999). Paper tigers?: A model of the Asian crisis. European Economic Review, 43(7), 1211-1236.

Dahl, C. (2015). *International energy markets: Understanding pricing, policies, & profits*. PennWell Books.

Dai, S., & Finkelman, R. B. (2018). Coal geology in China: an overview. *International Geology Review*, 60(5-6), 531-534.

De Oliveira Matias, J. C., & Devezas, T. C. (2007). Consumption dynamics of primary-energy sources: The century of alternative energies. *Applied Energy*, 84(7-8), 763-770.

Deichmann, J., Karidis, S., & Sayek, S. (2003). Foreign direct investment in Turkey: regional determinants. Applied Economics, 35(16), 1767-1778.

del Barrio Castro, T., Rodrigues, P. M., & Taylor, A. R. (2018). Semi-parametric seasonal unit root tests. *Econometric Theory*, 34(2), 447-476.

Dickey, D. A., & Fuller, W. A. (1979). Distribution of the estimators for autoregressive time series with a unit root. *Journal of the American statistical association*, 74(366a), 427-431.

Dickey, D. A., & Fuller, W. A. (1981). Likelihood ratio statistics for autoregressive time series with a unit root. *Econometrica: journal of the Econometric Society*, 1057-1072.

Dong, F. (2017). Testing the Marshall-Lerner condition between the US and other G7 member countries. *The North American Journal of Economics and Finance*, 40, 30-40.

Dornbusch, R., Goldfajn, I., Valdés, R. O., Edwards, S., & Bruno, M. (1995). Currency crises and collapses. Brookings papers on economic activity, 1995(2), 219-293.

Economides, M. J., & Wood, D. A. (2009). The state of natural gas. Journal of Natural Gas Science and Engineering, 1(1-2), 1-13.

Edwards, S. (2004). Thirty years of current account imbalances, current account reversals, and sudden stops. IMF staff papers, 51(Suppl 1), 1-49.

Edwards, S. (2004). Thirty years of current account imbalances, current account reversals, and sudden stops. IMF staff papers, 51(Suppl 1), 1-49.

Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı. (2023, Nisan). *Türkiye'nin enerji üretiminde kömür.* https://enerji.gov.tr/bilgimerkezi-tabiikaynaklar-komur#:~:text=%C3%9Clkemizde%202022%20y%C4%B1l%C4%B1nda%2019%2C8,lik%20oranlarla%20termik%20santrallerin%20olmu%C5%9Ftur.

Engle, R. F., & Granger, C. W. (1987). Co-integration and error correction: representation, estimation, and testing. *Econometrica: journal of the Econometric Society*, 251-276.

Fanchi, J. R., & Fanchi, C. J. (2016). *Energy in the 21st Century*. World Scientific Publishing Company.

Fattouh, B. (2007). OPEC pricing power: The need for a new perspective. Oxford Institute for Energy Studies.

Fattouh, B., Kilian, L., & Mahadeva, L. (2013). The role of speculation in oil markets: What have we learned so far?. *The Energy Journal*, 34(3).

Frankel, P. H. (1958). Oil Supplies During the Suez Crisis--On Meeting a Political Emergency. The Journal of Industrial Economics, 6(2), 85-100.

Freese, B. (2020). *Industrial-strength denial: Eight stories of corporations defending the indefensible, from the slave trade to climate change*. Univ of California Press.

Frenkel, J. A., & Mussa, M. L. (1985). Asset markets, exchange rates and the balance of payments. *Handbook of International Economics*, 2, 679-747.

Freund, C., & Warnock, F. (2007). Current account deficits in industrial countries: the bigger they are, the harder they fall?. In G7 current account imbalances: sustainability and adjustment (pp. 133-168). University of Chicago Press.

Ghatak, S., & Siddiki, J. U. (2001). The use of the ARDL approach in estimating virtual exchange rates in India. *Journal of Applied Statistics*, 28(5), 573-583.

