

**T.C.
MANİSA CELAL BAYAR ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
İKTİSAT ANABİLİM DALI
İKTİSADİ GELİŞME VE ULUSLARARASI İKTİSAT PROGRAMI**

**PETROL FİYATLARINDAKİ DALGALANMALARIN İMALAT
SANAYİ ÜZERİNDEKİ ETKİSİ: 2000'DEN GÜNÜMÜZE
TÜRKİYE ÖRNEĞİ**

Nurefşan DİKEN SAYGILI

Danışman

Doç. Dr. M. Hakan YALÇINKAYA

Manisa-2019

**T.C.
MANİSA CELAL BAYAR ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
İKTİSAT ANABİLİM DALI
İKTİSADİ GELİŞME VE ULUSLARARASI İKTİSAT PROGRAMI**

**PETROL FİYATLARINDAKİ DALGALANMALARIN İMALAT
SANAYİ ÜZERİNDEKİ ETKİSİ: 2000'DEN GÜNÜMÜZE
TÜRKİYE ÖRNEĞİ**

Nurefşan DİKEN SAYGILI

Danışman

Doç. Dr. M. Hakan YALÇINKAYA

Manisa-2019

	T.C. MANİSA CELAL BAYAR ÜNİVERSİTESİ SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ	Doküman Kodu	FRYL-031
	YÜKSEK LİSANS EĞİTİMİ FORMLARI	Yayınlanma Tarihi	26/03/2018
		Revizyon No/Tarih	2/23/03/2018
		Sayfa	1/1
Tez Savunma Sınavı Tutanağı			

TEZ SAVUNMA SINAV TUTANAĞI

Manisa Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü 25.07.2019 tarih ve 26/34 sayılı toplantısında oluşturulan jürimiz tarafından Manisa Celal Bayar Üniversitesi Lisansüstü Eğitim ve Öğretim Yönetmeliği'nin 9. Maddesi gereğince Enstitümüz İktisat Anabilim Dalı İktisat Teorisi Tezli Yüksek Lisans Programı öğrencisi Dilay KINAY'ın "**Küreselleşen Dünyada Göç Olgusunun Türkiye Ekonomisine Sosyoekonomik Etkileri; Manisa İli Suriyeli Göçmenler Örneği**" konulu tezi incelenmiş ve aday 31.07.2019 tarihinde saat 10:30'da jüri önünde tez savunmasına alınmıştır.

Adayın kişisel çalışmaya dayanan tezini savunmasından sonra **90** dakikalık süre içinde gerek tez konusu, gerekse tezin dayanağı olan anabilim dallarından jüri üyelerine sorulan sorulara verdiği cevaplar değerlendirilerek tezin,

BAŞARILI olduğuna



OY BİRLİĞİ



DÜZELTME yapılmasına



OY ÇOKLUĞU



RED edilmesine



ile karar verilmiştir.

ÜYE

Prof. Dr. Mustafa ALPTEKİN

BAŞKAN

Prof. Dr. Doğan UYSAL

ÜYE

Doç. Dr. Yüksel YAGCINER

Evet

Hayır

Tez, burs, ödül veya Teşvik programına (Tüba, Fullbright vb.) aday olabilir.



Tez, mutlaka basılmalıdır.



Tez, mevcut haliyle basılmalıdır.



Tez, gözden geçirildikten sonra basılmalıdır.



Tez, basımı gereksizdir.



* Bu halde adaya 3 ay süre verilir. İkinci tez savunma sınavında da başarısız olan öğrencinin Enstitü ile ilişkisi kesilir.

** Bu halde adayın Enstitü ile ilişkisi kesilir.

Hazırlayan
Enstitü Sekreteri

Onaylayan
Enstitü Müdürü

YEMİN METNİ

Yüksek Lisans tezi olarak sunduğum “**Petrol Fiyatlarındaki Dalgalanmaların İmalat Sanayi Üzerindeki Etkisi: 2000’den Günümüze Türkiye Örneği**” adlı çalışmanın, tarafımdan bilimsel ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yardıma başvurmaksızın yazıldığını ve yararlandığım eserlerin bibliyografyada gösterilen eserlerden oluştuğunu, bunlara atıf yapılarak yararlanmış olduğumu belirtir ve bunu onurumla doğrularım.

.../.../20..

Nureşan DİKEN SAYGILI

İmza

ÖZET

Sanayileşme ile birlikte ülkelerin ekonomilerinde enerji kaynakları giderek daha önemli bir yer tutmaktadır. Birincil enerji kaynaklarından petrol, tüketicilerin günlük hayatında kullandığı birçok malın içerisinde yer almakta ve üretim sektörü için önemli bir girdi olarak kullanılmaktadır. Petrol imalat sanayinin en önemli girdisi, imalat sanayi de ekonomik büyümenin itici gücüdür. Fakat Türkiye'deki petrol rezervi kendi imalat sanayi ihtiyacını karşılayacak miktarda olmadığından söz konusu üretim kaynağı ithalat yoluyla sağlanmaktadır. Ayrıca Türkiye'nin gerçekleştirmiş olduğu ithalat içerisinde enerji ithalatının ilk sırada yer alması ve birincil enerji talebi içerisinde en yüksek payın petrole ait olması petrol fiyatlarındaki değişimlerin Türkiye için önemini açıklamaktadır.

Bu çalışmada petrol fiyatlarında meydana gelen değişimlerin imalat sanayi üzerindeki etkisi zaman serisi analizi kapsamında, Vektör Otoregresif (VAR) model uygulanarak araştırılmaktadır. Granger Nedensellik testi sonucunda, petrol fiyatları ile imalat sanayi kapasite kullanım oranı ve imalat sanayinin GSYH (Gayri Safi Yurtiçi Hasıla) içindeki payı değişkenleri arasında bir nedensellik ilişkisi bulunmuştur. Varyans Ayırıştırma analizi sonucunda ise, imalat sanayi üretim endeksinin %40, imalat sanayi kapasite kullanım oranının %50 oranla petrol değişkeni tarafından açıklandığı tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Enerji, Petrol Fiyatları, İmalat Sanayi, Üretim Endeksi, Kapasite Kullanım Oranı.

ABSTRACT

With industrialization, energy resources have an increasingly important place in the economies of the countries. Petroleum, which is one of the primary energy sources, is used as an important input for the production sector and it is included in many of the goods used by consumers in daily life. The most important input of the petroleum manufacturing industry is the driving force of economic growth in the manufacturing industry. But there is no oil reserves in Turkey, it said in an amount to meet the needs of their manufacturing production resources are provided through imports. The fact that Turkey's energy import ranks first in its total import and oil imports having the highest share in primary energy demand illustrates the importance of the oil price changes for Turkey.

In this study, the effect of changes in oil prices on manufacturing industry is investigated by applying Vector Autoregressive (VAR) model within the scope of time series analysis. As a result of Granger Causality test, a causality relationship was found between oil prices and capacity utilization rate of manufacturing industry and share of manufacturing industry in GDP (Gross Domestic Product). As a result of the variance decomposition analysis, it was found that the manufacturing industry production index was explained by 40% and the manufacturing industry capacity utilization rate by 50%.

Keywords: Energy, Oil Prices, Manufacturing Industry, Production Index, Capacity Utilization.

TEŞEKKÜR

Çalıőmamın her aşamasında bana yardımcı olan, bilgi ve deneyimleri ile yol gösteren danışman hocam Sayın Doç. Dr. M. Hakan YALÇINKAYA' ya, öğrenim hayatım boyunca olduğu gibi bu süreçte de desteklerini esirgemeyen annem Nurcan DİKEN ve babam Mehmet DİKEN'e, anlayıőlı ve sabırlı haliyle bu süreçte yanımda olan sevgili eőim Hüseyin SAYGILI'ya yürekten teşekkür ederim.

Nureőőan DİKEN SAYGILI

Manisa 2019

KISALTMALAR DİZİNİ

ABD	Amerika Birleşik Devletleri
ADF	Augmented Dickey-Fuller
API	Amerikan Petrol Enstitüsü
ARDL	Autoregressive Distributed Lag
BİST	Borsa İstanbul
BP	British Petroleum
BTC	Bakü-Tiflis-Ceyhan Ham Petrol Boru Hattı
BDT	Bağımsız Devletler Topluluğu
DEKK	Dinamik En Küçük Kareler
DME	Dubai Mercantile Exchange
DPT	Devlet Planlama Teşkilatı
ETKB	Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı
EVDS	Elektronik Veri Dağıtım Sistemi
FED	Federal Reserve
GARCH	Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedastic
GSMH	Gayri Safi Milli Hasıla
GSYH	Gayri Safi Yurtiçi Hasıla
IEA	International Energy Agent
IPE	International Petroleum Exchange
ISIC	International Standard Industrial Classification of All Economic Activities
İMKB	İstanbul Menkul Kıymetler Borsası
KİT	Kamu İktisadi Teşebbüsü
KPMG	Bağımsız Denetim ve Serbest Muhasebeci Mali Müşavirlik Anonim Şirketi
LPG	Liquified Petroleum Gas
MAPEG	Maden ve Petrol İşleri Genel Müdürlüğü
MTVAR	Multivariate Threshold Vector Autoregressive
MSVAR	Markov Değişim Vektör Otoregresif
NYMEX	New York Mercantile Exchange
OECD	Organisation for Economic Co-operation and Development
OPEC	Organization of Petroleum Exporting Countries

PETFORM	Petrol Platformu Derneği
PP	Phillips-Peron Test İstatistiği
PVC	Poli Vinil Clorür
SBE	Society of Petroleum Engineers
TANAP	Trans Anadolu Doğal Gaz Boru Hattı Projesi
TCMB	Türkiye Cumhuriyeti Merkez Bankası
TMMOB	Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği
TPAO	Türkiye Petrolleri Anonim Ortaklığı
TÜİK	Türkiye İstatistik Kurumu
VAR	Vector Autoregressive
WTI	West Texas Intermediate
WTRG	West Texas Research Group

GRAFİK DİZİNİ

Grafik 1: 2017 Küresel Birincil Enerji Tüketim Oranları	11
Grafik 2: Bölge Bazında Küresel Petrol Rezervlerinin Ömrü	15
Grafik 3: Bölgelere Göre Kanıtlanmış Petrol Rezervlerinin Yıllara Göre Değişimi .	16
Grafik 4: 2016 Yılı Türkiye Birincil Enerji Talebi	23
Grafik 5: 2016 Yılı Türkiye Enerji Tüketiminin Sektörel Dağılımı	24
Grafik 6: 2017 Yılı Türkiye’de Kalan Üretilebilir Ham Petrol Rezervleri (Milyon Varil)	27
Grafik 7: Yıllar İtibariyle Türkiye’nin Ham Petrol Üretimi (Milyon Ton)	28
Grafik 8: Türkiye’nin Yıllar İtibariyle Ham Petrol İthalatı (Milyon Ton)	30
Grafik 9: 2017 Yılı Türkiye’nin İthal Ettiği Petrolün Kaynak Ülkelere Göre Dağılımı	31
Grafik 10: Ekonomik Faaliyetlere Göre Girdi-Çıktı Oranları	46
Grafik 11: Ekonomik Faaliyetlere Göre Üretim Payları	47
Grafik 12: İktisadi Faaliyet Kollarının GSYH İçindeki Payları (Cari Fiyatlarla), NACE Rev.2	50
Grafik 13: İmalat Sanayinde Zincirleşmiş Hacim Değişim Oranları [2009=100].....	53
Grafik 14: 1986-2018 Yıl Aralığında Toplam ve İmalat Sanayi Üretim Endeksleri (2015=100)	55
Grafik 15: İmalat Sanayi Kapasite Kullanım Oranı-Mevsimsellikten Arındırılmış (%) (Ağırlıklı-NACE REV.2).....	60
Grafik 16 : AR Karakteristik Polinomunun Ters Kökleri.....	79

TABLolar DİZİNİ

Tablo 1: WTI ve Brent Petrol Fiyatları (Varil/Dolar)	7
Tablo 2: OPEC Sepeti Fiyatları (Varil/Dolar)	8
Tablo 3: Bölgelere Göre Kanıtlanmış Petrol Rezervleri	14
Tablo 4: Bazı Ülkelerin Kanıtlanmış Petrol Rezervleri	16
Tablo 5: Bölgelere Göre Dünya Petrol Üretimi	18
Tablo 6: Bölgelere Göre Dünya Petrol Tüketimi	20
Tablo 8: Yıllar İtibariyle Türkiye'nin Ham Petrol Tüketimi	29
Tablo 9: 1968–1980 Dönemi İmalat Sanayi Katma Değeri ve GSMH İçindeki Payı	42
Tablo 10: Planlı Kalkınma Dönemlerinde Sanayinin ve GSMH'nin Büyüme Hızları (%)	43
Tablo 11: Uluslararası Standart Sanayi Sınıflamasına (ISIC, Rev.3) Göre Dış Ticaret İstatistikleri	48
Tablo 12: A21 İktisadi Faaliyet Kollarının GSYH İçindeki Payları (Cari Fiyatlarla) (%)	51
Tablo 13: 2000–2018 Yıl Aralığında Sanayi Üretim Endeksi (2015=100)	54
Tablo 14: İmalat Sanayi Alt Sektörlerinde Sanayi Üretim Endeksi (2015=100)	56
Tablo 15: Kapasite Kullanım Oranı-İmalat Sanayi-Üretim Değeri Ağırlıklı ISIC REV.3 (TÜİK) (%)	59
Tablo 16: Mal Gruplarına Göre İmalat Sanayi Kapasite Kullanım Oranı (%) (Ağırlıklı-NACE REV.2)	61
Tablo 17: İmalat Sanayi Alt Sektörlerinde Kapasite Kullanım Oranı (%) (Ağırlıklı-NACE REV.2)	62
Tablo 18: Kullanılan Değişkenler ve Kaynakları	76
Tablo 19: Değişkenlerin Tanımlayıcı İstatistikleri	77
Tablo 20: Birim Kök Test İstatistikleri	78
Tablo 21: VAR Gecikme Uzunluğu Seçme Kriteri	78
Tablo 22: Otokorelasyon Testi (Breusch-Godfrey LM Testi)	80
Tablo 23: VAR Modeli Öngörü Sonuçları	80
Tablo 24: Block Dışsallık- Wald Testi	82
Tablo 25: İmalat Sanayi Üretim Endeksinin Varyans Ayrıştırma Sonuçları	83
Tablo 26: Kapasite Kullanım Oranının Varyans Ayrıştırma Sonuçları	84
Tablo 27: İmalat Sanayi Üretim Endeksinin Tepkisi	85
Tablo 28: Kapasite Kullanım Oranının Tepkisi	86

İÇİNDEKİLER

YEMİN METNİ	I
ÖZET	II
ABSTRACT	III
TEŞEKKÜR	IV
KISALTMALAR DİZİNİ	V
GRAFİK DİZİNİ	VII
TABLolar DİZİNİ	VIII
GİRİŞ	1

BİRİNCİ BÖLÜM

DÜNYADA VE TÜRKİYE'DE PETROL VE PETROL PİYASASI

1.1. Enerji Kavramı	3
1.2. Enerji Kaynaklarından Petrol	4
1.2.1. Petrolün Özellikleri ve Sınıflandırılması	5
1.2.2. Petrol Çeşitleri	6
1.3. Petrol Piyasasının Dünyadaki Durumu	9
1.3.1. Dünya Birincil Enerji Tüketimi İçinde Petrolün Payı.....	10
1.3.2. Petrol Piyasasının Genel Özellikleri	11
1.3.3. Dünyada Petrol Rezervleri.....	13
1.3.4. Dünyada Petrol Üretimi	17
1.3.5. Dünyada Petrol Tüketimi.....	20
1.4. Petrol Piyasasının Türkiye'deki Durumu	22
1.4.1. Türkiye Birincil Enerji Talebi İçinde Petrolün Payı	23
1.4.2. Türkiye'de Petrol Rezervleri	25
1.4.3. Türkiye'de Petrol Üretimi.....	27

1.4.4. Türkiye'nin Petrol İthalatı ve Petrol Tüketimi	28
1.5. Petrol Fiyatlarına Etki Eden Faktörler	32

İKİNCİ BÖLÜM

TÜRK İMALAT SANAYİNİN GELİŞİMİ VE İMALAT SANAYİNDE PETROL KULLANIMI

2.1. Sanayi Kavramı	35
2.1.1. Sanayileşme ve Önemi	37
2.1.2. Sanayileşme Stratejileri	38
2.2. Türk İmalat Sanayinin Tarihsel Gelişimi	39
2.3. İmalat Sanayinin Türkiye Ekonomisindeki Yeri.....	45
2.3.1. İmalat Sanayinin Dış Ticaretteki Yeri	47
2.3.2. İmalat Sanayinin GSYH İçindeki Payı	50
2.3.2. İmalat Sanayi Üretim Endeksi	53
2.3.4. İmalat Sanayi Kapasite Kullanım Oranı	58
2.4. Petrolün İmalat Sanayi İçindeki Kullanımı	66

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

TÜRKİYE'DE PETROL FİYATLARINDAKİ DALGALANMALARIN İMALAT SANAYİ ÜZERİNE ETKİSİNİN VEKTÖR OTOREGRESİF (VAR) MODELİ İLE ANALİZİ

3.1. Literatür Özeti	68
3.2. Metodoloji	72
3.2.1. Zaman Serileri Analizi	72
3.2.2. Birim Kök Test İstatistikleri	72
3.2.3. Vektör Otoresif (VAR) Model	73
3.2.4. Nedensellik Testi (Block Dışsallık- Wald Testi)	75

3.2.5. Varyans Ayrıştırma Analizi	75
3.2.6. Etki-Tepki (Impulse-Response) Analizi	75
3.2.7. Uygulamada Kullanılan Değişkenler	76
3.3. Uygulama Sonuçları	76
3.3.1. Birim Kök Test İstatistikleri	77
3.3.2. Vektör Otoregresif (VAR) Model	78
3.3.3. Nedensellik Testi (Block Dışsallık- Wald Testi)	81
3.3.4. Varyans Ayrıştırma Analizi	83
3.3.5. Etki-Tepki Analizi	85
SONUÇ	88
KAYNAKÇA	92

GİRİŞ

Enerji, ülkelerin ekonomik gelişiminin sağlanması ve sosyal gereksinimlerinin karşılanması bakımından önemli bir unsurdur. Gündelik yaşamın birçok alanında enerji ve türevlerine ihtiyaç duyulmaktadır. Sanayileşme, nüfus artışı, teknolojik gelişmeler gibi birtakım etkenler ülkelerin enerjiye olan ihtiyaçlarını giderek arttırmaktadır. Gereksinim duyduğu enerji ihtiyacını karşılayabilme potansiyeline sahip ülkelerin sosyal ve ekonomik refah düzeyine ulaşmış ülkeler olduğu görülmektedir. Yani enerji tüketimi ile ekonomik ve sosyal kalkınma arasında paralel bir ilişki olduğu söylenebilir.

Dünyanın birincil enerji tüketimi, Türkiye'nin birincil enerji talebi içindeki en yüksek payın petrole ait olduğu bilinmektedir. Çünkü petrol üretimin vazgeçilmez bir girdisi ve ekonomik büyümenin itici gücü konumundadır. Petrol günlük hayatta kullanılan birçok malın içerisinde yer almakta ya da bu malların tamamlayıcısı olmaktadır. Yenilenemeyen bir enerji kaynağı olması, günümüz teknolojik koşullarında ucuza mal edilecek ve kesintisiz hizmet sağlayacak bir ikamesinin henüz bulunmaması nedeniyle petrol hala önemini korumaktadır ve enerji talebinde kaynaklar arasında ilk sıradadır.

Petrolün ortaya çıkışı ve bir enerji kaynağı olarak kullanımının başlangıcı ikinci endüstriyel döneme dayanmaktadır. James Watt'ın 1776 yılında icat ettiği buhar gücüne dayanan makine ile şekillenen endüstri, ilerleyen dönemlerde elektrik ve diğer enerji kaynaklarının ortaya çıkması ile gelişimini sürdürmüştür. İkinci endüstri döneminde bir enerji kaynağı olarak ortaya çıkan petrol, yüksek enerji kapasitesine sahip olması nedeniyle özellikle ulaşım sektöründe tercih edilmiştir. Daha sonra kimya alanındaki ilerlemeler sayesinde petrolün bir hammadde olarak imalat sanayinde kullanımı da ortaya çıkmıştır. Bu bağlamda günümüzde plastik, kauçuk, tekstil hammaddesi, asfalt, deterjan, patlayıcı madde, ilaç, polyester ve ambalaj vb. birçok ürünün imalatında petrol kullanılmaktadır.

Günümüzde yaşanan teknolojik gelişmeler, ulaşım sektöründe elektrik enerjisinin kullanılmasını mümkün kılmaktadır. Elektrik enerjisinin temiz bir enerji kaynağı olması ve petrolün yenilenemeyen bir enerji kaynağı olmasından dolayı ulaşım sektöründe elektrik enerjisinin kullanımı desteklenmektedir. Bu doğrultuda petrolün ulaşım sektöründeki kullanımında bir daralma yaşanması öngörülmektedir. Dolayısıyla ulaşım sektöründe kullanımı azalan petrolün, imalat sanayinde

değerlendirilme imkanı oluşacaktır. İthalat yoluyla sağlanan söz konusu enerji kaynağının endüstriyel kullanımının önem kazanması, imalat sanayinin gelişimi bakımından önem arz etmektedir.

Türkiye gibi gelişmekte olan ve imalat sanayisi petrole bağlı olan ülke ekonomileri için imalat sanayi ve dolayısıyla petrol büyük önem taşımaktadır. Türkiye'nin petrol ihtiyacını karşılayacak düzeyde rezervi bulunmadığından ve bu durum imalat sanayindeki üretim miktarını olumsuz etkilediğinden, söz konusu üretim kaynağı ithalat yoluyla sağlanmaktadır. Bu noktada ithalata bağımlı üretim modelini benimsemek zorunda olan Türkiye için petrol fiyatlarındaki değişim önem arz etmektedir.

Literatürdeki çalışmalar çoğunlukla petrol fiyatlarındaki değişimlerin cari açık ve ekonomik büyüme üzerindeki etkisine yönelmiştir. Bunun yanısıra petrol fiyatlarındaki değişimlerin imalat sanayi üzerindeki etkisini ele alan çalışmalar da mevcut olmakla birlikte daha az sayıdadır. Oysa ki petrol fiyatlarındaki dalgalanmaların imalat sanayi ile ilişkisi de önem arz etmektedir. Bu çalışmada literatürdeki boşluğa katkıda bulunmak amacıyla petrol fiyatlarındaki değişimler, imalat sanayi kapsamında incelenmekte ve modellemeler yoluyla analiz edilerek tarihsel güncelleme yapılmaktadır.

Çalışmanın ilk bölümünde enerji ve petrol kavramsal çerçevede incelenmiş olup petrolün enerji kaynakları içerisindeki yerinden ve öneminden bahsedilmiştir. Akabinde petrol piyasasının dünyadaki ve Türkiye'deki durumu değerlendirilmiş ve petrol fiyatlarına etki eden faktörlere değinilmiştir.

Çalışmanın ikinci bölümünde sanayi ve sanayileşme kavramları açıklanmış, Türk imalat sanayinin tarihsel gelişiminden bahsedilmiş, imalat sanayinin Türkiye ekonomisindeki yeri birtakım göstergeler yardımıyla açıklanmış ve petrolün imalat sanayindeki önemine değinilmiştir.

Çalışmanın son bölümünde metodolojiyi belirlemek ve analizde hangi değişkenlerin kullanılacağını tespit edebilmek maksadıyla petrol fiyatları ile imalat sanayi arasındaki ilişkiyi ele alan çalışmalar incelenmiştir. Bu doğrultuda petrol fiyatlarındaki dalgalanmaların imalat sanayi üzerindeki etkisini belirlemek amacıyla 1998-2018 yılları arasındaki petrol fiyatları, kapasite kullanım oranı, imalat sanayinin GSYH içindeki payı, sanayi üretim endeksi ve imalat sanayi ihracatının toplam ihracat içindeki payı olmak üzere, beş değişkene ait veriler kullanılarak Vektör Otoregresif (VAR) modeli kurulmuş ve zaman serisi analizi yapılmıştır.

BİRİNCİ BÖLÜM

DÜNYADA VE TÜRKİYE'DE PETROL VE PETROL PİYASASI

Bu bölümde enerji ve birincil enerji kaynaklarından petrol, kavramsal çerçevede incelenmekte olup akabinde petrol piyasasının Türkiye ve dünya ekonomisindeki durumu değerlendirilmektedir.

1.1. ENERJİ KAVRAMI

İnsanların yaşamlarını sürdürebilmeleri için gereksinim duydukları temel ihtiyaçlardan biri olan enerji, “bir sistemdeki iş yapma kapasitesi veya yeteneği” olarak tanımlanmaktadır. (Karaoğlu, 2012: 82). Enerji, Yunanca kökenli, “energon” sözcüğünden türetilmiş olup farklı bir enerjiye dönüşebilen, hareket sağlayıcı kuvvettir (Açıkgöz, 1998: 12). Fizik terminolojisinde yaygın olarak kullanılan enerji kavramı aynı zamanda iktisat biliminin dolayısıyla üretimin önemli bir unsurudur (Bahar, 2005: 35). Bir ülkede sanayi ve ekonominin gelişebilmesi dolayısıyla toplumsal refahın ve kalkınmanın sağlanabilmesi için o ülkede üretim yapılması esastır. Üretim de ancak enerji ile sürdürülebilir kılınmaktadır. Bu yüzden enerjiye ülkelerin her daim ihtiyacı olmakta ve enerji dünya gündemindeki yerini her zaman korumaktadır (Korkmaz, 2016: 3).

Her maddenin oluşumunda belirli bir miktarda iş yapan (hareket ettirici) veya iş yapmayan enerji bulunmaktadır. Maddelerin bileşenlerinde bulunan durağan enerjilerin hareket enerjisine dönüşmesine “kinetik enerji” denilmektedir. Ekonomi ile enerji arasında önemli bir ilişki olduğu bilinmektedir. Petrol, doğal gaz, kömür, güneş, su, rüzgar vb. enerjilerin işlenmesi durumunda ekonomik sonuçlar ortaya çıkarması mümkündür. Ekonomik amaçlar doğrultusunda birtakım yöntemler uygulanarak işlenen ve bu uygulamalar sonucunda enerji elde edilen kaynaklara “enerji kaynakları” adı verilmektedir (Doğanay, 1998: 1-2).

Enerji kaynakları birincil ve ikincil enerji kaynakları olmak üzere iki ana başlık altında incelenmektedir. Bunlardan birincil enerji kaynakları kendi içinde yenilenebilir ve yenilenemeyen enerji kaynakları olarak ikiye ayrılmaktadır. (Maç, 2006: 2). Yenilenemeyen enerji kaynakları (tükenir, konvansiyonel), yakın bir gelecekte tükenebileceği öngörülen ve kendini yenileyemeyen kaynaklardır. Dünya'nın oluşumu ile yaşıt olan toryum, uranyum elementleri ve milyonlarca yılda

bir oluşan kömür, petrol, doğal gaz gibi fosil kaynaklar yenilenemeyen enerji kaynaklarına örnektir. Yenilenebilir (tükenmez, yeni) enerji kaynakları, oldukça uzak bir geleceğe kadar tükenmeden kalabilen ve kendisini yenileyebilen enerji kaynaklarıdır. Birincil (primer) enerji kaynaklarının dönüştürülmesi ile elde edilen elektrik, mazot, benzin, kok kömürü, hava gazı, petrokok, LPG vb. kaynaklar ise ikincil (seconder) enerji kaynaklarındandır (Kaplan, 2004: 60).

1.2. ENERJİ KAYNAKLARINDAN PETROL

Petrol, karbon ve hidrojen elementlerini içeren organik bir bileşendir. Petrol, taş anlamına gelen ‘petra’ ile yağ anlamına gelen ‘oleo’ kelimelerinin birleşimiye oluşan, Yunanca kökenli, ‘petroleum’ kelimesinden türetilmiş olup taşyağı anlamında kullanılmaktadır. Yeryüzüne fay hatlarından ve kayalardaki çatlaklardan, doğal yollarla, sızarak geçmesi; birikerek zift, asfalt, katran havuzları oluşturması nedeniyle bu Şekilde adlandırılmıştır (TPAO, 24.02.2019).

Dünyanın en önemli enerji kaynaklarından ve sanayinin en önemli girdilerinden olan petrolün oluşumu ile ilgili birtakım teoriler ortaya atılmıştır. Bu teorilerden en çok kabul grenine göre petrolün oluşumu, milyonlarca yıl öncesine, yeryüzünde büyük bir yüzölçüme sahip olan tuzlu sularda yaşayan organizmalara dayanmaktadır (Alptekin, 1973’den aktaran Akgün, 2006: 3).

Teoriye göre bu organizmalar (hayvansal ve bitkisel canlılar) akarsu, deniz ya da glde yaşamalarını yitirmekte; akarsuların taşıdığı kil, kum ve mineral tanecikleri ile beraber dibe çökmekte ve yığılmaktadırlar. Milyonlarca yıl devam eden bu çökelme ve yığılma hareketleri sonucunda, çökelen malzemelerin kalınlığı artmaktadır. Kalınlığın artması ile birlikte tabana uygulanan baskı da artar. Bunun sonucunda altta kalan kayaç bileşenleri, üstteki baskının etkisi ile sıkılaşarak birbirlerine tutunmaktadırlar. Sıkılaşan katı taneciklerinin arasında gözenek olarak adlandırılan küçük boşluklar ve çatlaklar oluşmaktadır. Su ve organik artıklar bu küçük boşlukları doldururlar. Zamanla bakteri etkisi, yeraltındaki ısı, radyoaktif element işması vb. etkenler altında kimyasal bozunmaya uğarlar ve molekül yapıları değişir. Bunun sonucunda organik kökenli katı, sıvı ve gaz maddeler oluşmaktadır. Sıvı haldeki maddeler bozunumunu sürdürerek ham petrole dönüşmektedirler (TPAO, 15.03.2019).

Rafine edilmemiş sıvı halde bulunan petrol, ham petrol olarak adlandırılırken; gaz halinde bulunan petrol, doğal gaz olarak adlandırılır. Ağır hidrokarbon ve katrandan oluşan, katı ve yarı katı halde bulunan petrole ise bulunduğu yerdeki kullanımına bağlı olarak asfalt, zift, katran vb. isimler verilmektedir (PETFORM, 16.03.2019).

Petrolün oluşumu ile ilgili bir diğer teori ise Mendeleev Teorisi'dir. Bu teoriye göre; yer kürenin derinliklerinde çokça bulunan karbonlu demire, yer kabuğu çatlaklarından sızan sular temas etmekte, bunun sonucunda asitler ve karbonlu hidrojenler yani petrol yatakları oluşmaktadır (Turan ve Necefoğlu 1995: 181). Bunun yanısıra Jean Rondot, petrolün oluşumunun organik ve mineral kaynaklı olduğunu; bilim adamı M. Bruderer ise yağlı birtakım maddeler ile tuzlu suyun birleşimi sonucu gerçekleşen basit bir fermantasyon işlemi olduğunu savunmaktadır (Alptekin, 1973'den aktaran Akgün, 2006: 4).

1.2.1. Petrolün Özellikleri ve Sınıflandırılması

Petrol kavramı ilk olarak madencilik biliminin kurucusu olarak anılan Georgius Agricola'nın birçok dile çevirilmiş olan dünya çapındaki "De Re Metallica Libri XII" eserinde kullanılmaktadır (Agricola Forschungszentrum Chemnitz, 25.02.2019). Agricola'nın petrol tasviri literatürde "Doğada bulduğumuz bu zift (rutubetli kil) sulu ve ateşli bir yapıya sahiptir." şeklinde yer almaktadır (Agricola, 1556: 583). Önerürk'e göre petrol; kendine özgü hafif bir kokusu olan, akışkan, oldukça koyu renkli, hidrokarbonlardan oluşan, rafine edilmemiş doğal mineral yağ olarak tasvir edilmektedir (Önerürk, 1983: 14).

Metan, bütan, etan, propan gibi birtakım hidrokarbonların bileşiminden oluşan petrol; koyu renkli, yapışkan ve yanıcı bir sıvıdır. Petrolün yoğunluğu kimyasal bileşimine ve viskozite olarak adlandırılan yapışkanlığına bağlı olarak değişmektedir. Petrolün özgül ağırlığı, viskozitesi ve içeriğindeki kükürt miktarı gibi etkenler petrolün sınıflandırılma aşamasında dikkate alınmaktadır (Bayraç, 2005: 2-3).

Amerikan Petrol Enstitüsü (API) tarafından oluşturulan, ve dünyaca kabul gören "gravite" terimi petrolün sınıflandırılmasında kullanılan temel ölçü birimlerindedir. Gravite arttıkça, petrolün kalitesi de artmaktadır. Hafif yani yüksek graviteli petroler çoğunlukla açık kahve, sarı ya da yeşil; ağır yani düşük graviteli petroler ise koyu kahve ya da siyah renkte bulunmaktadır. Hafif petrolün arıtım

işlemi sonucu jet yakıtı, benzin, gazyağı ve motorin gibi beyaz ve hafif materyaller elde edilirken; ağır petrolün arıtımı sonucu ise fueloil, kalorifer yakıtı ve asfalt gibi siyah ve ağır materyaller elde edilmektedir (Bayraç, 2005: 2-3).

Amerikan Petrol Enstitüsü'ne göre petrolün gravite değeri 31,1'den büyükse o petrol hafif, 20 ile 31,1 aralığında ise orta, 10 ile 20 aralığında ise ağır olarak adlandırılmaktadır. Taşınabilme ve işlenebilmesi, kolay üretilebilir olması sebepleri ile dünyadaki petrol talebinin %90'ı hafif ve orta petrol tarafından karşılanmaktadır. Diğer yandan dünya petrol kaynaklarının sadece %25'ini hafif ve orta ağırlıktaki petrol oluşturmaktadır. Dünyada ağır petrol rezervleri daha çok Amerika, Kanada, Brezilya, Venezüella ve Rusya'da bulunmaktadır. Ağır petrolerin taşınabilmesi ve rafinerilerde hammadde olarak kullanılabilmesi için birtakım iyileştirmeler gerekmektedir. Dolayısıyla ağır petrol kaynaklarının ortaya çıkarılması, geliştirilmesi ve iyileştirilmesi için ek maliyetlere ihticaç duyulmaktadır (Dünya Enerji Konseyi, 2019: 21).

Ham petrolün üretim ve işleme aşamasındaki bir diğer önemli faktör "*akmaya karşı direnç*" olarak tanımlanan "*viskozite*" dir. Üretimi, işlenmesi ve taşınması kolay olduğundan düşük viskoziteli petroler dünya ticaretinde revaçtadır. Bunların yanı sıra petrol içeriğindeki kükürt miktarına göre de sınıflandırılmaktadır. Kesin bir sınır olmamakla birlikte, kükürt oranı % 0.5' in altında ise petrol kükürtsüz kabul edilebilir (Dünya Enerji Konseyi, 2019: 22).

1.2.2. Petrol Çeşitleri

Ham petrol bulunduğu coğrafyaya bağlı olarak farklı kalite ve fiyattan piyasaya sürülmektedir. Ayrıca fiyatların değişkenlik göstermesinin nedeni, her petrol türünün farklı bir ürüne yönelik olmasıdır. Petrol çeşitlerini üç farklı sınıfa ayırmak mümkündür. Bunlar (Bayraç, 2005: 15):

- Brent petrol,
- West Texas Intermediate (WTI) petrolü,
- OPEC sepetidir.

Brent Petrol: Kuzey Denizi'nden çıkarılan, farklı petrolerin karışımından oluşan bir petrol türüdür. Çoğunlukla petrolün piyasa değeri, Brent petrol fiyatları baz alınarak oluşturulmaktadır. Brent petrolün fiyatı ise Londra'da yer alan

International Petroleum Exchange (IPE) tarafından belirlenmektedir (Bayraç, 2005: 15).

WTI Petrolü: Kuzey Amerika’da yer alan Oklahoma ve Texas eyaletlerinden çıkarılan bir petrol türüdür. New York Ticaret Borsası’nda gerçekleştirilecek olan yıllık ve aylık petrol ticareti, WTI petrol fiyatına göre belirlenmektedir (Acar vd., 2011: 44).

