



T.C.

NEVŞEHİR HACI BEKTAŞ VELİ ÜNİVERSİTESİ

SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

İKTİSAT ANA BİLİM DALI

**HAZAR BÖLGESİNİN TÜRKİYE’NİN ENERJİ POLİTİKALARI
AÇISINDAN ÖNEMİ: AMPİRİK BİR UYGULAMA**

Doktora Tezi

PAŞA PAŞAYEV

Danışman

Doç. Dr. ŞÜKRÜ APAYDIN

Nevşehir

Temmuz 2023

BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK

Bu çalışmada yer alan tüm bilgilerin, akademik ve etik kurallarına uygun bir şekilde elde edildiğini beyan ederim. Aynı zamanda bu kural ve davranışların gerektirdiği gibi, bu çalışmanın özünde olmayan tüm materyal ve sonuçları tam olarak aktardığımı ve referans gösterdiğimi belirtirim.

Tezi Hazırlayan

Paşa PAŞAYEV

TEZ YAZIM KLAVUZUNA UYGUNLUK

“Hazar Bölgesinin Türkiye’nin Enerji Politikaları Açısından Önemi: Ampirik Bir Uygulama” isimli Doktora Tezi, Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Lisansüstü Tez Yazım Kılavuzu’na uygun olarak hazırlanmıştır.

Tezi Hazırlayan
Paşa PAŞAYEV

Danışman
Doç. Dr. Şükrü Apaydın



İktisat Ana Bilim Dalı Başkanı
Prof. Dr. Serdar ÖZTÜRK

KABUL VE ONAY SAYFASI

Doç. Dr. Şükrü APAYDIN danışmanlığında Paşa PAŞAYEV tarafından hazırlanan “Hazar Bölgesinin Türkiye’nin Enerji Politikaları Açısından Önemi: Ampirik Bir Uygulama” adlı bu çalışma, jürimiz tarafından Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İktisat Ana Bilim Dalında Doktora Tezi olarak kabul edilmiştir.

05.07.2023

JÜRİ

İMZA

Danışman: Doç. Dr. Şükrü APAYDIN

.....

Üye: Doç. Dr. Özlem Öztürk ÇETENAK

.....

Üye: Doç. Dr. Ebru TOPCU

.....

Üye: Prof. Dr. Celal TAŞDOĞAN

.....

Üye: Doç. Dr. Ahmet Tayfur AKCAN

.....

ONAY:

Bu tezin kabulü Enstitü Yönetim Kurulunun / / tarih ve
Sayılı Kararı ile onaylanmıştır.

...../...../.....

Enstitü Müdürü

TEŞEKKÜR

Doktora eğitim dönemi boyunca ciddi bir emek ve özveri ile hazırladığım doktora tezimi tamamlamamın heyecanı ve gururunu yaşıyorum.

Öncelikle danışmanlığımı üstlenen, araştırmamın yürütülmesine, son şeklinin alınmasına olanak tanıyan, eğitim sürecinde bana destek olan değerli danışman hocam Doç. Dr. şükrü APAYDIN'a teőekkürlerimi iletmek istiyorum. Doktora eğitimimin başlangıcında ve tez konumun belirlenmesinde bana çok emek harcayan, her koşulda bana yardımcı olan değerli hocam Doç. Dr. Nurgün TOPALLI'ya teşekkür ederim. Tezimi inceleyip değerli yorum ve görüşleri ile tezimin gelişmesine katkıda bulunan değerli jüri iyeleri Doç. Dr. Özlem ztrk ÇETENAK, Doç. Dr. Ebru TOPCU, Prof. Dr. Celal TAŞDOĞAN, Doç. Dr. Ahmet Tayfur AKCAN'a teşekkür ederim.

Tez dönemi boyunca emeklerini benden hiç esirgemeyen, her zaman yanımda olup bana destek veren tüm arkadaşlarıma teşekkür ederim. Ayrıca bütün eğitim hayatım boyunca sevgi ve sabırla yanımda olan anneme, babama, sevgili eşime ve sevgili oğlumuna sonsuz teőekkürü bir borç bilirim.

Paşa PAŞAYEV

Temmuz, 2023

Hazar Bölgesinin Türkiye'nin Enerji Politikaları Açısından Önemi: Ampirik Bir Uygulama

Paşa PAŞAYEV

Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü İktisat Anabilim Dalı, Doktora

Danışman: Doç. Dr. Şükrü APAYDIN

ÖZET

21. Yüzyıl dünya enerji piyasasına Hazar Denizi petrol ve doğalgaz bölgesi yeni enerji bölgesi olarak hızla dahil oldu ve aynı hızla gelişerek dünya enerji piyasasının yeniden şekillenmesini sağladı. Bu tez çalışmasında Hazar Denizi enerji bölgesi, bölgenin kaynakları, bölge ülkeleri, onların üretim potansiyeli ve enerji politikaları, bölgede etkili olan bölge dışı güçler ve izledikleri politikalar incelenmiştir.

Çalışma kapsamında Hazar Denizi bölgesinde etkili bölge dışı ülkelerden biri olan Türkiye'nin 21. Yüzyılda izlediği enerji politikası sistemsal bir yaklaşımla detaylı bir şekilde ele alınmış, etkili ekonomik güçlerin Hazar Denizi bölgesinde kesişen enerji politikaları bağlamında Türkiye'nin stratejik planlarına ışık tutulmaya çalışılmıştır. Bu bağlamda Türkiye'nin bölgesel bir enerji merkezine dönüşmesi vurgulanmış ve bu yönde ülkenin siyasi ve ekonomik kazanımlarının ne olacağı analiz edilmiştir. Bu analizler kapsamında son 20 yılda oluşan şartlar dahilinde Türkiye'nin enerji göstergeleri ile ilgili istatistiksel tahminler yapılmıştır. Bunun için Grup Veri İşleme Yöntemine dayanan Yapay Sinir Ağı yaklaşımı kullanılmış ve 2030 yılına kadar yıllar itibariyle tahminlerde bulunulmuştur.

Türkiye'nin enerji politikalarının analizi kapsamında ülkenin bir enerji merkezine dönüşmesi ile ilgili SWOT analizi gerçekleştirilmiş ve günümüzde etkili olan birçok faktör dikkate alınmıştır. Analizler göstermiştir ki, enerji merkezine dönüşmesi yolunda Türkiye'nin güçlü yönleri zayıf yönlerinden, imkanlar ise tehditlerden daha fazladır. Bu imkanlardan birçoğu güçlü yönlerle desteklenerek güçlü stratejiler oluşturmaya olanak sağlamaktadır.

Anahtar kelimeler: Hazar Denizi enerji bölgesi, Türkiye, Hazar Denizi ülkeleri, panel veri analizi, yapay sinir ağları, SWOT analizi.

The Importance of Caspian Region in terms of Turkey's Energy Policies: An Empirical Application

Paşa PAŞAYEV

**Nevşehir Hacı Bektaş Veli University, Institute of Social Sciences
Economics, Ph.D.**

Supervisor: Assoc. Prof. Dr. Şükrü APAYDIN

ABSTRACT

The Caspian Sea oil and gas region was rapidly included in the 21st century world energy market as a new energy region, and it developed at the same pace, reshaping the world energy market. In this thesis, the Caspian Sea energy region, the resources of the region, the countries of the region, their production potential and energy policies, the non-regional powers that are effective in the region and the policies they follow are examined.

Within the scope of the study, the energy policy of Turkey, which is one of the influential non-regional countries in the Caspian Sea region, in the 21st century has been discussed in detail with a systemic approach, and Turkey's strategic plans have been shed light on the intersecting energy policies of the influential economic powers in the Caspian Sea region. In this context, Turkey's transformation into a regional energy center was emphasized and the political and economic gains of the country in this direction were analyzed. Within the scope of these analyses, statistical estimations about Turkey's energy indicators have been made within the conditions that have occurred in the last 20 years. For this, the Artificial Neural Network approach based on Group Data Processing Method was used and predictions were made for years until 2030.

Within the scope of the analysis of Turkey's energy policies, a SWOT analysis of the country's transformation into an energy center has been carried out and many factors that are effective today have been taken into account. The analyzes have shown that Turkey's strengths are more than its weaknesses, and the opportunities are more than the threats, on the way to becoming an energy center. Many of these opportunities are supported by strengths, allowing to create strong strategies.

Keywords: Caspian sea energy region, Turkey, Caspian sea countries, panel data analysis, artificial neural networks, SWOT analysis.

İÇİNDEKİLER

BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK	ii
TEZ YAZIM KILAVUZUNA UYGUNLUK.....	iii
KABUL VE ONAY SAYFASI	iv
TEŞEKKÜR.....	v
ÖZET.....	vi
ABSTRACT.....	vii
TERİMLER, SİMGELER ve KISALTMALAR	xii
TABLolar LİSTESİ.....	xiv
ŞEKİLLER LİSTESİ	xvi
GİRİŞ	1

BİRİNCİ BÖLÜM

ULUSLARARASI ENERJİ SİSTEMİ VE HAZAR DENİZİ ENERJİ BÖLGESİNİN OLUŞUMU

1.1.Uluslararası Enerji Sistemi.....	6
1.1.1. Uluslararası Petrol Piyasası: Oluşumu, Gelişimi ve Önemi	9
1.1.1.1. Uluslararası Petrol Rezervleri, Üretim ve Tüketim Miktarları	11
1.1.1.2. Petrol İhracatı.....	22
1.1.2. Uluslararası Doğalgaz Piyasası: Oluşumu, Gelişimi ve Önemi.....	25
1.1.2.1. Uluslararası Doğalgaz Rezervleri, Üretim ve Tüketim Miktarları.....	26
1.1.2.2. Doğalgaz Ticareti	36
1.2.Hazar Denizi Enerji Bölgesinin Oluşumu ve Bölge Ülkeleri	44
1.3.Hazar Denizi Bölgesi ve Bölge Ülkelerinin Küresel Enerji Sistemindeki Yeri... 50	
1.3.1. Azerbaycan.....	52
1.3.1.1. Tarihsel Olarak Petrol ve Doğalgaz Üretimi.....	52
1.3.1.2. Petrol ve Doğalgaz Rezervleri	54
1.3.1.3. Petrol ve Doğalgaz Üretim Sistemi.....	58
1.3.2. Kazakistan.....	62
1.3.2.1. Tarihsel Olarak Petrol ve Doğalgaz Üretimi.....	62
1.3.2.2. Petrol ve Doğalgaz Rezervleri	63
1.3.3. Rusya.....	71
1.3.3.1. Tarihsel Olarak Petrol ve Doğalgaz Üretimi.....	71
1.3.3.2. Petrol ve Doğalgaz Rezervleri	72

1.3.3.3. Petrol ve Doğalgaz Üretim Sistemi.....	75
1.3.4. Türkmenistan.....	77
1.3.4.1. Tarihsel Olarak Petrol ve Doğalgaz Üretimi.....	77
1.3.4.2. Petrol ve Doğalgaz Rezervleri	80
1.3.4.3. Petrol ve Doğalgaz Üretim Sistemi.....	85
1.3.5. İran	89
1.3.5.1. Tarihsel Olarak Petrol ve Doğalgaz Üretimi.....	89
1.3.5.2. Petrol ve Doğalgaz Rezervleri	90
1.3.5.3. Petrol ve Doğalgaz Üretim Sistemi.....	95

İKİNCİ BÖLÜM

HAZAR DENİZİ BÖLGESİNİN JEOPOLİTİK AÇIDAN

DEĞERLENDİRİLMESİ

2.1.Hazar Bölgesi Hidrokarbon Rezervleri Mücadelesi	101
2.1.1. Hazar Denizi Bölgesinin Jeopolitiği	102
2.1.1.1. Rusya'nın Bölgedeki Jeopolitik Etkileri	103
2.1.1.2. ABD'nin Bölgedeki Jeopolitik Etkileri.....	106
2.1.1.3. Bölgenin 21. Yüzyıl Jeopolitiği	107
2.1.2. Hazar Denizi Bölgesinin Sorunları	110
2.1.2.1. Statü Sorunu ve Çözülmesi	110
2.1.2.2. Hidrokarbon Kaynaklarının Taşınması Sorunu	117
2.1.2.2.1. Hazar Denizi Bölgesi Enerji Taşımacılığı ve Güzergâh Ülkeler. 117	
2.1.2.2.2. Mevcut Petrol Boru Hatları ve Projeler	120
2.1.2.2.3. Mevcut Doğalgaz Boru Hatları ve Projeler	130
2.2.Hazar Bölgesi Ülkelerinin Enerji Politikaları	137
2.2.1. Azerbaycan'ın Hazar Bölgesi Enerji Politikası.....	137
2.2.1.1. Enerji Politikasının Temelleri	137
2.2.1.2. Enerji Politikası ve Yeni Petrol Stratejisi.....	139
2.2.2. Kazakistan'ın Hazar Bölgesi Enerji Politikası.....	145
2.2.2.1. Enerji Politikasının Oluşması.....	145
2.2.2.2. Kazakistan'ın enerji politikası.....	147
2.2.3. Rusya'nın Hazar Bölgesi Enerji Politikası.....	153
2.3.3.1. Rusya'nın Hazar Denizi bölgesinde merak ve çıkarları.....	153
2.3.3.2. Rusya'nın 2035 yılına kadar enerji stratejisi.....	155

2.3.3.3. Rusya'nın Hazar Denizi bölgesinde enerji politikası.....	159
2.2.4. Türkmenistan'ın Hazar Bölgesi Enerji Politikası	163
2.2.5. İran'ın Hazar Bölgesi Enerji Politikası	166
2.3.Hazar Denizi Bölgesinde Bölge Dışı Ülkelerin Enerji Politikaları.....	173
2.3.1. ABD'nin Hazar Bölgesi Enerji Politikası	173
2.3.2. AB Ülkelerinin Hazar Bölgesi Enerji Politikaları.....	177
2.3.3. Çin'in Hazar Bölgesi Enerji Politikası.....	181

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

TÜRKİYE'NİN HAZAR BÖLGESİNE YÖNELİK ENERJİ POLİTİKALARI:

DÜN, BUGÜN VE YARIN

3.1.Türkiye'nin Enerji Politikasının Gelişim Süreci.....	185
3.1.1. Türkiye'nin Enerji Politikasının Oluşum Yılları	185
3.1.2. 20. Yüzyılın İkinci Yarısında Türkiye'nin Enerji Politikası.....	187
3.1.3. Türkiye'nin 21. Yüzyıl Enerji Politikası.....	188
3.1.3.1. Türkiye'nin Ulusal Enerji Politikası	189
3.1.3.2. Türkiye'nin Uluslararası Enerji Politikası	195
3.2.Enerji Jeopolitiği ve Türkiye.....	198
3.2.1. Uluslararası Petrol Taşımacılığında Türk Boğazlarının Rolü.....	201
3.2.2. Türkiye'den Geçen Petrol Boru Hatları	202
3.2.3. Türkiye'den Geçen Doğalgaz Boru Hatları	205
3.2.4. Türkiye'nin Petrol Rafinerileri.....	215
3.2.5. Türkiye'nin Doğalgaz Depoları	219
3.3.Türkiye'nin Hazar Denizi Bölgesi Enerji Politikası	221

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

TÜRKİYE'NİN ENERJİ POLİTİKALARINDAN BEKLENEN SONUÇLAR

4.1.Türkiye'nin Yakın Dönem Enerji Verileri Tahmini	227
4.1.1. Yöntem.....	228
4.1.1.1. Tahmin Yönteminin Seçilmesi.....	228
4.1.1.2. Yapay Sinir Ağları	229
4.1.1.3. Grup Veri İşleme Yöntemi (GMDH) Tipi Yapay Sinir Ağları.....	231
4.1.1.4. GMDH Shell 3 Programı ile Yapılan Tahminler	233
4.1.1.4.1. Veriler	233
4.1.1.4.2. Model Kurulumu.....	235

4.1.2. Tahmin Sonuçları ve Yorumlanması	235
4.1.2.1. Türkiye'nin Enerji Tüketimi Tahminleri	236
4.1.2.2. Türkiye'nin Yerli Enerji Üretim Tahminleri	238
4.1.2.3. Türkiye'nin Enerji İthalatı Tahminleri.....	240
4.1.2.4. Türkiye'nin Petrol Tüketim Tahminleri.....	243
4.1.2.5. Türkiye'nin Petrol Üretim Tahminleri.....	245
4.1.2.6. Türkiye'nin Petrol İthalatı Tahminleri.....	248
4.1.2.7. Türkiye'nin Doğalgaz Tüketim Tahminleri.....	250
4.1.2.8. Türkiye'nin Doğalgaz Üretim Tahminleri	253
4.1.2.9. Türkiye'nin Doğalgaz İthalatı Tahminleri	256
4.1.2.10. Türkiye'nin Enerjide Dışa Bağımlılık Tahminleri.....	258
4.2. Türkiye'nin Enerji Merkezine Dönüşme Potansiyelinin SWOT Analizi ile Değerlendirilmesi.....	262
4.2.1. Yöntem.....	262
4.2.2. SWOT analizi faktörlerinin belirlenmesi.....	265
4.2.2.1. Güçlü Yönler.....	265
4.2.2.2. Zayıf Yönler	266
4.2.2.3. İmkanlar/Fırsatlar	266
4.2.2.4. Tehditler	267
4.2.3. SWOT Analizi Matrisinin Oluşturulması	267
4.2.4. SWOT Analizi Sonuçları	268
SONUÇ.....	272
KAYNAKÇA	274
ÖZGEÇMİŞ.....	297

TERİMLER, SİMGELER ve KISALTMALAR

AB	Avrupa Birliği
ABD	Amerika Birleşik Devletleri
AIOC	Azerbaycan Uluslararası İşletme Şirketi
Amerikan WTI	Amerika'nın Batı Teksas Eyaletinde çıkarılan petrol türü
Antropojenik enerji	Herhangi enerji türünün insan yaşamı için yararlı biçimlere dönüştürülmüş durumudur
APB	Asya-Pasifik bölgesi
ARDNF	Azerbaycan Respublikası Dövlət Neft Fondu
BMÖ	Birleşmiş Milletler Örgütü
BP	British Petroleum
BTC	Bakü-Tiflis-Ceyhan
BDT	Bağımsız Devletler Topluluğu
BTE	Bakü-Tiflis-Erzurum
BTU	İngilizce <i>British Thermal Unit</i> , teknik tanımıyla, bir libre suyun sıcaklığını 63° F'den 64° F'ye çıkarmak için gerekli enerji miktarını gösterir
CROS projesi	İngilizce Caspian Sea Republic's Oil Swap olarak adlandırılan İran petrol takas projesidir
Dubai Crude	İngilizce Dubai Ham Petrol demektir. Hemen temin edilebilen birkaç Basra Körfezi ham petrolünden biri olduğu için bir fiyat kıyaslaması veya petrol belirteci olarak kullanılır.
EDBO	Enerjide dışa bağımlılık oranı
Eİ	Enerji ithalatı
ET	Enerji tüketimi
EÜ	Enerji üretimi
DGT	Doğalgaz tüketimi
DGÜ	Doğalgaz üretimi
DGİ	Doğalgaz İthalatı
GMDH	Grup Veri İşleme Yöntemi (GMDH), optimal karmaşıklıkta regresyon modellerini oluşturmak ve seçmek için bir yöntemdir. GMDH'deki model karmaşıklığı, parametre sayısı olarak anlaşılır.
GMDH ağları	GMDH ağları ileri beslemeli, kendini organize edebilen ağlardır. GMDH algoritması karışık sistemlerin yüksek dereceli regresyon tipi modellerini oluşturur. GMDH sistemlerin tanımlanmasında, tahmininde, optimizasyonunda kullanılmaktadır.

GSYİH	Gayri Safi Yurt İçi Hasıla
HBHK	Hazar Boru Hattı Konsorsiyumu
IMF	Uluslararası Para Fonu (İngilizce: International Monetary Fund)
IRENA	International Renewable Energy Agency
KazMunayGaz	Kazakistan Cumhuriyeti'nin devlet petrol ve gaz şirketi
LNG	Sıvılaştırılmış doğalgaz
OECD	İktisadi İşbirliği ve Kalkınma Teşkilatı
OPEC	İngilizce <i>Organization of Petrol Exporting Countries</i> (Petrol İhraç Eden Ülkeler Birliği)
ORDAF	Orta Doğu ve Afrika Araştırmacıları Derneği
PBH	Petrol boru hattı
DGBH	Doğalgaz boru hattı
PT	Petrol tüketimi
PÜ	Petrol üretimi
Pİ	Petrol ithalatı
RMSE	Bir makine öğrenmesi modelinin, tahminleyicinin tahmin ettiği değerler ile gerçek değerleri arasındaki uzaklığın bulunmasında sıklıkla kullanılan, hatanın büyüklüğünü ölçen kuadratik bir metriktir. RMSE tahmin hatalarının (kalıntıların) standart sapmasıdır.
Rusya IPEM	Rusya Doğal Tekel Sorunları Enstitüsü
SETA	Siyaset, Ekonomi ve Toplum Araştırmaları Vakfı
SOCAR	Azerbaycan Cumhuriyeti Devlet Petrol Şirketi
SOFRA	Azerbaycan Cumhuriyeti Devlet Petrol Fonu
TAP	Trans Adriatik Boru Hattı (Trans Adriatic Pipeline)
TANAP	Trans Anadolu Doğal Gaz Boru Hattı (Trans-Anatolian Natural Gas Pipeline)
toe	İngilizce olup ton eşdeğer petrol birimidir. Türkçesi <i>tep</i> olarak kullanılır.
TRACECA koridoru	Avrupa-Kafkasya-Asya Ulaştırma Koridoru (Transport Corridor Europe-Caucasus-Asia)
U.S. EIA	U.S. Energy Information Administration, Türkçesi: ABD Enerji Bilgi Yönetimi
YEK	Yakıt ve Enerji Kompleksi
YSA	Yapay sinir ağı
НАНГС	Национальная Ассоциация Нефтегазового Сервиса (Petrol ve Doğalgaz Servisi Milli Birliği)
PCMD	Российский Совет по Международным Дела́м (Rusya Uluslararası İşler Konseyi)
CABAR	Central Asian Bureau for Analytical Reporting

TABLolar LİSTESİ

Tablo 1.1. Seçilmiş Ülkelerin Günlük Petrol Tüketimi.....	20
Tablo 1.2. Seçilmiş Ülkelerin Günlük Petrol Tüketim Oranları	20
Tablo 1.3. 2009-2019 Dönemi Petrol İhracatı.....	22
Tablo 1.4. Dünyanın Önemli Petrol Boru Hatları	24
Tablo 1.5. Önemli Enerji Bölgelerinin Enerji Dengesinde Doğalgazın Payı.....	26
Tablo 1.6. En Büyük Doğalgaz Tüketicisi Ülkelerin Doğalgaz Tüketim Miktarları	35
Tablo 1.7. En büyük doğalgaz tüketicilerinin dünya doğalgaz tüketiminde payları .	35
Tablo 1.8. Enerji Bölgeleri Doğalgaz Ticareti	39
Tablo 1.9. Dünyanın Önemli Doğalgaz Boru Hatları.....	43
Tablo 1.10. Hazar Denizi Bölgesi Petrol ve Doğalgaz Rezervlerinin Ülkelere Göre Dağılımı	51
Tablo 1.11. Azerbaycan'ın Bazı Önemli Petrol ve Doğalgaz Yatakları	56
Tablo 1.12. SOCAR Şirketinin Ortak Enerji Projelerindeki Payı.....	59
Tablo 1.13. Azerbaycan Ulusal Petrol ve Doğalgaz Boru Hatları	60
Tablo 1.14. Kazakistan Önemli Petrol Yatakları.....	64
Tablo 1.15. Hazar Denizinin Kazakistan Bölgesindeki Hidrokarbon Yatakları	67
Tablo 1.16. Kazakistan Petrol Nakli Boru Hatları	68
Tablo 1.17. Kazakistan Önemli Doğalgaz Boru Hatları.....	70
Tablo 1.18. Hazar Denizinin Rusya Bölgesindeki Petrol ve Doğalgaz Yatakları.....	73
Tablo 1.19. Rusya'nın Bazı Petrol Boru Hatları	76
Tablo 1.20. Rusya'nın Bazı Doğalgaz Boru Hatları.....	76
Tablo 1.21. Türkmenistan'ın Önemli Petrol Yatakları.....	82
Tablo 1.22. Türkmenistan'ın Önemli Doğalgaz Yatakları	84
Tablo 1.23. İran'ın Önemli Petrol Yatakları	91
Tablo 1.24. İran'ın Önemli Doğalgaz Yatakları.....	94
Tablo 3.1. Milli Enerji ve Maden Politikası Strateji ve Hedefleri	193
Tablo 3.2. Ülkelerin Petrol Arıtma Kapasitesi (2019)	216
Tablo 3.3. Avrupa Doğalgaz Merkezlerinin Depolama Hacimleri	220
Tablo 4.1. Türkiye'nin 2000-2019 yıllar arasında enerji ile ilgili verileri	234
Tablo 4.2. Türkiye'nin 2030 yılına kadar toplam enerji tüketimine (TET) dair tahminler	236
Tablo 4.3. ET için model geliştirme ve test performans sonuçları.....	237

Tablo 4.4. Türkiye'nin 2030 yılına kadar yerel enerji üretimine dair tahminler.....	239
Tablo 4.5. EÜ için model geliştirme ve test performans sonuçları	240
Tablo 4.6. Türkiye'nin 2030 yılına kadar enerji ithalatına dair tahminler	241
Tablo 4.7. Eİ için model geliştirme ve test performans sonuçları.....	242
Tablo 4.8. Türkiye'nin 2030 yılına kadar petrol tüketimine dair tahminler.....	243
Tablo 4.9. PT için model geliştirme ve test performans sonuçları	244
Tablo 4.10. Türkiye'nin 2030 yılına kadar petrol üretimine dair tahminler	246
Tablo 4.11. PÜ için model geliştirme ve test performans sonuçları	247
Tablo 4.12. Türkiye'nin 2030 yılına kadar petrol ithalatına dair tahminler	249
Tablo 4.13. Pİ için model geliştirme ve test performans sonuçları	249
Tablo 4.14. Türkiye'nin 2030 yılına kadar doğalgaz tüketimine dair tahminler.....	252
Tablo 4.15. DGT için model geliştirme ve test performans sonuçları	253
Tablo 4.16. DGÜ için model geliştirme ve test performans sonuçları	253
Tablo 4.17. Türkiye'nin 2030 yılına kadar doğalgaz üretimine dair tahminler	255
Tablo 4.18. DGI için model geliştirme ve test performans sonuçları	256
Tablo 4.19. Türkiye'nin 2030 yılına kadar doğalgaz ithalatına dair tahminler.....	257
Tablo 4.20. EDBO için model geliştirme ve test performans sonuçları.....	259
Tablo 4.21. Türkiye'nin 2030 yılına kadar EDBO dair tahminler	260
Tablo 4.22. SWOT Analiz Matris şablonu.....	264
Tablo 4.23. SWOT Analizi Matrisi	269

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. Küresel Enerji Tüketimi ve Kaynakları.....	2
Şekil 2. Küresel Enerji Tüketimi Öngörülleri.....	3
Şekil 1.1. Uluslararası Enerji Sisteminin Tarihsel Aşamaları.....	7
Şekil 1.2. Dünyadaki Kanıtlanmış Petrol Rezervlerinin Keşif Dinamiği	12
Şekil 1.3. Dünyadaki Kanıtlanmış Petrol Rezervlerinin Bölgelere Göre Dağılımı ...	13
Şekil 1.4. Seçilmiş Ülkelerin 2018 Yılı İtibariyle Kanıtlanmış Petrol Rezervleri.....	14
Şekil 1.5. Önemli Petrol Bölgelerinin Kalan Petrol Rezervleri.....	15
Şekil 1.6. Dünya Petrol Üretimi ve Petrol Fiyatları Dinamiği (2010-2019).....	16
Şekil 1.7. Önemli Petrol Bölgelerinde Petrol Üretimi (2010-2019).....	16
Şekil 1.8. Önemli Enerji Bölgeleri Bölgesel Petrol Tüketimi (2000-2019)	19
Şekil 1.9. Dünya Petrol Üretimi ve Tüketimi Arasındaki Fark (2000-2019)	21
Şekil 1.10. Dünyada Keşfedilmiş Doğalgaz ve Petrol Rezervleri (1990-2020)	26
Şekil 1.11. Dünyada Kanıtlanmış Doğalgaz ve Petrol Rezervleri (1990-2020).....	27
Şekil 1.12. Dünyadaki Kanıtlanmış Doğalgaz rezervlerinin bölgeler itibariyle Dağılımı	27
Şekil 1.13. Seçilmiş Ülkelerin Kanıtlanmış Doğalgaz Rezervleri (2019)	28
Şekil 1.14. Bölgeler İtibariyle Kalan Doğalgaz Rezervleri	29
Şekil 1.15. Dünya Doğalgaz Üretimi ve Doğalgaz Fiyatı Dinamikleri (2000-2019) 31	
Şekil 1.16. Enerji Üretim Bölgelerinde Doğalgaz Üretimi (2010-2019).....	33
Şekil 1.17. Esas doğalgaz üreticisi 11 ülkenin 2019 yılında doğalgaz üretimi	33
Şekil 1.18. Önemli Enerji Bölgelerinde Doğalgaz Tüketimi (2010-2019).....	34
Şekil 1.19. Dünyada Doğalgaz Üretimi ve Tüketimi Arasındaki Fark.....	36
Şekil 1.20. Enerji Bölgeleri Doğalgaz Ticareti.....	38
Şekil 1.21. En Büyük Doğalgaz İhracat ve İthalatçısı Ülkeler	42
Şekil 1.22. Hazar Denizi Bölgesi.....	45
Şekil 1.23. Hazar Denizi Bölgesi Ülkelerinin Yıllar İtibariyle Büyüme Oranları.....	48
Şekil 1.24. Hazar Denizi Havzasının Önemli Petrol ve Doğalgaz Sahaları	51
Şekil 1.25. Azerbaycan Kara ve Deniz Petrol-Doğalgaz Sahaları.....	54
Şekil 1.26. Hazar Denizinde Petrol Üretim Sahası	55
Şekil 1.27. Azerbaycan Petrol Rezervleri, Üretim ve Tüketimi (1991-2019)	57
Şekil 1.28. Azerbaycan Doğalgaz Rezervleri, Üretim ve Tüketimi (1991-2019)	57
Şekil 1.29. Güney Doğalgaz Koridoru.....	61

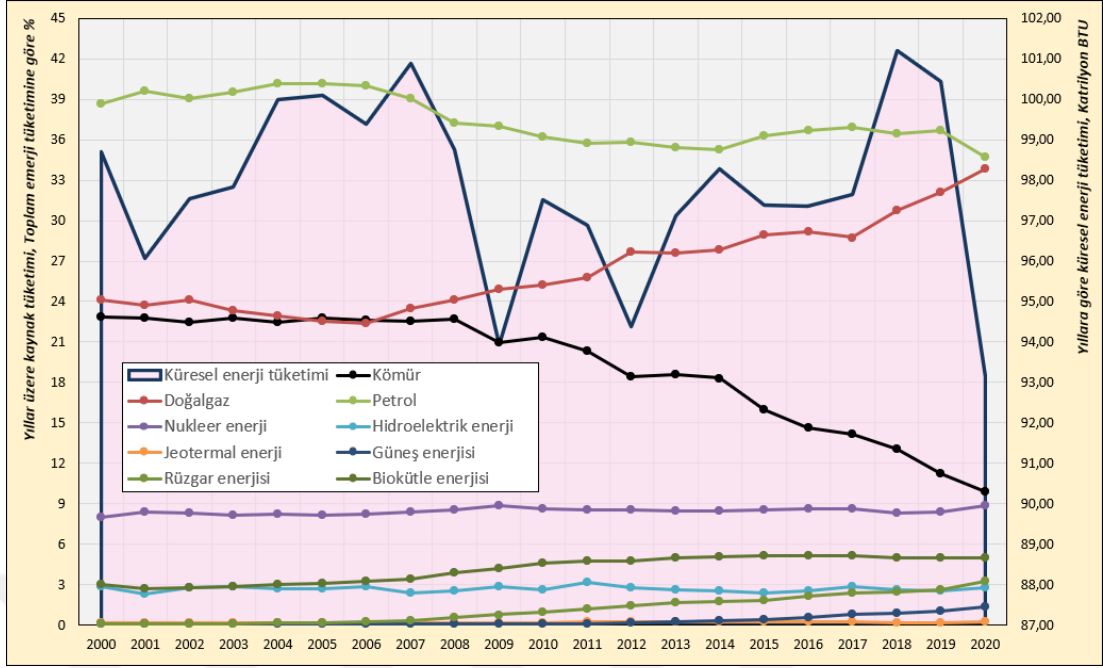
Şekil 1.30. Kazakistan Petrol Rezervleri, Üretim ve Tüketimi (1991-2019).....	65
Şekil 1.31. Kazakistan Petrol ve Doğalgaz Yatakları	66
Şekil 1.32. Kazakistan Doğalgaz Rezervleri, Üretim ve Tüketimi (1991-2019).....	67
Şekil 1.33. Kazakistan Petrol Boru Hatları	69
Şekil 1.34. Kazakistan Doğalgaz Boru Hatları	70
Şekil 1.35. Rusya Petrol ve Doğalgaz Üretim Bölgeleri Haritası.....	73
Şekil 1.36. Rusya Petrol Rezervleri, Üretim ve Tüketimi (1991-2019)	74
Şekil 1.37. Rusya Doğalgaz Rezervleri, Üretim ve Tüketimi (1991-2019)	75
Şekil 1.38. Petrol Üretimi ve İşlenmesi Açısından Rusya'nın Önemli Şirketleri.....	76
Şekil 1.39. Türk Akımı ve Mavi Akım Doğalgaz Boru Hatları.....	77
Şekil 1.40. Türkmenistan Petrol ve Doğalgaz Bölgeleri Haritası.....	81
Şekil 1.41. Türkmenistan Petrol Rezervleri, Üretim ve Tüketimi (1994-2018).....	82
Şekil 1.42. Türkmenistan Doğalgaz Rezervleri, Üretim ve Tüketimi (1994-2018) ..	83
Şekil 1.43. İran'ın Petrol Rezervleri, Üretimi ve Tüketimi (1991-2019)	90
Şekil 1.44. İran'ın Önemli Petrol Sahaları.....	91
Şekil 1.45. İran'ın Doğalgaz Rezervleri, Üretimi ve Tüketimi (1991-2019).....	94
Şekil 2.1. Hazar Denizi bölgesi uluslararası petrol boru hatları	121
Şekil 2.2. Kazakistan arazisinde hidrokarbon boru hatları	123
Şekil 2.3. Azerbaycan üzerinden boru hatları.....	124
Şekil 2.4. Orta Asya doğalgaz boru hatları ve projeleri.....	132
Şekil 2.5. Azerbaycan doğalgazını Türkiye üzerinden taşıyan boru hatları	135
Şekil 3.1. 2017 yılı enerjide ithalata bağımlılık tablosu	190
Şekil 3.2. Türkiye'nin son 20 yılda enerji tüketimi	191
Şekil 3.3. Türkiye'nin son 20 yılda petrol ve doğalgaz üretimi ve ithalatı.....	192
Şekil 3.4. Türkiye ETKB 2015-2019 SP'da enerji güvenliği ile ilgili hedefler	193
Şekil 3.5. Türkiye'nin petrol ithalatının kaynaklar üzere dağılımı.....	196
Şekil 3.6. Türkiye'nin doğalgaz ithalatının kaynaklar üzere dağılımı.....	196
Şekil 3.7. Önemli ham petrol ve SDG taşımacılığı transit geçiş noktaları	201
Şekil 3.8. Bakü-Tiflis-Ceyhan ve Irak-Türkiye Petrol Boru Hatları	202
Şekil 3.9. Türkiye'den geç ve geçmesi planlanan doğalgaz boru hatları	205
Şekil 3.10. Doğu Avrupa Doğalgaz Boru Hatları	206
Şekil 3.11. BTE-TANAP-TAP Doğalgaz Boru Hattı Sistemi.....	211
Şekil 3.12. Türk Akımı Doğalgaz Boru Hattı	214

Şekil 3.13. Dünya üzere petrol rafineri kapasitesi ve petrol tüketimi.....	216
Şekil 3.14. Türkiye rafinerilerinin haritası.....	217
Şekil 4.1. Bir Yapay Sinir Ağının Şematik Yapısı	230
Şekil 4.2. GMDH Tipi YSA Ağlarının Şematik Yapısı	232
Şekil 4.3. Türkiye'nin 2030 Yılına Kadar Toplam Enerji Tüketimi (TET)	236
Şekil 4.4. Türkiye'nin 2030 Yılına Kadar Yerli Enerji Üretim Tahminleri	238
Şekil 4.5. Türkiye'nin 2030 Yılına Kadar Enerji İthalatı Tahminleri	241
Şekil 4.6. Türkiye'nin 2030 Yılına Kadar Petrol Tüketim Tahminleri	243
Şekil 4.7. Türkiye'nin 2030 Yılına Kadar Petrol Üretim Tahminleri	246
Şekil 4.8. Türkiye'nin 2030 Yılına Kadar Petrol İthalatı Tahminleri	248
Şekil 4.9. Türkiye'nin 2030 Yılına Kadar Doğalgaz Tüketim Tahminleri	251
Şekil 4.10. Türkiye'nin 2030 Yılına Kadar Doğalgaz Üretim Tahminleri	254
Şekil 4.11. Türkiye'nin 2030 Yılına Kadar Doğalgaz İthalatı Tahminleri	257
Şekil 4.12. Türkiye'nin 2030 Yılına Kadar EDBO Tahminleri	260
Şekil 4.13. SWOT Analizi Matrisi	263

GİRİŞ

Modern dünyanın inanılmaz derecede büyük ve gittikçe artan üretim kapasitesi ile karakterize edildiği bilinen bir gerçekliktir. Bu şartlar altında dünya nüfusuna paralel olarak büyük hızla artan tüketim taleplerini karşılayabilecek bir üretimi gerçekleştirmek için gittikçe daha çok enerjiye ihtiyaç duyulmaktadır. Bu açıdan enerji, ekonominin esasını teşkil eden modern üretimin temel unsurlarından biri olarak görülmektedir. Ancak günümüzde enerji sadece ekonomik faaliyetin temel bileşenlerinden biri olarak kalmamış, yaşamımızın önemli bir unsuru haline gelmiş durumdadır. Günümüz itibariyle enerji kullanımının medeniyetin gelişmesinde belirleyici bir rol oynadığını söylemek dahi mümkündür.

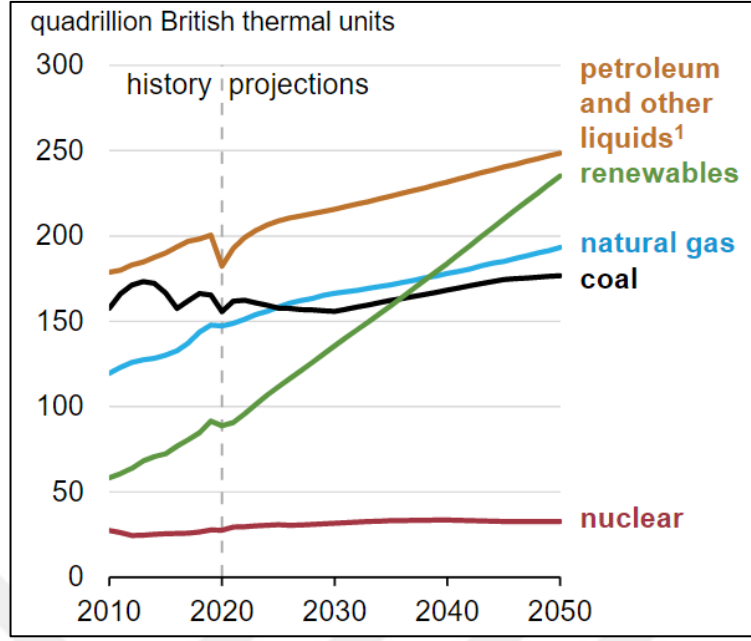
Binlerce yıllık gelişim süreci incelendiğinde insanoğlu enerji ihtiyaçlarını çeşitli enerji kaynaklarından karşılamakla birlikte, en çok kullandığı kaynakların başında fosil enerji kaynakları gelmektedir. Günümüzde de dünyada tüketilen toplam enerjinin önemli kısmı yine fosil kaynaklardan elde edilmektedir. Şekil 1’de ABD Enerji Bilgi Yönetim (EBY) idaresi verilerine göre küresel enerji tüketimi ve kaynaklar üzere içeriğinin son 20 yıldaki değişimini ifade eden grafikler verilmiştir



Şekil 1. Küresel Enerji Tüketimi ve Kaynakları

Kaynak: ABD EBY verileri kullanılarak yazar tarafından oluşturulmuştur.

Şekilden görüldüğü gibi her ne kadar nükleer, jeotermal, rüzgâr, güneş, biokütle enerjisinden yararlanılsa da dünyada enerjinin önemli bir kısmı petrol ve doğalgaza dayanmaktadır. ABD Enerji Bilgi Yönetim İdaresinin verilerine göre en az 2035 yılına kadar bu eğilim devam edecek, sonraki dönemde ise doğalgazdan enerji üretiminin artış hızı düşecek ve yenilenebilir enerji tüketimi artacaktır. Şekil 2'den görülebileceği gibi, 2020 yılı itibariyle fosil kaynaklardan elde edilen enerjinin toplam tüketimde payı %78,43 olarak gerçekleşirken (burada kömür %9,86, doğalgaz %33,86, petrol %34,71 orana sahiptir), 2050 yılında ise %69,5 olması öngörülmektedir (kömür %19,8, doğalgaz %21,5, petrol %28,3).



Şekil 2. Küresel Enerji Tüketimi Öngörülleri

Kaynak: US EIA (2021)

Görüldüğü gibi en az önümüzdeki 30 yıl içerisinde de dünyanın enerjiye olan talebinin önemli kısmının fosil yakıtlarından karşılanacağı tahmin edilmektedir. Burada fosil kaynaklarının üretiminin ve kullanımının doğurduğu çevre problemlerine rağmen, önemli sanayi hammaddesi olması, taşınması, depolanması, biriktirilmesi ve gerektiği anda hazır bulundurulması açısından günümüz teknolojisinin sorun yaşamaması etkili olmaktadır. Alternatif kaynaklar bu gibi avantajlardan en azından teknolojinin bugünkü seviyesinde mahrum oldukları için fosil kaynakların yerini tam olarak almaları yaklaşık 30-50 sene içinde mümkün görünmemektedir.

Fosil kaynakları arasında petrol ve doğalgaz, dünya yakıt ve enerji dengesinin temelini oluşturmaktadır. Petrol ve doğalgaz sadece yakıt olarak değil aynı zamanda çok değerli ham madde olarak kullanılmaktadır. Aynı zamanda bu kaynakların işlenmesinden elde edilen ürünler tüm endüstri dallarında ve konutlarda da yaygın olarak kullanılmaktadır. Dolayısıyla modern dünyada, petrol ve doğalgaz endüstrileri hem dünya jeopolitiğinde hem de tek tek devletlerin siyaseti veya ekonomisinde önemli bir rol oynamaktadır. Başka bir ifadeyle petrol ve doğalgaz dünya ekonomisinde ve jeopolitiğinde en önemli faktörlerden biri olarak konumlanmıştır. Öyle ki, ülkelerin iç ve dış politikası enerji kaynaklarının, özellikle de dünya enerji sisteminin ana taşıyıcısı olan petrol ve

doğalgaz kaynaklarının mevcudiyeti ile belirlenmektedir. Bugün dünyada 195 devletten sadece 100'ünde petrol sahaları ve 102'sinde doğalgaz kaynakları bulunmaktadır. Bununla birlikte enerji kaynaklarının yetersizliği de bir problem olarak ortadadır. Enerji kaynaklarının eksikliği, küresel enerji güvenliğinin sağlanması açısından sadece ekonomik değil, sosyal ve politik sorunlara da neden olmakta ve bazen savaşlara bile neden olabilmektedir. Bunun en iyi örneklerinden biri olarak günümüzde devam eden Rusya-Ukrayna savaşı gösterilebilir.

Petrol ve doğalgaz kaynaklarının dünya üzerinde eşit olmayan dağılımı, bazı ülkelerde bu kaynakların fazla iken büyük çoğunluğunda ise eksik/yetersiz oluşu, ülkeleri bu kaynakların ihracat ve ithalatına önemli ölçüde bağımlı duruma getirmiştir. Üretici ülkelerle tüketici ülkelerin bu tür karşılıklı bağımlılığı ise petrol ve doğalgaz faktörünü devletlerarası ekonomik ve politik ilişkilerin etkili bir aracı haline getirmiştir. Bugün 100 petrol üreticisi devletin 35'i ihracatçı konumundadır. 2030 yılına kadar bu ülkelerin sayısının artıp artmayacağı bilinmemektedir. Çünkü bir taraftan işlenmekte olan sahaların tükenme tehlikesi varken diğer taraftan yeni açık deniz sahalarının keşfedilmesi ve işlenmesi ile ilişkili gelişmeler söz konusudur.

Bu açıdan Hazar Denizi çevresi dikkat çekmektedir. Rusya, Azerbaycan, Kazakistan, Türkmenistan ve İran devletlerini kapsayan bölge petrol ve doğalgaz üretiminde dünya için giderek artan bir jeopolitik önem kazanmaktadır. Dünyanın en eski petrol üretim alanlarından biri olan Hazar Denizi bölgesi hem denizde hem de karada önemli petrol ve doğalgaz rezervlerine sahiptir. Bu durum Hazar Denizi bölgesinin dünya siyasetindeki önemini artırırken, çalışmanın ilerleyen bölümlerinde açıklanacak olan bölgede yaşanan süreçler ve bölge dışı devletlerin aktifleşmesi uluslararası ilişkilerin yapısında değişikliklere neden olmuştur. Netice olarak Hazar Denizi çevresinde bölgesel ve bölge dışı devletlerin çıkarlarının hem enerji alanında hem de uluslararası güvenlik alanında iç içe geçmiş olmasıyla karakterize edilen jeopolitik bir durum ortaya çıkmıştır. Bir başka ifade ile tarihsel süreç içinde Hazar Denizi enerji bölgesi, bölgenin enerji kaynakları, bu kaynakların işlenmesi, uluslararası pazarlara taşınması, Hazar Denizinin statü problemi, bölge devletleri arasındaki rekabet ve çıkar çatışmaları, vb. açılardan hem bölge hem de bölge dışı devletlerin bilhassa aktif enerji politikaları bakımından önemli bir kesişme merkezi konumundadır.

Bu bağlamda öne çıkan ülkelerden biri de Türkiye'dir. Zira Türkiye'nin hem bölge ülkeleri ile olan siyasi, kültürel, ekonomik ve jeopolitik yakınlığı ve iş birlikleri bulunmakta hem de bölgede etkili ve önemli olan ABD, AB ülkeleri ve Çin, vb. bölge dışı ülkelerle ekonomik, politik ve siyasi ilişkiler kurmaktadır. Buradan hareketle çalışmanın amacı, enerji jeopolitiği açısından Hazar Denizi enerji bölgesinin önemini belirlemek suretiyle, bölge ve bölge dışı ülkelerin enerji politikalarını dikkate alarak, Türkiye'nin enerji güvenliği ve bölgesel enerji merkezi olma yolunda izlediği politikaların ve Türkiye açısından doğurduğu fırsatların değerlendirilmesi olarak belirlenmiştir. Bu amaç doğrultusunda 2000 yılı sonrası verileri kullanılarak Türkiye'nin 2030 yılına kadar genel olarak enerji üretimi, tüketimi, ithalatı ile petrol ve doğalgaz tüketimi, üretimi ve ithalatı, enerjide dışa bağımlılığı Grup Veri İşleme Yöntemine dayanan Yapay Sinir Ağları ile tahmin edilmiştir. Ayrıca mevcut siyasi ve ekonomik şartları dikkate alarak ülkenin bölgesel enerji merkezine dönüşmesi hedefi ile ilgili faktörler belirlenmiş, bu hedef doğrultusunda kuvvetli ve zayıf yönler, imkanlar ve tehditleri ortaya koyabilmek amacıyla SWOT analizi yapılmıştır. Çalışmanın en temel ve en orijinal katkısının, konunun tarihsel bir bakış açısıyla en kapsamlı bir şekilde ele alınmış olmasının yanı sıra kullanılan ampirik yöntemlerin bu alana ilk kez uygulandığını ve dolayısıyla bu alanda ilk çalışma olduğunu söylemek mümkündür.

Dört bölümden çalışmada öncelikle uluslararası enerji sisteminin mevcut durumu analiz edilmiş ve hem Hazar Denizi bölgesinin küresel enerji sistemindeki yeri hem de bölge ülkelerinin mevcut enerji durumları incelemeye tabi tutulmuştur. İkinci olarak Hazar Denizi bölgesi jeopolitik açıdan ele alınmış, bölge ve Türkiye dışında kalan bölge dışı ülkelerin enerji politikaları değerlendirilmiştir. Daha sonra Türkiye'nin Hazar Denizi bölgesi ve ilgili enerji politikaları tarihsel bir süreç içinde ele alınmıştır. Nihayet Türkiye'nin bölgesel enerji merkezine dönüşmesi perspektifi ve sürdürülen enerji politikalarından beklenen getirileri, ampirik yöntemler kullanılarak tartışılmaya çalışılmıştır.

BİRİNCİ BÖLÜM

ULUSLARARASI ENERJİ SİSTEMİ VE HAZAR DENİZİ ENERJİ BÖLGESİNİN OLUŞUMU

Çalışmanın bu bölümünde ilk olarak uluslararası enerji sistemi ve ardından Hazar Denizinin bir enerji bölgesine dönüşme süreci tarihsel olarak ele alınmaktadır. Böylece Hazar bölgesinin uluslararası sistemdeki yeri ve öneminin belirlenmesi hedeflenmektedir.

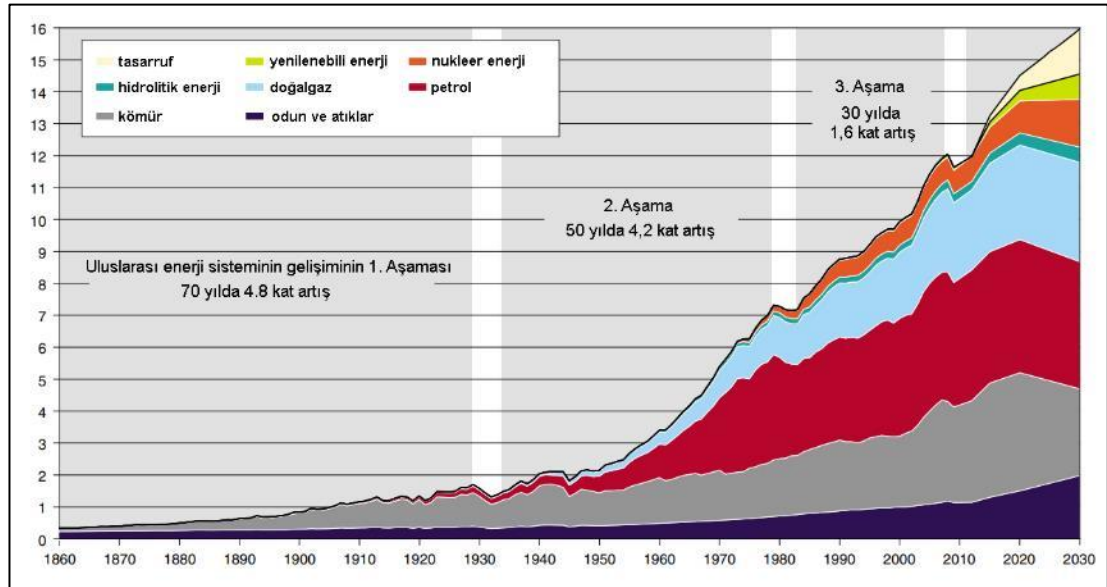
1.1. Uluslararası Enerji Sistemi

Tükenebilir kaynaklardan elde edilen ve ekosistemin bileşimi ve yapısını korumak için kullanılan antropojenik enerji, kural olarak, enerjinin insan yaşamı için yararlı biçimlere dönüştürmenin tüm araçlarını kapsamaktadır. Günümüzde bu enerji, dünya nüfusunun toplam enerjisinin 15 ve gücünün ise 60 katıdır. Bugün gelinen noktada antropojenik enerji, gezegenimizin biyosferinde yaşamı sağlayan fotosentez süreci enerjisinin yüzde beşine ulaşmaktadır (Mitrova ve Makarov, 2012).

Ortalama kas gücü 150 W olan ilkel insanın ateşi keşfiyle birlikte fotosentez sonucu bitkilerde biriken güneş enerjisini kullanmaya başlaması, antropojenik enerjinin ortaya çıktığı anlamına gelmiyordu. Güneş enerjisinin mekanik enerjiye dönüştürülmesi için biyolojik bir kanal olarak ifade edilebilecek bu enerji türünün ortaya çıkışı, insanın bir başka ürün olan bitkilerle beslenen evcilleştirilmiş hayvanların kas gücünden yararlanmaya başlamasıyla ortaya çıkmıştır. İkinci kanal, milattan üç bin yıl önce başlayıp yaklaşık 3500 yıl süren, akarsu ve rüzgâr enerjisinden yararlanmaya

başlamasıyla birlikte yılda kişi başına ortalama altı GJ enerji temin eden, güneş ışınlarının mekanik enerjiye dönüştürüldüğü kanaldır (Slivko, 1999). Güneş enerjisinin mekanik enerjiye dönüştürülmesinin üçüncü kanalı, milyonlarca yıldır fotosentez sonucu oluşan fosil yakıtların kullanılmasıyla termal enerjinin mekanik enerjiye dönüştürülmesine yönelik teknolojilerin geliştirilmesi ile açılmıştır. Yaklaşık 300 yıllık tarihi olan bu kanal, son yüzyılda sanayinin ana enerji kaynağı olmuştur. Tarihsel olarak bu enerji dönüşüm sürecinde uluslararası enerji sistemi, deyim yerindeyse dört aşamalı bir değişim/dönüşüm sürecinden geçmiştir (Makarov ve Makarov, 2010). Bu aşamaları Şekil 1.1 yardımıyla özetlemek mümkündür.

Birinci aşama 1860'tan başlayıp 70 yıl süren ve birincil enerji üretiminin 4,8 kat arttığı aşamadır. Temel yakıt kaynağı olarak odun ve ana itici güç olarak hayvan gücü kullanımına son verilen bu aşamada, kömür ve buhar makinesi ile içten yanmalı motorların kullanımına başlanmıştır. Daha da önemlisi, termik ve hidroelektrik santrallerde büyük ölçekli elektrik üretimi ve uzun mesafeli iletim yönündeki teknolojik atılım ile hayatın her alanının elektrifikasyonu sağlanmıştır.



Şekil 1.1. Uluslararası Enerji Sisteminin Tarihsel Aşamaları

Kaynak: Makarov ve Makarov (2010)

1930'lardan 1980'li yıllara kadar yaklaşık 50 yıl süren ve birincil enerji üretiminin 4,2 kat arttığı ikinci aşamanın en karakteristik özelliği, petrolün önemli bir enerji kaynağına dönüşmesi ve insani gelişmenin yüksek hızıdır. Bu dönemin en önemli teknolojik atılımı, ilk defa güneş kaynaklı olmayan, uran ve toryum atomlarının parçalanması sonucu termal enerjinin elde edilmesidir. Atom enerjisinin insanlığın önemli enerji kaynaklarından birine dönüşeceği beklentisi gerçekleşmese de bu temelde geliştirilen nükleer silahlar jeopolitiğin en kritik faktörlerinden biri haline gelmiştir.

Üçüncü aşama post-sanayi dönemiyle ilişkilidir. Yaklaşık 30 yıl süren bu aşamada birincil enerji üretimi 1,6 kat artmış ancak 2008 yılında yaşanan derin ekonomik krizle son bulmuştur. Önceki aşamalardan farklı olarak bu aşamada önemli bir teknolojik yenilik yaşanmamış, bu dönem, ana enerji kaynağı olan petrolün payının “temiz ve çevre dostu” enerji kaynakları olarak değerlendirilen doğalgaz ve yenilenebilir enerji lehine kademeli olarak gerilemesiyle karakterize olmuştur.

2008'den sonra başlayan ve günümüzde de devam eden dördüncü aşama, kaynakların verimli kullanımı, daha çevreci bir yaklaşımla fosil kaynaklara dayanan enerji üretiminin azaltılması ve yenilenebilir enerji kullanımının artacağı beklentisi ile şekillenmektedir. Ancak gelişmelerin beklentiler yönünde çok hızlı ilerlemediği görülmektedir. Zira British Petrol (BP) 2020 yılı verilerine göre, dünya genelinde birincil enerji tüketiminin %31,2'si petrol, %27,2'si kömür, %24,7'si doğalgaz, %6,9'u hidrolik enerji, %57'si yenilenebilir enerji kaynakları ve %4,3'ü nükleer enerjiden oluşmaktadır. Öte yandan, toplam enerji talebinin 2050 yılına kadar yarı yarıya artacağı öngörülürken, bu talebin karşılanmasında petrol, doğalgaz ve kömür gibi fosil yakıtların 2020'de %83,1 olan payının %50 oranında azalacağı tahmin edilmektedir. 2050 itibarıyla toplam enerji tüketiminde petrolün payının yaklaşık %15 düzeyinde olması beklenirken, doğalgaz payının %25, kömür payının %10, hidrolik enerjinin %4, yenilenebilir kaynaklardan elde edilen enerjinin %45, nükleer enerji payının ise %5 civarında olacağı tahmin edilmektedir. Buna paralel olarak 2020 yılına kıyasla kömür üretiminin %30, petrol üretiminin %40 azalacağı, doğalgaz üretiminin %20 artacağı öngörülmektedir.

1.1.1. Uluslararası Petrol Piyasası: Oluşumu, Gelişimi ve Önemi

Daha önce belirtildiği gibi, küresel ölçekte enerji tüketiminin yapısı incelendiğinde petrol önemli bir yer tutmakta ve ekonomik olarak gelişmiş tüm ülkelerin yakıt ve enerji dengelerinin temelini oluşturmaktadır. Öyle ki dünya petrol ürünleri tüketiminin %80'inden fazlası, kanıtlanmış rezervlerin yaklaşık %10'u gelişmiş ülkelerin payına düşmektedir. Bu durum akaryakıt üretim ve tüketim bölgeleri arasında önemli ekonomik ve politik farklılıkların oluşmasına yol açmıştır. Halihazırda enerji güvenliği sorunları birçok ülkenin ulusal kalkınma stratejilerinin önceliklerinin merkezinde yer almaktadır. Zira istikrarlı, garantili, risksiz enerji arzı her ülkenin sürdürülebilir kalkınmasının ön koşullarından birisidir. Ayrıca bu koşullar hem dış politikayı hem de güvenlik politikası önceliklerini etkilemektedir. Bu çerçevede, genelde enerji, özelde ise “petrol ilişkileri” bağlamında, dünya petrol üreticileri ve tüketicileri arasında görece istikrarlı bir ilişkiler sistemi ya da ‘piyasa’ gelişmiştir.

Öte yandan petrol piyasasının oluşumu yeni bir olgu olmayıp, petrol tüketimi ve üretiminin artmasına bağlı olarak oluşup gelişmiştir. Tarihsel sürece bakıldığında, antik Mısır döneminde mumyalama ve tıpta kullanılan petrol, Babilliler tarafından inşaat yapımında yararlanılmış, Yunanlılar ise petrolün yanma özelliğinden hem günlük hayatta hem de askeri amaçlarla faydalanmışlardır. Milattan önce dördüncü yüzyılda Çinliler petrol kuyuları kazmış ve taşımak için bambu ağacının gövdesini kullanmışlardır. 13. Yüzyılda Azerbaycan'da aydınlatma amacıyla kullanılan petrolün tıbbi amaçlarla kullanımı da söz konusu olmuştur (Aliyev, 2010).

Kanadalı mühendis Abraham Gesner 1848 yılında petrolden gazyağı (kerosen) çıkararak petrol üretiminin temelini atmış, aynı yıl Bakü'de ilk modern petrol kuyusu açılmıştır. 1854'te ABD'de “Pennsylvania Rock Oil Co.” adı altında ilk petrol şirketi kurulmuş ve şirket ilk petrol kuyusunu 1859 yılında açmıştır (Yergin, 2019). İlk petrol rafine fabrikası 1865'de New York'ta, ilk petrol borsası 1871'de Titusville'de kurulmuştur. 1879'da Pennsylvania'dan New York'a kadar ilk petrol boru hattı, 1886'da ise aynı eyaletler arasında doğalgaz hattı yapılmıştır.

1861 yılında J. D. Rockefeller tarafından “Standard Oil” şirketi kurulmuş, başlangıçta ABD petrol üretiminin %10’nunu elinde bulunduran şirket iki yıl içinde payını %25’e ve beş yıl sonra %90’a çıkarmış; şirketin izlediği politikalar dünyada ilk anti tekel yasasının kabul edilmesiyle sonlanmıştır. 1878 yılında T. Edison’un ampülü icadıyla depresyona giren petrol sanayi, 1886’da Alman mühendisleri Karl Benz ve Wilhelm Daimler’in benzinli otomobili, 1890’da yine Alman mühendis Rudolf Diesel’in içten yanmalı dizel motoru icat etmeleriyle yeniden canlanmıştır. Petrol piyasasının gelişiminde bir dönüm noktası sayılabilecek bir diğer önemli keşif ise 1903 yılında uçağın yapılmasıdır.

Bu gelişmelere paralel olarak ilerleyen yıllarda birçok şirket kurulmuş ve petrol bölgelerini kontrol etme çabaları 1914’ yılında başlayan Birinci Dünya Savaşı’nın ekonomik nedenleri arasında yer almış ve sonraki yıllar yeni petrol bölgelerinin açılmasına sahne olmuştur. Nitekim İkinci Dünya Savaşı’nın nedenleri arasında da petrol bölgelerinin kontrolü olmuş, Japonya bu amaçla Hollanda’nın sömürgesi olan Endonezya’yı ele geçirerek ABD’ye savaş açmıştır.

1951 yılına gelindiğinde ABD’de petrol, kömürü ikinci sıraya iterek ilk kez ana yakıt türü özelliği kazanarak sonraki yıllarda politikalara şekil vermeye başlamış, ekonomik kriz ve konjonktürel dalgalanmalar peş peşe gelmiştir. 1960 yılında Petrol İhraç Eden Ülkeler Birliği’nin–OPEC (Organization of Petroleum Exporting Countries) kuruluşunu takip eden 50 yılda petrol piyasası, bir yandan yeni petrol kaynaklarının açılması ve üretim kapasitesinin artması, diğer yandan enerji tasarruflu teknolojilerin gelişmesi ve alternatif enerji kaynaklarının keşfedilmesi sonucu dünyanın en büyük piyasalarından birine dönüşmüştür. Zira petrol, dünyanın her yerine, her an ve her miktarda boru hatlarıyla taşınabilen bir ürün haline gelmiştir.

Günümüz dünyasında 20. Yüzyılın sonlarına doğru oluşmaya başlayan üç önemli petrol piyasası/pazarı bulunmaktadır. Uluslararası Enerji Ajansı (IEA) tarafından bölgesel pazarlar olarak nitelendirilen bu piyasalar, giderek daha fazla “kendi” tedarik kaynaklarına veya diğer birkaç kaynağa bağımlı hale gelmektedir. Bu pazarlar Atlantik Pazarı, Akdeniz ve Asya-Orta Doğu pazarları olarak adlandırılmaktadır.

Bu pazarların en büyüğü ve dinamik olanı *Atlantik Havzası Pazarı*, 1980’li yıllarda Kuzey Denizinde petrol üretim artışını, petrol arzı ve tüketiminde yeni modellerin oluşumunu tetiklemiştir. 1990’lardan bu yana Latin Amerika ve Batı Afrika bu pazara entegre olmuştur. 1980’lerin ikinci yarısında önemli ölçüde gelişen ve “doğal” pazar olarak adlandırılan *Akdeniz Havzası Pazarında* petrol Cezayir, Libya ve Mısır’dan İspanya, Fransa, İtalya, Yunanistan ve Türkiye’ye taşınmaktadır. Günlük petrol talebinin 24 milyon varil olduğu tahmin edilen *Asya-Orta Doğu Pazarı*, Orta Doğu petrol ihracatçıları ve ithalatçı Asya ülkelerini kapsamaktadır (IEA/OECD, 2001).

2019 verilerine göre bu petrol piyasalarına karşılık gelen önemli petrol tüketim bölgelerinden bahsetmek mümkündür. Bunlardan ilki ABD, Kanada ve Meksika’dan oluşan ve sıvı akaryakıt tüketiminin %23’ünü karşılayan Kuzey Amerika’dır. İkincisi %6’lık tüketim payıyla Güney ve Orta Amerika, üçüncüsü %16’lık pay ile Avrupa’dır. Rusya ve diğer BDT ülkeleri %5’lik tüketim payı ile dördüncü bölgeyi oluştururken, beşinci ve altıncı bölgeleri %9’luk payla Orta Doğu ve %5’lik payla Afrika ülkeleri oluşturmaktadır. Nihayet %36 ile en büyük tüketim payına sahip bölge Asya-Pasifik bölgesidir (BP, 2004-2019).

Buraya kadar yapılan açıklamalardan da anlaşılacağı üzere antik çağlardan beri çeşitli amaçlarla kullanılan petrolün önemi kullanım alanı genişledikçe önemi daha da artmış ve bu önem özellikle benzinli ve içten yanmalı motorların keşfi ve havacılık sektörünün gelişimiyle birlikte ivme kazanmıştır. Buna paralel olarak, bir yandan petrol rezervlerinin hacmi, üretim ve tüketimi, diğer yandan bunların maliyet ve fiyatlarının nasıl belirlendiği önemli konular olarak ortaya çıkmakta, tüm bunlar ülkelerin ekonomi, politika ve enerji güvenliği açısından stratejik konular olmaktadır. Bu nedenle aşağıda uluslararası petrol rezervlerinin mevcut durumu, üretim ve tüketim miktarları ile fiyat-maliyet ilişkilerinin belirlenmesi konularına yer verilmiştir.

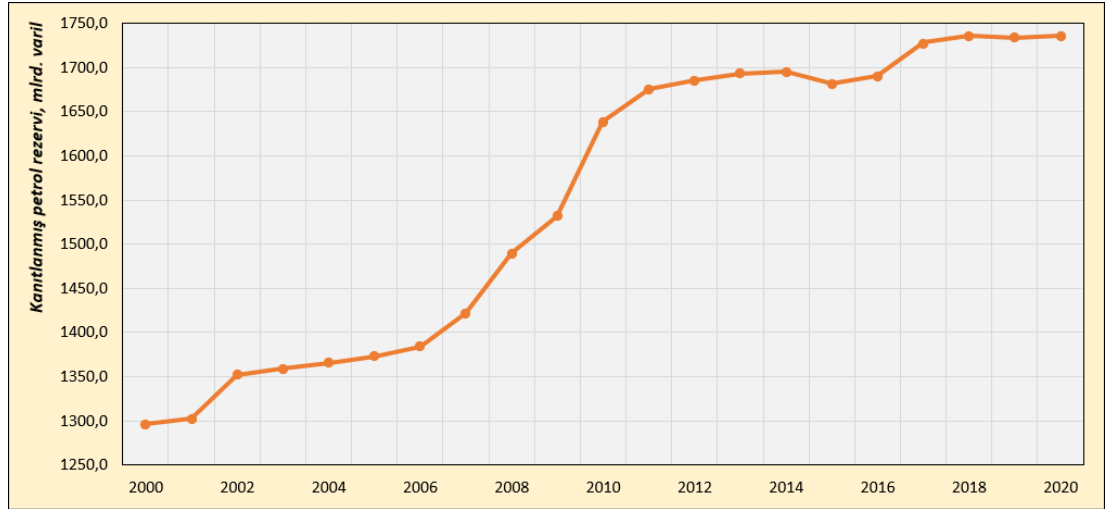
1.1.1.1. Uluslararası Petrol Rezervleri, Üretim ve Tüketim Miktarları

Dünya ölçeğinde mevcut petrol rezervleri hakkında belirtilmesi gereken ilk husus, başta OPEC ülkeleri olmak üzere ülkelerin sahip oldukları rezervler konusunda ayrıntılı jeolojik bilgileri açıklamamasıdır. Hükümetler tarafından doğrudan

sağlananlar dışında rezervlerle ilgili veri ücretsiz olarak bulunamadığı için, OPEC üyesi ülkelerin petrol rezervlerine ilişkin ciddi güven sorunu bulunmaktadır.

Öte yandan istatistiklerde gösterilen petrol rezerv değerleri, geleneksel ve geleneksel olmayan rezervleri kapsamaktadır. Aralarındaki fark büyük ölçüde üretim maliyetlerinden kaynaklanmaktadır. Zira geleneksel olmayan rezervler aşırı maliyetli teknolojilerin kullanımını gerektirmektedir. Bu bağlamda, geleneksel olmayan rezervler için petrol fiyatları, mevcut petrol fiyatlarına göre daha güçlü bir bağımlılıkla karakterize edilmektedir. Bunlar petrol şirketleri için genellikle ikincil rezervlerdir. Bu rezervler, belirli bir petrol havzasındaki geleneksel rezervler önemli ölçüde azaldığında işlenmeye başlamaktadır. Hali hazırda *ağır petroller ve düşük geçirgenliğe sahip rezervlerden elde edilen petroller* olmak üzere iki tür geleneksel olmayan rezerv işletilmektedir

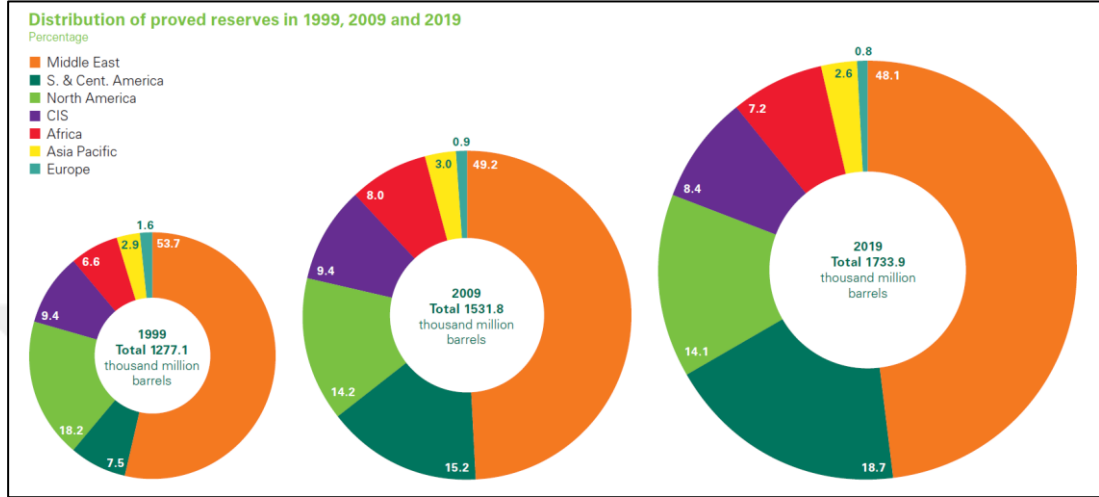
Şekil 1.2’de BP’ye göre 2000 yılından itibaren dünyadaki kanıtlanmış petrol rezervlerinin yıllar itibariyle gelişim dinamiği verilmiştir.



Şekil 1.2. Dünyadaki Kanıtlanmış Petrol Rezervlerinin Keşif Dinamiği (2000-2020)

Kaynak: BP verileri kullanılarak yazar tarafından oluşturulmuştur.

Öte yandan, kanıtlanmış petrol rezervleri oldukça dengesiz bir şekilde dağılmıştır. Bu, Şekil 1.3’de gösterilen 1999, 2009 ve 2019 yılları petrol rezervleri dağılım grafiğinden görülebilmektedir.



Şekil 1.3. Dünyadaki Kanıtlanmış Petrol Rezervlerinin Bölgelere Göre Dağılımı

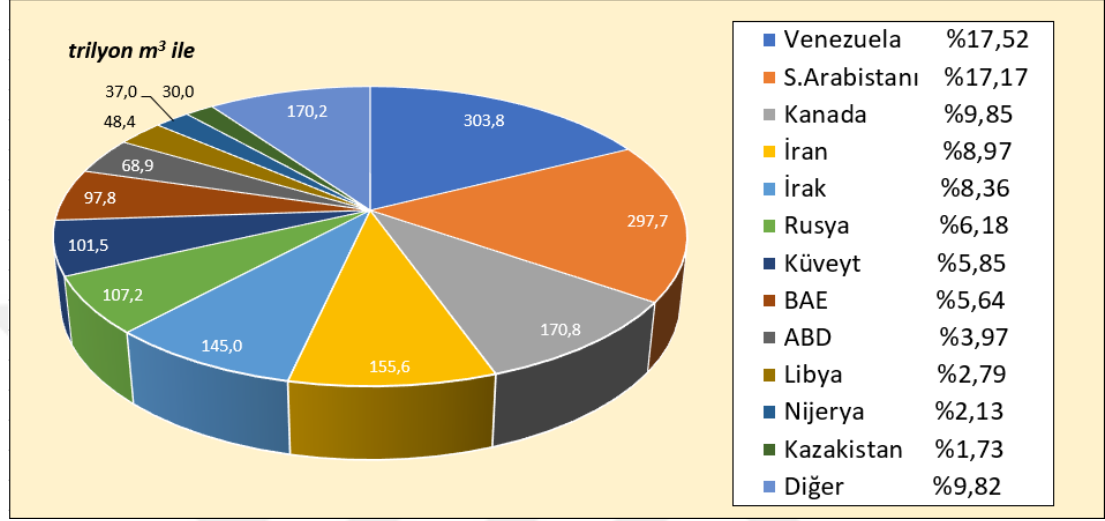
Kaynak: BP (1999, 2009, 2019)

Şekilden de görülebileceği gibi, kanıtlanmış tüm dünya rezervlerinin %48’i nispeten küçük bir alana sahip olmasına rağmen Basra Körfezinin petrol ve doğal gaz havzasında bulunmaktadır. Bu bölgede petrol zengini olan Suudi Arabistan, İran, Irak, Kuveyt ve Birleşik Arap Emirlikleri söz konusu %48’lik payın %96’sına sahiptir.

Önemli petrol rezervleriyle dikkat çeken diğer iki önemli alan ise Kuzey Amerika ile Güney ve Orta Amerika’dır. Bunlara ek olarak ABD, Rusya, Çin ve diğer bazı ülkelerde önemli miktarda kanıtlanmış geleneksel olmayan rezervler bulunmaktadır. Sadece kolayca bulunabilen geleneksel petrol dikkate alındığında, Basra Körfezi Havzası’nın kanıtlanmış rezervlerdeki payının yaklaşık üçte iki olması, bölgenin küresel ölçekteki siyasi önemini ortaya koymaktadır.

Bu iki alana ek olarak, Amerika Birleşik Devletleri, Rusya, Çin ve diğer bazı ülkelerde önemli miktarda kanıtlanmış geleneksel olmayan rezervler bulunmaktadır. Yalnızca geleneksel, kolayca bulunabilen petrol ele alınırsa, o zaman Basra Körfezi havzası

dünyanın kanıtlanmış rezervlerinin yaklaşık üçte ikisini oluşturacaktır. Temel olarak bu durum, bu bölgenin küresel siyasi önemini açıklamaktadır. BP'ye göre bazı ülkelerin kanıtlanmış petrol rezervlerinin dağılımı Şekil 1.4'te gösterilmiştir.

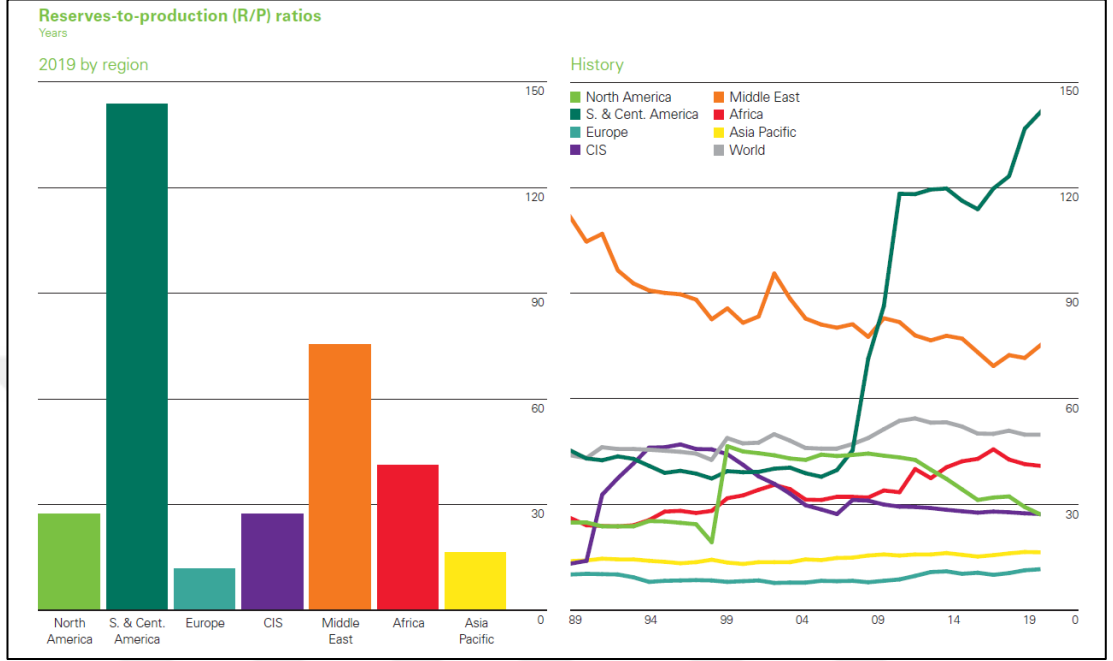


Şekil 1.4. Seçilmiş Ülkelerin 2018 Yılı İtibariyle Kanıtlanmış Petrol Rezervleri

Kaynak: BP verileri ile yazar tarafından oluşturulmuştur.

BP 2020 yılı verilerine göre, 2019 yılı dünya petrol rezervlerinin toplam hacmi 1734 milyar varildir ve bu rakam 2018 yılına göre iki milyar varil azalmıştır. Bu hacim yıllık üretim miktarına bölüldüğünde dünyada kaç yıllık petrol rezervi kaldığını hesaplamak mümkündür. Buna göre dünya, mevcut rezerv miktarı ve üretim hızına göre yaklaşık 50 yıllık petrol rezervine sahiptir. 2019 yılından itibaren farklı bölgeler için kaç yıllık rezerv kaldığı Şekil 1.5'te yıllar itibariyle gösterilmiştir. Şekilden görüldüğü gibi, 2019 yılı parametreleri ile Orta ve Güney Amerika petrol bölgesi yaklaşık 140 yıllık, Orta Doğu petrol bölgesi ise 75 yıllık petrol rezervine sahiptir. Avrupa'daki petrol rezervleri ise daha erken tükenmektedir. Şeklin sağ panelinde 2019 yılı parametreleri ile farklı bölgelerde kaç yıllık petrol rezervleri kaldığı yıllar itibariyle gösterilmiştir. Buna göre Orta Doğu ülkelerinde yeni sahaların açılmaması ile birlikte üretimin artmasının bir sonucu olarak petrol rezerv hacminin üretim hacmine oranı sürekli azalmaktadır. 2005-2010 döneminde bu oran Orta ve Güney Amerika ülkelerinde büyük bir artış göstermiştir. 20. Yüzyılda Kuzey Amerika petrol bölgesinde artış olsa da ilerleyen yıllarda petrol rezervlerinin hızla tükeneceği görülmektedir. Bunların ışığında, diğer

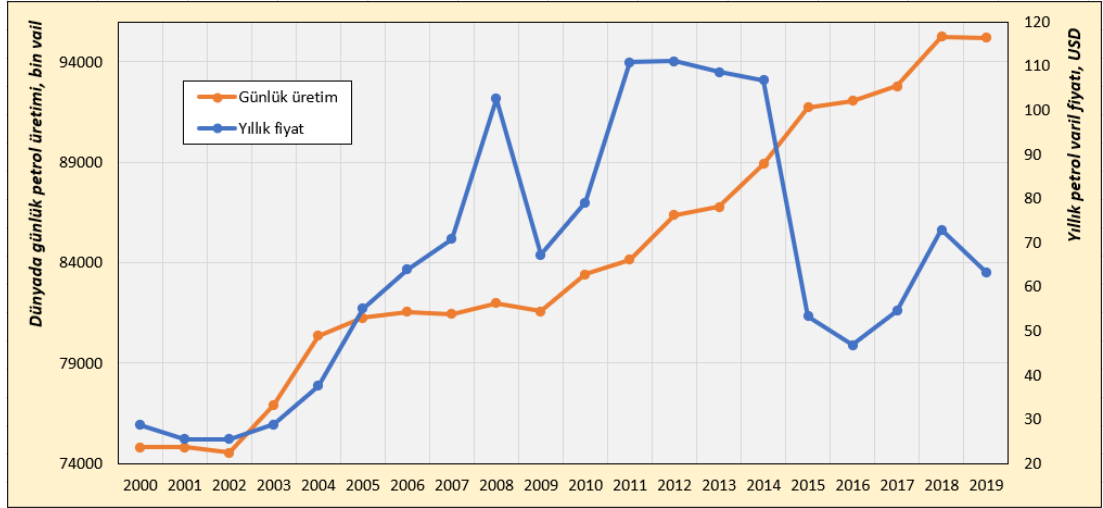
bölgelerde rezervlerin tüketilmesi, açılan yeni sahalar sayesinde istikrarlı bir hızla devam etmektedir.



Şekil 1.5. Önemli Petrol Bölgelerinin Kalan Petrol Rezervleri

Kaynak: BP verileri ile yazar tarafından oluşturulmuştur.

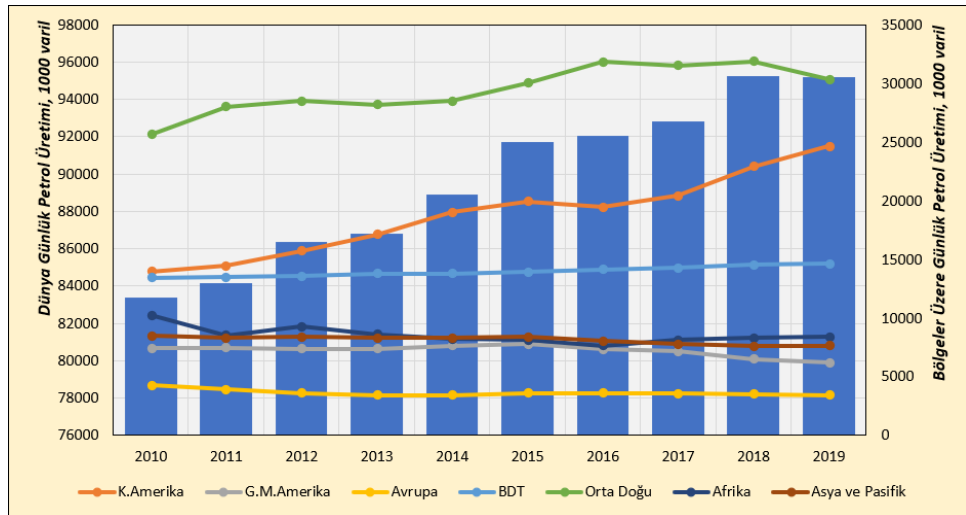
Rezervlerin gelişimi bu şekilde iken, dünya petrol üretimi (bin varil) ve dolar cinsinden ortalama fiyat dinamikleri Şekil 1.6 yardımıyla görülebilir. 2000’li yılların başında petrol fiyatlarının 28 dolardan 25 dolara düştüğü belirtilmelidir. Aslında bu düşüşe 1990 yılında Körfez Savaşı’nın başlaması neden olmuştur. 2001 yılındaki 11 Eylül terör olayları sonrasında ABD ve koalisyon devletlerinin Irak’a girmesiyle petrol fiyatları yükselmeye başlamış ve bu yükseliş 2008 yılına kadar sürmüştür. Petrol fiyatlarının yükselmesiyle birlikte petrol üretimi de artmaya başlamıştır. Ancak üretimdeki bu artış 2005-2009 yılları arasında istikrar kazanmıştır. Burada 2005 yılında Meksika’da yaşanan doğal afet ve 2008 yılında OPEC ülkelerinin mali kriz nedeniyle kotaları indirimlerinin etkili olduğu söylenebilir. 2010’dan 2018’e kadar fiyatlardaki iniş çıkışlara rağmen petrol üretimi sürekli artmıştır. 2018’den itibaren fiyatların düşmemesi için OPEC üyesi ülkelerin üretimi kısıma kararı ile petrol üretimi azalmıştır (NİFİ, 2020).



Şekil 1.6. Dünya Petrol Üretimi ve Petrol Fiyatları Dinamiği (2010-2019)

Kaynak: BP verileri ile yazar tarafından oluşturulmuştur.

Önemli petrol bölgelerindeki 2000-2019 dönemi petrol üretim miktarları ise Şekil 1.7'de sunulmaktadır. Şekilden görüldüğü gibi, dünya pazarının ana petrol tedarikçisi Orta Doğu olarak ön plana çıkmaktadır. 2019 yılı kanıtlanmış petrol rezervlerinin %48,3'ü bu bölgede bulunmaktadır ve bölge 2019 yılında dünya petrol üretiminin %32'ni gerçekleştirmiştir (BP, 2001-2021). OPEC üyesi ülkeler dünya petrol rezervlerinin %81,5'ini kontrol etmekte, petrol üretiminin %44'ünü ve ihracatının yaklaşık yarısını gerçekleştirmektedir (www.opec.org, 2022).



Şekil 1.7. Önemli Petrol Bölgelerinde Petrol Üretimi (2010-2019)

Kaynak: BP verileri ile yazar tarafından oluşturulmuştur.

Dünya petrol piyasasının önemli tedarikçilerinden biri de dünya petrol üretiminin yaklaşık %26'sını gerçekleştiren Kanada, ABD ve Meksika üçlüsünün oluşturduğu Kuzey Amerika grubudur. En büyük petrol üreticilerinden biri olan ABD, 1970'lerden itibaren petrol üretimini azaltmaya başlamıştır. Ancak bu, ABD'de petrol endüstrisinin zayıfladığı anlamına gelmemektedir. Zira ABD, petrol fiyatları düştüğünde petrolü ucuza ithal etmek ve petrol rezervlerini korumak amacıyla üretimi kısmaktadır. Ayrıca Amerikalı yatırımcıların petrolün daha ucuza mal edildiği bölgelere yatırım yapmayı tercih etmesi de bu üretim düşüşünde etkili olmaktadır. Bununla birlikte Şekil 1.7'den görüldüğü gibi, Kuzey Amerika grubunun üretimi artış eğilimindedir.

BDT'daki ana petrol üreticileri Rusya, Kazakistan, Azerbaycan ve Türkmenistan'dır. Bu ülkelerin dünya petrol üretimindeki payı 2019 rakamlarına göre %15,4'tür ve bu rakam az da olsa artış göstermektedir (Şekil 1.7)

Kuzey Denizi'ndeki petrol sahalarının artmasıyla birlikte Avrupa ülkelerinde petrol üretimi önemli ölçüde artmış, Büyük Britanya, Norveç, Hollanda gibi ülkelerde petrol üretimi hızla yükselmiştir. 1960 yılında dünya petrol üretiminde %1,5 paya sahip olan Avrupa ülkelerinin üretimi 1999'da %9,5'a kadar yükselmiştir. Ancak daha sonra bu rakam azalmaya başlamış ve 2019 yılında %3,6 olmuştur. Genel olarak ifade edilirse, bu bölgenin üretimi azalma eğilimi göstermektedir (Şekil 1.7).

Afrika petrol bölgesindeki üretim, ağırlıklı olarak Cezayir, Libya ve Nijerya sayesinde artmakta ise de son yıllarda Angola ve Mısır gibi ülkeler de üretim artışına katkı yapmaktadır. Bölgenin petrol üretimindeki payı 1960 yılında %1,8 iken 2005'te %12 düzeyine ulaşmıştır. Ancak son yıllarda üretim oranı azalarak %8,8'e kadar düşmüş durumdadır. Bununla birlikte bu bölgenin üretim artışının istikrarlı bir şekilde ilerlediğini söylemek mümkündür (Şekil 1.7).

Şekil 1.7'de petrol üretiminde belirgin bir azalış eğilimi ile dikkat çeken bölgelerden biri Güney ve Orta Amerika petrol bölgesidir. Dünya petrol üretiminin %6,5'ini gerçekleştiren bölgenin en önemli petrol üreticisi Venezuela'dır. Ancak son dönemlerde Brezilya, Arjantin, Kolombiya, Ekvador gibi petrol üreticileri de paylarını

artırmış bulunmaktadır. Buna rağmen 1960'tan 2019'a kadar bu bölgenin dünya üretimindeki payı %17,3'den %6,5'e gerilemiştir.

Petrol üretiminde en istikrarlı olduğu belirtilebilecek olan Asya ve Pasifik Okyanusu bölgesinde, geleneksel olarak en önemli petrol üreticisi ülke Endonezya'dır. Ancak Çin önemli petrol üreticileri arasına girmeyi başarmıştır. Malezya, Hindistan ve Avustralya da şimdiden petrol üreticileri arasındaki yerlerini almış durumdadır. Ayrıca bu bölge dünya petrol üretiminin %8'ini gerçekleştirmektedir ve üretim artışında görece istikrarlı bir eğilim göstermektedir (Şekil 1.7).

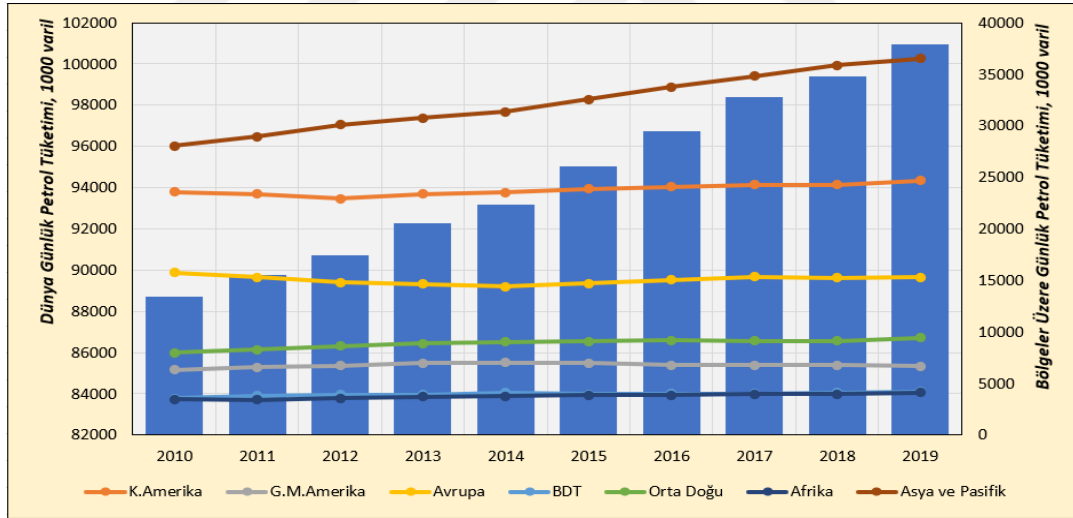
Görülebileceği gibi, petrol üretiminde kimi bölgelerde azalma görülse de genel olarak bir artış eğilimi söz konusudur. Kanıtlanmış petrol rezervlerinin sürekli artması, ülkelerin petrole olan taleplerinin sürekli değişmesi ve piyasaya yeni petrol üreticilerinin katılması nedeniyle petrol üreticileri üretim hacmini sürekli güncellemek zorunda kalmaktadır. Üretim tahminleri, üretici ve tüketici ülkelerin devlet organları, OPEC ve danışmanlık kuruluşları ile büyük petrol şirketlerinin uzmanları tarafından yapılmaktadır.

Petrol üretimi tahminleri, dünya gayri safi yurtiçi hasılasının bölgeler ve ülkeler itibariyle artışı, petrol talep tahminleri, yeni rezervlerin açılması sayesinde petrol rezervlerinin büyüme dinamikleri, petrol arama, üretim, nakliye ve rafine edilmesinde bilimsel ve teknolojik gelişimin sağlanması ve alternatif enerji üretiminin gittikçe artan hacmine dayanmaktadır. Temel senaryo, bir önceki dönemde açıkça görülen istikrarlı trendlere ve gelecekte beklenen yeni eğilimlere dayandırılmaktadır. Özellikle petrol arama, üretim, taşıma ve işleme için yeni teknolojilerin yanı sıra enerji tasarrufu sağlayan teknolojiler geliştirme eğiliminin devam edeceği ve bu sürecin nispeten sorunsuz ve devrim niteliğinde atılımlar olmadan ilerleyeceği varsayılmaktadır. Petrol üretim tahminlerinin çoğu, kavramsal olarak dünya enerji dengesinde petrolün önde gelen önemini korumayı amaçlamaktadır.

Kuşkusuz bu tahminler arasında petrol talebindeki artışın etkisinin belirgin bir öneme sahip olduğunu söylemek yanlış olmayacaktır. Nitekim dünya petrol talebinin yılda yaklaşık %2 düzeyinde artacağı varsayılmaktadır. Ayrıca gelişmekte olan ülkelerdeki

talep artışının yanı sıra gelişmiş ülkelerin ekonomik büyüme hızları ve stratejik petrol rezervleri yaratma arzuları da petrol üretim tahminlerinde belirleyici rol oynamaktadır.

Öte yandan petrol talep artışının üretimde etkin bir rol oynaması şaşkıncı değildir. Zira özellikle modern ekonomilerde enerji tüketimi oldukça önemlidir ve bu noktada bir enerji kaynağı olarak petrolün özel bir rolü vardır. Doğalgaz ve kömür gibi doğal enerji kaynakları da elektrik enerjisine dönüştürülebilmekle birlikte, bu kaynakların ulaşım sorunları göz önüne alındığında, en azından şimdilik petrolün daha güvenilir bir yakıt olması söz konusudur. Nitekim Uluslararası Enerji Ajansı verilerine göre 2000 yılı itibariyle petrol talebi günlük 75 milyon varil iken, 2030 yılında bu rakamın ikiye katlanması beklenmektedir (Shelley, 2005). Bir diğer ifadeyle, petrol tüketiminin uzun bir süre daha devam edeceği görülmektedir. Nitekim Şekil 1.8’de gösterilen veriler de bunu doğrular niteliktedir. Buna göre 2000-2019 döneminde bölgeler itibariyle petrol tüketimi genel olarak bir artış eğilimi göstermektedir.



Şekil 1.8. Önemli Enerji Bölgeleri Bölgesel Petrol Tüketimi (2000-2019)

Kaynak: BP verileri ile yazar tarafından oluşturulmuştur.

Tablo 1.1 ve Tablo 1.2’de sırasıyla önde gelen petrol tüketicisi ülkelerin günlük petrol tüketimleri ve dünya petrol tüketimindeki payları verilmiştir. Tablolardan görüldüğü üzere, günümüzde Amerika Birleşik Devletleri dünyanın en büyük petrol tüketicisi konumundadır. ABD hali hazırda dünyada toplam sıvı yakıt tüketiminin yaklaşık beşte birini gerçekleştirilmektedir ve bu tüketim yılda yaklaşık bir milyar ton petrol ve petrol

ürününe karşılık gelmektedir (IEA/OECD, 2000). Bu durum ABD'nin dünya petrol piyasasındaki muazzam etkisini belirlemektedir.

Son dönemde enerji sektöründe ağırlık kazanan ve etkisini artıran bir diğer ülke ise Çin'dir. 2019 verilerine göre bu ülkenin petrol tüketimindeki payı %13,99'dur ve uzun dönemde en çok petrol tüketen ülkeler listesinde ilk sıralarda yer alması beklenmektedir.

Tablo 1.1 Seçilmiş Ülkelerin Günlük Petrol Tüketimi (2010-2019) (1000 Varil)

	ABD	Çin	Hindistan	Japonya	S.Arabistan	Rusya	Brezilya	G.Kore	Kanada	Almanya
2010	19190	9435	3378	4442	3206	2878	2714	2378	2359	2441
2011	18880	9791	3544	4442	3295	3074	2832	2401	2437	2365
2012	18490	10230	3742	4702	3460	3119	2884	2466	2376	2352
2013	18961	10736	3783	4516	3451	3134	3100	2464	2398	2404
2014	19106	11221	3908	4303	3764	3298	3210	2463	2443	2344
2015	19531	11969	4234	4151	3883	3143	3140	2587	2402	2336
2016	19687	12317	4637	4020	3875	3219	2960	2781	2449	2374
2017	19958	12915	4864	3986	3838	3195	3030	2811	2450	2443
2018	20492	13453	5115	3870	3769	3282	3010	2796	2503	2331
2019	20466	14127	5274	3827	3788	3317	3098	2775	2464	2352

Kaynak: BP verileri kullanılarak yazar tarafından oluşturulmuştur.

Tablo 1.2 Seçilmiş Ülkelerin Günlük Petrol Tüketim Oranları (2010-2019) (%)

	ABD	Çin	Hindistan	Japonya	S.Arabistan	Rusya	Brazilya	G.Kore	Kanada	Almanya
2010	21,63	10,63	3,81	5,01	3,61	3,24	3,06	2,68	2,66	2,75
2011	21,03	10,91	3,95	4,95	3,67	3,42	3,15	2,67	2,71	2,63
2012	20,38	11,28	4,12	5,18	3,81	3,44	3,18	2,72	2,62	2,59
2013	20,55	11,63	4,10	4,89	3,74	3,40	3,36	2,67	2,60	2,61
2014	20,50	12,04	4,19	4,62	4,04	3,54	3,44	2,64	2,62	2,52
2015	20,55	12,59	4,45	4,37	4,09	3,31	3,30	2,72	2,53	2,46
2016	20,35	12,73	4,79	4,16	4,01	3,33	3,06	2,87	2,53	2,45
2017	20,28	13,12	4,94	4,05	3,90	3,25	3,08	2,86	2,49	2,48
2018	20,61	13,53	5,14	3,89	3,79	3,30	3,03	2,81	2,52	2,34
2019	20,27	13,99	5,22	3,79	3,75	3,29	3,07	2,75	2,44	2,33

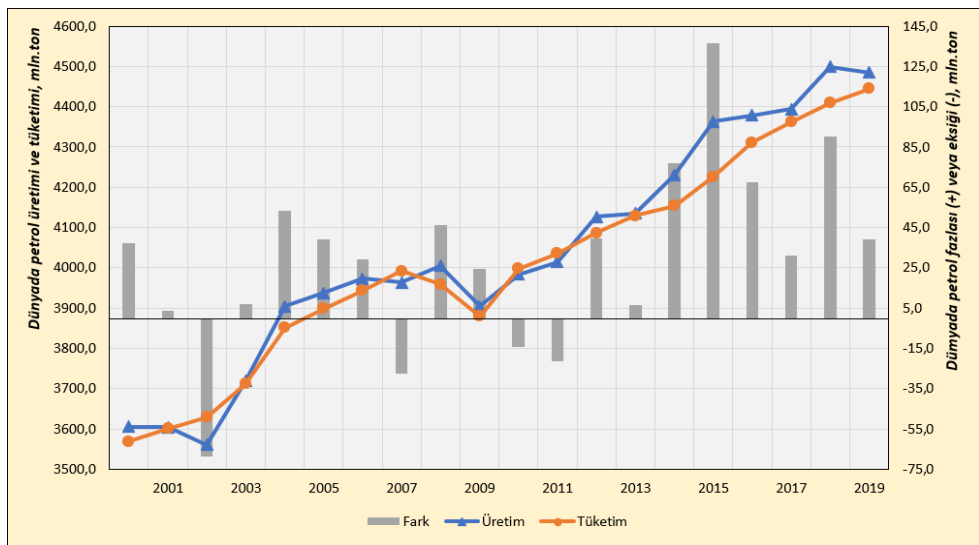
Kaynak: BP verileri kullanılarak yazar tarafından oluşturulmuştur.

Tablolardaki verilerde dikkat çeken bir diğer ülke olan Hindistan da petrol piyasasında etkisini artırmaktadır. 2019 itibariyle tüketimde yaklaşık %5,3'lük paya sahip olan Hindistan bölge ülkesi olarak hızla gelişmektedir. Bu ülkenin hem şimdi hem de

gelecekte başarılı bir şekilde kalkınmasının temel unsurunu enerji oluşturmaktadır. Diğer taraftan Çin ve Hindistan'ın petrol ithalatına bağımlılığı da hızla artmaktadır (Pamir, 2005).

Dünyanın dördüncü petrol tüketicisi konumunda olan Japonya'nın 2010-2019 dönemi petrol tüketim oranı %5'lerden %3,79'a kadar düşmüştür ve bu istikrarlı bir şekilde devam etmektedir. Petrol tüketim oranındaki bu eğilim petrol tüketicisi olarak onuncu sırada bulunan Almanya'da da görülmektedir. Bu durumun söz konusu ülkelerde yeşiller harekâtının etkisi altında uygulanan enerji tasarruf politikalarının sonucu olarak ele alınması mümkündür.

Şekil 1.9, petrol üretim ve tüketimindeki eğilimi göstermek için kullanılabilir. Buradan da görülebileceği gibi üretim ve tüketim miktarlarındaki değişim birbirine paraleldir ve 2007-2008 Küresel Finans Kriz ardından yaşanan gerilemeden sonra sürekli bir artış eğilimi göstermektedir. Ne var ki dönem sonunda petrol üretimindeki artış belirgin bir şekilde azalırken, tüketim artış eğiliminin azalması söz konusu olmuştur. Bu azalış eğilimlerine, esasen 2019 yılı sonbaharında ilk belirtileri gözlenen ve 2020 yılının başında küresel bir salgına dönüşen Covid-19 Pandemisi'nin zemin hazırlamış olabileceğini ifade etmek mümkündür.



Şekil 1.9. Dünya Petrol Üretimi ve Tüketimi Arasındaki Fark (2000-2019)

Kaynak: BP verileri ile yazar tarafından oluşturulmuştur.

Bilindiği gibi, 2020 yılı başları itibariyle küresel bir salgın haline dönen Covid-19'un yayılmasını önlemek için neredeyse tüm ülke yönetimleri birçok sosyal ve ekonomik faaliyete kısıtlama getirmek zorunda kalmıştır. Bunun neticesi olarak küresel petrol talebi 2020 yılının ilk çeyreğinde %3,8 ya da bir diğer ifade ile 150 milyon ton petrole eşdeğer düşüş göstermiştir. Bu düşüşün 2020 yılının tamamı için %6 olarak öngörülmektedir ki, bu, son 5 yıldaki küresel petrol talep artışının tamamı anlamına gelmektedir (DEK Türk Milli Komitesi, 2020). Bu tahmin gerçekleşirse, Covid-19'un 2020 yılı enerji talebi üzerindeki etkisi, 2008 mali krizinin küresel enerji talebi üzerindeki etkisinden çok daha fazla olacaktır. Burada Rusya-Ukrayna savaşının da gelişmiş ülkelerin yakıtı tasarruflu kullanmasını tetiklediğini vurgulamak gerekmektedir. Batılı ülkelerin Rusya'nın petrol ve doğalgaz satışlarına uyguladığı yaptırımların bir sonucu olsa da söz konusu eylemin olumlu tarafları da olmuştur. Petrol üretim ve tüketiminde gözlemlenen bu ana eğilimler, tahmin edilebileceği gibi, petrol ihracatında da kaçınılmaz bir şekilde kendini göstermiştir.

1.1.1.2. Petrol İhracatı

Uluslararası enerji sistemi ve petrol piyasaları açısından bir başka önemli konu, ihraç edilen petrol miktarıdır. Sonuç itibariyle üretici ülkeler açısından petrol gelirlerinin ana belirleyicisi petrol ihracatıdır ve ihracat gelirleri ekonominin temelini oluşturabilmektedir. Tablo 1.3 en büyük petrol ihracatçısı ülkeler ile çeşitli bölgelerin ihracat rakamlarını göstermektedir.

Tablo 1.3 2009-2019 Dönemi Petrol İhracatı (Bin Varil/Gün)

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Kanada	2518	2599	2798	3056	3296	3536	3836	3890	4241	4513	4683
Meksika	1449	1539	1487	1366	1347	1293	1323	1380	1290	1314	1268
US	1947	2154	2495	2682	3563	4033	4521	5078	5888	7054	8016
G.M.Amerika	3748	3568	3755	3830	3790	3939	4107	4147	3958	3741	3422
Avrupa	2076	1966	2139	2181	2545	2467	2926	3082	3392	3419	3159
Rusya	7257	7397	7448	7457	7948	7792	8313	8814	8992	9080	9186
Diğer BDT	1861	2039	3180	1962	2166	2092	2100	2096	2201	2201	2265
S.Arabistan	7276	7595	8120	8468	8365	7911	7968	8606	8404	8638	8397
Diğer O.Doğu	11744	11744	12188	11742	12242	12699	13537	15321	16255	16098	15010
K.Afrika	2943	2878	1951	2602	2127	1743	1701	1727	2226	2410	2420
G.Afrika	4531	4755	4759	4724	4590	4849	4880	4401	4531	4552	4560
Asya ve Pas. (Japonya Hariç)	5631	6226	6088	6299	6307	6450	6780	7356	7811	7568	7963
Diğer Dünya	1340	653	663	338	491	524	525	625	625	565	577
Toplam	54320	55346	56072	56706	58776	59328	62515	66526	69814	71154	70925

Kaynak: BP verileri kullanılarak yazar tarafından oluşturulmuştur.

Tablodan görüldüğü gibi, toplam günlük ihracat 2019 yılı itibariyle yaklaşık 54 bin varil iken, 2019 yılına gelindiğinde günlük olarak yaklaşık 71 bin varile ulaşmakta ve yaklaşık %30 civarında artış kaydetmektedir. Petrol üretimiyle birlikte değerlendirildiğinde, ülkeler arası ilişkiler ve uygulanan politikalar bakımından petrolün önemini koruduğunu ve korumaya devam edeceğini tahmin etmek zor değildir.

Ülkeler arasındaki ilişki ve politikaların şekillenmesi bakımından önemli hususların başında petrol ihracatının nasıl yapıldığı veya nasıl ihraç edileceği yani petrolün nasıl taşınacağı önemli bir konu olmaktadır. Bu noktada üç çeşit taşıma söz konusudur. Bunlar demiryolu, tanker veya su yolu ile boru hatları aracılığıyla taşınır.

Demiryolu ile petrol taşımacılığı Rusya'da daha yaygındır. Burada ana petrol akışı Batı Sibirya ve Volga bölgesinde gerçekleşmektedir. Petrol, Batı Sibirya'dan demiryolu ile Uzak Doğu, Güney Urallar ve Orta Asya ülkelerine taşınmaktadır. Urallardan Batı'ya, Kuzey Kafkasya'ya ve Novorossiysk'e nakledilmektedir.

Tankerle petrol taşıma veya su ile petrol nakliyesi ise diğer ulaşım türlerine göre daha ucuz ve ekonomiktir. Uygun coğrafi şartlara sahip olan ülkeler petrol taşımalarında bu yolu yaygın olarak kullanmaktadır.

Petrolün ana boru hatları ile taşınması, tanker taşımacılığı dışında, petrol taşımanın en verimli yoludur. 1200 mm çapındaki bir petrol boru hattının taşıma kapasitesi, 10-12 km/saat petrol akış hızında yılda 80-90 milyon tondur. Petrolün boru hattıyla taşınması, petrol endüstrisinin önemli bir alt sektörü konumundadır. Günümüzde petrol boru hatlarını dünyanın can damarı olarak değerlendirmek mümkündür. Üstelik bu hatların eski dönemlerdeki ipek yoluyla kıyaslanması da yanlış olmayacaktır. Günümüzde gezegeni bir örümcek ağı gibi saran petrol boru hatları, büyük bir petrol boru hatları ağının oluşmasına yol açmıştır.

Ana petrol boru hattı, ticari petrolün üretim alanlarından tüketim yerlerine (petrol depoları, aktarma üsleri, tanklara yükleme noktaları, petrol terminalleri, bireysel endüstriyel işletmeler ve rafineriler) taşınması için tasarlanmış bir boru hattıdır.

Yüksek akış kapasitesi, 219 ile 1400 mm arasındaki boru çapları ve 1,2 ile 10 MPa arasındaki aşırı basınç ile karakterize edilmektedir.

Rus MAVEGO Mühendislik Şirketine göre günümüzde dünyadaki en önemli boru hatları Tablo 1.4’te rapor edilmiştir. Buna göre, 1950’lerden günümüze dünya çapında yaklaşık 42 bin kilometrelik bir petrol boru hattı imal edilmiştir.

Tablo 1.4. Dünyanın Önemli Petrol Boru Hatları

Petrol Boru Hattı	Çapı (mm)	Uzunluğu (km)	Kuruluş Yılı
“Drujba” (Rusya)	529-1020	8900	1962-1981
Doğu Sibirya – Pasifik (Rusya)	1020-1200	4740	2006-2012
“Enbridge” petrol boru sistemi (Kanada, ABD)	457-1220	5363	1950
“Keystone” petrol boru sistemi (Kanada, ABD)	762-914	4720	2014
“Kazakistan-Çin” petrol boru hattı	813	2228	2006
“Bakü-Tiflis-Ceyhan” boru hattı (Azerbaycan, Gürcistan, Türkiye)	1067	1768	2006
“Tazama” (Tanzanya, Zambiya)	200-300	1710	1968
Doğu Arap petrol boru hattı (Suudi Arabistan)	254-914	1620	
Transalyaska petrol boru hattı (ABD)	1220	1288	1977
“Seaway” (ABD)	762	1080	1976
Çad-Kamerun petrol boru hattı		1080	2003
“Spearhead” petrol boru hattı (ABD)	610	1050	
Sent Ceyms-Patoka petrol boru hattı (ABD)	1067	1012	1968
Kerkük-Ceyhan petrol boru hattı (Irak, Türkiye)	1020-1170	970	
Hassi Messaoud-Arzew (Cezayir)	720	802	1965
Flanagan South (ABD)	914	955	2014
Ecele – Sehira (Cezayir-Tunus)	610	790	1966
Güney Avrupa petrol boru hattı	864	772	
Salyaco-By Blanca petrol boru hattı (Arjantin)	356	630	

Kaynak: Mavego (2021).

