



HAM PETROL FİYATLARININ CARİ AÇIK VE ENFLASYON ÜZERİNE ETKİSİ:

TÜRKİYE UYGULAMASI

Dr. Nuray BİRCAN

yaz
yayınları

**HAM PETROL FİYATLARININ CARİ AÇIK
VE ENFLASYON ÜZERİNE ETKİSİ:
TÜRKİYE UYGULAMASI**

Dr. Nuray BİRCAN

yaz
yayınları

2024

HAM PETROL FİYATLARININ CARİ AÇIK VE ENFLASYON ÜZERİNE ETKİSİ: TÜRKİYE UYGULAMASI

Yazar: Dr. Nuray BİRCAN

ORCID NO: 0000-0003-1720-3587

© YAZ Yayınları

Bu kitabın her türlü yayın hakkı Yaz Yayınları'na aittir, tüm hakları saklıdır. Kitabın tamamı ya da bir kısmı 5846 sayılı Kanun'un hükümlerine göre, kitabı yayınlayan firmanın önceden izni alınmaksızın elektronik, mekanik, fotokopi ya da herhangi bir kayıt sistemiyle çoğaltılamaz, yayınlanamaz, depolanamaz.

E_ISBN 978-625-6642-17-1

Şubat 2024 – Afyonkarahisar

Dizgi/Mizanpaj: YAZ Yayınları

Kapak Tasarım: YAZ Yayınları

YAZ Yayınları. Yayıncı Sertifika No: 73086

M.İhtisas OSB Mah. 4A Cad. No:3/3

İscehisar/AFYONKARAHİSAR

www.yazyayinlari.com

yazyayinlari@gmail.com

info@yazyayinlari.com

Bu eser, Aydın Adnan Menderes Üniversitesi İşletme Anabilim Dalında, Dr. Öğretim Üyesi Ali CENGİZ'in danışmanlığında, Prof. Dr. Nurettin PARILTI, Prof. Dr. Yusuf KADERLİ, Doç. Dr. Eser YEŞİLDAĞ, Dr. Öğretim Üyesi Ahmet ÜNLÜ'den oluşan jüri üyeleri önünde 31.01.2023 tarihinde savunularak, oybirliği ile kabul edilen "Ham Petrol Fiyatlarının Cari Açık ve Enflasyon Üzerine Etkisi: Türkiye Uygulaması" başlıklı doktora tezinden oluşmaktadır.

ÖZET

Petrol dünyada en önemli enerji kaynaklarından biri olup, net petrol ithal eden ülkelerin toplam ithalat tutarı içerisinde önemli bir yer tutmaktadır. Petrol fiyatlarında meydana gelen artış, bu ülkelerin cari dengesinde ve enflasyon oranında olumsuzluk yaratmaktadır. Bu çalışmada, petrol fiyatında meydana gelen dalgalanmaların Türkiye'nin cari açık ve enflasyon oranına etkisi ele alınmıştır. Bu çerçevede ilk olarak "ham petrol fiyat artışı cari açığa neden olmaktadır" hipotezi, ikinci olarak ise "ham petrol fiyat artışı enflasyon artışına neden olmaktadır" hipotezi sorgulanmıştır. 2009:1-2021:2 üçer aylık dönemleri kapsayacak şekilde 50 döneme ilişkin veriler dikkate alınmıştır. Petrol fiyatlarının cari açığa etkisine ilişkin olarak, cari açık/gayrisafi yurtiçi hasıla (GSYH), brent petrol fiyatları, reel efektif döviz kuru ve GSYH büyüme oranları değişken olarak araştırmaya dahil edilmiştir. Petrol fiyatlarının enflasyona etkisine ilişkin olarak, TÜFE, brent petrol fiyatları, nominal döviz kuru ve faiz oranı değişken olarak araştırmaya dahil edilmiştir. Her iki modelde de ARDL analizi ve Toda-Yamamoto nedensellik testi yapılmıştır. Yapılan ARDL analizi sonucunda petrol fiyat artışının, Türkiye'nin cari açığını artırdığı sonucuna varılmıştır. İkinci hipotezde ise petrol fiyat artışının enflasyon oranını artırdığı sonucuna varılmıştır. Toda-Yamamoto analizinde ise, petrol fiyatı-cari açık ve petrol fiyatı-enflasyon arasında nedensellik ilişkisine rastlanmamıştır.

Anahtar Sözcükler: Petrol Fiyatı, Cari Açık, Cari İşlemler Dengesi, Ödemeler Dengesi, Enflasyon.

ABSTRACT

THE EFFECT OF CRUDE OIL PRICES ON CURRENT ACCOUNT DEFICIT AND INFLATION: AN APPLICATION IN TURKEY

Petroleum is one of the most important energy resources in the world, and it has an important place in the total import amount of net oil importing countries. The increase in oil prices creates a negative impact on the current account balance and inflation rate of these countries. In this study, the effect of fluctuations in oil prices on Turkey's current account deficit and inflation rate is discussed. In this framework, firstly, the hypothesis of "crude oil prices increase causes current account deficit", and secondly, the hypothesis of "crude oil price increase causes an increase in inflation" was questioned. Data for 50 periods were taken into account, covering the 2009:1-2021:2 quarterly periods. Regarding the effect of oil prices on the current account deficit, current account deficit/GDP, Brent oil prices, real effective exchange rate and GDP growth rates are included in the research as variables. Regarding the effect of oil prices on inflation, CPI, Brent oil prices, US Dollar and interest rate are included in the research as variables. ARDL analysis and Toda-Yamamoto causality test were performed in both models. As a result of the ARDL analysis, it was concluded that the increase in oil prices increased Turkey's current account deficit. In the second hypothesis, it was concluded that the increase in oil prices increased the inflation rate. In the Toda-Yamamoto analysis, however, no causal relationship was found between oil price-current account deficit and oil price-inflation.

Key Words: Oil Price, Current Account Deficit, Current Account Balance, Balance of Payments, Inflation.

İÇİNDEKİLER

GİRİŞ.....	1
------------	---

1. BÖLÜM

PETROL

1.1. Petrolün Özellikleri ve Tarihçesi	4
1.1.1. Petrolün Özellikleri ve Sınıflandırılması.....	5
1.1.2. Petrolün Tarihçesi	8
1.2. Petrol Rezervleri, Üretim ve Tüketimi	14
1.2.1. Petrol Rezervleri	15
1.2.1.1. Hubbert eğrisi	16
1.2.1.2. Petrol rezerv miktarı.....	19
1.2.2. Petrol Üretimi.....	23
1.2.3. Petrol Tüketimi	28
1.2.4. Petrol Ticareti.....	32
1.3. Türkiye’de Petrol	34
1.3.1. Türkiye’de Petrol Arama Çalışmaları ve Petrol Üretimi ...	34
1.3.2. Türkiye’de Petrol Tüketimi.....	38
1.3.3. Türkiye’de Petrol İthalatı.....	39

1.3.4. Türkiye Petrol Stratejik Konumu:	42
1.3.5. Petrolün Türkiye Ekonomisindeki Yeri.....	43
1.4. Petrol Piyasasında Fiyat Oluşumu	44
1.4.1. Petrol Fiyatına Etki Eden Nedenler	44
1.4.1.1. Ekonomik nedenler.....	45
1.4.1.2. Jeopolitik etkenler.....	54
1.4.1.3. Çevresel Etkenler ve Alternatif Enerji Kullanımı	56
1.4.2. Dünya Petrol Piyasalarında Fiyat Oluşumuna Genel Bakış	57
1.5. Petrol Türev Ürünleri Piyasası	66
1.5.1. Türev Ürünleri.....	66
1.5.2. Petrol Türev Ürünlerinin İşleyişi.....	68
1.5.3. Türev Ürünü Çeşitleri	73
1.5.3.1. Forward	74
1.5.3.2. Future.....	75
1.5.3.3. Opsiyon	76
1.5.3.4. Swap	78
1.5.4. Türev Ürünlerinin Olumsuz Etkileri ve 2020’de WTI Future Sözleşmelerinin Sıfırın Altını Görmesi:	78

2. BÖLÜM

ÖDEMELER DENGESİ

2.1. Ödemeler Dengesinin Kalemleri	85
2.1.1. Cari İşlemler Hesabı.....	87
2.1.1.1. Mal hareketleri (Dış ticaret dengesi)	89
2.1.1.2. Hizmet hareketleri	91
2.1.1.3. Birincil Gelir dengesi	92
2.1.1.4. Cari transferler (İkincil Gelir Dengesi)	92
2.1.2. Sermaye ve Finans Hesabı	93
2.1.2.1. Doğrudan yatırımlar.....	94
2.1.2.2. Portföy yatırımları.....	95
2.1.2.3. Diğer yatırımlar	96
2.1.2.4. Resmi rezervler	96
2.1.3. Net Hata ve Noksan	97
2.2. Ödemeler Dengesinin Önemi ve Cari Açığın Sürdürülebilirliği	98
2.3. Cari Açıkta Petrolün Önemi.....	102

3. BÖLÜM

ENFLASYON

3.1. Enflasyon Türleri	107
3.1.1. Kaynağına Göre Enflasyon Türleri	107
3.1.1.1. Talep enflasyonu	107
3.1.1.2. Arz enflasyonu	109
3.1.2. Hızına Göre Enflasyon Türleri.....	113
3.1.2.1. Ilımlı (Sürünen) enflasyon	113
3.1.2.2. Hiperenflasyon.....	113
3.1.2.3. Yüksek (Aşırı) enflasyon.....	114
3.2. Enflasyonun Hesaplanması	114
3.2.1. Laspeyres Endeksi.....	116
3.2.2. Paasche Endeksi.....	116
3.2.3. Fisher Endeksi	116
3.3. Fiyat Endeksi Çeşitleri	117
3.3.1. Tüketici Fiyat Endeksi (TÜFE)	117
3.3.2. Üretici Fiyatları Endeksi (ÜFE).....	118
3.3.3. Gayrisafi Milli Hasıla Zımni Deflatörü	119
3.3.4. Çekirdek Enflasyon	119

3.4. Enflasyonda Para Arzının Önemi ve Enflasyonu Önleyici	
Politikalar	121
3.4.1. Para Arzının Önemi	121
3.4.2. Enflasyonla Mücadele.....	122
3.4.2.1. Toplam arzı artırmak	123
3.4.2.2. Toplam talebi azaltmak	123
3.4.3. Enflasyonla Mücadelede Merkez Bankası Politika	
Araçları.....	124
3.4.3.1. Açık piyasa işlemleri	124
3.4.3.2. Reeskont oranı	125
3.4.3.3. Faiz oranı ve faiz kontrolleri	125
3.4.3.4. Kanuni karşılık ve disponibilite	126
3.4.3.5. Kredi tavanı ve selektif kredi denetimi.....	128
3.4.3.6. Rezerv opsiyon mekanizması	129
3.4.4. Enflasyon ve Ödemeler Bilançosu.....	129
3.5. Petrol Fiyatlarının Enflasyona Etkisi	130

4. BÖLÜM

TÜRKİYE'DE PETROL FİYATLARININ CARİ AÇIK VE ENFLASYONA ETKİSİNE İLİŞKİN AMPİRİK UYGULAMA

4.1. Yöntem ve Metodoloji.....	133
4.1.1. Tezin Amacı.....	133
4.1.2. Yapılan Testler ve Analizlere İlişkin Teorik Altyapı ve Bilgilendirme	134
4.1.2.1. Birim kök testleri	134
4.1.2.2. ARDL analizi.....	137
4.1.2.3. Toda-Yomamoto nedensellik analizi.....	142
4.1.3. Değişkenler ve Modele İlişkin Bilgiler	144
4.1.3.1. Ham petrol fiyatlarının cari açığa etkisi	144
4.1.3.2. Ham petrol fiyatlarının enflasyon etkisi	145
4.2. Ham Petrol Fiyatı Artışının Cari Açığa Etkisine Yönelik Yapılan Analizler	146
4.2.1. Literatür Çalışması.....	147
4.2.2. Durağanlık.....	153
4.2.3. Ham Petrol Fiyat Artışının Cari Açığa Etkisine Yönelik ARDL Analizi.....	155

4.2.3.1. Yapısal kırılmalar ve kukla değişken kullanılması ...	155
4.2.3.2. Gecikme uzunluğunun belirlenmesi	156
4.2.3.3. Model iyiliğini sorgulamak üzerine testler	156
4.2.3.4. Kointegrasyon seviyesi ve uzun dönem ilişkinin yorumlanması	160
4.2.4. Ham Petrol Fiyat Artışının Cari Açığa Etkisine Yönelik Toda-Yomamoto Nedensellik Analizi	163
4.2.4.1. Gecikme uzunluğunun belirlenmesi	164
4.2.4.2. Yapılan testler	164
4.2.4.3. Toda-Yamamoto nedensellik testi sonuçları	167
4.2.5. ARDL ve Toda Yamamoto Analizleri Çerçevesinde Genel Yorum:	168
4.3. Ham Petrol Fiyat Artışının Enflasyona Etkisine Yönelik Yapılan Analizler.....	169
4.3.1. Literatür Çalışması.....	170
4.3.2. Durağanlık.....	177
4.3.3. Ham Petrol Fiyat Artışının Enflasyona Etkisine Yönelik ARDL Analizi.....	180
4.3.2.1. Gecikme uzunluğunun tespiti	180

4.3.2.2. Model iyiliğini sorgulamak üzerine testler	181
4.3.2.3. Kointegrasyon seviyesi ve uzun dönem ilişkinin yorumlanması.....	185
4.3.4. Ham Petrol Fiyat Artışının Enflasyona Etlisine Yönelik Toda-Yomamoto Nedensellik Analizi	188
4.3.4.1. Gecikme uzunluğunun belirlenmesi	188
4.3.4.2. Yapılan testler	189
4.3.4.3. Toda-Yamamoto nedensellik testi sonuçları	191
4.3.5. ARDL ve Toda Yamamoto Analizleri Çerçevesinde Genel Yorum	192
SONUÇ.....	194
KAYNAKLAR.....	199

KISALTMALAR DİZİNİ

ABD	Amerika Birleşik Devletleri
BOTAŞ	Boru Hatları ile Petrol Taşıma Anonim Şirketi
BP	İngiliz Petrolü (British Petroleum)
CME	Şikago Ticaret Borsası (Chicago Mercantile Exchange)
DPT	Devlet Planlama Teşkilatı
EIA	Amerikan Enerji Bilgi Yönetim İdaresi (US Energy Information Administration)
EPDK	T.C. Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu
GSYİH	Gayrisafi Yurtiçi Hasıla
ICE	Uluslararası Ticaret Borsası (Intercontinental Commodity Exchange)
IPE	Uluslararası Petrol Borsası (International Petroleum Exchange)
İPRAŞ	İstanbul Petrol Rafinesi A.Ş.
KDV	Katma Değer Vergisi
LPG	Sıvılaştırılmış Petrol Gazı (Liquefied Petroleum Gas)
MTA	Maden Teknik Arama Enstitüsü
NYMEX	New York Ticaret Borsası (The New York Mercantile Exchange)
OECD	Ekonomik İşbirliği Ve Kalkınma Örgütü
OPEC	Petrol İhraç Eden Ülkeler Örgütü (Organization of Petroleum Exporting Countries)
ÖTV	Özel Tüketim Vergisi
PETFORM	Petrol ve Doğal Gaz Platformu Derneği
TCMB	Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası

THY	Türk Hava Yolları
TPAO	Türkiye Petrolleri Anonim Ortaklığı
TÜİK	Türkiye İstatistik Kurumu
TÜFE	Tüketici Fiyat Endeksi
TÜPRAŞ	Türkiye Petrol Rafinerileri Anonim Şirketi
ÜFE	Üretici Fiyat Enfeksi
VİOP	Vadeli İşlem ve Opsiyon Borsası
WTI	Amerikan Ham Petrol (West Texas Intermediate)

"Bu kitapta yer alan bölümlerde kullanılan kaynakların, görüşlerin, bulguların, sonuçların, tablo, şekil, resim ve her türlü içeriğin sorumluluğu yazar veya yazarlarına ait olup ulusal ve uluslararası telif haklarına konu olabilecek mali ve hukuki sorumluluk da yazarlara aittir."

GİRİŞ

Petrol, kullanım alanı geniş ve ikamesi zor bir enerji kaynağı olması nedeniyle, ülke ekonomileri açısından önemli bir yere sahiptir. Petrol tüketiminde ithalata bağımlı olan ülkelerin, petrol fiyatlarında yaşanan artış nedeniyle cari dengeleri olumsuz etkilenmekte, artan üretim maliyetleri enflasyon oranlarının artmasına neden olmaktadır.

Bu çalışmada petrol fiyat artışlarının cari açık ve enflasyon üzerine etkisine değinilmiş ve kurulan hipotezler yapılan analizlerle sorgulanmıştır. Çalışma, 4 ayrı kısımdan oluşmaktadır. İlk kısım petrol, ikinci kısım ödemeler dengesi, üçüncü kısım enflasyon ve dördüncü kısım ise ekonometrik uygulama çalışmasıdır.

Birinci bölümde petrolün tanımı, tarihçesi, petrol türleri, dünya petrol rezervleri, tüketimi ve üretimine ilişkin istatistiksel bilgiler, petrol türev ürünleri ve Türkiye ekonomisinde petrolün önemi açıklanmıştır.

İkinci bölümde ödemeler dengesi tanımlanarak ve ödemeler dengesi kalemleri izah edilerek petrolün cari açığa etkisinden bahsedilmiştir. Ödemeler dengesi bir ülkedeki yerleşiklerin, diğer ülkelerdeki yerleşiklerle belirli dönemde yapmış oldukları işlemlerin sistematik olarak raporlanmasına denmektedir. Ödemeler dengesinde cari işlemler, sermaye ve finans hareketleri, net hata noksan temel başlıkları bulunmakta olup, çift kayıtlı muhasebe sistemi uygulandığından hesapların denk olması gerekmektedir. Petrol ithalatı cari işlemler içerisinde,

dış ticaret dengesi başlığı altında yer almaktadır. Net petrol ithalatçısı bir ülkede, petrol fiyat artışı, dış ticaret dengesi ve cari dengede olumsuz etki yaratmaktadır. Türkiye'nin yıllar itibariyle dış ticaret açığının ve ağırlıklı olarak cari açığının olduğu değerlendirildiğinde, petrol fiyat artışının dış ticaret açığının ve cari açığın artmasına neden olduğu görülmüştür.

Üçüncü bölümde enflasyon tanımlanarak, enflasyon türlerinden bahsedilmiş ve petrol fiyatları ile enflasyon ilişkisine yer verilmiştir. Enflasyon, fiyatlar genel seviyesinde meydana gelen sürekli artış olarak tanımlanmaktadır. Enflasyon kaynağına göre talep ve arz enflasyonu olarak sınıflandırılmıştır. Arz enflasyonun alt başlığında maliyet enflasyonu, ithal enflasyon ve fiyat enflasyonu yer almaktadır. Petrolün üretimde yaygın olarak kullanılması nedeniyle, petrol fiyatlarında yaşanan artışlar, üretim maliyetini artırmakta olduğundan, maliyet enflasyonuna neden olmaktadır. Petrol fiyatının döviz cinsinden olması, olası kur şokların da, akaryakıt fiyatlarında artışa ve maliyet enflasyonuna yol açmaktadır.

Dördüncü bölümde petrol fiyatının cari açığa ve enflasyona etkisine ilişkin olarak Türkiye'deki veriler çerçevesinde ekonometrik analiz yapılmıştır. 2009:1-2021:2 üçer aylık dönemleri kapsayacak şekilde 50 döneme ilişkin veriler dikkate alınmıştır. Bu çerçevede ilk olarak "ham petrol fiyat artışı cari açığa neden olmaktadır." hipotezi, ikinci olaraksa "ham petrol fiyat artışı enflasyon artışına neden olmaktadır" hipotezi sorgulanmıştır. Petrol fiyatlarının cari açığa etkisine ilişkin olarak, cari açık/gayrisafi yurtiçi hasıla (GSYH), brent petrol

fiyatları, reel efektif döviz kuru ve GSYH büyüme oranları değişken olarak araştırmaya dahil edilmiştir. Petrol fiyatlarının enflasyona etkisine ilişkin olarak, TÜFE, brent petrol fiyatları, nominal döviz kuru ve bankalar arası faiz oranı değişken olarak araştırmaya dahil edilmiştir. Her iki hipotezde ARDL analizi ve Toda-Yamamoto nedensellik testi uygulanarak, literatür çerçevesinde değerlendirmeler yapılmıştır.

1. BÖLÜM

1. PETROL

Bu bölümde petrolün tanımı ve tarihçesi; dünyadaki petrol rezervleri, üretimi ve tüketimi; Türkiye’de petrole ilişkin veriler; petrol piyasasında fiyat oluşumu ve petrol türev ürünleri yer almaktadır.

1.1. Petrolün Özellikleri ve Tarihçesi

Petrol, kelimesinin kökenini Latince taş anlamına gelen “petra” ile yağ anlamına gelen “qleum” kelimeleri oluşturmaktadır. Petrol kimyasal yapısında temel olarak %85-90 oranında karbon ve %10-14 oranında hidrojen bulunan hidrokarbürdür. Petrolün içeriğinde ayrıca %0,2 – 7 aralığında olmak üzere oksijen, sülfür, azot, nikel ve vanadium bulunmaktadır (Engin, 1985). Petrol, yerkürenin yüzeyinin altında gaz, sıvı veya katı halde bulunmaktadır. Rengi soluk sarıdan kırmızıya ve kahverengiden siyaha veya yeşile kadar değişmektedir (Chougle ve Walke, 2015).

“Petrolün milyonlarca yıl önce deniz diplerine çöken hayvan ve bitkilerin üzerine, doğal olaylarla yer tabakalarının yığılması ve meydana gelen bu havasız 3 ortamda, uygun ısı ve basınç altında bakterilerinde yardımı ile oluştuğu kabul edilmektedir” (Bayraç, 1999: 85).

Sıvı petrol, rafine edilmiş petrolden ayırt edilmesi için ham petrol olarak adlandırılmıştır. Ticari açıdan sıvı halde bulunan

ham petrol önemli bir yere sahiptir. Petrol gazı genellikle hafif parafin hidrokarbonlarından oluşmaktadır ve imal edilmiş gazlardan ayırt edilebilmesi için doğal gaz olarak tanımlanmıştır. Petrolün yarı-katı ve katı halde bulunanları ağır hidrokarbon ve katrandan oluşmaktadır. Bu petrol türüne yöresel kullanım ve özel karakteristiğine göre asfalt, zift, katran ve diğer isimler verilmektedir (DPT, 2001: 5).

1.1.1. Petrolün Özellikleri ve Sınıflandırılması

Dünyada petrol üretiminin sınıflandırılmasında üç önemli faktör bulunmaktadır. Bunlar, petrolün içerdiği kükürt miktarı, akmazlığı ve özgül ağırlığıdır (Dünya Enerji Konseyi Türk Milli Komitesi, 2007: 21).

Amerikan Petrol Enstitüsü'nün (American Petroleum Institute - API) özgül ağırlığa bağlı olarak yapmış olduğu sınıflandırma dünya tarafından kabul görmektedir. API gravite tanımına göre, düşük özgül ağırlıklı petrolün gravitesi yüksek, yüksek özgül ağırlıklı petrolün gravitesi düşük olarak yapılmıştır. (Dünya Enerji Konseyi Türk Milli Komitesi, 2007: 21). Gravite uluslararası bir birimdir ve 10 ile 48 arasında yer almaktadır. Gravite petrolün yoğunluğuyla ters orantılıdır. Yoğunluk belli hacimdeki maddenin ağırlığının aynı hacimdeki suya olan oranıdır. Petrolün sınıflandırma formülü $141,5 / (131,5 + \text{Petrolün gravitesi})$ olarak yer almaktadır. Formüle göre özgül ağırlığı düşük olan petrolün API gravitesi yüksektir (Petform, 2022): Formülde yer alan spesifik yoğunluk değeri, 60 Fahrenheit derecede ölçülen ham petrolün özgül ağırlığı olarak ifade

etmektedir. (Smil, 2008:51-55) Petrolün graviteye göre şu şekilde sınıflandırılmaktadır (Petform, 2022):

Hafif > 31

Orta 20 – 31

Ağır 10 – 20

Tabii Bitümen < 10

Petrol, fiziksel özellikler açısından geniş limitler içerisindedir. Yüksek graviteli olan petroler hafif petrol olup, açık kahverengi, sarı ya da yeşil renklidir. Düşük graviteli olan petrol türü ise ağır petrol olup, rengi koyu kahverengi ya da siyahtır. Benzin, gaz yağı ve motorin gibi türevler hafif olup, yüksek graviteli petrolün rafinesi neticesinde elde edilir. Fuel oil ve asfalt gibi ağır ve siyah türevler ise düşük graviteli petrolün rafine edilmesi neticesinde ortaya çıkmaktadır (DPT, 2001: 5).

Dünyadaki toplam petrol ihtiyacının yaklaşık %90'nı hafif ve orta petrol ile sağlanmaktadır. Bunun sebebi ise hafif ve orta petrol üretiminin, taşınmasının ve işlenmesinin kolay olmasıdır. Hafif ve orta petrol Dünya kaynaklarının yalnızca %25'lik kısmını oluşturmaktadır. Ağır rezerv kaynakları ise en fazla Amerika, eski Sovyetler Birliği ülkeleri, Kanada, Venezüella, Brezilya'dadır. Düşük graviteli, ağır petrolün taşınarak, rafinaj işlemlerinde girdi olarak kullanılması, iyileştirilmesi bununla birlikte petrol sahalarının geliştirilmesi için daha fazla maliyete katlanmak gerekmektedir (Dünya Enerji Konseyi Türk Milli Komitesi, 2007: 21).

Ham petrolün sınıflandırma biçimleri arasında olan akmazlık viskozite olarak da adlandırılmaktadır. Viskozite, akmaya karşı direnç derecesini göstermektedir. Viskozite derecesi yüksek ise petrolün boru hattı içerisinde akması ve ilerlemesi güçleşir. Viskozite derecesi düşük ise de akışı kolaylaşır. Akışı kolaylaşan petrolün, üretim, taşıma ve işlenmesi daha kolay ve ekonomik olduğundan, dünya genelinde tercih sebebi olmaktadır (Dünya Enerji Konseyi Türk Milli Komitesi, 2007: 22).

Petrolün bir diğer gruplandırma şekli ise içeriğindeki kükürt miktarı ile ilgilidir. Bununla ilgili bir kesinlik olmamakla birlikte, petrolde bulunan kükürt oranının %0,5'ten düşük olması halinde ölçüm yapılan petrol de kükürt içermediği kabul edilir (Dünya Enerji Konseyi Türk Milli Komitesi, 2007: 22).

Türkiye'deki petrol sahalarının büyük kısmı ağır petrol içermektedir. Türkiye'de üretilen petroldeki kükürt miktarı ise % 0,0 ile 5,7 aralığında yer almaktadır (Dünya Enerji Konseyi Türk Milli Komitesi, 2007: 22)

Ham petrol, gündelik hayatımızda ihtiyacımız olan birçok temel madde ve akaryakıt ürünleri için önemli bir yer sahiptir. Ham petrolün rafineride işlenmesi neticesinde niteliğine göre farklı oranlarda ürünler elde edilmektedir. Amerikan Enerji Kurumu (EIA), ABD'deki ham petrolden üretim sürecinde normal koşullarda 1 varil 42 galon girdi ham petrolden, rafine sürecinde katkılardan dolayı 45 galon ham petrol türevi çıktığını belirtmektedir. Bu ürünler sırasıyla 20 galon benzin, 12,5 galon damıtılmış fuel oil (mazot ve ısınma yakıtı olan fuel-oil), 3,5 galon

jet yakıtı, 1,7 galon hidrokarbon gaz sıvısı (ağır akaryakıt), 0,6 galon artık akaryakıt ve 6,3 galon diğer yakıtlar olarak belirtilmiştir (EIA, 2022).

1.1.2. Petrolün Tarihçesi

Petrol M.Ö. 3000 yıllarında Mezopotamya’da yapı malzemesi olarak kullanılmıştır. Sızıntı petrol kumla karıştırılarak yol ve su ulaştırma yolları yapımında kullanıldığı gibi ilaç olarak da kullanıldığı düşünülmektedir. Ticari anlamda petrolün çıkarılması ve kullanılması 19’uncu yüzyılın ikinci yarısından sonra olmuştur. Bazı kaynaklara göre ilk olarak 1857 yılında Romanya’nın Ploesti bölgesinde çıkartılmış olup, ticari olarak ilk üretimin 1859 yılında ABD’nin Pensilvanya eyaletinde yapıldığı belirtilmektedir (Engin, 1985).

Tarım ve hayvancılık ile basit el sanatlarına dayalı üretimin olduğu ilk çağda enerji yenilebilir enerji olan su ve rüzgar gibi kaynaklardan karşılanmaktaydı. Ortaçağda odun yerine kömürün kullanılması, 1765’te buharlı makinelerin kullanılmasını ve ardından da demiryolu taşımacılığının artmasını sağlamıştır. 1838’de bitümlü şistlerden (Bitümlü şist, petrole benzer yağ çıkartılan, kömür tipi kayadır), 1848 yılında ise kömürden gazyağı üretimi gerçekleşmiştir. 1859 yılına ise ABD’de ilk ticari petrol kuyusunun açılarak ham petrolün üretilmesi ile kömürden üretilen yağ yerine, petrolden üretilen yağ kullanılmaya başlanmıştır (Erik ve Koşaroğlu, 2016).

Bu dönemlerde Pensilvanya’da yer alan Oil Creek bölgesinde dağların eteklerinde ve kayalıklar arasında sızıntı şeklinde sıvıya rastlanmış ve bu sıvı üzerinde Yale Üniversitesi

Profesörü Benjamin Silliman tarafından yapılan araştırmalar sonucu, bu sıvının işlenebileceği ve günlük hayatta kullanılabileceğini ortaya koyan bir rapor düzenlemiştir. Yayımlanan bu rapor doğrultusunda Pennsylvania Kayayağı Şirketi kurulmuştur (Ediger, 2007: 81). 1859'da bu şirketin ortaklarından olan Siliman'ın da çalışmalarıyla Pensilvanya'nın Oil Creek bölgesinde yaptıkları kuyu açma çalışmaları ile petrol çıkarma çabaları sonucu petrol bulunmuştur. (Yergin, 2003: 25).

1860'ta ABD dünyadaki petrol üretiminin %98'ini yapmakta iken, Rusya'da petrol üretiminin artması neticesinde 1900'de ABD'nin payı %43'e düşmüş ve Rusya %50 pay almıştır. 1927 yılına gelindiğinde ABD'nin dünya üretimindeki payı %71'e çıkmıştır ve 1950 yılından itibaren ise büyük üretim yapan ülkelere Ortadoğu ülkeleri katılmıştır (Engin, 1985).

Şirket bazında değerlendirildiğinde, Standard Oil 1870 yılında Rockefeller'in, Flagler ve diğer ortakları ile kurulmuştur. Rockefeller'in amacı yeni bir oluşum olan ve gelecekte önemli bir endüstri halini alacak olan petrol sektörünü kontrol altına almaktı ve nihayetinde de 1879 yılında Amerika'da bulunan petrol rafinerilerinin %90'nını himayesi altına aldığı görülmüştür (Yergin, 2003: 40). Standard Oil ABD'nin her bölgesinden şirketleri satın alma yoluna giderek büyümüştür. 1883 yılında ABD'de çıkarılan bir yasa ile bir şirketin başka bir eyaletteki şirketin hissesine sahip olamayacağı belirtilmişti. Standard Oil Vakfı'nın ise birçok eyaletteki şirkette hissesi bulunmaktaydı ve gelirleri birçok eyaletin gelirinden fazlaydı. Şirket bazı eyaletlerde çıkartılan petrollerin büyük bir kısmının naklini yapmakta iken,

rafineri işleminde ise tekel konumundaydı. Dünyadaki petrol faaliyetlerini belirleyen en önemli şirket Standard Oil şirketi idi (Karataşer, 2018:349-350). 1895’de ise petrol hammaddesinden gaz yağının üretilmeye başlanmasıyla yeni bir döneme geçilmiştir. Benzinin araçlarda da kullanılması petrol piyasasının canlanmasını sağlamıştır (Balcı, 2010: 20).

20’nci yüzyılın başında dünyada rekabet eden iki önemli petrol şirketi mevcuttu. Bunlardan bir tanesi Rockefeller’in kurduğu Standart Oil tröstü, diğeri ise İngiliz-Hollanda birliği olarak gösterilen Royal Dutch-Shell Grubu olarak gösterilmekteydi (Karataşer, 2018:348). Birinci Dünya Savaşı başlamadan önce ABD, Meksika, Rusya, Romanya, Doğu Hint Adaları ve Romanya endüstrilerinde petrol üretilmekteydi. 1908’de İngilizlerin İran’da petrol olduğunu keşfetmesinden sonra petrol üretimi yapan ülkeler arasına İran da katıldı. 1908 yılında İran’da petrolün bulunmasından sonra kurulan “Anglo-Persian Oil Company” üretimini hızla arttırmasıyla dünyada 3. büyük petrol şirketi haline gelmiştir. Şirketin adı ilerleyen yıllarda da British Petroleum (BP) olarak değiştirilmiştir (Balcı, 2010: 21). ABD Kongresinde kabul edilen “Sherman Anti-tröst Kanunu” çerçevesinde, 1911 yılında Standard Oil’un dağıtılmasına karar verilmiştir. Rockefeller, mal varlığını farklı eyaletlerdeki şirketler arasında bölüştürerek, karardan kaçınmaya çalışmıştır. Bu durumun da anti-tröst kanununa aykırı olması nedeniyle şirket 33 küçük şirkete bölünmüştür. Alınan karar sonucu dağıtılan şirketlerin büyük bir kısmı, OPEC (Petrol İhraç Eden Ülkeler Örgütü - Organization of Petroleum Exporting Countries) kurulana kadar dünyada petrol üretimi ve piyasasına hakim

olarak kartel yaratan 7 büyük petrol şirketine dahil olmuştur ve bu şirketler yedi kız kardeş (7 sisters) olarak adlandırılmaktadır (Karataşer, 2018:349-350).

Sanayi Devrimi ile ülkelerin petrol piyasasındaki payını korumak, yeni petrol yataklarına sahip olmak ve bunlar üzerinde hâkimiyet kurmak gibi düşünceler Birinci Dünya savaşının fitilini ateşlemiştir. Savaşın görünürde birçok sebebi olmakla birlikte sanayide ve ekonomide petrol ve kömür kaynaklarının artan önemi savaşı tetikleyen en önemli etken olarak görülebilir. II. Dünya Savaşı öncesinde 1936'da Winston Churchill'in, Avam kamarasında söylemiş olduğu "Bir damla petrol bir damla kandan daha kıymetlidir" sözü dikkat çekmektedir. Bu söz petrolün önemini ortaya koyarken, I. Dünya Savaşının gerçek nedenini ön plana çıkarmış ve II. Dünya Savaşının da habercisi olmuştur (Emeklier ve Ergül, 2010: 74).

Birinci Dünya Savaşından sonra birçok ülkede petrol şirketleri kurulmuştur. Yedi kızkardeşler (Seven Sisters) olarak adlandırılan bu şirketler; Anglo-Persian Oil Company (BP), Gulf Oil (Chevron satın almıştır), Royal Dutch Shell, Chevron, Exxon (sonradan Mobil ile birleşti) ve Texaco'dır (Chevron satın almıştır). Birinci dünya savaşından sonra kurulan ve kartel haline gelen bu şirketler, 1970'li yıllara gelinceye kadar petrolün %80'inden fazlasını üreterek pazara hakim olmuşlardır. Bu şirketler birlikte hareket ederek diğer petrol şirketlerinin piyasaya girişlerini engellemişlerdir. Bundan dolayı bahse konu şirketlere Yedi kız kardeş ismi verilmiştir. Chevron, BP, Shell ve Mobil

şirketleri varlıklarının günümüzde de devam ettirmektedirler (Avşaroğlu, 2018).

İkinci Dünya Savaşı'na gelindiğinde, ülkelerin petrol kaynaklarına sahip olma fikrinin ön planda olduğunu görmekteyiz. İkinci Dünya Savaşından sonra 1959'da Kahire'de Arap Petrol Kongresi toplanmış ve bu kongrede OPEC ile ilgili ilk adımlar atılmış ve 16 Eylül 1960'ta İran, Irak, Suudi Arabistan, Venezüella ve Kuveyt tarafından OPEC kurulmuştur (Avşaroğlu, 2018). OPEC'in kurucusu olan 5 ülkeden sonra farklı tarihlerde bazı ülkeler katılmışlar, bazı ülkeler üyeliklerini askıya almışlar veya çıkmışlar, sonrasında tekrar girmişlerdir. OPEC'e sırasıyla Katar 1961 (5 üyenin akabinde üye olan Katar, Ocak 2019'da OPEC'ten ayrılmıştır.), Endonezya 1962 (Ocak 2009'da üyeliğini durdurmuş, Ocak 2016'da tekrar aktif hale getirdikten sonra Kasım 2016'da tekrar durdurmuştur.), Libya 1962, Birleşik Arap Emirlikleri 1967, Cezayir 1969, Nijerya 1971, Ekvator 1973 (Aralık 1992'de üyeliğini durdurmuş, Ekim 2007'de tekrar aktif hale getirmiş, ancak 1 Ocak 2020'de üyelikten çekilmiştir.), Angola 2007, Gabon 1975 (Ocak 1995'te üyelikten ayrılmış, Temmuz 2016'da tekrar üye olmuştur.), Ekvator Ginesi ve Kongo 2018 yıllarında üye olmuşlardır. Mayıs 2022 itibariyle OPEC'in 13 aktif üyesi bulunmaktadır (OPEC, 2022).

OPEC ülkeleri uzun bir süre piyasanın hakimi olan “Yedi Kız Kardeşler”e karşı petrol piyasasına yeni bir güç olarak girip ve bu şirketlerin karşısında durabilmiştir. Yedi Kız Kardeşler olarak da adlandırılan şirketler, ülkelere varil başına kendi belirledikleri fiyatı uygulamaktaydı. OPEC'in amacı özellikle petrol

şirketlerinin uygulayacağı fiyatlara karşı üretici ülkelerin gelirlerini koruma altına almaktı. OPEC'in aldığı ilk kararlar arasında petrol şirketlerinin fiyat istikrarını sağlamaları gerektiği ve herhangi bir dalgalanmaya yol açmamaları gerektiği olmuştur. OPEC petrol üretimi yapan ülkelerin çıkarlarının korunmasını amaçlamakla birlikte, tüketicilerin de çıkarlarını güvence altında tutacak yeni bir fiyat sisteminin geliştirilmesini hedeflemiştir (Demir, 2008: 233).

Arap-İsrail savaşıyla birlikte OPEC üyesi ülkeler 1973'te imzalanan Tahran Anlaşmasıyla petrol fiyatlarının yükseltilmesine karar vermişlerdir. Verilen kararlar birçok ülkede krize sebep olmuş, bu durumdan en az zararlı çıkmak için tedbir alınmaya başlanmıştır. Artan petrol fiyatları nedeniyle alternatif enerji kaynaklarına yönelim başlamıştır. Bununla birlikte petrol ithal eden ülkeler artan petrol fiyatları ile birlikte oluşan ekonomik kriz ile mücadele edebilmek için alınan tasarruf tedbirlerinin yanında gümrük vergisine düzenleme getirmişlerdir. İran'da 1979'da meydana gelen Ayetullah Humeyni devrimi nedeniyle petrol piyasasından 4 milyon varil-gün'lük miktar çekilmiştir. Petrol arz miktarında yaşanan hızlı düşüş, petrol fiyatlarının yükselmesine neden olmuştur. Petrol arzında yaşanan azalma, Irak, Kuveyt, Arabistan gibi diğer üretici ülkeler tarafından giderilmeye çalışılsa da, fiyatlarda oluşan hızlı değişimin önüne geçilememiştir. 1973 yılında ortaya çıkan petrol krizi neticesinde, petrole bağımlılığını azaltmaya çalışan bazı ülkeler, kömür ve nükleer enerjiyi petrol yerine alternatif olarak kullanmaya başlamıştır (Demir, 2008: 236-238).

1.2. Petrol Rezervleri, Üretim ve Tüketimi

Enerji, insanlık için hayati unsurlardan bir tanesidir. Ekonominin işleyişi, ısınma, aydınlanma, ulaşım gibi unsurlar enerji sayesinde olmaktadır. Global ekonominin büyümesinin sürdürülebilmesi, yeterli, güvenilir ve uygun maliyetli enerjiye bağlıdır. Enerji üretiminde petrol ve doğalgaza alternatif bulunmadığından dolayı, diğer enerji kaynakları enerji üretiminde ikinci derecede öneme sahiptir. Bu nedenle sürdürülebilir ve güvenli enerji kaynakları ülkeler için önemli bir yere sahiptir (Grama, 2012: 82). Son dönemlerde alternatif sürdürülebilir ve yenilebilir enerji kaynakları olmasına rağmen, bu tür enerji kaynakları petrolün alternatifi haline gelememişler ve petrol, ülkeler açısından stratejik önemini sürdürmüştür (Cho, 2021: 3).

Petrol üreten ülkelerin bazılarının ekonomileri büyük ölçüde petrole bağlıdır. Petrol bağımlılığı, milli gelirlerinin %45'i ve ihracat gelirlerinin %90'ı petrol gelirlerinden oluşan ülkeler için adlandırılmaktadır. Bunlar arasında Suudi Arabistan, Cezayir, Azerbaycan, Brunei, Irak, Kuveyt, Libya, Sudan ve Venezuela bulunmaktadır (Hutt, 2016: 85).

Petrolün dünya ekonomisinde önemli bir yere sahip olması, ülkelerin uluslararası stratejileri açısından da petrolü önemli hale getirmektedir. Petrol doğal kaynaklar arasında önemli bir yer tutmakta ve enerji kaynağı olarak tüm sektörleri etkilemektedir. Petrol rezervlerinin yoğun olduğu bölgelerde gerek politik gerek finansal açıdan sıcak ve soğuk savaşlar yaşanmaktadır (Akbulut, 2008).

Rusya dünyada en büyük doğalgaz ve 8'inci büyük ham petrol üreticisi olduğundan, dünya enerji arzında önemli bir yer tutmaktadır (Grama, 2012: 82). Son dönemlerde Ukrayna ile Rusya arasındaki yaşanan gerginlikte Rusya enerji silahını kullanarak avantaj sağlamakta, diğer ülkeler ise ekonomilerinin sağlıklı işlemesi için enerji bağımlılığından kurtulmak istemektedirler. Rusya'nın rezervlerde ve üretimde önemli bir yere sahip olması nedeniyle, Avrupa ve dünya ekonomisinde de önemli etkileri olmuştur. Arzda yaşanan sorunlar, enerji fiyatlarının yukarı yönlü hareket etmesine neden olmuş, bu durum net petrol ve doğalgaz ithalatçısı ülkeler açısından dış ticaret dengesinde bozulmalara yol açmıştır. Bu durum ülkeleri yalnızca ekonomik açıdan değil, siyasi açıdan da ciddi bir ölçüde etkilemektedir.

Petrol fiyatlarının en önemli unsurlarından birisi petrol arz ve talebidir. Petrol arzı, üretilip satılan petrol olarak ifade edilebilecekken, üretim yapılabilmesi için petrol rezervine ihtiyaç duyulmaktadır. Petrol rezervi, petrol üretimine dönmesi halinde dünya fiyatlarına etki edebilmektedir.

1.2.1. Petrol Rezervleri

Petrol rezervleri, kanıtlanmış, potansiyel ve muhtemel olarak üç şekilde sınıflandırılır. Söz konusu sınıflandırmalar arasında genellikle kanıtlanmış rezervler dikkate alınır. Kanıtlanmış rezervler, bilimsel gerçeklikler çerçevesinde güncel ekonomik ve teknik şartlara göre hesaplanmaktadır. Hata payı %10 civarında görülmektedir (Acar vd., 2007: 38) Potansiyel rezervler ise başarı oranı yarı yarıya olan güncel gelişmeler ve

fiyatlar dikkate alınarak yapılan hesaplamalardan oluşur. Bunun yanında başarı oranı yarıdan az olması durumunda ise muhtemel rezervler olarak tanımlanmaktadır. Rezerv oranları bazen doğruyu yansıtmamaktadır. Özellikle piyasada söz sahibi olan ve piyasaya yön veren petrol şirketleri rezervlerini olduğundan fazla yansıtarak bu artışa sebep olabilirler. Bunun yanında bu şirketlerin petrol fiyatlarının yükselmesi amacıyla farklı bir politika uygulayarak rezervlerini düşük göstermesi olasıdır (Demir, 2007: 25).

Petrol rezervlerinin ömrü, mevcut teknolojilerle, ekonomik olarak üretimi mümkün olan ve ispatlanmış rezervlerin, mevcut üretime bölünmesi ile bulunmaktadır (R/Ü). Bununla birlikte petrol fiyatlarındaki artış petrolü ekonomik olarak üretilebilir hale getirebilmekte, ayrıca farklı üretim yöntemleri ile verimi artırıcı tekniklerin kullanılması petrol rezerv miktarlarında artış sağlamaktadır. Bu nedenle petrol rezerv miktarı ve neticesinde petrolün kalan kullanım süresine ilişkin olarak tahminler de değişebilmektedir. Örneğin, 2012 yılı hesaplamalarında dünyada 52,9 yıl kalan rezerv ömrü, 2013 yılında 53,3 yıla çıkmıştır (Erik ve Koşaroğlu, 2016).

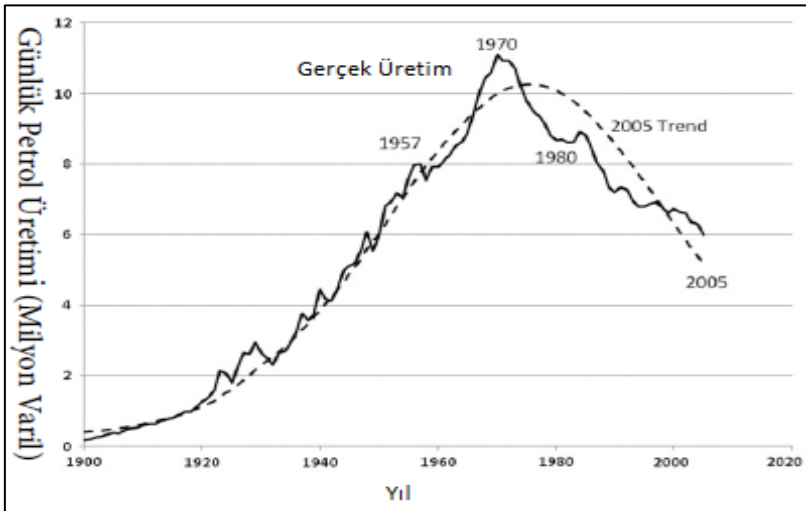
1.2.1.1. Hubbert eğrisi

Petrolün ekonomik yaşamdaki önemi, rezerv miktarlarının ve geleceğe yönelik tahminlerin yapılmasını gerektirmektedir. Petrol üretimi ve rezerv miktarlarına yönelik bilimsel çalışmalardan bir tanesi Jeofizikçi Marion King Hubbert tarafından yapılmıştır.

Marion King Hubbert (1903–1989) ilk olarak, Pennsylvania'nın antrasit kömürü üretimine ilişkin tarihsel verilere dayanan ve "Hubbert Zirve Teorisi" olarak bilinen genel bir yaklaşım önermiştir. Hubbert 1956 yılında yazmış olduğu makalede ABD'nin 48 eyaletindeki (O dönemde Alaska ve Havai ABD'ye katılmadığı için bu eyaletler dahil edilmemiştir.) ham petrol üretimine uygulamıştır. Hubbert'in yazmış olduğu makale çığır açmış ve 1970'lerin başındaki petrol üretimindeki zirve noktasını doğru tahmin etmiştir. Son dönemde enerjinin artan önemi nedeniyle birçok yazar Hubbert eğrisini gündeme getirerek geleceğe yönelik tahminde bulunmaya çalışmaktadırlar (Maggio ve Cacciola, 2009: 4762-4763). Hubbert eğrisi, petrolün üretimindeki zamana bağlı değişimini göstermek için petrol rezervleri ve dağılımı ile ilgili tahminleri bilimsel metotlarla ve grafik yardımıyla gösteren bir teoridir. Hubbert petrol üretim yapısını dikkate almış ve yeni rezerv keşiflerinin tepe noktası ile üretimin tepe noktası arasında geçen sürenin öngörülebilir olduğuna yönelik kuramda bulunmuştur. Bu sava göre petrol üretimi belirli bir süre kadar en üst seviyeyi görecektir ve pik noktası denilen bu seviyeden itibaren inişe geçecektir. Bu çerçevede ABD'de rezerv keşiflerinin tepe noktasının 1930 yılında ulaştığını belirterek petrol üretiminin 1970 yılında zirveye ulaşacağını tahmin etmiş ve öngörüsü gerçekleşmiştir. Ayrıca kömür üretiminin 1910 yılında zirve yapacağını öngörerek, doğru tahminde bulunmuş ve dünya savaşı da 4 yıl sonra çıkmıştır (Sevim, 2010: 56-57). Hubbert eğrisi hakkında söylenmesi gereken önemli bir nokta, geleneksel ham petrol, balina yağı veya kaya yağı gibi mineralleri de kapsadığıdır. Petrol üretiminin hala

pik yapmadığı ve kömür likidinden petrol üretilebileceğini belirtmek yerinde olacaktır. Hubbert eğrisi spesifik bir bölgedeki, spesifik minerallere ilişkin değerlendirme yapmaktadır. Kaya petrolünün geleneksel üretime dahil edilme nedeni de, üretim yönteminde benzer teknolojilerin kullanılmasındandır. Gerçekte kaya petrolü sert enerji kaynağının likit hale dönüştürülmesi ile oluşmaktadır. Şekil 1.1’de Hubbert eğrisinin 2005 trendi ile ABD’nin 48 eyaletinin günlük gerçek petrol üretimi milyon varil olarak görülmektedir (Reynolds, 2014: 64).

Şekil 1.1. Hubbert eğrisi



Kaynak: Reynolds, 2014: 64

Analistler yapmış oldukları çalışmalar neticesinde, Hubbert modelinin dezavantajlara ve sınırlamalara sahip olduğunu belirtmişlerdir. Bunlardan ilkinde, Hubbert'in petrol üretiminin sadece zamana bağlı olduğunu varsayması ve olası teknolojik ve/veya ekonomik faktörlerin etkisini hesaba katmamasından

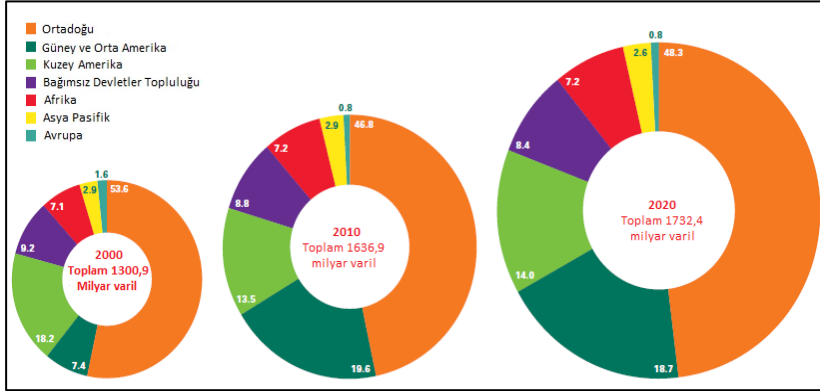
bahsedilmektedir. İkincisinde, uygulamanın sadece bir pik yapmasına dayanmasıdır. Bazı yazarlar sınırlamaları ortadan kaldırabilmek için modeli geliştirmeye çalışmışlar ve “çoklu Hubbert” yaklaşımını geliştirmişlerdir (Maggio ve Cacciola 2009: 4763).

1.2.1.2. Petrol rezerv miktarı

Dünyada 2019 yılı itibariyle petrol rezervi 1,73 trilyon varil iken, üretim yıllık 95,2 milyon varil olarak kayıtlara geçmiştir. Petrolün küresel ömrü 50 yıl olarak hesaplanmakta, bölgesel olarak rezervlerin ömrü değerlendirildiğinde ise kaynakların fazla olduğu Ortadoğu 834 ve orta-güney Amerika’da ise 144 yıl olarak ölçülebilmektedir. Küresel olarak düşünüldüğünde petrol rezervlerinin 50 yıllık ömrü, bugün için ispatlanmış rezervleri kapsamakta ve mevcut teknolojilerle ekonomik üretimi dahil etmektedir. Yeni keşifler ve yeni teknoloji ile farklı yöntemler kullanılarak daha ekonomik olarak yapılacak üretimler, kömür ve gazdan sıvı yakıt üretebilmek gibi farklı yöntemlerin rezervleri ve rezervlerin ömrünü değiştirebileceği dikkate alınmalıdır (TPAO, 2021).