Tablo 1: WTI ve Brent Petrol Fiyatları (Varil/Dolar)

TARİH	WTİ FİYAT (\$)	BRENT FİYAT (\$)
2000	30,30	28,52
2001	25,95	24,45
2002	26,12	24,96
2003	31,12	28,88
2004	41,44	38,23
2005	56,49	54,42
2006	66,02	65,15
2007	72,32	72,47
2008	99,57	96,85
2009	61,65	61,49
2010	79,40	79,51
2011	94,87	111,26
2012	94,11	111,65
2013	97,91	108,64
2014	93,26	99,02
2015	48,69	52,35
2016	43,14	43,55
2017	50,88	54,25
2018	64,94	71,06

Kaynak: www.eia.gov, 2019

Tablo 1’de WTI ve Brent petrolün yıllık ortalama fiyat verileri sunulmaktadır. 2000 yılından 2011 yılına kadar WTI petrol fiyatlarının Brent petrol fiyatlarından daha yüksek bir seyir izlediği görülmektedir. 2011 yılından itibaren, Brent petrol fiyatları artış göstererek WTI petrol fiyatlarını geçmektedir. Brent petrol fiyatı 2012 yılında 111,65 \$’a yükselmekte olup aradaki fark yaklaşık 18 \$’a çıkmaktadır. 2016

yılında fiyatlarda meydana gelen düşüş ile bu fark oldukça azalmaktadır. 2018 yılında ise bu farkın tekrar artarak 6,12 \$' a çıktığı görülmektedir.

OPEC Sepeti: OPEC (Organization of Petroleum Exporting Countries) üyesi ülkeler tarafından üretilmektedir. Bu ülkelerin petrol fiyatlarının ortalaması alınarak OPEC sepetinin fiyatı belirlenmektedir. Sepete dahil olan ülkeler şunlardır: Cezayir, Angola, Kongo, Ekvator, Ekvator Ginesi, Gabon, İran, Irak, Kuvet, Libya, Nijerya, Suudi Arabistan, Birleşik Arap Emirlikleri ve Venezüella (OPEC, 2019).

Tablo 2: OPEC Sepeti Fiyatları (Varil/Dolar)

YIL	OPEC SEPETİ FİYAT (\$)
2000	27,60
2001	23,12
2002	24,36
2003	28,10
2004	36,05
2005	50,59
2006	61,08
2007	69,04
2008	94,45
2009	60,86
2010	77,38
2011	107,46
2012	109,45
2013	105,87
2014	96,29
2015	49,49
2016	40,68
2017	52,51
2018	69,52

Kaynak: www.statista.com, 2019

Tablo 2’de OPEC Sepeti petrolün ortalama yıllık fiyat verileri sunulmaktadır. 2012 yılında varil başına 109,45 \$’ı görene kadar WTI ve Brent petrolden daha yüksek bir fiyat seyri izleyen OPEC sepeti, sonraki yıllarda düşüşe geçmekte ve

diğer petrol türleri ile aynı fiyat düzeyinde bulunmaktadır. 2019 yılı Ocak ayında ise 58,74 olan OPEC sepeti fiyatı, Brent petrolden sadece 0,67 \$ geridedir.

Solak (2012: 120)' a göre dünyada bulunan 160'dan fazla petrol çeşiti içerisinde WTI, Brent petrol ve Dubai Fateh, dünya çapında fiyat belirleyici (price maker) rol oynamakta ve kalite açısından referans petroler olarak kullanılmaktadır. Dubai Fateh petrolü, Dubai Mercantile Exchange (DME)'de işlem görmektedir. Ortadoğu'dan Asya Pasifik Bölgesi'ne akan petroler bu isimle anılmaktadır (Acar vd., 2011: 44).

1.3. PETROL PİYASASININ DÜNYADAKİ DURUMU

Devletlerin ekonomi politikalarının önemli bir unsuru olan petrol, 19. yüzyılın ortalarında domuz ve balina yağı, tarımsal ürünlerden elde edilen alkol ve reçine gibi kaynaklar kullanılarak, ilkel yöntemler ile üretilmiştir. Bazı ticari firmalar ise kömür, katran ve asfalt gibi kaynakları işleyerek elde ettikleri petrolü kullanmışlardır (Akgül, 2015 :4).

Birinci Dünya savaşından sonra, otomobil gibi motorlu taşıtların yaygınlaşması ile petrol ihtiyacı artmış ve kullanım alanı genişleyen petrol, dünyada daha fazla önem kazanmaya başlamıştır. 1960 yılında ise günümüze hala önemini koruyan, dünyanın en büyük petrol üreticisi konumunda olan, petrol ihracatçısı ülkeler teşkilatı olarak da bilinen OPEC (Organization of Petroleum Exporting Countries: Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü) kurulmuştur. Sonraki yıllarda dünyada ve Avrupa Birliği ülkelerinde, enerji tüketiminde savurgan davranışlar sergilenmiş ve ithalata çokça bağımlı kalınmıştır. Bu durum ilk petrol krizinin yaşandığı 1973 yılına kadar sürmüştür. Petrol krizi ile ülkelerin, siyasi ve ekonomik gelişmelere, spekülasyonlara oldukça duyarlı olan enerji arz ve talebini dengelemeye yönelik politikalar izleme gereksimi açığa çıkmıştır. (DPT, 2007: 71). Bu doğrultuda Kasım 1974'te IEA (International Energy Agent: Uluslar arası Enerji Ajansı) kurulmuştur. IEA, uluslararası bir enerji programı uygulamak amacıyla, OECD ülkeleri tarafından kurulan özerk bir kuruluştur (Scott, 1994: 2).

1980'lerde özellikle Avrupa Birliği Ülkelerinde çevrecilik anlayışı başlamış bu bağlamda petrol ve türevlerinin kullanımının rasyonelleştirilmesi gündeme getirilmiş ve alternatif ürün arayışı içine girilmiştir. 1990'lı yılların başında yaşanan körfez krizi ile tüm dünyada yeni petrol kaynakları arayışı başlamıştır. Eski

Sovyetler Birliğinin çöküşü ile Hazar çevresinde bulunan petrol yatakları serbest kalmıştır. Hazar çevresi günümüzde petrol kaynaklarının en çok araştırıldığı ve dünyaca ünlü petrol şirketlerinin çalışmalarını sürdürdüğü yerlerden biridir (DPT, 2007: 72).

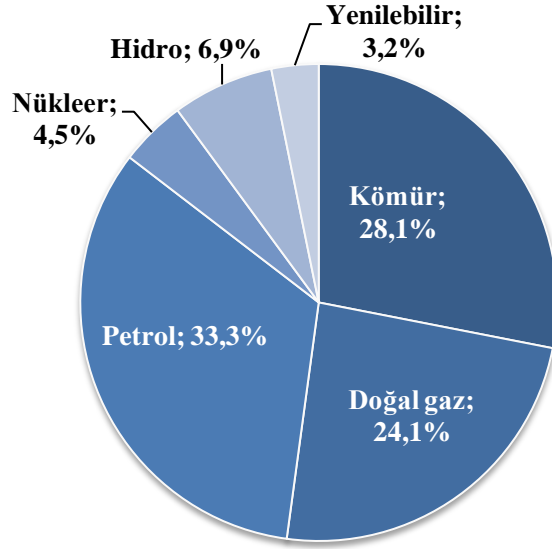
20. yüzyılda petrolün kullanım alanları değişmiştir. Petrol endüstriyel ve ticari ısıtmada, ulaşım alanında ve güç kaynağı olarak kullanımı ile ön plana çıkarken; aydınlatmada yerini elektrikli ürünlere bırakmıştır. Petrol bu dönemde otomotiv ve imalat sektörlerinin önemli bir unsuru haline gelmiştir (Akgül, 2015: 4).

1.3.1. Dünya Birincil Enerji Tüketimi İçinde Petrolün Payı

Şehirleşme ve ekonomik kalkınma yönündeki ilerlemeler tüm dünyada enerji ihtiyacını arttırmaktadır. BP (British Petroleum) istatistiklerine bakıldığında 2017 yılında birincil enerji tüketim oranının bir önceki yıla göre, küresel ekonomide yaşanan büyümeye bağlı olarak, %2,2 oranında artış gösterdiği görülmektedir. Böylece bu rakam 2013 yılından bu yana en yüksek seviyeye ulaşmaktadır. Son 10 yılın verileri incelendiğinde bu artış oranının ortamasının %1,7 olduğu ve 2017 yılında bu oranın ortalamasının oldukça üzerinde yer aldığı görülmektedir. Bu bağlamda küresel enerji sektörü artan enerji ihtiyacını karşılamaya yönelik birtakım çalışmalar sürdürmektedir (KPMG, 2019: 3).

Kişi başına enerji tüketimi yıllarca bir ülkenin kalkınmışlığının göstergesi olarak kullanılmıştır. Fakat 21. yüzyılda enerji verimliliği önem kazanmakta; daha az enerji tüketimi ve daha fazla enerji üretimi gibi konular gündeme gelmektedir (DPT, 2007: 72). 2017 yılında, dünyada tüketilen enerjinin yaklaşık olarak %86'sı fosil yakıtların önde gelenlerinden petrol, doğal gaz ve kömür tarafından sağlanmaktadır. Dünyadaki enerji gereksiniminin karşılanmasında en büyük paya sahip olan petrolün enerji tüketimindeki payı %33,3'tür. Takiben kömürün enerji tüketimindeki payı %28,1, doğal gazın payı ise % 24,1'dir (Grafik 1).

Grafik 1: 2017 Küresel Birincil Enerji Tüketim Oranları



Kaynak: <http://www.tpa.gov.tr>, 2018

Dünya birincil enerji tüketiminde en büyük paya sahip olan petrol, genellikle ulaşım sektöründe kullanılırken; doğal gaz ve kömür çoğunlukla elektrik enerjisi üretiminde kullanılmaktadır. Uluslararası Enerji Ajansı, BP, ABD Enerji Enformasyon İdaresi vb. birçok uluslararası kurum ve kuruluş tarafından yapılan araştırmalar sonucunda, petrol ve doğal gazın birincil enerji tüketimi içindeki paylarını uzun vadede de koruyacakları öngörülmektedir (TPAO, 2018: 4). Alternatif enerji kaynaklarının yüksek maliyetli olması, yeni yatırımlar ile yeni rezervlerin bulunması petrolün önem kaybetmeyeceğinin göstergeleridir (Gültekin, 2015: 10).

1.3.2. Petrol Piyasasının Genel Özellikleri

Petrol fiyatları ülke ekonomileri için önem arz etmektedir. Birçok sektör ekonomik yönden petrole direkt ya da endirekt olarak tabidir. Birtakım etkenlere bağlı olarak petrol fiyatlarında dolayısıyla petrol piyasalarında meydana gelen değişimler, ülke ve dünya ekonomisinde birbirini etkileyen sonuçlar doğurmaktadır. Petrol fiyatlarında meydana gelen artışlar işsizlik, enflasyon, ekonomik büyüme vb. makroekonomik değişkenler üzerinde etki yaratmaktadır (Firuzan, 2010: 2).

Petrol piyasası içerisinde arama, çıkarma, rafine edilme (arıtılma), işlenme ve tüketicilere dağıtma aşamalarını kapsayan geniş bir yapıya sahiptir. Petrolün arama

ve çıkarma işlemleri yukarı pazarlar (upstream markets); rafınaj, pazarlama ve dağıtım işlemleri ise aşağı pazarlar (downstreams markets) olarak bilinmektedir (Sosyal, 2003: 12-13). Bunların yanı sıra petrol piyasası komplike ve hareketli bir yapıdadır. Karmaşık olmasının sebebi birbirinden bağımsız ya da birbirine bağımlı birçok siyasi, ekonomik, teknolojik ve sosyo-kültürel faktörlere bağlı yapıda olmasıdır (Bayraç: 2005: 4).

Petrol piyasasının genel özellikleri aşağıdaki şekilde sıralanmaktadır (Ercan, 1996: 6):

- Petrol piyasalarında arz ve talep arasında oldukça hassas bir denge vardır. Normal koşullarda petrole olan talep ani bir sıçrama yapamayacağı için petrol üretimi fiyatların kontrol edilmesi amacıyla belirli bir plan çerçevesinde gerçekleşmektedir.
- Büyük petrol şirketlerinin uyguladığı yatırım politikaları, küresel ekonomideki dengeleri değiştirebildiği için piyasada yer alan firmalar, uluslararası yatırım kararı alırken ülkelerin siyasi görüşlerini göz önünde bulundurmamak durumundadır.
- Petrol arama faaliyetleri ve petrol üretiminin gerçekleştirilmesi için büyük yatırımlar ve maliyeti yüksek teknolojiler gerekmektedir. Bu yüzden petrol piyasasındaki firmalar teknolojiye inovatif gelişmeleri takip etmek durumundadır.
- Petrolün aranması ve üretimine dair yapılan anlaşmalar, ülkeden ülkeye değişmektedir. Dolayısıyla bu yönde yapılan çalışmaların muhasebesinde ve raporlanmasında da farklılıklar meydana gelebilmektedir.
- Ülkelerin petrol ile alakalı konularda, kendi yararları doğrultusunda, bazı yasal düzenlemeleri vardır. Petrol kanunlarının düzenlenmesi üzerinde, petrolün ekonomideki önemi ve ülkelerin petrol rezervlerinin durumu gibi faktörler etki yaratmaktadır.
- Petrol ihracatçısı ülkeler ellerindeki kaynakları olabildiğince verimli bir şekilde değerlendirmeyi, petrol ithalatçısı ülkeler ise maliyetlerini en düşük düzeyde tutarak petrole sahip olmayı amaçlamaktadır.

1.3.3. Dünyada Petrol Rezervleri

Petrol Mühendisleri Derneği, resmi adıyla Society of Petroleum Engineers (SPE), petrol rezervlerini yer altından çıkarılma olasılığına göre üç gruba ayırmaktadır. Bunlardan ilki çıkarılma ihtimali %90 olan ispatlanmış rezervler (proved reserves), ikincisi çıkarılma ihtimali %50 olan mümkün rezervler (probable reserves) ve sonuncusu çıkarılma ihtimali %10 olan ihtimal dahilindeki rezervler (possible reserves)' dir (Solak, 2012: 117).

Petrole ilişkin göstergelerden biri olan kanıtlanmış rezerv, mevcut ekonomik koşullar altında, petrole elverişli olduğu bilinen alanlardan elde edileceği kabul görmüş rezervler olarak tanımlanmaktadır (Akgül, 2015: 9). Kanıtlanmış petrol rezervleri üç şekilde arttırılmaktadır. Bunlar:

- Dünyanın herhangi bir yerinde yeni petrol rezervlerinin bulunması,
- Bilinen rezervlerin kullanımının teknolojideki gelişmeler neticesinde artması,
- Petrol üretim liderlerinin, bilinçli bir şekilde ve kendi çıkarları doğrultusunda, rezervlerini istatistiksel olarak farklı göstermeleridir (Bayraç, 2005: 7).

Petrol arama ve üretim teknolojilerinde yaşanan gelişmeler, bilinen ve kullanılabilen rezerv miktarını arttırmaktadır. Ancak bazı ülkeler, siyasi ve ekonomik çıkarları doğrultusunda, mevcut petrol rezervlerini olduğundan az göstererek piyasaları kıtlık bilincine sürüklemekte ve petrol fiyatlarının artmasına sebep olmaktadır. Bazı ülkeler ise, OPEC içindeki pazarlık güçlerini arttırmak için, rezervlerini olduğundan fazla göstermektedir. OPEC ülkeleri, kendileri için belirlenen kotanın üzerinde üretim yaparak veya üretimde kısıtlama yaparak, günlük petrol üretimi ve petrol fiyatları üzerinde etki yaratabilmektedir (Bayraç, 2005: 7).

BP 2018 Dünya Enerji İstatistik Görünümü Raporu'na göre, 2017 yılı itibariyle dünyada 1 trilyon 696 milyar varil ya da 239,3 milyar ton petrol rezervi bulunmaktadır (7 varil 1 tona tekabül eder (Berki, 1963: 667)). Küresel petrol rezervleri 2017 yılında bir önceki yıla göre %0,03 azalış göstermektedir. Fakat daha önceki yıllara oranla, gelişen teknoloji beraberinde giderek artmaktadır.

Tablo 3: Bölgelere Göre Kanıtlanmış Petrol Rezervleri

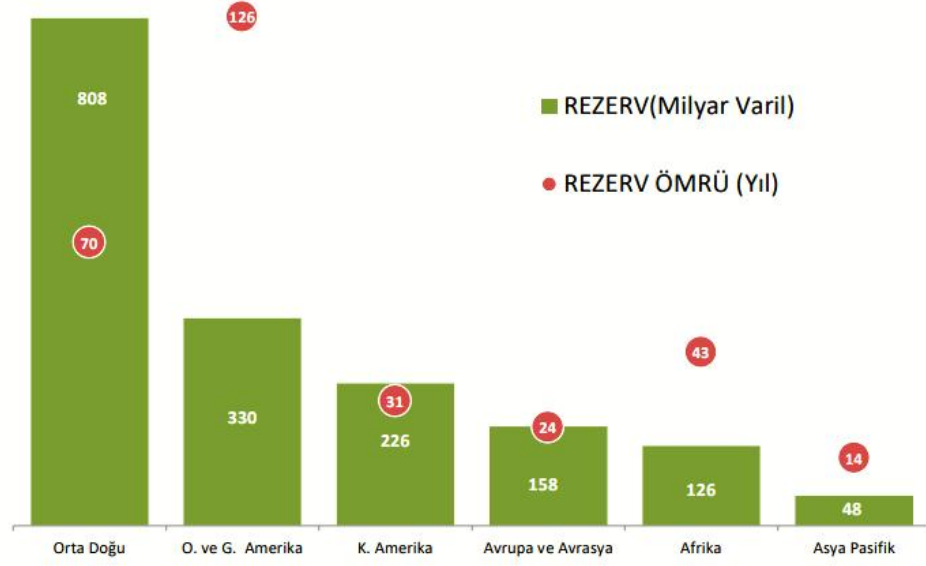
BÖLGE	MİKTAR (Milyar varil)
Orta Doğu	807,7
Güney ve Orta Amerika	330,1
Kuzey Amerika	226,1
(BDT)	144,9
Afrika	126,5
Asya Pasifik	48,0
Avrupa	13,4
Dünya Toplamı	1.696,6

Kaynak: BP Statistical Review of World Energy, www.bp.com, June 2018

Tablo 3'te kanıtlanmış petrol rezervlerinin bölgelere göre dağılımı verilmektedir. Tablo incelendiğinde dünyadaki petrol rezervlerinin büyük çoğunluğunun Orta Doğu'da yer aldığı görülmektedir. Orta Doğu'nun dünyadaki toplam petrol rezervleri içindeki payı %46,7'dir. Takiben Güney ve Orta Amerika'nın payı %19,5, Kuzey Amerika'nın payı ise %13,3'tür. Geriye kalan bölgelerin oranları şu şekilde dağılmaktadır: Bağımsız Devletler Topluluğu %8,5, Afrika %7,5, Asya Pasifik %2,8, Avrupa %0,8 (BP, 2018).

Mevcut teknolojik koşullarda ekonomik olarak üretimi mümkün olan kanıtlanmış rezervlerin, mevcut üretim miktarına bölünmesi ile (R/Ü) "Petrol Rezerv Ömrü" bulunmaktadır. Teknolojik gelişmeler beraberinde rezerv miktarının artması, üretim sabit halde iken, rezerv ömrünü uzatmaktadır. Mevcut rezerv miktarı üzerinden üretimin artması ise rezerv ömrünü azaltmaktadır. 2016 yılında rezerv ömrü 50,6 yıl iken 2017 yılında 50,2 yıl olarak hesaplanmıştır. Grafik 2' küresel rezervlerin ömrü bölgesel bazda incelenmektedir (TPAO, 2018: 9).

Grafik 2: Bölge Bazında Küresel Petrol Rezervlerinin Ömrü

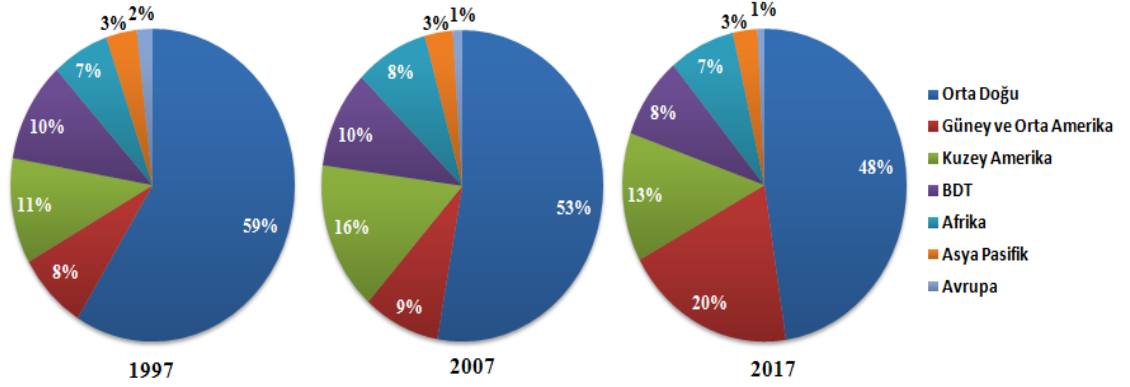


Kaynak: <http://www.tpao.gov.tr>, Mayıs 2018

Orta doğu'da petrol rezerv ömrünün 70 yıl, Orta ve Güney Amerika'da 126 yıl olduğu görülmektedir. Orta Doğu'nun rezerv miktarının fazla olmasına rağmen rezerv ömrü daha azdır. Bunun sebebi Orta ve Güney Amerika'nın rezerv üretiminin daha az olmasıdır. 43 yıl rezerv ömrü ile Afrika 3. sırada yer alırken, Kuzey Amerika 31 yıl ile 4. sıradadır. Takiben Avrupa ve Avrasya bölgelerinin rezerv ömrü 24 yıl, Asya Pasifik bölgesinin ise 14 yıldır.

Petrol rezerv ömrü hesaplanırken, bugün için kanıtlanmış olan petrol rezervlerinin mevcut konvansiyonel teknolojilerle ekonomik olarak üretimini sağlamanın amaçlandığı bilinmektedir. Halbuki yeni rezervlerin bulunması, mevcut rezervlerin gelişen teknoloji ile beraber daha ekonomik yoldan üretiminin sağlanması (ikincil ve üçüncül üretim yöntemleri vb.), kömürden ve gazdan sıvı yakıt elde edilmesi vb. metotlar ile bu ömrün talebe bağlı olarak değişimi mümkündür (TPAO, 2018: 10).

Grafik 3: Bölgelere Göre Kanıtlanmış Petrol Rezervlerinin Yıllara Göre Değişimi



Kaynak: BP Statistical Review of World Energy, www.bp.com, June 2018

Grafik 3'te bölgelere göre kanıtlanmış petrol rezervlerinin yıllara göre değişim oranları verilmektedir. 1997 yılında rezerv toplamı 1 trilyon 162 milyar varil, 2007 yılında 1 trilyon 427 milyar varil ve 2017 yılında 1 trilyon 696 milyar varil olarak kayda geçmiştir. 20 yıllık süreçte, Orta Doğu'da bulunan petrol rezervleri %11 oranında azalırken Güney ve Orta Amerika'da %12 oranında artmaktadır. 2017 yılında petrol rezervini en çok arttıran ülke Güney Amerika bölgesinden Venezüella ve Brezilya'dır. Venezüella 1,4 milyar varil, Brezilya ise 0,2 milyar varil rezerv eklemiştir.

Tablo 4: Bazı Ülkelerin Kanıtlanmış Petrol Rezervleri

ÜLKE	MİKTAR (Milyar varil)	DÜNYA TOPLAMINDAKİ PAYI (%)
Venezüella	303,2	17,9%
Suudi Arabistan	266,2	15,7%
Kanada	168,9	10,0%
İran	157,2	9,3%
Irak	148,8	8,8%
Rusya	106,2	6,3%
Kuveyt	101,5	6,0%
Birleşik Arap Emirlikleri	97,8	5,8%
ABD	50,0	2,9%

Kaynak: BP Statistical Review of World Energy, www.bp.com, June 2018

Tablo 4'te bazı ülkelerin kanıtlanmış petrol rezerv miktarları ve rezervlerinin dünya toplamındaki payı verilmektedir. Dünyada en fazla petrol rezervi bulunan ülke Güney Amerika bölgesinden Venezüella'dır. Güney ve Orta Amerika bölgesinin toplam petrol rezervleri içindeki payı %19,5 iken bunun %17,9'unu Venezüella ülkesindeki rezervler oluşturmaktadır.

Dünyanın en büyük petrol rezervine sahip ülkesi Venezüella, düşük üretim seviyesi ve yetersiz ihracat altyapısı nedeniyle enerji kaynaklarından yeterince faydalanamamaktadır. Yaklaşık 303 milyar 200 milyon varil petrol rezervi olmasına rağmen küresel petrol üretimindeki payı yalnızca %2,3 seviyesinde bulunmaktadır (Habertürk, 15.04.2019).

Dünyada en çok petrol rezervine sahip olan ikinci ülke Orta Doğu bölgesinden Suudi Arabistan'dır. Yaklaşık 266 milyar 200 milyon petrol rezervine sahip olan bu ülkenin dünya toplamındaki payı %15,7'dir. Diğer Orta Doğu ülkelerinden İran %9,3'lük payla 4. sırada, Irak %8,8'lik pay ile 5. sırada, Kuveyt %6 pay ile 7. sırada, Birleşik Arap Emirlikleri %5,8'lik pay ile 8. sırada yer almaktadır.

Bağımsız Devletler Topluluğu'na dahil olan Rusya, yaklaşık 106 milyar 200 milyon petrol rezervi ile yani küresel petrol üretimindeki %6,3'lük payı ile 6. Sırada yer almaktadır. Bölgede yer alan diğer ülkelerden yalnızca Azerbaycan ve Kazakistan %2,2 oranında rezerv barındırmaktadır.

Kuzey Amerika bölgesinde yer alan Kanada, 168 milyar 900 milyon petrol rezervine sahip olup dünya toplamındaki payı %10'dur. Kendi bölgesindeki %13,3'lük payın %2,9'u ABD'ye aittir.

1.3.4. Dünyada Petrol Üretimi

Dünya petrol üretim verilerine geçmeden önce kısaca petrolün üretim maliyetlerinden bahsedelim. Petrolün üretim maliyetlerini belirleyen 3 temel unsur bulunmaktadır. Bunlar arama giderleri, geliştirme giderleri ve işletme giderleridir. Aramaların denizde veya karada yapılması, üretim yapılan alanın jeolojik yapısı, kullanılan teknoloji ve üretim miktarı gibi etkenlere bağlı olarak değişiklik göstermektedir. Örneğin Ortadoğu bölgesinde üretilen petrolün maliyeti, Kuzey Denizi'nde üretilen petrolün maliyetine oranla daha düşüktür. Bunların yanısıra yeni

petrol rezervlerinin bulunmasının zorlaşması, bulunan rezerv miktarının az olması ve mevcut ya da yeni rezervlerin geliştirilmesinin zorlaşması gibi sebeplerden dolayı petrolün üretim maliyetleri giderek artmaktadır. Maliyetlerde meydana gelen bu artış ise piyasa fiyatlarını direkt etkilemektedir. Piyasa fiyatlarının artan marjinal maliyetleri karşılayacak düzeyde olması, petrol üretimindeki süreklilik açısından büyük önem arz etmektedir (Solak, 2012: 121).

Dünya petrol üretimin büyük bir çoğunluğu, rezervler ve üretim maliyetleri bakımından avantajlı olan, bu alanda teknolojik olarak gelişmiş belli başlı ülkeler tarafından gerçekleştirilmektedir. 2017 yılında dünya petrol üretim miktarı günlük 92,64 milyon varildir. Bu rakam 2016 yılında günlük 92,02 milyon varil olup yıllık büyüme oranı %0,7'dir.

Tablo 5: Bölgelere Göre Dünya Petrol Üretimi

BÖLGE	MİKTAR (Bin varil)	YILLIK BÜYÜME ORANI (%)	DÜNYA TOPLAMINDAKİ PAYI (%)
Orta Doğu	31597	-0.8%	34.1%
Kuzey Amerika	20112	4.3%	21.7%
BDT	14288	0.9%	15.4%
Afrika	8072	5.0%	8.7%
Asya Pasifik	7879	-2.1%	8.5%
Güney ve Orta Amerika	7182	-3.2%	7.8%
Avrupa	3519	-1.3%	3.8%
Dünya Toplamı	92649	0.7%	100.0%

Kaynak: BP Statistical Review of World Energy, www.bp.com, June 2018

Tablo 5'te 2017 yılında bölgelerin üretmiş olduğu günlük ham petrol miktarları verilmektedir. %34,1'lik payı ve 31,59 milyon varillik üretimi ile Orta Doğu, ilk sırada yer almaktadır. Bölgedeki üretimin %12,9'u Suudi Arabistan tarafından karşılanmaktadır. Günlük 11,95 milyon varil petrol üretimi ile Suudi Arabistan, dünya genelinde 3. sırada yer almaktadır. Suudi Arabistan'ın 2016 yılında günlük 12,40 milyon varil olan petrol üretimi 2017 yılında %3,6 oranında azalmıştır.

Diğer Orta Doğu ülkelerinin dünya toplamındaki üretim payları şu şekildedir: İran %5,4, Irak %4,9, Birleşik Arap Emirlikleri %4,2, Kuveyt %3,3, Katar %2,1.

Kuzey Amerika günlük 20,11 milyon varil üretim miktarı ile dünya genelinde 2. sırada yer almaktadır. Dünya toplamındaki %21,7'lik üretimin %14,1'i ABD tarafından sağlanmaktadır. ABD, 13,05 milyon varil ham petrol üretimi ile dünyada birinci sırada yer almaktadır. ABD'nin 2016 yılında 12,36 milyon varil olan petrol üretimi, 2017 yılında %5,6 oranında artış göstermiştir. Bölge üretiminin kalan %5,2'si Kanada'ya, %2,4'ü Meksika'ya aittir.

Bağımsız Devletler Topluluğu (BDT) günlük 14,28 milyon varil üretimle bölgeler arasında 3. sırada yer almaktadır. Dünya toplamındaki %15,4 üretimin %12,2'si Rusya tarafından sağlanmaktadır. Rusya günlük 11,25 milyon varil olmak üzere dünya üretiminde 2. sıradadır. Rusya'nın 2017 yılı ham petrol üretim miktarında 2016 yılına göre yalnızca %0,1 oranında bir azalış meydana gelmiştir. Bölgenin diğer üyelerinden Kazakistan'ın üretimdeki payı %2'dir.

Afrika günlük 8,07 milyon varil petrol üretimi ile bölgeler arasında 4. sırada yer almaktadır. Dünyadaki petrol üretiminin %8,7'si bu bölgeden sağlanmaktadır. 2016 yılında Afrika'da üretilen petrol miktarı günlük 7,68 milyon varil olup, 2017 yılında bu miktar artmış ve yıllık büyüme oranı %5 olarak gerçekleşmiştir. Bölge ülkelerinden Nijerya'nın petrol üretiminde dünya toplamındaki payı %2,1, Angola'nın %1,8 ve Cezayir'in ise %1,7'dir.

Asya Pasifik bölgesinin 2017 yılındaki petrol üretimi günlük 7,87 milyon varildir. Bu miktar dünya üretiminin %8,5'idir. 2016 yılına göre günlük üretim %2,1 oranında azalış göstermektedir. Bölge üretimi içinde en çok paya sahip olan ülke Çin'dir. Çin günlük 3,84 milyon varil petrol üretimi gerçekleştirmekte ve bu üretim ile dünya toplamında %4,2 paya sahip olmaktadır. Bölge ülkelerinden Endonezya'nın petrol üretim oranı %1'dir.

Güney ve Orta Amerika bölgeleri günlük 7,18 milyon varil üretim gerçekleştirmekte ve dünya petrol üretiminin %7,8'ini karşılamaktadır. 2016 yılında günlük 7,41 milyon varil olan petrol üretimi 2017 yılında %3,2 oranında azalış göstermektedir. Bölge ülkelerinden Brezilya üretimini bir önceki yıla göre %4,8 arttırmış ve dünya toplamında %3 paya sahip olmuştur. Venezüella'nın petrol üretimi 2016 yılında %11,6 azalmış bunun sonucunda 2017 yılında dünya toplamındaki payı %2,3 olmuştur.

Avrupa'nın 2017 yılındaki günlük petrol üretimi 3,51 milyon varildir. Dünya toplamındaki payı %3,8 olup en az üretim yapan bölgedir. Bir önceki yıl günlük 3,56 milyon varil olan üretim miktarı 2017'de %1,3 azalış göstermektedir. Bölge ülkelerinden Norveç'in üretimdeki payı %2,1, Birleşik Krallık'ın payı %1,1'dir.

1.3.5. Dünyada Petrol Tüketimi

Bilim ve teknoloji alanındaki ilerlemeler, dünya nüfusundaki artışlar neticesinde petrole olan talep ve dolayısıyla petrolün tüketim oranı artmaktadır. Petrole sahip olmak ya da petrol piyasasına hakim olmak için geçmiş zamanlardan bu yana birçok savaş ve askeri çatışma yaşanmıştır. Bir ülkenin petrol sahibi olması o ülkenin siyasi gücü bulunduğunun göstergesidir. Bu nedenle petrol piyasası sosyo-kültürel, teknolojik, siyasi ve ekonomik etmenlerin etkilerine göre şekillenmektedir (Şahinoğlu ve Uslu, 2008: 30).

Uluslararası Enerji Ajansı (IEA) 2018 Enerji Görünümü Raporu'na göre, 2000 yılında Avrupa ve Kuzey Amerika dünya enerji talebinin %40'ını, Asya'daki gelişmekte olan ülkeler ise %20'sini oluşturmaktaydı. 2040 yılında mevcut durumun tam tersine döneceği tahmin edilmektedir. Enerji tüketiminin Asya'ya kayması bütün yakıt ve teknolojilerin yanında enerji yatırımlarını da etkilemektedir (KPMG, 2019: 3). Petrol tüketiminin bölgelere göre dağılımının verildiği Tablo 6.'da yer alan veriler Uluslararası Enerji Ajansı'nın öngörüsünü destekler niteliktedir.

Tablo 6: Bölgelere Güre Dünya Petrol Tüketimi

BÖLGE	MİKTAR (Bin varil)	YILLIK BÜYÜME ORANI (%)	DÜNYA TOPLAMINDAKİ PAYI (%)
Asya Pasifik	34574	3.0%	35.2%
Kuzey Amerika	24219	0.6%	24.7%
Avrupa	14980	1.9%	15.3%
Orta Doğu	9290	1.4%	9.5%
Güney ve Orta Amerika	6794	-0.2%	6.9%
BDT	4282	0.9%	4.4%
Afrika	4047	2.5%	4.1%
Dünya Toplamı	98186	1.8%	100.0%

Kaynak: BP Statistical Review of World Energy, www.bp.com, June 2018

2016 yılında dünyada tüketilen toplam petrol miktarı 96,48 milyon varildir. 2017 yılında bu rakam 98,18 milyon varile yükselmiş, yıllık büyüme oranı %1,8 olarak gerçekleşmiştir. Asya Pasifik %35,2 oranla diğer bir deyişle günlük 35,57 milyon varil petrol tüketimi ile bölgeler arasında birinci sırada yer almaktadır. 2016 yılında 33,56 milyon varil olan üretimini 2017 yılında %3 oranında arttırmıştır. Bölge ülkelerinden Çin, günlük 12,27 milyon varil petrol tüketimi ile dünyada ikinci, bölgesinde birinci sıradadır. Dünyadaki petrol tüketiminin %13'ü Çin tarafından sağlanmaktadır ayrıca bu ülkenin petrol tüketiminde 2016 yılına göre %4 oranında bir artış olduğu görülmektedir. Bazı bölge ülkelerinin petrol tüketiminin dünya toplamındaki payları şu şekildedir: Hindistan %4,8, Japonya %4,1, Güney Kore %2,8.