Buraya kadar yapılan açıklamalar ışığında, antik çağlardan günümüze uzanan süreçte kullanım alanı yaygınlaştıkça, petrolün hem ulusal ölçekte ekonomilerin gelişmesi hem de uluslararası ölçekte ülkeler arası ilişkilerin şekillenmesinde önem ve belirleyiciliğinin giderek arttığı görülmektedir. Her ne kadar önümüzdeki dönemde etkinliğinin azalması beklense de petrol daha uzun yıllar insanoğlunun hayatında yer alacak gibi görünmektedir. Bununla birlikte doğalgaz üretim ve tüketiminin giderek yaygınlaşması, alternatif enerji kaynakları arayışları bağlamında yenilenebilir enerji kaynaklarının keşfi petrolün rolünü azaltacak gibi görünmektedir.

1.1.2. Uluslararası Doğalgaz Piyasası: Oluşumu, Gelişimi ve Önemi

Tarihsel süreçte uluslararası enerji sistemi ve enerji güvenliği bakımından en az petrol kadar önemli olan etkinliği giderek artan bir diğer enerji kaynağı da doğalgazdır. Tarihi kanıtlara göre keşfi birkaç bin yıl öncesine dayanan doğalgaz, üç bin yıl önce Çinliler tarafından 300-600 metre derinlikten çıkarılmış ve tuzlu suyu buharlaştırmak için kullanılmıştır. Geçmişte, bazı yeraltı sahalarının sığ derinliği nedeniyle, toprak erozyonu veya fay hareketi sonucu petrol maddeleri toprağa sızarak doğal bir havza olgusu yaratmıştır. Azerbaycan'daki eski Zerdüşt tapınaklarından Surahan Ateş Mabedi ve Yanar Dağ adlı ateş tapınağı, Zerdüşt rahiplerin sönmeyen ateşi canlı tutmak için bu doğal fenomeni kullandıklarını gösteren yerler olarak kabul edilmektedir.

Doğalgaz veya metan (CH_4), hidrokarbon zincirleri arasında yapı olarak en basit ve en yaygın kullanılan hidrokarbon türüdür. Çevreyi daha az kirleten fosil yakıtlardan biri olan ve yenilenemeyen enerji kaynakları arasında yer alan doğalgaz, günümüzde evsel ve endüstriyel kullanım için en popüler yakıtlardan biridir.

Son derece çevre ve tüketici dostu özelliklerinden dolayı dünyanın enerji kullanımında giderek daha önemli bir rol oynayan doğalgaz, kömür ve akaryakıt gibi daha kitlesel kullanıma sahip enerji kaynaklarıyla karşılaştırıldığında, santrallerde veya ısıtma sistemlerinde yakıldığında çok daha az zararlı emisyon vermektedir. Bu nedenle dünyadaki birçok ülke kademeli olarak termik santrallerde yakıt olarak doğalgaz kullanımına geçmektedirler. Benzer şekilde araç yakıtı olarak benzin yerine sıvılaştırılmış doğalgaz kullanılmakta ve bazı ülkeler bu doğrultuda ulusal programlar benimsemektedir. Endüstriyel süreçlerde (metalürji, kimya, yapı malzemeleri üretimi vb.) enerji taşıyıcısı olarak kullanılması, doğalgaz üretimini hem çevresel hem de ekonomik açıdan diğer enerji kaynaklarına göre daha kabul edilebilir kılmaktadır.

Diğer enerji taşıyıcıları ile karşılaştırıldığında, doğalgazın sağladığı bir dizi ekonomik avantaj vardır. Büyük rezervlerin bulunması, üretimi ve nakliyesinin ucuzluğu, kimyasal ürünlere dönüştürülmesindeki maliyet avantajları, daha gelişmiş teknikleri gerektirmekle birlikte işlenmesi ve yakılması için kullanılan cihazların daha kompakt,

daha ucuz ve daha uzun ömürlü olması bu avantajların bazılarıdır. Tüm bunların etkisiyle dünya enerji dengesinde doğalgazın payının yaklaşık %25'e çıkmışın ve bu oran artma eğilimindedir (Baraginskiy, 2006). Önemli enerji bölgeleri açısından değerlendirildiğinde ise bu payın 2019 yılında Orta Doğu bölgesi için yaklaşık %52 düzeyine kadar çıkması da olasıdır (Tablo 1.5).

Tablo 1.5. Önemli Enerji Bölgelerinin Enerji Dengesinde Doğalgazın Payı (2019) (%)

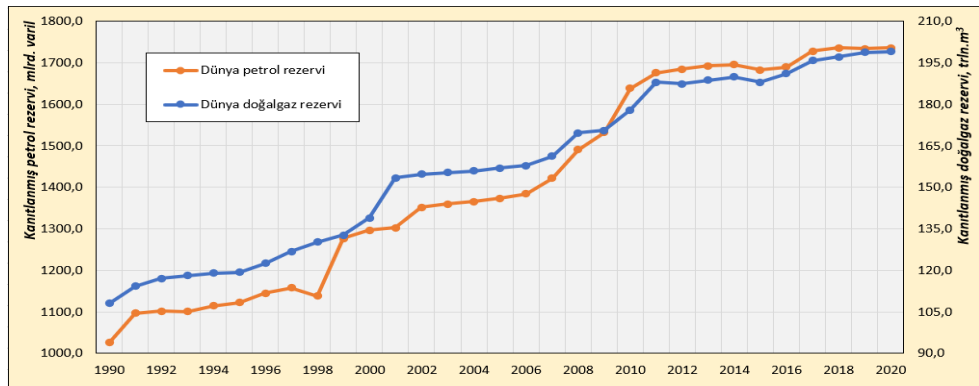
	Petrol	Doğalgaz	Kömür	Nükleer Enerji	Hidroelektrik	Yenilenebilir
K. Amerika	38,41	32,66	10,65	7,63	5,17	5,75
M.ve G. Amerika	41,45	20,80	5,17	0,77	22,26	9,54
Avrasya	31,65	33,14	13,78	8,29	6,42	6,70
Orta Doğu	45,90	51,83	1,03	0,15	0,77	0,31
Afrika	41,67	27,18	22,50	0,65	5,94	2,06
Asya-Pasifik	27,78	12,16	47,45	2,24	6,17	4,20
Dünya	33,06	24,23	27,04	4,27	6,45	4,96

Kaynak: BP verileri kullanılarak yazar tarafından oluşturulmuştur.

Tablodan görülebileceği gibi, doğalgaz tüm yakıt türleri içinde petrolden sonra ikinci sırada yer almakta ve talebinin giderek artması beklenmektedir. Bu beklentilerin ne kadar gerçekçi olduğunu ve uluslararası önem derecesini görebilmek adına doğalgaz rezervleri, üretim ve tüketim miktarlarına daha yakından bakmak yararlı olabilecektir.

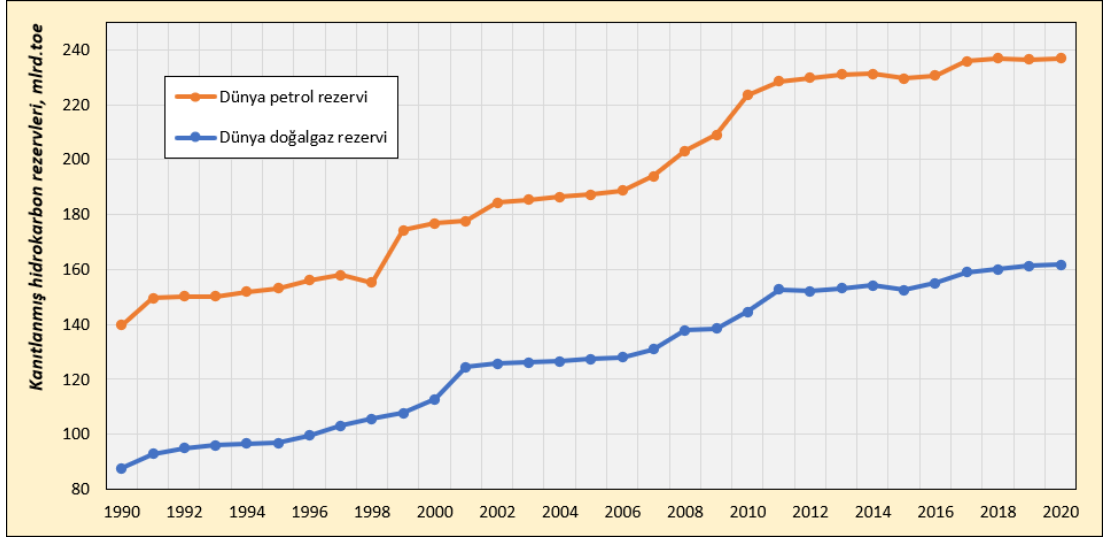
1.1.2.1. Uluslararası Doğalgaz Rezervleri, Üretim ve Tüketim Miktarları

Dünya doğalgaz rezervleri bakımından zengin olmasına rağmen, bu zenginlik farklı şekillerde ortaya çıkmaktadır. Bu durum Şekil 1.10 ve Şekil 1.11'de gösterilen ve sırasıyla 'keşfedilmiş' ve 'kanıtlanmış' petrol ve doğalgaz rezervleri yardımıyla açıklanabilir.



Şekil 1.10. Dünyada Keşfedilmiş Doğalgaz Petrol Rezervleri (1990-2020)

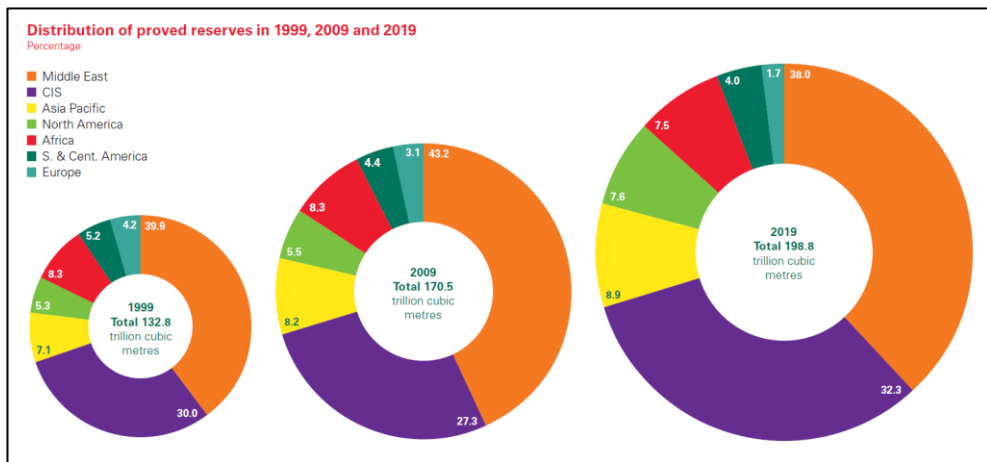
Kaynak: BP verileri kullanılarak yazar tarafından oluşturulmuştur.



Şekil 1.11. Dünyada Kantlanmış Doğalgaz ve Petrol Rezervleri (1990-2020)

Kaynak: BP verileri ile yazar tarafından oluşturulmuştur.

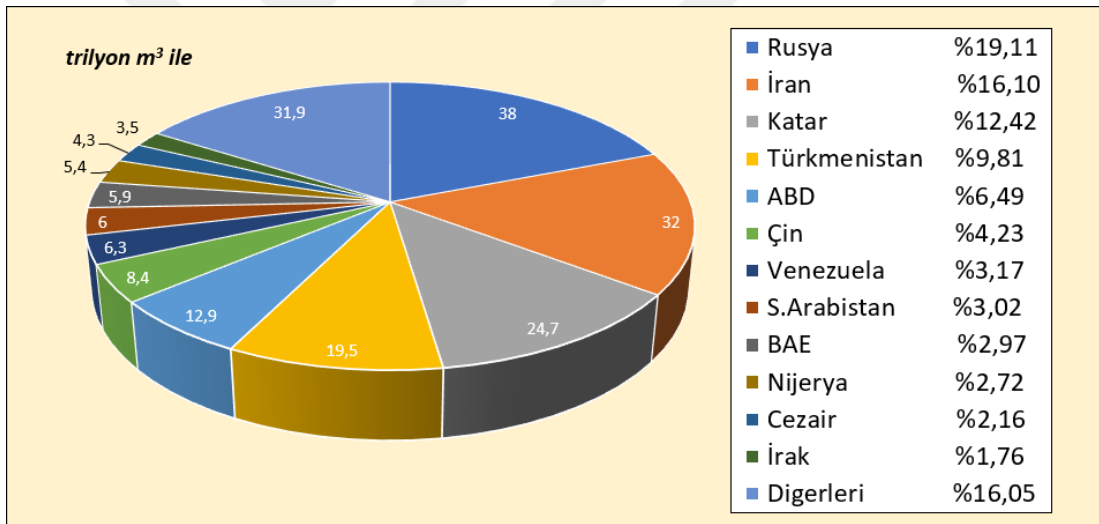
Bu grafiklerden görüldüğü üzere, petrol ve doğalgaz rezerv hacminin yıllar itibariyle değişimi yaklaşık olarak paralel bir özelliktedir. Bu, her iki ürün için fiyatlar ve araştırmalara yapılan harcamalar gibi faktörlerin etkisinin aynı olmasıyla ilişkilidir. Grafiklerin de gösterdiği gibi, doğalgazın popülerliği yüksek olmasına rağmen, eşdeğer enerji miktarı ile değerlendirildiğinde dünyada keşfedilmiş petrol miktarı doğalgazdan daha fazladır. Petrol rezervlerinde olduğu gibi dünyanın kanıtlanmış doğalgaz rezervleri de bölgelere göre eşit dağılmamıştır. Bu durumu Şekil 1.12 üzerinden görmek mümkündür.



Şekil 1.12. Dünyadaki Kantlanmış Doğalgaz rezervlerinin bölgeler İtibariyle Dağılımı

Kaynak: BP (1999,2000,2019)

Petrol rezervlerinin dağılımında olduğu gibi, doğalgaz rezervlerinin dağılımında da Orta Doğu bölgesi ön plana çıkmaktadır. Dünya doğalgaz rezervlerinin yaklaşık yarısı bu bölgeye aittir. Buradaki doğalgaz zenginlerinin başında tabii ki İran ve Katar gelmektedir. Bölgeler arasında, Hazar Denizi çevresindeki ülkeleri kapsayan BDT hidrokarbon bölgesi, doğalgaz rezervlerinin hacmi açısından ikinci sırada yer almaktadır. Bölge devletlerinden Rusya, doğalgaz rezervleri açısından dünyada ilk sıradadır. Yakın döneme kadar doğalgaz rezerv hacmi açısından üçüncü sırada yer alan Afrika doğalgaz bölgesi, pozisyonunu Asya-Pasifik bölgesine kaptırmış durumdadır. Kuzey Amerika bölgesi beşinci sırada, Avrupa bölgesi ise son sırada yer almaktadır. Seçilmiş bazı ülkelerin 2019 yılı itibariyle kanıtlanmış doğalgaz rezerv dağılımları ise Şekil 1.13'te gösterilmiştir.



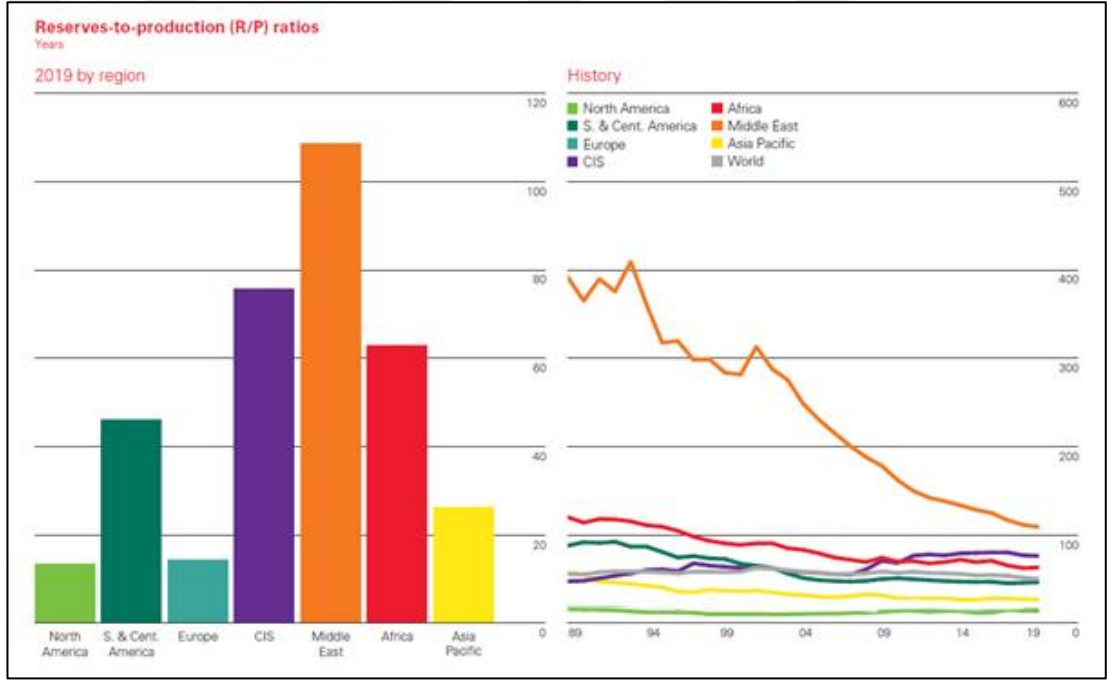
Şekil 1.13. Seçilmiş Ülkelerin Kanıtlanmış Doğalgaz Rezervleri (2019)

Kaynak: BP verileri ile yazar tarafından oluşturulmuştur.

BP (2020) verilerine göre 2019 sonunda dünya doğalgaz rezervlerinin toplam hacmi 198,9 trilyon metreküptür. Bu, 2018 yılına göre 1,7 trilyon m³ daha fazladır. Bu hacim yıllık üretim hacmine bölündüğünde dünyanın kaç yıllık doğalgaz rezervine sahip olduğu yaklaşık olarak hesaplanabilmektedir. 2019 yılında dünya doğalgaz üretiminin 3989,3 milyar m³ olduğu dikkate alındığında mevcut rezerv hacmi ve üretim hızına göre dünyanın yaklaşık 50 yıllık doğalgaz rezervine sahip olduğu ortaya çıkmaktadır.

Farklı bölgeler için 2019 yılından itibaren kaç yıllık doğalgaz rezervi kaldığı ve bu rezervin yıllar itibariyle dağılımı Şekil 1.14'te gösterilmiştir.

Şekil 1.14'ün sol panelinde görüldüğü üzere, 2019 yılı parametreleri ile Orta Doğu doğalgaz bölgesi yaklaşık 110 yıllık, BDT bölgesi ise 75 yıllık doğalgaz rezervlerine sahiptir. Kuzey Amerika ve Avrupa'daki bilinen doğalgaz rezervlerinin daha erken tükenmesi muhtemeldir. Sağdaki panelde ise farklı bölgelerin doğalgaz rezervlerinin tükenme hızı görülmektedir. Grafiklerden görüldüğü üzere Orta Doğu ülkelerinde yeni sahaların açılmasına rağmen üretimdeki artış sonucu doğalgaz rezerv hacminin üretim hacmine oranı sürekli düşmektedir. Bu göstere 2005 yılından başlayarak sadece BDT bölgesinde yükselirken, Kuzey Amerika doğalgaz bölgesinde sabit kalmaktadır.



Şekil 1.14. Bölgeler İtibariyle Kalan Doğalgaz Rezervleri

Kaynak: BP (2004-2021)

Sonuç olarak bu analizler, “Ne oluyor? Doğalgaz bitiyor mu?” gibi soruları akla getirirse de gezegenin doğalgaz rezervleri düşünülenden çok daha fazladır. Bunlardan biri Arktik bölgedeki petrol ve doğalgaz sahalarıdır. Farklı uzmanlar konuyla ilgili farklı şeyler söylese de bu farklılık, her şeyden önce bölgede kapsamlı bir jeolojik araştırma yapılmamasından kaynaklanmaktadır. BM örgütünün verdiği bilgilere göre, Arktik

bölgesinin petrol rezervleri 100 milyar tonun, doğalgaz rezervleri ise 50 trilyon metreküpün üzerindedir (MalıŖeva, 2012).

Bununla birlikte Kuzey Kutbu'ndaki hidrokarbon rezervlerinin yapısına hâkim olan petrol değil, doğalgazdır. Bilim adamlarına göre Kuzey Kutbundaki doğalgaz yaklaşık 1550 trilyon metreküptür. Rus bilim adamlarının 1980'li yıllarda Sovyet döneminde yapılan sismik keŖif ve sondaj sonuçlarına dayalı araŖtırmalarına göre, Kuzey Kutbunun rezervleri yaklaşık 100 milyar geleneksel gaz ve petroldür. Amerika BirleŖik Devletleri Jeoloji AraŖtırması'nın (USGS) tahminlerine göre Kuzey Kutbu, dünyanın keŖfedilmiŖ petrol rezervlerinin %13'ü kadar petrol ve doğalgaz rezervlerinin %30'u kadar doğalgaz içermektedir (Braginskiy, 2006).

Bir diğer doğalgaz türü olan kaya gazı da dünyada önemli rezervlere sahiptir. Türkçe kaya gazı olarak adlandırılan bu gaz, organik maddelerle zengin kil, kuvars ve kalsit minerallerinden oluŖan kayaların gözeneklerinde bulunan ve geleneksel olmayan yöntemlerle elde edilen bir doğalgazdır. Kaya oluŖumlarındaki ilk ticari gaz kuyusu 1821'de ABD'de açılmıŖtır. 1990'da ise kaya oluŖumlarından doğalgaz üretim teknolojisi geliŖtirilmiŖtir (Mitrova ve Makarov, 2012).

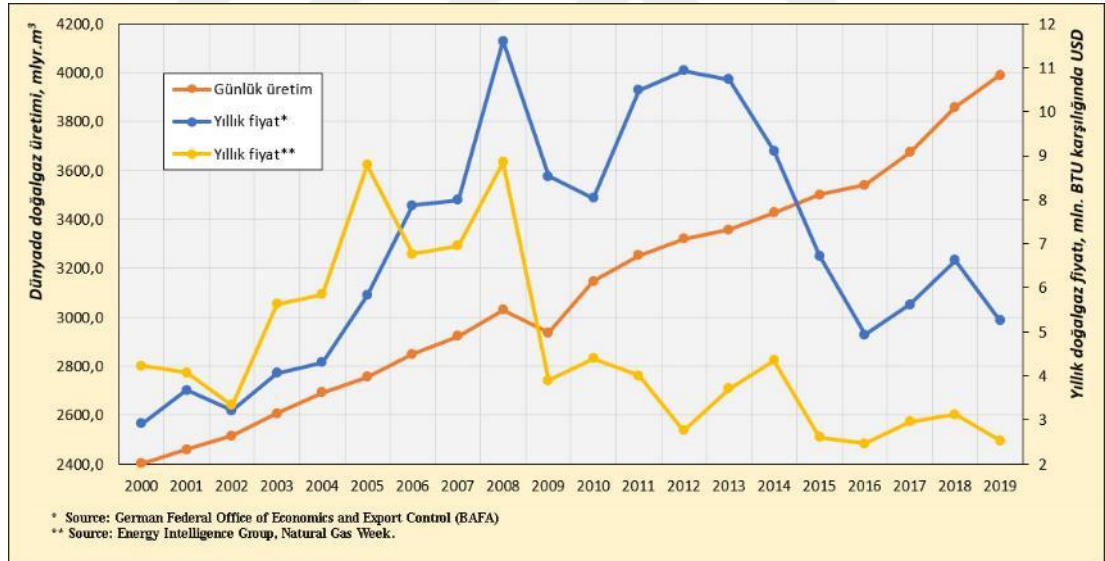
Kaya gazının Türkiye'de de önemli rezervleri vardır. Dünya kaya gazı haritasını hazırlayan ABD Enerji Enformasyon İdaresinin (EIA) raporuna göre, Türkiye'de sadece Trakya ve Güneydoğu havzalarında, 100 yıllık tüketimi karŖılayacak kadar kaya gazı rezervi bulunmaktadır. Ülkenin doğu bölgelerinde de kaya kazı sahaları bulunmakta ve üretim yapılmaktadır (KarŖlı, 2015).

Çok önemli doğalgaz kaynaklarından biri de okyanus sularındaki metan hidratlardır. Günümüzde dünyanın birçok ülkesinde bilim adamları metan hidratlardan doğalgaz üretimi üzerinde çalıŖmaktadır. Japon uzmanlara göre, okyanustaki hidratlardan elde edilecek doğalgaz dünyadaki mevcut tüm yakıtlardan daha fazla enerji sağlayacaktır (Tabuchi, 2013; BBC News, 03.12.2013).

Son dönemlerde kömür madenlerinden metan gazı çıkarmak için teknolojiler geliŖtirilmektedir. Doğu Avustralya'daki kömür madenlerinden elde edilen metan gazı bölgenin doğalgaz pazarını yeniden Ŗekillendirmektedir (Braginskiy, 2006).

Buraya kadar açıklanan rezervler doğalgaz rezervlerinin tamamını kapsamamaktadır. Gezegelimizde daha fazla doğalgaz rezervi olmasına rağmen, bu rezervlerin çoğu işlenmesi zor olan yerlerde ve çoğu zaman geleneksel teknolojilerle üretimi gerçekleştirmek mümkün olmamaktadır. Bu rezervlerde doğalgaz üretimi ve nakliyesi yeni yaklaşımlar, yeni araştırmalar, teknolojiler ve yatırımları gerektirmektedir.

Doğalgaz üretimi konusunda belirtilmesi gereken ilk husus, üretim hacminin farklı ülkelerde farklı şekilde hesaplanmasıdır. Normalde üretilen doğalgazın hacmi “brüt üretim – meşalelerde yakılan gaz – rezervuara enjekte edilen gaz” şeklinde hesaplanmaktadır. Bunun dışında bazı ülkelerde üretilen doğalgaz hacmine ek olarak semt gazı veya petrol gazı olarak adlandırılan gaz da dikkate alınmaktadır. Burada belirtilen üretim rakamlarına yakılan ve rezervuara enjekte edilen gaz dahil değildir. Bu çerçevede 2000-2019 dönemi dünya doğalgaz üretimi ve doğalgaz fiyat dinamikleri Şekil 1.15’ten izlenebilir.



Şekil 1.15. Dünya Doğalgaz Üretimi ve Doğalgaz Fiyatı Dinamikleri (2000-2019)

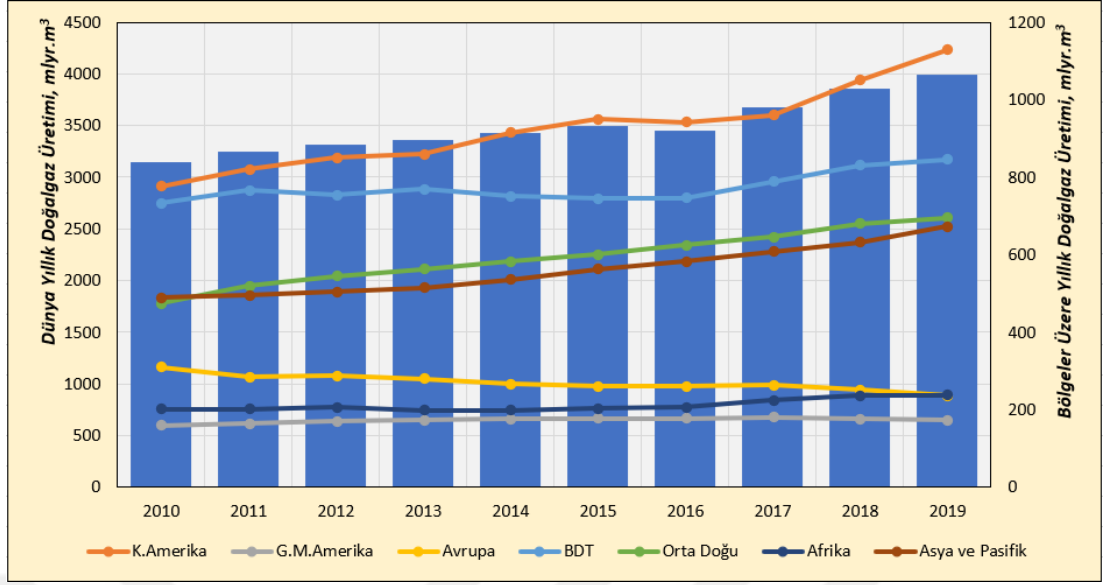
Kaynak: BP verileri ile yazar tarafından oluşturulmuştur.

Şekil 1.15'ten görüldüğü gibi, dünyadaki doğalgaz üretimi 2009 yılı dışında sürekli artmaktadır ve bu artış neredeyse doğrusaldır. Üretim artış eğilimindeki tek kırılma, küresel finans krizinin etkisiyle 2009 yılında yaşanmıştır (Reinout ve Gijon, 2011). 2008 yılında zirve yapan doğalgaz fiyatlarındaki düşüş de yine aynı krizden

kaynaklanmıştır. Nitekim aynı yıl için benzer bir düşüş 2009 yılı petrol üretimi ve fiyatlarında yaşanmıştır.

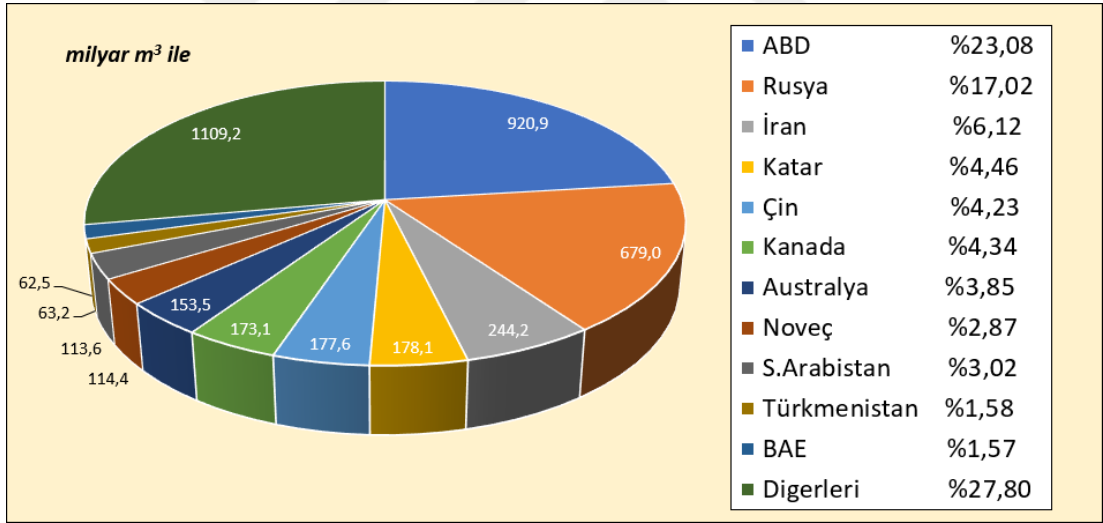
Burada belirtilmesi gereken bir husus, doğalgaz fiyatlarının petrol fiyatlarıyla birlikte hareket etmesidir. Diğer bir deyişle, doğalgaz fiyatlarının petrol fiyatlarına bağlı olarak belirlenmesi söz konusudur. Bu durum petrol fiyat dinamiklerinin gösterildiği Şekil 1.6 ile doğalgaz fiyatlarının gösterildiği Şekil 1.16 birlikte değerlendirilerek görülebilir. 2008 yılına kadar doğalgaz ve petrol üretimi ile fiyatları arasında gözlemlenen matematiksel bir bağlantı olmasa da uzmanlar bu durumu, başta ABD olmak üzere bir çok üreticinin üretimi artırmalarına, ABD'nin dışarıdan daha az petrol almasına, gelişmiş ülkelerin sıkı tasarruf rejimine geçmelerine ve alternatif enerji kaynaklarına yönelmelerine, Çin'de yaşanabilecek kriz olasılıklarına, gezegenin kuzey yarımküresinde kış mevsiminin son dönemde yumuşak geçmesine, OPEC ülkelerinin üretimi ayarlayarak fiyatları kontrol edememesine bağlamaktadırlar (Bek ve Filimonov, 2016).

Belli başlı enerji üretim bölgeleri ve en büyük doğalgaz üreticisi 11 ülkenin doğalgaz üretimleri ise sırasıyla Şekil 1.16 ve Şekil 1.17'de gösterilmiştir. Bu şekillerden de görülebileceği gibi, en büyük doğalgaz üreticisi Kuzey Amerika enerji bölgesi iken ABD 920,9 milyar m³ doğalgaz üretimi ile lider konumundadır. İkinci sırada 679,0 milyar m³ hacmiyle üretim liderliği ile BDT enerji bölgesi yer almaktadır. Ancak bu bölgede üretim artış hızı Kuzey Amerika bölgesine göre daha düşüktür. Üçüncü ve dördüncü sırada istikrarlı bir üretim artışı hızıyla İran liderliğinde Orta Doğu ve Çin liderliğinde Asya-Pasifik enerji bölgeleri gelmektedir. Avrupa enerji bölgesinde doğalgaz üretimi istikrarlı bir şekilde azalmakta, Orta ve Güney Amerika ile Afrika bölgelerinde sabit bir seyir izlemektedir.



Şekil 1.16. Enerji Üretim Bölgelerinde Doğalgaz Üretimi (2010-2019)

Kaynak: BP verileri ile yazar tarafından oluşturulmuştur.

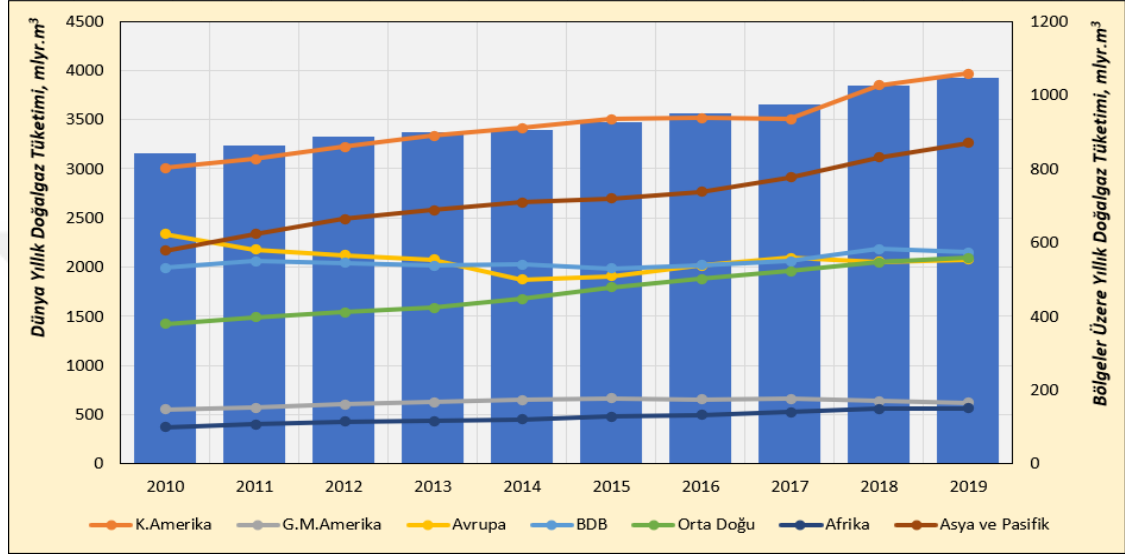


Şekil 1.17. Esas doğalgaz üreticisi 11 ülkenin 2019 yılında doğalgaz üretimi

Kaynak: BP verileri ile yazar tarafından oluşturulmuştur.

Buraya kadar yapılan analizlerden görüldüğü gibi İran, Türkmenistan, Azerbaycan ve Kazakistan gibi hidrokarbon rezervleri açısından zengin ülkeler doğalgaz açısından geniş bir üretim potansiyeline sahiptir. Bununla birlikte üretimi artırmak için öncelikle nakliye problemlerinin çözülmesi gerekmektedir. Son iki şekildeki grafiklerden görüldüğü gibi, Avrupa dışında nakliye problemlerinin çözüldüğü bölge ve ülkelerde doğalgaz üretim artış hızı daha yüksektir.

Üretimine paralel olarak, yakıt türü olarak sahip olduğu avantajlar nedeniyle, doğalgaz tüketimi de buna paralel olarak artmaktadır. Bu durum, önemli enerji bölgeleri doğalgaz tüketim miktarlarını gösteren Şekil 1.18 ile en büyük doğalgaz tüketicisi ülkelerin tüketim miktarları ve bu ülkelerin toplam doğalgaz tüketim paylarını gösteren Tablo 1.6 ve Tablo 1.7 incelendiğinde görülebilmektedir.



Şekil 1.18. Önemli Enerji Bölgelerinde Doğalgaz Tüketimi (2010-2019)

Kaynak: BP verileri ile yazar tarafından oluşturulmuştur.

Şekilden görüldüğü gibi, dünya doğalgaz tüketimi 2010-2019 döneminde istikrarlı bir şekilde artmaktadır. Dünya, 2019 yılında gerçekleşen 3929,2 milyar m³ doğalgaz tüketimi ile 2010 yılına göre 1,25 kat daha fazla tüketim yapmıştır. İncelenen dönem itibariyle dünyanın en büyük doğalgaz tüketicisi Kuzey Amerika enerji bölgesidir. Bu bölgeye dahil olan ABD, Kanada ve Meksika dünyanın en büyük 10 doğalgaz tüketicileri arasında yer almaktadır. İkinci sırada Çin ve Japonya liderliğinde Asya-Pasifik bölgesi yer almaktadır. Her iki bölgede de doğalgaz tüketimi istikrarlı bir şekilde artmakta ve artış hızları dönem boyunca neredeyse aynı kalmaktadır. Biraz daha düşük oranda olsa da Orta Doğu bölgesinin doğalgaz tüketimi de istikrarlı artış içerisindedir. Buna karşılık Avrupa bölgesinde doğalgaz tüketimi açısından düşüş yaşanırken, Bağımsız Devletler Topluluğu bölgesi görece sabit bir artış sergileyerek son yıllarda Orta Doğu bölgesi ile aynı seviyelere gelmiştir. Orta ve Güney Amerika ile Afrika bölgelerinin doğalgaz tüketiminde ise önemli bir artış görülmemektedir.

Tablo 1.6. En Büyük Doğalgaz Tüketicisi Ülkelerin Doğalgaz Tüketim Miktarları (Milyar m³)

	ABD	Rusya	Çin	İran	Kanada	Arabistan	Jaonya	Meksika	Almanya	Britanya
2010	648,2	423,9	108,9	144,4	88,3	83,3	99,9	66,0	88,1	98,5
2011	658,2	435,6	135,2	153,2	97,5	87,6	112,0	70,8	80,9	81,9
2012	688,1	428,6	150,9	152,5	97,2	94,4	123,2	73,7	91,1	76,9
2013	707,0	424,9	171,9	153,8	104,3	95,0	123,5	77,8	85,0	76,3
2014	722,3	422,2	188,4	173,4	109,6	97,3	124,8	78,8	73,9	70,1
2015	743,6	408,7	194,7	184,0	109,8	99,2	118,7	80,8	77,0	72,0
2016	749,1	420,6	209,4	196,3	106,2	105,3	116,4	83,0	84,9	80,7
2017	740,0	431,1	240,4	209,1	109,3	109,3	117,0	86,0	87,7	78,6
2018	819,9	454,5	283,0	224,1	118,3	112,1	115,7	87,6	85,9	79,3
2019	846,6	444,3	307,3	223,6	120,3	113,6	108,1	90,7	88,7	78,8

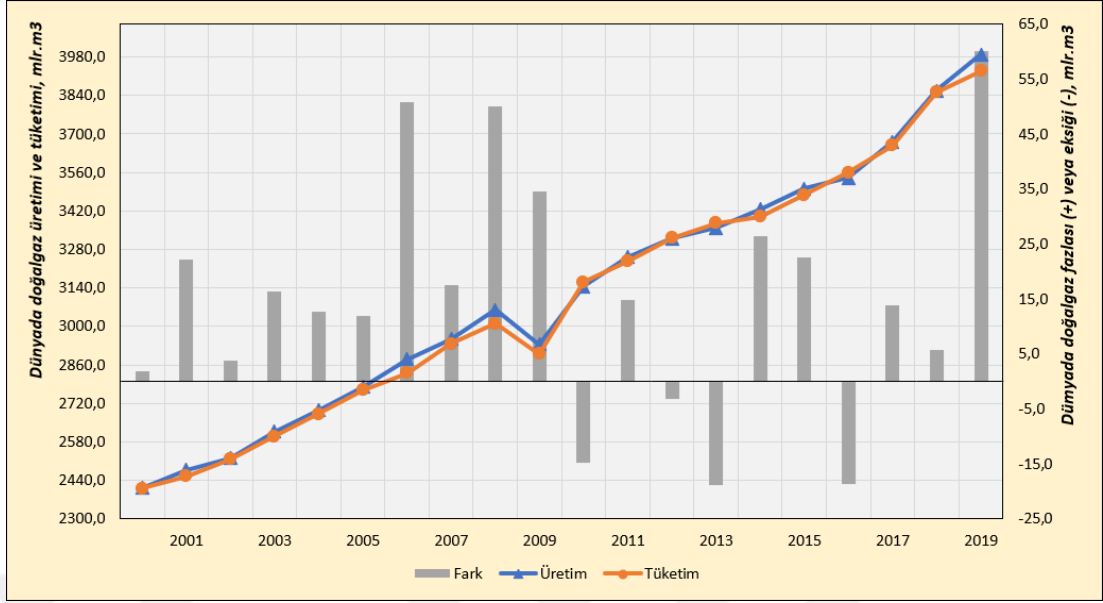
Kaynak: BP verileriyle yazar tarafından oluşturulmuştur.

Tablo 1.7. En büyük doğalgaz tüketicilerinin dünya doğalgaz tüketiminde payları (%)

	ABD	Rusya	Çin	İran	Kanada	Arabistan	Jaonya	Meksika	Almanya	Britanya
2010	20,51	13,41	3,45	4,57	2,79	2,64	3,16	2,09	2,79	3,12
2011	20,33	13,46	4,18	4,73	3,01	2,71	3,46	2,19	2,50	2,53
2012	20,85	12,99	4,57	4,62	2,95	2,86	3,73	2,23	2,76	2,33
2013	20,94	12,58	5,09	4,55	3,09	2,81	3,66	2,30	2,52	2,26
2014	21,25	12,42	5,54	5,10	3,22	2,86	3,67	2,32	2,17	2,06
2015	21,38	11,75	5,60	5,29	3,16	2,85	3,41	2,32	2,21	2,07
2016	21,05	11,82	5,88	5,52	2,98	2,96	3,27	2,33	2,39	2,27
2017	20,23	11,78	6,57	5,72	2,99	2,99	3,20	2,35	2,40	2,15
2018	21,29	11,80	7,35	5,82	3,07	2,91	3,00	2,27	2,23	2,06
2019	21,55	11,31	7,82	5,69	3,06	2,89	2,75	2,31	2,26	2,01

Kaynak: BP verileriyle yazar tarafından oluşturulmuştur.

Tablo 1.6 ve Tablo 1.7'den görüldüğü gibi, ABD dünyanın en büyük doğalgaz tüketicisi olarak dikkat çekmekte ve dünya doğalgazının beşte birinden fazlasını tüketmektedir. Bu oran 2010-2019 dönemi boyunca değişmemektedir. 2019'da Amerika Birleşik Devletleri, ikinci sıradaki Rusya'nın neredeyse iki katı, üçüncü sıradaki Çin'in 2,75 katı ve onuncu sıradaki Birleşik Krallığın on katından fazla doğal gaz tüketmektedir.



Şekil 1.19. Dünyada Doğalgaz Üretimi ve Tüketimi Arasındaki Fark

Kaynak: BP verileri ile yazar tarafından oluşturulmuştur.

Son olarak, dünya genelinde doğalgaz üretim ve tüketim miktarlarının birlikte gösterildiği Şekil 1.19, konuyla ilgili buraya kadar anlatılanların bir özeti niteliğindedir. 2000-2019 döneminde doğalgazın hem üretimi hem de tüketiminde 2009 yılı dışında sürekli bir artış eğilimi söz konusudur. Bu eğilimin, dönem sonu itibariyle özellikle tüketimde görece bir azalış söz konusu olmakla birlikte, devam edeceğini tahmin etmek zor değildir.

Doğalgaz üretim ve tüketim miktarlarında gözlemlenen bu artış eğilimlerinin doğalgaz ticaretine yansımaları da kuşkusuz kaçınılmazdır. Aşağıda bu konu incelenmektedir.

1.1.2.2. Doğalgaz Ticareti

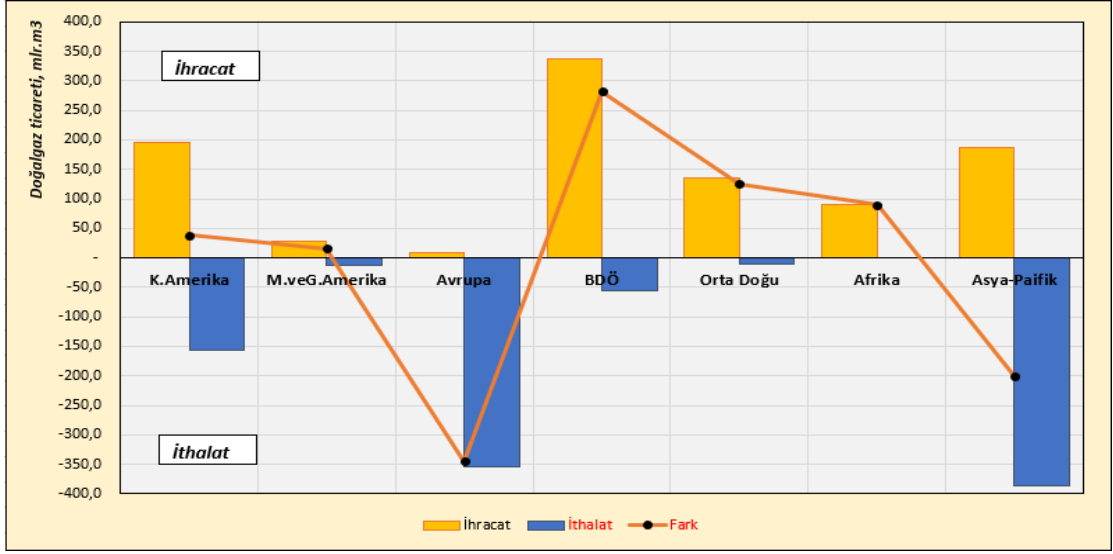
Uluslararası doğalgaz ticareti, kendine özgü doğası ve esnek olmaması nedeniyle petrol ticaretine kıyasla daha yüksek işlem maliyetleriyle karakterize edilir. Bunun nedeni, doğalgaz boru hatlarının doğası ve kendine özgü özellikler taşımasından kaynaklanmaktadır (Yegorov, 2018). Bütün bunlara rağmen, dünya doğalgaz ticareti 2000'li yıllarda yaklaşık %50 oranında artmıştır.

Yakın zamana kadar, dünya doğalgaz ticaretinin büyük kısmı ve günümüzde yarısı, karada veya sığ su sahanlıklarında uzanan boru hatlarından sağlanmaktadır ve bu nedenle, petrolden farklı olarak doğalgaz ticareti çoğunlukla bölgeler arası olmaktadır.

Doğalgaz boru hatları, büyük yatırımlar gerektiren karmaşık ve pahalı yapılar olmasına rağmen günümüzde yaklaşık bir milyon km seviyesine ulaşmıştır ve küresel ölçekte doğalgaz boru hatları ağı büyümeye devam etmektedir. Rusya'dan Avrupa, Türkiye ve Çin'e, Kanada'dan Amerika Birleşik Devletleri'ne, Batı Avrupa'da Hollanda'dan İsviçre, Almanya ve İtalya'ya, Norveç'ten Almanya, Belçika ve Fransa'ya, Orta Asya'dan Çin'e, Azerbaycan'dan Türkiye ve Avrupa'ya büyük uluslararası boru hatları bulunmaktadır. 1982'den bu yana Tunus üzerinden geçmek suretiyle Cezayir'den Akdeniz'in deniz tabanı boyunca İtalya'ya kadar bir doğalgaz boru hattı işletilmektedir. Rusya'da, doğalgaz ana hatlarının uzunluğu 161,7 bin km'dir. En büyük boru hattı doğalgaz ihracatçıları Rusya, Norveç, Kanada ve Hollanda'dır (Kuzneçova ve Podbiralina, 2021).

Dünya doğalgaz ticaretinin yarısını sıvılaştırılmış doğalgaz (LNG) oluşturmaktadır. 2000 yılında yaklaşık %20 oranında olan LNG ticaretinin ve 2030'da %60'ı geçmesi söz konusudur. Bu eğilimler, bu ürüne yönelik uluslararası ticaret coğrafyasında değişikliklere yol açmıştır.

Şekil 1.20, 2019 yılı itibariyle dünyanın önemli enerji bölgelerinin doğalgaz ihracat ve ithalatını göstermektedir. Buradan görülebileceği gibi, dünyanın temel doğalgaz ihraç bölgeleri BDT ülkeleri, Kuzey Amerika ve Asya-Pasifik bölgeleridir. 2000-2019 döneminde dünya enerji bölgelerinin doğalgaz ticaretinin gösterildiği Tablo 1.8'e göre, bu bölgelerden BDT ihracatın %88,3'ünü, Kuzey Amerika %75,8'ini, Asya-Pasifik Bölgesi ise %5,1'ini boru hatlarıyla yapmıştır. En düşük doğalgaz ihracatı Avrupa bölgesine aittir. Buna karşılık Avrupa bölgesi Asya-Pasifik bölgesinden sonra en büyük büyük doğalgaz ithalatçısıdır ve ithalatın %66,1'i boru hatlarıyla yapılmaktadır. Bir sonraki ithalatçı ise Kuzey Amerika bölgesidir. Bu bölgede ithalatın %94,5'i boru hatlarıyla yapılmaktadır.



Şekil 1.20. Enerji Bölgeleri Doğalgaz Ticareti

Kaynak: BP verileri ile yazar tarafından oluşturulmuştur

Tablo 1.8. Enerji Bölgeleri Doğalgaz Ticareti (2000-2019)

	Yıllar																			
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Kuzey Amerika																				
Boruyla ithal	101,7	110,3	115,5	110,4	119,9	119,2	116,3	125,7	124,2	118,2	119,4	124,2	126	118,5	112,3	118,8	138,2	146,9	144,4	148,7
SDG ithal	6,5	6,9	6,8	14,1	18,2	17,6	17,2	23,8	13,5	17,3	20,2	16,8	11,4	11,4	11,5	10	8,3	9,2	9,6	8,6
Toplam ithal	108,3	117,2	122,3	124,6	138,1	136,8	133,5	149,5	137,7	135,5	139,6	141	137,4	129,9	123,8	128,8	146,5	156	154	157,3
Boruyla ihraç	101,7	110,3	115,5	110,4	119,9	119,2	116,3	125,7	124,2	118,2	119,4	124,2	126	118,5	112,3	118,8	138,2	146,9	144,4	148,7
SDG ihraç	1,7	1,8	1,8	1,7	1,7	1,9	1,6	1,2	1	0,8	1,5	1,8	0,8	0,2	0,4	0,7	4	17,2	28,6	47,5
Toplam ihraç	103,4	112	117,3	112,1	121,6	121,1	117,9	126,9	125,2	119,1	120,9	126	126,8	118,6	112,7	119,5	142,3	164,1	173	196,2
Merkezi ve Güney Amerika																				
SDG ithal	2,4	5	5,6	6,7	8,6	9,5	10,3	10,9	12,5	10,7	15,7	18,5	20,6	23,9	23,9	23,4	22,4	20,2	19,2	16,3
Toplam ithal	0,3	0,7	0,7	1,1	0,9	1	1	1,2	1,8	3,5	9,2	9,9	14,6	18,1	19,6	18,9	15,2	13,5	14,5	13,1
Boruyla ihraç	4,2	8,7	10	11,3	15,3	17	18,5	19,6	21,4	15,8	21,4	19,2	22,6	27,3	29,9	29,2	22,3	18,5	18,1	16,1
SDG ihraç	4	3,8	5,5	11,7	13,7	13,6	16,3	18,1	18,2	19,5	21,4	23,4	23,9	24,2	23,4	21,4	20,4	19,3	21,4	22,3
Toplam ihraç	6,1	8,2	10,5	17,3	21,4	22,2	25,5	27,8	28,9	27,1	30,7	32,7	33,5	35,2	34,8	32,6	30,2	27,7	29,1	28,7
Avrupa																				
Boruyla ithal	223,3	213,6	219,1	226,2	245,8	262,9	260,8	261,6	276,1	218,3	224,8	234,4	228,5	234,1	209,4	214,9	230,6	247,2	246,2	233,5
SDG ithal	32,9	34,3	40,7	41,1	40,1	49,8	59,0	54,4	57,4	70,5	89,1	89,2	68,2	51,8	52,1	56,0	56,4	64,7	71,3	119,8
Toplam ithal	256,2	247,9	259,8	267,4	285,9	312,7	319,8	316,0	333,5	288,8	313,9	323,6	296,7	285,8	261,4	270,9	287,0	311,9	317,5	353,3
SDG ihraç	-	-	-	-	-	0,1	-	0,2	2,5	3,4	5,1	6,1	8,1	9,0	13,0	11,0	10,6	8,0	11,8	8,6
Toplam ihraç	0,1	-	-	-	-	0,1	-	0,2	2,5	3,4	5,1	6,1	8,1	9,0	13,0	11,0	10,6	8,0	11,8	8,6

Tablo 1.8'in devamı

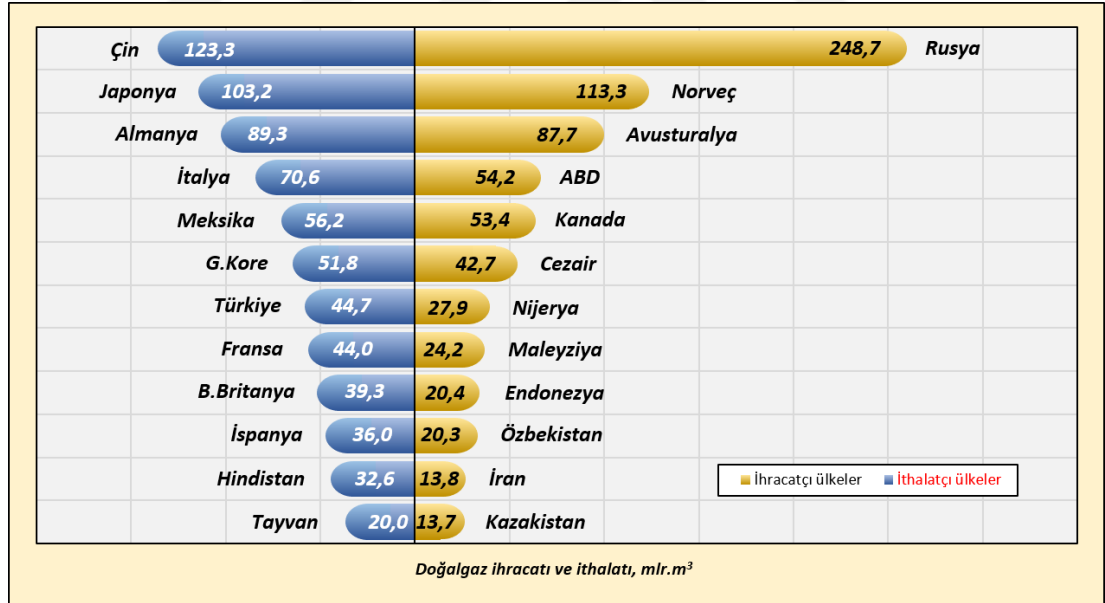
BDT																				
Boruyla ithal	57,4	56,3	59,6	60,7	70	72,9	83,5	89,1	99,9	61,2	59,9	66,6	64,9	56,9	59,4	51,9	50,5	57,5	53,8	56,1
SDG ithal	57,4	56,3	59,6	60,7	70	72,9	83,5	89,1	99,9	61,2	59,9	66,6	64,9	56,9	59,4	51,9	50,5	57,5	53,8	56,1
Toplam ithal	250,2	245,2	253,7	258,9	284,1	295,5	302,1	310,2	334	241,2	245,1	282,4	271,2	280,2	265	266,8	274,8	297,8	301	298,5
Boruyla ihraç	250,2	245,2	253,7	258,9	284,1	295,5	302,1	310,2	334	241,2	245,1	282,4	271,2	280,2	265	266,8	274,8	297,8	301	298,5
SDG ihraç	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6,8	16,9	27,9	35	40,7	41	43,3	47,6	52,1	70	82,4
Toplam ihraç	250,2	245,2	253,7	258,9	284,1	295,5	302,1	310,2	334	248	258,6	296,7	285,4	294,7	278,6	281,4	289,4	313,2	325,9	337,9
Orta Doğu																				
Boruyla ithal	2,8	4,4	5,1	5,1	6,7	6,7	8,6	9,4	10,7	9,1	13,4	13,0	5,3	6,3	7,6	9,6	7,3	4,6	2,2	1,8
SDG ithal	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,9	3,0	4,4	4,2	4,3	5,3	9,8	13,7	13,0	9,4	9,5
Toplam ithal	2,8	4,4	5,1	5,1	6,7	6,7	8,6	9,4	10,7	10,1	16,4	17,4	9,4	10,6	12,9	19,4	21,1	17,7	11,5	11,3
Boruyla ihraç	-	-	0,6	3,4	3,4	4,2	5,5	6,0	3,9	5,5	8,2	9,1	9,0	8,9	9,3	8,1	8,0	11,0	8,7	7,8
SDG ihraç	24,6	32,9	35,2	36,4	42,5	45,1	53,0	60,6	60,7	71,8	103,8	128,7	130,3	135,2	132,2	125,4	126,0	122,3	125,9	128,8
Toplam ihraç	24,6	32,9	35,9	39,8	45,9	49,3	58,5	66,5	64,6	77,3	112,0	137,9	139,3	144,2	141,5	133,5	133,9	133,2	134,6	136,6
Afrika																				
SDG ithal	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,9	10,7	8,3	3,2	-
Toplam ithal	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,9	10,7	8,3	3,2	-
Boruyla ihraç	33,1	29,0	29,3	29,8	35,0	42,9	45,2	44,0	48,8	42,0	48,2	36,1	39,3	34,4	29,4	30,1	38,7	37,2	37,5	28,3
SDG ihraç	32,9	34,9	36,5	41,6	38,9	47,3	58,2	63,1	63,8	56,0	58,8	56,4	54,2	47,0	49,5	48,5	46,2	55,7	53,6	61,2
Toplam ihraç	66,1	63,9	65,8	71,4	73,9	90,2	103,4	107,1	112,6	98,0	106,9	92,4	93,5	81,4	78,8	78,6	84,9	92,9	91,1	89,5

Tablo 1.8'in devamı

Asya-Pasifik																				
Boruyla ithal	-	-	-	-	-	-	3,8	5,2	5,9	6	8,9	19,5	26,2	32,7	36,2	39,2	43,2	45,7	53,8	52,9
SDG ithal	100,7	105,4	107,7	115,6	121,5	126,8	140,3	153,9	162,2	157,5	180,9	207,9	226,6	241,2	245,2	238,5	253,9	284,6	322,7	334,1
Toplam ithal	100,7	105,4	107,7	115,6	121,5	126,8	144,1	159,1	168,1	163,5	189,7	227,4	252,7	273,9	281,3	277,6	297,2	330,3	376,4	387
Boruyla ihraç	-	-	-	-	-	-	3,8	5,2	5,9	6	5,5	5,9	5,4	6,5	8,8	10,5	10,2	9	8,7	9,6
SDG ihraç	77,3	73,9	76,9	80,6	83,9	87	88,5	90,1	88,6	91,5	98,3	97,5	93,3	96,8	101,5	115,5	136,4	155,4	164,3	177,3
Toplam ihraç	77,3	73,9	76,9	80,6	83,9	87	92,2	95,2	94,5	97,4	103,8	103,4	98,6	103,3	110,3	126	146,6	164,5	173	186,8
Dünya																				
Boruyla ticaret	387,3	388,9	404,3	408,1	450,1	470,3	482,1	500,7	527,5	420,5	435,6	466,9	460,3	459,5	436,1	445,6	479,7	510,3	507,9	499,4
SDG ile ticaret	140,5	147,3	155,9	172,0	180,7	195,1	217,5	233,2	234,9	249,7	302,4	328,3	324,9	326,8	333,6	337,1	358,3	393,3	430,6	485,1
Toplam ticaret	527,8	536,2	560,2	580,1	630,7	665,4	699,6	734,0	762,4	670,3	738,0	795,2	785,2	786,4	769,7	782,7	838,0	903,6	938,5	984,4

Şekil 1.20 ayrıca bölgelerin ihracat ve ithalatları arasındaki farkı da göstermektedir. Bu fark aslında bölgenin bir ihracatçı mı yoksa ithalatçı mı olduğunu belirlemektedir. Grafikten anlaşıldığı gibi, bölgeler arasında Avrupa ve Asya-Pasifik dışında diğer bölgelerin ihracatı ithalatından daha fazladır. En büyük ihracatçılar ise BDT, Orta Doğu ve Afrika bölgeleridir. Yukarıda belirtildiği gibi BDT ihracatının %88,3'ünü, Orta Doğu bölgesi %5,7'sini, Afrika bölgesi ise %31,6'sını boru hatlarıyla gerçekleştirmektedir.

2019 yılı itibariyle, ülkelere göre dünyanın en büyük 12 doğalgaz ithalatçısı ve ihracatçısı ülke Şekil 1.21'de gösterilmiştir. Şekilden görüldüğü gibi, dünyanın en büyük doğalgaz ihracatçısı 248,7 milyar m³ ihracatla Rusya olmuştur. Bunu Norveç, Avusturalya ve ABD takip etmektedir. En büyük ithalatçı ülke ise Çin'dir. Türkiye 44,7 milyar m³ ithalat rakamıyla dünya yedincisidir.



Şekil 1.21. En Büyük Doğalgaz İhracat ve İthalatçısı Ülkeler

Kaynak: Enerdata (2020) verileri ile yazar tarafından oluşturulmuştur.

Doğalgaz ticaretinde kuşkusuz ihraç edilen doğalgazın taşınması önemli bir konudur. Bu anlamda en yaygın yöntem, doğal gaz taşımacılığının en eski yöntemi olarak bilinen boru hattı taşımacılığıdır. Hatta Çin'de Milattan Önce Üçüncü ve İkinci Yüzyıllarda doğalgaz çıkış noktalarından ısı üretilecek yerlere ısı sağlamak için bambu

borular kullanılmakta ve boru bağlantı yerleri de keten ve kenevir gibi liflerin karışımı ile doldurularak sıvanmaktaydı. Bu borularla doğalgaz, yatağın basıncı sayesinde hareket ediyordu (Vyahirev ve Korotayev, 1999).

Günümüzde doğalgaz ihraç eden gelişmiş ülkeler ağırlıklı olarak boru hatlarıyla ihracat yapmaktadır. Bu hatlar yerüstü, yeraltı ve denizaltı olmak üzere üç gruba ayrılmaktadır. Hatlardaki basınç, boru hattının kullanım amacına yani hatların ana hat mı yoksa dağıtım hattı mı olduğuna bağlıdır. Aslında doğalgaz boru hatları petrol boru hatlarına göre daha pahalıdır. Buna rağmen doğalgaz taşıma sektörü her yıl gelişmekte ve büyük yatırımların yapıldığı yeni doğalgaz boru hatları inşa edilmektedir. Dünyanın en önemli on doğalgaz boru hattıyla ilgili bilgiler Tablo 1.9'da yer almaktadır (Rambler, 2022).

Tablo 1.9. Dünyanın Önemli Doğalgaz Boru Hatları

Petrol boru hattı	Uzunluğu, km	Taşıma kapasitesi, mlyr.m ³	Kuruluş yılı
Batı-Doğu doğalgaz hattı (Çin)	8704	30,0	2015
Türkmenistan – Çin	7000	40,0	2009
Orta Asya – Merkez	5000	80,0	1988
Urengoy – Pomarı – Ujgorod (Rusya)	4451	32,0	1983
Tennesi (ABD)	3300	25,0	1943-2014
Bolivya-Brezilya	3150	11,0	2000
Rockies Express (ABD)	2702	16,5	2009
İran – Türkiye	2577	14,0	2001
TransMed (Cezair-İtalya)	2475	33,5	1960
Yamal – Avrupa	2000	32,9	1999

Kaynak: Rambler/Finans (2022)

Doğalgaz boru hatları, kuruluş yılı itibariyle petrol boru hatları kadar eski olmasa da hali hazırda döşenen boru hatlarının uzunluğu göz önüne alındığında, petrol boru hatlarına çok yakın bir seviyeye ulaşmış görünmektedir. Zira, önceki bölümde belirtildiği gibi, petrol boru hatları yaklaşık 42 bin km uzunluğunda iken doğalgaz boru hatlarının uzunluğu yaklaşık 40 bin km'ye ulaşmıştır. Hem petrol hem de doğalgazın üretim, tüketim ve ticaret hacimleri göz önüne alındığında, bu iki geleneksel enerji kaynağının uluslararası enerji sistemindeki yer ve önemlerini korumaya devam edecekleri görülmektedir. Kuşkusuz yakın gelecekte özellikle rezervlerde, üretim ve tüketimde meydana gelmesi muhtemel azalmalar, hem petrol ve doğalgaza yönelik yeni rezerv veya üretim bölgesi arayışlarını hem de alternatif enerji kaynakları

geliştirme çabalarını önemli kılmaktadır. Bu bağlamda petrol ve doğalgaz kaynaklarına ilişkin yakın tarihte ortaya çıkan en önemli gelişme, SSCB'nin dağılmasıyla birlikte Hazar Denizi enerji bölgesinin bağımsız bir bölge olarak ortaya çıkması olmuştur. Zira bu durum, bölge ülkelerinin hem kendi içinde/aralarında hem uluslararası düzeyde konum ve önemlerinin hem de uluslararası enerji sistemi ve enerji güvenliği bakımından güç dengelerinin değişmesine yol açmıştır. Aşağıda bu “yeni” enerji bölgesinin uluslararası enerji sistemi ve bölge ülkeleri ile komşu ülkeler için anlam ve önemi tarihsel bir bakış açısıyla ele alınmaktadır.

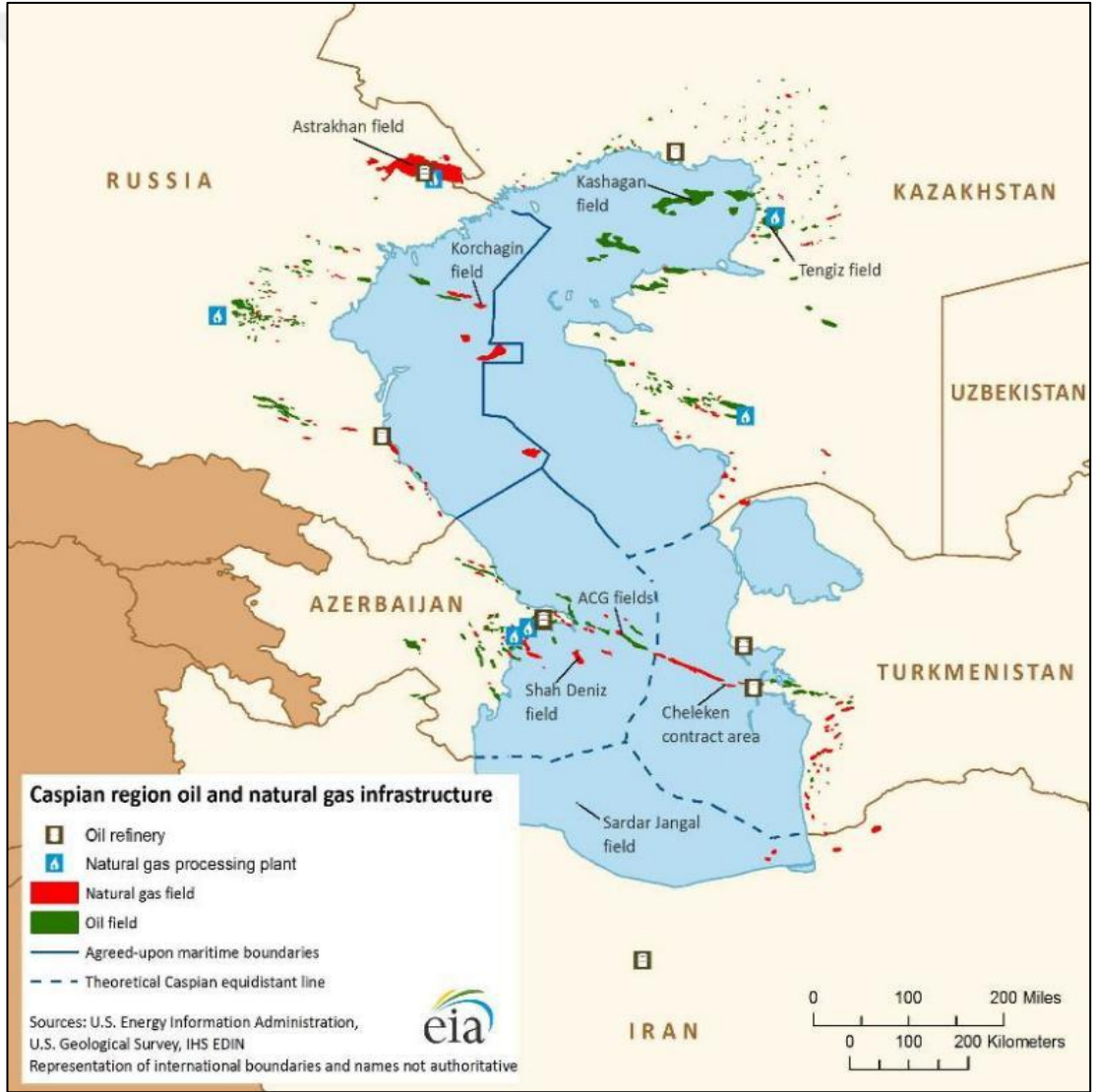
1.2. Hazar Denizi Enerji Bölgesinin Oluşumu ve Bölge Ülkeleri

SSCB'nin dağılmasının ardından herkes tarafından kabul edilen Hazar Denizi Bölgesi kavramı coğrafi, jeopolitik, ulaşım, iletişim ve kültürel açılarından farklı şekillerde tanımlanabilmektedir. Coğrafi anlamda Hazar Denizi kıyısında yerleşik olan ülkeler Rusya, Kazakistan, Azerbaycan, Türkmenistan ve İran Hazar Bölgesi olarak ele alınmaktadır. Jeopolitik anlamda daha geniş olarak bölge aynı zamanda Orta Asya ve Kafkasya ülkelerini de kapsamaktadır. Petrol ve doğalgaz bölgesi olarak ele alındığında ise coğrafi olarak yerleşik ülkeler Hazar Bölgesi olarak değerlendirilmektedir (Şekil 1.22).

XX. Yüzyılın başında bölge, Rus ve İngiliz imparatorlukları arasında bir çatışma alanı iken güçlü bir komünist devlet olarak Sovyetler Birliği'nin ortaya çıkmasıyla gerilim daha da artmıştır. Hazar Denizinin büyük bir bölümü Sovyet yıllarında küresel pazarlardan kopuk olmakla birlikte SSCB için hayati bir rol oynamıştır. Bölgede yer alan ve etkin bir ülke konumundaki İran'da Şah rejiminin 1979 İslam Devrimi ile yıkılması gibi “tarihsel çalkantılar” nedeniyle uygun etkileşim mekanizmalarının geliştirilmesi mümkün olmamıştır. Bununla birlikte petrol ve doğalgaz bakımından zengin olan bölge için iş birliği potansiyeli tükenmiş değildir.

Kafkasya'nın güneyindeki topraklarda petrol ve doğalgazın varlığı eski dönemlerden beri bilinmektedir. Marco Polo, Hazar Denizi bölgesinin bugün Azerbaycan'a ait olan bölümünde kullanılan ve yenmeyen kahverengi bir malzemedden bahsetmiştir. Çok eski zamanlardan beri, Zerdüştler topraktan fışkıran doğalgazın yanması sonucu ortaya

çıkaran ateş sütunlarına dua etmişlerdir. 1870'lerde Rus İmparatorluğu'nun Hazar bölgesindeki petrol üretimi, saha geliştirmede devlet tekelinin kaldırılmasının ardından güçlü bir ivme kazandı. Ludwig Nobel, petrolün gemilerle taşınmasını küresel uygulamaya sokan enerji sektöründeki dönüşümlerin başlangıcını yapmıştı. 19. Yüzyılın petrol üretim merkezi olan Bakü'de 1880'lerde 200'den fazla petrol rafinerisi vardı. 1901'de petrol üretimi yılda 11,5 milyon tona ulaşmıştı ve Sovyetler Birliği bu seviyeyi iç savaş ve genel kaosun etkileri nedeniyle ancak 1928'de aşabilecekti.



Şekil 1.22. Hazar Denizi Bölgesi

Kaynak: US, EIA (2013)

XX. Yüzyıl boyunca, petrol ve doğalgaz endüstrisi çok sayıda dönüşüm geçirmiş ve zaman zaman farklı bölgeler çekicilik kazanmıştır. Buna rağmen Hazar Denizi bölgesi enerji sektörü şaşırtıcı bir şekilde popülaritesini korumuştur. İkinci Dünya Savaşında Kızıl Ordu'nun tank ve savaş uçaklarında kullanılan yakıtın yaklaşık dörtte üçü Azerbaycan'da çıkarılan petrolden üretiliyordu.

Sovyetler Birliği'nin dağılmasıyla birlikte Rusya, Kazakistan, Türkmenistan ve Azerbaycan Hazar Denizinde kendilerine ait bölümleri belirlemeye başlamıştır. Çok sancılı geçen bu süreçte asıl sorun Rusya, İran ve kısmen de Türkmenistan kaynaklıydı. Rusya, bağımsızlığını yeni kazanmış ülkeleri kontrolünden çıkarmak istemiyordu. İran ise Hazar Denizi gibi bir pastadan Sovyet döneminde olduğundan daha büyük bir pay alma konusunda kararlıydı. Sonunda Rusya, Azerbaycan ve Kazakistan ile ikili anlaşmalar imzalayarak Hazar'ın kuzey kesiminin gelişmesinin önündeki ciddi engelleri kaldırdı. Hazar Denizinin orta ve güney kesimlerindeki kıyı devletleri, bölge devletlerinden hiçbiriyle sınır belirleme anlaşmaları imzalamamış olan İran ile uzun çatışmalara maruz kalmıştı.

Nihayet 12 Temmuz 2018'de Rusya, İran, Azerbaycan, Türkmenistan ve Kazakistan, 20 yılı aşkın süredir çözülemeyen Hazar Denizinin hukuki statüsü konusunda anlaşmaya varmış ve Kazakistan'ın Aktau şehrinde anlaşma imzalanmıştır. Anlaşmada Hazar Denizinin zengin petrol ve doğalgaz rezervlerinin daha yoğun şekilde kullanıma açılması, yüzeyin ortak kullanımını ve Hazar Denizine kıyısı olmayan ülkelerin bölgede askeri faaliyet yürütmesine izin verilmemesi öngörülmüştür. Ayrıca anlaşmaya göre balıkçılık, denizcilik, bilimsel araştırma faaliyetleri, petrol ve doğalgaz boru hatlarının döşenmesi gibi faaliyetler de tarafların üzerinde anlaşacakları kurallar çerçevesinde düzenlenecektir.

XXI. Yüzyıl, Hazar Denizi Bölgesi ülkelerine tamamen yeni zorluklarla dolu benzeri görülmemiş fırsatlar getirmiştir. Avrupa, Hazar'ın hidrokarbon kaynaklarının birincil tüketicisi olmasına rağmen bu kaynakların Avrupa'ya ulaştırılması oldukça zordur. Rusya ve Kazakistan, Rusya üzerinden boru hatlarıyla geleneksel tedarik yolunu kullanmaya devam ederken, Türkmenistan Çin'e kaynak ihraç etmeye odaklanmış ve

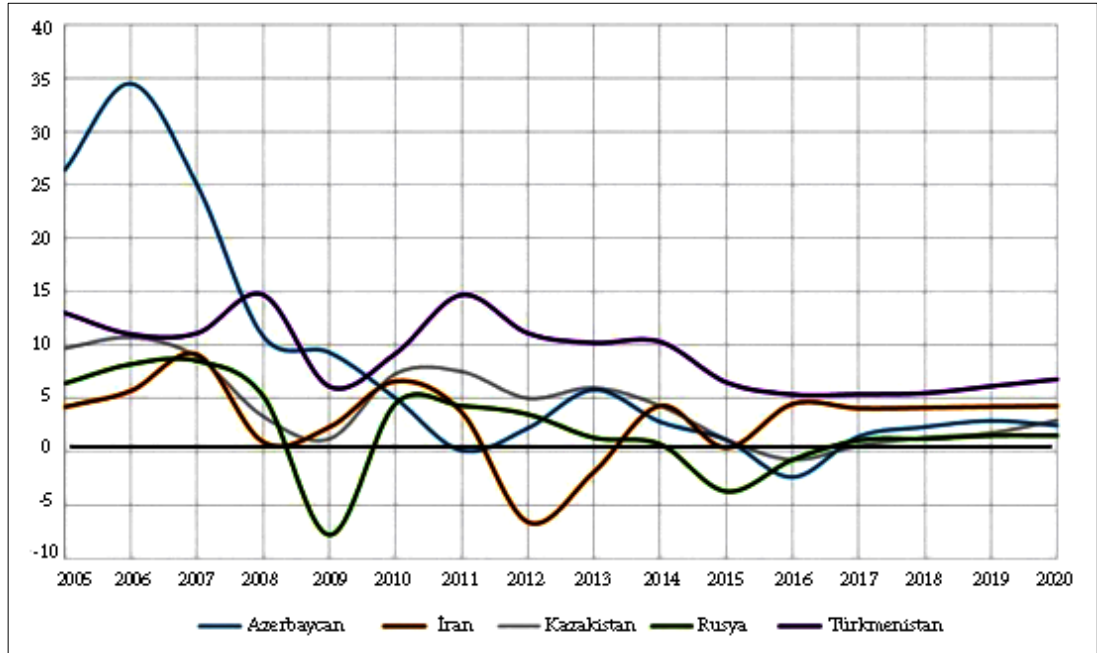
TAPI (Türkmenistan-Afganistan-Pakistan-Hindistan) Doğalgaz Boru Hattı inşa etme çabasına girmiştir. Azerbaycan enerji çıkarlarını Türkiye ile ilişkilendirmiştir. Zira Türkiye, İstanbul ve Çanakkale Boğazları göz önüne alındığında, Avrupa'ya kesintisiz petrol arzının sağlanmasında önemli bir role sahipti ve bu rolün önemi bir dizi boru hattı projelerinin (Bakü-Ceyhan, Bakü-Erzurum, TANAP, Türk Akımı, Mavi Akım) hayata geçirilmesiyle artacaktı.

ABD Enerji Bilgi Servisi'ne göre, Hazar Denizi bölgesinde 48 milyar varil petrol ve 8,76 trilyon metreküp doğalgaz rezervi bulunmaktadır. Hazar Denizi sahanlığı tam olarak araştırılmamış, kıta sahanlığının güney kısmı Türkmenistan, İran ve Azerbaycan'ın istikrarsız deniz sınırları nedeniyle keşfedilememiştir. Bu faktörler göz önüne alındığında, ABD Jeolojik Araştırması, bölgenin toprak altının ek 20 milyar varil petrol ve 7,3 trilyon metreküp doğalgaz içerebileceğini öne sürmektedir (Today in Energy, 09.11, 2013). Şüphesiz bu tür göstergeler, Basra Körfezi ülkeleri ile Rusya'nın Hazar Denizi dışındaki rezervleri ile karşılaştırılmaz. Bununla birlikte, Hazar Denizi bölgesinin hem bir avantajı hem de dezavantajı olan Avrupa'ya yakınlığı ve merkezi coğrafi konumu nedeniyle, söz konusu bölge, Avrupa'da enerji arzının güvenilirliğinde ana faktörlerden biri haline gelmektedir. Bu konu Rusya-Ukrayna Savaşı temelinde daha çok dikkat çekmektedir.

Hazar Denizi Bölgesinde bağımsızlığını yeni kazanan ülkelerin ekonomik gelişmişlik seviyeleri birbirine yakınken İran'ın ekonomik gelişme çizgisi diğer ülkelerden farklıdır. 2011-2012 yıllarında ülkeye uygulanan yaptırımlar, Avrupa ülkeleriyle ticareti engellemiş, bu, üretimin düşmesine yol açarken çoğu şirketin İran projelerinden çekilmesine neden olmuştur. 2012-2013 döneminde GSYH'deki bu düşüşlerin ciddi ekonomik sonuçları olmuştur. Örneğin normalde %9'lar civarında seyreden enflasyon %30-35'e kadar yükselmiştir. Bununla birlikte, Temmuz 2015'te Kapsamlı Ortak Eylem Planının imzalanması ve yaptırımların büyük bölümünün Ocak 2016'ya ertelenmesi sonucunda İran ekonomisi toparlanma fırsatı yakalamışsa da bunun devamını getirememiştir. Zira, ülkenin dinci rejiminin emperyalist iddialarından vazgeçmemesi yeni yaptırımları kaçınılmaz kılmıştır.

Uluslararası Para Fonu'nun (IMF) verilerine göre, 2008 krizinden önce Hazar Denizi Bölgesinde en yüksek büyüme oranlarına sahip ülke Azerbaycan olmasına rağmen sonraki yıllarda ortalama büyüme oranı %5'i aşan tek devlet Türkmenistan olmuştur (Şekil 1.23). Azerbaycan, Sovyet sonrası dönemde Hazar Denizi ülkeleri arasında Moskova'ya en az bağımlı olmasına rağmen, 2015-2016 yıllarında, küresel petrol fiyatlarındaki düşüş nedeniyle Rus ekonomisindeki gerilemeyi Bakü de yaşamıştır.

Hazar Denizi bölgesinin en zengin ve en güçlü ülkesi olmasına rağmen, Rus ekonomisinin gelişme hızı, yapısal reformların eksikliği nedeniyle, yalnızca dünyanın en hızlı büyüyen güçlerinin değil, aynı zamanda ekonomik yapısı Rusya'ninkine çok benzeyen Hazar devletlerinin de önemli ölçüde gerisinde kalabilir. Rusya'nın yaşadığı ekonomik zorlukların, İran dışındaki Hazar bölgesi ülkelerinin durumunu etkilememesi söz konusu değildir. Zira bu ülkelerin ekonomileri Sovyet döneminden bu yana Rusya ile yakından ilişkilidir. Sovyetler Birliğinin dağılmasında sonra bu ülkeler bağımsızlıklarını kazanmış ve ekonomik ilişkilerini yeniden düzenlemiş olsalar da Rusya ile tarihsel ilişkilerin varlığı tam olarak ortadan kalkmamıştır.



Şekil 1.23. Hazar Denizi Bölgesi Ülkelerinin Yıllar İtibariyle Büyüme Oranları

Kaynak: IMF (2021)

Son yıllarda bazı dış ekonomik ilişkilerin askıya alınmış veya kesintiye uğramış olması sonucunda Rusya'nın en büyük doğalgaz şirketi olan Gazprom, kendi doğalgaz satışını sağlamak amacıyla 2016 yılında Türkmen doğalgazı alımlarını askıya almıştır. Benzer bir durum 2022 Rusya-Ukrayna savaşı nedeniyle uygulanan ekonomik yaptırımlardan dolayı Rusya üzerinden Avrupa'ya taşınan Kazakistan petrolünde de yaşanmıştır (Nauhanov, 2022). Bununla birlikte etkilenen sadece emtia ticareti olmamış aynı zamanda Rusya'da çalışan göçmenlerin yaptıkları doğrudan yatırımlar ve gelirleri de olmuştur. IMF tahminlerine göre, Rusya'nın GSYH'sındaki %1'lik bir düşüş, petrol ihraç eden Hazar ülkelerinin gayri safi yurtiçi hasılasında %0,4'lük bir düşüşe yol açabilmektedir. Ancak Azerbaycan, Türkmenistan ve Kazakistan'daki ekonomik büyüme göstergeleri önümüzdeki yıllarda özellikle Covid-19 salgını etkisiyle önceki gelişme hızını koruyamayacak gibi görünse de 2021'den başlayarak petrol ve doğalgaz fiyatlarındaki artış bu görünümleri değiştirmiştir.

Dünya enerji fiyatlarının düşmesi ve artan harcamalar nedeniyle bütçe açığındaki artışlar, 2014 yılında Kazakistan'ı, 2015 yılının ilk aylarında Azerbaycan ve Türkmenistan'ı ulusal paralarını devalüe etmeye zorladı. Azerbaycan manatının devalüasyonu birkaç aşamada gerçekleşti. Bakü, sabit kur sistemini iptal ederek dalgalı kur rejimine geçti. Ulusal para birimlerinin devalüasyonu, Hazar ülkelerinin ulusal ekonomilerinde enflasyonist olaylarda artışa yol açtı. Bütçe açığı, Hazar ülkeleri için yaygın bir olgu haline geldi. Azerbaycan'ın 2015 bütçesi başlangıçta varil başına 90 dolarlık petrol fiyatlarına göre hesaplanmışken varil başına 50 dolara sabitlendi. Azerbaycan'ın 2016 bütçesi nihai olarak varil başına 25 dolarlık bir petrol fiyatına göre hazırlandı. Aynı zamanda resmi Bakü, olumsuz durumu hesaba katarak hükümetin gidişatını düzeltmeye başvurmadı, ancak düşük petrol fiyatlarının olumsuz sonuçlarını gidermek için 1999 yılında kurulan Azerbaycan Cumhuriyeti Devlet Petrol Fonu (SOFRA) ile açığı kapattı. Kazak yetkililer 2015 yılında devlet bütçesini %10 kestti, sosyal yardımları korudu ve 2017-2019 için varil başına 35 dolar olan petrol fiyatlarına dayalı yeni bir bütçe koydu.

Yaşanan tüm olumsuzluklar, pek çok iktisatçının Hazar Denizi Bölgesi petrol ve doğalgaz üreticisi ülkelerin ekonomik potansiyeli ile ilgili olumsuz görüşmer

üretmesine neden oldu. Bazı rekabetçi ülkeler kasıtlı olarak bu olumsuz görüşleri üreterek kendi ekonomilerinin lehine bir durum yaratmaya çalışmışlardır (Waelde, Vinogradov ve Zamora, 1999).

1.3. Hazar Denizi Bölgesi ve Bölge Ülkelerinin Küresel Enerji Sistemindeki Yeri

Bir petrol-doğalgaz bölgesinin stratejik önemi, her şeyden önce enerji kaynaklarının hacmi ile değerlendirilmektedir. Bu açıdan hem Hazar Denizi bölgesinin toplam kaynak potansiyeli, yani, öngörülebilir gelecekte geliştirilebilecek petrol ve doğalgaz rezervlerinin miktarı, hem de bu konudaki tahminler, bölge ülkelerine ait üretim maliyeti göstergelerinin yaklaşık olarak hesaplanmasını mümkün kılan keşfedilmiş sahaların kanıtlanmış rezervleri daha çok önem taşımaktadır.

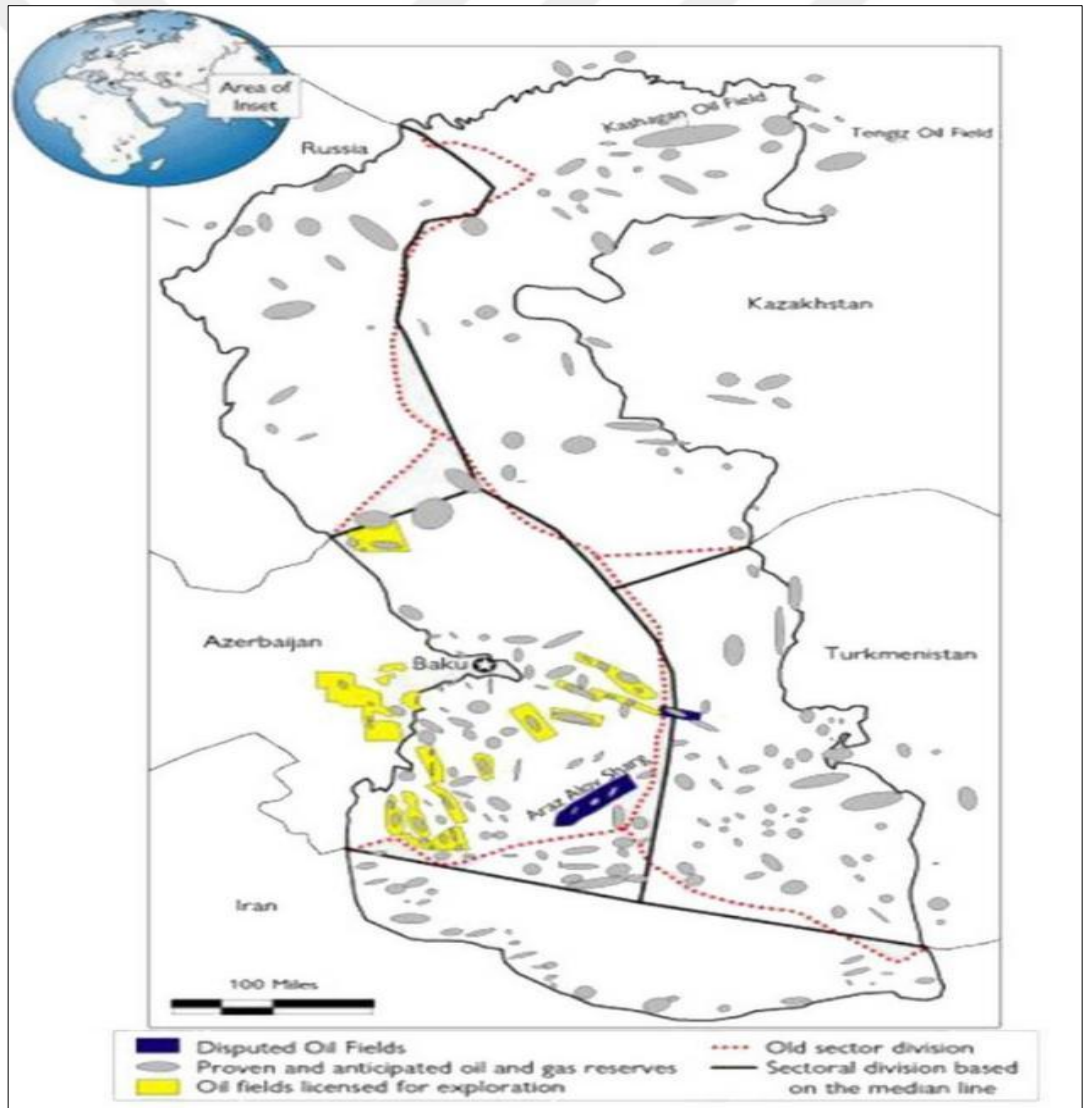
Hazar Denizi bölgesi, dünyanın en eski petrol üreten bölgelerinden biri olmasının yanı sıra bu kaynaklar açısından da en zengin bölgelerden biridir. Karada ve özellikle Hazar Denizinin dibinde keşfedilen çok sayıda hidrokarbon rezervi bakımından Orta Doğu ve Rusya'dan sonra üçüncü sırada yer almaktadır. Çeşitli kuruluşlar ve bireysel uzmanlar tarafından yapılan kanıtlanmış ve araştırılmış rezerv tahminleri, öncelikle potansiyel rezervlerin değerlendirilmesi açısından farklılık göstermektedir. Bu çerçevede Hazar Denizi bölgesinde keşfedilmiş ve kanıtlanmış petrol rezervlerinin 2,1–4,4 milyar ton olduğu tahmin edilmektedir. Potansiyel rezerv tahminleri, özellikle Lukoil şirketinin tahminleri 16 milyar ton, Sanayi ve Enerji Bakanlığı ve Rusya Federasyonu Doğal Kaynaklar Bakanlığı uzmanlarının tahmini 20 milyar ton, Uluslararası Kafkasya Bölgesel Çalışmaları Derneği tahmini 22,2 milyar tondur (Braginskiy, 2006). Bölgenin keşfedilmiş ve kanıtlanmış doğalgaz rezervleri BP tarafından 5,6-25,0 trilyon m³ olarak değerlendirilmektedir (BP, 2004-2021). Tüm bunların sonucunda Hazar Denizi bölgesi, dünya enerji pazarının Orta Doğuya olan bağımlılığından kurtarılmasında önemli rol oynayacak potansiyel bir kaynak olarak değerlendirilmektedir. Amerikalı bir uzmana göre Hazar Denizi bölgesinin petrol ve doğalgaz rezervlerinin ülkelere göre dağılımı Tablo 1.10'daki gibidir (Neff, 2005). Tablodan görülebileceği gibi, Kazakistan 3,9 milyar ton petrol rezervi ile ilk sırada yer alırken, Türkmenistan 19,5 trilyon metreküp doğalgaz rezervi ile açık ara lider

konumundadır. Şekil 1.24, Hazar Denizi havzasındaki en önemli petrol ve doğalgaz sahalarının haritasını göstermektedir.

Tablo 1.10. Hazar Denizi Bölgesi Petrol ve Doğalgaz Rezervlerinin Ülkelere Göre Dağılımı

Ülkeler	Petrol Rezervi (Milyar Ton)		Doğalgaz Rezervi (Trilyon m ³)	
	En az	En çok	En az	En çok
Azerbaycan	1,0	1,7	1,0	2,8
İran	0,1	0,1	-	-
Kazakistan	1,2	3,9	2,0	2,7
Rusya	0,03	0,04	1,0	2,5
Türkmenistan	0,07	0,20	2,6	19,5
<i>Toplam</i>	2,4	5,94	6,6	27,5

Kaynak: Neff (2005)



Şekil 1.24. Hazar Denizi Havzasının Önemli Petrol ve Doğalgaz Sahaları

Kaynak: The Economist (2020)

Bölgenin en büyük petrol-doğalgaz rezervleri Güney-Hazar Denizi bölgesinde Azerbaycan, Türkmenistan ve İran topraklarında, Kuzey-Hazar Denizi bölgesinde ise Kazakistan ve Rusya topraklarında bulunmaktadır. Orta-Hazar Denizi bölgesinin Kazakistan ve kısmen Rusya havzaları da önem taşımaktadır. Tablo 1.10 ve BP'nin 2020 verilerine göre Hazar Denizi Bölgesi ülkelerinin toplam nüfusu dünya nüfusunun %1'inden biraz daha az olduğu halde, keşfedilmiş ve kanıtlanmış petrol rezervlerinin %2,4'ü, doğalgaz rezervlerinin ise %4'ü bu bölgeye aittir. Kuşkusuz bu oranlar uluslararası enerji sisteminde çok küçük gibi görünmektedir, ancak yukarıda bahsedilen potansiyel rezerv tahminleri ve bölgede devam eden ekonomik ve siyasi mücadeleler, tüm bölgenin ve bölge ülkelerinin önemini ortaya koymaktadır. Bu nedenle bölge ülkelerinin mevcut durumları ile potansiyellerinin biraz daha yakından incelenmesi yararlı olacaktır.

1.3.1. Azerbaycan

1.3.1.1. Tarihsel Olarak Petrol ve Doğalgaz Üretimi

Azerbaycan, sadece Hazar Denizine kıyısı olan ülkeler arasında değil, tüm dünyada petrol ve doğalgaz üretiminde en derin geleneklere sahip bir ülkedir. Öyle ki Orta Çağ'dan günümüze hali hazırda Azerbaycan'ın bir parçası olan bölgede petrol üretiminin izlerini sürmek mümkündür. Nitekim Arap ve Avrupalı coğrafyacılar, yerel halkın su kullanarak petrolü nasıl çıkardığını ve daha sonra bunu büyük fok derisi çantalarda nasıl taşıdığına dair bilgiler vermişlerdir. Örneğin M. Ö. Dördüncü Yüzyılda yaşamış olan gezgin Ammiyan Marsel, bu topraklarda var olan zengin petrol kaynaklarının günlük hayatta nasıl kullanıldığı hakkında bilgiler vermektedir. Milattan sonra 10. Yüzyıl Arap coğrafyacısı Ebu İshak İbrahim, 951 yılında yazdığı "Ülkeler ve Meslekler" kitabında, Bakü'deki petrol kuyularından bahsetmektedir (Üşümezsoy, 2018). 13-14. Yüzyıllarda yaşamış İtalyan gezgini Marco Polo'ya ait bir yazıda, Bakü'deki petrol üretiminin günlük 100 gemiyi dolduracak kapasitede olduğu belirtilmektedir. 14. Yüzyıl Fransız gezgini Jurden Katalani De Severan yazılarında "Bakü'de kuyular olduğu ve bu kuyulardan "neft" adlı petrol elde ediliyor" şeklindeki açıklamaya yer vermiştir (Cornell, 2010). Bunların dışında Evliya Çelebi ve Afanasi Nikitin'in yazılarında, Azerbaycan coğrafyasında, özellikle Bakü çevresinde petrol çıkarılmasına ilişkin bilgiler bulunmaktadır (Parlar, 2003).

Tarihsel kaynaklar 1806 yılında Apşeron yarımadasında 50 petrol kuyusunun, 1821 yılında 120, 1860 yılında ise 218 petrol kuyusunun varlığı hakkında bilgiler vermektedir. Teknolojinin olmadığı, üretim verimliliğinin düşük olduğu o dönemlerde bir kuyudan ortalama 10 varil petrol elde ediliyordu. 1832 yılında toplam 2,4 bin ton, 1850 yılında ise, 4,1 bin ton petrol üretilmişti (Yergin, 2019).

Azerbaycan'da petrol üretimi 2500 yılı aşkın bir geçmişe sahip olmasına rağmen endüstriyel üretime XIX. Yüzyılda başlanmıştır. Bu artış bir taraftan petrolün bir yakıt olarak önem kazanmasından kaynaklanırken, diğer taraftan dünyada modern yöntemlerle petrol kuyuları açılmasıyla ilişkiliydi. XIX. Yüzyılın ikinci yarısından itibaren dünya çapında petrol ihtiyacının artması ve Batı sermayesinin Azerbaycan petrol üretiminde yer almaya başlaması, üretim hacminin daha da artmasına neden olmuştur.

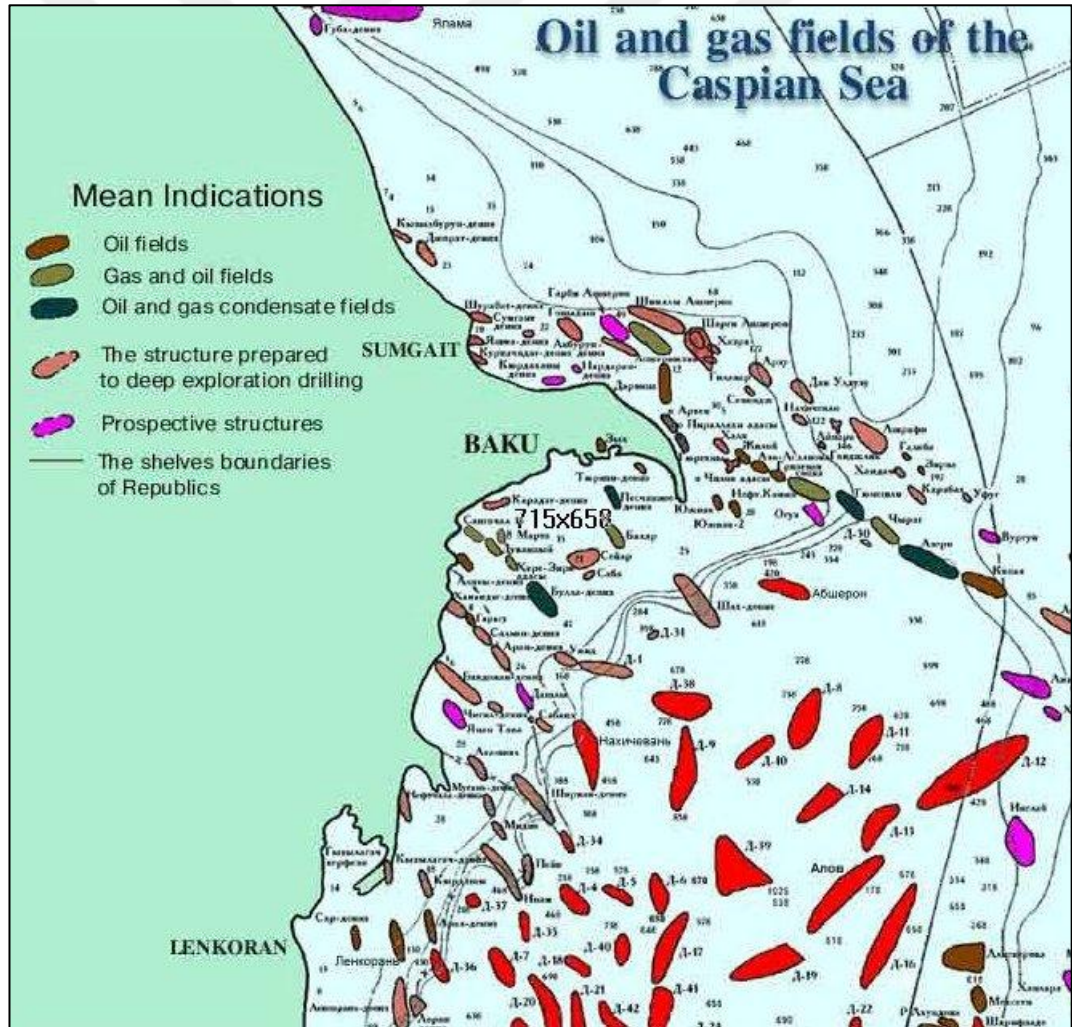
XIX. Yüzyılda petrolün yanı sıra doğalgazın kullanıldığı da bilinmektedir. İlk doğalgaz, semt gazı olarak 1837'de elde edilmiş ve yakıt olarak kullanılmaya başlanmıştır. İlk doğalgaz kuyusu 1902'de Apşeron yarımadasında açılmıştır. 1907'de sadece bu yarımada 4,3 milyar metreküp doğalgaz üretilmiştir (Matveyçuk ve Yevdoşenko, 2011).

Azerbaycan, Rus İmparatorluğunda petrol ve doğalgaz enerjisinin merkezi iken, Sovyet döneminde Batı Sibirya'daki sahaların gelişmesine kadar, ülkeye petrol sağlanmasında kilit rol oynamıştır. Sovyetler Birliği'nin dağılmasından sonra, Azerbaycan petrol ve doğalgaz rezervlerinin işlenmesi yolunda çalışmalar yapmış, Batılı şirketler arama ve üretim sektörüne davet edilerek kapsamlı üretim paylaşım anlaşmaları imzalanmış ve yeni tedarik yolları planlanmıştır. Ayrıca ABD yönetimi Hazar Denizine yönelik politikasında Azerbaycan'ın dünya petrol piyasalarına çekilmesini öncelikli bir görev olarak belirlemiştir. Rusya'nın baskı ve lobi faaliyetlerine rağmen Moskova projelerden çok küçük bir pay alabilmiştir. 1990'lı ve 2000'li yıllarda Azerbaycan, Hazar Denizi ülkeleri arasında en dışa açık ekonomi olmuştur. Sovyetler Birliği'nin varlığı sırasında yürütülen aktif jeolojik keşif faaliyetleri, Azerbaycan'ın bağımsızlığının ilk on yılındaki başarılarını büyük ölçüde önceden belirlemiştir.

Bağımsızlık döneminde Azerbaycan'ın ekonomik hayatında petrol ve doğalgaz baskın bir rol oynamış ve oynamaya devam etmektedir. Petrol endüstrisi, ihracat gelirlerinin %95'ini ve devlet gelirlerinin yarısından fazlasını oluşturmaktadır. Nüfusun hemen hemen tüm kesimlerinin refahı küresel petrol fiyatlarındaki dalgalanmalara bağlı olmakla birlikte, bu rol giderek doğalgaza kaymaktadır. Buna rağmen Azerbaycan petrol endüstrisinin bölgenin en büyüklerinden biri olmaya devam edeceği tahmin edilmektedir.

1.3.1.2. Petrol ve Doğalgaz Rezervleri

Azerbaycan büyük petrol rezervlerine sahiptir. Bunların önemli bir kısmı Hazar Denizi petrol sahalarında bulunmaktadır (Azərbaycan Respublikası MHŞT, 2013).



Şekil 1.25. Azerbaycan Kara ve Deniz Petrol-Doğalgaz Sahaları

Kaynak: www.team-aow.discuforum.info (2011)

Denizlerde petrol sahalarının işlenmesine dünyada ilk olarak Azerbaycan'da başlanmış ve Hazar Denizinin Azerbaycan sektöründe sırasıyla 1902 yılında Pirallahi, 1947 yılında Gürgeç-deniz ve 1948 yılında Çilov adası gibi petrol sahaları üretime açılmıştır. 1949 yılında denizde, kıyıdan 50 km ve Bakü'ye 100 km uzaklıkta, Neft Taşları (Petrol taşları), 1950'de Darvin Bankası, 1951'de Kum-deniz sahası, 1953'de Çamur Pilpilesi ve Apşeron kıyısı, 1962'de Güney sahası, 1968'de Bahar sahası, 1969'da Hazi Aslanov ve 1973'de Bulla sahaları, 1974'de Karasu sahası, 1980'li yıllarda Sığ Güneşli gibi büyük petrol ve doğalgaz sahası, 1982'de 8 Mart sahası, 1983'de Elat ve 1985'de Batı Apşeron sahaları açılmıştır (Şekil 1.25).



Şekil 1.26. Hazar Denizinde Petrol Üretim Sahası

Öte yandan Azerbaycan'ın petrol rezervleri Hazar Deniziyle sınırlı olmayıp karada da petrol rezervleri bulunmaktadır ve bunlar ağırlıklı olarak Kobustan, Şirvan ve Muğan bölgelerinde yer almaktadır. Bugünkü bilgilere göre mevcut rezervlerin %48'i Hazar Denizinde, %27'si Kür-Araz ovasında, %11'i Apşeron Yarımadasında, %6,5'i Kuba-Siyezen bölgesindedir. Bunlara ek olarak 2015 yılına kadar karada bir kısmı işlenip tüketileh, bir kısmı ise henüz işlenmemiş 47 saha daha açılmıştır. Bu sahalar Apşeron, Şamahı-Kobustan, Kuba, Aşağı Kür, Orta Kür ve Gence bölgelerinde bulunmaktadır.

Tablo 1.11'de Azerbaycan'ın bazı petrol-gaz ve doğalgaz sahaları hakkında bilgiler verilmektedir (Salmanov, Eminov ve Abdullayeva, 2015). Tablodan görülebileceği gibi, petrol rezervleri 1,7 milyon ton, doğalgaz rezervleri ise yaklaşık 4,2 milyar metreküp civarındadır. BP'nin istatistiksel verilerine göre keşfedilen Azerbaycan petrol rezervi 1994 yılında 0,511 milyar varil iken, 1996 yılında resmi kaynaklara göre 1,2 milyar varil olduğu tahmin ediliyordu. 2002 sonunda bu göstergeler 7 milyar varile ulaştı ve 2020 yılı sonunda stoklar 7 milyar varil seviyesinde sabit kaldı. 2019'da

Azerbaycan'ın toplam petrol rezervi, dünya toplam rezervinin %0,4'ünü oluşturmuyordu (BP, 2004-2021).