Dünya petrol rezervlerinin yıllar itibariyle durumu ve bölgeler itibariyle yüzdesel dağılımı Şekil 1.2’de yer almaktadır. Grafikte görüldüğü üzere en fazla rezerv miktarı Ortadoğu’da yer almaktadır:

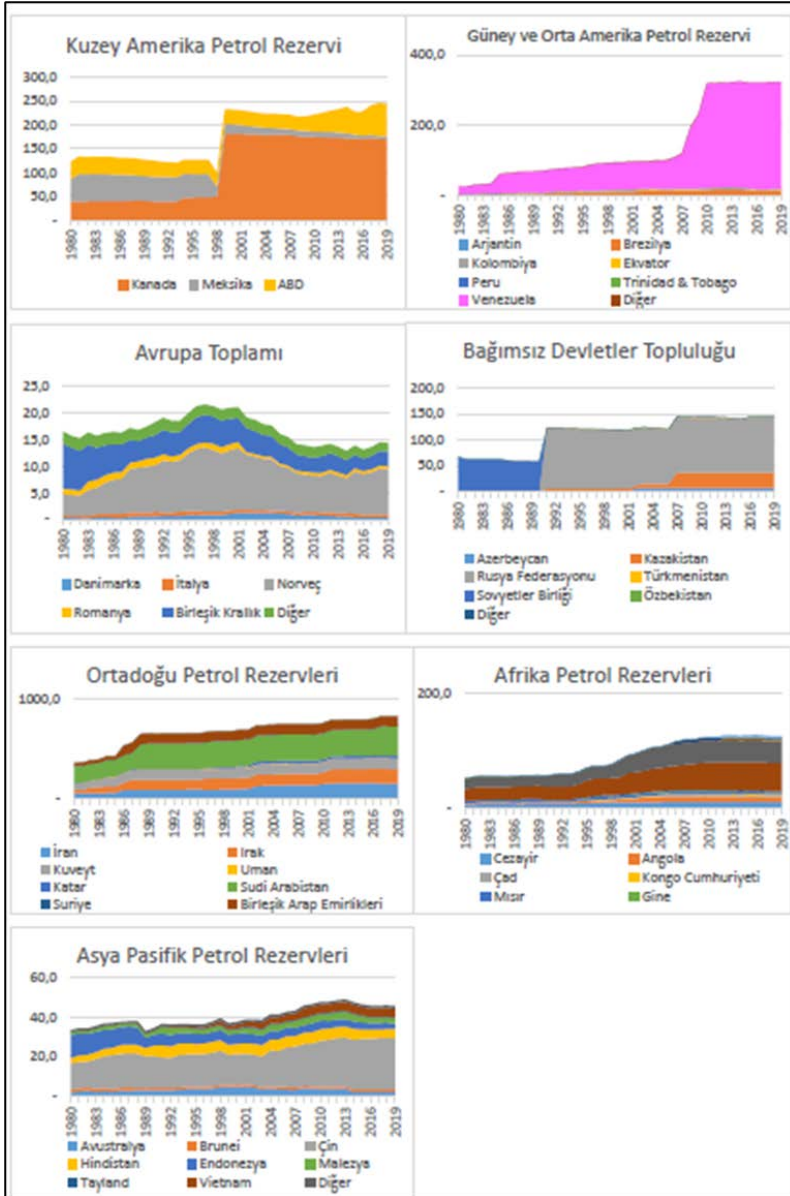
Şekil 1.2. Yıllara göre dünya petrol rezerv miktarı ve bölgelere göre yüzdesi



Kaynak: BP Statistical Review of World Energy 2021: 37

Bölgelere göre şekil 1.2’de belirtilen rezerv miktarlarının, ülke bazında ayrıntısı Şekil 1.3’te yer almaktadır.

Şekil 1.3. Bölgelere göre dünya petrol rezervleri (milyar varil)



Rezervlere bakıldığında Orta Doğu'nun büyük yer tuttuğu ve yıllar itibariyle artışın devam ettiği görülmektedir. Yıllar

itibariyle de artış bulunmaktadır. Şekil 1.3'te yer alan miktarlar, bölge ve ülke bazında değerlendirildiğinde, petrol rezervlerinin yeryüzünde dağınık şekilde bulunduğu görülmektedir. Dünya'da petrol rezervi dağılımına bakıldığında, Kuzey Amerika'da Kanada ve ABD; Güney ve Orta Amerika'da Venezuela; Asya'da (Bağımsız Devletler Topluluğu Bölgesi'nde) Rusya; Avrupa'da Norveç; Orta Doğu'da Suudi Arabistan; Afrika'da Libya; Asya Pasifik'te Çin en fazla rezerve sahip ülkelerdir. Bu bölgelerin içinde de Ortadoğu ülkeleri petrol rezervleri açısından diğer bölgelere nazaran öne çıkmaktadır. Bunun yanında Petrol rezervlerine en az sahip olan bölge Avrupa, sonrasında da Asya Pasifik Bölgesi'dir.

Kuzey Amerika'da en ciddi artış 1999 yılında Kanada'da bulunan rezerv artışından kaynaklanmaktadır. Kanada bu keşiflerle birlikte dünyada en büyük üçüncü rezerve sahip ülke konumuna gelmiştir. Kanada'nın 2020 yılı itibariyle petrol rezerv miktarı 168,1 milyar varildir. 2008 yılından sonra ise ABD'de rezerv artışı görülmektedir. Yeni teknolojilerin kaya gazı – petrol çıkarılmasının ABD rezervlerine etkisi grafikte görülmektedir. ABD'nin rezervleri 68,8 milyar varildir (BP, 2022).

Güney ve Orta Amerika'da en zengin rezerv kaynakları Venezuela'da olup, 2000'li yılların sonundan itibaren rezerv miktarında artış gözlenmiştir. BP verilerine göre Venezuela dünyada en fazla petrol rezervine sahip ülke olup, rezerv miktarı 2020 yılı itibariyle 303,8 milyar varildir (BP, 2022).

Grafikte görüldüğü üzere, Avrupa kıtasında en geniş rezerv Norveç'te bulunmaktadır.

1980-1990 yılı verileri Sovyetler Birliği olarak yer almaktadır. Sovyetler birliğinin dağılmasından sonra bilinen rezervlerde yüksek oranda artış görülmüştür. 2000’li yıllardan sonra ise Azerbaycan ve Kazakistan’da rezervlerde artış bulunmaktadır.

Orta Doğu’da en zengin rezerv Suudi Arabistan’da olup, bu ülkeyi sırasıyla İran, Irak, Kuveyt, Birleşik Arap Emirlikleri ve Katar takip etmektedir. Suudi Arabistan, Venezuela’dan sonra dünyada en fazla petrol rezervine sahip olup, rezerv miktarı 297,5 milyar varildir (BP, 2022).

Afrika kıtasında en geniş rezerve Libya sahiptir. Libya’yı Nijerya ve Cezayir takip etmektedir.

Asya pasifik bölgesinde en büyük üretim Çin’e aittir.

2020 yılı BP verilerine göre dünyada en fazla petrol rezervine sahip olan ülkeler sırasıyla şu şekildedir:

1. Venezüella (303,8 milyar varil),
2. Suudi Arabistan (297,5 milyar varil),
3. Kanada (168,1 milyar varil),
4. İran (157,8 milyar varil),
5. Irak (145 milyar varil),
6. Rusya (107,8 milyar varil).

1.2.2. Petrol Üretimi

Bir ülkede bulunan petrol rezervi o ülkenin petrol üretimi ile farklı değerlendirilmelidir. Ülkede bulunan rezervlerin tam

kapasiteli olarak kullanılarak üretilme imkânı bulunmamaktadır. Ülkelerin petrol yatağının yayılımı saptandıktan sonra hazne kaya içerisindeki yerinde rezerv ile bu miktarın ne kadarının üretilebileceği, yani üretilebilir rezervi hesaplanır.

Petrol ve doğalgazın belirli bölgelerden çıkması nedeniyle, arz güvenliği önemli hale gelmiş ve geleneksel olmayan üretim metotları ve yeni teknolojiler üzerinde çalışılmıştır. Bu çalışmaların bazıları kaya gazı (shale gas), kaya petrolü (shale oil), kömür kökenli gaz (coal bed methane- CBM), üretilmesi güç gaz (tight gas), gaz hidratlar (methane hydrates), ağır petrollü kumtaşları (tar sands) olarak sıralanabilir. Ancak kaya gazı ve kaya petrolü üretiminde son dönemlerde ciddi artışlar yaşanmıştır. Kaya gazı içeriği geleneksel doğalgaz ile aynıdır. Kaya petrolü ise, petrolün kaynak kayası içinde oluşması ve atılamaması halinde oluşan birikimlere kaya petrolü denmektedir (Erik ve Koşaroğlu, 2016).

ABD’de kaya gazı ve kaya petrolünün üretiminde büyük artış gerçekleşmiştir ve ABD dünyanın en büyük üreticilerinden olmayı başarmıştır. Kaya gazı ve petrolü geleneksel olmayan (ankonvansiyonel) üretim kaynaklarındandır. Dünyada birçok saha olmasına karşın ABD bu alanda büyük gelişim göstermiştir. ABD’de geleneksel olmayan üretim için ARGE çalışmaları yapılmış, kamu-özel ortaklıkları kurulmuş, üretime yönelik politika ve düzenlemeler yapılmış, ABD’de mevcut olan tedarik zincirleri ve gaz sondajına aşinalıkları ile birlikte kaya gazı ve petrolünde büyük gelişmeler olmuştur. 1970’li yıllarda ABD’de büyük petrol şirketleri deniz aşırı ve açık denizlerde petrol

ararken, küçük ve bağımsız enerji şirketlerinin hayatta kalabilmesi için yeni atılımlar yapması gerekiyordu. Bu nedenle bu şirketler 1990'lı yıllarda yatay sondaj ve hidrolik çatlatma gibi farklı üretim tekniklerini kullanarak kaya gazı ve kaya petrolü üretmeye başladılar. ABD'de 2010 yılında toplam doğalgaz üretiminin %23'ü kaya gazından karşılanırken, 2035 yılında bu rakamın %46'ya çıkması beklenmektedir. Bu sayede ABD'nin enerji arz güvenliği sağlanmış ve diğer petrol ve doğalgaz üreticilerine bağımlılığı azalmıştır. ABD'nin net ithalatı 2013'te %33'e düşmüş ve daha da düşmesi beklenmektedir (Erik ve Koşaroğlu, 2016).

ABD'nin farklı üretim teknikleri kullanarak kaya gazı ve kaya petrolü üretim miktarını artırması, ABD'yi stratejik açıdan önemli bir emtada etkili ve belirleyici bir güç haline getirmiştir. ABD'deki gaz ve petrol üretiminin artması petrol fiyatları üzerinde etkili olmuştur. Bu durum özellikle Suudi Arabistan ve Rusya gibi petrol fiyatları üzerinde etkili olan devletlerin üretimi azaltarak fiyatları belirli bir seviyede tutmaya çalışmasına neden olmaktadır (Erik, 2016: 232-233).

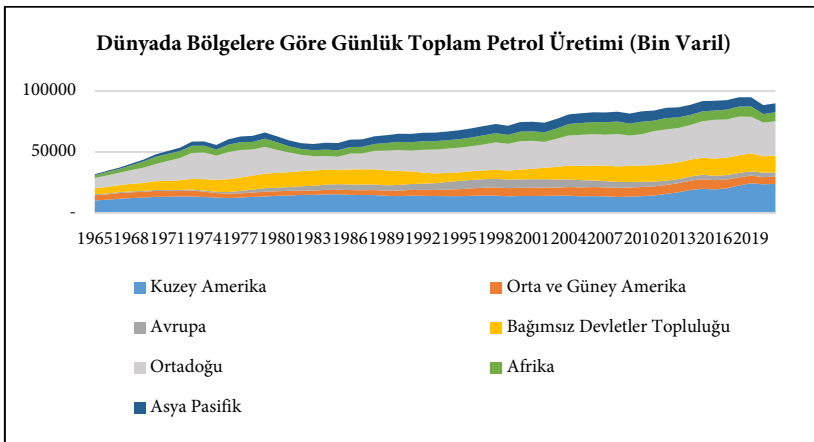
OPEC, petrol üretiminde önemli paya sahip ülkelerden oluşan bir kuruluştur. OPEC, petrol üretim miktarını ayarlayarak, fiyatlarının belirlenmesi açısından rekabeti etkileyen bir otoriteye sahiptir. Bu Kuruluşun yaptırım gücü söz konusu değildir. Bu yüzden OPEC üyesi ülkelerin, OPEC tarafından verilen kararlara uymama durumu söz konusu olabilir. Bu duruma en iyi örnek olarak Irak gösterilebilir. Özellikle 90'ların

sonuna doğru meydana gelen Körfez Savaşı'na kadar bu süreç devam etmiştir (Noreng, 2004: 180).

Uluslararası ticarete birlik sağlamak için American Standard Oil Company mavi varil (blue barrel) hacim ölçüsü olarak kullanılmasına karar verilmiştir. Mavi varil (1 bbl) hacim olarak 42 galona (159 litreye) eşittir. Ortalama gravitete petrolün 1 metrik tonunun 7,33 varil veya 307,86 galon (1 galon = 3,78 litre) olduğu kabul edilmektedir (BP, 2021:68).

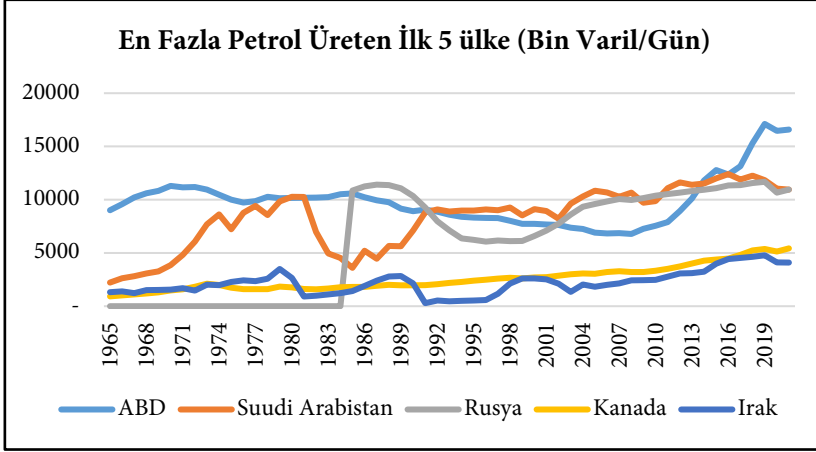
1965 yılında dünyada günlük petrol üretim miktarı 31.792.000 varil iken, 2019 yılı itibariyle bu miktar 94.916.000 varile çıkmıştır. Covid-19 döneminde sosyal ve ekonomik yaşamda kısıtlamalar, petrole olan talepte azalmaya yol açmış, talepte yaşanan azalma ile birlikte üretimde de kısıtlamalara gidilmiştir. Bu nedenle petrol üretimi 2020 yılında 88.494.000 varile gerilemiş, önlemlerin gevşemesiyle birlikte 2021 yılında 89.877.000 varile çıkmıştır. Söz konusu veriler Şekil 1.4'te yer almaktadır (BP, 2022):

Şekil 1.4. Bölgelere göre petrol üretim miktarı



Ülkelere göre petrol üretim miktarı şekil 1.5'te yer almaktadır.

Şekil 1.5. En Fazla Petrol Üretimi Yapan Ülkeler



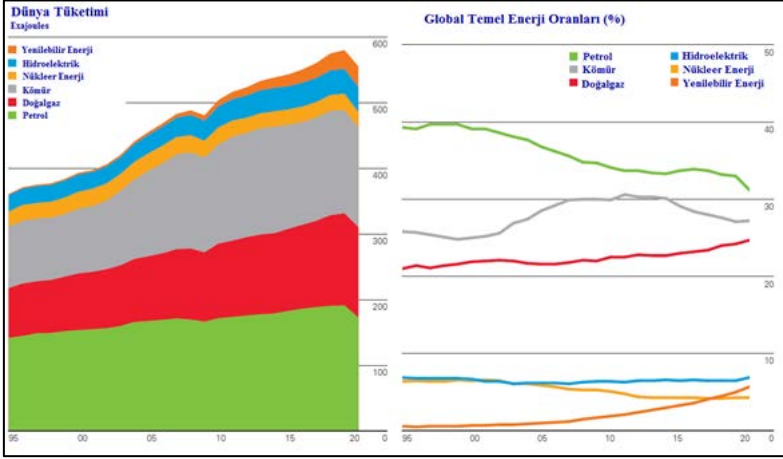
ABD dünyanın en fazla petrol tüketen ülkesi olmakla birlikte aynı zamanda en büyük üreticisi konumundadır. Yeni geliştirilen teknolojilerle üretim miktarı olarak diğer ülkeleri geride bırakmıştır. Rezerv açısından ABD önde gelen ülkeler arasında olmasa da, teknoloji kullanımı ile birlikte dünyada en büyük petrol üreticisi konumuna gelmiştir. Şekil 1.5'te görüldüğü gibi ABD'nin petrol üretim miktarı son 10 yılda yaklaşık olarak iki kat artmıştır. 2021 yılında ABD günlük 16,6 milyon varil petrol üretmiştir. Üretimde ABD'yi Suudi Arabistan ve Rusya takip etmektedir ve üretimleri birbirlerine çok yakındır. Suudi Arabistan'da 2001 yılında günlük üretim miktarı 10,954 milyon varilken, Rusya'da 10,944 milyon varildir. Dördüncü sıradaki Kanada'da üretim günlük 5,4 milyon, beşinci sırada olan Irak'ta 4,1 milyon varildir.

Üretim ve rezerv miktarı her zaman orantılı değildir. Rezervler açısından en zengin bölgelerden birisi olmamasına karşın ABD, üretimde dünyada ilk sırada bulunmaktadır. Rezervler açısından dünyada ilk sırada olan Venezüella'da ise üretim miktarı günlük 654 bin varildir.

Dünyada petrol üretim miktarı, fiyat belirlemede etkin olan OPEC'e üye ülkeler ve OPEC dışı ülkeler şeklinde de ayrı olarak istatistiksel olarak tutulmaktadır. OPEC ülkelerinin 2020 yılı itibariyle petrol üretimi günlük 30.6 milyon varil iken, OPEC üyesi olmayan ülkelerin üretimleri 57.8 milyon varildir (BP, 2021: 18).

1.2.3. Petrol Tüketimi

Dünyada tüketilen enerji kaynakları arasında ilk sırada petrol yer alırken, ikinci sırada kömür ve sonrasında doğalgaz gelmektedir. Yıllar itibariyle, dünyada petrol tüketiminde miktarsal olarak artış olmasına karşın, tüm enerji kaynakları arasında oransal olarak azalmıştır. Benzer şekilde nükleer enerjide de azalma meydana gelirken, yenilebilir enerji ve doğalgaz tüketiminde oransal olarak artış bulunmaktadır (BP, 2021, 10-12). Petrol, ulaştırma sektörünün temel enerji kaynağıdır. Petrolden sonra gelen kömür ve doğalgaz ise daha çok elektrik üretiminde kullanılmaktadır. (TPAO, 2021). Seneler itibariyle, türlerine göre dünya enerji tüketimi miktarsal ve oransal olarak Şekil 1.6'da yer almaktadır (BP, 2021, 12):

Şekil 1.6. Yıllara göre dünya enerji tüketim miktar ve oranı

Kaynak: BP, 2021: 12

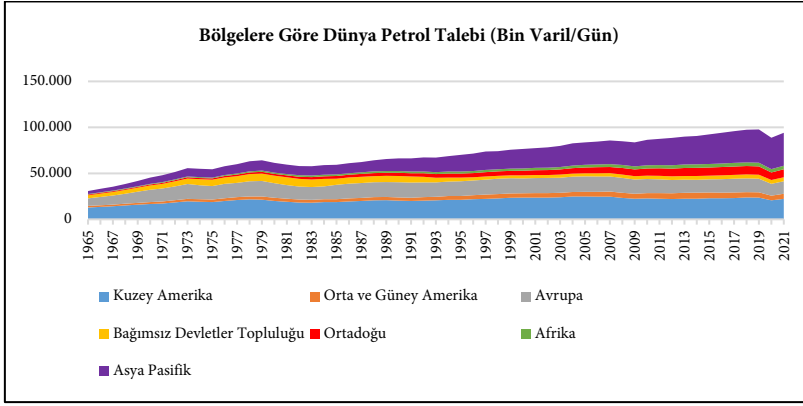
Ülkeler, ekonomilerinin sürdürülebilirliği ve gelişmesi için enerjiye bağımlıdır. Teknolojinin gelişmesi ile birlikte enerji ihtiyacı da artırmaktadır. Ülkelerin ekonomilerinin büyümesi ile petrol ihtiyacı arasında doğru orantılı bir ilişki olduğu yapılan ampirik çalışmalarla kanıtlanmıştır (Şanlı ve Tuna, 2014: 44).

Ülkelerdeki Petrol tüketiminin en fazla ulaşım sektöründe olmasının nedenini petrole ikame ürünlerin uzun dönem bulunamamasından kaynaklanmaktadır. Ulaşımın bu alandaki yüzdelik payı her geçen gün artmaktadır. (Şanlı ve Tuna, 2014: 46). Yüksek enerjinin sağlanması gerektiği havacılık gibi alanlarda, alternatif enerji kaynakları olan biodizel, elektrik, doğalgaz gibi kaynaklar aynı performans verememektedir. Son dönemde elektrikli araçların yaygınlaşması belirli bir değişimi de beraberinde getirmiştir. Bununla birlikte tüm ulaşım sektörü

birlikte değerlendirildiğinde, petrol önemini devam ettirmektedir.

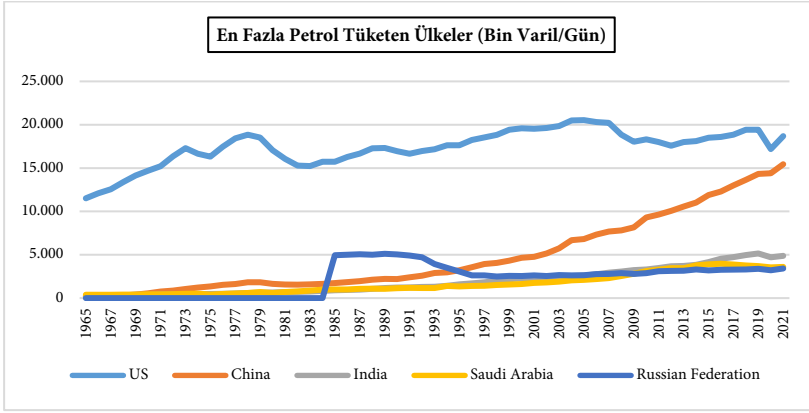
2019 yılının başından itibaren görülen Covid-19'un yarattığı pandeminin insan sağlığına yönelik ciddi etkilerinin olacağına yönelik beklentiler nedeniyle, sosyal mesafe kısıtlamaları getirilmiş, bu kısıtlamalar küresel düzeyde arz talep yapısında bozulmalara neden olmuştur. Kısıtlamalar nedeniyle üretimde azalmalar yaşanmış, bu azalmalar petrol talebinde derin düşüşe neden olmuştur. Talepteki azalma ve petrolü elde tutma maliyetinin artması petrol fiyatlarının düşmesine neden olmuştur. Aşılma ve kısıtlamalarda azalmalarla birlikte talepte düzelmeler yaşanmıştır (Kuloğlu, 2021: 720). Pandemi döneminde petrole olan talep %9,3 oranında azalarak tarihteki en büyük düşüş oranını yakalamıştır (BP, 2021: 3).

Dünyada günlük petrol tüketimi 1965 yılında 30.839.000 varil iken, 2019 yılında 97.747.000 varile ulaşmıştır. Pandeminin etkisiyle talepte yaşanan düşüş, tüketim miktarının 2020 yılında 88.746.000 varile inmesine, sonrasında 2021 yılında tekrar yükselişle birlikte 94.088.000 varile çıkmasına neden olmuştur. Dolayısıyla dünyadaki üretim ve tüketim miktarlarının paralel gittiğini düşünebiliriz. Stok alanının çok fazla olmadığı düşünüldüğünde arz ve talebin bir noktada kesişmesi gerekmektedir. Asya pasifik ülkelerinin gelişmesi ile birlikte petrol tüketimi bu bölgede yüksek oranda artmıştır. Şekil 1.7'de Covid-19'a ilişkin kısıtlamaların olduğu 2020 yılında aşağı yönlü bir hareket olduğu ve sonrasında talepte düzelme meydana geldiği görülmektedir.

Şekil 1.7. Bölgelere göre dünya petrol tüketim miktarı

Dünyada en büyük petrol tüketicisi ABD olup, günlük petrol tüketimi 2021 yılında 18,7 milyon varıldır. ABD'yi Çin takip etmektedir ve petrol tüketim miktarı günlük yaklaşık 15,4 milyon varıldır. Çin'de yaşanan ekonomik büyüme enerji ihtiyacını ve dolayısıyla petrole olan talebi artırmıştır. Aşağıdaki grafikte görüldüğü üzere, büyümenin bu şekilde devam etmesi ve alternatif enerji kaynakları olmaması halinde ilk sıraya çıkması muhtemeldir. Üçüncü sırada ise, son yıllarda yüksek ekonomik büyüme gösteren ve dolayısıyla petrol talebi artan Hindistan'dır. Hindistan'daki petrol tüketimi günlük 4,9 milyon varıldır. İlk 10 sıradaki ülkeler genellikle gelişmiş ya da gelişmekte olan ülkelerdir. Bununla birlikte Suudi Arabistan'da da tüketim artışı olduğu gözlemlenmektedir ve günlük petrol tüketim miktarında dördüncü sırada yer almaktadır.

Şekil 1.8. Yıllara göre dünyada en fazla petrol tüketen ülkeler



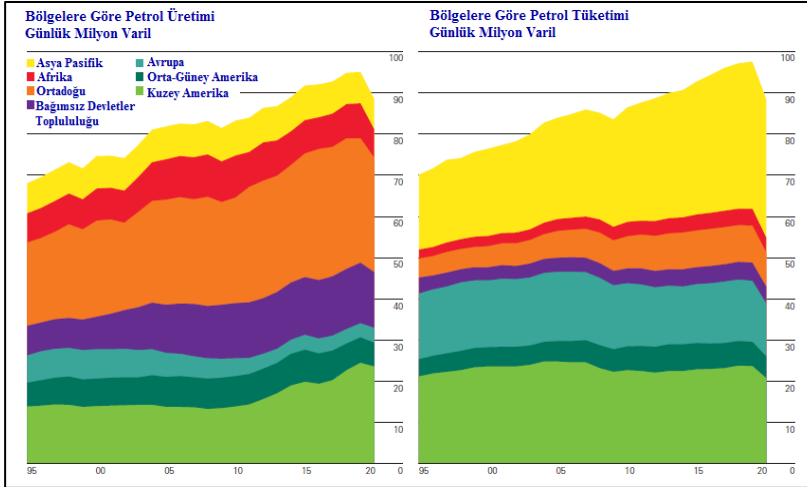
1.2.4. Petrol Ticareti

Petrol rezervleri bulunan ülkelerin petrol üretimi için ekonomilerinin güçlü ve yeterli olması gerekmektedir. Bununla birlikte OPEC gibi az gelişmiş ülkelerde bu durumun aksi bir seyir izlediği görülmektedir. Bu ülkelerin sanayi alanında gelişmişlik düzeyleri az olduğundan, enerjiye olan ihtiyaçları çok fazla değildir. Fakat petrol, gelişmiş ülkeler için birçok alanda olduğu gibi özellikle de sanayi sektöründe hayati öneme sahiptir (Akbulut, 2008).

Enerji kaynaklarının ülkeler arasında eşit dağılmaması nedeniyle, enerji kaynaklarının sağladığı güce sahip olabilmek için ülkeler, farklı politikalar ve stratejiler izlemiş, enerji kaynaklarına sahip olma isteği savaşları beraberinde getirmiştir. Sanayi devrimi ile birlikte artan enerji talebi enerji ihtiyacını artırmış ve ülkelerin enerji ithalatı yapmasını gerekli hale getirmiştir. Bunun nedeni sanayileşmiş ve enerji talebi yüksek olan ülkelerdeki kaynakların yeterli olmaması, buna karşın

sanayileşmemiş Ortadoğu ve Afrika gibi bölgelerde rezervlerin ihtiyaçtan çok daha fazla olmasındandır. Enerji ithalatındaki artış ve zorunluluk, enerji ihraç eden ülkelerin kartelleşmesine ve ortak hareket etme üstünlüğü elde etmesine yol açmıştır. Enerji ithal eden ülkelere arz güvenliğini sağlamak için alternatif enerji kaynakları bulmaya yoğunlaşmışlardır (Erik ve Koşaroğlu, 2016). 1995 yılından 2020 yılına kadar dünyada petrol üreten ve tüketen bölgeler oransal olarak Şekil 1.9’da yer almaktadır. Karşılaştırmalı olarak değerlendirildiğinde Orta Doğu’nun üretimde büyük pay almasına karşın tüketimde daha az pay aldığı, buna karşın üretimde oransal olarak daha düşük pay alan Asya-Pasifik ülkeleri ile Avrupa ülkelerinin, tüketimde üretime göre çok daha fazla pay aldığı görülmektedir (BP, 2021, 25).

Şekil 1.9. Bölgelere göre karşılaştırmalı petrol üretim ve tüketimi



Kaynak: BP, 2021: 25

1.3. Türkiye’de Petrol

Gelişmekte olan ülkelerden biri olan Türkiye’de petrol, enerji kaynakları arasında önemli bir yere sahiptir. Türkiye’de petrol üretim faaliyetleri bulunmakla birlikte, üretim miktarı, tüketim miktarına yetmediğinden, Türkiye net petrol ithalatçısı bir ülkedir.

1.3.1. Türkiye’de Petrol Arama Çalışmaları ve Petrol Üretimi

Türkiye’de ilk petrol araması Osmanlı döneminde 1887 yılında İskenderun sahasında Necati Bey’e verilmiş, ancak petrol bulunamadığından 1913 yılında iptal edilmiştir. Sonrasında Trakya’da petrol aramalarında bulunulmuş ve Romanya’dan kalifiye işçiler getirilmiştir, ancak önemli miktarda petrol bulunamamıştır. Savaş yıllarından sonra doğuda Kürzot köyünde bulunan petrol, Van gölündeki vapurlarda kullanılmıştır (Engin, 1985). Türkiye’de Petrol Kanunu 24 Mart 1926 tarihinde kabul edilen 792 sayılı Petrol Kanunu ile yürürlüğe girmiş olup, bu kanun çerçevesinde Türkiye Cumhuriyeti sınırları içerisinde petrol ve petrol türevi madenleri arama ve işletme hakkı Türkiye Cumhuriyeti Hükümetine verilmiştir (Petform, 2022). Söz konusu Kanun Romanya Petrol Kanunu’ndan esinlenerek çıkartılmıştır. Kanun yayımından sonra Mürefte, Simak, Cizre, Mardin ve Herbol bölgelerinde petrol arama faaliyetlerinde bulunulmuştur. 1933 yılında ise “Altın ve Petrol Arama ve İşletme İdaresi” kurularak petrolle ilgili tüm faaliyetlerin bir arada yürütülmesi amaçlanmıştır. Bu kurum 1935 yılında Maden Teknik Arama Enstitüsü’ne (MTA) devredilmiştir (Cangül, 2019,

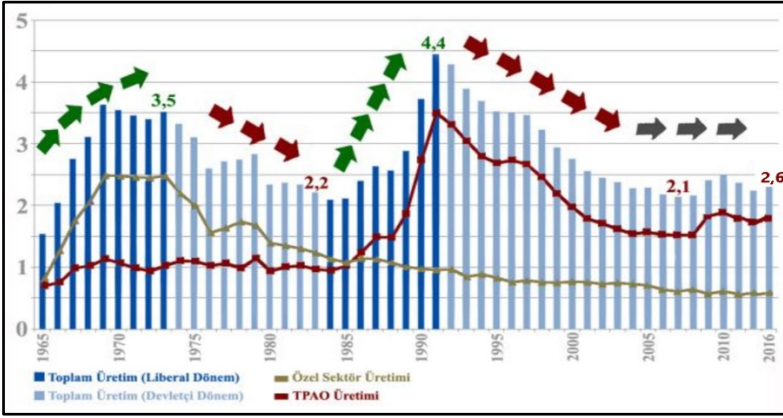
10). 1952 yılında İsrail Petrol Kanunu'nu hazırlayan hukukçu ve jeolog Max Ball yeni petrol kanunu hazırlamada öncülük etmiştir. Bu çerçevede 6326 Sayılı Petrol Kanunu 16 Mart 1954 tarihinde yürürlüğe girmiştir. Bu Kanunda MTA'nın üstlendiği görevlerin yeni kurulacak bir tüzel kişiliğe devri öngörülmüştür ve yasanın uygulanması görevi Petrol Dairesi Reisliğine verilmiştir. Sonrasında 6327 Sayılı Türkiye Petrolleri Anonim Ortaklığı Kanunu yürürlüğe girmiş ve bakanlar kuruluna Türkiye Petrolleri Anonim Ortaklığı'nı (TPAO) kurma yetkisi vermiştir (Petform, 2022). 1954 yılına kadar petrol arama imtiyazı MTA'daydı. 1954 yılında çıkarılan petrol kanunu ile 9 bölge oluşturulmuş ve bu bölgelerden 7'si arama için serbest bırakılmıştır. Türkiye Petrolleri Anonim Ortaklığı 1954 yılında kurulmuştur ve petrol arama izni bu kuruluşa bırakılmıştır (Engin, 1985).

Türkiye'de ilk petrol rafinerisi 1956 yılında Batman'da petrol üretim sahasında kurulmuştur. Sonrasında İstanbul ve Mersin'de rafineri tesisleri kurulmuş ve mevcut kapasiteler artırılmıştır (Engin, 1985). 1957 yılında Petrol Kanunu'nda yapılan değişiklikler Mobil – BP – California Texas – Shell ortaklığı ile ATAŞ (Anadolu Tasfiyehanesi A.Ş.) kurulmuştur. 1959 yılında TPAO – California Texas ortaklığı ile İPRAŞ (İstanbul Petrol Rafinesi A.Ş.) kuruldu. 1983 yılında TÜPRAŞ ve Petrol Ofisi A.Ş. kurulmuştur. BOTAŞ 1974 yılında Irak ham petrolünün İskenderun körfezine taşınması amacıyla kurulmuş, olup halihazırda doğalgaz taşıma faaliyetlerine devam etmektedir. 1980 sonrasında kamu yatırımları özelleştirilmeye başlanmıştır (Cangül, 2019, 10-11).

Türkiye’de ilk petrol kuyusu Basbirin-1 1934 yılında açılmıştır (Cangül, 2019, 10). Türkiye’deki ticari ölçekteki ilk petrol 1940 yılında Raman’da, sonrasında 1951’de Garzan’da bulunmuştur. Petrol üretiminde sermaye ve teknik imkânları gerekli olması ve söz konusu yıllarda bu imkânların olmaması nedeniyle üretim sınırlıydı. 1946 yılında üretim 544 tondur. 1948 yılından itibaren sermayenin iyileşmesi ile birlikte üretimde artışlar gözlemlenmiştir (Engin, 1985). 1954 yılında TPAO’nun kurulmasından sonra 60 ek saha daha keşfedilmiştir. 2004 verilerine göre toplam 131 keşfedilen saha olup, bunların 103 tanesi petrol, 28 tanesi ise doğalgazdır. Bu sahaların %95’i güneydoğu anadolu bölgesindedir. İspatlanmış rezervlerden 2 tanesi “majör”, 5 tanesi “large”, 4 tanesi “medium”, 88 tanesi ise “small-tiny” sınıfındadır. “major” sınıfında olan iki saha Raman ve Batı Raman bölgesinde olup, API derecesi düşük, yani ağır petrol sınıfındadır (Onur, 2005).

Türkiye’deki 1965-2016 yılları aralığında üretilen ham petrol miktarları şekil 1.10’da yer almaktadır. En fazla petrol Batı Raman-Batman’dan çıkartılmakta olup günlük 17.963- varildir (Petform, 2022).

Şekil 1.10. Türkiye Petrol Üretim Miktarı



Kaynak: Türkiye'de Petrol Üretimi | Petform Erişim. 28.03.2022

Türkiye'de petrol ve doğalgaz ihtiyacının artması nedeniyle, aramanın yeterince yapılmadığı basenlerde ve Akdeniz ile Karadeniz'de son dönemlerde aramaları ivme kazanmıştır. Türkiye'de 2020 yılında aynı anda sondaj yapan 20 aktif kule bulunmaktadır. Avrupa'da Ukrayna'dan (30 kule) sonra en fazla kule sayısıdır. Üçüncü sırada 17 kule ile Norveç'i, 9 kule ile İngiltere takip etmektedir. Bu durum petrol arama faaliyetlerinin yoğun bir şekilde devam ettiğini göstermektedir (TPAO, 2021).

Türkiye'de 2020 yılı sonu itibarıyla toplam petrol rezerv miktarı 340 milyon varil olup, yeni keşif olmaması halinde, üretim miktarları dikkate alındığında mevcut rezervlerin ömrü 18 yıldır. Türkiye'deki petrol sahalarının büyük bir kısmı yaşlı sahalar. Bu sahaların verimleri, bu nedenle azalmaktadır. Kuyuların verimli olması için yeni üretim tekniklerinin uygulanması önemlidir (TPAO, 2021).

2021 yılında Mayıs ayından önceki 1 aylık dönemde, Türkiye 3 yeni petrol kuyusunda petrol bulmuştur. Akoba-1 kuyusundan 2 bin 800, Yenişehir-1 kuyusundan 3 bin ve Kırklareli'ndeki Misinli-2 kuyusundan günlük bin varil petrol üretileceği tahmin edilmektedir. Bulunan keşiflerin Türkiye tüketiminin %1'ini karşılayacak boyutta olduğu tahmin edilmektedir. Türkiye'nin günlük 55.000 varil olan üretiminin bu keşiflerle birlikte 60 bin varilin üzerine çıkacağı beklenmektedir (Eser, 2021).

TPAO 2020 yılında yurt dışında ham petrol ve doğalgaz arama faaliyetlerini sürdürmektedir. Bu ülkeler arasında Azerbaycan, Irak, Rusya, Afganistan ve Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti bulunmaktadır (TPAO, 2021).

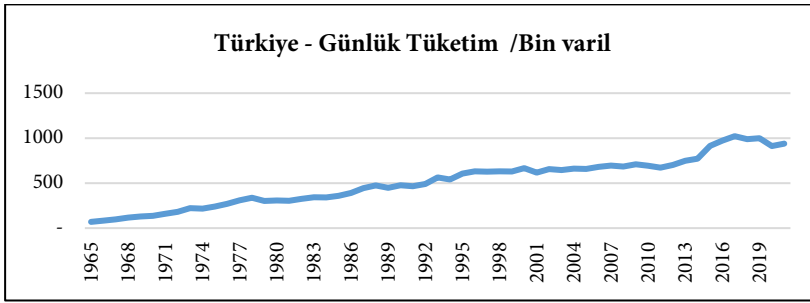
TPAO son dönemde 3 adet derin deniz sondaj gemisi ile denizlerde hidrokarbon potansiyeline odaklanmıştır. Bu çalışmalar neticesinde 21.08.2020 tarihinde Batı Karadeniz'de Tuna-1 sahasında gaz sahası keşfetmiştir. Bu gaz sahasındaki rezerv 405 milyar m³ (2,5 milyar vpe) olup, Türk deniz aramaları tarihinde gerçekleşen en büyük keşif olmakla birlikte, Karadeniz'deki en büyük hidrokarbon keşfidir. 2020 yılındaki küresel çapta gerçekleşen en büyük ikinci hidrokarbon keşfini oluşturmaktadır (TPAO, 2021).

1.3.2. Türkiye'de Petrol Tüketimi

Türkiye'de petrol tüketimi 1973 yılına kadar hızla artmış, bu dönemde yaşanan petrol krizi nedeniyle artan petrol fiyatları ve hayat pahalılığı nedeniyle petrol tüketiminde duraksama ve azalmalar yaşanmıştır. 1980'lerden sonra petrol tüketiminde

tekrar artış yaşanmıştır (Engin, 1985). Bunun nedenleri arasında dünyada olduğu gibi Türkiye’de de ulaşımın ve sanayileşmenin gelişmesi yer almaktadır. BP verilerine göre Türkiye’de günlük ham petrol tüketim miktarı Şekil 1.11’de yer almaktadır. 2019 sonunda 999 bin varil olan günlük tüketilen petrol miktarı, pandemi nedeniyle 2020 yılında 913 bin varil olarak gerçekleşmiştir. 2021 yılında dünyadaki diğer ülkelerde olduğu gibi Covid-19 önlemlerinde gevşemelerle birlikte tüketim miktarı günlük 939.000 varile çıkmıştır (BP, 2022).

Şekil 1.11. Türkiye’nin günlük petrol tüketim miktarı



Pandemi ile birlikte 2020 yılında Türkiye’deki enerji tüketimi %3,6 oranında azalmıştır. Önceki 10 senede ortalama tüketim artışı oranı %4,3’tür. Türkiye’nin enerji tüketimi dünyadaki toplam tüketilen enerjinin %1,1’ini oluşturmaktadır (BP, 2021, 10-12).

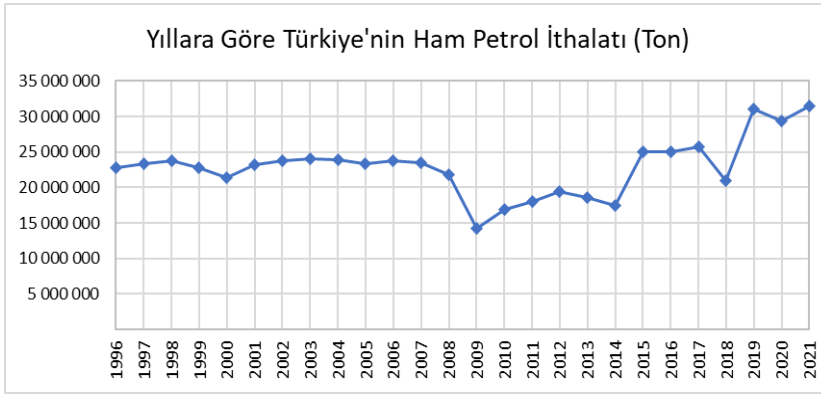
1.3.3. Türkiye’de Petrol İthalatı

Türkiye’de petrol ve doğalgaz üretimi yeterli miktarda olmadığından enerji ihtiyacı ağırlıklı olarak ithalatla karşılanmaktadır. Bağımlılığın yüksek olmasının dışında,

doğalgaz ithalatının büyük oranda Rusya'dan yapılması arz güvenliği sorunu yaratmaktadır. (Bayraç, 2009).

TÜİK verilerine göre 2021 yılı sonu itibariyle Türkiye'nin ham petrol ithalatı 32,4 milyon Tona ulaşmıştır. Türkiye'nin yıllar itibariyle ithalat miktar gelişimi Şekil 1.12.'de yer almaktadır:

Şekil 1.12. Türkiye'nin ham petrol ithalat miktarı



Türkiye'nin ham petrol ithalatının ülke bazında sınıflandırılması EPDK 2021 Enerji Raporu'nda yer almaktadır. 2020 yılında Türkiye 29.368.757,25-Ton ham petrol ithal etmiş olup, bu ithalatın ülke bazında dağılımı aşağıdaki tabloda yer almaktadır (EPDK, 2021):

Tablo 1.1. Türkiye'nin ülkelere göre 2020 yılı ham petrol ithalat miktarı

Ülke	Ham Petrol İthalat Miktarı (Ton)
Irak	11.783.566,27
Kazakistan	3.331.615,85
Rusya Federasyonu	3.267.894,12
Suudi Arabistan	3.160.220,56
Norveç	2.841.396,49
Nijerya	2.462.585,96
Libya	950.673,58
Türkmenistan	865.844,80
Yunanistan	22.000,00
Mısır	214.913,72
Azerbaycan	248.463,25
Angola	143.998,38
Tunus	75.584,26
Toplam	29.368.757,25

Kaynak: EPDK (2021)

Türkiye 2020 yılı verilerine göre 29.368.757-Ton ham petrol dışında işlenmiş petrol ürünleri de ithal etmiştir. İşlenmiş petrol ürünleri ile birlikte 2020 yılı toplam ithalatı 40.502.790-Ton'dur. 2020 yılında ham petrol dışında, 8.639.335-Ton motorin türleri, 341.098-ton fuel oil türleri, 127.135-Ton havacılık yakıtları, 120.978-Ton denizcilik yakıtları, 120.978-Ton diğer petrol ürünleri ithal etmiştir. Türkiye aynı zamanda işlenmiş petrol ürünleri ihracatı bulunmaktadır. 2020 yılında 1.867.319-Ton benzin türleri, 2.678.560-Ton- motorin türleri, 2.431.632-Ton havacılık yakıtları, 602.988-Ton denizcilik yakıtları, 1.373.754-Ton diğer yakıtlar olmak üzere toplam 8.954.254-Ton ihracat yapmıştır (EPDK, 2021).

1.3.4. Türkiye Petrol Stratejik Konumu:

Dünyada petrol üreten ve tüketen ülkelerin farklı olması petrol ticaretinin önemli hale gelmesine neden olmuştur. Petrolün tankerlerle taşınması mümkün olmasına karşın yüksek taşıma maliyetlerine yol açmaktadır. Bir diğer taşıma yöntemi ise petrol boru hatlarıdır. Bu hatların nereden ve ne şekilde taşınacağı yalnızca ekonomik maliyetlerle değil, ülkeler arası siyasi ilişkilere de bağlıdır. Bu nedenle hem petrol ihraç eden hem de petrol ithal eden ülkeler için boru hattının istikameti de önemlidir. Bu durum hattın geçtiği ülkelere de siyasi avantaj sağlamaktadır.

Türkiye petrol arz ve talebinin gerçekleştiği önemli stratejik bir konuma sahiptir. Birçok petrol ve doğalgaz boru hattı Türkiye'den geçmektedir. Bu hatlar şunlardır (TPAO, 2021):

Bakü – Tiflis – Ceyhan Ham Petrol Boru Hattı (BTC)

Irak – Türkiye Ham Petrol Boru Hattı

Bakü – Tiflis – Erzurum Doğalgaz Boru Hattı (BTE)

Trans- Anadolu Doğalgaz Boru Hattı (TANAP)

Trans-Adriyatik Doğalgaz Boru Hattı (TAP)

Türkiye – Yunanistan Enterkonnektörü (ITG)

Irak – Türkiye Doğalgaz Boru Hattı

Türk akımı.

Şekil 1.13. Türkiye üzerinden geçen enerji hatları



Kaynak: TPAO, 2021: 50.

1.3.5. Petrolün Türkiye Ekonomisindeki Yeri

Türkiye önemli enerji yataklarına yakın olmasına karşın, kullandığı enerjinin %97-98 gibi büyük bir kısmını ithal etmektedir ve enerjide dışa bağımlıdır. Petrol fiyatındaki değişikliklerin bu nedenle ülke ekonomisine önemli etkisi olmakta, büyüme, ödemeler dengesi, enflasyon ve bütçe olmak üzere dört kanal üzerinden etkisi görülmektedir. Petrol fiyatlarındaki düşüş ödemeler dengesini olumlu etkide bulunurken, döviz finansman ihtiyacının da azalmasına yol açmaktadır. Petrol varil fiyatındaki her 10 dolarlık artışın ülke ekonomisine yaklaşık olarak 4-4,5 milyar dolar olumsuz etkisi olduğu tahmin edilmektedir. Bununla birlikte petrol fiyatlarındaki düşüş, petrol ihraç eden ülkeleri olumsuz etkilediğinden, bu ülkelerin ithalatında azalmalara yol

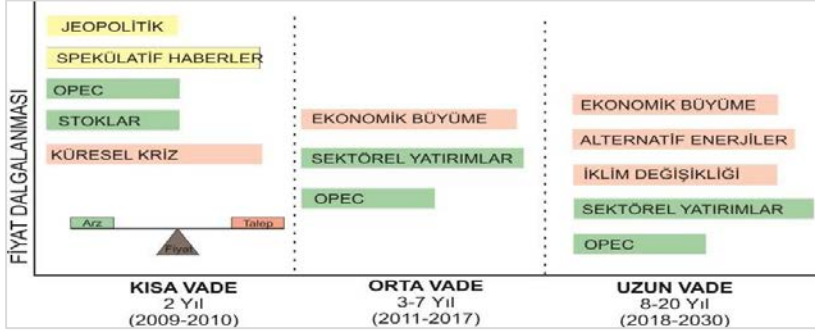
açabilmekte ve dolaylı olarak Türkiye'nin bu ülkelere ihracatında azalmaya neden olabilmektedir (Erik ve Koşaroğlu, 2016).

1.4. Petrol Piyasasında Fiyat Oluşumu

Fiyat geniş anlamda, müşterilerin bir ürün ya da hizmeti kullanmanın veya sahip olmanın faydalarını elde etmek için vazgeçtiği değerlerin toplamı olarak tanımlanabilmektedir (Tutkavul ve Elmacı, 2016: 661). Petrol fiyatına etki eden birçok unsur bulunmaktadır.

1.4.1. Petrol Fiyatına Etki Eden Nedenler

Petrol fiyatını belirleyen ana unsur, tüm ürün ve hizmetlerde olduğu gibi arz ve taleptir. Bununla birlikte birçok karar vericinin ve etkinin olması nedeniyle karmaşık piyasalardır. Piyasayı etki eden unsurları kısa, orta ve uzun vadeli olarak sınıflandırılması halinde Şekil 1.14'te yer aldığı gibi değerlendirme yapılabilecektir. Şekilde ayrıca arz ve talep etkilerine göre unsurlar değerlendirilmiş olup, şekilde yer alan yeşil renkli unsurlar talep, sarı renkli unsurlar yalnızca arza yönelik faktörleri nitelendirirken, sarı renkli unsurlar hem arz ve hem talebe yönelik faktörleri nitelendirmektedir (Öktem ve Demirkul, 2016):

Şekil 1.14. Petrol fiyatlarına etki eden nedenler

Kaynak: Öktem ve Demirkul, 2016

Petrol fiyatı Şekil 1.14'te yer alan birçok faktörün etkisi neticesinde oluşmaktadır. Petrol fiyatının nedenleri dikkate alındığında, yalnızca ekonomik yaklaşımlar veya petrol fiyatlarının tarihçesinin araştırılması kendi içerisinde yeterli değildir ve tüm unsurların farklı etkileri ile birlikte bir arada değerlendirilmesi gereklidir. (Demir, 2007: 164). Söz konusu etkileri farklı alt başlıklarda ele almak mümkündür.

1.4.1.1. Ekonomik nedenler

Ekonomik nedenler; petrol arz-talebi, finansal piyasalar ve spekülasyonların etkisi, ekonomik büyüme, piyasa düzenlemeleri şeklinde ele alınabilir.

- **Arz-Talep dengesi**

Petrol fiyatlarının belirlenmesinde önemli etkenlerden biride arz talep dengesidir. Arzın talebi geçmesi fiyatlar genel seviyesinin düşmesine, talebin arzı geçmesi fiyatlar genel seviyesinin artmasına yol açmaktadır.

Ekonomik büyüme ile birlikte ülkelerin petrole yönelik talebi artmaktadır (Öktem ve Demirkul, 2016). Büyük tüketime sahip Çin ve Hindistan gibi ülkelerdeki ekonomik büyüme veya küçülme petrol talebine etki etmektedir. Petrol tacirleri bu gelişmeler karşısında ülkelere ilişkin tüketim projeksiyonlarını revize etmek zorunda kalırlar. Küresel olarak dünyada yaşanan büyüme oranlarında artış veya pandemi gibi koşullarda gerçekleşen büyümede yaşanan azalışlar veya ülke ekonomilerindeki daralmalar, petrol talebini azaltmakta ve fiyatların aşağıya inmesine neden olmaktadır.

Petrol piyasasında talep artışı olmasa bile hammadde fiyatlarındaki artışlar fiyatların yükselmesine neden olmakta ve maliyet enflasyonu oluşmaktadır. Petrol fiyatlarındaki artış, gelişmekte olan ülkeleri etkiyebileceği gibi, petrol ithalatçısı tüm ülkeleri etkilemektedir. Net doğalgaz ve petrol ithalatçısı olan Türkiye de petrol fiyat artışından olumsuz yönde etkilenmektedir. Uzun vadeli olarak petrol fiyat artışlarının en büyük nedeni arz talep dengesizliği olarak değerlendirilebilir. Dünyada özellikle Asya ülkelerinde yaşanan büyüme petrole talebi artırmaktadır (Çelebi, 2013).

2007 yılındaki artış OECD ülkelerinden ziyade, Çin ve Hindistan gibi büyüme oranları artış gösteren Asya ülkeleri, Ortadoğu ile Latin Amerika ülkelerinin talep artışından kaynaklanmaktadır. Talep artışının %40'a yakını Çin ve Hindistan oluşturmaktadır. Bu dönemde Avrupa'da petrol talebine yönelik azalma yaşanmıştır. 2008 krizi ile birlikte dünya ekonomik büyüme hızı aşağı çekilmiş ve krizin daha derin

hissedildiği Avrupa ve Amerika’da talepte daralma meydana gelmiştir. Bu dönemde Çin, Hindistan ve Ortadoğu’da beklenen talep artışı tahminlerin altında kalmakla birlikte artış meydana gelmiştir. Buna karşın 2008 yılında dünya genelinde talep günlük 0,2 milyon varil azalmıştır. 2009 yılında krizin etkileri daha derin görülmüş ve talepteki daralma daha da artarak günlük 0,5 milyon varile ulaşmıştır (Öktem ve Demirkul, 2016).