2017 yılı dünya petrol tüketiminde ikinci sırada yer alan bölge Kuzey Amerika'dır. Kuzey Amerika günlük 24,21 milyon varil tüketimle, dünya toplamında %24,7'lik paya sahiptir. Bölge ülkelerinden ABD, günlük 19,88 milyon varil petrol tüketimi ile dünyada birinci sırada yer almaktadır. BP 2018 Dünya Enerji İstatistik Görünümü Raporu'na göre, 2007-2017 yılları arasında da ABD petrol tüketiminde ilk sırada yer almaktadır. 2017 yılında dünyadaki petrolün %20,2'si ABD tarafından tüketilmektedir. Dünya nüfusunun neredeyse yarısını oluşturan Çin ve Hindistan'ın petrol tüketimlerinin dünya toplamındaki payı %17,8'ken, ABD'nin payının daha da yüksek olduğu görülmektedir. Ayrıca 2016 yılına göre tüketim miktarı %1 oranında artış göstermektedir. Bölge ülkelerinden Kanada'nin tüketimdeki payı %2,5, Meksika'nın payı %1,9'dur.

Avrupa günlük 14,98 milyon varil petrol tüketimi ile bölgeler arasında üçüncü sırada yer almaktadır. 2017 yılı dünya toplamındaki payı %15,3'tür. 2016 yılında günlük 15,69 milyon varil olan petrol tüketimi 2017 yılında %1,9 oranında artış göstermektedir. Bölge ülkelerinden en yüksek paya sahip olan Almanya, günlük 2,44 milyon varil tüketimle dünya toplamında %2,5'lik paya sahiptir. Geriye kalan 18'den fazla ülkenin tüketimdeki payları oldukça düşüktür. BP 2018 Dünya Enerji İstatistik Görünümü Raporu'na göre bölgede yer alan Türkiye'nin tüketimdeki payı ise %1 oranındadır. Türkiye'nin petrol tüketimi 2017 yılında, 2016 yılına göre %3,5 oranında artış göstermektedir.

Orta Doğu bölgesi günlük 9,29 milyon varil petrol tüketimi, %9,5'lik dünya tüketimindeki payı ile bölgeler arasında dördüncü sıradadır. 2016 yılında 9,16 milyon varil olan petrol tüketiminin 2017 yılında %1,4 oranında arttığı

görülmektedir. Bölge ülkelerinden tüketimdeki payı en yüksek olanı %4 oranla Suudi Arabistan'dır. Ülkenin günlük petrol tüketimi 3,91 milyon varildir. Diğer bölge ülkelerinden Irak'ın dünya toplamındaki tüketim payı %1,8, Birleşik Arap Emirlikleri'nin payı %1'dir.

Güney ve Orta Amerika bölgeleri günlük 6,79 milyon varil tüketim ile dünya toplamında %6,9'luk paya sahip olmaktadır. Bölge ülkelerinden en fazla tüketim gerçekleştireni %3,1 dünya toplamındaki payı ile Brezilya'dır. Brezilya'nın günlük petrol tüketimi 3,01 milyon varildir.

Bağımsız Devletler Topluluğu'nun petrol tüketim miktarı günlük 4,28 milyon varildir. Dünya toplamındaki tüketim payı ise %4,4'tür. Bu tüketim oranının %3,3'ü Rusya tarafından gerçekleştirilmektedir. 2016'da günlük 3,19 milyon varil tüketimi olan Rusya'nın, 2017 yılında günlük tüketimi 3,22 milyon varile yükselmiştir. %1'lik bir artış söz konusudur.

Afrika'nın 2017 yılında petrol tüketim oranı %4,1, tüketim miktarı ise günlük 4,04 milyon varildir. Bir önceki yıl günlük tüketim miktarı 3,95 milyon varildir. 2017 yılında tüketimde %2,5 artış söz konusudur.

1.4. PETROL PİYASASININ TÜRKİYE'DEKİ DURUMU

Günümüzde enerji kaynaklarının yarısını ithalat yoluyla sağlayan Türkiye'nin uyguladığı enerji politikaları, küresel enerji piyasalarına oldukça duyarlıdır. Türkiye jeolojik ve doğal yapısı gereği topraklarında birçok enerji kaynağını barındırmaktadır. Fakat linyit haricinde kullanılan fosil kaynakların rezerv miktarları az, üretim düzeyleri düşüktür (Bayraç, 2009: 134).

Ortadoğu, Orta Asya, Rusya, Hazar Bölgesi gibi kanıtlanmış petrol ve doğal gaz rezervlerinin yoğun olduğu bölgeler ve AB ülkeleri ile petrol ve doğal gazda ithalata yüksek oranda bağımlı olan ülkeler arasında arz- talep çerçevesinde petrol alışverişi yapılmaktadır. Petrolün bölgeler arasında taşınma sürecinde Türkiye, coğrafi konumu ile köprü rolü oynamaktadır. TANAP projesi kapsamında Azerbaycan'dan gelen gazın Avrupa'ya Türkiye üzerinden taşınacak olması ülkemizin stratejik önemini daha da arttırmaktadır. Bu bağlamda, Türkiye'nin emniyetli ve ekonomik bir enerji merkezi olabilmesi adına, mevcut olan ve gerçekleştirilmesi planlanan bazı projeler bulunmaktadır. Petrol kapsamında olan projeler aşağıda sıralanmaktadır (TPAO, 2018: 34):

- Bakü-Tiflis-Ceyhan Ham Petrol Boru Hattı
- Irak-Türkiye Ham Petrol Boru Hattı
- Samsun-Ceyhan Ham Petrol Boru Hattı

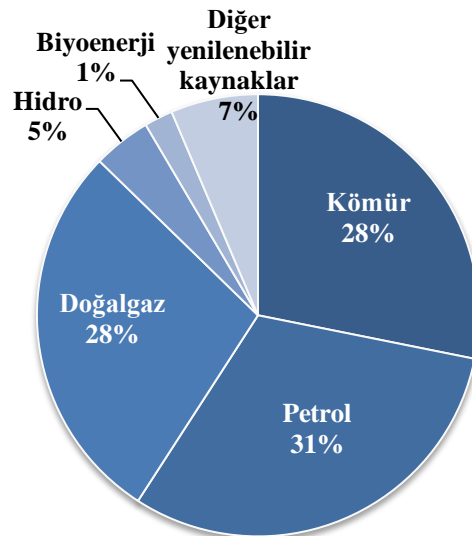
Irak-Türkiye Ham Petrol Boru Hattı, 1973 tarihinde, Türkiye ile Irak arasında imzalanan anlaşma çerçevesinde Irak'ta (Kerkük ve diğer üretim alanlarında) üretilen ham petrolün Ceyhan Deniz Terminali'ne ulaştırılması için kurulmuştur (ETKB, 20.05.2019).

Bakü-Tiflis-Ceyhan Ham Petrol Boru Hattı (BTC), Hazar Bölgesi'nde üretilen petrolün güvenli ve ekonomik bir şekilde Azerbaycan ve Gürcistan üzerinde Ceyhan'a taşınması buradan da dünya pazarlarına ulaştırılması amacıyla kurulmuştur (ETKB, 20.05.2019).

1.4.1. Türkiye Birincil Enerji Talebi İçinde Petrolün Payı

Enerji talebin oluşması ve karşılığında arzın sağlanabilmesi, enerji ekonomisinin temel koşuludur. Enerji talebi; günlük tüketim gibi iktisadi faaliyetlerin gerçekleşmesi için bireyler, kurum ve kuruluşlar tarafından talep edilen enerji miktarı anlamına gelmektedir. Dünyada şehirleşme, nüfus artışı, küreselleşme devam ettiği sürece enerji talebi giderek artacaktır (Yılmaz, 2010: 45).

Grafik 4: 2016 Yılı Türkiye Birincil Enerji Talebi

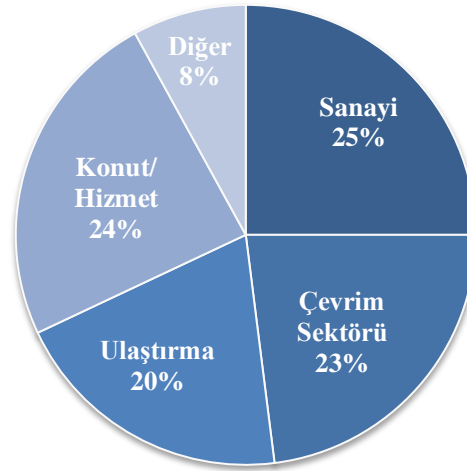


Kaynak: <http://www.tpao.gov.tr>, 2018

2016 yılında Türkiye'nin birincil enerji talebi 136,2 milyon ton (eş değeri tep) olarak gerçekleşmiştir. Kaynaklar içerisinde petrol, 42,2 milyon ton birincil enerji talebi ile %31'lik paya sahip olmaktadır. Kömür ve doğal gaz 38,3 milyon tonluk enerji talebi ile %28'lik paya sahip olmaktadır. Hidrolik enerjinin payı %5 olup, geriye kalan enerji kaynaklarının payı %8 oranındadır (TMMOB, 2018: 210).

Türkiye ekonomisinin hızla büyümesi ile beraber enerji tüketimi giderek artmaktadır. 25 yıl öncesine bakıldığında 55 milyon ton civarı olan yıllık ortalama birincil enerji tüketimi, günümüzde 155 milyon tona kadar yükselmiştir. Fakat birincil enerji kaynaklarının büyük bir çoğunluğunu ithalat yoluyla karşılayan Türkiye, yüksek miktarda cari işlemler açığı ve dış ticaret açığı vermektedir. Bunun sonucunda dünya enerji piyasasında yaşanan gelişmeler, fiyat dalgalanmaları; ülkemizin enerji faturasını ve dış finansman ihtiyacını direkt etkilemekte, finansal varlıklar üzerinde baskı oluşturmaktadır (KPMG, 2019: 6).

Grafik 5: 2016 Yılı Türkiye Enerji Tüketiminin Sektörel Dağılımı



Kaynak: <http://www.tpao.gov.tr>, 2018

Türkiye birincil enerji talebinin sektörel dağılımını incelendiğinde enerjinin %25 oranında sanayi sektöründe, %24 oranında konut ve hizmet sektöründe, %23 oranında çevrim sektöründe yani elektrik üretiminde, %20 ulaştırma alanında kullanıldığı görülmektedir.

Bunların yanı sıra 2016 yılında Türkiye'nin enerji talebini yerli imalat yoluyla sağlanma oranı %25,9'dur. Yani 2016 yılında Türkiye'nin enerji alanında

dışa bağımlılık oranı %74,1'dir. Bir önceli yıla göre bu oran %1,9 azalmaktadır (TPAO, 2018: 36).

1.4.2. Türkiye'de Petrol Rezervleri

Türkiye enerji ham maddesi bakımından zengin bir ülkedir, fakat yeterli petrol rezervine sahip değildir. Anadolu'nun yer hareketlerine bağlı olarak girintili, engebeli yani karmaşık bir yapıda olması; Türkiye'de petrol arama çalışmalarının güçleşmesine ve petrol arama maliyetlerinin yüksek olmasına sebep olmaktadır (Bayraç ve Yenilmez, 2005: 9).

Anadolu'nun Orta Doğu'ya yakın olması, topraklarında petrol barındırabilme ihtimalini akıllara getirmiş ve bu bağlamda 19. yüzyılın sonlarında petrol arama faaliyetleri başlatılmıştır. Petrolün bulunması, işlenmesi ve kullanılması için yapılan küçük çaplı faaliyetler cumhuriyet dönemine kadar devam etmiş olup esas gelişmeler Türkiye Cumhuriyeti'nin kuruluşundan sonra yaşanmıştır. Hükümet, devletin kendi petrolünü kendi üretmesine yönelik bir takım kararlar almıştır. Ülkemizin kendi topraklarında petrol çıkartabilmesi ve bu konuda yapılan arama çalışmalarını sürdürebilmesi amacıyla, 1954 yılında, 6326 sayılı ilk Petrol Kanunu çıkartılmıştır. Bu kanun ile yabancı firmalara da petrol arama hususunda birtakım ayrıcalıklar verilmiştir. Ayrıca bu kanunla Türkiye Petrolleri Anonim Ortaklığı (TPAO) kurulmuştur (Haykır ve Demir, 2017: 251).

TPAO'nun ilk yıllarında, Maden Tetkik ve Arama Enstitüsü'nden sağlanan teçhizatlar ile Raman ve Garzan bölgelerinde sıkı bir arama çalışması gerçekleştirilmiş ve yeni kuyular açılmıştır. TPAO, 21.01.1995 tarihinde, Garzan-12 kuyusunda, 1456 metrede ilk defa petrol bulmuş ve faaliyetlerini bu alanda sürdürmüştür (TPAO, 2004: 38).

Petrol alanları, Türkiye sınırları içerisinde yapılan arama, sondaj ve üretim çalışmaları bakımından 18 bölgeye ayrılmaktadır. Petrol arama çalışmaları öncelikle 10. Bölge Siirt, 11. Bölge Diyarbakır ve 12. Bölge Gaziantep üzerinde yapılmış, sonrasında 1. Bölge Marmara, 13. Bölge Hatay, 14. Bölge Konya, 16. Bölge Antalya üzerinde sürdürülmüştür. Bunların yanı sıra 2. Bölge Bolu, 3. Bölge Ankara ve 17. Bölge İzmir'de de birtakım petrol arama faaliyetleri gerçekleştirilmiştir. 18 bölgede gerçekleştirilen bu arama faaliyetlerinin yeterince kapsamlı olduğu söylenememektedir. Rezervlerin artışı sağlanması olası bölgeler şunlardır:

Güneydoğu Anadolu, Batı Karadeniz, Batı Toroslar, İç Anadolu ve denizler. Arama faaliyetlerinin bu alanlara yoğunlaşarak yapılması gerekmektedir (Kaya, 2004: 121).

Tablo 7: Yıllar İtibariyle Türkiye Ham Petrol Rezervleri

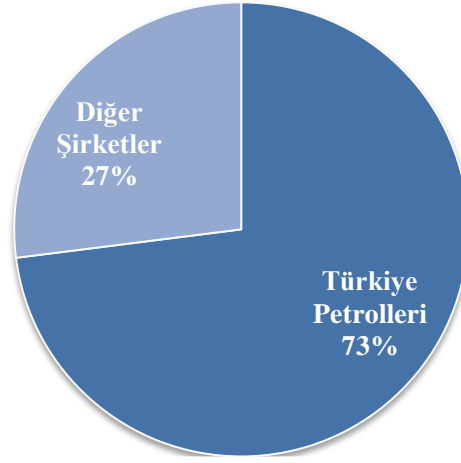
YIL	Rezervardaki Petrol (*) Original Oil In Place		Üretilebilir Petrol Recoverable Oil		Kümülatif Üretim		Kalan Üretilebilir Petrol	
	Varil Bbls	M.Ton M.Tons	Varil Bbls	M.Ton M.Tons	Varil Bbls	M.Ton M.Tons	Varil Bbls	M.Ton M.Tons
2009	6 786 346 485	994 373 751	1 238 298 366	177 442 701	938 478 516	133 071 872	299 819 850	44 370 829
2010	6 886 172 205	1 007 741 018	1 247 308 993	178 706 979	955 787 965	135 567 985	291 521 028	43 138 994
2011	7 044 008 801	1 030 481 831	1 282 637 462	183 365 287	972 195 007	137 935 236	310 442 455	45 430 051
2012	7 084 769 250	1 035 939 845	1 300 307 580	185 425 729	988 407 483	140 272 793	311 900 097	45 152 936
2013	7 040 351 761	1 027 967 129	1 325 134 661	189 321 597	1 005 028 001	142 671 217	320 106 660	46 650 380
2014	7 160 940 557	1 045 961 702	1 399 758 234	200 079 971	1 022 102 122	145 126 970	377 656 112	54 953 001
2015	7 220 335 286	1 053 150 447	1 374 127 879	196 409 471	1 039 646 303	147 642 804	334 481 576	48 766 667
2016	7 257 880 626	1 058 086 528	1 399 244 510	199 533 105	1 057 599 025	150 214 732	341 645 485	49 318 373
2017	7 260 402 311	1 058 063 633	1 440 593 487	205 420 341	1 075 375 837	152 766 661	365 217 650	52 653 680

Kaynak: www.mapeg.gov.tr, 2017

(*) İspatlanmış, mümkün ve muhtemel rezervler toplamını göstermektedir.

Tablo 7’de Türkiye’de bulunan ham petrol rezerv miktarları sunulmaktadır. Tablo incelendiğinde, rezervardaki petrol miktarının, 205,4 milyon tonunun üretilebilir durumda olduğu görülmektedir. Yeni keşifler yapılmadığı takdirde, mevcut üretim miktarı dikkate alındığında, kalan üretilebilir ham petrol rezervinin yaklaşık 18 yıllık ömrü bulunduğu söylenebilir (TPAO, 2018).

**Grafik 6: 2017 Yılı Türkiye’de Kalan Üretilbilir Ham Petrol Rezervleri
(Milyon Varil)**



Kaynak: <http://www.tpao.gov.tr>, 2018

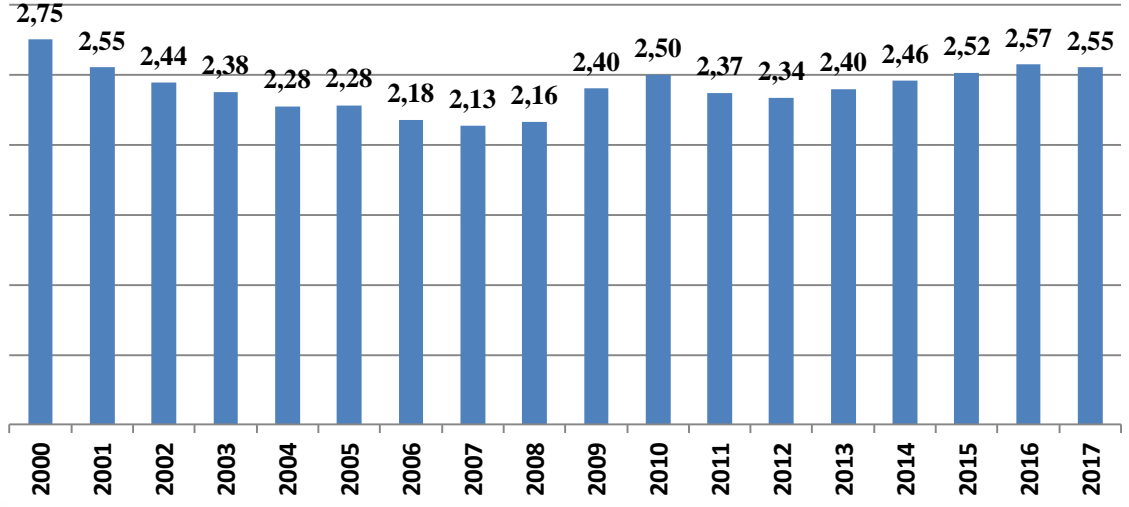
2017 yılında, Türkiye’de kalan üretilbilir ham petrol rezervinin %73’ünün Türkiye Petrolleri’ne, kalan %27’sinin diğer şirketlere ait olduğu grafik 6’da görülmektedir.

Türkiye’de bulunan petrol sahalarının, %93’ü 25 milyon varilden daha az olup küçük saha olarak bilinirken, %7’si ise 25 milyon varilden fazladır ve orta büyüklüktedir. Türkiye’de, büyük saha sınıfı olarak bilinen, 500 milyon varilden büyük rezerve sahip alan bulunmamaktadır. Sahaların çoğu yaşlı olup kuyu verimlilikleri azdır. Bu bağlamda sahalarda yapılan üretim artırma yöntemleri, kuyuların verimini arttırmak bakımından önem arz etmektedir (TPAO, 2018).

1.4.3. Türkiye’de Petrol Üretimi

Türkiye’nin petrolde büyük ölçüde dışa bağımlı olduğu bilinmektedir. Bu yüzden petrol arama çalışmalarının artırılması; yerli firmaların yurtdışı faaliyetlerini çoğaltarak, yabancı kaynakların da ülke kullanımına açılmasını sağlaması gerekmektedir. Bu doğrultuda Türkiye’de üretimin sürdürülebilirliği için ikincil üretim yöntemlerine odaklanılmakta, yeni üretim kuyuları araştırılmakta ve yeni petrol sahaları aranmaktadır (MAPEG, 2017: 1).

Grafik 7: Yıllar İtibariyle Türkiye'nin Ham Petrol Üretimi (Milyon Ton)



Kaynak: Kaynak: www.mapeg.gov.tr, 2017

Grafik 7’de Türkiye’nin 2000-2017 yılları arası ham petrol üretim miktarları verilmektedir. Ham petrol üretim miktarının 17 yıllık zaman diliminde birbirine yakın bir seyir izlediği görülmektedir. Petform istatistiklerine göre 2017 yılında petrol üretimi 2,5 milyon ton olarak gerçekleşmiştir. Günlük ortalama üretim 51.000 varil olup üretimin tüketimi karşılama oranı %7’dir. 1934-2017 yılları arasında Türkiye’de açılan petrol kuyu sayısı 4.815’tir. Günlük ortalama 7013 varil olmak üzere, en fazla üretim yapılan ham petrol kuyusu Batman’da yer alan Batı Raman’dır. Dolayısıyla Türkiye’de ham petrolün büyük bir çoğunluğu Güneydoğu Anadolu Bölgesi’nde üretilmektedir. Günlük ortalama 3 varil üretim yapılan Diyarbakır Çıksor kuyusu ise en az üretim yapılan ham petrol kuyusudur (Petform, 20.05.2019).

1.4.4. Türkiye’nin Petrol İthalatı ve Petrol Tüketimi

Petrol, sanayinin ve ekonomik büyümenin itici gücüdür. Ülkeler sanayi, ulaşım, günlük kullanım, vb. alanlarda petrol tüketimine gereksinim duymaktadır. Petrolün kullanım alanının bu denli geniş olmasına rağmen, ömrünün kısıtlı olması ve yenilemeyen enerji kaynaklarında olması büyük bir sorun teşkil etmektedir (Uçak ve Usupbeyli, 2015: 772).

Tablo 8: Yıllar İtibariyle Türkiye'nin Ham Petrol Tüketimi

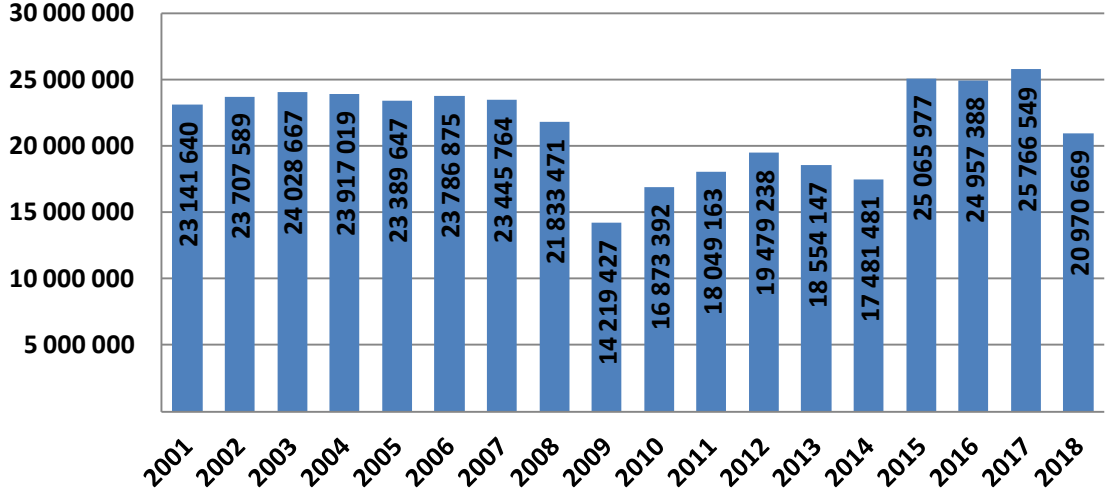
YIL	HAM PETROL TÜKETİMİ (MİLYON TON)
2007	33,5
2008	33,1
2009	33,6
2010	32,8
2011	32,1
2012	33,8
2013	36,5
2014	37,4
2015	44,2
2016	47,1
2017	48,8

Kaynak: BP Statistical Review of World Energy, www.bp.com, June 2018

Tablo 8'de Türkiye'nin yılları itibariyle petrol tüketimi verilmektedir. Tablo incelendiğinde, ekonomideki gelişmelere paralel olarak, petrol tüketim miktarının bir artış eğilimi içerisinde olduğu görülmektedir. 2007 yılında 33,5 milyon ton olan petrol tüketimi, 2017 yılında 48,8 milyon tona kadar yükselmekte; 10 yıllık zaman diliminde 15,3 milyon tonluk bir tüketim artışı olduğu görülmektedir. 2017 yılında tüketilen petrol miktarı bir önceki yıla göre %3,8 oranında artmaktadır. Türkiye'nin petrol tüketiminde dünya toplamındaki payı %1,1'dir.

Türkiye'nin petrol ithalatı, petrol fiyatlarına bağlı olarak değişiklik göstermektedir. Petrol fiyatları yükseldiğinde ithalat miktarı azalmakta, petrol fiyatları düştüğünde ise ithalat miktarı artmaktadır. Petrol talebi, petrol fiyatlarına karşı esnek olmadığından; petrol fiyatları, ithalat değerini değiştirmektedir (Yıldırım, 2003, 31).

Grafik 8: Türkiye'nin Yıllar İtibariyle Ham Petrol İthalatı (Milyon Ton)

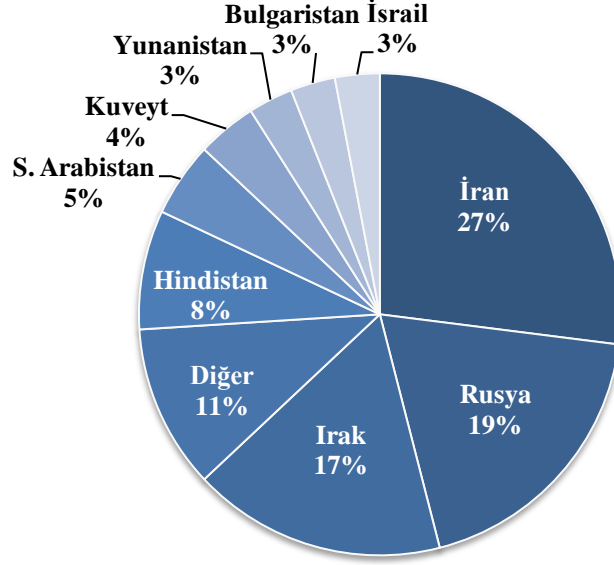


Kaynak: <http://www.tuik.gov.tr>, 2019

Grafik 8’de Türkiye’nin 2001–2018 yılları arası ham petrol ithalat miktarları sunulmaktadır. Genel olarak belli bir seyir izleyen petrol ithalatı 2009–2014 yılları arasında petrol fiyatlarındaki yükseliş sebebiyle azalmıştır. 2016 yılında 24,9 milyon ton olan ithalat miktarı 2017 yılında yaklaşık %3,24 oranında artış göstermiş, 25,7 milyon ton seviyesine ulaşmıştır. 2018 yılında ise ithalat miktarı, fiyatlarda meydana gelen artış ile 4,795,880 gerilemiştir.

Ham petrol sağlanan kaynakların çeşitlendirilmesi, arz riskinin azalması bakımından önemlidir. Bu bağlamda Türkiye, petrol ithalatı yaptığı ülkelerin sayısını artırarak, petrol arzı riskini düşük düzeyde tutmayı amaçlamaktadır (Gün, 2011: 64).

Grafik 9: 2017 Yılı Türkiye'nin İthal Ettiği Petrolün Kaynak Ülkelere Göre Dağılımı



Kaynak: <http://www.tpa.gov.tr>, 2018

Grafik 9'da Türkiye'nin ülkeler bazında petrol ithalatı verileri sunulmaktadır. Türkiye'nin 2017 yılında yapmış olduğu petrol ithalatının %89'u dokuz ülke tarafından sağlanmaktadır. Bu ülkelerden en yüksek paya sahip olan %27 oranla İran'dır. İkinci sırada %19 oranla Rusya, üçüncü sırada ise %17 oranla Irak gelmektedir. 2016 yılı verilerine bakıldığında, Türkiye'nin en fazla petrol ithalatı yaptığı ülkenin %23 oranla Irak olduğu görülmektedir. Irak'ı takiben %19 pay ile Rusya, %17 pay ile İran gelmektedir. 2017 yılında payı %10 artan İran, Türkiye'nin en fazla petrol ithal ettiği ülke konumuna gelmiştir. Rusya'nın payı her iki yılda da %19'da kalmıştır. Payı %6 azalan Irak, ve üçüncü sıraya gerilemiştir. Türkiye'nin petrol ithalatı gerçekleştirdiği diğer ülkeler ve ithalattaki payları şu şekildedir: Hindistan %8, Suudi Arabistan %5, Kuveyt %4, İsrail %3, Yunanistan %3, Bulgaristan %3 (TPAO, 2018: 38).

1.5. PETROL FİYATLARINA ETKİ EDEN FAKTÖRLER

Petrol fiyatlarının belirlenmesinde birçok etken vardır. Bunlardan başlıcaları ana başlıklar halinde sunulmaktadır (DPT, 2007: 54):

Ekonomik Faktörler;

- Mevcut rezervlerin durumu
- Arz talep dengesi
- Taşıma maliyeti
- Yatırım maliyeti

Coğrafi Faktörler:

- Rezervlerin eşit dağılıma sahip olmaması
- Tanker veya ihraç yolu oluşturabilme imkanı
- Mevsimsel faktörler

Politik Faktörler:

- Piyasadaki yasal düzenlemeler, regülasyonlar
- Ambargolar ve politik riskler
- OPEC vb. karteller
- Vergiler
- Çevre kirliliğine dair yapılan düzenlemeler

Diğer Faktörler:

- Ürün kalitesi
- Piyasa seçimleri
- Alternatif kaynakların durumu
- Rafınaj ve taşıma kısıtları
- Spekülatörler
- Sabotajlar

Yukarıda bahsedilen faktörlerin petrol fiyatları üzerindeki etkileri dönemsel olarak değişmektedir. Fakat içlerinden bazılarının etkileri çok daha yüksek orandadır. Petrol piyasasının en önemli belirleyicileri aşağıda sıralanmaktadır (DPT, 2007: 55):

- OPEC (Petrol İhraç Eden Ülkeler Örgütü)
- OPEC dışı üreticilerden bazıları (Rusya, Meksika, Norveç vb.)
- IEA (Uluslar arası Enerji Ajansı)
- ABD
- Uluslararası yayın kuruluşları (Bloomberg, Platts, WTRG)
- Uluslararası borsalar (IPE, NYMEX)
- Petrol alım satım firmaları (Trading companies)

Talep ve arz petrol fiyatlarının temel belirleyicilerindedir. Petrolün yakın ikamesinin olmaması ve dünya ekonomisinin petrole olan bağımlılığı, petrol arz-talep dengesi değerlendirilirken göz ardı edilemeyecek unsurlardır. Bu iki unsur petrol talebinin fiyat esnekliğinin düşük olmasına yol açmaktadır. Fiyat dalgalanmaları kısa vadede talep miktarını pek fazla etkilemediği için talep esnekliği çok düşüktür. Uzun dönemde ise ülkelerin enerji yoğunluğu azaldığından ve alternatif enerji kaynaklarına yönelmek mümkün olduğundan talep esnekliği kısmen daha yüksektir (Solak, 2012: 120).

Petrolün stratejik önemi oldukça büyüktür. Bu yüzden petrol fiyatları, yalnızca arz ve talep bileşenleri üzerinden belirlenmemektedir. Özellikle mali piyasaların büyüüp geliştiği son yıllarda, petrol fiyatlarının çoğunlukla mali piyasalarda belirlendiği bilinmektedir. Bu durum ise petrol fiyatı belirlenirken birtakım spekülasyonların olabileceği ihtimalini akıllara getirmektedir (Yeğin, 2010: 17).

Spekülasyonlar, future piyasalara likidite kaynağı olmaktadır. Spekülatör fiyat dalgalanmalarına karşı firmaların risklerini kontrol ederken, karşı tarafta yer alarak işlem yapabilmeyi de sağlar. Spekülatör future sözleşmeleri alarak, firmaların gelecekte yapacağı üretilere finansman olabilir ve gelecekte oluşacak talebi kontrol altına alabilir. Spekülatif hareketler arz ve talebin oluşumuna ilişkin işaretleri olumsuz yönde etkilemekte ve fiyat oynaklığına sebep olmaktadır (Yeğin, 2010: 23).

ABD Merkez Bankası'nın (FED) daraltıcı parasal politikaları ve faiz arttırmaları ABD dolarına değer kazandırmaktadır. Doların değer kazanması petrol fiyatlarının düşmesine neden olmaktadır. Başka ürünlerde olduğu gibi petrol de ABD doları üzerinden fiyatlandırılır dolayısıyla dolarda yaşanan hareketler petrol fiyatlarını yakından ilgilendirmektedir. Bunların yanısıra ABD dolarının değer kazanması ile dünya piyasası tahvil gibi menkul kıymetlere yönelmekte ve bu durum da petrol fiyatlarının düşmesine sebep olmaktadır. Eğer FED genişletici para politikası uygularsa ABD doları değer kaybı yaşar ve petrol fiyatları artış gösterir (Gürüzümcü ve Apaydın, 2015: 1).

Petrol fiyatları üzerinde etkili olan diğer bir kuruluş OPEC (Organization of Petroleum Exporting Countries)'dir. OPEC içerisine küresel boyutta petrol üretimi ve petrol ihracatı yapan ülkeleri barındırmaktadır. Günümüzde OPEC'in 14 üyesi olup bunlar: Cezayir, Angola, Kongo, Ekvator, Ekvator Ginesi, Gabon, İran, Irak, Kuvet, Libya, Nijerya, Suudi Arabistan, Birleşik Arap Emirlikleri ve Venezüella'dır (OPEC, 17.05.2019). OPEC üye ülkeleri petrol rezervlerinin %84,7'sine sahip olup petrol üretiminin %42,6'sını gerçekleştirmektedir (BP, 2018). Dolayısıyla petrol piyasalarındaki etkisi oldukça fazladır.

OPEC üye ülkeleri, belirli aralıklarla Avusturya'nın Viyana şehrinde toplantılar düzenlemektedir. Üye ülkelerin petrol ile alakalı yaklaşımlarının belirlendiği bu toplantılarda verilen kararlar petrol fiyatları üzerinde oldukça etkilidir. OPEC bu toplantılarda her bir ülkenin üretim kotasını belirleme yetkisine sahiptir. Bunun sonucunda petrol üretim miktarları belirleneceğinden, fiyatlar üzerinde meydana gelecek etki kaçınılmaz olacaktır. Bunların yanısıra her ülke tarafından gerçekleşen üretim miktarı vardır. Yüksek petrol fiyatları ile daha fazla kazanç elde etmek isteyen ülkeler petrol üretimini arttırabilir fakat bu kurgusal bir olaydır. Çünkü petrol fiyatları uygulanan kotalar sebebiyle artmaktadır (Yeğin, 2010: 25).

Dünyada petrol üretiminde lider olan ülkelerde terör, dini kutuplaşma, otorite eksikliği benzeri siyasi problemlerin yaşanması durumunda petrol üretiminde aksaklıklar meydana gelmektedir. Petrol arz güvenliğinin sağlanamaması durumunda fiyatlarda dalgalanmalar yaşanmaktadır. Bu durumun uzun vadede devam etmesi fiyatların oldukça yükselmesine sebep olmaktadır. Uzun ve kısa vadede arz güvenliğinin sağlanması ülkeler için önem teşkil etmektedir (Gürüzümcü ve Apaydın, 2015: 1).

Stoklar tedarik sürecindeki her aşamada, miktarı, özellikleri, önem düzeyi farklı olmak üzere, petrol fiyatları üzerinde etkili olmaktadır. Petrol arzı güvenliği sorunlarında stoklardan faydalanılarak tedarik zincirinde meydana gelecek aksaklıkların önüne geçilmektedir. Bu yüzden ülkeler ve şirketler için stoklar önem arz etmektedir. Stoklar ile fiyatlar ters orantılıdır. Petrol stoklarında yaşanan düşüşler fiyatların yükselmesine sebep olur (Öktem ve Demirkul, 2008: 8-9).

Enerji yoğunluğu, ülkelerin birim başına kullandıkları enerji miktarıdır. Ülkelerin enerji yoğunluğu uzun vadede petrole olan talebi ve petrol fiyatlarını etkilemektedir. Ülkeler yaşadıkları petrol şokları sonrasında enerji yoğunluğunu düşürmek amacıyla petrol kullanımını azaltmak gibi birtakım önlemler almaktadır (Solak, 2012: 122).

