



İnönü Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü
Kamu Yönetimi Anabilim Dalı

**ULUSAL GÜVENLİK AÇISINDAN
TÜRKİYE’NİN ENERJİ POLİTİKALARININ
DEĞERLENDİRİLMESİ (1990-2007)**

Ali Bülent Bayramoğlu

Danışman Doç. Dr. Hüseyin Erkul

Yüksek Lisans Tezi

Malatya, 2010

**ULUSAL GÜVENLİK AÇISINDAN
TÜRKİYE’NİN ENERJİ POLİTİKALARININ
DEĞERLENDİRİLMESİ (1990-2007)**

Ali Bülent BAYRAMOĞLU

İnönü Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü
Kamu Yönetimi Ana Bilim Dalı

Danışman Doç. Dr. Hüseyin ERKUL

Yüksek Lisans Tezi

Malatya, 2010

Onay Sayfası

Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdürlüğü'ne

Bu çalışma, jürimiz tarafından Kamu Yönetimi Ana Bilim Dalında YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak kabul edilmiştir.

Başkan.....

Üye.....

Üye (Danışman).....

Onay

Yukarıdaki imzaların, adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.

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

Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdürü

ONUR SÖZÜ

Yüksek Lisans Tezi olarak sunduğum “Ulusal Güvenlik Açısından Türkiye’nin Enerji Politikalarının Değerlendirilmesi (1990-2007)” başlıklı bu çalışmanın, bilimsel ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yardıma başvurulmaksızın tarafımdan yazıldığını ve yararlandığım bütün yapıtların hem metin içinde hem de kaynakçada yöntemine uygun biçimde gösterilenlerden oluştuğunu belirtir, bunu onurumla doğrularım.

Ali Bülent BAYRAMOĞLU

ÖNSÖZ

İnsanoğlu için yaşamsal bir öneme sahip olan enerji, yaşadığımız yüzyılda ekonomi ve güvenlik ile birlikte değerlendirilmesi gereken bir kavram haline gelmiştir. 19. yüzyılda dünyanın belirli bölgelerinde, 20. yüzyılda ise küresel ölçekte yaşanmaya başlanan enerji kaynaklarına sahip olma mücadelesi, 21. yüzyılda çok daha büyük boyutlara ulaşmış ve enerji uluslararası ilişkilerde adeta bir silah gibi kullanılmaya başlanmıştır.

Bu araştırmada; dünya enerji kaynaklarının % 70'inin bulunduğu bir coğrafyanın merkezinde yer alan Türkiye'nin sahip olduğu jeopolitik ve jeostratejik özellikleri, uyguladığı enerji politikaları, bu politikaların ulusal güvenliğine yansımaları, gerek ulusal ve gerekse uluslararası enerji politikaları açısından sorunları ve bu sorunlara yönelik çözüm önerileri açıklanmaya çalışılmıştır.

“Ulusal Güvenlik Açısından Türkiye'nin Enerji Politikalarının Değerlendirilmesi (1990-2007)” başlıklı tez konusuna yönelik araştırma sırasında, Türkiye'nin enerji kaynaklarına yönelik, Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, Türkiye Petrolleri Anonim Ortaklığı, BOTAŞ ve Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu gibi önemli enerji kurumlarımızın yıllık faaliyet raporlarından, Türkiye'nin enerji politikaları hakkında üniversiteler, bilimsel araştırma kurumları ve meslek odaları gibi sivil toplum kuruluşlarının hazırladıkları raporlardan, çeşitli kitaplardan, dergilerden ve Türkiye'nin önde gelen enerji uzmanlarının görüşlerinden yararlanılmıştır. Çalışmanın bilimsel olmasının yanı sıra özgün bir çalışma olabilmesi amacıyla da yazılanlarda kişisel görüş, düşünce ve birikimler de yansıtılmaya çalışılmıştır. Ayrıca verilen istatistiki bilgilerin güncel ve doğru verilere dayanabilmesi amacıyla, enerji sektörüne yönelik yerli ve yabancı birçok kaynak incelenmiştir.

Tez konusunun seçiminde ve kapsamının belirlenmesinde emeği geçen Prof. Dr. S. Kemal KARTAL hocama, araştırmanın belli bir sistematik içerisinde şekillenmesinde önemli katkısı bulunan, benden zamanını ve kaynaklarını esirgemeyen Danışman Hocam Doç. Dr. Hüseyin ERKUL'a, bilgi ve deneyimlerini

paylaşan başta Doç. Dr. Yusuf KARAKILÇIK olmak üzere tüm hocalarıma ayrı ayrı şükranlarımı sunar, araştırma boyunca bana destek veren aileme ve özellikle her zaman yanımda olan babama ve eşime teşekkür ederim.

Ali Bülent BAYRAMOĞLU

ULUSAL GÜVENLİK AÇISINDAN TÜRKİYE’NİN ENERJİ POLİTİKALARININ DEĞERLENDİRİLMESİ (1990-2007):

Yüksek Lisans Tezi, Ali Bülent BAYRAMOĞLU

İnönü Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ocak 2010

Danışman Doç. Dr. Hüseyin ERKUL

ÖZET VE ANAHTAR SÖZCÜKLER

İnsanoğlu için vazgeçilemez olan enerji, insan yaşamında olduğu kadar ülkelerin ekonomik, teknolojik ve sosyal gelişimlerdeki en önemli öğedir.

Sanayi Devrimi’nden itibaren kullanılmaya başlanan fosil kökenli enerji kaynakları uluslararası ilişkilerin belirlenmesinde önemli bir etken olmuş, enerji kaynaklarına sahip ülkeler ile birlikte bu kaynakları denetimleri altına alan ülkeler de bu güçleri sayesinde dünya siyasetini yönlendiren ülkeler olmuşlardır.

1970’li yıllarda yaşanan petrol kriziyle önemi artmaya başlayan doğalgaz da petrole alternatif bir enerji kaynağı olarak görülmeye başlanmış, 1980’li yıllardan itibaren gerçekleştirilen boru hattı projeleri ile de uluslararası enerji politikalarında yaşamsal öneme sahip bir enerji kaynağı haline gelmiştir. 21. yüzyılda da petrol ve doğalgazın küresel ölçekte bugünkü konumlarını sürdürecekleri değerlendirilmektedir.

21. yüzyılla birlikte enerji, ekonomi ve güvenlik kavramlarıyla birlikte ele alınması gereken bir sektör haline gelmiş, enerji kaynaklarına sahip olan ülkelerin yanı sıra enerjinin geçiş koridorunda (güzergâhında) bulunan ülkeler de uluslararası ilişkilerde söz sahibi olmaya başlamışlardır.

Topraklarında yeterince petrol ve doğalgaz bulunmadığı ileri sürülen Türkiye, sahip olduğu coğrafi konum itibarıyla üç kıtayı (Asya, Avrupa, Afrika) birbirine bağlayan doğal bir köprü konumunda olmakla birlikte, aynı zamanda 21. yüzyılda yaşanan enerji mücadelesinin gerçekleştirildiği zengin doğal kaynaklara sahip

bölgelerin (Orta Asya, Kafkasya, Orta Doğu) merkezinde yer almaktadır. Coğrafi konumunun yanı sıra jeopolitik ve jeostratejik özellikleriyle de Türkiye söz konusu enerji kaynaklarının Batı'ya ulaştırılmasında en önemli geçiş ülkesi konumuna gelmiştir.