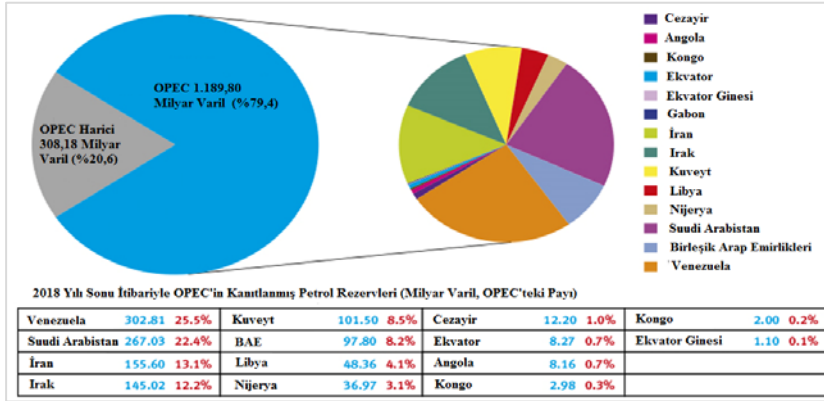
Tezin petrol üretim ve tüketimine ilişkin bölümlerinde tablo ve şekillerde görüldüğü üzere, Covid-19’un başladığı ve önlemlerin sıkı olduğu 2019 yılında petrol talebinde belirgin bir düşüş yaşanmış, önlemlerin gevşetilmesi ile birlikte 2020 yılında talepte 2019 yılına göre artış gözlemlenmiştir. Talepte azalma, petrol fiyatlarına aşağı yönde etkide bulunmuştur.

Ülkeler petrol üretim kapasitesini tam olarak kullanmayarak petrol fiyatına etki edebilmektedirler. OPEC ülkeleri bu şekilde birlik oluşturarak fiyatın aşırı düşmesinin önüne geçmek istemektedirler. OPEC’in atıl kapasitesinin % 75’ten fazlası Suudi Arabistan’dadır (Öktem ve Demirkul, 2016).

OPEC ülkeleri, yalnızca ham petrol üreticisi konumunda değil, rafinaj pazarlama ve dağıtım alanında da faaliyet göstermektedirler. Bu ülkeler, dünya ham petrol rezervinin %70’ine, üretiminin %43’üne, ticaretinin de % 51’ine sahiptir. OPEC, petrol üretim kesintisi ya da artışına yönelik karar alarak, petrol fiyatlarına, kısa, orta ve uzun vadede etki edebilmektedir (Öktem ve Demirkul, 2016). OPEC ülkeleri 2018 yılı itibariyle dünya rezervlerinin %79,4’üne sahiptir. Bu rezervlerin %25,5’i (302,81 milyar varil) Venezuela’ya, %22,4’ü (267,03 milyar varil)

Suudi Arabistan'a, %13,1'i (155,60 milyar varil) İran'a, %12,2'si (145,02 milyar varil) Irak'a aittir (OPEC, 2022).

**Şekil 1.15. Dünya Ham Petrol Rezervlerindeki OPEC Payı
(2018)**



Kaynak: OPEC (2022)

Ham petrolün tüketicilere ulaştırılabilmesi için rafinaj gerekmektedir. Dünyada araç sayısı artmakta, bununla birlikte hafif rafine ürünlere talep de artmaktadır. Bu nedenle rafineri tesisleri kapasitelerini artırmaktadırlar (Öktem ve Demirkul, 2016).

Petrol arzında sıkıntı olma ihtimaline karşı stoklar ülkeler ve şirketler için bir güvenlik unsuru taşımaktadır. Stoklar fiyatların aşırı yükseldiği dönemlerde kullanılmakta, düştüğünde artırılmakta ve piyasanın dengelenmesi sağlanmaktadır. 2008 krizinde Temmuz ayında fiyatların çok yükseldiği dönemde, ABD'deki petrol stokları en düşük seviyeye inmiştir. Bununla birlikte stok seviyeleri de piyasada takip edilmekte ve fiyata etki

etmektedir. ABD Enerji Bakanlığı her hafta stok verilerini açıklamaktadır (Öktem ve Demirkul, 2016).

Sürekli yatırımlar orta ve uzun vadede fiyatları etkiler. Yeni teknolojilerle birlikte, farklı rezervlere ulaşma imkanı da artmaktadır ya da yatırım yapılabilir hale gelmektedir. Yatırımların devamlılığı arz güvenliği için önemli bir unsurdur (Öktem ve Demirkul, 2016) ABD tarafından bulunan kaya gazı ve kaya petrolü yeni teknolojilerin petrol arzında önemini göstermektedir. ABD’de üretilen kaya gazı ve petrolü ABD’yi dünyanın önemli petrol üreticileri arasına sokmuştur (Erik ve Koşaroğlu, 2016). Yeni yatırımların verimli olması teknolojiye yaşanan gelişmeler, petrolün çıkarma maliyetinin azalması gibi nedenlere dayanmaktadır. Bu sayede çıkarılması ekonomik olmayan petrol kaynaklarının işletilmesi sağlanabilecektir. Yatırımların artması yeni rezervlerin bulunmasına ve üretimin de artmasına etki etmektedir.

Teknolojinin gelişmesi ile birlikte enerji daha verimli kullanılmakta, aynı enerjiyi elde edebilmek için daha az miktarda hammadde kullanılması yeterli hale gelmektedir. Her ne kadar petrol tüketimindeki artış, ham petrole talebi artırsa da, kaynakların verimli kullanılması bu durumu bir ölçüde azaltabilecektir.

- **Maliyet**

Maliyetler hem petrolün arama – çıkarma aşamasında, hem de çıkartılmasından sonraki aşamadaki işletme maliyetlerinden oluşmaktadır. Demir çelik fiyatları, nitelikli iş gücü maliyetleri, teknik ekipmanların bulunmasındaki zorluklar gibi unsurlar

maliyetlerin artmasına etki edebilmektedir. 2000 yılından 2007 yılına kadar yatırım maliyetleri %80 artış göstermiştir (Öktem ve Demirkul, 2016).

Taşıma bedeli petrol fiyatının esas maliyetinden sonra ortaya çıkan en önemli unsurdur. Taşıma maliyetleri teslim şeklinin belirlenmesindeki önemi büyüktür. Petrol bir yerden diğer bir yere taşınırken petrolün taşınma miktarı ile taşınacak noktanın bulunduğu yere göre taşıma yöntemi değişmekte ve buna göre de karayolu ile tren, tır, tankerler ve mevcut boru hatları kullanılabilir.

- **Finansal piyasalar ve spekülasyon**

Petrol üzerine vadeli işlem sözleşmelerinin ortaya çıkıp, bu sözleşmelerin New York ve Londra borsalarında işlem görmesi ile birlikte petrol fiyatı üzerindeki kontrol OPEC'ten petrolün işlem gördüğü emtia borsalarına geçmiştir (Uzuner, 2018: 112). Petrol fiyatları vadeli petrol piyasalarında belirlenmektedir. Yapılan vadeli işlem sözleşmeleri, taraflarca önceden belirlenmiş tarih ve fiyatla petrol satın alma hakkını veren sözleşmelerdir. Taraflar sözleşmede belirlenen zamanda ve fiyatta sorumluluklarına yerine getirmekle yükümlüdür. Söz konusu future işlemleri, havayolu şirketlerinin akaryakıt maliyetlerini öngörülebilir hale getirmek için yapılabileceği gibi (hedging), spekülatif de olabilir. Şikago ticaret borsasında yapılan petrol future işlemlerinin yalnızca %3'ünün riskten kaçınmak amacıyla yapılan hedging işlemleri olduğu düşünülmektedir (Kosakowski, 2022).

Kısa vadeli hareketler arasında gösterilen, finansal piyasalarda yaşanan bir takım spekülatif hareketler de petrol

fiyatını etkileyebilmektedir. Döviz kurlarında yaşanan değişimler, faiz oranları, finansal krizler bu duruma örnek olarak gösterilebilir. 2003-2007 yılı aralığında Dolar, Euro'ya karşı %45 değer kaybı yaşamış, sadece 2017 yılında bu kayıp oranı %10 olmuştur. 15 Temmuz 2008'de Euro-Dolar paritesi tarihi seviye olan 1,6039'a ulaşmıştır. Doların düşüş göstermesi petrol fiyatlarını artırırken, artması ise petrol fiyatlarına düşüş yönünde etki göstermektedir. Dolardaki düşüşle birlikte yatırımcılar petrol sözleşmelerine yönelmiş ve bu sözleşmelere artan taleple birlikte petrol fiyatlarında artış yaşanmıştır. 2008 Ağustos ayında bu defa doların kısa sürede yüksek oranda değer kazanması ile birlikte parite 1,25'e kadar düşmüştür (Öktem ve Demirkul, 2016). 2007-2008 yılında petrol fiyatlarında tarihin en büyük dalgalanması yaşanmıştır. 3 Temmuz 2008'de petrol fiyatları 145 dolara çıkmış, Lehman Brother's'ın batması ile birlikte 44 dolara kadar gerilemiştir. Amerikan hükümetinin finansal piyasaları kurtarmak için ekonomi paketi açıklaması ile birlikte petrol fiyatlarında 13 dolar daha gerileme yaşanmıştır. Petrol fiyatında yaşanan bu dalgalanmalar geçmişle kıyaslandığında, İran'da yaşanan devrim dönemindeki ve OPEC üyelerinin batıya ambargo uyguladığı dönemdeki petrol fiyat dalgalanmalarından daha büyüktür. Bu dönemde ABD'deki konut balonunun patlaması nedeniyle oluşan kriz ve yüksek seviyedeki işsizlik, tüketicilerin alım gücünde azalmaya yol açmış, ekonomi spekülasyonlara yönelik olarak çok daha fazla kırılgan hale gelmiştir. 2007-2008 yılında ekonomide yaşanan resesyon, büyük buhrandan sonra gelen en büyük resesyondur. Krizin oluşmasında finansal kırılganlığın öneminin büyük olmasına

karşın, aşırı finansallaşmanın reel ekonomiye karşı tehdit oluşturduğunu göstermektedir. ABD'deki emtia piyasalarında yapılan düzenlemelerin yoğun spekülasyona açık kapı bıraktığı ve büyük miktardaki fonların petrol türev ürünlerine aktığı görülmektedir (Cooper, 2011).

20 Nisan 2020'de batı Texas (WTI) Mayıs 2020 teslimli petrol future varil fiyatı NYMEX endeksinde tarihinde ilk kez "0"ın altında düşerek varil fiyatı -40,32'ye kadar gerileyerek, kapanış fiyatı -37,63 dolar olmuştur (Sheppard vd., 2020). Bunun anlamı elindeki petrolden kurtulmak için üzerine para verilmek istenmesidir. Gerçekte petrole alıp kullanma amacı olmayan kişiler tarafından spekülatif amaçlı olarak future sözleşmeleri yapılmıştı.

- **Piyasa düzenlemeleri**

Petrol piyasalarında düzenleyici ve denetleyici bir güce sahip olan Devlet, petrol fiyatlarının oluşumunda aktif bir rol oynayarak tavan fiyatların belirlenmesi, teşviklerin sağlanması ve sübvansiyonlarla ilgili gerekli çalışmaların yapılmasında aktif bir role sahiptir. Piyasalarda oluşacak fiyatın petrol üreticileriyle birlikte tüketicilerinin de çıkarları doğrultusunda gözetim altında tutmasını sağlar. Bunun yanında çevreye ilişkin önlemlerde ekonomik açıdan gider olarak görüldüğünden bu kapsam dahilinde alınabilir.

Ülkelerin ekonomi politikaları çerçevesinde petrole uygulanan vergiler petrol fiyatları üzerinde direk etkisinin olduğunu söyleyebiliriz. Uygulanan vergi oranları ülkelerin petrol fiyatlarındaki farklılığın oluşmasıyla doğru orantı

göstermektedir. Petrol fiyatlarını etki eden birçok unsur değerlendirildiğinde piyasa düzenlemeleri ancak ülke içi petrol türevlerinin fiyatını etkileyebilir. Ülkeler talebin azalması için vergi koyabilir ya da dünya petrol fiyatlarının çok yukarı gittiğinde sübvansedeabilir.

Akaryakıt fiyatlarının belirlenmesinde fiyata etki eden önemli unsurlardan bir tanesi vergidir. Türkiye için değerlendirildiğinde akaryakıt üzerinden alınan dolaylı vergiler olan ÖTV ve KDV fiyata etki etmektedir. Ham petrol fiyatlarında düşüş olduğu dönemlerde, vergi ve fiyata etki eden diğer unsurlarda azalma olmadığında, pompa fiyatlarındaki düşüş, ham petrol fiyatlarındaki kadar olmamaktadır. Akaryakıt üzerinden alınan vergiler, devletler için önemli gelir kaynağı olarak görülmesinin yanında, tüketicilerin ürüne olan taleplerinde değişikliğe gitmesine ve akaryakıt ithalinin azalmasına neden olabilmektedir (Mat, 2018: 25-26, 30). Akaryakıt üzerinden %18 oranında KDV alınmakta iken, ÖTV maktu tutarlar üzerinden litre başına alınmakta ve belirli dönemlerde revize edilmektedir. ÖTV'nin artması ile birlikte diğer maliyet unsurları sabit olduğu yaklaşımında, akaryakıt fiyatları da artmaktadır.

Petrol fiyatlarında ve döviz kurlarında hızlı yükselmenin olduğu dönemde, kur artışlarının akaryakıt fiyatına yansımaları azaltmak için alınan önlemlerden bir tanesi eşel mobil sistemidir (Sofracı ve Güney, 2019: 146). 2018 yılında döviz kuru ve petrol fiyatlarının arttığı dönemlerde fiyat artışlarının ÖTV ile telafisine gidilerek, artış miktarının bir kısmı kadar ÖTV'de indirim

gidilerek (eşel-mobil sistemi uygulanmış ve 1 Mart 2022 itibariyle uygulama son bulmuştur.) fiyat dengelemesine gidilmiştir.

EPDK 25 Haziran 2009'da Petrol Piyasası Fiyatlandırma Sistemi Yönetmeliği kapsamında 2 ay süreliğine tavan fiyatı uygulamasına geçmiş ve uygulama kapsamında akaryakıt ürünlerinin vergisiz fiyatlarında 9-16 kuruş fiyat düşüşü yaşanmıştır. Bayilerin kar marjlarını artırması ve vergisiz akaryakıt fiyatının AB ortalamalarının üzerinde seyretmesi üzerine 2014-2015 yıllarında tekrar tavan fiyat uygulamasına gidilmiştir (Sofracı ve Güney, 2019: 146).

1.4.1.2. Jeopolitik etkenler

Ülkelerin coğrafi konumları, diğer ülkelerle ilişkileri ve güç çatışmaları da jeopolitik etkenler arasında değerlendirilebilir. Ülkelerin birbirlerine çeşitli sebeplerle uyguladıkları ambargoların petrol fiyatlarını da doğrudan etkileyen bir unsur olduğu görülmüştür. Ülkeleri mali açıdan zor durumda bırakmak amacı ile de kullanılan ambargolar ülkelerin ithalat ve ihracatını da etkilemektedir. Petrol ihracatı yapan bir ülkenin ambargo ile ihracatının engellenmesiyle talebin karşılanamaması sonucu petrol fiyatlarına olumsuz yönde yansiyacaktır.

Petrol üreten ülkelerde yaşanan savaşlar, saldırılar, terörist faaliyetler, siyasi belirsizlikler gibi jeopolitik nedenler, arz kesintisi olacağı beklentisi yaratmakta, spekülasyon hareketleri beslemekte, bu nedenle kısa ve orta vadede petrol fiyatlarına etkide bulunmaktadır. Jeopolitik risklerin artması, sigorta maliyetlerini de artırmakta ve bu durum kısa ve uzun vadede petrol fiyatlarına etki etmektedir. Jeopolitik risklerin yüksek

olması, bu bölgelerde riskten dolayı petrol yatırımlarının yapılmasını engellemektedir (Solak, 2012: 122).

1973 yılında OPEC üyesi bazı Ortadoğu ülkelerinin batı ülkelerine uyguladığı ambargo, 1978 yılında gerçekleşen İran devrimi neticesinde ortaya çıkan petrol krizi dünya ekonomisini ciddi bir şekilde etkilemiştir (Öztürk ve Kılıç, 2018: 139). 1980 yılında ABD Carter doktrini yayımlayarak, batı ülkelerinin Basra körfezi üzerindeki hakimiyetini göstermiştir. Doktrinde dünyadaki ihraç edilebilir petrolün üçte ikisinin çıkarıldığı bölgeden petrol ihracatının devam etmesinin önemi vurgulanmıştır. Jimmy Carter Basra Körfezine güç kullanarak kontrolün ele geçirilmesinin, ABD'nin hayati çıkarlarına bir saldırı olarak kabul edileceği ve bunu engellemek için ABD'nin askeri güç dahil her yolu kullanacağını belirtmiştir (Salimi ve Amidpour, 2022: 608). 2008 ve 2009 yılında dünyadaki bir takım siyasi ve jeopolitik gelişmeler petrolün arzına yönelik kaygılara yol açarak fiyat artışlarına etkide bulunmuştur. Bu nedenler arasında; Irak'ta istikrarın sağlanamaması, Nijerya'daki iç savaş, Venezuela'daki çatışmalar, İran'da nükleer çalışmalara ABD ve İsrail'in müdahale edeceği beklentisi, Rusya'nın Gürcistan'a girmesi ile Kafkasya'daki gerginliğin artması, İsrail'in Gazze'yi işgali gibi unsurlar sayılabilir (Öktem ve Demirkul, 2016). 2022 yılının Şubat ayının sonlarında Ukrayna'da yaşanan savaş petrol fiyatlarında tarihi volatilité yaşanmasına neden olmuştur. Petrol varil fiyatı 2014 yılından beri görülen en yüksek seviye olan 133,89 dolara kadar çıkmış, iki haftalık süreçte 37,20 dolar yükselmiştir. Bu yükseliş, 1990 yılından beri iki haftalık süreçte gerçekleşen en büyük yükseliştir. 2019 yılının Eylül ayında Suudi Arabistan'a

gerçekleşen füze saldırısında fiyatların etkilenmesi Ukrayna'dakinin dörtte biri kadar olmuştur. Petrol piyasasının arz talep temelleri çerçevesinde şekillenmekle birlikte, Suudi Arabistan'da gerçekleşen olay döneminde, küresel pazarda çok büyük enerji açığı oluşmuş ve üretim miktarı tüketimin altına inmiştir. Ukrayna'daki savaşın petrol fiyatlarını bu denli etkilemesi jeopolitik etkenlerin petrol fiyatının belirlenmesinde ne kadar önemli olduğunu da göstermektedir (Foremen, 2022). Fiyatların yükselmesinde Avrupa'nın Rusya'ya petrol ve türevlerinde kısmi ambargo uygulayacağını açıklamasının büyük rolü bulunmaktadır. ABD petrol ihracat yasaklarını kaldırarak, Avrupa'ya günlük 1,4 milyon varil petrol göndermeyi planlamıştır (Reinsh ve Reynolds, 2022).

1.4.1.3. Çevresel Etkenler ve Alternatif Enerji Kullanımı

Petrol fiyatına etki eden diğer etkenler arasında dünyada yenilebilir enerji kaynakları başta olmak üzere, alternatif enerji kaynaklarının kullanımına gidilmesi ve petrolün yarattığı çevresel etkiler bulunmaktadır.

- **Alternatif Enerjiler**

Güneş ve rüzgar enerjisi, biyoyakıtlar, hidroelektrik, hidrojen, gaz hidratlar gibi kaynaklardan üretilen enerji biçimleridir (Öktem ve Demirkul, 2016). Alternatif enerji kaynaklarının fiyatı, petrol artışı ile paralellik göstermiş olsa ve petrole tam ikame edilmeseler de orta ve uzun vadede petrol fiyatlarına etki etmesi beklenmektedir (Solak, 2012: 122). Son dönemde elektrikli araçlar daha popüler hale gelmiştir. Araç sayısında hızla artış karşısında hafif rafine petrole talep artmasına

karşın, bu talebin elektrikli araçlar karşısında hızla azalması yönünde beklenti oluşmaktadır. Teknolojik gelişmeler, değişen dünya düzeni, ülke politikalarında ki değişiklikler ham petrolden elde edilen ürünlerin yerine aynı işlevi gören enerji kaynaklarının kullanılmaya başlanması petrol talebini azaltacak bir faktördür.

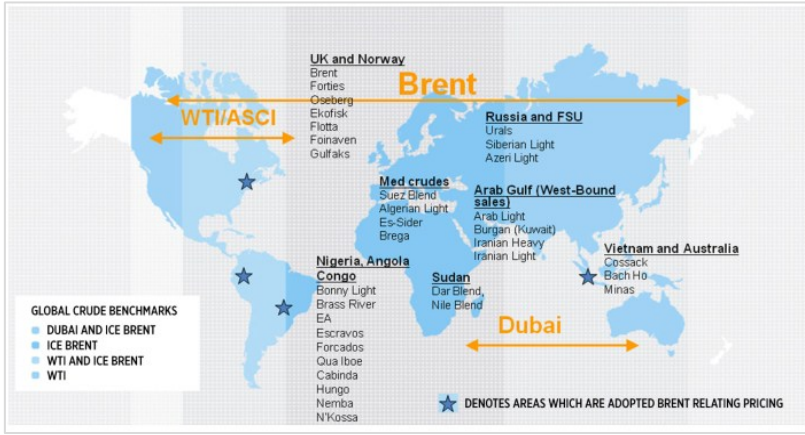
- **Çevresel Nedenler**

Fosil yakıtlar doğaya sera gazı yayılımında neredeyse %80 yere sahiptir. Bilinçli tüketiciler ve çevreci kuruluşlar petrolün çevreye etkisini de değerlendirmekte ve kullanılmasına karşı çıkmaktadırlar (Öktem ve Demirkul, 2016). Petrol ürünlerinin çevreye vermiş olduğu zarar nedeniyle, çevre yanlısı yasal düzenlemeler yapılmakta, çevre kirlenmesine karşı çevre vergisi ve benzeri yükümlülükler getirilmektedir. Bu gibi durumlar uzun vadede yatırım kararlarını etkileyebilmektedir (Solak, 2012: 122).

1.4.2. Dünya Petrol Piyasalarında Fiyat Oluşumuna Genel Bakış

Petrol fiyatları petrolün yapısına göre farklılık göstermektedir. Fiyatlar, West Texas Intermediate (WTI), Umman/ Dubai, Brent Petrol ve OPEC Sepeti şeklinde sınıflandırılabilir. Bölgeler itibariyle petrol türleri Şekil 1.6'da yer almaktadır.

Şekil 1.16. Bölgelere göre petrol türleri



Kaynak: <https://www.gcmforex.com/egitim/makale-arsivi/petrol-turleri-ve-forexte-petrol-islemleri/>

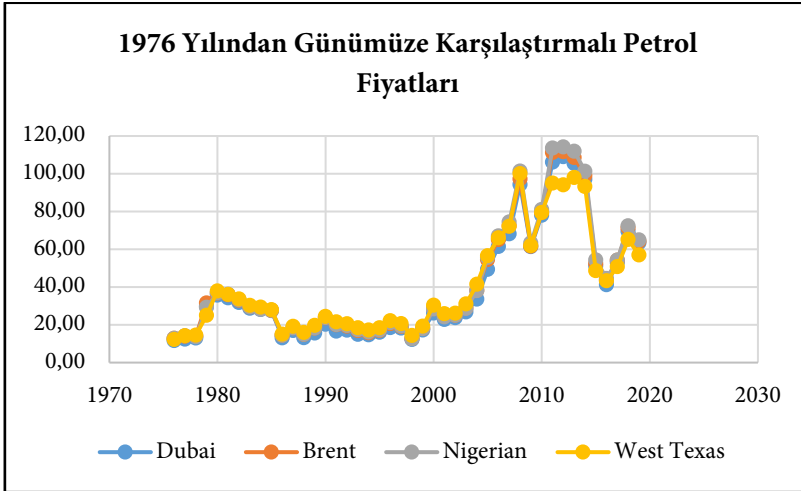
WTI (West Texas Intermediate) Petrolü, Amerika Birleşik Devletlerinde bulunan Texas ve Oklahoma eyaletlerinde çıkarılan petrole verilen isimdir. WTI petrolü en fazla New York emtia borsasında (New York Mercantile Exchange - NYMEX) işlem görmektedir. NYMEX, Şikago Emtia Borsası (Chicago Mercantile Exchange – CME) tarafından satın alınmıştır.

Brent Petrol, Kuzey Denizinden çıkarılan hafif bazlı ham petrol türüdür. Hafif ham petrol olması nedeniyle, pazar değeri açısından yüksek olan özellikle beyaz ürün olarak adlandırılan gazyağı, benzin, jet yakıtı, ve motorin gibi petrol ürünlerinin üretiminde kullanılmaktadır. Brent ham petrolü, ağırlıklı olarak Londra merkezli International Petroleum Exchange (IPE) borsasında işlem görmekte iken, bu borsanın Intercontinental Commodity Exchange (ICE) tarafından satın alınması sonrası en fazla ICE’de işlem görmektedir.

Umman petrolü, diğer petrol türlerine kıyasen yoğun bir yapıda olan petrol türüdür. Ortadoğu’da çıkarılmaktadır. Petrol ürünlerine göre tuzlu kategorisinde bulunmaktadır. Dubai Mercantile Exchange (DME) borsasında işlem görmektedir.

Petrol türleri ve işlem gördükleri borsalar farklılık görse de genel olarak fiyatlar birbirleriyle orantılı gitmektedir. BP’nin 2020 tarihi itibariyle yayımladığı istatistiksel verilere göre 1976’dan bugüne kadarki petrol türleri itibariyle fiyat hareketleri Şekil 1.17’de yer almaktadır. Şekilde görüleceği üzere fiyat değişimleri paralel gitmekle birlikte 2011-2015 yıllarında özellikle West Texas Petrolü olmak üzere kısa bir farklılaşma yaşanmıştır.

Şekil 1.17. Türlerine göre karşılaştırmalı petrol fiyatları

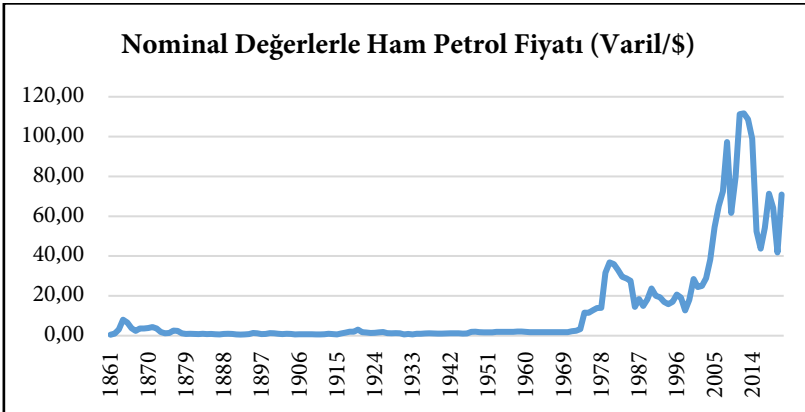


West Texas petrol fiyatları tarihi olarak genellikle Brent petrolün 2 Dolar üzerinde (Varil fiyatı) seyretmekte iken, 2011-2015 yılları arasında fiyat aralığı tersine dönerek 24 Dolara kadar çıkmıştır. Fiyat aralığının açılmasının nedenleri arasında, kuzey denizinde petrolün azalması, ABD kaya petrolü çıkarma

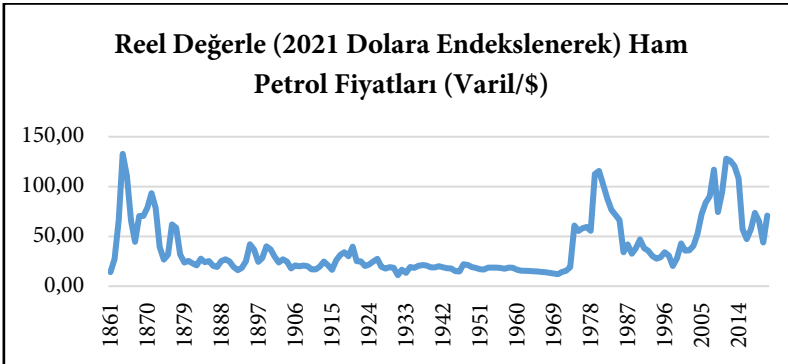
teknolojisinin bulunması ve petrol ihracat engellerinin kaldırılması olarak sıralanabilir (Tian ve Lai, 2019).

Petrol fiyatlarına ilişkin istatistiksel veriler, BP internet sitesinde 1861 yılından bugüne kadar yer almaktadır (BP, 2022). Söz konusu veriler bu kadar geniş zaman aralığında değerlendirildiğinde Amerikan Dolarının satın alma gücünün de değiştiği göz önüne alınmalıdır. 1861 yılındaki ABD Doları ile bugünkü ABD doları aynı değildir. Bu nedenle petrolün fiyatındaki ölçümde de ABD doları cinsinden nominal petrol fiyatlarının yanında, ABD Dolarının da endekslediği fiyatlar cinsinden dikkate almakta yarar vardır. Aksi takdirde geçmiş fiyatların ve hareket volatilitésinin çok düşük olduğu neticesinde varılabilecektir. Nominal ve 2021 Amerikan Dolarına endeksli reel petrol fiyatları karşılaştırmalı olarak Şekil 1.18 ve Şekil 1.19’da yer almaktadır.

Şekil 1.18. Yıllara göre nominal değerle ham petrol fiyatı

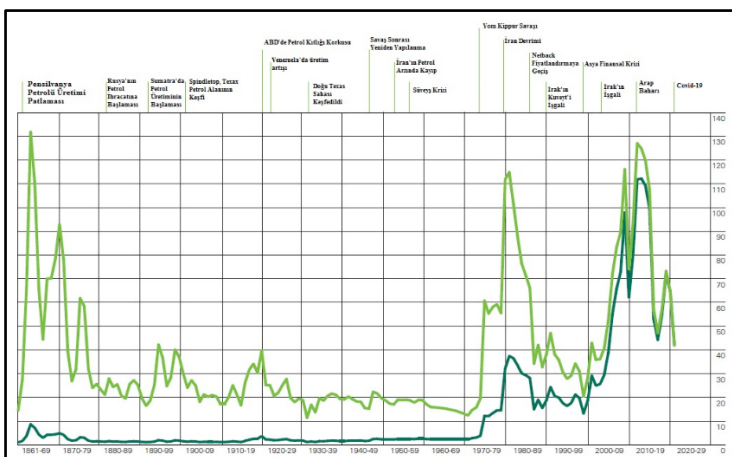


Şekil 1.19. Yıllara göre reel değerle ham petrol fiyatı



Reel fiyatlarla yorumlandığında, 1860'lı yıllarda görülen tepe noktasının 2011'de tekrar görüldüğü ve bu tepe noktalarına yakın bir değerin 1970'li yılların sonu ile 1980'li yılların başında olduğu görülmektedir. 1862 yılından bugüne önemli olaylar çerçevesinde değerlendirildiğinde, petrol fiyatlarındaki dalgalanmalar anlaşılır hale gelmektedir.

Şekil 1.20. 1861-2020 Aralığında Petrol Fiyatlarının Tarihsel Olarak Gelişimi



Kaynak: BP Statistical Review of World Energy, 2021: 37

Şekil 1.20’de dünya petrol fiyatına etkileyen gelişmeler aşağıdaki gibi özetlenebilir (Mcguire, 2015):

1862’den 1865 yılları arasındaki gelişmeler: Amerikan’da meydana gelen iç savaş sonrasında ham petrole olan talebin yüksek derecede artması nedeniyle petrol fiyatlarında artış yaşanmıştır.

1865’den 1890 yılları arasındaki gelişmeler: Bu dönemde ABD’de yaşanan yeni petrol kuyu keşifleri nedeniyle fiyat dalgalanmaları yaşanmıştır. Standard Oil’un piyasanın %95’ine hakim olduğu bir dönemdir.

1890’dan 1892 yılları arasındaki gelişmeler: ABD petrol fiyatlarındaki sert düşüşle birlikte tarihinin en büyük resesyona girdiği dönemdir.

1891’den 1894 yılları arasındaki gelişmeler: Pensilvanya’da ortaya çıkan ve ilk gerçek anlamda petrol kuyusu olarak nitelendirilen Titusville ham petrol sahasında azalış meydana gelmiş, bu gelişmeye bağlı olarak da petrol fiyatları yükselişe geçmiştir.

1894: Bu dönemlerde tüm dünyayı etkisi altına alan kolera nedeniyle petrol üretiminin azalmasıyla birlikte petrol fiyatlarında yükseliş yaşanmıştır.

1920: Otomotiv sanayinde yaşanan gelişmelerle birlikte petrole olan talep de doğru orantılı olarak artmıştır. Bu dönemde petrol kıtlığı olacağına yönelik oluşan düşünceler de petrol fiyatlarını yukarı yönlü tetiklemiştir.

1931: “Büyük Buhran” adı da verilen bu dönemde petrole olan talep azalmış ve petrolün varil fiyatı 0,87’ye gerilemiştir.

1947: Reklam kampanyaları ile birlikte otomobillere olan talep artmış ve artan talep neticesinde petrol fiyatlarında da artış meydana gelmiştir.

1956’dan 1957 yılları arasındaki gelişmeler: 1956’da yaşanan Süveyş Krizi Mısır’ın Süveyş Kanalı’nı kamulaştırma çabaları ve diğer devletlerin buna karşı çıkması ile ortaya çıkan bir krizdir. Süveyş Krizi, dünya petrol piyasasının %10’una yakının faaliyetinin durmasına neden olunmuştur.

1973’den 1974 yılları arasındaki gelişmeler: 1973 yılında Mısır ve Suriye ittifakı ile İsrail arasında gerçekleşen Yom Kippur Savaşı ile OPEC’e üye ülkeler İsrail’i destekleyen ülkelere yönelik olarak petrol kısıtlaması getirmiştir. 1974 yılında kısıtlamaların bitmesiyle ham petrol fiyatları artış meydana gelerek petrol varil fiyatı 3 Dolar iken, 12 Dolara çıkmıştır. Petrol krizinin olduğu bu dönemde petrol varil fiyatlarının ABD Dolarının 2019 alım gücüne göre dikkate alındığında, 1973 yılında 18,15\$ iken 1974 yılında 57,59\$’a çıkmıştır.

1978–1979: 1978 yılında meydana gelen İran devriminde petrol üretim ve ihracatının durması petrol fiyatlarında sıçramaya neden olmuştur.

1980: İran-Irak savaşı esnasında Ortadoğu’dan petrol ihracatı azalmış ve petrol fiyatlarında yükseliş meydana gelmiştir.

1980'ler: Dünyada petrol üretiminin artış göstermesi ile birlikte ham petrol varil fiyatı 35 Dolardan 12 Dolara kadar gerilemiştir.

1986: Suudi Arabistan, petrol üretimi konusunda politikasını değiştirerek, daha fazla öne çıkma isteğiyle petrol üretimini arttırmıştır. 1985 yılında günlük 3,8 milyon olan petrol üretimini, 1986 yılında neredeyse üç katı arttırarak 10 milyon varile yükseltmiştir.

1988: İran- Irak savaşı 1988 yılının Ağustos ayında sona erdi ve iki ülke petrol üretimine ve ihracatına yeniden başlamıştır. Böylece petrol fiyatlarında tekrar bir düşüş meydana gelmiştir.

1990: Irak'tın Kuveyt'e girmesi ile birlikte Kuveyt 1994 yılına kadar ihracat yapamamıştır. Bu durum petrol fiyatlarının da yükselmesine sebep olmuştur.

1999: Tayland, Endonezya ve Güney Kore'nin 1999 yılının sonuna doğru krizden çıkarak, ekonomilerinin iyileşmesi ile birlikte artan talep ile petrol fiyatları tekrar yükselişe geçmiştir.

2001–2003: 11 Eylül 2001'de ABD'de meydana gelen saldırı sonucu ABD Irak'ı işgal etmiş ve bu işgal Ortadoğu'da petrol üretiminin sekteye uğraması düşüncesi yaratarak endişelere sebep olmuştur.

2000'lerin ortası: Petrol üretiminin bu dönemde azalması ve Asya'da petrole olan talep artışı fiyatları rekor seviyede arttırmıştır.

2008: 2008’de ABD’de patlak veren ve zamanla uluslararası boyuta taşınan ekonomik kriz; tüm dünya ülkelerinin problemi haline gelmiştir. Tüm dünyayı saran küresel ekonomik kriz ile petrol fiyatları %79 oranında düşüş gerçekleşmiştir.

2011: 2010’da Arap Baharı, bütün Ortadoğu’yu etki altına almıştır. Libya İç Savaşı ise bölgenin ihracat dengesi için önemli bir süreç geliştirmiştir.

2014: Amerika’da 2008 yılında ortaya çıkan ve 2014 ortalarında, üretiminde yüksek artış gözlenen kaya petrolünden dolayı “aşırı arz döngüsü” meydana gelmiştir. Rusya, Amerika’da üretilen fazla petrole karşılık kendi üretimini arttırmasıyla birlikte oluşan petrol fiyatlarında sert bir düşüş görülmüştür.

2015: ABD petrol üretiminin tarihinin en yüksek seviyesine ulaşması petrol fiyatlarını aşağı çekmiştir.

2019-2021: 2019 yılının başından itibaren görülen Covid-19’un yarattığı pandeminin insan sağlığına yönelik ciddi etkilerinin olacağına yönelik beklentiler nedeniyle, sosyal mesafe kısıtlamaları getirilmiş, bu kısıtlamalar küresel düzeyde arz talep yapısında bozulmalara neden olmuştur. Kısıtlamalar nedeniyle üretimde azalmalar yaşanmış, bu azalmalar petrol talebinde derin düşüşe neden olmuştur. Talepteki azalma ve petrolü elde tutma maliyetinin artması petrol fiyatlarının düşmesine neden olmuştur. Aşılama ile birlikte kısıtlamalarda azalmalarla birlikte talepte düzelmeler yaşanmıştır (Kuloğlu, 2021: 720). Pandemi döneminde petrole olan talep %9,3 oranında azalarak tarihteki en büyük düşüş oranını yakalamıştır. (BP, 2021: 3). Talebin azalması

ile birlikte petrol fiyatlarında düşüş gözlemlendi. 2020 Nisan ayında brent petrol varil fiyatı 20 dolar iken WTI tarihte ilk kez negatife düşmüştür (BP, 2021 6).

1.5. Petrol Türev Ürünleri Piyasası

Petrol türev ürünleri, petrol tüketen şahıs, şirket ve diğer kurumların geleceğe yönelik fiyat risklerinden korunmasını ve öngörülebilir finansal yapıya ulaşmalarını sağlamaktadır. Petrol türev ürünlerinin fiyatı, spot piyasada işlem gören petrol fiyatı ile etkileşim halindedir.

1.5.1. Türev Ürünleri

Türev ürünlerinin riskten korunma amaçlı olarak kullanılmasına “hedging” denmektedir ve belirli bir fiyattan, belirli bir ürünün gelecekte alınmasını yapılan sözleşmeler yoluyla garanti altına alarak, gelecekteki belirsizlikten doğan risklerin önüne geçilmesi sağlanmaktadır. Şirketler türev ürünleri aracılığı ile geleceği daha iyi öngörerek faaliyetlerini devam ettirebilirler. Şirketler, faaliyet konuları ile ilgili fiyat belirsizliklerinin yoğun olduğu ortamlarda, gelecekteki nakit akışlarını tahmin edilebilir hale getirerek, şirketlerin likiditesindeki sapmaları önlemektedir. Belirgin bir örnek vermek gerekirse, dış ticaretle uğraşan şirketler kur riskine maruz kalmaktadır. Kur riski şirketlerin lehine olabileceği gibi aleyhine de olabilmektedir. Özellikle son yıllarda Türkiye’de kurun dalgalandığı bilinmektedir. Önceden yapılan sözleşmelerle kurun sabitlenmesi halinde, şirketler fiyatları kullandıkları para birimi cinsinden belirleyebilmektedirler. Şirketler veya şahıslar türev

ürünlerini spekülatif amaçla da kullanabilirler. Bu durumda geleceğe yönelik öngöründe bulunarak fiyat hareketlerinden kar elde etmeyi amaçlamaktadırlar. Özellikle finansal piyasaların gelişmesi ile birlikte kaldıraçlı işlemlerin artması ile birlikte, belirli bir meblağın çok üstünde riske girebilmektedirler. Örneğin 100 katlı bir kaldıraçta getiri 100 kat artabilmekte, bununla birlikte kayıp da aynı ölçüde artmaktadır.

Hedging yapılan sözleşmeler döviz, faiz oranı, tahvil, hisse senedi olabileceği gibi, petrol, doğalgaz yada petrol türevleri, madenler, tarımsal ve hayvansal ürünler gibi ekonomik değere sahip varlıklar olabilmektedir (Kaya ve Kendirli, 2018). Hedging de 3 tür risk bulunmaktadır. Bu riskler zaman, ürün ve yerdır. Ürün riski istenilen ürünün istenilen kalitede bulunabilmesine ilişkin olup, havayolu şirketlerinin petrol üzerinde kontrat yapmalarına karşın, jet yakıtı ihtiyacı olması buna bir örnektir. Zaman riskinde sözleşmelerin vadesi ile şirketin ihtiyaç duyduğu zaman arısında uyumsuzluk olması halinde yaşanmaktadır (Battal ve Mühim, 2016).

Türev ürünlerinin geçmişinin çok eskiye dayandığı ve ilk olarak Matematikçi Thales'in (MÖ 624-546) iklim tahminleri yaparak tarımsal üretim miktarı ve fiyat tahminleri yaptığı düşünülmektedir. Sonrasında ise Japonya'da pirince yönelik vadeli işlem sözleşmeleri yapılmıştır (Saltoğlu, 2016: 11). ABD'nin orta kesiminde tarım önemli bir yer tuttuğundan ve stoklamanın zorluğundan dolayı tahıl fiyatlarına gelecekteki fiyatları belirlenerek sözleşmeler yapıldı. Zamanla yapılan sözleşmelerde fiyat riskinin bertaraf edilmesi stok sorununun

önüne geçti. Bu sözleşmeler ABD’de 1865 yılında standart hale getirilerek, 1925’te takas kurumu kurulmuştur (Yalçiner, 2012: 114). 1972 yılında Bretton Woods sisteminin yıkılması ile birlikte kur riski ortaya çıkmıştır ve aynı yıl Chicago Mercantile Exchange (CME)’de dövizde dayalı vadeli işlem sözleşmeleri yapılmıştır. CME’de faize dayalı ilk sözleşmeler ise 1975 yılında yapılmıştır (Dönmez, 2002: 1).

1.5.2. Petrol Türev Ürünlerinin İşleyişi

Petrol türev ürünlerinin olması için petrolün spot piyasasının olması zorunludur. 1970’lerde dünyadaki ham petrol akışı 7 kız kardeş olarak adlandırılan büyük petrol şirketlerine bağlıydı, bu nedenle spot piyasası bulunmamaktaydı. 1970 ve 1980’lerde petrol piyasası yeniden belirlendi ve ABD’de spot piyasası oluştu. ABD’deki petrol fiyatları eyalet ve ülke kontrolünde belirlenmekteydi. İthalatın yapılması ise daha karmaşık bir yapıdaydı. ABD, OPEC dışında rekabetçi petrol arzını sağlayabilecek ülkelerden bir tanesiydi. ABD 1981’de petrol ve petrol ürünlerinin fiyat kontrolünü bıraktı. Petrole yönelik vadeli işlem sözleşmeleri ilk olarak 1978 yılında New York Emtia Borsası’nda (NYMEX) (New York Emtia Borsası 2008 yılında Chicago Ticaret Borsası tarafından satın alınmıştır.) işlem görmüştür. İlk ham petrol future sözleşmesi 1983 yılında, ilk ham petrol swap işlemi ise 1986 yılında New York Emtia Borsası’nda yapılmıştır. Bu borsada West Texas Intermediate (WTI) petrolü işlem görmüştür. Petrol ve petrol ürünlerine yönelik piyasa 1980 ve 1990’larda gelişmeye devam etmiştir (Parsons, 2017: 284-287). Günümüzde New York Emtia Borsasında WTI, Brent, benzin,

motorin, fueloil, doğalgaz, düşük sülfürlü dizel, REBCO, elektrik ürünlerine ilişkin olarak crack spreads, swap, opsiyona yönelik sözleşmeler yapılmaktadır (Demir, 2011: 35-36).

İngiltere brent pazarında da 1980-1990 aralığında türev ürünlerine ilişkin gelişmeler devam etmiştir. Başlangıçta fiziki teslimlerin finansal yükümlülüklerinin karşılanması için gerçekleştirilen işlemler, 1988 yılında Londra'da bulunan Uluslararası Petrol Borsası'nda (IPE-International Petroleum Exchange) bir adım ileriye giderek Brent petrol future kontratlarının da işlem gördüğü gelişmişliğe ulaşmıştır. Bu borsa daha sonra Kıtalararası Emtia Borsası (ICE-Intercontinental Exchange) ile birleşmiştir. Son dönemlerde brent petrolü üzerine yapılan future kontratlarının işlem hacmi, WTI'den daha fazla hale gelmiştir (Parsons, 2017: 284-287). Bu borsada işlem gören ürünler arasında Brent petrol, WTI, uçak yakıtı, nafta, motorin, doğalgaz, Ortadoğu petrolü ve elektrik bulunmaktadır. Haziran 2007'de Dubai'de Dubai Emtia Borsası (Dubai Mercantile Exchange -DME) kurulmuştur. Dubai emtia borsasında Dubai ve Umman petrollerine yönelik olarak future ve opsiyon işlemleri yapılmaktadır. Dubai ve Umman petrol fiyatlarının belirlenmesinde önemli bir etkiye sahip olduğundan, Süveyş'in doğu pazarı olarak tabir edilen Asya piyasasını etkilemektedir (Demir, 2011: 36-37).

Spot piyasalarda petrolün alıcıdan nihai tüketiciye ulaşana dek çok sayıda el değiştirmesi mümkün değildir. Bununla birlikte emtia borsalarında yapılan finansal işlemler aracılığı ile fiili işleme taraf petrol üreticisi ve tüketicisi olanlar dışında kişiler aracılığı ile

işlemler gerçekleşebilmektedir. Vadeli işlem fiyatı spot fiyatın üzerinde olduğunda, vadeli işlem sözleşmesinde yükümlülük altındaki taraf bu işlemi fiziki spot piyasadan karşılamak isteyecek, bunu bilen spot piyasadaki satıcılar ise bu kişilere petrolü maksimum fiyattan satmak isteyeceklerinden spot piyasa ile vadeli işlem fiyatı birbirine yaklaşacaktır. Spot piyasa ile vadeli piyasa birbiri ile etkileşim içerisindedir. Vadeli işlem fiyatının belirlenmesinde, spot fiyat ile birlikte petrolün taşıma maliyeti, piyasada işlem yapanların mali gücü ve sözleşmenin kalan süresi önemlidir. Spot piyasada fiyat şekillendirmesinde üretici önemli iken, vadeli işlem piyasasında spekülörler daha fazla etkilidir. Spekülörler piyasada talep fazlası olduğunu düşündüklerinde alış yönlü sözleşme yapmak isterlerken, arz fazlası olduğunu düşündüklerinde satışa yönelik sözleşme yapmak istemektedirler. Vadeli işlem piyasa fiyatının da belirlenmesine etkili olmasına karşın, sözleşme vadesine yaklaştıkça bu etki azalmaktadır (Uzuner, 2018).

İşletmelerin riskten kendi içlerinde riskten kaçınma olanakları sınırlıdır. Bununla birlikte firma dışı yöntemlerle riskten korunmayı türev ürünleri sağlamaktadır. Şirketlerin geleceğe yönelik beklentileri, risk alma hevesleri hedging yapma konusunda belirgin hale gelmektedir. Şirketler, döviz kuru, faiz, hisse senedi, emtia gibi ürünler konusunda, geleceğe yönelik beklentilerini belirleyerek aleyhte bir durum olması halinde hedging yapmaya daha fazla heveslidirler. Lehte durumlarda hedgingi daha az istemektedirler. Tamamıyla hedging yapmak tüm riskleri bertaraf edebilmekle birlikte, komisyon maliyetlerini de beraberinde getirir. (Battal ve Mühim, 2016). Petrol fiyat

dalgalanmalarındaki riskin azaltılmasında future sözleşmeleri kullanılmaktadır. Bu sözleşmeler riski tamamen ortadan kaldırmamakla birlikte önemli oranda azaltabilmektedir.

Havacılık sektöründe bulunan şirketler, petrol fiyat değişikliklerinde önemli ölçüde etkilenmektedirler. Bu durum havayolu şirketleri için maliyet kalemleri büyük risk oluşturduğundan, bu riskleri kontrol altına almak istemektedirler. Maliyetler içerisinde en önemli kalemlerden bir tanesi yakıttır. Yakıt maliyeti toplam maliyetin %30-40'ını oluşturduğundan, petrol fiyatındaki dalgalanmalar bu şirketler için önemli bir risk unsurudur. Şirketler fiyattaki dalgalanmaları, yakıt tasarrufu yaparak veya yükselen fiyatları bilet fiyatlarına yansıtarak riskten kaçınabilirler. Ancak diğer bir yöntem yakıt fiyatlarını öngörülebilir hale getirip sabitlemeleridir. Bu nedenle havayolu şirketleri hedging yapmaktadırlar (Kaya ve Kendirli, 2018: 113).

Havayolu şirketleri gelecekte ihtiyaç duydukları belirli miktardaki petrolü, belirlenen bir fiyattan almayı garantileyerek hedging yapabilmektedirler. Ancak bu durum seçici olmalıdır. Bunun nedenleri, petrol fiyatları düştüğünde, yapmış oldukları sözleşme fiyatından alım yapmalarının zorunluluğu olduğu gibi, gelecekte önceden belirlenen talep miktarına ulaşamama ihtimalinin olmasıdır (Battal ve Mühim, 2016). Havacılık sektöründe pandemi döneminde birçok şirketin uçuşlarının iptal edilmesi veya azalması nedeniyle miktar riski de önemli hale gelmiştir. Türev ürünleri ile riskten korunmak ve likiditeyi belirgin hale getirmek amaçlanmışken, havayolu şirketlerinin

türev sözleşmelerinden kaynaklanan alım yükümlülüğü ortaya çıkmıştır.

Havayolu şirketleri 1989 yılından beri yakıt fiyatlarına yönelik olarak riskten korunma araçlarını kullanmaktadırlar. Bununla birlikte yakıt olarak genelde jet yakıtı kullanan ve maliyetleri içerisinde önemli yer tutan havayolu şirketleri riskten korunmak için doğrudan kullanmasalar da ısıtma yağı ve ham petrole dayalı kontrat yapmaktadırlar. Bunun iki nedeni bulunmaktadır. İlkinde ham jet yakıtının ham petrol türevi olması ve fiyatlarının paralel gitmesi nedeniyle riskten kaçınma aracı olarak kullanılabilmesidir. İkinci nedense jet yakıtına ilişkin ticari borsalarda yeterli bir pazar olmamasına dayanmaktadır. Bu şirketler en fazla swap işlemlerini, daha sonra ise satın alma opsiyonunu kullanmaktadırlar (Battal ve Mühim, 2016).

Türkiye ile Hollanda ve Belçika arasında uçuşları olan Corendon şirketi 2008 yılında yakıt maliyetlerinin %40'ını kapsayacak şekilde Shell firması ile hedging sözleşmesi imzalamıştır. 2008'de yakıt üzerine hedging yapmayan birçok şirketin battığı gözlemlenmektedir (Kaya ve Kendirli, 2018). THY genellikle swap anlaşmaları ile opsiyon temelli türev araçlarını kullanmakta olup, riskten kaçınmak için ihtiyaç duyduğu jet yakıtın %50'si kadarı için türev ürünü kullanma hedefindedir. Bu nedenle geleceğe yönelik tahminlerde bulunmakta ve fiyat analizi yaparak sözleşmeler yapmaktadır. Pegasus, 2013 yıl sonu itibarıyla ihtiyacı olduğu yakıt miktarının %48,4'ü için swap ve opsiyon sözleşmeleri yapmaktadır. Şirket politikası riskten kaçınmak için ihtiyaç duyduğu akaryakıtın %30'unu zorunlu

olarak, diğer %30'unu ise yönetim kurulu kararına bağlı olarak sözleşmeye bağlayabilmektedir (Battal ve Mühim, 2016).

1.5.3. Türev Ürünü Çeşitleri

Türev ürünleri forward, future, opsiyon ve swap işlemleri olmak üzere 4 farklı sözleşme türü üzerinden uygulanmaktadır.

Türkiye açısından değerlendirildiğinde petrol fiyatlarının iki etkisi birlikte değerlendirilmelidir. İlki tüm dünyada olduğu gibi petrol fiyatlarındaki aşırı dalgalanmanın yarattığı belirsizliklerin giderilmesi ve buna önlem olarak hedging amaçlı sözleşmelerin yapılmasıdır. Bu sözleşmelerin uluslararası piyasalarda, o ülkelerde kabul gören para birimi ile yapıldığı düşünüldüğünde ikinci risk unsuru olarak döviz kurları dikkate alınmalıdır. Son yıllarda döviz kurlarında da dalgalanma yaşanmaktadır. Özellikle hem petrol, hem de döviz kurlarında aynı yönde bir dalgalanma olması risklerin daha da artmasına neden olabilir. Bu nedenle çıktı ve girdi fiyatları farklı para biriminde olan ve fiyat ayarlamasını çok sık yapamayan şirketler, türev ürünlerine yalnızca petrol için değil, döviz için de uygulamaları yerinde olacaktır. Havayolu şirketleri bu duruma örnek olabilir. Ani döviz ve petrol fiyat sıçramaları nedeniyle maliyetleri satılan koltuk fiyatlarına her zaman yansıtma mümkün olmayabilir. Sadece petrol bazlı türev ürünleri yapmak, döviz riskinin şirketlerin üzerinde kalmasına neden olacaktır.