İKİNCİ BÖLÜM

TÜRK İMALAT SANAYİNİN GELİŞİMİ VE İMALAT SANAYİNDE PETROL KULLANIMI

Bu bölümde ilk olarak sanayi ve sanayileşme kavramsal çerçevede incelenmektedir. Akabinde Türk imalat sanayinin tarihsel gelişimine değinilmektedir. Ayrıca bu bölümde sanayi üretim endeksi, kapasite kullanım oranı gibi birtakım göstergeler yardımıyla imalat sanayinin Türkiye ekonomisindeki mevcut durumu değerlendirilmekte olup imalat sanayinde petrolün kullanım alanları konusundan da bahsedilmektedir.

2.1. SANAYİ KAVRAMI

Latince “*industria*” sözcüğünden türetilen ve farklı biçimlerde tanımlanabilen sanayi kavramı genel anlamda yaratıcı bir iş ve bunu ortaya koyabilecek bir zekanın birleşimindeki süreci ifade etmektedir. Sanayi kavramı ekonomik açıdan değerlendirildiğinde, dar ve geniş anlamlı olmak üzere iki farklı biçimde tanımlanmaktadır. Dar anlamda sanayi, hammaddelerin veya ara malların, işgücü ve teknoloji yardımıyla üretim tesislerinde işlenmesi sonucu kullanılabilen fiziki ürün haline getirilmesidir. Geniş anlamda sanayi ise, hammadde ve ara malların aynı koşullarda yalnızca fiziki ürün haline değil aynı zamanda hizmete de

dönüştürülebileceğini ifade etmektedir. Diğer bir deyişle dar anlamda sanayi tanımına hizmet kavramının eklenmesi ile oluşmaktadır (Seyidoğlu, 2002: 540).

Sanayi sektörü ekonominin temel taşlarından ve tüm endüstriyel faaliyetleri içermektedir. Burada bahsi geçen endüstriyel faaliyet, hammaddenin taşınabilir ve kullanılabilir bir ürün haline getirilmesidir. Uluslararası sınıflandırma sistemine göre sanayi sektörü, çeşitli şekillerde adlandırılmaktadır. Uluslararası Standart Sanayi Sınıflandırması sistemine göre (International Standard Industrial Classification of All Economic Activities-*ISIC*), sanayi sektörünü dar anlamda madencilik (*ISIC2*), imalat sanayi (*ISIC3*), elektrik ve su (*ISIC4*) sektörlerinin birleşiminden oluşmaktadır. Geniş anlamdaki tanımlamada ise bu sektörler inşaat sektörü (*ISIC5*) eklenmektedir. Sanayi sektörü içinde en önemli ve etkili olanı imalat sanayidir. Birçok ülkenin istihdam kapasitesi ve üretim değeri açısından oldukça etkin bir role sahiptir (Şahin, 2006: 334).

Türkiye’de Devlet Planlama Teşkilatı (DPT) tarafından sınıflandırılan sanayi sektörünün alt dalları; imalat sanayi, enerji (gaz, su ve elektrik) ve madenciliktir. İmalat sanayi kendi içerisinde; ara mallar, tüketim malları ve yatırım malları olarak üçe ayrılmaktadır (Karluk, 2015: 129). Bu üç grubun kapsamaları aşağıda yer almaktadır (Karluk, 2007: 207):

- Tüketim malları: Gıda, tütün, içki, hazır giyim, dokuma, ağaç mobilya ve ayakkabı imalat sanayi alt dallarından oluşmaktadır.
- Ara mallar: Çırçırılama, kağıt basım ve yayım, ağaç mantar ürünleri, plastik, lastik, petrokimya, petrol ürünleri, deri ve kürk işleme, çimento, gübre, pişmiş kil, cam, seramik, demir çelik ve demir harici metallerdir.
- Yatırım malları: Elektrikli ve elektriksiz makineler, tarım makineleri, madeni eşya, ilmi ve mesleki ölçü aletleri, elektronik ürünler, demiryolları taşıtları, karayolları taşıtları, uçak imalat, gemi inşa ve diğer imalat sanayi dallarını kapsamaktadır.

Gelişen Türkiye ekonomisinde, imalat sanayi ve alt sektörlerinin sanayileşmesini tamamlamış olması büyük bir önem arz etmektedir. Çünkü imalat sanayi, bir ülkenin ekonomik varlığının büyük bir çoğunluğunun oluşturulduğu kısımdır. Verimlilikte hızlı artışların oluşmasını sağlamaktadır. İşgücü ve üretimde meydana gelen konstrüktif değişimlerin en önemli sebeplerindedir. Bunların

yanısıra imalat sanayi sektörü, ticaret hacmi ve milli gelir içerisinde oldukça büyük bir paya sahiptir (Sağlam, 2013: 32).

2.1.1. Sanayileşme ve Önemi

Tarih boyunca insanlar, sosyal, kültürel ve ekonomik manada bazı dönüm noktaları yaşamışlardır. Bunlardan birincisi ilkel toplum yapısından geleneksel tarım toplumu yapısına geçiş dönemidir. İkincisi geleneksel tarım toplumu yapısından sanayi toplumu yapısına geçiş dönemidir. Üçüncü ve son dönüm noktası ise, sanayi toplum yapısının bilgi toplumuna dönüşümüdür. Bu dönüm noktalarının oluşumu, toplumsal üretim düzeyinde meydana gelen değişikliklere dayanmaktadır. Dolayısıyla üretim biçiminin, toplumların değişimi ve gelişimi bakımından önem arz ettiği söylenmektedir (Soyyigit, 2009: 5).

Tarım toplumuna geçiş ile insanlar yerleşik hayat düzenini benimsemeye başlamışlardır. Ekonomik temelleri tarım ve hayvancılığa dayanan bu toplum zamanla köyler arası ticaret yapmaya başlamıştır. Ticaret yollarının çoğalması ve giderek büyüyen ticari faaliyetler şehirleşmeye zemin hazırlamıştır. Dönemin en önemli gelişmesi 18. yüzyılda gerçekleşen Sanayi Devrimi olmuştur (Soyyigit, 2009: 5). Buharlı makinelerin icadı ile başlamış olan Birinci Sanayi Devrimi, bilimsel alanda yapılan çalışmaların ve teknolojik gelişmelere verilen önemin artmasını sağlamıştır (Özkan vd., 2018: 126).

Sanayi sisteminin bütün ekonomik, sosyal ve teknik özelliklerinin birleşimi ile ekonomide endüstriyel üretimin sağlanmasını ifade eden sanayileşme kavramı, dönemin gelişmekte olan ve sosyalist ülkeleri için büyük önem arz etmektedir (Sağlam, 2013: 3). Geniş anlamda sanayileşme, üretimde yeni tekniklerin kullanılarak ürün kalitesinin artırılması, ölçüğe göre azalan maliyetlerde üretimin gerçekleştirilmesi ve böylece ülkelerin ekonomik, siyasal, toplumsal ve sosyal alanlarda olumlu etkiler almasını ifade eder. Günümüzde bilgi ve teknoloji üretebilme kapasitesine sahip olan gelişmiş ülkelerin sanayileşmeyi başarmış ülkeler olduğu görülmektedir. Bu da sanayileşmenin ekonomik ve toplumsal gelişmişlik ile doğrudan bağlantılı olduğunu göstermektedir (Karluk, 2007: 207).

2.1.2. Sanayileşme Stratejileri

Sanayileşme sürecine yönelik sorunlar bugün gelişmekte olan ülkelerin ortak bir sorunudur. Sanayileşme ile beraber meydana gelecek olan birtakım yapısal değişiklikler, diğer sektörler üzerinde olumlu etkiler yaratarak, ülke ekonomilerindeki gelişime katkı sağlayacaktır. Dolayısıyla gelişmekte olan ülkeler için sanayileşme, ekonomik kalkınmanın itici gücü konumundadır. Bu bağlamda gelişmekte olan ülkeler, sanayileşme amaçlarına yönelik olarak birtakım stratejiler geliştirmiştir. Bunlardan birincisi ithal ikamesine dayalı sanayileşme stratejisi, ikincisi ise ihracata dayalı sanayileşme stratejisidir (Soyyigit, 2010: 136).

İthal ikamesine dayalı sanayileşme stratejisi, ithalat yoluyla sağlanan bir malın yurtiçi üretiminin sağlanması esasına dayanmaktadır. İthal ikamesi ile toplam iç talebin büyüklüğü değişmeden, ithal edilen mallara olan talep azalmaktadır. Bu stratejinin asıl hedefi döviz tasarrufunu sağlamaktır. Ancak sanayileşme ile beraber ülkenin döviz ihtiyacı artmaktadır. Bu politika ihracat gibi ülkeye döviz kazandıracak işlemlere destek sağlanmamaktadır. Dolayısıyla ihracat ürünleri, ithalatı finanse etmek konusunda yetersiz kalmaktadır (Koç vd., 2018: 5).

İthal ikamesine dayalı sanayileşme stratejisi genellikle iki aşamalı olarak gerçekleştirilmektedir. Birinci aşama tüketim mallarının, ikinci aşama ise ara malların ve yatırım mallarının yurtiçi üretiminin sağlanmasıdır. Ekonomide gerçekleşecek yapısal dönüşüm ile yeni kurulan sanayilerin kısa dönemde sermaye birikimi yapabileceği, böylece bu fonların yatırıma çevrileceği ve sonuç olarak yatırım hacminin artacağı öngörülmektedir. İthal ikamesi sanayileşme politikası planlı veya plansız olarak gerçekleşebilir. Plansız ithal ikamesi ülke ekonomisindeki yapısal değişimlerin sonucu olarak ortaya çıkabilir. Planlanmış olarak uygulanan ithal ikamesi ise ekonomideki yapısal değişimleri ve büyümeyi hızlandırmak maksadı ile uygulanan ekonomi politikalarının itici gücü ve sonucudur (Egeli, 2001: 151).

İhracata dayalı sanayileşme stratejisi, ülkelerin karşılaştırmalı üstünlüğe sahip oldukları malların üretimine yoğunlaşması gerektiğini savunmaktadır. Yani ithal ikameci sanayileşme stratejisinde olduğu gibi ulusal kaynak dağılımı yalnızca yurtiçi talebe göre değil, uluslararası talebe göre belirlenmektedir. Dolayısıyla, ülkenin uluslararası ticaretini sürdürmesini destekleyen bir ekonomi politikası uygulanması gerekmektedir (Kazgan, 1981: 92).

Dış ticarete yoğunlaşan bir ülke, yabancı şirketler ile rekabet ortamında olacağından yerli üretimde uygun fiyatlı ve kaliteli mallar üretmek durumunda olacaktır. İhtacata dayalı sanayileşme stratejisinde, üretimin iç piyasadan çok dış piyasalara uygun şekilde gerçekleştirilmesi esastır. Bu strateji, ülkenin ithalat yapısından çok ihracat yapısı üzerinde farklılık yaratmaktadır. Bu bağlamda gelişmekte olan ülkelerde ihracatın içinde sanayi ürünlerinin payı artmaktadır. Fakat yurtiçi piyasalar için gerekli olan bazı ürünlerin dış piyasalardan ithalat yolu ile tedarik edilmesi gerekmektedir (Koç vd., 2018: 6).

İthal ikamesine dayalı sanayileşme stratejisi ile ihracata yönelik sanayileşme stratejisinin bazı ortak gayeleri bulunmaktadır. Bunlar; ödemeler bilançosunda meydana gelen açıkların en aza indirilerek kontrol altında tutulması ve sanayileşmenin, büyümenin, istihdamın sağlanmasıdır. İthal ikameci politikada amaç ithalata bir sınır koyulmasıyken, ihracata yönelik politikada ise alınan tedbirler ve yapılan düzenlemeler ile ihracatın artırılmasıdır (Berksoy, 1982: 219).

2.2. TÜRK İMALAT SANAYİNİN TARİHSEL GELİŞİMİ

Yabancı sermayenin Türkiye'ye girmesi kapitülasyonlar ile başlamıştır. Avrupa ülkeleri, 19. yüzyılda, Osmanlı Devleti'ni siyasi, askeri ve ekonomik yönlerden baskı altında tutmaktaydı. 1938 yılında İngiltere ile yapılan Balta Limanı Ticaret Anlaşması ile Osmanlı Devleti'nin iç pazarı İngiltere'ye ve bütün yabancı ülkelere açılmış, dış ticaretten gelir kazanılamamıştır. Bu durum devletin borçlanmasına sebep olmuştur. Batılı ülkeler, mallarını Osmanlı Devleti'nin açık piyasasında rahatça satabildiğinden, sanayi alanında yatırım yapmayı gerekli görmemişlerdir (Kudar, 2010: 58).

Sanayileşme, esas olarak 19. yüzyılın yarısında başlamıştır. Devlet bu dönemde tekstil, gıda, tersane benzeri kuruluşlar faaliyete geçirmeye başlamıştır. Sanayi sektörünün, ekonomik büyüme ve kalkınma üzerinde etkili olduğu düşüncesi İkinci Meşrutiyet'ten sonra başlamıştır. 1913 yılında muvakkatı, 1914 yılında talimatnamesi, 1917 yılında uygulama yönetmeliği çıkartılan Teşvik-i Sanayi Kanunu; Osmanlı Devleti'nin Birinci Dünya Savaşı'na girmesi ile yabancı kurumların teşvik kapsamı dışında bırakılması, kapitülasyonların tek taraflı iptal edilmesi gibi nedenlerle etkili olamamıştır. Sanayileşme hareketi büyük hezimete uğramıştır (Şahin, 2006: 12).

Birinci Dünya Savaşı'nın yarattığı tahribat ve Osmanlı Devleti'nin son zamanlarında yaşadığı ekonomik sorunlar Türkiye ekonomisini olumsuz yönde etkilemiştir. Cumhuriyetin ilanı ile Türkiye'de birtakım ekonomik düzenlemeler başlatılmış ve 1923–1930 yılları arasında başarıyla sürdürülmüştür (Şanlı, 1997: 58). 1923 yılında imalat sanayinin gelişimi üzerinde oldukça etkili olan İzmir İktisat Kongresi gerçekleştirilmiş olup özel sektöre teşvik sağlanması amacıyla Sümerbank ve Türkiye İş Bankası kurulmuştur. 1927 yılında sanayinin hareketlenmesi için vergi, ulaşım, gümrük ve hammadde tedarikinde bazı kolaylıklar sağlanmıştır. Fakat 1929 yılında gerçekleşen ekonomik kriz Türkiye'yi de etkilemiş, ülkenin ekonomi politikasını dışa kapalı bir hale getirmiştir (Bayrak, 2011: 55).

1929 yılı yaşanan krizin olumsuz etkileri ve özel sektöre bağlı sanayileşme politikalarının istenilen sonucu vermemesi ile devlet 1933-1939 yılları arasında, özel sektör politikası yerine devletçilik politikasını uygulamıştır. Devlet, ihtiyaçları doğrultusunda yeni tesisler kurmaya karar vermiştir. Ülke coğrafyasında bulunan kaynakların değerlendirilmesini sağlayacak tesisler kurulması, ithalat yoluyla sağlanan ürünlerin yurtiçi üretiminin sağlanması gibi gereklilikler orataya çıkmıştır. Devlet bu gereksinimler doğrultusunda 1934 yılında, Birinci Beş Yıllık Sanayi Planı uygulamasına başlamıştır. Bu dönemde sanayinin geliştirilmesi amacıyla dışarıdan destek alınarak, uzman görüşlerden faydalanılmıştır. Bu dönemde sanayi ve ekonomiyi canlandırmak için, ülkenin kaynakları ile çalışmalarını uzun yıllar sürdürebilecek uygunlukta devlet işletmeleri kurulmaya başlanmıştır. Fakat 1939 yılında başlayan İkinci Dünya Savaşı, savaşa dahil olmamasına rağmen Türkiye'yi ve tüm dünya ekonomisini olumsuz yönde etkilemiştir. Devlet, ekonomi üzerindeki etkisini daha fazla arttırmaya yönelik çalışmalar gerçekleştirmiş, ülkedeki yatırım işlemleri bir süreliğine duraksatılmıştır. 1945 yılında savaş bitmiştir fakat etkileri tüm dünyada uzun süre devam etmiştir. Türkiye'de bu durağan dönem 1950 yılına kadar sürmüştür (Doğan, 2013: 217).

1950 yılından sonra Türkiye'deki siyasi ve ekonomik yönetim anlayışı değişmiştir. Dönemin ilk yıllarında dış yardımlar ve kaynaklar, bolluk bilinci ile, hesap yapılmaksızın harcanmıştır. 1950'li yılların sonlarında ise bu durum Türkiye için olumsuz sonuçlar yaratmıştır. Bu dönemde liberalleşme adına yapılması gerekenler tam anlamıyla gerçekleştirilememiş, devletçilik anlayışı yanlış bir biçimde yorumlanmıştır. KİT (Kamu İktisadi Teşebbüsü) sayısının arttırılmasına rağmen, siyasi rant sonucunda, verimlilik düşmüştür. 27 Mayıs 1960 tarihinde

gerçekleşen askeri hareket sonrasında, toplumun ortak fikirde buluşması ile kaynakların etkin kullanımının sağlanmasını olarak bilinen, Sosyalist ülkeler haricinde çok sayıda batı ülkesinin de uyguladığı ve başarılı sonuçlar aldığı, ülkeyi siyasi, sosyal ve iktisadi açıdan ilgilendiren Kalkınma Planları'nın oluşturulması kararlaştırılmıştır (Beydemir, 2006: 110). Özetle, 1929-1950 yıllarında hedeflenen, kamu teşebbüslerinin vasıtasıyla tüketim mallarının yurtiçi üretim ile yeterliliğinin sağlanması; 1950-1960 döneminde yürütülen liberal ekonomi politikası kapsamında özel sektörün çalışma alanları genişletilerek, sanayi sektörünün temel tüketim emtiaları ile kalmayıp diğer sektörlere yayılması sağlandı (Tekeli, 2010: 250).

1961 yılında çıkartılan bir yasa ile "Devlet Planlama Teşkilatı" kurulmuş ve Kalkınma Planları'nı oluşturmak ve yürütmek ile görevlendirilmiştir. 1962 yılı sonrası Türkiye'nin kalkınma dönemi olarak bilinmektedir (Karlık, 2015: 140). Türkiye 1962-1980 yılları arasında gerçekleşen Planlı Kalkınma Dönemi'nde, ithal ikameci sanayileşme politikasını uygulayarak sanayi sektörünü geliştirmek adına faaliyetler göstermiştir. Türkiye'de ithal ikameci politika, 1973 yılında yaşanan petrol krizi ile dış ticaret hadlerinin olumsuz etki almaya başlamasına kadar başarılı bir şekilde sürdürülmüştür (Şahbaz, 2010: 11). Türkiye petrol krizinin ortaya çıkaracağı negatif yönlü etkilere karşı önlem alma yoluna girmemiştir. Yanlış politikaların uygulanması, krizin etkilerinin 1978 yılına kadar sürmesine yol açmıştır. Dönemin sonlarına doğru ülkemizde de büyük bir ekonomik durgunluk yaşanmıştır. GSYH (Gayri Safi Yurtiçi Hasıla) ve GSMH (Gayri Safi Milli Hasıla) miktarlarında büyük oranda düşüşler meydana gelmiş, enflasyon oldukça artmıştır. Yaşanan ekonomik problemlerden bazıları aşağıda sıralanmaktadır (Kudar, 2010: 68):

- Ekonomik kararlar almak ve uygulamaya geçirmek konusunda gecikmeler yaşanmıştır.
- Kapasite kullanım oranlarında düşüş yaşanmış, ihracat durağan bir seyir izlemiştir.
- Yurt içi tasarruflar ve dolayısıyla yatırımlar yeterli düzeye ulaşamamıştır.
- Kısa vadeli borç yükünde meydana gelen artış sebebiyle ekonomik baskı meydana gelmiştir.

- İçe dönük ithal ikamesi ile sanayileşme, döviz darboğazına neden olmuştur.
- Vergi ve gelir dağılımında yapılan adaletsizlikler çoğalmıştır.

Tablo 9: 1968–1980 Dönemi İmalat Sanayi Katma Değeri ve GSMH İçindeki Payı

YILLAR	İMALAT SANAYİ KATMA DEĞERİ	GSMH	GSMH İÇİNDEKİ PAYI (%)
1968	1.713.054	14.191.272	12,1
1969	1.913.481	14.804.667	12,9
1970	1.944.097	15.462.322	12,6
1971	2.113.234	16.551.840	12,8
1972	2.343.576	18.068.917	13,0
1973	2.645.897	18.955.224	14,0
1974	2.839.048	19.573.458	14,5
1975	3.086.045	20.758.745	14,9
1976	3.363.789	22.626.030	14,9
1977	3.585.799	23.301.775	15,4
1978	3.700.545	23.587.901	15,7
1979	3.474.811	23.472.166	14,8
1980	3.338.599	22.819.798	14,6

Kaynak: www.sbb.gov.tr, Temmuz 2015

Tablo 9’da 1968–1980 yılları arası imalat sanayi katma değeri miktarları ve GSMH içindeki payı verilmektedir. Türkiye’deki imalat sanayinin gelişimi değerlendirildiğinde ithal ikameci ve ihracata yönelik politikaların her ikisinde de katma değer üzerinde artış sağladığı görülmektedir. 1968 yılında GSMH içindeki pay %12,1 iken 1980 yılında bu oran %14,6’ya yükselmektedir.

1980 yılında Türkiye’nin mevcut ekonomik yapısı ve politik yapısı değişime uğramıştır. İthal ikameci kalkınma politikasının bırakıldığı bu yılda Türkiye ihracatını arttırarak dışa açılma sürecine başlamıştır. Vergi iadesi, sübvansiyon gibi birtakım uygulamalarla ihracatta meydana gelen artışlar teşvik edilmeye çalışılmıştır. İthalat politikasının serbestleşmesi ve tarife oranlarının yavaş yavaş düşürülmesi ile

beraber türkiye ekonomisi dışa açılma sürecine grimiştir. 1989 yılında uluslararası sermaye hareketleri ile ilgili tüm düzenlemelerin kaldırılması beraberinde yerli paranın konvertibilitesinin sağlanmasını ve ekonominin tam anlamıyla dışa açık bir hale gelmesini getirmiştir (Köse ve Öncü, 2000 :80).

24 Ocak 1980 Kararları ile Türkiye’de dışa açık ve ihracata dayalı bir sanayileşme politikası uygulamasında hemfikir olunmuştur. 1980 sonrası uygulanan ekonomi politikası tüm sektörler aynı zamanda yatırım yapmaktansa ekonominin dinamiği olan sektörler yoğunlaşmasını savunmuştur. Milli gelir içerisindeki payı ve ticaret hacmi bakımından ekonominin en önemli sektörlerinden olan imalat sanayinin belirleyicilerine göre, Türkiye’nin küresel ticarete katılımı ve sanayi ürünlerinin ihracattaki payı, 1980 öncesine kıyasla, büyük oranda artış göstermektedir. 1990 sonrası ekonomide oluşan istikrarsızlığın, belirsizliğin, emek verimliliğinin durağanlaşmasının nedeni 1994, 2001, 2008 yıllarında yaşanan krizlerdir (Sağlam, 2013: 32).

Tablo 10: Planlı Kalkınma Dönemlerinde Sanayinin ve GSMH’nın Büyüme Hızları (%)

	II. PLAN 1968-1972		III. PLAN 1973-1977		1978 PROGRAM I		IV. PLAN		1984 PROGRAM I	
	Hedef	Gerçekleşme	Hedef	Gerçekleşme	Hedef	Gerçekleşme	Hedef	Gerçekleşme	Hedef	Gerçekleşme
Tarım	4,1	1,8	3,7	1,2	4,1	2,8	5,3	0,3	3,5	0,5
Sanayi	12,0	9,1	11,2	8,8	8,8	3,4	9,9	2,4	6,6	9,9
Hizmetler	6,3	6,6	7,7	7,3	-	0,1	8,5	2,6	4,5	7,9
GSYİH	-	5,4	8,0	5,9	-	1,5	8,2	2,9	5,0	6,7
GSMH	7,0	6,3	7,9	5,2	6,1	1,2	8,0	1,7	6,1	7,1

Kaynak: www.sbb.gov.tr, Temmuz 2015

Kalkınma planlarında sanayileşmeden kasıt yalnızca üretimin artırılması değil, bununla beraber yapısal bir dönüşüm sağlanmasıdır. Yukarıda yer alan Tablo 10’da, 1980 yılında gerçekleşen dönüşüm sürecine kadar uygulanan kalkınma planları ve yıllık programların belirlediği hedefler ile bu hedeflere ulaşabilme

oranları, sektörel bazda sunulmaktadır. Sanayideki yapısal dönüşüm ile anlatılmak istenen, tüketim mallarının üretimine dayalı sanayi yapısından sıyrılıp, ara mal ve yatırım malı üretimine yoğunlaşmak gerektiğidir. Teknoloji alanında ilerlemek ve teknoloji üretecek düzeyde olmaktır (Şahbaz, 2010: 11).

VI. Beş Yıllık Kalkınma planı uygulandığı 1990–1994 döneminde, ekonomik kalkınma için sanayileşmenin gerekliliği ve sanayinin döviz getirisi etkisi ile rekabet ortamına girmedeki rolü üzerinde durulmuştur. Bu bağlamda dış piyasalara açılmanın ülkenin lehine olacağı görüşü hakim olmuştur ve küçük ölçekli sanayinin geliştirilmesi adına faaliyetler yürütülmüştür. Sanayi ve çevre dengesi de gündeme gelmiştir. 1996–2000 döneminde ise VII. Beş Yıllık Kalkınma Planı'na geçilmiştir. Bir önceki kalkınma planı sonucunda, 1994 krizine rağmen, artan sanayi üretim miktarlarına dair yeni hedefler belirlenmeye başlanmıştır. Dolayısıyla esas amaç, kalkınmanın önemli bir etkeni olan sanayileşmenin teşvik edilmesi için ayrılan kaynakların denetimi üzerinde hakimiyet sağlamak olmuştur. Sanayide rekabet sağlanmasının önemi bu dönemde tekrar gündeme gelmiş, Türkiye'nin jeopolitik konumu ve potansiyeli göz önünde bulundurularak liberal ekonomi politikalarının sanayiye rekabet gücü sağlayabileceği konusunda hemfikir olunmuştur. Bunların yanı sıra sanayide planlı ve verimli çalışmalara yol açacağı düşüncesiyle organize sanayi bölgelerinin artırılması, işgücünü sağlamak maksadıyla mesleki ve teknik eğitime yönelik faaliyetler gerçekleştirilmesi belirlenen hedefler arasına girmiştir (Doğan, 2013: 219–220).

2000'li yılların başlarında, uygulanan ekonomi politikalarını üzerinden geleceğe yönelik bir değerlendirme yapılması amaçlanmış fakat istenilen sonuca ulaşamamıştır. Önceki yıllarda uygulanan sanayi modellemesi teknoloji ve sermaye yoğun imalat yerine emek yoğun imalata dayanmaktadır. İthal ikameci politikadan ihracata dayalı sanayileşme politikasına geçilmiş olmasına karşın ithalata bağımlı olma sonucu çözülememiştir. Günümüz ekonomisinde hala bu sorun devam etmektedir. Dışa bağımlı ekonomik yapı, yıllardır süregelen dış ve cari açık problemi, yüksek enflasyon oranı, işsizlik ve siyasi sorunlar Türkiye'yi 2000'li yıllarda krize sürüklemiştir. Dönemin ilk yıllarında, bankacılık sektöründen başlayarak bütün ekonomiye yayılan krizler yaşanmış dolayısıyla sanayi sektörü için planlanan faaliyetler gerçekleştirilememiştir. Kriz sonrası birtakım yapısal politikalar uygulamaya konulmuş ve ekonomi toparlama sürecine girmiştir (Öcal, 2014: 16). 2001 yılında yaşanan kriz sonrası ekonomik istikrarın sağlanması ve sanayinin

gelişimi için uygun bir zemin hazırlanması, 2000'li yıllarda, orta ve yüksek teknoloji sektörlerde rekabet gücünün oluşturulmasını sağlamıştır. Bu dönemde verimlilik hızı bir şekilde artmaya başlamış, reel ücretlerde meydana gelen gerileme beraberinde rekabet avantajını getirmiştir (Baysal, 2011: 290).

2.3. İMALAT SANAYİNİN TÜRKİYE EKONOMİSİNDEKİ YERİ

Türkiye gelişmekte olan bir ekonomiye sahiptir. Gelişmekte olan ülkelerin makroekonomik yönden esas amacı kaynakların etkin kullanımı ile üretim hacmini ve milli geliri arttırmak dolayısıyla ekonomik büyüme ve kalkınmayı sağlamaktır. Sektörel gelişimin kalkınma üzerindeki etkisi oldukça fazladır. Ülkelerin kalkınması ve uluslararası ticarete rekabet gücü kazanması uygulanan sanayi politikalarına dolayısıyla sanayi sektörüne bağlıdır. Sanayi sektörünün en önemli belirleyicisi olan imalat sanayi ise büyüme, kalkınma ve refah düzeyi üzerinde etkin bir rol oynamaktadır (Kundak ve Aydoğuş, 2017: 252).

Ülkelerin, üretim kapasitesinin artırılması gibi ekonomik yönden gelişimini sağlamaya yönelik aldığı kararlar iktisadi büyüme politikasını oluşturmaktadır. Ülkelerin büyüme politikaları çoğunlukla, alt sektörlerden etkin olanın gelişimi üzerinde yoğunlaşmaktadır. Ülkelerin, toplumsal ve ekonomik büyümeyi sağlamak amacıyla oluşturulan büyüme politikaları çerçevesinde, baskın olan alt sektör üzerinde yoğunlaşarak bu sektörün büyümenin itici kuvveti konuma gelmesini sağlayan kararlar alması ve bu doğrultuda birtakım tercihler yapması sanayi politikaları oluşturmaktadır. Sanayi politikaları, piyasada oluşan nispi fiyatlara müdahale sonucunda istenilen sektörü öne çıkarabilmek esasına dayanmaktadır. Sanayi politikaları ise her zaman imalat sanayinin baskın olması gerekliliğini yansıtır niteliktedir. Sanayileşme büyüme politikası ise, ekonomideki üretim kaynaklarının birtakım çalışma alanlarına tahsis edildiği durumda, dar anlamda imalat sektörü, geniş anlamda imalat, madencilik ve enerji sektörlerine daha fazla oranlarda pay ayrılmasını sağlayan bir yol izlemesi olarak açıklanmaktadır (Tezel, 1995 2–3).

Ülke ekonomilerinde sektörler arası birleşim ve etkileşim önem arz eden unsurlardır. Ayrıca ülkelerin ekonomik büyüme ve kalkınma yolunda ilerleyebilmesi için sektörlerden hangisi veya hangilerinin etkin olduğunu tespit etmeleri gerekmektedir. Böylece finansal politikalar ve yatırımlar belirli bir program çerçevesinde yürütülecek, faaliyetlerin başarı oranı artacaktır. Girdi-çıkı analizleri,

ileriye ve geriye doğru bağlantı katsayılarının hesaplanmasıyla oluşturulmaktadır. Bu şekilde ekonomide etkinliği olan sektör ya da sektörlerle ulaşılmaktadır. Bu sektörlerde meydana gelecek finansal değişiklikler, çarpan etkisi oluşturmakta ve ülke ekonomisi üzerinde büyük etki yaratmaktadır (Yıldız ve Akduğan, 2014: 2).

Grafik 10: Ekonomik Faaliyetlere Göre Girdi-Çıktı Oranları



Kaynak: www.tuik.gov.tr, Aralık 2016

Grafik 10'da, Arz ve Kullanım Tablolarına göre, her sanayinin üretim ve tüketim değerleri üzerinden hesaplanan girdi-çıktı oranları sunulmaktadır. 2012 yılına ait TÜİK verileri incelendiğinde ara tüketim harcaması en fazla olan sektörün 0,83 oranla elektrik, gaz, buhar ve iklimlendirme ve dağıtım olduğu görülmektedir. İkinci sırada 0,72 oranla imalat sanayi sektörü gelmektedir.

Grafik 11: Ekonomik Faaliyetlere Göre Üretim Payları



Kaynak: www.tuik.gov.tr, Aralık 2016

TÜİK tarafından 2012 yılı verileri derlenerek oluşturulan Grafik 11’de, faaliyet gruplarının üretim içindeki payları verilmektedir. Buna göre imalat sanayi sektörü, toplam üretim içindeki %30 payı ile ilk sırada yer almaktadır. Takiben %10,4 üretim payı ile inşaat ikinci sırada, %10 üretim payı ile toptan ve perakende ticaret üçüncü sırada yer almaktadır.

Sanayi sektörünün faaliyetleri, hammaddelerin kullanıma hazır duruma getirilmesi maksadıyla temin edilmesi, işlenmesi ve üretilmesini kapsamaktadır. Günümüzde sanayi sektörünün mevcut durumunun öğrenilmesinde yol gösteren, üretim çalışmalarındaki artış ya da azalışların yıllara göre değişiminin takip edilmesini sağlayan bazı göstergeler bulunmaktadır. İmalat sanayi üretim endeksi, imalat sanayi kapasite kullanım oranı, imalat sanayinin GSYH içindeki payı gibi göstergeler yoluyla konumuz ele alınmakta olup imalat sanayinin ülkemizdeki mevcut durumu değerlendirilmektedir.

2.3.1. İmalat Sanayinin Dış Ticaretteki Yeri

Dış ticaret, dışa açık ekonomilerin sürdürülebilir bir büyüme gerçekleştirmesinde etkin bir rol oynamaktadır. Dış ticaret, ülkelerin karşılaştırmalı üstünlüğe sahip olmadıkları malların yerli imalatta kullanılması için gerekli olan ara mal, sermaye ve teknoloji gibi faktörlerin dış piyasalardan sağlanması imkanı

sunmaktadır. Gerçekleşen dış ticaret, ülkelerin yurtiçi imalatlarında ve istihdam gibi birtakım değişkenleri üzerinde olumlu ve olumsuz etkiler oluşturmaktadır (Ayaş ve Çeştepe, 2010: 259–260).

Gelişmekte olan ülkeler, dünya piyasalarındaki etkinliklerini arttırabilmek adına, imalat sanayi üretiminde teknoloji yoğun ürünlere yönelmektedir. Dışa yönelik üretim stratejisini uygulayan gelişmekte olan ülkeler, sanayi ürünlerinin yabancı ülkelere satışı konusunda geri kalmaktadır. Dolayısıyla bu ülkelerin dış açığı ve dışa bağımlılığı artmaktadır (Borotav 2003: 81).

Türkiye'nin toplam ihracatı içerisinde imalat sanayinin payı oldukça yüksektir. Türkiye'nin ekonomik olarak gelişimine büyük katkı sağlayan imalat sanayi sektörünün ithalat ve ihracatındaki gelişimini izlemek amacıyla Tablo 11 oluşturulmuştur. TÜİK'in ISIC Rev. 3 verilerinden derlenerek oluşturulan bu tabloda, Türkiye'de 2000-2018 döneminde toplam ve imalat sanayide gerçekleşen ithalat ve ihracat rakamları, imalat sanayinin toplam sanayi içindeki payları, imalat sanayi dış ticaret açığı rakamları sunulmaktadır.

Tablo 11: Uluslararası Standart Sanayi Sınıflamasına (ISIC, Rev.3) Göre Dış Ticaret İstatistikleri

YIL	İhracat			İthalat			İmalat Sanayi Dış Ticaret Açığı (Milyar \$)
	İmalat Sanayi İhracatı (Milyar \$)	Toplam İhracat (Milyar \$)	Toplam İhracata Oran	İmalat Sanayi İthalatı (Milyar \$)	Toplam İthalat (Milyar \$)	Toplam İthalata Oran	
2000	25,52	27,77	91,90	44,20	54,50	81,10	-18,68
2001	28,83	31,33	92,02	32,69	41,40	78,96	-3,86
2002	33,70	36,06	93,46	41,38	51,55	80,27	-7,68
2003	44,38	47,25	93,93	55,69	69,34	80,31	-11,31
2004	59,58	63,17	94,32	80,45	97,54	82,48	-20,87
2005	68,81	73,48	93,64	94,21	116,77	80,68	-25,4
2006	80,25	85,53	93,83	110,38	139,58	79,08	-30,13
2007	101,08	107,27	94,23	133,93	170,06	78,75	-32,85
2008	125,19	132	94,84	150,25	201,96	74,40	-25,06
2009	95,44	102,13	93,45	111	140,90	78,78	-15,56
2010	105,46	113,88	92,61	145,36	185,54	78,34	-39,9
2011	125,96	134,90	93,37	183,93	240,84	76,37	-57,97

2012	143,19	152,46	93,92	176,23	236,54	74,50	-33,04
2013	141,35	151,80	93,12	196,82	251,66	78,21	-55,47
2014	147,05	157,61	93,30	187,74	242,17	77,52	-40,69
2015	134,38	143,83	93,43	166,82	207,23	80,50	-32,44
2016	133,59	142,52	93,73	167,24	198,61	84,21	-33,65
2017	147,13	156,99	93,72	190,74	233,79	81,59	-43,61
2018	157,70	167,92	93,91	175,97	223,04	78,90	-18,27

Kaynak: www.tuik.gov.tr

Tablo 11 incelendiğinde, toplam ihracatın ve imalat sanayi ihracatının yıllara göre artış eğiliminde olduğu görülmektedir. 2000 yılında 25,52 milyar dolar olan imalat sanayi ihracatı 2018 yılında 157,70 milyara çıkarak %517,94 oranında artış göstermektedir. Türkiye'nin 2018 yılında yapmış olduğu toplam ihracat miktarı 167,92 milyar dolar olup bunun %93,91'i imalat sanayi ihracatıdır. Dolayısıyla Türkiye'de toplam ihracatın büyük bir kısmının imalat sanayi tarafından karşılandığı görülmekte olup imalat sanayi ülke ekonomisi için önem arz eden bir sektör konumunda bulunmaktadır.