Jeopolitik konumunun getirdiği bu üstünlüğüne karşın Türkiye günümüz itibariyle enerji güvenliğini sağlayamamış bir ülke durumundadır. Enerji güvenliği, sunum (arz) kaynaklarında çeşitlilik, güvenilirlik ve kesintisizlik ilkelerini kapsayan bir kavram olup, aynı zamanda ulusal güvenlik kavramının da ayrılmaz bir parçasıdır. Tükettiği enerji kaynaklarının % 70'i ithal olan, tamamına yakını ithal ettiği doğalgaz kaynağının % 63'ünü tek bir ülkeden (Rusya Federasyonu) sağlayan ve elektrik üretiminin de % 50'sini bu kaynaktan karşılayan Türkiye, enerji güvenliğini sağlayamamış bir ülke durumuna gelmiştir.

Bununla birlikte, dünya genelinde yaşanan küreselleşme sürecine paralel olarak, 1980'li yıllardan itibaren enerji sektörümüzde neoliberal politikalar doğrultusunda özelleştirme, bölme ve parçalama uygulamaları gerçekleştirilmiştir. Uluslararası dolaşım sistemine tabi olunması amacıyla Uluslararası Para Fonu (IMF), Dünya Bankası, Dünya Ticaret Örgütü vb. kuruluşların talepleri/talimatları üzerine ülkemizde enerji sektöründe dikey bütünleşik (entegre) yapı bozulmuş, ulusal enerji kurumlarımız özelleştirilmiş ve ulusal doğal kaynaklarımız ve kurumlarımız düşük bedellerle yabancıların eline geçmeye başlamıştır.

Bu süreç sonunda, enerjinin niteliğinde azalma yaşanırken, maliyetler sürekli artmış, elektrik üretimimiz ithal doğalgazına dayandırılmış, dışa bağımlılık artmış, yerli ve yenilenebilir kaynaklarımızın potansiyellerinden gerektiği gibi yararlanılamamıştır.

Anahtar Sözcükler: Ulusal güvenlik, enerji, enerji politikaları, fosil enerji kaynakları, yenilenebilir enerji kaynakları.

**ASSESSMENT OF TURKEY’S ENERGY POLICIES
IN THE SENSE OF NATIONAL SECURITY (1990 – 2007):**

Master’s Degree Thesis, Ali Bülent BAYRAMOĞLU

İnönü University Institute of Social Sciences, January 2010

Advisor Associate Prof. Hüseyin ERKUL

ABSTRACT AND KEY WORDS

Energy, as a must of human being, is the most important item of human life as well as economical, technological and social developments of countries.

Fossil originated energy sources which are started using after Industrial Revolution has been an important factor in determining international relations, and countries which have those energy sources and which are controlling these sources have always directed world’s policy thanks to this power.

The Natural Gas whose importance was increased after the oil crisis in 1970’s, started being considered as an alternative energy source for oil and with pipeline projects realized after 1980’s, it became a vital energy source in international energy policies. Also, in 21st century it is being evaluated that oil and natural gas will keep their importance by means of global scale.

In 21st century, energy became a sector that should be handled with economy and security notions, not only countries own these energy sources but also countries on energy corridor (route) have a say in international relations.

It is said that Turkey does not have enough oil and natural gas on its lands, but Turkey is not only a natural bridge which connects three continents (Asia,

Europe and Africa) to each other thanks to its geographical location, but also located in the center of areas which are rich of natural sources (Middle East, Caucasia and Middle Asia) in the middle of 21st century's energy competition. Besides its geographical location, Turkey became a passage country for delivering mentioned energy sources to West with its geopolitic and geostrategic characterizations.

Despite this domination arising from its geopolitic location, Turkey has not secured its energy safety today. Energy safety is a notion which includes variability, reliability and uninterrupted principles in supply sources and also a must of national security notion. Importing 70 % of its energy consumption and purchasing 63 % of its total natural gas consumption (of which almost totally imported) provided from a single country (Russian Federation) and meeting 50 % percentage of its electricity consumption from this source, makes Turkey a country which has not completed its' energy safety.

Furthermore parallel to the globalization process in the world, there are many privatizations, separations and disintegrations realized in our energy sector starting from 1980's by means of neoliberal policies. For the purpose of being subject to International circulation system, upon demands / orders of organizations such as International Monetary Fund (IMF), The World Bank, World Trade Organization, etc., vertical integrated structure of our energys ector is interrupted so our national institutions are privatized and our national natural sources and institutions are sold to foreigners with very low costs.

At the end of this process, there is decrease in the energy qualification, costs are continuously increased, our electricity generation is depended on import natural gas, external dependance has increased, domestic and renewable sources can not be used by means of their potential.

Key Words: National security, energy, energy policies, fossil energy sources, renewable energy sources.

**ULUSAL GÜVENLİK AÇISINDAN TÜRKİYE’NİN
ENERJİ POLİTİKALARININ DEĞERLENDİRİLMESİ
(1990-2007)**

Ali Bülent BAYRAMOĞLU

İÇİNDEKİLER

Onur Sözü	1
Önsöz	2
Özet ve Anahtar Sözcükler.....	4
Abstract and Key Words.....	6
İçindekiler	8
Çizelgeler Dizelgesi	14
Haritalar Dizelgesi	15
Kısaltmalar Dizelgesi	16

BİRİNCİ KESİM : ARAŞTIRMA HAKKINDA AÇIKLAMALAR

1. ARAŞTIRMANIN KONUSU, ÖNEMİ, DENENCESİ, AMACI VE YÖNTEMİ	18
1.1. Araştırma Konusu ve Önemi.....	18
1.2. Araştırmanın Denencesi ve Amacı.....	19
1.3. Araştırmanın Yöntemi.....	19
1.4. Araştırmanın Bilgi Derleme ve İşleme Araçları.....	19
1.5. Araştırmada Kullanılan Kavramların Tanımları.....	20
1.6. Araştırmanın Sunuş Sırası.....	20

İKİNCİ KESİM : ULUSAL GÜVENLİK, ENERJİ VE TÜRKİYE’NİN
ENERJİ POLİTİKALARI

2. ULUSAL GÜVENLİK VE TÜRKİYE’NİN ULUSAL GÜVENLİĞİ.....	23
2.1. Ulusal Güvenliğin Önemi ve Stratejik Boyutu.....	23
2.2. Türkiye’de Ulusal Güvenlik.....	25
2.2.1. Türkiye’nin Jeopolitik ve Jeostratejik Konumu.....	25
2.2.2. Türkiye’nin Ulusal Güvenliğinin Boyutları.....	26
3. ENERJİ.....	27
3.1. Enerji Kavramı.....	27
3.2. Enerji Çeşitleri.....	27
3.3. Enerji Kaynakları.....	28
3.3.1. Fosil Enerji Kaynakları.....	28
3.3.1.1. Kömür.....	28
3.3.1.2. Petrol.....	30
3.3.1.3. Doğalgaz.....	31
3.3.2. Yenilenebilir Enerji Kaynakları.....	32
3.3.2.1. Hidroelektrik Enerji.....	32
3.3.2.2. Güneş Enerjisi.....	33
3.3.2.3. Rüzgâr Enerjisi.....	34
3.3.2.4. Jeotermal Enerji.....	36
3.3.2.5. Dalga Enerjisi.....	37
3.3.2.6. Hidrojen Enerjisi.....	37
3.3.2.7. Biyokütle Enerjisi.....	38
3.3.3. Nükleer Enerji.....	40
3.4. Dünyada ve Türkiye’de Enerji Kaynakları.....	41
3.4.1. Dünyada Enerji Kaynakları.....	41
3.4.1.1. Dünyada Kömür.....	41
3.4.1.2. Dünyada Petrol.....	42
3.4.1.3. Dünyada Doğalgaz.....	43