Gnimassoun, B., Joëts, M., & Razafindrabe, T. (2017). On the link between current account and oil price fluctuations in diversified economies: The case of Canada. *International Economics*, *152*, 63-78.

Gossé, J. B., & Serranito, F. (2014). Long-run determinants of current accounts in OECD countries: Lessons for intra-European imbalances. *Economic Modelling*, *38*, 451-462.

Güntner, J. H. (2014). How do oil producers respond to oil demand shocks?. Energy Economics, 44, 1-13.

Griffin, J. M., & Steele, H. B. (2013). *Energy economics and policy*. Elsevier.

Gross, S., & Needham, A. (Eds.). (2023). *New Energies: A history of energy transitions in Europe and North America*. University of Pittsburgh Press.

Gruber, J. W., & Kamin, S. B. (2007). Explaining the global pattern of current account imbalances. *Journal of International Money and Finance*, 26(4), 500-522.

Hamilton, J. D. (2003). What is an oil shock?. *Journal of Econometrics*, 113(2), 363-398.

Hamilton, J. D. (2013). Historical oil shocks. In Routledge handbook of major events in economic history (pp. 239-265). Routledge.

Hashmi, S. M., Chang, B. H., Huang, L., & Uche, E. (2022). Revisiting the relationship between oil prices, exchange rate, and stock prices: An application of quantile ARDL model. Resources Policy, 75, 102543.

Harrison, R. M. (2017). *Coal in the 21st century: energy needs, chemicals and environmental controls*. Royal Society of Chemistry.

Hartshorn, J. E. (1968). Oil and the Middle East war. The World Today, 24(4), 151-157.

Hung, N. T. (2021). Oil prices and agricultural commodity markets: Evidence from pre and during COVID-19 outbreak. Resources policy, 73, 102236.

Hunt, L. C., & Evans, J. (Eds.). (2011). International handbook on the economics of energy.

Huntington, H. G. (2015). Crude oil trade and current account deficits. *Energy Economics*, 50, 70-79.

Inclan, C., & Tiao, G. C. (1994). Use of cumulative sums of squares for retrospective detection of changes of variance. *Journal of the American Statistical Association*, 89(427), 913-923.

Jevons, W. S. (1865). *The coal question: an inquiry concerning the progress of the nation, and the probable exhaustion of our coal-mines.* Macmillan.

Jibril, H., Chaudhuri, K., & Mohaddes, K. (2020). Asymmetric oil prices and trade imbalances: does the source of the oil shock matter?. *Energy Policy*, *137*, 111100.

Johansen, S. (1988). Statistical analysis of cointegration vectors. *Journal of Economic Dynamics and Control*, *12*(2-3), 231-254.

Johansen, S., & Juselius, K. (1990). Maximum likelihood estimation and inference on cointegration—with appucations to the demand for money. *Oxford Bulletin of Economics and statistics*, 52(2), 169-210.

Kaymak, Ö. Ö., & Kaymak, Y. (2022). Prediction of crude oil prices in COVID-19 outbreak using real data. Chaos, Solitons & Fractals, 158, 111990.

Kemp, D. S. (1975). A monetary view of the balance of payments. Federal Reserve Bank of St. Louis Review, 57(4), 14-22.

Khan, A. M., & Khan, U. (2021). The Stimulus of Export and Import Performance on Economic Growth in Oman. *Montenegrin Journal of Economics*, 17(3), 71-86.

Khan, M. A., Husnain, M. I. U., Abbas, Q., & Shah, S. Z. A. (2019). Asymmetric effects of oil price shocks on Asian economies: a nonlinear analysis. *Empirical Economics*, *57*, 1319-1350.

Kilian, L. (2008). The economic effects of energy price shocks. *Journal of Economic Literature*, 46(4), 871-909.

Kilian, L. (2009). Not all oil price shocks are alike: Disentangling demand and supply shocks in the crude oil market. *American Economic Review*, 99(3), 1053-1069.