Havacılık sektöründe faaliyet gösteren ve akaryakıt maliyetinin önemli düzeyde olduğu THY, nakit akımlarının öngörülebilir olması için jet yakıt riski, döviz kuru riski ve faiz riskini içeren korunma stratejileri uygulamaktadır. THY, ham

petrol üzerinde swap ve opsiyon sözleşmeleri; döviz kuruna yönelik forward ve opsiyon sözleşmeleri; bunların dışında da çapraz kur swap ve faiz swap sözleşmelerini kullanmaktadır (Tuncer ve Aydoğan, 2019: 146).

1.5.3.1. Forward

Belirli miktardaki varlığın, önceden belirlenen fiyat üzerinden, gelecekteki bir tarihte alınması veya satılması taahhüdü forward işlemidir. Forward işlemi, sözleşmenin tutarı ve vadesi gibi unsurlarının taraflar arasında serbestçe belirlendiği, standardize olmamış vadeli işlemlerdir (Yalçınar, 2012: 231). Forward sözleşmeleri ile işletmeler, gelecekteki belirsizlikleri ve riski azalarak nakit akışlarını düzenli hale getirmeyi amaçlamaktadırlar (Kırlioğlu ve Altınkaynak, 2016: 605).

Forward sözleşmesinde iki taraf vardır ve sözleşme iki tarafa da hak ve yükümlülükler getirmektedir (Kırlioğlu ve Altınkaynak, 2016: 608). Tarafların aldıkları pozisyonlar farklı forward işlemleri ile kapatılabilir. İşlem yapan taraflardan biri genelde banka yada aracı kurum olmaktadır. Bu kurumlar birçok benzer işlem yaptığından genellikle riski karşı bir işlemle kapatmaktadır. Ancak bunu yapmayıp riskli ve spekülasyonist işlemler yaptıklarında ciddi riske maruz kalabilirler. Karşı tarafta işlem yapan gerçek kişi yada şirketlerden, sözleşme çerçevesinde teminat alınması yada risk boyutunun belirlenmesi için şirketlerin işlem yapmadan önce mali analizinin yapılması gerekebilir. Forward sözleşmelerinin organize piyasalarda yapılma zorunluluğu olmadığından, vade sonunda taraflardan birinin finansal zorluğa girmesi halinde yükümlülüklerini yerine

getirememesi söz konusu olabilir. Riskin azaltılması için işlem yapan tarafların belirli kredibilitesi olması gerekmektedir. Bu sözleşmelerde taraflardan birinin küçük yada riskli işlemlerden olması uygun değildir (Parasız, 2003: 342).

1.5.3.2. Future

Geleceğe dönük standart alım ve satım işlemleri future işlemleridir. Belirli miktardaki mal veya finansal varlığın, önceden sözleşmede belirtilen fiyattan, gelecekte bir tarihte teslim edileceğine ilişkin alım ve satım anlaşmaları future sözleşmesi olarak adlandırılır ve future piyasalarında işlem görür (Yalçiner, 2012: 236). Bu sözleşmelerin forward sözleşmelerinden farkı organize piyasalarda, standart miktar ve sürelerde yapılmış olmalarıdır.

Forward sözleşmelerde, tutar, vade, miktar tezgah üstünde taraflar arasında serbestçe belirlenirken, organize piyasalarda gerçekleşen standart işlemler future işlemidir. Future işlemlerinde kaldıraç etkisi vardır. Future işlemlerinde gerçekleştirilen işlem miktarının tamamının değil de teminat olarak küçük bir miktarının yatırılması küçük paralarla büyük pozisyon alınmasını sağlamaktadır. Forward işlemlerinin aksine future işlemlerinin çoğunda fiziki bir teslim yoktur. Sözleşmeler vade dolmadan ters bir işlemle kapatılmaktadır.

Future sözleşmelerinde sözleşmeler aracı olan bir takas kuruluşu tarafından yapılır. Sözleşmeyi yapan kuruluşlar sorumluluğun yerine getirilmesini bu takas kuruluşu tarafından isteyebilmektedirler. Bu işlemler organize borsalarda gerçekleşmişse, takas merkezleri günlük olarak hesaplama

yaparak, yatırımcıların ödeyememe riskine karşı belirli oran yada miktarda teminat yatırılmasını isterler. Teminat iki sözleşme ile yükümlülük altına giren iki taraftan da istenir (Kaptanoğlu, 20).

NYMEX'te petrol galon fiyatı 80,28 sent iken, finans sorumlusunun 66,28'den ileriki bir tarihte sözleşmeye bağlamış ve vade geldiğinde petrol galon fiyatı 98,59 cent olmuştur. Bu şekilde bu kontrat sayesinde şirket galon başına 32,31 sent kar elde etmiştir. (Battal ve Mühim, 2016). Sözleşme konusu fiyatın düşük olması tahminler çerçevesinde belirlenmektedir. Sözleşme taraftarı piyasa fiyatı 66,28 sent iken 80,28'den de alış yönünde sözleşme yapabilirdi. Bu durum şirketlerin geleceğe yönelik öngörüler, petrol fiyatının yönü ve şirketlerin riskten kaçınma istekleri ile ilgilidir. Bununla birlikte fiyat yükselme yada düşmesinden kaçınmak istemeyen şirketler prim ödeyerek opsiyon sözleşmesi yapmak isteyebileceklerdir.

1.5.3.3. Opsiyon

Opsiyon sözleşmeleri, bir finansal varlığın gelecekteki belirli bir tarihte veya bir tarih aralığında, alınması veya satılması konusunda, taraflardan birinin diğerine seçim hakkı tanıdığı, bununla birlikte seçim hakkını elde eden tarafın, diğer tarafa bu işlem karşılığında prim ödediği sözleşme türüdür. Opsiyon alıcısı taraf, sözleşmede belirtilen finansal varlığı alıp almama konusunda tamamen serbestken, opsiyon hakkını kullanması halinde diğer taraf sözleşmede yer alan yükümlülükleri yerine getirmek zorundadır. Opsiyonun sözleşmesi; emtia, hisse senedi, , faiz, döviz, vadeli işlem, endeks gibi unsurlar üzerinden

yapılabilmektedir (Bak, 2009, 40-52). Petrol ve türevleri de opsiyonun yapıldığı emtia türlerindendir.

Opsiyon sözleşmeleri sağladığı hak bakımından satın alma ve satma şeklinde olabilmektedir. Satın alma opsiyonunda (Call Option), opsiyon alıcısı belirlenen varlığı satın alma hakkına sahiptir. Opsiyon alıcısı cayma hakkına sahipken, satıcısında cayma hakkı yoktur. Satma opsiyonunda ise (Put Option), opsiyona sahip taraf sözleşmeye konu varlığı, belirlenen fiyattan, belirlenen tarihte satma hakkına sahipken, alıcıya yükümlülük vermektedir. Opsiyon hakkına sahip satıcı cayma hakkına sahipken, alıcının cayma hakkı bulunmamaktadır (Bak, 2009: 49).

Bir şirket S&P endekisine dayalı bir satın alma opsiyonu kullanmış olup, opsiyon kullanma fiyatı 1040 olarak belirlenmiştir. Vade sonunda endeksin 1050 olması halinde, opsiyon alıcısı tarafın, sahip olduğu seçimlik hakkı kullanması beklenmektedir. Bunun nedeni cari fiyatın satın alma fiyatının üstünde olmasından kaynaklanmaktadır. Opsiyon alıcısı 1050 yerine 1040'tan almayı tercih etmektedir (Ceylan, 2002:331). Havayolu şirketleri genelde opsiyon alıcısı olarak devam etmektedir. Bir petrol opsiyonuna örnek vermek gerekirse, dalgalı dönemde ödenmesi gereken opsiyon primi çok fazla olabilmektedir. Örneğin, petrol fiyatı 40\$ iken ve geleceğe yönelik artış beklentisi bulunmakta ise, bir havayolu şirketi 1 yıl sonrası için 45\$ varil fiyatından ham petrol alışı için 5\$ opsiyon primi ödemeye razı olabilecektir. Dolayısıyla vade tarihi geldiğinde opsiyonun kendisine maliyeti prim ile birlikte 50\$ olmakta ve petrol fiyatları 50\$ üzerinde ise işlem nedeniyle riskten korunmuş

olacaktır. Vade tarihi geldiğinde petrol fiyatı 60\$'a ulaşmışsa varil başına 10\$ kazançlı olacaktır. Buna karşın petrol fiyatlarının azalması ya da yatay gitmesi halinde opsiyonu kullanmayacaktır. Vade tarihinde petrol 35\$'a inmişse opsiyonu kullanmayarak spot piyasadan alım yapacaktır, buna karşın opsiyon primi olan 5\$'ı kaybedeceğinden, varil maliyeti 40\$ olacaktır. Dolayısı ile opsiyon alıcısı petrol fiyatı 45\$ üstünde olduğunda, her durumda prim ödeneceğinden opsiyonu kullanmak isteyecektir.

1.5.3.4. Swap

Swap'un kelime anlamı değişim ya da takas olarak ifade edilebilmektedir. Swap işlemine konu iki taraf, önceden üçüncü taraflarla yapmış oldukları finansal işlemlerden doğan yükümlülükleri birbirleriyle değiştirmektedir. (Yalçiner, 2012: 116). Swap işlemlerinde tarafların farklı piyasalardaki birbirlerine olan göreceli üstünlüklerinin kullanılması amaçlanmaktadır (Parasız, 2003: 406). Örneğin, Kanadalı bir firma 5 yıl içinde ödenmek üzere Japon Yen'ine ihtiyaç duymaktadır. Kanada firması Japonya'da tanınmadığından Yen cinsinden yüksek faizle borçlanmaktadır. Bu durumda aracı banka bularak, Japonya'da Kanada Doları cinsinden borçlanmak isteyen bir firma bulunacaktır. Kanada firması Dolar cinsinden, Japon firması ise Yen cinsinden düşük faizle borçlanabilecektir. İki firma daha sonrasında borçları değiş tokuş edecektir. Swap anlaşması dolduğunda iki taraf da anaparaları iade edecektir. Her iki firma da daha düşük faizle borçlandığından iki firmanın da lehine olacaktır (Melvin ve Norrbom, 2016: 93).

Havayolu şirketleri tarafından basit takaslama sözleşmeleri tercih edilmektedir (Plain Vanilla Swap). Bu tarz sözleşmede yakıt miktarı, takasın gerçekleşeceği zaman ve fiyat unsurları bulunmaktadır. Ödeme taraflar arasında belirlenmektedir ve genelde 1 aylık olmakla birlikte, 3 ay, 6 ay yâda yıllık kontratlar yapılabilmektedir. Fiyat unsuru değişken ve sabit fiyattan oluşmaktadır. Swap işlemi taraflarından havayolları fiyatı sabitlemek için belirli bir miktar akaryakıt için sabit fiyat ödemeyi, karşı taraf ise buna karşın değişken fiyat ödemeyi taahhüt etmektedir (Battal ve Mühim, 2016).

Taraflardan birisi uzun dönem kontrat yaparak (satın alma hakkı veren kontrat) gelecekteki bir tarihte 42.000 galon ısıtma yağın 0,6481 fiyattan almak için taahhütte bulunduğunda ve sözleşme tarihinde fiyatın 0,5900 sent olması halinde alım taahhüdünde bulunan taraf karşı tarafa 3952,20 Dolar (42.000 galon yakıt * (0,6841 - 0,5900) fiyat farkı= 3952,2) ödemek zorunda kalacaktır (Battal ve Mühim, 2016).

1.5.4. Türev Ürünlerinin Olumsuz Etkileri ve 2020’de WTI Future Sözleşmelerinin Sıfırın Altını Görmesi:

Türev ürünleri hedging amaçlı kullanılabilmekle birlikte, yatırımcılar tarafından kar elde etmek amacıyla da kullanılabilmektedir. Sözleşmelerin kaldıraçlı olması halinde küçük miktartlı yatırımlar, çok yüksek miktarda kazanç sağlayabileceği gibi zarar da edebilirler.

Kriz döneminde Amerika’da devletin yardım ettiği kuruluşlardan AIG (American International Group) türev

ürünlerinden çok ciddi etkilenmiştir. Emtia türevleri 7 milyar ABD doları iken, finansal türevler 370 milyar dolara yaklaşmıştı. Bu durum türev ürünlerinin hedging amaçlı değil, spekülasyon amaçlı kullanılmasından kaynaklanmaktadır. Doğal amacı tarafların riskini azaltmak olmaktadır, spekülasyon amaçlı kullanım tarafların riskini daha da artırmaktadır. 2009 yılında hedging amaçlı kullanılan türev ürünleri %30 oranda azalmakla birlikte, spekülasyon amaçlı işlemlerde %36,5 artış yaşanmıştır. Yapılan işlemlerin %90'ının alım satım amaçlı olduğu bilinmektedir. ABD'de türev ürünlerinin büyük bir kısmı birkaç aracı kuruluş üzerinden gerçekleştirilmekte olup, %50'si JP Morgan tarafından yapılmaktadır. Türev işlem hacminin dünya üretiminin 10 katına çıkması, bu işlemlerin hangi amaçla kullanıldığının bir göstergesi olabilir (Uluyol ve Kaygusuzoğlu, 2010: 347).

20 Nisan 2020'de batı Texas (WTI) Mayıs 2020 teslimli petrol future varil fiyatı NYMEX endeksinde tarihinde ilk kez "0"ın altında düşerek varil fiyatı -40,32'ye kadar gerileyerek, kapanış fiyatı -37,63 dolar olmuştur (Sheppard vd., 2020). Bunun anlamı elindeki petrolden kurtulmak için üzerine para verilmek istenmesidir. Gerçekte petrole alıp kullanma amacı olmayan kişiler tarafından spekülasyon amaçlı olarak future sözleşmeleri yapılmıştı. Vadesine çok az süre kalan ve pozisyon kapatamayan spekülasyon yatırımcılar zor durumda kaldılar. 2020 Mayıs ayında yapılacak teslimlere yönelik kontratların vade tarihinin 21 Nisan olması yatırımcılar üzerine çok büyük baskı kurdu. Yatırımcıların sözleşme vadesi geldiği için alternatiflerden birisi petrolü alıp stoklamaktı, ancak stoklama imkanları bulunmamaktaydı. Diğer

alternatif ise sözleşmeyi kapatmak için üzerine para ödemekti. 2020 Haziran ayı teslimine yönelik sözleşmelerde varil fiyatı 20 dolardan işlem görmüştür (WTI petrolü). Aynı tarihte Londra’da işlem gören Mayıs teslimli Brent petrol future sözleşmeleri de keskin düşüş göstermesine karşın 25 dolardan işlem görmüştür (Tobben, 2020).

2. BÖLÜM

2. ÖDEMELER DENGESİ

Bir ülkede bulunan yerleşiklerin, diğer ülkelerde bulunan yerleşiklerle yapmış oldukları ekonomik faaliyetlerin belirli dönemlerde sistematik olarak raporlandığı tabloya ödemeler dengesi veya ödemeler bilançosu denmektedir (Yalçiner, 2012: 123). Bu tabloda mal, hizmet ve sermaye ile finans hareketlilikleri analitik olarak gösterilir (Gök, 2008: 17). Ödemeler dengesi belirli bir dönemdeki uluslararası işlemleri konu almakta olup genellikle 3'er aylık ya da yıllık hazırlanmakta ve bir ülkede yapılan uluslararası işlemlerin muhasebesini yansıtmaktadır. Bu işlemler bireyler, işletmeler ya da hükûmetler tarafından yapılan işlemleri kapsamaktadır (Madura, 2011: 27). Ödemeler bilançosunda çift kayıtlı muhasebe sistemi uygulanmakta olup, yapılan işlem bir hesaba borç ya da alacak kısmına kaydedilirken, başka bir hesaba ters yönde kayıt yapılmakta ve hesaplar denk hale gelmekte; bu nedenle her zaman muhasebe açısından denklik söz konusu olmaktadır. Bir ülkenin mal varlığını artıran ve ülkeyi parasal yükümlülük altına sokan işlemler ödemeler bilançosunda borç olarak kaydedilirken, ülkenin mal varlığını azaltan ve ülkeye döviz kazandıran işlemler alacak olarak kaydedilmektedir (Dinler, 1997: 485). Döviz kazandıran işlemlere, ihracat, yurtdışından gelen turistlerin yaptıkları harcamalar, yabancıların ülkeden gayrimenkul alması, yurtdışında müteahhitlik hizmeti verilmesi, yabancılarca bir takım işletmelerin satın alınması ya da tahvil veya hisse senedi gibi menkul kıymetlerin ihraç edilmesi

örnek verilebilir. Bu işlemler neticesinde yurt dışından ülkeye döviz girmekte ve alacak nitelikli işlem doğmaktadır. Öte yandan ithalat, bir ülkedeki yerleşiklerin yurtdışında yaptığı harcamalar, yurt dışı şirket satın almaları veya taşımacılık navlun hizmeti gibi yurt dışına döviz çıkışına neden olan işlemler borç olarak kaydedilen işlemlere örnek olarak gösterilebilir (Yalçiner, 2012: 124). Yurtdışından Türkiye'ye gelen turist ifadesinden yurtdışında yerleşik olup Türkiye'yi turistik amaçla ziyarete gelen kişileri anlamak gerekmektedir. Ekonomik ve sosyal yaşamı yurtdışında olan ve yurtdışında yerleşik olarak kabul edilen Türk vatandaşlarının Türkiye'ye turistik veya başka amaçla gelip harcama yapması döviz kazandırıcı işlem olarak kabul edilir.

Bir ülkede yerleşikler genellikle o ülkenin vatandaşları olmakla birlikte, vatandaş olmaları gerekliliği bulunmamaktadır. Ülkede yerleşik olma tabirinden, belirli bir ülkede sürekli oturmak, işletme merkezinin ülkede olması ya da faaliyetlerin o ülkede idamesi anlaşılmaktadır. Bu nedenle başka bir ülkenin yurttaşı olmakla birlikte ülkede sürekli yaşamını devam ettirenler ile merkezi yurt dışında olan çok uluslu şirketlerin bağlı şirketleri de faaliyette bulundukları ülkede yerleşik kabul edilmektedir (Seyidoğlu, 2003: 56-57). Şahıslarda yerleşik olma genellikle bir ülkede kesintisiz 6 ay bulunmakla gerçekleşmekle birlikte ülkeden ülkeye uygulama değişebilmektedir. Gelir Vergisi Kanunu'nda Türkiye'de vergilendirme için yerleşik olma ilkesi benimsenmiş olup, Gelir Vergisi Kanunu'nun 3'üncü maddesine göre Türkiye'de ikameti olanlar yerleşik sayılmış ve bir takvim yılında devamlı olarak 6 aydan fazla sürede Türkiye'de bulunanların yerleşik kabul edildiği ve geçici ayrılımların bu süreye etki

etmediği belirtilmiştir. Bununla birlikte aynı kanunda istisnai durumlar belirtilmiş ve yerleşik sayılmayan haller belirtilmiştir. Kurumların uluslararası yapıda olması mümkün olduğundan değerlendirme daha karmaşık olabilmektedir. Kurumlar Vergisi Kanunu'nun 3'üncü maddesinde kanuni veya iş merkezi Türkiye'de olan kurumların tam mükellef olduğu belirtilmektedir. Dolayısıyla bu şirketlerin kanuni veya iş merkezlerinden bir tanesinin Türkiye'de bulunması halinde yerleşik olarak kabul etmek mümkün olmakla birlikte, bu merkezlerden birinin Türkiye'de diğerinin başka bir ülkede olması halinde uluslararası mevzuat ve anlaşmalar çerçevesinde yoruma gitmek gerekmektedir (Bakırcı, 2021: 134). Kurumların yerleşikliğinin değerlendirilmesinde bizim önerimiz ortaklarının, üyelerinin ve yöneticilerinin vatandaşlığı veya tabiyetinden bağımsız olarak Türk Kanunlarına göre Türkiye'de kurulmuş veya merkezi yurt dışında olmakla birlikte şubesi veya merkez tarafından atanan ticari temsilcinin Türkiye'de herhangi bir ticaret sicilinde kayıtlandığı her işletme veya biriminin, tüzel kişilik taşıyın ya da taşımasının her türlü ortaklığın yerleşik kurum olarak değerlendirilmesidir. Kanaatimizce geçici veya çok kısa bir süre için kurulan joint venture veya konsorsiyumların da bu kapsamda değerlendirilmesi gerekmektedir. Bu noktada uluslararası mevzuatta yer almasına rağmen tarafı olmadığımız anlaşmaların zaten uygulama alanı bulmayacağı, tarafı olduğumuz anlaşmalarda ise özel olarak yerleşik kabul edilmeyeceği açıkça belirlenmemiş bir girişimin dışında kalan tüm girişlerin veya aynı şekilde yorumlanması mümkün çıkışların yerleşik kabul edilmesidir.

2.1. Ödemeler Dengesinin Kalemleri

Ödemeler dengesi, cari işlemler hesabı; sermaye ve finans ile net hata ve noksanlar olmak üzere üç başlık altında sınıflandırılabilir. Ödemeler dengesindeki hesaplar otonom ve denkleştirici nitelikte hesaplar olmak üzere ayrılabilir. Ödemeler dengesinde açık veya fazlaya neden olan işlemler otonom kalemler olarak kabul edilmektedir. Bu nedenle cari denge ve sermaye hareketleri otonom kalemlerdir. Otonom işlemlerdeki dengesizlik halinde denkleştirici hesaplar kullanılmakta olup rezerv hareketleri denkleştirici hesaplardan kabul edilmektedir (Seyidoğlu, 2003: 61). Ödemeler bilançosunda cari işlemler hesabında açık olması halinde denklik sağlanabilmesi için bilançonun diğer kısımlarında fazlalık olması gerekmektedir. Resmi rezervlerde değişim olmaması halinde ödemeler dengesi kalemlerindeki birindeki azalış diğerindeki artışla finanse edilmesi gerektiğinden, dengenin 0 olabilmesi için sermaye bilançosunda fazla gerekmektedir (Aydın, 2017: 31-32).

$$\begin{aligned} \text{Ödemeler Dengesi} &= \text{Cari işlemler bilançosu açığı (fazlası)} \\ &+ \text{Sermaye bilançosu açığı (fazlası)} + \text{Finans bilançosu fazlası} \\ &(\text{açığı}) + \text{Net hata ve noksan} = 0 \end{aligned}$$

Cari işlemler ve finans hareketlerinin önemli olanları net değil, brüt olarak verilmekte ve gelir giderler ayrıntılı olarak izlenmektedir (Eğilmez ve Kumcu, 2007: 249). Dolayısıyla ödemeler dengesi içerisinde nispi olarak önemsiz kalemlerin netleştirilmesi mümkün olmakla birlikte brüt olarak da açıklayıcı olarak yer alabilir.

Türkiye'nin son yıllardaki ödemeler dengesi ana kalemleri Tablo 2.1'de yer almaktadır (Tabloda sermaye ve finans hesabı ayrı başlıklar altında izlenmektedir ve rakamlar Amerikan Doları cinsinden milyon dolar olarak verilmiştir.) ¹:

Tablo 2.1. Yıllara göre Türkiye'nin ödemeler dengesi

Dönem	I-CARİ İŞLEMLER HESABI	II-SERMAYE HESABI	III- FİNANS HESABI	IV-NET HATA VE NOKSAN
2010	-44.620	-51	51.450	-6.779
2011	-74.402	-25	62.337	12.090
2012	-47.278	-58	47.402	-66
2013	-55.092	-96	54.984	204
2014	-38.020	-70	39.539	-1.449
2015	-26.625	-21	18.126	8.520
2016	-26.668	22	16.724	9.922
2017	-39.955	15	49.665	-9.725
2018	-20.114	80	-1.050	21.084
2019	10.798	34	-5.055	-5.777
2020	-31.878	-36	39.480	-7.566
2021	-7.231	-64	5.930	1.365

Kaynak: TCMB EVDS

Veriler incelendiğinde Türkiye'nin cari işlemler hesabının 2010 yılından bugüne kadar yalnızca 2019 yılında artıya geçtiği (cari fazla vermiştir.) diğer yılların tamamında yıllara göre dalgalanma göstermekle birlikte cari açık verildiği görülmektedir. 2022 yılında cari işlemler dengesine ilişkin yıllık veri yüklenmemekle birlikte, Ocak-Ekim 2022 döneminde 10 aylık cari açık 38,18 milyar dolardır. Her bir yıl verisi toplamı yatay ekseninde değerlendirildiğinde "0" yapmaktadır. Cari işlemler

¹ TCMB EVDS uygulamasından elde edilmiştir (Erişim: 08.01.2023).

hesabında verilen açık, genellikle finans hesabı ile karşılanmaktadır. 2018 yılında cari açık, finans hesabı ile giderilmemiş, aksine finans hesabında da çıkış yaşanmış, bununla birlikte denge net hata noksan ile sağlanmıştır.

2.1.1. Cari İşlemler Hesabı

Bir ekonomideki makroekonomik performansı ve ekonominin diğer ekonomilerle arasındaki bağlantısını ve bu ilişkiler neticesinde oluşan durumun zaman içerisindeki değişimini vermektedir (Yalçın, 2012: 127). Cari işlemlerde yurt içi ve yurtdışındaki yerleşiklerin mal, hizmet ve mülkiyeti el değiştirmeye ilişkin parasal hareketler dikkate alınmaktadır (Eğilmez ve Kumcu, 2007: 241). Cari işlemler dengesi bir ülkenin diğer ülkelerle olan döviz gelirleri ile döviz giderleri arasındaki işlemleri konu almaktadır. Döviz gelirleri ile giderleri arasındaki oluşan farkın pozitif olması halinde cari fazla, negatif olması halinde ise cari açık söz konusudur (Barbaros vd., 2020: 2463). Bir ülkede cari işlemler hesabının açık vermesi, yurt dışından gelen paradan daha fazlasının, yurt dışına gitmesi anlamına gelmektedir. Cari açık olması halinde bunun yurt dışından borçlanarak veya yurt içi varlıkların ülke dışına satılarak kapanması gerekmektedir (Aydın, 2017:32). Cari işlemler mal hareketleri (dış ticaret dengesi), hizmet hareketleri, birinci gelir dengesi ve ikinci gelir dengesi (cari transferler) olmak üzere alt başlıklarda sınıflandırılabilir (Barbaros vd., 2020: 2463).

Türkiye'nin 2010-2021 yılları aralığındaki cari işlemler hesabının detayları ana başlıklar halinde Tablo 2.2'de yer almaktadır (Veriler milyon Amerikan Doları cinsindendir.). 2022

yılının ilk 10 aylık verilerine göre dış ticaret açığı 74,4 milyar ve cari açık 38,2 milyar dolara ulaşmıştır:

Tablo 2.2. Yıllara göre Türkiye'nin cari dengesi

Yıl	DİŞ TİCARET DENGESİ	HİZMETLER DENGESİ	BİRİNCİL GELİR DENGESİ	İKİNCİL GELİR DENGESİ	TOPLAM CARİ İŞLEMLER
2010	-56.325	16.745	-6.515	1.475	-44.620
2011	-89.160	20.288	-7.249	1.719	-74.402
2012	-65.367	23.226	-6.588	1.451	-47.278
2013	-81.885	34.134	-8.618	1.277	-55.092
2014	-66.572	35.240	-8.208	1.520	-38.020
2015	-49.009	30.687	-9.684	1.381	-26.625
2016	-39.923	20.893	-9.181	1.543	-26.668
2017	-58.575	26.823	-10.728	2.525	-39.955
2018	-40.726	30.888	-11.038	762	-20.114
2019	-16.781	38.560	-11.844	863	10.798
2020	-37.863	14.359	-8.569	195	-31.878
2021	-29.313	31.812	-10.678	948	-7.231

Kaynak: TCMB EVDS

Tabloda yer alan Türkiye'nin cari işlemler dengesi değerlendirildiğinde, Türkiye'nin dış ticaret dengesinin sürekli açık verdiği (Dış ticaret açığı olduğu) görülmektedir. Dış ticaret açığı rakamı 2010 yılından itibaren yüksek seviyeye ulaşmışken 2017 yılından 2019 yılına kadar azalış gösterdiği, bununla birlikte 2022 yılında ilk 10 aylık veriler dikkate alındığında bir önceki yıla göre ciddi anlamda artış olduğu anlaşılmaktadır. Hizmetler dengesi ise söz konusu zaman aralığında sürekli olarak fazla vermekte ve dış ticaret dengesinde yaşanan açık, hizmetler dengesindeki fazla ile kapanmaktadır. Tabloda görüldüğü üzere

birincil gelir dengesi sürekli açık vermektedir. İkincil gelir dengesi 2022 yılına kadar fazla vermiştir.

2.1.1.1. Mal hareketleri (Dış ticaret dengesi)

Ödemeler dengesindeki en önemli bölümü mal hareketleri oluşturmakta olup, ülkenin mal ithalat ve ihracatını göstermektedir. İhracat ile ithalat arasındaki fark dış ticaret dengesini (bilançosunu) göstermektedir (Dinler, 1997: 486). Dış ticaret bilançosu bir ekonomideki uzun dönemdeki yapısal değişimleri ya da rekabet gücünü göstermektedir (Seyidoğlu, 2003: 58). Dış ticaret kayıtları “özel ticaret” ve “genel ticaret” olmak üzere iki ayrı sisteme göre tutulabilmektedir. Özel ticaret, gümrükten giriş çıkış yapan malları kapsamaktadır. Gümrük dışında yer alan serbest bölgelere yapılan giriş ve çıkışlar dahil edilmemektedir. Genel ticarete ise bir ülkenin milli sınırlarına yapılan tüm giriş ve çıkışlar dahil edilmektedir. Türkiye’de kullanılan dış ticaret verileri TUIK tarafından özel ticaret sistemine göre tutulmakta ve gümrük geçişleri dikkate alınmaktadır (Yalçiner, 2012: 128). TUIK tarafından yayınlanan rakamlarda ihracatta “fob” (free on board), ithalatta ise “cif” (cost insurance freight) bedelleri dikkate alınmaktadır. “fob” bedelinde ithalat ve ihracat işlemlerindeki navlun ve sigorta harcamaları dahil edilmemekte, “cif” bedelinde ise dahil edilmektedir (Eğilmez ve Kumcu, 2007: 244). Söz konusu verilerin sağlıklı olarak değerlendirilmesi için eşgüdümlü olması gerekliliği bulunmaktadır. Bu nedenle ihracat veya ithalatın ayrı ayrı yöntemler yerine, ikisinin de “fob” veya “cif” olarak değerlendirilmesi yerinde olacaktır.

Türkiye'nin son dönemlerdeki dış ticaret verileri Tablo 2.3'te yer almaktadır (Veriler milyon Amerikan Doları cinsindendir.):

Tablo 2.3. Türkiye'nin yıllara göre dış ticaret tutarları

Tarih	İhracat	İthalat	Dış Ticaret Dengesi
2010	120.992	177.317	-56.325
2011	142.392	231.552	-89.160
2012	161.948	227.315	-65.367
2013	167.397	249.282	-81.885
2014	173.293	239.865	-66.572
2015	154.865	203.874	-49.009
2016	152.645	192.568	-39.923
2017	169.214	227.789	-58.575
2018	178.909	219.635	-40.726
2019	182.200	198.981	-16.781
2020	168.387	206.250	-37.863
2021	224.686	253.999	-29.313

Kaynak: TCMB EVDS

Türkiye'de 2010 yılından bu yana farklı dönemlerde azalış görülmekle birlikte ihracatta ve ithalatta artış yaşanmıştır. İhracat ve ithalatı kendi içerisinde değil birlikte değerlendirmek gerektiğinden, bu verilerle birlikte dış ticaret dengesini değerlendirmek gerekmektedir. Son 12 yılda en düşük dış ticaret açığı 2019 yılında görülmüş, sonrasında ise sürekli artmıştır. TCMB verilerine göre 2022 yılının ilk 10 ayında dış ticaret açığı 74,42-milyar dolara yükselmiştir.

İhracat hesabının alt kalemi olarak bavul ticareti yer almaktadır. Doğru Avrupa ve eski Sovyetler Birliği ülkelerinden gelen yabancıların satın alarak ülkelerinde satmak üzere yolcu beraberinde götördükleri mallar yer almaktadır. Bu malların

değeri TUIK tarafından, gümrük kapılarında yapılan bavul ticareti anketi yoluyla üçer aylık dönemlerde yapılmaktadır (Yalçiner, 2012: 129).

2.1.1.2. Hizmet hareketleri

Bir ülkenin hizmet ihracat ve ithalatını göstermekte olan hizmet hareketleri, görünmeyen ticaret olarak da adlandırılabilir (Ayдын, 2017: 34). TCMB'nin Şubat 2021 dönemine ilişkin ödemeler dengesi istatistik kitapçığında bu kalem şu başlıklarda toplanmaktadır: Başkasına ait girdiler için imalat hizmetleri; bakım ve onarım hizmetleri; taşımacılık; seyahat; inşaat; sigorta ve emeklilik hizmetleri; finansal hizmetler; fikri mülkiyet hakları kullanım ücretleri; telekomünikasyon, bilgisayar ve bilgi hizmetleri; diğer iş hizmetleri; kişisel, kültürel ve eğlence hizmetleri; resmi hizmetlerdir (TCMB, 2021: 3). Hizmet hareketleri içerisinde en önemli yeri turizm (seyahat) ve taşımacılık yer tutmaktadır.

Turizm gelirlerinin hesaplanmasında çıkış yapan ziyaretçiler anketinden yararlanılmaktadır. Bu anket kapsamında Türkiye'yi ziyaret eden yabancılar ile yurtdışında yerleşik sayılan Türkiye vatandaşlarının Türkiye'de yapmış oldukları harcamaların belirlenmesi amaçlanmaktadır. Turizm giderleri için de yine anket yoluyla yapılan harcamalar belirlenmeye çalışılmakta olup, 3'er aylık dönemler itibarıyla gerçekleşmektedir (Yalçiner, 2012: 130). Yolcu beraberinde eşya için KDV iadesine yönelik gümrükte formlar doldurulmakta ve KDV iadesi gerçekleşmektedir. Söz konusu verileri turistlerin KDV iadesi konusuna giren harcamalarına yönelik olarak daha sağlıklı veri

elde edilmesini sağlayabilir. Bununla birlikte KDV iadesi zorunlu olmadığından, talep edilmeyen kısmın veya belirli bir limitin altında kaldığından iadeye konu olmayan kısmın tam olarak kavranamama durumu olabilir ve turistlerin harcamalarına yönelik KDV iadesine girmeyen tüketim harcamalarına ilişkin, anket ve diğer yöntemlere devam edilebilecektir.

2.1.1.3. Birincil Gelir dengesi

Gelir dengesinin altında ücret ödemeleri ve yatırım gelirleri yer almaktadır. Türkiye’de çalışan yabancılara yapılan ücret ödemeleri döviz çıkışı olarak yer alırken, yurtdışında olan Türkiye’de yerleşik kişilere ödemeler ise döviz girişi olarak sınıflandırılmaktadır (Aydın, 2017: 34-35). Yatırım gelirleri doğrudan yatırımlar, portföy yatırımları ve diğer yatırımlar olarak kendi içerisinde sınıflandırılmaktadır. Yurtdışına doğrudan yapılan yatırımlardan kaynaklanan kar transferleri gelir, Türkiye’de doğrudan yatırımlardan yurt dışına yapılan transferler ise gider olarak izlenmektedir. Doğrudan yatırım dışında oluşan, hisse senedi, tahvil ve bono gibi yatırımlardan kaynaklanan gelir transferleri portföy yatırımlarında izlenmektedir. Mevduat, kredi ve ticari kredilerden kaynaklanan faiz gelir, giderleri diğer yatırımlar alt başlığında izlenmektedir (Yalçınar, 2012: 131-132).

2.1.1.4. Cari transferler (İkincil Gelir Dengesi)

Bu kalemde tek taraflı olarak geri dönmesi beklenmeyen ödemeler izlenmektedir. Hibe, savaş tazminatları, işçi gelirleri bu grupta izlenmektedir (Yalçınar, 2012: 132). Bu başlıkta Türkiye’nin yurtdışında yaşayan vatandaşlarının göndermiş

olduğu (yurtdışında çalışan işçilerin) paralar önemli bir yer tutmaktadır. Bu kalem net olarak izlenmekte olup, yurt dışında çalışan Türk işçilerinin Türkiye'ye gönderdiği paralardan, Türkiye'de yaşayan yabancıların yurt dışına gönderdiği paralar arasındaki fark ile bulunmaktadır (Eğilmez ve Kumcu, 2007: 245).

2.1.2. Sermaye ve Finans Hesabı

Bazı çalışmalarda sermaye ve finans birlikte izlenmektedir. Sermaye hesabında göçmen transferleri ile üretilmeyen ve finansal olmayan varlıklar yer almaktadır. Sermaye hesabının ödemeler dengesi içerisinde nispi önemi daha düşüktür. TCMB'nin Şubat 2021 ödemeler dengesi istatistiklerinde sermaye ve finans hesapları ayrı başlıkta izlenmiştir. Bununla birlikte göreceli olarak sermaye hesabının daha düşük olması ve literatürde sermaye hesabına yapılan atıflarda, doğrudan yatırım ve portföy yatırımlarının da izlenmesi nedeniyle iki bölüm birlikte ele alınmıştır.

Finans bölümünde uluslararası sermaye hareketleri izlenmektedir. Sermaye hareketlerinin önemi gün geçtikçe artmış ve cari hareketlerde izlenen mal hareketlerinden daha önemli hale gelmiştir. Finans hesaplarının alt grubunda doğrudan yatırımlar, portföy yatırımları, diğer yatırımlar ve rezerv varlıklar yer almaktadır (Yalçınar, 2012: 136). Finans hesabına ilişkin veriler, yurtdışındaki bankalar, aracı kurumlar ve döviz kurumlarının Merkez Bankasına göndermiş oldukları raporlardan derlenerek oluşturulmaktadır (Eğilmez ve Kumcu, 2007: 246).

2.1.2.1. Doğrudan yatırımlar

Doğrudan yatırımlar, bir ülkedeki yerleşik kişi veya kurumların, diğer ülkelerden gayrimenkul, şirket satın alması veya yeni kurulan bir şirketin kuruluş sermayesinin konulması ya da mevcut bir şirketin sermayesinin artırılması halinde o şirkete ortak olmak şekillerinde gerçekleşebilmektedir (Polat, 2019: 160).

Doğrudan yatırımlar uzun vadeli yatırımlardır ve cari açığın kapatılabilmesi için kalıcı bir çözümdür. Ödemeler dengesi hesaplarında yatırımın alt kalemleri arasında sermaye, diğer sermaye ve gayrimenkul bulunmaktadır. Sermaye hesabında, bir yatırımın doğrudan yatırım sayılabilmesi için satın alınan şirketin en az %10'una iştirak edilmeli ve şirket yönetiminde söz sahibi olunabilmesi gerekmektedir. Bir şirketten elde edilen karın ana merkeze dağıtılmayarak, şirket sermayesine eklenmesi de doğrudan yatırım olarak kabul edilmektedir. Ana şirketin yatırım yaptığı kuruluşu sağladığı krediler ve geri ödemeleri diğer sermaye olarak yer almakta sınıflandırılmaktadır. Yurtdışı yerleşiklerin Türkiye'de satın aldıkları gayrimenkuller, gayrimenkul kısmında izlenmektedir (Yalçiner, 2012: 136-138).

Bir şirketin yönetiminde söz sahibi olunabilmesi için her zaman toplam pay veya hisse senetlerinin çoğunluğuna sahip olunması gerekmez. Yönetim kuruluna üye çıkartabilecek yeterlilikte çoğunlukta pay veya hisse senedi bulunması, yönetimde söz sahibi olunduğu anlamına gelir. Anasözleşme ile yönetim kuruluna üye seçme veya aday gösterme imtiyazı bulunan hisse senetlerinin devri de toplam sermayedeki pay oranlarından bağımsız olarak doğrudan yatırım olarak

değerlendirilmelidir. Hemen belirtmek gerekir ki %10 pay sahipliği TTK gereği azlık (azınlık) pay sahiplerinin olumlu veya olumsuz haklarını kullanması suretiyle şirket yönetimine etki edebilmelerine imkân tanıyan çoğunluktur. Hisse senetleri borsada işlem gören şirketler bakımından bu oran % 5 olarak belirlenmiştir. Bu durumda hisseleri borsada işlem görmek kaydıyla şirket hisselerinin %5 oranında değişimine neden olan yatırımlar da doğrudan yatırım kalemleri altında değerlendirilmelidir.

2.1.2.2. Portföy yatırımları

Portföy yatırımları, bir ülkedeki yerleşik tasarruf sahiplerinin, başka bir ülkenin finans piyasasından bono, tahvil, hisse senedi veya diğer sermaye piyasası araçlarına yaptıkları yatırımlar ile diğer ülkelerde açtıkları vadeli mevduatlardan oluşmaktadır. Bu yatırımların mobilitesi çok yüksek olup, yatırım yapılan ülkedeki örgütlenmiş piyasalarda işlem yapılmaktadır. Yatırım yapılan ülkedeki ekonomik veya siyasi istikrarsızlıklar olması halinde ülkeden kolayca çıkabilmektedirler (Polat: 2019, 160).

Portföy yatırımlarda yer alan hisse senedi alımı ile doğrudan yatırımlar arasında bir takım farklılıklar bulunmaktadır. Bunlardan ilkinde, doğrudan yatırımda yönetim ve denetime katılma söz konusudur. İkincisinde ise yabancı yatırımcı doğrudan yatırımda teknoloji ve işletmecilik bilgisini getirmektedir (Yalçiner, 2012: 139).

Yurt içindeki yerleşiklerin yurt dışından almış oldukları menkul kıymetler varlıklarda (alacaklar) izlenirken; yurt

dışındaki yerleşiklerin yurt içinden aldıkları menkul kıymetler ile yurt dışına ihraç edilen menkul kıymetler, yükümlülükler (borçlar) olarak izlenmektedir (Yalçiner, 2012: 139).

2.1.2.3. Diğer yatırımlar

Diğer yatırımların altında ticari krediler, krediler, bankaların döviz varlıkları ve diğer varlıklar kalemleri varlık ve yükümlülük olarak yer almaktadır. Yurt dışı vadeli mal ticareti ticari kredilerde, merkez bankası dahil olmak üzere bankaların yurt dışı kredileri kredilerde, bankaların yurt dışı muhabirleri nezdindeki döviz hesaplarındaki değişimleri de döviz varlıklarında izlenmektedir (Yalçiner, 2012: 139).

2.1.2.4. Resmi rezervler

Resmi rezervler, bir ülkenin merkez bankasında tutulan ve gerektiği zaman kullanılan uluslararası ödeme aracıdır (Seyidoğlu, 2003: 60). Rezervlerin bir ülkenin kendi para cinsinden olmaması gerekmektedir. Rezervler ya yabancı para cinsinden ya da altın olarak tutulmaktadır (Yalçiner, 2012: 140). Rezervler ödemeler dengesindeki açıkları kapatabilmek için, gerektiği durumlarda döviz piyasasına müdahale etmek ya da farklı amaçlarla müdahale için, her an kullanılabilen ve kontrol edilen aktif unsurlardır (Bozgeyik ve Kutlu, 2019: 4). Rezervler Merkez Bankasının döviz ve altın rezervleri olup, ödemeler dengesinin hazırlandığı döneme ilişkin olarak Merkez Bankası rezervlerindeki değişmeyi göstermektedir (Eğilmez ve Kumcu, 2007: 247).

Uluslararası rezervler finansal krizlerin önlenmesinde ya da atlatılmasında, makroekonomik hedeflere ulaşmada, döviz kuru rejimini ve para politikasını sürdürmede önemli bir etkiye sahiptir. Gelişmekte olan ülkelerin iç ve dış şoklara karşı korunması, borç ödemelerini ifa edebilmesi, uluslararası piyasa ve finans çevrelerinde ülkenin güveninin sağlanması için güçlü rezervler önemli bir yere sahiptir. Bununla birlikte rezerv tutmanın maliyeti olduğundan, ülkeler optimal düzeyde rezerv bulundurmamak istemektedirler. Optimal rezervlerin belirlenmesinde farklı kriterler bulunmaktadır. Bunlar arasında rezervlerin ithal edilen mal ve hizmetlere oranı ile kısa vadeli dış borçlara oranı yer almaktadır. IMF ülkelerin rezerv yeterliliği ölçütü olarak, rezervlerin asgari üç aylık ithalat tutarını karşılaması gerektiğini kabul etmekle birlikte, bazı çalışmalarda rezervlerin 4 ila 6 aylık ithalat tutarı kadar olması gerektiği belirtilmektedir (Yalçiner, 2012: 140-142).

2.1.3. Net Hata ve Noksan

Ödemeler dengesi işlemleri çift taraflı kaydolarak tutulduğundan her zaman denge içerisinde olması gerekmektedir. Dolayısıyla cari işlemlerde açık olması halinde, bu tutarın sermaye ve finans hesaplarına eşit olması beklenmektedir. Bununla birlikte çeşitli nedenlerle hesaplar her zaman tutmayabilmekte ve oluşan farklılık net hata ve noksanda izlenmektedir (Keşap ve Sandalcılar, 2021: 150).

Ödemeler dengesi verileri içerisinde yer alan birtakım verilerin toplanma biçimi nedeniyle sorun olabilmektedir. Örneğin, turizm gelirler ve bavul ticareti gibi birtakım unsurlar

anketler yoluyla tespit edilmektedir ve bu anketlerin her zaman doğruyu yansıtmaması mümkündür. Bankacılık sistemi ile resmi rezervler nakit bazda takip edilmesine karşın ödemeler dengesindeki bazı kalemler gerçekleşme esasına dayanmaktadır. TUIK'ın dış ticaret verileri gümrükten alınan verilere dayanmaktadır ve ihracat bedelinin aynı dönemde Türkiye'ye girmesi zorunluluğu bulunmadığından, dönemsel farklılıklar söz konusu olabilmektedir (Eğilmez ve Kumcu, 2007: 248).

Net hata ve noksanın, yüksek bir değer olması halinde ödemeler dengesinde şeffaflık ve güvenilirlik açısından sorun oluşmaktadır. Ayrıca ödemeler dengesi alt kalemlerinin doğru bir şekilde yorumlanması güç bir hal almaktadır. Bu hesapta aşırı oynaklık olması halinde, hesapların tutarlılık ve açıklayıcılığı üzerinde şüphe oluşmasına neden olabilir (Keşap ve Sandalcılar, 2021: 151).

2.2. Ödemeler Dengesinin Önemi ve Cari Açığın Sürdürülebilirliği

Ödemeler dengesi birkaç açıdan önemli olabilmektedir. Tüm koşullar sabit olmak kaydıyla bir ülkenin ithalatı ihracatından daha fazla ise, bu durumda ulusal para arzının para talebini geçme ihtimali söz konusu olduğundan, ülke para biriminin değer kaybetmesi söz konusu olabilmektedir. Ödemeler dengesi verileri sayesinde bir ülkenin diğer ülkelerle yapmış olduğu iş potansiyeli hakkında bilgi edinilebilmektedir. Ayrıca ülkenin ekonomik performansı ödemeler dengesi sayesinde değerlendirilebilmektedir. Bir ülkenin sürekli ticari açık vermesi,

o ülkedeki endüstrinin rekabet gücünün zayıf olduğu anlamına gelebilmektedir (Yalçiner, 2012: 123-124).

Ödemeler dengesinde yer alan dengesizlikler dış açık ya da dış fazla olarak görünmekle birlikte, açık veya fazla ödemeler bilançosunda doğrudan görünmemektedir. Bunun nedeni ödemeler bilançosunun daima dengede olmasından kaynaklanmaktadır. Ekonomik anlamda dengesizlikleri bulmak için uzmanlık gerekmektedir. Dış dengenin olmaması hali otonom işlemlerdeki gelir gider farklılığının eşit olmamasına dayanmaktadır. Otonom işlemlerdeki açık denkleştirici hesaplarla kapatılmaktadır (Seyidoğlu, 2003: 62). Finans hesabı dengesi ile cari işlemler dengesi arasında birebir bağlantı bulunmamaktadır. Bir ülkede cari işlemler dengesi fazla olduğunda sermaye hareketleri dengesi fazla verebilmektedir. Bu kalemler birebir bağlantılı olmasa da birbiriyle yakından ilgilidir. Cari işlemler açığı olan bir ülke kendi ülkesinde olmayan tasarrufların yurt dışından ithalini istemektedir. Ülkede tasarruf açığının olması faiz artışına neden olmakta ve yüksek faiz sermayenin yurt dışından ülkeye gelmesini özendirerek finans hesabında fazla verilmesine neden olabilecektir (Eğilmez ve Kumcu, 2007: 253).

Ödemeler bilançosu dengesi ile ilgili farklı tanımlamalar bulunmaktadır. Bunlardan “temel denge” ulusal paranın dış değeri için temel unsurları dikkate almaktadır. “Dış denge”, cari işlemler akımları ile uzun süreli sermaye akımlarına göre hesaplanmakta ve kısa süreli sermaye akımları dikkate alınmamaktadır. “Net likidite dengesi”nde resmi rezervlerde

değişme olmaksızın, özel kesimin dışarıya verdiği borçlar ile dışardan sağladığı borçlar üzerine odaklanılmaktadır. Özel sektöre ait dışarıya devredilme özelliği bulunmayan kısa süreli sermaye hareketlerinin denkleştirici olduğu düşünülmekte ve likit borç ve alacaklar dahil diğer tüm işlemlerin otonom olduğu kabul edilmektedir. “Resmi rezerv işlemleri dengesi”nde bir ülkedeki resmi rezerv değişimlerinin ödemeler bilançosu dengesini sağlamak amacıyla denkleştirici olduğu ve diğer işlemlerin otonom olduğu varsayılmaktadır (Seyidoğlu, 2003: 63-64).

Bir ülkede cari açık olması halinde genel kanaat durumun olumsuz olarak yorumlanmasıdır. Bununla birlikte cari açığın sürdürülebilir olup olmadığının belirlenmesinde bir ölçü gerekmektedir. Cari Açık /GSMH oranı kullanılabilir. %4-5 oranının üzerindeki bir cari açığın sürdürülebilir olmadığı düşünülmektedir. Ancak bu durum ülkeden ülkeye değişebilmekte ve ülkenin döviz kuru politikası, dış ticaretin yapısı ve borçların vadesi gibi diğer ekonomik unsurları ile birlikte yorumlamak gerekmektedir (Yalçiner, 2012: 147).

Cari açık, sermaye hareketleri ya da rezervler ile dengelenebilmektedir. Cari açığın rezervlerle kapatılabilmesi için güçlü rezervlerin olması gerekmektedir ve rezervleri güçlü olmayan ülkeler için bu durum ancak geçici bir çözümdür. Bu nedenle cari açığın sermaye hareketleri (finans hesabı) ile dengelenmesi gerekmektedir. Dolayısıyla cari açık yüksek olsa da finanse edilebildiği sürece sürdürülebilirdir. ABD’nin cari açıkları finanse edilebilmektedir. Bununla birlikte gelişmekte olan

lkelerde yüksek cari açık finansal kriz riskini artırmaktadır (Yalçıner, 2012: 148). Gelişmekte olan ülkelerde ithalatın artması ile birlikte ihracatta aynı oranda artış olmaması halinde cari açık gerçekleşmekte ve artan açık borçla finanse edilmektedir. Borçların artması ile birlikte borç veren ülkeler ya da finansal kuruluşlar borcun denebilmesinin tehlikeye girebileceğini düşünebilmektedirler. Borçlanmanın azalmasıyla birlikte ülkede döviz kıtlığı oluşmakta ve ülke parası değer yitirmektedir. Döviz kurunun artması ile birlikte ihracat artmakta ve ithalat azalmaktadır. Bir ülkede sabit kur rejimi bulunmakta ise ülkenin borlanamaması halinde devalüasyona gitmesi söz konusudur (Eğilmez ve Kumcu, 2007: 254).

lkelerde belirli dönemlerde izlenen genişletici para ve maliye politikaları iç talebin artmasına neden olmakta ve ithalatı artırırken, ihracatı azaltmaktadır. Artan cari işlemler açığı ülkenin de borçlanma ihtiyacını artırmaktadır. Borçlanma olanaklarının azalması halinde rezervler azalmakta hatta bitmesi dahi söz konusu olabilmektedir. Türkiye’de 1970’li yılların sonunda yaşanan kriz cari işlemler açığı sorunundan kaynaklanmıştır. Türkiye’de 1993 ve 2000 yıllarında hızlı büyüme neticesinde dış ticaret ve cari açıkta artışlar yaşanmış, artan finansman ihtiyacı TCMB’nin rezervlerini eritmiştir. Döviz kuru serbest bırakılmış ve Türk Lirası değer kaybetmiş, 1994 ve 2001’de ülkede küçülme yaşanmıştır (Eğilmez ve Kumcu, 2007: 255). 1989-2004 yılları arasında Türkiye’ye yurtdışı yerleşiklerden gelen sermaye girişlerinin %25’i portföy yatırımlarından kaynaklanmakta iken %18’i kısa vadeli kredi girişlerinden kaynaklanmaktaydı. Toplam sermaye girişinin neredeyse yarısını

oluşturması nedeniyle sermaye girişinin sürdürülebilir olması konusunda tartışmaya neden olmuştur. 1993'te Cari Açık/GSMH oranı %3,5 ilen 2000'de %5 oranındaydı ve krizin nedenleri arasında sayılmıştır (Altunöz, 2014: 117). Türkiye'de 2001 krizi sonrası uygulanan istikrar programları, TCMB'nin bağımsızlığının sağlanması, bütçe açıklarının daralması, bankacılık sisteminde reformlar ile ekonomik seyrirde olumlu göstergeler görülmesine karşın, cari açık da artışlar yaşanmıştır (Altunöz, 2014: 120). Cari Açık /GSYH oranı 2002'de %0,26 iken, 2011 yılına kadar artış göstermiş ve 2011 yılında %8,87'ye ulaşmıştır. 2011 yılından sonra oranda dönemsel dalgalanmalar olmakla birlikte iyileşme yaşanmış ve 2019 yılında cari fazla verilmiştir. 2019 yılında Cari Fazla/GSYH oranı %0,7'dir. 2020 yılından sonra tekrar cari açık verilmiş ve 2020'de Cari Açık/GSYH oranı %4,93 iken, bu oran 2021 yılında %1,67 olarak gerçekleşmiştir (Worldbank, 2023).