3.4.1.4. Dünyada Hidroelektrik Enerji.....	45
3.4.1.5. Dünyada Güneş Enerjisi.....	45
3.4.1.6. Dünyada Rüzgâr Enerjisi.....	46
3.4.1.7. Dünyada Jeotermal Enerji.....	47
3.4.1.8. Dünyada Dalga Enerjisi.....	47
3.4.1.9. Dünyada Hidrojen Enerjisi.....	48
3.4.1.10. Dünyada Biyokütle Enerjisi.....	48
3.4.1.11. Dünyada Nükleer Enerji.....	50
3.4.2. Türkiye’de Enerji Kaynakları.....	50
3.4.2.1. Türkiye’de Kömür.....	51
3.4.2.2. Türkiye’de Petrol.....	54
3.4.2.3. Türkiye’de Doğalgaz.....	58
3.4.2.4. Türkiye’de Hidroelektrik Enerji.....	62
3.4.2.5. Türkiye’de Güneş Enerjisi.....	63
3.4.2.6. Türkiye’de Rüzgâr Enerjisi.....	64
3.4.2.7. Türkiye’de Jeotermal Enerji.....	65
3.4.2.8. Türkiye’de Dalga Enerjisi.....	68
3.4.2.9. Türkiye’de Hidrojen Enerjisi.....	68
3.4.2.10. Türkiye’de Biyokütle Enerjisi.....	71
3.4.2.11. Türkiye’de Nükleer Enerji.....	73
4. DÜNYADA VE TÜRKİYE’DE ENERJİ POLİTİKALARI.....	77
4.1. Dünyada Enerji Politikaları.....	77
4.1.1. Amerika Birleşik Devletleri’nin Enerji Politikaları.....	77
4.1.2. Rusya Federasyonu’nun Enerji Politikaları.....	81
4.1.3. Avrupa Birliği’nin Enerji Politikaları.....	84
4.2. Türkiye’nin Enerji Mevzuatı ve Yönetimi.....	88
4.2.1. Türkiye’nin Enerji Mevzuatı.....	88
4.2.2. Türkiye’de Enerji Yönetimi.....	94
4.2.2.1. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı.....	94
4.2.2.2. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı’na Bağlı Kuruluşlar.....	95
4.2.2.2.1. Petrol İşleri Genel Müdürlüğü (PİGM).....	95

4.2.2.2.2. Elektrik İşleri Etüt İdaresi Genel Müdürlüğü (EİE).....	96
4.2.2.2.3. Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü (MTA).....	97
4.2.2.2.4. Türkiye Atom Enerjisi Kurumu Başkanlığı (TAEK).....	97
4.2.2.3. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı İle İlgili Kuruluşlar....	98
4.2.2.3.1. Türkiye Elektrik İletim A.Ş. Genel Müdürlüğü (TEİAŞ).....	99
4.2.2.3.2. Elektrik Üretim A.Ş. Genel Müdürlüğü (EÜAŞ)....	101
4.2.2.3.3. Türkiye Elektrik Ticaret ve Taahhüt A.Ş. Genel Müdürlüğü (TETAŞ).....	102
4.2.2.3.4. Türkiye Kömür İşletmeleri Kurumu Genel Müdürlüğü (TKİ).....	102
4.2.2.3.5. Türkiye Petrolleri Anonim Ortaklığı Genel Müdürlüğü (TPAO).....	103
4.2.2.3.6. Boru Hatları İle Petrol Taşıma A.Ş. Genel Müdürlüğü (BOTAŞ).....	104
4.2.2.3.7. ETİ Maden İşletmeleri Genel Müdürlüğü (ETİ MADEN).....	105
4.2.2.3.8. Türkiye Taşkömürü Kurumu Genel Müdürlüğü (TTK).....	105
4.2.2.3.9. Türkiye Elektromekanik Sanayi A.Ş. Genel Müdürlüğü (TEMSAN).....	106
4.2.2.4. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı İle İlişkili Kuruluşlar....	106
4.2.2.4.1. Ulusal Bor Araştırma Enstitüsü Başkanlığı (BOREN).....	106
4.2.2.4.2. Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu (EPDK).....	106
4.2.3. Beş Yıllık Kalkınma Planlarında Enerji.....	107

4.3. Türkiye'nin Doğalgaz Konusunda İmzaladığı Uluslararası Anlaşmalar, Doğalgaz Boru Hatları ve Uygulamayı Planladığı Doğalgaz Boru Hattı Projeleri.....	112
4.3.1. Türkiye'nin Doğalgaz Konusunda İmzaladığı Uluslararası Anlaşmalar.....	113
4.3.2. Türkiye'nin Uluslararası Alanda Doğalgaz Boru Hattı Projeleri.....	115
4.3.3. Türkiye – Bulgaristan – Romanya – Macaristan – Avusturya Doğalgaz Boru Hattı Projesi (NABUCCO Projesi).....	119
4.3.4. Güney Akım Doğalgaz Boru Hattı Projesi.....	123
4.4. Türkiye'nin Ham Petrol Boru Hatları.....	123
4.4.1. Bakü-Tiflis-Ceyhan Ham Petrol Boru Hattı.....	124
4.4.2. Irak-Türkiye Ham Petrol Boru Hattı (Kerkük-Yumurtalık Hattı).....	126

ÜÇÜNCÜ KESİM : TÜRKİYE’NİN ENERJİ SORUNU VE ULUSAL GÜVENLİK BAĞLAMINDA TÜRKİYE’NİN ENERJİ POLİTİKALARININ ÇÖZÜMLENMESİ

5. TÜRKİYE’NİN ULUSAL GÜVENLİĞİNİN ARKA PLANI : ENERJİ.....	127
5.1. Türkiye'nin Jeopolitik ve Jeostratejik Özellikleriyle Enerji İlişkisi.....	127
5.2. Türkiye'nin Komşularıyla İlişkileri ve Enerjinin Özdeşleştirilmesi.....	129
5.2.1. Rusya Federasyonu.....	129
5.2.2. İran.....	131
5.2.3. Yunanistan.....	135
5.2.4. Bulgaristan.....	135
5.2.5. Irak.....	136
5.2.6. Azerbaycan.....	136
5.3. Türkiye'nin Çevresindeki Enerji Güvenliği ve Uluslararası İlişkilere Etkileri.....	139

6. TÜRKİYE’NİN ENERJİ POLİTİKALARININ ARKA PLANI, YAŞANAN SORUNLAR VE ÇÖZÜM ÖNERİLERİ.....	141
6.1. Küreselleşmeci Enerji Politikaları.....	141
6.1.1. Küreselleşmeci Enerji Politikalarından Kaynaklanan Sorunlar.....	146
6.1.2. Küreselleşmeci Enerji Politikalarımıza Yönelik Çözüm Önerileri.....	147
6.2. Parçacı (Bütüncül Olmayan) Enerji Politikaları.....	148
6.2.1. Parçacı Enerji Politikalarından Kaynaklanan Sorunlar.....	149
6.2.2. Parçacı Enerji Politikalarımıza Yönelik Çözüm Önerileri.....	150
6.3. Dışa Bağımlı Enerji Politikaları.....	151
6.3.1. Dışa Bağımlı Enerji Politikalarından Kaynaklanan Sorunlar.....	152
6.3.2. Dışa Bağımlı Enerji Politikalarımıza Yönelik Çözüm Önerileri.....	153
6.4. Fosil Kaynaklı Enerji Politikaları.....	154
6.4.1. Fosil Kaynaklı Enerji Politikalarından Kaynaklanan Sorunlar.....	155
6.4.2. Fosil Kaynaklı Enerji Politikalarımıza Yönelik Çözüm Önerileri.....	155
7. TÜRKİYE’NİN ENERJİ POLİTİKALARINDA ENERJİ GÜVENLİĞİ.....	157
7.1. Enerji Güvenliği Kavramı ve Enerji Güvenliğini Etkileyen Öğeler.....	157
7.2. Türkiye’nin Enerji Politikalarında Güvenlik Sorunu.....	160
7.3. Uluslararası Enerji Politikalarında “Güvenli Geçit” Türkiye.....	162
DÖRDÜNCÜ KESİM : GENEL DEĞERLENDİRME	
8. BULGULAR, ÖNERİLER VE GENEL SONUÇ.....	165
8.1. Bulgular ve Öneriler.....	165
8.2. Genel Sonuç.....	173
KAYNAKÇA.....	178