Kilian, L., & Murphy, D. P. (2014). The role of inventories and speculative trading in the global market for crude oil. *Journal of Applied Econometrics*, 29(3), 454-478.

Kilian, L., & Zhou, X. (2022). The propagation of regional shocks in housing markets: Evidence from oil price shocks in Canada. *Journal of Money, Credit and Banking*, 54(4), 953-987.

Kilian, L., Rebucci, A., & Spatafora, N. (2009). Oil shocks and external balances. *Journal of international Economics*, 77(2), 181-194.

Krugman, P.R. ve Obstfeld, M. (2006). International Economics, Theory and Policy, London: Pearson Pub.

Le, T. H., & Chang, Y. (2013). Oil price shocks and trade imbalances. *Energy Economics*, 36, 78-96.

Liew, K. S., Lim, K. P., & Hussain, H. (2003). Exchange rate and trade balance relationship: The experience of ASEAN countries. International Trade, 307003(1), 1-11.

Longe, A. E., Muhammad, S., Ajayi, P. I., & Omitogun, O. (2019). Oil price, trade openness, current account balances and the official exchange rate in Nigeria. *OPEC Energy Review*, 43(4), 446-469.

Machlup, Fritz (1970), International Monetary Economics, George Allan and Unvin Ltd, London.

Malik, F., & Umar, Z. (2019). Dynamic connectedness of oil price shocks and exchange rates. *Energy Economics*, 84, 104501.

Managi, S., Yousfi, M., Zaied, Y. B., Mabrouk, N. B., & Lahouel, B. B. (2022). Oil price, US stock market and the US business conditions in the era of COVID-19 pandemic outbreak. Economic Analysis and Policy, 73, 129-139.

Mann, C. L. (2002). Perspectives on the US current account deficit and sustainability. Journal of Economic Perspectives, 16(3), 131-152.

Mason, A. (1988). Saving, economic growth, and demographic change. Population and Development Review, 113-144.

Matsubayashi, Y. (2005). Are US current account deficits unsustainable?: Testing for the private and government intertemporal budget constraints. Japan and the World Economy, 17(2), 223-237.

McNeill, J. R. (2000). Something new under the sun: An environmental history of the twentieth-century world (the global century series). WW Norton and Company. Reynolds, L. G. (1983). The spread of economic growth to the third world: 1850–1980. *Journal of Economic Literature*, 21(3), 941–980.

Mehrara, M., & Oskoui, K. N. (2007). The sources of macroeconomic fluctuations in oil exporting countries: A comparative study. *Economic Modelling*, 24(3), 365-379.

Michaelides, E. E. S. (2012). *Alternative energy sources*. Springer Science & Business Media.

Milesi-Ferretti, G. M., & Razin, A. (1996). Sustainability of persistent current account deficits.

Miller, B. G. (2005). *Coal energy systems*. Academic Press.

Morse, E. L. (1999). A new political economy of oil?. Journal of International Affairs, 1-29.

Nasir, M. A., Naidoo, L., Shahbaz, M., & Amoo, N. (2018). Implications of oil prices shocks for the major emerging economies: A comparative analysis of BRICS. *Energy Economics*, 76, 76-88.

Nelson, C. R., & Plosser, C. R. (1982). Trends and random walks in macroeconmic time series: some evidence and implications. *Journal of monetary economics*, 10(2), 139-162.

Nersesian, R. L. (2016). *Energy economics: markets, history and policy*. London: Routledge.

Neto, A. B. F., Perobelli, F. S., & Bastos, S. Q. (2014). Comparing energy use structures: An input–output decomposition analysis of large economies. *Energy Economics*, 43, 102-113.

Obstfeld, M., & Rogoff, K. (1996). Foundations of international macroeconomics. MIT press.