2.3. Cari Açıkta Petrolün Önemi

Türkiye'de cari açığın nedenleri arasında tasarruf açığı önemli bir yer tutmaktadır. Türkiye'deki hane halkının tasarruf oranı 1975 yılında %20 oranında iken hızla azalma göstererek, 1984 yılında %10'un altına inmiştir. 1984-1988 yılları aralığında bu oran %24'e kadar çıkmış ve 2001 yılına kadar %24-25 aralığında devam etmiştir. 2001-2006 yılları aralığında hızla azalma göstererek %12,4'e düşmüş ve 2014 yılında %11,7 olarak gerçekleşmiştir (Tatlıyer, 2017: 96). Bu oran 2021 yılında %11,4'tür (TUIK, 2022).

Türkiye’de cari açığın fazlalığının en önemli nedeni dış ticaret açığıdır. Enerjide Türkiye’nin dışa bağımlı olması ve artan enerji fiyatları dış ticaret açığında önemli bir yer tutmaktadır. Enerji ithalatının cari açık içerisindeki yeri 2006 – 2012 yılları aralığında %20-24 aralığındadır. 2011 yılında enerji ithalatının toplam ithalat içerisindeki payı %22, cari açığa oranı ise %70’dir. Enerji ithalatının tutarı cari açıkla kıyaslandığında önemli bir yer tuttuğu görülmektedir. Türkiye’nin enerji ithalatı dahil edilmediğinde cari dengesi bazı dönemlerde fazla vermektedir (Altunöz, 2014: 120).

Türkiye’nin petrol ithalat tutarı TUİK tarafından 2002 yılına kadar miktar ve tutar olarak açıklanmış, bu yıldan itibaren sadece miktar olarak açıklanmaya devam etmektedir. Bununla birlikte TUİK verilerinde fasıllara göre ithalat ve ihracat rakamları açıklanmakta, 27 numaralı kod başlığında “Mineral yakıtlar, mineral yağlar ve bunların damıtılmasından elde edilen ürünler, bitümenli maddeler, mineral mumlar” başlığı enerji ithalat ve ihracat verilerinin yorumlanmasında kullanılmaktadır. Türkiye’nin 2013-2021 yılları aralığında bu başlıkta yer alan rakamlardan oluşturulan net enerji ithalatı (enerji ithalatı – enerji ihracatı) verisi Tablo 2.4’te yer almaktadır (Tablodaki veriler milyon Amerikan Doları cinsindendir.). Türkiye’nin net enerji ithalatının büyüklüğünün kıyaslanabilmesi amacıyla tabloya Türkiye’nin yıllar itibariyle, dış ticaret ve cari açık rakamları eklenmiştir.

Tablo 2.4. Türkiye'nin yıllara göre enerji ithalatı

Yıl	Net Enerji İthalatı Tutarı (Milyon \$)	Dış Ticaret Açığı (Milyon \$)	Net Enerji İthalatının Dış Ticaret Açığına Oranı (%)	Cari Açık (-Fazla) (Milyon \$)	Net Enerji İthalatının Cari Açığa Oranı (%)
2013	47.635	81.885	58%	55.092	86%
2014	48.675	66.572	73%	38.020	128%
2015	33.503	49.009	68%	26.625	126%
2016	24.085	39.923	60%	26.668	90%
2017	32.856	58.575	56%	39.955	82%
2018	37.804	40.726	93%	20.114	188%
2019	33.284	16.781	198%	-10.798	Cari Fazla
2020	24.210	37.863	64%	31.878	76%
2021	42.185	29.313	144%	7.231	583%

Kaynak: TÜİK ve TCMB EVDS

Tablo 2.4'te görüldüğü üzere Türkiye'nin dış ticaret ve cari açığının önemli bir kısmını net enerji ithalatı oluşturmaktadır. Birçok dönemde net enerji ithalat tutarı cari açıktan daha fazladır. Bu durum enerji ithalatının cari açığı artırdığı veya enerji ithalatı olmasaydı cari açığın düşük seviyelerde olacağı anlamına gelmektedir (2019 yılında cari fazla bulunmaktadır.). Enerji ithalatı içerisinde petrolün dışında doğalgaz, kömür ve elektrik gibi diğer enerji kaynakları da bulunmaktadır. 2022 yılında ham petrol ve diğer enerji kaynaklarının fiyatının artması ile birlikte enerji ithalat tutarında da artış yaşanmıştır. TÜİK'in 2022 yılının ilk 10 aylık verilerine göre Türkiye'nin enerji ithalatı 80,6 milyar dolar, enerji ihracatı 13,7 milyar dolar ve net enerji ithalat tutarı ise 66,9 milyar dolardır. Aynı dönemde TCMB verilerine göre dış ticaret açığı 74,4 milyar ve cari açık 38,2 milyar dolardır. 2022

yılının ilk 10 ayında net enerji ithalat tutarı ciddi oranda artmış (10 aylık verilere göre 2021 yılında 30,2 milyar dolar iken, 2022 yılında 66,9 milyar dolara yükselmiştir.), aynı zamanda dış ticaret açığı ve cari açık da yükselmiştir.

Türkiye'nin net petrol ithalatçısı olduğu cari ekonomik koşulda, ya petrol kaynaklarına ulaşması ya da petrole bağımlılık seviyesini azaltabilecek alternatif enerji kaynaklarını kullanılması önem arz etmektedir. Türkiye'de 2020 yılında aynı anda sondaj yapan 20 aktif kule bulunmaktadır. Bu açıdan Avrupa'da ikinci sırada yer almaktadır. Türkiye'de nükleer ve yenilebilir enerji kaynaklarına yapılan yatırımların ülkenin ihtiyacına paralel bir şekilde devam etmesi gerekmektedir. Petrole ikame olarak düşünülen enerji kaynaklarının cari denge açısından olumlu etkide bulunabilmesi için alternatif kaynakların ithalata dayanmaması gerekmektedir. Akkuyu Nükleer Santralinin tam faaliyete geçtiğinde Türkiye'nin elektrik ihtiyacının %10'unu tek başına karşılayabilmesi beklenmektedir. Türkiye'nin 2022 yılı Aralık ayı sonu itibarıyla kurulu elektrik gücünün kaynaklara göre dağılımı; %30,4'ü hidrolik enerji, %24,4'ü doğal gaz, %21'i kömür, %11'i rüzgâr, %9,1'i güneş, %1,6'sı jeotermal ve %2,5'i ise diğer kaynaklar şeklindedir. Yenilebilir enerji kaynaklarının kullanımının diğer enerji kaynakları içerisinde arttığı gözlemlenmektedir. Yenilebilir enerji kaynaklarındaki artış, Türkiye'nin cari açığının kapatılması açısından önemli bir yere sahiptir.

3. BÖLÜM

3. ENFLASYON

Enflasyon Latince inflare kelimesinden gelmekte olup, anlamı iç şişkinliktir. İç şişkinlikle dolaşımdaki para hacmi kastedilmektedir (Türk, 1998:83). Enflasyon, fiyatlar genel seviyesinde meydana gelen sürekli artış olarak tanımlanmaktadır. Herhangi bir üründe meydana gelen artış enflasyon olmadığı gibi, fiyatların bir kere ya da belli dönemde artması da enflasyon olarak adlandırılmamaktadır. Dolayısıyla enflasyonun oluşması için artışın sürekli olması ve bu artışın fiyatlar genel seviyesinde yaşanması gerekmektedir (Eğilmez ve Kumcu, 2007: 266). Enflasyon fiyatlar genel seviyesinin artması ile birlikte, aynı zamanda paranın satın alma gücünün düşmesi anlamına gelmektedir (Dinler, 1997:403). Enflasyon ekonomik istikrarın en önemli unsurlarındandır. Klasik iktisatçılar bir ekonomide fiyat istikrarı sağlanması halinde, ekonomide istikrarın olduğunu kabul etmekteydi. Zamanımızda ekonomik istikrar için iki unsurdan birisi fiyat istikrarı iken, diğeri ekonominin tam çalışma düzeyinde sürekli dengede olmasıdır. Klasiklerin fiyat istikrarını ekonomik istikrarla eş tutmalarının nedeni, ekonomiyi tam çalışma seviyesinde dengede kabul etmelerinden kaynaklanmaktadır. Halbuki toplam arz ile toplam talep dengesinin oluştuğu fiyat istikrarı, noksan istihdam seviyesinde de dengede olabilmektedir (Türk, 1998:75-77). Toplam arz ve talep yatırım ve tüketim malları çerçevesinde nitelendirildiğinde,

fiyat istikrarın sağlanabilmesi, her bir kalem açısından arz ve talebin dengede olmasını gerektirmektedir (Türk, 1998:79).

3.1. Enflasyon Türleri

Enflasyonu kaynağına ve hızına göre sınıflandırmak mümkündür.

3.1.1. Kaynağına Göre Enflasyon Türleri

Enflasyon artışları farklı nedenlerden kaynaklanabilmektedir. Kaynağına göre enflasyon, talep ve arz enflasyonu olarak sınıflandırılabilir.

Toplam arzın toplam talep ile dengede olmadığı durumlarda enflasyon oluşmaktadır. Bu durum talep fazlalığından kaynaklanabileceği gibi arz eksikliğinden de kaynaklanabilmektedir.

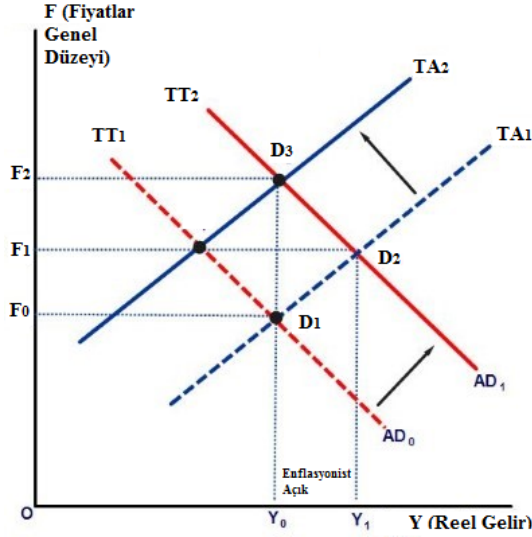
3.1.1.1. Talep enflasyonu

Üretilen mal ve hizmetlerin toplam talebi karşılayamaması neticesinde oluşmaktadır (Dinler, 1997:405). Toplam talep düzeyi arzı aşarak, fiyatların sürekli yükselmesine neden olmaktadır. Bu durum tüketim harcamalarındaki artıştan kaynaklanmaktadır. Bunun gerekçesi genellikle para arzında yaşanan yükselmeye bağlanmaktadır (Eğilmez ve Kumcu, 2007: 266). Para arzındaki artış, atıl fonların ekonomiye tekrar dönmesinden kaynaklanabilmektedir. Atıl fonlar ekonomiye tekrar döndüğünde, tüketim ve yatırım mallarının satın alınmasında kullanılacak ve toplam arz toplam talebi karşılayamayacaktır. Bu durumda toplam arzın dolayısıyla milli gelirin artırılması

gerekmekte, bu gerçekleştirilemezse fiyatlar genel seviyesinin yükselmesi neticesinde toplam talebin kısılması ile sağlanabilecektir (Türk, 1998:77). Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankasının kredi hacmindeki yaptığı artışlar para arzını artırabilmektedir. Merkez bankası reeskont haddini yükselterek, karşılıkları artırarak, reeskonta tabi senetlerin kapsamını değiştirerek, açık piyasa işlemleri yoluyla tahvil satarak, kredi tavanları getirerek parasal akımları daraltabilmektedir (Türk, 1998:78).

Toplam arz talep eğrisi bir noktada dengelenmekte iken, arzın sabit olduğu bir durumda, talepte yükselme meydana geldiğinde (Talep şoku neticesinde, Şekil 3.1’de talep eğrisi TT1’den TT2’ye gelmektedir.), denge noktası da değişmekte ve fiyatlar artmaktadır. Tam istihdamın olduğu bir ortamda milli gelirdeki artış nominal olmakta ve enflasyonist açık oluşmaktadır. Üretim maliyetlerinin artması ve arzın azalması ile birlikte (Grafik Şekil 3.1’de TA1’den TA2’ye) fiyatların tekrar yükselmesi söz konusu olabilecektir. Merkez Bankasının enflasyonu kabul edip, parasal intibak mekanizmasının devam etmesi halinde enflasyonist açık farklı noktalarda dengelenmeye devam edecektir. İlk talep şoku genellikle para arzının artışından kaynaklanmakta ve bunun nedenleri arasında açık finansman politikasının uygulanması, kredi hacminin genişlemesi, atıl paraların dolaşıma sokulması, ödemeler dengesinin fazlalık vermesinden kaynaklanan gelir artışları yer almaktadır (Dinler, 1997:406).

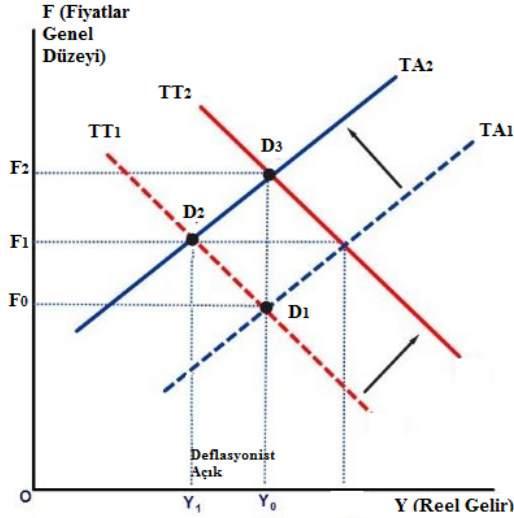
Şekil 3.1. Talep enflasyonunun oluşumu



3.1.1.2. Arz enflasyonu

Toplam arzın azalması neticesinde (3.2 numaralı şekilde arz eğrisinin TA1'den TA2'ye kayması hali) arz eğrisinin sola kayarak fiyatlar genel seviyesinde artışa (Fiyatlar F1'den F2'ye yükselmektedir.) neden olmaktadır. Talep yetersizliği nedeniyle milli gelirde azalma meydana gelmekte ve istihdam azalmakta ve deflasyonist açık oluşmaktadır. Bu durumda hem fiyatlar genel seviyesi yükselmekte, hem de eksik istihdam olduğundan, durgunluk içinde enflasyon olarak adlandırılan stagflasyon oluşmaktadır (Dinler, 1997: 407).

Şekil 3.2. Arz enflasyonunun oluşumu



Deflasyonist açık olması ve işsizliğin oluşması halinde, işsizliğin ortadan kaldırılması için para arzının artırılması yönünde bir politika izlenmemesi halinde, eksik istihdam nedeniyle ücretler düşmekte olduğundan arz eğrisi tekrar sağa (TA2'den TA1'e) kayarak fiyatlar eski haline alacaktır. Bununla birlikte deflasyonist açığın ortadan kaldırılması ve enflasyonun onaylanarak Merkez Bankası'nın para arzını artırması halinde talep şoku oluşacak ve talep eğrisi de sağa kayacak (TT1'den TT2'ye kayacak) ve fiyatlar genel seviyesi F3'e çıkacaktır. Maliyet artışları neticesinde deflasyonist açığı kapatmak için para arzının atması yönünde uygulanan para politikası fiyatlar genel seviyesinin artarak ücret fiyat sarmalına dönüşmesine neden olabilecektir (Dinler, 1997:408).

- **Maliyet enflasyonu**

Maliyet enflasyonu, herhangi bir ürün veya hizmetin maliyetlerini oluşturan kalemlerin artmasından kaynaklanmaktadır. Mal ve hizmetlerin elde edilebilmesi için bir takım maliyetlere gereksinim duyulmaktadır. Bu maliyetler arasında hammadde ve işçilik başta olmak üzere, idare ve işletme giderleri, amortismanlar, ulaşım giderleri ve reklam giderleri bulunabilmektedir. Maliyetlerin artması ile birlikte, ürün veya hizmet fiyatlarının yükselmesi, bununla birlikte bu hizmet ve ürünlere talebin artması ile ortaya çıkan enflasyon türü maliyet enflasyonu olarak tanımlanmaktadır (Özer, 1979: 11). Maliyet enflasyonu, üretimde girdi olarak kullanılan mal ve hizmet fiyatlarında oluşan artış neticesinde fiyatların sürekli artmasından kaynaklanmaktadır. Maliyet enflasyonunun nedenleri arasında petrol gibi ithal girdiler ile yerli girdi fiyatlarındaki artış, ücret-gelir çekişmesi yer almaktadır (Eğilmez ve Kumcu, 2007: 266, 267).

- **İthal enflasyon**

Bazı girdiler nedeniyle bir ülkenin dışa bağımlı olması halinde, ithal girdi fiyatlarının artması maliyet artışına neden olmaktadır. Bu şekilde oluşan enflasyona ithal enflasyon denmektedir (Dinler, 1997:409). Türkiye’de son dönemde ara malı ithalatının artması nedeniyle, ithal mal fiyatlarındaki artış, bazı durumlarda kurda yaşanan şoklar nedeniyle maliyet artışları fiyatları artmaktadır. Bu durum ithal enflasyonun örneğidir. Türkiye’nin net petrol ithalatçısı bir ülke olması nedeniyle, petrol fiyatlarındaki artış da enflasyonun oluşmasına neden olmaktadır.

Bir ülkenin ihracatının artması o ülkedeki mal ve hizmet arzının azalmasına, bununla birlikte toplam para arzının genişlemesine neden olabilmektedir. Bununla birlikte ithalatın artması, ters yönde etkide bulunarak, reel akımlarla parasal akımlar arasındaki dengenin, reel akımlar lehine oluşmasına neden olabilir. İhracatı artan ülkede milli gelir artmakta bu çerçevede toplam talep artışı da gerçekleşebilmektedir. Toplam talep artışı iç üretim veya ithalat aracılığıyla karşılanmadığında fiyat istikrarı bozulabilmektedir. Dolayısıyla toplam arz ve talep dengesinin oluşmasında ihracat ve ithalatın da önemi vardır. Toplam arz ve talep yatırım ve tüketim malları çerçevesinde nitelendirildiğinde, fiyat istikrarın sağlanabilmesi, her bir kalem açısından arz ve talebin dengede olması gerekmektedir (Türk, 1998:78,79).

- **Fiyat enflasyonu (Kâr enflasyonu)**

Piyasada firmalar arasındaki rekabetin aksaması neticesinde, şirketlerin kar marjını artırmak suretiyle neden oldukları enflasyona fiyat enflasyonu denmektedir (Dinler, 1997:409). Ekonomide bazı baskı grupları ve sosyal tabakalar malları piyasa değerlerinin çok üzerinde satmakta, toplam arzın toplam talebi karşılamaması halinde bu durum enflasyona neden olmaktadır. Bu enflasyon türü diğer enflasyon türleri ile etkileşim halindedir. Malların fiyatlarının yükselmesi, bu mallardan üretilen diğer malların fiyatlarının artmasına neden olabilmekle birlikte (maliyet enflasyonu), bu malları satan üreticilerin gelirlerinin artması ile birlikte talep enflasyonuna da neden olabilmektedir (Türk, 1998: 85).

3.1.2. Hızına Göre Enflasyon Türleri

Bu sınıflandırma fiyatlar genel seviyesindeki artış hızına göre yapılmaktadır. Hızına göre enflasyon türleri, sürünen, hiper ve basamaklı enflasyon olmak üzere 3 grupta sınıflandırılabilir.

3.1.2.1. Ilımlı (Sürünen) enflasyon

Enflasyon oranının çok fazla iniş çıkış göstermediği, genellikle gelişmiş ülkelerde görünen enflasyon türüdür (Eğilmez ve Kumcu, 2007: 267). Her ülkenin yapısına göre normal görünen bir enflasyon oranını ifade etmektedir. Gelişmekte olan ülkelerde yıllık %6-10, gelişmiş ülkelerde ise %2-4'ün aralığında fiyatlar genel seviyesindeki artışlar bu kapsama girmektedir. Ilımlı enflasyon oranı tahmin edilebilir oran olup, ülkenin para sistemi güvenilirdir. Bu enflasyon türünde para değişim ve tasarruf aracı olarak elde tutulabilmektedir. Bu enflasyon türünün ekonomiyi genel olarak olumsuz etkilemediği, hatta dengeli büyüme için gerekli olduğuna ilişkin olarak görüşler bulunmaktadır (Erdemli, 2021: 27).

3.1.2.2. Hiperenflasyon

Fiyat artışlarının çok yüksek ve süratli olduğu, fiyatların gün aşırı hatta aynı gün bile değişebildiği enflasyon türüdür. Satın alınan bir mal aynı fiyattan tekrar satın alınamamaktadır (Dinler, 1997:405). Monetarist Philip Cagan, hiperenflasyonu fiyatlar genel seviyesinde yaşanan aylık %50 ve üzerinde artışlar olarak tanımlarken, Gregory Mankiw günlük %1'in üzerinde artışların hiperenflasyona girdiği yorumunu yapmaktadır. Fiyat artışlarının

%1000 hatta %10.000 gibi oranlara ulaşabilmektedir. Hiperenflasyonda para tasarruf aracı işlevini yerine getiremediği gibi, kıymet ölçüsü olma işlevini de yerine getirememekte, ulusal paranın değersizleşmesi nedeniyle, ulusal paranın yerini yabancı mevduatlar almaktadır (Parasız, 2002: 6). Avrupa ülkelerinde iki dünya savaşı arasında hiperenflasyon görülmüştür. 1930’larda Almanya’da görülen enflasyon türü 1980’lerde Latin Amerika ülkelerinde yaşanmıştır (Eğilmez ve Kumcu, 2007: 267, 268).

3.1.2.3. Yüksek (Aşırı) enflasyon

Fiyat artışlarının 2 hanede olduğu bazen 3 haneye ulaştığı, paranın likit olarak tutulmak istenmediği enflasyon türüdür. Fiyatlar genel seviyesindeki belirsizlikler nedeniyle, likit paradan ziyade, gayrimenkul, araba, dayanıklı tüketim malzemeleri, döviz, enflasyonun üzerinde getiri beklenen vadeli mevduat, tahvil gibi paranın değerini koruyacak unsurlar tercih edilir. Fiyatlar genel seviyesinin tahmin edilememesi nedeniyle yatırımlarda üretim miktarına karar vermek çok zordur (Erdemli, 2021: 28). Türkiye’de de 1970’lerden sonra yüksek enflasyon görülmüş ve enflasyonla mücadele önemli bir unsur haline gelmiştir.

3.2. Enflasyonun Hesaplanması

Enflasyon hesaplamasında verilerin zaman içerisinde değişiminin ölçülebilmesi için fiyat endeksinden yararlanılmaktadır. Fiyat endeksinin oluşumunda, belirli bir mal ve ürün grubundaki değişimler dikkate alınmakta ve bu mal ve ürünlerin bileşimine ürün sepeti denmektedir. Ürün ve hizmetler sepet içerisinde farklı öneme, dolayısıyla farklı ağırlığa sahip

olmakta ve tüketim kalıbındaki hızlı değişimler çerçevesinde bu ağırlıkları zamanla yenilenmektedir. Endekste yer alan mal ve hizmetlerin 12 aylık ortalamalarının alındığı ve endekse başlangıç yılı olarak alınan döneme temel yıl fiyatı denmektedir. Cari aya ait derlenen fiyat ise cari fiyat olarak adlandırılmaktadır (Eğilmez ve Kumcu, 2007: 269).

Fiyat endeksi hesaplamasında farklı formüller kullanılmakta olup, cari dönem fiyat ve miktarları ile baz dönem fiyat ve miktarları dikkate alınmaktadır. Endeks hesaplamasında kullanılan içeriklerin fiyatları arasında önem derecesine göre farklılıklar bulunması ve endeks hesabında bu farklılıkların dikkate alınması istenmekte ise endeksin ağırlıklı olarak hesaplanması gerekmektedir. Ağırlık (tartı) maddelerin oransal fiyatında kullanılmaktadır (Mazmanoğlu, 2012: 17). Endeks hesaplama yöntemlerini baz dönem miktarını dikkate alan Laspeyres ile cari dönem miktarını dikkate alan Paasche olarak ikiye ayırabilmekteyiz. Genel olarak fiyat farklılığını hesaplanması amaçladığından, formülasyonda “pay”da cari dönem fiyatı, “payda”da ise baz dönemi fiyatı her iki hesaplama yönteminde de kullanılmaktadır. Tek farklılık fiyat endeksi hesaplanmasında dikkate alınan miktardan kaynaklanmaktadır.

3.2.1. Laspeyres Endeksi

Laspeyres endeksinde, ağırlıklı hesaplamada baz dönemindeki (temel dönemdeki) miktar dikkate almaktadır (Mazmanoğlu, 2012: 18).

$$\text{Laspeyres endeksi} = \frac{\sum (\text{Endeks devresi fiyatı} \times \text{Temel devre miktarı})}{\sum (\text{Temel devre fiyatı} \times \text{Temel devre miktarı})}$$

3.2.2. Paasche Endeksi

Paasche endeksinde, ağırlıklı hesaplamada cari dönemdeki miktar dikkate alınmaktadır. Bu endeks cari dönem ağırlıklı endeks olarak ifade edilebilir (Mazmanoğlu, 2012: 18).

$$\text{Paasche endeksi} = \frac{\sum (\text{Endeks devresi fiyatı} \times \text{Endeks devresi miktarı})}{\sum (\text{Temel devre fiyatı} \times \text{Endeks devresi miktarı})}$$

Paashe endeksi çerçevesinde yapılan hesaplamalarda farklı ağırlıklar alınması halinde bir endeksin diğer ile karşılaştırılması olanaksız hale gelmektedir. Laspeyres endeksinde ise karşılaştırma yapmak mümkündür. Bu gerekçeyle tüketim endeksleri Laspeyres formülü ile hesaplanmaktadır (Mazmanoğlu, 2012: 19). Paasche yöntemi, gelir, talep, tüketici tercihlerindeki değişimler çerçevesinde cari dönemde olan talep değişimlerini de dikkate alan cari dönem miktarını dikkate almaktadır (Doğan, 1987: 82-83). Baz dönem ve cari dönemde (endeks dönemi) mal ve hizmet taleplerinde miktarsal olarak bir fark olmaması halinde esasında iki formülde de benzer sonuç çıkması beklenmelidir.

3.2.3. Fisher Endeksi

Laspeyres ve Paasche yöntemleri hesaplamalarında kullanılan farklı ağırlıklar nedeniyle farklı sonuçlar çıkması

mümkündür. Fischer bu iki endekste yer alan zafiyetten kurtulmak için endeks geliştirmiştir. Bu endekste Laspeyres ve Paasche endekslerinin geometrik ortalaması alınmaktadır ve şu şekilde formülize edilmektedir (Mazmanoğlu, 2012: 20):

$$\text{Fisher Endeksi} = \sqrt{\frac{P_1 \cdot Q_0}{P_0 \cdot Q_0} \times \frac{P_1 \cdot Q_1}{P_0 \cdot Q_1}}$$

Sidgwick geliştirdiği modelde ise aritmetik ortalamayı almaktadır. Laspeyres baz dönem, Paasche cari dönem, Fisher ise çapraz ağırlıklı olarak hesaplamaları yapmaktadır (Doğan, 1987: 44).

3.3. Fiyat Endeksi Çeşitleri

Enflasyon hesaplamasında farklı endeks çeşitleri kullanılabilmektedir. Bunlar arasında tüketici fiyat endeksi, üretici fiyat endeksi, gayrisafi milli hasıla zımni deflatörü ve çekirdek enflasyon yer almaktadır.

3.3.1. Tüketici Fiyat Endeksi (TÜFE)

TÜFE, belirli bir kitlenin (tüketicilerin) satın almış olduğu mal ve hizmetlere göre belirlenen sepetin zaman içerisinde göstermiş olduğu fiyat değişikliklerini ölçmekte kullanılmaktadır. Türkiye’de TÜFE’ye giren mal ve hizmetler, 2003 yılında yapılan hane halkı gelir ve tüketim harcamaları anketi çerçevesinde belirlenmektedir. Bu nedenle baz yıl olarak da 2003 yılı alınmaktadır (Eğilmez ve Kumcu, 2007: 272). Her yılın Aralık ayı sonuna yapılan güncelleme esnasında, önemini yitiren mal ve hizmetler çıkarılmakta ve yeni mal ve hizmetler girmekte ya da

ağırlıkları değişmektedir. Mesela, TUIK 2019 yılından 2020 yılına geçişte yaptığı güncelleme ile gıda ve alkolsüz içecekler oranı %23.29'dan %22.77'ye (2021'de %25,94'e çıkmıştır.), giyim ve ayakkabının payı 7.24'ten yüzde 6.96'ya ve ulaşımın payı %16.78'den %15.62'ye inmiştir. Alkollü içecekler ve tütünün payı ise %4.23'ten % 6.06'ya çıkmıştır. Her fiyat seviyesindeki tüm ürün ve hizmetlerin ağırlıkları dikkate alınarak ortalama fiyat değişimi bulunmaktadır. Mart 2021 dönemine ilişkin olarak TÜFE'nin belirlenmesinde ana harcama gruplarının dağılımı Tablo 3.1'de yer almaktadır (TUIK, Erişim 12.04.2021).

Tablo 3.1. Tüfe ana harcama grubu dağılımı

Ana harcama grubu	%
Gıda ve alkolsüz içecekler	25,94
Alkollü içecekler ve tütün	4,88
Giyim ve ayakkabı	5,87
Konut	15,36
Ev eşyası	8,64
Sağlık	3,25
Ulaştırma	15,49
Haberleşme	4,64
Eğlence ve kültür	3,01
Eğitim	2,28
Lokanta ve oteller	5,91
Çeşitli mal ve hizmetler	4,73
Toplam	100,00

Kaynak: TUIK

3.3.2. Üretici Fiyatları Endeksi (ÜFE)

ÜFE bir ülkede üretimde kullanılan mal ve hizmet fiyatlarındaki değişimi ölçmede kullanılmaktadır. TUIK'te dört ana grupta toparlanan veriler çerçevesinde ağırlıklandırılarak

hesaplama yapılmaktadır. Mart 2021 döneminde ÜFE'ye etki eden sektörler, sepetteki ağırlıkları ve her bir sektör itibariyle dikkate alınan ürün sayısı, girişim sayısı ve fiyat sayısı Tablo 3.2'de yer almaktadır. Tablo 3.2'de görüldüğü üzere ÜFE'de 2021 yılı itibariyle imalat sektörünün ağırlığı %87,27 oranındadır. (TUİK, Erişim 12.04.2021):

Tablo 3.2. ÜFE sektör ağırlıkları

Ana Sektörler	Ağırlık (%)	Ürün Sayısı	Girişim Sayısı	Fiyat Sayısı
Madencilik ve taş ocakçılığı	3,51	22	222	400
İmalat	87,27	652	5.041	13.762
Elektrik, gaz üretimi ve dağıtımı	8,38	2	135	270
Su temini	0,85	1	38	134
Toplam	100,00	677	5.436	14.566

Kaynak: TUİK

3.3.3. Gayrisafi Milli Hasıla Zımni Deflatörü

Cari fiyatlarla ölçülen gayrisafi milli hasılanın (nominal), fiyat değişimlerinin etkisinden arındırılmış olan reel gayrisafi milli hasılaya bölünmesi neticesinde gayrisafi milli hasıla zımni deflatörü bulunmaktadır. En kapsamlı endekstir. Bir ülkede cari fiyatlarla gayrisafi milli hasıla 120 iken, reel fiyatlarla 100 ise, GSMH zımni deflatörü %20 olarak bulunmaktadır ve fiyatların %20 oranında arttığını göstermektedir (Eğilmez ve Kumcu, 2007: 274).

3.3.4. Çekirdek Enflasyon

Fiyat endekslerinde özelliklerine göre ağırlığa sahip olan bazı grup fiyatları çekirdek enflasyon olarak adlandırılmaktadır.

Türkiye’de uzun bir süre imalat sanayi grubu çekirdek enflasyon olarak dikkate alınmıştır. Bu grubun alınma nedeni mevsimlik etkilerden arınmış olması ve devletin etkisinin en az olması olarak gösterilmektedir (Eğilmez ve Kumcu, 2007: 275).

2003 yılından itibaren çekirdek enflasyon TÜFE ağırlıklı olarak tanımlanmıştır. Bunun nedeni Merkez Bankasının enflasyon hedeflemesinde tüketici fiyatlarını dikkate alması ve tüketici fiyatlarındaki temel eğilimlerin daha önemli hale gelmesidir. Bu çerçevede TUIK tüketici fiyat endeksini daha ayrıntılı bir şekilde yayımlamaya başlamıştır (Eğilmez ve Kumcu, 2007: 275). Çekirdek enflasyon, fiyatlarda gözlemlenen geçici etkilerden arındırılarak oluşturulan “özel kapsamlı TÜFE göstergeleri” ile ölçülmektedir. TUIK’in Mart 2021 dönemine ilişkin açıkladığı kapsamlı TÜFE oranları aşağıdaki tablodaki gibidir (TUIK, Erişim 12.04.2021):

Tablo 3.3. Kapsamlı TÜFE oranları

Grup	Kapsam	Bir önceki aya göre değişim oranı (%)
A	Mevsimlik ürünler hariç TÜFE	1,08
B	İşlenmemiş gıda ürünleri, enerji, alkollü içkiler ve tütün ile altın hariç TÜFE	1,26
C	Enerji, gıda ve alkolsüz içecekler, alkollü içkiler ile tütün ürünleri ve altın hariç TÜFE	1,33
D	İşlenmemiş gıda, alkollü içecekler ve tütün ürünleri hariç TÜFE	1,10
E	Alkollü içecekler ve tütün hariç TÜFE	1,13
F	Yönetilen-yönlendirilen fiyatlar hariç TÜFE	1,12

Kaynak: TUIK

3.4. Enflasyonda Para Arzının Önemi ve Enflasyonu Önleyici Politikalar

Enflasyonun ülke ekonomilerine olumsuz etkilerinden kurtulmak için ülkeler enflasyonla mücadele etmektedirler. Enflasyonla mücadelede ülkeler, farklı yöntemler kullanılabilmektedir. Para arzının artırılması enflasyonun önemli sebepleri arasında sayılmaktadır.

3.4.1. Para Arzının Önemi

Gerek talep gerekse arz enflasyonunda, para otoritelerinin para arzını artırıcı bir politika izlememesi halinde enflasyon artışı durmakta, buna karşın arz ve talep enflasyonunu sonrasında para arzını artırılması neticesinde, talep enflasyonunun tekrar arz, arz enflasyonunun da tekrar talep enflasyonuna yol açarak enflasyon artışının spiral şeklinde devam etmesi söz konusudur. Dolayısıyla para arzının artırılmaması halinde fiyat artışları durmakta ya da eski haline gelmekte, bu durum M. Friedman'ın "Enflasyon her yerde ve daima parasal bir olgudur." sözünü doğrulamaktadır (Dinler, 1997:410).

Enflasyon artışı ile birlikte kişilerin gelir seviyelerini artırmak istemesi, toplu sözleşmelerde enflasyon oranının dikkate alınması, enflasyon beklentilerini ortaya çıkarmaktadır. Beklentilerin artması neticesinde enflasyon kalıcı hale gelmektedir. Enflasyondan beklentisi ile fiyatların yükselmesi, arz enflasyonunu artıracaktır. Enflasyonu engellemek için izlenecek politikalarda halkın da inanması gerekmektedir (Dinler, 1997:410).

Gelişmekte olan ülkelerde, tam istihdama ulaşamamasına rağmen, yetişmiş işgücünün az olması, teknolojik bilgi yetersizliği, ithal hammadde yetersizliği gibi nedenlerle talebe cevap verilememekte ve üretim artışı gerçekleşmemektedir. Bütçe gelirlerinin yetersiz olması nedeniyle, açık finansman politikası izlenmektedir. Hızlı kentleşme nedeniyle tüketim kalıplarının değişmesi ve bazı ürünlere talebin artması, ancak üretimin yeterli olmaması enflasyona yol açabilmektedir.

3.4.2. Enflasyonla Mücadele

Enflasyonla mücadele için, toplam arz ve toplam talep dengesizliklerin nedenleri bulunularak analiz edilmeli, enflasyonun kaynağının ve türünün belirlenmesi gerekmektedir (Türk, 1998: 95). Enflasyon arz ve talep enflasyonu şeklinde ortaya çıkabildiğinden, mücadele etmek için de toplam arzı artırmak ya da toplam talebi kırmak şeklinde yöntemler uygulanabilecektir.

Enflasyonla mücadelede maliye, para ve kredi, fiziki kontroller, zorunlu tasarruf ve dış yardım gibi politikalar izlenebilmektedir. Para ve kredi politikaları yatırımları kılmaya veya artırmaya yönelik politikalar, maliye politikaları tüketim harcamalarına yönelik politikalar. Para ve kredi politikasının selektif olarak uygulanması halinde tüketim harcamalarını artırma veya azaltma yönünde etkisi olabilmektedir. Bazı vergi türleri de yatırımlar üzerinde etki edebilmektedir. Enflasyonla mücadele için, toplam arz ve toplam talep dengesizliklerin nedenleri bulunularak analiz edilmeli, enflasyonun kaynağının ve türünün belirlenmesi gerekmektedir (Türk, 1998: 97).

3.4.2.1. Toplam arzı artırmak

Arz azalması neticesinde enflasyon oluşması halinde, durgunluk hali yaşanmaktaysa hem eksik istihdam hem de enflasyon oluştuğundan stagflasyon oluşmaktadır. Bu durumu önleyebilmek için para arzında artışa gitmeden tam istihdamı sağlayabilmek için yatırımların artışına gidebilmek gerekmektedir. Yatırım artışına gidebilmek için vergi indirimi ve teşviklerden yararlanılmaktadır. Tasarruflar artarken, faiz oranının düşmesi ile birlikte tasarrufların yatırıma dönüşmesi sağlanabilecektir. Bununla birlikte arzı artırma çabalarının yanında, toplam talep artışını azaltıcı tedbirlerin de alınması gerekmektedir. Arz enflasyonu işçi ücretlerinden kaynaklanmakta ise işçi ücretlerinin dondurulmasına yönelik önlemler alınabilecek, rekabetin eksik olmasından kaynaklanıyorsa yasal önlemler alınarak anti-tröst yasaları ile fiyat artışlarının önüne geçilmeye çalışılacaktır (Dinler, 1997:413-415).

3.4.2.2. Toplam talebi azaltmak

Toplam talebin kısılması dozunun iyi ayarlanması gereken, fazla olması halinde ekonomiyi yavaşlatabilecek bir uygulamadır. Kamu harcamalarının kısıtlandığı alanlarda sorunlar yaşanmasına neden olabilmektedir. Altyapı harcamalarının azaltılması uzun vadede soruna yol açabilecek, memurların maaşları enflasyonun altında kalabilecek, teşvik ve sübvansiyonlar azaltılırsa belli kesimler zor durumda kalabilecektir. Toplam talebi kısıtlamak Merkez Bankası'nın para arzını azaltmak için açık piyasa işlemleri, karşılık oranını

yükseltmesi veya kredi tavanı uygulaması ile olabilmektedir. Bir başka yöntem ise gelir vergisi oranlarını artırarak kişisel gelirlerin azaltılması ve toplam talebi kısıtlayıcı önlemler aracılığıyla enflasyonun azaltılmasına yöneliktir (Dinler, 1997:415).

3.4.3. Enflasyonla Mücadelede Merkez Bankası Politika Araçları

Merkez bankalarının ana amaçlarından bir tanesi fiyat istikrarıdır. Fiyat istikrarını sağlamak için farklı müdahale araçları bulunmakta olup, bunlar, açık piyasa işlemleri, reeskont oranı, faiz oran kontrolleri, kanuni karşılık oranlarının belirlenmesi, kredi tavanı getirmek, selektif kredi denetimi, karşılıkların farklı para birimlerinde tutulma imkanı getirmek (rezerv opisyon mekanizması) olarak ana başlıklar halinde sayılabilir.

3.4.3.1. Açık piyasa işlemleri

Açık piyasa işlemleri Merkez bankasının, piyasalardan doğrudan kıymetli kâğıt alış satışında bulunmasıdır. Merkez bankalarının piyasadan değerli kâğıt alması halinde para arzı artmakta, sattığında ise para arzında azalış meydana gelmektedir (Dinler, 1997: 399). Merkez bankaları ekonomide durgunluk varken, ekonominin canlanmasına yönelik harekette bulunurken, enflasyon döneminde fiyat artışlarının yavaşlamasına yönelik müdahale etmektedir. Açık piyasa işlemlerinin etkisi sermaye piyasasının etkin olduğu ülkelerde daha çabuk etki gösterebilmektedir. Piyasadaki para arzını istenen seviyede tutmak için, kesin alım ya da satım yapabilmekte veya repo ve ters repo işlemlerinde bulunabilmektedir (Parasız, 2003: 12,13).

3.4.3.2. Reeskont oranı

Reeskont bankaların portföyünde bulunan senetlerin ya da bankalarca iskonto edilmiş olan senetlerin merkez bankasınca iskonto edilmesine denmektedir. Bu şekilde bankalar ticari senetleri vadesini beklemeden merkez bankasına kırdırarak rezerv durumlarını ayarlayabilmektedirler (Akçay, 1997: 18). Bankalar, merkez bankası faiz oranı genelde daha düşük olduğundan, müşterilerinden aldıkları ve daha yüksek orandan kırdırdıkları senetlerden kar elde etmektedirler. Reeskont faiz oranının azalması halinde, kredi kullanımı artmakta ve piyasadaki senet miktarı da artmakta, para arzında artış meydana gelmektedir. Enflasyonun olduğu bir ülkede, para arzının azaltılması için faiz oranı artırılır. Merkez bankası piyasadaki para arzını bu şekilde ayarlamaya gitmektedir (Dinler, 1997: 398). Reeskont oranlarının artırılıp azaltılması, basında ilk sayfada izlendiğinden, merkez bankasının daha önemli adımlar atabileceği şekilde yorumlanmakta ve beklentiler doğurduğundan daha büyük etki yaratması söz konusudur (Parasız, 2003: 15).

3.4.3.3. Faiz oranı ve faiz kontrolleri

Faiz oranlarını belirleme yetkisine sahip olan merkez bankası, faiz oranını artırıp azaltmak yoluyla kredi hacminde değişikliğe gidebilir. Merkez bankası cari açığın olduğu bir ekonomide, yabancı sermaye girişlerini teşvik etmek veya enflasyonun tasarruflar üzerinde olumsuz etkisini gidermek için faiz oranlarını artırılmasını isteyebilir (Makinist, 2005: 9). Merkez bankaları faiz oranlarını kullanarak enflasyon hedeflemesini oldukça sık kullanmaktadırlar. 2008 finansal kriz öncesinde faiz

oranı fiyat istikrarı sağlamada oldukça etkin olmuş, kriz sonrasında ise finansal istikrarı gözetmenin gerekliliği nedeniyle tek başına yeterli olmadığı görülmüştür. Fiyat istikrarı ve finansal istikrar hedeflemesi çerçevesinde alınan kararlar birbirlerini etkileyebilmektedir. TCMB 2008 krizi öncesinde fiyat istikrarı hedefinde araç olarak kısa vadeli faiz oranlarını kullanmaktaydı. Kriz sonrasında finansal istikrarı da gözetmek istemiş ve tek bir faiz oranı yerine faiz koridoru uygulamasına geçmiş ve birden fazla faiz oranı uygulamıştır. Merkez Bankası borç alma ve borç verme faiz oranlarının arasında bulunan spread ile piyasadaki likidite açığı veya fazlasını kontrol etmeyi hedeflemiştir (Gündoğdu, 2022:46).

Merkez bankası, banka ve diğer finansal kuruluşların mevduat ve kredi faiz oranlarına sınırlamalar getirebilir. Bu anlamda minimum ve maksimum oran veya marj belirleyerek, bu oran ve marj aralığında oranların belirlenmesini isteyip, denetim mekanizması getirebilir. Bu sistemin uygulanmasında güçlükler bulunmaktadır. Bu güçlükler, mevduat ve kredi piyasasını dengeye getirecek faiz oranını belirlemenin zorluğu, bankaların müşterinin risk durumuna göre faiz oranı belirlemesinin önüne geçmesi, sektörel bazda teşvik uygulamalarına yer verilmemesi gibi sayılabilir (Gündoğdu, 2022:48).

3.4.3.4. Kanuni karşılık ve disonibilite

Zorunlu karşılıklar bankaların pasifinde yer alan yükümlölüklerin bir kısmının merkez bankasında alıkonmasına denmektedir (Akçay, 1997: 19). Bankalara yatırılan paranın bir kısmı, para yatıranlara güvence sağlamak ve piyasada olası

panikleri önlemek amacıyla alıkonulmaktadır. Bankalar bu nedenle bir takım likit tutarı hazır tutma mecburiyetindedir ve buna “kanuni karşılık oranı” veya “kanuni rezerv oranı” denir (Dinler, 1997: 399). Karşılık oranlarının artırılması ile kaydi para genişlemesinin önüne geçilebilmektedir. Karşılık oranları açık piyasa oranları veya reeskont politikalarında olduğu gibi doğrudan etkide bulunamamasına karşın miktar etkisi olmaktadır. (Parasız, 2003: 17). Karşılık oranının artması halinde bankaların verebileceği kredi miktarı azalacağından harcama talebi azalır ve büyümeyi sınırlayıcı etkide bulunur. Oranın düşmesi halinde kredi miktarı ve talepte artış oluşur ve büyümeyi artırıcı etkide bulunur. Karşılık oranının %6 olması halinde, A bankasına yatırılan 10.000-TL için banka 600-TL karşılık ayırırken, 9.400-TL kredi verme olanağına sahip olacaktır. Karşılık oranının %10’a çıkması halinde ise karşılık tutarı 1.000-TL olacak ve bankanın kredi verme imkânı 9.000-TL’ye gerileyecektir. Dolayısıyla karşılık oranı artırılarak para arzında daralma yaşanmakta, talebin kısılması ile enflasyonist baskının önüne geçilmeye çalışılmaktadır (Eğilmez, 2020).

Kamu otoritesi, banka ve diğer finansal kuruluşların, sahip oldukları fonların belli bir oranının, önceden belirlenen tahvil ve bono almaya, kasalarında nakit olarak bulundurmaya veya merkez bankasında serbest tevdiat olarak bulundurmaya zorlayabilir. Bu uygulamaya disponibilite denmektedir. Kasa ve serbest tevdiat uygulaması piyasadaki para arzı kontrolünde etkilidir. Tahvil ve bonoların etki derecesi bu menkul kıymetlerin faiz oranına bağlıdır. Piyasa faiz oranının, tahvil ve bono faiz oranından yüksek olması halinde, kamuya daha düşük maliyetle

fon aktarımı gerçekleşmekte, finansal kuruluşların da maliyeti daha fazla olmaktadır (Akçay, 1997: 15).

3.4.3.5. Kredi tavanı ve selektif kredi denetimi

Merkez bankasının ticari bankaların verecekleri kredilerin üst limitine sınırlama getirmesidir. Kredi tavanı uygulaması sektörel olarak değişme gösterebilmektedir. Teşvik edilmek istenen sektörlerde tavan yüksek tutularak bu sektörlerde kredilerin yönelmesi sağlanabilmektedir. Kredi tavan uygulaması banka bazında da uygulanabilir (Akçay, 1997: 13). Bu uygulama ile kredi genişlemesinin enflasyon üzerindeki etkisini azaltılmaya çalışmaktadır. Kredi tavanını merkez bankasının kendi faaliyetine ilişkin bir uygulama olmayıp, merkez bankasının diğer bankalara yaptırım uygulamasına ilişkindir. Kredi tavan uygulamasında uygulanan yöntemlerin arasında ticari bankaların verdikleri kredi miktarının özkaynaklarının belirli bir oranı ile sınırlandırılması ve kullandıkları sektörel kredilerin belirli alanlarla sınırlandırılması bulunmaktadır (Gündoğdu, 2022: 66).

Bir ülkedeki kalkınma politikaları çerçevesinde, ticari bankaların verecekleri kredinin sektörel dağılımı Merkez Bankası tarafından yapılmaktadır. Destek verilmesi istenen alanlarda oranlar daha düşük tutulabilmekte, bazı alanlarda yüksek olabilmektedir. Gelişmekte olan ülkelerde belirli sektörel gelişmenin hedeflenmesi durumunda selektif kredi denetimi uygulanması konusunda genel bir kanaat bulunmaktadır. Uygulanacak selektif kredi politikasının topluma yönelik sosyal beklentilere de cevap verebilecek nitelikte olması gerekmektedir (Özker, 2008).

3.4.3.6. Rezerv opsiyon mekanizması

Rezerv opsiyon mekanizması (ROM), bankaların TL cinsinden zorunlu karşılıklarının, belirli bir oranının yabancı para veya altın cinsinden tutabilmelerine yöneliktir. Uygulamaya 2010 yılında geçilmiş olup finansal istikrarı sağlamak ve dış finansal şoklara karşı ekonominin dayanıklılığını artırmak hedeflenmektedir. ROM'un hangi ölçüde kullanılabileceğini, yani TL cinsinden karşılıkların ne kadarının döviz veya altın olarak tutulabileceğine yönelik olarak katsayılar belirlenmekte ve bu katsayılar rezerv opsiyon katsayısı olarak adlandırılmaktadır (Alper vd., 2012). Rezerv opsiyon mekanizmasının kullanılma nedeni, kriz sonrasında çok hızlı hareket eden dolaylı sermaye hareketlerinin ekonomi ve finansal istikrar üzerinde olumsuz etkilerini gidermesidir. Rezerv opsiyon mekanizmasının kullanılmasının faydaları arasında, kısa vadeli sermaye hareketlerindeki volatilitiyi önlemek, merkez bankasının döviz rezervini güçlendirmek, bankalara likidite sağlamak, diğer para politikalarına bağımlılığı azaltmak, kredilerin kısa vadeli sermaye hareketlerinden etkilenme derecesini azaltmak bulunmaktadır (Tuncay, 2018:21).

3.4.4. Enflasyon ve Ödemeler Bilançosu

Enflasyonun yaşandığı bir ülkede satın alma gücünü karşılayacak şekilde sık sık devalüasyon yapılmaması veya ihracata prim verilmemesi halinde, enflasyonun yaşandığı ülkenin dış ülkelerden yapmış olduğu ithalat ucuzlarken, dış ülkelerin enflasyonist ülkenden yapmış olduğu ithalat pahalı hale gelmektedir. Dolayısıyla enflasyon, ithalatı artırıcı etkide

bulunarak ve dış ticaret açıklarını artırmaktadır. Dış ticareti dengelemek için gümrük tarifeleri, ithalatta kotalar getirilebilir veya katlı kambiyo politikası izlenebilir. Bu önlemler, dış ticaret açığını gidermemekte, yalnızca bir ölçüde engel olabilmektedir. Dış ticaret açıkları ülkenin altın ve döviz rezervlerini eritmekte ve dış ülke paraları ülke parasına karşı prim yapmaya başlamaktadır. Faiz hadleri ve döviz kuru artışlarını önleyebilmek için piyasayı baskı altına almak yerine, enflasyonla mücadelede başarı kazanılması gerekmektedir. Bütçe açıkları kapatılmalı, kamu sektörü borçlanma ihtiyacı azaltılmalı, vergi gayreti artırılmalı, kamu kaynakları israf edilmemeli, Merkez Bankası kaynakları zorlanmamalı ve açıktan finansa başvurulmamalıdır (Türk, 1998: 88, 89).