Tablo 1.11. Azerbaycan'ın Bazı Önemli Petrol ve Doğalgaz Yatakları

Yatağın Adı	Açılış Yılı	Petrol Rezervi (Milyon Ton)	Doğalgaz Rezervi (Milyar Metreküp)	İşlenmeye Başlandığı Yıl	İşleten Firma/Kuruluş
Azeri-Çırak-Güneşli	1979/1987	930	600	1997	BP, SOCAR, Chevron, INPEX, Statoil, ExxonMobil, TPAO, ITOCHU, ONGC Videsh %100 SOCAR
Sığ Güneşli	1979	175	100	1987	Total 40%, SOCAR 40%, ENGIE 20%
Apşeron	2001	-	350	2021	BP, TPAO, SOCAR, Petroliam Nasional Berhad, NIOC, «Lukoil»
Şah Deniz	1954/1999	-	1200	2006	İran ile tartışmalı durumda olduğu için işlenmemektedir %50 SOCAR, %25 BP, %8 KNOC, %5 Royal Dutch Shell vd. %100 SOCAR
Alev-Araz-Şark	1985-1987	300	395	-	
İnam	1953	200	-	Veri yok	
Bulla-Deniz	1975	-	17	1976	
Eşrefi	1999	50	-	-	%100 SOCAR
Karabağ	1965/2000	100	-	-	%100 SOCAR
Umut	1953/2010	-	192	2012	%100 SOCAR
Babek	2004	-	400	-	%100 SOCAR

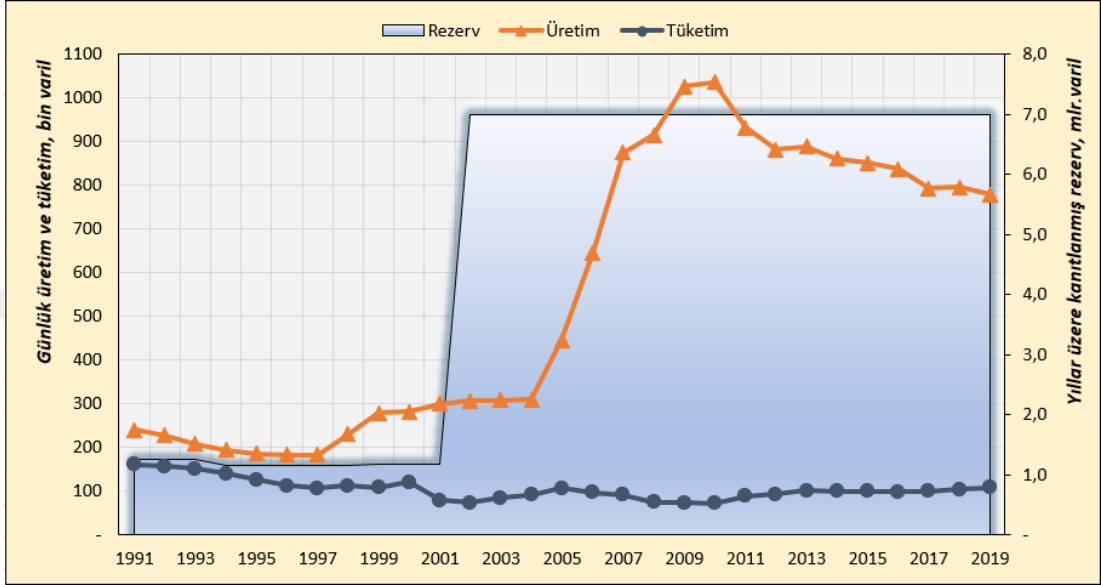
Kaynak: Salmanov, Eminov ve Abdullayeva (2015).

ABD tarafından yapılan araştırmalarda Hazar Denzinde keşfedilmiş petrol rezerv hacminin 1997 yılında 173 milyar varil olduğu iddia edilmektedir ki, bu rakam dünya petrol rezervinin %9'nu oluşturmaktadır. Bu rezervin kanıtlanmış kısmının dört milyar varilinin, tahmin edilen miktarın 26 milyar varilinin Hazar Denzinin Azerbaycan kısmına ait olduğu belirtilmektedir (Ahmedov, 2003).

Azerbaycan'da mevcut petrol rezervlerinin dağılımı derinliklere göre farklılık göstermektedir. En büyük derinliğe sahip rezervler Hazar Denzinde bulunmaktadır. Rezervlerin %27'si 3000 metre, %53'ü 3000-5000 metre, %20'si 5000-7000 metre derinliktedir (Koçman ve İbrahimov, 1994).

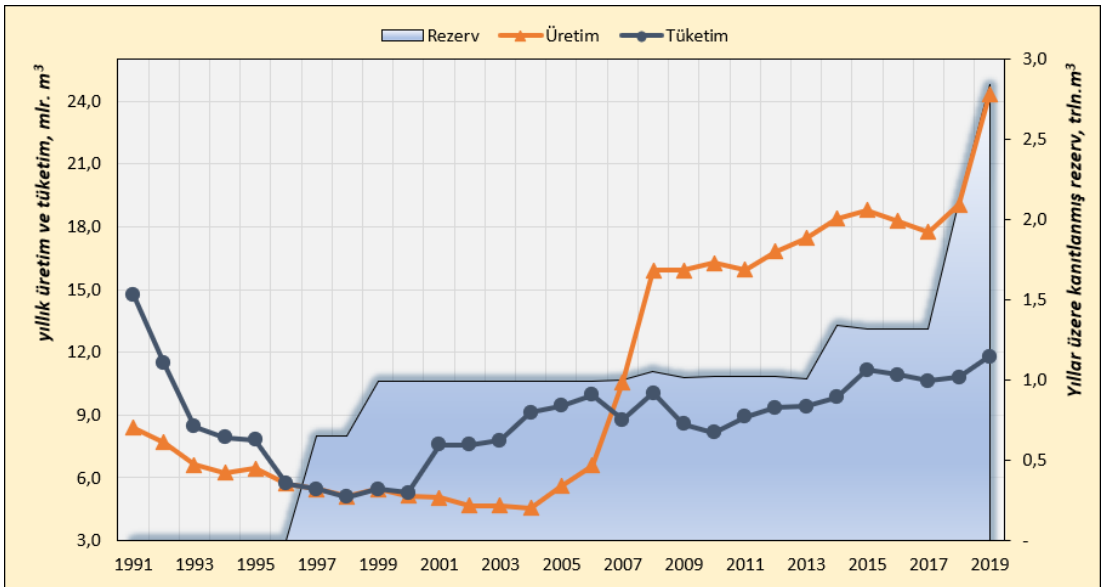
BP'ye (2020) göre Azerbaycan'da günlük petrol üretimi 1994 yılında 193 bin varil iken bu miktar 2002 yılı sonunda 311 bin varilden 2010'da 1037 bin varile yükselmiş

ve 2019 sonunda ise 779 bin varile gerilemiştir. Yine BP'nin verilerine göre 1994 yılındaki günlük petrol tüketimi 163 bin varildir. 2002 yılı sonunda 124 bin varil olan bu rakam, 2010 yılı sonunda 72 bin varile gerilemiş, 2019 yılı sonunda tekrar 108 bin varile yükselmiştir (Şekil 1.27).



Şekil 1.27. Azerbaycan Petrol Rezervleri, Üretim ve Tüketimi (1991-2019)

Kaynak: BP (2020).



Şekil 1.28. Azerbaycan Doğalgaz Rezervleri, Üretim ve Tüketimi (1991-2019)

Kaynak: BP (2020).

Azerbaycan'ın 1991-2019 dönemi doğalgaz rezervleri, üretim ve tüketim miktarları ise Şekil 1.28'de gösterilmiştir. Buna göre, 1991 yılından itibaren ülkenin doğalgaz üretim ve tüketimi azalmış, 1996 yılına gelindiğinde neredeyse eşitlenmiştir. 2000 yılından itibaren dalgalı bir seyir izlese de tüketim artmaya başlamış ve 2019 yılında 12 milyar metreküpe ulaşmıştır. Buna karşılık üretim 2004 yılından itibaren sürekli artmıştır.

1.3.1.3. Petrol ve Doğalgaz Üretim Sistemi

Azerbaycan'da petrol ve doğalgaz üretimi devlet tarafından gerçekleştirilmekte ve devlet adına bunu resmi adı *Azerbaycan Respublikası Devlet Neft Şirketi* olan Azerbaycan Devlet Petrol Şirketi yürütmektedir. Uluslararası alanda SOCAR (State Oil Company of Azerbaijan Republic) olarak bilinen şirket dünyanın en büyük şirketlerindedir ve Azerbaycan Cumhuriyetinin petrol kaynaklarının tek devlet politikasına dayalı kullanımını gerçekleştirmek, petrol sanayisinin yönetim yapısını güçlendirmek, yakıt ve enerji kompleksinin gelişimini sağlamak amacıyla Azneft Devlet Şirketinin ve Azneftkimya Üretim Birliği'nin bünyesinde 1992 yılında kurulmuştur. Şirket günümüzde Azerbaycan'daki petrol ve doğalgaz rezervlerinin aranması, keşfi ve işlenmesi, petrol ve doğalgaz üretimi ve transferi, petrol ve petrokimya ürünleri üretimi ve transferi ile doğalgazın iç ve dış pazarlarda satışı, ülke içinde sanayi ve halka doğalgaz tedarik faaliyetlerini yürütmektedir. Bunların yanı sıra SOCAR, uluslararası konsorsiyumlar tarafından Azerbaycan'da yürütülen petrol ve doğalgaz projelerini de kontrol etmektedir. Şirket bünyesinde, üç üretim birimi, bir petrol rafinerisi ve bir doğalgaz işleme tesisi, derin su platformları tesisi, iki tröst, bir bilimsel araştırmalar enstitüsü, çeşitli departmanlar ve kurumlar faaliyet göstermektedir. Halihazırda SOCAR, bütçe hacmine göre dünyanın en büyük 68. şirkettir ve aktif fonu 5 milyon İsviçre Frangıdır (www.socar.com.tr, 2022). Bilimsel araştırmalara önem veren SOCAR şirketi nezdinde Petrol Doğalgaz Bilimsel Araştırmalar ve Projeler Enstitüsü faaliyet göstermektedir. Şirketin sahip olduğu iki dergiden biri olan SOCAR Proceedings, SCI indeksli bir dergidir. 23 yerli ve yabancı kuruluştaki pay sahibi olan SOCAR, beş uluslararası ittifakın iştirakçisidir. 23 uluslararası enerji projesinde ortaklığı bulunan SOCAR'ın bu ortaklıklardaki payı Tablo 1.12'de verilmiştir (SOCAR, 2021).

Tablo 1.12. SOCAR Şirketinin Ortak Enerji Projelerindeki Payı (%)

Projeler	SOCAR Payı	Diğer İştirakçiler
Bakü-Tiflis-Ceyhan Petrol Boru Hattı	11	BP, Chevron, Statoil, GIOC, TPAO, ENI, Total S.A., Itochu, Inpex, ConocoPhillips, Hess Corporation
Bakü-Tiflis-Erzurum Doğalgaz Boru Hattı	10	BP, TPAO, Petronas, Lukoil, Naftiran Intertrade
TANAP	51	Botaş, BP
TAP	20	BP, Snam, Fluxys, Enagas, Axpo

Kaynak: SOCAR (2021).

SOCAR dünyanın birçok şehrinde temsilcilikler açmış, İstanbul, Tahran, Astana, Buhara, Frankfurt, Cenevre, Londra, Viyana, Tiflis, Kiev ve Romanya’da ortaklıklar kurmuştur. 2008 yılında İsviçre’de SOCAR’ın türev şirketi olan SOCAR Trading SA kurulmuştur. Bu şirketin ana işlevi Azerbaycan petrolü Avrupa’da satmaktır.

2008 yılında SOCAR Türkiye Enerji A.Ş. kurulmuştur. Hızla büyüyen bu şirket, yaptığı yatırımlarla Türkiye’nin sanayisine güç katmakta ve Türkiye’nin uluslararası enerji platformlarında önemli bir güç haline gelmesine yardımcı olmaktadır. Toplam yatırımlarının değeri 20 milyar doları bulan SOCAR, Türkiye’nin en büyük yabancı yatırımcısıdır. SOCAR Türkiye’nin Petkim, STAR Rafineri, Trans Anadolu Doğalgaz Boru Hattı (TANAP), Petlim, Petkim Rüzgâr Enerjisi Santrali (Petkim RES), SOCAR Dağıtım ve SOCAR Depolama gibi şirketleri de aktif olarak faaliyet göstermektedir.

“SOCAR Energy Georgia Ltd. ACDNŞ’nin daha bir yan kuruluşu olarak 2006 yılında kurulmuştur. Şirket Gürcistan’da faaliyet göstermektedir ve toptan ve perakende petrol satışı, petrol ve petrol ürünleri ile sıvılaştırılmış doğalgaz ithali, petrol terminali ve depo inşaatları yapmaktadır. Şirket Gürcistan’daki petrol satışının %72’sini, dizel satışının ise %61’ini yönetmektedir. Bunun dışında Kulevi petrol terminali de şirketin yönetimindedir. SOCAR, Gürcistan’a her ay 20.000 ton petrol ürünü ve 15.000 ton benzin ihraç etmektedir.

SOCAR, hem denizde hem de karada verimli petrol ve doğalgazın üretimi amacıyla dünyanın birçok şirketiyle projeler yürütmektedir. Şirket bugüne kadar dünyanın yirmiden fazla ülkesinde otuzdan fazla şirketiyle Azerbaycan’ın petrol ve doğalgaz madenlerinin ortak işletilmesi konusunda 26 anlaşma imzalamıştır. Bu projeler arasında “Azeri-Çırag-Güneşli”, “Şahdeniz”, Bakü-Tiflis-Ceyhan (BTC) ve Güney

Kafkas doğalgaz hattı projeleri yer almaktadır. Bugün dünyanın ilgi odağı olan “Azeri-Çırag-Güneşli” ve “Şahdeniz” gibi projeler denizde, Hazar’ın Azerbaycan kesiminde gerçekleştirilmektedir. Anlaşmaya göre, sahaların tam olarak işlenmesi üç aşamalı olarak uygulanacaktır. Birinci aşama, “Azeri” yatağının orta kısmının, ikinci aşama batı ve doğu kısımlarının, üçüncü aşama ise “Azeri”, “Çırag” ve “Güneşli” sahalarının derin kısmının işlenmesini kapsamaktadır.

Bakü Petrol Rafinerisi (BNEZ), Azerbaycan’daki tek petrol rafinerisidir ve yapımı devam eden diğer petrol rafinerisinin 2030 yılında tamamlanması beklenmektedir (Report İA, 2014). Benzer şekilde Azerbaycan’da sadece bir doğalgaz işleme tesisi, Karadağ Doğalgaz İşleme Tesisi (Karadağ Gaz İşleme Fabrikası) bulunmaktadır ve bir tesisin yapımı hazırlık aşamasındadır (Neft Kapital, 2022).

Azerbaycan’da petrol ve doğalgaz taşımacılığı genellikle boru hatlarıyla yapılmaktadır. İlk boru hattı 1878 yılında 12 km uzunluğunda Balahanı petrol üretim tesisleri ile petrol rafinerisi arasında yapılmıştır. Apşeron petrolünü dünya pazarlarına ulaştıracak uluslararası öneme sahip ilk boru hattı ise ancak 21. YY’da kurulmuştur. Bugün Azerbaycan’daki boru hatlarının uzunluğu 4,6 bin km’dir. İlk doğalgaz boru hattı ise 1931 yılında inşa edilmiştir. Bugün ülkede 7 ulusal doğalgaz hattı faaliyet göstermektedir. Tablo 1.13, SOCAR’ın verilerine göre Azerbaycan’ın uluslararası petrol ve doğalgaz boru hatlarıyla ilgili bilgiler vermektedir.

Tablo 1.13. Azerbaycan Ulusal Petrol ve Doğalgaz Boru Hatları

Adı	Çalışmaya Başladığı Tarih	Uzunluk (Km)	Yıllık Taşıma Potansiyeli
<i>Petrol Boru Hatları</i>			
Bakü-Grozni-Tixoreck-Novorossiysk	1997	1330	5 Milyon Ton
Bakü-Supsa	1999	920	15 Milyon Ton
Bakü-Tiflis-Ceyhan	2006	1730	50 Milyon Ton
<i>Doğalgaz Boru Hatları</i>			
Karadağ-Ağstafa-Tiflis	1960	511	
Gazimemed-Astara-Abadan	1970	1474	
Bakü-Tiflis-Erzurum (Güney Kafkasya Doğalgaz Hattı)	2007	980	20 Milyar m ³
Bakü-Yenifile		200	Yedek

Kaynak: SOCAR verileri kullanılarak yazar tarafından oluşturulmuştur.

Tabloda verilen hatlar dışında Türkmenbaşı (Türkmenistan) ve Bakü (Azerbaycan) arasında Trans Hazar boru hattının inşasına başlanılacaktır. Bu hat Azerbaycan, Gürcistan ve Türkiye üzerinden Yunanistan'a uzanan Trans Anadolu Doğalgaz Boru Hattı (TANAP) ve Trans Adriyatik Doğalgaz Boru Hattı (TAP) ile birlikte Güney Doğalgaz Koridorunu oluşturmaktadır. Şekil 1.29, bu hatların güzergah haritasını göstermektedir.



Şekil 1.29. Güney Doğalgaz Koridoru

Kaynak: Gurkov (2020).

TAP (*Trans Adriatic Pipeline*) Doğalgaz Boru Hattı, Hazar Havzası ve Orta Doğudan gelen doğal gazı Batı Avrupa'ya taşımak için inşa edilmiştir (Gurkov, 2020). Bazı çevreler bu hattın Rus Devlet Şirketi Gazprom'a alternatif olarak planlandığını düşünmektedir (Mahneva, 2016). 878 km uzunluğundaki boru hattının inşası 2020 yılında tamamlanmıştır. Proje, EGL (İsviçre), Statoil (Norveç) ve E.ON Ruhrgas (Almanya) şirketlerine aittir. Boru hattı ortakları SOCAR (Azerbaycan), BP (Britanya) ve Snam (İtalya) firmalarının payları %20 iken, Eluxus (Belçika) firmasının payı %19, Enagas'ın (İspanya) payı %16 ve Axpo (İsviçre) firmasının payı da %5'tir (Topalov, 2012).

Azerbaycan, Trans Adriyatik Doğalgaz Boru Hattı (TAP) ile Avrupa Birliğine doğalgaz transferine başlamıştır. Hazar'daki Şahdeniz-2 sahasından çıkarılan doğalgaz 31 Aralık 2020 tarihinden itibaren İtalya, Yunanistan ve Bulgaristan'a taşınmaktadır. Güney Doğalgaz Koridorunun son ayağı olan Trans Adriyatik Doğalgaz Boru Hattının devreye alındığı ilk yılda Avrupa'ya 8,1 milyar metreküp doğalgaz taşınmıştır ve bu

rakam artmaya devam edecektir (Çağatay, 2022). Boru hattı, Nisan 2022'den bu yana tam kapasite çalışmaktadır (EurAsia Daily, 2022).

Trans Anadolu Doğalgaz Boru Hattı (Trans-Anatolian Natural Gas Pipeline-TANAP) Azerbaycan'dan başlayıp Gürcistan ve Türkiye üzerinden Yunanistan sınırlarına kadar uzanmakta ve Trans Adriyatik Boru Hattı ile birleşmektedir. 9,2 milyar dolar değerindeki hattın geçiş kapasitesi başlangıçta yıllık 16 milyar m³ olmakla birlikte 31 milyar m³'a kadar yükselmesi söz konusudur. Hattın yapımı 2019 yılında tamamlanmıştır. Boru hattı, %80 SOCAR (Azerbaycan), %15 BOTAŞ (Türkiye) ve %5 TPAO (Türkiye) ortaklığından oluşan bir konsorsiyum tarafından yönetilmektedir.

Trans Hazar Doğalgaz Boru Hattı (Trans-Caspian Gas Pipeline) Türkmenbaşı (Türkmenistan) ve Bakü (Azerbaycan) limanlarını birbirine bağlayacaktır. Hazar Denizi altından inşa edilecek boru hattına Tengiz (Kazakistan) kolunun eklenmesi ihtimali de bulunmaktadır. Bu hat, uzun süre Rusya ve İran'ın mukavemetiyle karşılaşsa da sonunda tüm engeller aşılmış gibi görünmektedir. Türkmenistan ile Azerbaycan arasında Hazar Denizi ile ilgili anlaşmazlığın çözülmesinin ardından bu hattın yapımına başlanacağı düşünülmektedir.

1.3.2. Kazakistan

1.3.2.1. Tarihsel Olarak Petrol ve Doğalgaz Üretimi

Petrol ve doğalgaz sektörü Kazakistan ekonomisinin en önemli alanlarından biridir. Kazakistan'da 19. Yüzyıldan bu yana petrol üretilmektedir. Bu bölgede ilk endüstriyel petrol rezervi olasılığı Rus ordusu subayları, gezginler ve bilim adamları tarafından not edilmiştir. 18. Yüzyılın sonu ve 19. Yüzyılın başlarında Ural-Emba bölgesi Rus araştırmacılar tarafından ziyaret edilmiş ve 19. Yüzyılın ikinci yarısında jeolojik araştırmalara başlanmıştır. Bilim adamları zaten bilinen sahaları tanımlayarak bölgenin doğal ve iklimsel özelliklerini tanımlamışlardır.

Son derece çetin doğa ve iklim koşullarına, içme suyu, ulaşım yolları ve yerleşim yerlerinin bulunmamasına rağmen, böylesine karlı bir alan, yatırım yapmak isteyen girişimci insanları durdurmamıştır. Sonuçta ülkede ilk doğalgaz ve petrol kuyusu 1899

yılında Güney Emba'daki Karaçungul sahasında açılmış ve yaklaşık 25 bin ton hafif petrol alınmış ve böylece Kazakistan'ın petrol kaynaklarının işletilmesi başlamıştır.

1911'de Dossor kanal sahasından çıkan yüksek kaliteli petrol, büyük ölçekli endüstriyel üretimin başlangıcı olmuştur. 1926 yılında Emby'de döner sondaj ve jeofizik arama yöntemleri kullanılmaya başlanmıştır ve Guryev-Dossor demiryolu yapılmıştır. Böylece Guryev bölgesinin hızlı gelişimi başlamış, laboratuvarlar kurulmuş, petrol teknik okulu açılmış ve Emby Petrol Proje kurulu oluşturulmuştur. 1932'de Guryev-Emba-Orsk petrol boru hattı yapılmış ve aynı yıl Bayçunas, Koşçakıl, Şubarkuduk, Kulsarı sahalari açılmıştır (www.kmg.kz, 2021).

II. Dünya Savaşı yıllarında Kazakistan'da petrol üretimi hızlanmıştır. Savaşın zorlukları, yüksek kaliteli yakıtta olan ihtiyacın sürekli artması, bir bütün olarak petrol çıkarma ve petrol arıtma endüstrisinin gelişimine güçlü bir ivme kazandırmıştır. Sagiz, Jaksımbay, Komsomolsk, Koşkar, Tenteksor sahalari üretime açılmış, aynı zamanda Munaylı, Bekbike ve Karaton sahalari devreye alınarak türbin sondaj yöntemi uygulanmaya başlamış ve Guryev petrol rafinerisi yapılmıştır (Nadirov, 1995).

1950'li yıllarda Terenözek, Tajigali, Tüles, Karaarna, 1960'larda Karsak, Prorva, Martışi, Tanatar, Kamışitovoye Güney-Batı, Kenkiyak sahalari keşfedilmiş ve işletilmeye başlanmıştır. 1965 yılında petrol üretimi yılda iki milyon ton seviyesine ulaşmış, 1969 yılında en büyük sahalari olan Üzen ve Jetıbay'ın keşfedilmesinden sonra, keşfedilen petrol rezervleri 20 kat, yıllık üretim 14 kat artmıştır. Kazakistan'da petrol üretimi yılda 10 milyon tonu aşmıştır. 70'li yıllar büyük petrol keşifleri dönemi olarak adlandırılabilir. Kısa sürede Karajanbaş, Kuzey Buzaçi, Kalamkas sahalari keşfedildi. Üzen-Guryev-Kuibyshev petrol ana boru hattının yapımını tamamladı.

1.3.2.2. Petrol ve Doğalgaz Rezervleri

Dikkat çekici bir gelişim çizgisi gösteren ve sahip olduğu petrol rezervleri bakımından dünyada 11. sırada bulunan Kazakistan'ın tarihsel olarak keşfedilen ve kanıtlanmış petrol saha sayısı 170'tir. Bu sahalari Kazakistan'ın Hazar Denizi kıyısı, Doğu Sibirya, Mankışlak, Turan ve Tanrı Dağları olmak üzere beş petrol ve doğalgaz bölgesinde yer

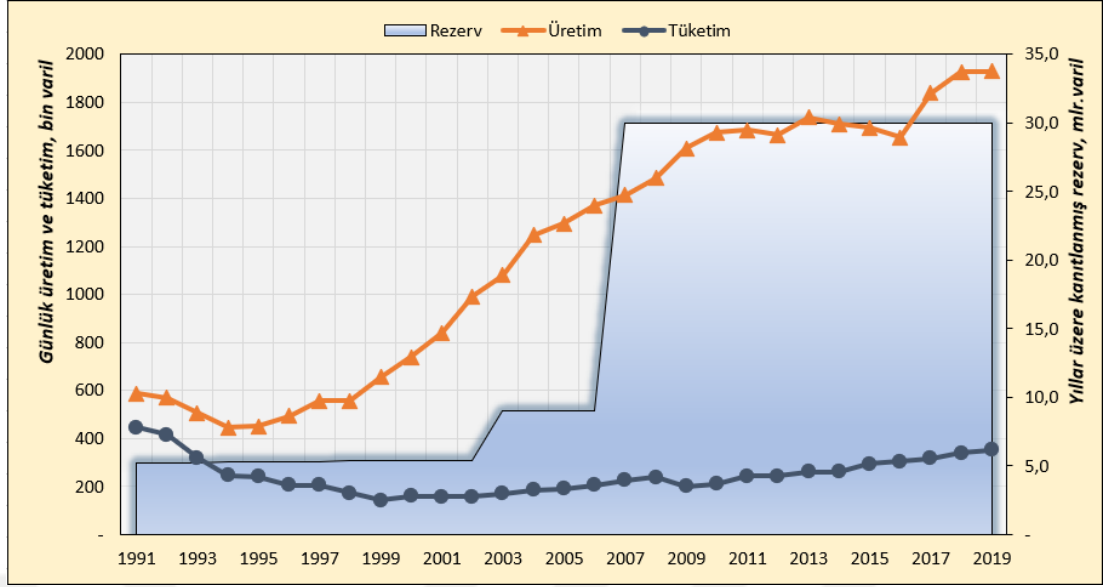
almaktadır. Kazakistan'ın en önemli petrol sahaları ile ilgili bilgiler Tablo 1.14'de yer almıştır.

Şekil 1.30'da ise Kazakistan'ın bağımsızlık dönemine ait petrol rezervleri, üretimi ve tüketimi hakkında BP verilerine dayanan grafikler gösterilmiştir. Bu grafiklerden de görüldüğü üzere, Kazakistan'ın 1994 yılı petrol rezervi 5,3 milyar varildir. Yeni keşfedilen petrol sahaları nedeniyle bu rakam 2004 yılında 9 milyar varile, 2008 yılında ise 30 milyar varile ulaşarak sabitlenmiştir.

Tablo 1.14. Kazakistan Önemli Petrol Yatakları

Yatağın Adı	Açılış Yılı	Rezerv (Milyar Ton)	Derinlik (Km)	İşleten Şirketler
Tengiz	1979	3,1	3,8-5,4	KazMunayGaz, Chevron Overseas, Exxon Mobil, LukArko
Kaşagan	2000	6,0	4,8	KazMunayGaz, Eni (İtalya), Total (Fransa), Exxon Mobil (ABD), Royal Dutch Shell (Britanya-Hollanda), CNPC (Çin), Inpex (Japonya)
Karaçaganak	1979	1,2	4,9-5,2	KazMunayGaz, British Gas, Eni, Chevron, Lukoil
Üzen	1961	1,1	0,9-2,4	KazMunayGaz
Jetıbay	1961	0,345	1,7-2,4	MangistauMunayGaz
Kalamkas	1974	0,5	0,5-1,1	MangistauMunayGaz
Kenkiyak	1959	0,150	0,16-4,3	AktöbeMunayGaz
Kumkol	1984	0,28	0,9-1,4	Turgay Petroleum (Kazakistan-Rusya), KazMunayGaz, PetroKazakistan

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.



Şekil 1.30. Kazakistan Petrol Rezervleri, Üretim ve Tüketimi (1991-2019)

Kaynak: BP verileri ile yazar tarafından oluşturulmuştur.

Ülkenin günlük petrol üretimi 1994'te 430 milyon varilden 2010 yılında 1676 milyon varile kadar düzenli olarak artmaktadır. 2016 yılından itibaren yine artış gösteren günlük üretim 2019'da 1931 milyon varile ulaşmıştır. Petrol tüketimi ise 1994'ten 2000 yılına kadar günde 247 milyon varilden 158 milyon varile kadar gerilemiş ve o zamandan beri 2010 yılı hariç düzenli olarak artmıştır. 2019 yılında günlük tüketim 363 milyon varil olmuştur (Şekil 1.30).

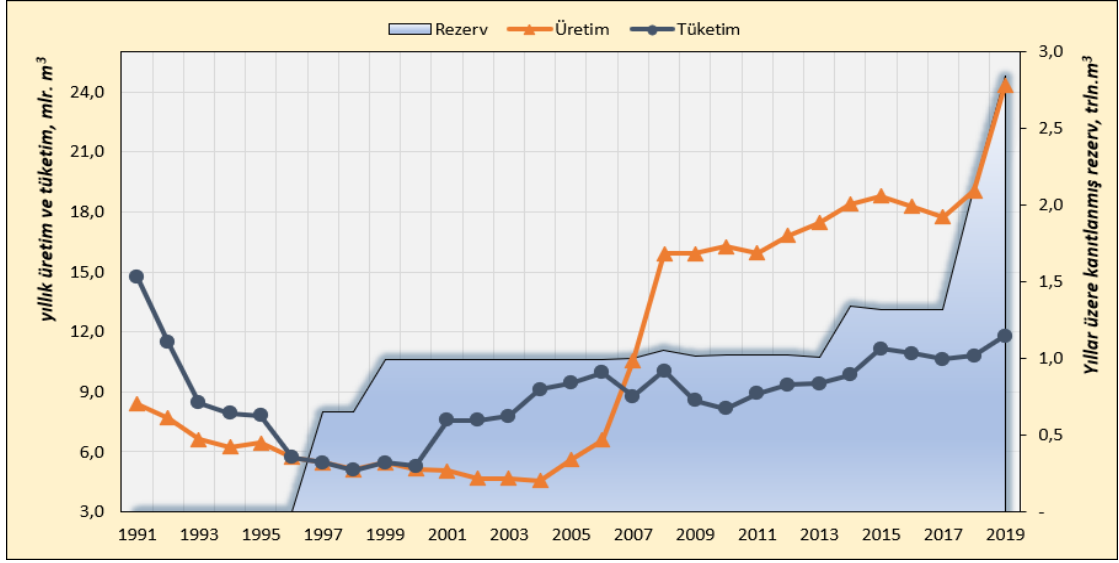
Kazakistan'ın doğalgaz endüstrisi nispeten yenidir ve geçen yüzyılın 70'li yıllarında gelişmeye başlamıştır. Buna rağmen doğalgaz sektörü petrol sektörüne göre daha dinamik ve hızlı bir gelişim göstermektedir. Kazakistan'ın en önemli doğalgaz sahaları arasında Amangeldi, Aksay, Karaçaganak, Kisimbay, Anabay, Tenge, Jetıbay, Kızıloysk, Tamdı, Çınar, Kaşagan sahaları bulunmaktadır. Kazakistan'daki toplam petrol ve doğalgaz sahaları sayısı iki yüzden fazladır (Kazakhstan business magazine, 2022). Bu sahaların çoğu ülkenin batı illerinde bulunmaktadır (Şekil 1.31).



Şekil 1.31. Kazakistan Petrol ve Doğalgaz Yatakları

Kaynak: Kazakhstan Business Magazine (2022)

Şekil 1.33, BP verilerine göre Kazakistan'ın bağımsızlık dönemine ait doğalgaz rezervleri, üretim ve tüketim miktarlarını göstermektedir. Şekilden görüldüğü gibi, Kazakistan'ın doğalgaz rezervi 3 trilyon m³ olarak bilinmektedir. Bu rakamlara petrol sahalarından elde edilen semt ve yoğunlaşma gazları dahil değildir. Kanıtlanmamış verilere göre Hazar Denizi sahanlığında doğalgaz rezervi 8 trilyon m³'tür (Neftegazovaya Vertikal, 2011). Ülkede doğalgaz üretimi 1994'de 4,2 milyar m³ iken 2018'de 23,9 milyar m³ olmuştur. Buna uygun şekilde doğalgaz sektöründe eski teknolojiye dayalı dağıtım teçhizatının yenilenmesinden ardından, sanayinin gelişim temposuna uygun olarak ülkedeki doğalgaz tüketimi de artmıştır.



Şekil 1.32. Kazakistan Doğalgaz Rezervleri, Üretim ve Tüketimi (1991-2019)

Kaynak: BP verileri ile yazar tarafından oluşturulmuştur.

Kazakistan gelecekte büyük petrol ve doğalgaz sahalarının keşfedileceğini umut etmektedir. 21. Yüzyılın en büyük petrol ve doğalgaz sahalarının çoğu Kazakistan'da açılmıştır. Tablo 1.15'te Hazar Denizinin Kazakistan bölgesindeki sahaların özeti verilmiştir (Katona, 2017).

Tablo 1.15. Hazar Denizinin Kazakistan Bölgesindeki Hidrokarbon Yatakları

Yatağın Adı	Açılma Tarihi	Petrol Rezervi (Milyon Ton)	Doğalgaz Rezervi (Milyar m ³)	İşlenmeye Başlama	İşleten
Kaşagan	2000	1700	1	2013-2016	NCOC*
Kayran	2003	36	-	-	NCOC
Aktote	2003	100	169	-	NCOC
Kalamkas-deniz	2002	67,6	70	2023	NCOC
Jambay	2002	41	-	-	KazMunayGaz
Jambıl	2013	32	-	-	ZP LLP**
İsatay	1996	Veri yok	Veri yok	-	KazMunayGaz
Blok (N) Nursultan		31,5	19	2018-2019	N OC***
Satpaev	2002	Veri yok	Veri yok	-	KazMunayGaz
Auezov	2007	10	3	-	KazMunayGaz
Hazar	2007	31	1,4	-	CMOC****

* North Caspian Operating Company; ** Zhambyl Petroleum LLP (Kazakistan), *** N Operating Company (Kazakistan); **** Caspiy Meruertiy operating company B.V.

Kaynak: Katona (2017)

Kazakistan'da petrol ve doğalgaz üretimi devlet tarafından gerçekleştirilmektedir. Bu amaçla 1993 yılında Kazakistan Cumhuriyeti Petrol ve Doğalgaz Endüstrisi Bakanlığı kurulmuş ve "Petrol Yasası" kabul edilmiştir. Ayrıca Karaçaganak sahasında Agip,

British Gas, Gazprom OJSC ve Kazakgaz arasında üretim paylaşımı esaslarına ilişkin bir anlaşma imzalanmıştır. Kazakistan, Rusya, Umman ve Uluslararası Petrol Konsorsiyumu arasında yıllık 60 milyon ton taşıma kapasiteli bir boru hattı inşaatı için anlaşma yapılmıştır. Kazakistan'daki büyük petrol ve doğalgaz projelerinin geliştirilmesinde yer alması için tüm hakların verildiği ulusal Kazakoil şirketi ve ulusal KazTransOil şirketi kurulmuştur (Nadirov, Kotova ve Kamyanov, 1984).

Kazakistan'ın dört büyük ve 34 küçük petrol rafinerisi vardır. En büyükleri Atırâu, Pavlodar, Şımkent ve Özenmunaygaz petrol rafinerileridir ki, ilk üç tesis 2010-2017 yıllarında modernize edilmiş ve bu amaçla 6,3 milyar dolar yatırım yapılmıştır. Bu rafinerilerin toplam üretim kapasitesi 2019 yılı için 16,6 milyon tondur (Kazmunaygaz, 2017). 2018 yılında ülkedeki petrol rafine hacminin %98'i üç ana rafineri tarafından gerçekleştirilmiş ve küçük rafinerilerin kapatılması konusu gündeme gelmiştir. Kazakistan'da iki doğalgaz işleme tesisi (Kazak ve Janajol tesisleri) faaliyet göstermektedir. 2021 yılında Aktübe doğalgaz işleme kompleksi faaliyete geçmiş ve Kaşagan doğalgaz işleme tesisinin temeli atılmıştır. Kazakistan petrol ve doğalgazı transferi gelişmiş boru hatlarıyla yapılmaktadır. Tablo 1.16'dan görüleceği üzere, Kazakistan'ın petrol boru hatlarının toplam uzunluğu 9,1 bin km'dir ve 4 şirkete aittir (Kazmunaygaz, 2019). Petrol taşımacılığında deniz filosu da kullanılmaktadır.

Tablo 1.16. Kazakistan Petrol Nakli Boru Hatları

	Boru Hatları ile Petrol Taşıma				Deniz Filosu ile Taşıma
Yönetici şirket	KazTransOil (KTO)	Kazakistan-Çin Hattı (KKT)	MunayTas (MT)	Hazar Boru Konsorsiyumu (KTK)	Kazakistan Deniz Taşımacılığı Filosu (KDTF)
Pay	KMG: %90	KTO: %50	KTO: %51	KMG: 20,75	KMG: %100
2019 Taşıma Hacmi (Bin ton)	44463	8100	1648	13126	10729
Taşıma Yönü	Avrupa ve Çin İç piyasa Kazakistan Petrol Rafinerileri	Çin İç piyasa	Çin İç piyasa	Avrupa	Avrupa
Ana Güzergahlar	Üzen-Atırâu-Samara Aktau limanı Alaşankou	Atasu-Alaşankou Kenkiyak-Kumgöl	Kenkiyak-Atırâu	Tengiz-Novorossiysk	Karadeniz ve Akdeniz Hazar Denizi
Toplam Uzunluk	5378	1759	449	1510	-

Kaynak: Kazmunaygaz (2019).

Kazakistan Cumhuriyetinin ulusal petrol taşımacılığı, Şekil 1.33'te gösterilen ülkenin tüm petrol sahalarını birleştiren boru hatlarına sahip olan KazTransOil şirketi tarafından yapılmaktadır. Kazakistan-Çin arasında Atasu-Alaşankou ve Kenkiyak-Kumköl olmak üzere iki petrol hattı bulunmaktadır (www.kcp.kz, 2022). MunayTas şirketi ile Hazar Boru Konsorsiyumu birer petrol hattına sahiptir.



Şekil 1.33. Kazakistan Petrol Boru Hatları

Kaynak: www.kcp.kz

Günümüz dünyasının en uzun üç doğalgaz boru hattından ikisi Kazakistan ve Orta Asya'dan geçmektedir. Bunlardan biri Türkmenistan, Özbekistan ve Kazakistan'dan geçen yedi bin kilometre uzunluğundaki "Türkmenistan-Çin" hattıdır. Bu hattın Kazakistan kısmına Kazakistan-Çin Doğalgaz Hattı denilmektedir. Hattın proje kapasitesi yıllık 55 milyar m³ olarak bilinmesine rağmen 65 milyar m³ seviyesine çıkabilmektedir. Diğer hat ise Rusya, Kazakistan, Türkmenistan ve Özbekistan topraklarından geçen ve 80 milyar m³/yıl kapasiteli "Orta Asya-Çin" hattıdır. Kazakistan'ın önemli doğalgaz hatlarının güzergahları Şekil 1.34'te gösterilmiş, önemli doğalgaz hatlarıyla ilgili bilgiler Tablo 1.17'de verilmiştir.



Şekil 1.34. Kazakistan Doğalgaz Boru Hatları

Kaynak: www.blacksea-caspia.eu (2019)

Tablo 1.17. Kazakistan Önemli Doğalgaz Boru Hatları

Şirket	Doğalgaz Ana Hattı	Uzunluk (Km)	Güç (Milyar m ³ /yıl)
"Intergaz Merkezi Asya" A.Ş.	"Soyuz", Orenburg-Novoposkov	1147	68,4
	Orta Asya-Merkez	5306	50,8
	Buhara-Ural	2382	31,5
	Taşkent-Bişkek-Almatı	2462	10,2
	Gazlı-Şimkent		
Asya Doğalgaz Ana Hattı	Akşabulak-Kızılorda	123	0,4
	Sarıarka	1061	2,2
Beyneu-Şimkent Ana Hattı	Kazakistan-Çin	3916	55
	Beyneu-Bozoy-Şimkent	1454	13

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

KazTransGaz verilerine göre Kazakistan'ın doğalgaz hatlarının toplam uzunluğu 19.000 km'nin üzerindedir. Bu hatlarda 65 kompresör istasyonu ve 316 doğalgaz pompası çalışmaktadır. Komşu ülkelerden farklı olarak, Kazakistan doğalgaz sanayisinin altyapısı yüksek teknolojilere dayanarak neredeyse tamamen yenilenmiştir.

1.3.3. Rusya

1.3.3.1. Tarihsel Olarak Petrol ve Doğalgaz Üretimi

Dünyanın önde gelen enerji ülkelerinden olan Rusya'nın ilk petrol sahaları 1869'da Azerbaycan ve 1893 yılında Çeçenistan'da açılmıştır. 1883 yılında Dubinin kardeşleri, Kuzey Kafkaslarda Mozdok şehri yakınındaki Voznesensk yatağından elde edilen petrolü işlemek için ilk petrol rafinerisini kurmuştur (Kuzmiçev, 2003). 20. Yüzyılın başında Rusya, 21,24 milyon tondan oluşan dünya petrol üretiminin 11,2 milyon tonunu, yani yarıdan fazlasını üretmiş ve 1910 yılında Maykop yatağının açılmasıyla üretimini daha da artırmıştır.

Bununla birlikte geçen yüzyılın başında gerçekleşen savaşlar ve devrimler Rusya'da petrol üretimini krize sokmuş ve endüstrinin restorasyonu ancak 1920'lerde mümkün olmuştur. 1925 yılından itibaren petrol arama faaliyetlerine hız verilmiş ve sırasıyla 1930, 1932, 1948, 1962, 1965 ve 1977 yıllarında Timano-Peçorsk, Volga-Uralsk, Romaşkino, Doğu Sibirya, Batı Sibirya ve Sakhalin sahaları açılmış, yeni teknolojiler geliştirilmeye başlanmıştır. 1964 yılına gelindiğinde Sovyetler artık petrol ihracatçısıdır ve "Drujba" (Dostluk) petrol hattı ile Avrupa pazarına petrol ihraç etmektedir (www.ru.wikipedia.org, 2019).

II. Dünya Savaşı sırasında tüm cephelere yakıt sağlamak için oldukça önemli olan petrol endüstrisinde hızlı bir gelişme yaşanmıştı. Bu bağlamda belirtilmesi gereken en önemli olay, 1944'te Kuybışev bölgesindeki 41 No'lu kuyuda ve ardından Başkurtistan'ın Tuymazinsky sahasının 100 No'lu kuyusunda Devoniyen petrolünün bulunmasıydı (Agenstvo Neftegazovoy İnformaçiyi, 2020).

Rusya'da doğalgaz üretimi 1902 yılında Azerbaycan'ın Apşeron yarımadasında başlamış, 1910 yılında Stavropol ve Grozni'de doğalgaz kuyuları açılmıştı (Matveyçuk ve Yevdoşenko, 2011). Sovyet döneminin ilk yıllarında doğalgaza olan ilgi daha ziyade hava gemileri için gerekli olan helyum içeriği ile ilişkiliydi ve 1925-1931'de tam da bu amaçla doğalgaz için jeolojik keşifler yapılmaktaydı. 1932'den sonra yanıcı gazlar için aktif bir arama başlamıştı (Matveyçuk ve Yevdoşenko, 2011).

1920'li ve 1930'lu yıllarda SSCB'de üretilen doğalgaz (esas olarak petrol ilişkili sent gazı olarak) çoğunlukla petrol sahalarının ve endüstriyel üretimin enerji ihtiyacını karşılamak için kullanılıyordu. Ancak doğalgaz üretimi arttıkça kullanım alanları da genişlemekteydi. 1928'de SSCB'de doğalgaz üretimi 0,3 milyar m³ iken, 1940'ta 3,2 milyar m³ olarak gerçekleşmişti (Lapayeva ve Ovçarenko, 2009).

1939'da Saratov bölgesinde petrol ve doğalgaz arama çalışmaları başlamış ve ilk doğalgaz 1941 yılında elde edilmişti. 1951'de Severo-Stavropolsko-Pelagiadinskoye sahasında 220 milyar m³'den fazla rezerv keşfedildi. Batı Sibirya'daki ilk doğalgaz 1953'te Berezovskoye sahasında elde edilirken, 1962'de Batı Sibirya'nın kutup bölgesinde Tazovskoye sahası keşfedilmişti. 1966'da o dönem dünyanın en büyüğü olan süper dev Urengoy doğalgaz sahası açılmış ve doğalgaz üretimi hızla artarak 1970 yılında 198 milyar m³'e ulaşmıştı (Gazovaya Promışlennost Rosiyi, 2022).

Sovyetler Birliğinin dağılmasıyla Rusya'nın içine girdiği ağır ekonomik kriz petrol arama faaliyetlerini de etkilemiş ve Sovyet döneminde olduğu gibi geniş sahaların keşfini sağlayabilecek jeolojik araştırmalar yapılamamıştır.

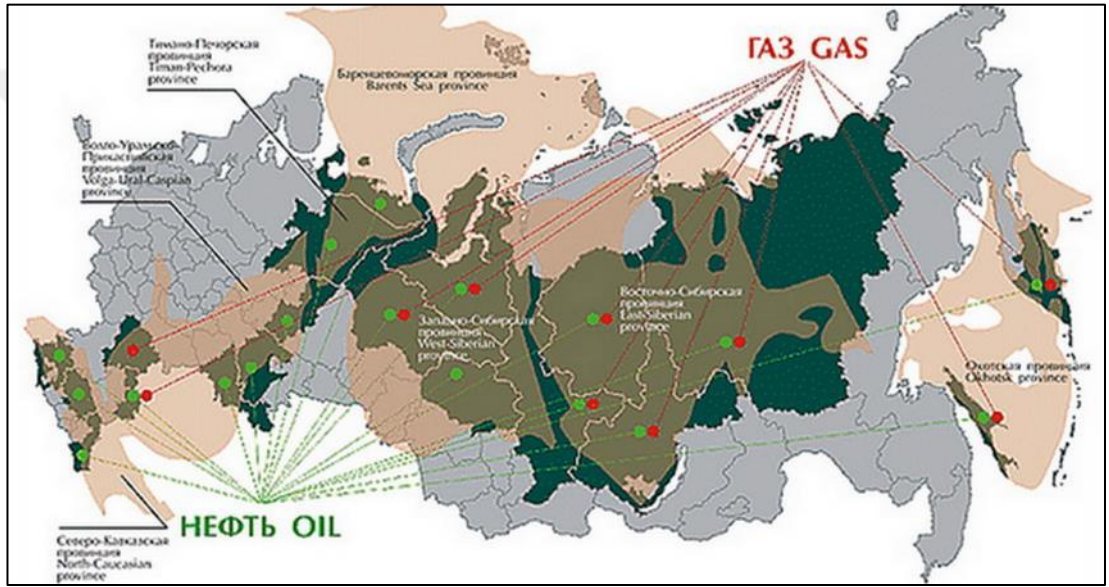
1.3.3.2. Petrol ve Doğalgaz Rezervleri

Rusya'nın petrol ve doğalgaz sahaları Şekil 1.35 ile gösterilmiş, Hazar bölgesindeki petrol ve doğalgaz sahaları ise Tablo 1.18'de özetlenmiştir.

Şekil 1.35'teki haritadan görüldüğü gibi, Rusya oldukça geniş petrol ve doğalgaz sahalarına sahiptir ve Hazar Denizi bölgesindeki sahaların toplam petrol rezervi 320 milyon ton ve doğalgaz rezervi de 600 milyar metreküp olarak değerlendirilmektedir. Hazar Denizindeki sahaların ana işleticisi Lukoil şirkettir (Tolstouhovo, 2021) ve Tablo 1.18'deki sahalardan sadece Korcagin ve Filanovsky sahalarında üretim yapılmaktadır. Bu sahalardan ilki 2000 yılında, ikincisi ise 2005 yılında Lukoil tarafından açılmıştır (Murzagaliyev, 2017). Diğerlerinin işlenmesi belirsiz bir tarihe kadar ertelenmiş durumdadır. Bu, her şeyden önce Hazar Denizinin kuzeyindeki kritik doğa koşullarıyla (fırtına, yağmur, kışın denizin donması vs.) ilişkilidir. Zira Rus şirketlerinin söz konusu şartlarda çalışmak için teknik imkanları sınırlıdır. Rus petrol ve doğalgaz şirketlerinin Hazar Denizinin dibindeki petrol ve doğalgaz sahalarının

geliştirilmesindeki stratejik çıkarları, onları yeni yaklaşımlar ve yenilikçi teknik çözümler aramaya zorlamaktadır (Arabov ve Arabov, 2019).

Hazar Denizindeki sahaların işlenmesi için gereken altyapı Rusya’da üretilmektedir. Ancak bu konuda Rusya Batılı ülkelerin oldukça gerisinde kalmakta ve yabancı firmaların yardımına ihtiyaç duymaktadır (IHS, 2016). ABD ve AB ülkeleri tarafından uygulanan yaptırımlar bu yardımları iptal etmiştir ve yeni sahaların işletmeye açılmamasının nedenlerinden biri de budur.



Şekil 1.35. Rusya Petrol ve Doğalgaz Üretim Bölgeleri Haritası

Kaynak: www.trend.az

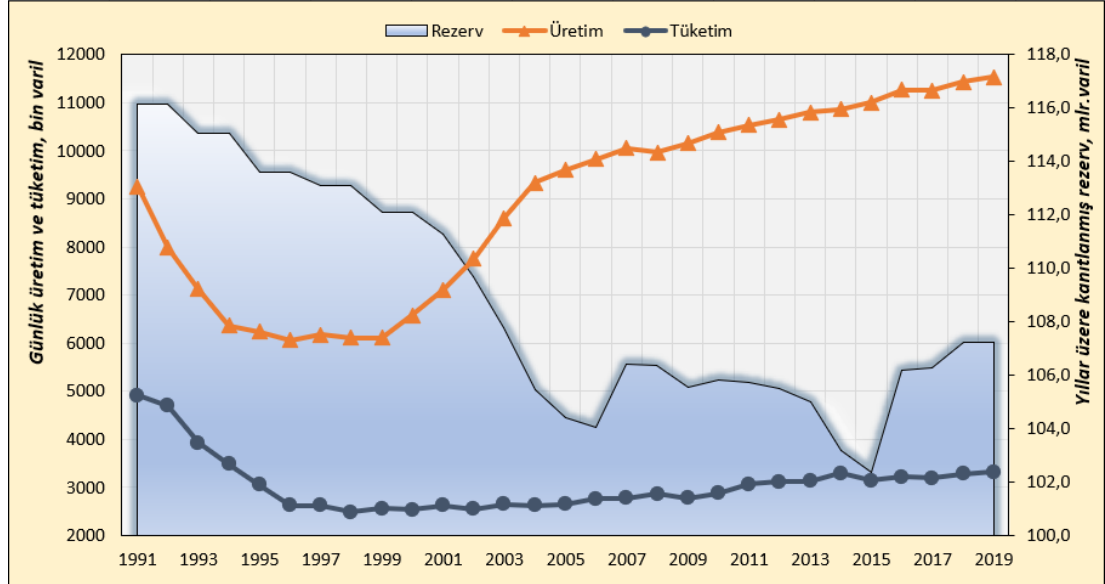
Tablo 1.18. Hazar Denizinin Rusya Bölgesindeki Petrol ve Doğalgaz Yatakları

Yatağın Adı	Açılma Tarihi	Petrol Rezervi (Milyon ton)	Doğalgaz rezervi (Milyar m ³)	İşlenmeye Başlama Yılı	İşleten
Filanovski	2005	153,1	39,8	2016	Lukoil
Korçagin	2000	16,4	44	2010	Lukoil
Sentralnoe	2008	90	-	-	Gazprom- Lukoil- Kazmunaygaz
Sarmatskoe	2002	-	168	2026	Lukoil
Kvalinskoe	2002	36	332	Ertelendi	Lukoil- Kazmunaygaz- Total-Engie
170km	2001	4	16	-	Lukoil
Morskoe	2008	12	0,7	-	Petroresurs
İnçhe-more	1973	9	1,2	-	RF devleti
Kurmangazı	2002	-	-	-	RN.Exploration - KazMunayTeniz

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Rusya'nın Hazar Denizi sahanlığındaki petrol rezervleri, üretim ve tüketim miktarlarını Şekil 1.36'dan izlemek mümkündür. Şekilden görüldüğü gibi, Rusya'da yıllık petrol üretimi 1998'den itibaren sürekli artmasına rağmen petrol tüketiminde önemli bir artış olmamaktadır. Bu durumu, ülke sanayisinin henüz krizden çıkamamış olmasıyla ilişkilendirmek mümkündür.

Öte yandan 2019 rakamlarına göre Rusya dünyadaki kanıtlanmış petrol rezervlerinin %6,2'sine sahipken, petrol üretiminin %11,5'ini ve işlenmesinin %7'sini gerçekleştirmektedir. Dünya petrol ihracatının %13,3'ü Rusya tarafından yapılmaktadır (TEK Rosiyi, 2019). Yine 2019 rakamlarına göre %19,1 ile dünyanın en büyük doğalgaz rezervine sahip olan Rusya aynı zamanda en büyük doğalgaz üreticisidir ve yıllık dünya doğalgaz üretiminin %17,02'sini gerçekleştirmektedir. Tüketim açısından ise ABD'den sonra ikincidir ve 2019 yılı itibariyle dünya doğalgazının %11,31'ini tüketmektedir (Şekil 1.37).



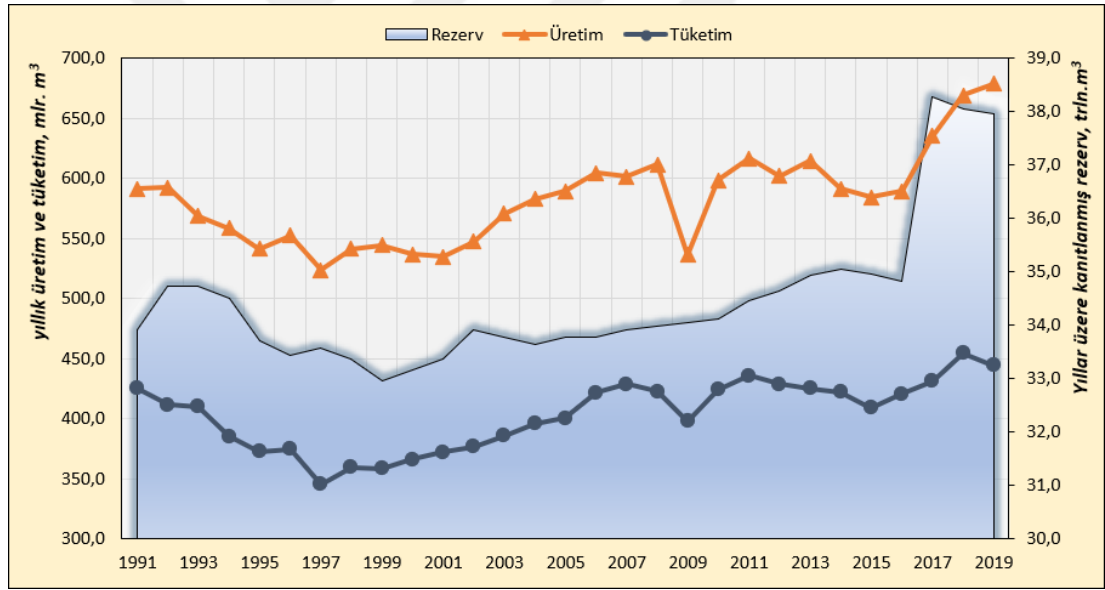
Şekil 1.36. Rusya Petrol Rezervleri, Üretim ve Tüketimi (1991-2019)

Kaynak: BP verileri ile yazar tarafından oluşturulmuştur.

Elbette Rusya açısından son bir yılda yaşanan en önemli olay olan Rusya-Ukrayna savaşı ve ABD öncülüğünde birçok ülkenin Rusya'ya uyguladığı yaptırımlar bu

durumu değiştirecektir. Zira Rus doğalgazının alıcısı olan Avrupa ülkeleri bunu reddetmeye başlamışlardır.

Şekil 1.37’deki doğalgaz üretimi ile tüketimi arasındaki fark, ülkenin doğalgaz ihracat potansiyelini oluşturmaktadır. Görüldüğü gibi bu fark değişkindir ve pek çok uzman, Rusya’nın yakın gelecekte doğalgaz pazarında reformlar yapmaması durumunda doğalgazının kendisine yetmeyeceğı ve ülkenin doğalgaz ithalatçısı haline geleceğı kanaatini taşımaktadır. Bu durumda Kazakistan, Özbekistan, Türkmenistan ve Azerbaycan gibi önemli oyuncular Rusya doğalgaz piyasasında söz sahibi olabilecektir. Ülkenin kuzeyindeki arktik doğalgaz sahalarının, Doğu Sibirya ve Barencevo denizindeki sahaların işlenmesi yeterince pahalıya mal olduğundan, Orta Asya’dan daha ucuz doğalgaz ithal etmek daha cazip olacaktır. Bu durumda Rus doğalgazının müşterisi olsa bile zor durumda kalacaklardır.

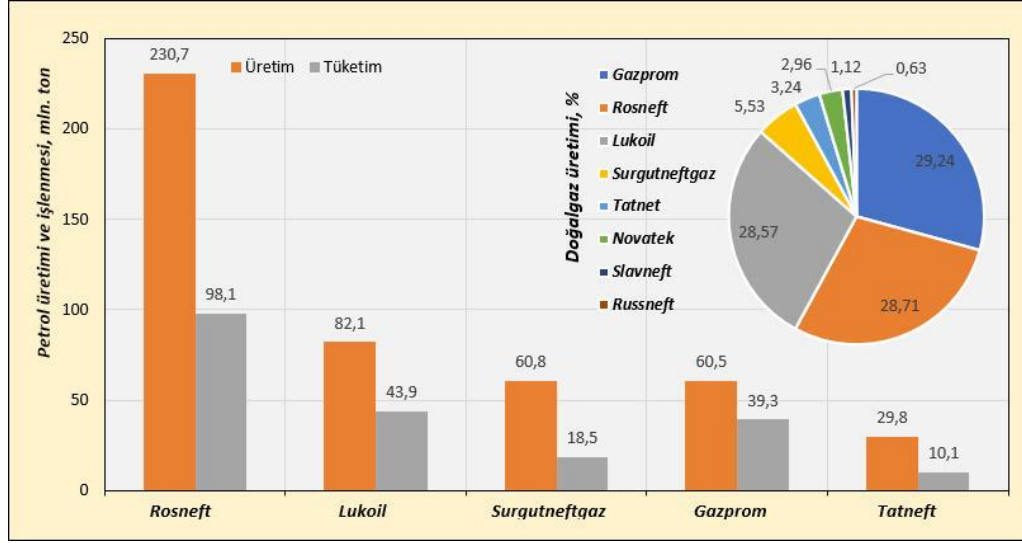


Şekil 1.37. Rusya Doğalgaz Rezervleri, Üretim ve Tüketimi (1991-2019)

Kaynak: BP verileri ile yazar tarafından oluşturulmuştur.

1.3.3.3. Petrol ve Doğalgaz Üretim Sistemi

2020 yılı itibariyle, Rusya’da petrol üretimi ve işlenmesi bakımından en önemli şirketler Rosneft, Lukoil, Surgutneftgaz, Gazpromneft ve Tatneft şirketleridir. Şekil 1.38’de bu şirketlerin 2019 yılı petrol üretimi ve işlenmesi ile ilgili bilgiler verilmiştir (INFOLine, 2022). Bunların yanı sıra diğer şirketlerin paylarını gösterildiğı şekle göre, en büyük pay sırasıyla Gazprom, Rosneft ve Lukoil şirketlerine aittir.



Şekil 1.38. Petrol Üretimi ve İşlenmesi Açısından Rusya'nın Önemli Şirketleri

Kaynak: Infoline (2022) verileri kullanılarak yazar tarafından oluşturulmuştur.

Rusya, bir kısmı yer altında bir kısmı da yer üstünde bulunan gelişmiş petrol ve doğal gaz hatlarına sahiptir. Tablo 1.19 ve Tablo 1.20'de bu hatlara ilişkin bilgiler yer almaktadır.

Tablo 1.19. Rusya'nın Bazı Petrol Boru Hatları

Boru Hattının Adı	Hat Sahibi	Tipi	Uzunluğu (Km)
Surgut-Gorkiy-Polosl	Transneft	Yeraltı	3250
Doğu Sibiryası-Pasifik okyanusu	Transneft-Doğu	Yerüstü	2694
Cholmogor-Klin	Transneft	Yeraltı	2456
N.Vartovsk-Kurgan-Kuybişev	Transneft	Yeraltı	2150
U.Balık-Kurgan-Ufa-Almetyevsk	Transneft	Yeraltı	2119
Doğu Sibiryası-Pasifik (VSTO-2)	Transneft	Yerüstü	2046
Omsk-İrkutsk	Transneft	Yeraltı	1870
Drujba-1	Transneft-Drujba	Yeraltı	1792
Tengiz-Novorossiysk	KTK-R	Yeraltı	1560
Tuymazı-Omsk	Transneft-Ural	Yeraltı	1332

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Tablo 1.20. Rusya'nın Bazı Doğal Gaz Boru Hatları

Boru hattının adı	Hat Sahibi	Tipi	Uzunluğu (Km)
Sila Sibiri-2 (Altay)	Gazprom		6700
Buhara-Ural	Gazprom	Yeraltı	4537
Urengoy-Pomarı-Ujgorod	Gazprom	Yerüstü	4451
Yamburg-Batı	Gazprom	Yeraltı	3473
Sila Sibiri-1	Gazprom	Yerüstü	3200

Orenburg-Batı	Gazprom	Yeraltı	2750
Orta Asya-Merkez 3-4	Gazprom	Yeraltı	2737
Urengoy-Petrovsk	Gazprom	Yeraltı	2733
Orta Asya-Merkez 1-2	Gazprom	Yeraltı	2662
SRTO-Torjok	Gazprom	Yerüstü	2200

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Genel olarak Rusya'nın Avrupa ülkelerine yaptığı doğalgaz ihracatında önemli alıcılarından biri de Türkiye'dir. Rusya'dan Türkiye'ye doğalgaz transferi ağırlıklı olarak "Türk Akımı" ve "Mavi Akım" doğalgaz hatları ile gerçekleştirilmektedir (Şekil 1.39). 2003 yılında kullanıma alınan "Mavi Akım" hattının proje kapasitesi yılda 16 milyar m³ civarındadır. "Türk Akımı" ise 2020 yılının Ocak ayında devreye girmiştir ve yıllık 31,5 milyar m³ kapasiteye sahiptir.



Şekil 1.39. Türk Akımı ve Mavi Akım Doğalgaz Boru Hatları

Kaynak: İLKHA (2020)

1.3.4. Türkmenistan

1.3.4.1. Tarihsel Olarak Petrol ve Doğalgaz Üretimi

Türkmenistan'da petrol çıkarılması ile ilgili en eski bilgiler M.Ö. Birinci Yüzyıl tarihçisi Yaşlı Plinius'a aittir ve Part İmparatorluğunun Astauena eyaletindeki (Batı Türkmenistan) petrol akışı hakkında bilgi vermektedir (Gundogdiyev, 2013). Söz konusu dönemlerde petrol her şeyden önce ateşperest mabetlerinde ateş yakılması ve

korunması amacıyla kullanılmakla birlikte, Part askerlerinin savaşlarda petrole batırılmış oklar kullandıkları bilinmektedir. Çok daha sonraki dönemlerde, 8-11. Yüzyıllarda Türkmen ordularının “naffatan”, yani “petrol atıcılar” olarak adlandırılan özel askeri birlikleri vardı. Çok büyük olmayan, ateşe dayanıklı, uçları konik olan küre biçimindeki kaplar petrole doldurulup yakıldıktan sonra özel makinelerle ateşleniyordu (Gundogdiyev, 2013). Sultan Mahmut Gaznevi'nin torunlarından olan 13. YY. yazarı Şerif Muhammed Mensur Mubarekşah da “Savaş Kuralları ve Mertlik” kitabında petrol ürünlerinin savaş sanatında kullanılmasından bahsetmiştir.

Harezmi coğrafyacısı Muhammed ibn Hajib Bekrani'nin "Cihannâme" adlı eserinde, Türkmenistan'ın batısındaki Nebitdağ yakınlarındaki sığ kuyulardan, çanta şeklinde deri ceketler kullanılarak petrol çıkarıldığı bilgisi yer almaktadır (Özaydın, 1997). Zaten Nebitdağ ismi de *neft* ve *dağ* kelimelerinin birleşiminden oluşmuştur ve “neftli dağ”, yani “petrollü dağ” anlamına gelmektedir (Pashalov, 2014).

17. Yüzyıl sonu ve 18. Yüzyılın başlarında bölgeye gelen seyyahlar, yöre halkının 10-15 metre derinliğinde kuyu veya çukurlar kazarak petrol çıkardıklarını anlatmışlardır. Türkmenler buradan çıkarılan petrolü deri çuval ve torbalara doldurarak gemilerle Astrahan ve İran'a, develerle Harezmi'ye gönderiyorlardı. Kendisi de Afşar Türkmenlerinden olan İran hükümdarı Nadir Şah, Hazar (Çeleken) Türkmenlerine ahalisi esasen Türklerden oluşan Astrabad (Gurgan, yani Gürkent) şehrine yerleşmelerini ve burada petrol ticaretini organize etmeyi teklif etmiştir.

Hazar Denizinin sağ kıyısındaki petrol zenginliği Çarlık Rusya'sının da dikkatini çekmişti. 1764 yılında bir askeri mühendis, Ladıjenski bölgesine yaptığı seyahat sırasında Ogur adalarında 36 petrol kuyusu saymıştı. 1782 yılında bölgeye yeni bir sefer düzenlenmiş ve bu sefer sırasında kıta sahanlıklarındaki “petrol kaynaklarının” adalardakinden daha zengin olduğu sonucuna varılmıştı.

19. Yüzyılın ilk çeyreğinde Rus Çarlığı'nın düzenlediği Türkmenistan ve Hive seferine öncülük eden N. Muravyov, bölgede çok sayıda petrol kuyusu olduğuna değinmiş ve yaklaşık üç bin kuyu saydığını belirtmiştir. Bu kuyulardan yaklaşık 500 ton petrol elde

edilmiş ve İran pazarları olan Buhara ve Hive'de satılmıştır (Gundogdiyev, 2013). Bu yıllarda Türkmenistan petrolü Bakü petrolü ile keskin rekabet içindeydi. Çıkarılmasının daha kolay olması nedeniyle fiyatı daha düşük olan Türkmen petrolü, ucuzluğu nedeniyle piyasada Bakü petrolünü sıkıştırıyordu.

Türkmenistan'da endüstriyel petrol üretimi ise 1876 yılında Nebitdağ yakınlarındaki Hazar Denizi kıyısında Çeleken yarımadasında başlamıştır (Yeremenko, 1968). Burada açılan ilk kuyular 60-100 m derinliğindeydi ve günde 3-8 ton petrol elde ediliyordu.

Türkmen petrolü yabancı yatırımcıları Çeleken yarımadasına çekemedi. 1874'te Nobel kardeşler ve sanayici Plashkovskiy, Türkmenlerden toprakları 20-25 yıllığına kiralayarak ve bazen de ucuza satın alarak petrol üretimini genişletti. Plashkovskiy ayrıca arazide bir gazyağı üretim fabrikası kurdu. Çeleken'de petrol üretimi 1887'de durma noktasına geldi, ancak 1890'larda petrol boru hatları ve Garagol Körfezinde gemi limanlarının inşa edilmesi ile yeniden canlandı. Böylece Nobel kardeşler, Çeleken'deki kuyularından Garagol Körfezine kadar 12 km uzunluğunda bir boru hattı ve petrol taşımacılığı için büyük gemilerin yanaşabileceği liman inşa ettiler. Bunun dışında Aragöl'ün doğusunda Ajinski, Rylski, Melik-Dadayev gibi petrol sanayicileri tarafından bir iskele daha yaptırılmıştır. 1900 yılında çoğunluğu Rus şirketleri olmak üzere 23 şirket burada petrol çıkarıyordu (Gundogdiyev, 2013).

Sovyetlerin yönetimi devralmasıyla tüm petrol şirketleri kamulaştırıldı. 1924 yılında Türkmenistan Sovyetler Birliğine katıldı ancak Türkmen halkı uzun yıllar Rus egemenliğine karşı mücadele verdi. Eski üretim sisteminin çökmesi ve daha da önemlisi iç savaş nedeniyle diğer alanlarda olduğu gibi petrol üretiminde de durgunluk yaşandı.

Sovyetler Birliği'nin enerji politikalarına çerçevesinde ülkede enerji adına büyük yatırımlar yapılmıştır. Moskova, Bakü ve Grozni'den petrol uzmanları Türkmen topraklarının petrol ve doğalgaz durumunu değerlendirmek üzere Türkmenistan'a getirildi. 1927'de eski petrol sahası Nebitdağ'da araştırma amaçlı sondajlara başlandı ve 1932'de olumlu sonuçlar alındı.

II. Dünya Savaşı ile birlikte Orta Asya coğrafyası ve Türkmenistan büyük önem kazandı. Böylece SSCB'nin batı bölgelerinin Alman işgali altında olması nedeniyle batıda bulunan fabrikalar doğuya taşınmıştır. 1942 yılında savaş nedeniyle Kafkasya'da bulunan Tuapse petrol rafinerisi deniz yoluyla boşaltılarak Türkmenistan'ın Hazar Denizi kıyısında bulunan Krasnovodsk (şimdiki Türkmenbaşı) şehrine taşınmıştır. Savaş yıllarında Türkmenistan'da sadece Nebitdağ'da petrol üretiliyordu.

II. Dünya Savaşı'ndan sonra Türkmenistan'da petrol üretimi hızla gelişmeye başladı. 1948'de Batı Türkmenistan'da Gümdağ sahasında ve 1951'de Çeleken yarımadasında yeni kuyular açıldı. Bu sayede 1948 yılında 1,3 milyon ton petrol üreten Türkmenistan, 1955 yılında 3 milyon ton üretim yapmıştır. 1960'da kıta bölgesindeki petrol üretiminin azalmasıyla birlikte Hazar Denizi kıyılarında petrol arama çalışmaları başlamış ve bu araştırmalar denizlere kadar uzanmıştır (Bakirov, 1990). Türkmenistan, SSCB'de petrol üretiminin üçüncü önemli bölgelerinden biriydi. SSCB'nin petrol zenginliği ağırlıklı olarak Rusya, Azerbaycan ve Kazakistan kaynaklarından oluşuyordu (Steve, 2007). Türkmenistan, genellikle Orta Asya cumhuriyetlerine petrol ve doğalgaz sağlıyordu.

SSCB'nin dağılmasına yakın zamanlarda Türkmenistan'da petrol üretiminde düşüş yaşanmaya başlandı ve bu düşüşün temel nedeni, sermaye yatırımlarının büyük kısmının Türkmenistan'ın doğalgaz sektörüne gitmesiyle ilişkiliydi. Aynı zamanda sahaların aşırı derecede tükenmesi nedeniyle üretilen petrolün maliyeti sürekli artıyordu. SSCB'nin dağılma sürecinde Türkmenistan'da, özellikle Hazar Denizi bölgesinde yaklaşık 3.000 kuyu faaliyet gösteriyordu.

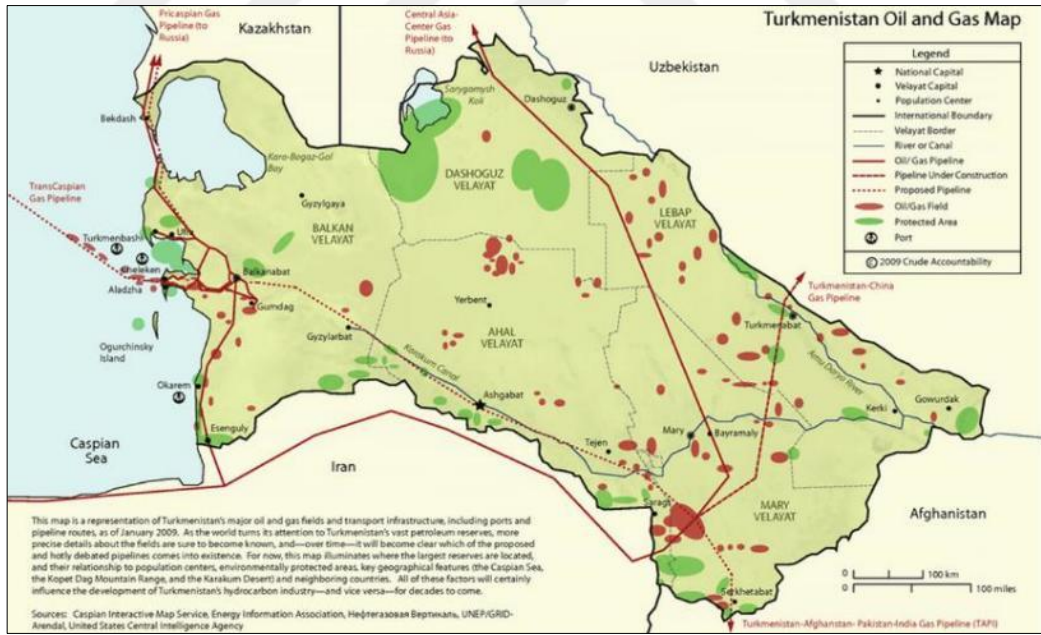
1.3.4.2. Petrol ve Doğalgaz Rezervleri

Bağımsızlık döneminde Türkmenistan öncelikle ekonomik potansiyelini ve doğal kaynaklarını değerlendirilmeye başladı. Bağımsızlık yıllarında petrol ve doğalgaz sahalarının araştırılması amacıyla Türkmenistan topraklarında büyük çaplı jeofizik ve sondaj çalışmaları yapılmış, toprak altının jeolojik yapısı hakkında önemli yeni bilgiler elde edilmiştir. Sonuç olarak, 50'den fazla petrol ve doğalgaz sahası keşfedildi.

Bunların arasında dünyanın en büyük ikinci doğalgaz sahası olan süper dev doğal gaz sahası Güney Yolatan da vardı (SNG.TODAY, 2017).

Şekil 1.40, Türkmenistan'ın bugünkü petrol ve doğalgaz bölgelerinin haritasını göstermektedir (Jumayev, 2012). Şekil 1.41 ise BP verilerine göre Türkmenistan'ın 1994 yılından itibaren petrol rezervleri, üretim ve tüketimini gösteren grafikleri içermektedir.

Şekil 1.41'den de görülebileceği gibi, bağımsızlık döneminde Türkmenistan yeni petrol yataklarının açılmasıyla yeni petrol rezervleri kazanmıştır. "Türkmengeoloji" Devlet Şirketleri Birliğinin verilerine göre, Türkmenistan'da 1991 yılından bu yana 38 petrol sahası açılmıştır (Adaysov, 2014). Resmî istatistiklere göre, ülkedeki petrol üretimi iki kattan fazla artmıştır. Tablo 1.21'de modern Türkmenistan'ın önemli petrol sahaları hakkında bilgi verilmektedir.

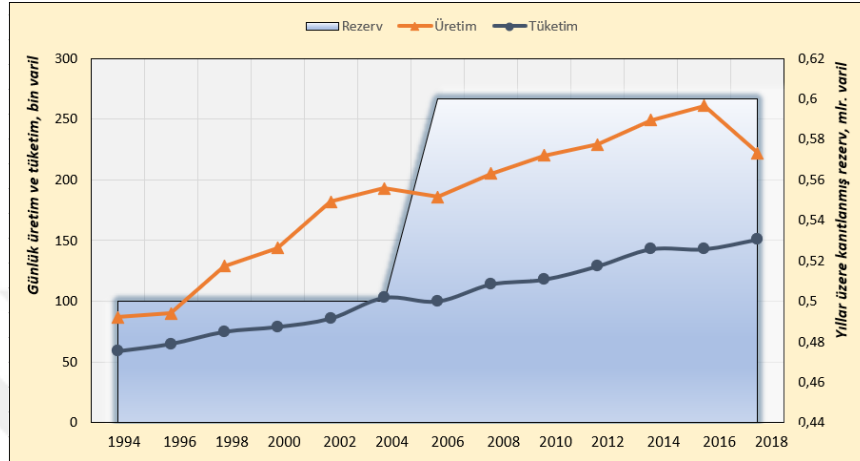


Şekil 1.40. Türkmenistan Petrol ve Doğalgaz Bölgeleri Haritası

Kaynak: Jumayev (2012)

"Turkmenneft", petrol üretiminin artırılmasına yönelik ciddi beklentilerin, ülkenin güneydoğu kesimindeki Güney Yoloten sahasının gelişmesiyle bağlantılı olduğunu vurgulamaktadır. Aşgabat'tan alınan resmî bilgilere göre, burada çok büyük doğalgaz

rezervleri (14-18 trilyon metreküp) ve oldukça umut verici petrol sahaları bulunmaktadır. Bu alandaki keşif kuyularının işletilmesi sırasında 2007 yılında ticari petrol girişleri durdurulmuştur. Ceyhun'un sağ kıyısındaki Yaşıldepe sahasında da bir petrol yatağı bulunmuştur.



Şekil 1.41. Türkmenistan Petrol Rezervleri, Üretim ve Tüketimi (1994-2018)

Kaynak: BP verileri ile yazar tarafından oluşturulmuştur.

Tablo 1.21. Türkmenistan'ın Önemli Petrol Yatakları

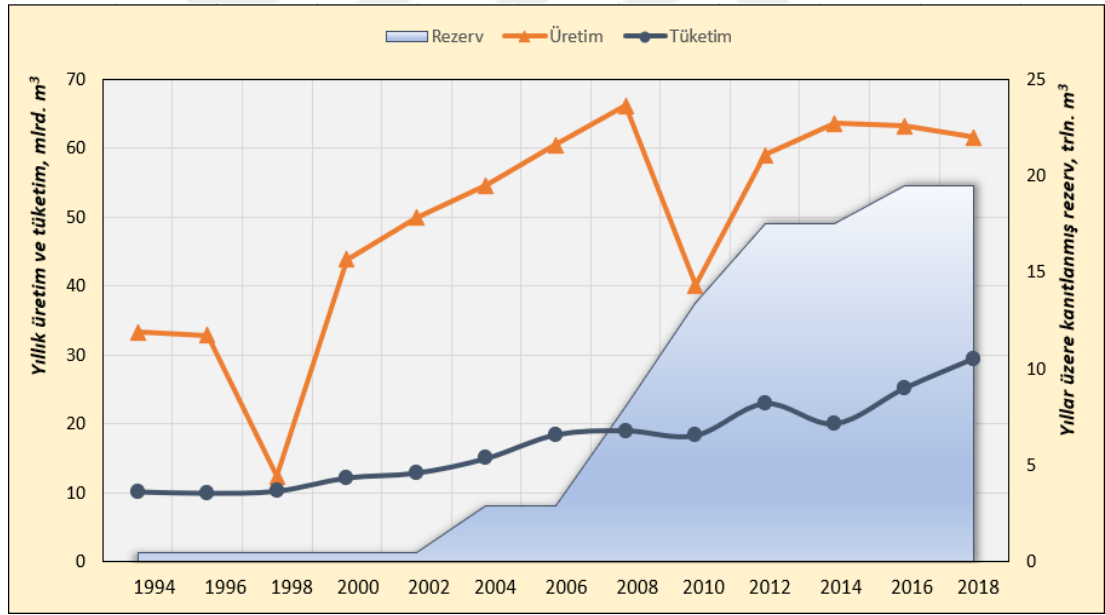
Yatağın Adı	Açılış Yılı	Derinlik (m)	Petrol rezervi (Milyon Ton)	İşleten
Aklatlavuk	1991	2100-4200	50	Türkmenneft
Barsagelmes	1962	200-1200	150	Türkmenneft
Çıgalıbey	1985	2099-4100	30	Dragon Oil (İrlanda)
Çeleken	1877	100-1200	200	Türkmenneft
Diyarbakir	2006	2800-5000	150	Petronas (Malezya)
Kumdağ	1948	700-1200	30	Eni (İtalya)
Mahtımkulu	2002	4700-5100	50	Petronas (Malezya)
Nebitdağ	1931	100-1200	50	Eni (İtalya)
Nebitlice	2001	2800-3200	50	Türkmenneft
Osman	1981-87		930	Konsorsiyum: BP, Chevron Texaco, SOCAR, INPEX, Statoil, ExxonMobil, TPAO, Devon Energy, Itochu, Delta Hess, CNPC
Şatut	2003	3300-3800	50	Türkmenneft
Güney Osman	Yoloten-2006	3900-5100	300	

Kaynak: Katona (2017).

Aşgabat, karadaki petrol sahalarının yanı sıra Hazar Denizi bölgesinde de büyük bir paya sahiptir. Türkmen jeologlarının tahminlerine göre, Hazar Denizinin Türkmen bölgesi, bu Orta Asya ülkesinin petrol rezervlerinin yarısından fazlasını ve doğalgaz rezervlerinin yaklaşık dörtte birini oluşturmaktadır (Katona, 2017).

Türkmenistan'ın uzun petrol çıkarma geçmişine rağmen, ülke ekonomisinin temel dayanağını doğalgaz kaynaklarının getirisi oluşturmaktadır. Ülkede doğalgaz üretimi Sovyet döneminde başlamıştır. Petrol üretimi sırasında doğalgaz üretimi ne kadar az olursa olsun, 1959 yılından bu yana doğalgaz için gerçek araştırmalar yapılmaktadır. Bunun sonucunda 1966'da Türkmenistan'ın kuzeydoğusundaki büyük "Ocak" sahası keşfedilmiştir. Doğalgazın çıkarılması için "Turkmengazprom" sanayi birliği kurulmuştur.

1966-1970 yılları arasında Ocak ve Mayıs sahaları kullanılmaya başlamıştır. 1970-1975 yıllarında Kuzey Ocak, Kükürtlü, Güney ve Batı Şatlık sahaları, 1973-1983 yıllarında Kuzey ve Güney Nayıp, Sakar, Bayramali, Kerpiçli, Tecen ve Döletabat-Dönmez doğalgaz ve yoğunlaşmış doğalgaz sahaları işletmeye açılmıştır (Bazarova, 2015). 20 yılda Türkmenistan'da doğalgaz üretimi 79 milyar metreküpe ulaşmıştır.



Şekil 1.42. Türkmenistan Doğalgaz Rezervleri, Üretim ve Tüketimi (1994-2018)

Kaynak: BP verileri ile yazar tarafından oluşturulmuştur.

Türkmenistan doğalgaz rezervleri araştırmaları bağımsızlık döneminde de devam ettirilmiştir. Türkmen doğalgazı ile ilgili rezerv, üretim ve tüketim değerleri Şekil 1.42'de verilen grafiklerde gösterilmiştir. Şekilden görülebileceği gibi, 1990'lı yılların başında petrol üretimindeki düşüşün ardından, 1998'den itibaren üretim 10 yıl

boyunca sürekli artmıştır. Bahsi geçen düşüş, ekonomik kriz ve bağımsızlığını kazandıktan sonraki ilk yıllarda Türkmenistan'ın enerji sektöründe Sovyet sonrası alandaki geleneksel ortaklarının bir kısmını kaybetmesinden kaynaklanmıştır. 2009 yılından itibaren yaşanan düşüşün nedeni ise Rusya gibi Türkmen doğalgazının değerli bir müşterisini kaybetmesiydi. Burada sadece Rusya'nın ticari ortak olarak geri çekilmesi değil, Türkmenistan hükümetinin Rusya ile olan siyasi ilişkileri de etkili oldu. Benzer şekilde düşen gelirlerin ülke ekonomisine olumsuz etkileri ve yeni projelere yatırım yapamamak da etkiliydi. Daha sonra Çin'in yeni ortak olarak ortaya çıkması sorunu kısmen çözsede beraberinde yeni sorunları da getirmişti.

Türkmenistan günümüzde dünyanın en büyük doğalgaz rezervlerine sahip ülkelerinden biridir. BP 2020 Dünya Enerji İstatistiklerine göre, Rusya Federasyonu 38 trilyon m³ doğalgaz rezervi ve dünya rezervlerinin %19,1'i ile birinci sırada yer alırken; İran İslam Cumhuriyeti 32 trilyon m³ rezervi ve dünya rezervlerinin %16,1'i ile ikinci sıradadır. Katar 24,7 trilyon m³ rezervi ile dünya rezervlerinin %12,4'üne ve Türkmenistan ise 19,5 trilyon m³ rezerv ile dünya rezervlerinin %9,8'ine sahiptir (BP, 2004-2021). Aynı zamanda, uzmanların tahminlerine göre, keşfedilen rezervler ve biriken üretim, ülkenin potansiyel hidrokarbon kaynaklarının yalnızca dörtte birini oluşturmaktadır (Ovasyannikova, 2008).

Tablo 1.22'de Türkmenistan'ın önemli doğalgaz sahaları (Gazovıye Mestorojdeniya Turkmenii) hakkında bazı bilgiler verilmektedir

Tablo 1.22. Türkmenistan'ın Önemli Doğalgaz Yatakları

Yatağın Adı	Açılış Yılı	Derinlik (m)	Rezerv (Milyar m ³)	İşleten
Agayrı Kalkınış	2010		73	CNPC (Çin)
Güney Yolöten	2006	3900-5100	21200	Türkmengaz
Minara	1970	2900-4100	200	
Samandepe	1975		80	CNPC (Çin)
Göyezli	2009	2600-2620		
Döletabad	1982		710	Türkmengaz
Kızılkum	1952	700-1200	60	Eni (İtalya)
Yaşlar	2008		1450-5000	

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Türkmenistan'da 120'ye yakını doğalgaz yatağı olmak üzere 180'den fazla saha açılmıştır. Bunlar başlıca Bahtıyarlık, Malay-Uçacı, Marı, Karabil-Badhız, Ocak, Merkezi Türkmenistan, Batı Türkmenistan ve Hazar Denizi sahanlığıdır. Bunların dışında petrol ve doğalgaz perspektifli 1000'den fazla obje tespit edilmiştir (Zabolotnaya, Kırilov vd., 2013).

1.3.4.3. Petrol ve Doğalgaz Üretim Sistemi

Türkmenistan'ın petrol ve doğalgaz rezervlerinin hacmi farklı kuruluşlar tarafından farklı değerlerde belirlenmiş olsa da ülkenin yüksek hidrokarbon potansiyeli şüphe götürmez bir gerçektir ve hidrokarbon hammadde üretim hacminin genişletilmesinin mümkün olduğu açıktır.

Türkmenistan'da üç petrol rafinerisi vardır. Bunlardan biri ülkenin batısında yerleşen Türkmenbaşı Petrol Rafinerileri Kompleksi (TPRK) olarak adlandırılır ve mülkiyeti devlete aittir. 1942 yılında İkinci Dünya Savaşı sırasında Sovyetler Birliğinin batısından taşınan bir işletme olarak kurulmuş ve bağımsızlık döneminde modernize edilmiştir. Bu amaçla yaklaşık 2 milyar dolar yatırım yapılmış ve bir petrol rafinerisi ve petrokimya fabrikaları kompleksi inşa edilmiştir. Kurumun modernizasyonuna Türkiye'den Gama Endüstri dahil dünyanın önde gelen birçok firması katılmıştır. Kompleksin yıllık toplam üretim kapasitesi 9 milyon ton petroldür. Petrolün üretim derinliği, dünyada oldukça yüksek bir verimlilik olan %85'tir. TPRK günümüzde benzin, uçak yakıtı, reaktif ve dizel yakıtı, yağlar, bitüm, kükürt ve daha birçok ürün üretmektedir. Tüm ürünler uluslararası standartlara uygundur ve başta Rusya, Almanya, İtalya, Japonya, İspanya, Türkiye, Çin olmak üzere dünyanın birçok ülkesine ihraç edilmektedir.

Ülkenin batısında yer alan Seydi Petrol Rafinerisi 1973 yılında kurulmuş ve Seydi şehri de bu rafineriden doğmuştur. Eski adı Rusça "petrol rafinerisi" anlamına gelen Neftezavodsk olarak bilinen şehir, ismini 1990 yılında Türkmen şair Seyitnazar Seydi'den almıştır. Seydi Petrol Rafinerisi bağımsızlık yıllarında yeniden kurulmuş, modern üretim tesisleri devreye sokulmuştur. Devlete ait bu kuruluşun üretim kapasitesi yılda 6 milyon ton petroldür. Ayrıca Seydi şehrinde yıllık 3 milyon ton petrol ve 3 milyar metreküp doğalgaz üretim kapasitesine sahip petrol-doğalgaz-kimya kompleksi bulunmaktadır.

Devlete ait Türkmenbaşı ve Seydi petrol rafineri tesislerine ek olarak Türkmenistan’da bir de özel petrol rafineri tesisi bulunmaktadır. Özel petrol rafinerisi, 1999 yılında Türkmenistan hükümeti ile yapılan Üretim Paylaşım Anlaşması kapsamında Hazar Denizinin Türkmen sektöründe petrol ve doğalgaz üreten Dragon Oil şirketine aittir. 2007 yılında Hazar Denizi kıyısında inşa edilen Özel Dragon Oil Petrol Rafinerisi yılda 2,5 milyon ton petrol işleme kapasitesine sahiptir (Wallstreet online, 2007).

Türkmenistan’da doğalgaz işletme tesisleri bağımsızlıktan sonra açılmaya başlamıştır. Bunlara örnek olarak Dövletabad, Körpeçe, Nayıp, Bagaça, Samandep, Bağtıyarlık, Galkınış, Kiyanlı, Özle doğalgaz işletme tesisleri gösterilebilir (Begenjov, 2018). Bunların yanı sıra Kawasaki Heavy Industries Ltd. (Japonya), Rönesans Endüstri Tesisleri İnşaat Sanayi ve Ticaret A.Ş. (Türkiye) ve Haldor Topsoe (Danimarka) konsorsiyumu ile Türkmengaz Devlet Konserni tarafından ortaklaşa kurulan Ovandep doğalgaz işletme kompleksi faaliyete açılmıştır. Bu kompleks, doğalgazdan yüksek kaliteli sıvı yakıt üreten dünyadaki ilk tesistir (İbrahimov, 2015).

Rusya’nın yanı sıra Türkmenistan da bağımsızlıktan sonra kendi doğalgazını Avrupa’ya ihraç etme imkânı kazanmıştır. 2009 yılına kadar Türkmen doğalgazı Sovyet döneminde inşa edilen Rusya ve Kazakistan boru hatlarıyla taşınıyordu. Rusya, Türkmen doğalgazını satın alarak Avrupa’daki müşterilerine spot fiyatlarla satıyor veya Rusya’nın güneyine tedarik ediyordu (Haytun, 2017). 2008-2009’da dünya doğalgaz fiyatları düştüğünde, bu anlaşma Rusya için kârsız hale gelmişti. Bunun nedeni Türkmenistan’dan doğalgazı eski fiyatlarla almak zorunda kalmasıydı. Türkmenistan’ın ihraç seçeneklerinin olmadığını çok iyi bilen Rusya, bir ultimatomla Türkmenistan’dan fiyatları düşürmesini talep etti. Türkmenler buna yanaşmayınca teknik gerekçelerle boru hatlarını Türkmen doğalgazına kapatmışlardı. Türkmenistan Rusya’dan ortaklık taahhütlerini yerine getirmesini talep etmesine rağmen herhangi bir sonuç alamadı. Böylece Türkmenistan ayda yaklaşık 1 milyar dolar gelirden mahrum kaldı. 2016 yılında Rusya zaten kendi doğalgazını satma mücadelesi verdiği için Türkmenistan’dan doğalgaz alımını tamamen durdurdu. Bu tür olaylardan ders alan Türkmenistan, Rusya’ya olan bağımlılığından kurtulmak için ürettiği petrol ve doğalgaz ulaşım problemlerini çözmek zorunda kaldı.

Günümüzde Türkmenistan'ın aralarında Kumdağ, Koturdepe, Barsagelmes, Diyarbekir, Çeleken, Şatut, Nebitlice, Akpatlavuk, Goturdepe gibi çok önemli sahaların bulunduğu 15 petrol sahası bulunmaktadır. Bu sahalardan ihraç amaçlı çıkarılan petrol, ülkenin deniz limanlarına ve buradan da Azerbaycan, Rusya, Kazakistan ve İran limanlarına taşınmaktadır. Öte yandan kara yoluyla petrol taşımacılığı Orta Asya cumhuriyetleri ve Afganistan'a, oradan da diğer ülkelere demiryolu ile yapılmaktadır. Görüldüğü gibi uluslararası petrol boru hatlarının uzaklığı nedeniyle Türkmenistan petrolünün yurt dışına taşınması oldukça pahalıdır ve bu nedenle Azerbaycan ile sorunların çözülmesinden sonra yeniden gündeme gelen Trans-Hazar petrol boru hattı Türkmenistan için hayati önem taşımaktadır.

Petrol taşımacılığında farklı olarak Türkmenistan doğalgazının taşınma imkanları daha geniştir. Bu taşımaların yapıldığı önemli doğalgaz boru hatlarından biri Doğu-Batı hattıdır. Türkmenistan'ın doğalgaz sahalarını birleştirerek kapalı bir sistem oluşturmayı öngören bu hattın yapımına 2010 yılında başlanmış ve 2015 yılında kullanıma açılmıştır (Komarov, 2010). Hattın uzunluğu 773 km'dir ve yılda 30 milyar m³ doğalgaz taşıma kapasitesine sahiptir. Doğudaki Dövletabad ve Güney Yoloten sahalarını Hazar Denizi havzasına bağlayan Doğu-Batı hattı, Türkmengaz tarafından 2,5 milyar dolarlık proje değeriyle inşa edilmiştir ve gelecekte Trans-Hazar doğalgaz boru hattına bağlanması öngörülmektedir (Ahar.AZ,2015).

Türkmenistan-Çin doğalgaz boru hattı Türkmenistan, Özbekistan, Kazakistan'dan geçerek Çin'e kadar uzanmaktadır. Hattın Kazakistan topraklarından geçen kısmına Kazakistan-Çin doğalgaz boru hattı denilmektedir. Yapımına 2007 yılında başlanan ve 2009 yılında tamamlanan hattın uzunluğu 4500 km ve değeri ise 6,5 milyar dolardır (Novosti OOH, 2010). Ülkenin doğusunda yer alan sahalardan çıkan doğalgazı taşıyacak hattın proje kapasitesi yılda 40 milyar metreküptür. Hattın Türkmenistan kısmının uzunluğu 188 km'dir (Davis, 2007).

Gazprom tarafından kontrol edilen Orta Asya – Merkez olarak adlandırılan doğalgaz boru hattı Türkmenistan, Özbekistan, Kazakistan ve Rusya topraklarından geçmektedir ve Doğu ve Batı Kanadı olmak üzere iki kanadı vardır. Boru hattı 1960-1988 yıllarında inşa edilmiştir. Özbekistan doğalgazının tamamı, Türkmenistan doğalgazının büyük kısmı bu hat üzerinden taşınmaktadır. 2007 yılında Rusya,

Kazakistan ve Türkmenistan Hazar kıyısı boyunca yeni bir hat inşa etmişler ve Orta Asya – Merkez olarak isimlendirilen bu hat Bekdaş-Avrupa adıyla bilinmektedir (Yenikeyeff, 2008).

TAPI olarak bilinen ve henüz tamamlanmadan yarım kalmış Türkmenistan-Afganistan-Pakistan ve Hindistan doğalgaz boru hattının uzunluğunun 1735 km, proje geçiş kapasitesinin ise yıllık 33 milyar m³ olması planlanmaktadır (RbcRU, 2013). Proje değeri 10 milyar dolar olan hattın 200 km'si Türkmenistan topraklarından geçecektir.

28 Kasım 2021'de Aşkabat'ta Azerbaycan, İran ve Türkmenistan arasında gaz arzına ilişkin üçlü bir anlaşma imzalanmıştır (Interfake, 2021). Anlaşmaya göre, İran üzerinden Türkmenistan ve Azerbaycan'a yılda 1,5-2 milyar metreküp doğalgaz tedarik edilecektir. Sözleşmenin sınırsız olduğu ve uygulamasının 22 Aralık 2021'de uygulamaya başlanacağı belirtilmektedir. Bu sözleşme kapsamında İran beş eyaletinin doğalgaz ihtiyacını karşılayabilecek, Türkmenistan ise kendi doğalgazını Avrupa pazarına ihraç edebilecektir.

Günümüzde Türkmenistan Cumhuriyeti'nin petrol ve doğalgaz, petrokimya sanayi, hidrokarbon hammaddelerinin taşınması ve söz konusu alanların yönetimi konusundaki devlet politikalarının uygulanması Türkmenistan Petrol ve Doğalgaz Bakanlığı tarafından yürütülmektedir. Bakanlık, hidrokarbon hammaddelerinin araştırılması, maden arama, saha geliştirme, keşif, işleme, nakliye, doğal gaz, petrol ve maden kaynaklarının rasyonel ve verimli kullanımı alanlarında bütüncül bir politika sağlayan bir devlet organıdır. Türkmen enerji kaynaklarının dünya pazarlarına ulaştırılması için geliştirilen doğalgaz taşıma sistemleri ve ülke iç pazarına petrol ürünlerinin temin edilmesi de bakanlık kontrolünde gerçekleşmektedir. Söz konusu bakanlık, Türkmenistan'ın tüm petrol ve doğalgaz kompleksi için geliştirme stratejisini belirleyerek, doğalgaz ve petrokimya da dahil olmak üzere petrol ve doğalgaz endüstrisinin gelişimi için uzun vadeli planlar ve programlar hazırlamaktadır. Bakanlık, yabancı yatırımların Türkmenistan'ın petrol ve doğalgaz endüstrisine çekilmesinde ve bu yatırımların planlı şekilde kullanılmasında önemli rol oynamaktadır. Petrol ve doğalgaz sektörünün yüksek nitelikli uzmanlara olan

ihtiyacını belirlenmesinin yanı sıra bu uzmanların yetiştirilmesi sorumluluğunu da üstlenmektedir. Nihayet Bakanlık, Türkmenistan'da ve yurtdışında petrol ve doğalgaz sektöründe uluslararası bilimsel konferanslar düzenlemekte ve yürütmektedir.

1.3.5. İran

1.3.5.1. Tarihsel Olarak Petrol ve Doğalgaz Üretimi

1908'de Anglo-Persian Oil Company, İran'ın güneybatısında bulunan Mashidi-Süleyman sahasında açılan bir kuyuda petrol keşfetti. Bu, İran'da yedi yıl süren başarısız petrol bulma girişimlerinin ardından gelmiş ve böylece dünyanın hidrokarbon devlerinden biri doğmuş oluyordu. Daha sonra Anglo-Persian Oil Company ise dünyanın enerji devlerinden biri olan BP'ye dönüşmüştü. 20. yüzyıl boyunca İran, en büyük petrol üreticilerinden biriydi ve Suudi Arabistan ile rekabet halindeydi. 20. yüzyılın ilk yarısında ülke rezervleri Batılı şirketler tarafından işlenmiştir (Kent, 2015).

1951'de İran Başbakanı Muhammed Musaddık, BP'yi (o zamanki adıyla Anglo-Persian Oil Company) ülkeden ihraç ederek petrol endüstrisini kamulaştırdı. Bu, Batı destekli bir darbeye neden oldu ve İran'ı tekrar Avrupa petrol konsorsiyumuna açtı. 1979 Devrimine kadar ülkede yabancılar çalıştı. İslam Devrimi, Batı ülkelerinin İran'dan tamamen çekilmesine yol açtı. Ancak 1990'ların sonunda geri dönebilen Batılı şirketler, zorlu pazara giriş koşullarına rağmen milyarlarca dolar yatırım yaparak İran'ın üretimi önemli ölçüde artırmasına yardımcı oldu. 2010'lu yıllarda Batılı ülkelerin İran'a uyguladığı yaptırımlar nedeniyle tekrar ülkeyi terk etmek zorunda kaldılar.

Son 100 yılda bugünkü adıyla İran İslam Cumhuriyeti, dünyanın önde gelen petrol üretici ülkelerinden biridir. İran ekonomisinin bel kemiğini enerji ihracatı oluşturmaktadır.

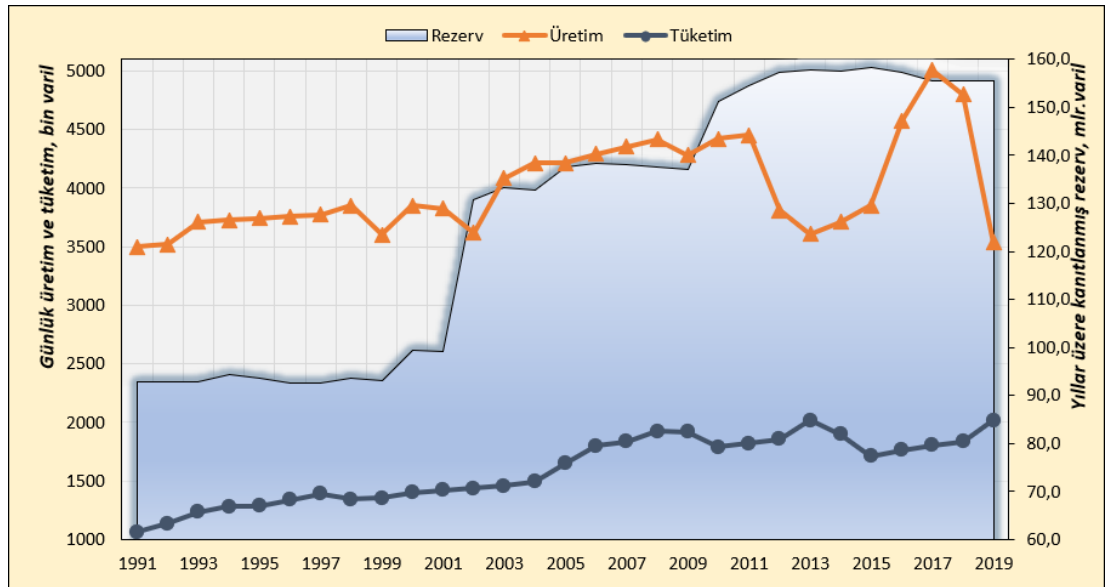
BP'nin 2020 verilerine göre İran, petrol rezervleri açısından dünyada dördüncü sırada yer almaktadır ve dünyanın en büyük on üreticisinden biridir (Şekil 1.4 ve Şekil 1.6). BP'nin 2019 verilerine göre, ülkenin kanıtlanmış petrol rezervleri 21,4 milyar tondur

ve bu dünya petrol rezervlerinin %9'unu oluşturmaktadır (BP, 2004-2021). Aynı kaynağa göre 2019 yılında petrol üretimi 160,8 milyon ton olarak gerçekleşmiş ve bu miktar dünya petrol üretiminin %3,6'sını oluşturmuştur. 32 trilyon m³ (%16,1) doğalgaz rezervi ile dünya ikincisi olan İran, 2019 yılında 244,2 milyar m³ doğalgaz üreterek dünya üçüncüsü olmuştur.

1.3.5.2. Petrol ve Doğalgaz Rezervleri

İran devletinin petrol ve doğalgaz üretimini artırma potansiyeli hiç şüphesiz çok yüksektir. Hidrokarbon ihracatı, döviz gelirlerinin bir kısmının ülkenin çeşitli endüstrilerinin gelişimine yönlendirilmesini sağlamakta ve İran'ın uluslararası ticari ve ekonomik ilişkilere katılımını belirlemektedir.

BP verilerine göre İran'ın 1991 yılından bu yana keşfedilen ve kanıtlanmış petrol rezervleri, yıllık petrol üretimi ve tüketimi Şekil 1.43'te gösterilmiştir. Şekilden görüldüğü üzere, ülkenin keşfedilen petrol rezervleri sürekli artmasına rağmen üretimde dalgalanmalar görülmekte ve bu büyük ölçüde ABD baskısıyla Batılı ülkelerin İran'a uyguladıkları yaptırımlardan kaynaklanmaktadır.



Şekil 1.43. İran'ın Petrol Rezervleri, Üretimi ve Tüketimi (1991-2019)

Kaynak: BP verileri ile yazar tarafından oluşturulmuştur.

Bu yaptırımlara rağmen İran petrol arama faaliyetlerini sürdürmekte ve büyük ölçüde gelecek için çalışmaktadır. Birbiri ardına keşfedilen dev petrol ve doğalgaz yatakları, bu geleceğin yeterince parlak olacağına dair umut vadetmektedir.

İran'ın ana petrol yatakları ülkenin güneyinde, Basra Körfezi'nde bulunmaktadır (Şekil 1.44). Bugün İran'da keşfedilen 72 petrol yatağı vardır (www.neftegas.ru, 2020). İran'ın önemli petrol sahalarıyla ilgili bilgiler Tablo 1.23'te yer almaktadır.



Şekil 1.44. İran'ın Önemli Petrol Sahaları

Kaynak: petroleumreports.com ve neftegas.ru

İran'daki petrol sahaları, güçlü tektonik süreçlerin bir sonucu oluşmuştur. Petrol burada esas olarak kayalardaki çatlaklarda bulunmaktadır. Hemen hepsinde doğalgaz veya doğalgaz yoğunlaşma kapakları bulunmaktadır. Bu, üretimi önemli ölçüde zorlaştırmaktadır. Çünkü geçişleri zorlamak kuyunun dibindeki doğalgaz geçişine yol açabilmektedir ve bu durumda petrol akışı önemli ölçüde azalmaktadır. Bu nedenle, İran sahalarının petrol verim katsayıları bölge ortalamasından %20-35 daha düşüktür (Hurşudov, 2015).

Tablo 1.23. İran'ın Önemli Petrol Yatakları

Yatağın Adı	Açılış Yılı	Rezerv (Milyar Ton)	Derinlik (km)	İşleten Şirketler
Ağacari	1945	2,2	1,9	NIOC*
Geçsaran	1940	5,2	0,3-3,6	NIOC
Marun	1963	3,5	2,3-3,3	NIOC
Bibi-Hekime	1961	1,1	1-2	NIOC

Azadegan	1999	2,5	?	CNPC (Çin), NIOC, INPEX (Japonya)
Anaran	2005	1,1	4,4-4,8	StatoilHidro (Norveç)
Yadavaran	2003	1,4	?	Sinopec (Çin), ONGC (Hindistan), NIOC
Ferdous (deniz)	2004	1,3	?	NIOC
Ahvaz	1958	4,1	1,5-3,1	NIOC
Deşti-Abadan	2003	1,4	2,3-3,6	NIOC
Feridun-Mercan	1966	1,7	2-2,5	?
Kuzey/Güney Pars	1990	7,0	0,5-2,5	Qatargas, RasGas (Katar), Eni (İtalya), Total (Fransa), Petropars, IOEC (İran) vs.

* National Iranian Oil Company

Kaynak: Hurşudov (2015).

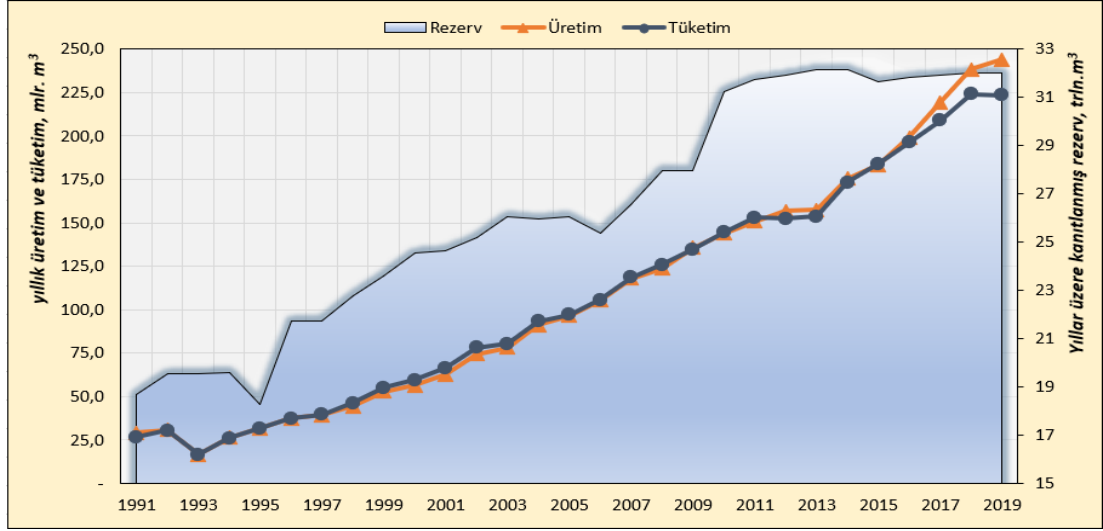
Uzmanlar bu kadar büyük petrol rezervine rağmen İran'ın petrol üretimini sabitlemesi ve artmasını engelleyen nedenleri üç gruba ayırmaktadır (Kaya, 2020). Bunlardan birincisi jeolojik problemler olarak görülmektedir. Zira petrol rezervlerinin hacmi belirli oranda abartılmış olabilir. Ancak bunlar önemli nedenler değildir. İkinci grup nedenler ise teknik ve ekonomik nedenler olarak görülmektedir. Bunlar daha karmaşık bir karaktere sahiptir. Asıl sorun petrol yataklarının doğalgaz kapaklarındaki gazdır. Zira bu gaz vanaların tam olarak açılmasına imkân vermemektedir. Bu durumda yataklardan sadece doğalgaz fişkiracaktır ve bu doğalgaz baş edilemeyecek kadar çoktur. 40-50 yıl önce Batılı şirketler İran'da petrol çıkarırken sadece bu gazı yakıyorlardı. Yeni hükümet bu kötü durumu yavaş yavaş ortadan kaldırmıştır. İran yılda yaklaşık 225 milyar m³ doğalgaz tüketmektedir ve bunun üçte birini petrol üretimini artırmak için petrol kuyularına pompalamaktadır. Yataklar eskidikçe enjekte edilen doğalgazın miktarı da artmaktadır.

Üçüncü grup nedenler ise iş ortağı bulamamaya ilgilidir ve bu en önemlisidir. İran anayasasına göre yeraltı zenginlikleri özel şirketlere ve yabancılara verilememektedir. Ülkenin tek petrol üreticisi İran Milli Petrol Şirketidir (NIOC). Bu şirketin yabancı yatırımcılarla iş birliği yapabileceği doğru olsa da üretilen petrolün %12-17 kârla devlete satılması gerekmektedir. Ayrıca her sahada üretimin yarısı İran şirketleri tarafından gerçekleştirilmez. Tüm bunlar yabancı şirketler için çok cazip değildir. Böylece yatakların karlı hale getirilmesi 7-10 yılı almakta ve bu süre içerisinde bütün masraflar yatırımcı tarafından karşılanmakta ve sonuca göre devletle anlaşma yapılmaktadır (Hurşudov, 2015).