Ohler, A., & Fetters, I. (2014). The causal relationship between renewable electricity generation and GDP growth: A study of energy sources. Energy economics, 43, 125-139.

Øvergaard, S. (2008). *Issue paper: Definition of primary and secondary energy*. Statistics Norway.

Özlale, Ü., & Pekkurnaz, D. (2010). Oil prices and current account: A structural analysis for the Turkish economy. *Energy Policy*, 38(8), 4489-4496.

Paparoditis, E., & Politis, D. N. (2018). The asymptotic size and power of the augmented Dickey–Fuller test for a unit root. *Econometric Reviews*, 37(9), 955-973.

Parra, F. 2004. Oil politics: A modern history of petroleum. IB Tauris.

Pesaran, M. H., & Pesaran, B. (1997). *Working with microfit 4.0*. Camfit Data Ltd. Cambridge.

Pesaran, M. H., Shin, Y., & Smith, R. J. (2001). Bounds testing approaches to the analysis of level relationships. *Journal of Applied Econometrics*, 16(3), 289-326.

Pesaran, M. H., Shin, Y., & Smith, R. J. (2001). Bounds testing approaches to the analysis of level relationships. *Journal of Applied Econometrics*, 16(3), 289-326.

Phillips AW. 1958. The relationship between unemployment and the rate of change of money wage rates in the United Kingdom, 1861–1957. *Economica*, 25, 283–299.

Phillips, P. C., & Hansen, B. E. (1990). Statistical inference in instrumental variables regression with I (1) processes. *The Review of Economic Studies*, 57(1), 99-125.

Pimentel, D., & Pimentel, M. H. (Eds.). (2007). *Food, energy, and society*. CRC press.

Ploberger, W., & Krämer, W. (1992). The CUSUM test with OLS residuals. Econometrica: *Journal of the Econometric Society*, 271-285.

Polak, J. J., & Plessner, Y. (2002). The two monetary approaches to the balance of payments: Keynesian and Johnsonian. In The open economy macromodel: past, present and future (pp. 19-47). Boston, MA: Springer US.

Rafiq, S., Sgro, P., & Apergis, N. (2016). Asymmetric oil shocks and external balances of major oil exporting and importing countries. *Energy Economics*, *56*, 42-50.

Raheem, I. D. (2017). Asymmetry and break effects of oil price-macroeconomic fundamentals dynamics: The trade effect channel. *The Journal of Economic Asymmetries*, *16*, 12-25.

Rehman, M. U., Ali, S., & Shahzad, S. J. H. (2020). Asymmetric nonlinear impact of oil prices and inflation on residential property prices: a case of US, UK and Canada. The Journal of Real Estate Finance and Economics, 61, 39-54.

Reinhart, C. M., & Rogoff, K. S. (2010). Growth in a Time of Debt. *American economic review*, 100(2), 573-578.

Rincon, Hernan C. (1998), "Testing The Short Run And Long Run Exchange Rate Effects on Trade Balance: The Case Of Colombia. Banco de Republica de Colombia, Borradores de Economia, No.120

Roubini, N., & Backus, D. (1997). The Asia Currency Crisis, Lectures in Macroeconomics Chapter 8, 1997.

Roubini, N., & Wachtel, P. (1999). Current-account sustainability in transition economies. In Balance of payments, exchange rates, and competitiveness in transition economies (pp. 19-93). Boston, MA: Springer US.

Sadiku, L., Fetahi-Vehapi, M., Sadiku, M., & Berisha, N. (2015). The persistence and determinants of current account deficit of FYROM: an empirical analysis. *Procedia Economics and Finance*, 33, 90-102.

Saraçoğlu, F., & Şahan, Ö. (2004). Tobin Vergisi ve Türkiye'de Uygulanabilirliği. Sayıştay Dergisi, (55), 71-82.

Sastre, L. (2012). Simultaneity between export and import flows and the Marshall–Lerner condition. *Economic Modelling*, 29(3), 879-883.