ÇİZELGELER DİZELGESİ

Çizelge 1: Türkiye'nin Doğalgaz Alım Anlaşmaları	113
Çizelge 2: Bulgular ve Öneriler Çizelgesi	172

HARİTALAR DİZELGESİ

Harita 1: Uluslararası Doğalgaz Boru Hattı Projeleri.....	112
Harita 2: Bakü-Tiflis-Ceyhan (BTC) Ham Petrol Boru Hattı	124

KISALTMALAR DİZELGESİ

AB	: Avrupa Birliği
ABD	: Amerika Birleşik Devletleri
BOREN	: Ulusal Bor Araştırma Enstitüsü Başkanlığı
BOTAŞ	: Boru Hatları İle Petrol Taşıma Anonim Şirketi Genel Müdürlüğü
BP	: British Petroleum
CNG	: Compressed Natural Gas (Sıkıştırılmış Doğalgaz)
ÇHC	: Çin Halk Cumhuriyeti
DB	: Dünya Bankası
DEKTMK	: Dünya Enerji Konseyi Türk Milli Komitesi
DTÖ	: Dünya Ticaret Örgütü
EİE	: Elektrik İşleri Etüt İdaresi Genel Müdürlüğü
EMO	: Elektrik Mühendisleri Odası
EPDK	: Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu
ETKB	: T.C. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı
ETİ MADEN	: ETİ Maden İşletmeleri Genel Müdürlüğü
EÜAŞ	: Türkiye Elektrik Üretim Anonim Şirketi Genel Müdürlüğü
GATS	: General Agreement on Trade in Services (Hizmet Ticareti Genel Anlaşması)
HES	: Hidroelektrik Santral
ICHET	: International Center for Hydrogen Energy Technologies (Birleşmiş Milletler Uluslararası Hidrojen Enerjisi Teknolojileri Merkezi)
IEA	: International Energy Agency (Uluslararası Enerji Ajansı)
IMF	: International Monetary Fund (Uluslararası Para Fonu)
İDT	: İktisadi Devlet Teşekkülü
KİT	: Kamu İktisadi Teşekkülü
LNG	: Liquefied Natural Gas (Sıvılaştırılmış Doğalgaz)
LPG	: Likit Petrol Gazı
MMO	: Makine Mühendisleri Odası
MTA	: Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü

NNC	: Nabucco National Companies (Nabucco Yerel Şirketleri)
OECD	: Organization for Economic Cooperation and Development (Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü)
PİGM	: Petrol İşleri Genel Müdürlüğü
RF	: Rusya Federasyonu
SSCB	: Sovyet Sosyalist Cumhuriyetler Birliği
TAEK	: Türkiye Atom Enerjisi Kurumu
TEDAŞ	: Türkiye Elektrik Dağıtım Anonim Şirketi Genel Müdürlüğü
TEİAŞ	: Türkiye Elektrik İletim Anonim Şirketi Genel Müdürlüğü
TEK	: Türkiye Elektrik Kurumu
TEMSAN	: Türkiye Elektromekanik Sanayi Anonim Şirketi Genel Müdürlüğü
TETAŞ	: Türkiye Elektrik Ticaret ve Taahhüt Anonim Şirketi Genel Müdürlüğü
TKİ	: Türkiye Kömür İşletmeleri Kurumu Genel Müdürlüğü
TMMOB	: Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği
TPAO	: Türkiye Petrolleri Anonim Ortaklığı Genel Müdürlüğü
TTK	: Türkiye Taşkömürü Kurumu Genel Müdürlüğü
UAEA	: Uluslararası Atom Enerjisi Ajansı
Yİ	: Yap İşlet
YİD	: Yap İşlet Devret

ULUSAL GÜVENLİK AÇISINDAN TÜRKİYE’NİN ENERJİ POLİTİKALARININ DEĞERLENDİRİLMESİ (1990-2007)

Ali Bülent BAYRAMOĞLU

BİRİNCİ KESİM: ARAŞTIRMA HAKKINDA AÇIKLAMALAR

Bu kesimde; bir bölümle araştırma hakkında tanıtıcı ve yönetime ilişkin bilgilere yer verilmiştir.

1. ARAŞTIRMANIN KONUSU, ÖNEMİ, DENENCESİ, AMACI VE YÖNTEMİ

Bu bölümde, araştırmanın konusu, önemi, denencesi, amacı, yöntemi, bilgi derleme ve işleme araçları, araştırmada kullanılan kavramların tanımları ve araştırmanın sunuş sırası yer almaktadır.

1.1. Araştırmanın Konusu ve Önemi

Araştırmanın konusunu, “Ulusal Güvenlik Açısından Türkiye’nin Enerji Politikalarının Değerlendirilmesi (1990-2007)” oluşturmaktadır.

Türkiye’nin enerji sektöründe küreselleşmeci, parçacı, dışa bağımlı ve fosil kaynağa dayalı bir enerji politikası uygulanmaktadır. % 70'lere varan ithalat oranı ile birlikte petrol ve doğalgaz ithalatının büyük kısımlarının Rusya Federasyonu (RF) ile İran'dan karşılanması, doğalgaz ithalatında % 63 oranında tek bir ülkeye (RF) bağımlı olunması ve ithal edilen gazın da yaklaşık yarısının elektrik üretiminde kullanılması Türkiye’yi enerji güvenliğini sağlayamamış bir ülke konumuna getirmektedir.

2007 yılında 11.8 milyar petrol ithalatına yönelik olmak üzere enerji ithalatı için toplam 33.9 milyar ABD Doları ödeyen Türkiye’nin, 2007 yılı ithalat faturasının 170 milyar ABD Doları olduğu düşünüldüğünde, enerji ithalatına ödenen ekonomik değerın büyüklüğü daha iyi anlaşılmaktadır.

Türkiye'nin enerji ithalatı için ödediği rakamlar ve söz konusu bağımlılığın ülkemize karşı siyasi baskı ögesi olarak kullanılabileceği dikkate alındığında, bu durum Türkiye'nin ulusal çıkarlarını koruma ve geliştirme adına hareket etme yeteneğini sınırlaması açısından yaşamsal önem arz etmektedir.

1.2. Araştırmanın Denencesi ve Amacı

“Türkiye’de uygulanan küreselleşmeci, parçacı, dışa bağımlı ve fosil kaynaklı enerji politikaları ulusal güvenliğimizi risk altına sokmaktadır” savı araştırmanın denencesini oluşturmaktadır.