İran'ın petrol ve doğalgaz üretim sistemlerinin teknolojik düzeyi de düşüktür. Ayrıca yeterli parası da yoktur. Petrol ihracatından elde edilen gelir 60-70 milyar dolar seviyesindedir ve buna karşın İranlıların kendi değerlendirmesine göre en az 150 milyar dolar yatırım yapılması gerekmektedir.

İran'ın çok sayıda zengin doğalgaz sahası bulunmaktadır. Bu gazı pazarlara ulaştırabilecek doğalgaz taşıma hatları olsaydı İran birçok sorunu çözebilirdi. Ancak bir yandan batıdaki askeri operasyonlar var, diğer yandan doğuda halkın yoksulluğu nedeniyle düşük fiyatlar teklif eden Afganistan, Pakistan ve Hindistan yer almaktadır. Şekil 1.45, BP verilerine göre İran'ın keşfedilen ve kanıtlanmış doğal gaz rezervleri ile yıllara göre doğal gaz üretimi ve tüketimine ilişkin bilgileri göstermektedir. Şekilden görüldüğü gibi, ülke rezervleri, üretim ve tüketimi düzenli bir artış göstermektedir. Bununla birlikte ülkedeki doğalgaz üretimi ile tüketiminin birbirine çok yakın olması dikkat çekmektedir. Bu durum, İran'ın yaptırımlardan dolayı doğalgaz ihracatının engellenmiş olması ve buna bağlı olarak sadece tüketim miktarı kadar bir üretim yapmasıyla ilgili olabilir.

İran, dünyanın en büyük doğalgaz rezervlerinden birine sahip olmasına ve doğalgaz rezervleri açısından dünyada ikinci sırada bulunmasına rağmen, bugün itibarıyla doğalgaz ihracatçısı değildir. Doğalgazın çoğu, her yıl azalan oranda Türkiye'ye ihraç edilmektedir ve bu ihracat 2020 yılında 2,2 milyar m³ olarak gerçekleşmiştir (Kaya, 2020). Ayrıca İran, ülkenin kuzey bölgeleri için Türkmenistan'dan doğalgaz ithal etmektedir. Bu ithalat 2020'den itibaren Damğan-Neka doğalgaz hattının devreye girmesi ile kesilmekle birlikte, 28 Kasım 2021 tarihinde Aşkabat'ta Azerbaycan, İran ve Türkmenistan arasında yapılan üçlü anlaşma ile gaz tedariki devam ettirilmiştir (İnterfake, 2021). İran'ın Azerbaycan ile karşılıklı doğalgaz alışverişi bulunmaktadır ve Ermenistan, Kuveyt, Umman ve BAE gibi komşu ülkelere de küçük miktarlarda ihracat yapmaktadır. Ancak sıkıştırılmış doğalgaz ihracatında ise bugüne kadar başarı sağlanamamıştır.



Şekil 1.45. İran'ın Doğalgaz Rezervleri, Üretimi ve Tüketimi (1991-2019)

Kaynak: BP verileri ile yazar tarafından oluşturulmuştur.

2018 rakamlarına göre İran'ın doğalgaz rezervi 33,6 trilyon m³, aynı yıldaki doğalgaz üretimi yıllık 238,3 milyar m³, tüketimi ise 224,1 milyar m³ olarak gerçekleşmiştir. Günümüzde İran topraklarında keşfedilmiş ve kanıtlanmış 21 doğalgaz yatağı vardır (Hurşudov, 2015). Tablo 1.24, İran'ın en önemli doğalgaz yatakları hakkında bazı bilgileri içermektedir.

Tablo 1.24. İran'ın Önemli Doğalgaz Yatakları

Yatağın Adı	Açılış Yılı	Rezerv (Trilyon m ³)	İşleten Şirketler
Ağacari	1945	0,388	NIOC*
Geçsaran	1940	0,162	NIOC
Bibi-Hekime	1961	0,255	NIOC
Hangiran	1960	0,4	NIOC
Tabnak	1967	0,857	NIOC
Ferdous (deniz)	2004	0,3	NIOC
Hayyam	2011	0,26	NIOC, Zarubejneft (Rusya)
Ahvaz	1958	0,3	NIOC
Güney Pars	1990	14,2	Qatargas, RasGas (Katar), Gazprom (Rusya), Eni (İtalya), Total (Fransa), Petropars, IOEC (İran) vs.

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Doğalgaz rezerv hacmine göre dünyada birinci, üretim hacmine göre ikinci, tüketim sıralamasında ise dördüncü ülke konumunda olan İran'da keşfedilen yatakların yanı sıra kaya petrolü, gaz ve gaz hidratları gibi kaynaklarla ilgili araştırmalar henüz

yapılmamıştır. İran'ın bazı bölgelerinde gaz hidrat hacminin bilinen gaz rezervlerinden daha fazla olduğu belirtilmektedir.

Tüm Hazar ülkeleri arasında İran'ın kıta sahanlığı, bölgenin en az araştırılan ve dolayısıyla en az umut vadeden ülkesidir. Bu durumun nedenlerinden biri, Tahran'ın Hazar Denizi sınırlarının belirlenmesi konusundaki inatçı tavrı olmuştur. İran makamlarına göre Hazar Denizinin eşit parçalara bölünmesi gerekirken, diğer kıyı ülkeleri buna karşıdır ve bu nedenle tartışmalı durum uzun süre devam etmiştir.

Aslında İran uzun zamandır Hazar Denizi dibinde keşif çalışması yapmayı planlamaktadır. 2004'te Tahran, Hazar Denizinin dibinde sismik araştırmalar yapmaya sadece bir gemi (Pezhvak) kullanarak başladı. Yapılan araştırmalara göre Hazar Denizinin İran bölgesinin rezervlerinin 10 milyar varil petrole ulaştığı öne sürülmüştür. Ardından, Aralık 2011'de, İran tarafına göre 1,4 trilyon metre küp doğalgaz ve 10 milyar varil petrol içeren Sardar Cangal sahası keşfedildi. Belirtildiğine göre saha, 2,5 km derinliğinde ve İran kıyılarından yaklaşık 250 km uzaklıktadır. Fakat İranlı şirketlerin gelişmiş Batı teknolojilerini kullanmadan Hazar sahalarını işletebilecekleri şüphelidir. Çünkü bu sahadaki rezervler, güneydeki yatakların aksine kolayca erişilebilir değildir ve bazı uzmanlar üretimin ekonomik olarak uygun olmadığına inanmaktadır. Sahada 1,5 milyar ton hafif petrol ve 1,4 trilyon m³ doğalgaz olduğu tahmin edilmektedir (Serdar-Milli, www.ru.wikipedia.org, 2022).

1.3.5.3. Petrol ve Doğalgaz Üretim Sistemi

İran, nükleer silahlanmayla ilgili Batı ülkelerinin uyguladığı yaptırımların elverdiği ölçüde Hazar bölgesinde faaliyetlerini yoğunlaştırmıştır. Kasım 2015 sonunda İran Petrol Zirvesi'nde Tahran'ın 4 blokluk keşif ihalesi yapacağı açıklandı. İran'ın Hazar Denizinde Sardar Cangal sahasının keşfi sırasında kullanılan ve FPSO Amir Kabir Platformu olarak bilinen tek bir yüzer platformu vardır. İran liderliğinin önerdiği bloklardan biri olan Blok 06, Azerbaycan karasularına çok yakın bir yerde bulunmaktadır. Azerbaycan ile Hazar Denizinin bölünmesiyle ilgili bir uzlaşma olmadığı için, bu konu tartışmalı durumdadır.

2001 yılında, bir İran donanma gemisi, Araz-Alov-Şark açıklarında petrol arama çalışmaları yürüten İngiliz BP şirketini Tahran'ın kendisine ait olduğunu düşündüğü suları terk etmeye zorladı. Araz-Alov-Şark sahası Bakü'ye 90 km uzaklıktadır. Ancak taraflar tam teşekküllü bir askeri çatışmadan kaçınmayı başardılar. Ancak ne Azerbaycan ne de İran, Hazar sahanlığında gelecek vaat eden yataklardan vazgeçme niyetinde değildir (Katona 2, 2017).

Tahran, Hazar devletleriyle çatışmadan kurtulmayı başarsa bile Hazar'daki sahaların işletilmesine hız vermeyi uygun bulmamaktadır. Hazar Denizinin açıklarında petrol üretiminin birincil maliyeti, ülkenin güneyindekinden birkaç kat daha fazladır. Ekonomik açıdan daha cazip alternatiflerin mevcudiyeti göz önüne alındığında, Tahran, kısa ve orta vadede ülkenin Hazar sahanlığında petrol ve doğalgaz yataklarının işletilmesine gerek olmadığına karar verebilir. Ancak İran'ın hızla şehirleşen ve artan nüfusunun desteklediği, özellikle Tahran, Tebriz, Reşt ve Kerec gibi ülkenin en büyük şehirlerinin bulunduğu kuzey illerinde ciddi bir enerji talebi bulunmaktadır.

Uzmanlara göre, petrol ve doğalgaz endüstrisinde bir "İran atılımı" ancak bir dizi çok zor koşulun yerine getirilmesiyle mümkündür. Bunlar, siyasi istikrar, yaptırımların tamamen kaldırılması ve yatırımcılar için faydalı olacak uygun bir kurumsal çerçevenin geliştirilmesi gibi koşullardır (UTMAG, 2015).

İran'da 10 petrol rafinerisi faaliyet göstermektedir. Bunlar Abadan, Tahran, İsfahan, Tebriz, Şiraz, Kermanşah, körfezdeki Lavan adası, Şazand, Irak ve Bender-Abbas rafinerileridir. Bu tesislerde kullanılan teknoloji eski ve verimsizdir. Kaliteli petrol ürünleri ağırlıklı olarak Körfez ülkelerindeki modern fabrikalardan elde edilmektedir. 2010 yılından sonra bu ülkelerden alım yapılması zorlaştığı için İran eskiyen rafinerilerini modernize etmek ve yeni fabrikalar kurmak zorunda kaldı. Bu amaçla beş yeni petrol rafinerisi kurma kararı alınmış ve 74 şirkete mini rafineriler kurma yetkisi verilmiştir (NANGS, 2020-2).

İran'ın doğalgaz işleme tesislerinin günlük üretim kapasitesi 1 milyar m³'ün üzerindedir (NANGS, 2020). İranlı yetkililer, doğalgaz işleme tesislerinin üretim kapasitesinin doğalgaz üretim kapasitesiyle orantılı olarak geliştirilmesi gerektiğini

vurgulamaktadır. İran'ın doğalgaz işleme tesislerinin tamamı devlet mülkiyetindedir ve NIOC tarafından yönetilmektedir.

İran geniş bir boru hattı ağına sahiptir. Ülkenin boru hattı sistemi hem iç ihtiyaç hem de ihracat için petrol, petrol ürünleri ve doğalgazın taşınmasını sağlamaktadır. Yabancı ülkelere yapılan ihracatın artmasıyla birlikte petrol ve petrol ürünlerine yönelik iç talep de artmaktadır. Buna göre, İran hükümetinin ekonomik kalkınmaya yönelik ulusal planlarında yeni petrol rafinerileri ve boru hatlarının yapımı öngörülmektedir.

En yoğun boru hattı ağı, ülkenin ana petrol sahalarının bulunduğu güneybatı kesiminde, petrol ve petrol ürünlerinin ihraç edildiği, petrol ihraç limanlarının bulunduğu Basra Körfezi kıyısındadır. Petrol boru hatları kısa, tali boru hatları ile 250-300 km uzunluğundaki ana boru hatlarına ayrılmıştır. Bu tali petrol boru hatları, petrol sahalarını yakındaki rafinerilere, ihracat limanlarına ve rafinerileri yakındaki tüketicilere bağlamaktadır. Petrol ve petrol ürünleri, ana boru hatları aracılığıyla uzun mesafeler boyunca taşınmaktadır. İran'ın önemli petrol boru hatlarına Ağacari – Genova, Geçsaran – Genova, Genova – Hark adası, Abadan – Bender-Meşur, Abadan – Ahvaz, Naftşah – Kerman, Azna – İsfahan, Ağacari – Abadan, Mecede Soleyman – Ahvaz, Abadan – Tahran, Ahvaz – Tahran, Tahran – Meşhed, Tahran – Reşt ve Geçsaran – Şiraz hatları dahildir.

İran aynı zamanda geniş bir doğalgaz boru hattı ağına sahiptir. 1.105 km uzunluğundaki Bid-Boland – Astara Trans-İran doğalgaz boru hattı Ekim 1970'de devreye girmiştir. Bu, İran'daki en büyük mühendislik ve teknik yapılardan biridir. Güney kesimdeki 619 km uzunluğundaki boruların çapı 1067 mm, kuzey kesimdeki 486 km uzunluğundaki boruların çapı ise 1016 mm'dir. Güzergâh zorlu dağlık araziden geçmektedir. Zagros dağlarında, doğalgaz boru hattı 3.000 metre yüksekliğe çıkmakta ve deniz seviyesinden yaklaşık 2000 metre yükseklikteki Elburz sıradağlarını geçmektedir. Bu ana boru hattının yerel karaktere sahip çok sayıda yan kolları bulunmaktadır. Bunların dışında 2577 km uzunluğunda Tebriz-Ankara doğalgaz boru hattı, 182 km uzunluğunda Dövletabad (Türkmenistan) ile Hankıran (İran) arasında bulunan doğalgaz boru hattı, 140 km uzunluğundaki İran-Ermenistan doğalgaz boru hattı faal durumdadır. İran-Pakistan doğalgaz boru hattının yapımı ise

devam etmektedir. 2014 yılında tamamlanması öngörülen boru hattının açılması 2024 yılına ertelenmiştir (Jabin, 2019).

İran petrol ve doğalgaz sektörü Petrol Bakanlığı tarafından yönetilmektedir. İran Milli Petrol Şirketi (NIOC), İran Milli Doğalgaz Şirketi (NIGC) ve İran Milli Petrokimya Şirketi (NPC) bu bakanlığa aittir.

NIOC, Aramco (S.Arabistanı) ve Gazprom (Rusya) şirketlerinden sonra dünyanın üçüncü büyük petrol ve doğalgaz şirkettir. NIOC ve bağlı kuruluşları, İran'da petrol ve doğalgaz arama, üretim, nakliye, rafinaj ve ihracatı yürütmektedir. NIGC, doğalgazın saflaştırılması, taşınması ve konut, endüstriyel ve ticari sektörlerin yanı sıra İran elektrik santrallerine ulaştırılmasıyla ilgilenmektedir. İran Milli Doğalgaz İhracat Şirketi (NIGEC), ülkenin tüm doğalgaz projelerini denetlemek için 2003 yılında kurulmuştur ve NIGC tarafından yönetilmektedir.

İKİNCİ BÖLÜM

HAZAR DENİZİ BÖLGESİNİN JEOPOLİTİK AÇIDAN DEĞERLENDİRİLMESİ

Jeopolitik, yirminci yüzyılın başında şekillenen belirli bir insan faaliyeti alanıdır ve içinde bulunduğu coğrafyanın yanı sıra ekonomi ve nüfusun bir devletin siyaseti üzerindeki etkisi olarak tanımlanmaktadır. Jeopolitik, dünya siyasetinin teorik ve pratik problemlerini, uluslararası yaşamın gelişimi ve işleyişindeki ana eğilimleri, mekânsal ve coğrafi faktörün toplum yaşamındaki ve devletler arasındaki ilişkilerdeki rolüne ilişkin çalışmalara dayanarak incelemektedir.

Yirminci yüzyılın ortalarında uluslararası politikanın en önemli aracı olarak görülen jeopolitik, XXI. Yüzyılın başlangıcından itibaren doğası ve sadece ekonomik değil, aynı zamanda insani gelişmedeki yeri nedeniyle enerji sektörünü de etkilemeye başlamıştır. Enerji, giderek uluslararası ilişkilerin doğasını ve konfigürasyonunu belirleyen jeopolitiğin temel unsurlarından biri haline gelmiştir. Öte yandan enerji, ciddi siyasi gerilimlerin ve devletlerarası çatışmaların nedenine dönüşmektedir. Bundan dolayı enerji kaynaklarının, altyapının ve en yeni teknolojilerin sınırlı mevcudiyeti birçok ülkenin ekonomik hayatı ve ulusal güvenliği için yüksek risk oluşturmaktadır. Böylece süreç içinde enerji, jeopolitiğin bir aracı olarak kullanılmaktadır ve siyasi çıkarlar enerjinin gelişimini giderek daha fazla etkilemektedir (Buşuyev, Mastepanov vd., 2015). Sonuçta özellikle 1940'lardan sonra enerji ve jeopolitik, her zaman yakından ilişkili olmuş ve bu bağlantı *enerji jeopolitiği* kavramını doğurmuştur.

Enerji jeopolitiği, enerji kaynaklarının bulunduğu coğrafi alanlar ve enerji taşımacılığıyla birlikte enerji arzının denetimini ele geçirme veya bu arzı bir silah olarak kullanma amacıyla biçimlenen politik ve askeri unsurlar dahilküresel jeopolitiğin tüm gelişmelerini içermektedir (Demir, 2010). Enerji jeopolitiği aynı zamanda ülkelerin enerji güvenliği ile bağlantılıdır. Enerji güvenliği, toplum ve ekonominin enerji ihtiyaçlarının mevcut standart kalitedeki enerji kaynakları ile ekonomik biçimde sağlanmasında çeşitli tehditlerden korunması durumudur. Bu tehditler dış (jeopolitik, makroekonomik, piyasa) ve iç (enerji sektörünün durumu ve işleyişı) faktörlerle belirlenmektedir ve her devlet kendi enerji politikasını bunlara dayalı olarak geliştirmektedir. ABD Ulusal Enerji Stratejisi'nde enerji güvenliği için aşağıdaki kavramlar üzerinde durulmaktadır (Uğurlu, 2009):

- Küresel enerji politikaları küresel ekonomik büyümeyi güvence altına alacak biçimde tasarlanmalıdır,
- Enerji güvenliği konusu, dış politika ve ekonominin birinci önceliği olmalıdır,
- Enerji kaynakları ve ulaşım kanalları, özellikle boru hatları güvenlik altına alınmalıdır,
- Enerji kaynakları ülkeler bazında çeşitlendirilmeli ve bağımlılık dengesi korunmalıdır.

Enerji Politikası, doğal ve yenilenebilir enerji kaynakları için dünya fiyatlarındaki güçlü istikrarsızlık karşısında, iç enerji piyasasının uzun vadeli istikrarını ve ulusal ekonominin etkin işleyişini sağlamayı amaçlayan bir dizi hükümet önlemini ifade etmektedir.

Soğuk Savaşın sona ermesi ve Sovyetler Birliğinin dağılması dünyada pek çok şeyi değiştirmiştir. Standart görüş bunu Avrasya'nın istikrarsızlaşması ve bölgede yeni bir jeopolitik mücadelenin ortaya çıkması olarak değerlendirmektedir (Vlad, Josan ve Vlasceanu, 2010). Hazar Denizi enerji bölgesi açısından bu mücadele ABD, AB, Rusya, Çin, Türkiye, İran gibi bölgesel ve bölge dışı güçleri kapsamakta ve bu

ülkelerin her birinin kendi enerji güvenliği doğrultusunda kendi enerji politikaları bulunmaktadır.

2.1. Hazar Bölgesi Hidrokarbon Rezervleri Mücadelesi

Hazar Denizi bölgesinin jeopolitiği, bölgenin hidrokarbon rezervleri, eski Sovyetler Birliği cumhuriyetlerinin bağımsızlıklarını kazanmasından bu yana tartışma konusu olmuştur. Bu ülkeler SSCB'nin parçası iken bu konularla kimse ilgilenmemiştir. Ancak son 30 yıldır gerek politikacılar ve gerekse araştırmacılar bu konuda söz sahibi olmaya çalışmaktadır. Bu çerçevede kimileri bölgedeki hidrokarbon rezervlerinin hacmi konusunda şüphelerini dile getirirken, kimileri bu rezervlerin çıkarılmasının çok zor ve pahalı olduğunu ifade etmekte, diğer bir grup ise bölge ülkelerinin karayla çevrili olduğunu ve Rusya'nın etkisi altında kalacaklarını vurgulamakta, bir başka grup da Hazar Denizinin statüsüyle ilgili endişelerini dile getirmektedir (Dettke, 2005; Nakhle, 2017). Esasen bu ya da buna benzer sebepler ileri sürülmesinin temel nedeni, bölgeye ilgi duyan potansiyel yatırımcıların yatırım yapma düşüncelerinden vazgeçmelerini sağlamaktır. Zaman bu argümanların çoğunu çürütmüş olsa da bu fikirlerin ortaya çıkmış olması, hidrokarbon rezervleri Hazar Denizi bölgesinin jeopolitik önemini arttırdığını göstermektedir (Abilov, 2012).

1990'lı yıllarda Batılı araştırmacıların büyük çoğunluğu, Hazar Denizi bölgesindeki petrol ve doğalgaz kaynaklarının, özellikle Hazar çevresindeki Türk cumhuriyetlerinin kalkınması, nüfuz ve güç kazanmasının temeli olarak görülmesini kabul edemiyordu (Waelde, Vinogradov ve Zamora, 1999). Bu ülkelerin petrol ve doğalgaz gelirlerinin ülkelerin ihtiyaçları ve kalkınması doğrultusunda harcanmasının yanlış olduğunu, bu gelirlerin gelişmiş ülkelerin bankalarında "gelecek dönemler" için tutulmasının güya daha iyi sonuçlar vereceğini ispatlamaya çalışıyorlardı (Anadolu Ajansı, 2015).

Bazı uzmanlar yıllarca Hazar'ın statüsü ve enerji piyasasındaki rekabetçi pozisyonuyla ilgili tezler ileri sürmüş ve Türk cumhuriyetleri arasında ciddi sıkıntılar yaşanacağını iddia etmişlerdir. Geride kalan süreçte bunun bazı işaretleri olsa da sağduyu galip gelmiş, anlamsız rekabet yerini Türk cumhuriyetleri adına anlamlı işbirliklerine bırakmıştır (Aslanlı, 2017).

Hazar Denizi ülkelerindeki petrol ve doğalgaz sektörünün devletin kontrolünde olması da birçok batılı “uzmanı” rahatsız etse de (Ahrend ve Tompson, 2007), tarih onların da haklı olmadığını kanıtlamıştır.

2.1.1. Hazar Denizi Bölgesinin Jeopolitiği

1991 yılında SSCB'nin çökmesi ve Avrasya kıtasında yeni egemen devletlerin ortaya çıkması, kendi sorunları ve tehditleri ile yeni jeopolitik bölgelerin oluşmasına neden olmuştur. Bunlardan biri de Hazar Denizi bölgesidir. Sovyet sonrası dönemde Hazar çevresinde farklı siyasi yönelimlere, sosyoekonomik statüye, çeşitli iç ve dış çelişki ve çatışmalara sahip bir dizi yeni devlet ortaya çıkmıştır. Her birinin kendine özgü özellikleri olduğu için, uzmanlardan oluşan bir grup bölge araştırmalarına büyük ilgi göstermektedir. Bu, bir taraftan da bölgenin hidrokarbon rezervlerinin zenginliği ve Kuzey-Güney ve Doğu-Batı ana yollarının kesiştiği yer olmasından kaynaklanmaktadır.

Bölgenin büyük petrol ve doğalgaz rezervleri dünya ticaretinin özel ilgi alanı haline gelmiştir. Buna göre Hazar Denizi bölgesinin ABD ve AB ülkeleri, Türkiye ve Çin gibi devletlerin bölgedeki siyasi ve ekonomik nüfuzları genişletme arzusuna yol açması doğaldır. Öte yandan, Hazar bölgesindeki Rusya ve İran dışındaki ülkelerin (Azerbaycan, Kazakistan ve Türkmenistan) uzun yıllar SSCB'nin merkezi yönetimi nedeniyle devlet geleneklerini yitirmiş, genç ve tecrübesiz devletler olduğu gerçeği bazılarının iştahını kabartmaktadır.

Yeni petrol ve doğalgaz sahaları her zaman güçlü devletler ile enerji şirketlerini cezbetmektedir. Hazar Denizi havzası ise üç ana nedenle uluslararası siyasi ve ekonomik rekabet kaynağı haline gelmiştir (Kubicek, 2013).

Bunlardan birincisi, Sovyet yönetimi boyunca yeterince ilgi görmeyen bölge ülkeleri, bağımsızlıklarını kazandıktan sonra kalkınmayı sağlayabilmek için hidrokarbon kaynaklarından yararlanmak zorunda kalmışla ve bunun için de ciddi bir teknoloji ve yatırıma ihtiyaç duymuşlardır. Bu bağlamda, Hazar projesinin başarılı olabilmesi için dış katılımın kritik önemde olduğu düşünülmüştür.

İkinci neden, Hazar Havzasının karayla çevrili olması ve küresel tüketicilere petrol ve doğalgaz sağlamak için komşu devletler aracılığıyla boru hatlarına veya ulaşım düzenlemelerinin gerekliliğidir. Sovyetler Birliğinin çöküşü sırasında, bölgedeki mevcut tüm boru hatları kuzeye yani Rusya'ya doğru uzanıyordu. Bu hatlar Bakü'den Rusya'nın Karadeniz'deki Novorossiysk limanına uzanan petrol boru hattı, Kazakistan'dan Rus boru hattına bağlı petrol boru hattı ve Türkmenistan, Özbekistan ve Kazakistan'dan Rusya'ya doğalgaz sağlayan Orta Asya-Merkez doğalgaz boru hattı idi. Bu boru hatlarının ciddi modernizasyona ihtiyacı vardı fakat bunun için önemli miktarda sermaye ve siyasi istikrar gerekiyordu.

Üçüncü neden, Hazar devletlerinin güçlü olmaması nedeniyle, bağımsızlıklarını kazandıktan sonra başta Rusya olmak üzere bazı dış aktörler bu genç devletleri kolayca manipüle edebileceklerini düşünüyorlardı. Rusya'nın rakipleri de bu ülkeleri jeopolitik rekabette kolayca kazanılabilecek nesnelere olarak görüyordu. Bu devletler büyük ölçüde dış dünyaya bağımlı kalırken, zaman içinde ortaya çıkan temalardan biri, siyasi bağımsızlıklarını güvence altına almadaki başarıları ve kendi jeopolitik rotalarını belirlemek için giderek yaygınlaşan seçim uygulamalarıdır.

Bu rekabet meydanında Rusya ve ABD maksimum derecede etkili olabilmek için uğraşüyor ve herkes bölgeyi kendi görüşlerine göre şekillendirmeye çalışıyordu. Bu devletlerin bölgedeki jeopolitik etkilerini incelemeyen önce Rusya, ABD, İngiltere, Türkiye ve İran gibi geleneksel “jeopolitik oyuncular” ile birlikte sön dönemde Fransa, Almanya, Çin, Japonya, Pakistan, Suudi Arabistan, İsrail ve diğer bazı ülkelerin bu bölgede siyasi ve ekonomik faaliyet gösterdiklerini vurgulamak gerekmektedir. Bu ise bölgedeki durumu önemli ölçüde karmaşık ve belirsiz hale getirmektedir (Kanagatova, 2011).

2.1.1.1. Rusya'nın Bölgedeki Jeopolitik Etkileri

Sovyetler Birliği'nin en büyük halefi olan Rusya, Hazar Denizi havzasında baskın bir rol oynamak için iyi bir konuma sahipti. Bağımsızlığını kazanan Hazar devletlerinin Moskova ile önemli siyasi, ekonomik, güvenlik ve hatta kültürel bağları bulunuyordu. 1991 sonlarında Bağımsız Devletler Topluluğu (BDT) kuruldu ve bölgedeki tüm devletler kaosu, çatışmayı ve ekonomik çöküşü önlemenin bir yolu olarak bunu kabul

etti. Enerji açısından her şey eski Sovyet yapılarına bağlı kaldı; bu, diğer şeylerin yanı sıra, Sovyet enerji sistemine, petrol ve doğalgaz boru hatlarına bağımlılık anlamına geliyordu. Burada genç devletlerin siyasi liderlerinin Moskova ile iyi ilişkiler sürdürmeyi en azından başlangıçta güçlerini korumanın bir yolu olarak görmeleri de etkili oldu.

Rusya 1990'ların başında eli güçlüyken Orta Asya ve Hazar Denizi havzası ile fazla ilgilenmedi. Boru hatlarından kuzeye akan petrol ve doğalgazla bölgenin ekonomik hayatını elverişli bir şekilde kontrol ettiğini ve gelecekte de etmeye devam edeceğini düşünüyordu. Çünkü bölgede ekonomik hayat petrol ve doğalgaz üretimi dışında durmuştu.

SSCB ekonomisi, ülkenin tüm bölgeleri ekonomik bağlarla ayrılmaz bir biçimde birbirine bağlı olacak şekilde kurulmuştu ki bağımsızlık, Rusya dahil tüm bölgeleri ekonomik açıdan felç etmişti. Yeni devletler bununla uzlaşmak istemiyordu ve kurtuluşu Rusya'nın dışında arama çabasındaydı. Rus hükümeti, söz dinlemeyen ve daha fazla bağımsızlık isteyen bölgeleri cezalandırmayı durumu kurtarmanın yolu olarak gördü. Bu, Azerbaycan'ın Dağlık Karabağ, Gürcistan'ın Abhazya, Moldova'nın Trans Dinyester, Özbekistan'nın Ferkane bölgelerinde etnik çatışmalar şeklinde ortaya çıktı. Yeterli olmayınca Azerbaycan, Gürcistan ve Ermenistan'da darbe yapılarak yönetim değiştirildi. Rus nüfuzunun daha yoğun olduğu Kazakistan'da, Cumhurbaşkanı Nursultan Nazarbayev'e Kazakistan vatandaşı olan etnik Ruslara çifte vatandaşlık ve diğer haklar verilmesi için baskılar uygulanmaya başlandı. Rus boru hatlarından akabilecek Kazak petrolü miktarı sınırlandırıldı ve bazı durumlarda, Kazak petrolünün Rus boru hattı ağından taşınamayacak kadar kükürtlü olduğu iddiasıyla tamamen kapatıldı (Pomfret, 1995). Türkmenistan'dan gelen doğalgaz ana ihracat rotasını kontrol ederek Türkmen doğalgazı için düşük bir fiyat belirlendi ve Avrupa'da Türkmen doğalgazının satışına izin verilmedi. Böylece Ukrayna Türkmen doğalgazının en büyük tüketicisi oldu.

Rusya'nın yürüttüğü bu politikanın birçok nedeni olmakla birlikte en önemli faktör, Moskova'nın daha önce sadece etki alanı olarak gördüğü bir bölgede konumunu kaybetme korkusuydu. Bu korku yersiz değildi. Sovyet sonrası dönemde Rusya,

nüfuzunu kullanmak için kurduğu BDT'nin zayıf olduğunu görüyordu ve bölgede gittikçe artan Batı etkisini kontrol altına almanın ve “jeopolitik çoğulculuğun” önüne geçmenin yollarını arıyordu¹.

Bölgedeki etkisini tamamen kaybetmekten korkan Rusya, daha aktif bir şekilde mücadele yapmak istiyordu. Fakat derin ekonomik kriz içindeki diğer post-Sovyet cumhuriyetleri gibi Rusya da Batılı şirketler ve hükümetlerle boy ölçüşecek sermayeye sahip değildi. Ancak Moskova'nın yaptırımlar uygulayabileceği (örneğin, Rus boru hatları üzerinden ihracat yapılmasını reddetme gibi) dikkate alınarak Rus firmalarının enerji projelerinde yer almasına olanak sağlanıyordu. Buna rağmen 1990'lı yıllarda Hazar Denizinin hukuki statüsünün çözülemediğin işaretini veren Rusya Dışişleri Bakanlığı, Azerbaycan konsorsiyumu kurulması gibi büyük bir anlaşmayı yasadışı ilan ederek kınamıştı. Ancak o dönemde Rus firmalarının büyük projelerde sadece küçük payları olduğunu ve Sovyet sonrası dönemde Rusya'nın bölgede mülkiyet konusunda oldukça mütevazı davrandığını belirtmek gerekmektedir (Sachdeva, 2000). Hazar devletleri karayla çevrili olduğu için, bölgedeki enerji politikasının merkezinde yer alan boru hattı için aynı şey söylenemezdi. Bölgedeki mevcut tüm boru hatlarının kuzeye yönlendirilerek Rus boru hattı ağına bağlanmış olması hem Batı'da hem de Hazar Denizi bölgesinde pek çok kişi tarafından olumsuz algılanmış ve bu nedenle 1990'ların ortalarında bölgede üretilen petrol ve doğalgazı taşımak için yeni boru hatlarının yapılması gereği ortaya çıkmıştı. Elbette sorunun, bu boru hatlarının hangi topraklardan geçeceği şeklinde net bir jeopolitik bileşeni vardı. Çin, Afganistan, Türkiye, Pakistan, Rusya ve İran'dan geçen güzergahlar dahil birçok plan öneriliyordu.

1990'ların sonunda Bakü ile Gürcistan'ın Supsa limanı arasında küçük bir boru hattının faaliyete geçmesi ve Türkmenistan ile İran arasında bir doğalgaz boru hattının açılmasıyla Rusya'nın enerji ihracat tekeli kırılmıştı ancak ana ihracat yolları hala Rusya'dan geçiyordu. Bununla birlikte boru hattı konusu Rusya için oldukça hassas bir konuydu. Rus hükümeti, Kazakistan'ın Tengiz sahalarından Karadeniz'deki

¹ Bu terim ilk defa Z.Brzezinski tarafından kullanılmıştır (Öztemel, 2003).

Novorossiysk limanına kadar büyük kapasiteli bir boru hattı (günde 560.000 varil) inşa eden Hazar Boru Hattı Konsorsiyumu'nun (CPC) yüzde 24 hissesini satın alırken, Kazakistan ancak %21 pay alabildi. Bu boru hattı 2001 yılında açıldı ve 2010 yılına kadar kapasitesini günde 1,3 milyon varilin üzerine çıkarma potansiyeli ile bölgedeki en büyük petrol boru hattı olmaya devam etti.

Vladimir Putin iktidara geldikten sonra Rusya, enerji politikasında daha odaklı ve daha yumuşak bir yaklaşım benimsedi. Dönem değişiyordu. Azerbaycan, Batılı yatırımlar ve petrolü batıya taşıyacak bir boru hattının desteğiyle artık Moskova'nın hedefi olamazdı. Buna karşılık Kazak petrolünün dünya piyasalarında Rus petrolüyle rekabet edeceği korkusuna rağmen Lukoil, Gazprom, Rosneft ve diğer Rus şirketleri, Hazar Denizinin Kazakistan tarafındaki arama çalışmalarına katılımlarını artırdılar ve Kazakistan petrolünün Rus boru hatlarından geçişi konusunda Rusya Kazakistan ile uzun vadeli anlaşmalar imzaladı. Türkmenistan ise bir süre daha uluslararası düzeyde izole kaldı ve Aşgabat, Rusya'nın Türkmen doğalgazının geçiş koşullarını belirlemesine bir süre daha izin verdi.

2.1.1.2. ABD'nin Bölgedeki Jeopolitik Etkileri

Rusya'nın Hazar Denizi bölgesine katılımını kolaylaştıracak coğrafi ve tarihi avantajlardan yoksun kalan ABD'nin bölgeye girişi daha yavaş olmuştur. ABD hükümeti başlangıçta bölgenin Rusya'nın arka bahçesi olarak kalmasından memnun görünüyordu. Her halükârda bu, ABD'nin "tek kutuplu bir andan" yararlanarak bölgede Rusya ile ilişki kurma arzusundan kaynaklanıyordu (Douglas, 1997; Blank, 1999). Fakat Rusya'nın niyetlerine yönelik endişeler, yerel aktörlerin lobi faaliyetleri ve kâr arayışları, ABD hükümeti ve şirketlerinin aktif katılımını teşvik etti.

ABD müdahalesinin birkaç boyutu vardı. ABD şirketleri British Petroleum ve British Natural Gas şirketlerinin önemli yardımlarıyla 1990'larda yatırımlar açısından "açık ara önde gelen oyuncular" (Bremmer, 1998). Bu oyuncular Azerbaycan ve Kazakistan'daki büyük projelerden önemli paylar aldılar. ChevronTexaco, ExxonMobil, Phillips ve Unocal'de 1990'larda imzalanan çeşitli üretim paylaşımı anlaşmalarında en büyük "ulusal paylara" (toplamın %36'sına) sahip oldular

(Rutledge, 2006). ABD Rusya'yı devre dışı bırakacak şekilde yeni petrol (Bakü-Ceyhan) ve doğalgaz (Bakü-Erzurum) boru hatlarını yaptılar ve böylece aslında, Azerbaycan'ı Rus sahasından Amerikan nüfuz alanına çekmişlerdi (Walsh, 2003). Geleceğe yönelik Kazakistan petrolünün BTC'ye akabilmesi için Trans Hazar boru hattını yapma gibi bir düşünceyi de ortaya atmışlardı.

ABD'nin diğer bölgelere katılımı daha sınırlıydı. Türkmenistan doğalgazına erişim kolay değildi ve hem Washington hem de Amerikalı yatırımcılar totaliter Saparmurat Niyazov'u sevmemişlerdi. Türkmenistan, doğalgazın Azerbaycan ve Türkiye'ye taşıyacak Trans-Hazar doğalgaz boru hattına abone olmaya edilmeye çalışılsa da Hazar'ın deniz tabanının istikrarsız durumu projenin uygulanmasını engelledi.

2.1.1.3. Bölgenin 21. Yüzyıl Jeopolitiği

Son yıllarda Hazar bölgesinin gelişimini belirli yönleriyle inceleyen, bölge ve bölge dışı ülkelerin stratejilerini, petrol ve doğalgaz ticaretinin getirilerini analiz eden birçok çalışma yayınlanmıştır. Ancak bölgedeki jeopolitik durum o kadar hızlı değişmektedir ki, her defasında önceki değerlendirmeleri yeniden düşünmek ve gözden geçirmek gerekmektedir (Jilçov, 2014).

2008 yılında yaşanan küresel ekonomik kriz enerji talebi ve fiyatlarında düşüşe neden olsa da Hazar Denizi havzasındaki enerji rezervleri için rekabet şüphesiz uzun yıllar devam edecektir. Bu rekabetin dinamikleri güvenlik sorunları, küresel enerji talebi, bölgedeki iç politika ve dış oyuncuların stratejileri gibi bir dizi faktöre bağlıdır. Ancak bölgede hiçbir dış gücün hakimiyet kuramaması dikkat çekicidir. Bunun yerine dış aktörler arasındaki rekabetin yerel devletlere önemli bir alan sağladığı görülmektedir. Hem enerji hem de güvenlik açısından kendilerine en iyi "anlaşmayı" sunan devletlere güvendikleri gibi, koşullar değiştikçe taahhütlerini de değiştirebilme haklarını korumaktadırlar (Zabortseva, 2012). Bu, en çok Kazakistan örneğinde ortaya çıkmaktadır. Tüm Hazar devletleri arasında ekonomik açıdan en başarılı olan Kazakistan, bir dizi yabancı aktörle büyük anlaşmalar yapabilmıştır.

Batılı hükümetler ve şirketlerle yapılan anlaşmalar ve Çin ile gelişen ilişkiler, Kazakistan'ı Moskova'ya karşısında daha güçlü kılmaktadır. 1990'ların başında Rusya'nın Kazakistan'ı zorlama ihtimaline rağmen zamanla ilişkiler çok daha yapıcı hale gelmiştir. Ancak son dönemlerde, özellikle Rusya-Ukrayna savaşına dayalı Rusya'ya uygulanan yaptırımların bir sonucu olarak Kazakistan petrolünün ihracatı ile ilgili problemler yaşanmaktadır.

Azerbaycan ve Türkmenistan ile ilgili sorunlar çözülmüş gibi görünmektedir, ancak bunların hiçbirinde bu devletlerin yabancı bir oyuncu tarafından “kazanıldığı” varsayılmaz. Azerbaycan, esasen coğrafi nedenlerden dolayı, Hazar Denizi bölgesindeki diğer enerji üreticilerinden daha fazla Batıya yönelebilmekte ve petrol ve doğalgaz ihraç yolları dahil Rusya ile bağlarını sürdürmektedir. Daha önce Azerbaycan'dan Rusya'ya akan petrol ve doğalgaz şimdi aynı boru hatlarında yön değiştirmiştir.

Niyazov yönetiminin görece tecrit politikası ve garip liderliği, Türkmenistan'ın yabancı oyuncuları çekme kabiliyetini sınırladı. Niyazov'un gidişinin ardından Türkmenistan Rusya'ya yakın kalmakla birlikte Çin'le anlaşmalar yaparak İran'ın çıkarlarının ana hedefi haline gelmeyi başardı. Türkmenistan'la ilgili hiçbir gözlemcinin geleceği % 100 tahmin etme gibi ihtimal söz konusu değilken, bir tahminde bulunmak gerekirse, Rusya ve Çin'in bölgede daha şanslı olduğu sonucuna varmak mümkündür.

Rusya, Hazar Denizi bölgesi ve Orta Asya ülkelerinin iç politikalarına müdahale etmede çok fazla coğrafi avantaja ve fırsata sahiptir. Üstelik söz konusu genç Hazar devletlerinin her biri Rusya'nın politikasını dikkate almak zorundadır ve bölgeyi yönetebilmek adına Rusya da çeşitli politikalar geliştirmektedir. Bu politikalarından Hazar Ekonomik Birliği'nin kurulmasıdır (Kaspiyskiy Vestnik, 2018). Rusya, Hazar devletlerinin aralarındaki tartışmalı sorunları çözmeleri amacıyla başka bir ortak yapı olarak bir tahkim mahkemesi sisteminin kurulmasını önermiştir (Landa, 2010). Rus “bilim adamları” bölge devletleri arasında filizlenen ve en yakın zamanda ortaya çıkacak çatışmalar hakkında yazmayı sevmektedir. Onlara göre bu çatışmaların merkezinde hep ABD yer almaktadır. Amaç, Rusya ve İran'a zarar vermektir ve

Karabağ ve Kuzey Kafkaslardaki çatışmalar bunun bir örneğidir. Azerbaycan ile Türkmenistan arasında çatışma nedense biraz geç kalmıştır (Vlast, 2011).

Bu arada Çin'in artan ekonomik etkisi ve enerji açlığı dikkate alındığında, bölgede aktif olarak yer almaya hazır olduğu anlaşılmaktadır. Çin, 2009 yılında Orta Asya'ya 10 milyar dolarlık yardım sözü verip yerine getirerek cazip bir pazar ve yatırım kaynağı sunmaktadır. Güvenlik standartları da Orta Asya hükümetlerinin öncelikleriyle uyumludur. Çin ve Japonya gibi Uzak Doğu oyuncuları, Hazar çevresindeki projelere katılarak bu ülkelere olan enerji akışlarını çeşitlendirmek ve Basra Körfezine olan riskli bağımlılıklarını azaltmak istemektedir (Kramarenko, 2010).

İlk siyasi müttefiki olarak Azerbaycan projelerinde pay sahibi olan Türkiye yakın zamana kadar jeopolitik açıdan ikinci sınıf bir oyuncu olarak görülüyordu. Ancak bölgeden geçen boru hatları Türkiye'yi kilit oyunculardan biri haline getirmiştir.

Amerika Birleşik Devletleri ve genel olarak Batı, kesinlikle çeşitli enerji projelerinde yer alacaktır ancak bazılarının iradesine rağmen Hazar Denizi bölgesi, Basra Körfezi'nde olduğu gibi Amerikan radar ekranlarında olmayacaktır. Bölgeden kesinlikle atılmayacaklarsa da farklı coğrafi, ekonomik veya politik avantajları olan diğer ülkeleri de dışarı atamayacaklardır. Sonuç olarak Hazar Denizi bölgesi ve Orta Asya, belki de dünyadaki herhangi bir bölgeden daha fazla jeopolitik çoğulculuğun alanı olacaktır (Kubicek, 2013).

2.1.2. Hazar Denizi Bölgesinin Sorunları

2.1.2.1. Statü Sorunu ve Çözülmesi

Hazar Denizi bölgesinin coğrafi koşulları nedeniyle, bölge devletlerinin gerekli onayları olmadan bölgedeki enerjiyi kullanmak mümkün değildir. Bölge ülkelerinin her biri bu alanı tek taraflı veya çok taraflı olarak kullanmaktadır. Hazar Denizinin hukuki statüsü konusunda görüş birliğinin olmaması, yıllardır bölgedeki enerji piyasasının gelişmesinin önündeki en büyük engel olmuştur. Bu sorun bölgede iş yaparken yatırımcıların da göz önünde bulundurması gereken bir risktir.

Hukuki statü probleminin 30 yıllık bir geçmişi vardır. Tahmin edilebileceği gibi problem, 8 Aralık 1991 tarihinde SSCB'nin dağılması ve yerine Bağımsız Devletler Topluluğu'nun kurulmasıyla başlamıştır. 250 yıl boyunca Rusya ve İran'ın siyasi ve ekonomik çıkarlarına hizmet eden Hazar Denizi Bölgesinde beş devlet ortaya çıkmıştır. Rusya ve İran'ın yanı sıra Azerbaycan, Kazakistan ve Türkmenistan, Hazar bölgesinin zenginliklerinde hak sahibi olduklarını ileri sürmüşler ve böylece denizin paylaşımı sorunu ortaya çıkmıştır (Zonn ve Glyanç, 2002).

Rusya, hukuken Rus devletinin devamlılığı ilkesine dayanıyordu. Sözde Rus İmparatorluğunun, RSFSR, SSCB ve Rusya Federasyonu'nun uluslararası ilişkilerde tek ve aynı katılımcı olması ve uluslararası anlaşmalardan doğan haklarını kullanmaya ve yükümlülüklerini yerine getirmeye devam etmesi uluslararası hukuktan kaynaklanmaktadır. Sonuç olarak Rusya'nın baskısı altında, deneyimsiz ve zayıf yeni Hazar devletleri, 21 Aralık 1991 tarihli Alma-Ata Deklarasyonu'nda Hazar Denizinin statüsü mirasının Rusya'ya ve Bağımsız Devletler Topluluğu'na üye devletlere ait olduğunu ilan ettiler. Ayrıca eski SSCB'nin anlaşma ve yükümlülüklerinden doğan uluslararası yükümlülüklerle sahip olduğunu, bunların yerine getirilmesini garanti ettiğini teyit etmiştir (Zonn, 1999).

Ancak Hazar Denizi devletlerinin Moskova'nın kontrolü dışında enerji projelerinin uygulanmasına odaklanan dış politika faaliyetlerinde bir değişiklik yaşıyordu. Özellikle Azerbaycan bu yönde aktifti ve 20 Eylül 1994'te büyük petrol şirketleriyle Hazar sahanlığındaki Azeri, Güneşli, Çırag petrol sahalarının geliştirilmesine ilişkin "yüzyılın sözleşmesi" olarak anılan bir anlaşma imzaladı. Bu anlaşma Rusya tarafından olumsuz karşılanmış ve BM Genel Kurulu'na bir uyarı belgesi gönderilmesine neden olmuştur (Jilçov, 2014). Belgede "Hazar ile ilişkilerdeki tek taraflı eylemlerin yasadışı olduğu ve Rusya Federasyonu tarafından tanınmayacağı" vurgulanmakta, "Rusya Federasyonu'nun çığnenen yasa ve düzenin yeniden tesis edilmesi ve tek taraflı eylemlerden kaynaklanan sonuçların ortadan kaldırılması için gereken ve uygun görülen önlemleri alma hakkını saklı tuttuğu" ifade edilmekteydi (Poziçiya, 1994).

Rusya, anlaşmalarla belirlenen denizcilik ve balıkçılık özgürlüğü rejimlerinin (10 millik kıyı bölgesi hariç) korunmasını, gemilerin Hazar bölgesi dışı ülkelerin bayrakları altında seyrüsefer yaşağının devam etmesini, Hazar Denizi için yeni bir hukuki statü geliştirirken "ortak su" ilkesinin esas alınmasını istiyordu. Ayrıca Rusya, başta mersin balığı türleri olmak üzere Hazar Denizinin biyolojik kaynaklarının korunması konusunu gündemde tutuyordu. Aslında bu, Hazar Denizi bölgesi ülkelere, yeni bir anlaşma imzalanana kadar Rusya ve İran'ın onayı olmadan Hazar'da herhangi bir faaliyette bulunamayacaklarını garantileyen koşulların sunulmasıydı. Rusya'nın bu pozisyonu İran dışında diğer Hazar Denizi devletlerinde destek bulamadı. Ayrıca yeni kurulan bölge devletleri, Hazar Denizinin ulusal kesimlerinin güvence altına alınmasını talep etmiş ve bu tarihten itibaren denizin paylaşılması için müzakere süreci başlamıştır.

Rusya, SSCB'nin diğer varisleri olan Hazar Denizi bölgesindeki devletler üzerinde jeopolitik kontrolü sürdürmeye ve özellikle yeni Hazar ülkelerinde hidrokarbon kaynaklarının üretimi ve taşınması olmak üzere bölgedeki enerji durumunun belirlenmesindeki baskın rolünü sürdürmeye çalışıyordu. Yeni devletlerin petrol ve doğalgaz rezervlerini ihraç edecek alternatif boru hatlarının bulunmaması, Rusya dış politikasını bölgede uygulaması için uygun koşullar yaratmıştı. Diğer bir deyişle boru

hatları, Rusya'nın bölgede hâkim konumunu sürdürme mücadelesinin temel araçlarından biri haline gelmiştir (Jilçov ve Zonn, 2011).

Rusya'nın konumu zamanla değişmek zorundaydı. Başlangıçta Moskova, Hazar Denizinin kapalı bir su havzası olması nedeniyle, burada Deniz Hukuku'nun uygulanmadığını ve İran ile eski Sovyetler Birliği arasında 1921 ve 1940'ta imzalanan bölgesel anlaşmaların geçerli olduğunu savunuyordu. Ancak diğer üç kıyı devletinin uluslararası petrol şirketleri ile Hazar sularının altındaki hidrokarbon kaynaklarının aranması ve işlenmesi için çeşitli anlaşmalar imzalaması, Rusya'nın tutumunu değiştirmesine neden oldu. 1996'da Moskova yeni teklifle ortaya çıkmıştı. Bu teklifle, her ülkenin 45 millik bir kıyı şeridindeki deniz tabanındaki maden kaynakları üzerinde münhasır ve egemenlik haklarının kullanabileceği öne sürülüyordu. Merkezi kısım, beş devletin ortaklaşa kuracağı bir anonim şirket tarafından işlenecekti (Bahgat, 2006). Başından beri, Bakü'nün Hazar Denizinin hukuki statüsüne ilişkin görüşleri diğer dört kıyı devletinin görüşlerinden daha sağlam ve tutarlıydı. Azerbaycan, deniz hukukunun uygulanması çağrısında bulunarak deniz sınırlarının orta hatlara göre ulusal sektörler şeklinde belirlenmesini savunuyordu. Kazakistan'ın Hazar Denizinin hukuki statüsü konusundaki tutumu da Azerbaycan'inkine benziyordu. 1997'de iki ülke, sektör sınırlarını bir orta hatta hizalama konusunda anlaşmışlar. Kazakistan aynı yıl Türkmenistan ile benzer bir bildiri imzaladı.

Rusya'nın ikinci önerisinin de Azerbaycan, Kazakistan ve Türkmenistan tarafından reddedilmesinin ardından, Moskova'nın Hazar Denizinin hukuki statüsü konusundaki tutumu farklı bir yöne döndü. Denizin paylaşılmasına ilişkin Azerbaycan, Kazakistan ve Türkmenistan'ın görüşlerini benimsemek zorunda kalan Rus yönetimi, deniz yatağı ve kaynaklarını komşu devletler arasında orta hat yaklaşımıyla paylaşılmasını ilkesini kabul etti. Bu ilkeye göre Hazar Denizi, deniz yatağı boyunca karşılıklı iki kıyıda eşit mesafede geçen orta hatta göre bölünmeliydi. Bu temelde 1998 yılında Rusya ile Kazakistan arasında bir anlaşma imzalandı ve böylece başından beri birlikte yürüten Rusya ile İran'ın yolları ayrılmış oldu.

Bu anlaşma, Hazar Denizinin kuzey tabanını iki ülke arasında bir orta hat boyunca yüzey suları ve denizcilik, balıkçılık ve çevre gibi konular ortak mülkiyet altında

paylaştırdı. Bu sınır çizgisi, gelecek vaat eden hidrokarbon yapılarını ve sahalarını keserse, Moskova ve Astana, herhangi bir yeni petrol veya doğalgaz sahasının ortak işlenmesi için münhasır haklara sahip olacaklardı. Daha sonra Rusya Bakü ile ilişkilerinde aynı pragmatik yaklaşımı izlemiş ve Azerbaycan'la da 1998 Kazakistan'la yaptığı anlaşmaya benzer bir anlaşma imzalamıştır.

Benzer bir anlaşma, 29 Kasım 2001 yılında Azerbaycan ve Kazakistan arasında da imzalanmıştır. Bu anlaşma, Kazakistan-Rusya Anlaşmasına göre daha geniş bir karaktere sahiptir. Bu ülkeler arasında Hazar deniz tabanının sınırlandırılması sadece “Hazar Denizinin deniz yatağı ve toprak altı kaynaklarının araştırılması, işlenmesi ve yönetimi” amacıyla değil, aynı zamanda “su altı kablolarının döşenmesi ve Hazar Denizinin deniz tabanı boyunca uzanan boru hatları, yapay adalar, banketler, barajlar, üst geçitler, platformlar ve diğer mühendislik yapılarının yanı sıra dipte diğer meşru ekonomik faaliyetleri kapsamaktadır” (Anlaşmanın 3. Maddesi). Başka bir deyişle, bu anlaşma Hazar'ın ilgili ulusal kesimlerinin kaynaklarının her türlü egemen kullanımını kapsamaktadır.

Rusya, Kazakistan ve Azerbaycan arasında imzalanan bu ikili anlaşmaların onaylanmasının ardından üç ülke, havzanın hukuki statüsü konusunda fikir birliğine vardıkları için Hazar Denizinin kuzey ve orta kısımlarının ticaret ve yatırıma açık olduğunu ilan ettiler. Ancak İran ve Türkmenistan diğer üç kıyı devleti arasındaki anlaşmaların geçerli olmadığını ve Hazar Denizinin beş uluslu bir anlaşmaya ihtiyacı olduğunu açıkladı. Tahran ve Moskova arasında önemli silah satışlarına ve nükleer teknolojideki yakın iş birliğine rağmen, iki taraf havzanın yasal statüsüne ilişkin çelişkili yaklaşımlar sergilemeye devam etti.

Ancak her şeye rağmen Türkmenistan'ın konumu da zamanla değişti. Başlangıçta Türkmenistan, Rusya'nın Hazar Denizini 45 millik kıyı bölgelerine ayırma ve orta kısmı ortak mülk olarak koruma teklifini destekliyordu. Aşkabat'ın Türkiye ile imzaladığı doğalgaz satışı anlaşması, Rusya ve İran gibi ülkelerden bağımsız Trans-Hazar doğalgaz boru hattının inşa edilmesi perspektifi, Türkmenistan'ın Hazar Denizinin sektörlere bölünmesi fikrini desteklemesine yol açmıştır (Jioyev ve Dmitriyev, 2009).

Daha sonra 1998 yılında Aşkabat ve Bakü, denizi orta hat boyunca bölme konusunda anlaşdılar. Ancak çizginin nereye çekileceği konusundaki anlaşmazlıklar 2021 yılına kadar sürdü. 21 Ocak 2021 tarihinde “Dostluk” anlaşmasıyla bu problem çözüldü. Anlaşmaya göre Azerbaycan ve Türkmenistan arasında deniz orta hat boyunca bölünecek, ancak ihtilaflı sahalara ortak işlenecektir (Gazal, 2021). Türkmenistan’la Kazakistan ise kendi aralarında deniz tabanının bölünmesi meselesini ancak 31.07.2015 tarihinde anlaşmaya dönüştürerek onaylamışlardır.

Hazar Denizinin statüsü probleminin en başında İran, Hazar’ın bölünmesine ilişkin herhangi bir ikili anlaşmayı reddederek daha tutarlı bir yaklaşım benimsiyordu. Tahran, beş kıyı devletinin Hazar Denizi altındaki maden kaynaklarının işlenmesine yönelik ortak bir yaklaşım benimsemesini tercih ediyordu. İran’a göre eğer bu mümkün değilse, Hazar beş kıyı devleti arasında eşit olarak paylaşılmalıydı. Beş kıyı devleti, yeni bir anlaşmaya varılana kadar 1921 ve 1940 anlaşmalarının geçerli olması gerektiğini savunuyordu. Açık deniz hidrokarbon kaynaklarının kullanımına ilişkin tüm tek taraflı ve ikili anlaşmaları geçersiz ilan ederek reddeden İran, Hazar kaynaklarının ortak yönetiminden yanaydı.

Aslında İran, Rusya Federasyonu’nun politika değişikliğiyle Hazar Denizinin statüsüne ilişkin politikasında yalnız kalmıştır. Diğer kıyıdaş ülkelerin statü konusunda uzlaşmaya varmaları halinde, İran’ın dışlanarak izole bir durumda kalabileceği mümkündür ve İran da bunun farkındaydı. Buna bağlı olarak İran’ın politikalarında bir yumuşama olması kaçınılmaz olmuş ve İran son yıllarda Hazar’ın ulusal bölümlere ayrılmasına itiraz etmediğini, ancak denizin eşit olarak bölünmesi gerektiğini ve her ülkeye deniz yatağı ve yüzeyinin yüzde 20’sinin verilmesini ifade etmeye başlamıştı.

Hazar Zirveleri

Hazar Denizinin statüsü ile ilgili çalışmalarda Hazar Zirvelerinin önemi büyük olmuştur. Bu Zirvelerde beş kıyı devletinin ortak problemleri tartışılırken Hazar Denizinin statüsü ve kıyı devletleri arasında paylaşımı da gündeme alınır.

Birinci Hazar Zirvesi 23-24 Nisan 2002 tarihlerinde Aşkabat'ta yapılmıştır. Zirvenin açılışında Rusya Devlet Başkanı Hazar'ın bir bütün deniz olarak kalması gerektiğini, beş parçaya bölünmesinin yanlış olduğunu söyledi. Konuşmasında Hazar'ın bir işbirliği denizi veya bir çıkar çatışması denizi olmasının Zirvenin katılımcılarına bağlı olduğunu vurgulamış, denizin hukuki statüsü sorununun adım adım çözülebileceğine inandığının altını çizmişti. Ancak Hazar'ın hukuki statüsüne ilişkin Zirveden bir sonuç çıkmadı. 16 Ekim 2007'de Tahran'da gerçekleşen İkinci Hazar Zirvesinde ve 18 Kasım 2010 tarihinde Bakü'de gerçekleşen Üçüncü Hazar Zirvesinde de bu konuda sonuç alınamadı.

29 Eylül 2014 tarihinde Astrahan'da (Rusya) düzenlenen Dördüncü Hazar Zirvesinde taraflar deniz tabanı, sular ve kaynakların paylaşımı konusunda anlaşmaya vardılar. Zirve katılımcıları, Hazar Denizinin statüsüne ilişkin belirledikleri beş taraflı bir açıklama üzerinde anlaştılar. Hazar Denizinin kıyı ülkeleri ve balıkçılıkla birlikte devlet egemenliği altında olmak üzere iki bölgeye ayrılması konusunda bir ön anlaşmaya varıldı. En zor sorun açık deniz bölümüydü. Hidrokarbon rezervlerinin payı, şu veya bu ülkenin rafin hangi bölümünü alacağına bağlı olduğu vurgulanmıştı. Rusya, Kazakistan ve Azerbaycan'ın pozisyonları aşağı yukarı örtüşüyor ve anlaşmazlıklara neden olmuyorken, İran, Hazar Denizi devletlerinin su alanı ve toprak altı üzerinde eşit haklara sahip olduğunu savunuyordu. Türkmenistan'ın pozisyonu aynı idi: her ülkenin sınırları kıyıdan 12 mil mesafeden geçecek, 13 mil balıkçılık için ayrılacak ve 25 mil mesafedeki sular gemicilik için serbest sular olarak belirlenecekti. Kazakistan Hazar'da serbest ticaret bölgesi oluşturmayı, Rusya ortak askeri tatbikatlar düzenlemeyi önermişti. Ancak bunların tamamı kâğıt üzerinde kaldı ve taraflar 2015 yılında Hazar'ın statüsü konusunda anlaşma imzalamaya kararı aldı (BBC News, 2014). Buna rağmen belirtilen tarihte sözleşme imzalanamadı.

Azerbaycan, İran, Kazakistan, Rusya ve Türkmenistan arasında "Hazar Denizinin Hukuki Statüsüne Dair Konvansiyon" ancak 12 Ağustos 2018'de Aktau'da düzenlenen Beşinci Hazar Zirvesinde imzalanmış, böyle 20 yıldan fazla süren bir çalışma sonuçlanmış oldu. 1996-2018 döneminde taraflar arasında Anlaşmanın hazırlanması için oluşturulan çalışma grubu 51 toplantı düzenlemiş, 10'dan fazla

dışişleri bakanı toplantısı ve 4 başkanlık zirvesi (2002’de Aşkabat’ta, 2007’de Tahran’da, 2010’da Bakü ve 2014 yılında Astrahan’da) yapılmıştı (Sajin, 2018).

Bu uluslararası antlaşma, Hazar Deniziyle ilgili 1921 ve 1940 Sovyet-İran antlaşmalarının yerini aldı. Anlaşmaya göre Hazar Denizinin ana su yüzeyi göl değil bir deniz olarak kabul edilmektedir ve bunun hukuki sonuçları vardır. Hazar Denizi taraflarca ortaklaşa kullanılmaktadır ve dip ve toprak altı komşu devletler tarafından uluslararası hukuk temelinde bölümlere ayrılmıştır. Taşımacılık, balıkçılık, bilimsel araştırma ve ana boru hatlarının döşenmesi taraflarca anlaşılan kurallara göre yapılmaktadır. Özellikle deniz tabanına bir ana boru hattı döşenirken, sadece boru hattının sektöründen geçeceği tarafın onayı gerekmektedir. Anlaşma ayrıca, anlaşmaya taraf olmayan silahlı kuvvetlerin Hazar Denizinde bulunmasını önleyecek bir hüküm içermekte ve ayrıca beş Hazar devletinin denizde güvenliği sağlamaktan ve kaynaklarını yönetmekle sorumlu olacağını belirlemektedir. Denizin ekolojik sistemine verilebilecek zararlardan tüm imzacı ülkeler sorumludur (www.ru.wikipedia.org, 2022).

Anlaşma, Hazar’ın deniz mi yoksa göl mü olduğu şeklindeki herkesi ilgilendiren retorik bir soruyu da cevaplamış oldu. Bu Anlaşma belgesine göre, Hazar’ın geleneksel adı olan Hazar Denizi kullanılmaya devam edecektir. Hazar’ın kendisi ise “etrafı kara topraklarıyla çevrili bir su kütlesi” olarak tanımlanmıştır. Bu, Hazar’ın deniz veya göl olarak kabul edilmeyeceği özel bir yasal statüdür.

Anlaşmada tabanı sınırlandırma konusu açık bırakılmıştır. Metin yalnızca, “Hazar Denizinin dibinin ve toprak altının sektörlere ayrıştırılmasının, genel kabul görmüş hukuk ilkeleri ve normları dikkate alınarak, komşu ve karşı yerleşimli devletlerin mutabakatı ile gerçekleştirileceğini” belirtmektedir. Bu, bölünmenin belirli koordinatlarının devletler arasında belirleneceği anlamına gelmektedir.

İran’ın ısrar ettiği gibi Hazar’ın beş eşit parçaya bölünmesi fikrinden vazgeçildi. Tahran, su alanının %20’sini talep ediyordu ancak “ortanca” yöntemine göre sadece %14’üne sahip oldu. Beşlinin diğer üyelerinden farklı olarak İran parlamentosunun anlaşmayı onaylamadığını vurgulamak gerekmektedir.

Böylece Beşinci Hazar Zirvesi, Hazar Denizi bölgesinin sonraki gelişimine kesinlik kazandırdı. Hazar Denizinin Hukuki Statüsü Anlaşması, ekonomi ve ulaşım dahil her alanda ülkeler arasında işbirliği için güvenilir bir hukuk sistemi haline geldi (Jilçov, 2019).

2.1.2.2. Hidrokarbon Kaynaklarının Taşınması Sorunu

Yakın geçmişe kadar Hazar hidrokarbonlarına yatırım yapmanın elverişli olmadığını ispatlamaya çalışan çevrelerin en önemli argümanlarından biri de üretilecek hidrokarbon rezervlerinin taşınması sorunuydu. Bunun nedeni, Hazar Denizi bölgesinin talep bölgelerinden uzakta olmasıydı. Bölgenin denize çıkışının olmaması da sorunun biraz daha derinleşmesine yol açıyordu. Çalışmanın bu bölümünde Hazar Denizi bölgesi hidrokarbon rezervlerinin dünya pazarlarına aktarılma problemi, güzergahlar ile ilgili tartışmalar, mevcut boru hatları ve projeler ele alınmaktadır.

2.1.2.2.1. Hazar Denizi Bölgesi Enerji Taşımacılığı ve Güzergâh Ülkeler

1990'lı yılların başında yeni Hazar devletleri ve Orta Asya ülkelerinde üretilen hidrokarbon kaynakları ancak Rusya toprakları üzerinden ihraç edilebiliyordu. Kazakistan'ın kendi boru hattı ağı yoktu ve ürettiği petrolü taşımak için Rus boru hatlarını kiralamak, pahalı karayolu ve demiryolu taşımacılığına başvurmak zorundaydı. SSCB'nin varlığı sırasında doğalgaz kompleksi tek bir boru hattı sisteminin parçası olan Türkmenistan da dış pazara erişimde zorluklar yaşıyordu. Ülkenin, 1980'lerin ikinci yarısında (1986-1991) yıllık 90 milyar metreküpe kadar üretim yapabilecek kadar güçlü bir doğalgaz üretim potansiyeli vardı. 1991'den sonra Türkmenistan, Sovyet sonrası dönemde Rusya'dan sonra en büyük ikinci doğalgaz üreticisi olmasına rağmen doğalgaz satış piyasalarına erişimden mahrumdu. Bunun ana nedenlerinden biri, Türkmen doğalgazının Özbekistan, Kazakistan ve Rusya toprakları üzerinden maliyetlerinin yüksek olmasıydı ve bu da Türkmen doğalgazını rekabet edemez hale getiriyordu. Sonuç olarak, bağımsızlığının ilk yıllarında ülkenin doğalgaz satış hacmi birkaç kez azaldı.

Azerbaycan, Kazakistan ve Türkmenistan'a göre daha iyi durumdaydı. Sovyet döneminde oluşturulan petrol ve doğalgaz boru hatları coğrafi olarak Avrupalı tüketicilere ve SSCB'nin çöküşünden sonra Azerbaycan hidrokarbon ürünlerinin dış

pazara ihracatına ilgi gösteren Türkiye'ye daha yakındı. Bu nedenle, bağımsızlığını kazandıktan sonra iktisadi kalkınma açısından Azerbaycan'ın en büyük güvencesi hidrokarbon kaynaklarının çıkarılması ve taşınmasıydı.

1990'lı yılların başında Hazar Denizi bölgesi ülkesi olarak Rusya, Kazakistan, Azerbaycan ve Türkmenistan'ın kaynaklarını kendi topraklarından geçirecek olan mevcut veya devam eden petrol boru hatları projeleriyle daha çok ilgileniyordu. Aynı zamanda Rusya'da, ihracat "anahtarının" Moskova'nın elinde olduğu sürece eski cumhuriyetlerin "hiçbir yere gitmeyeceğine" inanılıyordu.

Hazar petrolü ve ulaşım yolları için mücadele, 1990'lı yıllarda, Hazar ülkelerinin bağımsızlıklarını kazandıktan sonra Hazar petrolünü taşımak için uluslararası petrol şirketleriyle yeni boru hattı yolları geliştirmeye başlamalarıyla ortaya çıktı. Hazar Denizinin Rusya kısmındaki petrol rezervleri Azerbaycan, Kazakistan ve Türkmenistan rezervleriyle karşılaştırılmayacak olsa da boru hattı taşımacılığı açısından her şey tam tersiydi. Rusya, petrol boru hattı ağına sahip olduğu için büyük bir avantaja sahipti. Boru hatları, Rusya için akut bir dış politika sorununa dönüşmüş ve bölgede egemenlik kazanma mücadelesinin temel araçlarından biri haline gelmişti.

Bununla birlikte diğer bölge ülkeleri bunu anlamamış ve doğal olarak durumu kurtarmanın arayışında girmişlerdi. Orta Asya ve Hazar Denizi bölgesinden hidrokarbon ihtiyatları tedariki için yeni yönler araştırılıyordu. Hazar petrolünün taşıma yolları, kuzey veya Rusya yönü, merkezi veya Kafkasya yönü ve güney veya İran-Pakistan yönü olmak üzere üç ana yönde olacak şekilde sınıflandırılmıştı (Roberts, 1996). 1990'ların sonundan itibaren bu yönler doğu ya da Asya yönü de eklendi ve birçok yazar bu sınıflandırmayı biraz farklı kullanmaya başladı (Jilçov, 2014):

- Kuzey (Rusya) yönü, Kazakistan'dan özellikle Tengiz sahasından Rusya'nın Novorossiysk kentine ve ayrıca Azerbaycan'dan ana hedefi Avrupa pazarlarına ulaşmak olan Novorossiysk'e petrol taşınmasını öngörüordu.
- Batı yönü, petrolün Azerbaycan'dan Gürcistan ve Türkiye üzerinden Karadeniz kıyılarına ve oradan da Akdeniz'deki Türk terminallerine

taşınmasını içeriyordu. Bu, Kazakistan'dan gelen petrol boru hattı güzergahını da kapsayabilirdi.

- Güney veya İran-Pakistan yönü, petrolün Azerbaycan'dan İran'a, oradan da Türkiye veya Basra körfezine taşınmasıyla ilgiliydi. Ayrıca Kazak petrolü Türkmenistan üzerinden Basra Körfezi'ndeki İran terminallerine veya Hint Okyanusu'ndaki Pakistan terminallerine yönlendirilebilirdi.
- Doğu, başka bir deyişle, Asya veya Çin-Japon yönü, Kazakistan petrolünün Çin'e ve oradan da Japonya'ya taşınmasıyla ilişkiliydi.

Başlangıçta sadece petrol taşımacılığı için düşünülen bu yönler, daha doğalgaz taşımacılığı için de kullanılmaya başladı. Sonuç olarak bazı yeni boru hatları inşa edilirken, bazı projeler halen tartışılmakta ve diğer bazılarında tamamen vazgeçilmiştir.

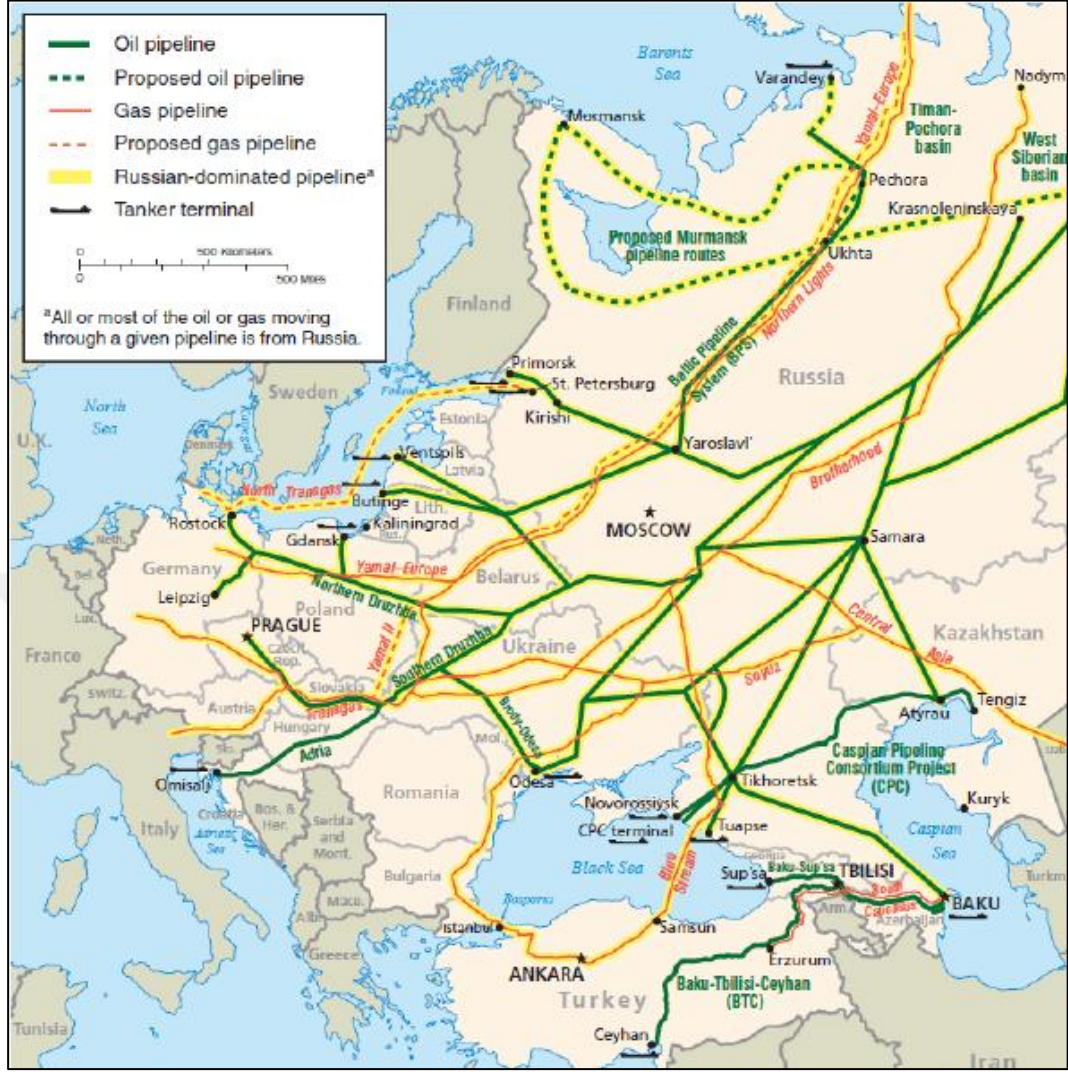
Gelecekteki boru hattı güzergahlarının nihai seçimi finansman, rota güvenliği, rafineri sahibi ülkeler arasındaki rekabet, ülkelerin jeopolitik çıkarları gibi faktörlere bağlıydı. Bu faktörlerin her biri belirli bir zaman diliminde farklı gerekçelerle ön plana çıkmıştır. Örneğin Kuzey Kafkasya'daki istikrarsızlık Rusya güzergâhı için, Akdeniz boğazları sorunu Rusya ve Batı güzergâhları için, Kürt terörü sorunu Türkiye güzergâhı için, yaptırım uygulamaları Güney güzergahı için, mesafe uzaklığı Doğu güzergahı için dezavantaj oluşturmaktaydı. Bu bağlamda, nihai seçeneklerin seçimi ve uygulanması, ilgili tüm tarafların hem ekonomik hem jeopolitik hem de askeri-stratejik düzlemlerdeki pozisyonlarını dikkate alan siyasi "pazarlığın" uzlaşımış bir sonucuydu. Netice olarak bütün coğrafi yönler az veya çok kullanılmıştır.

1990'lı yıllarda ve 2000'lerin başında birçok boru hattı projesi ortaya çıktı. Ancak bunların tartışılması, bir fizibilite çalışmasının geliştirilmesi ve dahası uygulanması ancak son 10-15 yılda ciddi olarak gerçekleştirilmiştir. Hazar Denizi bölgesi ve Orta Asya'nın otuz yılı aşkın modern gelişiminin gösterdiği gibi, anlaşmalardan pratik uygulamaya giden yol uzun zaman almaktadır. Ancak tartışılan projelerin hayata geçirilen kısmı, Hazar Denizi bölgesi ve Orta Asya'daki güç dengelerini kökten değiştirmiştir.

2.1.2.2.2. Mevcut Petrol Boru Hatları ve Projeler

Hazar Denizi bölgesindeki uluslararası petrol boru hatlarının bir kısmı Sovyet döneminden kalmış, büyük bir kısmı ise Sovyet döneminde sonra inşa edilmiştir. Aşağıda Hazar Denizi bölgesi hidrokarbon ürünlerini uluslararası piyasalara taşımak için kullanılan uluslararası petrol hatları hakkında bazı bilgiler verilmiştir.

Üzen-Atırau-Samara petrol boru hattı. Isıtılan petrol ana boru hattıdır. Kazakistan'ın Mankıslak yarımadasındaki Üzen yatağından başlayıp Atırau rafinerisinden geçerek Rusya'nın Samara kentine uzanan petrol boru hattı 1968-1970 yıllarında inşa edilmiştir (Nadirov, 1995). Yüksek viskoziteye sahip -30°C sıcaklıkta donan parafinli Mangistau petrolü, boru hattı üzerinde kurulan altı ısıtma istasyonunda ısıtılarak taşınmaktadır (Çerdabayev, 2012). Boru hattı, Rusya'dan Almanya'ya uzanan eski "Drujba" (Dostluk) petrol boru hattına bağlanmaktadır (Şekil 2.1).



Şekil 2.1. Hazar Denizi Bölgesi Uluslararası Petrol Boru Hatları

Kaynak: Çerdabayev (2012).

Uzunluğu 1380 km olan boru hattının Kazakistan'daki kısmı 1232 km'dir ve KazTransOil (Kazakistan) şirketi tarafından, Rusya'daki kısmı ise Transneft (Rusya) şirketi tarafından kontrol edilmektedir (Çerdabayev, 2004). Boru hattı ile taşınabilecek maksimum petrol miktarı yılda 30 milyon tondur. Atyrau-Samara boru hattı, Kazak petrolünü Rusya üzerinden Avrupa'ya çıkaran en önemli petrol boru hatlarından biridir.

Hazar Boru Hattı Konsorsiyumu (CPC), diğer adıyla Tengiz-Novorossiysk Petrol Boru Hattı, Kazak petrolünü Tengiz'den ve 2003'ten beri hem de Karaçaganak'tan Rusya'ya, Karadeniz'deki Novorossiysk limanına taşımak amacıyla kurulmuştur ve

Kazakistan için önemli bir ihracat hattıdır. 1500 km uzunluğundaki boru hattı, Kazakistan'ın batı petrol sahalarından gelen petrolün yanı sıra Rusya üreticilerin petrolünü de taşımaktadır (Şekil 2.1). Petrol, Güney Ozereyevka terminalinde tankerlere yüklenmekte ve Karadeniz üzerinden dünya pazarlarına taşınmaktadır. Kuzey Hazar petrollerinin transferi için Rusya, Kazakistan ve Umman tarafından 1992 yılında yapımına başlanan boru hattı, bazı engeller nedeniyle ancak 2001 yılının sonunda kullanıma hazır hale gelmiştir. Başlangıç kapasitesi 28,2 milyon ton olmasına rağmen yeni pompa istasyonlarının yapılmasıyla boru hattının kapasitesi 67 milyon tona ulaşmıştır (Caspian Pipeline Consortium www.en.wikipedia.org, 2023). Hali hazırda Hazar Boru Hattı Konsorsiyumuna 11 şirket dahildir. Bu şirketler ve payları sırasıyla şöyledir: Transneft (Rusya) – %24, KazMunayGaz (Kazakistan) – %19, Chevron Caspian Pipeline Consortium Company (ABD) – %15, LUKARCO B.V. – %12,5, Mobil Caspian Pipeline Company (ABD) – %7,5, Roneft-Shell Caspian Ventures Limited – %7,5, KTK kompani (Rusya) – %7, BG Overseas HL – %2, Eni International N.A. N.V. – %2, Kazakistan Pipeline Ventures LLC – %1,75, Oryx Caspian Pipeline LLC (ABD) – %1,75.

Karaçaganak-Atırau petrol boru hattı. Bu hat, Kazakistan'ın batısında yer alan Karaçaganak sahasında üretilen petrolün ana ihraç rotasıdır. Uzunluğu 635,5 km olan boru hattı 2003 yılında devreye girmiştir. Karaçaganak İşleme Kompleksi'nden (KPC) Hazar Denizindeki Atırau'ya uzanan 24 inçlik gömülü boru hattının tasarım kapasitesi yılda 10 milyon tondur. Atırau'da bu hat, petrolün Novorossiysk'e taşındığı, tankerlere yüklendiği ve ihraç edildiği Hazar Boru Hattı Konsorsiyumu (CPC) sistemine bağlanmaktadır (Şekil 2.2)



Şekil 2.2. Kazakistan Hidrokarbon Boru Hatları

Kaynak: www.kazakistan.kz (2016).

Boru hattı “Karachaganak Petroleum Operating B.V.” şirketi tarafından işletilmektedir. Şirket bünyesinde yer alan hissedarlar ve payları şu şekildedir: Royal Dutch Shell (Niderland, B.Britanya) – %29,25; Eni (İtalya) – %29,25; Chevron (ABD) – %18; Lukoil (Rusya) – %13,5; KazMunayGaz (Kazakistan) – %10.

Bakü-Novorossiysk petrol boru hattı. Hazar petrolünü Bakü yakınındaki Sengeçal Terminalinden Rusya’nın Karadeniz kıyısındaki Novorossiysk limanına taşımak için kurulan hattın toplam uzunluğu 1330 km, yıllık kapasitesi ise 5,7 milyon tondur (Bakü-Novorossiysk Petrol Boru Hattı, www.ru.wikipedia.org, 2023).

1983 yılında Batı Sibirya petrolünü Azerbaycan rafinerilerine taşımak için kurulan boru hattı, 1996 yılından bu yana ters yönde faaliyet göstermekte ve Azerbaycan petrolünü tankerlerle Avrupa’ya nakledilmek üzere Novorossiysk’e taşımaktadır. Boru hattının 231 km uzunluğunda olan kısmı Azerbaycan’dan geçmekte ve Azerbaycan Cumhuriyeti Devlet Petrol Şirketi (SOCAR) tarafından işletilmekte, boru hattının geri kalan kısmı ise Rusya’dan geçmekte ve Transneft şirketi tarafından

işletilmektedir (Şekil 2.3). Tam kapasite çalışmayan boru hattının çeşitli siyasi nedenlerle hiç çalışmadığı zamanlar da olmaktadır.



Şekil 2.3. Azerbaycan'dan Geçen Petrol Boru Hatları

Kaynak: www.tr.wikipedia.org

Bakü-Ceyhan boru hattının açılmasından sonra söz konusu boru hattının Azerbaycan için önemi azalmıştır. Başlangıçta yılda 5 milyon ton olan ihracat miktarı, 2014 yılında minimuma inerek 932 bin tona düşmüştü (www.tr.wikipedia.org, 2021). 2021 yılı başında boru hattı ile petrol taşımacılığı tamamen durdurulmuş ve tüm ihracat Bakü-Ceyhan hattı üzerinden gerçekleştirilmiştir. Şubat 2021'de Transneft ve SOCAR arasında 2021 yılında 1 milyon ton petrol taşıma anlaşması imzalanmış ve boru hattı faaliyete geçmiştir (NeftegazRU, 2021).

Bakü-Tiflis-Ceyhan petrol boru hattı. Bakü-Tiflis-Ceyhan petrol boru hattı (BTC), Bakü yakınındaki Sengeçal Terminalinden gelen petrolü Azerbaycan, Gürcistan ve Türkiye'den geçerek Ceyhan deniz terminaline taşıyan boru hattıdır (tr.wikipedia.org, 2020). 13 Temmuz 2006 tarihinde Ceyhan'da resmî açılışı yapılan boru hattının uzunluğu 1768 km'dir ve bunun 443 km'lik kısmı Azerbaycan, 249 kısmı Gürcistan ve 1076 km'lik kısmı Türkiye'den geçmektedir (Şekil 2.3). Boru hattının kapasitesi günde 1,2 milyon varil veya yılda 60 milyon tondur. Boru hattının çapı ise Azerbaycan

ve Türkiye genelinde 106,68 cm (42 inç), Gürcistan'da ise 116,84 cm'dir (46 inç). Türkiye'de Ceyhan Deniz Terminali'ne doğru son bölümdeki eğim nedeniyle boru hattının çapı azalarak 86,36 cm'ye (34 inç) düşmektedir (www.btc.com.tr, 2022).

Boru hattının sahibi BTC Co. uluslararası konsorsiyumdur. Konsorsiyumun paydaşları arasında en büyük pay %30,1 oranındaki payıyla BP ve %25'lik payıyla SOCAR firmalarına aittir. Payları %2 ile %9 arasında değişen diğer firmalar ise, UNOCAL (%8,9), Statoil (%8,7), TPAO (%6,5), Eni (%5), Itochu (%3,4), ConocoPhillips (%2,5), Inpex (%2,5), Total (%5) ve Amerada Hess (%2,4) şeklinde sıralanmaktadır (RIA Novosti, 2009). Boru hattı BP tarafından işletilmektedir.

Boru hattıyla esasen Azeri, Çırac ve Güneşli sahalarından çıkarılan hafif petrol taşınmaktadır. 2008 yılından başlayarak Kazakistan, 2010 yılından Türkmenistan ve 2013 yılından Rusya petroleri de BTC hattı ile taşınmaya başlamıştır.

Bakü-Supsa petrol boru hattı. Şekil2.3'te gösterilen Bakü-Supsa petrol boru hattı (veya WREP – Western Route Export Pipeline) Hazar petrolünü Hazar Denizi kıyısında Sengeçal terminalinden Karadeniz'deki Supsa (Gürcistan) limanına kadar taşımak için kurulmuştur (www.en.wikipedia.org, 2022). Boru hattının resmi açılışı 1999 yılında Supsa petrol terminalinde gerçekleşmiştir.

Azerbaycan Uluslararası İşletme Şirketi (AUIŞ), 1995 yılında SOCAR ile uluslararası şirketler arasında imzalanan “Hazar Denizinin Azerbaycan sektöründeki Azeri ve Çırac sahaları ile Güneşli sahasının derin sularında Ortak Geliştirme ve Üretim Paylaşımı Anlaşması” şartlarını uygulamak için oluşturulmuş bir konsorsiyumdur. Başlangıçta konsorsiyumda altı ülkenin 11 şirketi bulunuyorken, günümüzde 10 şirket iştirak etmektedir. Bu şirketler ve payları sırasıyla şu şekildedir: İngiltere'den BP – %30,37, Japonya'dan INPEX – %9 ve JITOCHU - %3,65, Türkiye'den TP – %5,73, Azerbaycan'dan SOCAR – %25, Norveç'ten Statoil – %7,27, ABD'DEN Chevron – %9,57 ve ExxonMobil – %6,79 ve Hindistan'dan ONGC Videsh Limited – %2,31 (AUIŞ, www.tr.wikipedia.org, 2022).

Eski bir boru hattının kullanıldığı Bakü-Supsa hattı Nisan 2007’de onarılmıştır. Yenileme ve onarımdan sonra, Haziran 2008’de petrol tedariki yeniden başladı. Boru hattının uzunluğu 837 km’dir ve bunun 775 km’si 53 cm (21 inç) çapında yeni bir boru hattı ve 55 km’si yenilenmiş bir boru hattıdır. Boru hattının taşıma kapasitesi yılda 7 milyon tonun (günde 145 bin varil) üzerindedir. British Petroleum tarafından işletilen ve 1999 yılında devreye giren petrol hattının en büyük özelliği, Hazar Denizi bölgesinde Rusya’nın tekelinde olmayan ilk petrol boru hattı olmasıdır.

Bakü-Batumi-Poti demiryolu hattı. Petrol sadece boru hatlarıyla değil, demiryoluyla da taşınmaktadır. Bakü bölgesinden gelen petrol, yerel boru hatlarıyla şehrin kuzey ve batısındaki Dubendi ve Ali-Bayramlı tren istasyonlarına taşınarak burada petrol tanklarına yüklenmektedir. Daha sonra petrol, Gürcistan üzerinden demiryolu ile Karadeniz’deki Batum, Kulevi ve Poti limanlarına gönderilmekte ve buradan da tankerlerle Avrupa ve ötesine taşınmaktadır. Bu rota esas olarak Kazakistan’dan ve bir ölçüde Türkmenistan’dan gelen ve Hazar Denizinden tankerlerle Azerbaycan’a sevk edilen küçük hacimli ham petrol ve petrol ürünleri için kullanılmaktadır.

Hazar’ın doğu kıyısındaki Kazakistan’ın Aktau limanı yıllık 10 milyon, Türkmen limanları Alaja, Türkmenbaşı ve Okarem ise yıllık toplam olarak beş milyon ton kapasiteye sahiptir. Azerbaycan tarafında limanın kapasitesi oldukça yeterlidir. Dubendi’nin üretim kapasitesi yılda 20 milyon ton, Bakü ve Sangachal’ın her biri beş milyon ton kapasitededir. Ayrıca yılda 15 milyon ton planlanan kapasiteye sahip olan ve gerektiğinde genişleme imkânı olan Garadağ terminali bulunmaktadır.

Şubat 2008’de Kazakistan’ın KazMunayGaz şirketi, 2006’dan beri katıldığı Batum ihracat terminalinin tek sahibi oldu. Batum İhracat Terminali’nin mevcut kapasitesi yılda 15 milyona kadar çıkmaktadır. Buna ek olarak Kulevi’de yıllık 10 milyon ton kapasiteye sahip bir terminal daha bulunmaktadır. Mevcut Demiryolu Sisteminin yılda 10 milyon tondan fazla taşıma yapması olağan değildir. Mayıs 2008’de işletmeye alınan Kulevi terminali SOCAR tarafından kontrol edilmektedir. Ayrıca Poti’de üçüncü bir ihracat terminali bulunmaktadır. Ancak bu hacimler tam olarak gerçekleştirilememiştir. Dolayısıyla mevcut hacimler Azerbaycan petrolü için çok fazladır. Petrol sahası işletmecilerinin görüşleri veya siyasi nedenlerle Kazakistan ve

Türkmenistan ise zaman zaman fikir değiştirerek petrol ihracatlarını Mahaçkala veya Novorossiysk üzerinden yapabilmektedir. Örneğin 2019 yılına kadar Türkmenistan kendi petrolünü tankerlerle Bakü'ye taşıyordu ve bunu SOCAR gerçekleştiriyordu. Türkmenistan tarafı İsviçre şirketi Vitol ile anlaştı ve Vitol Türkmen petrolünü Mahaçkala'ya yönlendirdi. O sırada yeterli sayıda tankeri olmadığı ortaya çıkan Vitol şirketi tanker için SOCAR'a gitmek zorunda kalmış ve doğal olarak reddedilmişti. Sonuçta Türkmen petrolünün ihracatı önemli derecede azaldı ve 2021 yılında Türkmenistan yeniden eski rotasına dönmek zorunda kaldı (Hronika Türkmenistana, 2020).

Kazakistan-Çin petrol botu hattı. Bu hattan önce petrol Kazakistan'dan Çine demiryolu ile taşınıyordu ancak Çin'in petrol talepleri karşısında demiryolu yetersiz kalıyordu. Sonuç olarak Hazar Denizinin Kazakistan kıyılarından Çin'in Sincan eyaletine kadar uzanan Kazakistan-Çin petrol boru hattı yapıldı (Belokrinitskiy, 2007). Boru hattı CNPC (Çin Ulusal Petrol Şirketi) ve Kazakistan'ın KazMunayGaz şirketine aittir (Şekil 2.2).

Birinci kısmının uzunluğu 448,85 km, çapı 61 cm ve taşıma kapasitesi yılda 6 milyon ton olan Atırâu-Kenkiyak hattı 2004 yılında tamamlanmıştı. 2006 yılında Kazakistan'ın Karakanda vilayetinin Atası kasabasından Çin'in Sincan-Uygur Özerk Bölgesinde yer alan Boro-Tala-Moğol Özerk Dairesinin Alaşanköy şehrine uzanan boru hattının yapımı tamamlandı. Hattın uzunluğu 965,1 km, 81,3 cm boru çapında ve taşıma kapasitesi ise yılda 10 milyon tondur. 794,2 km uzunluğunda, boru çapı 81,3 cm ve yılda 10 milyon tondan 20 milyon ton taşıma kapasitesine ulaşabilen Kenkiyak-Kumkol hattı ise 2009 yılında tamamlanmış ve böylece Kazakistan-Çin petrol boru hattı inşaatının ilk aşaması gerçekleşmiş oldu. Boru hattı inşaatının ikinci aşamasında ise tüm hat boyunca taşıma kapasitesi yılda 20 milyon tona çıkartılmıştır (Belokrinitskiy, 2007).

Atırâu-Alaşankou petrol boru hattının toplam uzunluğu 2228 km'dir. Bu hat Alaşanköy'de 2005 yılında kurulmuş ve uzunluğu 246 km olan Alaşanköy-Düşenzi hattıyla birleştirilmiştir. Yılda 10 milyon ton taşıma kapasitesine sahip bu boru hattı, Kazakistan-Çin petrol hattını Düşenzi rafinerisine bağlamaktadır. CNPC tarafından

inşa edilen boru hattı yine aynı şirket tarafından işletilmektedir (Kazakstano-Kitayskiy nefteprovod, www.kcp.kz, 2022).

Kazakistan-Çin petrol boru hattı, Aktöbe bölgesi ve Kumkol petrol sahasından tedarik edilen petrolü taşımaktadır. Gelecekte Kaşagan sahasının ana tedarik kaynaklarından biri olması planlanmaktadır. Boru hattı ayrıca, Atasu petrol terminalindeki Omsk (Rusya)-Pavlodar (Kazakistan)-Şımkent (Kazakistan)-Türkmenabad (Türkmenistan) petrol boru hattı ile bağlantı yoluyla Rusya tarafından Batı Sibirya'dan petrol taşımacılığı için kullanılmaktadır. Petrol, bu hat üzerinden Rus şirketleri TNK-BP ve Gazprom Neft tarafından taşınmaktadır (Sukhanov, 2005).

Neka'ya kadar tankerlerle petrol taşımacılığı. Bakü-Batumi-Poti demiryolu petrol taşımacılığına benzeyen deniz tankerleri petrol taşımacılığı, Kazakistan ve Türkmenistan ile İran'ın Neka limanı arasında yapılmaktadır. Bu aslında Hazar ve Basra körfezi arasında gerçekleşen takas petrol ticaretinin (swap trade) bir parçasıdır. Özbekistan da bu ticarete iştirak etmektedir (Peimani, 2004). 1992 ve 1996 yıllarında Kazakistan, 1998 ve 2000 yıllarında ise Türkmenistan merkezli Dragon Oil şirketi İran'la bu ticareti yasalaştıran anlaşmalar imzalamış ve çok geçmeden diğer petrol ihracatçıları da bu ticarete katılmışlardı.

Hazar Denizinin İran dışı kesimlerinde üretilen petrol, yurt içinde kullanılmak için İran'a gönderilmektedir. Buna karşılık, İran Ulusal Petrol Şirketi (NIOC), İsviçre ticaret kolu aracılığıyla bir takas ücreti karşılığında Basra Körfezi'ne ihraç etmek üzere İran'da eşdeğer miktarda petrol üretmektedir. Bu ticareti kolaylaştırmak için İran, Neka'da yeni ve büyük bir terminali inşa etmiştir. Ayrıca, petrolü Neka'dan Tahran yakınlarındaki bir rafineriye taşımak için 2004 yılında Neka-Tahran boru hattı devreye sokulmuştur. Daha sonra bu boru hattı genişletildi ve şimdi Neka'yı Tahran, Rey ve Tebriz'deki rafinerilere birleştirmektedir. Neka'nın yıllık 10 milyon ton üretim kapasitesine sahip olduğunu belirtmek gerekmektedir (Auelbaev, 2004).

Orta Asya cumhuriyetleri ile İran arasında olan petrol takas ticaretiyle Çin de ilgilidir ve bu amaçla İran'a birtakım yaptırımlar uygulamaktadır Çin, İran'ın Neka'ya taşıdığı petrol karşılığında Basra körfezindeki alıcılardan biridir ve bu ticaretin genişlemesi için çaba harcamaktadır (Baev, 2004).

İran ile takas anlaşmaları için kurulan Mashhad Oil'e demiryolu ile petrol sevkiyatı yapılabilmektedir. Bu amaçla Mayıs 1996'da Türkmenistan ve İran'ı birbirine bağlayan bir şube hattı açılmıştır (Bohr, 1998).

Hazar Denizi bölgesinden bölge dışı ülkelere petrol taşıma hatlarını çeşitlendirmek amacıyla bölge ülkeleri yeni projeler üzerinde çalışmaktadırlar.

Trans Hazar petrol boru hattı projesi. Trans Hazar Petrol Boru Hattı, Hazar bölgesinde Kazakistan yataklarından çıkarılan petrolün Hazar Denizi üzerinden Akdeniz veya Karadeniz kıyılarına taşınması amacıyla Bakü'ye aktarılması için önerilen bir projedir. Proje, Kazakistan'ın süper dev açık deniz bölgesi Kaşagan sahasını Bakü'ye ve buradan Bakü-Tiflis-Ceyhan boru hattı sistemine bağlanacaktır. Projeye göre Kaşagan'dan Bakü'ye veya en yakın terminale giden rota, deniz tabanı boyunca yaklaşık 700 kilometre olacaktır. Projenin gerçekleşebilmesi için Kazakistan'dan Azerbaycan'a bir açık deniz petrol boru hattının yanı sıra petrol terminallerinin inşası ve bir petrol tankeri filosuna ihtiyaç olacaktır. Tahminlere göre, böyle bir proje yaklaşık 4 milyar ABD doları yatırım gerektirecektir. Ayrıca, projenin Kazak petrol ve doğalgazının alternatif destinasyonları olan ve muhtemelen rakip boru hatlarının inşasına karşı çıkacak olan İran ve Rusya'nın muhalefetiyle de karşılaşması beklenmektedir.

Projenin önerilen taşıma kapasitesi günde 150.000 varildir. Tanker kapasitesinin genişletilmesi boru hattı inşaatına bir alternatiftir. Kazakistan'daki petrol üreticileri şu anda küçük Hazar'dan ihracat için 6.500 tonluk tankerler kullanmaktadır. Kaşagan ve çevre illerden Bakü'ye yapılan büyük çaplı ihracat, Kazakistan ve Azerbaycan projelerine göre 60.000 tonluk tankerleri gerektirmektedir. Ancak Hazar Denizinin karayla çevrili olması nedeniyle bu teklif çok pahalı bulunmaktadır ve buna alternatif olarak gemilerin başka bir yerde modüller halinde inşa edilmesi ve sahada monte edilmesi veya mevcut tersanelere büyük yatırımlar yapılması gerekecektir (Socor, 2005).

2005 yılında, Kazak Hükümeti, petrol ihracatı için bir Trans Hazar batı rotası oluşturma planını onayladı. 19 Haziran 2006'da Kazakistan Cumhurbaşkanı Nursultan

Nazarbayev ve Azerbaycan Cumhurbaşkanı İlham Aliyev, Trans Hazar petrol taşıma sistemi konusunda bir çerçeve anlaşma imzaladı. Kasım 2016'da Azerbaycan ve Kazakistan, Hazar Denizi ile ilgili çözülmemiş yasal ve siyasi sorunlara rağmen iki ülkenin boru hattını inşa etme niyetini teyit eden bir anlaşma imzaladılar. Temmuz 2018'de, iki ülke hükümetlerinin boru hattının geliştirilmesi üzerinde çalıştığı bildirildi. Ancak uzmanlara göre petrol üretiminde yaşanan teknik sorunlar nedeniyle Kazakistan'ın bu projenin uygulanmasını 2025'lere kadar ertelemek zorundadır (Jilçov, 2014).

Kazakistan-Türkmenistan-İran petrol boru hattı projesi. Hazar Denizi kıyılarında yeni bağımsız devletlerin ortaya çıkmasıyla birlikte güney yönünde petrol taşımacılığı konusunda bir dizi projeler ortaya atılmıştır. Bunlardan biri de 1990'ların başında Kazakistan'dan Türkmenistan üzerinden geçerek İran'a uzanan ana petrol boru hattı yapılmasıyla ilgiliydi. Yaklaşık 2.500 km uzunluğundaki Kazakistan-Türkmenistan-İran (KTİOP) petrol boru hattı başlangıçta İran tarafından önerilmiş ve Çin tarafından desteklenmişti. Ancak ABD İran şirketlerini derhal veto etmişti.

Bakü-Tiflis-Ceyhan hattından daha hızlı ve daha ucuza inşa edileceği için ekonomik açıdan KTİOP'un yapılmasının birçok destekçisi olmuş ve hala da vardır. Böyle bir boru hattı yapıldığında, Tengiz ve Kuzey Hazar'daki petrol sahalarının Kazakistan'da Üzen, Türkmenistan'da Belek ve İran'da Neka ve Tahran üzerinden karaya bağlanması ve ardından rafine petrolün Basra Körfezindeki Kharg ihracat terminaline taşınması mümkün olacaktır. Daha önce de belirtildiği gibi Hazar üzerinden Tengiz'den Neka'ya giden alternatif bir tanker rotası halihazırda kullanılmaktadır. Ancak İran'la ilgili çok önemli bir sorun vardır. Bu sorun, İran topraklarından geçen yolun en ucuz ve en mantıklı yol olmasına rağmen, petrol taşımacılığı üzerindeki Amerikan kontrolünün İran'a devredilmesinin olumsuz sonuçlar doğurabileceğidir.

2.1.2.2.3. Mevcut Doğalgaz Boru Hatları ve Projeler

Hazar Denizi bölgesindeki doğalgaz boru hattı sistemi, petrol taşıma sistemine benzer şekilde gelişmiştir. Bu boru hatlarının bir kısmı yine Sovyet döneminden kalma, bir kısmı ise yeni hatlardır. Bu hatların yönü de kuzey ve güney, doğu ve batı yönlü hatlar olmak üzere farklıdır. Sovyet döneminden kalma hatların bir kısmı yeniden yapılırken,

bir kısmı ömrünü tamamlamış olmasına rağmen kullanılmaktadır. Bunların yanı sıra taşımacılığın çeşitlendirilmesi adına bir dizi projeler geliştirilmekte ve bazı projeler uygulama aşamasındadır. Aşağıda bu hatlar ve projeler üzerinde durulmaktadır.

Orta Asya-Merkez doğalgaz boru hattı sistemi. Orta Asya-Merkez doğalgaz boru hattı sistemi (OAM) Türkmenistan'dan başlayarak Özbekistan ve Kazakistan üzerinden Rusya'ya uzanan ve ana işlevi Orta Asya doğalgazının Rusya'ya taşınması olan eski bir doğalgaz boru hattı sistemidir. Sistemin kurulmasına 1960 yılında başlanmış ve 1988 yılında tamamlanmıştır (Şekil 2.4) (Gazoprovod Çentralnaya Aziya – Çentr, www.ru.wikipedia.org, 2020).

Sistemin iki kolu vardır. Ana kol olarak Doğu kolu, Türkmenistan'ın güneydoğu doğalgaz alanlarından başlayarak Özbekistan'dan geçen ve sistemin taşıma kapasitesinin büyük kısmını oluşturan Şekil 2.'teki 1, 2, 4 ve 5 numaralı dört boru hattını içermektedir. Batı kolu ise Türkmenistan'ın Hazar Denizi kıyılarından başlayarak Kazakistan'a kadar gitmekte ve burada her iki kol birleşerek devam ederek kuzeyde Rusya doğalgaz boru hattı sistemine bağlanmaktadır (Yenikeyeff, 2008).

1975 yılında kullanıma açılan Batı kolu eskidiği için âtıl durumda kalmıştır. Bu nedenle, Türkmenistan'dan Rusya'ya kadar Kazakistan üzerinden Hazar Denizi kıyısı boyunca uzanan yeni boru hattı yapılması teklifi uzun süre gündemde kalmıştır. Daha sonra 2007 yılında Rusya, Kazakistan ve Türkmenistan arasında Hazar Doğalgaz Boru Hattı adı verilen yeni bir OAM-3 boru hattı yapımı konusunda anlaşma imzalanmıştır.



Şekil 2.4. Orta Asya Doğalgaz Boru Hatları ve Projeleri

Kaynak: www.trend.az

Tam kapasite ile çalışan OAM boru hattı sisteminin planlanan taşıma kapasitesi yılda 90 milyar metreküptür ve kapasite 120 milyar metreküpe ulaşabilmektedir.

Orta Asya-Çin doğalgaz boru hattı. Türkmenistan, Özbekistan, Kazakistan ve Çin'den geçen bu hattın toplam uzunluğu 7000 km'den fazladır ve bunun 4500 km'si Çin topraklarındadır (Novosti OON, 2010). Boru hattının Kazakistan'dan geçen kısmına Kazakistan-Çin doğalgaz boru hattı denilmektedir.

Orta Asya-Çin doğalgaz boru hattı için ilk teklif, Kazakistan-Çin petrol boru hattını takip eden bir doğalgaz boru hattı olarak sunulmuştu. Haziran 2003'te Çin Halk Cumhuriyeti ile Kazakistan arasında projeye ilişkin anlaşmalar imzalandı (Audit Storm, 2004). 3 Nisan 2006'da Çin ve Türkmenistan, bir boru hattı inşası ve uzun vadeli doğalgaz tedariki konusunda anlaştilar (Kimmage, 2006). 30 Nisan 2007'de

Özbekistan ve Çin, doğalgaz boru hattının Özbekistan bölümünün yapımı ve işletilmesi konusunda anlaşmaya vardılar (The Australian Pipeliner, 2007).

30 Ağustos 2007'de doğalgaz boru hattının 188 kilometre uzunluğundaki Türkmenistan bölümünün inşaatına başlandı (Davis, 2007) ve 30 Haziran 2008'de tamamlandı (Eurasianet News Brief, 2009). Kazak bölgesindeki inşaat çalışmaları 9 Temmuz 2008'de başladı ve ilk iki paralel hattın birincisi Kasım 2009'un başlarında tamamlandı (Upstramonline, 2008; Downstream Today, 2009). Boru hattının tamamı 14 Aralık 2009'da Çin, Türkmenistan, Özbekistan ve Kazakistan liderlerinin katılımı ile Saman Depe'de (Türkmenistan) düzenlenen törenle açıldı (Gurt, 2009).

İkinci hattın inşası 2010'un sonunda, üçüncü hattın inşası ise 2014'te tamamlanmıştır (Neftegaz.RU, 2014). Söz konusu 3 boru hattı (A, B ve C hattı olarak) paraleldirler ve her birinin uzunluğu 1830 km, toplam taşıma kapasitesi yılda 55 milyar m³'tür (Şekil 2.4). Dördüncü D hattı 966 km uzunluğundadır ve 30 milyar m³ taşıma kapasitesi ile Kalkınmış yatağını Kırgızistan ve Tacikistan üzerinden Çin ile birleştirmektedir. Devam eden boru hattı inşaatı bittiğinde Orta Asya – Çin doğalgaz boru hattının toplam taşıma kapasitesi yılda 85 milyar m³ olacaktır (Kadırova, 2020). Bu Çin'in doğalgaz talebinin yaklaşık %20'sini karşılayacaktır (CCTV.CNTV.CN, 2014).

Hattın Kazakistan-Çin hattı olarak adlandırılan kısmı, Okarem'den başlayıp Beyneu'ya kadar devam etmekte ve Beyneu-Bozoy-Şımkent hattı ile birleşmektedir. Beyneu-Bozoy-Şımkent doğalgaz boru hattı, Kazakistan'ın mevcut ana boru hatlarını bir ağ şeklinde birleştirmek ve böylece güney eyaletlerine doğalgaz sağlamak amacıyla yapılmıştır. Daha sonra söz konusu hat, Kazakistan-Çin ana boru hattının kuzey kanadına dönüşmüştür.

Taşıma kapasitesi yılda 10 milyar m³ olan ve boru çapı 1067 mm olan doğalgaz hattı iki etap halinde inşa edilmiş, birinci etap 2013 ve ikinci etap 2015 yılında teslim edilmiştir. 2018 yılında KazTransGaz ve PetroChina International Company Limited arasında yapılan anlaşmaya göre, Beyneu-Bozoy-Şımkent doğalgaz boru hattının taşıma kapasitesi 10 milyar m³'ten 15 milyar m³'e çıkarılacaktır. Boru hattıyla taşınan doğalgazın 5 milyar m³'ü Kazakistan'da kalacak, 10 milyarı ise Çine ihraç edilecektir.

Bakü-Erzurum doğalgaz boru hattı. Güney Kafkasya Doğalgaz Hattı olarak da bilinen Bakü-Erzurum doğalgaz hattı, doğalgazın Hazar'ın Azerbaycan sektöründeki Şah Deniz yatağından Türkiye'ye transferi için Bakü-Tiflis-Ceyhan petrol boru hattına paralel olarak inşa edilmiştir. Çapı 1070 mm ve 692 km uzunluğundaki boru hattının yapımına 2004 yılında başlanmış ve 2006 yılı sonunda teslim edilmiştir. Boru hattına ilk doğalgaz 15 Aralık 2006'da basılmıştır (South Caucasus Pipeline, www.en.wikipedia.org, 2023).