Scacciavillani, M. F., & Knight, M. M. D. (1998). Current accounts: what is their relevance for economic policymaking?. Working Paper of the International Monetary Fund, WP, 71

Schobert, H. H., & Song, C. (2002). Chemicals and materials from coal in the 21st century. *Fuel*, *81*(1), 15-32.

Shrestha, M. B., & Bhatta, G. R. (2018). Selecting appropriate methodological framework for time series data analysis. *The Journal of Finance and Data Science*, 4(2), 71-89.

Sick, G. (1989). Trial by Error: Reflections on the Iran-Iraq War. *Middle East Journal*, 43(2), 230-245.

Singh, T. (2007). Intertemporal optimizing models of trade and current account balance: A survey. Journal of Economic Surveys, 21(1), 25-64.

Smith, J. L. (2009). World oil: market or mayhem?. *Journal of Economic Perspectives*, 23(3), 145-164.

Soliman, M. (2003). Foreign direct investment and LDCs exports: Evidence from the MENA region. Emerging Markets Finance and Trade, 44(2), 4-14.

Thomas, P. (2007). International Economics. Thirteenth edition, New York: NY, McGraw-Hill/Irwin.

Tiwari, A. K., & Olayeni, O. R. (2013). Oil prices and trade balance: A wavelet based analysis for India. *Economics Bulletin*, 33(3), 2270-2286.

Togan, S., & Berument, H. (2011). Cari işlemler dengesi, sermaye hareketleri ve krediler. Bankacılar Dergisi, 78(1), 3-21.

Uneze, E., & Ekor, M. (2012). The determinants of current account balance in an oil-rich exporting country: the case of Nigeria. *OPEC Energy Review*, 36(4), 456-478.

Varlik, S., & Berument, M. H. (2020). Oil price shocks and the composition of current account balance. *Central Bank Review*, 20(1), 1-8.

Victor, D. G., Jaffe, A. M., & Hayes, M. H. (Eds.). (2006). Natural gas and geopolitics: From 1970 to 2040. Cambridge University Press.

Viswanathan, B. (2016). *Energy sources: fundamentals of chemical conversion processes and applications*. Newnes.

Walther, T. (2002). Dünya Ekonomisi, (Çev: Ünsal Çağlar, The World Economy). Alfa/Aktüel Kitabevi, Bursa.

Wang, Y., Wu, C., & Yang, L. (2013). Oil price shocks and stock market activities: Evidence from oil-importing and oil-exporting countries. *Journal of Comparative Economics*, 41(4), 1220-1239.

Winters, L. A. (1991). International trade and '1992': An overview. European Economic Review, 35(2-3), 367-377.

Yalta, A. Y., & Yalta, A. T. (2017). Dependency on imported oil and its effects on current account. *Energy Sources, Part B: Economics, Planning, and Policy*, 12(10), 859-867.

Yang, Y. T., Yang, T. Y., Chen, S. H., & Tong, C. V. (2022). Exploring the non-linearity of West Texas Intermediate crude oil price from exchange rate of US dollar and West Texas Intermediate crude oil production. Energy Strategy Reviews, 41, 100854.

Yergin, D. (2011). *The prize: The epic quest for oil, money & power*. New York: Simon and Schuster.

Yıldırım, Z., & Arifli, A. (2021). Oil price shocks, exchange rate and macroeconomic fluctuations in a small oil-exporting economy. *Energy*, *219*, 119527.

Zakariah, M. H. B. (2011). The Oil Embargo Following the Arab-Israel War of October 1973: British Economic Experience and Reaction. *Journal of Middle Eastern and Islamic Studies (in Asia)*, 5(2), 92-120.

Zaouali, S. (2007). Impact of higher oil prices on the Chinese economy. *OPEC review*, 31(3), 191-214.

Zhang, Y. J., Yi, W. C., & Li, B. W. (2015). The impact of urbanization on carbon emission: empirical evidence in Beijing. *Energy Procedia*, 75, 2963-2968.