3.5. Petrol Fiyatlarının Enflasyona Etkisi

Enflasyon açısından birkaç önemli noktayı vurgulamak gerekmektedir. Birincisi ekonomistler, tüketicilerin mal ve hizmet seviyelerinin yükselmesi ile enflasyon arasındaki farka ilişkin keskin bir çizgi çizmektedirler. İkincisi, bir ülkedeki enflasyon ekonomideki aşırı kapasite fazlalık miktarına ve toplu ekonomik politikalara (para, vergi ve kamu harcama politikaları gibi) bağlıdır. Üçüncü olarak tüketiciler beklentilere de önem vermektedir. Enflasyon geniş bir ürün yelpazesinde meydana gelen sürekli fiyat artış eğilimini göstermektedir. Dolayısıyla herhangi bir ürün fiyatında, diğer ürünler değişmezken artış meydana gelmesi enflasyon değildir. Çeşitli ürün fiyatlarında (tarımsal ürünler gibi) ani sıçramalar olabilmekte ve bu durum enflasyonu da etkileyebilmekte, bununla birlikte bu durumun

uzun süre devam etmesi gerekmemektedir. Bu durumun da sürekli olmaması halinde ekonomistler tarafından enflasyon olarak algılanmamaktadır (Huntington, 1985). Petrol fiyatlarındaki artışın genel fiyat hareketlerinde değişiklik yaratabilmesi ve fiyat artışlarının sürekli olması halinde enflasyona yol açtığından bahsedilebilir.

Ham petrol fiyatlarının enflasyon üzerine etkisi doğrudan olabileceği gibi dolaylı da olabilir. Enflasyon TÜİK tarafından aylar itibariyle tüketici fiyat endeksi (TÜFE) ya da üretici fiyat endeksi (ÜFE) olarak belirlenmektedir. Ham petrolün işlendikten sonra ortaya çıkan benzin, motorin, LPG tüketiciler tarafından doğrudan tüketilebildiği gibi, üretimde de kullanılabilir. Doğrudan etki akaryakıt fiyatının artması neticesinde tüketim ürününün akaryakıtın kendisi olması halinde gerçekleşmektedir. Petrol ürünleri olan benzin, motorin, LPG, motor yağı gibi ürünler TÜFE enflasyon sepeti içerisinde yer almaktadır. Benzinin ağırlığı TÜİK'in dikkate aldığı Ocak 2021 dönemine ilişkin TÜFE sepeti içerisinde %1,1553, motorinin %1,6636, LPG'nin %0,9433'tür. Motor yağları ise %0,0292'dir². Ham petrol fiyatlarının artmasının doğrudan benzin, motorin ya da LPG fiyatlarına aynı oranda etki etmesi durumunda, bu durumun enflasyona da yukarıda belirtilen oranlarda yansımaları beklenmektedir. Başka bir ifade ile ham petrol fiyatlarındaki %100 oranındaki artış enflasyonu %3,7623 doğrudan artıracaktır. Bunun yanında akaryakıtın yoğun olarak kullanıldığı sektörlerde

² <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Tüketici-Fiyat-Endeksi-Ocak-2021-37379&dil=1>, Erişim: 04.02.2021

yaşanan maliyet artışının tüketicilere yansımaları dolaylı etki olarak tanımlanabilir. Ulaşım gibi akaryakıt tüketiminin maliyetler içerisinde önemli yer tuttuğu sektörlerde akaryakıt fiyatının artmasının taşımacılık ücretlerine yansımaları beklendiğinden, enflasyon üzerinde etkisi %3,7623'ten daha fazla olabilecektir. Dolayısı ile ekonomik açıdan petrol fiyatlarının doğrudan ve dolaylı olarak enflasyona etkisi bulunmaktadır.

1970'teki petrol şoku petrol ithal eden ülkeler için ciddi sorunlar yaratmıştır. Hızla yükselen petrol fiyatları, ülkelerde yüksek işsizliğe neden olmuş ve tüketici fiyat enflasyonunda yükseliş yaşanmıştır. Kriz sonrasında petrol fiyatlarının azalmaya başlaması ile birlikte enflasyonunda zayıflamaya başlaması, petrol fiyatları ile enflasyon arasında bir bağlantı olduğunun düşünülmesine neden olmuştur (Huntington, 1985).

Bazen petrol fiyatlarındaki artışın fiyatların artışına neden olmayacağına yönelik yorumlar yapılmakla birlikte, farklı ürün grupları açısından değişebilmektedir. Bazı ürün fiyatları artarken, fiyatları yapışkan oranlar artmayabilmekte ya da ters yönde hareket olabilmektedir. Normal koşullarda bir ekonomide tam istihdamın olması ve fiyatların esnek olması halinde, petrol fiyat artışının enflasyona daha fazla etki etmesi beklenir (Huntington, 1985).

4. BÖLÜM

4. TÜRKİYE’DE PETROL FİYATLARININ CARİ AÇIK VE ENFLASYONA ETKİSİNE İLİŞKİN AMPİRİK UYGULAMA

Bu bölümde petrol fiyatlarının cari açık ve enflasyona etkisine ilişkin iki ayrı hipotez ayrı alt başlıklar halinde değerlendirilmiştir.

4.1. Yöntem ve Metodoloji

Bu bölümde tezin amacı açıklanarak, bu kapsamda hazırlanan hipotezler ve yapılan analizlere ilişkin teknik bilgiler verilmiştir.

4.1.1. Tezin Amacı

Türkiye ekonomisini etkileyen en önemli unsurlardan ikisi cari açık ve enflasyondur. Türkiye’de uzun senelerden beri enflasyon ve cari açık sorunu vardır. Türkiye enerjide dışa bağımlıdır ve büyümeyle paralel olarak cari işlemler dengesinde açık vermektedir. Cari dengenin büyük bir kısmına denk gelen tutarda, hatta bazı dönemlerde daha fazla enerji ithalatı vardır. Petrol fiyatlarındaki artış, Türkiye’nin makroekonomik değişkenlerini etkilemektedir. Enerji maliyetleri arttığından Türkiye’nin ithalat tutarını, dış ticaret açığını ve cari açığını artırmaktadır. Doğrudan ve dolaylı olarak fiyat artışlarına neden olduğundan maliyet enflasyona neden olmaktadır. Petrol fiyatlarının enflasyon ve cari açığa etkisini bu nedenle

araştırılarak ampirik olarak ortaya koyulması düşünülmüştür. Güncel veriler ekonomik veriler çerçevesinde değerlendirme yapılmıştır.

Bu çerçevede ilk olarak “ham petrol fiyat artışı cari açığa neden olmaktadır.” hipotezi, ikinci olaraksa “ham petrol fiyat artışı enflasyon artışına neden olmaktadır” hipotezi sorgulanmıştır.

4.1.2. Yapılan Testler ve Analizlere İlişkin Teorik Altyapı ve Bilgilendirme

Veriler analiz edilmeden önce verilerin durağan olup olmadığı birim kök testleri ile sorgulanmıştır. Verilerin farklı seviyelerde durağan olması nedeniyle, ARDL analizi yapılmıştır. Verilerin birbirleri ile olan nedensellik ilişkisinin değerlendirilmesi için Toda-Yamamoto nedensellik analizi yapılmıştır. Analizde Eviews 9.0 programı kullanılmıştır.

4.1.2.1. Birim kök testleri

Durağanlık, rastlantısal bir değişkenin ortak dağılım fonksiyonunun zaman içinde değişmeden kalmasıdır. Durağan veriler zaman içerisinde sürekli artma ve azalma göstermeyerek, yatay bir eksenle dağılım göstermektedirler (Aygün, 2022:43). Zaman serisinin ortalamasının belirli bir zamanda sistematik olarak değişim göstermemesi halinde seri durağan olarak nitelendirilir. Durağan olmayan serilerin varyansı da zaman içerisinde değişiklik göstermektedir. Finansal ve ekonomik veriler zaman içerisinde artış gösterdiğinden genellikle durağan değildirler. Bu durumda serilerin birinci veya ikinci farkında

durağanlaştıkları görülmektedir (Yıldıztan, 2017: 243; Yeşiladağ, 2021: 137).

Zaman serileri analizinde durağan olmayan serilerin kullanılması halinde kurulacak regresyondan elde edilecek sonuçların gerçekçi olmaması söz konusudur. Bu nedenle veriler arasında durağanlığın test edilmesi gerekmektedir. Durağan olmayan veriler birim kök içermektedir. Birim kök sayısı, seriler durağan haline getirilene kadar alınacak fark sayısına eşittir. Bir serinin 1 fark alındıktan sonra durağan olması halinde, 1'inci dereceden durağan olduğu söylenmektedir ve $I(1)$ olarak ifade edilmektedir. Seriyeye ilişkin “d” defa fark alınması halinde “d” dereceden durağan olduğu belirtilir ve $I(d)$ olarak ifade edilir (Torun, 2015:48-49).

Durağanlığa ilişkin farklı test yöntemleri bulunmaktadır. Verilerin durağanlığın analizinde genişletilmiş Dickey-Fuller (Augmented Dickey-Fuller - ADF), Philips Perron ve NG Perron yöntemleri ile test edilmiştir.

Dickey ve Fuller (DF) teorisinde hata terimlerinin bağımsız ve sabit varyansa sahip olduğunu varsaymaktadır. DF, tüm zaman serilerini birinci dereceden otoregresif süreçlerle açıklamaktadır. Bununla birlikte, zaman serilerinin tamamının bu şekilde ifade edilmemesi nedeniyle, serilerde otokorelasyon problemi ile karşılaşılabilir. Otokorelasyon sorununu aşabilmek için Geliştirilmiş Dickey Fuller (ADF) testinin kullanılması mümkündür. Denklemin sağ tarafına, otokorelasyonu giderecek kadar bağımlı değişkenin gecikmeli değerinin eklenmesi halinde bu denklem ADF denklemi olarak adlandırılmaktadır. H_0

hipotezinin ($H_0: \gamma=0$) gerçekleşmesi halinde serinin birim kök içerdiği ve durağan olmadığı anlamına gelmektedir. H_1 hipotezinde ($H_1: \gamma \neq 0$) ise seri birim kök içermediği ve durağan olduğu anlamına gelmektedir. (Çetin ve Saygın, 2019: 536). ADF için önerilen modeller sırasıyla sabit terim olmadan, sabit terimli, sabit terimli ve trendli olarak aşağıda yer almaktadır (Kudar, 2019: 28) (Modelde “t” gözlem sayısını (“y” durağanlığı incelenen faktörü, a katsayıyı, “ε”; hata terimini ifade etmektedir.).:

$$\Delta Y_t = \gamma Y_{t-1} + \sum_{i=2}^m \beta_i \Delta y_{i-t+1} + \varepsilon_i \quad (4.1)$$

$$\Delta Y_t = a_0 + \gamma Y_{t-1} + \sum_{i=2}^m \beta_i \Delta y_{i-t+1} + \varepsilon_i \quad (4.2)$$

$$\Delta Y_t = a_0 + \gamma Y_{t-1} + \beta t + \sum_{i=2}^m \beta_i \Delta y_{i-t+1} + \varepsilon_i \quad (4.3)$$

Phillips-Perron (PP) hataların kullanımı konusunda DF varsayımları yumuşatmıştır. PP testinde, hata terimleri arasında zayıf bağımlılığa ve hetorejenliğe izin verilmektedir (Uğur vd., 2020: 302). PP testine ilişkin modeller aşağıda yer almaktadır (Modelde “t” gözlem sayısını, “y” durağanlığı incelenen faktörü, a katsayıyı, “ε”; hata terimini ifade etmektedir.).

$$\Delta y_{t-1} = a_0 + a_1 y_{t-1} + \varepsilon_t \quad (4.4)$$

$$\Delta y_{t-1} = a_0 + a_1 y_{t-1} + a_2 (t-T/2) + \varepsilon_t \quad (4.5)$$

Philips-Perron testinde serilerde negatif hareketli ortalama hataları olması halinde, hata teriminde boyut dağılımı çarpıklığı gerçekleşebilmektedir. Ortaya çıkan çarpıklığı giderebilmek için Ng ve Perron, M-testleri olarak ifade edilen birim kök testi geliştirmiştir. Bu testler, $MZ\alpha$ ve MZt , MSB ve MBT testleridir. $MZ\alpha$ ve MZt testleri Phillips-Perron Z_α ve Z_t testlerinin değiştirilmiş halidir. MSB testi, Bhargava testinin değiştirilmiş

halidir. MPT testi ADF-GLS testinin değiştirilmiş halidir. $MZ\alpha$ ve MZt birim kök testlerinde temel hipotez birim kökün varlığı; MSB ve MPT birim kök testlerinde temel hipotez birim kökün yokluğudur (Göktaş, 2008:52-54). NG Perron testinin modelleri şu şekildedir (T toplam gözlem sayısını, α birim kök sınamasında kullanılan modeldeki otoregresif değişkene ait katsayıyı vermektedir.) (Özgür, 2020:21-22):

$$MZ\alpha = Z\alpha + (T/2)(\hat{\alpha} - 1)^2 \quad (4.6)$$

$$MSB = (T^{-2} \sum_{t=1}^T y_{t-1}^2 / S^2)^{1/2} \quad (4.7)$$

$$MZ_t = Z_t + (1/2) \left(\sum_{t=1}^T y_{t-1}^2 / S^2 \right)^{1/2} T^{-1/2} (\hat{\alpha} - 1)^2 \quad (4.8)$$

$$MPT = [c^{-2} T^{-2} \sum_{t=1}^T \bar{y}_{t-1}^2 - \bar{c} T^{-1} \bar{y}_{t-1}^2] / S_{AR}^2 \quad (4.9)$$

$$MPT = [c^{-2} T^{-2} \sum_{t=1}^T \bar{y}_{t-1}^2 + (1 - \bar{c}) T^{-1} \bar{y}_{t-1}^2] / S_{AR}^2 \quad (4.10)$$

4.1.2.2. ARDL analizi

ARDL analizi, en küçük kareler yöntemine dayanmaktadır. Klasik eşbütünleşme testlerinde verilerin aynı dereceden eşbütünleşik olmaları gerekmekte iken; ARDL analizinde farklı dereceden verilerin analiz imkanı mümkündür. ARDL analizinde verilerin sınıflandırılmasına gerek kalmaksızın $I(0)$ ve $I(1)$ derecelerinde analiz yapılabilmektedir. Bununla birlikte değişkenlerin iki veya daha büyük dereceden bütünleşik olması halinde ARDL analizi uygulanamamaktadır. ARDL analizi yapılmadan önce birim kök testi yapılma gerekliliği, değişkenlerin iki veya daha büyük dereceden olup olmadığının belirlenmesi için gereklidir (Esen vd., 2012: 256-257; Yeşildağ, 2021: 138). Analizde verilerin durağanlık seviyelerinin $I(0)$ ve $I(1)$ olması nedeniyle ARDL analizi yapılmasına karar verilmiştir.

Uzun dönemli ilişkilerin belirlenmesinden sonra katsayıların belirlenmesi ARDL (m, n, p, r) modeline göre belirlenir (Yeşildağ, 2021: 138).

Petrol fiyatının cari açığa etkisine ilişkisine yönelik oluşturulan uzun dönemli ARDL modeli aşağıda yer almaktadır (α katsayı, ε_i model hata terimidir):

$$CA = \alpha_0 + \sum_{i=1}^m \alpha_{1i} CA_{t-i} + \sum_{i=0}^n \alpha_{2i} OIL_{t-i} + \sum_{i=0}^p \alpha_{3i} KUR_{t-i} + \sum_{i=0}^r \alpha_{4i} BUY_{t-i} + \varepsilon_i \quad (4.11)$$

Petrol fiyatının enflasyona etkisine ilişkisine yönelik oluşturulan uzun dönemli ARDL modeli aşağıda yer almaktadır:

$$TÜFE = \alpha_0 + \sum_{i=1}^m \alpha_{1i} TÜFE_{t-i} + \sum_{i=0}^n \alpha_{2i} OIL_{t-i} + \sum_{i=0}^p \alpha_{3i} KUR_{t-i} + \sum_{i=0}^r \alpha_{4i} FAİZ_{t-i} + \varepsilon_i \quad (4.12)$$

ARDL analizine yönelik olarak ramsey reset, cusum ve cusum square, normallik, LM testi, heteroskedasticity testi ve sınır testi (bound test) yapılmıştır.

- **Ramsey reset testi**

Ramsey reset testi fonksiyonel biçim testi olup, modelde eksik olan değişkenlerin varlığını incelemekte ve model kurma hatası olup olmadığını göstermektedir. Model Ramsey tarafından geliştirilmiş bir RESET (regression specification error test) testi olması nedeniyle, Ramsey reset testi olarak ifade edilmektedir. Sepefikasyon hatası 4 çeşittir. Bunlar modele gereksiz bir değişkenin konulması, gerekli olan bir değişkenin konulmaması, fonksiyon şeklinin hatalı seçilmiş olması ve ölçme modelde ölçme

yanlılıklarının bulunmasıdır. Ramsey bu spesifikasyonlardan modelde olması gerekli bir değişkenin konulmama durumunu bulmak için tasarlanmıştır. Klasik doğrusal regresyon modelinin varsayımlarından bir tanesi “fonksiyonel formun” doğrusal olmasıdır. Parametrelere uygun modelin doğrusal ve iki değişkenli olması halinde, y ile x arasındaki ilişkinin düz bir çizgi ile gösterilebileceği varsayımı bulunmaktadır. Buna karşın bu varsayım her zaman geçerli olmayabilir. Modelin doğrusal olmasının gerekliliği, fonksiyonel 170 biçimin yanlış belirlenme ihtimali, Ramsey Reset testi ile yapılabilmektedir (Özel, 2022: 169-170). 3 aşamadan oluşan Ramsey Reset testinin, ilk aşamasında sınanacak modelin F değeri hesaplanmaktadır. İkinci aşamada modele açıklayıcı değişkenler eklenerek, yeni modelin F değeri hesaplanır ve bu çerçevede anlamlılık sınaması yapılır. Hipotezler şu şekildedir. Modelin ihtimal değerinin %5’in üzerinde olması halinde H_0 hipotezi gerçekleşmektedir (Aydınlık, 2017: 190):

H_0 = Modelde tanımlama hatası yoktur.

H_1 = Modelde tanımlama hatası vardır.

- **Model istikrarı (Cusum ve cusum kare) testleri**

Cusum ve Cusum kare testleri uzun dönem modelin katsayılarında istikrar olup olmadığını ölçmede kullanılmakta olup Brown, Durbin ve Evans (1975) tarafından geliştirilmiştir. Cusum testinde hata terimlerinin %95 güven aralığında istenen sınırdan olup olmadığı sorgulanmaktadır. Cusum kare testinde aynı sorgulama, kümülatif hata terimlerinin kareleri için yapılmaktadır. Hata terimlerinin ve hata terimlerinin istenen

güven aralığının içinde olması halinde, modelin katsayılarının istikrarlı olduğu sonucuna varılmaktadır (Çetin vd. 2014: 257).

- **Otokorelasyon (LM) testi**

Hata terimleri arasında birbirini takip eden dönemlerde ilişki olması durumuna otokorelasyon denmektedir. Doğrusal bir regresyon modelinin sapmasız olması, hata terimleri arasında otokorelasyon olmamasına bağlıdır. Hata terimleri arasında kovaryansın 0 olmaması, hata terimleri arasında otokorelasyon olduğu anlamına gelmektedir ve araştırmada sapma olacağından, F testi ve t testinin geçerliliği sorgulanacaktır. Otokorelasyonun sorgulandığı en önemli testlerden birisi Breusch-Godfrey (1978)'dir. Bu testin önemli bir avantajı, yalnızca birinci derece ile sınırlı olmamasıdır. Breusch-Godfrey testinde gecikme sayısı aylık verilerde 12, çeyreklik verilerde ise 4'e kadar belirlenmesi mümkündür (Özel, 2022: 166-167). Sınama iki aşamada yapılmaktadır. İlk olarak denklemin hata terimleri bulunur. İkinci olarak, bulunan hata terimlerinin bağımlı değişken olduğu model kurulur. Model tahmin edilme aşamasında sınamanın gerçekleştiği dereceye kadar gecikmeye yer verilmesi gereklidir ve sonrasında hipotezler oluşturulur (Aydınlık, 2017: 190).

H_0 = Modelde otokorelasyon bulunmamaktadır.

H_1 = Modelde otokorelasyon bulunmaktadır.

Modelde olasılık değerinin %5'in üzerinde olması halinde H_0 hipotezi kabul edilir ve otokorelasyon sorunu olmadığı kabul edilir (Aydınlık, 2017: 190).

- **Değişen varyans (Heteroskedasticity) testi**

En küçük karelerde kullanılan varsayımlardan bir tanesi hata terimlerinin varyansının sabit olması, varyansın değişmemesidir. Modelde yer alan hata terimlerinin varyansının bağımsız değişkenlere göre değişmesi halinde bu duruma değişen varyans sorunu denmektedir (Heteroskedasticity). Değişen varyans sorunu olması halinde t ve F testleri tutarlı bir sonuç vermeyecektir ve regresyon analizi kullanılamayacaktır (Özel, 2022: 168).

- **Normallik testi:**

Klasik doğrusal regresyonda hata terimlerinin normal dağıldığı varsayılmaktadır. Bunun anlamı hata terimlerinin ortalamasının 0 olması ve sabit varyansla dağılım göstermesidir. Hata terimi modelde yer almayan değişkenlerin bağımlı değişken üzerinde etkisini açıklamaktadır ve bu etkinin rassal olması beklenmektedir. Jarque ve Bera (1987) tarafından geliştirilen testte en küçük karelerin kalıntılarından hesaplanan çarpıklık ve basıklık ölçüleri kullanılmaktadır (Özel, 2022: 165).

- **ARDL sınır testi (Bound test)**

ARDL Sınır Testi, eşbütünleşme analizi yapmak amacıyla kullanılmakta olup, değişkenler arasında farklı derecede durağan olan serilerin analizine imkan vermektedir. Sınır testinde F istatistik değeri, $I(0)$ ve $I(1)$ sınır değerleri ile karşılaştırılarak yorumlanmaktadır. F değerinin $I(0)$ değerinin altında olması halinde “ H_0 : Değişkenler arasında herhangi bir eşbütünleşme ilişkisi bulunmamaktadır.” hipotezi kabul edilmektedir. F

istatistik değerinin $I(1)$ sınır değerinin üzerinde olması halinde ise, H_0 hipotezi reddedilmekte ve “ H_1 : Değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisi bulunmaktadır.” hipotezi kabul edilmektedir. F değerin iki değer arasında olması halinde iki hipotez arasında karar vermek için yeterli kanıt olmadığından bu test çerçevesinde yorum yapılması mümkün değildir (Pesaran vd., 2001).

Veriler arasında uzun dönemde eşbütünleşme olup olmadığı ARDL sınır testi ile yapılmıştır. Sınır testine ilişkin hipotezler aşağıda yer almaktadır:

$$H_0: \beta_1 = 0 \text{ (Eşbütünleşme yoktur.)}$$

$$H_1: \beta_1 \neq 0 \text{ (Eşbütünleşme vardır.)}$$

4.1.2.3. Toda-Yomamoto nedensellik analizi

Bu bölümde Toda-Yamamoto testi ile değişkenler arasında nedensellik ilişkisi sorgulanmıştır. Analiz için ilk aşamada durağanlık testinin yapılmasıdır. Analizin sonraki aşamalarında gecikme uzunluğunun belirlenerek verilerin uygululuğuna yönelik olarak testler yapılmıştır. Bu kapsamda AR karakteristik polinomunun ters köklerine bakılmış, LM testi ve white değişen varyans testi (heteroskedasticity test) yapılmıştır. Son aşamada wald testi yapılarak sonucu yorumlanmıştır.

Toda-yomamoto nedensellik analizinde kullanılan model aşağıda yer almaktadır. Modelde k optimal gecikme uzunluğunu; d_{max} en yüksek eş bütünleşme seviyesini; ε hata terimini vermektedir (Şoltan, 2009:60-61);

$$Y_t = \lambda_1 + \sum_{i=1}^k \beta_{1i} Y_{t-i} + \sum_{j=k+1}^{k+dm_{\max}} \beta_{1j} Y_{t-j} + \sum_{i=1}^k \alpha_{1i} X_{t-i} + \sum_{j=k+1}^{k+dm_{\max}} \alpha_{1j} X_{t-j} + \varepsilon_{1t} \quad (4.13)$$

$$X_t = \lambda_2 + \sum_{i=1}^k \delta_{2i} X_{t-i} + \sum_{j=k+1}^{k+dm_{\max}} \delta_{2j} X_{t-j} + \sum_{i=1}^k \vartheta_{2i} Y_{t-i} + \sum_{j=k+1}^{k+dm_{\max}} \vartheta_{2j} Y_{t-j} + \varepsilon_{2t} \quad (4.14)$$

(4.13) denklemi için hipotezler ve karar mekanizması:

$H_0: \alpha_{1i} = 0$ (X'den Y'ye nedensellik ilişkisi yoktur.)

$H_1: \alpha_{1i} \neq 0$ (X'den Y'ye nedensellik ilişkisi vardır.)

(4.14) denklemi için hipotezler ve karar mekanizması:

$H_0: \vartheta_{2i} = 0$ (Y'den X'e nedensellik ilişkisi yoktur.)

$H_1: \vartheta_{2i} \neq 0$ (Y'den X'e nedensellik ilişkisi vardır.)

Toda-Yomamoto verilerin uygunluğuna ilişkin LM testi ve heteroskedasticity test) LM testi ARDL analizine ilişkin testlerin yer aldığı 4.1.3.2. bölümünde açıklandığından tekrar bahsedilmemiştir.

- **AR karakteristik polinomunun ters kökleri**

Modelin durağanlık sorunu olup olmadığını tespit etmek için AR karakteristik polinomunun ters köklerinin birim çember içerisindeki konumuna bakılması gerekmektedir. Çember için referans aralığı “-1” ile “+1” arasında olup, bu aralıkta bulunan noktaların durağan olduğu anlamına gelir ve VAR modelinin istikrarı açısından bir sorun taşımadığını göstermektedir (Özçelik ve Uslu, 2017:41).

4.1.3. Değişkenler ve Modele İlişkin Bilgiler

Petrol fiyatlarının cari açık ve enflasyona etkisine ilişkin iki ayrı hipotez ayrı alt başlıklar halinde değerlendirilmiştir.

4.1.3.1. Ham petrol fiyatlarının cari açığa etkisi

Ham petrol fiyat artışı cari açığa neden olup olmadığı sorgulanmıştır. Bu çerçevede hazırlanan hipotez şu şekildedir:

H_0 : Ham petrol fiyat artışı ile cari açık arasında ilişki bulunmamaktadır.

H_1 : Ham petrol fiyat artışı ile cari açık arasında ilişki bulunmaktadır.

Araştırmaya konu veriler 2009/1Q-2021/2Q dönemlerine ilişkin olarak 50 dönemi kapsayacak şekilde 3'er aylık olup, değişkenlere ilişkin bilgi aşağıda yer almaktadır.

Tablo 4.1. Ham petrol fiyat artışının cari açığa etkine ilişkin analizde kullanılan değişkenler

Kullanılan Değişkenler ve Kısaltması	Niteliği	Bilgi Edinme Yeri
Cari Açık / GSYH (CA)	Bağımlı Değişken	TCMB/TÜİK
GSYH Büyüme Oranı (BUY)	Bağımsız Değişken	TÜİK
Brent Petrol Fiyatları (OIL)	Bağımsız Değişken	Amerikan Enerji Bilgi Yönetim İdaresi (US Energy Information Administration) (EIA)
Reel Efektif Döviz Kuru (Tüfe Endeksli) (KUR)	Bağımsız Değişken	TCMB

Söz konusu değişkenler konu alınarak, oluşturulan model aşağıda gösterilmiştir:

$$CA_t = f(BUY_t, OIL_t, KUR_t) \quad (4.15)$$

Yukarıda görülen modelin doğrusal tahmin denklemi ise aşağıdaki gibidir. Modelde yer alan β_0 sabit katsayı, β_1 , β_2 , β_3 değişkenlere ait eğim katsayıları ve ε_t hata terimidir.

$$CA = \beta_0 + \beta_1 BUY + \beta_2 OIL + \beta_3 KUR + \varepsilon_i \quad (4.16)$$

4.1.3.2. Ham petrol fiyatlarının enflasyon etkisi

Ham petrol fiyat artışı cari açığa neden olup olmadığı sorgulanmıştır. Bu çerçevede hazırlanan hipotez şu şekildedir:

H_0 : Ham petrol fiyat artışı ile enflasyon arasında ilişki bulunmamaktadır.

H_1 : Ham petrol fiyat artışı ile enflasyon arasında ilişki bulunmaktadır.

Araştırmaya konu veriler 2009/1Q-2021/2Q dönemlerine ilişkin olarak 50 dönemi kapsayacak şekilde 3'e aylık olup, değişkenlere ilişkin bilgi aşağıda yer almaktadır.

**Tablo 4.2. Ham petrol fiyat artışının TÜFE'ye etkine ilişkin
analizde kullanılan değişkenler**

Kullanılan Değişkenler ve Kısaltması	Niteliği	Bilgi Edinme Yeri
Tüketici Fiyat Enflasyonu (TÜFE)	Bağımlı Değişken	TÜİK
Bankalararası Faiz Oranı (Faiz)	Bağımsız Değişken	Türkiye Bankalar Birliği
Brent Petrol Fiyatları (Oil)	Bağımsız Değişken	Amerikan Enerji Bilgi Yönetim İdaresi (US Energy Information Administration) (EIA)
Nominal Döviz Kuru (3 Aylık Ortalama Dolar Döviz Alış Kuru) (Kur)	Bağımsız Değişken	TCMB

Söz konusu değişkenler konu alınarak, oluşturulan model aşağıda gösterilmiştir:

$$TÜFE_t = f(FAİZ_t, OIL_t, KUR_t) \quad (4.17)$$

Yukarıda görülen modelin doğrusal tahmin denklemi ise aşağıdaki gibidir. Modelde yer alan β_0 sabit katsayı, β_1 , β_2 , β_3 değişkenlere ait eğim katsayıları ve ε_t hata terimidir.

$$TÜFE = \beta_0 + \beta_1 FAİZ + \beta_2 OIL + \beta_3 KUR + \varepsilon_i \quad (4.18)$$

4.2. Ham Petrol Fiyatı Artışının Cari Açığa Etkisine Yönelik Yapılan Analizler

Türkiye'nin petrol ve toplam enerji ithalat tutarı, dış ticaret dengesi ve cari denge içerisinde önemli bir yere sahiptir. Petrol fiyat artışlarının Türkiye'nin cari açığına olumsuz etkide olması beklenmektedir. Bu nedenle ham petrol fiyat artışlarının cari açığı ne şekilde etkilediğine yönelik analiz yapılmıştır.

Analizde cari açığı ifade etmek üzere bağımlı değişken olarak Cari Açık/GSYH (CA) kullanılmıştır. Bağımsız değişkenler arasında brent petrol fiyatı (OIL), GSYH büyüme oranı (BUY) ve reel efektif döviz kuru (KUR) bağımsız değişken olarak modelde yer almıştır.

Modelde kullanılan verilerin birim kök içerip içermediği sorgulandıktan sonra, verilerin farklı seviyelerde durağan olması nedeniyle, ARDL analizi yapılmıştır. Verilerin birbirleri ile olan nedensellik ilişkisinin değerlendirilmesi için Toda-Yamamoto nedensellik analizi yapılmıştır.

4.2.1. Literatür Çalışması

Petrol fiyatlarının artması net petrol ithalatçısı ülkelerde dış ticaret dengesini olumsuz yönde etkilemekte ve bu durum ulusal para biriminin değer kaybetmesine neden olabilmektedir (Ağazade, 2018:114). Enerji fiyatlarındaki değişiklikler global olarak cari açık seviyesini etkilemekte, enerji fiyatlarındaki yükselme, net enerji ithal eden ülkelere, enerji ihracatçısı ülkelere yapılan bir refah transferi olarak kabul edilmektedir (Allegret vd., 2015). Türkiye’de cari açığın en önemli nedeni dış ticaret açığıdır. Enerjide Türkiye’nin dışa bağımlı olması ve artan enerji fiyatları dış ticaret açığında önemli bir yer tutmaktadır. Enerji ithalatının cari açık içerisindeki yeri 2006 – 2012 yılları aralığında %20-24 aralığındadır. 2011 yılında enerji ithalatının toplam ithalat içerisindeki payı %22, cari açığa oranı ise %70’dir. Enerji ithalatının tutarı cari açıkla kıyaslandığında önemli bir yer tuttuğu görülmektedir. Türkiye’nin enerji ithalatı dahil

edilmediğinde cari dengesi bazı dönemlerde fazla vermektedir (Altunöz, 2014: 120).

Kırca ve Karagöl (2018)'in petrol fiyatlarının cari açık üzerine yapmış olduğu araştırmada, 1998:1Q-2016:3Q dönemleri arasında 3'er aylık petrol fiyatları ile cari açık/gayrisafi yurtiçi hasıla verilerini kullanarak, simetrik ve asimetrik etki-tepki testlerini uygulayarak petrol fiyatlarının cari açığı etkilediği sonucuna varılmıştır.

Bozgeyik ve Kutlu (2019), 1992:01-2017:12 dönemine ilişkin olarak aylık analiz yapmıştır. Türkiye'de cari açığın nedenine yönelik olarak yapmış olduğu analizde; cari işlemler hesabı, doğrudan yabancı yatırımların GSYH oranı, ihracatın ithalatı karşılama oranı, döviz kuru, M2 para arzı, petrol fiyatları ve enflasyon değişkenleri kullanılmıştır. M-GARCH ve dinamik koşullu korelasyon (DCC) yöntemi ile analiz yapılmıştır. Cari işlemler hesabı ile petrol fiyatları arasında negatif ve anlamlı bir ilişki bulunmuştur ve petrol fiyatlarındaki artışın cari açığı azaltıcı yönde etkisi olduğu sonucuna varılmıştır. Cari işlemler hesabı ile döviz kuru arasında negatif ve anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Döviz kurundaki artış, cari açığı azaltıcı yönde bir etki yaratması beklenmektedir.

Demirbaş vd. (2009) 1984-2008 yılları arasında cari açık ile petrol fiyatlarına ilişkin yıllık verileri kullanarak Türkiye'nin cari açığı ile petrol fiyatları arasındaki ilişkiyi konu alan çalışma yapmıştır. Yapılan araştırma neticesinde uzun vadede petrol fiyatları ile cari açık arasında pozitif ve anlamlı bir ilişki olduğu,

yani petrol fiyatlarındaki artışın cari açığı artırdığı sonucuna varılmıştır.

Lebe ve Akbaş (2015) ithal ham petrolü fiyatları ile döviz kurunda meydana gelen değişmelerin cari açık üzerindeki etkisine yönelik olarak 1991:12-2012:11 dönemleri aralığında araştırma yapmış olup, Vektör Otoregresif Modeli (VAR) ile Dalado ve Lutkepohl (1996) nedensellik testlerini kullanmıştır. Yapmış olduğu çalışmada reel ham petrol fiyatları ile döviz kurunun cari açık üzerinde etkili olduğu sonucuna varmıştır.

Allegret vd. (2015), aralarında Türkiye'nin de olduğu 30 ülke nezdinde 1980'in ilk çeyreğinden, 2011 ilk çeyreğini kapsayan dönemlere konu araştırma yapmıştır. Yapılan araştırma petrol fiyat şoklarının, petrol ihraç ve ithal eden ülkelerin cari açıklarına nasıl etkilediğine yöneliktir ve GVAR modeli kullanılmıştır. Petrol fiyatlarındaki şokların net petrol ithal eden ülkelerin cari açığında artışa yol açtığı sonucu çıkmıştır. Petrol arzından meydana gelen şokların, talep şoklarına kıyasla cari açık seviyesinde daha fazla dengesizliği yol açtığı sonucu ortaya çıkmıştır.

Hassan ve Zaman (2012), Pakistan'da 1975-2010 aralığında yıllık verileri kullanarak yapmış oldukları çalışmada ARDL modelini kullanmıştır. Modelde dış ticaret açığı, petrol fiyatları, döviz kuru gerçek GSYH/Potansiyel GSYH verilerini kullanmış olup, petrol fiyatlarındaki artışın dış ticaret açığının artmasına neden olduğu sonucuna varmışlardır. Döviz kurundaki artışın kısa vadede cari açığın azalmasına, uzun vadede ise cari açığın artmasına neden olduğu sonucuna varmışlardır.

Günes ve Yıldırım (2019) Türkiye’de 2010:1-2017:6 aralığında, ham petrol fiyatları, reel efektif döviz kuru ve dış ticaret hadlerine ilişkin olarak aylık verileri kullanarak VAR analizi yapmışlardır. Yapmış oldukları çalışmada ham petrol fiyatlarının dış ticaret açığına etki ettiği, reel efektif döviz kuru ile dış ticaret açığı arasında ise ilişki bulunamadığı sonucuna varmışlardır.

Bayat vd. (2013) Türkiye’de 1992:01-2012:04 aralığında reel petrol fiyatları ile dış ticaret dengesine ilişkin aylık verileri kullanarak yaptıkları frekans alanı test sonuçlarına göre reel petrol fiyatından dış ticaret açığına doğru bir nedensellik bulunduğu sonucuna varmışlardır.

Bayar vd. (2014) Türkiye’de 2004:Q4-2013Q3 aralığında 3’er aylık verileri kullanarak aralarında petrol fiyatlarının da olduğu birçok değişkenin (ekonomik büyüme, enflasyon, reel efektif döviz kuru, doğrudan yabancı yatırım girişleri, ham petrol fiyatları, portföy yatırımları, kamu brüt toplam borç stoku, ihracatın ithalatı karşılama oranı ve BİST 100) cari dengeye etkisine ilişkin olarak VAR analizi yapmışlardır. Granger testine göre petrol fiyatları ile cari işlemler dengesi arasında istatistiksel olarak anlamlı nedensellik ilişkisi bulunmamıştır. Reel efektif döviz kuru cari işlemler dengesinin granger nedeni olduğu sonucuna varılmıştır. Varyans araştırmasında ise cari işlemler açığının %18,3’ünün ham petrol fiyatlarından kaynaklandığı sonucuna varmışlardır.

Güngör vd. (2016), Türkiye’de 1992:01-2015:12 aralığında aylık verileri kullanarak petrol fiyatları ile cari açık ilişkisini

EGARCH yöntemiyle analiz etmişlerdir ve petrol fiyatlarındaki değişimin cari açığı etkilediği sonucuna varmıştır.

Türkmen (2018), Türkiye’de 1977-2015 aralığında ekonomik büyüme, kamu kesimi borçlanma gereği, dış borç, dolar kuru, petrol fiyatı ve yurtiçi kredi toplamının cari açığa etkisine ilişkin yıllık verileri ile MARS modelini kullanarak analiz yapmıştır. Analiz verilerinden ekonomik büyüme, dolar kuru artışı ve petrol fiyatı artışının Türkiye’de söz konusu yıllarda cari açığı artırıcı bir etkide bulunduğu sonucuna varmıştır.

Göçer (2013), Türkiye’de 1996:01-2012:01 aralığında cari açığın nedenini belirleyebilmek için, enerji ithalatı, enerji hariç dış ticaret açığı, dış borç faiz ödemeleri, doğrudan yabancı yatırımların kâr transferlerine ilişkin aylık verileri kullanarak VAR analizi yapmıştır. Varyans ayrıştırması ile yapılan analiz neticesinde cari açığın %37’sinin enerji ithalatından kaynaklandığı sonucuna varılmıştır.

Dedeoğlu (2021), Türkiye’de 2003:1-2019:12 aralığında aylık verileri kullanarak cari açığın nedenlerine yönelik analizi eşik model tahmini ile yapmıştır. Analiz neticesinde petrol fiyatlarının petrol eşığının üzerine çıkması halinde cari açığı artırdığına yönelik bulgulara ulaşılmıştır.

Erbaykal (2007), cari işlemler dengesi ile reel efektif döviz kuru endeksi ve büyüme oranları arasındaki 1987:01 – 2006:03 çeyreklik dönemleri kapsayan Toda-Yamamoto analizinde döviz kurundaki ve büyüme oranındaki artışın, cari açıkta artışa neden olduğu ve ilişkinin tek yönlü olduğu neticesine varmıştır.

Benli ve Tonus'un (2019), 2006:Q1-2019:Q1 dönemlerine yönelik yapmış oldukları analizde ARDL modeli kullanılmıştır. Analiz neticesinde reel döviz kurunun cari işlemler dengesini kısa dönemde pozitif, uzun dönemde negatif etkilediği sonucuna varılmış ve bu durum ekonomide J eğrisi ile yorumlanmıştır. Türk Lirası'nın değer kaybetmesi kısa dönemde cari açığa azalmaya yol açarken, uzun dönemde cari açığın artmasına neden olmaktadır. Cari açık ile büyüme arasında ise kısa dönemde negatif ilişki bulunurken uzun dönemde bir ilişki bulunamamıştır.

Şit (2016), 1980-2014 yılları aralığında yapmış olduğu VAR analizinde, cari işlemler dengesi ve GSYH verilerini kullanmış ve büyüme oranındaki artışın cari açığı artırdığı sonucuna varmıştır.

Duman (2017), Türkiye'de 1980-2015 aralığında cari işlemler dengesi (Cari Açık /GSYH) ile büyüme oranı arasındaki ilişkiye yönelik VAR analizi yapmıştır. Büyüme orandaki artışın cari açığı artırdığı ve iki veri arasında tek yönlü bir ilişki olduğu sonucuna varmıştır.

Kaya, M.G. ve Kaya, P.H. (2016), 1980 – 2013 aralığında yıllık verileri kullanarak Cari İşlemler Dengesi/GSYH ve gayrisafi yurt içi hasıla büyüme oranlarını kullanarak yaptıkları VAR analizinde büyüme oranındaki artışın cari açığı artırıcı bir etkiye sahip olduğu ve iki veri arasında tek yönlü bir ilişki olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Keşkek (2020), 2006:Q1-2018:Q3 dönemleri aralığında cari denge, ekonomik büyüme, sabit sermaye ve enflasyon verilerini kullanarak ARDL ve Toda-Yamamoto analizi yapmıştır. ARDL

analizine göre cari açığın büyümeyi etkilediği, Toda-Yamamoto testine göre ise cari dengeden ekonomik büyümeye doğru tek yönlü ve pozitif biri ilişki olduğu sonucuna varılmıştır.

4.2.2. Durağanlık

Verilerin durağan olup olmadıklarına ilişkin olarak, ADF, Philips Perron ve NG Perron testleri ile yapılmış olup, özet bilgiler aşağıda yer almaktadır. Cari Açık/GSYH değişkeni ADF trendli olarak %1; ADF trendsiz, PP trendli ve trendsiz ve NG perron bazı trendli testlerde %10 anlamlılık düzeyinde $I(0)$ seviyesinde durağandır. Büyüme değişkeni ise NG Perron testinden trendli MSB testinde %5; trendli ve trendsiz ADF, PP ve diğer tüm NG Perron testlerinin tamamında %1 anlamlılık düzeyinde $I(0)$ seviyesinde durağandır. Diğer değişkenler %1 ve %5 anlamlılık düzeyinde trendli ve trendiz olarak $I(1)$ durağanlık seviyesinde durağandır.

Değişkenlerin $I(0)$ ve $I(1)$ seviyelerinde durağan olmaları nedeniyle, ARDL modeli kullanılmıştır. VAR modeli ve Johansen eşbütünleşme testi genellikle aynı seviyeden (Özellikle $I(1)$ ve $I(1)$) değişkenlerin varlığına bağlı olduğundan bu analiz yöntemleri kullanılmamıştır (Yeşildağ, 2021: 137).

Tablo 4.3. Durağanlık testleri

	ADF		PP		NG PERRON							
	C	C+T	C	C+T	C	C	C	C	C+T	C+T	C+T	C+T
					MZa	MZt	MSB	MPT	MZa	MZt	MSB	MPT
Cari Açık/GSYH	-2.68513 * (0.084000)	-5.04090 *** (0.00090)	-2.71125 * (0.07940)	-3.21141 * (0.09410)	-2.13025	-1.02952	0.48329	11.47830	-13.9413	-2.62275 *	0.18813	6.63745 *
Petrol Fiyatı	1.86625 (0.34510)	-2,74690 (0.22340)	-2,07696 (0.25460)	-2,84556 (0.18880)	-3,62583	-1,32837	0,36636	6,75981	-4,79995	-1,54210	0,32127	18,94100
Kur	0.030470 (0.95670)	-2,87043 (0.18070)	0.17695 (0.96830)	-2,78065 (0.21110)	0,45825	0,19739	0,43074	17,11780	-8,57697	-1,91564	0,22335	11,14180
Büyüme	-8,42430 *** (0.00000)	-8,82632 *** (0.00000)	-8,45576 *** (0.00000)	-10,36750 *** (0.00000)	-24,07310 ***	-3,45875 ***	0,14368 ***	1,05346 ***	-24,03030 ***	-3,46629 ***	0,14425 **	3,79210 ***
Cari Açık/GSYH	-5.21465 *** (0.00010)	-5.23617 *** (0.00050)	-4.97806 *** (0.00020)	-4.97133 *** (0.00100)	-17.01420 ***	-2.82790 ***	0.16621 ***	1.76481 ***	-20.13680 **	-3.16618 **	0.15723 **	4.56733 **
Petrol Fiyatı Δ	-6,37991 *** (0.00000)	-6,29138 *** (0.00000)	-6,37991 *** (0.00000)	-6,29138 *** (0.00000)	-9,59449 **	-2,19011 **	0,22827 **	2,55414 **	-22,92710 **	-3,35340 **	0,146260 **	4,16929 **
Kur Δ	-7,58195 *** (0.00000)	-7,74086 *** (0.00000)	-7,65876 *** (0.00000)	-8,73324 *** (0.00000)	-23,81610 ***	-3,35981 ***	0,14107 ***	1,33204 ***	-23,70700 **	-3,42324 ***	0,14440 **	3,96175 ***
Büyüme Δ	-6,24647 *** (0.00080)	-6,74110 *** (0.00460)	-52,15000 *** (0.00160)	-51,59970 *** (0.00950)	0,14311	3,07124	21,46070	23478,30000	-0,00616	-0,03751	6,09144	6770,22000

Tabloda * %10, ** %5, *** %1 anlamlılık düzeylerini göstermektedir.

4.2.3. Ham Petrol Fiyat Artışının Cari Açığa Etkisine Yönelik ARDL Analizi

Analizde cari açığı ifade etmek üzere bağımlı değişken olarak Cari Açık/GSYH (CA) kullanılmıştır. Bağımsız değişkenler arasında brent petrol fiyatı (OIL), GSYH büyüme oranı (BUY) ve reel efektif döviz kuru (KUR) bağımsız değişken olarak modelde yer almıştır. Verilerin durağanlık seviyelerinin $I(0)$ ve $I(1)$ olması nedeniyle ARDL analizi yapılmasına karar verilmiştir. Cari açık ve büyümeye ilişkin istatistiksel verilerin bir kısmı negatif olduğundan doğrusal dönüşüm yöntemi uygulanmıştır. Tramo-seats yöntemi kullanılarak mevsimsellikten arındırma işlemi yapılmış ve verilerin logaritması alınmıştır. Bu işlemler yapıldıktan sonra verilerin güvenilir olup olmadığını analiz etmek için gerekli olan testler yapılmıştır. Testlerde belirlenen kriterlere uygun sonuç çıkmaması halinde analiz çerçevesinde yorum yapmak sağlıklı sonuç vermemesine yol açacaktır. Bu nedenle yapısal kırılmanın olduğu dönemlere yönelik kukla değişken kullanılmış ve sonrasında testler tekrar yapılarak, analize uygunluğu sınıandıktan sonra analiz aşamasında yorumlama yapılmıştır.

4.2.3.1. Yapısal kırılmalar ve kukla değişken kullanılması

Modelde bazı dönemlerde yapısal kırılma olması nedeniyle kukla değişken kullanımına gidilmiştir. Kukla değişken kullanımında BaPerron modeli kullanılarak “çoklu kırılma testi” (multiple breakpoint test) yapılmıştır. Bu çerçevede Schwarz ve LWZ kriterlerine göre farklı düşük ve yüksek kırılma kriterleri olmakla birlikte düşük olan seçilerek Cari Açık/GSYH için

2018/3; döviz kuru için 2013-3, 2018/2; petrol fiyatı için 2010/4 ve 2015/1 belirlenmektedir. Dolayısıyla modelin işleyebilmesi için 2010/4, 2013/3, 2015/1, 2018/2 ve 2018/3 dönemleri kukla değişken olarak alınmıştır.

4.2.3.2. Gecikme uzunluğunun belirlenmesi

Gecikme uzunluğunun belirlenmesinde VAR modelinden yararlanılmıştır. Modelde gecikme uzunluğu belirlenmesi için kukla dahil tüm değişkenler dahil edilmiştir. Bu çerçevede 6 gecikme belirlenmiş, sonrasında ARDL modelinin uygulanmasında da 6 gecikme ile olan Hannan-Quinn modeli uygulanmıştır. Kukla değişkeni Kukla olarak adlandırılmıştır. Kullanılan modelde Hannan-Quinn bilgi kriterine (HQ) göre, Cari Açık/GSYH, Kukla, Buy, Oil ve Kur değişkenleri için sırasıyla 5, 4, 3, 6, 3 gecikmeler dikkate alınmıştır.

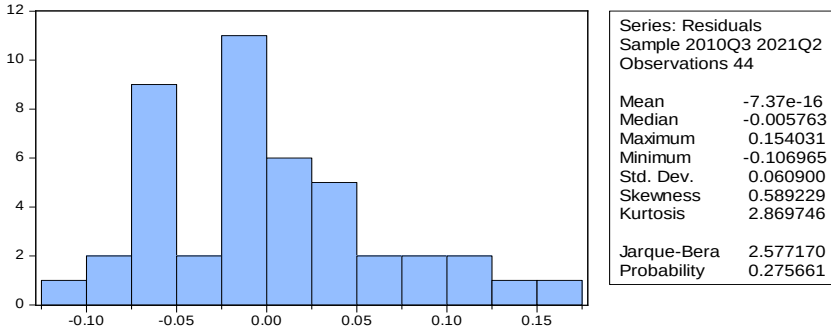
4.2.3.3. Model iyiliğini sorgulamak üzerine testler

ARDL analizine yönelik olarak ramsey reset, cusum ve cusum square, normallik, LM testi, heteroskedasticity testi ve sınır testi (bound test) yapılmıştır.

- **Ramsey Reset testi**

Ramsey reset testi fonksiyonel biçim testi olup, modelde eksik olan değişkenlerin varlığını incelemekte ve model kurma hatası olup olmadığını göstermektedir. “t” ve “f” istatistik değerlerinin %5’ten büyük olması (0,6395) nedeniyle model kurma hatası olmadığı sonucuna varılmıştır. Verilere ilişkin detaylı bilgi aşağıdaki tabloda yer almaktadır.

Şekil 4.2. Normallik testi grafiği



• Otokorelasyon (LM) testi

LM testi verilerde otokorelasyon sorunu olup olmadığını test etmek için yapılmaktadır. Breusch-Godfrey seri korelasyon LM testi ile yapılmıştır.

Tablo 4.5. Otokorelasyon (LM) testi sonucu

F-İstatistiği	0.878542 Olasılık F(2,15)	0.4357
Obs*R-kare	4.613671 Olasılık Kikare (2)	0.0996

Test değeri yukarıdaki tabloda görüldüğü üzere %5'in üzerinde (F ihtimali=0,4357, Ki kare ihtimali: 0,0996) olduğundan modelde otokorelasyon sorunu bulunmamaktadır. Başka bir ifade ile hata terimleri arasında ilişki bulunmamaktadır.

• Değişen varyans (Heteroskedasticity) testi

Heteroskedasticity testi değişen varyans sorunu olup olmadığına yöneliktir. Olasılık değeri %5'in üzerinde (0,9975) olduğundan değişen varyans sorunu olmadığı sonucuna varılmıştır. Hata terimi varyansı, bağımsız değişkendeki

değişimlere bağlı olarak değişmemektedir. Breusch-Pagan-Godfrey heteroskedasticity testi ile yapılmıştır.

Tablo 4.6. Değişen varyans (Heteroskedasticity) testi sonucu

F-İstatistiği	0.293391 Olasılık F(26,17)	0.9975
Obs*R-kare	13.62827 Ki-kare Olasılığı (26)	0.9776
Ölçekli Açıklama SS	1.901893 Ki-kare Olasılığı (26)	1.0000

- **ARDL sınır testi (Bound test)**

ARDL Sınır Testi, eşbütünleşme analizi yapmak amacıyla kullanılmakta olup, değişkenler arasında farklı derecede durağan olan serilerin analizine imkan vermektedir. Sınır testinde F istatistik değeri, $I(0)$ ve $I(1)$ sınır değerleri ile karşılaştırılarak yorumlanmaktadır. F değerinin $I(0)$ değerinin altında olması halinde “ H_0 : Değişkenler arasında herhangi bir eşbütünleşme ilişkisi bulunmamaktadır.” hipotezi kabul edilmektedir. F istatistik değerinin $I(1)$ sınır değerinin üzerinde olması halinde ise, H_0 hipotezi reddedilmekte ve “ H_1 : Değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisi bulunmaktadır.” hipotezi kabul edilmektedir. F değerinin iki değer arasında olması halinde iki hipotez arasında karar vermek için yeterli kanıt olmadığından bu test çerçevesinde yorum yapılması mümkün değildir (Pesaran vd., 2001; Yeşildağ, 2021: 138).