Güney Kafkasya Doğalgaz boru hattı inşasının birinci amacı Türkiye ve Gürcistan'a doğalgaz tedarik etme olsa da, Güney Doğalgaz Koridoruna dahil edilecek olan TANAP ve TAP ile birlikte doğalgazın Avrupa'ya taşınması planlanmaktaydı (Socor, 2014). Projenin teknik operatörü BP, ticari operatörü ise SOCAR şirketleridir. Boru hattının paydaşları en yüksek payla BP (%28,8) şirketi iken, TPAO %19 payla ikinci sıradadır. Diğer paydaşları ise sırasıyla Petronas (%15,5), SOCAR (%10), Lukoil (%10), NICO (%10) ve SGC Midstream (%6,7) şirketleridir.

Bazı araştırmacılar projenin bir anlamda politik proje olduğunu ve bu nedenle Rusya, İran ve Ermenistan topraklarından geçmeyecek şekilde özenle planlandığını ifade etmektedir. Projenin BTC petrol boru hattı ile birlikte Rusya'dan geçen güzergâhlara bir alternatif olduğunu yazarlar da vardır. Gelecekte bu boru hattı üzerinden Türkmenistan'dan Türkiye'ye doğalgaz taşınması hedeflenmektedir.

Trans Anadolu doğalgaz boru hattı. Azerbaycan'daki Şah Deniz yatağından başlayıp Gürcistan ve Türkiye'den geçerek Yunanistan sınırına kadar uzanan ve TANAP olarak bilinen bu boru hattı, Azerbaycan doğalgazını Avrupa'ya taşımak için inşa edilmiştir. Güney Doğalgaz Koridorunun orta kısmını oluşturan boru hattı, Bakü-Erzurum boru hattının Sengeçal terminalinden başlayıp Erzurum'dan Eskişehir'e kadar uzanan ve Türkiye'nin kullanımı için bir kol tahsis edilen uzantısı olarak başladı. TANAP, Yunanistan sınırında TANAP diğer bir boru hattı olan TAP ile birleşerek Yunanistan ve Arnavutluk üzerinden İtalya'ya kadar uzanmaktadır (Şekil 2.5). Ayrıca Türkiye'den Bulgaristan'a da bir kol ayrılması da planlanmıştır.

Başlangıçta 16 milyar m³ taşıma kapasitesine sahip olan boru hattı 2023 yılında 23, 2026 yılında 31 milyar m³ kapasiteye ulaşacaktır. Türkmenistan'dan başlayacak olan

Trans Hazar Doğalgaz Boru hattının gerçekleşeceği tarihte TANAP'ın kapasitesi 60 milyar m³ olacaktır. Boru hattının çapı Eskişehir'e kadar 1400 mm, bundan sonra 1200 mm'dir (www.tanap.com, 2022).



Şekil 2.5. Azerbaycan Doğalgazını Türkiye Üzerinden Taşıyan Güney Doğalgaz Koridoru

Kaynak: www.tanap.com

Uzunluğu 1850 km olan TANAP hattı, Türkiye-Gürcistan sınırında Ardahan'ın Posof ilçesi Türkgözü köyünden başlayarak Kars, Erzurum, Erzincan, Bayburt, Gümüşhane, Giresun, Sivas, Yozgat, Kırşehir, Kırıkkale, Ankara, Eskişehir, Bilecik, Kütahya, Bursa, Balıkesir, Çanakkale, Tekirdağ ve Edirne olmak üzere 20 il ve 67 ilçeden geçmektedir. Resmi açılışı 12.06.2018'de yapılan boru hattına test amacıyla ilk doğalgaz 23 Ocak 2018'de basılmıştır (www.ntv.com.tr, 2020). TANAP'ın operatörü %58 pay sahibi olan SOCAR'dır. Paydaşlardan Botaş'ın %30 ve BP'nin %12 payı bulunmaktadır.

Azerbaycan yanı sıra Türkiye için de stratejik öneme sahip olan TANAP boru hattı, Azerbaycan'ın bir enerji tedarikçisi olma konumunu güçlendirmiştir. Türkiye doğalgaz ihtiyacının %12'sini TANAP boru hattından karşılamaktadır. Ayrıca bu boru hattı ile Türkiye, sadece alıcı ülke olarak değil, aynı zamanda bir enerji merkezi olarak fayda sağlayacaktır (www.tanap.com, 2022).

Trans Hazar Doğalgaz Boru Hattı projesi. Bu proje Hazar Denizinin dibinden çekilecek ve Türkmenistan'da Türkmenbaşı ile Azerbaycan'da Sengeçal terminalini birbirine bağlayacak bir doğalgaz boru hattı projesidir. 1992 yılında Türkiye tarafından ortaya atılan proje, kısa zaman içinde ABD, Türkmenistan, Azerbaycan ve Gürcistan tarafından desteklenmiş ve 1999 yılında 30 milyar m³ taşıma kapasitesine sahip boru hattı için Türkmenistan, Azerbaycan ve Gürcistan anlaşma imzalanmıştır. AB de projeyi destek vermiş ve projeyi Kazakistan ve Türkmenistan'dan Avrupa'ya doğalgaz taşıyacak olan Nabukko projesinin parçası olarak değerlendirmişti. Boru hattını inşa etmek için bir konsorsiyum da kurulmuş olmasına rağmen, Hazar Denizinin statüsü nedeniyle proje o dönem uygulanamamıştı (Preyger, 2007). Ayrıca Rusya ve İran projeyi engellemek için statü konusuna ek olarak çevresel faktörleri sürekli gündeme taşımaktaydı. Türkmenistan ve Azerbaycan arasındaki anlaşmazlıklar da engellerden biriydi. Tüm bunların etkisiyle Trans Hazar boru hattı bir süre hayal olarak kalsa da Güney Doğalgaz Koridorunun ortaya çıkmasıyla dikkatler yeniden Trans Hazar hattına çevrildi. Kazakistan ve Türkmenistan projeyi Gazprom'un tekelinden bir kurtuluş olarak görmeye başlamışlardı. 2016 yılına gelindiğinde, Arnavutluk'tan geçerek İtalya ve Yunanistan arasında Güney Doğalgaz Koridorunun kurulması ve aynı yıl Türkiye'de TAP projesinin yapımına başlanması, projenin bütünüyle dikkat merkezi olmasına yol açmıştı.

Nihayet 12 Ağustos 2018'de, beş Hazar kıyısı devleti tarafından "Hazar'ın Hukuki Statüsüne İlişkin Sözleşme" Aktau'da imzalanmıştı. Sözleşmeye göre, Hazar Denizinin deniz yatağı boyunca doğalgaz boru hatları döşeme kuralları, tüm Hazar Denizi ülkelerinin değil, yalnızca komşu ülkelerin onayını gerektirmektedir. Anlaşmadan sonra özellikle Türkmenistan, Nabucco projesi kapsamında, Azerbaycan üzerinden Avrupa'ya doğalgaz ihraç etmesine imkân sağlayacak olan Hazar'ın deniz yatağına boru hattı döşemeye hazır olduğunu açıkladı. Daha önce projenin ancak beş Hazar devletinin izniyle uygulanabileceği konusunda ısrar eden Rusya'nın onayına gerek kalmamıştı (Ahmadbayli, 2017). Ekim ayı geldiğinde Avrupa Birliği Trans Hazar doğalgaz boru hattının yapımı için Türkmenistan'a finansal destek sağlamaya hazır olduğunu ifade etti. Proje, Avrupa pazarına 30 yıl süre boyunca her yıl 30 milyar metreküp doğalgaz tedarik edilmesine imkân verecek bir projedir (www.news.ru, 2018).

Ocak 2021’de Azerbaycan ve Türkmenistan tarafından, Hazar Denizindeki Dostluk hidrokarbon sahasının keşfi ve geliştirilmesi konusunda Mutabakat Zaptı’nın imzalanmasıyla Hazar Boru Hattının yapımındaki engeller ortadan kalkmış oldu. Hazar Denizinin yatağı boyunca inşa edilecek 300 km uzunluğundaki boru hattının maliyeti yaklaşık beş milyar dolardır ve maliyet konularının ABD ve AB yardımıyla çözülmesi konusunda anlaşmaya varılmıştır (Hajiyev ve Cutler, 2021).

2.2. Hazar Bölgesi Ülkelerinin Enerji Politikaları

Ekonomi politikasının bir parçası olarak enerji politikası, bir ülke ekonomisindeki tüm sektörler için gerekli enerji kaynaklarını sağlamak, enerji güvenliği ve bağımsızlığını sürdürmek için eylemler planlama ve uygulamaktan oluşmaktadır. Enerji politikası, büyük ölçüde enerji kaynaklarının çıkarılması, dağıtımı, enerji sistemlerinin işleyişi ve modernizasyonu, yeni enerji tasarrufu modellerinin geliştirilmesi gibi sorunlarla ilgilidir.

Bir devletin enerji politikası söz konusu olduğunda, enerji sağlamaya yönelik bir dizi siyasi ve ekonomik önlemler dikkate alınmaktadır. Bu önlemler ülke ihtiyaçları için gerekli enerji tedarikini, ülke topraklarında enerji rezervleri bulunuyorsa enerji üretimini veya yurtdışından ithalini ve ülke halkının enerji taleplerini makul bir seviyede karşılayabilecek şartların oluşturulmasını düzenler. Genel olarak, enerji politikası çok yönlü olmanın ötesindedir ve ulusal ekonomilerin önde gelen sektörlerinin büyüme oranları, büyük ölçüde enerji politikası ile belirlenmektedir (Minayev, 2005).

2.2.1. Azerbaycan’ın Hazar Bölgesi Enerji Politikası

2.2.1.1. Enerji Politikasının Temelleri

Enerji kaynakları üreticisi olan her ülkenin enerji politikasının iç ve dış enerji politikası olmak üzere iki bileşeni vardır. Bu bileşenler birbirlerine ne kadar sıkı sıkıya bağlı olsalar da kendine özgü anlam ve içerikleri vardır.

Enerji üreticisi ülkelerin iç enerji politikası, genel olarak enerji rezervleri ve enerji sektörünün maksimum ölçüde verimli kullanılmasını sağlayarak ülke ekonomisinin gelişimini sürekli kılmak ve ülke halkının refah düzeyini artıracak şekilde

belirlenmektedir. Dış enerji politikasının stratejik hedefiyse, dünya enerji piyasasına tam entegre olabilmek için ülkenin enerji potansiyelini verimli bir şekilde kullanmak, uluslararası piyasalardaki konumunu güçlendirmek ve böylece ülke ekonomisine en büyük faydayı sağlamaktır. Bununla birlikte modern dünyada ülkelerin ekonomik gelişmesi, önemli ölçüde politik faktörlere de bağlıdır. Bu noktada unutulmaması gereken husus, bazı ülke faaliyetlerinin olumsuz yönlerinin de bulunduğudır. Bu faaliyetler enerji kaynakları için yapılan mücadele biçiminde 21. Yüzyılın bir gerçeği olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu bağlamda Azerbaycan'ın enerji politikasının devletin güvenlik sorunlarına dayandığı görülmektedir (Ganbarlı, 2019).

Azerbaycan'ın enerji politikaları da benzer prensipler üzerinde kurulmuştur. Ülkenin enerji politikasının temelini, petrol ve doğalgazın Azerbaycan toplumu ve ülke ekonomisindeki yeri ve önemi belirlemektedir. Bağımsızlığını kazandıktan sonra Azerbaycan devletinin çözüm bekleyen birtakım sorunları olmuştur. Bu sorunların başında Sovyet döneminde oluşan sanayi ve tarım potansiyelinin yeniden canlandırılması gelmektedir. Sovyetler Birliğinin dağılması, bağımsızlığın ilk yıllarında ülke topraklarının dörtte birinin Rus ve Ermeniler tarafından işgal edilmesi, Ermenistan ve Karabağ'da bir milyondan fazla insanın evlerinden kovulması, tüm bunların arka planında yaşanan yıkımlar, uygulanan yanlış siyasi ve ekonomik politikalar ülke ekonomisine ciddi bir darbe vurmuştu. Sovyet sisteminin dağılması, tüm eski üye devletlerin ekonomisini felç etmişti ve devletler arasındaki çatışmalar, bağımsızlığını yeni kazanmış ülkelerin ekonomi politikalarını oluşturma yolunda çok önemli bir engeldi.

Azerbaycan devleti, çöken ekonomisi, işgal altındaki toprakları, iktidar mücadelesi yapan grupları, savaş nedeniyle evlerini terk eden ve kamplara yerleşen bir milyonda fazla insanı ve yarı aç yarı tok yaşayan altı milyon insanı ile yeniden ayağa kalkmak, ekonomisini kurmak, halkının refahını sağlamak ve topraklarını işgalden kurtarmak zorundaydı. Bunun için sadece yer altı kaynaklarına güvenebilirdi ve bu kaynaklardan doğru bir şekilde faydalanabilmek için doğru bir enerji politikasına ihtiyaç vardı.

Böyle bir enerji politikası ancak 20. Yüzyılın sonu ve 21. Yüzyılın başlarında oluşturulmuş ve ülkenin iç ve dış politikasının en önemli unsuru olmuştur. Aslında böyle bir durum sadece Azerbaycan'a özgü olmayıp dünyanın pek çok ülkesi

geçerliydi ve enerji politikaları çoğu ülke için devlet politikasının ayrılmaz bir parçası haline gelmiştir.

Azerbaycan'ın enerji politikaları esasen E. Elçibey'in başkanlığı döneminde oluşturulmaya başlanmış, yapılan darbe sonucu yarım kalan çalışmalar H. Aliyev'in 1993 yılında yönetime gelmesiyle devam ettirilmiştir. Petrol faktörü temel alınarak, ülkenin zor durumdan çıkarılması için "Azerbaycan Yeni Petrol Stratejisi" geliştirilmiştir. Bu strateji, ülkenin enerji kaynaklarının ekonomik ciroya katılımını sağlayan, büyük yabancı petrol şirketleriyle karşılıklı çıkar ve iş birliği ilkesine dayalı uzun vadeli bir ulusal kalkınma programıydı. Programa uygun çalışmalar yapmak üzere 1992 yılında Azerbaycan Devlet Petrol Şirketi (SOCAR) kurulmuştu.

2.2.1.2. Enerji Politikası ve Yeni Petrol Stratejisi

Azerbaycan'ın enerji politikasının iç bileşeni, makro ekonomik problemlerin yanı sıra petrol ve doğalgaz sektörlerinin geliştirilmesine, mevcut potansiyelin verimli kullanımına ilişkin problemlerin çözümüne yönelmiştir. 1990'lı yıllarda Azerbaycan Devlet Petrol Şirketi Başkanlığını yürüten ve daha sonra Sanayi ve Enerji Bakanlığı görevinde bulunan Dr. Natiq Aliyev, enerji politikasının iç bileşenine dair aşağıdaki hususlara işaret etmişti (Aliyev, 2010):

- Ülkenin enerji güvenliğinin sağlanması ve enerjiye taleplerinin tam olarak karşılanması,
- Yeni hidrokarbon sahalarının açılması ile petrol ve doğalgaz üretiminin artırılması,
- Yeni petrol ve doğalgaz sahalarının keşfi ve işlenmesi,
- Hidrokarbon rezervlerinin işlenmesi, taşınması ve kullanımında enerji ve rezerv koruyucu teknolojilerin uygulanması,
- Yeni teknolojilerin uygulanması, modern teknik ve ekipmanın kullanılmasıyla enerji kaynakları üretim kapasitesinin artırılması,
- Yakıt ve enerji kompleksi çalışmalarının güvenilirliği ve sürekliliğinin sağlanması,
- Alternatif ve yenilenebilir enerji kaynaklarının geliştirilmesi.

Yeni Petrol Stratejisi çerçevesinde yabancı petrol şirketleriyle yapılan ilk anlaşma, 20 Eylül 1994 tarihinde imzalanan ve “Yüzyılın Anlaşması” olarak nitelendirilen sözleşmedir. Bakü, İstanbul ve Houston’da bir yıldan fazla süren görüşmeler sonunda imzalanan anlaşma, Hazar Denizinin Azerbaycan kesiminde Azeri, Çırağ ve Güneşli sahalarının yabancı petrol şirketleriyle ortak işletilmesini öngörmekteydi. Sözleşme gereği kurulan konsorsiyuma SOCAR ile birlikte dünyanın sekiz ülkesinden 13 büyük şirket katılmıştır. Bunlar ABD’den Amoco, Unocal, Pennzoil, McDermott, Exxon, Büyük Britanya’dan British Petroleum, Ramco, Türkiye’den TPAO, Rusya’dan Lukoil, Japonya’dan Itochu, Norveç’ten Statoil ve S.Arabistan’dan Delta şirketleridir.

Bu tarihi olay hakkında Azerbaycan Devlet Başkanı İ. Aliyev, modern dünyada, petrolün sadece bir hedef değil, aynı zamanda hem ekonomik hem de politik küresel sorunları çözümlenmenin araçlarından biri olduğuna dikkat çekmiştir (Aliyev, 2007). Gerçekten de birkaç yıl sonra bu sözleşmenin sadece ekonomik olmadığı ve bu sözleşme sayesinde gelecek vadeden fırsatları Azerbaycan’ın bağımsız bir ülke olarak kullandığı ortaya çıkmıştı. Bu kapsamda 1997 yılında gerçekleştirilen erken petrol üretimi, petrol stratejisinin uygulanmasında bir dönüm noktasıydı. Üretimdeki kademeli artış, petrol üretimindeki krizin ortadan kaldırılmasına ve üretim dinamiğinin gelişimine katkı sağladı. Bu sayede 1995 yılında 9,2 milyon tona kadar düşen üretim hacmi, 1998’den itibaren sürekli artmış ve 2005 yılında 22,2 milyon tona ulaşmıştı (Neft stratejisi, 2021).

Yüzyılın Sözleşmesi, 12 Aralık 1994 tarihinde Azerbaycan Milli Meclisi tarafından onaylanarak Devlet Kanunu Statüsü kazanmıştır. Daha sonra bu sözleşme, 19 ülkeyi temsil eden 41 petrol şirketi ile 27 sözleşme daha yapılmasına yol açmıştır (www.azerbaijans.com, 2022). İmzalanan bu sözleşmeler çerçevesinde, hidrokarbon rezervlerinin keşfi, işlenmesi ve transferi için yapılan toplam yatırım hacmi tahminlere göre 60 milyar doları bulmuştur (Nezavisimiy Azerbaycan, 2016).

Böylesine büyük bir projeyi başarıyla uygulayan Azerbaycan, hem başta ABD olmak üzere çoğu Batılı devletin Azerbaycan’daki ekonomik çıkarlarını sağlamış hem de bu ülkelerin dikkatini Azerbaycan’ın sorunlarına yöneltmeyi başarmıştır.

Bu çalışmaların sonucunda Azerbaycan petrol ve doğalgaz ihraç eden bir ülkeye dönüşürken, petrol gelirlerini toplanması için 1999 yılında Azerbaycan Petrol Fonu (ARDNF veya SOFAZ) kurulmuştur. Fonun kurulmasının temel amacı, milli ekonominin sosyal ve ekonomik yatırım ihtiyaçlarının petrol ve doğalgaz gelirleriyle finanse edilmesiydi. ARDNF, petrol gelirlerinin biriktirilmesi ve verimli bir şekilde yönetilmesi görevlerinin yanı sıra petrol sektörü ve insan potansiyelinin geliştirilmesini de desteklemektedir.

Yüzyılın Sözleşmesi imzalandıktan sonra, doğal olarak, üretilen petrolün batı pazarlarına nasıl transfer edileceği sorunu gündeme gelmişti. Ancak, “Yüzyılın Sözleşmesi” çalışmaları yapılırken, çoğu yabancı yatırımcı Azerbaycan’daki petrol kaynaklarının beklenenden daha az olacağı endişesiyle büyük bir petrol boru hattı yapımında acele etmemişlerdi. Bu nedenle ilk olarak Azerbaycan petrolünü Avrupa ve dünya pazarlarına ihraç edebilmek için, 1998 yılında Bakü-Novorossiysk (Rusya) ve 1999 yılında Bakü-Supsa (Gürcistan) petrol boru hatları kullanıma açıldı. Bu boru hatlarının yıllık taşıma kapasitesi maksimum 20 milyon tondur. Ancak gittikçe artan petrol üretiminin yanı sıra Kazak ve Türkmen petrolünün de Bakü-Novorossiysk hattıyla taşınması nedeniyle boru hatları yetersiz kalıyordu. Diğer taraftan Novorossiysk ve Supsa’dan gelen petrol tankerlerinin Bosfor ve Çanakkale boğazlarından geçmesi Türkiye tarafından güvenlik nedeni ile sınırlandırılıyordu.

Böyle bir ortamda doğal olarak Azerbaycan’ın çözmesi gereken önemli problemlerden biri, dünya pazarlarına petrol ve doğalgaz transferlerini gerçekleştirmek için alternatif güzergahların oluşturulmasıydı. Bu sayede ülke, milli güvenliğini sağlayarak daha bağımsız bir dış politika yürütebilecekti. Hidrokarbon kaynaklarının ulaşım yollarını çeşitlendirme ihtiyacı, büyük ölçüde Azerbaycan’ın açık denizlere çıkışının olmamasından kaynaklanıyordu (Ibrahimov, 2007). Bunun farkında olan dış güçler, başta Avrupa Güvenlik ve İşbirliği (AGİT) Minsk grubu gibi kurumlar aracılığıyla, bu güzergahların önüne fiziki, siyasi ve ekonomik engeller koymaya çalışıyordu. Bu engellerden biri de Ermeni-Rus işgali altındaki Karabağ sorunuydu ve alternatif güzergaha karşı çıkanlar, yapılacak boru hattının Ermeni teröristlerin tehdidi altında olacağını vurguluyorlardı. Boru hatları yapımında olası yatırımları engellemenin bir

başka bahanesi de Hazar Denizi bölgesinin enerji kaynaklarının yatırımları karşılayacak kadar zengin olmadığı ve rezervlerin aşırı tahmin edilmesiydi.

Nihayet yoğun siyasi ve diplomatik çabalar sayesinde, 2002 yılında Bakü-Tiflis-Ceyhan (BTC) güzergahında ana boru hattının yapımına başlandı. Resmi olarak Temmuz 2006'da açılan boru hattının uzunluğu 1.769 km ve yıllık taşıma kapasitesi 50 milyon ton ya da bir diğer deyişle günde 1 milyon varildir. Dört milyar dolarlık yatırım yapılan boru hattının inşaatında 22 bin kişi çalışmıştır. Bu boru hattıyla petrol, Bakü'den Ceyhan limanına 10 günde taşınmaktadır (Ibrahimov, 2007).

BTC boru hattının yapımıyla Azerbaycan, sadece kendi petrolü için değil aynı zamanda Kazakistan ve Türkmenistan gibi Hazar devletleri için de alternatif bir güzergâh oluşturmuştu. Böylece Rusya ve Orta Doğuya ek olarak, Avrupa Birliği ülkeleri de yeni kaynaklar elde ediyorlardı. 2008 yılından itibaren Kazakistan, 2010 yılından itibaren de Türkmenistan petrolü BTC boru hattıyla taşınmaya başladı (Mamedov, 2012). Bu boru hattı sayesinde Azerbaycan, bir petrol ve doğalgaz üreticisi ülke olmanın yanında bir de transit ülkeye dönüşmüş oluyordu. Azerbaycan'ın enerji politikası gelecekte bu alana daha fazla önem verileceğinin sinyallerini taşıyordu.

Ülkede üretimi giderek artan doğalgazın dünya pazarlarına ihraç edilmesi için yeni bir doğalgaz koridorunun oluşturulması ihtiyacı artık herkes tarafından anlaşılıyordu. Bu, aynı zamanda doğalgaz taşımacılığını Rusya tekelinden kurtaracaktı. 2006 yılında Bakü-Tiflis-Erzurum doğalgaz hattının yapımı bitirilmiş ve hat boyunca taşımacılık 21 Mart'ta başlamıştır. Yeni şartlar artık yeni anlaşmalar gerektiriyordu. 27 Mart 2009 tarihinde SOCAR ile Gazprom arasında Azerbaycan doğalgazının Bakü-Yeni File doğalgaz hattı üzerinden Rusya'ya taşınmasına ilişkin bir sözleşme imzalandı ve 2012 yılında bu sözleşme çerçevesinde Rusya'ya doğalgaz satışlarının arttırılmasını öngören ilave anlaşma yapıldı. Böylece Azerbaycan alternatif doğalgaz güzergahları oluşturmayı başarmıştı. Bu politika sayesinde bugün Azerbaycan, TANAP ve TAP gibi önemli boru hatlarını birbirine bağlayan Güney Doğalgaz Koridorunun ortaklarından biridir. Yakın gelecekte Azerbaycan ile Türkmenistan arasında Ocak 2020'de imzalanan anlaşma çerçevesinde, Trans Hazar boru hattının buraya

ekleneceği düşünülmektedir. Ayrıca yine bu politika sayesinde, Kazak ve Türkmen doğalgazı da Azerbaycan ve Türkiye üzerinden AB ülkelerine iletilmiş olacaktır.

Azerbaycan'ın enerji rezervlerinin transferi stratejisi uygulanabilirliğini kanıtlamıştır. Öyle ki, ulaşım yollarının çeşitlendirilmesi ülkenin nispeten bağımsız bir dış politika izlemesine imkân verdiği gibi, olası ekonomik ve siyasi kayıplara karşı da güvence sağladı. Uygun bir altyapının oluşturulması, sürdürülebilir kalkınma ve yeni projelerin geliştirilmesini sağlamanın yanı sıra ülkeler arası ilişkilerin güçlendirilmesi ve iş birliğinin diğer alanlara genişletilmesine fırsat yarattı.

Böylece Azerbaycan'ın enerji politikasının dış bileşeni tarafından belirlenen sorunları önemli ölçüde çözüldüğü görülmektedir. N. Aliyev'e göre bu sorunlar temel olarak şunlardır (Aliyev, 2010):

- Enerji kaynaklarının üreticisi ve ihracatçısı olarak Azerbaycan'ın dünya ekonomisindeki öneminin kanıtlanması ve artırılması,
- Hidrokarbon sahalarının aranması, işletilmesi ve işlenmesine yabancı yatırımların çekilmesi,
- Enerji kaynaklarının dünya pazarlarına çıkarılması için güvenli Doğu-Batı ve Kuzey-Güney enerji nakliye koridorlarının oluşturulması,
- Bölgesel ve uluslararası enerji yatırım projelerine katılımın sağlanması,
- Hazar Denizi bölgesinde karşılıklı güven, barış ve istikrar ortamının oluşturulması.

Azerbaycan'ın enerji politikası çerçevesinde, ülke ekonomisinin temelini oluşturan petrokimya ve petrol rafinerisi endüstrilerinin ve ilgili alt sektörlerin modern standartları karşılayan altyapısı oluşturulmuştur. Enerji stratejisi hedeflerinden biri, Azerbaycan hükümetinin petrol arıtma ve petrol arıtma alanlarındaki engin deneyim ve uzman kadrosu sayesinde yabancı ülkelerin bu bölgelere büyük yatırımlar yapmasıdır. Bugün Türkiye'de bir petrol rafinerisi ve Gürcistan'da dev bir petrol terminali, Azerbaycan hükümetini temsil eden Azerbaycan Devlet Petrol Şirketi'ne aittir. Azerbaycan'ın petrol uzmanları ve mühendislerinin Moldova'da petrol

sahalarının aranması ve işlenmesi faaliyetlerini üstlenmesi, devletin enerji politikasının bileşenlerinden biridir.

Azerbaycan devleti ortaklarıyla, petrol ve doğalgaz üretimi ve transferi alanında karşılıklı anlayış, çıkar dengesi, en akılcı ve uygun maliyetli ilişkiler kurmaya çalışmakta, faaliyetlerini piyasa koşullarına göre ayırım gözetmeksizin her ülkenin enerji kaynaklarını sağlama hakkına sahip olduğu ilkesine dayandırmaktadır. Azerbaycan için Hazar Denizi hidrokarbon rezervleri, devlet bütçesinin yenilenmesi için hayati bir kaynaktır. Bu bağlamda deniz tabanında ve deniz sahanlığında gelecek vadeden yataklara erişimin sağlanması, bunlar üzerinde ulusal egemenliğin tesis edilmesi Azerbaycan'ın öncelikli çıkarları arasındadır. Bu noktada, Hazar Denizinin güneyindeki hidrokarbon sahalarına ilişkin problemler ön plana çıkmaktadır. Azerbaycan özellikle Astara-Hasankulu bölgelerinin güneyindeki zengin Hazar petrol yataklarını geliştirmek istemekte, ancak İran kategorik olarak bu isteğe karşı çıkmaktadır. Bakü ise Tahran'ın Hazar Denizinin güney bölgelerindeki petrol sahalarının sadece İran'a ait olduğu iddiasını kabul etmemektedir. Azerbaycan ve İran Cumhurbaşkanı her yıl birkaç kez bu konuyu görüşmek üzere bir araya gelmesine rağmen henüz bir çözüm bulunamamıştır. Yakın zamana kadar, Kepez sahasında hidrokarbon üretimi konusunda Türkmenistan ile de benzeri bir sorun yaşanmış, 21 Ocak 2021 tarihli "Dostluk" anlaşmasıyla bu problem çözülmüş ve yatağın ortak işlenmesine karar verilmiştir.

Geleneksel olarak Azerbaycan için Hazar bölgesi ülkeleriyle, özellikle enerji alanındaki iş birliği ve ortaklık önemli ve öncelikli bir konudur. 16 Ekim 2007 tarihinde Tahran'da düzenlenen Hazar ülkeleri devlet başkanları zirvesinde, ilgili bakanlıklara, Kuzey-Güney koridorunda elektrik akışı ve ihracatı için Rusya, Azerbaycan ve İran'ın enerji sistemlerinin birleştirilmesi, senkronize edilmesi ve paralel çalışmasının sağlanması konusunun incelenmesi talimatı verilmiştir (AzerTAC, 2007). Hazar Denizi bölgesinde barış ve istikrar ortamının oluşturulması konusunda bölge ülkeleriyle yapılan iş birliğine bir başka örnek, Hazar Denizinin sektörlere bölünmesi konusunda Rusya ve Kazakistan'la yapılan anlaşmalar gösterilebilir. Azerbaycan ve Türkmenistan, iki ülke arasında yıllardır sorun yaratan Hazar Denizindeki petrol yatağı konusunu da ortak işletme anlaşması ile çözmüşlerdir.

Azerbaycan ve Türkmenistan'a 140 kilometre uzaklıkta bulunan "Dostluk" isimli saha, artık iki ülke tarafından ortak işletilecektir (Rehimov ve Varan, 2021).

Azerbaycan, petrol ve doğalgaz üretim hacmini her yıl güvenilir bir şekilde artırmakta, petrol, doğalgaz ve petrol ürünlerinin aranması, üretimi, işlenmesi ve dünya pazarlarına taşınması için modern, oldukça karlı ve ekolojik olarak ileri teknolojiler uygulamaktadır. Başarılı bir enerji politikasının uygulanması sonucunda Azerbaycan, tüm Hazar Denizi bölgesinin jeopolitiğinde kilit bir rol oynamaya başlamış ve doğal hidrokarbon kaynaklarının işletilmesi ve dünya pazarına ihraç edilmesinde uluslararası bir merkez haline gelmiştir. Bazı merkezlerin ülkenin enerji politikasıyla ilgili olumsuz öngörülerine rağmen Azerbaycan, başarılı enerji politikası sayesinde hem ekonomik hem de siyasi problemlerini çözmüştür (Zotin, 2017; Matveyev, 2017).

Elverişli coğrafi konumu, güçlü ekonomik potansiyeli, devasa hidrokarbon rezervlerinin varlığı ve Avrupa ve Avrupa-Atlantik yapılarıyla tutarlı entegrasyonu nedeniyle Azerbaycan, hızla Asya ve Avrupa'nın büyük güçleri ve devletlerinin stratejik çıkarlarının ülkesi haline gelmiştir. 2020 yılının sonbaharında Ermenistan-Rusya işgali altındaki toprakların zaferle sonuçlanan 44 günlük başarılı savaşla kurtarılması, devletin askeri gücünün artırılmasında uygulanan enerji politikasının önemini de ortaya koymuştur.

2.2.2. Kazakistan'ın Hazar Bölgesi Enerji Politikası

2.2.2.1. Enerji Politikasının Oluşması

Kazakistan çok büyük enerji rezervlerine sahiptir ve buna göre de Kazakistan'ın enerji politikasının dünyanın enerji ile temin olunması açısından önemi vardır. Zamanında N.Nazarbayev bu konuda demiştir: "Kazakistan Avrupa ve Asya'nın enerji tehlikesizliğinin faktörü olacaktır" (Alexander's Gas & Oil Connections, 2006). Kazakistan hem Doğu hem de Batı istikametinde petrol ve doğalgaz akınları üzerinde bulunmak suretiyle elverişli coğrafi konuma sahiptir.

Kazakistan önemli petrol ve doğalgaz rezervlerine sahip olsa da ülkenin enerji sektöründe hala kömürün büyük önemi vardır ve BP'nin 2019 verilerine göre içeriği

esasen antrasit ve bituminous olan 25,605 mlyr. ton Merkezi Asya'nın en büyük kanıtlanmış kömür rezervi ile dünya onuncusudur (BP, 2004-2021). Kömür üretiminde dünyada 9. olan Kazakistan'ın en büyük ithalatçısı Rusya ve Ukrayna'dır.

Kazakistan 2015 yılı verilerine esasen uranyum rezervlerine göre dünyada ikinci, üretimine göre ise üçüncü yerdedir (Ülkeler Üzere Uranyum Rezervi, 2022).

Avrupa Birliği'nin INOGATE programına (bak: 2.2.2) üye olmak suretiyle Kazakistan'ın enerji politikası dört bileşenden oluşmaktadır:

- Ülkenin doğal kaynaklarının keşfi, açılması ve üretime verilmesi ile enerji tehlikesizliğinin temin edilmesi;
- Doğal kaynakların keşfi, araştırılması ve işlenmesine yabancı yatırımların çekilmesi;
- Enerji taşıyıcılarının transferi;
- Uluslararası iş birlikleri.

Mart 2010 tarihine kadar enerji programının devleti temsilen sorumlusu Enerji ve Maden Kaynakları Bakanlığı idi. Söz konusu tarihte Enerji ve Maden Kaynakları Bakanlığı kaldırıldı ve onun yerini Petrol ve Doğalgaz Bakanlığı ile Sanayi ve Yeni Teknolojiler Bakanlığı aldı (Energetičeskaya politika Kazakistana).

Haziran 2003'te, Kazakistan hükümeti, Hazar Denizindeki yeni açık petrol ve doğalgaz bloklarının açık artırmaya çıkarılacağı yeni bir program duyurdu. 2005 yılında hükümet, devlet petrol ve doğalgaz şirketi KazMunayGas'a yüklenici statüsü verdi ve bununla birlikte herhangi bir üretim paylaşım anlaşmasının en az yarısını veren yeni kısıtlamalar getirdi. Ocak 2004'te uygulamaya konulan yeni vergi yapısı, ihracatta "kira vergisi" olarak adlandırılan vergi ile birlikte bir de petrol fiyatları yükseldikçe artan oranlı bir vergi içeriyordu. Yapılan bu değişiklik, devletin petrol gelirlerindeki payını %65-85'e çıkardı. Yeni yapı, hem de bir aşırı gelir vergisi içeriyor ve herhangi bir operatörlük garantisi olmaksızın her ofşor projesinde yabancı katılımını yüzde 50 ile sınırlıyor (US Energy Information Agency, 2007).

2005 yılında Kazakistan ülkenin petrol varlıklarının satışını önlemek ve hükümetin enerji varlıklarını satın alma yetkisini arttırmak için Toprak Altı Yasasına düzeltme

yaptı ve bununla Kazakistan'da stratejik varlıkların mülkiyet haklarının devredilmesini sınırladı (US Energy Information Agency, 2007).

Kazakistan, 2030 yılına kadar enerji sektörünü desteklemek için 9,4 trilyon tenge uygulamayı planlıyor. Yaklaşık 5,5 trilyon tenge elektrik üretimine, 1,4 trilyon - ulusal enerji sistemine ve 2,5 trilyon - bölgesel dağıtım şirketlerine yönlendirilecektir. Ekim 2012'de yayınlanan proje, birleşik bir enerji sisteminin oluşturulmasını, çevresel yükün azaltılmasını, Kazakistan'da elektrik üretiminde yenilenebilir enerji kaynaklarının payının artırılmasını ve enerji verimli teknolojilerin kullanılmasını sağlamaktadır (Gazette of Central Asia, 2012).

Kazakistan, 2013 yılında emisyonları 2015 yılına kadar yıllık %10 azaltacak olan 2020 Enerji Verimliliği Programını kabul etmiştir. 2000 sanayi kuruluşu yeni yasaya uymak için enerji denetimlerinden geçecekti. Program, uzun vadede metrekare başına enerji maliyetlerini %30, toplam maliyetleri ise %14 düşürmelidir (AzerNews, 2013).

2004 yılında Kazakistan Elektrik enerjisi hakkında Kanun kabul etmiştir. Elektrik enerjisi pazarı Doğal Tekeller Hakkında Kanun ile düzenlenmektedir. 20 milyar MWt civarında toplam güce sahip elektrik santrallerinin sayısı 71'dir. Elektrik enerjisi üretiminin %86,5'i ise özelleştirilmiştir (International Energy Regulation Network, 2022).

2.2.2.2. Kazakistan'ın enerji politikası

Kazakistan, Hazar Denizinin sahanlığında ve denize komşu bölgelerde petrol ve doğalgaz üretiminin çok önemli olduğu, ama belirleyici olmadığı bir ülkedir. Ülkenin başka petrol ve doğalgaz üretimi bölgeleri ve hidrokarbon ihracatı için kuzeye ve doğuya yolları vardır.

Kazakistan'ın enerji programı iç ve dış bileşenlerden oluşmaktadır. Bu programın iç bileşeni aşağıdakileri içermektedir:

- Ülkenin enerji tehlikesizliğinin temin edilmesi;
- Sınırlı kaynakların optimal kullanımı, hammaddelerin çıkarılması ve işlenmesi, çevre dostu ürünlerin oluşturulması, atıkların en aza indirilmesi,

işlenmesi ve bertaraf edilmesi dahil olmak üzere çevre dostu doğa, enerji ve malzeme tasarrufu sağlayan teknolojilerin uygulanması;

- Ülke ahalisinin tüm sosyal grupları için gerekli olan tüm enerji türlerinin miktarının belirli bir sosyal minimumun altında olmamasının sağlanması;
- Enerji tüketimi ile üretimi arasındaki mevcut dengesizliğin giderilmesi;
- Yenilenebilir enerji kaynaklarının geliştirilmesi, özellikle hidrolik, güneş ve rüzgar enerjisinden yararlanma sayesinde ülke arazisinde yeraltı kaynakların ve yenilenebilir enerji kaynaklarının dağılımından kaynaklanan eşitsizliğin giderilmesi;
- Ekonomik gelişimin sürekliliğini ve ülke ahalisinin refah seviyesini yükseltmesini temin etmek için petrol ve doğalgaz üretiminin artırılması;
- Yeni petrol ve doğalgaz sahalarının keşfi ve işlenmesi;
- Hidrokarbon ihtiyatlarının üretimi, taşınması, işlenmesi ve kullanımında yeni donanım ve teknolojilerin uygulanması, eskimiş üretim sistemlerinin yenilenmesi;
- Enerji kompleksinin optimal kurumsal yapısının oluşturulması (Elibayeva, 2011).

Kazakistan'ın enerji politikası bir dizi belgelerde ifadesini bulmuştur. Bunlardan en önemlisi "Kazakistan'ın 2030 yılına kadar stratejik gelişimi" belgesidir ki, burada enerji sektörü ekonominin hayati alanlarından biri olarak ifade edilmiştir. Belge ülkenin yakıt ve enerji sektörlerinin gelişim stratejisini içermekle birlikte enerjinin verimli kullanımı ve tasarrufu ile ilgili bölümler de içermektedir (Aliyarov ve Aliyarova, 2016). Kazakistan'ın enerji politikasının iç bileşeni ülkenin enerji güvenliği ve enerji bağımsızlığı üzerine kurulmuştur.

B.Aliyarov'a göre, bir ülkenin enerji bağımsızlığı, geleneksel olarak, inceleme altındaki dönemde ülkenin gereken enerji türüne olan ihtiyaçlarının gereken miktarda karşılanmasını ülkenin söz konusu enerji türünden kendi kaynakları pahasına iç ve dış koşullarda geniş bir değişiklik yelpazesini dikkate alarak gerçekleştirebilmesi ile değerlendirilir. Bu anlamda enerji bağımsızlığı, ülkenin enerji güvenliğini sağlamak

için güçlü bir mekanizmadır ve dış faktörlerle bağlantılı olarak kalkınmanın enerji sürdürülebilirliğinin garantisidir (Aliyarov ve Aliyarova, 2016).

Kazakistan için ülkenin enerji güvenliği çok önemlidir. Ülkenin tüm bölgelerinde tüm tüketici grupları için kabul edilebilir kalite, gerekli hacim ve çeşitlerle enerji teçhizatının sağlanması ülkenin enerji güvenliğinin bir göstergesi ve garantisi olarak kabul edilmektedir. Burada yalnız iç koşulların değil, dış koşulların da önemi vurgulanmalıdır.

Kazakistan'ın enerji sektörünün sürdürülebilirliğini etkileyen dış koşullar şunları içerir: belirli enerji türlerinin ithalatı, ülke enerjisinin çeşitli türlerinin komşu ve üçüncü ülkelerin topraklarından geçişi, dış pazarlardaki çeşitli enerji türlerinin maliyeti ve hacmi. Komşu ülkelere belirli bir enerji türünün arzının tüketilen her tür enerjinin toplam hacmi içindeki payı, ülkenin enerji güvenliğini ve enerji bağımsızlığını önemli ölçüde etkiler. Örneğin, ülkenin doğalgaz talebinden çok daha fazla doğalgaz üretimine sahip olsa da Kazakistan'ın Kuzey ve Güneyinde bölgelerin çoğu Rusya ve Özbekistan'dan ithal edilen doğalgaz kullanmaktadır. Bu açıdan komşu devletler, herhangi bir nedenle Kazakistan'a doğalgaz tedarikinin istikrarını etkileyebilirler. Bu bölgelerdeki doğalgaz arzının kesilmesi sanayinin çökmesine yol açabilir ve nüfusa elektrik, ısı ve doğalgaz sağlamada zorluklar yaşanabilir. Bu gibi problemler komşu devletlerle işbirliği sayesinde çözüme kavuşturulur. Örneğin, Rusya, Kazakistan topraklarından geçen bir doğalgaz boru hattı sistemi ile Özbekistan ve Türkmenistan sahalarından büyük miktarda doğalgaz satın almaktadır. Bu transit işbirlikleri Kazakistan'a doğalgaz tedarikinde bu ülkeler arasında uzlaşmacı çözümler bulmayı sağlıyor (Elibayeva, 2011).

Aslında enerji taşıyıcılarının nakliye sisteminin varlığı denizlere çıkışı olmayan Kazakistan'ın enerji politikası açısından çok büyük önem taşımaktadır. Kazakistan'ın petrol taşıma boru hatları sistemi KazTransOil şirketi, doğalgaz taşıma boru hatları sistemi ise KazTransGaz ve KazRosGaz şirketleri tarafından işletilmektedir. Bu şirketler tam olarak KazMunayGaz'a aittir.

Kazakistan'ın esas petrol ihracat güzergahları Rusya'ya uzanan Hazar Boru Hattı Konsorsiyumu, Atırau-Samara petrol boru hattı ve Çin'e uzanan Kazakistan-Çin petrol

boru hattıdır. Bundan başka Kazakistan, Omsk (Rusya)-Pavlodar (Kazakistan)-Şımkent (Kazakistan)-Türkmenabad (Türkmenistan) boru hattı için transit ülkedir. Komşu ülkelere petrol taşınmaları demir yolu ile gerçekleştirilir (International Crisis Group, 2007).

Kazakistan'ın petrol altyapısının kötü durumda olduğuna inanılıyor ve bu da olası ihracatı engelliyor. Şu anda, Hazar Boru Hattı Konsorsiyumu hariç ihracat günlük 500 bin varil ile sınırlıdır. Petrolün batıdaki üretim varlıklarından ülkenin doğusundaki ana rafinerilere taşınması için boru hattı altyapısı oluşturulmadığından, Kazakistan ek zorluklar yaşıyor. Hazar Boru Hattı Konsorsiyumu Kazakistan petrolünün önemli bir çıktısını sağlayabilir ve günde yaklaşık 15 milyon varil taşınma imkanı mevcuttur (International Crisis Group, 2007). Ancak bu hat da problemlidir. Rusya-Ukrayna savaşı sırasında Rusya, kendisine uygulanan uluslararası yaptırımların karşılığında Kazakistan petrolünün taşınmalarını engellemekte ve neticede ülke milyonlarla zarara uğramaktadır (Esquire, 2022).

Kazakistan'ın ana doğalgaz boru hatlarının toplam uzunluğu 10138 km teşkil etmektedir. Önemli transit doğalgaz boru hatları Türkmenistan ve Özbekistan'dan Rusya'ya doğalgaz nakleden Orta Asya-Merkez ve Buhara-Ural, Avrupa'ya uzanan Orenburg-Novopskov ve Soyuz, Özbekistan'dan Kırgızistan'a uzanan Gazlı-Bişkek boru hatlarıdır. Kazakistan-Çin doğalgaz boru hattını ayrıca vurgulamak gerekmektedir (Yenikeyeff, 2008; US Energy Information Agency, 2007).

Kazakistan'ın enerji politikasının dış bileşeninin önemli bir istikametini uluslararası işbirlikleri oluşturmaktadır. Bu işbirlikleri zor koşullarda oluşturulmak durumunda idi. 1991'de Sovyetler Birliği'nin dağılmasının ardından Kazakistan kendini son derece zor durumda buldu. En zengin maden ve özellikle hidrokarbon rezervlerine sahip olan ülke, dünya pazarlarına girmek için doğrudan yollardan mahrum kaldı. Rusya ile Çin arasında Avrasya kıtasının ortasında sıkışan Kazakistan, 1990'ların başındaki politik ve ekonomik kaos ortamında ürettiği küçük miktarlardaki petrol ve doğalgazı bile ihraç edemiyordu.

Güneye giden hiçbir boru hattı olmadığı için Çin yönü orta yoktu. Tek ihracat atardamarları, Rusya'ya giden petrol ve doğalgaz boru hatlarıydı ve Rusya bu

hatlardan kendi jeopolitik ve ekonomik hedefleri doğrultusunda yararlanmak fırsatını elbette kaçırmadı (Çervinskiy, 2013).

Sovyetler Birliği enerji sektörünün çöküşü, Birliğin eski kurucu kısımları için ciddi mali, transit, yönetsel ve politik sorunlara yol açtı. Sovyet petrol ve doğalgaz endüstrisinin oldukça merkezileşmiş olması, genç devletlerin SSCB'den miras kalan altyapıyı yönetmek için genellikle idari kapasiteye veya gerekli mali kaynaklara sahip olmadığı anlamına geliyordu.

Bundan dolayı başlangıçta yeni bağımsız devletlerin yeni oluşan enerji politikaları yabancı yatırımcıları çekmek açısından gerçekçi olmayan ticari beklentilerle şekilleniyordu (Stern, 2005). Bağımsızlığını yeni kazanan Kazakistan, başta petrolün çıkarılması ve işlenmesi için Amerika, İngiliz, Çin, Rus, Fransız, İtalyan, Endonezya ve Hollanda şirketlerinden yatırımlar almayı başardı. Kazakistan'da teknoloji ve finansman olmadığından, yabancı şirketler ülkenin geniş kaynaklarının işletilmesinde önemli bir rol oynadılar. 1993 yılında Kazakistan, Chevron ile Tengiz petrol sahasını geliştirmek için bir ortak girişim kurmak üzere anlaşma imzaladı. Sonuç olarak, Kazakistan GSYİH'ya oranla en büyük yabancı yatırım payına sahip eski Sovyet cumhuriyeti oldu (Campaner ve Yenikeyeff, 2008). Tablo 1.14'ten Kazakistan'ın önemli petrol sahalarının işlenmesinde yabancı şirketlerin iştiraki izlenebilir.

Enerji rezervlerinin büyük bir kısmı Batı Kazakistan ve Hazar Denzinde bulunan Kazakistan, Tengiz, Karaçaganak ve Kaşagan'daki doğalgaz ve petrol sahalarından yararlanarak büyük ekonomik faydalar elde edebildi. Günümüzde doğal kaynak ihracatı bütçe gelirlerinin önemli bir bölümünü oluşturmaktadır. Enerji kaynaklarını diğer ülkelere aktarıırken Kazakistan daha çok boru hattını tercih ediyor.

Boru hatlarının temeli Sovyet döneminde atılmıştı ve enerji taşıyıcıları önce Rusya'ya sonra da Rusya topraklarından diğer ülkelere ihraç edilirdi. Bölgenin egemen enerji oyuncusu Rusya, bugün de Orta Asya'daki enerji yollarını kontrol etmeye çalışıyor. Hazar Boru Hattı Konsorsiyumu ve Atırâu-Samara petrol boru hatlarının yanı sıra Kazakistan petrol ve doğalgazının dünya pazarlarına ulaştırılması için Orta Asya-Merkez doğalgaz boru hatları Rusya topraklarından geçiyor. Rusya'nın boru hattı

politikası, bölgedeki tüm enerji projelerine katılarak veya bu rotaları kendi topraklarında yeniden konumlandırarak Orta Asya'dan Avrupa'ya doğrudan ihracat rotalarını kontrol etmeye odaklanmıştır. Buna rağmen Kazakistan farklı yöntemlerle Rusya'nın bu konudaki egemen rolünü azaltmaya çalışıyor. Örneğin, Tengiz'den gelen petrol Rusya'ya taşınmaktadır, ancak alternatif olarak Bakü-Tiflis-Ceyhan boru hattı bu konuda çeşitlilik sağlamaktadır. Karaçaganak'tan gelen doğalgaz da Rusya'ya tedarik ediliyor, ancak saha Rusya'nın katılımıyla Batılı şirketler tarafından işletiliyor. Kaşagan alanı Batılı şirketler tarafından olduğu kadar hem de Çin ve Japon şirketlerinin katılımıyla işletiliyor ve bu da Rusya'yı faaliyet dışı bırakıyor.

Doğal kaynaklarının çoğunu Hazar Denizi içinde ve çevresinde barındıran Kazakistan'ın, bunları doğrudan Batı'ya aktarabilmek için deniz altı boru hattı veya Türkmenistan-İran-Türkiye güzergahı gibi alternatif güzergahlar geliştirmesi gerekiyor. Kazakistan'ın Hazar Denizi çevresindeki ülkelerle denizin derinliklerinde depolanan kaynakların “mülkiyet hakları” ile ilgili sorunlarının çözülmesinden sonra bu mesele daha da kolaylaşmış durumdadır.

Küresel enerji sektörü şu anda dramatik değişiklikler geçiriyor ve Covid-19 pandemi döneminde ve hemen sonrasında başlayan Rusya-Ukrayna savaşı fonunda bu daha da karmaşık hale gelmiştir. Enerji kaynakları açısından zengin bir ülke olan Kazakistan, enerji iletimini çeşitlendirmek ve kendi bağımsız enerji politikasını sürdürmek istiyor. Bu açıdan Kazakistan, ülke içindeki enerji sahalarının işletilmesinde Çin ve Batı uluslararası petrol şirketleriyle işbirliği yapmayı tercih etti. Çin'in ihtiyaçlarının yanı sıra doğalgaz ve petrol rezervlerinin de sınırlı olduğu göz önüne alındığında Çin de enerji politikasını çeşitlendirmek istiyor. Bu anlamda Atasu-Alaşanköy (Kazakistan-Çin) petrol boru hattı iki ülkenin ihtiyaçlarını tam olarak karşılamasa da önemli projelerden biri olmuştur. Orta Asya-Çin doğalgaz boru hattı da Orta Asya doğalgazını mutlak fayda temelinde Rusya dışındaki diğer ülkelere aktararak enerji politikalarını çeşitlendirmek isteyen ülkeler için büyük bir avantajdır (Kanapiyanova, 2019).

Gördüğümüz gibi, Kazakistan'ın enerji politikası tarihsel bağlar ve mevcut altyapı nedeniyle Rusya'ya bağımlı olarak kalsa da bu bağımlılık gittikçe azalmaktadır. Aynı zamanda Kazakistan, enerji politikasını çeşitlendirmek için Çin ve Batılı petrol ve

doğalgaz şirketleriyle birlikte çalışıyor. Kazakistan, mümkün olduğu kadar enerji kaynaklarını Rusya toprakları üzerinden değil, doğrudan diğer ülkelere aktaran bağımsız bir enerji tedarikçisi olmayı hedefliyor. Bu anlamda Azerbaycan ve Türkiye üzerinden Avrupa pazarlarına çıkış alternatif bir güzergah olarak Kazakistan için çok önemli olmalıdır.

2.2.3. Rusya'nın Hazar Bölgesi Enerji Politikası

2.3.3.1. Rusya'nın Hazar Denizi bölgesinde merak ve çıkarları

SSCB'nin dağılmasından sonra Hazar Denizi bir dizi bölgesel ve uluslararası siyasi ve ticari meselelerin çarpışmasının merkez üssü haline gelmiş durumdadır ve bu çarpışmalar sırasında her ülke kendi çıkarlarının uğrunda mücadele vermektedir (Thomas ve Shull, 1999). Rusya'nın bakış açısından, Hazar Denizi bölgesi, korunması gereken bir dizi çıkarlar nedeniyle endişe vericidir. Bu çıkarlardan en önemlileri şunlardır:

- Jeo-stratejik çıkarlar: Rusya bölgede güçlü kalmak ve Bağımsız Devletler Topluluğu (BDT) içinde güç ve kontrol sahibi olmak, Kuzey Kafkasya özerk cumhuriyetlerini sürekli baskı altında tutarak bağımsızlık isteklerini sıfırlamak istiyor.
- Jeopolitik çıkarlar: birçok analiste göre, eski Sovyetler Birliği alanında Rus etkisinin korunması, Rusya devletinin geleceğini doğrudan belirliyor. Burada Hazar petrolü, tüm ekonomik önemine rağmen, günümüzün küresel siyasi görevinin dışsal bir tezahürü olup, Rusya'nın gücünün restorasyonu açısından dikkat çekmektedir. Kuzey Kafkasya'da etkisinin korunması ve burada her an problemler çıkabileceği durumu bölgeyi Rusya için BDT kadar veya belki daha önemli kılmaktadır.
- Ekonomik çıkarlar: SSCB'nin dağılmasından hemen sonraki dönemlerde Rusya, Batı sermayesi şeklindeki nakit akışlarının Rusya dışına ve Hazar Denizi bölgesine yönlendirilmemesini sağlamak istiyordu. Bugün ise Rusya Hazar Denizi hidrokarbon üreticileri ile rekabet durumundadır ve onlarla anlaşmaya çalışmaktadır.
- Ekolojik çıkarlar: Hem hidrokarbonların hem de balıkçılık kaynaklarının kullanılması için güvenli ekolojik normların geliştirilmesi Rusya'nın

endişelerindedir. Özellikle dünyanın en iyi havyarının yüzde 80-90'ını üreten Hazar mersin balığı stoğunun korunması Rusya için önemlidir.

Bu nedenle, Rusya'nın bakış açısından, Hazar Denizi, yalnızca bölgesel ve dünya istikrarını değil, aynı zamanda doğru şekilde ele alınmadığı takdirde Rusya'ya yatırımcı güvenini de etkileyecek birçok hayati kaygının odak noktasıdır. Buraya bölgenin askeri açıdan da problemlili olduğunu eklemek gerekirdi ki, bugün söz konusu problem önemli derecede aradan kalkmış durumdadır. Azerbaycan'ın zaferle sonuçlanan Vatan Savaşı bölge problemlerini önemli derecede yumuşatmıştır.

Ancak 21. Yy'da günün realitesi çok hızla değişmektedir. Buna göre Rus politikası da Hazar'daki durumun yeni gerçeklerini dikkate almak zorundadır. Rusya liderleri bölgede Rus etkisinin hızla azaldığını, Rus petrol ve doğalgaz şirketlerinin hem Hazar hem de Sibiryaya kaynaklarına ulaşmak için Batı teknolojisine ihtiyaç duyduğunu kabul ediyorlar. Rusya ayrıca, özellikle doğalgaz ve petrol Rusya'nın ihracat gelirlerinin yüzde 40-45'ini oluşturduğu için, Sibiryaya sahalarının önemi azaldıkça Hazar'ın öneminin arttığını da kabul ediyor.

Rus liderler, ABD ve Türk etkisinin büyük ölçüde arttığını ve bu ülkelerin artık Hazar'daki Rus çıkarlarını tehdit ettiğini kabul ediyor (Jilçov, 2021; Burçev, 2014; Gerasimov, 2016). Bazı kıyı devletleri yalnızca Batı teknolojisini ve yatırımlarını değil, aynı zamanda herhangi bir potansiyel Rus müdahalesine karşı bir denge olarak bölgede Batı'nın varlığını da istiyor. Bunun karşılığında Rusya'nın bölgede birkaç hedefi vardır:

- Rusya'nın güvenliğini ve jeopolitik çıkarlarını sağlamak için dostça bir tampon bölge güvencesi oluşturmak;
- Etnik gerilimlerin Rusya'ya sıçramasını veya sınır gerginliğine yol açmasını önlemek için bölgede istikrarı sağlamak;
- Mümkünse bölge ülkelerinin önemli petrol ve doğalgaz sahalarından ekonomik faydaları en üst düzeye çıkarmak;
- Bölgedeki ABD ve Türkiye gücünü dağıtmak;
- OPEC'in yeniden ortaya çıkışını zayıflatmak;

- İran'la işbirliğini güçlendirerek Basra Körfezini bir boru hattı aracılığıyla Hazar Denizi bölgesinden geçmek suretiyle Rusya'ya bağlamak.

Rus analistlerinin düşüncelerine göre bu hedeflere ulaşılması Rusya'nın geostratejik problemlerini önemli derecede çözmeye olanak sağlayacaktır.

2.3.3.2. Rusya'nın 2035 yılına kadar enerji stratejisi

Rusya'nın enerji politikası SSCB'nin dağılması ve Rusya'nın piyasa ekonomisine geçmesiyle oluşmaya başlamıştır. 1992 yıl Eylül ayında Rusya Enerji Politikasının Konsepti adlı bir doküman kabul edilmiş ve ona dayanarak 1993-94 yıllarında Rusya'nın 2010 yılına kadar enerji stratejisi işlenmiştir ki, bu doküman 1995 yılında Rusya hükümeti tarafından uygulanmaya alınmıştır. 2003 yılında 2020 yılına kadar, 2009 yılında 2030 yılına kadar, 2020 yılında ise 2035 yılına kadar Rusya Federasyonu'nun enerji stratejisi kabul edilmiştir (Pravitelstvo Rossiyskoy Federasii, 2020).

Hazırda Rusya'nın 2050 yılına kadar enerji stratejisi işlenmektedir. Bu bir program senedi olup üç ana ilkeye dayanmaktadır (Şakerov, 2017):

- Rusya'nın enerji güvenliğinin sağlanması;
- Rusya'nın doğal kaynaklarının ve enerji potansiyelinin verimli kullanılmasının sağlanması;
- Rusya'nın yakıt ve enerji kompleksini modernize edilmesi.

Enerji stratejisi olarak adlandırılan dokümanda Rusya'nın bakış açısından Uluslararası enerji piyasalarında durum değişiklikleri ve jeopolitik değişiklikler yer almıştır. Bunlar Rusya Enerji Bakanının 2015 Ekim ayında yayınladığı sunumda aşağıdaki şekilde yer almıştır (Novak, 2015):

- Dünya pazarında küreselleşme ve rekabetin artması ile Rusya Federasyonu'nun piyasa pozisyonunun zayıf duruma düşmesi;
- Enerjiye olan talep merkezlerinin yer değiştirmesi;

- Jeopolitik durumun Rusya ısından olumsuz Şekil alması, Rusya'nın bazı teknolojilere ve yeni donanıma, satış pazarlarına ulaşma imkanlarının kısıtlanması;
- DÜnya hidrokarbon fiyatlarının dÜŞmesi onların sonraki dinamiğindeki belirsizlik.

Bu doğrultuda Rusya Federasyonu enerji kompleksinin yaşadığı problemler de program senedinde yer almıştır:

- Rus ekonomisindeki yavaŐlamanın neden olduğu yakıt ve enerjiye iÇ talebin bÜyümesinin fiilen durması ve yakıt ve enerji kompleksindeki yatırım faaliyetlerinin azalması;
- Enerji kompleksinde eskimiş altyapıdan kaynaklı dÜŞük enerjik ve ekonomik verimlilik;
- Teknolojik gelişim iÇin gerekli Őatların olmamasından kaynaklanan teknolojik gerilik, bilgi eksikliği ve ħevreye aşırı derecede yüklenme;
- İÇ pazardaki dÜŞük fiyatlardan dolayı dÜŞük yatırım cazibesi, düzenlemelerin zamanında ve doğru yapılmaması, olumsuz rekabet ortamı.

Bunları dikkate alarak enerji stratejisi yapısal dönüşüm yoluyla Ülkenin enerji sektörünün daha yüksek, niteliksel olarak yeni, Rusya Federasyonu'nun dinamik sosyal-ekonomik gelişimine azami katkı sağlayacak seviyeye geÇişini hedef olarak belirlemektedir.

Bu hedeflere ulaşmak iÇin enerji stratejisinin belirlediği görevler genel hatlarıyla aşağıda yer almaktadır:

- Ülkenin sosyal ve ekonomik kalkınma ihtiyaçlarının hacmine, iğeriğine ve kalitesine göre yeterli enerji ürünleri ve hizmetleri ile teğhiz edilmesi;
- Rusya'nın bölgesel ve mekansal gelişiminin önceliklerini ve yönlerini dikkate alarak Yakıt ve Enerji Kompleksinin (YEK) arazi ve üretim yapısının

iyileştirilmesi, ihracat akışlarını çeşitlendirilmesi zarureti ve küresel enerji sektöründe liderlik pozisyonlarının sürdürülmesi;

- Rusya YEK'nin küresel teknolojik rekabet gücü alanlarının artırılması ve genişletilmesi ile enerji sektörünün sürdürülebilir gelişimi için kritik olan her türlü faaliyetle enerji sektörünün teknolojik bağımsızlığının sağlanması.

Bu temelde Rusya Federasyonu Devletinin enerji politikasının öncelikleri belirlenmiştir:

- Ülke ve bölgelerinin garantili enerji güvenliği;
- Yakıt ve enerji kaynaklarının kullanım verimliliğinin ve YEK'nin üretim potansiyelinin artırılması doğrultusunda YEK organizasyonlarının ve ilgili endüstrilerin yenilikçi faaliyetlerinin desteklenmesi ve stimülasyonu;
- Enerji kaynaklarının üretimi, işlenmesi, taşınması ve tüketiminin çevre, iklim ve insan sağlığı üzerindeki olumsuz etkilerinin en aza indirilmesi;
- Yurtiçi enerji piyasalarında tüm Rusya şirketleri için eşit rekabet koşullarının sağlanması, şeffaf ve ayrımcı olmayan fiyatlandırma mekanizmaları uygulanması, tekel faaliyetlerinin hükümet tarafından düzenlenmesi de dahil olmak suretiyle rekabetin geliştirilmesi;
- Rusya enerji ihracat yönlerinin çeşitlendirilmesi;
- Doğu Sibirya ve Rusya Uzak Doğu'sunun enerji altyapısının geliştirilmesi;
- Devlet kuruluşlarının, devlet katımlı anonim şirketlerin ve düzenlenmiş faaliyetler gerçekleştirilen örgütlerin faaliyetlerinin verimliliğinin artırılması;
- Enerji sektöründe devlet yönetiminin iyileştirilmesi.

Bunların yanı sıra program senedinde enerji sektöründe anahtar problemlerin çözümü, sektör için insan rezervlerinin yetiştirilmesi gibi problemlere de dikkat edilmiştir. Görüldüğü gibi enerji stratejisi doğru tespitler ve planlamalar üzere tasarlanmış bir program senedir. Ancak bununla birlikte uzmanlar programın bazı önemli eksikliklerinin de olduğunu vurgulamaktadırlar.

Bu eksikliklerden biri olarak yatırımların artış temposunun piyasa durumunun detaylı analizini yapmadan, pandemi dönemi ve dönemin problemlerini dikkate almadan belirlenmiş olmasıdır. Rusya ekonomisinin büyüme hızındaki yavaşlama, enerji

kaynaklarına yönelik beklenen iç talep hacmini azaltacak ve enerji sektörünün verimliliğini artırmaya yönelik gereksinimleri sıkılaştıracak, işletme ve özellikle yatırım maliyetlerini azaltacaktır. Netice olarak Stratejide belirtilen hedeflere ulaşılması zor görünür. Görevler ve faaliyetler açısından, belgenin tutarsız ve bazen çelişkili olduğu burada ortaya çıkmaktadır (Krasnovskiy, 2020).

Uzmanlar yeni Enerji Stratejisinin onaylanması ile bağlantılı olarak Rusya Federasyonu'nun Hazar Denizi bölgesindeki politikasına ilişkin, bölgesel sorunların değerlendirilmesine entegre bir yaklaşım sağlayacak hiçbir stratejik planlama belgesinin bulunmadığını belirtmektedir. Bazı Rus bilim adamları, Rusya Federasyonu'nun Hazar Denizindeki ulusal çıkarlarını ve güvenliğini sağlamak için belgelenmiş bir stratejinin olmamasının ülkenin Hazar politikasının uygulanmasını olumsuz etkilediğine inanıyor (Kondratyev, 2020).

“Kavkazskiy Vestnik” gazetesi yaptırdığı analizin sonuçlarına göre, bir bütün olarak Hazar enerji bölgesi ve Rusya Federasyonu'nun Hazar Denizi kıyısı eyaletlerine (Kalmıkya ve Dağıstan Cumhuriyetleri, Astrahan bölgesi) ikincil bir rol verildiğine dikkat çekmektedir. Enerji sektöründeki gelişimin ana vektörü olarak ise Asya-Pasifik bölgesindeki (APB) faaliyetler görülmektedir. Böylesine bir görüş APB'de petrol ürünlerine yüksek talep tahminlerine göre oluşmuştur. Olası bu talebin karşılanması ise her şeyden önce Çin ve Hindistan arazisinde yeni petrol rafinerilerinin kurulmasına dayanmalıdır.

Hazar Denizi bölgesinin APB'den yeterince uzak bir mesafede bulunduğu göz önüne alındığında, Hazar Denizinin dibinde ve kıyı bölgesinde Rus sektöründeki kaynak rezervleri oldukça küçüktür ve bunların Uzak Doğu'ya tedarikleri oldukça düşük ve kârsız olacağından dolayı Rusya Hükümeti Hazar petrol ve doğalgazına küresel bir önem vermemektedir.

Aynı zamanda, Stratejide Hazar kaynaklarına devlet enerji politikasının mekansal önceliklerinin uygulanmasında, özellikle de enerji sektörünün bölgesel gelişimi yönünde önemli bir rol verilmiştir. Söz konusu dokümanda hammadde kaynaklarına ve satış pazarlarına yakın konumu nedeniyle, Hazar kümelenmesi umut verici bir

gelişme olarak görülür. Hazar petrolü işleme kapasitelerinin oluşturulması ise ülkenin enerji sektörünün geliştirilmesi yönünde kilit önlemlerden biri olarak görülür. Hazar petrolünün Novorossiysk limanına arzını amaçlayan “IOr” (Güney) petrol hattı projesi gerçekleştirilmiştir ve Rusya bu petrol hattıyla diğer Hazar kıyısı devletlerin ürettiği petrolün de naklettirilmesini planlamaktadır.

Bütün bunlar Hazar enerji kümelenmesine bir enerji bölgesi olarak ikinci dereceli bir rol biçilmiş olsa da bölgeden enerji kaynaklarına yönelik iç talebi karşılamak, altyapının modernizasyonu ve kullanılabilirliğini artırmak, teknolojik bağımsızlığa ulaşmak ve Rusya Federasyonu’nun güney bölgelerinde enerji güvenliğinin sağlanması gibi devlet enerji politikasının önemli meselelerinin gerçekleştirilmesi beklenmektedir.

2.3.3.3. Rusya’nın Hazar Denizi bölgesinde enerji politikası

Rusya Sovyet sonrası mekanda pek çok petrol çıkarına sahip olduğunu düşünmektedir. Bu çıkarların gerçekleştirilmesi, büyük ölçüde Rusya ile eski Sovyet cumhuriyetleri arasında, modern uluslararası yasal ve ekonomik temelde ikili ve çok taraflı enerji işbirliğinin gelişmesine bağlıdır. Rusya’nın Hazar Denizi bölgesindeki petrol çıkarları, ülkenin bu bölgedeki jeopolitik çıkarlarının yanı sıra ulaşım ve diğer ekonomik alanlardaki çıkarlarıyla ayrılmaz bir şekilde bağlantılıdır.

Hazar enerji bölgesi uzun süre Hazar Denizinin her kes tarafından kabul edilmiş hukuki statüsünün olmamasından dolayı problemler yaşamıştır ve bugün de söz konusu problemler sözün tam anlamında bitmiş değildir. Bütün kıyı ülkeleri bu problemlerin çözülmesinde meraklı olsalar da bazı ülkeler kendi iç problemlerinden kaynaklanan meseleleri uluslararası meseleler fonunda çözmek istegindedirler. Zamanında Rusya da bu problemlerin keskin karakter almasında yeterince rol almıştır. Ancak Rusya liderleri bu yolun Hazar Denizi ihtiyatlarının kullanımını açısından perspektifi olmadığını anladılar ve sorunların ikili anlaşmalarla çözülmesi yolunu kabul ettiler. Netice olarak komşu Hazar devletleri Hazar deniz tabanının bitişik kısımlarının toprak altı kullanımını amacıyla sınırlandırılması üzerinde anlaşarak sorunu iki taraflı olarak çözdüler. Bununla ilgili üç anlaşma imzalanmıştır: Rusya ile

Kazakistan arasında (06.07.1998) (Rusya-Kazakistan, belge), Kazakistan ile Azerbaycan arasında (29.11.2001) (Kazakistan-Azerbaycan, belge), Rusya ile Azerbaycan arasında (23.09. 2002) (Rusya-Azerbaycan, belge). Nihayet 2018 yılı ağustos ayının 12’de Kazakistan’ın Aktau kentinde düzenlenen Hazar devletlerinin 5. Zirvesinde üzerinde 20 yıldan çok çalışılan Hazar Denizinin hukuki statüsü hakkında anlaşma imzalandı (İnterfaks, 2018). Bundan sonra bazı ülkeler arasında ortak durumda olan hidrokarbon sahaları ile ilgili tartışmalı konular yine ikili anlaşmalarla düzenlenecekti. 21.01.2021 tarihte bu anlaşmalardan biri Azerbaycan ve Türkmenistan arasında “Dostluk” anlaşması adıyla yapılmış oldu (Anadolu Ajansı, 2021).

Bütün bunlar Orta Asya ve Hazar Denizi bölgesi kaynaklarına erişimdeki Rusya tekelinin sona erdiğinin ifadesidir. Rusya’nın siyasi iktisatçıları Rusya çıkarlarının bölge devletlerinin çıkarları ile uyumlu hale getirilmesi gerektiğini vurgulamaktadırlar (İndeks Bezopasnosti, 2007).

Rusya’nın Hazar Denizinde 2001-2008 yıllarında açılmış 8 tane yatağı bulunmaktadır ki, bunların toplamında 320 milyon ton petrol ve 600 mlyr.m³ doğalgaz bulunduğu tahmin edilmektedir (bak: Tablo 1.18). Bu sahaların büyük çoğunluğu Lukoil şirketi tarafından işlenmektedir.

Rusya hükümeti kıta sahanlığındaki sahaların işlenmesi için tercihli bir vergi rejimi sağlamaktadır: başlangıçta maden çıkarma vergisinden (MET) alan işletmeye alındıktan sonra 7 yıl veya toplam üretim 10 milyon ton petrole ulaşana kadar bir erteleme verilmiştir. 2015 yılında, Rus hükümeti vergi teşvikinin sınırını 15 milyon tona çıkardı ve ayrıca Hazar sahanlığında faaliyet gösteren şirketleri katma değer vergisi ve emlak vergisi ödemekten muaf tuttu. Hazar projelerinin rekabet gücünü korumak için Rusya hükümetinin tercihli vergi rejiminin gelecekte sürdürülmesi öngörülmektedir.

Bir kısmı Çin’e gönderilebilen Kazakistan petrolü ve Türkmenistan doğalgazının aksine, Rusya’nın Hazar Denizi rezervlerinden elde edilen kaynaklar iç piyasada kullanılması ve kısmen de Rusya’nın Karadeniz limanları aracılığıyla ihraç edilmesi hedeflenmektedir. Hazar Denizi bölgesi, petrolün Transneft boru hattı sisteminden taşınmasında deneyime sahiptir. Bununla birlikte, Hazar Boru Hattı Konsorsiyumu

(HBHK), Bakü-Ceyhan hattının çalışmasıyla ana tedarik yolu haline gelemedi. Tam tersine, Lukoil, Yuri Korchagin yatağından çıkardığı petrolü, aktarma ve depolama sırasında yüksek seviyedeki sistematik petrol kayıpları nedeniyle (Ekonomika, 2016) Bakü-Tiflis-Ceyhan boru hattına yöneltti (Katona, 2017).

Hazar Denizi bölgesine olan ilgi, 2013 yılında Astrahan yakınlarında keşfedilen Velikoye sahasının işletilmesiyle gelecekte daha da güçlenebilir. Velikoye sahası 2016 yılı itibarıyla 300 milyon ton petrol ve 90 milyar metreküp içermekte olup son 20 yılda Rusya'da keşfedilen en büyük petrol nesnesidir (Velikoye meftyanoye mestorojdeniya, 2022). Buna rağmen Rusya'nın Hazar Denizi enerji bölgesindeki pozisyonu, bölgesel bir rakip olan Azerbaycan'ın sahip olduğu dünya pozisyonlarına asla sahip olamayacaktır. Ancak Hazar Denizinin Rus bölümünde ve Rusya'nın Hazar Denizine yakın bölgelerinde sahaların işletilmesi Rusya'nın enerji politikası açısından nesnel bir gerekliliktir. Birincisi, Rusya uzmanlarının görüşlerine göre bölge, önemli kısmı henüz keşfedilmemiş olan önemli hidrokarbon sahalarına sahiptir. İkincisi ise yetkililer Hazar Denizi bölgesinin çok yönlü kalkınmasıyla da ilgileniyorlar ve vergi teşvikleri ve diğer tavizler yoluyla bu amaca mümkün olan her şekilde ulaşılmasına yardımcı oluyorlar. Üçüncüsü, Rus hükümetinin düşüncelerine göre uluslararası yaptırımlarla kısıtlanmış Rus şirketlerinin, yabancı teknolojilerin katılımı olmaksızın, petrol ve doğalgaz arama ve üretim süreçlerinin tam bütünlüğünü sağlaması Rus enerji sektörü ve ürünlerin yerelleştirilmesi açısından geleceğe giden tek doğru yoldur.

Bütün bunlar Hazar Denizi bölgesinde Rusya'nın iç enerji politikasını oluşturmaktadır.

Rusya'nın Hazar Denizi bölgesi enerji sektörü ile ilgili dış enerji politikası ise aşağıdaki bileşenlerden oluşmaktadır:

- Hazar kıyısı ülkelerin ulusal sektörlerinde bulunan sahaların jeolojik keşif, araştırma ve geliştirme çalışmalarına Rusya şirketlerinin, bunun Rusya sektöründeki benzer işlerin azaltılmasına veya yavaşlamasına yol açmaması şartıyla aktif şekilde katılması;

- Hazar kıyısı ülkelerin ulusal sektörlerinde bulunan sahaların işlenmesinde Rus ürünlerinin ve teknolojilerinin kullanımı sayesinde Rusya'ya ekonomik çıkar saklanması;
- Hazar kıyısı ülkelerin ulusal sektörlerinde bulunan sahaların işlenmesiyle elde edilen petrol ve doğalgazın Rusya topraklarından geçmek suretiyle ve Rus şirketlerinin maksimum iştiraki ile taşınmasının temin edilmesi.

Rusya'nın Hazar Denizi bölgesi enerji sektörü ile ilgili dış politikasının önemli bir bileşeni petrol ve doğalgaz taşınmaları ile bağlıdır. Rusya için Hazar Denizinin kendisine ait sektöründe hidrokarbon rezervlerinin işlenmesi ne kadar önemli olsa da onun esas amacı bütün bölgede üretilen petrol ve doğalgazın taşınması güzergâhlarının kontrolünü elinde toplamaktır (Zavlyalova, 2017). Rusya Federasyonu diğer bölge ülkelerine göre daha gelişmiş boru hatları ile nakliye sistemine sahiptir ve bölgede üretilen hidrokarbon ürünlerinin onun arazisi üzerinden nakledilmesini istemektedir. Bunun Rusya Federasyonu'nun Enerji Stratejisinde de yer almış olduğunu yukarıda kaydetmiştik. Güzergahların kontrolünü elinde birleştirmekle Rusya sadece nakliye fiyatlarını belirlemek değil, hem de Batı Sibirya kaynaklarından elde ettiği petrol ve doğalgazı Avrupa pazarlarına taşımak ikanı elde edecektir. Buna karşılık, bölge dışı oyuncuların aktif desteğiyle yeni Hazar bölgesi devletleri, hidrokarbonların dış pazarlara tedariki için yeni yollar geliştirmektedirler.

Günümüzde Rusya'nın temel çabaları, Hazar Denizinin dibine boru hatları döşenmesi projelerinin uygulanmasına karşı koymaya ve Hazar Denizi bölgesinde kendi kaynak üssünün geliştirilmesine odaklanmış durumdadır. Paralel olarak Rusya'nın Hazar Denizinde enerji politikası hem de bölge dışı oyuncuların, başta ABD ve AB olmak üzere Hazar'dan dışlanmasını talep etmektedir (Sultanov, 2012).

Rusya'nın Hazar Denizi bölgesindeki petrol çıkarları, ülkenin bu bölgedeki jeopolitik çıkarlarının yanı sıra ulaşım ve diğer ekonomik alanlardaki çıkarlarla ayrılmaz bir şekilde bağlantılıdır. Açık deniz petrol sahalarının geniş çapta işlenmesi Hazar'ın artık çözülmüş olan hukuki statüsü ile engellenmediğinden Rus diplomasisi Hazar bölgesi ülkeleriyle zorlu müzakereler yürütüyor. Rusya'nın petrol diplomasisinin bölgesel

öncelikleri arasında, ülkenin dış ekonomik ve jeopolitik çıkarlarını etkileyen uluslararası projelerin uygulanmasına yönelik “diplomatik” destek yer alıyor.

Hazar Denizi ulusal güvenlik de dahil olmak üzere her bakımdan Rusya için çok önemlidir. Rusya'nın bu bölgedeki çıkarlarının ölçeği, varlığının çok yönlü olmasını, büyümesini ve Rusya'nın çıkarlarının daha kararlı ve enerjik bir şekilde desteklenmesini gerektiriyor (Petrov, 2005).

2.2.4. Türkmenistan'ın Hazar Bölgesi Enerji Politikası

Türkmenistan'ın bir Hazar Denizi bölgesi devleti olarak enerji politikası Türkmenistan'ın yüksek devlet organı olan Halk Maslahatı tarafından 26.10.2006 tarihinde kabul edilmiş “2030 yılına kadar Petrol ve Doğalgaz Endüstrisinin Geliştirilmesi Programına” göre belirlenmektedir. Uzmanların görüşüne göre Türkmenistan'ın söz konusu gelişme programı Orta Asya cumhuriyetleri arasında en cesaretli programdır.

Türkmenistan, başta doğalgaz olmak üzere önemli hidrokarbon rezervlerine sahip ülkelerden biridir. Ülkenin doğalgaz endüstrisinin geliştirilmesine yönelik devlet politikası konsepti, enerji güvenliğini ve ekonomik verimliliği hedeflemektedir. Amaç doğalgazın hem iç hem de dış pazarlarda işlenmesi ve satışı dahil olmak üzere gerekli hacim ve kalitede hidrokarbon hammaddelerinin çıkarılmasını desteklemektir. Söz konusu konsept belirtilen doğalgaz ihracat hacimleri ile mevcut ve yapılması beklenen sözleşmelerin yanı sıra, iç talebin tam olarak karşılanmasını ve işlenmiş doğalgazdan ürün çıktısındaki artışı hesaba katmaktadır.

Petrol ve Doğalgaz Endüstrisinin Geliştirilmesi Programının en önemli hususlardan biri, teknolojik yeniliklerin devreye girmesiyle doğalgaz üretiminin ve işlenmesinin büyümesi sayesinde ekonomik yapının çeşitlendirilmesidir. Bu onu göstermektedir ki, doğalgaz üretimi ve satışları Türkmenistan ekonomisinin temelini oluşturmaktadır.

2030 yılına kadar ülkenin maden çıkarma ve işleme endüstrilerinin kaynak tabanını artırmak için “Turkmengeologia” Devlet Şirketi tarafından ülkenin doğu bölgelerinde doğalgaz, merkez bölgelerinde doğalgaz ve petrol, batı bölgelerinde ise petrol

aranması amacıyla yürütülen sismik keşif çalışmalarına bilimsel destek sağlanması da Geliştirme Programına dahildir.

Programda tüketicilere hem dış hem de iç pazarlarda doğalgaz tedarik etmek amacıyla, yeni ve eski sahaların devreye alınması, ayrıca Hazar Denizinin Türkmen sahanlığı da dahil olmak üzere gelecek vadeden petrol ve doğalgaz sahalarının işleme alınması planlanmaktadır. Esas vurgu kükürtsüz doğalgaz ve sıvı hidrokarbon sahaları (petrol ve yoğuşma) arayışına yapılmaktadır. Daha sonra enerji potansiyeli düşük olan doğalgaz sahalarının iç piyasada kullanılması planlanmaktadır.

Yeni alanların gelişmesiyle birlikte doğalgazın hazırlanması, işlenmesi ve taşınması için uygun bir altyapının oluşturulması gerekmektedir. Bir ön koşul, doğalgaz endüstrisindeki yeni işletmelerde kullanılan teknolojilerin yüksek çevresel gereksinimleri karşılamaıdır. Programda enerji tasarrufu sağlayan teknolojilerin uygulanması, organizasyon yapılarının iyileştirilmesi, uzmanların eğitimi ve yeniden eğitimi ve diğer görevler de yer almaktadır.

Petrol ve Doğalgaz Endüstrisinin Geliştirilmesi Programı Türkmenistan'ın söz konusu endüstrisinin problemlerini belirleyerek bu problemlerin çözülmesi yollarını gösteren bir dokümandır. Bugünkü Türkmenistan, yeni sahaların işlenmesi için yeterli mali kaynağa, teknolojiye, kalifiye uzmanlara sahip değil ve Sovyet teknolojik rezervinin sömürülme dönemi sona ermektedir. Maden çıkarma endüstrisinin belirlenen görevleri yerine getirebilmesi için, aşağıdakilere yönlendirilmesi planlanan önemli miktarlarda yatırımlara ihtiyaç vardır:

- Güneybatı Türkmenistan'da, Hazar Denizinin Türkmen kesiminde, Ceyhun havzasında ve ülkenin diğer gelecek vaat eden bölgelerinde son derece ümit verici petrol sahalarının işlenmesi;
- İşlenmesi zor hidrokarbon rezervlerini işleme sürecine dahil ederek ve bunların çıkarılma derecesini artırarak kaynak tabanının genişletilmesi;
- Uluslararası standartta yüksek performanslı teknolojilerin yoğun kullanımı (yatay ve radyal sondaj, rezervuar verimliliğini artırma yöntemleri, üç boyutlu sismik keşif, nanoteknoloji vb.).

Dünyada kanıtlanmış dördüncü doğalgaz rezervine sahip olan ve coğrafi konumunun özelliklerini göz önünde bulunduran Türkmenistan, uluslararası işbirliği ortaklarının Türkmen hidrokarbon kaynakları ve dağıtım yollarına eşit erişim politikası izlemektedir. Diğer bir deyişle Türkmenistan partnerlerine ürünlerini taşıma yöntemini kendilerinin seçmesi gibi bir imkan tanımaktadır. Bu, Türkmen enerji taşıyıcılarını uluslararası enerji pazarlarına çıkarmak için çok değişkenli bir ulaşım ve boru hattı altyapısının oluşturulmasını öngörmektedir. Türkmenistan başından bu konuda düşünmektedir ve üretilen doğalgazın taşınması için beş koridor açılması imkanlarını gözden geçirmektedir. Bunlar; Trans Afgan, Uzak Doğu (Çin), Trans Avrupa, İran (Türkiye'ye kadar uzatılması imkanı ile) ve Trans Hazar (Bakü, Tiflis ve Erzurum üzerinden) koridorlarıdır (Anceschi, 2009).

Bunu takiben ülke, 2009 yılında enerji kaynaklarını dünya pazarlarına iletmek için geleneksel hatların yanı sıra doğalgaz boru hatları olarak Türkmenistan-Çin ve Türkmenistan-İran gibi iki yeni büyük projeyi hayata geçirmiştir. Oluşturulmuş Türkmenistan-Çin, Türkmenistan-İran, TAPI, Doğu-Batı bölgesel doğalgaz boru hattı gibi mevcut ve planlanan doğalgaz boru hatlarının çok yönlü sistemi Türkmen doğalgazının ihracatı için stratejik açıdan önemli bir boru hattı altyapısı olarak düşünülmelidir. Gelecekte doğalgaz taşınması için yeni rotalar üzerinde çalışılması planlanmaktadır.

Bunun karşısında engeller de yok değildir. Burada başlıca olarak Rusya ve İran'ın yarattığı engeller kaydedilmelidir. 2003 yılında Rusya ve Türkmenistan arasında 25 yıl ve her yıl 40-50 milyar m³ Türkmen doğalgazının Rusya için tedarik edilmesi hakkında mukavele imzalanmıştı (Rusya-Türkmenistan, belge). 2016 yılında Rusya Kazakistan ve Özbekistan doğalgazının Türkmen doğalgazına göre daha ucuz bulunduğundan çeşitli bahaneler getirerek anlaşmayı durdurdu. Bu, İran'ın işine yaradı. Böyle ki, bu dönemlerde İran'ın aldığı Türkmen doğalgazı 16 milyar m³ idi. 2016 yılında İran ile Türkmenistan arasında 10 yıllık her yıl 30 milyar Dolar hacminde mal karşılığında doğalgaz satışı hakkında anlaşma imzalandı (İnterFFaks, 2016-1). Ancak İran Ulusal Doğalgaz Şirketi tarafından devamlı olarak borçların ödenmemesi nedeniyle, 1 Ocak 2017'den bu yana Türkmenistan İran'a tedariki sınırlamak zorunda kaldı (Ria Novosti, 2017). Neticede Türkmenistan sadece Çin'e bağlı kalmaktan

kurtulmak için ürettiği doğalgazı alternatif olarak yine Rusya üzerinden taşımaya mecbur oldu ve 24.01.2019 tarihinden itibaren taşımalar başladı. Şimdilik taşınmalar 2024 yılına kadar planlanmıştır, ancak her halde bu devam edecek gibi görünmemektedir (Gavriçev, 2019).

Türkmenistan doğal olarak hidrokarbon taşınma yollarını çeşitlendirmek zorundadır bu yönde araştırmalar yapmaktadır. Bu yollardan biri de Trans Hazar projesinin gerçekleşmesidir. Ancak Türkmen doğalgazının kontrolünü elinde bulunduran Rusya İran'la birlikte Trans Hazar boru hattı projesini her şekilde engellemeye çalışmaktalar ve bu konuda başarılı oldukları da itiraf edilmelidir. Ancak Azerbaycan ile Ermenistan arasındaki 2020 savaşının sonuçları durumu değiştirmiş gibi görünmektedir. Böyle ki, 21.01.2021 tarihte Azerbaycan ile imzalanmış "Dostluk" anlaşması bu meseleye önemli derecede aydınlık getirerek her iki ülkenin söz konusu projeyi gerçekleştirmek niyetinde olduklarını göstermiştir (Yalçınkaya, 2021; Hayrulina, 2021).

Doğalgaz satışına ek olarak sıvılaştırılmış ve sıkıştırılmış doğalgaz üretimi de öngörülmektedir. Fizibilite çalışmasına göre boru hatları ve tankerlerle olmak suretiyle iki nakliye yöntemi kullanılacaktır.

Türkmenistan'ın hidrokarbon ürünlerini yurt dışına çıkarmak için tatmin edici bir çeşitlilik düzeyine ulaşma çabalarının yoğunlaşmasına rağmen, bu konu ülke için uzun süre geçerli olacaktır (İbrahimov, 2015). Buna göre de Türkmenistan, enerji taşıyıcılarının Avrupa pazarına çıkarılmasına yönelik diğer projelerle de yakından ilgileniyor. Türkmenistan Orta Asya ve Hazar Havzası bölgesindeki uluslararası taşımacılık projelerinin ortak uygulanmasının, bu bölgenin benzersiz coğrafi konumu dikkate alındığında daha önemli olduğunu düşünüyor. Bunun sayesinde ki, günümüzde Türkmenistan Hazar hattı ile Rusya'ya, Trans Hazar hattı ile Türkiye'ye, TAPI hattı ile İran, Afganistan ve Pakistan'a, Central Asia (CA) boru hattı ile Özbekistan-Kazakistan-Çin'e servis yapacak konuma gelmiştir.

2.2.5. İran'ın Hazar Bölgesi Enerji Politikası

Tüm Hazar Denizi ülkeleri arasında İran kıta sahanlığı en az araştırılan ve sonuç olarak Hazar Denizinin en az umut verici alanıdır. Mevcut durumun nedenleri çoktur. Onu da

kaydetmek lazım ki, kıta sahanlığının yeterince araştırılmamış alanı, ülkenin mineral bakımından zengin güneyiyle keskin bir tezat oluşturuyor.

İran, dünya petrol rezervlerinin %9'una sahip bir ülkedir (bak: bölüm 1.3.6) ve İran ekonomisi yüksek oranda petrol gelirlerine bağımlı durumdadır. İran, dünyada ikinci en büyük doğalgaz rezervlerine sahip olmasına rağmen (%16,1) bu rezervlerin sadece %48'ni işletebildiği için doğalgaz ithalatçısı konumundadır (nedenleri ile ilgili bak: bölüm 1.3.6). İran, doğalgaz boru hatlarıyla Irak ve Türkiye'ye, Ermenistan'a ve Azerbaycan'a (Nahçıvan) ihracat, Azerbaycan ve Türkmenistan'dan da ithalat yapmaktadır.

İran'ın enerji politikasının iç bileşeninin temel meselesi doğal olarak ülkenin enerji güvenliği meselesidir. İran, enerji zengini bir ülke olsa da belirli sebeplerden bu zenginliğini halka yansıtamamış, halkın refah düzeyini yükseltememiştir (Yesevi, 2015). Ülkenin iç politikalarının kilit noktasında mevcut rejimi saklamak amacı durduğu için enerji gelirlerinin kamu harcamaları ile halka aktarılması yoluna gidilmiştir.

İran'ın Hazar Denizindeki enerji stratejisinin ana bileşeni petrol politikasıdır. Bu politikanın en problemlisi tarafı İran'ın Hazar Denizi ile ilgili belirli bir konseptinin olmamasıdır. Sonuç olarak İran'ın Hazar politikası hükümetin ve bazı önemli sektörlerin yönetimlerinin değişmesinden dolayı sürekli değişikliklere maruz kalmaktadır ki, bu da belirli bir sonuç almaya imkan vermemektedir. İran yöneticilerinin Hazar Denizi bölgesi ile ilgili çok sayılı açıklamalarını ve konuşmalarını dört grupta birleştirmek mümkündür ki, bunlar İran'ın Hazar Denizindeki merakları olarak nitelendirilebilir (Hosseyzadeh, 2017):

- Ekonomik meseleler: İran'ın ekonomisi ile bağlı olan meseleleri içermektedir ki, buraya hidrokarbon rezervleri, balıkçılık, gemicilik, turizm aittir.
- Güvenlik meseleleri: Hazar Denizinde güvenlik ve kuvvetler dengesinin değişmesi İran'ı endişelendiren en önemli meselelerdendir.

- Hukuki meseleler: Hazar Denizinin statüsünün belirlenmesinden önceki ve sonraki hukuki problemlerin İran'ın meraklarını maksimum derecede temin edecek şekilde çözülmesine dayandırılmaktadır.
- Çevre meseleleri: denizin kirlenmesine karşı mücadele ve ekosistemin korunması meseleleri.

Onu da vurgulamağa ihtiyaç vardır ki, istatistiksel verilere ve uluslararası ve bölgesel örgütlerin raporlarına göre İran bu hususların hiçbirinde kayda değer bir başarı elde edememiştir (Kulai ve Alizade,1994). Diğer taraftan, diğer Hazar Denizi bölgesi ülkeleri Hazar'ın hidrokarbon kaynaklarını (petrol ve doğalgaz) çoktan işletmeye başladıkları halde, İran hala arama aşamasındadır ve ticari kullanımlarına başlayamamıştır. Bu konuda İran çok zaman kaybetmiştir diyebiliriz.

İranlı uzmanlar, on beş yıl İran İslam Cumhuriyeti'nin Orta Asya ve Güney Kafkasya ülkelerinin yaşamına katılım perspektifine ilişkin projeler geliştirdiler, ortak enerji ve ulaşım projeleri için planlar yaptılar ve bu planların uygulanmasını potansiyel olarak engelleyebilecek faktörleri hesaba katarak entegre şemalar oluşturdular. Sonra İran'ın Orta Asya ve Kafkasya'daki çıkarlarını ülkenin kuzeyinde ve doğu bölgelerindeki ekonomik ve sosyal sorunların çözümü ile uzlaştırarak akaryakıt, enerji ve ulaştırma sektörlerinin yeniden yapılanması gibi fikirler doğdu. Ancak bu kursun uygulanma olasılıkları gittikçe azaldı ve Hazar Denizi bölgesindeki çıkarların uluslararası siyasi hayatın diğer değişkenlerine bağlı olduğu ortaya çıktı. Afganistan ve Irak'taki savaşlarla jeopolitik durum değişti, nükleer programın geliştirilmesi ve terörist grupları destekleme suçlamalarına bağlı olarak ABD liderliğinde uluslararası yaptırımlar arttı. Bu zor dönemde ideokratik rejimlerdeki ısrarcılıkla İranlı yetkililer ülkenin uluslararası izolasyondan çıkmasına izin vermediler. Bu arada, küresel ekonomik krizin gelişmesiyle birlikte petrol fiyatlarının da düşmesine bağlı olarak ekonomik koşullar kötüleşti. Her seçim öncesi siyasi gerilimlerin önemli ölçüde artması, toplumun, özellikle de siyasi elitin bölünmesi ülkedeki iç durumun ve uluslararası durumun nasıl değişeceğini tahmin etmeye imkan vermediğinden geleceğe yönelik doğru plan ve programlar hazırlanamadı.

Doğrudur, bölgesel güçler arasında İran önemli bir oyuncudur. Ancak Hazar Denizi ile ilgili üç tane önemli sorunu vardır:

- İran'ın petrol ve doğalgaz endüstrisinin çağdaş teknolojilere ve yatırımlara çok ciddi ihtiyacı vardır (Azadi, Dehghanpour Sohrabi ve Madani, 2016).
- Hazar Denizinin hukuki statüsü belirlenmiş olsa da İran'ın bu konuda komşularla bazı problemleri kalmaktadır.
- ABD tarafından yaptırımların tehdidi büyük yabancı yatırımı korkutmuştur ve bu da İran petrolünün açık deniz aramalarının kısıtlanmasını etkilemiştir.

Ancak enerji ihtiyatları konusunda İran iddialarını sürdürmekte ve bölgedeki çıkarlarını unutmamaktadır. Bu çıkarlar aşağıdakilerden oluşmaktadır (Zulharneev, 2010):

- İran'ın bölgedeki pozisyonunu kuvvetlendirmek;
- İran doğalgazını Avrupa ve Asya pazarlarına çıkarmak;
- İran'ı bölgenin hidrokarbon akışlarının geçiş merkezine dönüştürmek;
- Orta Doğu'da entegre elektro-enerji sisteminin oluşturulmasında ve çalıştırılmasında aktif iştirak etmek;
- Ülkenin yakıt ve enerji kompleksinin sistemsel sorunlarının üstesinden gelmek için gelişmiş ülkelerin tecrübesinden yararlanmak yoluyla uluslararası faaliyetlerin sonuçlarını kullanmak.

İran'ın uluslararası izolasyonda olmasına bakmayarak tam da yalnız olmasını düşünmek doğru değildir. Böyle ki, onun çok güvenilir olmasa da Rusya gibi ortak çıkarlara sahip destekçisi vardır. ABD ve Batı yaptırımları karşısında Rusya da İran kadar savunmasız, ancak onun kadar hırslı bir oyuncudur ve bu iki ülkenin birbirine benzerlikleri yeterince çoktur. Moskova ve Tahran, Trans Hazar petrol ve doğalgaz boru hattı projelerini reddetmelerinde birleşmiş durumdadır. Her iki ülke diğer üçlüğün oluşturmaya çalıştığı "Doğu-Batı" enerji koridoruna karşı "Kuzey-Güney" enerji koridorunu gerçekleştirmek uğrunda mücadele veriyor. Daha geniş bir bağlamda, her iki enerji gücü de ekonomik modernizasyon için doğal kaynakları kullanmaya çalışıyor, siyasi istikrar ve güvenlikle ilgileniyor, Hazar Denizi bölgesindeki dış güçlerin etkisini azaltmak istiyor. Bu ülkelerin Hazar kıyısındaki komşuları olan genç devletler elbette ki, onların iddialarını anlıyorlar ve bu yüzden onlarla merakların uzlaştırılmasına dayanan yapıcı iş birliğinde olmaya çalışıyorlar.

Tabii ki, diğer kıyı devletleri gibi İran da Hazar'daki petrol ve doğalgaz sahalarının işletilmesiyle ilgileniyor. Ancak, diğer dört ülkeden farklı olarak, bu ilginin arkasında aktif bir eylem yoktur ve pozisyonun oluşumundaki temel faktör politiktir. Bir de İran,

bölgedeki diğer ülkelerden farklı durumdadır. Böyle ki, denizin altındaki toprağın bölünmesinin herhangi bir sonucu için, Sovyetler Birliği'nin çöküşünden önce sahip olduğundan hiçbir şey kaybetmez. Çünkü hiç üretmemiş veya Hazar'daki hidrokarbon kaynaklarının aktif olarak işlenmesi konusunda hazırlık yapmamıştır.

İran ve komşularının Hazar kaynakları için mücadeledeki motivasyon düzeyi de önemli ölçüde farklıdır. Gelirlerinin %40-50'si Hazar Denizindeki petrol ve doğalgaz üretimi ile ilişkili olan Azerbaycan için, bu bir devletin varlığı ve kalkınması meselesidir (Cohen, 2006). Türkmenistan ve Kazakistan için bu önemli bir refah koşuludur. İran'ın mevcut ekonomik durumu ise Hazar'da kendi enerji kaynaklarının üretimine bağlı değildir ve ülkenin kalkınma planları için böyle karlı bir faaliyetin başlanması olumlu, ancak öncelikli olmayan bir faktör olarak görülüyor. Batı verilerine göre İran'ın olası Hazar rezervlerinin ülkenin toplam hidrokarbon kaynakları içindeki payı minimumdur ve %1'den azdır (en yüksek tahminle petrol için bu rakam %10'a ulaşır). İran'ın en yakın komşuları Azerbaycan ve Türkmenistan'da petrol için bu rakam sırasıyla %100 ve %83 teşkil etmektedir (Cohen, 2006).

Hazar Denizindeki kaynakların işletilmesi meselesinde Azerbaycan, Türkmenistan ve İran arasındaki danışıklar yavaş da olsa devam etmektedir. Azerbaycan'ın Türkmenistan'dan gelen doğalgaz da dahil olmak üzere Hazar Denizinin doğu kıyılarından enerji akışının Avrupa'ya gidebileceği bir geçiş merkezi olmayı hedeflediği açıktır. 21.01.2021 anlaşmasıyla artık Türkmenistan'la ortaklık da kurulmaktadır. Bunlar ve diğer ortak çıkarlar, Hazar Denizi bölgesi sahalarının Türkmenistan ve Azerbaycan arasında dağıtımını konusunda özel anlaşmaların ortaya çıkmasına neden olabilir. Bu durumda İran Azerbaycan ile Türkmenistan'ın ve muhtemelen Sovyet sonrası dört ülkenin tamamının konsolide pozisyonuyla karşı karşıya kalabilir ve kendini müzakere sürecinin dışında bulabilir. Her halde bunları dikkate almaktadır ki, İran'ın pozisyonu artık yumuşamaktadır ve İran Hazar Denizi ile ilgili iddialarının büyük çoğunluğundan artık vazgeçmiştir (Shana, 2007).

İran'ın Hazar Denizi bölgesinde hidrokarbon rezervlerinin aranması ve işlenmesi konusunda geç kalmasının önemli bir nedeni yatırım imkanlarının kısıtlı olması ile bağlıdır. Buna bakmayarak İran Hazar'daki bazı projelere merak göstermektedir. Şimdilik bunun tek örneği Şahdeniz yatağının 1. Aşamasıdır ki, burada İran'ın payı

%10 teşkil etmektedir. Ancak İran Türkmenistan'ın doğalgaz bölgelerinin işletilmesinde de yatırımla iştirak etmek istiyor ve Aşkabat ile 2009 yılında bu konuda anlaşmaya varılmıştır (Shana, 2009). Bunların dışında Hazar ülkelerinin ekonomik ve siyasi çıkarlarının ve kaynaklarının yoğunlaştığı ana enerji projeleri şimdilik İran'dan yan geçmektedir.

İran'ın önemli miktarda olmasa da belirli oranda doğalgaz ihracatı vardır. 2020 yılında toplam ihracat 270 milyar m³ teşkil etmiştir. Bu ihracatın büyük kısmı komşu Türkiye ve Irak'a yapılmıştır ve Hazar Denizi bölgesi kaynaklarından üretilmemiştir. Bu ihracat 2001 yılından faaliyete geçmiş olan Tebriz-Ankara boru hattı ile yapılmaktadır. 2009 yılından ise İran Ermenistan'a elektrik enerjisi karşılığında doğalgaz göndermektedir.

Hazar Denizi bölgesinde İran'ın faaliyetleri esasen takas işlemlerine dayanmaktadır. CROS (Hazar Denizi Cumhuriyeti'nin Petrol Takası) projesi, İran'ın Hazar Denizi bölgesinden petrol taşımacılığı akışlarını kontrol etme uygulamalarına bir örnek teşkil edebilir. İran yönetimi buna büyük bir siyasi önem veriyor. Bu projenin özü, Rusya'dan ve BDT'nin diğer Hazar bölgesi ülkelerinden (Kazakistan, Türkmenistan) gelen petrolün bu ülkelerin şirketleri tarafından Hazar Denizindeki İran'ın Neka limanına tedarik edilmesinden ve Basra Körfezi'nin İran limanlarında bu tedarikçilere eşdeğer miktarlarla İran petrolünün teslim edilmesinden ibarettir. Proje Mayıs 2004'te faaliyete geçmiştir ve halihazırda yasaklardan dolayı İran'ın Süveyş kanalını kullanamaması nedeniyle çalışmamaktadır. Söz konusu proje sadece Azerbaycan ile sınırdaki çalışmaktadır (Arsenov, 2005).

İran ve Azerbaycan arasında 2006 yılında yapılan bir takas anlaşmasına göre Azerbaycan, Bakü-Astara Boru hattı ile İran'a doğalgaz göndermekte ve İran, Azerbaycan'ın coğrafi olarak ana ülkesinden ayrı olan parçası Nahçıvan'a 48 km'lik bir boru hattı ile doğalgazı iletmekte, karşılığında ise %15 oranında transfer ücreti almaktadır (Orhon, 2012).

İran Petrol Bakanlığı, CROS projesinin kapsamını Rus petrol ve doğalgaz şirketleri de dahil olmak üzere, Kazakistan ve Türkmenistan'da faaliyet gösteren en büyük petrol

ve doğalgaz üreticilerinin katılımıyla genişletmeyi planlıyor ve projenin ikinci aşamasında günlük swap işlem hacmini 370 bin varile, daha sonra ise günlük 500 bin varil petrole çıkarmayı hedefliyor. Genel olarak, bu transitin hacmini günde 1 milyon varil petrole çıkarmak için potansiyel fırsatlar vardır. Aynı zamanda, Neka limanı zaten günde 1,5 milyon varil petrol alma kapasitesine sahiptir, ancak sorun Neka-Rey ve Neka-Tebriz petrol boru hatlarının uygun üretim kapasitesinin olmamasıdır. CROS projesinin bir parçası olarak, İran'ın Basra Körfezi bölgesinde üretilen hafif petrol tedariki karşılığında Kazakistan ve Rusya petrolü İran'ın Neka limanına taşınıyor (Horami, 2017).

İran'ın Hazar Denizi bölgesindeki enerji politikasının önemli bir boyutu da hidrokarbon rezervlerinin taşınması için boru hatları ile bağlıdır. İranlı uzmanlar Hazar Denizi bölgesini dünyanın en geniş hacimli enerji ticaretinin yapıldığı Körfez'e bağlamak açısından İran arazisini Hazar enerji kaynaklarının uluslararası pazarlara taşınması için çok avantajlı görmektedirler. Onlar bunu enerji güvenliğinin sürdürülebilir olarak sağlanması için petrol ve doğalgaz boru hatlarının istikrarlı ve güvenli bölgelerden geçmesi gerektiği fikri ile izah etmektedirler. Güvenlik açısından bakıldığında Hazar enerji kaynaklarının uzun vadeli aktarımı için İran güzergahı en güvenli ve ekonomik yol olarak gözükebilir (Karagiannis, 2010). Ancak İran'ın jeopolitik konumu ile prestiji arasında ciddi bir eşitsizlik olduğu açıktır ve bu da İran arazisini Hazar Denizi bölgesini hidrokarbon taşıyıcılarının aktarımı açısından olumsuz kılmaktadır. Kalkınmakta olan ve ekonomileri önemli derecede hidrokarbon kaynaklarının satışına bağlı genç devletlerin bu satışların anahtarını sürekli baskılar ve yaptırımlar altında olan İran gibi bir devlete vermesi çok da mantıklı değildir.

Ancak yine de İran'ın Basra Körfezi, Hazar Denizi ve Hindistan Yarımadası arasında yer alan stratejik konumu, Kazakistan ve Türkmenistan için petrol ve doğalgazın dış pazarlara ihraç edilmesinde önemli bir rol oynamaya devam ediyor. Ortak çabaların bir sonucu olarak, bu Hazar ülkeleri giderek daha yakın çalışma ilişkileri geliştiriyorlar. Doğu ve Uzak Doğu Asya ülkelerinin İran'a uygulanan ekonomik yaptırımların dışında kalması da bu açıdan hem İran hem de Orta Asya ülkeleri için olumlu fırsatlar sunmaktadır.

Bölgedeki durumu incelerken, jeopolitik konumu ve tarihi ve kültürel bağları nedeniyle Orta Asya, Güney Kafkasya ve Orta Doğu arasında bağlantı oluşturan İran'ın özel yeri ve rolü ortaya çıkmaktadır. İran, Hazar Denizi bölgesindeki güç dengesini değiştirebilecek potansiyel bir faktördür. Kuşkusuz avantajı, aynı anda iki petrol zengini bölgede: Hazar Denizi ve Basra Körfezi'nde faaliyet gösterebilme imkanındır. Buna rağmen diğer ülkelerle karşılaştırıldığında, İran'ın Hazar'daki çıkarları petrol faktörü ile daha az belirlenmektedir. Bunun nedeni, ana petrol ve doğalgaz rezervlerinin ülkenin güney kesiminde, Basra Körfezi'nde yer almasıdır.

2.3. Hazar Denizi Bölgesinde Bölge Dışı Ülkelerin Enerji Politikaları

Hazar Denizi enerji bölgesi, SSCB'nin dağılmasından bu yana bölge dışı devletlerin ilgi odağı olmuştur. Bölgede en aktif olanlar ABD, AB ülkeleri, Türkiye ve Çin oldu. En çok dikkat, önemli doğalgaz rezervlerine sahip Türkmenistan ve en büyük petrol sahalarına sahip Kazakistan'a çevrilmiştir. Ayrıca Azerbaycan'ın hidrokarbon kaynaklarına yeterince fazla ilgi gösterilmiştir.

Çok sayıda uluslararası konsorsiyum, potansiyel olarak zengin petrol ve doğalgaz alanlarında bir yer belirlemek için acele ediyordu. Batılı petrol ve doğalgaz şirketlerinin bölgeye girmesi, Batı petrol ve doğalgaz sermayesiyle ilgilenen Hazar Denizi bölgesinin genç devletlerinin enerji politikalarıyla kolaylaştırıldı. Yeni Hazar ülkeleri batı sermayesi yardımıyla hidrokarbon sahalarının araştırılmasını ve gelecekte petrol ve doğalgaz üreterek dış pazarlara ihraç etmeyi umuyorlardı. En azından ilk aşamada, batılı petrol ve doğalgaz şirketlerinin yatırımlarının Hazar hidrokarbon sahalarının gelişmesinde kilit rol oynadığını vurgulamak gerekmektedir.