Zhou, R., Abbasi, K. R., Salem, S., Almulhim, A. I., & Alvarado, R. (2022). Do natural resources, economic growth, human capital, and urbanization affect the ecological footprint? A modified dynamic ARDL and KRLS approach. *Resources Policy*, *78*, 102782.

Zhukov, S. V., Kopytin, I. A., & Reznikova, O. B. (2021). Saudi Arabia in the world oil market. *Mirovaia Ekonomika i Mezhdunarodnye Otnosheniia*, 65(9), 98-107.

ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı Soyadı: Mustafa Duhan SOYSAL
Uyruğu: Türkiye (T.C)

EĞİTİM

Derece	Alan	Kurum	Mezuniyet Tarihi
Lisans	İktisat	Marmara Üniversitesi	2010-2016
Yüksek Lisans	Uluslararası Ticaret ve Lojistik	Kayseri Üniversitesi	2019-2023

İŞ DENEYİMLERİ

Yıl	Kurum	Görev
2021	Kayseri Üniversitesi	Araştırma Görevlisi

YABANCI DİL

İngilizce

YAYINLAR

1. Çelik, T., Koçoğlu, M., & Soysal, M. D. (2023). DIŞSAL ŞOKLAR, ULUSLARARASI PETROL FİYATLARI, PARA ARZI VE ENFLASYON ARASINDAKİ DİNAMİK İLİŞKİLERİN ANALİZİ: SÜREKLİ DALGACIK YAKLAŞIMINDAN KANITLAR. Ekonomi Politika ve Finans Araştırmaları Dergisi, 8(2), 335-353.

TEZ İNTİHAL RAPORU

ENERJİ FİYATLARININ TÜRKİYE'DE CARİ AÇIĞA ASİMETRİK ETKİSİ

Yazar Mustafa Duhan Soysal

Gönderim Tarihi: 14-Eyl-2023 02:14PM (UTC+0300)
Gönderim Numarası: 2165864431
Dosya adı: mustafa_duhan_soysal_tez_en_son_gu_ncellemeler_yap_ld.pdf (1.23M)
Kelime sayısı: 23092
Karakter sayısı: 152388

ENERJİ FİYATLARININ TÜRKİYE'DE CARİ AÇIĞA ASİMETRİK ETKİSİ

ORİJİNALLİK RAPORU

%7	%6	%3	%2
BENZERLİK ENDEKSİ	İNTERNET KAYNAKLARI	YAYINLAR	ÖĞRENCİ ÖDEVLERİ

BİRİNCİL KAYNAKLAR

1	dergipark.org.tr İnternet Kaynağı	%1
2	pdfs.semanticscholar.org İnternet Kaynağı	%1
3	acikbilim.yok.gov.tr İnternet Kaynağı	%1
4	hdl.handle.net İnternet Kaynağı	<%1
5	www.researchgate.net İnternet Kaynağı	<%1
6	Submitted to Karadeniz Teknik University Öğrenci Ödevi	<%1
7	ALTINTAŞ, Halil. "PETROL FİYATLARININ GIDA FİYATLARINA ASİMETRİK ETKİSİ: TÜRKİYE İÇİN NARDL MODELİ UYGULAMASI", Balıkesir Üniversitesi, Bandırma İİBF, 2016. Yayın	<%1
8	yakinsamak.blogspot.com İnternet Kaynağı	

İnternet Kaynağı <%1

53	docplayer.biz.tr İnternet Kaynağı	<%1
54	doczz.biz.tr İnternet Kaynağı	<%1
55	extwprlegs1.fao.org İnternet Kaynağı	<%1
56	www.stitcher.com İnternet Kaynağı	<%1

Alıntıları çıkart Kapat
Bibliyografyayı Çıkart Kapat
Eşleşmeleri çıkar < 7 words