İthalat verileri incelendiğinde, toplam ve imalat sanayi ithalatının yıllar itibariyle artış eğiliminde olduğu görülmektedir. 2000 yılında 44,20 milyar dolar olan imalat sanayi ithalatı, 2018 yılında %298,12 oranında artış göstererek 175,97 milyar dolara seviyesine ulaşmıştır. 2018 yılında Türkiye'de gerçekleşen 223,04 milyar dolarlık toplam ithalatın %78,90'ı imalat sanayi ihtalatına aittir. Bunların yanı sıra 2017 yılında 147,13 olan imalat sanayi ihracatı 2018 yılında %7,18 oranında artarak 157,70 milyar dolara ulaşmış; 2017 yılında 190,74 milyar dolar olan imalat sanayi ithalatı ise %7,74 azalarak 175,97 milyar dolara gerilemiştir. İmalat sanayi ithalatının azalması ve ihracatının artması ile aradaki fark 43,61 milyardan, 18,27 milyar dolara düşmüş dolayısıyla imalat sanayi dış ticaret açığı azalmıştır.

İmalat sanayi dış ticaretinde meydana gelen değişimler, bizlere imalat sanayinin gelişimi hakkında bilgi vermektedir. Dolayısıyla imalat sanayi dış ticaret açığı, ülkenin sanayi alanında gelişimini sağlamak için nasıl bir yol izlemesi gerektiği hususunda belirleyici olmaktadır. Tablo 11 incelendiğinde, dış ticaret açığının 2001 krizi sonrasında giderek artış gösterdiği görülmektedir. 2001 krizi sonucunda gerçekleşen devalüasyon ile imalat sanayi dış ticaret açığı 2,86 milyar dolara gerilemiştir. Sonraki yıllarda artmaya devam eden imalat sanayi dış ticaret

açığı, 2011 yılında 57,97 milyar dolara kadar yükselmiş olup 2018 yılında 18,27 milyar dolar olarak gerçekleşmiştir. 2018 yılında meydana gelen toplam dış ticaret açığı 55,12 milyar dolar olup bunun %33,14'ü imalat sanayiden kaynaklanmaktadır.

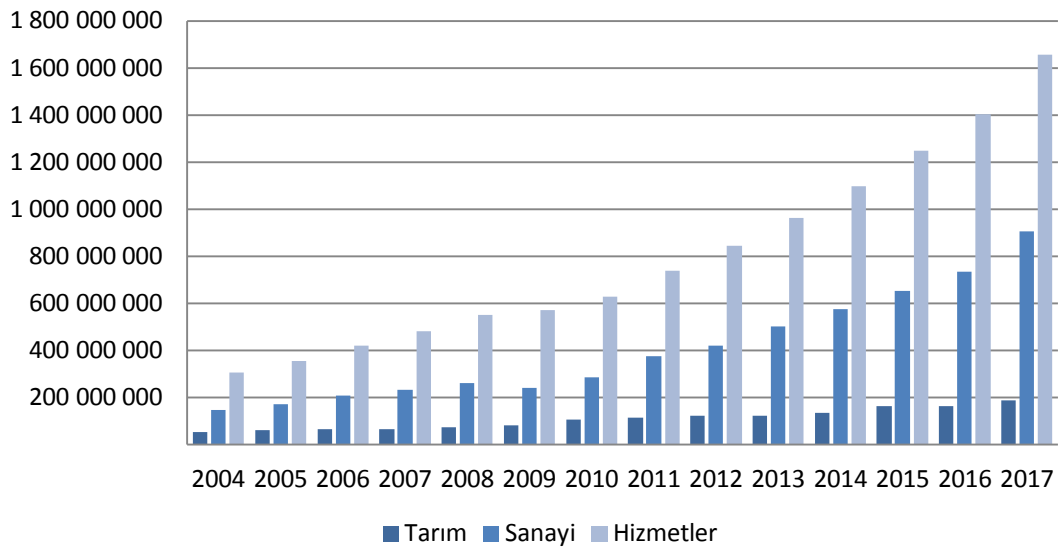
2.3.2. İmalat Sanayinin GSYH İçindeki Payı

Bir ülkenin sanayileşmesi, ekonomik büyüme ile doğrudan ilişkilendirilmektedir. Ekonomik büyümenin temel kriterlerinden birisi ile Gayri Safi Yurtiçi Hasıla'dır. GSYH, bir ülkede yaşayan insanlar tarafından, emek, sermaye, doğal kaynaklar ve girişimcilik gibi üretim faktörleri ile, bir yılda üretilen bütün nihai mal ve hizmetlerin toplam piyasa değerini ifade etmektedir. Diğer bir deyişle, ülke sınırları içerisinde meydana gelen toplam gelirdir (Koç vd., 2018: 2).

Türkiye, 1980 yılında ithal ikameci sanayileşme politikasından, ihtaracata yönelik sanayileşme politikasına geçiş yapmış ve bununla beraber Türk imalat sanayinde birtakım yapısal değişimler meydana gelmiştir. Bunlardan biri de imalat sanayinin GSYH içindeki payının artması olmuştur (Eser, 1993: 65). Günümüzde sanayi sektörünün en önemli alt kolu imalat sanayidir. Dolayısıyla sanayi sektörünün GSYH payında değişimler yaşanmasında en büyük etken imalat sanayidir.

TÜİK verileri yardımıyla oluşturulan Grafik 12'te, tarım sanayi ve hizmet sektörlerinin GSYH içindeki paylarının yıllara göre değişimi verilmektedir.

Grafik 12: İktisadi Faaliyet Kollarının GSYH İçindeki Payları (Cari Fiyatlarla), NACE Rev.2



Kaynak: www.tuik.gov.tr

Grafik incelendiğinde 2004–2017 dönemi boyunca hizmetler sektörünün GSYH içinde en büyük paya sahip olduğu görülmektedir. Hizmetler sektörünü sanayi sektörü takip etmekte olup yıllar itibariyle her iki faaliyet kolu da artış eğilimi içerisindedir. TÜİK verilerine göre, 2017 yılında gerçekleşen toplam GSYH (vergi ve sübvansiyon dahil olmak üzere), 3 trilyon 106 milyar 536 milyon TL olup bir önceki yıla göre %19 oranında artış göstermektedir. Sanayi sektörünün 2017 yılında GSYH içindeki payı ise 905 milyar 819 milyon TL’dir. Sektörler arasında en yüksek paya sahip olan hizmetler sektörünün payı 1 trilyon 657 milyar TL, en düşük paya sahip olan tarım sektörünün payı ise 189 milyar TL’dir.

Tablo 12’de, iktisadi faaliyet kollarının GSYH (Gayrisafi Yurtiçi Hasıla) içindeki payları, 2000–2017 dönemi özelinde sunulmaktadır.

Tablo 12: A21 İktisadi Faaliyet Kollarının GSYH İçindeki Payları (Cari Fiyatlarla) (%)

Yıl	Tarım, ormancılık ve balıkçılık	Madencilik ve taşocakçılığı	İmalat sanayi	Elektrik, gaz, buhar ve iklimlendirme üretimi ve dağıtımı	Su temini; kanalizasyon, atık yönetimi ve iyileştirme faaliyetleri	İnşaat	Toptan ve perakende ticaret; motorlu kara taşıtlarının ve motosikletlerin onarımı	Ulaştırma ve depolama	Hizmetler
2000	10,1	0,9	18,8	1,3	0,6	5,3	12,1	8,8	31,6
2001	8,9	0,9	17,8	1,6	0,7	4,6	11,5	9,5	33,7
2002	10,3	0,8	16,9	1,6	0,8	4,5	11,9	10,2	31,3
2003	9,9	0,9	17,1	1,4	0,8	4,6	12,1	9,9	30,9
2004	9,4	0,9	16,9	1,2	0,8	5,3	12,5	9,7	30,7
2005	9,3	1,0	16,9	1,1	0,7	5,6	12,2	9,5	31,0
2006	8,2	1,0	17,1	1,1	0,7	6,3	12,4	9,5	31,3
2007	7,5	1,0	16,8	1,2	0,7	6,8	12,1	9,5	33,0
2008	7,5	1,1	16,3	1,3	0,7	6,8	12,2	9,6	33,6
2009	8,1	1,1	15,2	1,4	0,8	5,6	10,7	8,8	37,5
2010	9,0	1,1	15,1	1,5	0,8	6,1	11,1	7,9	35,4
2011	8,2	1,1	16,5	1,3	0,9	7,2	11,6	7,4	33,8
2012	7,8	1,1	15,9	1,3	1,0	7,5	11,2	8,1	34,4
2013	6,7	1,1	16,2	1,4	0,9	8,1	11,2	7,9	34,1
2014	6,6	0,9	16,8	1,4	1,0	8,1	11,5	7,9	34,3
2015	6,9	0,8	16,7	1,3	0,9	8,2	11,5	7,9	34,0
2016	6,2	0,8	16,6	1,3	0,9	8,6	11,4	7,6	34,8
2017	6,1	0,9	17,6	1,2	1,0	8,6	11,9	7,7	33,8

Kaynak: www.tuik.gov.tr

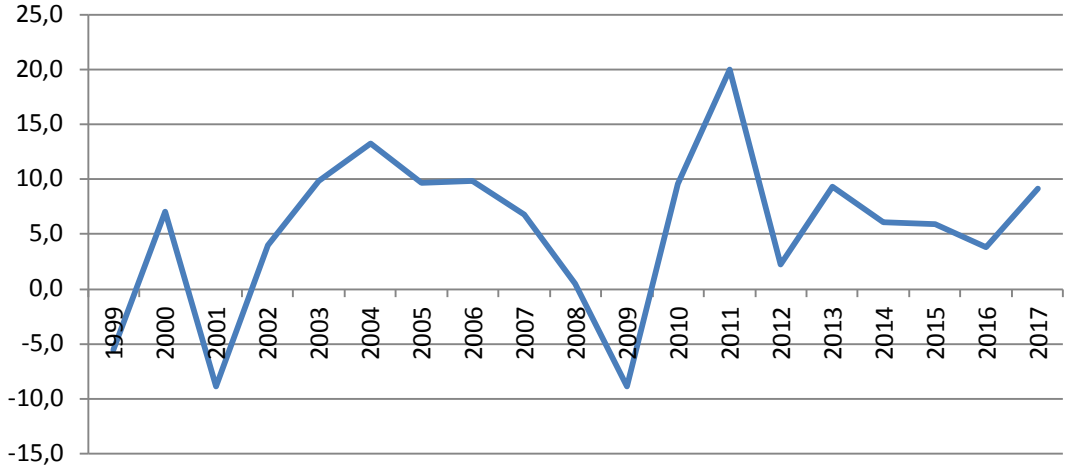
TÜİK verilerinden yararlanılarak oluşturulan Tablo 12 incelendiğinde, GSYH içindeki en yüksek payın hizmetler sektörüne ait olduğu görülmektedir. Hizmetler sektörü içinde yer alan faaliyet kolları şunlardır: Yiyecek ve konaklama hizmetleri, bilgi ve iletişim, finans ve sigortacılık faaliyetleri, gayrimenkul faaliyetleri, mesleki, teknik ve bilimsel faaliyetler, idari destek ve hizmet faaliyetleri, kamu yönetimi ve savunma hizmetleri, eğitim, sosyal hizmet ve insan sağlığı faaliyetleri, kültür, sanat, spor ve eğlence faaliyetleri, hanehalkının işveren olarak gerçekleştirdiği faaliyetler ve diğer hizmet faaliyetleri.

Hizmetler sektörü, 2000–2017 dönemindeki 17 yıllık süreçte GSYH içindeki etkinliğini sürdürmektedir. Genel itibariyle değerlendirildiğinde, artış eğiliminde olduğu görülmektedir. Hizmetler sektöründen sonra GSYH içinde en büyük paya sahip olan iktisadi faaliyet kolu imalat sanayidir. İmalat sanayi oranlarının genel olarak azalış eğiliminde olduğu söylenebilir. 2017 yılında imalat sanayini takiben %11,9 oranla toptan ve perakende ticaret, %7,6 pay ile inşaat sektörü gelmektedir. İnşaat sektörünün paylarında yıllar itibariyle artış meydana geldiği görülmektedir. Toptan ve perakende satış faaliyetlerinin payı %11,9, tarım, ormancılık ve balıkçılık faaliyetlerinin payı ise %6,1'dir. GSYH'da en düşük paya sahip olan sektörlerin ise tarım, ormancılık ve madencilik gibi sektörler olduğu görülmektedir. Bunların yanı sıra imalat sanayinin GSYH içindeki payı 2017 yılında bir önceki yıla göre %26 oranında artış göstermektedir.

Zincirlenmiş hacim endeksi ile GSYH, üretimde meydana gelen değişikliklerin ölçümünün daha sağlıklı olabilmesi adına hesaplamaların enflasyon etkilerinden arındırılarak yapılmasını ifade etmektedir. Zincirlenmiş hacim dizileri, bir önceki senenin yıllık ortalama fiyatlarını kullanan çeyrek dönemlik hacim değişimleridir. Bu bağlamda GSYH büyüme veya değişim oranı, GSYH'nın yüzdelik artışını yansıtır ve bu endeks ile hesaplanan değerlerin birbirine oranlanması sonucu gerçek büyüme hızı elde edilir (Eğilmez, 17.06.2019).

Grafik 13, TÜİK tarafından yayınlanan, zincirlenmiş hacim endeksi ve değişim oranlarının iktisadi faaliyet kollarına göre dağılımı verilerinden derlenerek oluşturulmuştur. Grafikte 1999–2017 dönemindeki imalat sanayine ait değişim oranları verilmektedir.

Grafik 13: İmalat Sanayinde Zincirlenmiş Hacim Değişim Oranları [2009=100]



Kaynak: www.tuik.gov.tr

Grafik 13. incelendiğinde imalat sanayi büyüme oranlarının 2001 ve 2009 yıllarında yaşanan krizlerin etkisiyle, azaldığı görülmektedir. 2011 yılında %20 büyüme oranı ile en yüksek seviyeye ulaşmış olup 2012 yılında %2,3'e kadar gerilemiştir. 2017 yılında değişim oranı %9,1 olarak gerçekleşmiş olup artış eğilimi içerisindedir.

2.3.2. İmalat Sanayi Üretim Endeksi

GSYH'nın büyük bir kısmını oluşturan, hizmet sektörü üzerinde etkin bir rol oynayan sanayi sektörünün gidişatını belirlemek ve gelişimini izlemek amacıyla, Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) tarafından her ay belirli sayıda iş yerine belirli maddeler çerçevesinde uygulanan anketler sonucunda hesaplanan endeks "Sanayi Üretim Endeksi" olarak adlandırılmaktadır. Sanayi üretim endeksi; imalat sanayi, madencilik ve taşocakçılığı, elektrik, gaz, buhar ve iklimlendirme sektörlerinin üretim ve dağıtım çalışmalarını kapsamaktadır (Eğilmez, 31.05.2019).

Türkiye İstatistik Kurumu tarafından yayınlanan sanayi üretim endeksi, sosyal, ekonomik, girişim, çevre ve rekabet politikalarının belirlenmesini; aynı zamanda istatistiklerin erişilebilir, karşılaştırılabilir, analiz edilebilir ve güvenilir özelliklere sahip olmasını sağlamaktadır. Bu endeks, hem kamu hem de özel sektörde yaşanan gelişmeleri ayrı ayrı takip etme imkanı sunmaktadır (Polat, 2010: 20).

Tablo 13'te 2000–2018 yıl aralığında toplam sanayi ve imalat sanayi üretim endeksi değerleri sunulmaktadır. Toplam sanayi ile imalat sanayi üretim değerlerinin

birbirine yakın bir seyir izlediği görülmektedir. Madencilik ve taş ocakçılığı, elektrik, gaz, buhar, iklimlendirme üretimi ve dağıtım sektörleri de göz önünde bulundurularak değerlendirme yapıldığında; imalat sanayinin toplam sanayi üretim endeksine bu denli yakın bir seyir izlemesi, diğer alt sektörlerle oranla toplamdaki payının çok yüksek olduğunu göstermektedir.

Tablo 13: 2000–2018 Yıl Aralığında Sanayi Üretim Endeksi (2015=100)

YIL	TOPLAM SANAYİ	İMALAT SANAYİ
2000	43,8	42,3
2001	40,3	38,3
2002	43,8	42,4
2003	47,7	46,5
2004	52,0	51,1
2005	59,6	59,1
2006	64,1	63,4
2007	69,5	68,6
2008	68,8	67,2
2009	61,5	58,6
2010	69,6	67,9
2011	80,3	78,7
2012	83,5	82,0
2013	89,3	88,4
2014	94,6	94,1
2015	100,0	100,0
2016	103,5	103,5
2017	112,6	112,5
2018	114,3	114,2

Kaynak: www.tuik.gov.tr

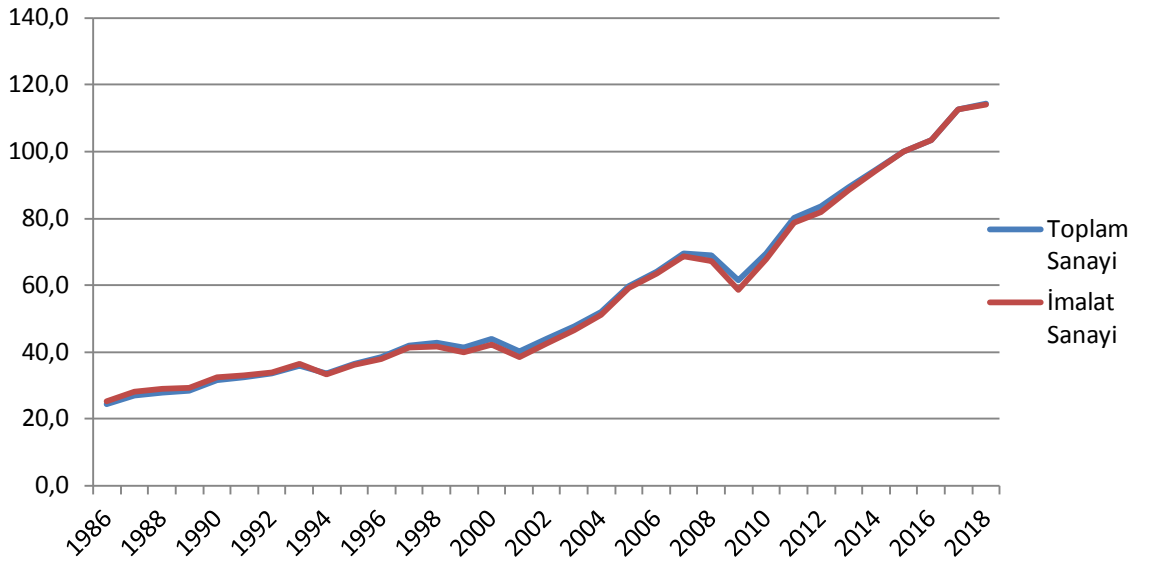
Not: Mevsim ve takvim etkisinden arındırılarak oluşturulan veriler, 2015 bazlı sanayi üretim endeksi serisine aittir.

2000 yılında 43,8 olarak gerçekleşen toplam sanayi üretim endeksi, 2018 yılında 114,3 olarak gerçekleşmiştir. 18 yıllık zaman diliminde sanayi üretim endeksinde yaşanan büyüme %160,95 oranındadır. İmalat sanayi üretim endeksi ise 2000 yılında 43,2 oranında, 2018 yılında 114,2 oranında gerçekleşmektedir. 2000–

2018 döneminde imalat sanayi üretim endeksinde %169,97 oranında bir artış yaşandığı görülmektedir.

Grafik 14, imalat sanayi ve toplam sanayi üretim endekslerinin 1986–2018 yılları arasındaki seyri hakkında bilgi vermektedir. İmalat sanayi ve toplam sanayi üretim endekslerinin birbirine çok yakın düzeyde olması imalat sanayinin toplam sanayi içerisindeki payının oldukça yüksek olduğunu göstermektedir. 1994, 2001 ve 2008 yıllarında yaşanan ekonomik krizlerin etkisiyle sanayi üretim endekslerinde düşüşler yaşanmıştır.

Grafik 14: 1986-2018 Yıl Aralığında Toplam ve İmalat Sanayi Üretim Endeksleri (2015=100)



Kaynak: www.tuik.gov.tr

Not: Mevsim ve takvim etkisinden arındırılarak oluşturulan veriler, 2015 bazlı sanayi üretim endeksi serisine aittir.

Ekonomik kriz dönemleri incelendiğinde, toplam sanayi üretim endeksinin 1994 yılında bir önceki yıla oranla %6,86, imalat sanayi üretim endeksinin %9,90 azaldığı görülmektedir. 2001 yılında ise toplam sanayi üretim endeksi bir önceki yıla göre %8,68, imalat sanayi üretim endeksi %10,44 oranında azalış göstermektedir. 1999 yılında imalat sanayi üretim endeksi bir önceki yıla göre %4,61 oranında azalmaktadır. 2009 yılında gerçekleşen küresel krizin etkisiyle üretim endeksi, bir önceki yıla göre %14,67 azalmış ve 58,6 olarak gerçekleşmiştir. 2010'dan sonraki dönemde sanayi üretim endeksinin artış eğilimi içinde olduğu görülmektedir.

Sanayi üretim endeksinin yıllara göre artış eğilimi içinde olması olumlu değerlendirilmektedir. Bununla birlikte hangi alt sektörlerin endeks artışındaki payının daha büyük olduğunu görebilmek için Tablo 14’te sektörel bazda bir inceleme yapılmaktadır.

Tablo 14: İmalat Sanayi Alt Sektörlerinde Sanayi Üretim Endeksi (2015=100)

İktisadi Faaliyet	2015	2016	2017	2018
Toplam Sanayi	100,0	103,5	112,6	114,3
C-İmalat sanayi	100,0	103,5	112,5	114,2
10-Gıda ürünleri imalatı	100,0	105,5	113,7	119,3
11-İçeceklerin imalatı	100,0	99,5	109,6	119,9
12-Tütün ürünleri imalatı	100,0	102,7	100,4	110,7
13-Tekstil ürünleri imalatı	100,0	101,5	107,7	110,6
14-Giyim eşyaları imalatı	100,0	103,8	108,3	113,4
15-Deri ve ilgili ürünlerin imalatı	100,0	108,0	117,9	117,0
16-Ağaç, ağaç ve mantar ürünleri imalatı (mobilya hariç)	100,0	108,1	117,0	110,8
17-Kağıt ve kağıt ürünleri imalatı	100,0	104,9	114,4	111,6
18-Kayıtlı medyanın basılması ve çoğaltılması	100,0	92,7	95,5	97,6
19-Kok kömürü ve rafine edilmiş petrol ürünleri imalatı	100,0	99,7	100,3	89,9
20-Kimyasalların ve kimyasal ürünlerin imalatı	100,0	101,1	107,4	113,6
21-Temel eczacılık ürünlerinin ve eczacılığa ilişkin malzemelerin imalatı	100,0	106,5	114,1	123,3
22-Kauçuk ve plastik ürünlerin imalatı	100,0	104,3	116,0	117,5
23-Diğer metalik olmayan mineral ürünlerin imalatı	100,0	102,6	112,2	109,7
24-Ana metal sanayii	100,0	98,9	105,8	105,8
25-Fabrikasyon metal ürünleri imalatı (Makine ve teçhizat hariç)	100,0	105,6	118,0	112,6
26-Bilgisayarların, elektronik ve optik ürünlerin imalatı	100,0	115,1	130,8	138,0
27-Elektrikli teçhizat imalatı	100,0	99,1	107,8	105,3

28-Başka yerde sınıflandırılmamış makine ve ekipman imalatı	100,0	101,2	110,3	111,0
29-Motorlu kara taşıtı, treyler (römork) ve yarı treyler (yarı römork) imalatı	100,0	106,6	124,4	120,0
30-Diğer ulaşım araçlarının imalatı	100,0	110,4	130,3	154,5
31-Mobilya imalatı	100,0	98,7	112,0	103,8
32-Diğer imalatlar	100,0	98,8	99,6	99,5
33-Makine ve ekipmanların kurulumu ve onarımı	100,0	107,8	117,9	121,9

Kaynak: www.tuik.gov.tr

Not: Tablo, mevsim ve takvim etkilerinden arındırılmış NACE Rev. 2 verileri kullanılarak oluşturulmuştur.

Tablo 14’te imalat sanayinin alt sektörlerinin 2015–2018 yıl aralığındaki sanayi üretim endeksi değerleri sunulmaktadır. Gıda ürünleri imalatı ve içecek imalatı son üç yılda artış eğilimi göstermektedir. Gıda ürünleri imalatı 2016 yılından 2018 yılına kadar %13,08; içecek imalatı ise %20,50 artmaktadır. 2016 yılında 102,7 olan tütün ürünleri imalatı, 2017 yılında bir önceki yıla göre azalmış olup 2018 yılında %10,25 artış göstererek 110,7 değerine ulaşmıştır.

Tekstil ürünleri ve giyim eşyaları imalatının üretim endeksi değerleri de 2015–2018 döneminde artış eğilimi içindedir. Tekstil ürünleri ve giyim eşyaları imalatı 2015 yılına göre sırasıyla %10,6 ve %13,4 oranlarında artış göstermektedir. Deri ürünlerinin imalatı bu dönemde %17 artmaktadır. Ağaç ve mantar ürünleri 2015 yılına göre %10,8 artmakta olup bir önceki yıla göre %5,29 azalış göstermekte, dolayısıyla dalgalı bir seyir izlemektedir. Bu dönemde kağıt ürünleri %11,6 artış gösterirken kağıtlı medyanın basılması ve çoğaltılması imalatı değeri %2,4 azalmaktadır. Rafine edilmiş petrol ürünleri ve kok kömürü imalatı bu dönemde %10,1 oranından azalış göstermektedir. Kimyasal ürünlerin ve temel eczacılık ürünlerinin artış oranları sırasıyla %13,6 ve %23,3’tür. Kauçuk ve plastik ürünlerin üretim endeksinin artış oranı %17,5, diğer metalik olmayan mineral ürünlerin %9,7, ana metal sanayi ve fabrikasyon metal ürünlerin %18,4, elektronik ve optik ürünlerin, bilgisayarların %38, elektrikli teçhizatın %5,3, başka yerde sınıflandırılmamış makine ve ekipmanın %11, motorlu kara taşıtlarının %20, diğer ulaşım araçlarının %54,5, mobilya imalatının %3,8, makine ve ekipman kurulumunun ise %21,9’dur.

2015–2018 döneminde imalat sanayi üretim endeksinin artmasında en büyük paya sahip sektörler sırasıyla şunlardır: Motorlu kara taşıtı ve römork haricindeki diğer ulaşım araçlarının imalatı, bilgisayarların, optik ve elektronik ürünlerin imalatı, temel eczacılık ürünleri imalatı, makine-ekipman kurulum ve onarımı imalatı, içecek ve gıda ürünleri imalatı, kauçuk ve plastik ürünlerin imalatıdır. İmalat sanayi üretim endeksi içinde en düşük paya, rafine edilmiş petrol ürünleri ve kok kömürü, kağıtlı medyanın basımı ve çoğaltımı ve mobilya ürünleri imalatı sektörleri sahip olmaktadır.

TÜİK'in yayınlamış olduğu imalat sanayi alt sektörlerinde 2005–2018 dönemi sanayi üretim endeksi değerleri incelendiğinde, 13 yıllık periyotta, bazı ürünlerin artış oranları şu şekildedir: Kağıt ürünleri %142,60, mobilya ürünleri %130,15, kauçuk ve plastik %105,41, gıda ürünleri %82,97, giyim eşyaları %65,30, deri ürünleri %78,35, ana metal sanayi %61,03, tütün ürünleri %50,81, tekstil ürünleri %31,57, rafine edilmiş petrol ürünleri ve kok kömürü %8,83'tür. 13 yıllık periyotta petrol ürünleri imalatında yaşanan artış oranının yetersiz olduğu görülmektedir (TÜİK, 01.06.2019).

2.3.4. İmalat Sanayi Kapasite Kullanım Oranı

Kapasite kullanım oranı: ‘‘Bir üretim biriminin belirli bir dönemde fiilen gerçekleştirdiği üretim miktarının fiziki olarak üretebileceği en yüksek miktara olan oranını göstermektedir.’’ Bir firmanın bir ay içerisinde üretebileceği maksimum ürün miktarının 100 adet olduğu ve firmanın o ay gerçekleştirdiği üretim miktarının 80 adet olduğu varsayıldığında; söz konusu ürünün o ay içerisindeki kapasite kullanım oranının %80 olarak gerçekleştiği bilinmektedir. Kapasite kullanım oranı çoğunlukla %100 olarak gerçekleşmemektedir. Bunun nedeni, üretim esnasında yaşanan birtakım aksaklıklardır. Makine arızaları, elektrik kesintileri, çalışma saatlerinde yaşanan aksaklıklar, makine ve tesisatın bakım dönemleri, grevler, tatiller, mevsimsel sebepler gibi etkenler, imalat sanayi kapasite kullanım oranında düşüşler yaşanmasına neden olur. Kapasite kullanım oranı, imalat sanayi sektöründe faaliyet gösteren işyerlerinin, Merkez Bankası tarafından aylık olarak uygulanan İktisadi Yönelim Anketleri'ne vermiş oldukları yanıtlara göre belirlenmektedir. İmalat sanayi toplamında ve imalat sanayi alt sektörlerinde hesaplanan bu oran, ankete katılım sağlayan işyerlerinin belirli miktarlardaki fiziki kapasitelerinin ve gerçekleştirdikleri

kullanımının ortalaması alınarak hesaplanmaktadır. Sanayi üretiminin gidişatı konusunda bilgi sahibi olunmasını sağlayan kapasite kullanım oranı; artış eğilimi içinde ise sanayi üretimi de buna paralel olarak artmakta, düşüş eğilimi içinde ise sanayi üretimi de azalmaktadır. Daha anlamlı bir sonuç için kapasite kullanım oranının, sanayi üretim endeksi ile beraber değerlendirilmesi gerekmektedir (Eğilmez, 2014: 30–31).

Devlet ve özel sektör bir ülkenin karar alıcı mekanizmaları olduğundan, kapasite kullanım oranlarının bu iki kesim üzerinde incelenmesinde fayda vardır. Tablo 15’te ISIC Rev.3’e göre düzenlenen, devlet, özel sektör ve toplam sanayide gerçekleşmiş olan imalat sanayi kapasite kullanım oranı verileri 1991–2009 yıl aralığında sunulmaktadır.

**Tablo 15: Kapasite Kullanım Oranı-İmalat Sanayi-Üretim Değeri Ağırlıklı
ISIC REV.3 (TÜİK) (%)**

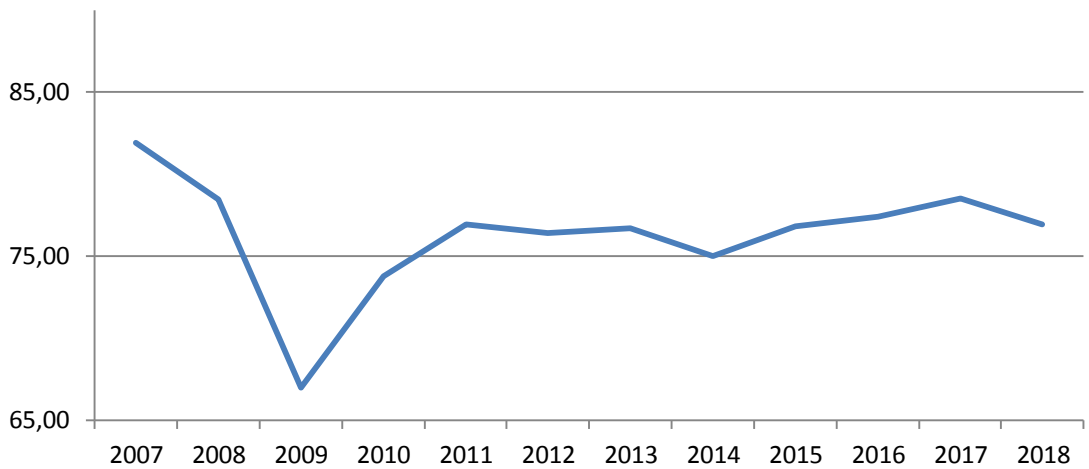
Tarih	Devlet İmalat Sanayi	Özel İmalat Sanayi	Toplam İmalat Sanayi
1991	77,21	74,08	75,40
1992	78,18	76,75	77,33
1993	79,99	80,78	80,48
1994	79,39	71,46	74,25
1995	82,48	77,83	79,65
1996	82,92	77,27	79,44
1997	83,55	79,06	80,88
1998	83,98	76,69	79,44
1999	79,68	69,57	73,23
2000	78,41	74,63	76,13
2001	81,28	66,38	71,61
2002	82,70	72,17	76,15
2003	83,69	75,32	78,48
2004	84,27	79,93	81,53
2005	85,95	78,81	80,31
2006	89,35	79,62	81,01
2007	88,38	80,72	81,76
2008	86,72	76,96	78,13
2009	78,53	68,70	68,88

Kaynak: www.tcmb.gov.tr

Tablo 15 incelendiğinde imalat sanayi kapasite kullanım oranlarının genel olarak artış eğiliminde olduğu görülmektedir. 1994, 1999, 2001 ve 2009 yıllarında imalat sanayideki toplam kapasite kullanım oranları, krizlerin etkisi ile azalmaktadır. 1991 yılında %77,21 olarak gerçekleşen devlet imalat sanayi kapasite kullanım oranı, 1994 yılında bir önceki yıla göre %0,6 azalış göstermektedir. Özel imalat sanayide bu azalış % 9,32, toplam imalat sanayide ise %6,23 oranında gerçekleşmektedir. 1998 yılında %83,98 oranında gerçekleşen imalat sanayi kapasite kullanım oranı, 1999 yılında %4,3 oranında azalış göstermektedir. Özel imalat sanayide bu azalış %7,12, toplam imalat sanayide ise %6,15 oranında gerçekleşmektedir. Bu bağlamda özel sektörün yaşanan ekonomik olumsuzluklara karşı daha fazla duyarlı olduğu sonucuna ulaşılmaktadır. 2000 yılında toplam imalat sanayi kapasite kullanım oranı %76,13 oranında gerçekleşmiş olup 2001 yılında %71,61'e gerilemiştir. 2001 krizi sonrası artış gösteren devlet imalat sanayi kapasite kullanım oranı 2006 yılında %89,35 olarak gerçekleşmiş olup 2009 yılında %78,53'e kadar gerilemiştir. 2009 yılında özel imalat sanayi kapasite kullanım oranı 2008 yılına göre %8,26, toplam imalat sanayi kapasite kullanım oranı ise %9,25 oranında azalış göstermektedir.

Tablo 15'de 2009 yılına kadar verilen kapasite kullanım oranlarının sonraki yıllarda izlediği seyri görebilmek adına, Türkiye Cumhuriyeti Merkez Bankası (TCMB)'nin yayınlamış olduğu toplam imalat sanayi kapasite kullanım oranı verilerinden derlenerek oluşturulan grafik aşağıda sunulmaktadır.