Tablo 4.7. ARDL sınır testi sonucu

Test İstatistiği	Değer	k
F-İstatistiği	8.389631	4
Kritik Değer Sınırları		
Anlam Seviyesi	I0 Sınırı	I1 Sınırı
10%	2.68	3.53
5%	3.05	3.97
2.5%	3.4	4.36
1%	3.81	4.92

Tablo 4.6’da yer alan F istatistik değeri 8.39 olup, %1, %2,5, %5 ve %10 anlamlılık seviyelerinde I(1) sınırı için belirlenen değerlerin üzerindedir. %1 anlamlılık düzeyinde I(1) üst sınırı 4,92’dir. Bu nedenle H_0 hipotezi reddedilmiş ve H_1 hipotezi kabul edilmiştir ve veriler arasında uzun dönemde ilişki olduğu sonucuna varılmıştır.

4.2.3.4. Kointegrasyon seviyesi ve uzun dönem ilişkinin yorumlanması

Kointegrasyon seviyesine ilişkin ihtimal değeri %0 ve gecikmeli hata düzeltme katsayısı ($ecm(-1)$) -0.766984’dır. Hata düzeltme modelinde yer alan katsayının negatif ve anlamlı olması, meydana gelecek bir şokun etkisi uzun dönemde kaybolacağı anlamına gelmektedir. Meydana gelen bir şokun etkisinin ilk yılda %76,698’inin giderildiği ve modelin uzun dönemde denge noktasına doğru hareket ettiği anlaşılmaktadır. Dolayısıyla durağan olmayan seriler arasında uzun dönemde ilişki olduğu ve eşbütünleşme olduğundan uzun dönem katsayıları hakkında yorum yapılabilmektedir.

Uzun dönem ilişkisine ilişkin denklem, katsayı ve olasılıklar aşağıdaki tabloda yer almaktadır.

Tablo 4.8. ARDL uzun dönem modeli ve katsayı tablosu

Değişken	Katsayı	Standart Hata	T-İstatistiği	Olasılık
KUKLA	-1.565393	0.324972	-4.817010	0.0002
BUYLOG	0.888695	0.139496	6.370758	0.0000
OILLOG	0.580671	0.106852	5.434353	0.0000
KURLOG	2.032624	0.466343	4.358643	0.0004
@TREND	0.026710	0.007823	3.414250	0.0033

Cointeq = CARIACIK_GSYHLOG - (-1.5654*KUKLA + 0.8887*BUYLOG + 0.5807*OILLOG + 2.0326*KURLOG + 0.0267*@TREND)

Katsayılar çerçevesinde değişkenler arasındaki uzun dönem ilişkisi ilişkin yorumlar şu şekilde yapılmıştır:

Petrol fiyatlarının artması cari açığın artışına neden olmaktadır. Petrol fiyatlarının %1 artması uzun dönemde cari açığın % 0.58 oranında artması anlamına gelmektedir. Net petrol ithalatçısı olan Türkiye’de petrol fiyatının artması ithalatın da artmasına neden olmaktadır. Bu durum cari açığın artmasına neden olmaktadır.

Petrol fiyatlarının artması net petrol ithalatçısı ülkelerde dış ticaret dengesini olumsuz yönde etkilemektedir (Ağazade, 2018). Petrol fiyat artışı, toplam ithalat tutarının artması nedeniyle, uzun vadede Türkiye’nin cari açığında artışa yol açmaktadır. Türkiye’de cari açığın en önemli nedeni dış ticaret açığıdır. Enerjide Türkiye’nin dışa bağımlı olması ve artan enerji fiyatları dış ticaret açığında önemli bir yer tutmaktadır. Enerji ithalatının cari açık içerisindeki yeri 2006 – 2012 yılları aralığında %20-24

aralığındadır. 2011 yılında enerji ithalatının toplam ithalat içerisindeki payı %22, cari açığa oranı ise %70'dir. Enerji ithalatının tutarı cari açıkla kıyaslandığında önemli bir yer tuttuğu görülmektedir. Türkiye'nin enerji ithalatı dahil edilmediğinde cari dengesi bazı dönemlerde fazla vermektedir (Altunöz, 2014: 120).

Reel efektif döviz kurundaki artış cari açığın artmasına neden olmaktadır. Reel efektif döviz kuru TL'nin diğer para birimleri karşısında artması ve diğer döviz kurlarının TL karşısında değer kaybetmesi anlamına gelmektedir. Başka bir yorum ise TL'nin değer kaybetmesi halinde (Döviz sepetinin reel olarak TL karşısında değer kazanması halinde) cari açıkta artışa neden olmaktadır. TL'nin %1 oranında değer kazanması halinde, cari açıkta %2.03 oranında artışa meydana gelmektedir. Başka bir ifade ile TL'nin %1 oranında değer kaybetmesi veya dövizin TL karşısında %1 oranında değer kazanması cari açıkta %2.03 oranında azalışa neden olacaktır. %1 seviyesinde anlamlı bir sonuç çıkmıştır. TL'nin döviz karşısında reel olarak değer kazanması halinde yurt dışı hizmet ve ürünler nispi olarak daha ucuz hale gelecek ve Türkiye'deki ürünler uluslararası piyasada daha pahalı hale gelecektir. Bu durum ithalattaki artış ve ihracattaki azalışa neden olarak cari açığın artmasına neden olmaktadır. Ters durumda TL'nin döviz cinsinden değer kaybetmesi halinde ise, yurtdışı ürünlere talep düşecek ve Türkiye'deki üretilen ürünler nispi olarak yurtdışında daha ucuz hale geleceğinden talep artacaktır. İhracatın artması ve ithalatın azalması nedeniyle cari açıkta azalmaya neden olmaktadır.

Büyümenin artması halinde uzun dönemde cari açıkta artış meydana gelmektedir. Büyümedeki %1 oranındaki artış, cari açıkta %0.89 oranında artışa neden olmaktadır. Bu surum %1 seviyesinde anlamlıdır. Cari açıkla büyüme arasında pozitif bir ilişki bulunmaktadır. Söz konusu durum Türkiye’de büyümenin cari açık yoluyla gerçekleştiği anlamına gelmektedir. Büyümede yaşanan artış ile birlikte yatırım ve tüketim mallarına yönelik talep artmakta ve iç piyasada karşılanamayan talep ithalat yoluyla giderilmektedir.

4.2.4. Ham Petrol Fiyat Artışının Cari Açığa Etkisine Yönelik Toda-Yomamoto Nedensellik Analizi

Bu bölümde Toda-Yamamoto testi ile değişkenler arasında nedensellik ilişkisi sorgulanmıştır. Kullanılan değişkenler, Cari Açık/GSYH (CA), brent petrol fiyatı (OIL), GSYH büyüme oranı (BUY) ve reel efektif döviz kurudur (KUR). Analizde her bir değişkenin cari açığa etkisine yönelik olarak ayrı ayrı nedensellik ilişkisi sorgulanmıştır. Bu çerçevede nedensellik ilişkisine ilişkin 3 ayrı analiz yer almaktadır Bunlar CA-OIL, CA-BUY ve CA-KUR’dur.

Analiz için ilk aşamada durağanlık testinin yapılması gereklidir ve yapılan durağanlık testi çalışmanın 4.2.2 bölümünde yer almaktadır. Analizin sonraki aşamalarında gecikme uzunluğunun belirlenmiş ve sonrasında verilerin uygululuğuna yönelik olarak testler yapılmıştır. Son aşamada wald testi yapılarak sonucu yorumlanmıştır.

4.2.4.1. Gecikme uzunluğunun belirlenmesi

Gecikme sayısının belirlenmesinde, VAR analizinde ortaya çıkan gecikme sayısı (k) ile durağanlık analizindeki maksimum bütünleşme derecesi (dmax) toplamı alınarak (k+dmax) yapılmaktadır. Her bir gecikme için ayrı ayrı VAR gecikme sayısı belirlenmiştir. Durağanlık analizinde maksimum 1'inci seviyede birim kök çıkmadığı sonucuna varılmıştır. Dolayısıyla dmax=1 olarak belirlenmiştir.

Cari Açık/GSYH üç ayrı değişkenle gecikmesi şu şekilde bulunmuştur:

$$\text{Cari Açık/GSYH} - \text{OIL} = 3+1=4$$

$$\text{Cari Açık/GSYH} - \text{KUR} = 3+1=4$$

Cari Açık/GSYH - BÜYÜME = 3+1=4 (Cari açıkta 7 (6+1) gecikmeli değer bulunmasına karşın, bu gecikme değeri ve diğer değerlerin polinom dışına çıkması veya bazı testleri geçememesi nedeniyle analize en uygun gecikme değeri olan 4 belirlenmiştir.)

4.2.4.2. Yapılan testler

Bu bölümde analizde kullanılacak verilerin uygulanlığını bulmak için, AR karakteristik polinomunun ters köklerine bakılmış, LM ve Heteroskedasticity testleri yapılmıştır.

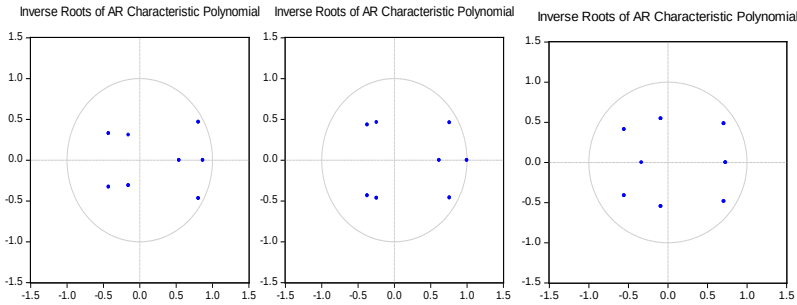
- **AR karakteristik polinomunun ters kökleri**

Analizin yapılabilmesi için köklerin grafikte birim çemberin içerisinde kalması gerekmektedir.

Cari Açık/GSYH – Petrol Fiyatı Cari Açık/GSYH – KUR

Cari Açık/GSYH – Büyüme

Şekil 4.3. AR Karakteristik Polinomunun Ters Kökleri



Yukarıdaki grafiklerde görüldüğü üzere her üç ilişkide de (Cari Açık/GSYH-Petrol Fiyatları, Cari Açık/GSYH-Reel Döviz Kuru ve Cari Açık/GSYH-Büyüme) kökler birim çember içinde kaldığından, modelin istikrar koşulunu sağlamaktadır.

- **Otokorelasyon (LM) testi**

LM testinde olasılık değerinin %5'in üzerinde olması halinde modelde otokorelasyon sorunu olmadığı yorumu yapılmaktadır. Bununla birlikte bazı analizlerde bu veri %1 olarak yorumlanmaktadır.

Tablo 4.9. Otokorelasyon (LM) testi sonuçları

Model	Gecikme Sayısı	LM İstatistiği	Olasılık
CA – OIL	4	3.029109	0.5530
CA – KUR	4	4.417214	0.6046
CA – BUY	4	12.59133	0.0135

Yukarıdaki tabloda gecikme uzunlukları verilmiştir. Karşılığında uygun gecikme uzunluğundaki olasılık değerleri ise %5'in üzerinde (CA-BUY'de %1'in üzerinde) olduğundan otokorelasyon sorunu bulunmamaktadır.

• Değişen varyans (Heteroskedasticity) testi

Heteroskedasticity testinde olasılık değerinin %5'in üzerinde olması halinde değişen varyans sorunu olmadığı yorumu yapılmaktadır. Bununla birlikte bazı analizlerde bu veri %1 olarak yorumlanmaktadır.

Tablo 4.10. Değişen varyans (Heteroskedasticity) testi sonuçları

Model	Gecikme Sayısı	Ki-Kare	Serbestlik Derecesi	Olasılık
CA – OIL	4	136.9436	132	0.3664
CA – KUR	4	136.9264	132	0.3668
CA – BUY	4	136.6604	132	0.3728

Yukarıdaki tabloda ilk sütunda parantez içinde gecikme uzunlukları verilmiştir. Karşılığında uygun gecikme uzunluğundaki olasılık değerleri ise %5'in üzerinde olduğundan değişen varyans sorunu bulunmamaktadır.

4.2.4.3. Toda-Yamamoto nedensellik testi sonuçları

CA-OIL, CA-BUY ve CA-KUR değişkenleri arasında nedenselliğin varlığını test etmek amacıyla Toda-Yamamoto testi uygulanmıştır. Bu amaçla yapılan analizden elde edilen sonuçlar Tablo 4.10'da raporlanmıştır. Her bir model için olasılık değerinin 0,05'ten küçük olması "nedensellik yoktur" anlamına gelen H_0 hipotezinin reddedildiği sonucunu vermektedir. Olasılık değerinin 0,05'ten büyük olması halinde H_0 hipotezi kabul edilmektedir.

Tablo 4.11. Toda-Yamamoto nedensellik testi sonuçları

Model	Olasılık Değeri	Hipotez	Nedenselliğin Yönü
CA – OIL	0.0935	H_0 Kabul	Nedensellik Bulunmamaktadır.
OIL – CA	0.2439	H_0 Kabul	
CA – KUR	0.0457	H_0 Red	KUR $\rightarrow$ CA
KUR – CA	0.0000	H_0 Red	CA $\rightarrow$ KUR
CA – BUY	0.0001	H_0 Red	CA $\rightarrow$ BUY
BUY – CA	0.1900	H_0 Kabul	

Cari açık ile petrol fiyatları arasında olasılık iki yönde de %5'in üzerinde olduğundan H_0 hipotezi kabul edilmiştir. Cari açık ile petrol fiyatları arasında nedensellik ilişkisi bulunmamaktadır. Bununla birlikte %10 hata payı çerçevesinde yorum yapıldığında cari açıktan petrole yönelik zayıf bir nedensellik ilişkisi bulunmaktadır.

Kurdan cari açığa ve cari açıktan kura doğru nedensellik ilişkisi %5'in altında olduğundan, nedenselliğin bulunmadığını gösteren H_0 hipotezi reddedilmiş, dolayısıyla cari açık ile döviz kuru arasında iki yönlü nedensellik ilişkisinin varlığı belirlenmiştir. Başka bir ifade ile reel efektif döviz kurundaki

değişim cari açığı etkilerken, cari açıktaki değişim de reel efektif döviz kurunda değişime neden olmaktadır. TL'nin diğer döviz kurları karşısında reel olarak değer kazanması, ihracatı pahalı, ithalatı ucuz hale getirdiğinden cari açığı artırmaktadır. Cari açığın artması, ülkenin finansman ihtiyacını artırdığından döviz kurunu etkilemektedir.

Cari açıktan büyümeye nedensellik ilişkisi %5'in altında, büyümeden cari açığa doğru %5'in üzerindedir. Büyümeden cari açık yönüne, nedenselliğin bulunmadığını gösteren H_0 hipotezi reddedilmiş, dolayısıyla cari açıktan büyümeye doğru tek yönlü nedensellik ilişkisinin varlığı belirlenmiştir. Cari açıktaki değişim büyüme oranına etki etmektedir. Söz konusu durum Türkiye'de büyümenin cari açık yoluyla finanse edildiğini göstermektedir.

4.2.5. ARDL ve Toda Yamamoto Analizleri Çerçevesinde Genel Yorum:

ARDL analizinde, bağımlı değişken Cari Açık/GSYH olarak kullanılmıştır. Test neticesinde, petrol fiyatları, büyüme oranı ve döviz kurundaki artışın (TL'nin diğer para birimlerine göre reel artışı, yani TL'nin değer kazanması) cari açığı artırdığı yönünde sonuç ortaya çıkmıştır.

ARDL analizine göre petrol fiyatlarının artması cari açığın artışına neden olmaktadır. Petrol fiyatlarının %1 artması uzun dönemde cari açığın % 0.58 oranında artması anlamına gelmektedir. Toda-Yamamoto test sonucuna göre petrol fiyatları ile cari açık arasında ilişki bulunamamışken, ARDL analizinde uzun dönemde petrol fiyatlarının artmasının cari açığı artırdığına yönelik sonuç çıkmıştır.

Hem ARDL analizinde, hem de Toda-Yamamoto testinde reel döviz kurundaki değişimin cari açığa etki ettiği sonucu çıkmıştır. Döviz kurundaki değişim, cari açığa neden olmaktadır ve uzun dönemde de reel döviz kurundaki değişim cari açığı etkilemektedir. TL'nin diğer dövizler karşısında değer kazanması cari açığı artırmaktadır. Nedensellik testinde cari açık ile reel efektif döviz kuru arasındaki ilişki iki yönlü çıkmıştır.

ARDL analizinde, büyümenin artmasının uzun dönemde cari açığa artışa yol açtığı sonucu çıkmıştır. Büyümedeki %1 oranındaki artış, cari açığa %0.89 oranında artmaya neden olmaktadır. ARDL analizinde bağımlı ve bağımsız değişkenler olup, ilişki tek yönde sorgulanmaktadır. İlişkinin iki yönlü sorgulanabildiği Toda-Yamamoto testinde cari açıktan büyümeye doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi olduğu, yani cari açıktaki değişimin büyüme oranını etkilediği sonucu çıkmıştır.

4.3. Ham Petrol Fiyat Artışının Enflasyona Etkisine Yönelik Yapılan Analizler

Türkiye geliştirmekte olan bir ülkedir ve gelişmeyi sürdürebilmesi için önemli miktarda enerji tüketimine ihtiyacı vardır. Enerji maliyeti, üretim maliyetleri içerisinde önemli bir yer tuttuğundan, ham petrol fiyat artışının enflasyona etki etmesi beklenmektedir. Bu nedenle ham petrol fiyat artışının enflasyonu ne şekilde etkilediğine yönelik analiz yapılmıştır.

Analizde enflasyonu ifade etmek üzere bağımlı değişken olarak TÜFE kullanılmıştır. Bağımsız değişkenler arasında Brent petrol fiyatı (OIL), bankalar arası faiz oranı (FAİZ) ve nominal

döviz kuru (Amerikan Doları) (KUR) bağımsız değişken olarak modelde yer almıştır.

Modelde kullanılan verilerin birim kök içerip içermediği sorgulandıktan sonra, verilerin farklı seviyelerde durağan olması nedeniyle, ARDL analizi yapılmıştır. Verilerin birbirleri ile olan nedensellik ilişkisinin değerlendirilmesi için Toda-Yamamoto nedensellik analizi yapılmıştır.

4.3.1. Literatür Çalışması

Petrol fiyatlarındaki artışın fiyat artışına neden olmayacağına yönelik yorumlar yapılmakla birlikte, farklı ürün grupları açısından bu durum değişebilmektedir. Bazı ürün fiyatları artarken, fiyatları yapışkan olanlar artmayabilmekte ya da ters yönde hareket olabilmektedir. Normal koşullarda bir ekonomide tam istihdamın olması ve fiyatların esnek olması halinde, petrol fiyat artışının enflasyona daha fazla etki etmesi beklenir (Huntington, 1985). Petrol fiyatının yükselmesi net petrol ithalatçısı ülkeler açısından değerlendirildiğinde, bu ülkelerde üretim maliyetlerinin ve bu nedenle fiyatlar genel seviyesinin artmasına neden olabilmektedir (Ağazade, 2018). 1970'teki petrol şoku petrol ithal eden ülkeler için ciddi sorunlar yaratmıştır. Hızla yükselen petrol fiyatları, ülkelerde yüksek işsizliğe neden olmuş ve tüketici fiyat enflasyonunda yükseliş yaşanmıştır. Kriz sonrasında petrol fiyatlarının azalmaya başlaması ile birlikte enflasyonunda zayıflamaya başlaması, petrol fiyatları ile enflasyon arasında bir bağlantı olduğunun düşünülmesine neden olmuştur (Huntington, 1985). Ham petrol fiyatlarının enflasyon üzerine etkisi doğrudan olabileceği gibi

dolaylı da olabilir. Enflasyon TUİK tarafından aylar itibariyle tüketici fiyat endeksi (TÜFE) ya da üretici fiyat endeksi (ÜFE) olarak belirlenmektedir. Ham petrolün işlendikten sonra ortaya çıkan benzin, motorin, LPG tüketiciler tarafından doğrudan tüketilebildiği gibi, üretimde de kullanılabilir. Doğrudan etki akaryakıt fiyatının artması neticesinde tüketim ürününün akaryakıtın kendisi olması halinde gerçekleşmektedir. Petrol ürünleri olan benzin, motorin, LPG, motor yağı gibi ürünler TÜFE enflasyon sepeti içerisinde yer almaktadır. Benzinin ağırlığı en son TUİK'in dikkate aldığı TÜFE sepeti içerisinde %1,1553, motorinin %1,6636, LPG'nin %0,9433'tür. Motor yağları ise %0,0292'dir³. Ham petrol fiyatlarının artmasının doğrudan benzin, motorin ya da LPG fiyatlarına aynı oranda etki etmesi durumunda, bu durumun enflasyona da yukarıda belirtilen oranlarda yansımaları beklenmektedir. Başka bir ifade ile, ham petrol fiyatlarındaki %100 oranındaki artış enflasyonu %3,7623 doğrudan artıracaktır. Bunun yanında akaryakıtın yoğun olarak kullanıldığı sektörlerde yaşanan maliyet artışının tüketicilere yansımaları dolaylı etki olarak tanımlanabilir. Ulaşım gibi akaryakıt tüketiminin maliyetler içerisinde önemli yer tuttuğu sektörlerde akaryakıt fiyatının artmasının taşımacılık ücretlerine yansımaları beklendiğinden, enflasyon üzerinde etkisi %3,7623'ten daha fazla olabilecektir. Dolayısıyla ekonomik açıdan petrol fiyatlarının doğrudan ve dolaylı olarak enflasyona etkisi bulunmaktadır.

³ <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Tüketici-Fiyat-Endeksi-Ocak-2021-37379&dil=1>, Erişim: 04.02.2021

Petrol fiyatlarının başka bir etkisi üretim maliyetlerini artırması, sonrasında da bu maliyetlerin tüketicilere yansması söz konusu olabilmektedir. Uzun dönemde ÜFE'nin daha fazla artış göstermesi, üreticilerin birtakım maliyetlerini tüketicilere yansıtmadığının bir göstergesi olabileceği gibi devletin bir takım vergileri almaktan vazgeçerek fiyatların tüketicilere yansmasını engellemesi olabilir (Özata, 2019).

Khan ve Malik (2016), 1991:7-1997:4 dönemine ilişkin aylık verileri kullanarak Pakistan'da yapmış oldukları çalışmada, petrol fiyatları, üretim endeksi, para arzı, nominal döviz kuru, enflasyon verilerini kullanmış ve petrol fiyatlarındaki artışın farklı enflasyon türlerine etkisini VAR analizi ile incelemişlerdir. Çalışmada yerel akaryakıt fiyatlarındaki şoklarının tüketici endeksine ve alt kategorideki 8 ayrı enflasyon endeksine etkisi üzerine sorgulanmıştır. Petrol fiyatlarındaki artış, TÜFE oranlarında artış yönünde etki yaratmakta iken, üretici fiyatlarına etkisi TÜFE'ye göre daha fazla bulunmuştur. Alt endekslerde en fazla etki ulaşım ve enerji sektörel endekslerindedir.

Sarmah ve Bal (2021) 1991:7-1997:4 dönemlerine ilişkin aylık verileri kullanarak Hindistan'da yapmış oldukları çalışmada petrol fiyatları, büyüme ve enflasyon verileri ile SVAR analizi yapmışlardır. Petrol fiyatları, büyüme ve enflasyon arasında SVAR çerçevesinde dinamik ilişki olduğu, petrol fiyatları ile enflasyon arasında pozitif, petrol fiyatları ile büyüme arasında negatif ilişki bulunduğu sonucuna varmışlardır. Petrol fiyatındaki %1 oranındaki düşüş, enflasyonda %0,49 düşmeye neden olmaktadır.

Rostin vd. (2019) Endonezya’da 2001:Q1-2017:Q2 aralığında 3’er aylık verileri kullanarak yaptıkları çalışmada, ARDL yöntemini kullanmışlardır. Petrol fiyatlarının, enflasyon, faiz oranı ve ekonomik büyüme üzerine etkisi sorgulanmıştır. Analiz neticesinde, petrol fiyatlarının enflasyona kısa ve uzun dönemde etkisi bulunmadığı ve petrol fiyatları ile ekonomik büyüme arasında da kısa ve uzun dönemde ilişki olmadığı sonucuna varmışlardır. Petrol fiyatlarındaki artış kısa ve uzun dönemde faizi etkilemekte, petrol fiyatındaki %1’lik artış uzun dönemde faiz oranında %0,26 oranında azalışa neden olmaktadır.

Sek vd. (2015), petrol fiyatlarındaki değişimin, enflasyona etkisini ülkeleri petrole yüksek bağımlılığı olan ve petrole daha düşük bağımlılığı olan ülkeler olmak üzere iki gruba ayırarak analiz yapmışlardır. Otoregresif dağıtılmış gecikme (ARDL) formatında geçiş denklemi ve model havuzlanmış ortalama grup yöntemi kullanılmıştır. Kullanılan veriler TÜFE, Milli Gelir, reel etkili döviz kuru, ABD için ÜFE ve dünya petrol fiyatlarıdır. Döviz kurundaki artışın petrol fiyatları ve diğer fiyatlarla birlikte enflasyona etkisi görülebilmektedir. Petrol fiyatlarındaki değişim ile TÜFE arasındaki uzun dönemli ilişki bulunmuştur.

Kaygısız (2018) 2002:Q1-2016:Q4 üçer aylık dönemlerine ilişkin yaptığı çalışmada VAR analizini kullanmış olup, varyans analizinde petrol fiyatları enflasyon değişiminin, birinci dönemde %6’sını açıklarken, yirmi dönem sonunda %21.61’nı açıkladığı belirtilmektedir.

Kaya (2022) ARDL analizinde petrol fiyatları ve enflasyon arasında pozitif ilişki bulunmasına karşın bu ilişki istatistiksel

olarak anlamlı bir ilişki olmadığı görülmüştür. Nedensellik analizinde petrol fiyatlarından enflasyona tek yönlü nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir.

Öksüzler ve İpek (2011) Türkiye’de 1987:1-2010:9 aralığında aylık petrol fiyatları, enflasyon ve büyüme verilerini kullanarak, petrol fiyatlarının enflasyon ve büyüme üzerine etkisine yönelik analiz yapmıştır. VAR analizi kullanarak yapmış oldukları analizde, petrol fiyatları ile enflasyon arasında bir nedensellik ilişkisi bulunmadığı, buna karşın petrol fiyatlarının büyümeyi etkilediği sonucuna varmıştır. Etki tepki analizinde ise petrol fiyatlarında meydana gelecek pozitif bir şokun, hem büyüme hem de enflasyonu pozitif etkilediği makalede belirtilmektedir.

Bayraktutan ve Solmaz (2019), 1993 – 2017 aralığında yıllık veriler dikkate alarak, en fazla petrol üreten 20 ülkeyi kapsama aldığı çalışmada, ham petrol fiyatları, tüketici fiyat endeksi, gayrisafi yurtiçi hasıla ve işsizlik verileri çerçevesinde panel veri analizi yapmıştır. Modelde TÜFE bağımlı değişken olarak yer almıştır. Analiz neticesinde petrol fiyatlarındaki artışın ülkeleri farklı düzeylerde etkilemekle birlikte, en fazla gelişmekte olan ülkeleri etkilediği bu ülkeler arasından da etkisinin en fazla Brezilya ve Türkiye’de olduğu sonucuna varılmıştır. Petrol fiyatındaki %1 oranındaki artış, Brezilya’da %0,63 ve Türkiye’de %0,60 oranında artışa neden olmaktadır. GSYH’nın ülkelerin TÜFE’sine etkisi ülkeler bazında değişmektedir. GSYH’daki artış İtalya’da TÜFE’nin düşüşüne neden olurken İngiltere’de artışa neden olmaktadır. Türkiye’de GSYH katsayısı negatif olup,

enflasyonla ters yönde ilişkisi bulunmaktadır. İşsizlik katsayısına ilişkin olarak Türkiye ve bazı ülkelerde anlamlı sonuç bulunamazken, bazı ülkelerde negatif bazı ülkelerde ise pozitif sonuç çıkmıştır.

Yanikkaya vd. (2015), 1990-2013 yılları aralığındaki çeyreklik (3'er aylık) verileri dikkate alarak yapmış oldukları çalışmada Genişletilmiş Philips Eğrisi yöntemini kullanarak, petrol fiyatlarındaki değişimin Türkiye'deki enflasyona etkisi üzerine analiz yapmışlardır. Bunun için, yapısal kırılma analizleri ve zamanla değişen parametre regresyon modeli kullanmışlardır. Yapısal kırılma analizinde, Türkiye'de 2002 yılı öncesinde petrol fiyat değişimlerinin enflasyona geçişkenlik bulunmazken, 2002 sonrasında geçişkenliğin arttığı görülmektedir. Geçişkenliği ölçmek için üç ayrı yöntem kullanılmış olup, bunlar; hareketli regresyon, özyinelemeli regresyon ve zamanla değişen parametre regresyon yöntemleridir. Bu üç yöntemde de petrol fiyatının enflasyona geçişkenliğinin zamanla arttığı sonucuna varılmıştır. Bu sonuca iten nedenlerden bir tanesi, 1990-2002 yılları aralığında ithalatın GSYH oranı %15,8 iken, 2003-2013 aralığında bu oranın %25,6'ya çıkmasının neden olduğu düşünülebilir.

Koçak vd. (2017), 2003:1– 2017:2 aralığında aylık veriler dikkate alarak yapmış olduğu analizde, petrol fiyatları ve enflasyon verilerini dikkate almıştır. VAR analizinin kullanıldığı çalışmada, petrol fiyatları enflasyona neden olurken (Granger nedeni iken), enflasyon petrol fiyatlarını etkilememektedir. TÜFE içerisindeki değişimlerin %3'ü petrol fiyatlarından kaynaklanmaktadır. Dolayısıyla, dünya ham petrol fiyatlarının

TÜFE'ye etkisinin sınırlı olduğu, bununla birlikte Türkiye'deki enflasyonun ham petrol fiyatlarına etkisinin olmadığı sonucu ortaya çıkmıştır.

Özata (2019), dünyadaki petrol fiyatı değişimlerinin Türkiye'deki tüketici ve üretici fiyat enflasyonu üzerindeki asimetric etkisini, genişletilmiş Philips eğrisi yaklaşımına dayanarak, doğrusal ve doğrusal olmayan ARDL yöntemi ile test etmiştir. 3'er aylık verilerin kullanıldığı çalışmada 2013:Q1-2018Q2 aralığındaki dönemler alınmıştır. Veri olarak dolar cinsinden brent petrol fiyatının logaritması ile ÜFE ile TÜFE endekslerinden yararlanılmıştır. Yapılan çalışma neticesinde petrol fiyatlarındaki dalgalanmanın ÜFE ve TÜFE üzerine etkisi uzun dönemde asimetric, kısa dönemde ise simetriktir. Dünya petrol fiyatlarındaki %100'lük bir artışın TÜFE'ye %13,5, ÜFE'ye ise %14,7 artış olarak etki etmektedir. Petrol fiyatlarında azalma olması halinde ise, 100'lük bir azalış TÜFE'nin %11,27, ÜFE'nin ise %7,24 azalmasına neden olmaktadır.

Kibritçioğlu ve Kibritçioğlu (1999), Türkiye'de 1986:1-1998:3 aralığında aylık ham petrol, nominal döviz kuru, para arzı, enflasyon ve faiz verilerini kullanarak VAR analizi yapmıştır. Petrol fiyatındaki artışın enflasyonda artışına neden olmadığı, döviz kurundaki artışın enflasyona etkisinin daha fazla olduğu sonucuna varmıştır.

Cınar (2019), Türkiye'de 2015:1-2017:9 aralığında petrol fiyatı, ÜFE ve sanayi üretim endeksine ilişkin aylık verileri kullanarak VAR analizi yapmıştır. Ham petrol fiyatları ile ÜFE ve sanayi üretim endeksi arasında tek yönlü nedensellik tespit

edilmiştir. Ham petrol fiyatlarının ÜFE'ye etkisi %9,68, üretim endeksine etkisi %0,68'dir.

Mercan vd. (2015), OECD üyesi 15 ülkeye ilişkin olarak 1960-2011 yılları aralığındaki TÜFE, petrol fiyatları ve GSYH verilerini kullanarak çoklu yapısal kırılmaları ve yatay kesit bağımlılığına yönelik yeni nesil panel eşbütünleşme analizi yapmışlardır. Ham petrol fiyatları ve GSYH'da meydana gelen artışların uzun dönemde enflasyonda artış yönünde etki ettiği sonucuna varılmıştır.

Karayılmazlar ve Berk (2017), Türkiye'de 1987:Q1-2003:Q4 aralığında 3'er aylık cari açık, ekonomik büyüme, enflasyon ve bütçe açığı verilerini kullanarak VAR analizi yapmışlardır. Yapılan analizde, cari açığın nedenleri arasında %6'luk pay ile enflasyon yer almakta iken, enflasyonun nedenleri arasında cari açık %10 pay aldığı sonucuna varılmıştır. Cari açık değişkenini gelecek dönemlerde en fazla etkileyen değişken % 35'lik pay ile ekonomik büyüme oranı iken, bütçe açığı değişkeni %9'luk pay ile ardından gelmektedir. Enflasyonun cari açığa etkisi %6 oranında bulunmuş ve diğer değişkenler arasında önem olarak en son sırada yer almıştır.

4.3.2. Durağanlık

Verilerin durağan olup olmadıklarına ilişkin olarak, ADF, Philips Perron ve NG Perron testleri ile verilerin durağan olup olmadıkları E-views 9.0 programı ile sınanmış olup özet bilgiler aşağıda yer almaktadır. TÜFE değişkeni ADF ve PP testlerinde trendli ve trendsiz olarak %1 anlamlılık düzeyinde; NG Perron'a göre ise trendli testte I(0) seviyesinde %1-5 anlamlılık

düzeylerinde durağandır. Faiz değişkeni ADF testinde trendli olarak ve NG perron testinde trendli ve trendsiz olarak $I(0)$ seviyesinde %5 anlamlılık düzeyinde durağandır. Diğer değişkenlerin ise $I(1)$ durağanlık seviyesinde durağandır.

Değişkenlerin $I(0)$ ve $I(1)$ seviyelerinde durağan olmaları nedeniyle, ARDL modeli kullanılmıştır. VAR modeli ve Johansen eşbütünleşme testi genellikle aynı seviyeden (Özellikle $I(1)$ ve $I(1)$) değişkenlerin varlığına bağlı olduğundan bu analiz yöntemleri kullanılmamıştır.

Tablo 4.12. Durağanlık testleri

	ADF		PP		NG PERRON							
	C	C+T	C	C+T	C	C	C	C	C+T	C+T	C+T	C+T
					MZa	MZt	MSB	MPT	MZa	MZt	MSB	MPT
TÜFE	-6,09531 *** (0.00000)	-7,48714 *** (0.00000)	-6,09323 *** (0.00000)	-9,25738 *** (0.00000)	0,02124	0,01323	0,62270	25,97400	-24,32950 ***	-3,48660 ***	0,14330 **	3,75290 ***
Petrol Fiyatı	1,86625 (0.34510)	-2,74690 (0.22340)	-2,07696 (0.25460)	-2,84556 (0.18880)	-3,62583	-1,32840	0,36640	6,75980	-4,79995	-1,54210	0,32130	18,94100
Kur	1.55625 (0.99920)	-2.66866 (0.25360)	2.42317 (1.00000)	-2.68728 (0.24620)	2.19023	2.75984	1.26007	132.3740	-2.80338	-1.03233	0.36824	28.12000
FAİZ	-2,31036 (0.17300)	-4,08685 ** (0.01220)	-1,26339 (0.63920)	-2,99403 (0.14430)	-12,21830 **	-2,39940 **	0,19640 **	2,28480 **	-21,62510 **	-3,25950 **	0,15070 **	4,38810 **
TÜFE Δ	-5,94012 *** (0.00000)	-5,91695 *** (0.00010)	-43,48021 *** (0.00010)	-43,83485 *** (0.00000)	-0,13878	-0,23270	1,67650	139,22000	-20,19600 **	-3,17360 **	0,15710 **	4,53700 **
Petrol Fiyatı Δ	-6,37991 *** (0.00000)	-6,29138 *** (0.00000)	-6,37991 *** (0.00000)	-6,29138 *** (0.00000)	-9,59449 **	-2,19010 **	0,22830 **	2,55410 **	-22,92710 **	-3,35340 **	0,14630 **	4,16930 **
Kur Δ	-6.70784 *** (0.00000)	-7.20334 *** (0.00000)	-6.70874 *** (0.00000)	-8.38087 *** (0.00000)	-22.25750 ***	-3.30712 ***	0.14858 ***	1.19993 ***	-23.87460 ***	-3.45361 ***	0.14466 **	3.82542 ***
FAİZ	-4,471146 *** (0.00080)	-4,44409 *** (0.00460)	-4,22188 *** (0.00160)	-4,18198 *** (0.00950)	-15,35310 ***	-2,73260 ***	0,17800 **	1,73920 ***	-18,76840 **	-3,06320 **	0,16320 **	4,85640 **

Tabloda * %10, ** %5, *** %1 anlamlılık düzeylerini göstermektedir.

4.3.3. Ham Petrol Fiyat Artışının Enflasyona Etkisine Yönelik ARDL Analizi

Analizde enflasyonu ifade etmek üzere bağımlı değişken olarak TÜFE kullanılmıştır. Bağımsız değişkenler arasında brent petrol fiyatı (OIL), bankalar arası faiz oranı (FAİZ) ve nominal döviz kuru (Amerikan Doları) (KUR) bağımsız değişken olarak modelde yer almıştır. Verilerin durağanlık seviyeleri çerçevesinde ARDL analizi yapılmasına karar verilmiştir. İstatistiksel verilerin bir kısmı negatif olduğundan doğrusal dönüşüm yöntemi uygulanmıştır. Tramo-seats yöntemi kullanılarak mevsimsellikten arındırma işlemi yapılmış ve verilerin logaritması alınmıştır. Bu işlemler yapıldıktan sonra verilerin güvenilir olup olmadığını analiz etmek için gerekli olan testler yapılmıştır. Testlerde belirlenen kriterlere uygun sonuç çıkmaması halinde analiz çerçevesinde yorum yapmak sağlıklı sonuç vermemesine yol açacaktır. Bu nedenle verilerin analize uygunluğu sınıandıktan sonra analiz aşamasında yorumlama yapılmıştır.

4.3.2.1. Gecikme uzunluğunun tespiti

Kullanılan modelde VAR modeli çerçevesinde LR (sequential modified LR test statistic), FPE (Final prediction error), AIC (Akaike information criterion), SC (Schwarz information criterion) ve HQ (Hannan-Quinn information criterion) kriterlerine göre belirleme yapılmıştır. ARDL modelinde Akaike bilgi kriterine (AIC) göre gecikme uzunluğu birden çok değişken olması nedeniyle otomatik olarak

belirlenmiştir. Tüfe, Kur, Oil ve Faiz’de belirlenen kriter 4, 1, 0 ve 0 olarak ortaya çıkmıştır.

4.3.2.2. Model iyiliğini sorgulamak üzerine testler

Bu bölümde analizde kullanılacak verilerin uygulanlığını bulmak için, AR karakteristik polinomunun ters köklerine bakılmış, LM ve Heteroskedasticity testleri yapılmıştır.

- **Ramsey reset testi**

Öncelikle modele ilişkin verilerin sağlıklı olup olmadıkları test edilmiştir. “t” ve “f” istatistik değerlerinin %5’ten büyük olması (0.4043) nedeniyle model kurma hatası olmadığı sonucuna varılmıştır. Verilere ilişkin detaylı bilgi aşağıdaki tabloda yer almaktadır.

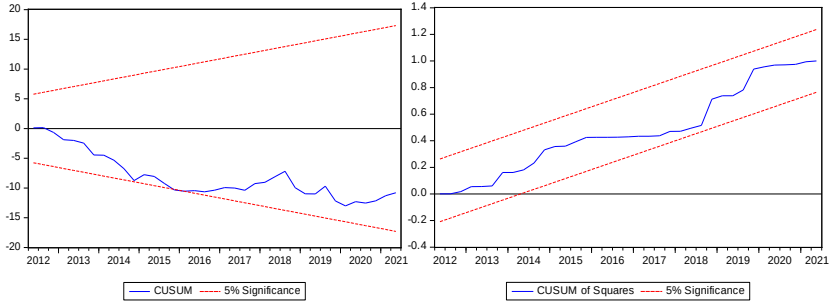
Tablo 4.13. Ramsey reset testi sonucu

	Değer	df	Olasılık
T İstatistik	0.843960	36	0.4043
F İstatistik	0.712269	(1,36)	0.4043

- **Model istikrarı (Cusum ve cusum kare) testleri**

Modele ilişkin yapısal kırılma olup olmadığı cusum ve cusum kare testleri ile sınanmıştır. Veriler aşağıdaki grafiklerde görüldüğü üzere güvenli alanın içinde kaldığından yapısal kırılma olmadığı sonucuna varılmıştır.

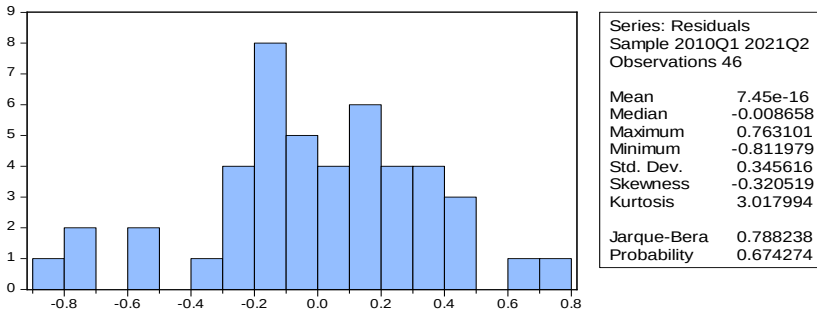
Şekil 4.4. Model istikrarı (Cusum ve cusum kare) grafikleri



- **Normallik Testi**

Verilerin normal dağılım gösterip göstermediği histogram ile test edilmiştir. Olasılık değeri %5'in üzerinde (0,6742) olduğundan veriler normal dağılım göstermektedir.

Şekil 4.5. Normallik testi



- **Otokorelasyon (LM) testi**

LM testi verilerde otokorelasyon sorunu olup olmadığını test etmek için yapılmaktadır. Breusch-Godfrey seri korelasyon LM testi ile yapılmıştır.

Tablo 4.14. Otokorelasyon (LM) testi sonucu

F-İstatistiği	0.060067 Olasılık F(2,15)	0.9418
Obs*R-kare	0.157350 Olasılık Kikare (2)	0.9243

Test değeri aşağıdaki tabloda görüldüğü üzere %5'in üzerinde (F İstiatistiği:=0.9418, Ki-Kare Olasılığı: 0.9243) olduğundan modelde otokorelasyon sorunu bulunmamaktadır. Başka bir ifade ile hata terimleri arasında ilişki bulunmamaktadır.

- **Değişen varyans (Heteroskedasticity) testi**

Heteroskedasticity testi değişen varyans sorunu olup olmadığına yöneliktir. Olasılık değeri %5'in üzerinde (0.7287) olduğundan değişen varyans sorunu olmadığı sonucuna varılmıştır. Hata terimi varyansı, bağımsız değişkendeki değişimlere bağlı olarak değişmemektedir. Breusch-Pagan-Godfrey heteroskedasticity testi ile yapılmıştır.

Tablo 4.15. Değişen varyans (Heteroskedasticity) testi sonucu

F-İstatistiği	0.652558 Olasılık F(26,17)	0.7287
Obs*R-kare	5.687793 Ki-kare Olasılığı (26)	0.6822
Ölçekli Açıklama SS	3.712970 Ki-kare Olasılığı (26)	0.8820

- **ARDL sınır testi (Bound test)**

ARDL Sınır Testi, eşbütünleşme analizi yapmak amacıyla kullanılmakta olup, değişkenler arasında farklı derecede durağan olan serilerin analizine imkan vermektedir. Sınır testinde F istatistik değeri, I(0) ve I(1) sınır değerleri ile karşılaştırılarak yorumlanmaktadır. F değerinin I0 değerinin altında olması

halinde “ H_0 : Değişkenler arasında herhangi bir eşbütünleşme ilişkisi bulunmamaktadır.” hipotezi kabul edilmektedir. F istatistik değerinin I1 sınır değerinin üzerinde olması halinde ise, H_0 hipotezi reddedilmekte ve “ H_1 : Değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisi bulunmaktadır.” hipotezi kabul edilmektedir. F değerinin iki değer arasında olması halinde iki hipotez arasında karar vermek için yeterli kanıt olmadığından bu test çerçevesinde yorum yapılması mümkün değildir (Pesaran vd., 2001).

Tablo 4.16. ARDL sınır testi sonucu

Test İstatistiği	Değer	k
F-İstatistiği	9.802064	3
Kritik Değer Sınırları		
Anlam Seviyesi	I0 Sınırı	I1 Sınırı
10%	2.72	3.77
5%	3.23	4.35
2.5%	3.69	4.89
1%	4.29	5.61

Tablo 4.16’da yer alan F istatistik değeri 9.80 olup, %1, %2,5, %5 ve %10 anlamlılık seviyelerinde I(1) sınırı için belirlenen değerlerin üzerindedir. %1 anlamlılık düzeyinde I(1) üst sınırı 5.61’dir. Bu nedenle H_0 hipotezi reddedilmiş ve H_1 hipotezi kabul edilmiştir ve veriler arasında uzun dönemde ilişki olduğu sonucuna varılmıştır.

4.3.2.3. Kointegrasyon seviyesi ve uzun dönem ilişkinin yorumlanması

Kointegrasyon seviyesine ilişkin ihtimal değeri %0 ve gecikmeli hata düzeltme katsayısı (ecm(-1)) -2.180162'dir. Hata düzeltme modelinde yer alan katsayının negatif ve anlamlı olması, meydana gelecek bir şokun etkisi uzun dönemde kaybolacağı anlamına gelmektedir. Meydana gelen bir şokun etkisinin ilk yılda giderildiği ve modelin uzun dönemde denge noktasına doğru hareket ettiği anlaşılmaktadır. Dolayısıyla durağan olmayan seriler arasında uzun dönemde ilişki olduğu ve eşbütünleşme olduğundan uzun dönem katsayıları hakkında yorum yapılabilmektedir.

Uzun dönem ilişkisine ilişkin denklem, katsayı ve olasılıklar aşağıdaki tabloda yer almaktadır.

Tablo 4.17. ARDL uzun dönem modeli ve katsayı tablosu

Değişken	Katsayı	Standart Hata	T-İstatistiği	Olasılık
KURLOG	0.440940	0.086204	5.115094	0.0000
OILLOG	0.167723	0.070901	2.365614	0.0234
FAIZLOG	0.035306	0.082665	0.427095	0.6718

$$\text{Cointeq} = \text{TUFELOG} - (0.4409 \cdot \text{KURLOG} + 0.1677 \cdot \text{OILLOG} + 0.0353 \cdot \text{FAIZLOG})$$

Katsayılar çerçevesinde değişkenler arasındaki uzun dönem ilişkiye ilişkin yorumlar şu şekilde yapılmıştır:

Petrol fiyatlarındaki %1 oranındaki artış uzun vadede %0.17 oranında TÜFE'de artışa neden olmaktadır. Dolayısıyla

petrol fiyat artışları uzun vadede enflasyonda artışa neden olmaktadır. Önceki bölümlerde değinildiği üzere TÜFE sepetinin içerisinde ham petrol fiyatının işlenmesi neticesinde ortaya çıkan ve doğrudan ham petrol fiyatına bağlı olan, benzin, mazot, LPG bulunmaktadır. Bunun yanında petrol, üretimde maliyetleri içerisinde de yer almaktadır. Dolayısıyla fiyat artışının enflasyona yansımaları beklenmektedir. Zaman zaman petrol fiyatlarındaki artışın fiyatların artışına neden olmayacağına yönelik yorumlar yapılmakla birlikte, farklı ürün grupları açısından değişebilmektedir. Bazı ürün fiyatları artarken, fiyatları yapışkan olanlar artmayabilmekte ya da ters yönde hareket olabilmektedir. Normal koşullarda bir ekonomide tam istihdamın olması ve fiyatların esnek olması halinde, petrol fiyat artışının enflasyona daha fazla etki etmesi beklenir (Huntington, 1985). Petrol fiyatının yükselmesi net petrol ithalatçısı ülkeler açısından değerlendirildiğinde, bu ülkelerde üretim maliyetlerinin ve bu nedenle fiyatlar genel seviyesinin artmasına neden olabilmektedir (Ağazade, 2018). 1970'teki petrol şoku petrol ithal eden ülkeler için ciddi sorunlar yaratmıştır. Hızla yükselen petrol fiyatları, ülkelerde yüksek işsizliğe neden olmuş ve tüketici fiyat enflasyonunda yükseliş yaşanmıştır. Kriz sonrasında petrol fiyatlarının azalmaya başlaması ile birlikte enflasyonunda zayıflamaya başlaması, petrol fiyatları ile enflasyon arasında bir bağlantı olduğunun düşünülmesine neden olmuştur (Huntington, 1985).

Döviz kurundaki artış enflasyonun artmasına neden olmaktadır. Bu durum ekonomide maliyet veya ithal enflasyonu olarak adlandırılmaktadır. Döviz kurunun değer kazanması ile

birlikte ithal ürünlerdeki artış enflasyona neden olmaktadır. Katsayı %1 seviyesinde anlamlıdır. Uzun vadede de döviz kurundaki artış TÜFE'nin yükselmesine neden olmaktadır. Katsayı 0.44'tür ve % 1 seviyesinde anlamlıdır. Bazı girdiler nedeniyle bir ülkenin dışa bağımlı olması halinde, ithal girdi fiyatlarının artması maliyet artışına neden olmaktadır. Bu şekilde oluşan enflasyona ithal enflasyon denmektedir (Dinler, 1997:409). Türkiye'de son dönemde ara malı ithalatının artması nedeniyle, ithal mal fiyatlarındaki artış, bazı durumlarda kurda yaşanan şoklar nedeniyle maliyet artışları fiyatları artmaktadır. Bu durum ithal enflasyonun örneğidir. Dolayısıyla döviz kurundaki artış ithal edilen ürünler yoluyla doğrudan enflasyona etki etmektedir.

Faiz oranlarındaki %1 oranındaki artışın uzun vadede enflasyona %0.04 oranında etki ettiği görülmektedir. Bununla birlikte uzun vadedeki sonuç ekonometrik olarak anlamlı değildir. Faizdeki yükselmenin ek finansal maliyet oluşturmaması nedeniyle enflasyona neden olduğu düşünülebilir. Bir ekonomide maliyet enflasyonu durumu olması halinde yani üretim unsuru ve girdilerin fiyatlarının talep dışı nedenlerle artması halinde faizin artırılması enflasyona neden olmaktadır. Bunun nedenini faizin finansman maliyeti olarak maliyet unsurları içerisinde olmasından kaynaklanmaktadır. Ekonomide talep enflasyonu olması halinde ise faiz artışı, talep daralmasına yol açarak enflasyonun azalmasına neden olmaktadır. (Eğilmez, 2014).

4.3.4. Ham Petrol Fiyat Artışının Enflasyona Etlisine Yönelik Toda-Yomamoto Nedensellik Analizi

Bu bölümde Toda-Yamamoto testi ile değişkenler arasında nedensellik ilişkisi sorgulanmıştır. Kullanılan değişkenler, TÜFE, brent petrol fiyatı (OIL), faiz oranı (FAİZ) ve nominal döviz kurudur (KUR). Analizde her bir değişkenin enflasyona etkisine yönelik olarak ayrı ayrı nedensellik ilişkisi sorgulanmıştır. Bu çerçevede nedensellik ilişkisine ilişkin 3 ayrı analiz yer almaktadır Bunlar TÜFE-OIL, TÜFE-FAİZ ve TÜFE-KUR'dur.

Analiz için ilk aşamada durağanlık testinin yapılması gereklidir ve yapılan durağanlık testi çalışmanın 4.3.2 bölümünde yer almaktadır. Analizin sonraki aşamalarında gecikme uzunluğunun belirlenmiş ve sonrasında verilerin uygulığına yönelik olarak testler yapılmıştır. Son aşamada wald testi yapılarak sonucu yorumlanmıştır.

4.3.4.1. Gecikme uzunluğunun belirlenmesi

Gecikme sayısının belirlenmesinde, VAR analizinde ortaya çıkan gecikme sayısı (k) ile durağanlık analizindeki maksimum bütünleşme derecesi (dmax) toplamı alınarak (k+dmax) yapılmaktadır. Her bir gecikme için ayrı ayrı VAR gecikme sayısı belirlenmiştir. Durağanlık analizinde maksimum 1'inci seviyede birim kök çıkmadığı sonucuna varılmıştır. Dolayısıyla dmax=1 olarak belirlenmiştir.

TÜFE'nin 3 ayrı değişkenle gecikmesi şu şekilde bulunmuştur:

$$TÜFE - OIL = 1+1=2$$

$$TÜFE - KUR = 1+1=2$$

$$TÜFE - FAİZ = 2+1=3$$

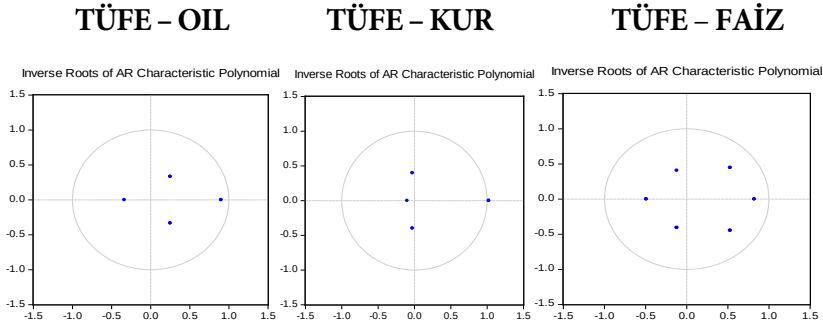
4.3.4.2. Yapılan testler

Bu bölümde analizde kullanılacak verilerin uygulanlığını bulmak için, AR karakteristik polinomunun ters köklerine bakılmış, LM ve Heteroskedasticity testleri yapılmıştır.