Bu araştırmayla; Türkiye’nin enerji sektöründe uyguladığı yanlış politikaların Türkiye’nin ulusal güvenliğinin ayrılmaz bir parçası olan enerji güvenliğini zedelediği, ancak coğrafi ve jeopolitik konumu sayesinde geliştirebileceği petrol ve doğalgaz boru hatları projeleri sayesinde Türkiye’nin bölgesinde ve dünyada söz sahibi bir ülke konumuna gelebileceği hususlarına yönelik bilgi verilmesi amaçlanmıştır.

1.3. Araştırmanın Yöntemi

Bu araştırmada; Türkiye’nin enerji politikaları konusunda geçmişte yaşanmış ve bitmiş olayları, günümüze ulaşmış belgelerden, kanıtlardan yararlanarak ortaya koyan “**tarihsel yöntem**” ile 1990-2007 yılları arasında uygulanan “Türkiye’nin Enerji Politikaları” konusunda var olan bilgileri bir araya getirme, anlaşılır biçimde düzenleme ve sunma, bu düzenlemeden hem günümüz hem de gelecek için uygulanabilir çıkarımlar yapmayı sağlayan “**betimsel yöntem**” kullanılmıştır.

1.4. Araştırmanın Bilgi Derleme ve İşleme Araçları

Bu araştırmada kullanılan bilgiler; konuyla ilgili yayınlanmış rapor, kitap, dergi, makale ve benzeri yazılı kaynaklardan, internet ortamından ve yüz yüze yapılan görüşmelerden elde edilmiştir. Elde edilen bilgilerin işlenmesi aşamasında ise istatistiki verilerden yararlanmayı kapsayan “**niceliksel çözümleme**” yöntemi ile var olan bilgilerin çözümlenmesine dayalı “**niteliksel çözümleme**” yöntemi kullanılmıştır.

1.5. Araştırmada Kullanılan Kavramların Tanımları

Araştırmada kullanılan kavramlar şunlardır:

Ulusal (milli) güvenlik; devletin her türlü dış ve iç tehditlere karşı korunmasını ifade eder (<http://www.tdk.gov.tr>).

Enerji; bir cismin veya sistemin iş yapabilme yeteneği veya maddede var olan ve ısı, ışık biçiminde ortaya çıkan güçtür (<http://www.tdk.gov.tr>).

Enerji Politikaları; enerjinin üretim, iletim, dağıtım vd. süreçlerinin yönlendirildiği politikalar.

Fosil Enerji Kaynakları; hidrokarbon içeren kömür, petrol ve doğalgaz gibi doğal enerji kaynaklarıdır (<http://tr.wikipedia.org>).

Yenilenebilir Enerji Kaynakları: En genel olarak, enerji kaynağından alınan enerjiye eşit oranda veya kaynağın tükenme hızından daha çabuk bir şekilde kendini yenileyebilmesi ile tanımlanır. Yenilenebilir enerji kaynakları; sürekli devam eden doğal süreçlerdeki var olan enerji akışından elde edilen enerjidir. Bu kaynaklar güneş ışığı, rüzgâr, akan su (hidro güç), biyolojik süreçler ve jeotermal olarak sıralanabilir (<http://tr.wikipedia.org>).

1.6. Araştırmanın Sunuş Sırası

Araştırma dört kesim ve sekiz bölüm halinde sunulmuştur.

“ARAŞTIRMA HAKKINDA AÇIKLAMALAR” başlıklı birinci kesimde, araştırmayı tanıtıcı bilgilere yer verilmiş ve bu kesim bir bölümden oluşmuştur. “ARAŞTIRMANIN KONUSU, ÖNEMİ, DENENCESİ, AMACI VE YÖNTEMİ” başlıklı birinci bölümde; araştırmanın konusu ve önemi, denencesi, amacı, yöntemi, bilgi derleme ve işleme araçları, araştırmada kullanılan kavramların tanımları ve araştırmanın sunuş sırası hakkında bilgiler verilmiştir.

Araştırmanın “ULUSAL GÜVENLİK, ENERJİ VE TÜRKİYE’NİN ENERJİ POLİTİKALARI” başlıklı ikinci kesimi üç bölümden oluşmuştur. Araştırmanın ikinci bölümü “ULUSAL GÜVENLİK VE TÜRKİYE’NİN ULUSAL GÜVENLİĞİ” başlığını taşımakta olup, bu bölümde ulusal güvenliğin önemi ve

stratejik boyutu, Türkiye'nin jeopolitik ve jeostratejik konumu ile Türkiye'nin ulusal güvenliğinin boyutları ele alınmıştır. “ENERJİ” başlığını taşıyan araştırmanın üçüncü bölümünde; enerji kavramı, enerji çeşitleri ve enerji kaynakları açıklanmış, dünyada ve Türkiye’de bulunan enerji kaynaklarının tarihsel gelişimleri, üretim, tüketim ve rezerv durumları hakkında bilgiler verilmiştir. Araştırmanın dördüncü bölümü “DÜNYADA VE TÜRKİYE’DE ENERJİ POLİTİKALARI” başlığını taşımaktadır. Bu bölümde; Amerika Birleşik Devletleri, Rusya Federasyonu ve Avrupa Birliği’nin enerji politikaları ele alınmış, Türkiye’nin enerji mevzuatı ve yönetimi hakkında bilgi verilmiş, beş yıllık kalkınma planlarında yer alan enerji politikalarına yönelik planlamalar incelenmiş, Türkiye’nin doğalgaz konusunda imzaladığı uluslararası anlaşmalar, boru hatları ve uygulamayı planladığı doğalgaz boru hatları projeleri ile ham petrol boru hatlarına yönelik bilgiler verilmiştir.

Araştırmanın üçüncü kesimi “TÜRKİYE’NİN ENERJİ SORUNU VE ULUSAL GÜVENLİK BAĞLAMINDA TÜRKİYE’NİN ENERJİ POLİTİKALARININ ÇÖZÜMLENMESİ” başlığını taşımakta ve üç bölümden oluşmaktadır. Araştırmanın beşinci bölümü “TÜRKİYE’NİN ULUSAL GÜVENLİĞİNİN ARKA PLANI: ENERJİ” başlığını taşımaktadır. Bu bölümde; Türkiye’nin sahip olduğu jeopolitik ve jeostratejik özellikleriyle enerji ilişkisi üzerinde durulmuş, enerji özelinde Türkiye’nin komşularıyla (Rusya Federasyonu, İran, Yunanistan, Bulgaristan, Irak ve Azerbaycan) olan ilişkileri ele alınmış ve Türkiye’nin çevresindeki enerji güvenliğinin uluslararası ilişkilere yansımaları incelenmiştir. “TÜRKİYE’NİN ENERJİ POLİTİKALARININ ARKA PLANI, YAŞANAN SORUNLAR VE ÇÖZÜM ÖNERİLERİ” başlıklı altıncı bölümde; Türkiye’nin küreselleşmeci, parçacı (bütüncül olmayan), dışa bağımlı ve fosil kaynaklı enerji politikaları hakkında bilgi verilmiş, bu politikalardan kaynaklanan sorunlar ele alınmış ve bu sorunlara yönelik çözüm önerileri getirilmiştir. Üçüncü kesimin son bölümü olan ve “TÜRKİYE’NİN ENERJİ POLİTİKALARINDA ENERJİ GÜVENLİĞİ” başlığını taşıyan yedinci bölümde; enerji güvenliği kavramı ile enerji güvenliğini etkileyen öğeler açıklanmış, Türkiye’nin enerji politikalarında enerji güvenliği sorunu incelenmiş ve Türkiye’nin uluslararası enerji politikalarında neden güvenli geçit olarak algılandığı konusu üzerinde durulmuştur.