Grafik 15: İmalat Sanayi Kapasite Kullanım Oranı-Mevsimsellikten Arındırılmış (%) (Ağırlıklı-NACE REV.2)



Kaynak: www.tcmb.gov.tr

TCMB'nın mevsimsel etkilerden arındırılmış verilerinden derlenen Grafik 15 incelendiğinde, 2007 yılında %81,93 olarak gerçekleşen imalat sanayi kapasite kullanım oranının, 2009 yılında krizin etkisiyle %66,98'e kadar gerilediği görülmektedir. İmalat sanayi kapasite kullanım oranı 2011 yılında artış göstererek %76,98 olarak gerçekleşmiştir. 2014 yılında azalarak %75,03'e gerileyen bu oran 2017 yılına kadar artmaya devam etmiştir. 2017 yılında 78,53 değerinde ulaştıktan sonra düşmeye başlayan kapasite kullanım oranı 2018 yılında yaklaşık %2 oranında azalarak %76,97 seviyesinde gerçekleşmiştir. Mevsim etkilerinden arındırılmış kapasite kullanım oranı, 2019 yılının Mayıs ayında bir önceki aya oranla %1,1 artış göstermiş olup %76,1 seviyesinde gerçekleşmiştir (TCMB, Mayıs 2019).

Tablo 16. imalat sanayi kapasite kullanım oranlarının mal gruplarına göre dağılımını incelemek amacıyla oluşturulmuştur. İmalat sanayi kapasite kullanım oranları tüketim, yatırım ve ara malları özelinde incelenmekte olup tabloda 2007–2018 yıl aralığındaki NACE Rev.2 verileri kullanılmaktadır.

Tablo 16: Mal Gruplarına Göre İmalat Sanayi Kapasite Kullanım Oranı (%)
(Ağırlıklı-NACE REV.2)

Yıl	İmalat Sanayi Kapasite Kullanım Oranı	Dayanıklı Tüketim Malları	Dayanaksız Tüketim Malları	Tüketim Malları	Ara Malları	Yatırım Malları
2007	81,98	77,38	75,02	75,51	83,48	84,80
2008	78,52	71,19	73,44	73,03	79,41	81,55
2009	66,89	69,93	69,34	69,43	69,67	58,89
2010	73,78	73,11	72,72	72,79	76,45	71,25
2011	76,98	78,05	72,76	73,65	78,88	77,47
2012	76,46	76,56	73,08	73,68	78,26	73,63
2013	76,73	76,11	73,67	74,09	78,25	76,63
2014	75,02	74,70	73,05	73,35	77,21	73,45
2015	76,83	74,30	72,58	72,87	77,23	78,46
2016	77,36	75,01	72,66	73,08	77,38	80,68
2017	78,48	75,75	73,18	73,63	79,03	83,15
2018	76,83	71,08	73,78	73,33	78,26	79,01

Kaynak: www.tcmb.gov.tr

Tablo 16 incelendiğinde, 2009 yılından itibaren imalat sanayi kapasite kullanım oranında genel olarak bir artış eğilimi olduğu görülmektedir. Tüketim mallarında gerçekleşen kapasite kullanımı 2007 yılında %75,51 oranındayken, 2018 yılında %73,33 oranında seyretmektedir. Tüketim mallarının 2000–2018 yılları arasında durağan bir seyir izlediği ve dayanıklı tüketim mallarının, dayanıksız tüketim mallarına oranla kapasite kullanımında daha etkin olduğu görülmektedir. Ara malların kapasite kullanım oranındaki payı 2009 yılında 2015 yılında kadar diğer mal gruplarından daha yüksek oranlarda gerçekleşmiştir. 2015 yılında ara malların kapasite kullanımı %77,23, yatırım mallarının kapasite kullanımı %78,46 oranında gerçekleşmiş olup sonraki yıllarda da yatırım malları ara mallardan daha yüksek oranlarda seyretmiştir. 2018 yılında ise ara malların kapasite kullanımı %78,26, yatırım mallarının kapasite kullanımı %79,01 oranındadır. 2007–2018 döneminde imalat sanayi kapasite kullanım oranlarının izlediği seyir genel olarak değerlendirildiğinde; tüketim mallarından, ara mallara ve yatırım mallarına bir yönelim olduğu görülmektedir. Son dört yılda ise kapasite kullanımında en etkin rol oynayan mal grubu yatırım mallarıdır.

Hangi sektörlerin kapasite kullanım oranları üzerinde daha etkin/edilgin olduğunu görebilmek için, kapasite kullanım oranlarının imalat sanayi alt sektörleri özelinde incelenmesi gerekmektedir. Bu bağlamda TCMB'nin yayınlamış olduğu NACE Rev.2 verilerinden derlenerek oluşturulan, imalat sanayi kapasite kullanım oranlarının 2007-2018 dönemindeki sektörel bazlı verilerini içeren Tablo 17 aşağıda yer almaktadır.

Tablo 17: İmalat Sanayi Alt Sektörlerinde Kapasite Kullanım Oranı (%)
(Ağırlıklı-NACE REV.2)

İktisadi Faaliyet	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
İmalat Sanayi Kapasite Kullanım Oranı	81,98	78,52	66,89	73,78	76,98	76,46	76,73	75,02	76,83	77,36	78,48	76,83
Gıda ve içecekler	74,05	72,92	69,73	71,85	70,17	71,09	72,69	71,98	71,77	71,88	72,28	72,36
Tütün ürünleri imalatı	54,60	63,16	74,34	77,12	67,65	66,05	69,03	73,31	75,74	78,29	73,73	74,59
Tekstil ürünlerinin imalatı	78,03	69,96	67,77	76,84	76,97	78,82	79,65	79,92	77,39	77,71	79,79	79,45

Giyim eşyalarının imalatı	78,12	74,06	70,10	76,49	77,89	79,63	79,03	79,42	78,70	78,46	79,37	80,16
Deri ve ilgili ürünlerin imalatı	60,01	60,24	56,71	63,67	70,39	70,29	65,86	62,39	57,56	57,42	58,63	58,75
Ağaç, ağaç ürünleri ve mantar ürünleri imalatı (mobilya hariç)	88,27	83,22	72,23	81,55	83,88	81,71	80,52	82,22	84,06	83,90	82,71	83,71
Kağıt ve kağıt ürünlerinin imalatı	85,60	84,82	78,25	80,70	79,93	81,20	82,44	83,63	84,37	85,32	84,65	84,09
Kayıtlı medyanın basılması ve çoğaltılması	73,29	72,52	73,88	77,61	76,88	75,65	77,32	75,15	72,46	71,25	72,85	74,31
Kok kömürü ve rafine edilmiş petrol ürünleri imalatı	91,45	88,06	60,03	69,12	78,96	82,32	77,65	71,46	86,58	87,33	83,57	78,37
Kimyasalların ve kimyasal ürünlerin imalatı	77,73	74,02	71,16	81,31	82,68	80,52	79,00	77,30	78,67	76,04	79,24	76,92
Temel eczacılık ürünlerinin ve eczacılığa ilişkin malzemelerin imalatı	75,04	75,46	68,93	70,23	73,93	68,17	67,24	69,43	72,89	72,88	69,41	70,79
Kauçuk ve plastik ürünlerin imalatı	80,12	76,99	65,65	74,18	78,63	74,41	73,69	74,41	73,83	72,98	75,06	74,97
Diğer metalik olmayan mineral ürünlerin imalatı	84,61	79,63	67,06	76,18	79,29	77,22	77,35	78,22	76,97	78,05	78,45	75,73
Ana metal sanayii	88,24	85,47	71,62	75,49	78,56	79,19	79,01	76,00	75,71	76,60	79,16	80,07
Fabrikasyon metal ürünleri imalatı (Makine ve teçhizat hariç)	77,04	72,04	59,57	70,53	73,73	73,96	74,31	73,65	73,03	72,88	72,16	71,67
Bilgisayarların, elektronik ve optik ürünlerin imalatı	75,19	66,84	74,77	78,08	79,82	78,34	82,51	87,94	81,28	80,01	79,56	76,23
Elektrikli teçhizat imalatı	83,32	78,89	69,75	74,28	78,88	77,66	76,86	73,35	76,60	77,75	78,69	75,03
Başka yerde sınıflandırılmamış makine ve ekipman imalatı	76,06	72,77	55,50	68,23	74,99	75,19	76,61	78,88	78,84	76,35	79,20	74,58
Motorlu kara taşıtı, treyler (römork) ve yarı treyler (yarı römork) imalatı	88,68	85,54	58,57	72,66	79,54	72,89	77,29	71,18	79,84	83,94	86,33	83,96

Diğer ulaşım araçlarının imalatı	86,34	86,06	68,64	69,37	72,36	74,84	70,45	70,90	72,56	74,95	79,81	76,55
Mobilya imalatı	71,95	66,92	66,03	70,16	72,22	70,36	71,95	72,11	72,23	71,44	74,34	73,48
Diğer imalatlar	81,87	79,20	63,93	62,03	77,11	69,90	67,65	64,02	61,84	63,07	65,19	63,66
Makine ve ekipmanların kurulumu ve onarımı	52,93	63,47	57,04	67,53	74,04	73,06	80,39	76,79	72,04	67,29	70,16	73,10

Kaynak: www.tcmb.gov.tr

Tablo 17 yıllar itibariyle incelendiğinde, 2007 yılında imalat sanayi kapasite kullanımında en çok paya %91,45 oran ile rafine edilmiş petrol ürünleri ile kok kömürü sektörünün sahip olduğu görülmektedir. Takiben motorlu kara taşıtı, treyler ve yarı treyler imalatı, ağaç ve mantar ürünleri imalatı, ana metal sanayi gelmektedir. En düşük paya sahip olan sektörler ise %52,93 oranla makine ve ekipmanların kurulumu ve onarımı imalatı, %54,60 oranla tütün ürünleri imalatıdır.

Rafine edilmiş petrol ürünleri ve kok kömürü imalatı %88,06 oranla 2018 yılında da ilk sırada yer almaktadır. Takiben diğer ulaşım imalatı, motorlu kara taşıtı, treyler ve yarı treyler, ana metal sanayi gelmektedir. En düşük paya ise %60,24 oranla deri ve ilgili ürünlerin imalatı, %63,47 oranla makine ve ekipmanların kurulumu ve onarımı imalatı sektörleri sahip olmaktadır.

2009 yılında imalat sanayi kapasite kullanımında en büyük paya sahip olan sektör %78,25 oranla kağıt ve kağıt ürünlerinin imalatı, en az paya sahip olan sektör ise %55,50 oranla başka yerde sınıflandırılmamış makine ve ekipman imalatıdır. Makine ve ekipman kurulumu ve onarımı, deri ile ilgili ürünlerin imalatı sektörlerinin kapasite kullanım oranları da oldukça azdır.

2010 ve 2011 yıllarında kapasite kullanımı en yüksek olan sektör, sırasıyla %81,55 ve %83,88 paya sahip olan ile ağaç ve mantar ürünleri imalatıdır. Kimyasalların ve kimyasal ürünlerin imalatı sektörü her iki yılda da ikinci sırada yer almaktadır. 2010 yılında üçüncü sırada kağıt ve kağıt ürünlerinin imalatı yer alırken son sıralarda diğer imalatlar ve deri ürünleri imalatı sektörleri yer almaktadır. 2011 yılında ise kapasite kullanımındaki en düşük pay tütün imalatına aittir.

2012 yılında %82,32 oranla rafine edilmiş petrol ürünleri ve kok kömürü, kapasite kullanım oranı en fazla olan sektördür. Takiben ağaç ve mantar ürünleri

imalatı, kağıt ve kağıt ürünleri imalatı, kimyasalların ve kimyasal ürünlerin imalatı sektörleri gelmektedir. En düşük paya %66,05 oranla tütün ürünleri ve %68,17 oranla temel eczacılık ürünleri imalatı sektörleri sahiptir.

2013 ve 2014 yıllarında sırasıyla %82,51 ve %87,94 oranlar ile bilgisayarların, optik ve elektronik ürünler imalatı sektörü ilk sırada yer almaktadır. Her iki yılda da ikinci sırada kağıt ve kağıt ürünleri imalatı, üçüncü sırada ise ağaç ve mantar ürünleri imalatı sektörleri yer almaktadır. İmalat sanayi kapasite kullanım oranı en düşük olan sektör, deri ürünleri imalatı olup bu sektörün 2013 yılındaki payı %65,86, 2014 yılındaki payı ise %62,39'dur. Temel eczacılık ürünlerinin ve diğer ürünlerin imalatı sektörleri, 2013 ve 2014 yıllarında, kapasite kullanımında en az paya sahip sektörlerdendir.

2015 ve 2016 yıllarında kapasite kullanım oranı en yüksek olan sektör, rafine edilmiş petrol ürünleri ve kok kömürü imalatıdır. Sektörün 2015 yılında kapasite kullanımındaki payı %86,58, 2016 yılında ise % 87,33'tür. Her iki yılda da ikinci sırada kağıt ve kağıt ürünlerinin imalatı sektörü yer almaktadır. 2015 yılında takiben ağaç ve mantar ürünlerin imalatı, bilgisayarların optik ve elektronik ürünlerin imalatı sektörleri gelmektedir. 2016 yılı incelendiğinde, motorlu kara taşıtı, yarı trey ve treyler imalatı, ağaç ve ağaç ürünleri imalatı, bilgisayarların, optik ve elektronik ürünlerin imalatı sektörlerinin de kapasite kullanımında payının oldukça yüksek olduğu görülmektedir. Her iki yılda da en düşük paya sahip sektör deri ürünleri imalatıdır.

2017 yılında %86,33 oranla kapasite kullanımında birinci sırada yer alan motorlu kara taşıtı, yarı trey ve treyler imalatı sektörü; 2018 yılında %83,96 oranına düşerek ikinci sıraya yerleşmiştir. 2018 yılında kapasite kullanım oranı en yüksek olan sektör %84,09 oranla kağıt ve kağıt ürünleri imalatıdır. Bu sektör 2017 yılında %84,65 orana sahip olmaktadır. 2017 yılında kapasite kullanım oranı %83,57 olarak gerçekleşen rafine edilmiş petrol ürünleri ve kok kömürü imalatı, 2018 yılında %5,2 azalarak %78,37'ye düşmektedir. Kapasite kullanım oranı en yüksek sektörlerden olan ağaç ve mantar ürünleri imalatı, 2018 yılında bir önceki yıla göre %1 artarak %83,71 oranında gerçekleşmiştir. 2013–2018 döneminde kapasite kullanım oranı en düşük olan sektör, deri ve ilgili ürünlerin imalatı sektörüdür. 2017 yılında bu sektöre ait kapasite kullanım oranı %58,63, 2018 yılında ise %58,75 olarak gerçekleşmiştir.

2.4. PETROLÜN İMALAT SANAYİNDE KULLANIMI

Petrol, Eskiçağ'dan bu yana eczacılıkta veya kaba yağlamada kullanılmak amacıyla işlenmiştir. Rusya ve Alsace'te 18.yy'da petrolün damıtılmasına rağmen petrol sanayinin gerçek anlamda ortaya çıkışı 1859 yılında Pennsylvania'da Drake tarafından kurulan ilk petrol kuyusuna dayanmaktadır. Daha sonraları 1860-1885 yılları arasındaki gelişmelerle petrol endüstrisinde yaşanan gazyağı devrini, 1885-1900 petrol yağlarının, sanayi ve evlerde kullanılan bitkisel yağlar gibi diğer damıtma ürünlerinin ortaya çıkması izlemiştir. 1900-1914 yılları arasında benzin üretiminin başlaması, otomobilin yaygınlaşması ve dolayısıyla yeni petrol bölgelerinin keşfi ve petrolün işlenmesi faaliyetleriyle benzin devri yaşanmıştır. 1914-1940 yılları arasında sürekli damıtma teknolojisi, ısıl cracking ve fuellerin ortaya çıkması ve ardından ısıl reforming ve eriticiyle işleme yöntemlerinin geliştirildiği görülmüştür. 1940'tan bu yana ise katalizörler vasıtasıyla rafinaj yapılmış ve petrokimya endüstrisi ortaya çıkmıştır. Petrol endüstrisinin 100 yıllık tarihi incelendiğinde, petrolden üretilen ürünlerin kalite ve miktar olarak sürekli bir artış gösterdiğini ve dolayısıyla petrol kullanımının da sürekli bir artış eğiliminde olduğunu göstermektedir (www.turkcebilgi.com, 21.06.2019).

Petrolden elde edilen ürünlerin neredeyse tümü damıtılmış petrolden oluşmaktadır. Rafinaj işlemlerinin yapılmasında esas alınan etken, ham petrolün kalitesi ve ihtiyaç duyulan ürünlerdir (www.blogger.com, 21.06.2019).

Petrol, endüstride enerji kaynağı olarak kullanılmakla birlikte birçok kimyasal maddenin üretiminde de kullanılmaktadır. Enerji kaynağı olarak kullanımı yaygın olan petrol; benzin, gazyağı, motorin, nafta ve LPG gibi birçok yakıt üretimini içermektedir. Bunun yanında asfalt, makine yağı, wax, kostik soda, klorür, etilen, PVC ve plastik ürünleri, deterjan, polyester, etil alkol, gliserin, patlayıcı maddeler, tekstil hammaddeleri, suni kauçuk, ilaç, solvent ve gübre gibi birçok petrokimya ürününün imalatında kullanılmaktadır. Petrokimya ürünleri imalatı, petrol üretiminin küçük bir parçasını oluştursa da imal edilen ürün çeşitliliğinin 4000'den fazla olduğu bilinmektedir (www.kamufinans.com, 21.06.2019)

Petrokimya ürünleri Türkiye'de kimyasal ürünler sektörünün %25'ini oluşturmaktadır. Petrokimya ürünlerinin gelişen üretim teknolojileri sayesinde sürekli ucuzlaması ve kullanım sıklığının artmasıyla petrokimya sanayisi oldukça

gelişmiştir. Ülkemizde kişi başı yıllık plastik tüketim oranı 45 kg iken yabancı ülkelerde bu oran çok daha yüksek seviyelerdedir. Petrokimya alanında en çok üretim gerçekleştirilen sektör, toplam üretimdeki %30 payı ile ambalaj sanayidir. Gıda, mobilya, temizlik, otomotiv vb. birçok sektör, ambalaj kullanımında petrokimya ürünlerini tercih etmektedir. Ambalaj kullanımında petrokimya ürünlerinin tercih edilmesinin sebebi, düşük maliyetlerle elde edilmesi ve kolay taşınabilme imkanı sunmasıdır. Ambalajdan sonra petrokimya ürünleri imalatında en yüksek paya sahip olan sektörler sırasıyla yapı ve inşaat, otomotiv ve mobilya sektörleridir (Çelikli, 2015: 1).

Açıklamalar ışığında petrolden imal edilen ürünlerin çok büyük bir kısmının enerji kaynağı olarak kullanıldığı görülmektedir. Özellikle otomotiv sektörünün gelişimine paralel bir şekilde petrolün bir enerji kaynağı olarak kullanımı sürekli artış göstermiştir. Ancak günümüzde devam eden dördüncü endüstri dönemi çerçevesinde, otomotiv sektöründe de birçok gelişme meydana gelmiştir. Bunlardan en dikkat çekici olanı elektrikli otomobil teknolojilerinde görülen olağanüstü ilerlemelerdir. Aslında elektrikli otomobil teknolojisi yeni bir teknoloji değildir. İlk olarak 19.yy'da geliştirilen elektrikli otomobil teknolojisi, yüksek verimlilik sağlanamaması ve gerekli uzaklıklara erişebilmek adına yeterli depolama kapasitelerine ulaşamaması gibi sorunlar yüzünden yeterince gelişmemiştir. Günümüzde ise tüm bu sorunların üstesinden gelinebilen bir teknolojik yapı oluşmuştur. Öyle ki benzinli bir araba kadar güçlü ve çok uzun mesafeleri kat edebilecek kadar enerji depolama kapasitesine sahip elektrikli otomobiller hayata geçmiştir. Tesla gibi sadece elektrikli otomobil konusunda çalışan ve bu konuda başı çeken şirketlerle birlikte birçok büyük otomotiv firması üst düzey elektrikli arabalar geliştirmeye başlamıştır. Bunun sonucunda özellikle şahsi otomobillerden başlamak üzere bugün benzin ve türevi yakıt kullanan birçok aracın çok geçmeden elektrik teknolojisiyle çalışacağı tahmin edilmektedir. Bu durumda petrolün de şuan en çok kullanıldığı enerji sektöründen yavaş yavaş çekileceği ve başta petrokimya endüstrisi olmak üzere imalat sanayisinde büyük bir yere sahip olacağı düşünülmektedir.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

TÜRKİYE'DE PETROL FİYATLARINDAKİ DALGALANMALARIN İMALAT SANAYİ ÜZERİNE ETKİSİNİN VEKTÖR OTOREGRESİF (VAR) MODELİ İLE ANALİZİ

Çalışmamızın bu bölümünde amaç, 1998-2018 döneminde Türkiye'de petrol fiyatlarındaki dalgalanmaların imalat sanayi üzerine etkisini araştırmaktır. Bu amaçla, ekonometrik yöntem olarak Zaman Serisi analizi kullanılmıştır. Bu çalışmada uygulanan ekonometrik çözümleme dört aşamadan oluşmaktadır: İlk aşamada; kullanılan değişkenlerin durağanlığı Augmented Dickey-Fuller (ADF) ve Phillips-Peron (PP) Birim Kök İstatistikleri kullanılarak test edilmiştir. İkinci aşamada; değişkenler arasındaki ilişkinin büyüklüğü Vektör Otoregresif (VAR) Model uygulanarak araştırılmıştır. Üçüncü aşamada Nedensellik, dördüncü aşamada Varyans Ayırıştırma Analizi, beşinci ve son aşamada ise Etki-Tepki Analizi uygulanmıştır.

3.1. LİTERATÜR ÖZETİ

Hamilton (1983), ABD özelinde yaptığı çalışmada, petrol fiyatlarının ekonomik büyüme üzerine etkisini incelemiştir. 1948- 1980 dönemine ait üç aylık veriler VAR ve Granger nedensellik yöntemleri ile analiz edilmiştir. Yapılan analiz sonucunda petrol fiyatlarındaki artışların reel gayrisafi milli hasıladaki büyümeyi azalttığı ortaya çıkmıştır.

Papapetrou (2001), Yunanistan özelinde yapmış olduğu çalışmada, 1989 Ocak- 1999 Haziran dönemindeki aylık verileri kullanarak petrol fiyat şoklarının ekonomiye etkisini incelemiştir. VAR modeli ile incelenen değişkenler üzerinde Johansen-Juselius eşbütünleşme testi, etki-tepki analizi ve varyans ayırıştırması uygulanmıştır. Yapılan analizler sonucunda petrol fiyatlarının sanayi üretimi ve istihdam üzerinde negatif yönlü bir etki yarattığı ortaya çıkmıştır. Etki-tepki analiz sonucuna göre ise petrol fiyatı şoklarının reel hisse senedi getirilerini azalttığı gözlemlenmiştir.

Lee ve Ni (2002), ABD özelinde yaptıkları çalışmada, petrol fiyatlarındaki şokların çeşitli sektörlerin arz ve talepleri üzerindeki etkisi incelenmiştir. Çalışmanın uygulama bölümünde 1959-1997 yıl aralığındaki veriler üzerinde VAR analizi

yapılmıştır. Yapılan analiz sonucunda, petrol fiyatlarındaki artışların petrolün hammadde olarak kullanıldığı sektörleri olumsuz yönde etkilediği görülmüştür. Petrol fiyat şokları, kimyasal maddeler endüstrisi gibi petrol kullanımı fazla olan sektörlerde arz miktarını azaltırken, otomobil endüstrisi gibi diğer birçok sektörde ise talebi azaltmaktadır.

Huang, Hwang ve Peng, (2005), çalışmalarında ABD, Kanada ve Japonya ülkelerini incelemişlerdir. Petrol fiyatlarındaki dalgalanmaların sanayi üretimine ve reel hisse senedi fiyatları üzerindeki etkilerini ele alan çalışmada 1970–2002 dönemindeki aylık veriler kullanılmıştır. Çok Değişkenli Eşik Değer Modeli yöntemi ile yapılan analiz sonucunda; petrol fiyatlarındaki değişim belirlenen eşik değerin üzerinde olursa, petrol fiyatlarındaki oynaklığın sanayi üretimi üzerindeki etkisi fazla, altında olursa sınırlıdır.

Gözen, Abasız ve Koç (2006), Türkiye özelinde yaptıkları çalışmada, petrol fiyatlarındaki değişimlerin sanayi üretimi üzerindeki etkisini incelemişlerdir. Uygulama 1987–2016 yıl aralığındaki aylık Brent petrol fiyatları ve sanayi üretim endeksi veriler kullanılarak, VAR Analizine bağlı çoklu GARCH (BEKK, DCC vd.) yöntemi ile yapılmıştır. Yapılan analiz sonucunda petrol fiyatlarındaki dalgalanmaların sanayi üretimini negatif yönde etkilediği gözlemlenmiştir.

Jiranyakul (2006), Tayland'ın sanayi üretimini inceleyen bir çalışma ortaya koymuştur. 1990 yılı Ocak ayı ile 2004 yılı Aralık ayı arasındaki aylık veriler, Johansen eşbütünleşme testi ile analiz edilmiştir. Yapılan analiz sonucunda uzun dönemde petrol fiyatları ile sanayi üretimi arasında pozitif yönlü, kısa dönemde ise negatif yönlü bir ilişki olduğu gözlemlenmiştir.

Jimenez-Rodriguez, R. (2008), altı tane OECD ülkesini (Almanya, Fransa, İspanya, İtalya, İngiltere ve ABD) inceleyen çalışmasında, 1975–1998 dönemindeki değişkenleri VAR yöntemi ile analiz etmiştir. Altı ülkede de petrol fiyatlarında meydana gelen artışın imalat sanayi üretimini negatif yönlü olarak etkilediği sonucuna ulaşılmıştır.

Alma (2009), Türkiye özelinde yapmış olduğu çalışmada, sanayi üretiminin ve sanayi sektörünün enerji tüketiminin 1980–2007 yıl aralığındaki verilerini kullanarak bu iki değişken arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Analizde ADF, Johansen Eşbütünleşme ve Granger Nedensellik testleri kullanılmıştır. Granger nedensellik testi sonucuna göre, enerji tüketiminden sanayi üretimini kısa veya uzun dönemde nedensellik ilişkisi bulunamamıştır. Bunun birlikte sanayi üretiminden enerji

tüketimine doğru kısa dönemde %10 anlamlılık düzeyinde, uzun dönemde ise %5 anlamlılık düzeyinde tek yönlü bir nedensellik bulunduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Alper ve Torul (2010), Türkiye özelinde yaptıkları çalışmada, 1990–2007 dönemine ait ham petrol fiyatları, sanayi üretim endeksi, üretici fiyat endeksi ve yurtiçi petrol ürünleri fiyat endeksi verilerini kullanarak petrol fiyatları ile imalat sanayi sektörü arasındaki ilişki incelenmiştir. Analizde VAR (Vektör Otoregresyon) yöntemi kullanılmıştır. Yapılan çalışmanın sonucunda, petrol fiyatlarındaki artışın imalat sanayi sektörü üzerinde doğrudan etkili olmadığı gözlemlenmiştir. Bununla beraber bazı imalat sanayi alt sektörlerinin (ağaç ve ağaç ürünleri imalatı, plastik ve kauçuk ürünlerin imalatı, kimyasalların ve kimyasal ürünlerin imalatı, radyo-TV ve iletişim aletleri gibi elektronik ürünlerin imalatı) petrol fiyatlarının artışından olumsuz yönde etkilendiği sonucuna ulaşılmıştır.

Öztürk vd. (2013), Türkiye’de petrol ve doğal gaz fiyatlarının İMKB imalat sektörü ve petrol-kimya-plastik sektörü ile ilişkilerini ortaya koymak amacıyla yaptıkları çalışmada, 1997 yılı Ocak ayından 2009 yılı Aralık ayına kadar olan verileri kullanmışlardır. Çalışmada geleneksel ve kırılmalı birim kök testleri ve eşbütünleşme analizleri uygulanmıştır. Yapısal kırılmaları dikkate almayan birim kök test sonucunda, ilgili endeksler ile değişkenler arasında bir ilişki bulunamamıştır. Yapısal kırılmalı birim kök test sonucunda ise petrol fiyatları ile petrol-kimya-plastik sektörü endeksi ve İMKB imalat sanayi endeksi arasında bir eşbütünleşme ilişkisi olduğu ortaya çıkmıştır. Dolayısıyla yapısal kırılmalı birim kök testlerinin geleneksel birim kök testlerine oranla daha belirleyici olduğu görülmektedir.

Kılıç, Bayar ve Özcan (2014), Türkiye özelinde yaptıkları çalışmada, 1994 yılı Ocak ayından 2013 Kasım ayına kadarki döneme ait aylık ham petrol fiyatları ve BİST (Borsa İstanbul) sanayi fiyat endeksi verilerini kullanarak bu değişkenler arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Analizde Gregory-Hansen Eşbütünleşme ve Dinamik En Küçük Kareler (DEKK) yöntemleri kullanılmıştır. Yapılan çalışmanın sonucunda, sanayi fiyat endeksi ile ham petrol fiyatları arasında uzun vadeli bir ilişki olduğu, petrol fiyatlarındaki artışa paralel olarak sanayi fiyat endeksinin de arttığı gözlemlenmiştir.

Sevim (2014), Türkiye’de imalat sanayi sektöründe çalışan firmaların yatırımlarının petrol fiyatlarından etkilenme durumunu analiz etmek maksadıyla yapmış olduğu çalışmada, 1998–2012 dönemine ait 105 adet işletmenin gelir ve bilanço tablolarını veri olarak almıştır. Panel veri analiz yöntemi ile yapılan

çalışmada, işletme yatırımları ve petrol fiyatları arasındaki ilişki hem imalat sanayi genelinde, hem de seçilmiş imalat sanayi alt sektörlerinden 6 tanesi üzerinde uygulamıştır. Yapılan analiz sonucunda kağıt ve kağıt ürünleri basım ve yayın, taş ve toprağa dayalı ürünler, kimya-petrol-plastik ve kauçuk ürünler, dokuma, giyim eşyası ve deri ürünleri alt sektörlerinde ve imalat sanayi sektörü genelinde petrol fiyatları ile işletme yatırımları arasında anlamlı ve negatif yönde bir ilişki olduğu ortaya çıkmıştır.

Yıldırım, Bayar ve Kaya (2014), Türkiye özelinde yaptıkları çalışmada, 1991:01–2013:11 dönemindeki verileri kullanarak petrol ve doğal gaz fiyatlarındaki değişimlerin BİST’te işlem gören sanayi firmalarının hisse senedi fiyatlarına olan etkilerini incelemişlerdir. Analizde Johansen-Juselius eşbütünleşme ve Granger nedensellik testleri uygulanmıştır. Yapılan analiz sonucunda ham petrol ve doğal gaz fiyat endeksleriyle BİST sanayi endeksi arasında uzun dönemde bir ilişki olduğu ortaya çıkmıştır. Bunun yanı sıra ham petrol ve doğal gaz fiyatları ile hisse senedi fiyatları arasında pozitif yönlü bir ilişki olduğu, yapılan regresyon analizi sonucunda ortaya çıkmıştır.

Özdemir ve Akgül (2015), Türkiye özelinde yaptıkları çalışmada, benzin ve ham petrol fiyatlarındaki değişimlerin sanayi üretimine etkisini incelemişlerdir. 2005 yılı Ekim ayından 2014 yılı Şubat ayına kadar olan veriler, Markov Değişim Vektör Otoregresif (MS-VAR) modeliyle analiz edilmiştir. Yapılan analiz sonucunda, ilgili dönemde tüm değişkenler için iki ayrı rejimin olduğu, petrol ve benzin fiyatlarındaki dalgalanmaların sanayi üretimine etkisinin bu iki rejime göre değiştiği ortaya çıkmıştır. Benzin ve petrol fiyatlarındaki değişimlerin sanayi üretimi üzerinde etkili olduğu sonucuna da ulaşılmıştır.

Korkmaz (2016), petrol fiyatlarının Türkiye sanayisi üzerindeki etkilerini inceleyen çalışmasında, 2003:01–2016:02 dönemindeki verileri üzerinde ARDL (Autoregressive Distributed Lag) testi uygulanmıştır. Yapılan analiz sonucunda, petrol fiyatları ile sanayi üretim endeksi arasında pozitif yönlü fakat istatistiksel açıdan anlamsız bir ilişki olduğu ortaya çıkmıştır. Sanayi üretim endeksi ile reel faiz oranı arasında ise negatif fakat istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Azazi ve Topkaya (2017), Türkiye imalat sanayi ve istihdamının petrol fiyatlarından aldığı etkiyi inceleyen bir çalışma ortaya koymuşlardır. Zaman serisi analiz yöntemi ile yapılan çalışmada 1978–2014 yıl aralığındaki veriler

kullanılmıştır. Yapılan analiz sonucunda petrol fiyatlarında meydana gelen dalgalanmaların imalat sanayi istihdam oranı üzerinde etki yaratmadığı fakat imalat sanayi kapasite kullanım oranı üzerinde etkili olduğu görülmektedir. Diğer bir deyişle, petrol fiyatları ile imalat sanayi kapasite kullanım oranı arasında bir nedensellik ilişkisi bulunmaktadır.

3.2. METODOLOJİ

Çalışmamızın bu bölümünde, uygulamamızın Zaman Serisi Analizi kapsamında uygulanan Birim Kök İstatistikleri, Vektör Otoregresif (VAR) Model, Varyans Ayırıştırma Analizi ve Etki-Tepki Analizi tanıtılacaktır.

3.2.1. Zaman Serileri Analizi

Zaman serisi verileri, değişkenlerin dönemler itibarıyla ardışık olarak gözlemlenebilen sayısal değerleri göstermektedir. Gözlemlenen bu değerlerin zaman içerisinde ardışık olma zorunluluğu yoktur. Ancak doğru analiz adına düzenli zaman aralığının dizinin gelişimini takibi açısından faydalı olduğu söylenebilir. Zaman serisi verileri genellikle günlük, haftalık, aylık, üç aylık, yıllık ve daha uzun süreli aralıklarla belirlenir. Ekonomik verilerin önemli bir bölümü bu yöntemle ve belli aralıklarda oluşturulmuş iktisadi istatistiklerdir (Sevüktekin, Nargeleçekenler, 2010: 2).

3.2.2. Birim Kök Test İstatistikleri

Zaman serilerinin en önemli özelliklerinden bir tanesi, oluşturulan serilerin durağan olup olmamalarıdır. Değişkenlerin birbirleriyle ilişkilerinin sağlıklı analizi yapılabilmesi için kullanılan değişkenlerin durağan yapıda olması gerekir. Bu değişkenlerde trend bulunması halinde yapılan analiz gerçeği yansıtmaz ve daha çok sahte regresyon sorununa neden olur. Bu anlamda yapılacak analizin tutarlı ve gerçek bir ilişkiyi yansıtması için değişkenlerin durağanlık şartını sağlaması gerekir. Belirli bir zaman dilimi için gözlemlenen seriyi sağlayan skotastik sürecin durağan olma koşulu şu şekilde ifade edilebilir:

- Sabit aritmetik ortalama : $E (Y_t) = \mu$
- Sabit varyans : $Var (Y_t) = E (Y_t - \mu)^2 = \sigma^2$
- Gecikme mesafesine bağılı kovaryans : $\gamma_k = E [(Y_t - \mu) (Y_{t-k} - \mu)]$
- bütün k değerleri için, k = gecikme mesafesi,

Bu koşullara ulaşılması halinde sürecin durağan olduğu söylenebilir (Tarı, 2016: 374-375).