- **AR karakteristik polinomunun ters kökleri**

Analizin yapılabilmesi için köklerin grafikte birim çemberin içerisinde kalması gerekmektedir.

Şekil 4.6. AR karakteristik polinomunun ters kökleri



Yukarıdaki grafiklerde görüldüğü üzere iki ilişkide (TÜFE-Petrol Fiyatları ve TÜFE-Faiz Oranı) kökler birim çember içinde kaldığından, modelin istikrar koşulunu sağlamaktadır. TÜFE – KUR ilişkisinde ise grafiğin dışında kalan nokta bulunmaktadır. Bu nedenle bu ilişki için veriler analize uygun değildir. Bununla birlikte bu değişkenler için de diğer testler yapılmıştır.

- **Otokorelasyon (LM) testi**

LM testinde olasılık değerinin %5'in üzerinde olması halinde modelde otokorelasyon sorunu olmadığı yorumu yapılmaktadır. Bununla birlikte bazı analizlerde bu veri %1 olarak yorumlanmaktadır.

Tablo 4.18. Otokorelasyon (LM) testi sonuçları

Model	Gecikme	LM İstatistiği	Olasılık
TÜFE – OIL	2	3.309122	0.5075
TÜFE – KUR	2	5.615818	0.2297
TÜFE – FAİZ	3	1.712896	0.7884

Yukarıdaki tabloda gecikme uzunlukları verilmiştir. Karşılığında uygun gecikme uzunluğundaki gecikme değerleri ise %5'in üzerinde olduğundan otokorelasyon sorunu bulunmamaktadır.

- **Değişen varyans (Heteroskedasticity) testi**

Heteroskedasticity testinde olasılık değerinin %5'in üzerinde olması halinde değişen varyans sorunu olmadığı yorumu yapılmaktadır. Bununla birlikte bazı analizlerde bu veri %1 olarak yorumlanmaktadır.

Tablo 4.19. Değişen varyans (Heteroskedasticity) testi sonuçları

Model	Gecikme Sayısı	Ki-Kare	Serbestlik Derecesi	Olasılık
TÜFE – OIL	2	53.97160	42	0.1019
TÜFE – KUR	2	68.35028	42	0.0062
TÜFE – FAİZ	3	40.49814	36	0.2785

Yukarıdaki tabloda gecikme uzunlukları verilmiştir. Karşılığında uygun gecikme uzunluğundaki gecikme değerleri ise TÜFE-OIL ve TÜFE-FAİZ’de %5’in üzerinde olduğundan değişen varyans sorunu bulunmamaktadır. Bununla birlikte TÜFE-KUR’da olasılık değeri %5’in ve %1’in altında olduğundan değişen varyans sorunu vardır. En küçük kareler yönteminin varsayımları ihlal edilmekte, yani ideal model yapısından uzaklaşıldığı anlaşılmaktadır.

4.3.4.3. Toda-Yamamoto nedensellik testi sonuçları

TÜFE-OIL, TÜFE-FAİZ ve TÜFE-KUR değişkenleri arasında nedenselliğin varlığını test etmek amacıyla Toda-Yamamoto testi uygulanmıştır. Bu amaçla yapılan analizden elde edilen sonuçlar Tablo 4.20’de raporlanmıştır. Her bir model için olasılık değerinin 0,05’ten küçük olması “nedensellik yoktur” anlamına gelen H_0 hipotezinin reddedildiği sonucunu vermektedir. Olasılık değerinin 0,05’ten büyük olması halinde H_0 hipotezi kabul edilmektedir.

Tablo 4.20. Toda-Yamamoto nedensellik testi sonuçları

Model	Olasılık Değeri	Hipotez	Nedenselliğin Yönü
TÜFE – OIL	0.1281	H_0 Kabul	Nedensellik Bulunmamaktadır.
OIL – TÜFE	0.1198	H_0 Kabul	
TÜFE – KUR	0.6956	H_0 Kabul	Sonuçlar Anlamlı Değildir.
KUR – TÜFE	0.0024	H_0 Kabul	
TÜFE – FAİZ	0.0432	H_0 Red	TÜFE→ FAİZ
FAİZ – TÜFE	0.2647	H_0 Kabul	

Enflasyon ile petrol fiyatları arasında olasılık iki yönde de %5’in üzerinde olduğundan H_0 hipotezi kabul edilmiştir.

Enflasyon ile petrol fiyatları arasında nedensellik ilişkisi bulunamamaktadır.

Döviz kuru ile enflasyon arasında döviz kurundan enflasyona doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi olduğu sonucu ortaya çıkmıştır. Literatür ve ARDL analizi ile tutarlıdır. Bununla birlikte AR karakteristik polinomunun ters kökleri birim çemberin dışındadır, ayrıca değişen varyans sorunu vardır. Bu nedenle sonuçlar anlamlı olmadığından, sağlıklı yorumlamaya uygun değildir.

Enflasyondan faiz yönüne olasılık değeri %5'in altında olduğundan, nedenselliğin bulunmadığını gösteren H_0 hipotezi reddedilmiş, dolayısıyla enflasyonla faiz arasında nedensellik ilişkisinin varlığı belirlenmiştir. Nedensellik ilişkisi enflasyondan faize doğru ve tek yönlüdür. Başka bir ifade ile enflasyondaki değişim faizdeki değişime neden olmaktadır. Analiz neticesinde elde edilen sonuç, Türkiye ekonomisinde Fisher etkisinin geçerli olduğu, enflasyon oranı ile faiz oranının uzun dönemde birlikte hareket ettikleri anlamına gelmektedir. Analizde kullanılan faiz oranının nominal faiz oranı olması ve nominal faiz oranının Fischer denkleminde “nominal faiz = enflasyon + reel faiz” olarak yer aldığı değerlendirildiğinde, enflasyon artışının matematiksel olarak nominal faiz oranına doğrudan etki etmesi beklenmektedir.

4.3.5. ARDL ve Toda Yamamoto Analizleri Çerçevesinde Genel Yorum

ARDL analizinde, bağımlı değişken TÜFE idi. Sonuç olarak, petrol fiyatları ve nominal döviz kurundaki artışın

enflasyonu artırdığı yönünde sonuç ortaya çıkmıştı. Faizin TÜFE üzerinde etkisine yönelik anlamlı bir sonuç çıkmamıştır.

ARDL analizinde petrol fiyatlarındaki artışın TÜFE'yi artırdığı yönünde sonuç çıkmışken, Toda-Yamamoto Nedensellik Testinde aralarında nedensellik ilişkisi bulunamadığı sonucu çıkmıştır. Dolayısıyla petrol fiyatları ile enflasyon arasında nedensel ilişki bulunamamasına karşın, uzun vadede petrol fiyatlarının enflasyona etki ettiği yorumuna ulaşmaktayız.

ARDL analizinde nominal döviz kurundaki artışın enflasyonu artırdığı yönünde sonuç ortaya çıkmıştı. Toda-Yamamoto Nedensellik Testinde de aynı yönde sonuç çıkmasına karşın, veriler ön testlerden geçemediğinden, yapılan test neticesinde anlamlı bir sonuç çıkmamıştır.

ARDL analizinde faizin TÜFE üzerinde etkisine yönelik anlamlı bir sonuç çıkmamıştı. Toda-Yamamoto Nedensellik Testinde enflasyon ile faiz arasında nedensellik ilişkisi bulunduğu ve bu ilişkinin enflasyondan faize doğru olduğu sonucu çıkmıştır.

SONUÇ

Petrol, ülkeleri ekonomik ve stratejik açıdan etkileyen önemli bir enerji kaynağıdır. Bazı petrol ihraç eden ülke ekonomileri için petrol önemli bir gelir kaynağıdır. Petrol ithalatında dışa bağımlı ülkeler açısından değerlendirildiğinde, petrol yurt dışına ciddi miktarda döviz çıkışına neden olmaktadır. Net petrol ithalatçısı ülkelerin dış ticaret ve cari dengesi içerisinde, petrol ithalatı önemli bir yere sahiptir. Petrol fiyat artışı net petrol ithalatçısı olan Türkiye’de de toplam ithalat ve cari açık tutarının artmasına yol açmaktadır. Bununla birlikte Türkiye’nin gelişmekte olan ve enerjide dışa bağımlı bir ülke olması nedeniyle, petrol ithalatı yapması zorunludur.

Petrol fiyat artışı, birçok üretimde birçok sektörde önemli yer tuttuğundan, maliyet enflasyonuna neden olmaktadır. Türkiye’de kullanılan akaryakıt fiyatlarının enflasyona etkisinde ham petrol fiyat artışlarının yanında, döviz kuru artışı, bayi-dağıtım şirket kârlılıkları, akaryakıt üzerinden alınan dolaylı vergiler de etkilidir. Dünya ham petrol fiyatlarının sabit olduğu dönemlerde yaşanan kur şokları, petrol fiyatının döviz cinsinden ithal edilmesi nedeniyle akaryakıt fiyatlarına doğrudan etki etmektedir.

Tezde petrol fiyatlarının cari açık ve enflasyona etkisine yönelik olarak iki ayrı hipotez geliştirilerek ekonometrik analiz yapılmıştır. Bu kapsamda 2009:01-2021:2 zaman aralığında 3’er aylık dönemlere ilişkin veriler dikkate alınmıştır.

İlk hipotezde, petrol fiyatlarının cari açığa etkisi sorgulanmış olup, hipotezde kullanılan değişkenler; cari açık/GSYH, brent petrol fiyatları, reel efektif döviz kuru ve GSYH büyüme oranıdır. Analizde ARDL ve Toda-Yamamoto nedensellik testleri kullanılmıştır. Yapılan ARDL analizi neticesinde petrol fiyatlarındaki %1 oranındaki artışın uzun vadede cari açığa % 0.58 oranında artışa neden olduğu sonucuna varılmıştır. Dolayısıyla petrol fiyat artışı, toplam ithalat tutarının artması nedeniyle, uzun vadede Türkiye'nin cari açığında artışa yol açmaktadır. Diğer değişkenler değerlendirildiğinde, reel efektif döviz kurundaki artış, uzun vadede cari açığa artışa neden olduğu sonucuna varılmış olup, TL'nin %1 oranında değer kazanması halinde, cari açığa %2.03 oranında artış meydana gelmektedir. TL, döviz karşısında reel olarak değer kazandığında, yurt dışı hizmet ve ürünler nispi olarak daha ucuz ve Türkiye'deki ürünler uluslararası piyasada daha pahalı hale geldiğinden, cari açığın arttırmasına neden olmaktadır. ARDL analizi neticesinde, büyüme oranında meydana gelen artış, cari açığa artışa yol açtığı sonucuna varılmış olup; büyüme oranındaki %1 oranındaki artış, cari açığa %0.89 oranında artışa neden olmaktadır. Söz konusu durum Türkiye'de büyümenin cari açık yoluyla gerçekleştiği anlamına gelmektedir. Büyümede yaşanan artış ile birlikte yatırım ve tüketim mallarına yönelik talep artmakta ve iç piyasada karşılanamayan talep ithalat yoluyla giderilmektedir. Toda-Yamamoto nedensellik analizinde petrol fiyatları ile cari açık arasında nedensellik ilişkisi bulunamamıştır. Reel efektif döviz kurundan cari açığa doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi bulunmuştur. Dolayısıyla reel efektif kurundaki artış cari açığa

neden olmaktadır. Cari açık ile büyüme arasında nedensellik ilişkisi vardır ve bu ilişki büyümeden cari açığa doğrudur.

İkinci hipotezde, petrol fiyatlarının enflasyona etkisi sorgulanmış olup, hipotezde kullanılan değişkenler; TÜFE, brent petrol fiyatları, nominal döviz kuru ve faiz oranıdır. ARDL ve Toda-Yamamoto nedensellik testleri analizde kullanılmıştır. Yapılan ARDL analizi neticesinde petrol fiyatlarındaki %1 oranındaki artışın, uzun vadede %0.17 oranında TÜFE’de artışa neden olduğu sonucuna varılmıştır. Petrol fiyat artış, üretim maliyetlerinde artışa neden olduğundan, enflasyonda yükselme görülmektedir. Diğer değişkenler değerlendirildiğinde, döviz kurundaki artış, uzun vadede enflasyonda artışa neden olduğu sonucuna varılmış olup, dövizin TL karşısında %1 oranında değer kazanması halinde, enflasyonda %0.44 oranında artış meydana gelmektedir. Dövizde meydana gelen artış, ithal edilen tüketim ve üretim malları ile hizmetlerin maliyetini ve dolayısıyla enflasyon oranını artırmaktadır. Faiz oranı ile enflasyon arasında ekonometrik olarak anlamlı bir sonuca varılamamıştır. Toda-Yamamoto nedensellik analizinde petrol fiyatları ile enflasyon arasında nedensellik ilişkisi bulunamamıştır. Döviz kurundan enflasyona doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi ortaya çıkmakla birlikte, veriler testleri geçemediğinde anlamlı yorum yapılamamaktadır. Enflasyon ile faiz oranı arasında nedensellik ilişkisi vardır ve bu ilişki enflasyondan faiz oranına doğrudur. Enflasyon verilerinin nominal olması nedeniyle, söz konusu durum “Fisher etkisi” olarak adlandırılmaktadır. Fisher denkleminde “nominal faiz = enflasyon + reel faiz” olması

nedeniyle, denklemde enflasyon oranındaki artışın doğrudan nominal faiz oranında artışa neden olması beklenmektedir.

Yapılan çalışmada, petrol fiyat artışlarının, enflasyon oranında ve cari açıkta artışa yol açtığı sonucuna varılmıştır. Türkiye'nin son dönemde artan petrol arama faaliyetlerinin bir gerekçesi de, petrol ithalatının ve petrol fiyatlarında yaşanan artışın ülke ekonomisini olumsuz etkilemesidir. Petrol arama faaliyetlerinin başarıya ulaşmasının, hem ekonomik, hem de stratejik açıdan ülkeye olumlu etkisi olacağı düşünülmektedir. Türkiye'nin net petrol ithalatçısı olduğu cari ekonomik koşulda, petrole bağımlılık seviyesini azaltabilecek alternatif enerji kaynaklarının kullanılması önem arz etmektedir. Türkiye'de nükleer ve yenilebilir enerji kaynaklarına yapılan yatırımların ülkenin ihtiyacına paralel bir şekilde devam etmesi gerekmektedir. Söz konusu enerji fiyatlarının enflasyonu etkilememesi için, uzun vadeli fiyat tahminlerinin dikkate alınması gerekir. İkame enerji kaynaklarının fiyatlarında çok fazla değişiklik olması, enflasyonda düzelme yerine dalgalanmalara da yol açabilir. Petrole ikame olarak düşünülen enerji kaynaklarının cari denge açısından olumlu etkide bulunabilmesi için alternatif kaynakların ithalata dayanmaması gerekmektedir. Yenilebilir enerji yatırımlarının teşvik edilmesi bu nedenle önem arz etmektedir.

Enflasyonda meydana gelen artış, işletmelerin geleceğe yönelik tahminde bulunmasını ve fiyatlama yapmasını zorlaştırmaktadır. Petrolün toplam maliyetleri içerisinde önemli yer tutan işletmeler, petrol türev ürünlerine yönelik sözleşme

yaparak petrol fiyat riskinden kaçınabilirler. Bu işletmeler, petrol fiyatlarının döviz cinsinden belirlenmesi nedeniyle döviz riskine de maruz kaldıklarından, döviz türev ürünlerini de kullanabilirler.

KAYNAKLAR

- Acar, Ç., Bülbül, S., Gümrah, F., Metin, Ç. ve Parlaktuna, M. (2007), *Petrol ve Doğalgaz*. ODTÜ Toplum Bilimleri Merkezi, Ankara.
- Ağazade, S. (2018). “Reel Döviz Kuru Ve Petrol Fiyatları İlişkisinde Asimetri: Azerbaycan Örneğinde Bir İnceleme. *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*, Prof. Dr. Harun TERZİ Özel Sayısı, 113-126. DOI: 10.18092/ulikidince.441278.
- Akbulut, G. (2008) Küresel Değişimler Bağlamında Dünya Enerji Kaynakları, Sorunlar ve Türkiye, *C.Ü. Sosyal Bilimler Dergisi*, 32(1), 117-137.
- Akçay, M.A. (1997). *Para Politikası Araçları Türkiye ve Çeşitli Ülkelerdeki Uygulamalar*. T.C. Başbakanlık Devlet Planlama Teşkilatı Yayın No: DPT.2483.
- Aksoy, B.Ş. (2020). *Petrol Fiyatları Şoklarının Petrol İhraç ve İthal Eden Ülkelerin Makroekonomik Verileri Üzerine Etkisi*. Doktora Tezi, İstanbul Ticaret Üniversitesi Finans Enstitüsü, İstanbul.
- Allegret, J.P, Mignon, V. and Sallenave, A. (2015). Oil Price Shocks And Global Imbalances: Lessons From A Model With Trade And Financial Interdependencies. *Economic Modelling*, 49, 232-247.
- Alper, K., Kara, H. ve Yörükoğlu, M. (2012). *Rezerv Opsiyonu Mekanizması*. 22.10.2012, TCMB Ekonomi Notları.

- Altunöz, U. (2014). Cari Açık Sorununun Temel Nedenleri ve Sürdürülebilirliği: Türkiye Örneği. *İstanbul Gelişim Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 1(2) , 115-132. DOI: 10.17336/igusb.80887
- Avşaroğlu, N. (2018). Yedi Kızkardeş (Seven Sisters). 30 Nisan 2022 tarihinde https://www.researchgate.net/publication/323267793_Yedi_Kizkardes_Seven_Sisters/link/5a8b1fdeaca272017e6399df/download, adresinden alınmıştır.
- Aydın, G.K. (2017). Ödemeler Dengesi ve Cari Açık: Türkiye’de 2014-2016 Yılları Arasında Cari Açık Ve Petrol Fiyatları Etkileşimi. Fırat Üniversitesi. *İİBF Uluslararası İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 1(2): 27-66.
- Aydınlık, G. (2017). Yüksek Global Likidite Ortamında Yeni Merkez Bankası Politikaları; Taylor Kuralı Üzerine Ampirik Bir Yaklaşım. Doktora Tezi. *İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü*, İstanbul.
- Aygün, M. (2022). *Makroekonomik Değişkenler ile Borsa İstanbul Arasındaki Nedensellik İlişkisi: Toda-Yamamoto Testi*. Yüksek Lisans Tezi. Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Tekirdağ.
- Bak, B. (2009). Borsa Opsiyon Sözleşmesi, *Ankara Üniversitesi SBF Dergisi*, 64 (4), 39-75.
- Bakırcı, A. (2021). *Grup Şirketlerinde Vergi Planlaması ve Türkiye Uygulaması*. Doktora Tezi. Gazi Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.

-
- Balcı, M. (2010). *Enerji Hukukunda Suçlar ve Kabahatler 1, Petrol Kaçakçılığı Suçları ve Petrol Piyasası Kanununda Düzenlenen Kabahatler*. Ankara: Adalet Yayınevi.
- Barbaros, M., Kalaycı, S. ve Bakır, D. (2020). Türkiye’de Sıcak Para Girişleri ve Cari Açık Arasındaki İlişki. *Üçüncü Sektör Sosyal Ekonomi Dergisi*, 55(4), 2462-2477
- Battal, Ü. ve Mühim, S.A. (2016), Havayolu Taşımacılığında Yakıt Anlaşmalarında Riskten Korunma Yöntemleri ve Türkiye Uygulaması. *Finans Politik Ekonomik Yorumlar*, (53) 611, 39-56.
- Bayar, Y., Kılıç, C. ve Arıca, F. (2014), Türkiye’de Cari Açığın Belirleyicileri. *C.Ü. İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 15(1), 451-471.
- Bayat, T., Şahbaz, A. ve Akçacı, T. (2015). Petrol Fiyatlarının Dış Ticaret Açığı Üzerindeki Etkisi: Türkiye Örneği. *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 0 (42) , 67-90.
- Bayraç, H.N. (2009). Küresel Enerji Politikaları ve Türkiye: Petrol ve Doğal Gaz Kaynakları Açısından Bir Karşılaştırma”. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 10(1), 115-142.
- Bayraç, N. (2005). Uluslararası Petrol Piyasasının Ekonomik Analizi. *Finans Politik ve Ekonomik Yorumlar*, 42(499), İstanbul: 6-20.
- Bayraktutan, Y. ve Solmaz, A. R. (2019). Petrol Fiyatları ve Enflasyon İlişkisi: Seçilmiş Petrol İthalatçısı Ülkeler İçin

- Panel Veri Analizi. *Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, (37), 279-291. DOI: 10.35343/kosbed.587300
- Benli, A. ve Tonus, Ö. (2019). Türkiye Ekonomisinde Cari İşlemler Açığının Belirleyicileri: Dönemler Arası Yaklaşım. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 19(3), 437-460.
- Bozgeyik, Y. ve Kutlu, A. (2019). Türkiye’de Cari Açığın Belirleyicileri: 1992-2017 Dönemi İçin Ampirik Çalışma. *Maliye Dergisi*, Ocak-Haziran 2019; 176:1-26.
- BP (2021). Statistical Review of World Energy 2021 | 70th edition.
- BP (2022). Statistical Review of World Energy – all data, 1965-2021, 26 Eylül 2022 tarihinde <https://www.bp.com/en/global/corporate/energy-economics/statistical-review-of-world-energy/oil-gas-and-coal-trade.html> adresinden erişildi.
- Cangül, H. (2019). *Petrol İthalatının Cari Açık Üzerine Etkisi: Avrupa Birliği Üye Ülkeleri ve Türkiye Üzerine Bir Analiz*. Yüksek Lisans Tezi, Başkent Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Ceylan, A. (2002). *Finansal Teknikler*, 4.Baskı, Bursa: Ekin Kitabevi Yayınları.
- Cho, K.B. (2021). *Petrol Fiyatındaki Değişimlerin Hisse Senedi Getirileri Üzerindeki Etkisinin İrdelenmesi*. Doktora Tezi. Akdeniz Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Antalya.

-
- Chougle, S. and Walke, S. M. (2015). Generations of Crude Oil”. American International Journal of Research in Science, Technology, Engineering & Mathematics. ISSN (Print): 2328-3491, 309-313.
- Cooper, M. (2011). Excessive Speculation And Oil Price Shock Recessions A Case Of Wall Street “Déjà Vu All Over Again. Consumer Federation in America, 26 Eylül 2022 tarihinde <https://consumerfed.org/pdfs/SpeculationReportOctober13.pdf>, adresinden alınmıştır.
- Çelebi, O. (2007). Petrol Fiyatlarındaki Değişmeden Doğan Fiyat Riskinin Minimize Edilmesinde Futures Sözleşmelerinin Önemi ve Firma İçin Optimal Fiyatın Belirlenmesi. *Sosyal Bilimler Dergisi* 2013, (2), 127-137.
- Çetin, A.K., Kutlutürk, M.M. ve Akmaz, H.K. (2014). Eğitim Durumuna Göre İstihdamın GSYH Etkisi. *Yönetim ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 22, 249-266.
- Çetin, M. ve Saygın, S. (2019). Çevresel Kuznets Eğrisi Hipotezi’nin Ampirik Analizi: Türkiye Ekonomisi Örneği. *Yönetim ve Ekonomi*. 26(2), 529-546.
- Çınar, Ç. (2019). *Ham Petrol Fiyatlarının Enflasyona Etkisi: Türkiye Örneği*. Yüksek Lisans Tezi. Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Balıkesir.
- Çiftçi, N. (2014). Türkiye’de Cari Açık, Reel Döviz Kuru ve Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişkiler: Eş Bütünleşme Analizi. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 14(1), 129-142.

- Dedeoğlu, D. (2021). Petrol Fiyatlarının Cari Açık Üzerindeki Eşik Etkisi: Türkiye Örneği. *Global Journal of Economics and Business Studies* 10(20), 42-51.
- Demir, H. (2011). Uluslararası Petrol Borsaları. *Ortadoğu Analiz*,3(28), 36-37.
- Demir, İ. (2008). OPEC: Güçlü Bir Kartel?. *SDÜ Fen Edebiyat Fakültesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 18, 231-246.
- Demir, İ., (2007), *Uluslararası Petrol Sistemi*. Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Demirbaş, M., Türkay, H. ve Türkoğlu, M. (2009). Petrol Fiyatlarındaki Gelişmelerin Türkiye'nin Cari Açığı Üzerine Etkisinin Analizi. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 14 (3) , 289-299.
- Demirgil, B. ve Türkay, H. (2018). Enflasyon-Faiz İlişkisi: Bir ARDL/Sınır Testi Uygulaması. *Hitit Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 11(1), 515-528.
- Dinler, Z. (1997). İktisada Giriş (3. Basım). Bursa: Ekin Kitabevi Yayınları.
- Doğan, B., Eroğlu, Ö. ve Değer, O. (2015). Enflasyon ve Faiz Oranı Arasındaki Nedensellik İlişkisi: Türkiye Örneği. *Çankırı Karatekin Üniversitesi İİBF Dergisi*. <http://dx.doi.org/10.18074/cnuiibf.258>.
- Doğan, Ü., (1987). *Verimlilik Analizleri ve Verimlilik-ergonomi İlişkileri*. İzmir: İzmir Ticaret Borsası Yayınları No.31 İstiklal Matbaası.

-
- Dönmez, Ç.A. (2002). Finansal Vadeli İşlem Piyasalarına Giriş, İstanbul Menkul Kıymetler Borsası, İstanbul.
- DPT (2001). Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı, Madencilik Özel İhtisas Komisyonu Raporu, Enerji Hammaddeleri Alt Komisyonu Petrol-Doğalgaz Çalışma Grubu. DPT: 2606 - ÖİK: 617, Ankara
- Duman, Y.K. (2017). Türkiye’de Cari İşlemler Dengesi Ve Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişki. *Sakarya İktisat Dergisi*, 6(4), 12-28.
- Dünya Enerji Konseyi Türk Milli Komitesi (2007). Petrol Ve Doğal Gaz Çalışma Grubu Petrol Alt Çalışma Grubu Raporu, Ankara.
- Ediger, Volkan Ş. (2007). *Osmanlı’da Neft ve Petrol*. 3. Baskı, Ankara: ODTÜ Yayıncılık,
- Eğilmez, M. (2020). “Zorunlu Karşılık Oranları Değişti”, 20 Ekim 2022 tarihinde <https://www.mahfiegilmez.com/2020/11/zorunlu-karslk-oranlar-degisti.html>, adresinden erişildi.
- Eğilmez, M. ve Kumcu, E. (2007). *Ekonomi Politikası, Teori ve Türkiye Uygulaması (11. Basım)*. İstanbul: Remzi Kitabevi.
- EIA (2022). Oil and petroleum products explained. 30 Nisan 2022 tarihinde <https://www.eia.gov/energyexplained/oil-and-petroleum-products/> adresinden erişildi.
- Engin, N. (1985). *Petrol ve Türkiye*. İ.Ü. İktisat Fakültesi, Maliye Araştırma Merkezi Konferansları, 30, 105-121.

- EPDK (2021). Enerji Piyasası Düzenleme Kurulu Petrol Piyasası 2020 Yılı Sektör Raporu, Ankara.
- Erbaykal, E. (2007), Türkiye’de Ekonomik Büyüme Ve Döviz Kuru Cari Açık Üzerinde Etkili Midir? Bir Nedensellik Analizi. *ZKÜ Sosyal Bilimler Dergisi*, 3(6), 81–88.
- Erdemli, M. (2021). *Enflasyon ve Temel Makroekonomik Göstergeler Arasındaki İlişki: G7 Ülkeleri ile Türkiye Arasında Bir Karşılaştırma*. Doktora Tezi. Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Gaziantep.
- Erik, N. ve Koşaroğlu, Ş.M. (2016). Tarihsel Süreç Boyunca Değişen Petrol Fiyatları; Şeyl Gazı Etkisi Ve Bazı Öngörüler. *C.Ü. İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, (17)2, 119-143.
- Erik, N.Y. (2016). Şeyl Gazı; Jeolojik Özellikleri, Çevresel Etkileri ve Küresel Ekonomik Anlamı. *Türkiye Jeoloji Bülteni*, 59(2). 211-237.
- Ersoy, E. (2011). Türkiye’de ve Dünya’da Organize Türev Piyasalarının Gelişimi. *Muhasebe ve Finans Dergisi*, Temmuz, 63-80.
- Ersungur, Ş. M., Doru, Ö. ve Aslan, M. B. (2017). Türkiye’de GSYH ve Döviz Kuru Hareketlerinin Cari Denge Üzerindeki Etkisi: VAR Analizi Yaklaşımı. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 31(3), 451-463.
- Esen, E. Yıldırım, S. ve Kostakoğlu, S.H. (2012). Feldstein-Horioka Hipotezinin Türkiye Ekonomisi İçin Sınanması:

ARDL Modeli Uygulaması. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İİBF Dergisi*, 7(1), 251-267.

Eser, E. (2021, Mayıs). 3 kuyudan petrol çıktı. *Hürriyet Gazetesi*, 28.05.2021. 20 Nisan 2022 tarihinde [https://www.hurriyet.com.tr/ekonomi/3-kuyudan-petrol-cikti-41819858#:~:text=GÜNLÜK%20TÜKETİM%20700%20BİN%20VARİL&text=Türkiye%27nin%20şu%20an%20günlük,ise%20650-700%20bin%20varil](https://www.hurriyet.com.tr/ekonomi/3-kuyudan-petrol-cikti-41819858#:~:text=GÜNLÜK%20TÜKETİM%20700%20BİN%20VARİL&text=Türkiye%27nin%20şu%20an%20günlük,ise%20650-700%20bin%20varil adresinden alınmıştır) adresinden alınmıştır.

Foremen, D. (2022, Mayıs). Analyzing How Geopolitical Events Have Impacted Crude Oil Markets”. American Petroleum Institute, May 13, 2022. 23 Eylül 2022 tarihinde <https://www.api.org/news-policy-and-issues/blog/2022/05/13/analyzing-how-geopolitical-events-have-impacted-crude-oil-markets> adresinden alınmıştır.

Göçer, İ. (2013). Türkiye’de Cari Açığın Nedenleri, Finansman Kalitesi ve Sürdürülebilirliği: Ekonometrik Bir Analiz. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İİBF Dergisi*, 8(1),213-242.

Gök, B. (2008). *Türkiye’de Cari Açık Ve Kısa Süreli Sermaye Hareketleri*. Yüksek Lisans Tezi. Mersin Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Mersin.

Göktaş, Ö. (2008). Türkiye Ekonomisinde Bütçe Açığının Sürdürülebilirliğinin Analizi. *Ekonometri ve İstatistik*. 8, 45-64.

- Grama, Y. (2012). The Analysis of Russian Oil and Gas Reserves. *International Journal of Energy Economics and Policy*. 2, 2: 82-91.
- Gündoğdu, S.K. (2022). *Geleneksel Olmayan Para Politikası Araçlarının Etkileri: T.C.M.B. Örneği*. Doktora Tezi. Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Güneş, S. ve Yıldırım, C. (2019). Petrol Fiyatları, Reel Efektif Döviz Kuru ile Dış Ticaret Hadleri Arasındaki Nedensellik İlişkisi: Türkiye Analizi. *BİLTÜRK Journal of Economics and Related Studies*, 1 (2) , 112-130 .
- Güngör, S., Sönmez, L., Korkmaz, Ö. ve Karaca, S.S. (2016). Petrol Fiyatlarındaki Değişimlerin Türkiye'nin Cari İşlemler Açığına Etkileri. *Maliye Finans Yazıları* (106), 29-48.
- Hassan, S. A. ve Zaman, K. (2012). Effect Of Oil Prices On Trade Balance: New Insights Into The Cointegration Relationship From Pakistan. *Economic Modelling*, 29 (6): 2125–2143.
- Huntington, H. G. (1985) The US Dollar and the World Oil Market. *Energy Policy*, August, 299–306.
- Huntington, H.G. (1985). Oil Prices and Inflation. *Ann. Rev. Energy*, 1985(10), 317-339.
- Hutt, R., (2016, Mayıs). Which Economics Are Most Reliant An Oil. 09 Eylül 2022 tarihinde <https://www.weforum.org/agenda/2016/05/which-economies-are-most-reliant-on-oil/> adresinden alınmıştır.

-
- İnce, T. (2021). *Ham Petrol Fiyatlarındaki Değişikliklerin Türkiye’de Makroekonomik Değişkenlere Etkisi*. Doktora Tezi. Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimleri Enstitüsü, Sakarya.
- Karataşer, B.,(2018). Babiâli’nin Amerikan Petrol Şirketi Standard Oil’e Bakışı. *Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi*. (Kış 2018) 13/2: 343-363.
- Karayılmazlar, E. ve Berk, E. (2017). Bütçe Açığının, Cari Açık, Ekonomik Büyüme ve Enflasyon Üzerindeki Etkileri: Türkiye Örneği. *Pamukkale Journal of Eurasian Socioeconomic Studies*, 4 (1) , 26-36.
- Kaya, A. ve Kendirli, S. (2018), Havayolu Şirketlerinde Finansal Bir Araç Olarak Hedging Yönteminin Kullanılması. *Manas Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 7(4), 113-126.
- Kaya, M.G. ve Kaya, P.H. (2016). Ekonomik Büyüme ve Cari Açık Arasındaki İlişki; Türkiye Örneği. *Vergi Raporu*, 2020, 9-18.
- Kaygısız, A.D. (2018). Döviz Kuru Dalgalanmalarının Enflasyon Üzerindeki Geçiş Etkisi: Türkiye Örneği. *International Review of Economics and Management*, 6(2), 117-137.
- Keşap, D. ve Sandalcılar, A.R. (2021). Net Hata Ve Noksan Hesabı Belirleyicilerinin Analizi: Türkiye Örneği. *International Journal of Economic and Administrative Studies*, (32):149-168.
- Keşkek, P. (2020). *Cari Denge ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: 2006-2018 Dönemi Türkiye Örneği*. Yüksek Lisans Tezi.

Bandırma Onyedli Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Balıkesir.

Khan, T. N. & Malik, W. S. (2016). Oil Price Pass-Through to Domestic Inflation: Evidence from CPI and WPI data of Pakistan. *Pakistan Development Review. Papers and Proceedings The 32nd Conference of the Pakistan Society of Development Economist*, 325-340.

Kırca, M. ve Karagöl, V. (2018). Türkiye’de Petrol Fiyatları ve Cari Açık Arasındaki Simetrik ve Asimetrik Nedensellik İlişkilerinin Analizi. *Akademik Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi*, 10(18): 59-71.

Kırlıoğlu, H. ve Altınkaynak, F. (2016). Forward Sözleşmelerin Günümüz Piyasalarında Yeri ve Muhasebeleştirilmesi. *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 12(12), 604-614.

Kibritçioğlu, A. ve Kibritçioğlu, B. (1999). Ham Petrol ve Akaryakıt Ürünü Fiyat Artışlarının Türkiye’deki Enflasyonist Etkileri, *Araştırma ve İnceleme Dizisi, No:21*, T.C. Hazine Müsteşarlığı Ekonomik Araştırmalar Genel Müdürlüğü.

Koçak, S. , Balan, F. & Albayrak, B. (2017). Türkiye Ekonomisinde Petrol Fiyatları ve Enflasyon İlişkisi: Ampirik Analiz. *Journal of Life Economics*, 4 (4) , 261-273 .

Kosakowski, P. (2022, Haziran). What Determines Oil Prices?. 22

<https://www.investopedia.com/articles/economics/08/determining-oil-prices.asp> adresinden alınmıştır.

Kudar, A. (2019). *2000’li Yıllarda Türkiye’de Borsa, Faiz, Dolar, Altın İlişkisi vVe Hisse Senedi Performansının Döviz Açığı ile Birlikte İncelenmesi*. Doktora Tezi. Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.

Kuloğlu, A. (2021). Covid-19 Krizinin Petrol Fiyatları Üzerine Etkisi. *Ekonomi, Politika & Finans Araştırmaları Dergisi*, 6(3): 710-727.

Küçükkocaoğlu, G. (2022). Pazartesi 19. International Monetary Fund, World Bank, Exımbank, Oecd, Opec Word Dosyası. 27 Temmuz 2022 tarihinde www.baskent.edu.tr/~gurayk/finpazpazartesi19.doc adresinden alınmıştır.

Lebe, F. & Akbaş, Y. E. (2015). İthal Ham Petrol Fiyatları ile Döviz Kurunun Cari Açık Üzerindeki Etkisi: Türkiye İçin Bir Araştırma. *Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 17 (2), 170-196.

Maden Petrol İşleri Genel Müdürlüğü (2022). 28 Mart 2022 tarihinde https://www.mapeg.gov.tr/Uploads/Petrolistatistik/2021/2021_Yili_Sonu_Itibariyle_Turkiye_Ham_Petrol_Rezervleri.xls adresinden alınmıştır.

Madura, J. (2011). *International Financial Management (10th Edition)*. Ohio, USA: Southwestern Cengage Learning.

- Maggio, G. and Cacciola, G. (2009). *Energy Policy*. 37 (2009), 4761–4770.
- Makinist, Z. (2005). *Merkez Bankasının Bağımsızlığı Çerçevesinde, Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası ile Avrupa Merkez Bankası'nın Karşılaştırılması*. Yüksek Lisans Tezi. Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Mat, F. (2018). *Türkiye'de Akaryakıt İthalinde KDV ve ÖTV Uygulamaları*. Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Mazmanoğlu, A. (2012). İktisat ve İşletmede İstatistiksel Anlamda İndeksin Önemi ve Hesaplama Teknikleri Üzerine Bir Açıklama. *ABMYO Dergisi*, 26, 3-22.
- Mcguire, A. (2015). 25 Important Events in Crude Oil Price History Since 1862. 26.09.2022 tarihinde <https://wallstreetexaminer.com/2015/07/25-important-events-in-crude-oil-price-history-since-1862/> adresinden alınmıştır.
- Melvin, M. ve Norrbinn S.C. (2016). *Uluslararası Para ve Finans*, Çeviri: Değirmen vd. Nobel Yayın (8. Basımdan Çeviri).
- Mercan, M., Peker, O. & Göçer, İ. (2015). Ham Petrol Fiyat Artışlarının Enflasyonist Etkisi: Seçilmiş OECD Ülkeleri İçin Yapısal Kırılmalı Dinamik Panel Veri Analiz. *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 16 (2), 123-137.
- Noreng, Øystein, (2004). *Ham Güç Petrol Politikaları ve Pazarı*. Elips Kitap.

-
- Onur, M. (2005). Petrol ve Doğalgazın Dünyada, Türkiye’de Durumu ve İTÜ’deki Çalışmalar. ENKÜS2006 İTÜ Enerji Çalıştayı ve Dergisi, 240-259. 09.04.2021 tarihinde https://inis.iaea.org/collection/NCLCollectionStore/_Public/41/103/41103136.pdf, adresinden alınmıştır.
- OPEC (2022). Brief History. 28.05.2022 tarihinde https://www.opec.org/opec_web/en/about_us/24.htm, adresinden alınmıştır.
- Öksüzler, O. ve İpek, E., (2011). Dünya Petrol Fiyatlarındaki Değişimin Büyüme ve Enflasyon Üzerindeki Etkisi, Türkiye Örneği. *ZKÜ Sosyal Bilimler Dergisi*, 7, 14, 7-31.
- Öktem E. ve Demirkul, Z. (2016), Petrol Fiyatlarının Dinamikleri ve Geleceği, http://www.dektmk.org.tr/pdf/enerji_kongresi_11/30.pdf, E.T.: 12.02.2016. 11.05.2022 tarihinde https://www.emo.org.tr/ekler/75ba89beef56a78_ek.pdf?tipi=2&turu=X&sube=7 adresinden alınmıştır.
- Özata, E. (2019). Türkiye’de Döviz Kuru Geçişkenliğinin Asimetrik Analizi . *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 20 (2), 213-232. DOI: 10.17494/ogusbd.672820.
- Özçelik, Ö. ve Uslu, N. (2017). Ekonomik Büyüme, İşsizlik ve Enflasyon Arasındaki İlişkinin VAR Modeli ile Analizi: Türkiye Örneği (2007 - 2014). *Ekev Akademi Dergisi*. 21(69), 31-51.

- Özel, Ö. (2022). *Türkiye Bankacılık Sektörü Sorunlu Kredilerinin Yapısı ve Belirleyicilerinin ARDL Sınır Testi Yöntemi İle Analizi*. Doktora Tezi. Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Özer, İ. (1979). *1970 Yılı Sonrası Enflasyonu, Nedenleri, Sonuçları, Önleme Yöntemleri*. Maliye Bakanlığı Tetkik Kurulu Yayını, 1979/199.
- Özgür, Ö. (2020). *Doğrusal ve Doğrusal Olmayan Birim Kök Testlerinin Gecikme Uzunluğuna Olan Duyarlılığı*. Yüksek Lisans Tezi. İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Özker, A.N. (2008). Gelişmekte Olan Ülkelerde Selektif (Tercihli) Kredi Politikalarında Yapısal Uyum ve Sektörel Gelişme. *Akademik Fener*, 6(10), 124-141.
- Öztürk, S. ve Kılıç, N.Ö. (2018). Petrol Fiyatları ve İktisadi Büyüme: OECD Ülkeleri Üzerine Bir Analiz. *Ömer Halisdemir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 11(2): 138-149.
- Parasız, İ. (2002). *Enflasyon Kriz ve Ayarlamalar Dünyada ve Ülkemizde Kalkınma Makro Ekonomisi Sorunları* (İkinci Baskı.). Bursa: Livane Matbaası, Ezgi Kitabevi.
- Parasız, İ. (2003). *Para Politikası*. Bursa: Ezgi Kitapevi.
- Parsons, J.E. (2017). The Fundamentals Underlying Oil and Natural Gas Derivative Markets. *Annual Review of Financial Economics*, 2017(9), 283–300.

-
- Pesaran, H. H., Shin, Y. and Smith, R. J. (2001). Bounds Testing Approach to the Analysis of Level Relationships. *Journal of Applied Econometrics*. 16: 289-326. doi:10.1002/jae.616.
- Petform (2022). 20 Nisan 2022 tarihinde <https://www.petform.org.tr/arama-uretim-sektoru/turkiyede-petrol-uretimi/> adresinden alınmıştır.
- Polat, M.A. (2019). Doğrudan Yabancı Yatırımların Cari İşlemler Dengesi Üzerindeki Etkisi: Türkiye Örneği. *Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi (ASEAD)*, 6(5), 159-170.
- Reinsh, W.A. and Reynolds, G. (2022). “Geopolitics of Oil and Inflation”. 23.09.2022 tarihinde <https://www.csis.org/analysis/geopolitics-oil-and-inflation> adresinden alınmıştır.
- Reynolds, D. B. (2014). World Oil Production Trend: Comparing Hubbert Multi-cycle Curves. *Ecological Economics*, 98, 62-71.
- Rostin, R., Muthalib, A.A., Adam, P., Nur, M., Saenong, Z., Suriadi, L.O. and Baso, J.N. (2019). The Effect of Crude Oil Prices on Inflation, Interest Rates and Economic Growth in Indonesia. *International Journal of Energy Economics and Policy*. 9, 5 (Jul. 2019), 14–19.
- Sağdıç, A. ve Duman, Y.K. (2021). Türkiye’de Cari Açık, Reel Döviz Kuru ve Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişkiler: Var ve Granger Nedensellik Analizi. *Sakarya İktisat Dergisi*, 10(3), 213-225.

Salimi, M. and Amidpour, M. (2022). The Impact of Energy Transition on the Geopolitical Importance of Oil-Exporting Countries. *World* 2022, 3, 607–618. <https://doi.org/10.3390/world3030033>.

Saltoğlu, B. (2016). *Türev Araçlar, Piyasalar ve Risk Yönetimi*, Sermaye Piyasası Lisanslama Sicil ve Eğitim Kuruluşu.

Saraç, Ş. (2015). Analysis Of The Factors Affecting Current Account Deficit in VAR Model (2002:Q1-2014:Q2). *The MacrotHEME Review* 4(3), 55-68.

Sarı, S. ve Arslan, E. (2022). Türkiye Ekonomisi Bağlamında Fisher Etkisinin Birim Kök Testleri ve ARDL Sınır Testiyle Sınanması. *Journal Of Emerging Economies and Policy* 2022 7(1) 95-105 .

Sarmah, A., & Bal, D. P. (2021). Does Crude Oil Price Affect the Inflation Rate and Economic Growth in India? A New Insight Based on Structural VAR Framework”. *The Indian Economic Journal*, 69(1), 123–139. <https://doi.org/10.1177/0019466221998838>.

Sek, S.K., Teo, X.Q. and Wong, Y.N. (2015). A Comparative Study on the Effects of Oil Price Changes on Inflation. *Procedia Economics and Finance* 26 (2015), 630 – 636.

Sevim, C. (2010). Petrol Rezervlerinin Zirve Noktasının Enerji Güvenliği Açısından Büyük Enerji Pazarları (ABD, AB, Çin ve Hindistan) Üzerindeki Etkileri. *Güvenlik Stratejileri Dergisi*, 6(11), 53-72.

-
- Seyidoğlu, H. (2003). *Uluslararası Finansman* (4. Baskı). İstanbul: Güzem Can Yayınları No: 19.
- Sheppard, D.; McCormick, M. Raval, A.; Brower and D. Lockett, H. (2020, Nisan). US Oil Price Below Zero For First Time In History. Financial Times, 21.04.2020, 21.11.2020 tarihinde <https://www.ft.com/content/a5292644-958d-4065-92e8-ace55d766654> adresinden alınmıştır.
- Smil, V. (2008), *Oil: Beginners Guide*. Oneworld Publications, Oxford.
- Sofracı, İ.E. ve Güney, G. (2019). Türkiye’de Petrol Piyasasında Regülasyon Uygulamalarının Değerlendirilmesi. *Al-Farabi International Journal on Social Sciences*, 3(4), 138-148.
- Solak, A.O. (2012). Petrol Fiyatlarını Belirleyici Faktörler. *Uluslararası Alanya İşletme Fakültesi Dergisi*, 4(2): 117-124.
- Şanlı, F. B. ve Tuna, K. (2014). Türkiye’de Petrol Tüketimi ile Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişkinin Analizi. *Maliye Finans Yazıları*, (28) 102: 43-58.
- Şeker, K., Çemberlitaş, İ. ve Altundağ, S. (2018). Opsiyon Sözleşmeleri ve Opsiyon Sözleşmelerinden Doğan Kar/Zararın Hesaplanması. *Sosyal Bilimler Akademi Dergisi*, 1(2), 120-140.
- Şit, Mustafa (2016). Türkiye’de Cari İşlemler Dengesi ve Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişki: Var Analizi. *ASSAM Uluslararası Hakemli Dergi* (ASSAM - UHAD), 2016(5), 5-23.

- Şoltan, T. (2009). Enerji Tüketimi İle Gayri Safi Yurt İçi Hasıla Arasındaki Nedensellik İlişkisinin Granger, Toda-Yamamoto ve ARDL Testleri ile İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi. Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Tatlıyer, M. (2017). Türkiye'nin Tasarruf Oranındaki Düşüş Ne Anlama Geliyor?. *Finans Politik & Ekonomik Yorumlar*, 54(625), 91-103.
- TCMB (2021). Ödemeler Dengesi İstatistikleri. 04.04.2021 tarihinde <https://www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/609ef884-3b3c-4bc3-84fe-9254244c3490/odemelerdengesi.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=ROOTWORKSPACE-609ef884-3b3c-4bc3-84fe-9254244c3490-nzr7Zw6> adresinden alınmıştır.
- Tian, H.Z. and Lai, W.D. (2019). The Causes Of Stage Expansion Of WTI/Brent Spread. *Petroleum Science*, 16, 1493–1505, <https://doi.org/10.1007/s12182-019-00379-z>.
- Tobben, S. (2020 Nisan). Oil for Less Than Nothing? Here's How That Happened, 21.04.2020, 21.11.2020 tarihinde <https://www.bloomberg.com/news/articles/2020-04-20/negative-prices-for-oil-here-s-what-that-means-quicktake>, adresinden alınmıştır.
- Torun, N. (2015). *Birim Kök Testlerinin Performanslarının Karşılaştırılması*. Yüksek Lisans Tezi. İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

-
- TPAO (2021). Türk Petrolleri A.O. 2020 Petrol ve Doğalgaz Sektör Raporu, 09.04.2021 tarihinde <https://www.tpao.gov.tr/file/2106/2020-petrol-ve-dogal-gaz-sektor-raporu-47460b743c70c609.pdf> adresinden ulaşıldı.
- TÜİK, (2022). Türkiye İstatistik Kurumu Haber Bülteni, “Kurumsal Sektör Hesapları, 2021”, Sayı: 45684.
- Tuncay, S.D. (2018). *Rezerv Opsiyon Mekanizması*. Yüksek Lisans Tezi. İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Tuncer, B. ve Aydoğan, K. (2019). Yakıt Maliyetlerinin Taşınan Hava Kargo Miktarı Üzerine Etkileri: 2007-2018 Türkiye Örneği. *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi, International Journal of Economic and Administrative Studies*, ISSN 1307-9832: 143-158.
- Tutkavul, K. ve Elmacı, O. (2016). Fiyatlandırma Kararlarında Geleneksel Ve Çağdaş Maliyetleme Sistemlerinin Yeterliliklerinin Karşılaştırılmasına Yönelik Ampirik Bir Çalışma. *Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi*, 18 (3): 659 – 689.
- Türk, E. (2016). Döviz Kuru Enflasyon İlişkisi Türkiye Örneği. *Ufuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 5(9), 81-102.
- Türk, İ. (1998). *Maliye Politikası* (12. Baskı). Ankara: Turhan Kitapevi.

- Türkmen, N.C. (2018). Türkiye'nin Cari İşlemler Hesabı Açıklarının Belirleyen Etmenlerin Tespiti. *Finans Ekonomi ve Sosyal Araştırmalar Dergisi* 3(2), 530-543.
- Uğur, B., Özbek S. ve Türkmen, S.(2020). Ortalama Tüketim Eğiliminin Durağanlığı: Türkiye Örneği. *Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 7(45), 294-307.
- Uluyol, O.; Kaygusuzoğlu, M. (2010). Finansal Türev Ürünlerinin 2008 Küresel Finansal Krizine Etkisi, *e-journal of New World Social Sciences Academy*, 2011 Volume: 6, Number: 3 Article Number: 3C0078, 344-361.
- Uzuner, M.T. (2018). Dünya Ham Petrol Piyasalarının Ekonomi Politikası Üzerine Bir İnceleme. *Yalova Sosyal Bilimler Dergisi*, 8(17). 106-127.
- Worldbank (2023). Current Account Balance (% of GDP) - Türkiye. 08 Ocak 2023 tarihinde <https://data.worldbank.org/indicator/BN.CAB.XOKA.GD.ZS?locations> adresinden alınmıştır.
- Yalçın, K. (2012). *Uluslararası Finansman* (2. Baskı). Ankara: Detay Yayıncılık.
- Yanıkaya, H., Kaya, H. & Akgül, D. (2015). Petrol Fiyatlarının Enflasyona Geçişkenliği Değişti Mi?, *Central Bank Review*, 15, 75-88.
- Yapraklı, S. (2011). Açık Enflasyon Hedeflemesi Döneminde Parasal Aktarım Mekanizmasının Döviz Kuru Kanalı: Türkiye Üzerine Ekonometrik Bir Analiz. *İstanbul*

Üniversitesi İktisat Fakültesi Ekonometri ve İstatistik Dergisi, 15, 15-37.

- Yenisu, E. (2019). Türkiye’de Enflasyonun Makroekonomik Belirleyicileri: Toda-Yamamoto Nedensellik Analizi. *Siyaset, Ekonomi ve Yönetim Araştırmaları Dergisi* 7(1), 43-58.
- Yergin, D. (2003). *Petrol Para ve Güç Çatışmasının Epik Öyküsü*. İstanbul: Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, 3. Bası.
- Yeşildağ, E. (2021). Altın, Faiz, İşsizlik, Para Arzı İle Borsa Arasındaki Eşbütünleşme İlişkisinin Araştırılması. *Journal of Management and Economics Research*, 19 (2) , 130-148 . DOI: 10.11611/yead.886825
- Yıldırtan, D.Ç. (2017). *E-Views Uygulamalı Temel Ekonometri, Makro Ekonomik Verilerle*. İstanbul: Türkmen Kitabevi, 3. Baskı.

HAM PETROL FİYATLARININ CARİ AÇIK VE ENFLASYON ÜZERİNE ETKİSİ: TÜRKİYE UYGULAMASI

yaz
yayınları

YAZ Yayınları
M.İhtisas OSB Mah. 4A Cad. No:3/3
İscehisar / AFYONKARAHİSAR
Tel : (0 531) 880 92 99
yazyayinlari@gmail.com • www.yazyayinlari.com

ISBN: 978-625-6642-17-1



9 786256 642171