2.3.1. ABD'nin Hazar Bölgesi Enerji Politikası

XX yüzyıl ikinci yarısında Amerika Birleşik Devletleri geleneksel olarak başta hidrokarbonlar olmak üzere enerji kaynaklarının ana tüketicisi olmuştur. Bu, üretim kapasiteleri giderek daha fazla enerji maliyeti gerektiren, bugün dünyanın önde gelen sanayi devi olmaya devam eden ülkenin ekonomik kalkınmasından kaynaklanmaktadır. Mevcut ABD enerji stratejisi, bir yanda ABD'nin enerji politikasına ilişkin daha önce var olan projelerin ve diğer yanda önceki yönetimlerin benzer program

belgelerinin bir sentezi olarak görülmelidir. Bu sentez, dünya enerji piyasasındaki duruma bağlı olarak dinamik şekilde değişmektedir. Amerika'nın günümüz enerji stratejisinin temel ilkeleri 1970'lerdeki enerji krizinin ardından şekillenmiştir. Her yeni Amerikan yönetimi kendi enerji stratejisini geliştirmekte, resmen benimsemekte ve uygulamaya çalışmaktadır. Ancak tüm dönemler için ABD'nin enerji politikasının değişmez ilkeleri de var: kendi kaynaklarını muhafaza ederek geliştirmek, ülkenin ihtiyaçları için gerekli enerji kaynaklarını mümkün oldukça farklı bölgelerden temin etmek, kendi çıkarlarına ters olacak jeopolitik oluşumları engellemek.

ABD Ulusal Enerji Stratejisi'nde ülkenin enerji güvenliği için aşağıdaki kavramlar ön planda görülmektedir (Uğurlu, 2009):

- Küresel enerji politikaları, küresel ekonomik büyümeyi güvence altına alacak biçimde tasarlanmalıdır.
- Enerji güvenliği konusu, dış politika ve ekonominin birinci önceliği olmalıdır.
- Enerji kaynakları ve başta boru hatları olmak üzere taşıma hatları güvenlik altına alınmalıdır.
- Enerji kaynakları ülkeler bazında çeşitlendirilmeli ve bağımlılık dengesi korunmalıdır.

Sovyetlerin çöküşü ile Hazar Denizi bölgesi, ABD için dış politikanın kilit alanlarından biri haline gelmiştir. Başta hidrokarbon kaynaklarının üretimi ve nakliyesi olmak üzere bölge ülkelerine siyasi destek veren Washington, Rusya'ya bağımlılıklarını azaltmak için bu ülkelerin petrol ve doğalgaz akışlarını Avrupa'ya yönlendirmeyi ana görev olarak görüyor (Jilçov ve zonn, 2009). Dahası, Washington, özellikle Avrupa, Japonya ve Güney Kore'deki müttefiklerinin enerji güvenliğini ulusal güvenliğinin bir parçası olarak görmektedir ve Hazar Denizi bölgesindeki enerji politikalarını bu çerçevede oluşturmaktadır. Enerji politikasına bu yaklaşımda, Amerika Birleşik Devletleri benzersizdir ve genellikle Batılı ülkelerin çoğuyla tezat oluşturuyor ki, bu ülkeler enerji politikasını ekonomik ve (veya) çevre politikasının bir parçası olarak görmektedir (Shaffer, 2020).

Petrol ve doğalgaz kaynakları açısından, Hazar Denizi bölgesi ABD tarafından stratejik öneme sahip hidrokarbon rezervi olarak görülse de Washington, üretimden çok bölgenin petrol zenginliği üzerindeki kontrolünü kurmakla ilgileniyor.

Dünyanın önemli akaryakıt kaynakları ve taşınması yolları ABD'nin hayati çıkarlar bölgelerine ait edilmiştir. Bu açıdan Hazar Denizi bölgesi de Basra Körfezi ile birlikte, resmi olarak Dışişleri Bakanlığı ve ABD Kongresi tarafından ülkenin ulusal güvenliğini etkileyen hayati çıkarlar bölgesi olarak ilan edilmiştir. Ayrıca Amerikan planlarındaki Hazar Denizi bölgesi ülke ekonomisine hidrokarbon sağlanması açısından Basra Körfezi'ne bir nevi dengeleyici rol oynamaktadır. ABD Kongresi'nin Temmuz 1997'de düzenlenen Hazar ve Kafkasya Sorunları Kongresi'ndeki oturumlarının ardından alınan kararda şöyle deniyor: "Hazar Denizine açık erişim, ABD için Ortadoğu'ya alternatif enerji kaynağı geliştirebilmesi için çok önemli" (Vermişeva, 1999). Bu nedenle Amerika Birleşik Devletleri dünyadaki siyasi ve ekonomik konumunu önemli ölçüde güçlendirmek ve dünya hidrokarbon pazarındaki konjonktürü etkilemek için Hazar ve Basra Körfezi'nin hidrokarbonlarına erişimi ve ulaşım yollarını eşzamanlı olarak kontrol etmeye çalışmaktadır ve bu, ABD'nin söz konusu bölgelerdeki enerji politikasının önemli bir bileşenini teşkil etmektedir.

Hazar Denizi bölgesi hidrokarbon rezervleri, Amerika Birleşik Devletleri tarafından 21. yüzyılın ilk yarısında dünya petrol piyasasında istikrarın korunmasını etkileyebilecek ciddi bir faktör olarak görülüyor. ABD, Basra Körfezi ülkelerinden petrol ithalatına bağımlılığının daha da artmasından korkuyor. Onların düşüncesine göre, Hazar Denizi bölgesinde öngörülen petrol rezervleri olduğundan fazla tahmin edilse bile, ABD ve diğer ülkelere uzun vadeli tedarik sağlayacak kadar büyüktür. Hazar petrolünün Orta Doğu'nun küresel petrol piyasasındaki egemen konumunu değiştirmesi pek olası görünmese de fiyat artışlarını azaltma ve böylece uluslararası petrol ticaretini istikrara kavuşturma potansiyeline sahiptir.

Buna göre de ABD Hazar Denizi bölgesi sorunlarıyla başkanlık düzeyinde ilgilenmektedir ve departmanlar arası koordinasyon için MTK'nin himayesinde terkinde ABD Başkanı ve ABD Devlet Sekreteri'nin özel danışmanlarının bulunduğu özel bir organ oluşturulduğunu belirtmek önemlidir.

ABD'nin Hazar Denizi bölgesinde jeopolitik hedefleri, Kafkasya ve Orta Asya ülkelerinde petrol ve doğalgaz endüstrisinin gelişimini desteklemek, bölge devletlerinin Rusya'dan siyasi ve ekonomik bağımsızlıklarının güçlenmesine ve Batı ile yakınlaşmasına yardımcı olmaktır. Amerikan diplomasisi, ABD şirketlerinin bölge ülkelerine tanıtılmasına aktif olarak yardımcı oluyor. Buna karşılık, Amerikan şirketleri sadece kurumsal sorunlarını çözmekle kalmıyor, aynı zamanda Amerika Birleşik Devletleri'nin jeopolitik sorunlarının çözümüne de katkıda bulunuyor.

Hazar Denizi bölgesi ile bağlı ABD enerji politikası dört soruna büyük önem verilmektedir:

- Hazar Denizi bölgesinde ekonomik faaliyetlerin yasal statüsü ve yasal rejimi,
- Hazar Denizi bölgesi hidrokarbonlarını dünya pazarlarına taşıma yolları,
- Hazar Denizi bölgesi petrol ve doğalgaz projelerine yatırım
- Hazar hidrokarbonları taşınmalarının güvenliğini sağlamak.

Sorunların ilki konusundaki ABD tutumu, Hazar Denizinin ulusal sektörlere tamamen bölünmesini, böylece Hazar ülkelerinin her birinin kendi sektörü üzerinde tam egemenliğe sahip olmasını ve bunun temelinde yabancı şirketlerin uygun anlaşmalar imzalamasını ve hidrokarbon geliştirmeye başlamasını öngörüyordu.

Boru hattı sorunlarına büyük önem veren ABD, boru hattı güzergahlarında tek bir ülkenin tekeli için Hazar petrol ve doğalgazının taşınmasına yönelik çok değişkenli projelere resmi olarak ilgi gösteriyor. Bu bağlamda ve ayrıca Chevron'un Kazakistan'daki Tengiz petrol sahasının geliştirme projelerine ve Hazar Boru Hattı Konsorsiyumu'na (CPC) katılımı göz önüne alındığında Amerika'nın sanki Kazakistan petrolünün Rusya topraklarından taşınmasına önem verdiği görülmektedir. Ancak bu tam olarak da böyle değildir. Orta Asya ve Trans-Kafkasya'nın bağımsızlığına yeni kavuşan devletlerini Rusya'ya ekonomik bağımlılıktan çekme arzusu nedeniyle, Amerikan hükümeti Türkiye üzerinden petrol taşımacılığı için Bakü-Ceyhan petrol boru hattı, Bakü-Erzurum doğalgaz boru hattı, Trans Hazar Doğalgaz boru hattı gibi alternatif projelere öncelik verdiği ve şirketleri aracılığı ile maliye desteği sağladığı bir gerçekliktir. Üstelik bu, bazen ekonomik karlılık

mantığına ve Amerikan şirketlerinin çıkarlarına aykırı olarak yapılır. Hazar hidrokarbon sahalarının işlenmesi, başta Amerikan şirketleri ve bankaları olmak üzere bölgesel olmayan kaynaklardan ve ayrıca ABD kontrolündeki uluslararası finans kurumlarından gelebilecek 100 milyar dolardan fazla yatırım çekmeyi içeriyor. Bu yatırımların korunması için uygun siyasi koşulları sağlamak ise Amerikan diplomasisinin Hazar yönündeki görevlerinden birini teşkil etmektedir.

Washington, Hazar Denizi bölgesi enerji kaynaklarının dünya pazarlarına arz güvenliğini sağlama sorununa da büyük önem veriyor. Bu bağlamda, ABD, bölgesel çatışmaları çözmek, arz kesintilerini önlemek için bölgesel işbirliğini geliştirmek ve enerji kaynaklarının Hazar Denizi bölgesi üzerinden geçişini sağlamak amacıyla Hazar Denizi bölgesi devletleri ile bölgesel olmayan başlıca yatırımcı ülkeler arasındaki etkileşimi teşvik etmeye çalışmaktadır.

2.3.2. AB Ülkelerinin Hazar Bölgesi Enerji Politikaları

Enerji kaynaklarının yönetimini ortak çatı altında gerçekleştirerek ortak enerji politikası oluşturmak dünyanın en önemli üretim bölgelerinden biri olan AB'nin kuruluş ilkelerindedir. ABD'den sonra dünyanın en büyük ikinci ekonomisi olan AB, dünyada üretilen toplam enerjinin yaklaşık beşte birini tüketse de sahip olduğu enerji rezervleri çok daha azdır ve enerjide büyük ölçüde dışa bağımlıdır. Bu nedenle Avrupa Birliğinin enerji karması olarak bilinen portföy çeşitliğine sahip olma yönünde çalışmaları doğaldır (Güneş ve Arslan, 2018).

AB ürettiğinden en az 3 kat daha çok enerji tüketmektedir. Petrolü OPEC ülkeleri ve Rusya'dan temin eden AB ülkeleri, doğalgazı Rusya, Norveç ve Cezayir'den satın almaktadır (bak: Şekil 1.7 ve 1.8. Şekil 1.17. ve 1.19). Yakın geçmişe kadar AB'nin Rusya'ya olan enerji bağımlılığı gittikçe arttığından enerji kaynaklarının sürdürülebilir bir şekilde bu pazara ulaşması büyük önem arz etmekte idi. Ancak son dönemlerin olayları bu politikanın değişmesine sebep oldu. Burada her şeyden önce Rusya'nın Avrupa'yı enerji "esaretinde" tutacak bir "enerji imparatorluğuna" dönüşme çabalarının gittikçe artan bir hızla gerçekleşmesi etkili idi. Avrupa devletleri bunu anlasalar da karşı koymak için paralar harcamak fikrinden uzak idiler. Diğer taraftan

Rusya'ya karşı koymanın gerektiğine de inanmıyorlardı. Onların düşüncesine göre Rusya her zaman kaynaklarını satmak isteyecektir ve Avrupa'yı enerjisiz bırakacak kadar acımasız olamaz. Rusya-Ukrayna savaşı bunun böyle olmadığını ortaya koymuş oldu.

Bu sebepten AB'nin enerji stratejisi, bir taraftan enerji kaynaklarını çeşitlendirmek amacıyla yenilenebilir enerji yatırımları yaparken, diğer taraftan dış petrol ve doğalgaz kaynaklarının çeşitlendirilmesi amacıyla alternatif enerji tedarikçileri aramayı öngörmektedir. Bu bağlamda, AB için Hazar Denizi bölgesi ülkeleriyle bölgesel işbirliğinin geliştirilmesi ve bu bölgenin hidrokarbon kaynaklarının AB iç enerji pazarına güvenilir şekilde ulaştırmanın yolları büyük önem taşımaktadır.

AB için bu planların gerçekleştirilmesinde ABD desteği de büyük önem arz etmektedir. Ancak bölgede ABD ve AB'nin çıkarlarının her zaman örtüşmediğini belirtmek gerekir. Hazar enerji bölgesinin gelişiminin en başından itibaren Avrupalılar, petrol boru hattı rotalarının seçimini hangi faktörlerin belirlemesi gerektiği konusunda ABD ile anlaşamadılar. Böyle ki ABD siyasi faktörü öne çıkarırken AB ekonomik faktörü tercih ediyor. Ayrıca, Amerika Birleşik Devletleri enerji çıkarlarını ilerletmek için Türkiye ile işbirliğini önerirken, Avrupa Birliği Yunanistan'a üstünlük veriyor. Bu çıkar çatışması, Hazar petrolünü taşıma yolları için verilen diplomatik mücadelede açıkça kendini göstermektedir (Bukin, 2020).

Aslında AB için Hazar enerji bölgesi, en azından Ocak 2009'a kadar, komşuluk politikası çerçevesinde değerlendirilmiş ve AB, Rusya'nın çıkarlarını enerji üzerinden zedelemekten kaçınmıştır. Ancak 2009 yılında Rusya-Ukrayna arasında yaşanan doğalgaz krizi ve bazı Avrupa ülkelerine doğalgaz tedarik edilememesi üzerine AB, Hazar enerji bölgesini, enerji çeşitliliği açısından önemli bir alternatif olarak görmeğe başlamıştır (Bayramoğlu, 2018).

Hazar'daki AB stratejisi kademeli olarak oluşturuldu ve başlangıçta dinamik değildi. Ancak 1990'ların sonunda, Hazar'da önemli petrol ve doğalgaz rezervlerinin bulunduğu açıklandığında, AB politikası daha net bir çerçeve çizmeye başladı. AB, jeopolitik çıkarlarını gerçekleştirirken, büyük ölçüde, boru hatlarının Hazar Denizi

bölgesinde önemli bir politika unsuru olması ile ilgili ABD stratejisini temel olarak aldı. Ancak tarih AB'nin ABD stratejisini olsa da bu stratejinin politik esaslarını anlamadığını ortaya koydu. Bunun neticesi olarak enerji politikalarının oluşturulmasında AB bir sıra hatalara yol verdi.

Genel anlamda Doğu-Batı eksenli enerji koridorunu destekleyen AB'nin Hazar Denizi bölgesinden Avrupa ülkelerine doğalgaz ihracat rotalarını çeşitlendirmeye yönelik iddialı planları ciddi zorluklarla karşı karşıya kaldı. Neticede Hazar bölgesi ve Avrupa devletlerinin dış politika çıkarları, hidrokarbon üretimi ve taşınmasıyla ilgili mevcut sorunlar Brüksel tarafından göz ardı edilmiş oldu. Buna rağmen AB yine de Azerbaycan'dan Avusturya ve Almanya'ya "Nabucco" doğalgaz boru hattı projesinin uygulanmasını önerdi. Ancak Azerbaycan'ın üretim açısından hazırlıksız olması, Türkmenistan'ın ekonomik açıdan şüpheli bir projeye katılma konusundaki isteksizliği ve Pekin'in projeye karşı siyasi alerjisi projenin sonunu getirmiş oldu. Sonuç olarak, 2012-2013 döneminde AB küresel boru hattı projelerinden daha küçük projelere geçerek politikasını yeniden gözden geçirmek zorunda kaldı. Bu çerçevede 2012 yılında, Türkiye-Bulgaristan sınırından başlayıp Bulgaristan, Romanya ve Macaristan'dan geçerek Avusturya'ya kadar uzanması gereken kısaltılmış bir doğalgaz boru hattı projesi olan "Nabucco-West" önerildi. Ancak, bu projenin de sonu aynı oldu.

Brüksel'in enerji politikasındaki başarısızlıktan boru hattı yarışına katılan Hazar ülkeleri başarıyla yararlandı. 2012-2013 yıllarında hidrokarbon kaynaklarının Avrupa pazarına ulaştırılması için ek yollar oluşturabilecek boru hattı projelerini öneren Azerbaycan ve Türkiye'de durum oldukça ince bir şekilde kavrandı. Özellikle, Azerbaycan doğalgazının Türkiye'nin batı sınırlarına ulaştırılmasını sağlayacak Trans Anadolu doğalgaz boru hattı (TANAP) için bir proje önerildi. AB'de onaylanan bu proje, Azerbaycan'ın kalkınmasının ikinci aşaması çerçevesinde Azerbaycan dış politikasının bir başarısı olarak görülmelidir (Jilçov, 2014).

Başlangıçta TANAP, öncelikle Azerbaycan ve Türkiye'yi ilgilendiren yerel bir boru hattı projesi olarak görülmekte idi. Ancak çok geçmedi ki, Bakü doğalgazı için yeni

bir ihracat rotası elde etti ve Ankara hidrokarbon kaynaklarını çeşitlendirirken aynı zamanda Avrupa'ya doğalgaz tedarikindeki rolünü güçlendirmiş oldu.

Haziran 2013'te, Azerbaycan'ın Şah Deniz doğalgaz sahasının geliştirilmesi üzere konsorsiyum, Avrupa'ya doğalgaz tedarikinin ana güzergahı olarak Trans-Adriyatik Doğalgaz Boru Hattı'nı (TAP) seçme kararı aldı. Böylece Hazar Denizi doğalgazının Avrupa'ya ulaştırılması için çeşitli projelerin tartışıldığı uzun bir aşama sona erdi. Bu boru hattı Yunanistan ve Arnavutluk topraklarından ve oradan da Adriyatik Denizinden İtalya'ya geçmeli idi. Proje 2012-2013'te aktif olarak tartışıldı ve uygulanması fikri Statoil (Norveç), E.ON Ruhrgas (Almanya) ve Axpo (İsviçre) tarafından desteklendi. Orta Doğu ve Hazar Denizi bölgesi doğalgazının Avrupa'ya tedariki için öngörülen boru hattının inşası 2020 Kasım ayında tamamlandı. Uzunluğu 878 km teşkil eden boru hattı Yunanistan ve Arnavutluk üzerinden İtalya'ya uzanmaktadır. Paydaşları SOCAR (%20), BP (%20), Snam (%20), Fluxus (%19), Enagas (%16) ve Axpo (%5) şirketleridir. Taşıma kapasitesi yılda 10 milyar m³ teşkil etmekle 20 milyar m³'a çıkarılabilir. 15 Kasım 2020 tarihinde Azerbaycan'dan İtalya'ya doğalgaz tedariki ile boru hattının ticari kullanımına başlanmıştır.

Aslında TAP'ın Avrupa doğalgaz pazarında dengeleri değiştireceği söz konusu değildir. Hazar doğalgazının, bu ürünün ana tüketicisi olan ülkeleri salıverilmesini öngören Nabucco'nun aksine TAP, Türkiye sınırında TANAP ile birleşerek Yunanistan ve İtalya'ya hidrokarbon ihracatını sağlamaktadır. Diğer Avrupa ülkelerine doğalgaz tedarik etmek için, finansman ve zaman gerektiren yeni birbirine bağlı doğalgaz boru hatları inşa etmek gerekiyor.

AB, Türkmen doğalgazının Avrupa yönüne ihracatını sağlamayı umarak, Trans Hazar Doğalgaz Boru Hattı (TKG) projesini teşvik etmektedir. Son yıllardaki aktif müzakere süreci, Türkmenistan'ın Brüksel'in enerji çıkarları yörüngesindeki siyasi katılımını güçlendirmiştir. Bu çerçevede AB, Doğu-Batı eksenli Güney Enerji Koridoruna aktif bir şekilde katılmaktadır. Bu koridor Hazar Denizinden geçmek suretiyle Türkmenistan, Kafkasya ve Karadeniz Bölgesi güzergâhını içine almaktadır. Güney koridoru ABD'nin ve AB'nin Avrupa-Kafkasya-Asya Ulaştırma Koridoru (Transport Corridor Europe-Caucasus-Asia-TRACECA) projesi çerçevesinde desteklenmektedir.

TRACECA koridoru olarak adlanan bu koridora, Avrupa Birliği, ABD ve uluslararası finans kuruluşları tarafından mali ve teknik destek sağlanmaktadır.

2009 yılında doğalgaz piyasası katılımcılarının doğalgaz taşımalarını yasaklayan Avrupa Birliği'nin Üçüncü Enerji Paketi yürürlüğe girmiştir (TAP, internet sitesi). Enerji paketi doğalgaz pazarına daha fazla tedarikçi ülkenin girmesini sağlayarak rekabetin artmasını hedeflemektedir (Kakışım, 2019). Bu paketin kuralları gereği bir şirket hem boru hattı sahibi hem de doğalgaz tedarikçisi olamaz. Zamanında bu kurallara dayanarak Rus doğalgazını Bulgaristan üzerinden AB ülkelerine taşımayı hedefleyen Güney Akım projesi iptal edilmişti (Siddi, 2015).

Ancak hissedarların talebi üzerine Trans-Adriyatik Doğalgaz Boru Hattı için bir istisna yapılmıştır. 7 Eylül 2011'de Trans Adriatic Pipeline AG (TAP AG), geçtiği her üç ülkede de Üçüncü Taraf Erişim Muafiyetini onayladı. Muafiyet, TAP AG'nin Şah Deniz 2 yatağından doğalgaz tedarikçileri ile uzun vadeli "taşıma yada ödeme" doğalgaz iletim anlaşmaları akdetmesine izin verecekti. Gereksinimler için istisnalar 16 Mayıs 2013'te verildi (Energia.gr, 2011; Reuters, 2013).

2.3.3. Çin'in Hazar Bölgesi Enerji Politikası

ÇHC'nin hızlı sosyal ekonomik gelişimi, dünyanın en büyük enerji kaynakları tüketicisine dönüşmesine yol açmıştır. Ayrıca Çin, Hazar Denizi bölgesi ülkeleri için enerji sektöründe öncelikli bir ortak haline gelmiştir. Çin'in enerji politikası ise hem ülkenin iç dönüşümünün hem de ulusal enerji komplekslerinin oluşum ilkelerini yeniden düşünme konusundaki küresel eğilimlerin etkisi altında dinamik olarak değişiyor. Bu politikanın ana hedefi ÇHC'nin enerji güvenliğini sağlamaktır (Kang ve Storey, 2008). Çinin enerji politikasının temel ilkeleri Çin Enerji Politikası Beyaz Kitabında (2020) ifadesini bulmuş durumdadır. Bu ilkeler aşağıdakilerdir (Mastepanov ve Tomberg, 2018):

- Enerji güvenliğinin artırılması, petrol ve doğalgaz üretimindeki büyüme, yenilenebilir enerjinin geliştirilmesi ve sanayide acil durum kapasite rezervinin ve stratejik petrol rezervlerinin oluşturulması.

- Enerji tüketiminde devrim niteliğindeki dönüşümler: enerji kullanımı üzerinde sıkı kontrol, enerji verimliliğini iyileştirme planlarının uygulanması ve elektrik tüketimi modlarının değiştirilmesi.
- Enerji tüketimi yapısının optimizasyonu: kömür kullanımında azalma ve doğalgazda artış, nükleer enerjinin ve yenilenebilir enerji kaynaklarının güvenli gelişimi.
- Uluslararası enerji iş birliğinin genişletilmesi ve derinleştirilmesi, bölgesel bir enerji piyasasının oluşturulması ve küresel enerji yönetimine aktif katılım.
- Enerji teknolojilerinin geliştirilmesi ve yenilikçi enerji sistemlerinin oluşturulması.

Çin, Hazar Denizi bölgesine ilişkin dış politika önceliklerini kademeli olarak şekillendirmektedir. Çin ekonomisinin hidrokarbon kaynaklarına olan talebi arttıkça, Pekin'in Hazar Denizi bölgesi ülkelerinin petrol ve doğalgazına erişimini genişletmeye ilgisi artmıştır. Çin'in bölgenin doğalgaz kaynaklarına olan ilgisi uzun vadeli bir strateji niteliğindedir (Timofsenko, 2009). Ancak Çin'in bölge ülkelerinden Kazakistan ve Türkmenistan için de bir öncelik olduğunu belirtmek gerekir. Buna dayanarak Çin, söz konusu Hazar Denizi bölgesi ülkelerinin enerji sektöründeki payını sürekli olarak artırmaktadır. Çeşitli tahminlere göre Çin'in Kazakistan'ın enerji sektöründeki payı şimdiden %25'i aşmış durumdadır (Landa, 2010).

Bununla birlikte Hazar ülkelerindeki etki alanını genişleten Çin yalnızca ticari değil, aynı zamanda jeopolitik hedefleri de takip ederek, Astana ve Aşkabat'ın dış politikasının Batı'ya yönelmesini engellemenin yanı sıra Batı petrol şirketlerinin de etkisini sınırlamaya çalışıyor. Ana hedef ise bazı uzmanların görüşüne göre Orta Asya'yı kendi etki alanı içerisinde görmektir (Audit Storm, 2004; Fishelson, 2007).

Çin tarafı, hidrokarbon sahalarının yanı sıra bunların işlenmesi için tesislerin edinilmesine yönelik sürekli ve ısrarlı bir yol izlemektedir. Çin, ekipman temini, hizmet sunumu ve sondaj operasyonlarının uygulanmasında önemli ilerleme kaydetmiştir.

Çin, boru hattı projeleriyle Hazar Denizi bölgesi ülkelerini Rusya'nın etkisinden çekmeyi kısmen de olsa başarmıştır. Ancak bu ülkeler de Çin faktörünü sınırlamayı

amaçlamaktalar ve buna göre de Batı ile diyalogu da kesmiyorlar. Buna karşılık, Hazar Denizinin doğu kıyısı ile sınırlı olan Çin politikası, Kazakistan ve Türkmenistan'la olan ilişkilerini hidrokarbon arzı alanında da yoğunlaştırmayı amaçlamakta ve bunu başarılı bir şekilde gerçekleştirmektedir (Jilçov ve Zonn, 2011). Bu çabaların sonucu olarak Kazakistan-Çin Petrol Boru Hattı ve çok şubeli Orta Asya-Çin Doğalgaz Boru hattı ortaya çıkmıştır.

Hazar Denizi bölgesinden Çin yönünde hidrokarbon kaynaklarının taşınması için ÇHC tarafından önerilen ve inşa edilen boru hatları Çin'in enerji politikasının önemli bir unsuru haline gelmiştir. Pekin, bunlarla yetinmeyerek bölgede yeni bir boru hattı altyapısı oluşturmaktadır.

Çin bu arada Rusya faktörünü de göz ardı etmiyor ve Rusya ile ciddi işbirlikleri gerçekleştirir. 2019 yılı sonunda devreye giren "Sibirya'nın Gücü" Doğalgaz Boru Hattı ve "Sibirya'nın Gücü 2" Doğalgaz Boru Hattı Projesi dikkat çekmektedir. Sibirya'nın Gücü Doğalgaz Boru Hattı ile Çin Rusya'dan 2021 yılında 10 milyar m³ doğalgaz ithal etmiş ve 2025 yılında bu rakam 38 milyar m³ olacaktır (Sila Sibiri; Sila Sibiri-2).

Görüldüğü gibi Çin, hammadde tedariki için sözleşme imzalamakla sınırlı değildir. Pekin, dünya pazarındaki keskin fiyat artışlarına karşı kendini güvenceye almaya ve enerji kaynaklarının çeşitlendirilmesine yönelik bir politika uygulamaya çalışıyor. Alanların geliştirilmesi ve ortak mülkiyeti konusunda işbirliği anlaşmaları da buna hizmet etmektedir.

Pekin, önemli finansal kaynaklarla desteklenen tutarlı bir dış politika sayesinde bu tür başarılarla imza atmıştır. Daha önceler varlığını esas olarak üretimin zirvesini yaşamış olan eski tarlalarda genişletmeye çalışan Çin, Hazar Denizi bölgesinde yeni petrol ve doğalgaz sahalarına erişim arayışıyla enerji stratejisini değiştirmiştir. Ucuz kredilerin yanı sıra, başta bölge ülkelerindeki altyapının geliştirilmesi olmak üzere ek maliyetleri üstlenme isteği, Çin'in çıkarlarını teşvik etmede güçlü bir argüman haline gelmiştir. Sadece son yıllarda enerji projelerinin uygulanması için Kazakistan Çin'den yaklaşık 20 milyar dolarlık, Türkmenistan ise 30 milyar dolarlık kredi almıştır.

Hazar Denizi bölgesi ülkelerinin ekonomilerine aktif kredi verilmesinin yanı sıra Çin petrol ve doğalgaz sektöründeki varlıkların satın alınması ile de ilgilenmektedir. Hazar Denizi rafında bulunan Kazakistan petrol ve doğalgaz sahası Kashagan'da 5 milyar dolara hisse satın alması bunun bir örneğidir ki, Çin'e bölgeden elde edilen hidrokarbon kaynakları için daha düşük fiyat imkanlarını sağlamaktadır. Bu, sadece Pekin'in jeopolitik konumunu güçlendirmekle kalmayarak, aynı zamanda Rusya ile Rus hidrokarbonlarının fiyatı üzerinde pazarlık yapmayı da mümkün kılmıştır.

Genel olarak önümüzdeki yıllarda da Hazar ülkelerinin hidrokarbon kaynaklarının Çin'in ilgi odağı olmaya devam edeceğini söyleyebiliriz. Pekin, güvenlik, enerji, yeni satış pazarları yaratma, hammadde kaynaklarına erişim ve bunların dış pazarlara geçişi gibi birçok alanda stratejik bir arka plan görevi yapacaktır.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

TÜRKİYE’NİN HAZAR BÖLGESİNE YÖNELİK ENERJİ POLİTİKALARI: DÜN, BUGÜN VE YARIN

3.1. Türkiye’nin Enerji Politikasının Gelişim Süreci

3.1.1. Türkiye’nin Enerji Politikasının Oluşum Yılları

Osmanlı İmparatorluğu döneminde Türkiye’nin planlı ve programlı bir enerji politikası olmamıştır. Devlet, altın ve gümüş gibi değerli taşların yanı sıra petrol ve kömür gibi enerji kaynaklarının önemini elbette farkındadır (Başgöl, 2018). Bu, 1861’de kabul edilen ve daha sonra birkaç kez revize edilen “Maadin Nizamnamesi”nden görülebilir (Ergin, 2016). Ayrıca petrol ve benzeri maddeler, bir kanunla yeraltı kaynakları kategorisine dahil edilmiştir (Ediger, 2006). Ancak Osmanlı Devleti, özellikle 19. Yüzyılın sonları ve 20. Yüzyılın başlarında yaşadığı kriz nedeniyle, madencilik ya da enerji güvenliğiyle ilgili politikalar geliştirememiştir. Bunun temel nedeni, Osmanlı’nın üretimle ilgilenmeyip sadece kömür ve petrol için imtiyaz vermekle yetinmesiydi. Devletin maden işletmeciliği için mühendisleri bulunmuyordu. 19. Yüzyılın ortalarında İstanbul’da 66 İngiliz mühendis yaşamasına rağmen, Osmanlı Devleti’nde sadece bir maden mühendisi çalışıyordu. İmparatorluk, sanayileşmede olduğu gibi madencilikte de geç kalmıştı ve bunlar elbette birbiriyle bağlantılıydı. Araştırmacıların da belirttiği gibi, Osmanlı Devleti’nin kendi coğrafyasında bulunan petrole gereken ilgiyi gösterememesinin nedeni, aslında sanayileşmenin yetersizliğiydi (Şavkılı, 2019). Bu nedenle, kömür ve petrol ihtiyacı da düşük düzeydeydi ve enerji politikasının oluşturulmasına gerek yoktu (Kepenek, 1987; Kökyay, 2008)

Osmanlı Devleti, dünya savaşı başladığında topraklarının bir kısmını kaybedeceğinin farkındaydı ve bunu önlemek için savaşa katılmıştı. Ancak yanlış tarafta yer aldığı için Musul, Kerkük ve Bağdat gibi önemli toprak ve petrol kaynaklarını kaybetti.

Fischer'in (2018) ifade ettiği gibi, Birinci Dünya Savaşı'nın ortaya çıkma nedenlerinden biri, demir ve kömür endüstrisi kaynaklarına sahip olma amacıydı. Bununla birlikte petrolün önemi unutulmamalıdır. Zira sanayide yeni bir adım olan petrolün, hızlı hareket eden mekanizmaları otomatik olarak çalıştırma işini büyük ölçüde kolaylaştıran bir malzeme olduğu ve petrolün gemilerde sıvı yakıt olarak kullanıldığı keşfedilmişti. Bu, tüm buhar kazanları için büyük önem taşımakta ve petrolün kömüre göre avantajlarını ortaya koymaktaydı. Osmanlı Devleti de petrol kullanmasına ve kendi toprakları petrol kaynakları bakımından zengin olmasına rağmen, petrolü ithal ediyordu.

1923 yılında Kurtuluş Savaşı'nın kazanılmasıyla birlikte, ülkede yaşanan ekonomik sorunların çözüm arayışları başlamış ve Mustafa Kemal Atatürk'ün teşebbüsüyle 17 Şubat-4 Mart 1923 yılı tarihlerin Birinci İzmir İktisat Kongresi düzenlenmiştir. Daha çok ekonomik kalkınma ve sanayileşme konularının ele alındığı bu kongrede, enerji bir politika konusu olarak ele alınmasa da ülkenin kömür kaynaklarının daha iyi kullanılması, yabancı kömür madenciliğine karşı kömür sektörünün korunması ve enerji ihtiyaçlarının yerli kömürle karşılanması gibi konular gündeme alınmıştır (Ökçün, 1981). Fakat çeşitli nedenlerden dolayı Kongre'de alınan bazı önlemler istenilen sonucu vermemiştir.

1929 Dünya Krizinden sonra liberal ekonomi politikaları yerini devletçilik ilkesine bıraktı. Bu ilke gereğince yabancıların elinde bulunan demiryolu, madencilik ve elektrik şirketleri kamulaştırılmıştır. Bu uygulama, her şeyden önce ülke güvenliğinin sağlanması ve stratejik öneme sahip kaynakların daha verimli şekilde kullanılması açısından oldukça önemliydi ve süreç 1944 yılına kadar sürmüştü. Ardından ülkenin sanayileşmesini sağlamak için Birinci Beş Yıllık Sanayi Planı hazırlanarak başarıyla uygulanmıştır (Demir, 1980).

Ülkenin enerji sektörü kömüre dayalı olmasına rağmen, 1933 yılında Petrol Arama Teşkilatı, 1935 yılında Maden Tetkik ve Arama Enstitüsü (MTA), Elektrik İşleri Etüt İdaresi (EİEİ) kurulmuştur (TÜSİAD, 1998). 1935 yılında Gazi Mustafa Kemal Atatürk'ün direktifleri sonucu, ülkenin yer altı kaynaklarını işletmek ve değerlendirmek üzere, sanayinin ihtiyacı olan madenleri, hammaddeleri, enerjiyi üretmek ve her türlü bankacılık işlemlerini yapma amacıyla Etibank kurulmuştur.

1940 yılında Siirt'te ilk petrol yatağının bulunmasının sonra 1941 yılında Petrol Ofisi kurulmuştur. Yürütülen faaliyetler sonucunda Siirt'teki petrol yatağı 1948 yılında işletilmeye başladı. 1950 yılında ülkede 18 bin ton yerli petrol üretimi gerçekleşmişti (Altıntaş, 2018).

Tüm bunlar dikkate alınır 1923-35 dönemi, Türkiye'nin enerji politikasının oluşum yılları olarak kabul edilebilir.

3.1.2. 20. Yüzyılın İkinci Yarısında Türkiye'nin Enerji Politikası

İkinci Dünya Savaşından sonra, özellikle 1950'li yılların başlarında ekonomide devletçilik ilkesinin benimsendiği bir önceki dönemin aksine liberal ekonomi politikalarına dönülmüştür. Dönem boyunca özel girişimcilik her yönüyle desteklenmiş, yabancı sermayeden de yararlanmaya çalışılmıştır. Nitekim 1954 yılında çıkarılan petrol ve maden yasaları özel girişimciliğe verilen önemi açıkça vurgulamaktadır (Mutluer, 1990). Bu çerçevede büyük projeler hazırlanıp uygulanırsa enerji politikasının esasları değişmiş, elektrik işletmeciliği ön plana çıkmıştır. Sonuç olarak Türkiye'de önemli sayılabilecek termik hidroelektrik santralleri kurulmuştur. Bu santrallerin kurulmasında özel sermaye iştiraki söz konusu olsa kamu yatırımları belirleyici olmuştur.

Enerji kaynaklarının araştırılması, yatırım ve üretimin artırılması amacıyla 1954 yılında Türkiye Petrolleri Anonim Ortaklığı (TPAO), 1957 yılında Türkiye Kömür İşletmeleri (TKİ) kurulmuştur. 1963 yılına gelindiğinde, çeşitli bakanlıklara dağılmış olan enerji kuruluşları, ulusal enerji politikası amacıyla Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı bünyesinde toplanmıştır.

Planlı ekonomi dönemi olarak karakterize edilebilen 1960 sonrası dönemde kabul edilip uygulamaya konulan Birinci ve İkinci Beş Yıllık Kalkınma Planlarında Türkiye'nin enerji politikası, ağırlıklı olarak enerji sektörü yatırımlarının artırılması, her türlü enerji kaynağından daha fazla yararlanılması ve elektrik enerjisi üretim tesislerinin daha ekonomik işletilmesi ilkelerine dayanmaktaydı. Üçüncü planda enerji konusu diğer planlara göre daha kapsamlı ve ayrıntılı olarak ele alınmıştır. Söz konusu planda, enerji sektöründeki ekonomik gelişmeler ve gelecek dönemlerde ülkenin enerji güvenliği açısından oluşabilecek riskler dikkate alınarak özkaynakların geliştirilmesine öncelik verilmiştir. 1973-1974 Petrol Krizi'nden Dördüncü Beş Yıllık Kalkınma Planı, öz kaynaklardan yararlanmayı ana ilke edinmiş ve petrole dayalı enerji üretiminin kademeli olarak azaltılmasını öngörmüştür. Sonraki kalkınma planlarında enerji sektörünün geliştirilmesinin yanı sıra petrol ve doğalgaz aramaları da yer almış, özel sektörün yanı sıra yabancı sermayeye de fırsat tanınmıştır (www.shb.gov.tr, 2022).

3.1.3. Türkiye'nin 21. Yüzyıl Enerji Politikası

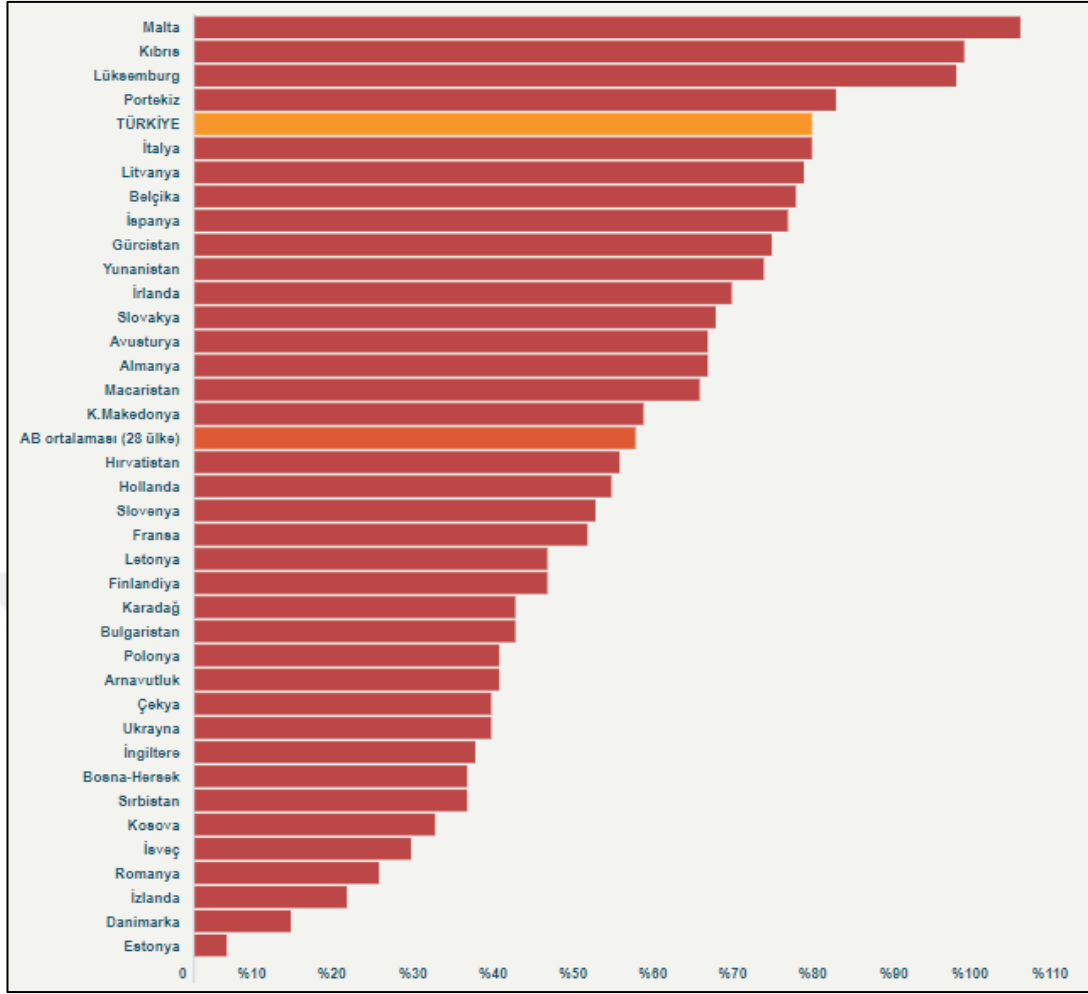
Günümüzde Türkiye'nin enerji politikası ülkenin coğrafi konumuna, enerji kaynaklarına, kalkınma seviyesine, ekonomik duruma ve komşu ülkelerle olan ilişkilere göre şekillenmektedir. Bununla birlikte, ülkenin özellikle başta fosil kaynaklar olmak üzere enerji kaynaklarından açısından zengin olmaması ve var olan kaynakların da yeterli ve verimli kullanılmaması gibi nedenlerle, bu politika zayıf temellere üzerinde gelişmek zorunda kalmıştır (Pamir, 2003).

Türkiye Cumhuriyete Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, enerji politikasının temel amaçlarını, çevresel etkiler gözetilerek ülkenin enerji güvenliğinin uygun maliyetlerle ve sürdürülebilir bir şekilde sağlanması, ülkenin bölgesel ve küresel enerji ticaretinde söz sahibi olması ve enerji verimliliğinin artırılması şeklinde ifade etmektedir. Buradan hareketle enerji politikasının hem ulusal hem de uluslararası bileşenlerden oluştuğunu söylemek mümkündür. Aşağıda enerji politikasının bu yönleri incelenmektedir.

3.1.3.1. Türkiye'nin Ulusal Enerji Politikası

Yukarıda ifade edildiği gibi, bir ülkenin enerji politikası oluşturulurken birçok faktör dikkate alınmaktadır. Pamir'e (2005) göre bu faktörleri Ülkenin enerji güvenliğiyle ilgili faktörleri (a) enerji kaynakları ve işletilmesi, (b) enerji ithalatı planlaması ve kaynak çeşitliliği, (c) enerji talep tahminleri ve (d) bilimsel planlamayla ilgili faktörler şeklinde gruplandırmak mümkündür. Enerji politikasının ağırlıklı olarak ülke içine yönelik unsurlarına vurgu yapılan bu gruplandırmada öne çıkan hususlar veriler çerçevesinde incelenirse, politikanın daha sağlıklı bir şekilde değerlendirilmesi yapılabilir.

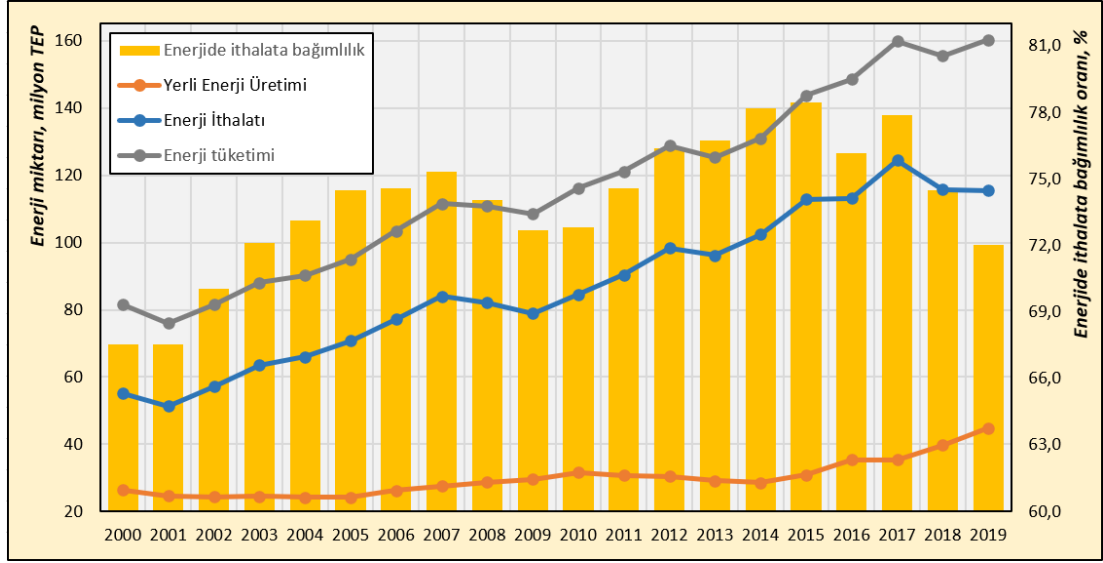
Bu bağlamda, 21. Yüzyılın ilk 20 yılında Türkiye enerji talebindeki hızlı artışı ile karakterize edildiği ve OECD ülkeleri arasında bu açıdan ön sıralarda yer aldığı belirtilmelidir. Örneğin bu dönemde elektrik ve doğalgaz talep artışı bakımından Türkiye, Çin'den sonra ikinci sırada yer almaktadır. 2018 yılı verilerine göre Türkiye'de elektrik üretiminde kömürün payı %37,3, doğalgazın payı %29,8, hidrolik enerjinin payı %19,8, rüzgâr ve güneş enerjilerinin payı %6,6, jeotermal enerjinin payı %2,5 ve diğer kaynakların payı da %1,4'tür. 2022 ve 2023 Haziran ayı itibarıyla verilere bakıldığında, genel olarak fosil yakıtların enerji üretimindeki payları azalırken yenilenebilir enerji kaynaklarının paylarının arttığı gözlenmektedir. Örneğin rüzgâr enerjisinin payı yüzde 10 düzeyini geçerken, güneş enerjisinin payı %10'a yaklaşmaktadır (www.enerji.gov.tr, 2021). Tüm bu gelişmelere rağmen Türkiye, Avrupa ülkeleriyle karşılaştırıldığında enerji ithalat bağımlılığı açısından iyi bir konumda bulunmamaktadır. 2017 yılı verileri itibarıyla Türkiye, Malta, Kıbrıs, Lüksemburg ve Portekiz'in ardından beşinci sırada yer almaktadır (Şekil 3.1).



Şekil 3.1. Enerji İthalat Bağımlılığı (2017)

Kaynak: Euronews (2019)

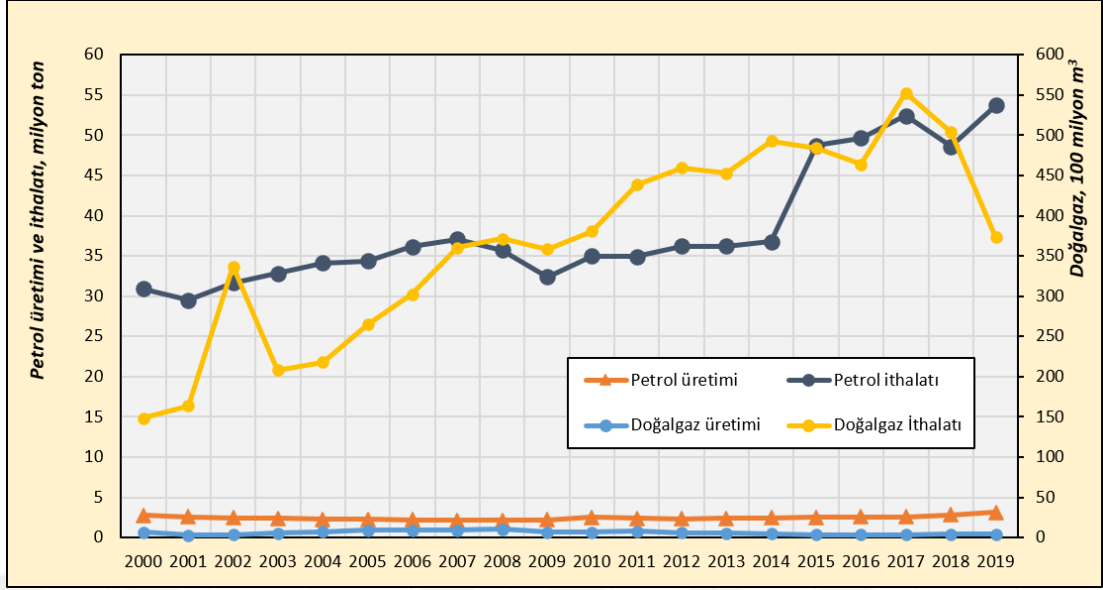
Türkiye'nin enerjide dışa bağımlılığını 2000-2019 dönemi enerji tüketimi verilerinden görmek de mümkündür. Şekil 3.2'de sunulan veriler incelendiğinde, enerji talebinin ortalama olarak sadece %26'sının yerli kaynaklardan karşılandığı görülmektedir. Yerli kaynaklardan enerji üretimi sadece 2015 yılından bu yana artış göstermiş ve 2019 yılı itibariyle iki katına çıkmıştır. Ancak bu durumda dahi üretim, aynı yılın enerji talebinin %28'ini karşılamıştır. Yerli kaynaklardan enerji üretiminin artış hızı son 20 yılda %3,47 olurken, enerji ithalatının artış hızı %5,48'dir ve ithalat önceki dönemlere göre iki kat artmıştır. Söz konusu dönemde enerji tüketimi artış hızı %4,8 olurken, enerjide dışa bağımlılık oranı %78,5 ile 2015 yılında maksimum seviyeye ulaşmıştır.



Şekil 3.2. Türkiye’de Enerji Tüketimi, Üretim ve İthalatı (2000-2019)

Kaynak: Türkiye Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı verileri ile yazar tarafından oluşturulmuştur.

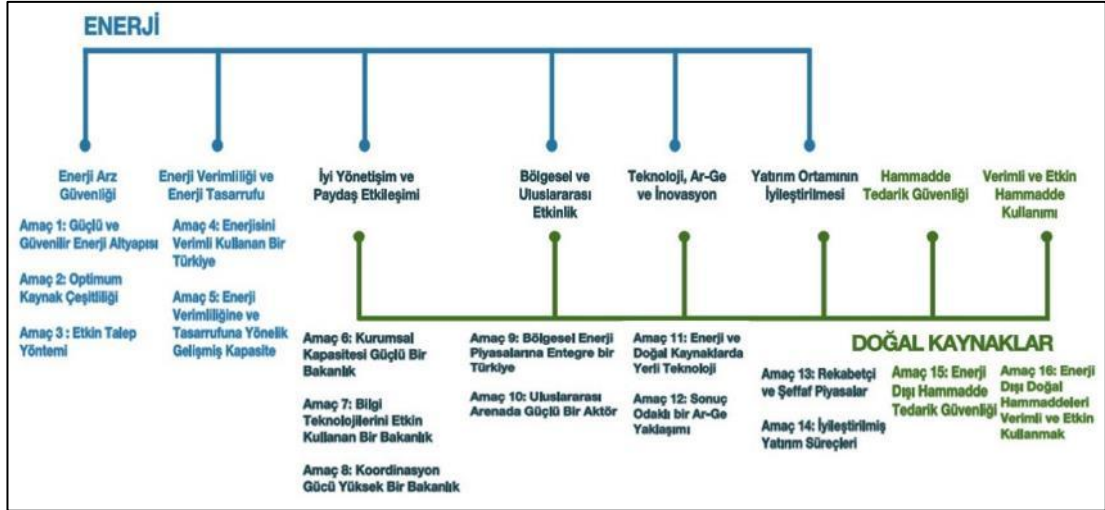
Türkiye’nin 2000-2019 dönemi petrol ve doğalgaz üretim ve ithalat verileri ise Şekil 3.3’te gösterilmiştir. Buradan görülebileceği gibi hem petrol ve hem de doğalgaz üretimi, ithalat rakamlarıyla kıyaslandığında çok düşük kalmaktadır. Ancak bu durum, petrol ve doğalgaz kaynaklarının olmadığı anlamına gelmemektedir. Ülke, halihazırda bu kaynaklara yeterli ölçüde sahip olmasa da var olan kaynaklar etkin bir şekilde kullanılmalı ve potansiyel kaynaklarının keşfedilip enerjiye dönüştürülmesi gerekmektedir. Nitekim son dönemlerde bu yönde çalışmalar gittikçe yoğunlaşmakta ve sonuç vermektedir. Türkiye’nin Karadeniz ve Doğu Akdeniz’deki petrol ve doğalgaz arama faaliyetleri buna örnek verilebilir (Örselli ve Babahanoğlu, 2019).



Şekil 3.3. Türkiye’de 2000-2019 Dönemi Petrol ve Doğalgaz Üretim ve İthalatı

Kaynak: Türkiye Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı verileri ile yazar tarafından oluşturulmuştur.

Sanayisi ve buna bağlı olarak ekonomisi hızla büyüyen bir ülke olan Türkiye, hızlı gelişmenin bir sonucu olarak enerji tüketiminin arttığı bir ülkedir. Zengin doğalgaz ve petrol kaynaklarının olmaması, ülke ekonomisinin önündeki en önemli engellerden biri olan yüksek enerji ithalatının başlıca nedenini oluşturmaktadır (Akyüz, 2015). Türkiye, yukarıda ifade edildiği gibi, enerji ihtiyacının yüzde 70’inden fazlasını ithal etmekte, linyit dışında kullanılan doğal enerji kaynaklarının rezervleri yetersiz ve üretimi de oldukça düşük seviyededir. Tüm bu etkenler sonucu enerji politikalarının ana hedefini, enerji güvenliği açısından son derece önemli bir konu olan dışa bağımlılığı azaltmak oluşturmaktadır. Farklı ülkelerin tarihsel deneyimleri de dikkate alınarak, enerji güvenliği milli güvenlik unsuru olarak görülmektedir. Bu çerçevede enerji güvenliği açısından dışa bağımlılığı azaltma, enerji verimliliğini artırma ve yerli kaynaklara yönelme şeklinde özetlenebilecek politikalar benimsenmektedir. Nitekim bu durum, Şekil 3.4’te sunulan 2015-2019 dönemi Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı Stratejik Planı’nda belirlenen hedeflerde görülebilmektedir. Bu politikalar, yerli kaynaklardan enerji üretimini artırmayı, enerji kaynaklarını çeşitlendirmeyi ve ithal enerji kaynaklarına bağımlılığı azaltmak için yenilenebilir enerjiye odaklanmayı hedeflemektedir. Bu bağlamda Enerji Bakanlığı tarafından 2017 yılında açıklanan Milli Enerji ve Maden Politikası dikkat çekicidir.



Şekil 3.4. Türkiye'nin 2015-2019 Dönemi Enerji Güvenliği Hedefleri

Kaynak: www.sp.gov.tr

Tablo 3.1'de özetlenen Milli Enerji ve Maden Politikasının ortaya attığı stratejiler ise arz güvenliği, yerlileştirme ve öngörülebilir piyasa başlıkları altında toplanmaktadır.

Tablo 3.1. Milli Enerji ve Maden Politikası Strateji ve Hedefleri

Stratejiler	Hedefler	
Arz güvenliği	<ul style="list-style-type: none"> • Petrol ve doğalgaz temin edilen ülke ve kaynak çeşitliliğini artırmak • Doğalgaz depolama ve sisteme gaz sağlama kapasitesini artırmak • Petrol ve doğalgaz arama ve sondaj çalışmalarını hızlandırmak • Enerji iletim ve dağıtım altyapısını geliştirmek • Enerjiyi verimli kullanmak 	<ul style="list-style-type: none"> • Arz güvenliğinin artırılması yoluyla sürekli ve sürdürülebilir enerji temini gerçekleştirmek • 10 milyar metreküp doğalgaz ve 5 milyon ton petrol depolama kapasitesine ulaşmak • Akdeniz ve Karadeniz'de petrol ve doğalgaz arama çalışmaları yapmak • Tüm illere doğalgaz ulaştırmak • Enerji maliyetlerinde 8,4 milyar dolar tasarruf sağlamak
Yerlileştirme	<ul style="list-style-type: none"> • YEKA, AR-GE ve yerli üretim sayesinde yenilenebilir enerji alanında ilerleme sağlamak • Nükleer teknoloji kullanarak elektrik üretimine katkıda bulunmak • Maden teknolojisini yerlileştirmek 	<ul style="list-style-type: none"> • Yerli enerji üretimini artırmak • Yenilenebilir enerji kaynaklarından elektrik üretimini en az yüzde 30 seviyelerine çıkarmak • Nükleer enerji santrallerinden elektrik üretimi miktarının 2023 yılında en az yüzde 10 olmasını sağlamak

Öngörülebilir
piyasa

- Tedarik altyapısını geliştirmek
- Sektörde faaliyet gösteren kurumları yeniden yapılandırmak
- Doğalgaz ve elektrik piyasalarını canlandırmak
- Maden piyasasını güçlendirmek
- Ülkede bulunan madenlerin zenginleştirilerek kullanılması yoluyla sektördeki ithalatın azaltılmasına katkıda bulunmak
- Doğalgaz depolama tesisleri, petrol boru hatları, FSRU ve LNG altyapılarını geliştirmek
- TEİAŞ, BOTAŞ, TPAO ve ETİMADEN gibi kuruluşları enerji borsasına entegre olacak şekilde yapılandırmak
- Türkiye'nin enerji ticaretinde merkez ülke olma hedefi doğrultusunda Enerji Borsası'nın işlevini artırmak
- Kamu-özel sektör iş birliği ile madencilik sektörünün geliştirilmesini sağlamak

Kaynak: Karagöz, vd. (2017).

Tablodan da görüleceği üzere, bu strateji ve hedefler tarafından belirlenen politikaların hayata geçirilmesi üç önemli hususa dikkat çekmektedir: enerji arz güvenliğinin sağlanması; yerli enerji üretiminin artırılması ile enerji maliyetlerinin düşürülmesi ve Türkiye'nin enerjide dışa bağımlılığın azaltılmasıdır. Yerli üretimin artırılması amacıyla, enerji arz güvenliğinin sağlanması kapsamında petrol ve doğalgaz arama ve sondaj çalışmaları yolunda elde edilen sonuçlar Türkiye'nin ülke içi enerji politikasının başarıları arasındadır. Bu bağlamda Karadeniz'de açılan doğalgaz sahaları ve Akdeniz'de gerçekleşen petrol arama faaliyetleri kayda değerdir. Milli enerji politikası, enerji arzının güvenilir ve sürdürülebilir bir şekilde sağlanmasıyla birlikte rasyonel enerji kullanımı, enerji üretim ve dağıtımında çevreye duyarlı davranılması gibi amaçları da göz önünde bulundurmaktadır. Ancak bu yöndeki faaliyetlerin yeterli olmadığı görülmektedir. Artan ekonomik büyümeyle birlikte sanayide verimli enerji kullanım süreçlerine verilmesine ve bu doğrultuda bilimsel araştırmalar yapılmasına ihtiyaç vardı. Bu anlamda, enerji yoğunluğunun değerlendirilmesi sadece bir bütün olarak ekonomi için değil, aynı zamanda sanayi sektörü ve alt sanayi dalları için de yararlı olacaktır (Selçuk, 2010). Öte yandan çevresel faktörleri dikkate almadan düzensiz şekilde kurulmuş hidroelektrik santralleri bu konudaki politikaların yetersizliğini ortaya koymaktadır. Elektrik üretiminde yerli

ve yenilenebilir enerji payının artırılması ve nükleer enerji konusundaki gecikmenin giderilmesi, Türkiye'nin ulusal enerji politikasının önemli unsurlarını oluşturmaktadır.

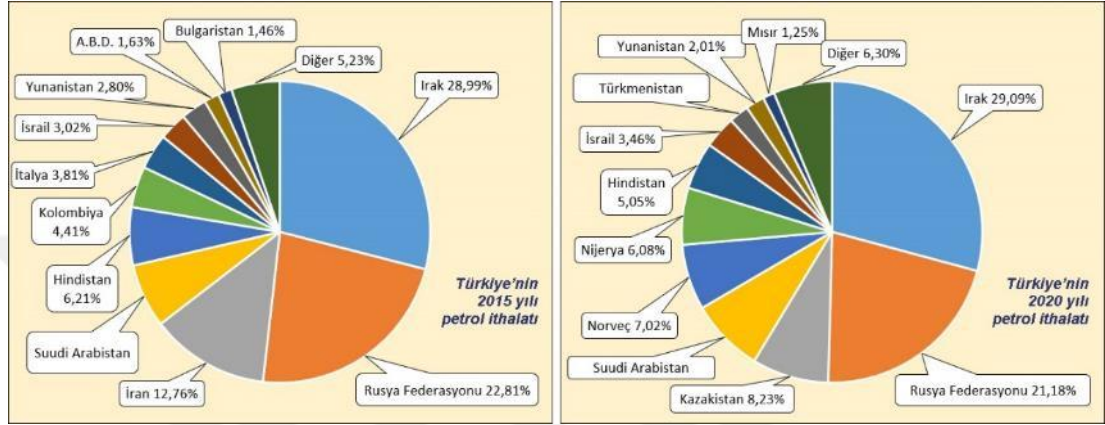
3.1.3.2. Türkiye'nin Uluslararası Enerji Politikası

Dünya toplam petrol ve doğalgaz rezervlerinin yaklaşık %70'ine sahip olan bir bölgede yer almasına rağmen, bu kaynakların çok küçük bir kısmını elinde bulunduran Türkiye'nin uluslararası enerji politikasının tarihi çok eski değildir. 21. Yüzyılda şekillenen ve gelişen enerji politikası kısa bir zaman içinde uluslararası boyut kazanmıştır. Bu politikanın temelinde elbette ülkenin enerji güvenliği açısından önemli olan enerji kaynaklarının ithalatı bulunmaktadır. Bununla birlikte, son dönemlerde üretici ülkeler ile önemli pazarlar arasında doğal bir köprü olmayı başaran Türkiye, kaynak ve güzergâh çeşitlendirmesi ile hem kendi enerji güvenliğini sağlama hem de bölgesel ve küresel enerji güvenliğine katkıda bulunmada önemli bir ülke olarak öne çıkmaktadır.

Yıllardır enerji ihtiyacını karşılamada zorlanan ve önemli ölçüde dışa bağımlı olan Türkiye, güvenilir bir enerji politikası olmadan enerji arz güvenliğini sağlamanın mümkün olmadığını görmüş ve bunu sağlamak için çok yönlü bir strateji uygulamaya başlamıştır. Temel amacı ülkenin enerji güvenliğini temin etmek olan Türkiye'nin Uluslararası Enerji Stratejisi özetle şu unsurlardan oluşmaktadır (www.mfa.gov.tr , 2020):

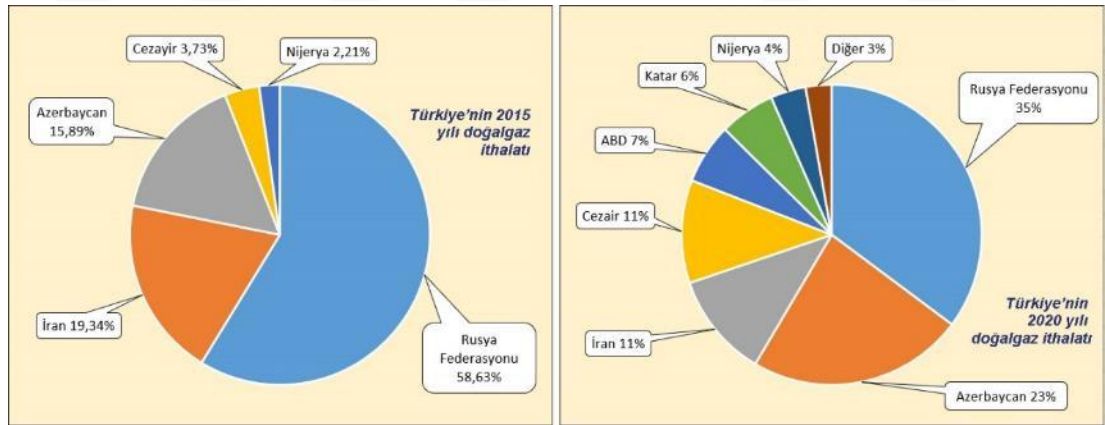
- a) Büyüyen ülke ekonomisinin sürekli artan enerji talebi ve dışa bağımlılığı dikkate alarak, enerji güvenliğini sağlamada petrol ve doğalgaz ithalinde kaynak ve güzergâh çeşitliliğini sağlamak,
- b) Yurt dışında bulunan kaynakların aranması ve işlenmesine yapılacak yatırımlar aracılığıyla iştirak etmek,
- c) Enerji kaynaklarının ulaşım yollarının Türkiye'den geçmesini sağlamak ve böylece bölgesel ve küresel enerji güvenliğine katkıda bulunmak,
- d) Enerjide bölgesel ticaret merkezi olmak.

Ülke enerji güvenliğinin sağlanması konusunda ilgili olarak petrol ve doğalgaz ithalinde kaynak ve güzergahların çeşitlendirilmesi açısından önemli çalışmalar yürütülmektedir. Konuyla ilgili olarak Türkiye'nin 2015 ve 2019 yılları petrol ve doğalgaz ithal ettiği ülkeler ve bu ülkelerin ithalat içindeki payları sırasıyla Şekil 3.5 ve Şekil 3.6'da gösterilmiştir.



Şekil 3.5. Türkiye'nin Petrol İthalatının Ükelere Göre Dağılımı (2015, 2019%)

Kaynak: EPDK verileri ile yazar tarafından oluşturulmuştur.



Şekil 3.6. Türkiye'nin Doğalgaz İthalatının Ükelere Göre Dağılımı (2015, 2019)

Kaynak: EPDK verileri ile yazar tarafından oluşturulmuştur.

Şekil 3.5 ve 3.6'dan görüldüğü gibi, kaynak çeşitlendirme politikası son yıllarda daha başarılı bir şekilde uygulanmaktadır. Bu yıllarda riskli kaynakların yanı sıra Rusya gibi askeri ve siyasi açıdan önemli bir ülkeden ithalatın azalması söz konusudur. Petrol ve doğal gaz ithalatında Rusya Federasyonu'nun payının oldukça büyük olduğu bir gerçektir. Ancak bu bağımlılık diğer ülkeler sayesinde giderek azalmaktadır. Örneğin

2015 yılında doğalgaz ihtiyacının %58,63'ü Rusya'dan ithal edilirken bu oran son beş yılda %35'e düşmüştür.

Yurt dışında bulunan kaynakların aranması, işlenmesi ve taşınmasına yatırım yoluyla katılım, Türkiye'nin enerji politikasının uluslararası boyutunu oluşturan önemli unsurlardan biridir. Bu açıdan 1954 yılında kurulan Türkiye Petrolleri Anonim Ortaklığı'nın (TPAO) aşağıda özetlenen faaliyetleri öne çıkmaktadır (www.tpao.gov.tr, 2022).

TPAO, kamu adına hidrokarbon arama, sondaj, üretim, rafinaj ve pazarlama faaliyetlerinde bulunmak amacıyla kurulmuş olmasına rağmen, günümüzde sadece hidrokarbon arama ve üretim projeleri yürüten petrol şirketi olarak faaliyetlerine devam etmektedir. Fonksiyonlarının büyük bir kısmını bünyesinden ayrılan PETKİM, TÜPRAŞ, PETROL OFİSİ gibi 17 büyük kuruluşa devretmiştir. Kayıtlı Sermayesi 5,2 Milyar TL olan TPAO, Türkiye'nin tek milli petrol şirketidir. Faaliyetlerini yurtiçi ve yurtdışında sürdüren şirket, Türkiye'nin ağırlıklı olarak Rusya, Azerbaycan, Irak, KKTC ve Afganistan'daki uluslararası petrol ve doğalgaz yatırımlarını yapmaktadır. 1974 Kıbrıs Barış Harekâtından sonra, Türk bölgesinin petrol altyapısını oluşturmak amacıyla TPAO'nun %34 pay sahibi olduğu Kıbrıs Türk Petrolleri Ltd. Şti. kurulmuş ve böylece şirket ilk uluslararası faaliyetlerine başlamış ve ülkenin tüm akaryakıt ihtiyacının karşılanmasında büyük rol oynamıştır.

Şirketin asıl dikkat çekici faaliyetleri Azerbaycan'dadır. Azeri-Çırac-Güneşli Sahası'nın işletilmesi için uluslararası petrol şirketlerinin katılımıyla 1994 yılında kurulan Uluslararası Petrol Şirketleri Konsorsiyumu'nda TPAO'nun % 5,73 oranında payı bulunmaktadır. Şirketin Azeri-Çırac-Güneşli projesi ve bölgedeki diğer projeler kapsamında üretilen petrolün dünya pazarlarındaki alıcılara ulaştırılmasını amaçlayan Bakü-Tiflis-Ceyhan (BTC) petrol boru hattında da payı vardır. Bu hattın yapım ve işletilmesi için 1 Ağustos 2002 tarihinde kurulan BTC Co. Şirketinde TPAO'nun %6,53'lük payı bulunmaktadır. Benzer şekilde 1996 yürürlüğe giren Şahdeniz Projesi Arama, Geliştirme ve Üretim Paylaşımı anlaşmasında şirketin iştiraki TPAC %9 ve burada üretilen doğalgazın dünya pazarlarına ihracı için yapılan Güney Kafkasya Boru hattında TPAO %10 paya sahiptir.

Türkiye Petrolleri TPOC alt şirketi ile Irak'ın Siba sahasında Doğalgaz Geliştirme ve Üretim Servis Anlaşmasında %40 oranında, Basra Sahası Geliştirme ve Üretim Servis Anlaşmasında %10 oranında, Missan Sahası Teknik Hizmet Sözleşmesinde %15 oranında paylarla iştirak etmektedir. TPAO, Dragon Oil ve Ghazanfar Investment'den oluşan ortak konsorsiyumda Afganistan'da gerçekleşen petrol ve doğalgaz aramalarına iştirak etmiştir. 2014 yılında TPAO'nun alt şirketi TP Europe, Rusya'nın Orenburg ve Samara bölgelerindeki Baytugan petrol yatağının Macaristan'ın MOL şirketine ait BaiTex'in %49 oranında olan payını 175 milyon dolara satın almıştır (Novosti Enerjetiki, 2014). 2019 yılında TP Europe hisselerini, TPAO'nun bir diğer alt şirketi olan Turkish Petroleum Overseas Company (TPOC)'a devretmiş ve TPOC söz konusu yatağın işletilmesini sürdürmektedir.

1992 yılında Kazakistan Jeoloji ve Yeraltı Bakanlığı ile Türkiye Petrolleri arasında imzalanan anlaşma kapsamında TP'nin %49 ve Kazak şirketlerinin %51 hissesi ile Kazak Türk Munay şirketi kurulmuş ve 26.500 km²'lik bir alanda 7 ayrı arama ruhsatında çalışmalara başlamıştır.

Kısaca özetlenmeye çalışılan bu faaliyetler, Türkiye'nin uluslararası alanda başarılı bir şekilde gerçekleştirdiği enerji politikası örnekleridir. Bu alanda yapılan çalışmaların devam ettiği göz önüne alınırsa, bu politikalar hem bölgesel hem de küresel anlamda Türkiye'nin enerji piyasaları anlamında önem ve yerini belirlemekte, belirlenen hedeflere emin adımlarla ilerlendiğini göstermektedir.

3.2. Enerji Jeopolitiği ve Türkiye

Yirminci yüzyılda insanoğlu kömür çağından petrol çağına geçişi yaşamış ve söz konusu dönem bütünüyle petrolün hâkim olduğu bir dönem olmuştur (Sarıtunalı, 2021). Dünyadaki siyasi ve ekonomik güç, önce İngiltere daha sonra ABD'nin belirlediği politikalar çerçevesinde petrol etrafında şekillenmiştir (Sevim, 2012). Ne yazık ki bu politikalar ve bunları uygulayan güçlerin saldırgan karakterine bağlı olarak, başta petrol rezervleri olmak üzere dünya enerji kaynaklarına el koyma ve kontrol etme istekleri birçok savaşa ve krize neden olmuştur. Petrol sembolik olarak bir enerji kaynağı olsa da aslında sanayi çağında ekonomik, askeri ve siyasi güç kaynağı olmuş; Birinci ve İkinci Dünya Savaşı, Kore ve Küba Krizleri, Vietnam Savaşı, Arap-İsrail

Savaşları, Süveyş Krizi, Birinci Körfez ve İkinci Körfez Savaşları gibi uluslararası sorunların bazen “gizli” ve bazen de “görünen” nedenlerinden biri olmuştur.

Devletlerin uluslararası ilişkiler ve dış politika stratejileri açısından enerji kaynakları, halen temel belirleyici faktörlerden biri olmaya devam etmektedir. Enerji bağımlılığı, ülkelerin dış güvenlik yaklaşımlarını şekillendiren unsurlardan biri olmayı sürdürmektedir. Bunun en önemli nedeni enerji coğrafyası ile ilgilidir. Günümüzün ana küresel enerji kaynakları olan petrol ve doğalgaz, tüm coğrafyada aynı dağılıma sahip değildir. Bu da enerji jeopolitiğinin etkili olması anlamına gelmektedir. Neticede Ortadoğu’da Arap Baharı veya Azerbaycan’da Karabağ problemi gibi olaylar ortaya çıkmakta ve bu olaylar, Sevim’in (2012) belirttiği gibi, enerji jeopolitiğinin temelinde kaynakların coğrafyasının yattığının bir göstergesi olmaktadır.

Öte yandan, küresel talep açısından önemli kapasiteye sahip olan kaynakların coğrafyası, enerji jeopolitiği açısından önemlidir. Buna bağlı olarak yeni kaynakların açılması ve işletmeye alınması ile birlikte kaynakların keşfedildiği bölgenin enerji jeopolitiği güncellenmektedir.

Günümüzün temel enerji kaynakları olan petrol ve doğalgazın asimetric dağılımı nedeniyle, bunların kıt olduğu bölgelerdeki enerji talebini karşılamak için kaynak zengini ülkelerden ihtiyaç duyulan bölgelere taşınması bir zorunluluktur. Bunun yanı sıra, ihtiyaç fazlası enerjiye sahip olan ülkeler talep edilen bölgeler kadar taşımacılığın nereden ve nasıl yapılacağını da göz ardı etmemek durumundadır. Enerji fazlası olan ülkeler bunu kar fırsatlarına dönüştürmek için talebi çeşitlendirmeyi, talep coğrafyasındaki ülkeler ise enerji güvenliğini sağlamak için enerji tedarik ettikleri kaynakları çeşitlendirmeyi amaçlamaktadır. Ancak talep veya kaynakları çeşitlendirmek için kaynakların taşınabilirliği ve ulaşım maliyetleri de önem taşımaktadır. Kaldı ki sorun sadece bunlarla da sınırlı değildir. Enerji ve jeopolitiğin birbirine bağlı olduğu ve birinin diğerini etkilediği unutulmamalıdır (Cohen, 2015).

Enerji jeopolitiğinin enerji güvenliği ve politikaları üzerinde bu kadar etkili olması enerji dönüşümüyle ilişkilidir. BP verilerine göre 2020 yılında enerji dönüşümünde fosil yakıtların payı yaklaşık %83 oranındadır ve bu oran 2050 yılında %50’ye

düşecektir. Bazı tahminlere göre bu oran 2100 yılında %25 olacak ve küresel enerji tüketimi bugünkünden 2,8 kat daha fazla olacaktır (IRENA, 2019; Degtryayev, 2021). Enerji tüketiminin önemli bir kısmı giderek sürdürülebilir kaynaklardan sağlanmakla birlikte, öyle anlaşılmaktadır ki, enerji jeopolitiği en azından 21. Yüzyılın sonuna kadar enerji politikalarını etkilemeye devam edecektir.

Devam eden petrol ve doğalgaz çağında, küresel güç merkezleri yalnız enerji kaynaklarının bulunduğu yeri değil, aynı zamanda stratejik ulaşım yollarını da kontrol etmeye çalışmaktadır. Bu nedenle, petrol ve doğalgaz tüketimin hızla arttığı günümüz dünyasında ulaşım güzergâhlarındaki ülkelerin önemleri daha da artmaktadır.

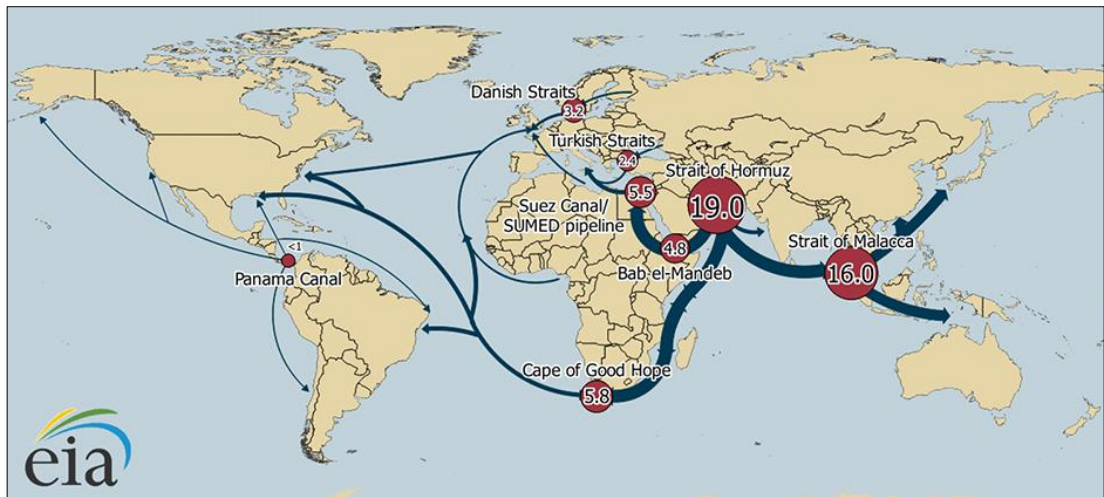
Bu açıdan Türkiye'nin coğrafi konumu büyük önem taşımaktadır. Coğrafi konumu itibariyle üç kıtanın birleştiği noktada bulunan Türkiye'nin jeopolitik konumu, tüm bölgesel ve küresel politikaların hedefi veya başlangıç noktası ya da en azından güzergahı olmasına zemin hazırlamıştır. Türkiye, Balkanlar, Kafkaslar ve Orta Doğu gibi hassas bölgelerin tam ortasında, Hazar Denizi bölgesi, Orta Asya ve Orta Doğu petrol havzalarının arasındadır (İlhan, 2004).

Stratejik bir geçiş ülkesi olan Türkiye, aynı zamanda enerji pazarı olmaya da aday bir ülkedir. Türkiye açısından geniş kapsamlı enerji ulaşım projelerinin geliştirilmesi, petrol ve doğal gaz ithalatında kaynak çeşitliliği, enerji arz güvenliği ve sürekliliği hedeflerine ulaşmak bakımından büyük önem taşımaktadır. Orta Doğu ve Hazar Denizi bölgesini Akdeniz'e, Balkanlar ve Avrupa'ya bağlayan kara ve deniz yollarının neredeyse tamamı Türkiye'den geçmektedir. Coğrafi konum, siyasi istikrar, yüksek tüketim ve güvenlik düzeyi, işletme garantisi gibi faktörler, özellikle Ortadoğu, Orta Asya ve Güney Afrika'da üretilen petrol ve doğalgazın depolanması, kullanımı ve Avrupa'ya ihracı açısından Türkiye'yi en güvenli ve uygun çekim merkezlerinden biri haline getirmektedir (Çelepçi, 2000).

3.2.1. Uluslararası Petrol Taşımacılığında Türk Boğazlarının Rolü

Bilindiği gibi, petrol ve petrol ürünlerinin taşınmasında deniz taşımacılığı önemli bir yere sahiptir. Deniz taşımacılığı yıllık navlun devrinin yaklaşık olarak %40'ını bu ürünler oluşturmaktadır (Nosov ve Kulikov, 2022). ABD Enerji Bilgi Kurumunun (U.S. Energy Information Administration, EIA) 2017 raporuna göre, dünya petrol ve gaz taşımacılığının yaklaşık %61'i denizyolu ile gerçekleşmektedir. Deniz taşımacılığının olarak kullanılması, güvenilir bir enerji taşımacılığı olmasının yanında daha politize olmasıyla ilişkilidir.

Uluslararası enerji pazarı, güvenilir enerji güzergâhlarına dayanmaktadır. Günümüz deniz trafiğinde, stratejik olarak kabul edilen ve herhangi bir nedenle kapanması halinde uluslararası enerji güvenliğine büyük zarar verecek potansiyele sahip altı bağlantı noktası bulunmaktadır. Şekil 3.7'den görülebilecek olan bu noktalar Hürmüz Boğazı, Malakka Boğazı, Süveyş Kanalı, Bab el-Mendeb Boğazı, Danimarka Boğazları, İstanbul ve Çanakkale Boğazları ile Panama Kanalıdır. Karadeniz'i Akdeniz'e bağlayan İstanbul ve Çanakkale Boğazlarında son yıllarda günlük ortalama ham petrol hareketliliği 2,4 milyon varil civarında kaydedilmiştir (Okumuş, 2017). Sadece Rusya'nın Karadeniz'deki Novorossisk limanından hareket eden ve yılda 50 milyon ton petrol taşıyan 500'den fazla tanker boğazlardan geçmektedir.



Şekil 3.7. Ham petrol ve Sıvı Doğal Gaz Taşımacılığı Transit Geçiş Noktaları

Kaynak: EIA, (2017).

Türk boğazları Rusya, Kafkasya ve Orta Asya’da üretilen petrolün en önemli geçiş noktası olmasının yanında, Orta Doğu’dan Rusya’ya giden petrol için de stratejik öneme sahiptir. Rusya'nın son 10 yılda petrol ve petrol ürünleri taşımacılığında Baltık ve Kuzey Denizlerini tercih ettiği ve bu nedenle Türk Boğazlarından petrol taşıma hacminin sabitlendiği doğrudur. Ancak yılda 48.000 civarında geminin geçtiği bu güzergâh, dünyanın en yoğun deniz trafiğinden biri olmaya devam etmektedir.

3.2.2. Türkiye’den Geçen Petrol Boru Hatları

Dünya petrol ve doğalgaz rezervlerinin %70’inden fazlası ve küresel tüketimin yaklaşık %30’u Avrupa tüketim coğrafyasında gerçekleşmektedir (Oral ve Özdemir, 2017). Bu açıdan Türkiye, enerji arz ve talep eden bölgeler için bir terminal ülke konumunda olması nedeniyle önemli avantajlara sahiptir (EIA, 2017). Öte yandan, jeopolitik açıdan önemli bir konu olan enerji taşımacılığı bakımından da Türkiye avantajlı ülke konumundadır. Petrol ve doğalgaz taşımacılığı önemli ölçüde boru hatlarıyla gerçekleştiği için, Türkiye hem boru hatlarının ülke topraklarından geçmesi hem de petrol ve doğalgaz üreticisi ülkeler için önemli bir piyasa olması bakımından önemli bir ülke olmaktadır (Harunoğulları, 2016). Türkiye’nin enerji politikalarındaki hedeflerinden birini teşkil eden enerji merkezi olma isteği, bölgeden geçen boru hatları anlaşmaları sayesinde gerçekleşmektedir. Şekil 3.8, petrol taşımacılığı bakımından önem arz eden Irak Türkiye Ham Petrol Boru Hattı (ITB) ile Bakü-Tiflis- Ceyhan Boru Hattı (BTC) güzergahlarını göstermektedir.



Şekil 3.8. Bakü-Tiflis-Ceyhan ve Irak-Türkiye Petrol Boru Hatları

Kaynak: ETKB, www.enerji.gov.tr

Irak-Türkiye Ham Petrol Boru Hattı

Kerkük-Yumurtalık Hattı olarak da bilinen bu sistem, Kerkük ve Irak'ın diğer üretim bölgelerinden elde edilen ham petrolünü Türkiye'nin Ceyhan (Yumurtalık) Deniz Terminali'ne ulaştırmak amacıyla 1973 yılında Türkiye ve Irak Hükümetleri arasında imzalanan anlaşmaya göre kurulmuştur. Başlangıçta 35 milyon ton/yıl taşıma kapasitesine sahip 40 inç çapında tek hattan oluşan söz konusu boru hattı, 1976 yılında aktif hale gelmiş ve 25 Mayıs 1977'de Ceyhan Deniz Terminalinden ilk tanker yüklemesi gerçekleştirilmiştir. 1983-1984 yıllarında yapılan çalışmalar ile hattın kapasitesi 46,5 milyon ton/yıl'a yükseltilmiştir. Boru hattının 345 km'si Irak tarafında, 641 km'si Türkiye tarafında yer almaktadır. İlk boru hattına paralel olan ve 1987 yılında kullanıma açılan 46 inç çapında ikinci boru hattı ile sistemin taşıma kapasitesi 70,9 milyon tona ulaşmıştır. 890 km uzunluğunda olan bu hattın 234 km'si Irak ve 656 km'si Türkiye topraklarındadır. Boru hattı ile Basra petrolünün 2/3'ünün ve Kerkük petrolünün 1/3'ünün taşınması planlanmıştır (BOTAŞ Çalışma Raporu, 2017). 2010 yılında yapılan protokoller güncellenmiş ve anlaşma 15 yıl uzatılmıştır. Türkiye'de hattın sahibi ve işleticisi BOTAŞ'tır (www.enerji.gov.tr, 2022).

Türkiye'nin hayata geçirdiği ilk boru hattı projesi olan bu hat, açıldığından bu yana çeşitli savaş ve krizler, PKK'nın Kuzey Irak'taki varlığı ve dış askeri müdahaleler nedeniyle verimli bir şekilde kullanılamamıştır. 1990-1996 döneminde sistemin ortalama yıllık taşıma hacmi 30 milyon ton olmuştur ki, bu oran sistemin ortalama %43 verimle çalışması anlamına gelmektedir (Tepealtı, 2009). 2017 yılında hattan 25,7 milyon ton petrol taşınmıştır (Okumuş, 2017).

Bakü-Tiflis-Ceyhan Ham Petrol Boru Hattı

Azerbaycan ile Batı şirketleri arasında imzalanan ve Azerbaycan'da "Yüzyılın Anlaşması" olarak adlandırılan anlaşmadan sonra kurulan AIOC (Azerbaycan Uluslararası İşletme Şirketi), Ekim 1995'de yeni işletilmeye başlanan petrol sahasından öncelikle üretim petrolünün hem Bakü-Novorossisk hem de Bakü-Supsa hatları ile taşınacağıyla ilgili kararını açıklamıştır. Bu kararla Azerbaycan petrollerinin Rusya üzerinden Batıya ulaştırılmasında ısrarcı olan Rusya hayal kırıklığına uğramış ve böylece Sovyet sonrası bölgeden ilk kez Rusya'nın katılımı olmadan petrol ihracatı yapılmaya başlamıştı. Bununla birlikte hem Azerbaycan hem de Gürcistan sırasıyla

Karabağ ve Abhazya ile Osetya'nın Rusya tarafından işgal edilmesiyle bu davranışın bedelini ağır ödemişlerdir.

Ekim 1998'de Azerbaycan, Türkiye, Kazakistan ve Özbekistan, Ankara Deklarasyonu ile Bakü ve Ceyhan'ı birbirine bağlayan yeni bir petrol boru hattına (Bakü-Tiflis-Ceyhan PBH) olan desteklerini ilan ettiler. Projeye jeopolitik olarak büyük önem veren ABD de projeyi gayri resmi destekliyordu ve projeye karşı çıkan BP'ye baskı uyguluyordu. BP, Türkiye'nin de çabaları ile projeye destek verdiğini açıklamış ancak projenin jeopolitik değil, ticari bir proje olması konusunda ısrarlarını sürdürmüştür (Baran, 2005). Bununla birlikte ekonomik bir proje olmaktan çok uzak olan BTC boru hattı, ticari olarak uygun bulunduğu için sonunda uygulamaya konmasına rağmen, başından beri büyük ölçüde politiktir. Başta Azerbaycan olmak üzere ilgili ülkeler için enerji gelirlerinin hayati rolü göz önüne alındığında, BTC'nin güçlü siyasi karakteri doğaldır (Cornell vd., 2005).

Bakü-Tiflis-Ceyhan Boru Hattı, Hazar Denizi bölgesinde üretilen petrolün ekonomik, çevresel ve güvenli bir boru hattı sistemi ile Azerbaycan ve Gürcistan üzerinden Ceyhan'a taşınmasını ve buradan tankerlerle dünya pazarlarına ulaştırılmasını sağlamaktadır (www.enerji.gov.tr, 2022). Boru hattının inşasına 18 Eylül 2002'de başlanmış, 25 Mayıs 2005'te Azerbaycan'dan, 12 Ekim 2005'te ise Gürcistan'dan geçen kısımları teslim edilmiştir. Boru hattının yapımına 4 milyar ABD doları harcanmış, kredi hacmi 2,6 milyar dolar teşkil etmiştir. Boru hattının toplam uzunluğu 1768 km'dir ve bunun 443 km'si Azerbaycan, 249 km'si Gürcistan ve 1076 km'si Türkiye'den geçmektedir. Taşıma kapasitesi 1,2 varil/gün olan boru hattının Azerbaycan ve Türkiye'de çapı 42 inç, Gürcistan arazisinde 46 inç, Ceyhan terminaline girişinde 34 inç teşkil etmektedir. Boru hattı baştan sona toprağa gömülüdür.

BTC Boru Hattı 11 ortak tarafından kurulan şirkettir ve en büyük paya sahip BP tarafından yönetilmektedir. Ortak şirketler ve payları şu şekildedir: BP (%30,1), SOCAR (%25), MOL (%8,9), Equinor (%8,71), TPAO (%6,53), Eni (%5), Total (%5), Itochu (%3,4), INPEX (%2,5), ExxonMobil (%2,5), ONGC (BTC) Limited (%2,36).

Hamitabat, Ambarlı, İstanbul, İzmit, Bursa, Eskişehir güzergahını takip ederek Ankara'ya ulaşan bu boru hattı 845 km uzunluğundadır (Şekil 3.10).

Boru hattının inşasına 26 Ekim 1986 tarihinde başlanmış ve ilk durağı olan Hamitabat'a 23 Haziran 1987 ulaşmıştır. O tarihten bu yana yerli doğalgazın yanı sıra ithal doğalgaz da Hamitabat'ta bulunan Trakya Kombine Çevrim Santrali'nde elektrik enerjisi üretiminde kullanılmaya başlanmıştır (Güneş ve Arslan, 2018).



Şekil 3.10. Doğu Avrupa Doğalgaz Boru Hatları

Kaynak: www.wiikimedia.org

Bu süreçte Bulgaristan sınırındaki Malkoçlar Ölçüm İstasyonu'nun yıllık taşıma kapasitesi 8 Milyar m³'ten 14 Milyar m³'e yükseltilmiştir. Batı Hattı ile birlikte Türkiye'de özellikle konutlarda ısınma ve mutfaklarda doğalgaz kullanımı artmış, Ankara ve İstanbul başta olmak üzere büyük şehirlerde doğalgaz alt yapısı yaygınlaşmaya başlamıştır.

Mavi Akım Doğalgaz Boru Hattı

BOTAŞ ile Gazexport arasında 15 Aralık 1997’de imzalanan 25 yıllık doğalgaz alım-satım sözleşmesi çerçevesinde, Rusya Federasyonu’ndan Karadeniz üzerinden Türkiye’ye doğalgaz boru hattı inşa edilmiştir. Rusya’dan Türkiye’ye yılda 16 milyar m³ doğalgaz arz eden boru hattının uzunluğu 1213 km’dir. Bunun 373 km’si Rusya’dan Karadeniz’e, 396 km’si Karadeniz’den Samsun’daki Durusu terminaline ve 444 km’si ise Türkiye’de Ankara’ya kadar uzanmaktadır. Boru hattının çapı ovalık bölgelerde 1400 mm, dağlık arazilerde 1200 mm, deniz altında ise 610 mm’dir. Bu hattın deniz altından geçen kısmı iki paralel hattan oluşmaktadır (www.ru.wikipedia.org, 2020).

Mavi Akım boru hattının inşaatına Eylül 2001’de başlanmış ve yapımı Mayıs 2002’de tamamlanmıştır. Maliyeti 3,2 milyar dolar olan inşaat, Gazprom ve Eni’nin (İtalya) ortak mülkiyetinde bulunan Rus-İtalyan Blue Stream Pipeline Company B.V. tarafından gerçekleştirilmiştir. Halihazırda bu şirket, söz konusu boru hattının Rusya kıyısındaki kompresör istasyonu da dahil olmak üzere doğalgaz boru hattının açık deniz bölümünün sahibidir.

Boru hattı üzerinden endüstriyel doğalgaz arzı Şubat 2003’te başlamıştır. Türk tarafı ile doğalgaz tedarik sözleşmesi “Al ya da öde” ilkesine göre yapılmıştır. Bu, planlanan tedarik hacminin alınmaması durumunda, Türkiye planlanan hacmin tamamını ödemek zorunda olduğu anlamındadır.

Ekim 2014’te Rusya kıyısındaki Beregovaya kompresör istasyonu ve Durusu alıcı terminali yenilenerek doğalgaz boru hattının taşıma kapasitesi 19 milyar m³ doğalgaza çıkarılmasına karar verilmiştir. Bununla birlikte mevcut verilere göre, boru hattı ile yılda 17 milyar metreküp doğalgaz sevk edilmektedir ve bu miktar Gazprom’un Türkiye’ye sağladığı doğalgazın yaklaşık yarısını oluşturmaktadır.

Mavi Akım Doğalgaz boru hattı Gazprom Şirketi ile BOTAŞ tarafından işletilmektedir. Boru hattının Türkiye topraklarındaki kısmı Samsun’dan başlayarak Amasya, Çorum, Kırıkkale üzerinden Ankara’ya ulaşmakta ve Ana Hat ile

birleşmektedir. Hat, 20 Şubat 2003 tarihinde hizmete açılmış ve 17 Kasım 2005 tarihinde resmi açılış töreni yapılmıştır (Tepealtı, 2009).

Doğu Anadolu Doğalgaz Ana İletim Hattı (İran – Türkiye Doğalgaz Boru Hattı)

Türkiye, enerji güvenliği bağlamında enerji arzını çeşitlendirmek amacıyla Rusya dışında önemli bir doğalgaz üreticisi olan komşu İran ile 8 Ağustos 1996 tarihinde Doğalgaz Alım-Satım Anlaşması yapmıştır. Bu anlaşma kapsamında yılda 10 milyar m³ İran doğalgazının Türkiye'ye arzı hedeflenmiştir.

Anlaşmaya göre inşa edilen 1491 km uzunluğunda boru hattı, Doğubeyazıt'tan başlayıp, Erzurum, Sivas ve Kayseri üzerinden Ankara'ya uzanmaktadır. Kayseri'de ayrılan bir hat ise Kayseri ve Konya üzerinden Seydişehir'e ulaşmaktadır.

2001 yılı Haziran ayı sonu itibarıyla boru hattı sisteminin tamamı doğalgaz alabilir duruma gelmiş, Bazargan'daki (İran) Ölçüm İstasyonu'nun tamamlanmasıyla 10 Aralık 2001 tarihinde İran'dan doğalgaz alımına başlanmıştır. İran-Türkiye doğalgaz hattının devreye girmesiyle birlikte Türkiye'nin Rusya'ya olan enerji bağımlılığında nispeten azalma olmuştur.

Öte yandan söz konusu boru hattı sayesinde Türkiye, İran'ın en büyük doğalgaz alıcısı konumuna gelmiştir. Birçok kez PKK teröristleri tarafından patlatılmış olsa da hat, Türkiye ve İran arasında doğalgaz iletimini sağlayan bir ana damar rolünü oynamaktadır.

İran-Türkiye doğalgaz boru hattının devreye girmesiyle Türkiye, Rus doğalgazına bağımlılık oranını düşürürken, İran önemli bir miktarda doğalgaz ihraç etme imkânına kavuşmuştur. Ancak bu boru hattının açılması, Türkmen doğalgazının İran üzerinden Türkiye'ye taşıma projesinin cazibesini azaltan bir etki yapmıştır (Tepealtı, 2009).

Bakü-Tiflis-Erzurum Doğalgaz Boru Hattı (BTE)

Azerbaycan'ın Güney Hazar Denizi bölgesinde yer alan Şah Deniz sahasında üretilen doğalgazın Türkiye'ye ulaştırmayı amaçlayan Bakü-Tiflis-Erzurum Doğalgaz Boru Hattı, 12 Mart 2001'de imzalanan Türkiye-Azerbaycan Hükümetler arası Doğalgaz

Anlaşması çerçevesinde hayata geçirilmiştir. Bu boru hattı, Türkiye'nin enerji güvenliği bağlamında arz çeşitliliğini artırma çabalarının bir sonraki aşamasını oluşturmaktadır. Bu çabaların sonucunda, 12 Mart 2001 tarihinde BOTAŞ ve SOCAR arasında yıllık 6,6 milyar m³ Azerbaycan doğalgazının Türkiye'ye sevkine ilişkin 15 yıllık Doğalgaz Alım-Satım Anlaşması imzalanmıştır (Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, www.enerji.gov.tr, 2022).

BTE boru hattının amacı, Azerbaycan doğalgazını Gürcistan ve Türkiye'ye ulaştırmaktır. 970 km uzunluğunda ve 4a2 inçlik boru hattının Azerbaycan (422 km), Gürcistan (280 km) ve Türkiye üzerinden Erzurum'a uzanmaktadır. Azerbaycan ve Gürcistan topraklarında söz konusu boru hattının Bakü-Tiflis-Ceyhan petrol boru hattına paralel yerleştirilmesi, çevreye olan etkilerin minimum seviyeye indirilmesine olanak sağlamıştır.

Yapımına 2004 yılında başlanan boru hattı, 2006 yılı sonuna doğru tamamlanmıştır. 25 Mart 2007 yılında törenle işletmeye açılmış ve Temmuz ayında doğalgaz sevkiyatına başlanmıştır. Anlaşmaya göre BTE ile 15 yıl içinde 91 milyar m³ doğalgaz Türkiye'ye transfer edilecektir. Ekim 2021'de Türkiye ile Azerbaycan, BTE ile 2004 yılına kadar 11 milyar m³ daha doğalgaz tedariki konusunda anlaşma imzalamışlardır (Yujno-Kavkazskiy gazoprovod, ru.wikipedia.org, 2020).

Başlangıçta projenin teknik operatörü BP, ticari operatörü ise Statoil şirketleri iken, 2015 yılından itibaren projenin teknik operatörü SOCAR olmuştur. BTE boru hattının ortakları ise sırasıyla BP-Azerbaycan (%28,8), TPAO (%19), Petronas (%15,5), SOCAR (%10), Lukoil (%10), NIKO (%10) ve SGC Midstream (%6,7) şirketleridir. BTE Doğalgaz Boru Hattı, Trans Anadolu Doğalgaz Sistemine (TANAP) dahildir. Buna uygun olarak BTE'nin Azerbaycan ve Gürcistan topraklarındaki kısmının (Güney Kafkasya Doğalgaz Boru Hattı) kapasite artırılması çalışmalarına 2015 yılı içerisinde başlanmış ve Haziran 2018'de TANAP sistemine ilk doğalgaz akışı sağlanmıştır.

BTE boru hattının jeopolitik önemi çok büyük olmakla birlikte, Azerbaycan ve Türkiye'ye hem ekonomik hem de politik açıdan önemli kazançlar sağlamıştır. Bu

boru hattı sayesinde Azerbaycan Rusya'ya bağımlılıktan önemli derecede kurtulmuş, Türkiye ise Rusya, Cezayir, Nijerya ve İran'dan sonra beşinci arz kaynağına kavuşmuştur. Ayrıca BTE boru hattı hem Türkiye hem de Azerbaycan için stratejik önem taşıyan ve kendisinin devamı olması planlanan Trans Anadolu Boru Hattının önünü açmıştır.

Türkiye-Yunanistan Doğalgaz Boru Hattı

Türkiye Yunanistan Doğalgaz Boru Hattı, Avrupa Birliği INOGATE (Interstate Oil and Gas Transport to Europe) Programı kapsamında geliştirilen Güney Avrupa Doğalgaz Ringinin ilk aşamasını oluşturmaktadır. Bu hat, Türkiye ve Yunanistan doğalgaz şebekelerini birbirine bağlayarak Türkiye'den ve/veya Türkiye üzerinden Yunanistan'a doğalgaz arzını sağlamaktadır. Söz konusu hat, 23 Şubat 2003 tarihinde Türkiye ile Yunanistan arasında imzalanan anlaşma kapsamında kurulmuştur. Aynı yılın 23 Aralık tarihinde BOTAŞ ile DEPA (Yunanistan Devlet Doğalgaz Şirketi) arasında doğalgaz ihracatına yönelik 15 yıl süreli Doğalgaz Alım Satım Anlaşması imzalanmıştır. Bu, Türkiye'nin doğalgaz ihracatçısı olarak yaptığı ilk anlaşmaydı ve Türkiye'nin transit doğalgaz akışına ek olarak doğalgaz ihraç ettiği tek ülke Yunanistan oldu (Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, www.enerji.gov.tr, 2022).

300 km uzunluğundaki Türkiye-Yunanistan boru hattının 209 km'si Türkiye'den geçmektedir. 18 Kasım 2007 tarihinde iki ülke başbakanlarının da katıldığı açılış töreni ile birlikte boru hattı ile doğalgaz arzına başlanmıştır. Projenin, daha sonra Yunanistan'dan İtalya'ya uzatılması planlanmış ve bu konuda Türkiye, Yunanistan ve İtalya arasında 26 Temmuz 2007 tarihinde hükümetler arası anlaşma imzalanmıştır. Başlangıçta, günlük 750 milyon m³ taşıma kapasiteli boru hattının Yunanistan'a yılda 11 milyar m³ doğalgaz sevk etmesi ve bunun bir kısmı (3 milyar m³) Yunanistan-İtalya doğalgaz boru hattı ile İtalya'ya taşınması gerekiyordu (Regnum, 2006).

Trans-Anadolu Doğalgaz Boru Hattı Sistemi (TANAP)

Trans-Anadolu Doğalgaz Boru Hattı Sistemi üç kısımdan oluşmaktadır ve Azerbaycan, Gürcistan, Türkiye, Yunanistan'dan geçerek İtalya'ya ulaşmaktadır. Azerbaycan Sengeçal Terminalinden başlayıp Erzurum'da son bulan Güney Kafkasya doğalgaz boru hattı Eskişehir'e kadar uzatılmış, burada oluşturulan iki koldan biri

Trakya'ya kadar devam ederek Yunanistan sınırında Trans-Adriatik Doğalgaz Boru Hattı (TAP) ile birleştirilmiştir (Şekil 3.11).



Şekil 3.11. BTE-TANAP-TAP Doğalgaz Boru Hattı Sistemi

Kaynak: www.tanap.com, 2022

TANAP projesi, 17 Kasım 2011 tarihinde İstanbul'da düzenlenen Üçüncü Karadeniz Enerji ve Ekonomi Forumu'nda duyurulmuştur. Bunu takiben 26 Aralık 2011'de Türkiye ve Azerbaycan, doğalgaz boru hattının inşası ve işletilmesi için bir konsorsiyum oluşturulmasına ilişkin mutabakat zaptı imzalamış ve 2012 baharında inşaat güzergâhında tasarım, etüt ve fizibilite çalışmaları başlamıştır.

17 Mart 2015'te Türkiye Cumhurbaşkanı R. T. Erdoğan, Azerbaycan Cumhurbaşkanı İ. Aliyev ve Gürcistan Cumhurbaşkanı G. Margvelaşvili, boru hattının resmi olarak temel atma töreninde Kars'ta bir araya gelmişlerdir. Türkiye-Gürcistan sınırından Eskişehir'e uzanan TANAP kesimi 12 Haziran 2018'de hizmete açılmış, Eskişehir'den Türkiye-Yunanistan sınırına (İpsala) kadar uzanan boru hattının ikinci bölümünün inşaatı ise 2018 yılı sonunda tamamlanmıştır. Boru hattı 2019 yılının Kasım ayında devreye alınmıştır (www.tanap.com, 2022).

TANAP boru hattının değeri 9,2 milyar dolardır ve Azerbaycan'ın Şah Deniz sahasından çıkarılan doğalgazın Gürcistan-Türkiye sınırından Türkiye'nin batı sınırına sevkiyatını sağlamaktadır. Uzunluğu 1841 km olan boru hattının çapı Türkiye topraklarında Eskişehir'e kadar 56 inç, sonrasında 48 inç ve Marmara denizinin dibine döşenen boru hattı 36 inç çapındadır. TANAP hattının tasarım kapasitesi ilk aşamada

yılda 16 milyar m³ doğalgazdır. Bu kapasitenin 2023 yılına kadar 23 milyar metreküpe, 2026 yılına kadar 31 milyar metreküpe çıkarılması planlanmıştır. Son aşamada, Trans Hazar boru hattının işletmeye alınması durumunda 60 milyar metreküpe kadar bir artış beklentisi vardır. Rezerv artışına göre paralel çevirim ve kompresör istasyonları eklenerek kapasitenin artırılması planlanmaktadır.

TANAP, merkezi Hollanda'da yerleşen, SOCAR (%80), BOTAŞ (%15) ve TPAO (%5) şirketlerinden oluşan konsorsiyum tarafından yönetilmektedir.

Söz konusu boru hattı, jeopolitik açıdan birçok ülke için önem taşımaktadır. Bir üretici olarak Azerbaycan'ın yanı sıra Gürcistan da enerji kaynaklarını Avrupa pazarlarına taşımakla ilgilenmektedir. Çünkü bu proje sayesinde enerji güvenliğini sağlanırken transit ülke olarak ekonomik kazanç da elde edilmektedir. TANAP hattı ile Kazakistan ve Türkmenistan, Avrupa pazarlarına ilave çıkış yolu kazanmıştır. Gelecekte Trans Hazar boru hattının devreye girmesiyle bu imkanlar daha da genişleyecektir.

Türkiye, taşınan doğalgazdan başlangıçta alacağı yıllık 6 milyar m³ doğalgaz sayesinde ülkenin enerji güvenliğini yükseltirken beraberinde ekonomik kar da sağlayacak, Güney Avrupa'nın enerji teminatçısı olarak uluslararası enerji piyasasında söz sahibi olacaktır.

TANAP bazı ülkeler için de umut ışığına dönüşmektedir. İran ve Irak, bu doğalgaz boru hattına bağlanmak suretiyle kendi doğalgazını Avrupa pazarına taşımayı, Ukrayna ve Balkan ülkeleri bu hattı kullanarak enerji ihtiyaçlarını karşılamayı planlamaktadır. İsrail doğalgazının Türkiye üzerinden Avrupa'ya transferi perspektifi TANAP'ı daha da önemli kılacaktır.

Türk Akımı Doğalgaz Boru Hattı

Türk Akımı Doğalgaz Boru Hattı, Rusya'dan Türkiye'ye Karadeniz üzerinden yeni bir doğalgaz ihracat boru hattıdır. Uzunluğu 1100 km olan Türk Akımı doğalgaz boru hattı, her biri 15,75 milyar m³ kapasiteye sahip iki hattan oluşmaktadır ve bu hatların 910 km'si deniz tabanına döşenmiştir. Bu hatlardan biri Türkiye'ye diğeri ise Güney ve Güneydoğu Avrupa ülkelerine doğalgaz sağlamak için tasarlanmıştır. Başlangıçta

Bulgaristan, Sırbistan, Hırvatistan, Macaristan ve Slovakya'nın ihtiyaçlarının temin edilmesi planlanmıştır (Türk Akımı, www.tr.wikipedia.org, 2022).