“GENEL DEĞERLENDİRME” başlığını taşıyan araştırmanın dördüncü kesimi bir bölümdür. “BULGULAR, ÖNERİLER VE GENEL SONUÇ” başlığını taşıyan sekizinci bölüm; araştırma sonucunda elde edilen bulgular ve bulgular için getirilen öneriler ile genel sonucun yazılmasından oluşmuştur.

Araştırmanın en sonunda Kaynakça yer almıştır.

İKİNCİ KESİM: ULUSAL GÜVENLİK, ENERJİ VE TÜRKİYE’NİN ENERJİ POLİTİKALARI

Bu kesimde; ulusal güvenlik kavramı, Türkiye’nin ulusal güvenliği, enerji kavramı, enerji çeşitleri ve enerji kaynakları hakkında bilgiler verilmiş, dünyada enerji konusunda söz sahibi ülkelerden Amerika Birleşik Devletleri ve Rusya Federasyonu ile Avrupa Birliği’nin enerji politikaları incelenmiş ve Türkiye’nin enerji mevzuatı ve yönetimi, Türkiye’nin doğalgaz konusunda imzaladığı uluslararası anlaşmalar ile ülkemizin doğalgaz ve ham petrol boru hatları projeleri ele alınmıştır.

2. ULUSAL GÜVENLİK VE TÜRKİYE’NİN ULUSAL GÜVENLİĞİ

Bu bölümde; ulusal güvenlik kavramının tanımı yapılarak ulusal güvenliğin önemi, stratejik boyutu, Türkiye’nin jeopolitik ve jeostratejik konumunun ulusal güvenliğine yansımaları ile Türkiye’nin ulusal güvenliğinin boyutları verilmiştir.

2.1. Ulusal Güvenliğin Önemi ve Stratejik Boyutu

Ulusal (milli) güvenlik; devletin her türlü dış ve iç tehditlere karşı korunmasını ifade eder (<http://www.tdk.gov.tr>). Tanımda yer alan dış tehdit, bir ülkeye dışarıdan yani diğer ülkelerden gelen tehdidi, iç tehdit ise bir ülkenin sahip olduğu din, dil, etnik vb. özelliklerin zayıflatılarak o ülkenin bölünmesi veya yıkılmasının amaçlanması anlamını taşımaktadır.

Ulusal güvenlik kavramının Türkiye’deki tanımı 2945 sayılı Milli Güvenlik Kurulu Genel Sekreterliği Kanunu’nda, “Devletin anayasal düzeninin, milli varlığının, bütünlüğünün, milletlerarası alanda, siyasi, sosyal, kültürel ve ekonomik dahil bütün çıkarlarının ve ahdi hukukunun her türlü dış ve iç tehditlere karşı korunması ve kollanması” şeklinde tanımlanmıştır (<http://www.mgk.gov.tr>).

Bu kavramlardan hareketle ulusal güvenlik denilince, devletin dünya üzerinde bulunduğu coğrafi konum büyük önem taşımaktadır. Devletin bulunduğu coğrafi konumun önemini ortaya koymak açısından ise jeopolitik konum ve jeostratejik konum kavramlarının açıklamasında yarar vardır.

Jeopolitik kelimesi, İngilizce coğrafya ve politika kelimelerinin birleştirilmesi ile oluşmuştur. Türk Dil Kurumu'na göre jeopolitik kelimesi; “coğrafya, ekonomi, nüfus vb.nin bir devletin politikası üzerindeki etkisi” veya “bir devlette, bir bölgede uygulanan politikayla o yerin coğrafyası arasındaki ilişki” veya “bir devletin saldırgan nitelikteki genişlemesini, ekonomik ve siyasi coğrafya açısından haklı kılmaya yönelik siyasi öğretisi” olarak üç şekilde tanımlanmıştır (<http://www.tdk.gov.tr>).

Genelkurmay Başkanlığı ise jeopolitik kavramını “bir devletin ülkesi ile milli tarihi, vatandaşın milli bilinci, devletin milli gücü ve dünya devletlerinin politik şartlarını ve ilişkilerini dikkate alarak milli politikanın tayin, tespit ve yöneltme esaslarını gösteren bir bilim”, jeopolitik konumu ise, “bir devletin dünya coğrafyasında bulunduğu konumundan dolayı kendisine sağladığı üstünlük (avantaj) ve zayıflıklarının (dezavantajlarının) hepsi” olarak tanımlamıştır (Milli Güvenlik Bilgisi, 2009, 134). Mütercimler (1997, 3)'e göre ise jeopolitik, coğrafyanın siyasi olarak yorumudur.

Jeostratejik kavramı, coğrafya (geo) ile strateji arasındaki ilişkiyi ortaya koyar. Türk Dil Kurumu stratejiyi, “önceden belirlenen bir amaca ulaşmak için tutulan yol” ve “bir ulusun veya uluslar topluluğunun, barış ve savaşta benimsenen politikalara en fazla desteği vermek amacıyla politik, ekonomik, psikolojik ve askerî güçleri bir arada kullanma bilimi ve sanatı” olarak tanımlamıştır (<http://www.tdk.gov.tr>). Genelkurmay Başkanlığı belgelerinde jeostrateji kavramı “jeopolitikten ayrı olarak coğrafi unsurların askeri açıdan incelenmesi ve stratejik sonuçlar çıkarılması”, jeostratejik konum ise, “bir coğrafyanın dünya üzerinde askeri açıdan taşıdığı önem” şeklinde tanımlanmıştır (Milli Güvenlik Bilgisi, 2009, 136).

Uğurlu (2009, 77)'ya göre de “politik hedefler belirlenirken coğrafi özelliklerin ve öğelerin de değerlendirmelere katılmasıyla jeopolitik'e, bu politikaların gösterdiği hedeflere ulaşmak için izlenecek yol ve kullanılacak güç öğelerinden de jeostrateji'ye ulaşılır. Başka bir ifadeyle jeopolitik ve jeostrateji, coğrafyaya dayandırılan politikaların ve stratejilerin geliştirilmesini amaçlar.

Ulusal güvenlik kavramı ile jeopolitik ve jeostratejik konum kavramlarını genel hatları ile ortaya koyduktan sonra bu kavramları Türkiye özelinde incelemek konunun daha iyi anlaşılmasını sağlayacaktır.

2.2. Türkiye’de Ulusal Güvenlik

Bu bölümde, Türkiye’nin jeopolitik ve jeostratejik konumu hakkında bilgi verilmiş ve Türkiye’nin ulusal güvenliğinin boyutları incelenmiştir.

2.2.1. Türkiye'nin Jeopolitik ve Jeostratejik Konumu

Türkiye’nin ulusal güvenliğini yakından ilgilendiren jeopolitik ve jeostratejik konumunun ne denli önemli olduğunu vurgulamak açısından Türkiye’nin dünya haritası üzerinde bulunduğu coğrafi konumu hakkında bilgi verilmesinde yarar vardır.