Uygulamada en çok kullanılan testlerden biri, Dickey ve Fuller tarafından geliştirilen “Genişletilmiş Dickey-Fuller” (Augmented Dickey-Fuller) (ADF) testidir. Bu test aşağıdaki denkleme uygulanmaktadır:

$$\Delta Y_t = \alpha_0 + \alpha_1 t + \gamma Y_{t-1} + \beta \sum_{i=1}^m \Delta Y_{t-i} + u_t$$

Model 3.1’e göre, ΔY_t ; durağanlık testindeki değişkenin birinci farkını, t; trend değişkeni ve ΔY_{t-i} ; gecikmeli fark terimini gösterir. Modele, hata teriminin seri korelasyonsuz olması koşulu ile gecikmeli fark terimi eklenmektedir. Denklemden “m” gecikme sayısı, Akaike ve Schwarz bilgi kriterlerinden yararlanılarak seçilir. ADF testi, denklemden γ katsayısının istatistiksel olarak sıfıra eşit olup olmadığını test eder. Sıfır hipotezi, farkları alınmamış serilerde birim kök bulunduğu, yani durağan olmadığı şeklinde yorumlanır. γ katsayısının istatistiksel olarak anlamlı çıkması durumunda bu hipotez reddedilir ve seri durağan olarak incelenir. γ katsayısının istatistiksel olarak anlamlı olmaması halinde ise serinin birim kök taşıdığı ve durağan olmadığı sonucu çıkar. Bu durumda seri durağan hale gelinceye kadar farkı alınarak işlem yapılır (Kızılgöl, 2006: 4).

Çalışmada ele alınan değişkenlerin durağanlığı ADF ve PP Birim Kök Testleri ile incelenmiştir. Sonuçlar Tablo 3.1’de gösterilmiştir.

3.2.3.Vektör Otoregresif (VAR) Model

VAR modelleri kriz ekonomilerinde kullanımı yaygın olan modellerdendir. Bir değişkenin politik veya normal bir şoka maruz kalması durumunda diğer değişkenlere karşı etkisi ölçülmeye çalışılır. VAR modelleri eşanlı modellerin alternatifidir. Eşanlı modellerde gerçekleştirilen En Küçük Kareler (EKK) Yöntemi

ile tahminde, bazı güçlükler bulunmasına rağmen VAR modelleri ile bu tahminler daha kolay yapılabilmektedir (Dikmen, 2012: 343).

Eşanlı bir modelde bulunan herhangi bir denklemin doğru tahmininin elde edilmesi denklemin belirli olmasına bağlıdır. Modelin belirlenmesi de sıra ve rank koşulları olarak adlandırılan bazı kıstasların yerine getirilmesiyle oluşur. Sims eşanlı modellerin belirlenmesinde kullanılan değişkenlerin içsel-dışsal ayrıma tabi tutulmalarını ve parametreler üstünde kısıtlama yapılmasını eleştirerek tüm değişkenlerin içsel olarak kabul edildiği Vektör Otoregresyon (Vector Autoregression) yani VAR modelini geliştirmiştir. Modeldeki vektör terimi iki ya da daha çok değişkenden oluşmuş bir vektörü tanımlarken, otoregresyon terimi de bağımlı değişkenin gecikmeli değerlerinin denklemin sağında yer almasından dolayı ifade edilmektedir.

Sims'in öncülüğünü yaptığı VAR Modeli daha sonra uygulamalı ekonometri, makroekonomi ve finansal konularında da etkin bir şekilde kullanıldığı görülmüştür. VAR modeli, model içerisinde bulunan tüm değişkenlerin kendi ve diğer değişkenlerin gecikmeli değerleri üzerine kurulu ve çok boyutlu bir tahmin yöntemine dayalı zaman serisi modelidir. Esasında bir tahmin yöntemine dayalı olmasına rağmen yapısal analizler için de fırsat sunmaktadır. Zaman serisinin tahmine dayalı modeli Standart veya Geleneksel VAR Modeli olarak tanımlanırken yapısal tahminin ifadesi de Yapısal VAR olarak adlandırılır.

Y ve X gibi iki değişken için basit bir VAR modeli,

$$Y_t = \alpha_{10} + \sum_{i=1}^p \alpha_{11i} Y_{t-i} + \sum_{i=1}^p \alpha_{12i} X_{t-i} + u_{1t}$$
$$X_t = \alpha_{20} + \sum_{i=1}^p \alpha_{21i} Y_{t-i} + \sum_{i=1}^p \alpha_{22i} X_{t-i} + u_{2t}$$

şeklinde gösterilir. Burada, α_{i0} sabit terim, α_{ijk} i'nci denklemdeki j'inci değişkenin k parametresine ait parametre, u_{it} hata terimi ve p gecikme sayısıdır. Görüldüğü üzere denklemlerin sağ tarafındaki değişkenler aynıdır. Değişkenlerin sıfır ortalamadan farklı çıkması durumunda sabit terim modele ilave edilir (Tarı, 2016: 451–452).

3.2.4. Nedensellik Testi (Block Dışsallık- Wald Testi)

Bilindiği üzere, regresyon analizi değişkenler arasındaki bağımlılık ilişkilerini inceler. Ancak, her bağımlılık ilişkisinde bir nedensellik ilişkisinin varlığı söz konusu olmayabilir. Yani her koşulda, X bağımsız değişkeninin sebep Y bağımlı değişkeninin de sonuç olduğu bir ilişki bulunmayabilir. İstatistiksel olarak iki değişken arasındaki güçlü bir ilişki, bir birlikteliğin ifadesidir. Değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisi de iktisadi anlamda açıklanabilmelidir. Nedensellik testlerinde bağımlılık ilişkisi araştırılırken regresyon modellerinde olduğu gibi başta belirlenen bağımlı ve bağımsız değişken ayrımı bulunmamaktadır. Nedensellik analizinde önceden belirli bir koşul olmayıp ilişkilerin yönü hakkında bilgi verilmektedir (Tarı, 2016: 436).

3.2.5. Varyans Ayırıştırma Analizi

Varyans ayırıştırması, tüm değişkenler üzerindeki öngörü hata varyanslarının, sistemde bulunan her bir değişkene yüklenebilecek bileşenlerine ayırıştırma oranı olarak tanımlanır. Her bir değişkenin öngörü hata varyansını değişkenlerin tümüne dağıtarak şokların değişkenlere etkisini oransal olarak ifade eder (Tarı, 2016: 453-469). Varyans ayırıştırması ile değişkenlerde meydana gelecek bir değişimin yüzde kaçının kendi dinamiklerinden veya diğer değişkenlerden kaynaklı olduğu bulunabilir. Bir değişkende meydana gelen değişimlerin tamamı kendi dinamiklerinden kaynaklanıyorsa, bu durum değişkenin dışsal olarak hareket ettiğini, modeldeki öteki değişkenlerde meydana gelen şoktan kaynaklanıyorsa değişkenin içsel olduğunu göstermektedir (Özgen ve Güloğlu, 2004: 101).

3.2.6. Etki-Tepki (Impulse-Response) Analizi

Sistem içerisindeki değişkenlerin kendi değişkenlerine ya da diğer değişkenlerin şoklarına karşı gösterdiği tepkiler önemlidir. Zaman serilerinde şokları temsilen genel de model içinde hata terimi bulunur. Bundan dolayı, sistemdeki her bir değişkenin kendi ve diğer değişkenlerin hatalarına karşı reaksiyonu Etki-Tepkiler olarak ifade edilir. Etki-Tepkiler aynı büyüklüğün farklı iki görünümünü gösterir. Bu

sistemde şoku veren değişkenden etki, şoku alan değişkenden ise tepki ortaya çıkar. İki değişken arasındaki birinin diğerine neden olmasına dayalı bu analiz ‘‘Dinamik arpan Analizi’’ veya ‘‘Etki-Tepki’’ analizi olarak belirtilir (Tarı, 2016: 453). Etki-tepki fonksiyonları, rassal hata terimlerinden birindeki bir standart sapmalılık şokun, içsel değişkenlerin şimdiki ve gelecekteki değerlerine olan etkisini yansıtmaktadır (Sarı, 2008:4).

3.2.7. Uygulamada Kullanılan Değişkenler

Uygulama da kullanılan değişkenler ve elde edildikleri kaynak Tablo 18’de verilmiştir. Uygulama içerisinde sıralamaları dışsaldan içsele doğru yapılarak analize tabi tutulmuşlardır. Söz konusu sıralama ise; Petrol Fiyatları, İmalat Sanayi Kapasite Kullanım Oranı, İmalat Sanayinin GSYH İçindeki Payı, İmalat Sanayi Üretim Endeksi, İmalat Sanayinin Toplam İhracat İçindeki Payı şeklinde oluşturulmuştur.

Tablo 18: Kullanılan Değişkenler ve Kaynakları

Değişken	Notasyon	Kaynak
Brent Petrol Fiyatları	PETROL	EIA
İmalat Sanayi Kapasite Kullanım Oranı	KKO	TCMB
İmalat Sanayinin GSYH İçindeki Payı	İMGSYH	TÜİK
İmalat Sanayi Üretim Endeksi	İMENDENKS	TÜİK
İmalat Sanayinin Toplam İhracat İçindeki Payı	İMİHRACAT	TÜİK

3.3. UYGULAMA SONUÇLARI

Çalışmada Eviews 9.1 paket programından yararlanılmıştır. Aşağıda bu çalışma için belirlenen değişkenlerin tanımlayıcı istatistikleri Tablo 19’da verilmiştir.

Tablo 19: Değişkenlerin Tanımlayıcı İstatistikleri

	PETROL	KKO	İMGSYH	İMENDEKS	İMİHRACAT
Ortalama	59.87333	76.61905	17.18095	69.53333	93.41095
Medyan	54.41833	76.80000	16.90000	67.20000	93.46000
Maksimum	111.6517	81.90000	22.30000	114.2000	94.84000
Minimum	12.77917	67.00000	15.10000	38.30000	91.90000
Std.sapma	32.05728	3.513776	1.598630	24.88490	0.764081
Çarpıklık	0.265423	-0.843376	1.783970	0.399820	-0.465478
Basıklık	1.864567	3.980614	6.472099	1.911472	2.670583
Toplam	1257.340	1609.000	360.8000	1460.200	1961.630
Gözlem	21	21	21	21	21

Bu çalışmada uygulanan ekonometrik çözümleme şu sıralama ile ilerlemiştir. İlk aşamada; kullanılan değişkenlerin durağanlığı Augmented Dickey Fuller (ADF) ve Philips-Perron Birim Kök Test İstatistikleri kullanılarak test edilmiştir. Sonraki aşamada değişkenler arasındaki ilişkinin büyüklüğü Vektör Otoregresif Model uygulanarak araştırılmış ve Nedensellik Analizi ile değişkenlerin yönü tahlil edilmiştir. Daha sonra Varyans Ayrıştırma ve son olarak Etki-Tepki analizi uygulanmıştır.

3.3.1. Birim Kök Test İstatistikleri

Zaman serisi analizlerinde en önemli varsayımlardan biri durağanlık koşulunun sağlanmasıdır. Genel olarak ifade edilirse, eğer ortalaması ve varyansı zaman içerisinde sabit ve iki dönem arasındaki kovaryans değeri bu kovaryansın hesaplandığı asıl döneme değilse, sadece iki dönem arasındaki uzaklığa bağlıysa durağanlık koşulu sağlanmış olur (Gujarati, 2016: 309)

Uygulamada en çok kullanılan testlerden biri, Dickey ve Fuller tarafından geliştirilen “Genişletilmiş Dickey-Fuller” (Augmented Dickey-Fuller) (ADF) testidir. Bu test aşağıdaki denkleme uygulanmaktadır:

Tablo 20: Birim Kök Test İstatistikleri

Değişkenler		ADF		PP	
		Sabitli	Sabitli+Trendli	Sabitli	Sabitli+Trendli
Düzyey	PETROL	-1.72	-1.52	-1.76	-1.52
	KKO	-2.85	-2.78	-2.85	-2.78
	İMENDEKS	0.89	-2.35	1.13	-2.35
	İMGSYH	-5.45*	-3.71*	-5.60*	-4.04*
	İMİHRACAT	-2.44	-2.51	-2.25	-2.19
1.fark	PETROL	-3.70*	-3.69*	-3.67*	-3.62
	KKO	-5.32*	-5.16*	-6.27*	-6.15*
	İMENDEKS	-3.87*	-3.93*	-4.00*	-4.67*
	İMİHRACAT	-4.86*	-5.02*	-6.51	-6.47*

Not: Schwarz Bilgi Kriteri kullanılarak oluşturulmuş ve (*) ile gösterilen değerlerde %5 önem düzeyinde durağanlık koşulu sağlanmaktadır. Test istatistiği kritik değerleri sabitli olarak düzey ve 1. farkta %1 -3.83, %5 -3.02, %10 -2.65; sabitli ve trendli düzey ve 1. farkta %1 -4.53, %5 -3.65, %10 -3.2.

Tablo 20’de değişkenlerin (sabitli ve sabit artı trendli) birim kök test istatistikleri incelendiğinde, PETROL, KKO, İMENDEKS, İMİHRACAT, değişkenleri düzey değerinde birim kök içerdikleri, ancak birinci farkları alındığında, hem sabitli hem de sabit artı trendli durumlarında birim kök içermedikleri, başka bir ifadeyle durağan oldukları anlaşılmaktadır. İMGSYH değişkeni ise düzey değerinde durağanlık koşulunu sağlamıştır.

3.3.2. Vektör Otoregresif (VAR) Model

Çalışmamızda bir Vektör Otoregresif (VAR) Model oluşturularak, modelin optimum gecikme uzunluğu, Tablo 21’de gösterilmiştir.

Tablo 21: VAR Gecikme Uzunluğu Seçme Kriteri

Gecikme Sayısı	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-200.8242	NA	5887.238	22.86935	23.11668	22.90346
1	-168.9596	42.48612*	3132.668	22.10662	23.59058	22.31124
2	-121.7194	36.74240	627.6094*	19.63549*	22.35607*	20.01062*

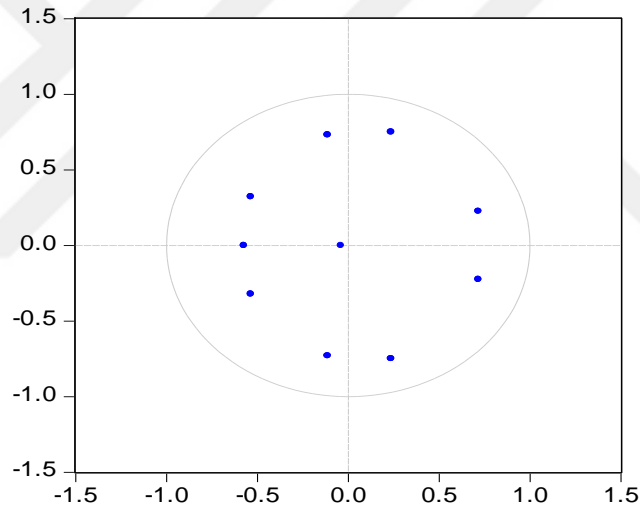
* Kriter tarafından seçilen gecikme uzunluğunu göstermektedir.

LR: Ardışık Modifiye Edilmiş Likelihood Ratio (LR) Test İstatistiği.
FPE: Son Kestirim Hatası (Final Prediction Error).
AIC: Akaike Bilgi Kriteri (Akaike Information Criterion).
SC: Schwarz Bilgi Kriteri (Schwarz Information Criterion).
HQ: Hannan-Quinn Bilgi Kriteri (Hannan-Quinn Information Criterion).

Tablo 21 incelendiğinde FPE, SC, AIC ve HQ değerlerinin aynı yönde olduğu ve 2 gecikme için ortalama hata kareminin minimum değer verdiği gözlemlenmektedir.

Bu nedenle, yani tutarlı bir gecikme düzeyinin belirlenmesi gerekliliği ve modelde ele alınan zaman periyodunun çok uzun olmaması nedeniyle modelin optimum gecikme uzunluğu 2 olarak belirlenmiştir. Bu gecikme kriterine göre belirlenen ve öngörülen VAR Modeli aşağıdaki tablo 7 de sunulmuştur.

Grafik 16 : AR Karakteristik Polinomunun Ters Kökleri



Belirlenen optimum gecikme uzunluğuna göre tahmin edilen VAR modelinin durağan olduğu, AR karakteristik polinomunun ters köklerinin hepsinin birim çemberin içinde yer aldığını gösteren Şekil 4'den anlaşılmaktadır.

Buna ek olarak verilerimizde çoklu doğrusal bağlantı sorunu, bir başka deyişle otokorelasyonun varlığı incelenmiştir. Çünkü otokorelasyondan arındırılmış veriler ile analiz yapmak çalışmanın güvenilirliği için önem arz etmektedir.

Tablo 22: Otokorelasyon Testi (Breusch-Godfrey LM Testi)

F-statistic	1.621652	F-Olasılık	0.2236
Obs*R-squared	2.076159	Ki-Kare-Olasılık	0.1496

Otokorelasyonun varlığını gösteren Tablo 22 incelendiğinde; hem F-istatistik olasılık hem de ki-kare olasılık değerleri 0.05' ten büyük olduğu dolayısıyla otokorelasyon olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Değişkenlerin Birim Kök ve Otokorelasyon sorunlarından arındırılması ile VAR modelinin tahmin edilebilmesi için uygun ortam oluşmuştur.

Tablo 23: VAR Modeli Öngörü Sonuçları

	PETROL	İMENDEKS	İMGSYH	KKO	İMİHRACAT
PETROL(-1)	-0.109896 (0.41350) [-0.26577]	-0.149433 (0.08296) [-1.80124]	-0.006345 (0.00759) [-0.83558]	-0.178374 (0.06878) [-2.59329]	-0.018744 (0.00940) [-1.99318]
PETROL(-2)	0.140725 (0.41581) [0.33843]	0.000921 (0.08342) [0.01104]	-0.015665 (0.00764) [-2.05153]	0.060651 (0.06917) [0.87687]	0.007269 (0.00946) [0.76868]
İMENDEKS(-1)	-0.594756 (4.05465) [-0.14668]	0.001896 (0.81349) [0.00233]	0.099346 (0.07446) [1.33431]	0.098603 (0.67446) [0.14620]	0.040530 (0.09221) [0.43952]
İMENDEKS(-2)	-2.694569 (2.53926) [-1.06116]	-0.452644 (0.50945) [-0.88849]	-0.007698 (0.04663) [-0.16509]	-0.801605 (0.42239) [-1.89779]	-0.117718 (0.05775) [-2.03839]
İMGSYH(-1)	-8.434859 (21.6165) [-0.39020]	-3.262183 (4.33694) [-0.75219]	0.009222 (0.39694) [0.02323]	-0.651863 (3.59575) [-0.18129]	0.211254 (0.49162) [0.42971]
İMGSYH(-2)	1.023740 (18.8290) [0.05437]	0.068614 (3.77767) [0.01816]	0.484280 (0.34576) [1.40064]	-0.403530 (3.13206) [-0.12884]	0.006252 (0.42823) [0.01460]
KKO(-1)	3.371345 (4.07128) [0.82808]	0.614850 (0.81682) [0.75273]	0.001411 (0.07476) [0.01887]	0.211354 (0.67723) [0.31209]	0.059424 (0.09259) [0.64177]
KKO(-2)	3.357823 (3.15682) [1.06367]	0.972820 (0.63336) [1.53598]	0.048022 (0.05797) [0.82841]	0.917818 (0.52511) [1.74784]	0.139452 (0.07180) [1.94234]
İMİHRACAT(-1)	-10.80914 (12.0502) [-0.89701]	-2.332302 (2.41764) [-0.96470]	-0.170667 (0.22128) [-0.77128]	-0.605111 (2.00446) [-0.30188]	-0.107562 (0.27406) [-0.39248]
İMİHRACAT(-2)	-0.536713 (10.0675) [-0.05331]	-2.442153 (2.01984) [-1.20908]	-0.010231 (0.18487) [-0.05534]	-2.732922 (1.67465) [-1.63194]	-0.653631 (0.22896) [-2.85473]
C	137.2317 (136.432) [1.00586]	59.35627 (27.3725) [2.16846]	7.991742 (2.50530) [3.18994]	20.53078 (22.6945) [0.90466]	-3.227655 (3.10288) [-1.04021]

Not: () standart hataları, [] t-istatistik değerlerini göstermektedir.

Tablo 23'den elde edilen bulgular dahilinde oluşturulan VAR modeli öngörü sonuçlarına göre, petrol fiyatları ve imalat sanayi arasındaki ilişki matematiksel olarak şu şekilde gösterilir:

$$\begin{aligned} \text{İMENDEKS} = & -0.14943269099 * \text{PETROL}(-1) + 0.000921292861661 * \text{PETROL}(-2) \\ & + 0.0018963752207 * \text{İMENDEKS}(-1) - 0.45264445046 * \text{İMENDEKS}(-2) - \\ & 3.26218324082 * \text{İMGSYH}(-1) + 0.0686135940436 * \text{İMGSYH}(-2) + \\ & 0.614850076911 * \text{KKO}(-1) + 0.972819607283 * \text{KKO}(-2) - 2.33230184959 * \\ & \text{İMİHRACAT}(-1) - 2.44215335367 * \text{İMİHRACAT}(-2) + 59.3562730609 \end{aligned}$$

İmalat sanayinin bağımlı değişken olarak ele alındığı VAR Modeli öngörü sonuçlarına göre, petrol fiyatlarının ikinci gecikme değerindeki artış, imalat sanayi üzerine etkisi olumlu olmuştur.

$$\begin{aligned} \text{KKO} = & -0.178373844227 * \text{PETROL}(-1) + 0.0606508338769 * \text{PETROL}(-2) + \\ & 0.0986033744534 * \text{İMENDEKS}(-1) - 0.801604885574 * \text{İMENDEKS}(-2) - \\ & 0.65186292293 * \text{İMGSYH}(-1) - 0.403529877855 * \text{İMGSYH}(-2) + \\ & 0.211354138935 * \text{KKO}(-1) + 0.917818472336 * \text{KKO}(-2) - 0.605110982735 * \\ & \text{İMİHRACAT}(-1) - 2.73292240537 * \text{İMİHRACAT}(-2) + 20.5307823308 \end{aligned}$$

İmalat sanayi göstergesi olan ve bağımlı değişken olarak kapasite kullanım oranı ele alındığı VAR Modeli öngörü sonuçlarına göre, petrol fiyatlarının ikinci gecikme değerindeki artış, kapasite kullanım oranı üzerine etkisi olumlu olmuştur.

Elde edilen VAR öngörü modelinden yola çıkarak değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisi ve yönü hakkında bilgi sahibi olabilmek için Granger Nedensellik testinden yararlanılmıştır.

3.3.3. Nedensellik Testi (Block Dışsallık- Wald Testi)

Öngörülen VAR modeli için Blok Dışsallık Wald Testi kullanılarak yapılan Granger Nedensellik Testi sonucu, değişkenler arasındaki nedensellik analizi sonuçları Tablo 24'de gösterilmiştir.

Tablo 24: Block Dışsallık- Wald Testi

Bağımlı değişken: PETROL			
Dışlanan Değişkenler	Ki-kare (χ^2)	Serbestlik Derecesi	Olasılık
İMENDEKS	1.263279	2	0.5317
İMGSYH	0.864641	2	0.6490
KKO	1.479207	2	0.4773
İMİHRACAT	0.823328	2	0.6625
Tüm Değişkenler	3.646486	8	0.8875
Bağımlı değişken: İMENDEKS			
Dışlanan Değişkenler	Ki-kare (χ^2)	Serbestlik Derecesi	Olasılık
PETROL	3.747783	2	0.1535
İMGSYH	4.039688	2	0.1327
KKO	2.515410	2	0.2843
İMİHRACAT	1.992704	2	0.3692
Tüm Değişkenler	9.146853	8	0.3301
Bağımlı değişken: İMGSYH			
Dışlanan Değişkenler	Ki-kare (χ^2)	Serbestlik Derecesi	Olasılık
PETROL	7.172861	2	0.0277*
İMENDEKS	1.792205	2	0.4082
KKO	0.720718	2	0.6974
İMİHRACAT	0.606509	2	0.7384
Tüm Değişkenler	16.95747	8	0.0306
Bağımlı değişken: KKO			
Dışlanan Değişkenler	Ki-kare (χ^2)	Serbestlik Derecesi	Olasılık
PETROL	6.734004	2	0.0345*
İMENDEKS	3.661743	2	0.1603
İMGSYH	0.694392	2	0.7067
İMİHRACAT	2.664759	2	0.2638
Tüm Değişkenler	9.219082	8	0.3242
Bağımlı değişken: İMİHRACAT			
Dışlanan Değişkenler	Ki-kare (χ^2)	Serbestlik Derecesi	Olasılık
PETROL	3.973675	2	0.1371
İMENDEKS	4.155683	2	0.1252
İMGSYH	1.468422	2	0.4799
KKO	3.805197	2	0.1492
Tüm Değişkenler	11.69082	8	0.1655

Değişkenlerin yönü hakkında bilgi veren Granger Nedensellik testi sonuçlarına göre, petrol değişkeni KKO değişkeninin Granger nedenidir. Bir başka ifade ile kapasite kullanım oranındaki değişimler petrol fiyatlarındaki dalgalanmalar ile açıklanmaktadır. Petrol değişkeni İMGSYH değişkenini açıklamaktadır. Yani, GSYH içindeki imalat sanayinin payı petrol fiyatlarındaki dalgalanmalar tarafından açıklanmaktadır.

3.3.4. Varyans Ayrıştırma Analizi

VAR modelinden elde ettiğimiz Varyans Ayrıştırma Sonuçları Tablo 25'te gösterilmektedir.

Tablo 25: İmalat Sanayi Üretim Endeksinin Varyans Ayrıştırma Sonuçları

ŞOKLARIN SÜRESİ	PETROL	İMENDEKS	İMGSYH	KKO	İMİHRACAT
1	13.38577 (15.5772)	86.61423 (15.3816)	0.000000 (0.00000)	0.000000 (0.00000)	0.000000 (0.00000)
2	38.17828 (19.6555)	54.69591 (18.6731)	5.328629 (7.65830)	1.097969 (6.69794)	0.699213 (1.39228)
3	37.23315 (18.3079)	54.81611 (18.2488)	4.728529 (7.69484)	2.587561 (9.60967)	0.634657 (1.56979)
4	36.53248 (18.0220)	51.46289 (18.2468)	5.089174 (8.01104)	6.098800 (9.68219)	0.816655 (1.67156)
5	40.65156 (18.6605)	47.91494 (18.5088)	4.910057 (7.99859)	5.742784 (9.97285)	0.780660 (1.67127)
6	40.18083 (18.6352)	48.05239 (18.7398)	4.876225 (8.23705)	6.117422 (10.5512)	0.773125 (1.80613)
7	40.12442 (19.1259)	47.87071 (18.9929)	4.861439 (8.42715)	6.354978 (10.8319)	0.788457 (1.98820)
8	40.08509 (19.7595)	47.92593 (19.5114)	4.855300 (8.75949)	6.345626 (11.2309)	0.788058 (1.92229)
9	40.19839 (20.1329)	47.78266 (19.7904)	4.844935 (8.94328)	6.384641 (11.5715)	0.789380 (2.12208)
10	40.26300 (20.6268)	47.72912 (20.1654)	4.841508 (9.08094)	6.377129 (12.1983)	0.789240 (2.12239)

Not: Standart hata: Monte Carlo, 1000 tekrar. Sıralama: Cholesky.

Tablo 25'deki varyans ayrıştırması sonuçlarına göre, birinci dönemde imalat sanayi değişkeninde meydana gelen şokların %86'sı kendisi tarafından açıklanmaktadır. İkinci dönemde de açıklama oranı % 54'lük pay ile kendisi olurken, petrol değişkeninin etkisi % 37 olmuştur. On dönemlik sürenin sonunda petrol değişkeninin imalat sanayi üretim endeksini açıklama oranı giderek artmıştır. Tabloya göre imalat sanayi üretim endeksi en fazla %47 ile kendisi tarafından, daha sonra %40 petrol değişkeni tarafından açıklanmıştır.

Tablo 26: Kapasite Kullanım Oranının Varyans Ayırıştırma Sonuçları

ŞOKLARIN SÜRESİ	PETROL	İMENDEKS	İMGSYH	KKO	İMİHRACAT
1	16.70617 (16.3458)	56.97216 (16.2229)	0.012469 (2.30527)	26.30920 (10.4449)	0.000000 (0.00000)
2	56.15032 (19.9311)	30.27345 (16.0129)	0.361625 (4.72829)	13.15996 (8.45551)	0.054643 (0.89352)
3	49.48084 (18.1914)	37.43676 (16.2547)	0.580201 (6.66965)	12.32648 (10.4134)	0.175722 (1.42067)
4	48.11322 (17.8724)	34.89749 (16.8585)	1.161890 (7.12532)	15.58978 (10.8778)	0.237617 (1.46555)
5	50.56070 (18.5799)	33.28153 (17.2533)	1.109718 (7.11325)	14.81725 (11.3699)	0.230797 (1.61373)
6	49.22843 (18.7188)	34.78773 (17.7653)	1.057710 (7.30346)	14.70481 (11.4383)	0.221315 (1.65227)
7	49.69452 (19.3422)	34.38873 (18.1970)	1.044527 (7.61801)	14.65306 (12.2579)	0.219164 (1.78479)
8	49.66003 (20.0632)	34.42451 (18.8555)	1.045921 (7.94590)	14.64261 (12.6849)	0.226927 (1.76488)
9	49.69141 (20.4072)	34.29692 (19.3230)	1.039278 (7.80982)	14.74695 (12.9986)	0.225437 (1.88062)
10	49.73608 (20.5811)	34.26861 (19.5825)	1.040012 (8.08068)	14.72897 (13.0587)	0.226324 (1.88988)

Tablo 26'daki varyans ayırıştırması sonuçlarına göre, birinci dönemde kapasite kullanım oranı değişkeninde meydana gelen şokların %56'sı imalat sanayi üretim endeksi tarafından açıklanmaktadır. İkinci dönemde açıklama oranı % 56'lık pay ile petrol değişkeni olmuştur. On dönemlik sürenin sonunda petrol değişkeninin kapasite kullanım oranını açıklama oranı giderek artmıştır. Tabloya göre imalat sanayi kapasite kullanım oranı en fazla % 50 oranla petrol değişkeni tarafından, daha sonra % 34 oranla imalat sanayi üretim endeksi değişkeni tarafından açıklanmıştır.

3.3.5. Etki-Tepki Analizi

VAR modelinden elde ettiğimiz Etki-Tepki analizi sonuçları Tablo 27’de gösterilmektedir.

Tablo 27: İmalat Sanayi Üretim Endeksinin Tepkisi

Dönem	PETROL	İMENDEKS	İMGSYH	KKO	İMİHRACAT
1	1.764803 (1.59473)	4.489203 (1.05350)	0.000000 (0.00000)	0.000000 (0.00000)	0.000000 (0.00000)
2	-3.363048 (3.05199)	0.715832 (2.59645)	-1.418900 (1.74175)	0.644079 (1.83911)	-0.513983 (0.70527)
3	-1.232932 (4.57172)	-1.676043 (4.15857)	-0.108030 (2.32734)	0.832623 (2.91403)	-0.087220 (0.97836)
4	1.431995 (6.43470)	-1.369441 (5.81663)	0.694193 (3.00339)	-1.376982 (3.58079)	0.361228 (1.22177)
5	1.889697 (9.97990)	-0.264201 (8.83553)	-0.313071 (3.73996)	-0.206063 (5.61358)	-0.109000 (1.56799)
6	-0.266495 (15.5196)	0.675649 (17.1789)	-0.144831 (5.13349)	0.497578 (9.11793)	-0.046625 (2.26266)
7	-0.457994 (30.1228)	-0.434351 (30.1438)	0.145371 (8.55714)	0.407378 (15.6993)	0.113909 (3.41000)
8	0.104414 (54.9306)	-0.262113 (64.6228)	0.023917 (15.1173)	-0.004911 (29.1537)	-0.020448 (6.09207)
9	0.420738 (96.8082)	-0.242613 (128.370)	-0.090759 (26.9667)	-0.198942 (53.0199)	-0.054624 (9.90155)
10	0.253013 (198.512)	-0.067451 (269.163)	0.039502 (50.3262)	0.020280 (104.520)	0.021989 (18.2325)

Tablo 27 incelendiğinde, İMENDEKS, İMGSYH, KKO, İMİHRACAT değişkenlerinin payında meydana gelen 1 standart sapmalı şoka imalat sanayi üretim endeksinin gösterdiği tepkinin dönemler itibariyle dalgalı bir seyir izlediği görülmektedir. PETROL değişkeninin payında meydana gelen 1 standart sapmalı şoka imalat sanayi üretim endeksinin gösterdiği tepki ilk dönemler negatif, sonraki dönemler de pozitif olarak gerçekleşmiştir.

Tablo 28: Kapasite Kullanım Oranının Tepkisi

Dönem	PETROL	İMENDEKS	İMGSYH	KKO	İMİHRACAT
1	1.634630 (1.35633)	3.018646 (0.91597)	-0.044658 (0.64152)	2.051326 (0.41202)	0.000000 (0.00000)
2	-3.949839 (2.63517)	0.860116 (2.12561)	-0.340133 (1.41997)	0.273430 (1.61266)	-0.133352 (0.58444)
3	0.198802 (4.26780)	-2.000812 (3.66144)	-0.311522 (2.14475)	0.528491 (2.77760)	-0.217375 (0.89625)
4	0.910612 (6.35511)	-0.169684 (5.04415)	0.497524 (2.76191)	-1.280794 (3.58903)	0.171762 (1.15807)
5	1.432044 (10.2486)	-0.256962 (7.96213)	-0.053682 (3.55155)	-0.090970 (5.61053)	0.046935 (1.48992)
6	-0.689971 (17.1176)	1.167202 (14.5456)	-0.020666 (5.05539)	0.511738 (9.13232)	-0.026010 (2.27923)
7	-0.704897 (32.9145)	-0.162006 (25.8107)	-0.018141 (8.30374)	0.251470 (15.5007)	0.018436 (3.64111)
8	-0.139585 (60.1074)	-0.200320 (53.8219)	-0.036827 (14.3049)	-0.074990 (26.9999)	-0.060181 (6.43128)
9	0.403811 (115.148)	-0.214172 (102.677)	0.012216 (25.4568)	-0.301402 (47.5651)	0.003247 (11.1922)
10	0.219367 (224.652)	0.081127 (215.197)	0.030275 (48.2266)	-0.014738 (88.1249)	0.022947 (20.4962)

Tablo 28 incelendiğinde, İMENDEKS değişkeninin payında meydana gelen 1 standart sapmalık şoka kapasite kullanım oranının gösterdiği tepki dönemler itibariyle dalgalı bir seyir izlemiştir. PETROL değişkenine kapasite kullanım oranının son dönem tepkisi pozitif iken, KKO değişkenine negatif olmuştur. İMİHRACAT ve İMGSYH hızında oluşan 1 standart sapmalık şoka kapasite kullanım oranının gösterdiği tepki ilk dönemler negatif, sonraki dönemler de pozitif olarak gerçekleşmiştir.

Özetle; 1998–2018 yıllarını kapsayan ve imalat sanayi göstergeleri olarak kapasite kullanım oranı ve imalat sanayi üretim endeksinin bağımlı değişken olarak belirlendiği VAR modelimizde, bazı değişkenler arasında Granger nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. Bu sonuçlara göre; petrol değişkeni kapasite kullanım oranı değişkeninin nedenidir. Bir başka ifade ile kapasite kullanım oranındaki değişimler petrol fiyatlarındaki dalgalanmalar ile açıklanmaktadır. Diğer bir nedensellik ise Petrol değişkeni ile imalat sanayinin GSYH içindeki payı arasında bulunmuştur. Yani, GSYH içindeki imalat sanayinin payı petrol fiyatlarındaki dalgalanmalar tarafından açıklanmaktadır. Varyans ayrıştırma analizi sonuçlarına göre ise, imalat sanayi üretim endeksi en fazla % 47 ile kendisi tarafından, daha sonra % 40 petrol

değişkeni tarafından açıklanmıştır. Kapasite kullanım oranı ise, en fazla % 50 ile petrol değişkeni tarafından, daha sonra % 34 imalat sanayi üretim endeksi değişkeni tarafından açıklanmıştır.



SONUÇ

Ekonomik gelişme ve kalkınmanın en önemli belirleyicisi endüstrilerdir. Endüstrilerin en önemli belirleyici unsuru ise enerjidir. Zira endüstrilerin oluşmasında ve gelişmesinde yegane belirleyici enerji olmuştur. İlk olarak buhar gücününün şekillendirdiği endüstri görünümü yerini zamanla daha güçlü bir enerji kaynağı olan elektrik enerjisine bırakmıştır. Bununla birlikte elektrik enerjisinin dışında birçok enerji kaynağı keşfedilmiştir. Kömür, linyit ve petrol gibi kaynaklar endüstrilerin enerji ihtiyacını karşılamada etkin rol oynamıştır. Özellikle petrol, endüstriler için ayrı bir önem teşkil etmektedir. Petrol keşfinden bu yana hem ulaşım sektöründe bir enerji kaynağı olarak kullanılmış hem de kimya alanındaki gelişmelere paralel olarak imalat sanayinde ürün girdisi olarak kullanılmaya başlanmıştır.