Türk Akımı boru hattı fikri, Rusya ve Ukrayna arasında yaşanan enerji krizleri sonucu ortaya çıkmıştır. SSCB'nin dağılmasından sonra, mevcut doğalgaz boru hatlarının bir kısmı Ukrayna topraklarında kaldığı için Rusya güney bölgelerine doğalgaz temin etmek için yollar aramak zorunda kalmıştı. Bu amaçla, Urengoy-Uigorod ana hattını güneye doğru yönlendiren ve Güney Koridoru olarak adlandırılan yeni sistem kurulmuş, yeni çekilen iki boru hattından oluşan bu sistem ile Orta Asya'dan gelen boru hatları birleştirilmişti. Rusya, Ukrayna'dan geçmeden doğalgazı güney bölgelere sağladıktan sonra Balkan ülkeleri üzerinden Avrupa Birliğine ulaştırılması için Güney Akımı Doğalgaz Boru Hattı projesini önerdi. Projeye göre Karadeniz'in dibinden çekilecek boru hattı, Rusya ile Bulgaristan arasında yılda 63 milyar m³ doğalgaz sevkiyatı sağlayacaktı (İnterfaks, 2016-2). Ancak Güney Akımı Doğalgaz Boru Hattı projesi, Avrupa Birliği ile Rusya arasındaki anlaşmazlıklar yüzünden gerçekleşmeden bitmiştir. Rusya tam bu dönemde Türk Akımı projesini ortaya atmıştır. Ocak 2005'te Gazprom'un CEO'su Türkiye Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanı ile Ankara'da bir görüşme yaptı ve bu görüşmede yeni bir doğalgaz boru hattı için fizibilite çalışmasının ön sonuçları değerlendirilerek güzergahına karar verilmiştir. Yeni doğalgaz boru hattının eski Güney Akım koridorunda 660 km ve Türkiye'nin Avrupa yakasındaki yeni koridorda 250 km kat edeceği netleştirilmiştir. Bir ay sonra yapılan yeni bir toplantıda, Türkiye'nin Avrupa kıyısında, Kıyıköy'de yeni bir terminal yapılması, Türk tüketiciler için doğalgaz dağıtım noktasının Lüleburgaz'da yer alması, İpsala bölgesinde Türkiye-Yunanistan sınırına çıkılması ve buraya kadar 180 km uzunluğunda boru hattı inşası kararlaştırılmıştı (İnterfaks, 2015). 7 Nisan'da Budapeşte'de Yunanistan, Sırbistan, Makedonya, Macaristan ve Türkiye Dışişleri Bakanları, Türkiye'den Avrupa ülkelerine doğalgazın taşınması için "güzergâhları ve kaynakları çeşitlendirmenin ekonomik açıdan uygun bir yolunu" oluşturmak için enerji iş birliğine ilişkin bir bildiri imzaladılar. Ancak 26 Kasım 2015'te, Rus Su-24 uçağının Türk Hava Kuvvetleri tarafından düşürülmesi nedeniyle Rusya Türk Akımı da dahil olmak üzere Türkiye ile bir dizi yatırım ve ticaret anlaşmasını sonlandırdı (İnterfaks 2, 2015). 2016 yılı Eylül ayında ise Gazprom, projenin yeniden başlamasına yönelik hazırlık prosedürlerinin bir parçası olarak diplomatik kanallardan ilk izni aldı.

10 Ekim’de Moskova ve Ankara, Türk Akımı doğalgaz boru hattının inşası konusunda hükümetler arası bir anlaşma imzaladı. Anlaşmanın her iki ülke parlamentoları tarafından onaylanmasıyla inşa çalışmalarına başlandı. Seçeneklerden biri, Türkiye-Yunanistan sınırında İpsala bölgesinde bir doğalgaz merkezinin oluşturulması ve AB ülkelerinin kendi topraklarında yakıt almak için bağımsız bir altyapı inşa etmesiydi. 2017 yılı Mayıs ayında başlanan inşaat Mart 2019’da tamamlandı ve 2019 Kasım ayında boru hattının her iki kanadı doğalgazla dolduruldu. 8 Ocak 2020 tarihinde Cumhurbaşkanı R. T. Erdoğan ve V. V. Putin, İstanbul’da “Türk Akımı” Doğalgaz Boru hattı sisteminin açılışını yapmıştır. “Gazprom eksport” ve “Bulgargaz” şirketleri arasındaki anlaşmaya göre, boru hattı Bulgaristan üzerinden Avrupa Birliği topraklarına katıldı. 2020 yılı Aralık ayında Sırbistan, Türk Akımı ile doğalgaz almaya başladı. Böylece Rusya-Türkiye-Bulgaristan-Sırbistan doğalgaz iletim hattı devreye girmiş oldu. Sırbistan ve Macaristan arasında birleştirici boru hattı inşasının Temmuz 2021’de tamamlanmasıyla aynı yılın Ekim ayından itibaren Macaristan’a Türk Akımı ile doğalgaz ulaştırılmıştı. 2021 yılında Romanya da bu sisteme dahil edildi. Böylece, Rus doğalgazının Ukrayna’yı geçerek Güney Avrupa ülkelerine sevk edilmesi gerçekleşmiş oldu (Şekil 3.12) (SuperHaber, 2018). Gelecekte, doğalgaz boru hattı sisteminin Macaristan üzerinden Avusturya’ya, Yunanistan üzerinden İtalya’ya uzatılması planlanmaktadır.



Şekil 3.12. Türk Akımı Doğalgaz Boru Hattı

Kaynak: SuperHaber (2018)

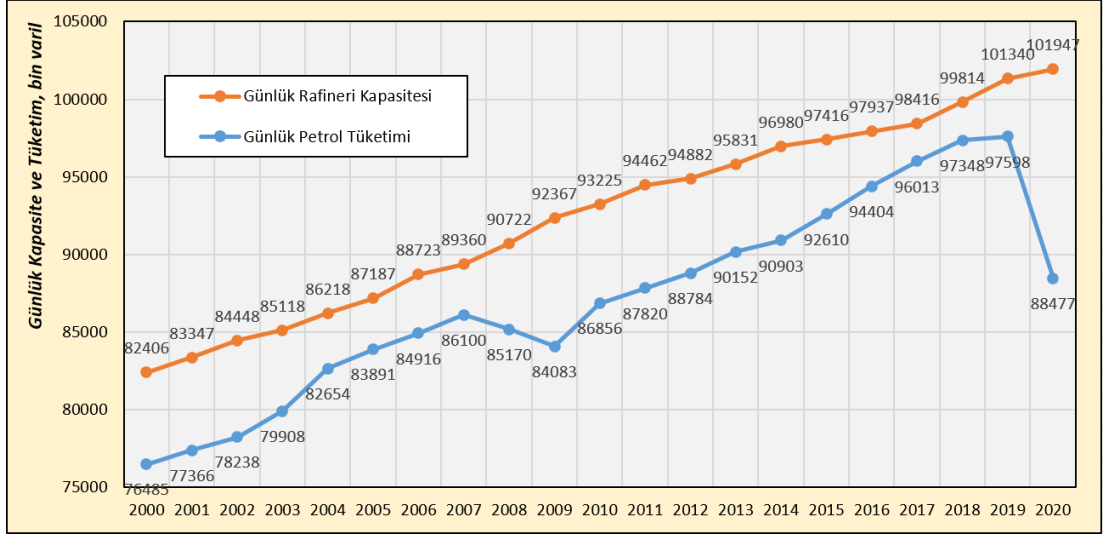
3.2.4. Türkiye'nin Petrol Rafinerileri

Petrol rafinerisi, ana işlevi petrolü benzin, jet yakıtı, akaryakıt, motorin, yağlama yağları, yağlayıcılar, bitüm, petrokok ve petrokimya hammaddelerine dönüştürmek olan bir sanayi kuruluşudur (Gary ve Handwerk, 1984). Bir petrol rafinerisinin üretim döngüsü genellikle ham madde hazırlama, petrolün birincil damıtılması ve petrol fraksiyonlarının ikincil işlenmesinden oluşur. Bu ikinci işlemler arasında katalitik parçalama, katalitik yeniden biçimlendirme, koklaştırma, viskozite düşürme, hidrokraking, hidro-işlem ve bitmiş petrol ürünlerinin bileşenlerinin karıştırılması yer almaktadır.

Genelde bir rafineride veya yakınında, gelen ham petrolü ve diğer sıvı ürünleri depolamak için büyük hacimli bir tank çiftliği bulunur. Petrol arıtma profili açısından üç rafineri türü bulunmaktadır: yakıt, akaryakıt-yağlayıcılar ve yakıt-petrokimya. Yakıt profili rafinerilerinin ürünleri arasında motor yakıtı, fuel oil, yanıcı gazlar, bitüm vb. çeşitli yakıt ve karbon malzemeleri bulunmaktadır. Akaryakıt ve yağlayıcılar profili rafinerisinde, çeşitli yakıt ve karbon malzemelerine ek olarak petrol yağları, sert parafinler vb. yağlayıcılar üretilmektedir. Yakıt ve petrokimya profili rafinerileri, çeşitli yakıt ve karbon malzemelerine ek olarak polimerler, reaktifler, vb. petrokimya ürünleri üretmektedir.

Dünyanın petrol rafineri güçleri sürekli artmaktadır ve bu artış dünyanın petrol tüketimi ile ilgilidir. Şekil 3.13'de BP verilerine göre dünyanın son 20 yılda petrol rafineri gücünü ve petrol tüketimini ifade eden grafik eğriler verilmiştir.

Şekil 3.13'ten görülebileceği gibi, dünyadaki günlük petrol arıtma kapasitesi günlük tüketimden daha yüksektir. Yani, her zaman rezervde arıtılmış petrol ihtiyatları bulunmaktadır. Dünyanın en büyük petrol arıtıcısı olan ABD, dünya petrol arıtma kapasitesinin yaklaşık %20'ne sahiptir. Tablo 3.2'de BP 2019 yılı rakamlarına göre dünyanın en büyük petrol arıtma kapasitesine sahip ülkeler verilmiştir.



Şekil 3.13. Dünya Petrol Rafineri Kapasitesi ve Petrol Tüketimi

Kaynak: BP verileri kullanılarak yazar tarafından oluşturulmuştur.

Tablo 3.2. Ülkelerin Petrol Arıtma Kapasitesi (2019)

Ülkeler	Petrol Arıtma Kapasitesi (1000 Varil/Gün)	Petrol Tüketim Miktarı (1000 Varil/Gün)
1 ABD	18974	19400
2 Çin	16199	14056
3 Rusya	6721	3317
4 Hindistan	5008	5271
5 Güney Kore	3393	2760
6 Japonya	3343	3812
7 S. Arabistan	2835	3788
8 İran	2405	2018
9 Brezilya	2290	2398
10 Almanya	2085	2281
11 Kanada	2054	2403
...
25 Türkiye	822	1005

Kaynak: BP verileri kullanılarak yazar tarafından oluşturulmuştur.

Tablodan görüldüğü gibi, Türkiye, petrol arıtma tesislerinin üretim kapasitesine göre dünya ülkeleri arasında 25. sırada yer almakta ve 2019 rakamlarıyla günde 822 bin varil petrol arıtmaktadır. Bu, Türkiye'nin petrol talebinin yaklaşık %80'inin karşılanması anlamına gelmektedir.

Türkiye'de günümüzde beş petrol rafinerisi faaliyet göstermektedir. Bunlar sırasıyla Batman rafinerisi, Star rafineri, Tüpraş İzmir rafinerisi, Tüpraş İzmit rafinerisi, Tüpraş

Kırıkkale rafinerisi olarak sayılabilir. Şekil 3.14'te Türkiye rafinerilerinin yer aldığı harita verilmiştir (www.cografyaharita.com, 2020).



Şekil 3.14. Türkiye Rafinerileri

Kaynak: www.cografyaharita.com

Türkiye'nin petrol rafinerilerinden dördü TÜPRAŞ'a aittir. Koç Holding Enerji Grubu Şirketi olan Tüpraş, Türkiye'nin en büyük sanayi şirketi, Avrupa'nın yedinci, dünyanın 26. rafinaj şirkettir (www.tupras.com.tr, 2022).

Batman rafinerisi Türkiye'nin ilk petrol arıtma tesisi olarak 1955 yılında kurulmuştur. Başlangıçta 330 bin ton ham petrol üretim kapasitesine sahip işletme, 1972 yılında yeni ham petrol işleme ünitesini devreye almış ve yıllık üretim kapasitesini 1,4 milyon tona çıkarmıştır. Yerli ham petrol kaynağına yakın olma avantajına sahip olan Batman Rafinerisi, dönüşüm ünitelerinin bulunmaması nedeniyle basit bir konfigürasyona sahiptir ve Nelson Kompleksite Endeksi 1,83'tür. 450 civarında personeli olan rafinerinin depolama kapasitesi 299 bin m³ olup 2020 yılında 746 bin ton ürün satışı gerçekleştirmiştir (www.tupras.com.tr, 2022).

İzmit Rafinerisi 1961 yılında kurulmuş ve başlangıç üretim kapasitesi 1 milyon ton/yıl olmuştur. Yıllar içinde gerçekleştirilen önemli kapasite artırımları ve dönüşüm ünite yatırımları sonucunda rafinerinin tasarım kapasitesi 11,3 milyon ton/yıl seviyesine

ulaşmıştır. 2014 yılı sonunda Fuel Oil Dönüşüm Tesisi'nin devreye girmesiyle İzmir Rafinerisi Nelson Kompleksite değeri 14,5 ile dünyanın dönüşüm oranı en yüksek rafinerilerinden biri haline gelmiştir. 3 milyon m³ depolama kapasitesine sahip, 2000'den fazla personelin çalıştığı Rafineri'nin 2020 yıl sonu itibariyle toplam ürün satışı 10,7 milyon tonu yurt içi olmak üzere, 13,4 milyon ton olmuştur (www.tupras.com.tr, 2022).

İzmir Rafinerisi, Türkiye'nin giderek artan petrol ürünleri ihtiyacını karşılamak hedefiyle 1972 yılında 3 milyon ton/yıl ham petrol işleme kapasitesiyle üretime başlamıştır. Rafineride zaman içinde gerçekleştirilen önemli kapasite artırımları ve modernizasyonlar sonucu ham petrol işleme kapasitesi 11,9 milyon ton/yıl seviyesine çıkarılmıştır. 7,66 Nelson Kompleksitesi'ne sahip olan İzmir Rafinerisi, Türkiye'de 400 bin ton/yıl kapasiteli makine yağları üretim kompleksine sahip tek rafineridir. 2020 yılında Rafineride 4,4 milyon tonu yurt içinde olmak üzere toplam 6,0 milyon ton ürün satışı gerçekleştirilmiştir. 1500 kadar personelin çalıştığı İzmir Rafinerisi 2,5 milyon m³ depolama kapasitesine sahiptir (www.tupras.com.tr, 2022).

Kırıkkale Rafinerisi 1986 yılında başta Ankara olmak üzere İç Anadolu, Doğu Akdeniz ve Doğu Karadeniz bölgelerindeki birçok ilin petrol talebini karşılamak amacıyla kurulmuştur. Zaman içerisinde bazı işletim ünitelerini devreye almak suretiyle genişleyen rafineri orta düzeyde kompleksiteye sahip bir petrol arıtma tesisi haline gelmiştir. 5,4 milyon ton/yıl ham petrol işleme kapasitesine sahip olan Rafineri'nin ham petrol ikmali, Ceyhan-Kırıkkale boru hattı aracılığıyla Ceyhan Terminali'nden sağlanmaktadır. Nelson Kompleksitesi 6,32 teşkil eden rafineri bine yakın personel çalıştırmakta olup 1,3 milyon m³ depolama kapasitesine sahiptir. 2020 yılında Kırıkkale Rafinerisi'nde ana ürünler olarak LPG, benzin, jet yakıtı, gaz yağı, motorin, fuel oil, bitüm ve diğer ürünlerle beraber 4,4 milyon ton petrol ürünü üretilmiş, yıl sonu itibarıyla toplam ürün satışı 4,0 milyon ton olmuştur (www.tupras.com.tr, 2022).

STAR Rafineri, İzmir'in Aliğa ilçesinde yer almaktadır. Temeli 2011'de atılan bu tesis, Azerbaycan merkezli SOCAR tarafından 6,3 milyar dolar yatırımla kurulmuştur. İnşaatını Técnicas Reunidas (İspanya), Saipem (İtalya), GS Engineering

(Güney Kore) ve ITOCHU (Japonya) şirketlerinin oluşturduğu konsorsiyumun üstlendiği Rafinerideki ilk ham petrol 3 Ağustos 2018'de işlendi ve artık STAR Rafineri, 2019'da Türkiye'nin en büyük beşinci sanayi kuruluşu olmuştur (www.tupras.com.tr, 2022).

STAR Rafineri, Türkiye'nin petrol ürünleri ihtiyacının %25'ini karşılayacağı ve ülkenin ithalat maliyetlerini yılda 1,5 milyar dolar azaltacağı öngörüsü ile planlanmıştır. Rafineri, petrol ürünleri üretimi için en modern teknolojilere uygun olarak donatılmış olup kapasitesi yılda 10 milyon ton ham petrol, 1,6 milyon ton nafta, 5 milyon ton düşük kükürtlü motorin, 1,6 milyon ton havacılık gazyağı, 700 bin ton petrol kok, 300 bin ton LPG ve diğer ürünler içermektedir. STAR, ana hissesi yine Azerbaycan devletine ait olan tek Türk petrokimya kompleksi Petkim'e hammadde sağlamaktadır (Kutuzova, 2018).

Bünyesinde 1100'den fazla çalışanı olan bu dev tesisin 214 bin varil günlük veya 10 milyon ton yıllık ham petrol işleme kapasitesi ile petrol ürünleri ithalatında yılda 1,5 milyar dolar tasarruf sağlayacağı planlanmıştır. Tesis 1,64 milyon m³ depolama alanına sahiptir.

ATAŞ Anadolu Tasfiyehanesi A.Ş. 1958 yılında T.C. Hükümeti ile o yıllarda Türkiye'de petrol ürünleri pazarlaması yapan yabancı şirketler arasında yapılan özel bir anlaşma ile rafineri olarak kurulmuş ve 30 Nisan 1962'de işletmeye alınmıştır. 7 Haziran 2004 itibari ile şirket rafinaj faaliyetine son vererek, bu tarihten itibaren petrol ürünleri depolama tesisi olarak faaliyetine devam etmektedir. Depolanan ürünler benzin, motorin ve fuel-oil'dir. ATAŞ, BP, Shell ve Turcas Petrol A.Ş'nin ortaklığı olan bir kuruluştur (www.atasterminal.com, 2022).

3.2.5. Türkiye'nin Doğalgaz Depoları

Pik doğalgaz tüketimini anında karşılayabilmek için ana boru hatlarının ve büyük doğalgaz tüketim merkezlerinin güzergahının yakınında doğalgaz depoları inşa edilmektedir. Doğalgaz depoları, düzensiz (mevsimsel, haftalık, günlük) gaz tüketimini telafi etmek için, doğalgaz boru hatlarındaki kazalarda sonuçları ortadan kalkana kadar ve stratejik amaçlarla kullanılmak üzere oluşturulmaktadır.

Doğalgaz depoları yerüstünde veya yeraltında olabilmektedir. Yerüstü doğalgaz depolaması esas olarak LNG depolama tanklarında, yeraltı doğalgaz depolaması hidrokarbon rezervuarlarında ve tuz mağaralarında yapılmaktadır. Bir yeraltı doğalgaz deposu, jeolojik yapıların rezervuarlarında, maden işletmelerinde ve ayrıca doğalgazın enjeksiyonu, depolanması ve daha sonra çıkarılması için tasarlanmış kaya tuzu sahalarında oluşturulan çalışma tanklarındaki bir mühendislik ve teknik yapılar kompleksidir. Bu kompleks, bir maden tahsisi ile sınırlı yeraltı alanı, çeşitli amaçlar için kuyu stoku, doğalgaz toplama ve arıtma sistemleri, kompresör atölyelerini içermektedir.

Günümüzde gözenekli tabakalarda (tükenmiş tortular ve akiferler) oluşturulan LNG tesisleri daha yaygın kullanılmaktadır. Gözenekli katmanlara ek olarak, kaya tuzu depoları ve birikintileri, kömür ve diğer mineral sahaları da bu amaç için uygundur. Dünyada toplam aktif kapasitesi yaklaşık 340 milyar m³ olan 600'den fazla yeraltı doğalgaz depolama tesisi bulunmaktadır (Yeraltı depolar, www.tr.wikipedia.org, 2021). Tablo 3.3'te Avrupa doğalgaz merkezlerinin doğalgaz depolama hacimleri verilmiştir

Tablo 3.3. Avrupa Doğalgaz Merkezlerinin Depolama Hacimleri

Merkez	Bağlantılı Ülkeler	Hacim (Milyar m ³)
Avusturya (Baumgarten)	Çek C., Slovakya, Macaristan, Polonya	17,1
Fransa	Belçika, Almanya, İsviçre, İspanya	12,5
Almanya	Norveç, Çek C., Avusturya, Hollanda, Rusya	20,9
İspanya, Portekiz (İberian)	Portekiz, Fransa	2,9
Büyük Britanya	Norveç, Belçika, Hollanda, İrlanda	4,8
İtalya	Avusturya, İsviçre, Almanya, Yunanistan, Slovenya	16,6
Bulgaristan (South-East)	Rusya, Ukrayna, Moldova, Romanya	0,5
Hollanda, Danimarka	Belçika, Danimarka, İsveç, Almanya, B.Britanya	2,1
Belçika (Zeebrugge)	Hollanda, B.Britanya, Almanya, Fransa, Lüksemburg	0,7
	Toplam	78,0

Kaynak: Mazureç (2022).

Türkiye'nin doğalgaz depolama alanları fazla değildir. Günümüzde en önemli doğalgaz depolama tesislerinden biri *Silivri Doğalgaz Yer Altı Depolama Tesisidir* ki, tesisin Değirmenköy'deki depolarda yıllık 600 milyon m³, Kuzey Marmara'da deniz altındaki depolarda ise 2,5 milyar m³ doğalgaz depolanabilmektedir (Kaya, 2020). Tesisin geri üretim kapasitesi günlük 28 milyon m³'tür.

Türkiye'nin diğer bir doğalgaz depolama tesisi *Marmara Ereğlisi LNG Terminali*, LNG ithalatının başlamasıyla birlikte satın alınan doğalgaz için hem baz yük tesisi olarak kullanılmak hem de istenildiğinde pik düşürücü olarak devreye sokulmak üzere 1994 yılında işletmeye açılmıştır. 37 milyon m³/gün gazlaştırma kapasitesi ve her biri 85.000 m³ kapasiteli üç adet depolama tankına sahip olan LNG terminali'nin üç ana fonksiyonu; ithal edilen LNG'yi depolama, depolanan LNG'yi istenilen miktarda gazlaştırarak Rusya-Türkiye Doğalgaz Boru Hattı'na sevk etme ve kara tankerlerine LNG dolumunu gerçekleştirmektir (Marmara Ereğlisi LNG terminali, www.botas.gov.tr, 2022).

Öte yandan her iki tesis de BOTAŞ'a aittir. Bunlara ek olarak BOTAŞ üçüncü bir doğalgaz depolama tesisi kurmaktadır. Bu tesis, Aksaray iline bağlı Sultanhanı ilçesinde, Tuz Gölü'nün yaklaşık 40 km güneyinde yer almaktadır. *Tuz Gölü Doğalgaz Yer Altı Depolama Tesisi* I. Etap kapsamındaki çalışmalar 2021 yılı sonu itibarıyla tamamlanmış olup, 1 milyar m³ çalışma gazı kapasitesine ve 40 milyon m³ günlük geri üretim kapasitesine ulaşılmıştır. Tesiste çalışmalar devam etmektedir ve tamamlandığında dünyanın tuz yapılarındaki en büyük doğalgaz depolama tesisi olacağı beklenmektedir (www.botas.gov.tr, 2022).

3.3. Türkiye'nin Hazar Denizi Bölgesi Enerji Politikası

Türkiye'nin uluslararası enerji politikasının bir aşamasını oluşturacak şekilde yürüttüğü enerji koridoru olma çabalarının, yakın gelecekte enerji merkezi olma hedefine götürmesi planlanmaktadır. Türkiye uluslararası çapta ticari önem arz eden enerji kaynaklarına sahip olmadığı için onun bir enerji merkezine dönüşmesi, ülkeden geçen petrol ve doğalgaz boru hatları ile yeterli hacim ve sayıda petrol rafineleri ve depolarının olmasına bağlıdır.

21. yüzyılda Türkiye'nin enerji koridoru olma çabaları büyük ölçüde sonuçlar vermiş ve bugün gelinen noktada ülke Avrupa'ya yönelik gelişmiş bir uluslararası doğalgaz boru hattı sistemine sahip durumdadır.

Türkiye'nin coğrafi konumu, üç tarafı denizlerle çevrili olması, ayrıca uluslararası yolların kesişme noktasında bulunması, komşu ülkelerin hidrokarbon kaynakları bakımından zengin olması ve bu ülke kaynaklarının sadece coğrafi değil aynı zamanda ekonomik ve politik nedenlerle talep bölgelerine taşınması ile ilgili problemlerinin

mevcudiyeti, adeta Türkiye'yi bir enerji koridoru olmaya zorlamaktadır. Bu durum, tarihin orta çağlarında da böyleydi bugün de böyledir. Tek fark, söz konusu koridorda orta çağlarda ipek taşınırken bugün enerji kaynaklarının taşınmasıdır.

Doğu-Batı eksenli enerji koridoru olarak, önemli kısmı Türkiye arazisinden geçen Güney Enerji Koridorunun İran ve Irak gibi iki potansiyel doğalgaz tedarikçisi, büyük ölçüde politik ve kısmen de ekonomik nedenlerden dolayı bu büyük projeden önemli ölçüde mahrum kalmıştır. Ürettikleri doğalgazı ihraç imkanlarından mahrum oldukları için, İran ürettiği doğalgazı petrol kuyularına pompalamak ve Irak ise yakmak zorunda kalmaktadır.

İran sadece Ortadoğu'nun değil, Hazar Denizi bölgesinin de önemli enerji ülkelerinden biridir ve dünyanın ikinci doğalgaz ve dördüncü petrol zengini ülkesi olmasına rağmen bir doğalgaz ihracatçısı değildir. Bununla birlikte şartlar değişiyor gibi görünmektedir. Rusya-Ukrayna savaşı henüz bitmemiştir ve dünya ülkelerinin Rusya'ya uyguladığı yaptırımların etkisi uzun süre devam edecek gibi durmaktadır. Bu durumda İran'a uygulanan yaptırımların hafifletilmesi kaçınılmazdır ve İran-Türkiye doğalgaz boru hattının Güney Enerji Koridoruna bağlanması söz konusu olabilecektir. Ancak bu durumun oluşmasını beklemekten ziyade, bunun oluşturulması gerekmektedir.

Bitmek bilmeyen savaşlar, ABD, AB, Suudi Arabistan, İran, vb. dış güçlerin, PKK ve diğer terör örgütleri gibi iç güçlerin yarattığı devlet krizi, ülkenin güvenlik sorunu ve ekonomik problemler, petrol açısından dünyanın beşinci ve doğalgaz anlamında 12. ülkesi olan Irak'ın da Güney Enerji Koridoruna katılmasını engellemektedir. Yukarıda sözü edilen Rusya-Ukrayna Savaşı, nasıl sonuçlanırsa sonuçlansın, sadece dünyanın politik ve ekonomik dengelerini değil, çok daha kırılgan olan enerji dengelerini de değiştirecektir. Yeni oluşan şartlar dahilinde Trans-Anadolu hattına bağlanacak Irak-Türkiye doğalgaz boru hattı projesinin gündeme getirilmesi ve gerçekleştirilmesi, Türkiye'nin hedeflerine ulaşma yolundaki görevleri arasında değerlendirilmelidir.

Sonuç olarak, Avrupa'nın enerji güvenliğini sağlama adına üstlendiği yeni rolünü yerine getirebilmesi için Türkiye'nin Hazar Denizi kaynaklarına çok ciddi ihtiyacı vardır. Öte yandan, enerji kaynaklarını Avrupa pazarlarına ihraç edebilmek için

alternatifler arayan Hazar bölgesi ülkelerinin de Türkiye'ye ihtiyacı vardır. Sovyetler Birliğinin dağılmasından sonra bağımsızlıklarını kazanan Azerbaycan, Kazakistan ve Türkmenistan, denize erişimlerinin bulunmaması nedeniyle enerji kaynaklarının üretiminden ziyade dağıtımında problem yaşamaktadırlar. Rusya-Ukrayna çekişmesi yüzünden enerji problemi yaşayan Balkan ve diğer Güney Avrupa ülkeleri, Güney Enerji koridorunu can damarı olarak görmektedirler. Avrupa'ya enerji transferinde Ukrayna rotasından mahrum kalan Rusya, Kuzey Akımı-1 ve Kuzey Akımı-2 doğalgaz projelerini tamamlamasına rağmen Türkiye'den geçen Mavi Akım, Türk Akımı gibi projelerinin yanı sıra Güney koridoruna ihtiyaç duymaktadır.

Azerbaycan'ın enerji kaynaklarını ithal yollarını çeşitlendirerek Rusya baskısından kurtulmak için Türkiye hattına ihtiyacı vardır. Türkiye'nin coğrafi konumu Azerbaycan için en ideal rotadır. Avrupa Birliği açısından doğalgaz taşımacılığını sağlayan Rus kontrolündeki boru hatları, kaynakları çeşitlendirmek bakımından yeterli değildir. Bu bağlamda ana gövdesini Trans-Anadolu Doğalgaz Boru Hattının oluşturduğu Güney Doğalgaz Koridoru tüm ülkelerin yararına. Talep ve arzın bulunduğu bir geçiş ülkesi olarak Türkiye, yeni oluşan enerji koridoru ile merkez olmayı hedeflemekte, bu amaçla hem uluslararası alanda enerji konusunda etkili olan Rusya ve İran hem de uluslararası alana uyum sağlamaya çalışan Kazakistan, Azerbaycan ve Türkmenistan ile ilişkilerini daha da derinleştirmektedir (Karagöl, Syithan ve ar. 2016).

Jeopolitik ve jeostratejik konumu nedeniyle Hazar Denizi bölgesinin enerji kaynakları ile dış dünyaya açılımda Türkiye'nin önemli bir transit geçiş ülkesi haline geldiği bir gerçektir. Bölge ülkelerinin enerji kaynaklarının dünya piyasasına güvenli ve kesintisiz biçimde Türkiye üzerinden dağıtımının yapılması hem bu ülkelerin hem de Türkiye ekonomisine güç katacağı da açıktır.

Türkiye'nin Hazar Denizi bölgesi ile ilgili politikaları gizli değildir. Ana hatları itibariyle bu politikalar şöyle özetlenebilir. Başından beri Türkiye'nin Hazar Denizi bölgesindeki politikalarından biri, kardeş ülkeler olan Azerbaycan, Kazakistan ve Türkmenistan'ın üretim potansiyeline, sürdürülebilir ekonomik kalkınmalarına katkıda bulunmak ve bu ülkelerin bağımsızlıklarını güçlendirmek olmuştur. Bu

durumda bir taraftan bölgedeki istikrar ve refahın yaygınlaşması, diğer taraftan Türkiye için yeni yatırım ve ticaret fırsatları oluşması doğaldır (Bayraktar, 2008).

Türkiye'nin hedeflerinden biri de kendi ulusal şirketleriyle bölgedeki petrol ve doğalgaz arama ve üretim faaliyetlerinde yer almaktır. Günümüzde Türkiye petrol ve doğalgaz yatırımları ile Rusya Federasyonu, Azerbaycan, Irak, KKTC, Kazakistan ve Afganistan'da faaliyet göstermektedir (Bkz. Bölüm 3.2.2). Türkiye, Türkmenistan'ın petrol ve kimya kurumlarının yeniden kurulmasına da kendi şirketleriyle iştirak etmektedir. Bu faaliyetin giderek genişletilmesi ve yaygınlaştırılması öncelikler arasında yer almaktadır.

Bu hedeflere ek olarak, Türkiye'nin Hazar Denizi bölgesindeki enerji politikalarının asıl amacı, bölgenin petrol ve doğalgaz boru hatlarının kendi topraklarından geçmesini ve depolanmasını sağlayarak enerji terminali olmaktır. Ancak bölgede yerel güçlerin yanı sıra küresel güçler de bulunmaktadır ve ekonomik açıdan büyük güce sahip olan bu ülkelerin her birinin kendi amaçları bulunmaktadır.

Sovyetler Birliğinin dağılması ile Kafkaslar ve Orta Asya üzerinde siyasi ve ekonomik çıkar çatışması başlamıştır. Oluşan yeni düzende Türkiye dışında ABD, Çin, Rusya ve İran bölgede aktif rol almaya çalışmakta ve bu çıkar çatışmasına görece daha az aktif olan AB de katılmıştır. ABD ve Rusya sömürgeci politikaları yönünde kurdukları oyunlarla bölgede söz sahibi olmağa çalışmakta, Çin ekonomik gücünden istifade ederek Orta Asya hidrokarbon kaynaklarını kendi ihtiyaçları doğrultusunda enerji güvenliğini sağlamak için kullanmakta ve bölge devletlerini siyasi ve ekonomik baskı altına alabileceği politikaları yürütmektedir. Batının ekonomik ambargosu altında ezilen İran ise bölgede etkili olmak, bölge imkanlarından yararlanarak Rusya ile birlikte kuzey-güney enerji koridoru oluşturarak kendi kaynaklarını Avrupa pazarlarına ihraç etme mücadelesi içindedir.

Bölgeyle tarihi, kültürel ve etnik bağları olan Türkiye, Azerbaycan ve Orta Asya Cumhuriyetlerinin bağımsızlığının pekişmesine, bu ülkelerin hızla demokratikleşmesine, piyasa ekonomisine geçişine ve dış dünya ile bütünleşerek etki alanlarını genişletmesine yardımcı olmayı hedeflemektedir. Bununla birlikte yeterli

iktisadi gücünün olmaması ve bölgede iktisadi açıdan daha güçlü aktörlerin bulunması gibi nedenlerle Türkiye'nin beklediği dönüşümler oldukça yavaş seyretmektedir.

Türkiye, bölgeye ilişkin siyasi ve ekonomik hedeflerini gerçekleştirmek için bölgede egemen olmaya çalışan diğer ülkelerin faaliyetlerine karşı koyma imkanına sahip olmasa da rakip ülkelerin politikalarını etkisizleştirebilecek politikalar geliştirmek zorundadır. Bu politikalar, doğal olarak bölge ülkeleri ve bölge dışı rakiplerle dostane ikili ilişkiler ve iş birliğinden geçmektedir.

Bu açıdan bakıldığında Türkiye ile Rusya arasında enerji alanında yapılan iş birlikleri dikkat çekicidir. Bu iş birlikleri çerçevesinde hayata geçirilen doğalgaz boru hattı projeleri her iki ülkenin ekonomik çıkarları açısından önem taşımaktadır. Böyle bir iş birliği aynı zamanda Rusya'nın, Türkiye'nin geliştirdiği enerji politikalarına karşı politikalar üretmesini engellemektedir. Türkiye, Rusya ile ortak enerji projeleriyle kuzey-güney ve doğu-batı yönünde enerji koridoru olarak konumunu daha da güçlendirecektir. Bu açıdan bakıldığında Türkiye, Rusya ile Batı arasında ekonomik ve siyasi dengelerinin sağlanmasında son derece önemli bir köprü durumundadır. Rusya-Ukrayna Savaşı nedeniyle Rusya'ya uygulanan uluslararası yaptırımlar bakımından bu ilişkilerin önemi gittikçe artmaktadır.

Hazar Denizi kıyısındaki Türk devletleri arasında petrolünü Rusya üzerinden tüketici pazarlarına ihraç etmek için alternatif yollar arayışına giren ilk ülke Azerbaycan olmuştur. Bu amaçla kurulan BTC petrol boru hattı, Azerbaycan petrolünü Ceyhan limanında uluslararası pazara ihraç ederek Ceyhan'ı bir enerji merkezi olmaya aday hale getirmiştir (Pamir, 2007). Kazakistan petrolünün de bu hattan taşınması Türkiye için bir avantajdır.

Azerbaycan doğalgazının taşındığı Trans-Anadolu Doğalgaz Boru hattının çekilmesi de Türkiye'nin enerji merkezine dönüşme planlarında önemli bir adım olmuştur. Bu boru hattı Türkiye'ye enerji güvenliği ve ekonomi açısından önemli avantajlar sağlamaktadır. Kafkasya ve Orta Asya doğalgazının Avrupa'ya iletilmesini sağlayan Doğu-Batı eksenli Güney Enerji Koridorunun esasını teşkil eden bu boru hattı, henüz tam kapasite çalışmamakla birlikte, Türkmenistan doğalgazının naklini göz önünde

bulunduran ve yakın gelecekte inşası gündemde olan Trans Hazar Doğalgaz Boru Hattı bu eksikliği önemli derecede giderecektir. Öte yandan, Rus doğalgazının Güney Koridoru ile transferi de gerçekleşmektedir.

Hazar Denizi bölgesi hidrokarbon rezervlerini Rusya dışı güzergâhlardan ihrac olanağı, Azerbaycan, Kazakistan ve Türkmenistan'ın ihracatının kesintisiz olarak gerçekleşmesi ve ihracatı uluslararası piyasa fiyatları ile yapabilmeleri, ekonomilerinin hızla gelişmesine ve bağımsızlıklarının güçlenmesine imkân sağlamaktadır. Aynı zamanda Türkiye, enerji kaynaklarını çeşitlendirerek, bölgedeki yatırımlarını ve böylece enerji güvenliğini artırarak İran ve Rusya karşısında elini güçlendirmiştir.

Türkiye'den geçerek Rus doğalgazının Avrupa'ya ihracına olanak sağlayan Türk akımı, Mavi Akım ve Rusya-Türkiye Doğalgaz Boru Hatları, İran-Türkiye Doğalgaz Boru Hattı ve yapılması planlanan Irak-Türkiye Doğalgaz Boru Hattı, transit bir ülke olarak Türkiye'nin önemini artırmakta, onu bir enerji merkezine dönüşme planlarına daha da yaklaştırmaktadır. Türkiye, coğrafi konumu gereği bu olumlu gelişmeleri ilerleterek Hazar Havzasında ABD, AB, Çin, İran ve Rusya'nın geliştirecekleri her türlü enerji politikaları ve projelerinde mutlaka yerini almalıdır. Türkiye ile yapılacak iş birlikleri, bölge ülkeleri üzerinde ekonomik ve siyasi açıdan daha kuvvetli olan ülkelerin, özellikle Rusya'nın baskısını azaltacaktır. Bölgede egemenlik iddiasında olan ülkelerin kenarda durup seyretmedikleri, 2020 Karabağ işgali, 2022 Kazakistan krizi gibi problemler yaratarak Azerbaycan, Türkmenistan ve Kazakistan'ın ekonomik açıdan güçlenmesini, bağımsızlıklarının pekişmesini ve enerji piyasasında daha etkin olmalarını engellemeye çalıştıkları bir gerçektir. Ancak her halükârda Türkiye'nin Hazar Havzasındaki ülkelerle enerji alanında yeni projeler üretmesi ve ortaklıklar kurması, Türkiye ve Hazar devletleri açısından hem politik hem de ekonomik olarak daha olumlu sonuçlar doğuracak, bölgenin enerji güvenliği ve barışına büyük katkı sağlayacaktır.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

TÜRKİYE’NİN ENERJİ POLİTİKALARINDAN BEKLENEN SONUÇLAR

Türkiye’nin enerji politikalarından beklenen sonuçlar, büyük ölçüde ülkenin yakın gelecekte bir enerji merkezine dönüştürülmesi ile ilişkilidir. Son yıllarda enerji alanında yürütülen tüm çalışmalar buna yöneliktir ve bu çalışmalar belirli ölçüde sonuç vermektedir. Elbette bu çalışmalar öncelikle ülkenin enerji güvenliğini sağlamalı ve buna paralel olarak ekonomik getiriler sağlamalıdır. Bu konuda fikir yürütebilmek için Türkiye’nin enerji alanındaki üretim, tüketim, ithalat, vb. konulara ilişkin tahminlerde bulunmak, buradan hareketle güçlü ve zayıf yönlerini ortaya koymak için de detaylı bir SWOT analizi yapmak gerekmektedir. Çalışmanın bu bölümün bu tahmin ve analizlere yer verilmektedir.

4.1. Türkiye’nin Yakın Dönem Enerji Verileri Tahmini

Yukarıda ifade edildiği gibi, Türkiye’nin bir enerji merkezine dönüşmesi planları önemli ölçüde Hazar Denizi enerji havzası ile bağlantılıdır. Bu bağlamda Türkiye’nin beklentileri nedir, bir enerji merkezine dönüşmesi durumunda bunun getirileri ne olacaktır, ülkenin enerji güvenliği nasıl temin edilecektir vb. soruları yanıtlayabilmek için Türkiye’nin enerji tüketimi, petrol ve doğalgaza olan ihtiyacı, yerli üretimi ve ithalatı, enerji tüketimi konusunda dışa bağımlılık oranı ile ilgili ileriye yönelik tahminlerde bulunulması yararlı olacaktır. Bu bölüm söz konusu tahminlerle ilgilidir.

4.1.1. Yöntem

Çalışmanın bu bölümünde Türkiye'nin enerji tüketimi, üretimi ve ithalatı, petrol ve doğalgaz üretimi, tüketim ve ithalatı, ülkenin enerjide ithalata bağımlılık oranı gibi ekonomik göstergelere yönelik tahminlerde bulunulmuştur. Bu yapılırken 2000-2019 dönemine ilişkin az sayıda veri kullanıldığı için en uygun yöntemin seçilmesi gerekmektedir. Dolayısıyla aşağıda ilk olarak tahmin yönteminin seçilmesine yönelik açıklamalara yer verilmiştir.

4.1.1.1. Tahmin Yönteminin Seçilmesi

Genelde zaman serilerine dayalı tahminlerde geleneksel istatistik ve yapay zeka tekniklerinin uygulandığı yöntemler kullanılmaktadır. Zaman serisi verileri için regresyon modelleri uygulansa da aslında zaman serisi modelleri regresyon modellerinden farklıdır ve farklı yöntemlerle tahmin edilmektedirler. Bu modeller tek ve çok denklemlili olabilmektedir. AR (otoregresif), MA (hareketli ortalama), ARMA (otoregresif hareketli ortalama) ve ARIMA (birleşik otoregresif hareketli ortalama) modeller yaygın olarak kullanılan tek denklemlili zaman serisi modelleridir. Bunların yanı sıra farklı amaçlara yönelik ARFIMA, SARIMA, MARIMA gibi modeller de kullanılmaktadır. Çok denklemlili modellerden VAR (vektör otoregresif) ve VARMA (vektör otoregresif hareketli ortalama) modelleri de yaygın olarak kullanılmaktadır (Güriş ve Çağlayan, 2013; Tarı, 2011).

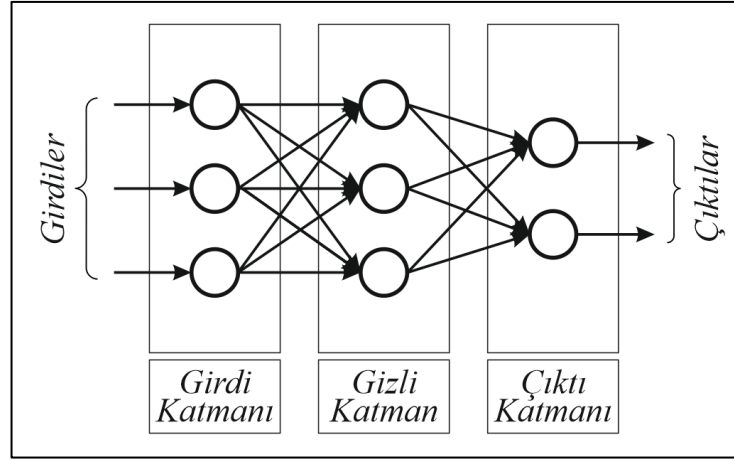
1980'li yılların sonlarından itibaren zaman serileri tahminlerinde kullanılan önemli yöntemlerden biri de yapay sinir ağları (YSA) tekniğidir. YSA, girdi ve çıktı değişkenleri arasındaki herhangi bir ön bilgiye ve varsayıma ihtiyaç duymadan gerekli modellemeyi sağlayabilmektedir. Bu sebeple YSA, öngörüleme aracı olarak diğer yöntemlere göre daha avantajlıdır ve daha başarılı sonuçlar üretebilmektedir (Ataseven, 2013). Yapay zekâ yöntemlerinden biri olan YSA, bulanık mantık, genetik algoritma, gri tahmin, uyarlanabilir nöro bulanık sistem, uzman sistemler, destek vektör makineleri ve hibrid yöntemlerden oluşmaktadır (Akkaya, 2021). En iyi yöntem üzerinde fikir birliği olmadığı için her yöntem tüm tahmin problemlerine uygun değildir. Bununla birlikte, çağdaş çalışmalarda enerji ile ilgili tahminlerde YSA'lar yaygın olarak kullanılmaktadır.

Bunları dikkate alarak tez kapsamında tahminler için yapay sinir ağlarının kullanımına karar verilmiştir. Bu amaçla doğrusal olmayan zaman serisi tabanlı doğru bir tahmin modeli yapılandırmak için Grup Veri İşleme Yöntemi (GMDH – Group Method of Data Handling) tipi Sinir Ağı (Neural Network) yaklaşımı kullanılmıştır.

4.1.1.2. Yapay Sinir Ağları

Yapay sinir ağları, insan beyninden esinlenerek geliştirilmiş, biyolojik sinir ağlarını taklit eden bilgisayar programlarıdır (Elmas, 2003). Bir YSA yapısı, yapay sinir hücreleri olan nöronlar, bağlantılar ve öğrenme algoritması olmak üzere üç bileşenden oluşmaktadır. Nöron olarak adlandırılmış YSA hücresi, bir yapay sinir ağının temel işlem elemanıdır. Ağ içerisinde yer alan nöronlar, probleme etki eden faktörlere göre bir veya birden fazla girdi olarak problemde beklenen sonuç sayısı kadar çıktı vermektedir. Bu nöronlar birbirleriyle bağlantılar aracılığıyla bir araya gelerek yapay sinir ağını oluşturmaktadırlar. Şekil 4.1’de bir YSA yapısının şematik tasviri verilmiştir.

Bir yapay sinir ağı sisteminde nöronların aynı doğrultu üzerinde bağlantılarla bir araya gelmeleri katmanları oluşturur. Bu açıdan tek katmanlı ve çok katmanlı yapay sinir ağları mevcuttur. Çok katmanlı yapay sinir ağları üç katmandan oluşmaktadır: girdi katmanı, çıktı katmanı ve gizli katman. Çıktı katmanı tek olup ilk katmandır ve dışarıdan gelen verilerin yapay sinir ağına alınmasını sağlamaktadır. Bu katmandaki nöronların sayısı girdi parametrelerinin sayısına bağlıdır. Çıktı katmanı son katman olup tektir ve sonuç bilgilerin dışarı aktarılmasını sağlamaktadır. Gizli katmanlar çok sayıda olabilir ve bunlar girdi katmanı ile çıktı katmanı arasında yer almaktadır. Bu katmanlardaki nöronların dışarı ile bağlantıları bulunmamaktadır. Onlar sadece girdi katmanından sinyal alıp, çıktı katmanına sinyal göndermektedir.



Şekil 4.1. Bir Yapay Sinir Ağının Şematik Yapısı

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Sinirler arasındaki bağlantıların yönüne göre yapay sinir ağlarının mimarileri ileri beslemeli ve geri beslemeli olur. İleri beslemeli ağlarda sinyaller girdi katmanından çıktı katmanına tek yönlü bağlantılarla iletilir. Geri beslemeli ağlarda geri besleme hem hücreler hem de katmanlar arasında olabilir ve neticede sistem doğrusal olmayan bir davranış sergilemiş olur.

Genel anlamda YSA, beynin bir işlevi yerine getirme yöntemini modellemek için tasarlanan bir sistemdir ve çalışma şekli de beyinin bilgi işleme yöntemine uygundur. Yapay sinir ağı da beyin gibi bir öğrenme sürecinden sonra bilgiyi saklama ve genelleme yeteneğine sahiptir.

Yapay sinir ağlarında öğrenme tecrübeye dayanmaktadır. Sistem daha önce öğrenilen bilgileri genele indirgeyerek yeni çıkarsamalar yapabilir ve yeni çıkarsamalardan gereksiz kısımları atarak önemli olan öz kısmını alır. Bu, aslında yapay sinir ağının aldığı bilgiye cevap olarak gösterdiği davranışlarını değiştirmesidir. Öğrenme işleminde sinir ağına belli bir girdi verildiği zaman, ağ tutarlı cevaplar üretebilmek için kendi üzerinde değişiklik yapmak durumundadır. YSA'nı eğitmek için çeşitli öğrenme algoritmaları geliştirilmiştir. Bu algoritmaların her birinin kendine göre zayıf ve güçlü olduğu noktalar vardır.

Yapay sinir ağlarının öğrenmesi için iki yaklaşım bulunmaktadır. Bunlar danışmanlı ve danışmansız öğrenme yaklaşımlarıdır. Danışmanlı öğrenmede, yapay sinir ağına örnek olarak bir çıktı (beklenen çıktı) verilir ve bu çıktıyla ağın ürettiği çıktı karşılaştırılır. İki çıktı arasındaki fark hata olarak alınır. Başlangıçta genellikle rassal olarak verilen ağırlıklar ağ tarafından hata minimize edilene kadar döngüler halinde değiştirilir. Danışmanlı öğrenmede, kullanılmadan önce eğitilen yapay sinir ağına giriş ve çıkış bilgileri sunulur. Bu zaman her bir giriş kümesi için çıkış kümesi sağlanmalıdır.

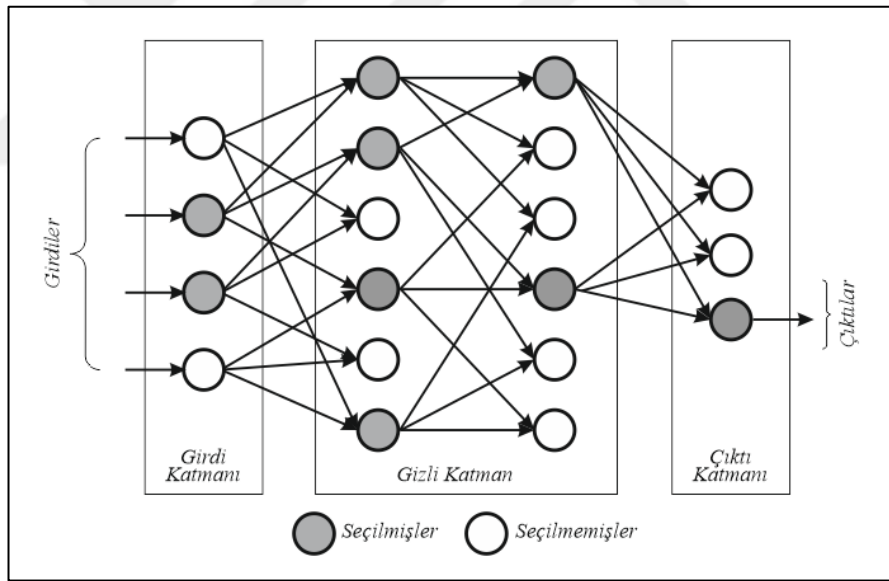
Ağın eğitimi tamamlandıktan sonra öğrenip öğrenmediği (performansı) ölçülür. Buna ağın “test edilmesi” denilmektedir. Test etmek için genelde ağın öğrenme sırasında görmediği örneklerden yararlanır. Ağ, eğitim sırasında belirlenen bağlantı ağırlıklarını kullanarak görmediği bu örnekler için çıktılar üretir. Elde edilen çıktıların doğruluk değerleri ağın öğrenmesi hakkında bilgiler verir. Sonuçlar ne kadar iyiye, eğitim performansının da o kadar iyi olduğunu gösterir. Eğitimde kullanılan örnek setine “eğitim seti”, test için kullanılan sete ise “test seti” adı verilmektedir (Öztemel, 2003).

Öğretme işlemi bittikten sonra ağ genelleme aşamasına geçer. YSA genelleme işini kendi yapılarından dolayı otomatik olarak yaparlar. Birçok YSA, girilen belli bir girdi dizisinin özünü ayıklama, çıkarma yeteneğine sahiptir. Örneğin, bir sinir ağına girdi olarak “A” harfinin çeşitli bozuk şekillerini verebiliriz. Yeterli öğretmeden sonra, girilen bozuk bir “A” harfine cevap olarak ağ düzgün bir “A” harfini verebilecektir. Yani bir anlamda ağ, daha önce görmediği, öğrenmediği bir şekli üretmeyi öğrenmiş olacaktır (Zurada, 1992).

4.1.1.3. Grup Veri İşleme Yöntemi (GMDH) Tipi Yapay Sinir Ağları

Grup Veri İşleme Yöntemi (GMDH), 1960’lı yıllarda Ukraynalı profesör Alexey G. Ivakhnenko tarafından girdiler ve çıktılar arasındaki ilişkilere dayalı çok değişkenli ve doğrusal olmayan karmaşık sistemleri modellemek için geliştirilen ve kendi kendini organize eden bir YSA sistemidir (Ivakhnenko, 1971). Temelde ileri beslemeli ve çok katmanlı bir sinir ağı olan GMDH tipi YSA, çeşitli mühendislik problemlerine ve ardından enerji ile ilgili tahminleme problemlerine uygulanmıştır (Jia vd., 2018).

GMDH tipi sinir ağının eğitim prosedürü, geleneksel sinir ağından farklı olarak evrimsel mekanizmaya dayanmaktadır (Madala ve Ivakhnenko,1994). GMDH tipi ağların çalışma prensibi şu şekildedir: Önceden seçim kriteri ve modelin maksimum karmaşıklık derecesi seçilir. Tasarım süreci ilk katmanla başlar ve devam eder. Gizli katmanlardaki katman ve nöron sayısı, modelin yapısı otomatik olarak belirlenir. Geçerli girdilerin tüm olası kombinasyonları (tüm olası nöronlar) dikkate alınabilir. Polinom katsayıları daha sonra eğitim verileriyle mevcut minimizasyon yöntemlerinden biri kullanılarak belirlenir. Daha sonra test verileri açısından en iyi dış kriter değerine sahip nöronlar tutulur ve diğerleri çıkarılır. Katmanın en iyi nöronunun dış kriteri minimuma ulaşırsa veya durdurma kriterini aşarsa, ağ tasarımı tamamlanır ve matematiksel tahminin bir fonksiyonu olarak son katmanın en iyi nöronunun polinom ifadesi girilir; aksi durumda sonraki katman oluşturulur ve bu işlem devam eder (Şekil 4.2).



Şekil 4.2. GMDH Tipi YSA Ağlarının Şematik Yapısı

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Dış kriter olarak düzenlilik kriteri, minimum sapma kriteri, öngörü kriteri, birleşik kriterler, değişkenler dengesi kriteri kullanılabilir (Tiryakioğlu, 2018). Bu kriterlerin değerleri, modelin kalitesinin objektif bir değerlendirmesini vermeyip sadece model seçimine hizmet etmektedir. Model seçimi çözülecek probleme göre yapıldığı için dış kriter de bu amaçla seçilir. Model seçiminde çok sayıda farklı kriteri dikkate

alınmaktadır. Bu kriterlerin önemli bir kısmı www.gmdh.net sitesinde yayınlanmaktadır.

Bir model seçim kriteri, model parametrelerini hesaplamak için kullanılan verilerde bulunmayan ek bilgiler yardımıyla elde edilirse dış kriter olarak adlandırılabilir. GMDH algoritması hem dahili hem de harici bir kriter kullanır. Modelin parametrelerini ayarlamak için iç kriter ve optimal yapının modelini seçmek için de dış kriter kullanılır. Birkaç dış kritere göre model seçmek mümkündür.

Dış kriterin değerini minimuma dönüştüren model en iyi model olarak seçilir. Modelin karmaşıklığının artmasıyla dış kriterin değeri minimuma ulaşmıyorsa veya kalite fonksiyonunun değeri tatmin edici değilse, belirli bir karmaşıklıkta modeller arasında en iyi model seçilir. Model karmaşıklığı, yapılandırılabilen model parametrelerinin sayısını ifade eder.

GMDH'nin amacı, tümevarımsal olarak oluşturulan bir kümeden modellerin seçilmesi sonucunda bir model elde etmektir. Bu amaçla GMDH, farklı algoritmalarla yararlanmaktadır ve bu algoritmalar GMDH tipi yapay sinir ağının yapısını belirlemektedir.

4.1.1.4. GMDH Shell 3 Programı ile Yapılan Tahminler

GMDH tipi YSA ile tahmin yapmak için bir dizi bilgisayar programı geliştirilmiştir. Tez kapsamında bu amaçla GMDH Shell 3 programı seçilmiştir. Bu bölümde, başarılı bir tahmin sonucu elde etmek için veri toplama, GMDH Shell 3 programında model yapılandırma ve performans kriterlerinin belirlenmesinden oluşan model geliştirme metodik adımları verilmiştir.

4.1.1.4.1. Veriler

Çalışmanın bu bölümünde Türkiye'nin 2000-2019 dönemi toplam enerji tüketimi TET (bin tep), enerji ithalatı Eİ (bin tep), yerli enerji üretimi YEÜ (bin tep), enerjide ithalata bağımlılık oranı EİB (%), petrol tüketimi PT (bin varil/gün), petrol üretimi PÜ (bin ton), petrol ithalatı Pİ (bin ton), doğalgaz tüketimi DGT (milyon m³/gün), doğalgaz

üretimi DGÜ (milyon m³), doğalgaz ithalatı DGI (milyon m³) verileri toplanmıştır. Bu veriler Excel programında 2000-2019 yılları için zaman serisine dönüştürülerek GMDH tipi YSA modelinin konfigürasyonu için kullanılmıştır (Tablo 4.1). 2030 yılına kadar yapılacak tahmin için zaman serisi verileri, model geliştirme ve test bölümleri olarak adlandırılan iki veri kümesine ayrılmıştır. Model geliştirme veri seti, GMDH tipi YSA modelinin konfigürasyonu için, test veri seti ise geliştirilen modelin genelleme kabiliyetini ölçmek için kullanılmıştır.

Tablo 4.1. Türkiye'nin 2000-2019 Dönemi Enerji Verileri

Yıllar	Petrol Tüketimi (1000 varil/gün)	Doğal-gaz Tüketimi (Milyon m ³ /gün)	Yerli Enerji Üretimi (Bin TEP)	Enerji İthalatı (Bin TEP)	Toplam Enerji Tüketimi (Bin TEP)	Petrol Üretimi (Bin Ton)	Petrol İthalatı (Bin Ton)	Doğal gaz Üretimi (Milyon m ³)	Doğal gaz İthalatı (Milyon m ³)	Enerjide İthalata Bağımlılık Oranı (%)
2000	667	13,9	26456	55081	81537	2749	30917	639	14821	67,6
2001	618	15,3	24686	51387	76073	2551	29518	312	16368	67,5
2002	655	16,6	24430	57156	81586	2442	31684	378	33684	70,1
2003	645	20	24530	63470	88000	2375	32798	561	20823	72,1
2004	662	21,2	24250	66033	90283	2276	34143	708	21797	73,1
2005	658	25,7	24235	70813	95048	2281	34350	897	26491	74,5
2006	681	29,2	26274	77176	103450	2176	36166	907	23022	74,6
2007	695	33,9	27514	84009	111523	2134	37060	893	36007	75,3
2008	685	35,3	28758	82115	110873	2160	35715	1017	37153	74,1
2009	709	33,7	29606	78878	108484	2237	32405	685	35856	72,7
2010	694	35,8	31558	84606	116164	2496	35002	682	38038	72,8
2011	672	41,8	30771	90344	121115	2367	34942	760	43874	74,6
2012	702	43,3	30445	98399	128844	2338	36199	632	45922	76,4
2013	748	44	29106	96145	125251	2399	36188	537	45269	76,8
2014	771	46,6	28591	102384	130975	2456	36785	479	49262	78,2

2015	915	46	30936	112798	143734	2516	48749	381	48427	78,5
2016	973	44,5	35374	113117	148491	2573	49626	367	46352	76,2
2017	1022	51,6	35357	124425	159782	2553	52403	354	55250	77,9
2018	987	47,2	39675	115792	155467	2851	48594	436	50361	74,5
2019	1005	43,2	44821	115453	160274	3135	53693	398	37299	72

Kaynak: BP verileriyle yazar tarafından oluşturulmuştur.

4.1.1.4.2. Model Kurulumu

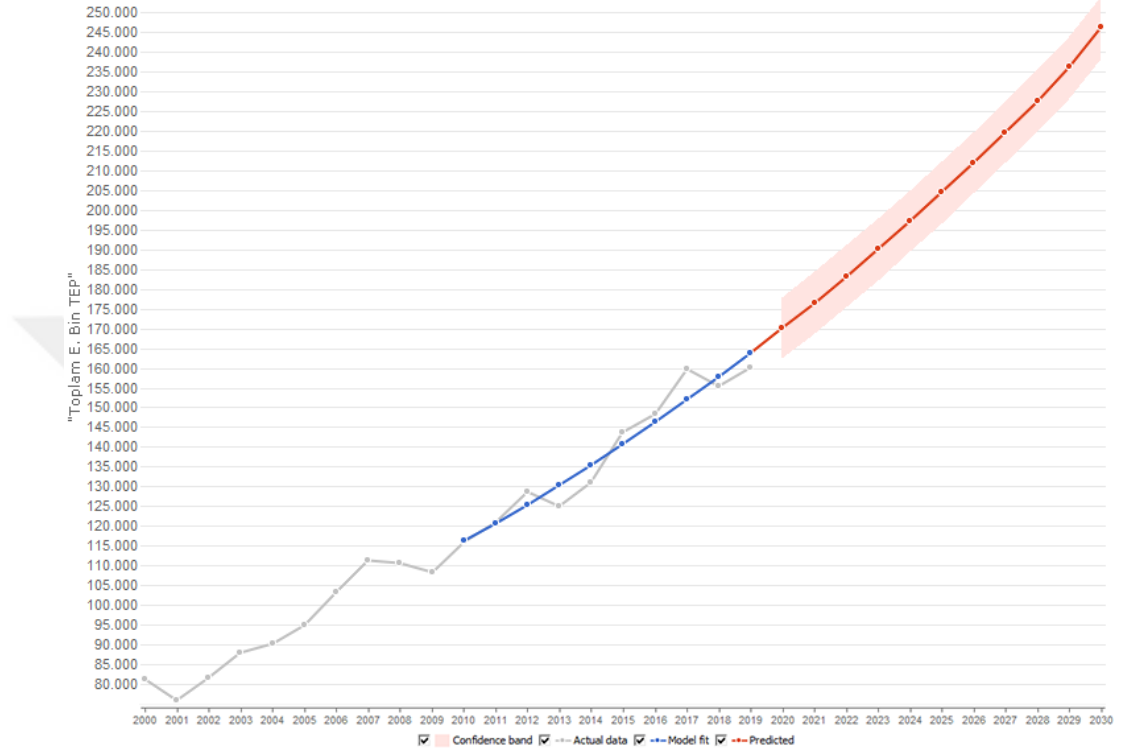
Model, GMDH Shell 3.8.9 yazılım paketi kullanılarak geliştirilmiştir. Bu bölümde, GMDH Shell kullanarak bir tahmin modeli geliştirmeye yönelik prosedürler ve adımlar sistematik olarak verilmektedir. Bir önceki bölümde toplanan veriler bir Excel dosyasından CSV/XLS/XLSX komutu ile programın modelleme ortamında tanıtılmıştır. İşlem yapmak için önerilen şablon seçimi (choose a template) menüsünden zaman serisi tahmini (time series forecast) seçilmiştir. Yıllar girdi değişkenleri (input variables) olarak diğer değişkenler ise hedef değişkenler (target variables) olarak girilmiştir. Çözücü (Solver) menüsünde doğrulama stratejisi seçilmiş, model geliştirme veri kümesi hacmi belirlenmiş, test veri kümesi ayarlanmıştır. Doğrulama kriteri (validation criterion) olarak RMSE·denge (RMSE·balance) seçilmiş, değişkenlerin sıralanması (variables ranking) ise korelasyona göre belirlenmiştir. Burada RMSE makine tahmin hatalarının (kalıntıların) standart sapmasıdır.

4.1.2. Tahmin Sonuçları ve Yorumlanması

Bu bölümde GMDH Shell 3.8.9 yazılım paketi kullanarak 2030 yılına kadar Türkiye'nin petrol ve doğalgaz tüketim, üretim ve ithalatı ile ilgili öngörülerde bulunulmuştur.

4.1.2.1. Türkiye'nin Enerji Tüketimi Tahminleri

Türkiye'nin Tablo 4.1'de verilen 2000-2019 yılları arasındaki toplam enerji tüketimi değerleri GMDH Shell 3.8.9 programına aktarılmıştır. Şekil 4.3'de belirlenmiş olan çözümlü değerleri ile programın öngörü eğrisi verilmiştir.



Şekil 4.3. Türkiye'nin 2030 Yılına Kadar Toplam Enerji Tüketimi (TET) Tahminler

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Tablo 4.2. Türkiye'nin 2030 Yılına Kadar Toplam Enerji Tüketimi (TET) Tahminleri

Yıllar	Veriler	Tahminler	Nihai Öngörü	Minimum	Maksimum
2000	81537				
2001	76073				
2002	81586				
2003	88000				
2004	90283				
2005	95048				
2006	103450				
2007	111523				
2008	110873				
2009	108484				
2010	116164	116484	116484	108696	124272

2011	121115	120810	120810	113022	128598
2012	128844	125544	125544	117756	133332
2013	125251	130468	130468	122680	138256
2014	130975	135581	135581	127793	143369
2015	143734	140882	140882	133094	148670
2016	148491	146373	146373	138585	154161
2017	159782	152053	152053	1442652	1598412
2018	155467	157922	157922	150134	165710
2019	160274	163980	163980	156192	171768
2020		170227	170227	162439	178015
2021		176670	176670	168882	184458
2022		183309	183309	175521	191097
2023		190145	190145	182357	197933
2044		197184	197184	189396	204972
2025		204433	204433	196645	212221
2026		211906	211906	204118	219694
2027		219628	219628	211840	227416
2028		227663	227663	219875	235451
2029		236199	236199	228411	243987
2030		246172	246172	238384	253960

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur

Burada şekilde gri renkle gösterilen kısım öğrenme, mavi renkle gösterilen kısım test ve kırmızı renkle gösterilen kısım da tahmin değerlerine aittir. Tablo 4.2’de bu eğriye ait değerlerin yer aldığı veriler gösterilmiştir. Türkiye’nin 2030 yılına kadar enerji tüketim tahminlerine ait model geliştirme ve test etme performans sonuçları ise Tablo 4.3’te sunulmuştur.

Tablo 4.3. Enerji Tüketimi İçin Model Geliştirme ve Test Performans Sonuçları

Performans kriterleri	Sembol	Model uyumu
Maksimum negatif hata	MNE	-7729
Maksimum pozitif hata	MPE	5217
Ortalama mutlak hata	MAE	3260,8
Ortalama mutlak yüzde hata	MAPE	%2,30
Ortalama kare hata	RMSE	3894,05
Kalan toplam	RS	0
Kalan standart sapma	SDR	3894,05
Determinasyon katsayısı	R ²	0,938511
Korelasyon katsayısı	R	0,968768

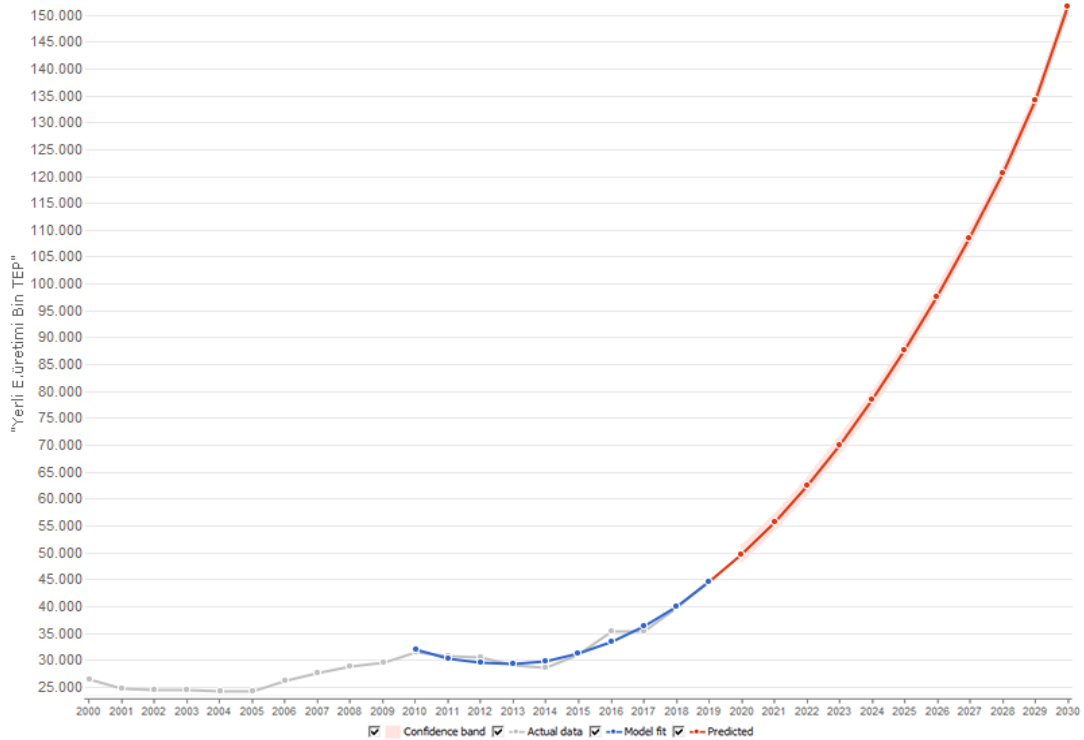
Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur

Geliştirilen modelin performans değerlerine bakıldığında R^2 değerinin yaklaşık 0,94, R değerinin ise yaklaşık 0,97 olduğu görülmektedir. Maksimum negatif ve pozitif hatalar yaklaşık %4'tür. Test aşamasının bu sonuçlarında determinasyon katsayısı (R^2) ve korelasyon katsayısı (R) değerleri, tahmin edilen modelin gerçek değerlerle uyumlu sonuçlar verdiğini ortaya koymaktadır.

2030 yılına kadar tahmin sonuçları, Türkiye'nin toplam enerji tüketiminin artacağına ve bu artışın 2019 kıyasla 2030 yılında yaklaşık %54 civarında olacağına işaret etmektedir.

4.1.2.2. Türkiye'nin Yerli Enerji Üretim Tahminleri

Bu bölümde Türkiye'nin Tablo 4.1'de verilen 2000-2019 yıllara ait yerel enerji üretimi değerleri GMDH Shell 3.8.9 programına aktarılmıştır. Şekil 4.4'te ayarlanan çözücü değerleri ile program tarafından bu verilere dayanarak 2030 yılına kadar 11 yıllık bir süre için tahmin edilen yerli enerji üretimi değerlerinin zaman serisi eğrisi verilmiştir.



Şekil 4.4. Türkiye'nin 2030 Yılına Kadar Yerli Enerji Üretim Tahminleri

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Tablo 4.4. Türkiye'nin 2030 Yılına Kadar Yerli Enerji Üretim Tahminleri

Yıllar	Veriler	Tahminler	Nihai Öngörü	Minimum	Maksimum
2000	26456				
2001	24686				
2002	24430				
2003	24530				
2004	24250				
2005	24235				
2006	26274				
2007	27514				
2008	28758				
2009	29606				
2010	31558	31909	31909	30107	33711
2011	30771	30399	30399	28597	32201
2012	30445	29470	29470	27668	31272
2013	29106	29310	29310	27508	31112
2014	28591	29919	29919	28117	31721
2015	30936	31296	31296	29494	33098
2016	35374	33442	33442	31640	35244
2017	35357	36356	36356	34554	38158
2018	39675	40040	40040	38238	41842
2019	44821	44493	44493	42691	46295
2020		49714	49714	47912	51516
2021		55713	55713	53911	57515
2022		62492	62492	60690	64294
2023		70058	70058	68256	71860
2044		78423	78423	76621	80225
2025		87604	87604	85802	89406
2026		97634	97634	95832	99436
2027		108580	108580	106778	110382
2028		120593	120593	118791	122395
2029		134134	134134	132332	135936
2030		151503	151503	149701	153305

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Şekil 4.3'te olduğu gibi eğrinin gri renkle verilmiş kısmı öğrenme, mavi renkle verilmiş kısmı test ve kırmızı renkle verilmiş kısmı tahmin değerlerine aittir. Bundan sonraki tahmin eğrilerinde hep böyle olacaktır. Grafiğin altında yine bu eğriye ait

değerlerin yer aldığı tablo yer almıştır. Tablo 4.5’de 2030 yılına kadar yerli enerji üretim tahminlerine ait model geliştirme ve test etme performans sonuçları verilmiştir.

Tablo 4.5. EÜ İçin Model Geliştirme ve Test Performans Sonuçları

Performans kriterleri	Sembol	Model uyumu
Maksimum negatif hata	MNE	-1932
Maksimum pozitif hata	MPE	1328
Ortalama mutlak hata	MAE	721,4
Ortalama mutlak yüzde hata	MAPE	%2,20
Ortalama kare hata	RMSE	901,024
Kalan toplam	RS	0
Kalan standart sapma	SDR	901,024
Determinasyon katsayısı	R ²	0,966662
Korelasyon katsayısı	R	0,98319

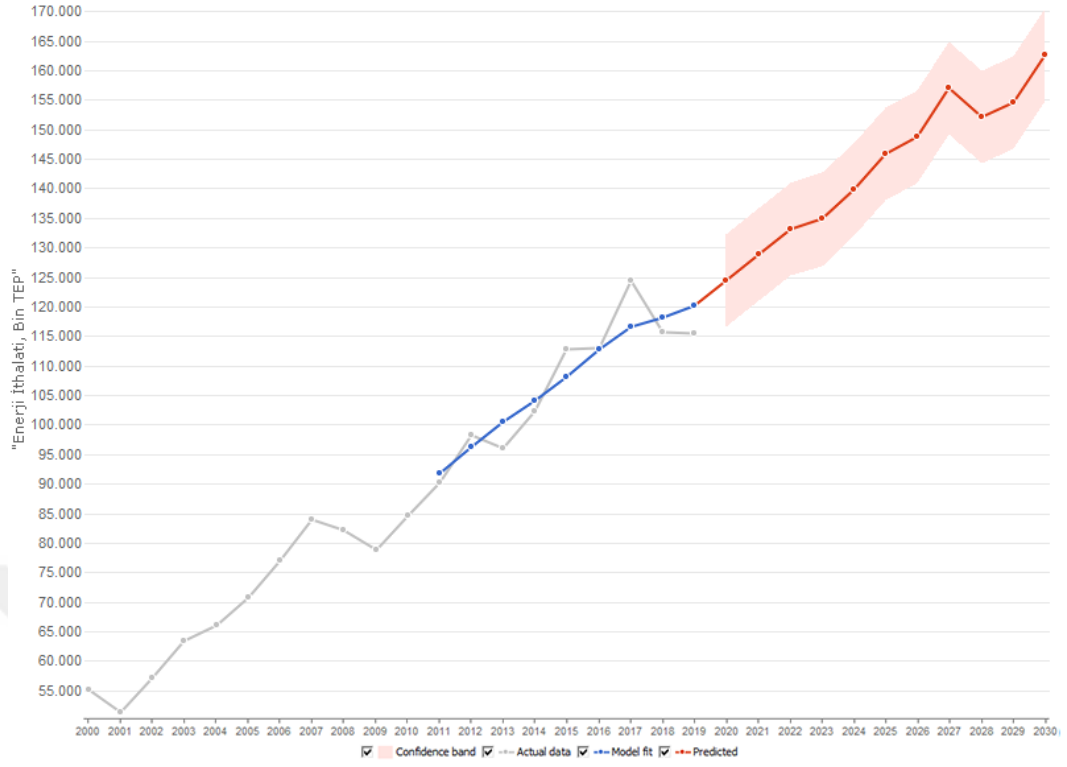
Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Verilere göre geliştirilen modelin performans değerleri, R² değerinin yaklaşık 0,97, R değerinin ise yaklaşık 0,98 olduğunu göstermektedir. Maksimum negatif hata yaklaşık %5; maksimum pozitif hata ise yaklaşık %4 teşkil etmektedir. Test aşamasının bu sonuçlarında determinasyon katsayısı (R²) ve korelasyon katsayısı (R) değerleri model tahmininin gerçek değerlerle uyumlu sonuçlar verdiğini ortaya koymaktadır.

2030 yılına kadar tahmin sonuçlarına göre Türkiye’de yerel enerji üretiminin parabolik bir eğri ile ifade edilebilecek bir şekilde artacağı öngörülmektedir. Bu artış 2030 yılında (151503 TEP) 2019 (44821000 TEP) ile kıyasta yaklaşık %240 teşkil edecektir.

4.1.2.3. Türkiye’nin Enerji İthalatı Tahminleri

Türkiye’nin Tablo 4.1’de verilmiş 2000-2019 yıllara ait enerji ithalatı rakamları GMDH Shell 3.8.9 programına aktarılmıştır. Şekil 4.5’te belirlenen çözücü değerleri ile programın bu verilere dayanarak 11 yıllık bir süre için tahmin ettiği enerji ithalatı değerlerinin zaman serisi eğrisi verilmiştir. Grafiğin altında ise bu eğriye ait değerlerin yer aldığı tablo verilmiş, tablonun altında da test sürecinde tahmin sonuçlarının gerçek değerlerden sapmaları grafiği yer almıştır.



Şekil 4.5. Türkiye'nin 2030 Yılına Kadar Enerji İthalatı Tahminleri

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Tablo 4.6. Türkiye'nin 2030 Yılına Kadar Enerji İthalatı Tahminleri

Yıllar	Veriler	Tahminler	Nihai Öngörüler	Minimum	Maksimum
2000	55081				
2001	51387				
2002	57156				
2003	63470				
2004	66033				
2005	70813				
2006	77176				
2007	84009				
2008	82115				
2009	78878				
2010	84606				
2011	90344	91846	91846	83986	99706
2012	98399	96340	96340	88480	104200
2013	96145	100558	100558	92698	108418
2014	102384	104022	104022	96162	111882

2015	112798	108181	108181	100321	116041
2016	113117	112755	112755	104895	120615
2017	124425	116678	116678	108818	124538
2018	115792	118236	118236	110376	126096
2019	115453	120240	91846	83986	99706
2020		124527	124527	116667	132387
2021		128910	128910	121050	136770
2022		133179	133179	125319	141039
2023		134862	134862	127002	142722
2044		139849	139849	131989	147709
2025		145887	145887	138027	153747
2026		148822	148822	140962	156682
2027		157022	157022	149162	164882
2028		152222	152222	144362	160082
2029		154664	154664	146804	162524
2030		162628	162628	154768	170488

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Tablo 4.7’de yapılan tahmine ait model geliştirme ve test etme performans sonuçları verilmiştir.

Tablo 4.7. Eİ İçin Model Geliştirme ve Test Performans Sonuçları

Performans kriterleri	Sembol	Model uyumu
Maksimum negatif hata	MNE	-7747
Maksimum pozitif hata	MPE	4787
Ortalama mutlak hata	MAE	3285,44
Ortalama mutlak yüzde hata	MAPE	%2,99
Ortalama kare hata	RMSE	3930,02
Kalan toplam	RS	-1
Kalan standart sapma	SDR	3930,02
Determinasyon katsayısı	R ²	0,862391
Korelasyon katsayısı	R	0,929082

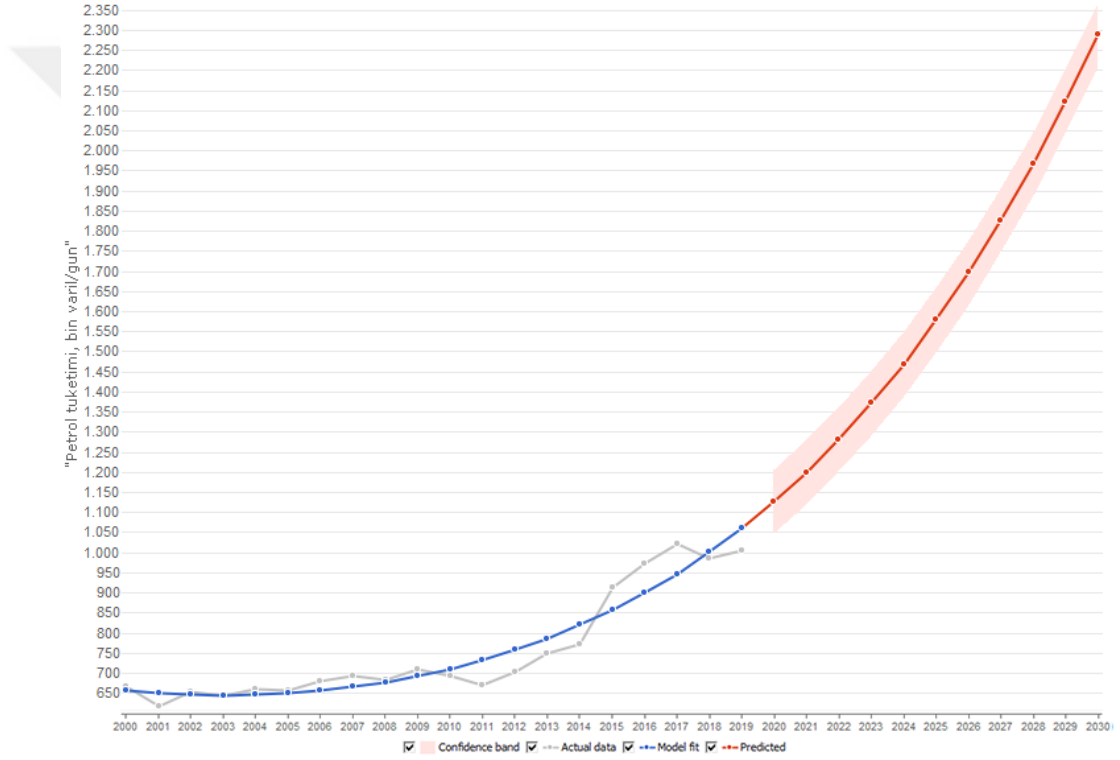
Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Yapılan tahmin sonucunda, verilere göre geliştirilen modelin performans değerlerine bakıldığında R² değerinin yaklaşık 0,86, R değerinin ise yaklaşık 0,93 olduğu görülmektedir. Maksimum negatif hata yaklaşık %6; maksimum pozitif hata ise yaklaşık %4 teşkil etmektedir. Test aşamasının bu sonuçlarında determinasyon katsayısı (R²) ve korelasyon katsayısı (R) değerleri model tahmininin gerçek değerlerle uyumlu sonuçlar verdiğini ortaya koymaktadır.

2030 yılına kadar tahmin sonuçları ise Türkiye'nin enerji ithalatının artarak devam edeceğini göstermektedir. Bu artışın 2030 yılında (162628000 TEP) 2019 (115453000 TEP) ile kıyasta yaklaşık %40 teşkil edeceği beklenmektedir.

4.1.2.4. Türkiye'nin Petrol Tüketim Tahminleri

Türkiye'nin Tablo 4.1'de gösterilen 2000-2019 dönemi petrol tüketim verileri GMDH Shell 3.8.9 programına aktarılmış ve bu verilere dayanarak Türkiye'nin 2030 yılına kadar 11 yıllık bir süre için petrol tüketimine dair tahmin ettiği yıllık tüketim değerlerinin zaman serisi eğrisi, Şekil 4.6'da belirlenen çözücü değerleri ile verilmiştir



Şekil 4.6. Türkiye'nin 2030 Yılına Kadar Petrol Tüketim Tahminleri

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Tablo 4.8. Türkiye'nin 2030 Yılına Kadar Petrol Tüketim Tahminleri

Yıllar	Veriler	Tahminler	Nihai Öngörü	Minimum	Maksimum
2000	667	656	656	576	736
2001	618	650	650	570	730
2002	655	646	646	566	726
2003	645	645	645	565	725

2004	662	646	646	566	726
2005	658	650	650	570	730
2006	681	657	657	577	737
2007	695	666	666	586	746
2008	685	678	678	598	758
2009	709	693	693	613	773
2010	694	711	711	631	791
2011	672	733	733	653	813
2012	702	758	758	678	838
2013	748	787	787	707	867
2014	771	820	820	740	900
2015	915	858	858	778	938
2016	973	900	900	820	980
2017	1022	948	948	868	1028
2018	987	1001	1001	921	1081
2019	1005	1061	1061	981	1141
2020		1127	1127	1047	1207
2021		1201	1201	1121	1281
2022		1282	1282	1202	1362
2023		1372	1372	1292	1452
2044		1470	1470	1390	1550
2025		1579	1579	1499	1659
2026		1697	1697	1617	1777
2027		1827	1827	1747	1907
2028		1968	1968	1888	2048
2029		2122	2122	2042	2202
2030		2289	2289	2209	2369

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Tablo 4.9. PT İçin Model Geliştirme ve Test Performans Sonuçları

Performans kriterleri	Sembol	Model uyumu
Maksimum negatif hata	MNE	-74
Maksimum pozitif hata	MPE	61
Ortalama mutlak hata	MAE	32,4
Ortalama mutlak yüzde hata	MAPE	%4,09
Ortalama kare hata	RMSE	39,8259
Kalan toplam	RS	0
Kalan standart sapma	SDR	39,8259
Determinasyon katsayısı	R ²	0,911148
Korelasyon katsayısı	R	0,954541

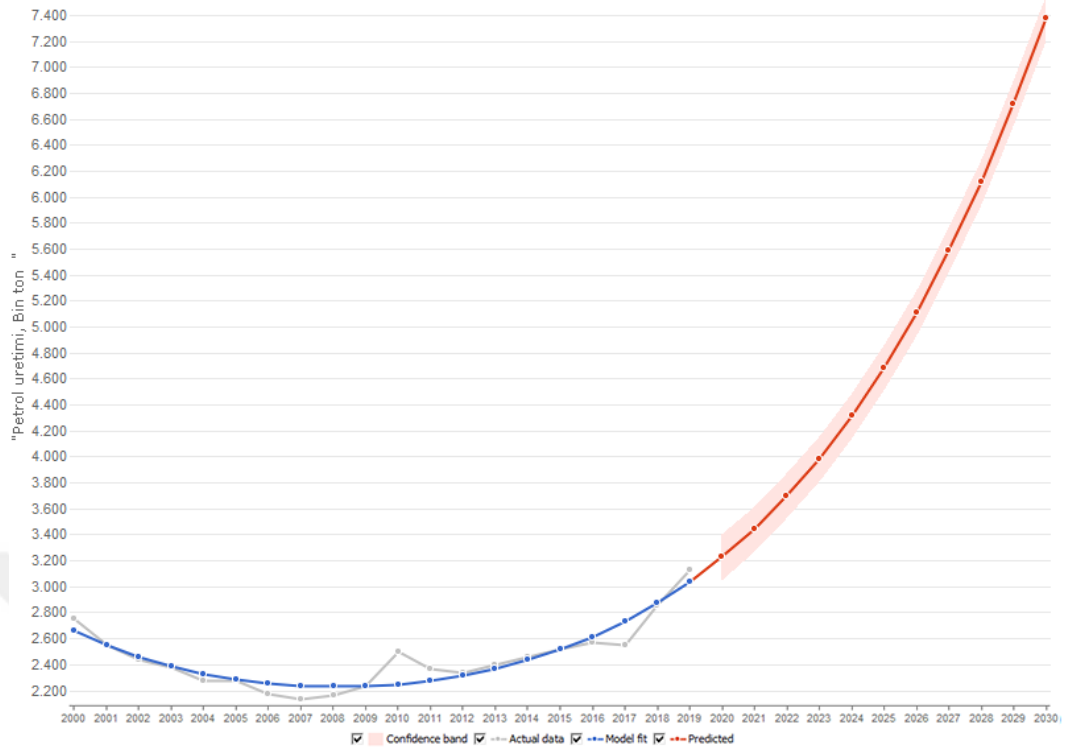
Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Tablo 4.9’da gerçekleştirilen tahmine ait geliştirilen modelin test sırasında performans sonuçları yer almıştır. Elde edilen verilere göre geliştirilen modelin performans değerlerinden R^2 değerinin yaklaşık 0,91, R değerinin ise yaklaşık 0,95 olduğu görülmektedir. Maksimum negatif hata %7; maksimum pozitif hata ise %9 teşkil etmektedir. Test aşamasının bu sonuçlarında determinasyon katsayısı (R^2) ve korelasyon katsayısı (R) değerleri model tahminin gerçek değerlerle uyumlu sonuçlar verdiğini ortaya koymaktadır.

2030 yılına kadar tahmin sonuçlarına bakıldığında ise Türkiye’de petrol tüketiminin sürekli artacağı öngörülmektedir. Bu artış 2030 yılında (2289000 varil/gün) 2019 (1005000 varil/gün) ile kıyasla yaklaşık %127 olacaktır

4.1.2.5. Türkiye’nin Petrol Üretim Tahminleri

Türkiye’nin Tablo 4.1’de verilmiş 2000-2019 yıllara ait petrol üretim rakamları GMDH Shell 3.8.9 programına aktarılmıştır. Şekil 4.7’de belirlenmiş olan çözücü değerleri ile GMDH Shell programının bu verilere dayanarak Türkiye’nin 2030 yılına kadar petrol üretimine dair tahmin ettiği değerlerin zaman serisi eğrisi verilmiştir. Grafiğin altında bu eğriye ait değerlerin yer aldığı tablo verilmiş, tablonun altında ise test sürecinde tahmin sonuçlarının gerçek değerlerden sapmaları grafiği yer almıştır.



Şekil 4.7. Türkiye'nin 2030 Yılına Kadar Petrol Üretim Tahminleri

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Tablo 4.10. Türkiye'nin 2030 Yılına Kadar Petrol Üretim Tahminleri

Yıllar	Veriler	Tahminler	Nihai Öngörü	Minimum	Maksimum
2000	2749	2658	2658	2485	2831
2001	2551	2551	2551	2378	2724
2002	2442	2462	2462	2289	2635
2003	2375	2389	2389	2216	2562
2004	2276	2332	2332	2159	2505
2005	2281	2288	2288	2115	2461
2006	2176	2258	2258	2085	2431
2007	2134	2239	2239	2066	2412
2008	2160	2231	2231	2058	2404
2009	2237	2235	2235	2062	2408
2010	2496	2250	2250	2077	2423
2011	2367	2277	2277	2104	2450
2012	2338	2316	2316	2143	2489
2013	2399	2368	2368	2195	2541
2014	2456	2434	2434	2261	2607

2015	2516	2516	2516	2343	2689
2016	2573	2615	2615	2442	2788
2017	2553	2734	2734	2561	2907
2018	2851	2873	2873	2700	3046
2019	3135	3037	3037	2864	3210
2020		3227	3227	3054	3400
2021		3446	3446	3273	3619
2022		3698	3698	3525	3871
2023		3987	3987	3814	4160
2044		4316	4316	4143	4489
2025		4689	4689	4516	4862
2026		5110	5110	4937	5283
2027		5585	5585	5412	5758
2028		6118	6118	5945	6291
2029		6714	6714	6541	6887
2030		7378	7378	7205	7551

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Tablo 4.11. PÜ İçin Model Geliştirme ve Test Performans Sonuçları

Performans Kriterleri	Sembol	Model Uyumu
Maksimum negatif hata	MNE	-246
Maksimum pozitif hata	MPE	181
Ortalama mutlak hata	MAE	60,1
Ortalama mutlak yüzde hata	MAPE	%2,45
Ortalama kare hata	RMSE	86,6066
Kalan toplam	RS	-2
Kalan standart sapma	SDR	86,6065
Determinasyon katsayısı	R ²	0,86985
Korelasyon katsayısı	R	0,932658

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

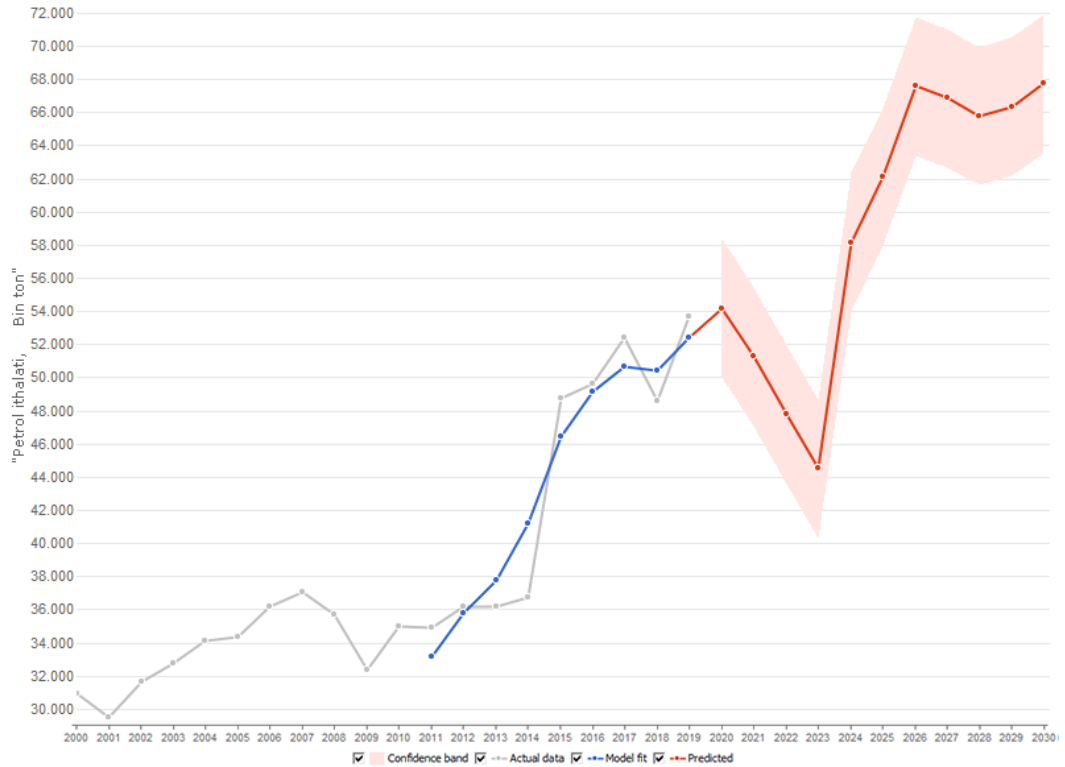
Tablo 4.11’de gerçekleştirilen tahminlemeye ait geliştirilen modelin test sırasında performans sonuçları yer almıştır. Verilere göre geliştirilen modelin performans değerlerine bakıldığında, R² değerinin yaklaşık 0,87, R değerinin ise yaklaşık 0,96 olduğu görülmektedir. Maksimum negatif hata yaklaşık %9,86; maksimum pozitif hata ise yaklaşık %7 teşkil etmektedir. Test aşamasının bu sonuçlarında determinasyon katsayısı (R²) ve korelasyon katsayısı (R) değerleri model tahmininin gerçek değerlerle uyumlu sonuçlar verdiğini ortaya koymaktadır.

2030 yılına kadar tahmin sonuçlarına bakıldığında Türkiye’nin petrol üretiminin petrol tüketimine paralel şekilde artacağı varsayımı görülmektedir. Bu artış 2030 yılında (7378000 ton) 2019 (3135000 ton) ile kıyasta yaklaşık %135,34 teşkil edecektir.

4.1.2.6. Türkiye'nin Petrol İthalatı Tahminleri

Türkiye'nin Tablo 4.1'de verilmiş 2000-2019 yıllara ait 20 yıllık petrol ithalat rakamları GMDH Shell 3.8.9 programına aktarılmıştır. Şekil 4.8'de belirlenmiş olan çözücü değerleri ile GMDH Shell programının bu verilere dayanarak Türkiye'nin 2030 yılına kadar petrol ithaline dair tahmin ettiği yıllık ithalat değerlerinin zaman serisi eğrisi verilmiştir. Grafiğin altında bu eğriye ait değerlerin yer aldığı tablo verilmiş, tablonun altında ise test sürecinde tahmin sonuçlarının gerçek değerlerden sapmaları grafiği yer almıştır.

Şekil 4.8'e bakıldığında Türkiye'nin 2030 yılına kadar petrol ithalatı değerlerinin artması öngörülse de bu artışın düzenli olmayacağı beklenmektedir. 2023 yılına kadar petrol ithalatının azalması beklenmektedir. Buna ülkede petrol üretiminin artmasının etkisi olsa da önemli etki Covid-19 pandemi sürecinden ve bununla bağlı ortaya çıkan küresel ekonomik krizle bağlantılıdır. 2026'da ithalat bir pik yaparak biraz düşecek ve sabitleşecektir.



Şekil 4.8. Türkiye'nin 2030 Yılına Kadar Petrol İthalatı Tahminleri

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Tablo 4.12. Türkiye'nin 2030 Yılına Kadar Petrol İthalatı Tahminleri

Yıllar	Veriler	Tahminler	Nihai Öngörü	Minimum	Maksimum
2000	30917				
2001	29518				
2002	31684				
2003	32798				
2004	34143				
2005	34350				
2006	36166				
2007	37060				
2008	35715				
2009	32405				
2010	35002				
2011	34942	33198	33198	29028	37368
2012	36199	35817	35817	31647	39987
2013	36188	37811	37811	33641	41981
2014	36785	41235	41235	37065	45405
2015	48749	46465	46465	42295	50635
2016	49626	49139	49139	44969	53309
2017	52403	50652	50652	46482	54822
2018	48594	50434	50434	46264	54604
2019	53693	52428	52428	48258	56598
2020		54195	54195	50025	58365
2021		51282	51282	47112	55452
2022		47799	47799	43629	51969
2023		44524	44524	40354	48694
2024		58169	58169	53999	62339
2025		62122	62122	57952	66292
2026		67604	67604	63434	71774
2027		66875	66875	62705	71045
2028		65782	65782	61612	69952
2029		66361	66361	62191	70531
2030		67737	67737	63567	71907

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Tablo 4.13. Pİ İçin Model Geliştirme ve Test Performans Sonuçları

Performans Kriterleri	Sembol	Model Uyumu
Maksimum negatif hata	MNE	-2284
Maksimum pozitif hata	MPE	4450
Ortalama mutlak hata	MAE	1758,44

Ortalama mutlak yüzde hata	MAPE	%4,20
Ortalama kare hata	RMSE	20,8513
Kalan toplam	RS	0
Kalan standart sapma	SDR	20,8513
Determinasyon katsayısı	R ²	0,921063
Korelasyon katsayısı	R	0,960625

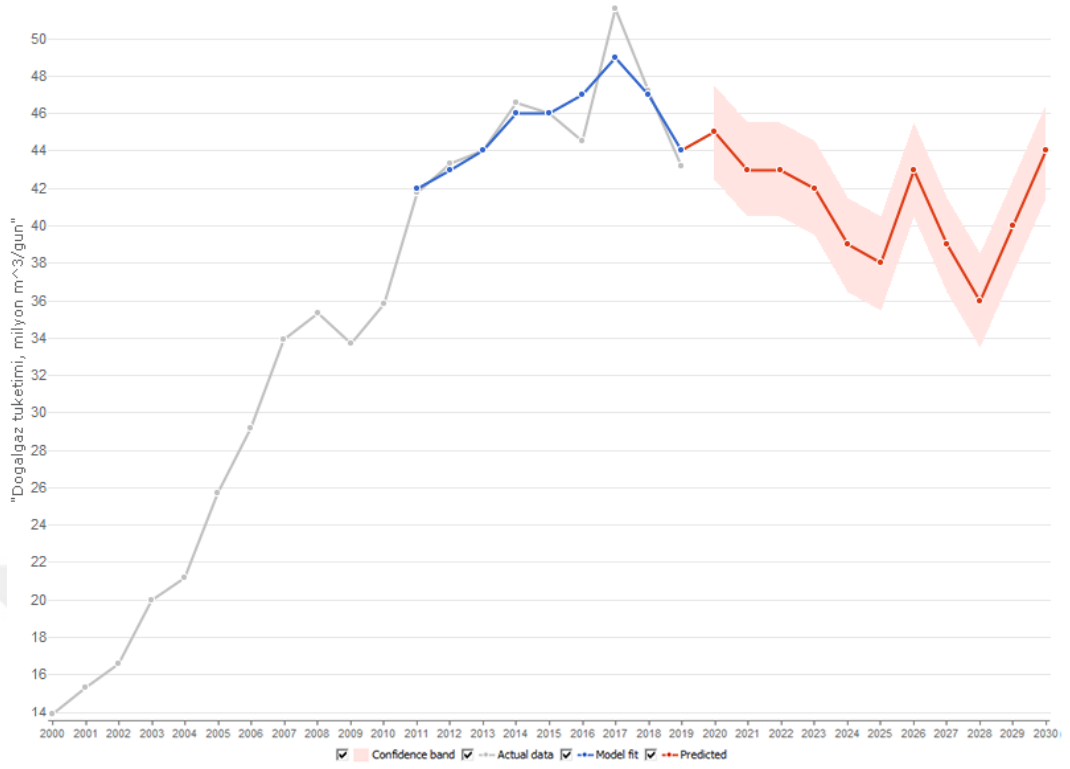
Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Tablo 4.13'te 2030 yılına kadar petrol ithalatı tahminine yönelik geliştirilen modelin test sırasında performans sonuçları yer almıştır. Verilere göre geliştirilen modelin performans değerlerine baktığımızda R² değerinin yaklaşık 0,92, R değerinin ise yaklaşık 0,96 olduğu görülmektedir. Maksimum negatif hata yaklaşık %4,69; maksimum pozitif hata ise yaklaşık %12,09 teşkil etmektedir. Test aşamasının bu sonuçlarında determinasyon katsayısı (R²) ve korelasyon katsayısı (R) değerleri model tahmininin gerçek değerlerle uyumlu sonuçlar verdiğini ortaya koymaktadır.

2030 yılında (67737000 ton) Türkiye'nin petrol ithalatında 2019 (53693000 ton) ile kıyasla yaklaşık %26,16 oranında artış beklenmektedir.

4.1.2.7. Türkiye'nin Doğalgaz Tüketim Tahminleri

Türkiye'nin Tablo 4.1'de verilen 2000-2019 yıllara ait 20 yıllık doğalgaz tüketim verileri GMDH Shell 3.8.9 programına aktarılmıştır. Şekil 4.9'da verilmiş çözücü değerleri ile GMD Shell programının bu verilere dayanarak Türkiye'nin 2030 yılına kadar doğalgaz tüketimine dair tahmin ettiği değerlerin zaman serisi eğrisi verilmiştir.



Şekil 4.9. Türkiye'nin 2030 Yılına Kadar Doğalgaz Tüketim Tahminleri

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Şekil 4.9'daki tahmin eğrisine göz attığımızda 2030 yılına kadar Türkiye'de doğalgaz tüketiminin genel anlamda düşeceği tahmini karşımıza çıkmaktadır. Bu 2017 yılındaki doğalgaz kullanım talebinin maksimum artışından sonra 2008-2011 seviyelerine geri dönmesi gibi de yorumlanabilir. Her halde talebin azalması ufak sapmalarla devam edecektir. Doğalgaza olan talebin genel enerji tüketimi içerisinde sabitleme eğilimi birçok başka faktörlerin etkisinden de haber vermektedir. Burada yerli doğalgaz üretiminin etkisini kaydetmemiz gerekmektedir (bir sonraki bölüme bak). Alternatif enerji kaynaklarından gittikçe daha çok yararlanmamız, 2022 yılı enerji fiyatlarındaki artışlardan dolayı insanımızın enerjisi daha tasarruflu kullanması da önemli bir etkidir. 2030 yılında (44000000 m³/gün) Türkiye'nin doğalgaz tüketiminde 2019 (43200000 m³/gün) ile kıyasla yaklaşık %1,85 oranında artış beklenmektedir.

Tablo 4.14. Türkiye'nin 2030 Yılına Kadar Doğalgaz Tüketim Tahminleri

Yıllar	Veriler	Tahminler	Nihai Öngörü	Minimum	Maksimum
2000	13,9				
2001	15,3				
2002	16,6				
2003	20				
2004	21,2				
2005	25,7				
2006	29,2				
2007	33,9				
2008	35,3				
2009	33,7				
2010	35,8				
2011	41,8	42	42	39	45
2012	43,3	43	43	40	46
2013	44	44	44	41	47
2014	46,6	46	46	43	49
2015	46	46	46	43	49
2016	44,5	47	47	44	50
2017	51,6	49	49	46	52
2018	47,2	47	47	44	50
2019	43,2	44	44	41	47
2020		45	45	42	48
2021		43	43	40	46
2022		43	43	40	46
2023		42	42	39	45
2044		39	39	36	42
2025		38	38	35	41
2026		43	43	40	46
2027		39	39	36	42
2028		36	36	33	39
2029		40	40	37	43
2030		44	44	41	47

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Tablo 4.15'te 2030 yılına kadar doğalgaz tüketimine dair tahmine ilişkin geliştirilen modelin test sırasında performans sonuçları yer almıştır.

Tablo 4.15. DGT İçin Model Geliştirme ve Test Performans Sonuçları

Performans Kriterleri	Sembol	Model Uyumu
Maksimum negatif hata	MNE	-2,6
Maksimum pozitif hata	MPE	2,5
Ortalama mutlak hata	MAE	0,8
Ortalama mutlak yüzde hata	MAPE	% 1,71
Ortalama kare hata	RMSE	1,25521
Kalan toplam	RS	-0,2
Kalan standart sapma	SDR	1,25501
Determinasyon katsayısı	R ²	0,792818
Korelasyon katsayısı	R	0,900816

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Verilere göre geliştirilen modelin performans değerlerine baktığımızda R² değerinin yaklaşık 0,79, R değerinin ise yaklaşık 0,90 olduğu görülmektedir. Maksimum negatif hata yaklaşık %5,04; maksimum pozitif hata ise yaklaşık %5,61 teşkil etmektedir. Test aşamasının bu sonuçlarında determinasyon katsayısı (R²) ve korelasyon katsayısı (R) değerleri model tahmininin gerçek değerlerle uyumlu sonuçlar verdiğini ortaya koymaktadır.

4.1.2.8. Türkiye'nin Doğalgaz Üretim Tahminleri

Türkiye'nin Tablo 4.1'de verilmiş 2000-2019 yıllara ait 20 yıllık doğalgaz üretim rakamları GMDH Shell 3.8.9 programına aktarılmıştır. Şekil 4.9'da verilmiş çözücü değerleri ile GMDH Shell programının bu verilere dayanarak Türkiye'nin 2030 yılına kadar doğalgaz üretimine dair tahmin ettiği değerler zaman serisi eğrisi şeklinde verilmiştir. Tablo 4.16'da ise 2030 yılına kadar Türkiye'de doğalgaz üretimine dair tahminlere ait geliştirilen modelin test sırasında performans sonuçları yer almıştır.

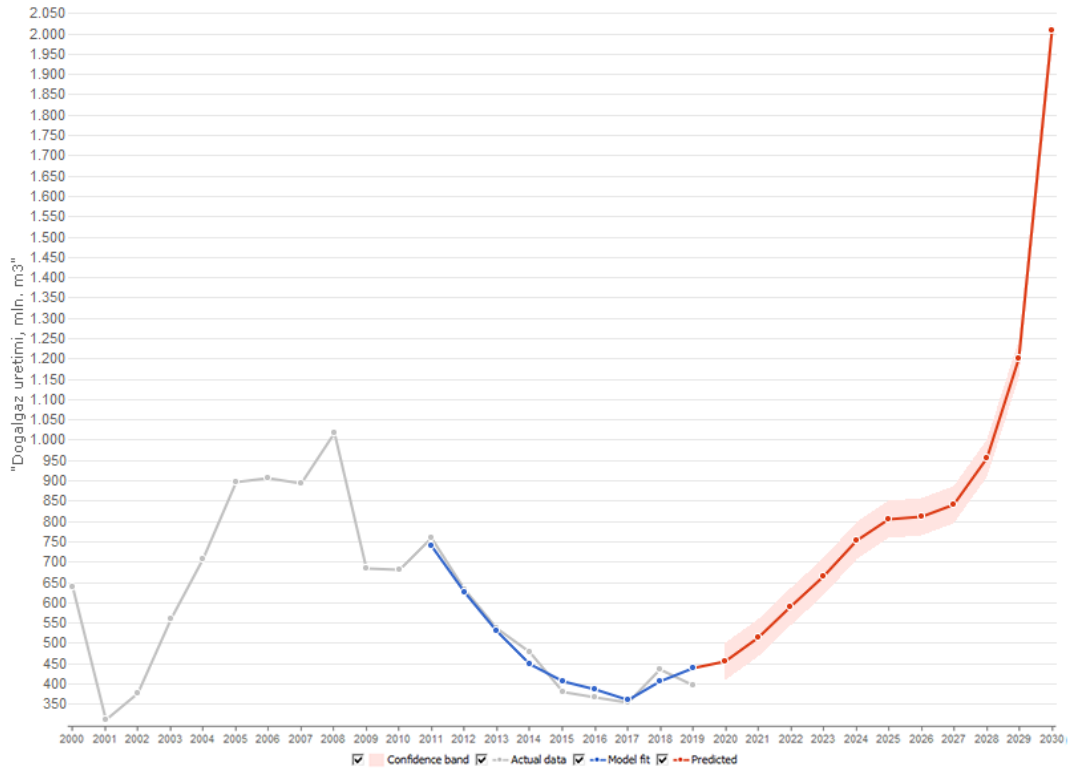
Tablo 4.16. DGÜ İçin Model Geliştirme ve Test Performans Sonuçları

Performans Kriterleri	Sembol	Model Uyumu
Maksimum negatif hata	MNE	-30
Maksimum pozitif hata	MPE	40
Ortalama mutlak hata	MAE	20,1111
Ortalama mutlak yüzde hata	MAPE	% 4,58
Ortalama kare hata	RMSE	23,0097
Kalan toplam	RS	1
Kalan standart sapma	SDR	23,0094
Determinasyon katsayısı	R ²	0,968609
Korelasyon katsayısı	R	0,98648

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Verilere göre geliştirilen modelin performans değerlerine baktığımızda R^2 değerinin yaklaşık 0,97; R değerinin ise yaklaşık 0,99 olduğu görülmektedir. Maksimum negatif hata yaklaşık %6,26; maksimum pozitif hata ise yaklaşık %10,05 teşkil etmektedir. Test aşamasının bu sonuçlarında determinasyon katsayısı (R^2) ve korelasyon katsayısı (R) değerleri model tahmininin gerçek değerlerle uyumlu sonuçlar verdiğini ortaya koymaktadır.