Türkiye öncelikle üç kıtayı birbirine bağlayan (Asya, Avrupa, Afrika) bir köprü konumundadır. Aynı zamanda üç tarafı denizlerle çevrili bir yarımada üzerinde bulunur. Bu konumu ile Avrupa, Asya, Balkanlar, Akdeniz, Karadeniz ve Ege ülkesidir. Türkiye’nin jeopolitik önemi ve jeostratejik konumu Genel Kurmay Başkanlığı’nca şu şekilde ortaya konulmuştur:

- Sovyet Sosyalist Cumhuriyetler Birliği (SSCB) ve Yugoslavya’nın dağılması sonucu yapısal değişiklere uğrayan Balkanlar’a komşu olması,
- Etnik çatışmalar yanında zengin doğal kaynaklara sahip Kafkasya ve Orta Asya’nın oluşturduğu coğrafyanın merkezinde olması,
- 1990 yılından günümüze kadar meydana gelen siyasi gelişmeler sonucunda eski Osmanlı Devleti sınırları içerisinde bugün 26 bağımsız devletin bulunması,
- Hazar Havzası ve Orta Asya doğal kaynaklarının Batı’ya ulaştırılmasında doğal bir köprü oluşturması,
- Dünya doğal enerji kaynaklarının % 70’inin etrafında olması,
- Nitelik ve nicelik olarak Avrupa’da ve bölgesinde güçlü bir silahlı kuvvetlere sahip olması,

- Karadeniz-Akdeniz deniz yolu ulaşımının Türk boğazlarına bağımlı olması,
- Avrupa'dan Pasifik'e ve Orta Doğu'ya uzanan geniş bir coğrafyada yer alan ender demokratik ülkelerden biri olması yönleriyle önemli bir konumda bulunmaktadır (Milli Güvenlik Bilgisi, 2009, 134-135).

2.2.2. Türkiye'nin Ulusal Güvenliğinin Boyutları

Türkiye'nin sahip olduğu coğrafi ve jeopolitik konum bir yandan fırsatlar sunarken diğer yandan da birtakım olumsuzlukları beraberinde getirmektedir. Komşu ülkelerden Yunanistan ile yaşanan Kıbrıs sorunu ve Ege Adaları sorunu, Suriye ile yaşanan su ve Hatay sorunları, soğuk savaş dönemindeki kadar olmasa da Rusya Federasyonu'nun politikaları, Ermeni sorunu, Orta Doğu'da İsrail'in politikaları, İran ile yaşanan rejim sorunu, Saddam Hüseyin sonrası Irak'ta yaşanan gelişmeler ve Kuzey Irak sorunu ile Orta Doğu ve Avrupa'dan beslenen Kürt sorunu gibi sorunlar ulusal güvenliğimize tehdit olarak görülmektedir (tez konusu ulusal güvenlik açısından Türkiye'nin enerji politikaları olduğundan sözü edilen sorunlara ilişkin ayrıntılar çalışma dışı bırakılmıştır).

Türkiye bugün dünyanın en sorunlu ve istikrarsız bölgeleri olarak görülen Balkanlar, Orta Doğu ve Kafkasların kesişme noktasında bulunmaktadır. Tarih boyunca bu coğrafyada güçlü olan, ulusal güvenliğini korumuş devletler bağımsız yaşamışlar, güçsüz olan, ulusal güvenliğini yitirmiş olan devletler ise başka devletlerin egemenliğine girmişlerdir. Günümüzde Türkiye bu coğrafyada yer alan demokrasi ile yönetilen güçlü ve aynı zamanda diğer devletlere de model bir ülkedir. Bugün bu coğrafyada yaşanan siyasi istikrarsızlıklar ve çıkan çatışmalar tüm bölgeyi olduğu gibi Türkiye'yi de olumsuz olarak etkilemektedir. Buna karşın bölgede bulunan petrol ve doğalgaz gibi doğal enerji kaynakları bölgede barış ve istikrar ortamının gerçekleşmesi adına özellikle yaşadığımız yüzyılda büyük önem kazanmıştır.

Bugün Türkiye, bulunduğu coğrafi konum ve Orta Asya ülkeleri ile tarihi ve kültürel bağları açısından her zamankinden daha fazla bir öneme sahip olmuştur. Kafkaslar (Hazar Bölgesi) ve Orta Doğu'nun sahip olduğu enerji kaynaklarının Batı'ya açılması anlamında Türkiye bir “enerji köprüsü” konumuna gelmiştir.

Sovyet Sosyalist Cumhuriyetler Birliği'nin dağılmasının ardından kurulan Türk Cumhuriyetleri ile ortak dil ve etnik özellikleri paylaşan Türkiye, siyasi ve ekonomik açılardan bazı fırsatlar elde etmiş bulunmaktadır.

Türkiye'nin ulusal güvenliğine çok önemli etkiler yapacağı değeriendirilen ulusal güvenlik ve enerji ilişkisi ilerleyen bölümlerde daha ayrıntılı olarak açıklanmaya çalışılmıştır.

3. ENERJİ

Bu bölümde; enerjinin tanımı yapılarak, enerji çeşitleri, başlıca enerji kaynaklarının neler olduğu ve dünya ile Türkiye'deki enerji kaynaklarının tarihsel gelişimleri, üretim, tüketim ve rezerv durumları hakkında ayrıntılı bilgiler verilmiştir.

3.1. Enerji Kavramı

Enerji kısaca, bir cismin veya sistemin iş yapabilme yeteneği olarak tanımlanırken, Türk Dil Kurumu enerjiyi “maddede var olan ve ısı, ışık biçiminde ortaya çıkan güç, erke” biçiminde tanımlamıştır (<http://www.tdk.gov.tr>).

Enerjinin herhangi bir değişim veya dönüşüm uygulanmamış biçimine birincil enerji denilmektedir. Bu tanıma göre petrol, kömür, doğalgaz birincil enerji kaynakları, birincil enerji kaynağının dönüşümünden elde edilen elektrik, kok, havagazı vb. ise ikincil enerji kaynağı olarak nitelendirilmektedir.

Dünyadaki enerji çeşitlerinin kaynağı (kökeni) olarak güneş enerjisi gösterilmektedir. Diğer enerjiler ise güneş enerjisi kaynaklı “**dönüşüm enerjileri**” olarak tanımlanmaktadır, bu bağlamda tüm yenilenebilir enerjiler ve hatta fosil yakıtlar enerjilerini güneşten almaktadır.

3.2. Enerji Çeşitleri

Bu bölümde; başlıca enerji çeşitleri olan potansiyel enerji, kimyasal enerji, kinetik enerji, mekanik enerji, ısı enerjisi, elektrik enerjisi ve nükleer enerji açıklanmıştır.

Bir nesnenin konumu ve durumundan sahip olduğu enerjiye **potansiyel enerji** denilmektedir. **Kimyasal enerji** ise; kimyasal tepkimeler sırasında ortaya

çıkan enerjidir. Örneğin yanma vb. bir olay bir enerji sonucu olur ve bu olay da bir enerji açığa çıkartır. **Kinetik enerji**; hareket enerjisidir. **Mekanik enerji**; faydalı iş yapabilen hareket enerjisidir. Hareket enerjisi (kinetik enerji) bir iş yaptığında mekanik enerji olarak ortaya çıkmaktadır. **Isı enerjisi**; cisimlerin sıcaklıkları yüzünden sahip olduğu enerjidir. Kömür, petrol, linyit, doğalgaz gibi yakıtların yakılmasıyla ısı enerjisi ortaya çıkmaktadır. Elde edilen ısı enerjisi ilk önce türbinler yardımıyla mekanik enerjiye, daha sonra da jeneratörler yardımıyla elektrik enerjisine dönüştürülebilmektedir. **Elektrik enerjisi**; cisimlerin elektrik yükleri sebebiyle sahip oldukları enerjidir. Yüklenmiş parçacıkların (partiküllerin) hareket enerjisidir. **Nükleer enerji**; atom çekirdeklerinin parçalanmasından doğan enerjidir. Uranyum, plütonyum gibi ağır atomların bölünmesi veya helyum, hidrojen, lityum gibi hafif çekirdeklerin birleşmesi sonucunda ortaya çıkmaktadır (<http://tr.wikipedia.org>).