Sanayileşme ve teknolojik gelişmeler ülkelerin enerji talebini giderek arttırmaktadır. Enerji kaynaklarından petrol, yüksek enerji kapasitesine sahip olması ve yakın bir ikamesinin henüz bulunamaması nedeniyle tercih sebebi olmuştur. Ancak petrol yenilenemeyen ve dolayısıyla sınırlı miktarda bulunan bir enerji kaynağıdır. Bu sınırlı kaynak dünyanın yalnızca belirli bölgelerinde bulunmaktadır. Ülkeler coğrafi konumları sebebiyle petrol rezervlerine eşit oranda sahip olamamaktadır. Dolayısıyla petrol rezervi yetersiz olan ülkeler söz konusu enerji kaynağını ithalat yoluyla sağlamaktadır. Bu durum ithalat yoluna giden ülkeler için yüksek bir maliyete neden olurken, coğrafi konumu neticesinde bu rezervlere yoğun oranda sahip olan ülkeler hem kullanım avantajı elde etmekte hem de ihracat yoluyla talebi yüksek olan bu kaynaktan önemli bir gelir elde etmektedir.

Türkiye gibi gelişmekte olan ülkelerin birçoğu enerji ihtiyaçlarını ithalat yoluyla sağlamaktadır. Türkiye'nin ithalat rakamları incelendiğinde en yüksek payın enerji ithalatına ait olduğu görülmektedir. Birincil enerji talebi içindeki en yüksek pay ise petrole aittir. Talebi oldukça yüksek olan bu enerji kaynağının kullanım alanı da geniştir. Petrol ulaşımda bir yakıt kaynağı olarak kullanılmaktadır. Bunun yanısıra ambalaj, kozmetik, temizlik ürünleri, plastik ürünler, patlayıcı maddelerin üretimi vb. birçok sektörde üretim girdisi olarak da kullanılmaktadır. Tüm bunlar göz önünde bulundurulduğunda petrolün gelişmekte olan ülkeler için oldukça kritik bir kaynak olduğu görülmektedir. Dolayısıyla petrol fiyatlarındaki değişimlerin Türk imalat sanayisini etkilemesi kaçınılmazdır. Ekonomik büyüme ve kalkınmanın en önemli

itici gücünün imalat sanayi olduğu düşünüldüğünde, petrol fiyatlarındaki değişimlerin ülke ekonomileri için önemi daha iyi anlaşılmaktadır.

1998–2018 dönemini kapsayan, imalat sanayi kapasite kullanım oranı ve imalat sanayi üretim endeksinin bağımlı değişken olarak belirlendiği VAR modelimizde, bazı değişkenler arasında Granger nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. Nedensellik analizi sonucunda iki değişken ile petrol fiyatları ilişkilendirilmiştir. Bunlardan ilki imalat sanayi kapasite kullanım oranı, ikincisi ise imalat sanayinin GSYH içindeki payıdır. Nedensellik analizi sonuçları şöyledir:

- Birinci nedensellik sonucunda, petrol fiyatlarındaki değişmelerin kapasite kullanım oranının nedeni olduğu ortaya çıkmıştır. Buna göre; petrol fiyatlarındaki bir artış kapasite kullanım oranını azaltmakta iken fiyatların düşmesi kapasite kullanımının yükseleceğini ifade etmektedir. Bir başka deyişle; petrol fiyatlarının ucuzlaması sonucunda, imalat sanayinde kapasite kullanımı dolayısıyla çıktı miktarı artacak, iç talep rahat bir şekilde karşılanırken ihracat rakamlarını arttırma imkanı doğacaktır.
- Bir diğer nedensellik sonucuna göre, imalat sanayinin GSYH içindeki payı petrol fiyatlarındaki dalgalanmalar ile açıklanmaktadır. Petrol fiyatlarındaki azalış bir ülkede üretilen tüm nihai mal ve hizmetlerin parasal olarak değerini ifade eden ve ülkelerin ekonomik büyüklüğünün göstergesi olan GSYH içinde imalat sanayine ait olan payın artmasını sağlamaktadır. Petrol fiyatlarında meydana gelen bir artış ise imalat sanayinin GSYH içindeki payını azaltmaktadır.

İmalat sanayi üretim endeksi ve imalat sanayi kapasite kullanım oranı bağımlı değişkenleri üzerinde yapılan varyans ayrıştırma analizi sonuçları aşağıda verilmektedir:

- İmalat sanayi üretim endeksi bağımlı değişkeni üzerinde yapılan varyans ayrıştırma analizi sonucunda petrol değişkeninin imalat sanayi üretim endeksini açıklama oranının dönemler itibariyle arttığı görülmektedir. İmalat sanayi üretim endeksi %47 kendisi tarafından açıklanmaktadır. Buna göre; sanayi üretim endeksinin geçmiş değerleri üzerinden etkilenmektedir. Ayrıca imalat sanayi üretim endeksinin %40 oranında petrol fiyatları değişkeni tarafından açıklandığı sonucuna ulaşılmıştır. Yani petrol fiyatlarının imalat sanayi üretim endeksini etkileyen bir değişken olduğu tespit edilmiştir. Diğer bir ifadeyle; petrol fiyatlarında meydana gelen bir artış, sanayi sektöründe yer alan kuruluşların üretimlerindeki değişimi gösteren üretim endeksinin azalmasına neden

olmaktadır. Petrol fiyatlarında meydana gelen bir azalış ise sanayi üretiminin artmasını sağlamaktadır. Üretimin artması ile sanayinin canlanması, büyümenin gerçekleşmesi anlamına gelmektedir.

- İmalat sanayi kapasite kullanım oranı değişkeni üzerinde yapılan varyans ayrıştırma analizi sonucunda, petrol değişkeninin kapasite kullanım oranını açıklama oranının dönemler itibariyle arttırdığı ortaya çıkmıştır. İmalat sanayi kapasite kullanım oranı %50 petrol fiyatları değişkeni tarafından, %34 imalat sanayi üretim endeksi tarafından açıklanmaktadır. Yani kapasite kullanım oranını en çok etkileyen değişkenler sırasıyla petrol fiyatları ve imalat sanayi üretim endeksidir. Buna göre; petrol fiyatlarında meydana gelen bir artış, gerçekleşen üretim kapasitesi ile potansiyel üretim kapasitesinin oranını ifade eden imalat sanayi kapasite kullanım oranını azaltırken, petrol fiyatlarında meydana gelen bir azalış ise kapasite kullanımının etkinliğini arttırmaktadır.

Petrol fiyatlarında meydana gelen dalgalanmaların Türk imalat sanayi üzerindeki etkisini modellemeler yoluyla incelediğimiz üçüncü bölümde, bazı değişkenler arasında nedensellik ilişkisinin bulunmuş olması, literatürü ve tezin ilk iki bölümünü destekler niteliktedir. Çalışmamızın aşağıda yer alan bölümünde sonuç özetlenerek birtakım önerilerle desteklenmektedir.

Petrol üretiminin belirli bir grubun hakimiyetinde olması yani kartelleşmesi; imalat, ulaşım ve kimya gibi petrolün girdi olarak kullanıldığı sektörlerde tehtit unsuru oluşturmaktadır. Bunun nedeni petrol arzındaki kısıtlamaların birçok ekonomide stagflasyon yaratmakta olmasıdır. Petroldeki enerji arz güvenliğinin sağlanamaması, Türkiye gibi enerji bağımlısı olan ülkelerin ekonomilerinde istikrarsızlık yaratmaktadır. Bu bağlamda petrolün kullanım alanını daraltmak veya petrole olan bağımlılığını azaltmak için alternatif enerji kaynaklarına yönelmek gerekmektedir.

Türkiye'nin coğrafi yapısına bakıldığında, kıyı kesimlerin rüzgar enerjisi, İç Anadolu ve Akdeniz bölgelerinin güneş enerjisi, Doğu Anadolu ve Karadeniz bölgelerinin ise hidroelektrik enerjisi gibi yenilenebilir enerji kaynaklarının üretimine elverişli olduğu görülmektedir. Bu potansiyel değerlendirilerek petrolün en çok kullanıldığı ulaşım sektörüne alternatif geliştirilebilir. Bu sayede petrolün kullanım alanı daraltılarak ithal edilen petrol imalat sanayinde değerlendirilecek dolayısıyla imalat sanayinin istikrarlı hale gelmesi sağlanacaktır. Aynı zamanda imalat sanayinin alt sektörü olan petrokimya alanında da alternatif enerji

kaynaklarına yönelmek gerekmektedir. Örneğin; temizlik sektöründe kullanılan petrokimya ürünü deterjana ikame olarak bor madeni ile üretilen bir deterjan ortaya çıkarılması. Bu bağlamda temizlik sektöründe bor madeninin petrolle rekabet edebilmesi adına gerekli Ar-ge yatırım ve teşviklerinin sağlanması gerekmektedir. Bu sektörde olduğu gibi makro ölçekte de alternatif enerji kaynaklarının üretim girdisi olarak kullanımını geliştirmek adına Ar-Ge çalışmaları yapılmalıdır.



KAYNAKÇA

Acar, Ç., Bülbül, S., Gümrah, F., Metin, Ç. ve Parlaktuna, M. (2007). *Petrol ve Doğal gaz*. Ankara: ODTÜ Geliştirme Vakfı Yayıncılık ve İletişim AŞ.

Açıkgöz, Ö. (1998). *Alternatif Politikalar Açısından Türkiye, Türkmenistan ve Azerbaycan Enerji Sektörlerinin Analizi*. (Yayımlanmış Doktora Tezi). İstanbul: Marmara Üniversitesi Orta Doğu ve İslam Ülkeleri Enstitüsü.

Agricola, Gnaeus J. (1556). *De Re Metallica*. (Çev. Hoover H. J. ve Hoover L. H). New York: Dover Publications.

Agricola Forschungszentrum Chemnitz. *Wer ist Georgius Agricola?*. <https://www.georgius-agricola.de/leben.html>, (25.02.2019).

Akgül, D. (2015). *Gelişmekte Olan Ülkelerde Petrol Fiyatlarının Enflasyon Üzerindeki Etkisi*. (Doktora Tezi). Kocaeli: Gebze Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü

Akgün A. (2006). *Petrol Fiyatlarındaki Değişimlerin İMKB-100 Endeksine Etkisi*. (Yüksek Lisans Tezi). Konya: Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Alma, H. (2009). *1980–2007 Yılları Arasında Türkiye’de Sanayi Üretimi İle Enerji Tüketimi İlişkisi*. (Yüksek Lisans Tezi). Ankara: Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Anadolu Üniversitesi Açık Öğretim Fakültesi. *Türkiye’de Sanayi Sektörü*, http://aofisletme.biz/calisma-alani/ekitap/4.sınıf/bahar_donemi/ikt402u%20-%20t%c3%9crk%c4%b0ye%20ekonom%c4%b0s%c4%b0.pdf, (21.06.2019).

Azazi, H. ve Topkaya, Ö. (2017). Petrol Fiyatlarındaki Değişikliğin Türkiye İmalat Sanayi ve İstihdamı Üzerindeki Etkileri. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu Dergisi*. 20(1): 14–26.

Bahar, O. (2005). Türkiye’de Enerji Sektörü Üzerine Bir Değerlendirme. *Muğla Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*. (14): 35–59.

Bayraç, H. N. (2005). Uluslararası Petrol Piyasasının Ekonomik Analizi. *Finans Politik ve Ekonomik Yorumlar*, (42)499: 1–25.

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, H. N. ve Yenilmez, F. (2005). Türkiye’de Petrol Sektörü. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*. <https://docplayer.biz.tr/18775657-Turkiye-de-petrol-sektoru.html>, (18.05.2019).

Bayrak, S. S. (2011). *Türkiye İmalat Sanayinde Bölgesel Öğrenme ve Verimlilik İlişkisi*. (Yüksek Lisans Tezi). Mersin: Mersin Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Baysal, B. (2011). 2000 Sonrası Türkiye İktisadının Değişimi-Sanayi Politikaları. *İstanbul Ticaret Odası İlmî Etütler Derneği*. (31): 279–307.

Berki, K. B. (1963). Dünya ve Türkiye Petrol Durumu. *Bilimsel Madencilik Dergisi*. 3(10): 677–689.

Berksoy, T. (1982). *Az gelişmiş Ülkelerde İhracata Yönelik Sanayileşme*. İstanbul: Belge Yayınları.

Beydemir, C. (2006). 1960–1980 Yılları Arası Beş Yıllık Kalkınma Plânlarının İrdelenmesi. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). İstanbul: Maltepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Borotav, K. (2003). *Türk İktisat Tarihi 1908–2002*. İstanbul: İmge Yayınları.

British Petroleum. (June 2018). *BP Statistical Review of World Energy, 67th Edition*. <https://www.bp.com/content/dam/bp/business-sites/en/global/corporate/pdfs/energy-economics/statistical-review/bp-stats-review-2018-full-report.pdf>, (01.04.2019).

Çelikli, D. (16.09.2015). *Petrokimya Sektörü ve Üretim Alanları*. <http://www.kimyasalgelismeler.com/sectorler/polimer-ve-plastik-teknolojisi/petrokimya-sektoru-ve-uretim-alanlari.html>, (21.06.2019).

Devlet Planlama Teşkilatı. (2013). *Dokuzuncu Kalkınma Planı 2007–2013, Petrol ve Petrol Ürünleri Sanayi Özel İhtisas Komisyonu Raporu*. http://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2018/11/09_PetrolvePetolUrunleriSanayii.pdf, (30.05.2019).

Dikmen, N. (2012). *Ekonometri Temel Kavramlar ve Uygulamalar*. Bursa: Dora Basın Yayın Dağıtım LTD.ŞTİ.

Doğan, M. (2013). Türkiye Sanayileşme Sürecine Genel Bir Bakış. *Marmara Coğrafya Dergisi*. (28): 211–231.

Doğanay, H. (1998). *Enerji Kaynakları: Ekonomik Coğrafya 2*. Erzurum: Şafak Yayınevi.

Dünya Enerji Konseyi Türk Milli Komitesi. (Aralık 2007). *Petrol ve Doğal Gaz Çalışma Grubu Petrol Alt Çalışma Grubu Raporu*. Ankara. https://www.dunyaenerji.org.tr/wpcontent/uploads/2017/10/petrol_raporu304.pdf, (20.03.2019).

Egeli, H. A. (2001). Dış Ticaret Açısından Sanayileşme Stratejileri ve Türkiye Açısından Değerlendirilmesi. *Sosyal Bilimler Dergisi*. 2: 149–161.

Eğilmez, A. M. (2014). *Örneklerle Kolay Ekonomi*. İstanbul: Remzi Kitabevi.

Eğilmez, A. M. (12.12.2016). *Kendime Yazılar*. <http://www.mahfiegilmez.com/2016/12/gysh-hesaplamas-degisti-kisi-basna.html>, (17.06.2019).

Eğilmez, M. (10.11.2014). *Kendime Yazılar*.
<http://www.mahfiegilmez.com/2014/11/sanayi-uretim-endeksi-okuma-dersi.html>,
(31.05.2019)

Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı. *Petrol Boru Hatları*.
<https://www.enerji.gov.tr/tr-TR/Sayfalar/Petrol-Boru-Hatlari>, (15.05.2019).

Ercan, K. (2004). Türkiye’de Uygulanan Enerji Politikaları ve Sonuçları. *Ankara: Kara Harp Okulu Bilim Dergisi*. 14(1).

Ercan, M. K. (1996). *Uluslararası Petrol Arama ve Üretim Yatırımlarının Yapısı ve Finansal Yönden İncelenmesi*, Ankara: Turkish Petroleum International Company Limited Yayıncılık.

Eser, U. (1993). *Türkiye’de Sanayileşme*. İstanbul: İmge Kitabevi.

Esin, A. (1973). *Türkiye’de Petrol Üretim ve Tüketimi*. Ankara: İktisadi ve Ticari İlimler Akademisi.

Firuzan, E. (2010). Türkiye Petrol Fiyatları Oynaklığının Modellenmesi. *Ekonometri ve İstatistik e-Dergisi*. (12): 1–17.

Gözen, M. Ç., Abasız, T., Koç, S. (2016). Petrol Fiyatları Değişimindeki Belirsizliğin Sanayi Üretimi Üzerine Etkileri. *Atılım Sosyal Bilimler Dergisi*. 6(1): 89–103.

Gujarati, D. N. (2016). *Örneklerle Ekonometri*. (Çev. N. Bolatoğlu). Ankara: BB101 Yayınları.

Gülçin K. (2015). *Petrol Endüstrisi ve Finansal Yatırım Kararları*. (Yüksek Lisans Tezi). Niğde: Niğde Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Gültekin, M., (2015). *Ham Petrol Fiyatlarındaki Oynaklık İle Gayri Safi Yurt İçi Hasıla Arasındaki İlişki: Türkiye Uygulaması 1970–2013*. (Yüksek Lisans Tezi). Nevşehir: Hacı Bektaş Veli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Gün, E. (2011). *Petrol Fiyatlarının Cari İşlemler Dengesi Üzerine Etkisi: Türkiye Uygulaması*. (Yüksek Lisans Tezi). Edirne: Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Gürüzümcü, S., Apaydın, M. (2015). *Ham Petrol Fiyatlarını Belirleyen Ana Faktörler ve Güncel Değişimler*.
<https://www.tespam.org/upload/PETROL%20FIYATLARI%20POSTER.pdf>,
(25.06.2019).

Habertürk. (25.01.2019). *Dünya Petrol Rezervleri*.
<https://www.haberturk.com/enerji-zengini-venezuela-kaynaklarindan-faydalanamiyor-2302384-ekonomi>, (15.04.2019).

Hamilton, James D. (1983). “Oil and the Macroeconomy since World War II.” *The Journal of Political Economy*. 91(2): 228–48.

Haykır, Y., ve Demir, Ö. (2017). 6326 Sayılı Petrol Kanunu ve Demokrat Parti Dönemi Petrol Politikası/6326 Numbered Oil Law And Democratic Party Period Oil Policy. *Selçuk Üniversitesi Türkiyat Araştırmaları Dergisi*. 1(41): 251–269.

Huang, B. N., Hwang, M. J., Peng, H. P. (2005). The Asymmetry Of The Impact Of Oil Price Shocks On Economic Activities: An Application Of The Multivariate Threshold Model. *Energy Economics*. 27(3): 455–476.

Hüseyin, Ş. (2006). *Türkiye Ekonomisi*. Bursa: Ezgi Yayınları.

Jimenez-Rodriguez, R. (2008). The Impact Of Oil Price Shocks: Evidence From The Industries Of Six OECD Countries. *Energy Economics*. 30(6): 3095–3108.

Jiranyakul, K. (2006). The Impact of International Oil Prices on Industrial Production: The Case of Thailand. *Jiranyakul, K., " The Impact of International Oil Prices on Industrial Production: The Case of Thailand," NIDA Economic Review. 1(2): 35–42.*

Kamu Finans. (23.08.2018). *Petrolün Tanımı ve Petrolün Kullanım Alanları.* <https://www.kamufinans.com/petrolun-tanimi-ve-petrolun-kullanim-alanlari>, (21.06.2019).

Kaplan, E. (2004). *Tekstil Sektöründe Maliyet Unsurları- Enerji Maliyetlerinin Genel Değerlendirmesi.* (Yüksek Lisans Tezi). Adana: Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.

Karaoğlu, B. (2012). *Üniversiteler İçin Fizik.* Ankara: Seçkin Yayınevi.

Karluk, S. R. (2007). Cumhuriyet' in İlanından Günümüze Türkiye Ekonomisi'nde Yapısal Dönüşüm, Gözden Geçirilmiş 11. Baskı. İstanbul: Beta Basım Yayım Dağıtım A.Ş.

Karluk, S. R. (2015). Temel Sektörlerde Gelişmeler II: Sanayi Sektörü, Temel Sektörlerde Gelişmeler III: Hizmetler Sektörü. Türkiye Ekonomisi (ss. 128–188). Eskişehir: T.C. Anadolu Üniversitesi/Açıköğretim Fakültesi Yayını.

Karluk, S. R. (2007). *Türkiye Ekonomisi.* İstanbul: Beta Yayınları.

Kazgan, H. (1981). Cumhuriyet Döneminde Türk İmalat Sanayi. *Cumhuriyet Döneminde Türk Sanayinin Gelişmesi Sempozyumu.* İstanbul. 23–26 Kasım.

Kılıç, C., Bayar, Y. ve Özcan, B. (2014). Petrol Fiyatlarının Borsa İstanbul Sanayi Fiyat Endeksi Üzerindeki Etkisi. *Kamu-İş.* 13(3): 125–141.

Kızılgöl, Ö. (2006). Türkiye'de İhracata ve Turizme Dayalı Büyüme Hipotezinin Analizi: Eşbütünleşme ve Nedensellik İlişkisi. *Türk Dünyası Celalabad İktisat ve*

Girişimcilik Üniversitesi Akademik Bakış Hakemli Sosyal Bilimler Dergisi, Akademik Bakış. (10): 1–9.

Koç, E., Şenel, C. M. ve Kaya, K. (2018). Dünyada ve Türkiye’de Sanayileşme I-Strateji ve Temel Sanayileşme Sorunları. *Mühendis ve Kimya.* 59(690): 1–26.

Korkmaz, M. (2016). *Dünya Petrol Fiyatlarının Türkiye’de Sanayi Üzerine Etkisi.* (Yüksek Lisans Tezi). Karabük: Karabük Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Köse, A. H. ve Öncü, A. (2000). İşgücü Piyasaları ve Uluslararası İşbölümünde Uzmanlaşmanın Mekansal Boyutları: 1980 Sonrası Dönemde Türkiye İmalat Sanayi. *Toplum ve Bilim Dergisi.*, 86(2): 72-90.

KPMG (Bağımsız Denetim ve Serbest Muhasebeci Mali Müşavirlik Anonim Şirketi). (2019). *Sektörel Bakış-Enerji.* <https://assets.kpmg/content/dam/kpmg/tr/pdf/2019/03/sectorel-bakis-2019-enerji.pdf>, (18.05.2019).

Kudar, D. (2010). *Türkiye’de Doğrudan Yabancı Sermaye Yatırımları ve İmalat Sanayinde Sektörel Bir Değerlendirme.* (Yüksek Lisans Tezi). İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimleri Enstitüsü.

Kundak, S., Aydoğuş, İ. (2018). Türkiye’de İmalat Sanayinin İthalata Bağımlılığının Analizi. *Gaziantep University Journal of Social Sciences*, 17(1): 252–266.

Lee, K. and Ni, S. (2002). On The Dynamic Effects Of Oil Price Shocks: A Study Using Industry Level Data. *Journal Of Monetary Economics.* 49(4): 823–852.

Maç, N. (2006). Türkiye’de Enerji Sektörü. *Konya Ticaret Odası Etüt-Araştırma Servisi Araştırma Raporu*, (42/39).

Maden ve Petrol İşleri Genel Müdürlüğü. *2017 Yılı Sonu İtibariyle Türkiye Ham Petrol Rezervleri.* http://www.mapeg.gov.tr/petrol_istatistik.aspx, (20.05.2019).

Mıhoğlu, A.H. (2017). *Petrol Fiyatları İle Cari Açık İlişkisi: Bruc Ülkeleri ve Türkiye Karşılaştırması*. (Yüksek Lisans Tezi). Konya: Karatay Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Necla, A. ve Çeştepe, H. Dış Ticaretin İstihdam Üzerindeki Etkileri: Türk İmalat Sanayi Örneği. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*. 15(2): 259–281.

Organization of Petroleum Exporting Countries. (2019). *Member Countries*. https://www.opec.org/opec_web/en/about_us/25.htm, (17.05.2019).

Öcal, F. M. (2014). Türkiye'nin Sanayileşme Sürecine Genel Bakış: 2000–2013. *Selçuk Üniversitesi Sosyal ve Teknik Araştırmalar Dergisi*. (8): 14–25.

Öktem, E. ve Demirkul, Z. (2011). *Petrol Fiyatının Dinamikleri ve Geleceği*. http://www.emo.org.tr/ekler/44154d24b30c881_ek.pdf?tipi=2&turu=X&sube=7, (25.05.2019).

Önertürk, F. (1983). *Petrol ve Ekonomisi Üzerine*. Ankara: Maliye Bakanlığı Tetkik Kurulu.

Özdemir, S. ve Akgül, I. (2015). Ham Petrol ve Benzin Fiyatlarının Sanayi Üretimine Etkisi: MS-VAR Modelleri ile Analizi/The Effects of Crude Oil Prices and Domestic Gasoline Prices on Industrial Production: MS-VAR Analysis. *Ege Akademik Bakis*. 15(3): 367.

Özgen, F. B. ve Güloğlu, B. (2004). Türkiye'de İç Borcların İktisadi Etkilerinin VAR Tekniğiyle Analizi. *METU Studies in Development*. 31(1): 93-103.

Özkan, M., Al, A. ve Yavuz, S. (2018). Uluslararası Politik Ekonomi Açısından Dördüncü Sanayi-Endüstri Devrimi'nin Etkileri ve Türkiye. *Marmara University Journal of Political Science*. 6(2): 126–156.

Öztürk, M. B., Gümüş, G. K., Taşkın, F. D. ve Çağlı, E. Ç. (2013). Petrol ve Doğal Gaz Fiyatları ile İmalat ve Kimya-Petrol-Plastik Sektörlerinin Endeksleri Arasındaki İlişki. *Ömer Halisdemir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*. 6(2): 64.

Papapetrou, E. (2001). Oil Price Shocks, Stock Market, Economic Activity And Employment In Greece. *Energy Economics*. 23(5): 511–532.

Petrol Hakkında Herşey: Petrol Ürünleri. <http://petrol-petroleum.blogspot.com/p/petrol-urunleri.html>, (21.06.2019).

Petrol Sanayi. https://www.turkcebilgi.com/petrol_sanayii, (21.06.2019).

Petrol ve Doğal Gaz Platformu Derneği. *Petrol Nedir?*. <https://www.petform.org.tr/arama-uretim-sektoru/petrol-nedir>, (16.03.2019).

Petrol ve Platformu Derneği. *Türkiye’de Petrol Üretimi.* <https://www.petform.org.tr/arama-uretim-sektoru/turkiyede-petrol-uretimi/>. (20.05.19).

Polat, H. (2010). *Türkiye İmalat Sanayi Endüstri-İç Ticaret Analizi: 1980–2007*. (Yüksek Lisans Tezi). Kars: Kafkas Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Sağlam, Y. (2013). *1980 Sonrası Türk İmalat Sanayi'nin Gelişimi ve Dışa Açıklık* (Yüksek Lisans Tezi). İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimleri Enstitüsü.

Sarı, A. (2008). Parasalcı Görüşe Göre Türkiye’de Ödemeler Bilançosu Dengesinin Sağlanmasında Otomatik Denkleşme Mekanizmalarının Etkinliği. *Cumhuriyet Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*. 9(2): 1-12.

Sevim, U. (2014) *Petrol Fiyatlarının İmalat İşletmeleri Yatırımları Üzerine Etkisi: Türkiye Örneği*. (Doktora Tezi). Trabzon: Karadeniz Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Sevüptekin, M., Nargeleçekenler, M. (2010). *Ekonometrik Zaman Serileri Analizi*. Ankara: Nobel Kitap Dağıtım A.Ş.

Scott, R. (1994). *The History of the International Energy Agency, 1974–1994: Origins and Structure* (Vol. 1). OECD.

Seyidoğlu, H. (2002). *Ekonomik Terimler: Ansiklopedik Sözlük*. İstanbul: Güzem Can Yayınları.

Solak, A. O. (2012). Petrol Fiyatlarını Belirleyici Faktörler. *Journal of Alanya Faculty of Business/Alanya İstetme Fakültesi Dergisi*, 4(2): 117–124.

Soysal, C. (2003). *Rekabet Perspektifinden Türkiye Akaryakıt Sektörü*. Ankara: Rekabet Kurumu Yayını.

Soyyigit, S. (2009). *İhracata Dayalı Sanayileşme Stratejisi ve Türk İmalat Sanayi Kapsamında Etkinliği Üzerine Bir Uygulama*. (Yüksek Lisans Tezi). İstanbul: İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Soyyigit, S. (2010). Türkiye'de İhracata Dayalı Sanayileşme Stratejisi Uygulamaları ve İmalat Sanayi Üzerinde Etkinliği: Nedensellik Analizi (1990–2008). *İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi Mecmuası*. 60(2): 135–156.

Statista. (24.05.2019). *OPEC Oil Price Annually 1960–2019*. <https://www.statista.com/statistics/262858/change-in-opec-crude-oil-prices-since-1960/>. (30.05.2019).

Şahbaz, E. (2010). *Türkiye'de İmalat Sanayinde Büyüme, İstihdam, İhracat Ve İthalat Arasındaki İlişkiler*. (Yüksek Lisans Tezi). Eskişehir: Eskişehir Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Şahin, H. (2006). *Türkiye Ekonomisi*. Bursa: Ezgi Kitabevi Yayınları.

Şahinoglu, E. ve Uslu, T. (2008). Amenability of Muzret Bituminous Coal to Oil Agglomeration. *Energy Conversion and Management*. 49(12): 3684–3690.

Şanlı, B. (1997). *Sanayileşme Stratejileri ve Türk Dış Ticareti: Sanayileşme Stratejilerinin Türk Dış Ticaretinin Yapısı Üzerine Etkileri*. Ankara: Işıkly Yayın.

Şenel, M. C. (2012). *Rüzgar Türbinlerinde Güç İletim Mekanizmalarının Tasarım Esasları-Dinamik Davranış* (Yüksek Lisans Tezi). Samsun: Ondokuz Mayıs Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.

Tarı, R. (2016). *Ekonometri*. İstanbul: Kocaeli Üniversitesi Vakfı Yayınları.

TC. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, Maden ve Petrol İşleri Genel Müdürlüğü. (04.08.2017). *Orta Dönemli Petrol ve Doğal Gaz Arz-Talep Projeksiyonu*. http://www.mapeg.gov.tr/petrol/orta%20d%C3%B6nemli%20arz%20talep%20projeksiyon/Orta_Donemli_Petrol_ve_Gaz_Arz-Talep_Projeksiyonu.pdf, (03.06.2019).

TC. Kalkınma Bakanlığı. (01.07.2015). *Ekonomik ve Sosyal Göstergeler 1950–2014*. http://www.sbb.gov.tr/wpcontent/uploads/2018/11/Ekonomik_ve_Sosyal_Gostergele_r_1950_2014.pdf, (25.06.2019).

TCMB Elektronik Veri Dağıtım Sistemi (EVDS). *İmalat Sanayi Kapasite Kullanım Oranları*. https://evds2.tcmb.gov.tr/index.php?/evds/serieMarket/collapse_21/6008/DataGroup/turkish/bie_kkoisma, (13.06.2019).

TCMB. (Mayıs 2019). *İmalat Sanayi Kapasite Kullanım Oranı*. <https://www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/9c32cdb1-30ba-467b-9cf5-30b05fca38a7/kko-rapor-int.pdf?mod=ajperes&cacheid=rootworkspace-9c32cdb1-30ba-467b-9cf5-30b05fca38a7-mhzvlfj>, (12.06.2019).

TCMB Elektronik Veri Dağıtım Sistemi (EVDS). *Kapasite Kullanım Oranları*. https://evds2.tcmb.gov.tr/index.php?/evds/archiveMarket/collapse_0/6098/DataGroup/turkish/bie_ururet2/, (12.06.2019).

TCMB Elektronik Veri Dağıtım Sistemi (EVDS). *Mal Gruplarına ve Alt Sektörlere Göre İmalat Sanayi Kapasite Kullanım Oranı*. https://evds2.tcmb.gov.tr/index.php?/evds/serieMarket/collapse_21/6007/DataGroup/turkish/bie_kko2/, (14.06.2019).

Tekeli, İlhan. (2010). *Sanayi Toplumu İçin Sanayi Yazıları*. İstanbul: Tarih Vakfı Yurt Yayınları.

Tezel, Y. S. (1995). Türkiye'de Sanayileşme, İktisadi Büyüme ve Piyasa Toplumu. *TÜSİAD Görüş Dergisi*. (21): 1–9.

Torul, O., Alper, C. E. (2010). Asymmetric Effects of Oil Prices on The Manufacturing Sector in Turkey. *Review of Middle East Economics and Finance*. 6(1): 90–105.

TPAO. (2004). *Türkiye Petrolleri Anonim Ortaklığı İlk 50 Yıl (1954–2004)*, Ankara: Türkiye Petrolleri Yayınevi.

Turan, A. B. H. ve Necefoğlu, H. (1995). Mendeleyev ve Kimya. *Atatürk Üniversitesi Türkiyat Araştırmaları Enstitüsü Dergisi*, (2): 169–183.

Türkiye İstatistik Kurumu. *İktisadi Faaliyet Kollarının GSYH İçindeki Payları ve İmalat Sanayinde Zincirlenmiş Hacim Değişim Oranları*. <http://tuik.gov.tr/UstMenu.do?metod=temelist>, (25.05.2019).

Türkiye İstatistik Kurumu. *Uluslararası Standart Sanayi Sınıflamasına (ISIC, Rev.3) Göre Dış Ticaret İstatistikleri*. http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt_id=1046, (21.05.2019).

Türkiye İstatistik Kurumu. *Sanayi Üretim Endeksi*. http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt_id=1024, (01.06.2019).

Türkiye İstatistik Kurumu. (12.12.2016). *Ekonomik Faaliyetlere Göre Girdi-Çıktı Oranları ve Üretim Payları*, <http://www.tuik.gov.tr/PreHaberBultenleri.do?id=24922>, (20.05.2019).

Türkiye Petrolleri Anonim Ortaklığı. (01.05.2018). *2017 Yılı Ham Petrol ve Doğal Gaz Sektör Raporu*. http://www.tpao.gov.tr/tp5/docs/rapor/sektor_rapor_2017.pdf, (25.05.2019).

Türkiye Petrolleri Anonim Ortaklığı. *Petrole Dair Merak Edilenler*. <http://www.tpao.gov.tr/tpfiles/userfiles/files/petrolmerak.pdf>, (15.03.2019).

Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği. (Nisan 2018). *Türkiye'nin Enerji Görünümü, Oda Raporu*. https://www.mmo.org.tr/sites/default/files/EnerjiGorunumu2018_1.pdf, (15.06.2019).

Uçak, S. ve Usupbeyli, A. (2015). Türkiye'de Petrol Tüketimi ve Ekonomik Büyüme Arasındaki Nedensellik İlişkisi. *Ankara Üniversitesi SBF Dergisi*. 70(3): 769–787.

U.S. Energy Information Administration. (07.03.2019). *Petroleum and Other Liquids, Europe Brent Spot Price*. <https://www.eia.gov/dnav/pet/hist/LeafHandler.ashx?n=PET&s=RB RTE&f=M>, (30.05.2019).

U.S. Energy Information Administration. (07.03.2019). *Petroleum and Other Liquids, WTI Spot Price*. <https://www.eia.gov/dnav/pet/hist/LeafHandler.ashx?n=pet&s=rwtc&f=m>, (30.05.2019).

Yeğin, F. (2010). *Petrol Fiyatlarını Etkileyen Faktörler*. Ankara: Sermaye Piyasası Kurulu Araştırma Dairesi.

Yıldırım, M., Bayar, Y. ve Kaya, A. (2014). Enerji Fiyatlarının Sanayi Sektörü Hisse Senedi Fiyatları Üzerindeki Etkisi: Borsa İstanbul Sanayi Sektörü Şirketleri. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*. (62): 93–108.

Yıldırım, S. (2003). Dünyada ve Türkiye' de Petrol. *Ankara: TC. Başbakanlık Dış Ticaret Müsteşarlığı Ekonomik Araştırmalar ve Değerlendirme Genel Müdürlüğü*.

Yıldız, N., & Akdoğan, U. (2014). Girdi-Çıktı Tabloları İle Sektörler Arası İlişkilerin Analizi: Seçilmiş Ülke Örnekleri. *Akademik Bakış Uluslararası Hakemli Sosyal Bilimler Dergisi*, (44).

Yılmaz, V. (2010). *Enerji Talebi ve Tokat'ta Elektrik Enerjisi Talebi Üzerine Bir Uygulama* (Yüksek Lisans Tezi). Tokat: Gaziosmanpaşa Üniversitesi Sosyal Bilimleri Enstitüsü