Şekil 4.9'dan görüldüğü gibi 2011 yılından azalmaya başlayan Türkiye'nin doğalgaz üretimi 2017 yılından artışa geçmiştir ve bu artışın 2027'den çok daha yüksek hızla artmaya devam edeceği tahmin edilmektedir. Bu artış büyük ihtimalle Kara Denizdeki doğalgaz sahalarının işlenmeye başlanması sayesinde gerçekleşecektir. 2019 yılında 398 milyon m^3 olarak gerçekleşen doğalgaz üretiminin 2030 yılında 2019 ile kıyasla yaklaşık %404,52 oranında artarak 2008 milyon m^3 teşkil edeceği beklenmektedir.



Şekil 4.10. Türkiye'nin 2030 Yılına Kadar Doğalgaz Üretim Tahminleri

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Tablo 4.17. Türkiye'nin 2030 Yılına Kadar Doğalgaz Üretim Tahminleri

Yıllar	Veriler	Tahminler	Nihai Öngörü	Minimum	Maksimum
2000	639				
2001	312				
2002	378				
2003	561				
2004	708				
2005	897				
2006	907				
2007	893				
2008	1017				
2009	685				
2010	682				
2011	760	741	741	695	787
2012	632	626	626	580	672
2013	537	530	530	484	576
2014	479	449	449	403	495
2015	381	406	406	360	452
2016	367	386	386	340	432
2017	354	361	361	315	407
2018	436	408	408	362	454
2019	398	438	438	392	484
2020		455	455	409	501
2021		515	515	469	561
2022		591	591	545	637
2023		665	665	619	711
2044		752	752	706	798
2025		805	805	759	851
2026		813	813	767	859
2027		841	841	795	887
2028		955	955	909	1001
2029		1201	1201	1155	1247
2030		2008	2008	1962	2054

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

4.1.2.9. Türkiye'nin Doğalgaz İthalatı Tahminleri

Türkiye'nin Tablo 4.1'de verilmiş 2000-2019 yıllara ait 20 yıllık doğalgaz ithalat rakamları GMDH Shell 3.8.9 programına aktarılmıştır. Şekil 4.10'da verilmiş çözücü değerleri ile GMDH Shell programının bu verilere dayanarak Türkiye'nin 2030 yılına kadar doğalgaz ithalatına dair tahmin ettiği değerler zaman serisi eğrisi şeklinde verilmiştir. Grafiğin altında bu eğriye ait değerlerin yer aldığı tablo verilmiş, tablonun altında ise test sürecinde tahmin sonuçlarının gerçek değerlerden sapmaları grafiği yer almıştır.

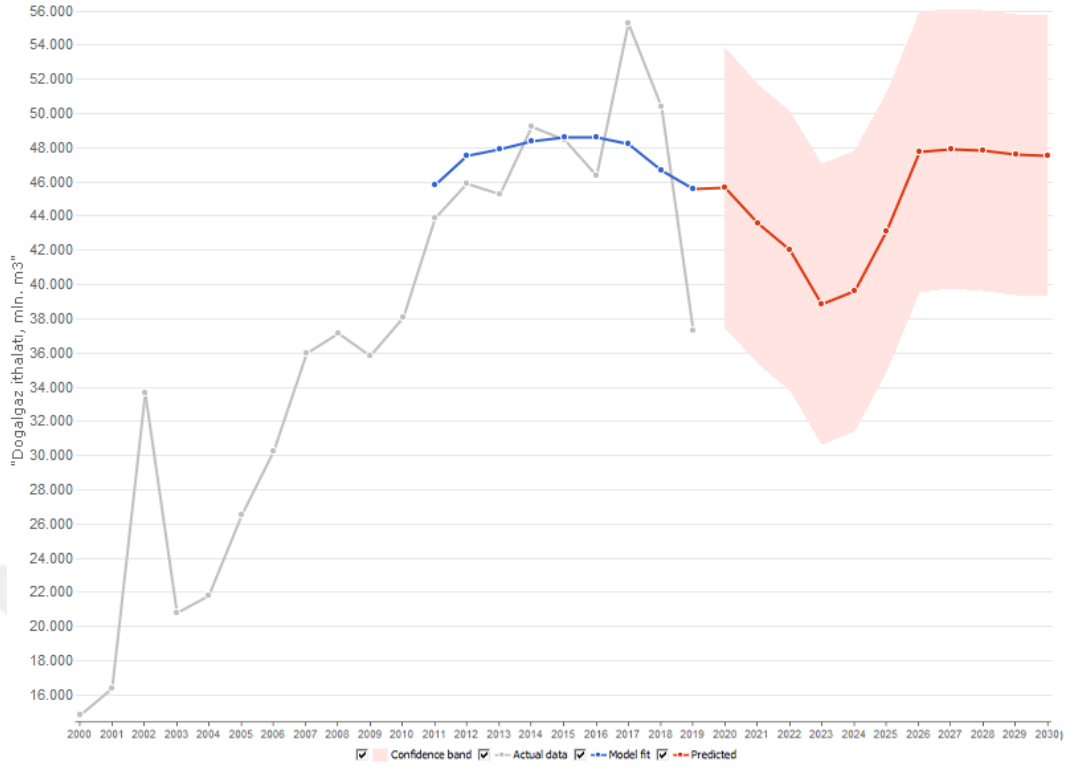
Tablo 4.18'de 2030 yılına kadar Türkiye'de doğalgaz ithalatı tahminlerine ait geliştirilen modelin test sırasında performans sonuçları yer almıştır.

Tablo 4.18. DGI İçin Model Geliştirme ve Test Performans Sonuçları

Performans Kriterleri	Sembol	Model Uyumu
Maksimum negatif hata	MNE	-7019
Maksimum pozitif hata	MPE	8292
Ortalama mutlak hata	MAE	3168,11
Ortalama mutlak yüzde hata	MAPE	%7
Ortalama kare hata	RMSE	4096,99
Kalan toplam	RS	5251
Kalan standart sapma	SDR	4055,23
Determinasyon katsayısı	R ²	0,224751
Korelasyon katsayısı	R	0,620534

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Verilere göre geliştirilen modelin performans değerlerine bakıldığında, bu değerlerin çok da yüksek olmadığı görülmektedir: R² değeri yaklaşık 0,22; R değeri ise yaklaşık 0,62 olmuştur. Bu her şeyden önce Covid-19 salgının ilk yılında (2019) birçok alanlarda üretimin durması, insanların eve kapanması ile bağlı olarak doğalgaza talepte sert bir düşüş yaşanması ile bağlı olduğunu düşünmekteyiz. Maksimum pozitif hatanın yaklaşık %22,23 teşkil etmesi bundan kaynaklanmaktadır. Maksimum negatif hata da yüksek olmuştur: yaklaşık %12,70. Bu, 2017 yılında kuraklıktan dolayı ülkenin enerji talebindeki açığın doğalgaz kombine çevrim santrallerinden karşılanması sayesinde doğalgaza olan talep patlamasının yaranması ile bağlıdır (Brzezinski,1994). Test aşamasının bu sonuçlarında determinasyon katsayısı (R²) ve korelasyon katsayısı (R) değerleri model tahmininin gerçek değerlerle uyumlu sonuçlar verdiğini ortaya koymaktadır.



Şekil 4.11. Türkiye'nin 2030 Yılına Kadar Doğalgaz İthalatı Tahminleri

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Tablo 4.19. Türkiye'nin 2030 Yılına Kadar Doğalgaz İthalatı Tahminleri

Yıllar	Veriler	Tahminler	Nihai Öngörü	Minimum	Maksimum
2000	14821				
2001	16368				
2002	33684				
2003	20823				
2004	21797				
2005	26491				
2006	30222				
2007	36007				
2008	37153				
2009	35856				
2010	38038				
2011	43874	45798	45798	37604	53992
2012	45922	47494	47494	39300	55688
2013	45269	47908	47908	39714	56102
2014	49262	48377	48377	40183	56571
2015	48427	48601	48601	40407	56795

2016	46352	48633	48633	40439	56827
2017	55250	48231	48231	40037	56425
2018	50361	46634	46634	38440	54828
2019	37299	45591	45591	37397	53785
2020		45675	45675	37481	53869
2021		43535	43535	35341	51729
2022		42002	42002	33808	50196
2023		38838	38838	30644	47032
2044		39612	39612	31418	47806
2025		43085	43085	34891	51279
2026		47740	47740	39546	55934
2027		47932	47932	39738	56126
2028		47821	47821	39627	56015
2029		47597	47597	39403	55791
2030		47538	47538	39344	55732

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

2030 yılına kadar tahmin sonuçlarına bakıldığında, Türkiye'nin doğalgaz ithalatının 2023 yılına kadar azalacağı sonra 2026 yılına kadar artarak sabitleneceği öngörülmektedir. 2030 yılındaki (47538000000 m³) ithalat seviyesinin 2019 (37299000000 m³) ile kıyasla yaklaşık %27,45 olacağı öngörülmektedir.

4.1.2.10. Türkiye'nin Enerjide Dışa Bağımlılık Tahminleri

Türkiye'nin Tablo 4.1'de verilmiş 2000-2019 yıllara ait 20 yıllık enerjide dışa bağımlılık rakamları GMDH Shell 3.8.9 programına aktarılmıştır.

Şekil 4.11'de verilmiş çözücü değerleri ile GMDH Shell programının bu verilere dayanarak Türkiye'nin 2030 yılına kadar enerjide dışa bağımlılık oranlarına dair tahmin ettiği değerler zaman serisi eğrisi şeklinde verilmiştir. Grafiğin altında bu eğriye ait değerlerin yer aldığı tablo verilmiş, tablonun altında ise test sürecinde tahmin sonuçlarının gerçek değerlerden sapmaları grafiği yer almıştır.

Tablo 4.31'de 2030 yılına kadar Türkiye'nin enerjide dışa bağımlılığına dair tahminlerle ilgili geliştirilen modelin test sırasında performans sonuçları yer almıştır. Verilere göre geliştirilen modelin performans değerlerine baktığımızda R² değerinin

yaklaşık 0,83; R değerinin ise yaklaşık 0,92 olduğu görülmektedir. Maksimum negatif hata yaklaşık %2,43; maksimum pozitif hata ise yaklaşık %1,39 teşkil etmektedir Test aşamasının bu sonuçlarında determinasyon katsayısı (R^2) ve korelasyon katsayısı (R) değerleri model tahmininin gerçek değerlerle uyumlu sonuçlar verdiğini ortaya koymaktadır.

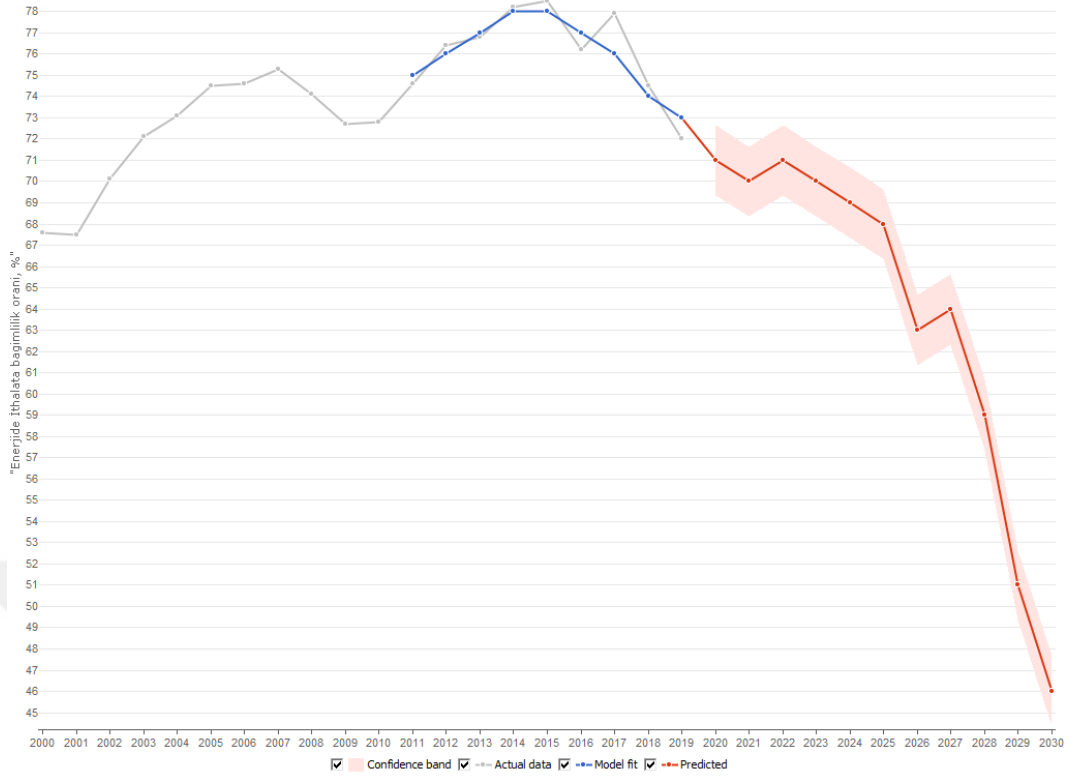
Tablo 4.20. EDBO İçin Model Geliştirme ve Test Performans Sonuçları

Performans Kriterleri	Sembol	Model Uyumu
Maksimum negatif hata	MNE	-1,9
Maksimum pozitif hata	MPE	1,0
Ortalama mutlak hata	MAE	0,655556
Ortalama mutlak yüzde hata	MAPE	%0,87
Ortalama kare hata	RMSE	0,82664
Kalan toplam	RS	-1,1
Kalan standart sapma	SDR	0,817154
Determinasyon katsayısı	R^2	0,827323
Korelasyon katsayısı	R	0,916662

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

2030 yılına kadar tahmin sonuçlarına bakıldığında, Türkiye'nin enerji açısından dışa bağımlılığının azalacağı öngörülmektedir. Bu azalmanın birkaç nedeni bulunmaktadır.

Burada hem yerli enerji üretiminin, o sırada petrol ve doğalgaz üretiminin artması hem alternatif enerji kaynaklarından yararlanmanın gittikçe yaygınlaşması, hem nükleer enerji santralının devreye sokulmuş olması, hem de insanımızın enerjiyi daha tasarruflu ve bilinçli kullanması etkili olacaktır. Enerji açısından ülkenin dışa bağımlılığındaki azalmanın 2030 (%46) yılında 2019 (%72) ile kıyasla yaklaşık %36,1 olacağı beklenmektedir.



Şekil 4.12. Türkiye'nin 2030 Yılına Kadar EDBO Tahminleri

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Tablo 4.21. Türkiye'nin 2030 Yılına Kadar EDBO Tahminleri

Yıllar	Veriler	Tahminler	Nihai Öngörü	Minimum	Maksimum
2000	67,6				
2001	67,5				
2002	70,1				
2003	72,1				
2004	73,1				
2005	74,5				
2006	74,6				
2007	75,3				
2008	74,1				
2009	72,7				
2010	72,8				
2011	74,6	75	75	73	77
2012	76,4	76	76	74	78
2013	76,8	77	77	75	79
2014	78,2	78	78	76	80
2015	78,5	78	78	76	80

2016	76,2	77	77	75	79
2017	77,9	76	76	74	78
2018	74,5	74	74	72	76
2019	72	73	73	71	75
2020		71	71	69	73
2021		70	70	68	72
2022		71	71	69	73
2023		70	70	68	72
2044		69	69	67	71
2025		68	68	66	70
2026		63	63	61	65
2027		64	64	62	66
2028		59	59	57	61
2029		51	51	49	53
2030		46	46	44	48

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

2030 yılına kadar tahmin sonuçlarına bakıldığında Türkiye’de petrol tüketiminin sürekli artacağı öngörülmektedir. Yapılan tahmin sonuçlarında Türkiye’de doğalgaz tüketiminin ise bir süre artış eğiliminde olacağı daha sonra durağan bir seyre geçeceği, ardından petrol tüketimindeki artış kadar olmasa da yine artma eğiliminde olacağını görmekteyiz. Hem petrol tüketiminin hem de doğal gaz tüketiminin artışı 2030 yılına kadar Türkiye’nin toplam enerji tüketiminin de artma yönünde etkileyeceği görülmektedir.

2030 yılına kadar tahmin sonuçlarına bakıldığında Türkiye’nin petrol üretiminin petrol tüketimine paralel şekilde artacağı varsayımı görülmektedir. Tahmin sonuçlarına baktığımızda 2011 yılından azalmaya başlayan Türkiye’nin doğalgaz üretimi 2017 yılından artışa geçtiğini görmekteyiz ve bu artışın 2027’de çok daha yüksek hızla artmaya devam edeceği tahmin edilmektedir. Bu artış büyük ihtimalle Karadenizdeki doğalgaz sahalarının işlenmeye başlanması sayesinde gerçekleşecektir. Sonuç olarak 2030 yılına kadar tahmin sonuçlarına göre Türkiye’de yerel enerji üretiminin parabolik bir eğri ile ifade edilebilecek bir şekilde artacağı öngörülmektedir.

Türkiye’nin 2030 yılına kadar petrol ithalatı değerlerinin artması öngörülse de bu artışın düzenli olmayacağı beklenmektedir. Buna ülkede petrol üretiminin artmasının

etkisi olsa da önemli etki Covid-19 Pandemi sürecinden ve bununla bağılı ortaya çıkan küresel ekonomik krizle bağlantılıdır. Tahmin sonuçlarına göre 2026'da ithalat bir pik yaparak biraz düşecek ve sabitleşecektir. 2030 yılına kadar tahmin sonuçlarına bakıldığında Türkiye'nin doğalgaz ithalatının bir süre azalacağı sonra 2026 yılına kadar artarak sabitleneceği öngörülmektedir. Sonuç olarak 2030 yılına kadar tahmin sonuçlarına bakıldığında Türkiye'nin enerji ithalatının artarak devam edeceği öngörülmektedir.

2030 yılına kadar tahmin sonuçlarına bakıldığında Türkiye'nin enerji açısından dışa bağımlılığının azalacağı öngörülmektedir. Bu azalmanın birkaç nedeni bulunmaktadır. Burada hem yerli enerji üretiminin, o sırada petrol ve doğalgaz üretiminin artması hem alternatif enerji kaynaklarından yararlanmanın gittikçe yaygınlaşması, hem nükleer enerji santralinin devreye sokulmuş olması, hem de insanımızın enerjiyi daha tasarruflu ve bilinçli kullanması etkili olacaktır.

4.2. Türkiye'nin Enerji Merkezine Dönüşme Potansiyelinin SWOT Analizi ile Değerlendirilmesi

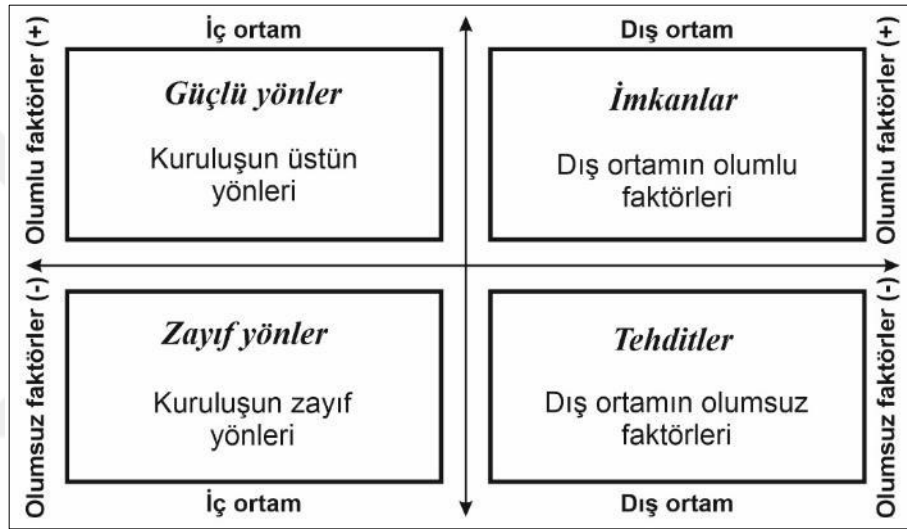
Bu bölümde Türkiye'nin enerji politikalarının analizi kapsamında ülkenin bir enerji merkezine dönüşmesi ile ilgili birçok faktör analiz edilmektedir. Bu bölümde, Türkiye'nin enerji verilerine yönelik yapılan tahminler çerçevesinde SWOT analizi değerlendirmelerine yer verilmektedir.

4.2.1. Yöntem

SWOT analizinin farklı biçimleri olsa da hepsi aynı temele dayanmaktadır. "SWOT" kelimesi dört İngilizce kelimedenden oluşmaktadır: "güçlü yönler, zayıf yönler, fırsatlar, tehditler". "Güçlü ve zayıf yönler" kategorileri, şirketin iç durumuna göre belirlenen faktörlere aittir. "Fırsatlar ve tehditler" kategorileri, bir sonraki iş planını geliştirirken dikkate alınması gereken dış faktörlerdir. Güçlü yönler ve fırsatlar, kuruluşun gelişiminin söz konusu aşamasında olumlu yönleri yansıtır. Bunlar, belirlenen iş hedeflerine ulaşılmasına katkıda bulunan unsurlardır. Zayıf yönler ve tehditler, şirketin kuruluşunu engelleyen olumsuz yönlerdir.

Kuruluşun güçlü yönleri, stratejik hedeflere ulaşma yolunda hızla ilerlemesini sağlamak için tasarlanırken, “zayıflıkları” ilerlemeyi frenlemeye neden olur. Burada, dış çevrenin İmkanlarını ve tehditlerini hesaba katmadan, kuruluşun gelişim yörüngelerinin “paketini” doğru bir şekilde belirlemek imkansızdır.

Genel olarak, bir SWOT analizi yapmak, Şekil 4.12’de gösterilen ve “SWOT analizi matrisi” olarak adlandırılan matrisin doldurulmasını içerir. Kuruluşun güçlü ve zayıf yönleri ile dış ortamın fırsat ve tehditleri matrisin uygun hücrelerine girilmelidir.



Şekil 4.13. SWOT Analizi Matrisi

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Stratejik analiz matrisi oluşturma metodolojisinde ilk adım, önce tüm dünyanın iç ve dış ortam olarak iki bölüme ayrılmasıdır. Bir sonraki adımda, bu bölümlerin her birindeki olaylar olumlu ve olumsuz olarak ayrıştırılacaktır. Matrisin solunda iç ortam, sağında dış ortam, üst kısmında olumlu, alt kısmında ise olumsuz faktörler yerleştirilir. Bundan sonra kareler, güçlü yönlerin fırsatlara ulaşmaya ve tehditlerden kaçınmaya nasıl yardımcı olabileceğini ve zayıf yönlerin ve tehditlerin iş geliştirmeyi nasıl yavaşlatabileceğini anlamayı kolaylaştıracak şekilde yerleştirilir (Tablo 4.21).

Tablo 4.22. SWOT Analiz Matris Şablonu

		KARŞILIKLI ETKİLER										ΣG
		İmkanlar				Σİ	Tehditler				ΣGT	
		İ1	İ2	İ3	İ...	T1	T2	T3	T...			
Güçlü yönler	G1					Gİ1					GT1	
	G2					Gİ2					GT2	
	G3					Gİ3					GT3	
	G...					Gİ...					GT...	
	ΣİG					ΣTG						
Zayıf yönler	Z1					Zİ1					ZT1	
	Z2					Zİ2					ZT2	
	Z3					Zİ3					ZT3	
	Z...					Zİ...					ZT...	
	ΣİZ					ΣTZ						
Σİ					ΣT							

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Sonuç olarak, dört kesişme noktası olacaktır:

- Güçlü Yönler (G) + İmkanlar (İ) = Geliştirme stratejileri (Gİ).
- Güçlü Yönler (G) + Tehditler (T) = Tehditlerle başa çıkmaya yardımcı olacak potansiyel faydalar (GT).
- Zayıf Yönler (Z) + İmkanlar (İ) = İmkanlar yoluyla zayıflıkları ortadan kaldırmaya yardımcı olacak dahili dönüşümler (Zİ).
- Zayıf Yönler (Z) + Tehditler (T) = Gelişimsel kısıtlamalar (ZT).

Her bir güçlü ve zayıf yön her imkân ve tehditle karşılaştırılır. Güçlü taraf bir imkânı gerçekleştirmeye %100 yardımcı oluyorsa, kesişme noktasına iki artı işareti, yardımcı oluyorsa ancak çok fazla değilse bir tane artı işareti, güçlü taraf imkânın gerçekleşmesini etkilemiyorsa sıfır işareti konulur. Aynı şey güçlü yönler ve tehditler için de geçerlidir. Tehdit etkilemediğinde sıfır, etkilediğinde eksi, çok fazla etkilediğinde ise iki eksi işareti verilir. Tüm karşılaştırmalar yapıldıktan sonra artı ve eksi işaretleri +1 veya -1 olarak kabul edilerek satır ve sütunlar üzere etkileşimlerin sonuç rakamları elde edilir.

Bir sonraki aşamada analiz sonuçları işlenir. Bunun için Gİ ve GT, Zİ ve ZT etkileşimlerine bakılarak hangi imkânın hangi güçlü yönlerle desteklendiği, hangilerinin gelişim stratejilerini belirleyeceği, hangi tehdidin hangi güçlü yönlerle bertaraf edilebileceği ve potansiyel faydaya dönüştürülebileceği vb. görülecektir. Nihayet sonraki aşamada SWOT analizi matrisine dayanarak yorum yapılır.

4.2.2. SWOT analizi faktörlerinin belirlenmesi

4.2.2.1. Güçlü Yönler

Türkiye'nin Avrupa'nın güneyinde bir enerji merkezi olma potansiyelinin güçlü yönleri olarak aşağıdakiler belirlenmiştir. Bunları numaralandırırken “güçlü” kelimesinin baş harfi G kullanılmıştır:

- G1. Ülkenin coğrafi konumu
- G2. Boğazlar
- G3. Ülkenin petrol ve doğalgaz ihracatçısı ülkelere komşuluğu
- G4. Binlerce yıldır İpek yolu gibi dünyanın en önemli ticaret yollarından birinin ülkeden geçmesi
- G5. Ortadoğu'da üretilen petrol ve doğalgazın Avrupa ülkelerine taşınması için olası boru hatlarının en uygun geçiş güzergahının Türkiye üzerinden olması
- G6. Hazar Enerji Bölgesinde üretilen petrol ve doğalgazın Avrupa ülkelerine çıkarılması için iki alternatif yoldan birinin Türkiye üzerinde olması
- G7. Hazar Denizi ve Orta Doğu enerji bölgelerinde üretilen doğalgazın Avrupa pazarına ihracatı için TANAP Doğalgaz Sisteminin kullanılabilirliği
- G8. Hazar Denizi enerji bölgesinde üretilen petrolün dünya pazarlarına çıkarılması için Bakü-Ceyhan Petrol Hattının bulunması
- G9. Trans-Hazar Doğalgaz Boru Hattı projesinin hayata geçmesiyle Hazar Denizi Enerji Bölgesi ve Orta Asya doğalgazının Avrupa pazarlarına ihracı için hazır altyapının bulunması
- G10. Trans-Hazar Petrol Boru Hattı projesinin gerçekleşmesiyle Hazar Denizi Enerji bölgesi ve Orta Asya petrolünün dünya pazarlarına ihracı için hazır altyapının bulunması
- G11. Rus doğalgazının Güney Avrupa ülkelerine ihracında Türk Akımı Doğalgaz Boru Hattının mevcut olması
- G12. Rus doğalgazını Türkiye'ye taşıyacak Mavi Akım Doğalgaz Boru Hattının mevcudiyeti
- G13. Batı Doğalgaz Boru Hattının bulunması
- G14. Irak petrolünün Türkiye taşınması için Irak-Türkiye Ham Petrol Boru Hattının mevcut olması
- G15. İran doğalgazının Türkiye'ye transferi için İran-Türkiye Doğalgaz Boru Hattının mevcut olması
- G16. Ülkede beş petrol rafinerisinin mevcudiyeti
- G17. Ülkede üç doğalgaz deposunun bulunması
- G18. Ülkede potansiyel petrol ve doğalgaz üretim alanlarının varlığı
- G19. Türkiye'nin uluslararası petrol ve doğalgaz projelerinde katılım deneyimi
- G20. Türkiye'nin uluslararası proje geliştirme potansiyelinin varlığı.

4.2.2.2. Zayıf Yönler

Türkiye'nin bir enerji merkezine dönüşmesi yolunda zayıf yanları aşağıdaki gibi ifade edilebilir:

- Z1. Ülkenin enerjide dışa bağımlılık oranının yüksek olması
- Z2. AB pazarları dışındaki pazarlara ulaşma imkanının olmaması
- Z3. Uygulanan enerji stratejisinin yetersizliği
- Z4. Planlanan stratejilerin gerçekleştirilmesinde geç kalınması
- Z5. Enerji kurumlarının birçoğunun özelleştirilmesi nedeniyle kurumlar arasında uyumsuzluk ve bütünlüğün eksik olması
- Z6. Özelleştirilmiş enerji kurumlarının sırf ticari düşünce ile hareket ederek ülkenin milli çıkarlarını göz ardı edebilmesi
- Z7. Enerjinin verimsiz kullanımı
- Z8. Ülkenin ekonomik açıdan zayıf olması
- Z9. Arap ülkeleriyle ilişkilerde enerji boyutunun zayıf kalması
- Z10. Dünya çapında faaliyet gösteren ulusal enerji şirketlerinin olmaması.

4.2.2.3. İmkanlar/Fırsatlar

Enerji politikaları açısından yukarıda belirtilen zayıflıklar nedeniyle, Türkiye son 30 yılda önüne çıkan birçok fırsatları kaçırmış durumdadır. Buna rağmen bugün de bazı fırsatlar ortaya çıkmıştır. Aslında istenilen amaca ulaşma yolunda her zaman çeşitli fırsatlar ve imkanlar bulunmaktadır. Günümüz şartlarında, 2022 yılının başlangıcında Türkiye'nin bir enerji merkezine dönüşme yolunda karşı karşıya olduğu imkanlara aşağıdakileri dahil etmek mümkündür:

- İ1. Son dönemlerde petrol ve doğalgaz fiyatlarının artış eğilimi
- İ2. Dünyanın en önemli petrol ve doğalgaz ihracatçılarından biri olan Rusya'ya Ukrayna savaşı ile ilgili uygulanan yaptırımlar nedeniyle birçok ülkeye doğalgaz ve petrol satma imkanlarının kısıtlı kalması
- İ3. Rusya'nın Avrupa'ya doğalgaz tedarik edecek olan Kuzey Akımı 2 projesinin yaptırımlardan dolayı dondurulması
- İ4. Ukrayna ve Moldova gibi ülkelerin Rusya'nın agresif siyasetinden dolayı petrol ve doğalgazdan mahrum kalması
- İ5. Rusya'nın son dönemlerde artan agresif yayılmacı politikasıyla karşı karşıya kalan AB ülkelerinin enerji tedarikçilerini çeşitlendirme çabaları
- İ6. Orta Doğu ülkelerinden Batıya petrol ve doğalgaz boru hatlarının olmaması ve bu ülkelerde çıkarılan petrol ve doğalgazın dünya pazarlarına ancak deniz yoluyla taşınması
- İ7. Hazar Denizi çevresi ve Orta Asya enerji bölgelerinin kendi kaynaklarını taşıma yollarını çeşitlendirme istekleri

- İ8. Irak-Türkiye Doğalgaz Boru Hattı projesinin gerçekleşmesi ile Irak doğalgazının Avrupa pazarına ihraç imkânı
- İ9. İsrail-Türkiye Doğalgaz Projesinin gerçekleşmesiyle İsrail doğalgazının Avrupa pazarına ihraç imkânı
- İ10. Mısır ve diğer Afrikalı üreticiler tarafından üretilen enerji kaynaklarının Avrupa pazarlarına ihraç imkanının bulunması
- İ11. Trans-Hazar petrol ve doğalgaz boru hatları projelerinin gerçekleştirilmesine olanak sağlayan Hazar Denizinin hukuki statü probleminin çözülmüş olması
- İ12. Bir enerji merkezine dönüşmekle kendi enerji güvenliğini garanti altına alma imkanının varlığı
- İ13. Türkiye'nin bir enerji merkezi olmasının ekonomik getirileri
- İ14. Sürdürülebilir enerji kaynaklarına yönelerek ülkenin enerji açısından dışa bağımlılığını azaltma imkanının varlığı.

4.2.2.4. Tehditler

Türkiye'nin enerji merkezine dönüşme yolunda fırsatlarla birlikte tehditler de mevcuttur. Sayıları çok olmamakla birlikte bu tehditler önemlidir:

- T1. Devletin Türkiye'nin enerji merkezine dönüşme meselesini yeterince önemsememesi
- T2. Terör olaylarından dolayı ülkenin güney ve güneydoğu sınırlarının yeterince güvenli olmaması
- T3. Türkiye'de alternatif enerji alanında yürütülmekte olan çalışmaların yetersiz kalması
- T4. İran'a uygulanan uluslararası yaptırımlar
- T5. Ukrayna savaşından dolayı Rusya'ya uygulanan ve uygulanacak yaptırımlar

4.2.3. SWOT Analizi Matrisinin Oluşturulması

Yukarıda belirlenen SWOT analizi faktörleri, Tablo 4.12'de verilen şablona dayanarak matrise dönüştürülmüştür. Matrisin üst kısmında Türkiye'nin Güçlü Yönleri bir enerji merkezine dönüşme yolunda ortaya çıkan imkanlar ve tehditlerle karşılaştırılmıştır. Matrisin alt kısmında benzeri karşılaştırma Zayıf Yönler için yapılmıştır.

Karşılaştırma sırasında imkan/fırsat ve tehditlerin güçlü veya zayıf yönlerle desteklendiği durumlarda fırsatların veya tehditlerin yönleri ile kesiştiği yere "+" veya "-", desteklenmediği durumlarda "0" işareti konulmuştur. Bundan sonra artı ve eksi işaretlerinin her biri sırasıyla +1 veya -1 ile değerlendirilerek satır ve sütunlarda

toplanmıştır. Satırlardaki nihai değer, güçlü veya zayıf yönün sunulan imkanlar veya oluşan tehditler bağlamında gücünü ifade etmektedir. Sütunların nihai değeri ise söz konusu imkânın güçlü veya zayıf yönlerle önem kazandığını veya kaydedtiğini ve tehdidin daha da derinleştiğini veya fırsata dönüştüğünü göstermektedir. Oluşturulan SWOT analizi matrisi Tablo 4.23'te verilmiştir.

4.2.4. SWOT Analizi Sonuçları

Türkiye'nin enerji merkezine dönüşmesine ilişkin belirlenen faktörlerin oluşturulmuş SWOT analizi ile ilgili şunlar söylenebilir. Matristen görüldüğü gibi, enerji merkezi olma yolunda Türkiye'nin güçlü yönleri zayıf yönlerinden, imkanları/fırsatları ise tehditlerinden daha fazladır. Güçlü yönler 20 madde, zayıf yönler ise 10 maddede ifade edilmiştir. İçinde bulunulan koşullarda imkanlar 14, tehditler ise 5 madde olarak belirlenmiştir.

Belirlenen imkanların birçoğu güçlü yönlerle desteklenerek güçlü stratejiler oluşturmaya olanak sağlamaktadır. Bu imkanlar zayıf yönler açısından önemini belirli oranda kaybetse bile stratejik açıdan etkili olabilirler.

Türkiye'nin enerji merkezine dönüşme yolunda sunduğu imkanlar açısından güçlü yönleri arasında önem sırasına göre G7, G8, G6, G17, G9 olarak kodlanmış olan faktörler özellikle kaydedilmelidir. Bunlar aşağıdakilerdir:

- G7. Hazar Denizi ve Ortadoğu enerji bölgelerinde üretilen doğalgazın Avrupa pazarına ihracı için TANAP Doğalgaz Sisteminin mevcut olması
- G8. Hazar Denizi enerji bölgesinde üretilen petrolün dünya pazarlarına ihracı açısından Bakü-Ceyhan Petrol Hattının mevcudiyeti

Tablo 4.23. SWOT Analizi Matrisi

		KARŞILIKLI ETKİLER																		ΣGT		ΣGİ+ΣGT	
		İmkanlar														Tehditler							
		İ1	İ2	İ3	İ4	İ5	İ6	İ7	İ8	İ9	İ10	İ11	İ12	İ13	İ14	ΣGİ	T1	T2	T3				
Güçlü Yönler	G1	0	+	0	0	+	+	0	+	+	+	0	0	0	+	7	0	0	-	0	0	-1	6
	G2	0	0	0	0	+	0	+	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	-	0	0	-1	1
	G3	+	0	0	0	0	+	0	+	0	0	0	+	+	0	5	0	0	0	+	0	1	6
	G4	0	0	0	0	+	+	+	+	0	0	0	0	+	0	5	0	-	0	0	0	-1	4
	G5	0	0	0	0	++	+	0	+	+	0	0	0	0	0	6	-	-	0	+	0	-1	5
	G6	0	++	0	+	++	0	++	0	0	0	+	+	+	0	10	0	0	0	+	+	3	12
	G7	++	++	+	+	++	0	++	++	+	+	++	++	++	0	20	0	0	0	+	+	3	22
	G8	++	++	+	+	+	0	++	0	0	0	+	++	++	0	14	0	0	0	+	+	3	17
	G9	+	+	+	+	+	0	+	0	0	0	++	+	0	0	9	-	0	0	+	+	1	10
	G10	+	+	+	+	+	0	+	0	0	0	+	+	0	0	8	-	0	0	0	+	0	8
	G11	+	++	+	+	+	0	0	0	0	0	0	+	+	0	8	0	0	0	0	+	1	9
	G12	+	+	+	+	+	0	0	0	0	0	0	+	++	0	8	0	0	0	0	+	1	9
	G13	0	+	0	++	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	-	0	0	0	0	-1	2
	G14	+	+	+	+	+	+	0	0	0	0	0	+	+	0	8	0	-	0	0	0	-1	7
	G15	+	+	+	+	+	+	0	0	0	0	0	+	+	0	8	-	-	0	--	0	-4	4
	G16	0	+	+	+	0	+	0	0	0	0	+	+	+	0	7	0	0	0	0	0	0	7
	G17	0	+	+	+	0	+	0	+	+	+	+	+	+	0	10	0	0	0	0	0	0	10
	G18	+	+	+	0	+	0	0	0	0	0	0	+	0	0	5	0	0	0	0	0	0	5
	G19	0	0	0	0	0	+	0	+	+	+	0	0	0	+	5	0	0	0	0	0	0	5
	G20	0	0	0	0	0	+	+	+	+	+	0	0	+	+	7	0	0	-	0	0	-1	6
ΣİG	12	18	11	13	17	10	11	9	6	6	9	15	15	3	ΣTG	6	-4	-3	4	7			
																ΣZİ						ΣZT	ΣZİ+ΣZT
Zayıf Yönler	Z1	--	0	0	-	-	0	0	0	0	0	0	0	+	+	-2	-	0	--	-	-	-5	-7
	Z2	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0	-1	0	0	0	0	0	0	-1
	Z3	-	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-10	-	0	-	-	-	-4	-14
	Z4	-	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-9	-	0	-	-	-	-4	-13
	Z5	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-5	-	0	-	-	-	-4	-9
	Z6	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-5	-	0	-	-	-	-4	-9
	Z7	--	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-6	-	-	-	-	-	-5	-11
	Z8	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	0	-	+	-	-10	-	0	-	-	-	-4	-14
	Z9	0	0	0	0	0	-	0	-	-	-	0	-	-	0	-6	0	0	0	0	0	0	-6
	Z10	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	0	-3	-	0	0	0	0	-1	-4
	ΣİZ	-10	-3	-2	-2	-2	-2	-4	-4	-4	-4	-2	-8	-5	-5	ΣTZ	-8	-1	-8	-7	-7		

- G6. Hazar Enerji Bölgesinde üretilen petrol ve doğalgazın Avrupa pazarlarına ihracında iki alternatif yoldan birinin Türkiye üzerinden geçmesi
- G9. Trans Hazar Doğalgaz Boru Hattı projesinin hayata geçmesiyle Hazar Denizi Enerji bölgesi ve Orta Asya doğalgazının Avrupa pazarlarına ihraç edilmesi bakımından hazır altyapının bulunması
- G17. Ülkede üç doğalgaz deposunun mevcut olması.

Görüldüğü gibi bunların arasında TANAP Doğalgaz Sistemi Türkiye'nin en güçlü yönü olarak ortaya çıkmaktadır ve bu beş maddeden dördü doğrudan beşincisi ise dolaylı olarak Hazar Denizi enerji bölgesi ile bağlantılıdır. Bu faktörler, İ5, İ7, İ8, İ11, İ12, İ13 gibi imkanların ortaya çıkması bağlamında daha da etkili olmaktadır ve görüldüğü gibi tehditlerden de fazla etkilenmemişlerdir. Bu, Türkiye'nin Hazar Denizi Enerji Bölgesine daha fazla dikkat ayırarak bu yönde stratejiler geliştirmesi gerektiği anlamına gelmektedir.

Türkiye'nin enerji merkezi olması bakımından zayıf yönler de bulunmaktadır. Bunların arasında Z3, Z8 ve Z4 olarak kodlanmış faktörler özellikle vurgulanmalıdır:

- Z3. Uygulanan enerji stratejisinin yetersizliği
- Z8. Ülkenin ekonomik açıdan zayıf olması
- Z4. Planlanan stratejilerin gerçekleştirilmesinde geç kalınması
- Z7. Enerjinin verimsiz kullanımı
- Z9. Arap ülkeleri ile ilişkilerde enerji boyutunun zayıf kalması.

Tablo 4.23'ten görüldüğü gibi, bu zayıf yönler mevcut tehditlerden de aşırı derecede etkilenmektedir. Bu zayıflatıcı faktörlerle ilgili acil önlemler alınması ve bunların olumsuz etkilerini bertaraf edebilecek yeni stratejiler geliştirilmesi gerekliliği ortaya çıkmaktadır.

Mevcut imkanlar gözden geçirildiğinde, sunduğu fırsatlar açısından önem sırasına konulduğunda bu sıralamanın İ2, İ5, İ11, İ12, İ4, İ1, İ13 ve İ6 olarak kodlanmış imkanlar olduğu ve bunların Türkiye'nin enerji açısından güçlü yönleri ile

desteklenmeleri halinde bunların önem derecelerinin giderek daha fazla artacağı söylenebilir.

Türkiye'nin enerji merkez olma yolunda karşısına çıkan tehditler çok olmamakla birlikte, bunların bir kısmı hükûmetin tutumu ile diğer bir kısmı da terör ve terörle ilişkili konularla bağlantılıdır. Ancak düzgün stratejilerin geliştirilmesi durumunda bu tehditlerin bertaraf edilmesi de mümkündür.



SONUÇ

İnsanlığın yaşamını sürdürebilmesi için maddi enerjiye ihtiyacı vardır ve bu ihtiyacı çeşitli kaynakları kullanarak gidermektedir. Günümüzde kullanılan kaynakların %80'den fazlasını fosil kaynakları teşkil etmektedir. Fosil kaynaklarından enerji amacıyla yararlanma insanlığın enerji tarihinde bir aşamadır ve bu aşamadan alternatif enerji kaynaklarına geçiş süreci de başlamış durumdadır. Buna rağmen fosil kaynaklarından enerji üretimi ve tüketiminin uzun süre gündemde olacağı görülmektedir. Günümüzde kullanılan enerjinin yarısından fazlasını petrol ve doğal gazın oluşturduğu göz önüne alındığında bu enerji kaynaklarının stratejik öneminin bir süre daha gündemde kalacağını söylemek mümkündür. Zira, bu enerji kaynaklarının dünya üzerinde eşitsiz bir şekilde dağılmış olması, bir yandan üretim ve tüketim bölgeleri arasında ekonomik ve siyasi farklılıklara neden olurken diğer yandan ülkeler arası petrol ve doğal gaz ticaretinin yaygınlaşmasına yol açmıştır. Geline nokta da ülkelerin enerji güvenliği ve enerji politikaları neredeyse petrol ve doğal gaz üretimi, işlenmesi ve temin edilmesiyle ilişkili hale gelmiştir.

Petrol ve doğal gaz kaynaklarının gelişimi, üretimi ve ticareti açısından son derece önemli olan gelişme ise Sovyetler Birliğinin dağılması olmuştur. Zira Sovyet sonrası dönemde pek çok ülke bağımsızlık kazanırken, Hazar Denizi Bölgesi bir enerji merkezi olarak ortaya çıkmıştır. Her ne kadar bölgenin hidrokarbon rezervleri dünya enerji dengesi açısından belirleyici bir önem ve etkiye sahip olmasa da hem karada hem de denizde sahip olduğu petrol ve doğal gaz rezervleri açısından önem arz etmektedir. Petrol ve doğal gaz bölgesi olarak Hazar Denizi enerji bölgesinin asıl önemi, petrol ve doğal gaz kaynaklarının transferi açısından bir başka deyişle jeopolitik alanda ortaya çıkmaktadır. Çünkü 1990'lı yılların sonlarından itibaren Hazar Denizi petrol ve doğal gazı kuzeyde Rusya, batıda Azerbaycan ve Gürcistan üzerinden Türkiye terminallerine, güneyde İran-Pakistan ve İran-Azerbaycan-Türkiye yönüne ve doğuda Çin-Japonya yönüne transfer edilmektedir. Diğer bir deyişle bölge, Güneydoğu Avrupa ve Güneydoğu Asya'ya enerji kaynağı sağlayan önemli bir bölge olarak göze çarpmaktadır. Bu açıdan bakıldığında Hazar Denizi bölgesi hem bölge devletlerinin hem de ABD, AB ülkeleri, Çin ve Türkiye gibi devletlerin aktif enerji politikalarının bir kesişme merkezi olarak konumlanmasına yol açmıştır.

Hazar Denizi enerji bölgesinde etkili olan ve bölgeden etkilenmesi söz konusu ülkelerden biri de Türkiye'dir. Dünya toplam petrol ve doğal gaz rezervlerinin yaklaşık %70'inin bulunduğu bir bölgede olmasına rağmen Türkiye'nin dış enerji politikasının 21. Yüzyılda şekillenerek uluslararası bir boyut kazandığını söylemek mümkündür. Burada Hazar Denizi bölgesinin bir enerji merkezi olarak ortaya çıkmasının belirli bir oranda etkili olduğunu söylemek mümkündür. Temel amacı ülkenin enerji güvenliğini sağlamak Türkiye'nin enerji stratejisinin merkezinde ülkenin bir enerji merkezi/üssü olması hedefi bulunmaktadır. Ancak bu hedefe ulaşabilmek için yapılması gerekenlerin ve enerji merkezine dönüşmenin getirilerinin neler olacağını belirlenmesi, ülkenin enerji güvenliğinin nasıl temin edileceği gibi soruların yanıtlanabilmesi için kuşkusuz mevcut durumun tespit edilmesinin yanı sıra geleceğe yönelik veriye dayalı öngörülerde bulunmaya ihtiyaç vardır.

Bu amaçla çalışmada iki aşamalı bir ampirik süreç izlenmiştir. İlk aşamada Türkiye'nin 2000-2019 dönemi verileri Grup Veri İşleme Yöntemi (GMDH – Group Method of Data Handling) tipi Sınır Ağı yaklaşımı ile analiz edilmiş ve 2030 yılına kadar yıllar itibariyle tahminlerde bulunulmuştur. Elde edilen sonuçlara göre Türkiye'nin petrol ve doğal gaz tüketimi ve bunların etkisiyle toplam enerji tüketimi ve enerji ithalatının artacağı öngörülmektedir. Bununla birlikte petrol ve doğal gaza yönelik yerel üretimin parabolik bir şekilde artacağı, bunun etkisiyle 2019 yılı itibariyle %72 düzeylerinde olan enerjide dışa bağımlılığın önemli ölçüde azalacağı tahmin edilmiştir.

Türkiye'nin enerji politikalarının analizi kapsamında ikinci aşamada SWOT analizi gerçekleştirilmiştir. Yapılan faktör analiziyle güçlü ve zayıf yönler, imkanlar ve tehditler belirlenmiştir. Yapılan analiz sonucunda enerji merkezine dönüşme yolunda Türkiye'nin güçlü yönlerinin zayıf yönlerinden, imkanların tehditlerden daha fazla olduğu görülmüştür. Kaydedilmiş imkanlardan birçoğu güçlü yönlerle desteklenerek güçlü stratejiler oluşturmaya olanak sağlamaktadırlar. Bu imkanların zayıf yönlerin açısından önemini belirli oranda kaybetmeler bile stratejik açıdan etkili olabilecekleri düşünülmektedir.

KAYNAKÇA

- Abilov S (2012) The “New Great Game” Over the Caspian Region: Russia, the USA, and China in the Same Melting Pot. *Khazar Journal of Humanities and Social Sciences* 15(2): 29-60.
- Adiasov I (2014) Khvatit li Turkmenii resursov dlia balansirovaniia vneshnei politiki? *Khronika Turkmenistana* 14.08.2014.
- Ahmadbayli A (2017) Russia gives green light for Turkmen gas to go to EU. Why? Trend news agency 07.17.2017 <https://en.trend.az> (16.04.2022).
- Ahrend R, Tompson W (2007) Caspian Oil in a Global Context. *Transition Studies Review* 14: 163-187.
- Akkaya AV (2021) GMDH-type neural network-based monthly electricity demand forecasting of Turkey. *International Advanced Researches and Engineering Journal* 1(5): 053-060.
- Akkemik KA, Göksal K (2012) Energy Consumption-GDP nexus. Heterogeneous panel causality analysis, *Energy Economics*, 34(4): 865-873.
- Akyüz E (2015) Türkiye'nin enerji görünümü ve yenilenebilir enerji kaynaklarının önemi. *Akademik Bakış Dergisi* 49: 494-504.
- Aliev N. (2010) Neft- i neftianoi sektor v ekonomike Azerbaidzhana v KhKHi veke (Letterpress, Baku).
- Aliiarov BK, Aliiarova MB (2016) Kazakhstan: energeticheskaiia bezopasnost-, polnota preobrazovaniia i potrebleniia energii i ustoichivoe razvitie energetiki (sostoianie i perspektivy) (LEM, Almatı).
- Altıntaş R (2018) Avrupa Birliği Enerji Politikasının Türkiye Enerji Politikasına Etkileri. Yüksek Lisans Tezi. Bahçeşehir Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Küresel Siyaset ve Uluslararası İlişkiler Yüksek Lisans Programı. İstanbul.
- Altınay G, Karagol E (2004) Structural Break, Unit Root, and the Causality between Energy Consumption and GDP in Turkey. *Energy Economics*, 26(6): 985-994.
- Anceschi L (2009) Turkmenistan’s Foreign Policy. Taylor & Francis eBooks.
- Arabov MSh, Arabov SM (2019) Osobennosti dobychi nefi i gaza na mestorozhdeniakh kaspiiskogo moria Gazovaia Promyshlennost- 4: 46-49.
- Arsenov VV (2005) Energeticheskaiia strategiia Irana v Kaspiiskom regione Institut Blizhnego Vostoka. (Elektronik dergi) <http://www.iimes.ru> (19.04.2022).
- Aslanlı A (2017) Trans Hazar Enerji İş Birliğinin Türk Cumhuriyetleri Açısından Önemi. *Bilig* 83: 27-51.

- Ataseven B (2013) Yapay Sınır Ağları İle Öngörü Modellemesi. Öneri Dergisi, 39(10): 101-115.
- ATAŞ, Anadolu Tasfiyehanesi A.Ş. ATAŞ <http://www.atasterminal.com> (10.04.2022).
- Auelbaev B (2004) Kazakhstan's Politico-Economic Relations With İran. Central Asia and the Caucasus, (4)28: 82-88.
- Azadi P, Dehghanpour H, Sohrabi M, Madani K (2016) The Future of Iran's Oil and Its Economic Implications. Working Paper 1. (Stanford University, Stanford USA).
- Azerbaycan Uluslararası İşletme Şirketi. Vikipedi <https://tr.wikipedia.org> (22.02.2023).
- Azərbaycan Respublikası Mədən hasilatı Üzrə Şəffaflıq Təşəbbüsü. 2013 Hesabatı (Azərbaycan Respublikası MHŞT, Bakı).
- Azərbaycan, Yeni Neftayırma Zavodunu 2030-cu ildə istismara verəcək. Report İnformasiya Agentliyi <https://report.az> (05.11.2014).
- Baev P (2004) Ryssia's happiness in multiple pipelines. The Central Asia - Caucasus Analyst (Elektronik dergi) <https://www.cacianalyst.org> (19.02.2023).
- Bahgat G (2006) Central Asia and energy security. Asian Affairs 37: 1-16.
- Bakı Neft Emalı Zavodu. Vikipediya. <https://az.wikipedia.org> (19.02.2023).
- Bakı-Supsa neft kəməri. Vikipediya. <https://az.wikipedia.org> (24.02.2023).
- Bakirov E (1990) Geologiya nefti i gaza (Nedra, Moskva).
- Bakü-Novorossiysk Petrol Boru Hattı. VikipediA <https://tr.wikipedia.org> (19.02.2023)
- Bakü-Tiflis-Ceyhan Petrol Boru Hattı. VikipediA <https://tr.wikipedia.org> (09.04.2022).
- Baran Z (2005) The Baku-Tbilisi-Ceyhan Pipeline: Implications for Turkey. ed. Starr SF and Cornell SE. The Baku-Tbilisi-Ceyhan Pipeline: Oil Window to the West. (Central Asia-Caucasus Institute and Silk Road Studies Program, Washington).
- Başgöl F (2018) Osmanlı Coğrafyasında Petrol Alanları, Çıkarılması, İşletilmesi, İmtiyazları ve Ekonomide Değerlendirilmesi (1876-1914). Doktora tezi. İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İktisat Anabilimdalı. İstanbul.
- Batman Rafinerisi. TÜPRAŞ. <https://www.tupras.com.tr> (19.02.2023).
- Bayar F (2008) Küreselleşme Kavramı ve Küreselleşme Sürecinde Türkiye. Uluslararası Ekonomik Sorunlar 32: 25-34.

- Bayar Y (2014) Türkiye’de Birincil Enerji Kullanımı ve Ekonomik Büyüme. Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, 28(2): 253-269.
- Bayraktar G (2008) Orta Asya ve Türkiye'nin Güvenlik Stratejileri. (Bilgeoğuz Yayınları, İstanbul).
- Bayramoğlu B (2018) Gürcistan’da Enerji Rekabeti: ABD, AB ve Rusya. Ankara Uluslararası Sosyal Bilimler Dergisi 2(1): 35-49.
- Bazarova A (2015) Türkmen Doğalgazının Türkmenistan Ekonomisine Yansımaları. Yüksek Lisans Tezi, Gaziantep Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İktisat Anabilim Dalı, Gaziantep.
- Begenjov B (2018) Türkmenistan’ın Enerji Politikası. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Avrasya Araştırmaları Anabilim Dalı, İstanbul.
- Bek I, Filimonov M (2016) Vosem- prichin, po kotorym desheveet neft- Made for minds (Elektronik dergi) <https://www.dw.com/ru> (07.05.2022).
- Belokrinitskiy V (2007) Southwesterly Enlargement of Greater China Central Asia and the Caucasus 7: 51-62.
- Blank S (1999) Every shark east of Suez: Great power interests, policies and tactics in the Transcaspian energy wars. Central Asian Survey 18: 149-184.
- Bohr A (1998) Uzbekistan: Politics and Foreign Policy (Former Soviet South) (Royal Institute for International Affairs/Chatham House, London).
- BOTAŞ Çalışma Raporu (2017) BOTAŞ Petrol İşletmeleri Ceyhan Bölge Müdürlüğü.
- BP (2004-2021) Statistical Review of World Energy: 2004-2021 edition (James’s Square: London).
- BP. Stats. Review – 2020. All-data. (BP, London)
- Braginskii O (2006) Neftegazovyi kompleks mira (Izdatel-stvo "Neft- i gaz" RGU nefti i gaza im. I.M. Gubkina, Moskva).
- Bremmer I (1998) Oil Politics: America and the Riches of the Caspian Basin. World Policy Journal 15: 27-35.
- Brzezinski Z (1994) The Premature Partnership Foreign Affairs 73(2): 67-82.
- Bukin D (2000) Znachenie Kaspiiskogo Regiona v Mirovom Energeticheskom Balanse i Natsional-nye Interesy Rossii. Dissertatsiia na soiskanie k.e.n. Diplomaticheskaiia Akademiia MID Rossiiskoi Federatsii, Moskva.
- Burtsev SN (2014) Kaspiiskii region kak tochka stolknoveniia interesov vedushchikh mirovykh derzhav Politika i Obshchestvo 112: 426-433.

- Bushuev VV, Mastepanov AV, Pervukhin VV, Shafranik IuK (2015) Global-naia energetika i geopolitika (Energiia, Moskva).
- Campaner N, Yenikeeff S (2008) The Kashagan Field: A Test Case for Kazakhstan's Governance of Its Oil and Gas Sector (IFRI, Paris).
- Caspian Pipeline Consortium. WikipediA <https://en.wikipedia.org> (19.02.2023).
- Cherdabaev R (2004) Presidential Representative for the Caspian Region, Republic of Kazakhstan Caspian & Black Sea Oil & Gas Conference. Istanbul.
- Cherdabaev R (2012) Neft- Kazakhstana. Vekovaia istoriia (OF "Aldongar", Astana).
- Chervinskii O (2013) Kazakhstan mezhdur Moskvoi i Pekinom Pro et Contra 1-4: 35-40.
- Chetyre vetki gazoprovoda obespechat bolee 20 protsentov neobkhodimogo Kitaiu gaza CCTV.CNTV.CN 14.09.2014 <http://cctv.cntv.cn> (16.04.2022).
- China, Kazakhstan Discuss Cross-border Gas Pipeline Audit Storm 08.24.2004 <http://www.china.org.cn> (14.04.2022).
- CNPC To Build Phase II Central Asia-China Gas Pipeline Downstream Today 11.12.2009: <https://web.archive.org> (15.04.2022).
- Cohen M (2006) The effect of oil revenues on transition economics: The case of Azerbaijan Geopolitics of Energy 6(28): 12-13.
- Cohen SB (2015) Geopolitics: The Geography of International Relations (Rowman & Littlefield, London).
- Cooper JCB (2003) Price elasticity of demand for crude oil: estimates for 23 countries OPEC Review 27(1): 1-8.
- Cornell S (2010) Azerbaijan Since Independence (Routledge Press, London).
- Cornell SE, Tsereteli M, Socor V (2005) Geostrategic Implications of the Baku-Tbilisi-Ceyhan Pipeline. ed. Starr SF and Cornell SE. The Baku-Tbilisi-Ceyhan Pipeline: Oil Window to the West (Central Asia-Caucasus Institute and Silk Road Studies Program, Washington).
- Çağatay G (2022) Trans Adriyatik Boru Hattı'ndan ilk yılında 8,1 milyar metreküp doğalgaz Avrupa'ya taşındı. Anadolu Ajansı, 14.01.2022.
- Çelepçi F (2000) Petrol ve Doğalgaz Arzı, Hatlar, Stratejiler. Türkiye 8. Enerji Kongresi Dünya Enerji Konseyi Türk Milli Komitesi Paneli (Poyraz Ofset, Ankara).
- Davis J (2007) Turkmen break ground on China pipe Upstream 08.30.2007 <https://www.upstreamonline.com> (02.04.2022).

- Degtiarev K (2021) Kliuchevye tendentsii potrebleniia energii v XXI veke Energeticheskaiia politika (Elektronik dergi) <https://energypolicy.ru/> (09.05.2022).
- Demir A (1980) Türkiye’de Cumhuriyet döneminde enerji politikaları Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi 1(35): 107-127.
- Demir MF (2010) Enerji Oyunu (Ayrım Yayınları, İstanbul).
- Dettke D [ed.] (2005) A Great Game No More: Oil, Gas And Stability In The Caspian Sea Region (Friedrich-Ebert-Stiftung, Washington).
- Dockrill P (2019) A Huge, Mysterious Reservoir of Methane Has Been Identified Deep Under The Ocean Science Alert (Elektronik dergi) <https://www.sciencealert.com> (07.05.2022).
- Doğalgaz Boru Hatları Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı. <https://enerji.gov.tr> (19.02.2023).
- Dokument “Pozitsiia Rossiiskoi Federatsii v otnoshenii pravovogo rezhima Kaspiiskogo moria” ot 5 dekabria 1994 g.
- Douglas B (1997) Sustainable Development and the New Oil Boom: Comparative and Competitive Outcomes in the Caspian Sea (Davis Center for Russian Studies, Harvard University)
- Dünya Enerji Konseyi Türk Milli Komitesi (2020) Covid-19'un küresel enerji sektörüne etkisi. <https://www.dunyaenerji.org.tr> (07.05.2022)
- Dzhioev AT, Dmitriev AV (2009) Tendentsii i perspektivy dobychi i transportirovki energoresursov shel-fa Kaspiiskogo moria Natsional-nye interesy: priority i bezopasnost- 5(48): 58-69.
- Ediger VŞ (2006) Osmanlı'da Neft ve Petrol. (ODTÜ Geliştirme Vakfı Yayıncılık, Ankara).
- Eggoh JC, Bangaké C, Rault C (2011) Energy consumption and economic growth revisited in African countries Energy Policy 39(11): 7408-7421.
- Egorov KI (2018) Mezhdunarodnaia trgovlia prirodnym gazom: osobennosti i formirovanie ego global-nogo rynka Zhurnal issledovaniı po upravleniiu 4(11): 74-78.
- Elibaeva A (2011) Energeticheskaiia Bezopasnost- Kazakhstana kak Faktor Ustoichivogo Razvitiia Vestnik KazNU, 55: 48-51.
- Elmas Ç (2003) Yapay Sınır Ağları (Kuram, Mimari, Eğitim, Uygulama) (Seçkin Yayıncılık, Ankara).
- Energeticheskaiia politika Kazakhstana Vikipediİa <https://ru.wikipedia.org> (04.05.2022).

- Energeticheskaya strategiya Rossii na period do 2035 goda (2020) (Pravitel-stvo Rossiiskoi Federatsii, Moskva)
- Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, <https://www.enerji.gov.tr> (06.04.2022)
- Erbaykal E (2007) Türkiye’de Enerji Tüketiminin Ekonomik Büyüme Üzerindeki Etkisi Sosyal Bilimler Dergisi, 1(1): 29- 44.
- Erdoğan S, Gürbüz S (2014) Türkiye’de Enerji Tüketimi ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Yapısal Kırılmalı Zaman Serisi Analizi Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, (32): 79- 87.
- Eremenko NA (1968) Geologiya nefi i gaza (Nedra, Moskva).
- Ergin K (2016) Osmanlı Devleti’nde Kanunnamelerden Nizamnamelere Geçiş Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Dergisi 39: 2-25.
- ES gotov iskat- investitsii dlia gazoprovoda v Turkmenii NEWS.RU 23.10.2018, <https://news.ru> (23.02.2023).
- Ezhednevnye gazopererabatyvaiushchie moshchnosti Irana dostigli bolee 1 mlrd. kubometrov NANGS 07.07.2020 <https://nangs.org> (09.04.2022).
- Əhmədov M (2003) Neft və Azərbaycanın Gələcəyi. Azərbaycan Neftinin Siyasi Aspektləri (Tərəqqi, Bakı).
- Əliyev İ (2007) Mən Azərbaycana inanıram (Azər nəşr, Bakı).
- Findings of Recent IBA Work (2001) (Paris : IEA/OECD).
- First foreign-owned oil refinery opens in Turkmenistan (2022) Wallstreet online <https://www.wallstreet-online.de> (04.04.2022)
- Fischer L (1927 (2018)) Oil Imperialism: The International Struggle for Petroleum Routledge, London).
- Fishelson J (2007) From the Silk Road to Chevron: The Geopolitics of Oil Pipelines in Central Asia School of Russian and Asian Studies 12.12.2007.
- Ganbarli M (2019) Energeticheskaya politika Azerbaidzhanskoi Respubliki kak osnova gosudarstvennoi bezopasnosti Politikus 3: 5-9.
- Gary JH, Handwerk GE (1984) Petroleum Refining Technology and Economics (Marcel Dekker Inc., New York).
- Gavrichev S (2019) Turkmenistan: bez nefi, no s gazom Neft- Kapital (Elektronik dergi) <https://oilcapital.ru> (18.05.2022).
- Gaz Kazakhstana: Resursy, Dobycha, Utilizatsiia (2011) Neftegazovaia Vertikal- 18: 66-70.

- Gazal- B. Znachenie i posledstviia novogo soglasheniia mezhdru Turkmenistanom i Azerbaidzhanom v Kaspiiskom basseine Kaspiiskii Vestnik 18.03.2021 <http://casp-geo.ru> (12.04.2022).
- Gazopererabatyvaiushchii zavod postroiati v Azerbaidzhane (2019) Neft- Kapital (Elektronik dergi) <https://oilcapital.ru> (25.04.2022).
- Gazoprovod Tsentral-naia Aziia – Tsentr. Vikipediia <https://ru.wikipedia.org> (22.02.2023).
- Gazovaia promyshlennost- Rossii Vikipediia <https://ru.wikipedia.org> (22.02.2023).
- Gazovye mestorozhdeniia Turkmenii Vikipediia <https://ru.wikipedia.org> (22.02.2023).
- Gazprom soglasoval sukhoputnyi uchastok "Turetskogo potoka" InterFaks 08.02.2015, <https://www.interfax.ru> (22.02.2023).
- Gerasimov O (2016) Kaspiiskaia petlia Novyi Oboronnyi Zakaz (Elektronik dergi) 4(41) <https://dfnc.ru> (08.05.2022).
- Global Commission on the Geopolitics of Energy Transformation (2019) A New World: The Geopolitics of the Energy Transformation IRENA 2019.
- Goluboi potok Vikipediia <https://ru.wikipedia.org> (23.02.2023).
- Göçer İ, Mercan M, Peker O, Bulut Ş (2013) Türkiye’de Cari Açığın Nedenleri, Finansman Kalitesi ve Sürdürülebilirliği: Ekonometrik Bir Analiz Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İİBF Dergisi 8(1): 213-242.
- Gundogdyev O (2013) “Chernoe zoloto” Drevnego Khazara <https://sites.google.com> (23.02.2023).
- Gurkov A (2020) Gazoprovod TAP i Iuzhnyi gazovyi koridor v obkhod Rossii voshli v stroi Made for mninds <https://www.dw.com> (07.05.2022)
- Gurt M. China extends influence into C.Asia with pipeline Reuters 12.14.2009 <http://uk.reuters.com> (15.04.2022).
- Güneş M, Arslan T (2018) Enerji Bağımlılığında Avrupa Birliği, Rusya, Türkiye Üçgeni ve Doğu Akdeniz Alanı Uluslararası Beşeri Bilimler ve Eğitim Dergisi 4: 32-60.
- Güriş S, Çağlayan AE (2013) Ekonometri. Temel Kavramlar (DER yayınları, İstanbul).
- Hajiyev S, Cutler RM. Has the Trans-Caspian Pipeline’s Time Finally Arrived? The National Interest 06.15.2021 <https://nationalinterest.org> (16.04.2022).

- Harunoğulları M (2016) Enerji kaynaklarının jeopolitiği ve küresel güçlerin enerji politikaları International Journal of Social Sciences and Education Research 1(3): 146-171.
- Hazar Boru Hattı Konsorsiyumu internet sitesi <https://ru.wikipedia.org> (19.02.2023).
- Ibragimov R (2015) Energoresursnyi sektor Turkmenistana: Ozhidaniia i Perspektivy SABAR.asia 30.11.2015 <https://cabar.asia> (07.05.2022).
- Ibrahimov R (2007) Azerbaijan: Happiness is the Availability of Export Corridors The Journal of Turkish Weekly (Elektronik dergi) <http://www.turkishweekly.net> (03.09.2021).
- IEA (2000) World Energy Outlook 2000 (OECD/IEA, Paris).
- IEA (2001) World Energy Outlook 2001 (OECD/IEA, Paris)
- IHS (2016) Filanovsky Field Launch in Russia's North Caspian Offshore Sector is a Key Milestone Energy Strategic Report.
- Institut Problem Estestvennykh Monopolii (2007) Novosti IPEM – TEK (Elektronik dergi) <http://ipem.ru> (07.05.2022)
- International Crisis Group (2007) Central Asia's Energy Risks. Asia Report (International Crisis Group, Brussels/Bishkek).
- Iran v blizhaishie 10 let zakupit u Turkmenii gaz na \$30 mlrd v obmen na tovary InterFfaks 05.07.2016 <https://www.interfax.ru> (23.02.2023).
- Iran, Azerbaidzhan i Turkmenistan podpisali soglashenie o svopovykh postavkakh gaza Interfaks 28.11.2021 <https://www.interfax.ru> (06.04.2022).
- Iran's Share of Caspian Resources Not Over 50%: FM. Shana 12.30.2007 <http://www.shana.ir> (08.10.2020).
- Istoriia sanktsii v otnoshenii Irana. Anadolu Ajansı 14.07.2015. <https://www.aa.com.tr/ru> (23.02.2023)
- Iuzhno-Kavkazskii gazoprovod VikipediIa <https://ru.wikipedia.org> (10.04.2022).
- Ivakhnenko AG (1971) Polynomial theory of complex systems Transactions on Systems, Man and Cybernetics 1(1): 364–378.
- İlhan S (2004) Türkiye'nin Zorlaşan Konumu (Uygurluklar Savaşı - Küreselleşme - Petrol) (Ötüken Neşriyat, İstanbul).
- İzmit Rafinerisi. TÜPRAŞ <https://www.tupras.com.tr/rafineri/izmit-rafinerisi> (23.02.2023)
- Japan extracts gas from methane hydrate in world first BBC News 03.12.2013.

- Jia X, Feng J, Yang Q, Dai H, Lee J (2018) Adaptive virtual metrology for semiconductor chemical mechanical planarization process using GMDH-type polynomial neural networks *Journal of Process Control* 62: 44–54.
- Jumayev I (2012) *Foreign Trade of Turkmenistan: Trends, Problems and Prospects* (University of Central Asia, Bishkek, Kyrgyz Republic).
- Kadyrova E. Tadjikistan stroit pervyi tunnel- dlia chetvertoi vetki gazoprovoda Tsentral-naia Aziia-Kitai News Central Asia 30.01.2020, <https://www.newscentralasia.net> (23.02.2023).
- Kakışım C (2019) Enerji Krizlerinin Etkisiyle Şekillenen Avrupa Birliğinin Enerji Politikası Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Elektronik Dergisi 2(10): 460-472.
- Kanagatova AI (2011) Kaspiiskii region i neftianoi faktor v mezhdunarodnykh otnosheniakh Vestnik KazNPU (Elektronik dergi) <https://articlekz.com> (08.05.2022).
- Kanapiyanova Z (2019) History of the energy sector development and Kazakhstan's energy potential *Eurasian Research Journal* 2: 25-38.
- Kang W, Storey I (2008) *Energy security in China's capitalist transition: import dependence, oil diplomacy, and security imperatives China's emergent political economy: capitalism in the dragon's lair 190-208* (Routledge, London)
- Karagiannis E (2010) The US–Iranian relationship after 11 September 2001 and the transportation of Caspian energy *Central Asian Survey* 2-3(22): 151-162.
- Karagöl ET, Syithan AA, Kaya S, Kızılkaya M (2016) Türkiye'nin Enerjide Merkez Ülke Olma Arayışı (SETA yayınları, Ankara).
- Karagöz ET, Kavaz İ, Kaya S, Özdemir BZ (2017) Türkiye'nin Milli Enerji ve Maden Politikası Analiz (SETA, İstanbul).
- Karslı S (2015) Son Gelişmeler Işığında Türkiye'de Kaya Gazı Iğdır Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi 5: 23-31.
- Kaspiiskii sammit v Astrakhani: status moria ne opredelen BBC News. 29.09.2014 <https://www.bbc.com> (23.02.2023).
- Katona V (2017) Neft- i gaz Kaspiiskogo regiona mezhd u Evropoi i Aziei. RSMD (Elektronik dergi) <https://russiancouncil.ru> (23.02.2023).
- Katona V (2017) Resursy Kaspiiskogo regiona: Turkmenistan, Kazakhstan, Iran i Rossiia RSMD (Elektronik dergi) <https://russiancouncil.ru> (07.05.2022).
- Kaya NE. Türkiye'nin Rusya ve İran'dan gaz ithalatında sert düşüş Anadolu Ajansı 24 08 2020.

- Kazakhstan adopts long-term energy efficiency program AzerNews 08.29.2013
<https://www.azernews.az> (05.09.2021).
- Kazakhstan becoming pillar of energy security in Asia and Europe Alexander's Gas & Oil Connections 13.09.2006 <http://www.gasandoil.com> (17.03.2021).
- Kazakhstan energy data, statistics and analysis - oil US Energy Information Agency 07.03.2007 <https://web.archive.org> (12.03.2021).
- Kazakhstan gets cracking on China pipe Upstreamonline 07.09.2008
<https://www.upstreamonline.com> (15.04.2022).
- Kazakhstan Projects 9.4 trln tenge to Prop Up Power Sector Until 2030 Gazette of Central Asia 11.08.2012 <http://gca.satrapia.com> (05.09.2021).
- Kazakhstan-China Pipeline (2021) <http://www.kcp.kz> (07.05.2022).
- Kazakhstan: workers complete section of Turkmenistan-China pipeline Eurasianet News Brief 07.10.2009 <https://eurasianet.org> (15.04.2022).
- Kazakhstan. Electricity Market International Energy Regulation Network (IERN) <https://web.archive.org> (04.05.2022).
- Kazakhstano-kitaiskii nefteprovod VikipediA <https://ru.wikipedia.org> (23.02.2023)
- Kazmunaygaz 2017 finans raporu (Kazmunaygaz, Astana).
- Kazmunaygaz 2019 finans raporu (Kazmunaygaz, Astana).
- Kent S (2015) A Brief History of the Iranian Oil Industry The Wall Street Journal <https://www.wsj.com> (07.05.2022).
- Kepenek Y (1987) Gelişimi, Üretim Yapısı ve Sorunlarıyla Türkiye Ekonomisi (Teori Yayınları, Ankara).
- Kerkük-Yumurtalık Petrol Boru Hattı VikipediA <https://tr.wikipedia.org> (10.04.2022).
- Khairulina T. Istoricheskoe soglashenie Kaspii 04.01.2021 <https://kaspivy.az> (08.05.2022).
- Khaitun A (2017) Energeticheskie perspektivy Turkmenistana v Evraziiskom regione Mir peremen (Elektronik dergi) <http://mirperemen.net> (03.04.2022).
- Khorami SKhKh (2017) Kaspiiskii resurs i interesy Irana v etom regione Theories and Problems of Political Studies 6: 101-112.
- Khosseinzadekh V (2017) Politika Irana v Kaspiiskom regione na sovremennom etape: itogi i perspektivy Problemy postsovetskogo prostranstva 4(3):221- 228.
- Khurshudov A (2015) Slozhnaia neft- Irana ANI 30.08.2015 <https://angi.ru> (07.05.2022).

- Kimmage D. Central Asia: Turkmenistan-China Pipeline Project Has Far-Reaching Implications RadioFreeEurope RadioLiberty 10.04.2006 <https://www.rferl.org> (15.04.2022).
- Koçman A, İbrahimov A (1994) Azerbaycan Coğrafyası (Ege Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Yayınları, İzmir).
- Kogut O (2013) Opredelenie i analiz koeffitsientov elastichnosti sprosa na syruiu neft-v raznykh regionakh mira za period 1982-2011 gg Ekonomicheskie nauki 12: 155-158.
- Komarov I (2010) Magistral-nyi gazoprovod Vostok-Zapad stroitsia. Ofitsial-nyi sait pravitel-stva Turkmenistana <http://www.turkmenistan.gov> (01.04.2022).
- Kondrat-ev V (2020) Mesto Kaspiiskogo regiona v Energeticheskoi strategii Rossiiskoi Federatsii Kaspiiskii vestnik 19.06.2020 <http://casp-geo.ru> (17.05.2022).
- Konventsiiia o pravovom statuse Kaspiiskogo moria <https://docs.cntd.ru/document-/561355353> (23.02.2023).
- Konventsiiia o pravovom statuse Kaspiiskogo moria. Vikipediia <https://ru.wikipedia.org> (23.02.2023).
- Korkmaz Ö, Develi A (2013) Türkiye’de Birincil Enerji Kullanımı, Üretimi ve Gayri Safi Yurt İçi Hasıla (GSYİH) Arasındaki İlişki Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi 27(2): 1-25.
- Kökyay F (2008) 1923’ten Günümüze Türkiye Cumhuriyeti’nin Petrol Yatırım Politikaları. Doktora tezi. Hacettepe Üniversitesi Atatürk İlkeleri ve İnkılâp Tarihi Enstitüsü. Ankara.
- Kramarenko AV (2010) Geoekonomicheskie konflikty v toplivno-energeticheskoi sfere Kaspiiskogo regiona Vestnik Moskovskogo Universiteta 5: str. 64-71.
- Krasnovskii D. Prepiatstviem dlia realizatsii Energostrategii mozhet byt-ekonomicheskii krizis, vyzvannyi pandemiei Real-noe Vremia 22.06.2020 <https://realnoevremya.ru> (08.05.2022).
- Kruglyi stol (2007) Energeticheskaiia politika Rossii v Tsentral-noi Azii i na Kaspii Indeks Bezopasnosti 3(1): 121-134.
- Kruglyi stol (2011) Kavkazsko-kaspiiskii region v sovremennoi geopolitike Vlast- 10: 170-176.
- Krupneishie Magistral-nye Nefteprovody v Mire Mavego 2021 g. <https://mavego.ru> (23.02.2023).
- Kubicek P (2013) Energy politics and geopolitical competition in the Caspian Basin Journal of Eurasian Studies 4: 171-180.

- Kulai E, Alizade S (1994) Essays on the Caspian Sea (State Department, Tehran) 56-98.
- Kutuzova M. SOSAR otkryla krupneishii v Turtsii NPZ STAR Neftianka 26.10.2018, <http://neftianka.ru> (10.04.2022).
- Kuz-michev A (2003) Istoriia nefti v Rossii Energetika i promyshlennost- Rossii No 35 (Elektronik dergi) <https://www.eprussia.ru> (23.02.2023).
- Kuznetsova GV, Podbiralina GV (2021) Mezhdunarodnaia trgovlia tovarami i uslugami (Izdatel-stvo Iurait, Moskva)
- Landa KG (2010) Geopoliticheskie problemy Kaspiiskogo regiona Vlast- 5: 117-120.
- Lapaeva OF, Ovcharenko EV (2009) Razvitie gazovoi promyshlennosti v Rossii Vestnik Orenburgskogo gosudarstvennogo universiteta 102: 68-74.
- List of countries by uranium reserves Wikipedia <https://en.wikipedia.org> 04.05.2022.
- Madala HR, Ivakhnenko AG Inductive Learning Algorithms for Complex Systems Modeling (CRC Press, Boca Raton Ann Arbor, London Tokyo).
- Makarov A, Makarov A (2010) Laws of Power Industry Development: Elusory Essence Thermal Engineering 57: 1085-1092.
- Makhneva A. Evropa nachala stroit- gazoprovod – konkurent proektov "Gazproma" VEDOMOSTI. 16.05.2016.
- Malysheva M (2012) Zapasy, kotorye trudno izvlech-. Otsenki uglevo-dorodnykh zasobov Arktiki Gazeta.ru 26.05.2012 <https://www.gazeta.ru> 23.02.2023.
- Mamedov ZV (2012) Energeticheskaiia politika Azerbaidzhana kak vneshne-politicheskii resurs Vestnik VGU 2: 123-126.
- Marmara Ereğlisi LNG Terminali <https://www.botas.gov.tr> (10.04.2022).
- Mastepanov A, Tomberg I (2018) Kitai Diktuet Energeticheskuiu Politiku XXI Veka Mezhdunarodnye protsessy, 3(16): 6-38.
- Matveev IE (2017) Energetika Azerbaidzhana. Problemy i perspektivy razvitiia energetiki Azerbaidzhanskoi Respubliki MTsUER 28.09.2017 <https://matveev-igor.ru> (23.02.2023).
- Matveichuk AA, Evdoshenko IuV (2011) Istoki gazovoi otrasli Rossii. 1811—1945 gg.: Istoricheskie ocherki (Granitsa, Moskva).
- Mazurets Iu. Gde Ukraina i mir khраниat svoi gaz? Neft-&Gaz Ukrainy <https://oil-gas.com.ua> (10.04.2022).
- MID: Turkmeniia ogranichila postavki gaza v Iran iz-za dolgov Ria Novosti 03.01.2017 <https://ria.ru> (10.04.2022).

- Minaev M (2005) Energeticheskaiia Politika SShA v Nachale XXI Veka: Novye Perspektivy Ekonomicheskii zhurnal 9: 108-127.
- Ministerstvo nefti Irana upolnomochilo 74 kompanii postroit-neftepererabatyvaiushchie zavody NANGS 19.03.2020 <https://nangs.org> (23.02.2023).
- Mitrova T, Makarov AA (2012) Energetika i geopolitika (Akademiia Energetiki, Moskva: Nauka). 46-59.
- Mucuk M, Uysal D (2009) Türkiye Ekonomisinde Enerji Tüketimi ve Ekonomik Büyüme Maliye Dergisi 157: 105-115.
- Murzagaliev DM (2017) Kaspiiskoe more: razvedka i razrabotka Geology, Geography and Global Energy 4:20-32.
- Mutluer M (1990) Yapısı ve Sorunlarıyla Türkiye'de Enerji Sektörü Ege Coğrafya Dergisi 1(5): 184-214.
- Na rynke SShA voznikli otritsatel'nye tseny na neft- RBK+ 27.03.2020 <https://www.rbc.ru> (23.02.2023).
- Nadirov NK (1995) Neft- i gaz Kazakhstana. I Tom (Gylym, Almaty).
- Nadirov NK, Kotova AV, Kam-ianov VF (1984) Novye nefti Kazakhstana i ikh ispol'zovanie: Metally v neftiakh (Nauka, Almaty).
- Nakhle C (2017) Caspian oil and gas in a world of plenty Crystol <https://www.crystolenergy.com> (04.02.2022).
- Naukhanov D (2022) Kak povliiait sanktsii na kazakhstanskuiu neft-? - obzor kazSMI 365INFO.kz <https://365info.kz> (23.02.2023).
- Nazemi B, Rafien M (2021) Forecasting House Prices in Iran Using GMDH. International Journal of Housing Markets and Analysis 14(3): 555-568.
- Nazvan obieem eksporta nefti po truboprovodu Baku-Novorossiisk v 1-m kvartale 2021 g. Neftegaz.ru 03.04.2021 <https://neftegaz.ru> (23.02.2023).
- Neff A (2005) Caspian oil not likely to fill market void or depress prices Oil and Gas Journal 103: 39-46.
- Neft stratejisi (Azərbaycan Respublikası Prezidentinin İşlər Müdürlüğü). <https://files.preslib.az> (03.09.2021).
- Neft- i gaz Irana UTMAG 14.05.2015 <https://utmazine.ru> (24.02.2023).
- Neft- i Gaz v Kazakhstane (2000) Kazakhstan business magazine No 2, Almaty <http://www.investkz.com> (24.02.2023).

- Neftegazovaia otrasl- Turkmenistana narashchivaet potentsial SNG.TODAY. 13.07.2017 <https://sng.today> (23.02.2023)
- Neftegazovaia promyshlennost- Irana VikipediA <https://ru.wikipedia.org> (24.02.2023).
- Nefteprovod Baku-Tbilisi-Dzheikhan im. Geidara Alieva. Spravka RIA Novosti 17.04.2009 <https://ria.ru> (24.02.2023).
- Nefteprovod Baku-Tbilisi-Dzheikhan VikipediA <https://ru.wikipedia.org> (24.02.2023).
- Neftianaia promyshlennost- Kazakhstana VikipediA. <https://ru.wikipedia.org> (24.02.2023).
- Neftianaia promyshlennost- Rossii VikipediA <https://ru.wikipedia.org> (24.02.2023).
- Neftianaia samootverzhennost- SSSR (2020) Agentstvo Neftegazovoi Informatsii <https://www.angi.ru/news> (07.05.2022).
- Neftianaia strategiia Nezavisimyi Azerbaidzhan 2016. <https://republic.preslib.az> (24.02.2023).
- Neftianaia, Gazovaia i Ugol-naia promyshlennost- Rossii 2020 goda. Itogi 2019 goda i perspektivy razvitiia do 2022 goda (INFOLine, Moskva).
- NIFI (2020) Obzor mirovykh energeticheskikh rynkov: rynek nefti (NIFI Ministerstvo Finansov RF).
- Nosov BF, Kulikov NV (1998) Problemy transportirovki nefti i nefteproduktov. Gazovik. (Elektronik dergi) <https://gazovik-neft.ru> (10.04.2022).
- Novak AV (2015) Energeticheskaia strategiia Rossii do 2035 goda. Doklad ministra energetiki Rossii A.V.Novaka na Pravlenii RSPP [Rsppvo.ru](http://www.rsppvo.ru) <http://www.rsppvo.ru> (24.02.2023)
- Novak podtverdil priostanovku peregovorov po "Turetskomu potoku" InterFaks 03.12.2015 <https://www.interfax.ru> (23.02.2023).
- O ratifikatsii Soglasheniia mezhdur Respublikoi Kazakhstan i Turkmenistanom o razgranichenii dna Kaspiiskogo moria mezhdur Respublikoi Kazakhstan i Turkmenistanom <https://adilet.zan.kz> (03.04.2022).
- Oil and natural gas production is growing in Caspian Sea region Today in Energy 09.11.2013.
- Okumuş A (2017) Ortadoğu'nun Petrol Transit Geçiş Noktaları ORDAF <https://ordaf.org> (10.04.2022).
- OPEC internet sitesi <https://en.wikipedia.org>. (04.01.2022).

- Oral M, Özdemir Ü (2017) Küresel Enerji Jeopolitiğinde Türkiye: Fırsatlar ve Riskler Tarih, Kültür ve Sanat Araştırmaları Dergisi 4(6): 948.
- Organizatsiia kaspiiskogo ekonomicheskogo sotrudnichestva: znachenie, perspektivy, problemy Kaspiiskii Vestnik 20.03.2018 <http://casp-geo.ru> (10.04.2022).
- Orhon HH (2012) İran'ın bölgesel gücünün küresel yansımaları çerçevesinde enerji jeopolitiği. Yüksek Lisans Tezi. Ege Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Uluslararası İlişkiler Anabilim Dalı. İzmir.
- Osnovnye gazoprovody Vostochnoi Evropy Vikipediİa <https://ru.wikipedia.org> (10.04.2022).
- Ovsiannikova N (2008) Gaza mnogo, no dlia vsekh ne khvataet (Institut Problem Estestvennykh Monopolii, Moskva).
- Ökçün AG (1981) Türkiye İktisat kongresi 1923-izmir, A.Ü.S.B.F. yay.no:471 İzmir : A.Ü.S.B.F. 100.yılında Atatürk'e armağan dizisi. s. 408-410.
- Örselli E, Babahanoğlu V (2019) Doğu Akdeniz'de açılmaya çalışılan pandoranın kutusu: enerji kaynaklarından alan hâkimiyetine uzanan ekonomi politik hesaplar Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi 66(12): 388-400.
- Özata E (2015) Türkiye'de Enerji Tüketimi ve Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişkilerin Ekonometrik İncelemesi Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi (26): 101-113.
- Özaydın A Harezmi (1997) Türkiye Diyanet Vakfı İslâm Ansiklopedisi 16. Cilt: 217-220 (TDV, İstanbul).
- Öztemel E (2003) Yapay Sinir Ağları (Papatya Yayıncılık, İstanbul).
- Pamir N (2003) Dünyada ve Türkiye'de Enerji, Türkiye'nin Enerji Kaynakları ve Enerji Politikaları Metalurji Dergisi 134: 73-100.
- Pamir N (2005) Enerji Politikaları ve Küresel Gelişmeler Stratejik Analiz 6: 68-74.
- Pamir N (2007) Enerji Arz Güvenliği ve Türkiye. TASAM Yayınları, 6: 14-24.
- Parlar S (2003) Barbarlığın Kaynağı Petrol (Anka Yayınları, İstanbul).
- Paskhalov AP (2014) Udivitel-naia etimologiya (Enas-kniga, Moskva).
- Peimani H (2004) Sentral Asian states increase energy swap deals with Iran The Central Asia - Caucasus Analyst (Elektronik dergi) <https://www.cacianalyst.org> (08.05.2022).
- Petrol Boru Hatları ETKA Bilgi Merkezi 18.12.2017 <https://enerji.gov.tr> (12.06.2021).

- Petrov SP (2005) Kaspiiskaia neft- kak faktor mirovoi i regional-noi politiki. Dissertatsiia na soiskanie k.ist.n. Rossiiskii Universitet Druzhby Narodov, Moskva.
- Piatyi sammit "kaspiiskoi piaterki" startoval v Kazakhstane Interffaks 12.08.2018 <https://www.interfax.ru> (18.04.2022).
- Podkhod po delimitatsii kontinental-nogo shel-fa mezhdu pribrezhnymi gosudarstvami Kaspiiskogo i Krasnogo morei <https://online.zakon.kz> (03.04.2022).
- Podzemnoe khranenie gaza VikipediA <https://ru.wikipedia.org> (10.04.2022).
- Pomfret R (1995) The Economies of Central Asia (Princeton University Press, Princeton, New Jersey).
- Preyger D, Omelchenko V (2007) Problems of Turkmen gas export: view from Ukraine Central Asia and the Caucasus 43: 120-133.
- Proekt "Iuzhnyi potok" zakryli okonchatel-no InterFfaks 18.03.2016 <https://www.interfax.ru> (10.04.2022).
- Qaradağ Qaz Emalı Zavodu VikipediA. <https://az.wikipedia.org> (25.04.2022).
- Rafineriler. TÜPRAŞ <https://www.tupras.com.tr/rafineriler> (10.04.2022).
- Rehimov R ve Varan G (2021) Azerbaycan ve Türkmenistan Hazar'daki 'Dostluk' petrol yatağının ortak işletilmesi konusunda anlaşta Anadolu Ajansı 21.01.2021 <https://www.aa.com.tr> (24.02.2023).
- Reinout DB, Gijón J (2011) Will Natural Gas Prices Decouple from Oil Prices across the Pond? IMF Working Paper 11/143. International Monetary Fund.
- Roberts J (1996) Caspian Pipelines (Royal Institute of International Affairs, London).
- Rutledge I (2006) Addicted to Oil: America's Relentless Drive for Energy Security (IBTauris, London).
- Sachdeva G (2000) Joint Ventures and Export Routes in the Caspian Sea Region. [ed.] Shams-Ud-Din Geopolitics and Energy Resources in Central Asia and Caspian Sea Region (Lancers Books, New Delhi).
- Saha S, Majumder M, Pal M (2019) Identification of Park Effect Probability in Wave Energy Conversion System using Multi Criteria Decision Making Method (AHP) and Neural Network Model (GMDH Shell). International Journal of Engineering and Advanced Technology (IJEAT) 9(2): 5167-5173
- Salmanov ƏM, Eminov ƏŞ, Abdullayeva LƏ (2015) Azərbaycan Neft Yataqlarının İşlənilməsinin Cari Vəziyyəti Və Geoloji Mədən Göstərici-ləri (Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti, Bakı).

- Sancar C, Polat M A (2015) Türkiye'de Ekonomik Büyüme, Enerji Tüketimi ve İthalat İlişkisi Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Elektronik Dergisi 6(12): 416-432.
- Sardar-Milli. Vikipediİa <https://ru.wikipedia.org> (07.04.2022).
- Sarıtunalı HN. Küresel enerji jeopolitiği ve Türkiye'nin yeri Stratejik Ortak. 26.03.2021.
- Sazhin V (2018) Sud-bonosnaia vekha v istorii Kaspiia. (K predstoiashchemu podpisaniiu Konvetsii o pravovom statuse Kaspiiskogo moria) Mezhdunarodnaia Zhizn- 23.07.2018 <https://interaffairs.ru> (04.04.2022).
- Selçuk İŞ (2010) Küresel Isınma, Türkiye'nin enerji güvenliği ve geleceğe yönelik enerji politikaları (Ankara Barosu Yayınları, Ankara).
- Serbiia soslalas- na tektonicheskie sdvigi, oglasiv sroki postavok gaza iz Azerbaidzhana EurAsia Daily 15.04.2022 <https://eadaily.com> (24.02.2023).
- Sevim C (2012) Küresel Enerji jeopolitiği ve enerji güvenliği. Journal of Yaşar University 7(26): 4378-4391.
- Shaffer B (2020) In The Era Of U.S. Energy Abundance: The Role Of The Caspian Region In U.S. Policy The Brown Journal of World Affairs II(XXVI): 25-40.
- Shakerov R (2017) Energeticheskaiia strategiia Rossii Ekonomika i zhizn- (Elektronik dergi) 25(976) <https://www.eg-online.ru> (08.05.2022).
- Shelley T (2005) Oil: Politics, Poverty and the Planet (Global Issues) (Zed Books, London).
- Siddi M (2015) The EU-Russia Gas Relationship – New Projects, New Disputes? The Finnish Institute Of International Affairs Briefing Paper 183.
- Sila Sibiri Vikipediİa <https://ru.wikipedia.org> (06.04.2022).
- Sila Sibiri-2 Vikipediİa <https://ru.wikipedia.org> (24.02.2023).
- Sims C (1980) Macroeconomics And Reality Econometrica 48: 1-48.
- Skol-ko poterial Kazakhstan iz-za avarii na Kaspiiskom truboprovodnom konsortsiume Esquire 19.04.2022 <https://esquire.kz> (26.04.2022).
- Slivko V (1999) Energeticheskie aspekty razvitiia drevnikh tsivilizatsii (Gazoil press, Moskva).
- SOCAR <http://www.socar.az> (01.04.2022).
- Socor V (2005) Trans-Caspian oil pipeline planned in Kazakhstan. Eurasia Daily Monitor (Elektronik dergi) 95(2) <https://jamestown.org> (21.02.2023).

- Socor V (2014) SCP, TANAP, TAP: Segments of the Southern Gas Corridor to Europe Eurasia Daily Monitor (Elektronik dergi) 8(11) <https://jamestown.org> (21.02.2023).
- Soglashenie mezhdou Respublikoi Kazakhstan i Azerbaidzhanskoi Respublikoi o razgranichenii dna Kaspiiskogo moria mezhdou Respublikoi Kazakhstan i Azerbaidzhanskoi Respublikoi 29.11.2001 <https://base.spininform.ru> (17.04.2022).
- Soglashenie mezhdou Respublikoi Kazakhstan i Rossiiskoi Federatsiei o razgranichenii dna severnoi chasti Kaspiiskogo moria 06.07.1998 <https://base.spininform.ru> (23.02.2023).
- Soglashenie mezhdou Rossiiskoi Federatsiei i Azerbaidzhanskoi Respublikoi o razgranichenii sopredelnykh uchastkov dna Kaspiiskogo moria 23.09.2002 <https://base.spininform.ru> (09.04.2022)
- Soglashenie mezhdou Rossiiskoi Federatsiei i Respublikoi Kazakhstan o razgranichenii dna severnoi chasti Kaspiiskogo moria v tseliakh osushchestvleniia suverennykh prav na nedropol-zovanie 05.04.2003 <https://docs.cntd.ru> (17.04.2022).
- Soglashenie mezhdou Rossiiskoi Federatsiei i Turkmenistanom o sotrudnichestve v gazovoi otrasli 10.04.2003 <https://base.spininform.ru> (08.05.2022).
- Soglashenie ot 8 dekabria 1991 goda "O Sozdanii Sodruzhestva Nezavisimykh Gosudarstv" 19.01.1991 <https://docs.cntd.ru> (04.03.2022).
- South Caucasus Pipeline Wikipedia <https://en.wikipedia.org> (21.02.2023).
- Soytaş U, Sarı R (2001) Energy Consumption and GDP relations in Turkey: A cointegration and vector correction analysis Energy Economics 15:838-844.
- Spisok neftianykh mestorozhdenii Kazakhstana Wikipedia (2020) <https://ru.wikipedia.org> (07.05.2022).
- Spisok neftianykh mestorozhdenii Turkmenii Wikipedia <https://ru.wikipedia.org> (01.04.2022).
- STAR Rafineri Wikipedia <https://www.starrafineri.com.tr> (10.04.2022).
- Stern J (2012) The Pricing of Internationally Traded Gas (Oxford Institute for Energy Studies: Oxford).
- Stern JP (2005) The Future of Russian Gas and Gazprom (Oxford Institute for Energy Studies, London).
- Steve LV (2007) The Oil and the Glory: The Pursuit of Empire and Fortune on the Caspian Sea (Random House, Dallas, TX, U.S.A).

- Sukhanov A. Caspian oil exports heading east Asia Times 02.05.2005
<https://www.worldsecuritynetwork.com> (08.05.2022).
- Sultanov BK (2012) Tsentral-naia Aziia i Kaspiiskii region: riski, vyzovy, ugrozy: kollektivnaia monografiia (Kazakhstanskii institut strategicheskikh issledovaniï RK, Almaty).
- Şavkılı C (2019) Osmanlı Devleti'nin Son Döneminden Demokrat Parti İktidarına Petrol Politikaları (1861-1950) Business and Management Journal 7(1): 373-402.
- Şengül S, Tuncer İ (2006) Türkiye'de Enerji Tüketimi ve Ekonomik Büyüme:1960-2000 İktisat İşletme ve Finans 21(242): 69-80.
- T.C. ETKB 2015-2019 Stratejik Planı. 2015.
- Tabuchi H (2013) An Energy Coup for Japan: "Flammable Ice", New York Times. 03.12.2013.
- TANAP. <https://www.tanap.com> (04.04.2022).
- TAP gas pipeline project gets vital legal approval Reuters 05.17.2013
<https://www.reuters.com> (16.11.2021).
- Tarı R (2011) Ekonometri (Umuttepe yayınları, Kocaeli).
- Tatlı H (2015) Çok Değişkenli Bir Üretim Modeli ile Toplam Enerji Tüketimi ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Türkiye Örneği Hacettepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi 33(4): 135-157.
- TC Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı <https://www.sbb.gov.tr> (19.02.2023)
- Tehran, Ashgabat Contract on Development of Turkmen Gasfield Shana 01.04.2009,
<http://www.shana.ir> (08.10.2020).
- TEK Rossii – 2019 (2020) Analiticheskii tsentr pri pravitel-stve Rossiiskoi Federatsii Moskva.
- Tepealtı F (2009) Boru Hatları Ulaşımı ve Potansiyelinin Türkiye'nin Siyasi Coğrafyası'ndaki Etkileri ve Önemi. Yüksek Lisans Tezi. İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Coğrafya Anabilim Dalı. İstanbul
- Thomas TL, Shull J (1999) Russian National Interests and the Caspian Sea Perceptions: Journal of International Affairs (Elektronik dergi) 4(4)
<https://dergipark.org.tr> (08.05.2022).
- Timofeenko L (2009) Energeticheskaiia politika Turkmenistana v Prikaspiiskom regione Informatsionno-analiticheskii zhurnal "Analytic" 5: 13-18.

- Tiryakioğlu MB (2018) Doğalgazda 2017'de çifte rekor Anadolu Ajansı 17.02.2018, <https://www.aa.com.tr> (19.04.2022).
- Tolstoukhova N (2021) Osvoenie rossiiskogo shel-fa Morskie porty 194: 28-33.
- Top-10 samykh dlinnykh gazoprovodov mira (2015) Rambler/finansy (Elektronik dergi) <https://finance.rambler.ru> (01.04.2022).
- Topalov A (2012) Gazprom mozhet poteriat- polovinu ital-ianskogo rynka. Gazeta.Ru, 26.05.2012.
- Trans Adriatic Pipeline submits Third Party Access Exemptions in Albania, Greece & Italy Energia.gr 07.09.2011 <https://energia.gr> (21.02.2023).
- Trans Anadolu Doğalgaz Boru Hattı (TANAP) açıldı NTV Haber 12.06.2018 <https://www.ntv.com.tr> (04.04.2022).
- Trans-Anatolian gas pipeline WikipediA <https://en.wikipedia.org> (04.04.2022).
- Transadriaticeskii gazoprovod WikipediA <https://ru.wikipedia.org> (10.04.2022)
- Transanatoliiskii gazoprovod WikipediA <https://ru.wikipedia.org> (10.04.2022).
- Transbalkanskii gazoprovod WikipediA <https://ru.wikipedia.org> (10.04.2022)
- Transnatsional-nyi gazoprovod Turkmenistan-Kitai - uspeshnaia realizatsiia mezhdunarodnogo energeticheskogo partnerstva Novosti OON 04.01.2010 <https://news.un.org> (01.04.2022).
- Transneft- pozhalovalas- na kriminal-nuiu obstanovku v portu Makhachkala Ekonomika 06.09.2016 <https://www.rbc.ru> (18.04.2022).
- Tsena amerikanskoi nefti rukhnula nizhe nulia v pervye v istorii BBCNEWS/Ruskaia Sluzhba 20.04.2020 <https://www.bbc.com> (25.02.2023).
- Turetskii potok WikipediA <https://ru.wikipedia.org> (10.04.2022).
- Turetsko-grecheskii gazoprovod budet dostroen v techenie dvukh mesiatsev Regnum 26.10.2006 <https://regnum.ru> (11.04.2022).
- Turki vykupiat doliu vengrov v mestorozhdenii v Orenburgskoi oblasti Novosti Energetiki 21.02.2014 <https://novostienergetiki.ru> (10.04.2022).
- Turkmeniia dostroila gazoprovod v Evropu Axar.az 23.12.2015 <https://ru.axar.az> (25.02.2023).
- Turkmeniia, Afganistan, Pakistan i Indii eTAPIruiut gaz mimo Rossii RbcRU 10 07 2013 <https://www.rbc.ru> (06.04.2022).
- Turkmenskuiu neft- snova budet perevalivat- azerbaidzhanskaia SOCAR Khronika Turkmenistana 15.12.2020 <https://www.hronikatm.com> (14.04.2022).

- Turtsiia privetstvuet soglashenie Baku i Ashkhabada po Kaspiiu Anadolu Ajansı 22.02.2021 <https://www.aa.com.tr/ru> (18.04.2022).
- Tuz Gölü Yer Altı Doğalgaz Depolama BOTAŞ <https://www.botas.gov.tr> (21.02.2023).
- Türk Sanayicileri ve İşadamları Derneği (TÜSİAD) (1998) 21. yüzyıla girerken Türkiye'nin enerji stratejisinin değerlendirilmesi (Lebib Yalkın Yayınları, İstanbul)
- TürkAkım projesi nedir? SuperHaber 19.11.2018 <https://www.superhaber.tv> (10.04.2022).
- Türkiye petrol rafinerileri haritası <https://s.milimaj.com> (10.04.2022).
- Türkiye Petrol Rafinerileri Haritası: Rafineri Nedir, Nerede Petrol Rafineleri Vardır? Milliyet 04.03.2021 <https://www.milliyet.com.tr> (10.04.2022).
- Türkiye Petrolleri Anonim Ortaklığı <https://www.tp.gov.tr> (10.04.2022).
- Türkiye, 39 Avrupa ülkesi içinde enerjide ithalata en fazla bağımlı beşinci ülke euronews 29 08 2019 <https://tr.euronews.com> (09.05.2022).
- Türkiye'nin uluslararası enerji stratejisi Türkiye Cumhuriyeti Dışişleri Bakanlığı <https://www.mfa.gov.tr> (06.04.2022).
- Uğurlu Ö (2009) Çevresel Güvenlik ve Türkiye'de Enerji Politikaları (Örgün Yayınevi, İstanbul).
- Uzbekistan and China to build gas pipeline The Australian Pipeliner 01.05.2007 <https://www.pipeliner.com.au> (21.02.2023).
- Uzbekskii uchastok 3i nitki gazoprovoda Sredniaia Aziia - Kitai sdan v ekspluatatsiui Neftegaz.ru 01.06.2014 <https://neftegaz.ru> (15.04.2022).
- Uzunöz M, Akçay Y (2012) Türkiye'de Büyüme ve Enerji Tüketimi Arasındaki Nedensellik İlişkisi: 1970-2010 Çankırı Karatekin Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi 3(2): 001-016.
- Üşümezsoy Ş, Şen Ş (2018) Yeni Dünya Petrol Düzeni ve Körfez Savaşları (Kitabevi Yayınları, İstanbul).
- V Tegerane nachal rabotu vtoroi sammit glav prikaspiiskikh gosudarstv AzerTAC 16.10.2007 <https://azertag.az> (22.02.2022).
- Velikoe neftianoe mestorozhdenie. VikipediA <https://ru.wikipedia.org> (22.02.2023).
- Vermisheva S (1999) Chto stoit za kaspiiskoi نفت-ii?(Moskva).
- Viakhirev RI, Korotaev IuP (1999) Teoriia i opyt razrabotki mestorozhdenii prirodnykh gazov (Nedra, Moskva).

- Vlad LB, Josan A, Vlăsceanu G (2010) Active geo-strategic players, geopolitical pivots and the changing balance of power in Eurasia *Revista Română de Geografie Politică XXII*: 116-125.
- Vostochnye toponimy (2009) <https://toponimika.ru> (22.02.2023).
- Waelde T, Vinogradov S, Zamora A (1999) The Caspian Dilemma: Prosperity or Conflict? *Opec Bulletin XXX*: 12-15.
- Walsh M. Oil rolls back the former Soviet borders *The New Statesman* 09.15.2003.
- World Oil Transit Chokepoints. US EIA 07.25.2017 <https://www.eia.gov> (10.04.2022).
- Yalçinkaya A (2021) Hazar'da Azerbaycan -Türkmenistan Anlaşması Yüzyıl Türkiye Enstitüsü (Elektronik dergi) <https://21yyte.org/tr> (18.05.2022).
- Yenikeyeff S (2008) *Kazakhstan's Gas: Export Markets and Export Routes*. (Oxford Institute for Energy Studies, Oxford).
- Yergin D. (2019) *The Prize: The Epic Quest for Oil, Money & Power* (Simon & Schuster, London)
- Yesevi ÇG (2015) İran'ın enerji sektörü: İran'ın yumuşak ve akıllı gücü *Enerji Diplomasisi* (Beta Yayınları, İstanbul) 441-467.
- Zabolotnaia IuI, Krylov NA, Grizik AIa, Iudina EV, Ivanova NG (2013) Sovremennoe sostoianie mineral-no-syr-evoi bazy uglevodorodov i prognoz eksportnogo potentsiala stran blizhnego zarubezh-ia (Turk-menistana, Kazakhstana, Uzbekistana) *Vesti Gazovoi Nauki* 5(16): 173-184.
- Zabortseva YN (2012) From the “Forgotten Region” to the “Great Game” Region: On the Development of Geopolitics in Central Asia. *Journal of Eurasian Studies* 3: 168-176.
- Zav-ialova EB (2017) Kaspiiskaia mechta i geopoliticheskaia real-nost- Ekonomika i upravlenie: problemy i resheniia 1(5): 41-48.
- Zhabin N. Pakistanskaia chast- do 2024 g. Iran i Pakistan zakliuchili novoe soglashenie po gazoprovodu *Mir. Neftegaz.RU* 18.09.2019. <https://neftegaz.ru> (09.04.2022).
- Zhil-tsov S (2014) Kaspiiskii region na perekrestke geopoliticheskikh strategii Tsentral-naia Aziia i Kavkaz 17: 37-51.
- Zhil-tsov S (2014) Politika Rossii na Kaspii Problemy postsovetского prostranstva 2: 5-30.
- Zhil-tsov S (2014) Truboprovody V Tsentral-noi Azii I Kaspiiskom Regione: Novyi Etap Bor-by Tsentral-naia Aziia i Kavkaz 3: 139-153.

- Zhil-tsov S (2019) Politiko-ekonomicheskoe prostranstvo na Kaspii: novaia konfiguratsiia Mezhdunarodnaia zhizn- 7: 84-92.
- Zhil-tsov S (2021) Energeticheskaiia politiki Turtsii v Kaspiiskom regione Energeticheskaiia Politika 14: 32-47.
- Zhil-tsov SS, Zonn IS (2009) SShA v pogone za Kaspiem (Mezhdunarodnye otnosheniia, Moskva).
- Zhil-tsov SS, Zonn IS (2011) Kaspiiskaia truboprovodnaia geopolitika. Sostoianie i realizatsiia (Vostok-Zapad, Moskva).
- Zonn IS (1999) Kaspii: illiuzii i real-nost- (Korkis, Moskva).
- Zonn IS, Gliants MKh (2002) Kaspiiskii maiatnik (Vzgliad v proshloe, chtoby poniat-budushchee) Vestnik Kaspiia 4: 80-102.
- Zotin A (2017) Azerbaidzhan: vostochnaia skazka dlinoi v 30 let Moskovskii Tsentr Karnegi <https://carnegie.ru> (17.04.2022).
- Zul-kharneev A (2010) Energeticheskie interesy Irana v Kaspiiskom region. Indeks bezopasnosti 2(16): 45-72.
- Zurada JM (1992) Introduction Artificial Neural Systems (West Publishing Company, St. Paul).

ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı-Soyadı: Paşa PAŞAYEV
Uyruğu: Azerbaycan
Doğum Yeri ve Tarihi:
Tel:
E-posta:
Yazışma Adresi:

EĞİTİM

Derece	Kurum	Mezuniyet Tarihi
Lise	GATÖL	2006
Lisans	T.C. Erciyes Üniversitesi	2011

İŞ DENEYİMLERİ

Yıl	Kurum	Görev
2016	TEKNOR BİLİŞİM A.Ş.	Yönetici

YABANCI DİL

İngilizce, Rusça, Azerbaycan Dili, Çince

YAYINLAR