3.3. Enerji Kaynakları

Enerji kaynakları; fosil enerji kaynakları, yenilenebilir enerji kaynakları ve nükleer enerji olmak üzere üç ana başlık altında incelenmiştir.

3.3.1. Fosil Enerji Kaynakları

Yerin altında kalan bitkilerin ve canlıların, bataklık alanlarda birikmesi sonucu oluşan tabakaların değişime uğramasıyla meydana gelen fosil yakıtlardır (TMMOB, 2008, 9). Başlıca fosil enerji kaynakları ise kömür, petrol ve doğalgazdır.

3.3.1.1. Kömür

Kömür, katmanlı tortul çökellerin arasında bulunan katı, koyu renkli ve karbon bakımından zengin bir kayadır. Kömür torkugillerden gelmiştir. Dünyanın çoğu bölgesinde bulunan kömüre, yerin yüzeye yakın bölümlerinde ya da çeşitli derinliklerde rastlanır. Kömür çok miktarda organik kökenli maddenin kısmi ayrışması ve kimyasal dönüşüme uğraması sonucunda oluşan birçok madde içerir.

Kömür, bataklıklarda uygun nem ve sıcaklığın oluşması, ortamın asit oranının artması, gerekli organik maddelerin ortamda bulunmasıyla bozulmuş çürüyen

bitkilerin su altına inmesi ve bataklığın zamanla üstünün örtülmesi gibi olaylar sonucu oluşur. Kömürün başlıca oluştuğu ortamlar:

- Deltalar (en kalın kömür damarlarının oluştuğu ortamlardır),
- Göller ve nehirler (göl kıyıları, kalın kömür damarlarının meydana geldiği uygun bataklık ortamlardır),
- Lagünler (deniz etkisinin olduğu ince kömür damarcıklarını meydana getirirler),
- Akarsu taşma ovaları (ince kömür damarcıklarını oluştururlar).

Kömürler; yoğunluk, gözeneklilik, sertlik ve parlaklık bakımından farklılık gösterebilir. Genellikle kömür türleri bazı inorganik maddeler, killer, sülfürler ve klorürler içerir. Bunlar az miktarda cıva, titan ve manganez gibi bazı elementler de içerir.

Bitkiler öldükten sonra bakteriler etkisiyle değişime uğrar. Eğer su altında kalarak değişime uğrarsa, karbon oranı artarak kömürleşme başlar. Karbon oranı % 60 ise turba, % 70 ise linyit, % 80-90 ise taş kömürü, % 94 ise antrasit adını alır (<http://www.wikipedia.org>).

Linyit, ısı değeri düşük, barındırdığı kül ve nem miktarı fazla olduğu için kömür sıralamasında en alt sırada yer alan ve genellikle termik santrallerde yakıt olarak kullanılan bir kömür çeşididir. Buna rağmen yer kabuğunda bolca bulunduğu için sıklıkla kullanılan bir enerji hammaddesidir. Taşkömürü ise yüksek kalorili kömürler grubundadır (<http://www.enerji.gov.tr>).

Kömürün ilk olarak Çinliler tarafından kullanıldığı bilinmektedir. Kömür işletmeciliğine ilişkin belgeler 12. yüzyıla aittir. Kömürün yoğun olarak kullanımı ise 18. yüzyılın ikinci yarısına rastlar. Özellikle gelişen sanayi ve endüstri kömür kullanımını artırmış ve kömürü önemli bir maden (mineral) haline getirmiştir. Kömür demir-çelik sanayisinin hammaddesi olarak ve buharlı motorlarda, buharın oluşumu için yakıt olarak kullanılmıştır. Bugün çıkarılan kömürün büyük bölümü ise elektrik üretimi ve çeşitli alanlarda kullanılmaktadır (<http://www.wikipedia.org>).

3.3.1.2. Petrol

Petrol, kimyasal bileşimi (kompozisyonu) ve içinde bulunduğu farklı basınç ve sıcaklık koşullarına bağlı olarak sıvı, katı veya gaz halinde bulunabilen ve yeraltındaki kayaçların gözeneklerinde oluşan doğal bir hidrokarbon karışımıdır.

Yeryüzüne çıkarıldıklarında atmosferik basınç ve sıcaklık koşullarında sıvı halde bulunan hidrokarbonlar bileşimlerine göre asfalt, parafin veya bitüm, gaz halinde bulunan hidrokarbonlar ise doğalgaz adını almaktadır.

Oluştuktan sonra milyonlarca yıl korunabilen petrol, 500 milyon yıllık bir jeolojik zaman diliminde meydana gelmiştir. Petrol denizde ve ender olarak karasal çökeltilerin içerisinde yer almaktadır. Günümüzde petrol aramalarına denizlerde ve karalarda devam edilmektedir. Deniz sondajlarının maliyeti karada yapılan sondajlardan 2-3 kat daha fazladır ve petrol arama faaliyetleri riskli ve pahalıdır. Bir arama kuyusunda petrol bulunduğu niteliği, miktarı ve sahanın büyüklüğü dikkate alınarak ekonomik olup olmadığını araştırmak gereklidir.

Çıkarılan petrol; boru hatları, tankerler, demiryolu ve karayolu ile rafinelere taşınmaktadır. Benzin, motorin ve gazyağı gibi petrol ürünlerinin elde edilebilmesi petrolün rafinerilerde işlenmesi ile mümkündür.

İlk petrol kuyuları 4. yüzyılda Çin’de açılmıştır. Bambu çubuklarının birbirine bağlanması ve ucuna matkap eklenmesi suretiyle 243 metrelik kuyu kazılmıştır. Petrol yakılarak tuzlu suyun buharlaştırılmasında kullanılmış ve tuz üretilmiştir. Petrolün endüstriye damgasını vurması ise 19. yüzyılın ikinci yarısı ile 20. yüzyılda gerçekleşmiştir. 1846 yılında Kanadalı Abraham Gesner’in kömürden damıtma yolu ile gazyağı elde edilmesi için geliştirdiği yöntem, petrol endüstrisinin başlangıcının simgesi olmuştur. Günümüz sondaj teknolojisine benzer ilk sondajlı petrol arama çalışması ise Amerika Birleşik Devletleri (ABD)’nde 1850’lerin sonuna doğru Pennsylvania Rock Oil Şirketi tarafından başlatılmıştır.

19. yüzyıl sonunda elektriğin icadı petrole bağlı aydınlatmaya ucuz seçenek oluşturmuştur. Petrol endüstrisi o dönem kısa bir süre için zorlansa da içten yanmalı motorların kullanılmaya başlandığı otomobil, petrol endüstrisinin kurtarıcısı olmuştur. Petrol endüstrisi için bir önemli gelişme ise Orta Doğu bölgesinde petrolün

keşfedilmesi ile yaşanmıştır. ABD'deki petrol keşiflerini yakından takip eden ve İngiliz donanmasının etkinliği için petrolün yeni atılım olacağına inanan Winston Churchill donanmayı ikna etmiş, bunun üzerine British Petroleum (BP) şirketi kurularak 1908 yılında Orta Doğu'da ilk petrol keşfi yapılmıştır.

Orta Doğu'nun diğer bölgelerindeki petrol rezervlerinin değeri de II. Dünya Savaşı'ndan sonra keşfedilmiş ve yüksek miktarlarda petrol üretimine geçilmiştir. Batılı petrol şirketlerinin Orta Doğu petrollerinin üzerindeki denetimine karşı ilk ve en önemli hareket ise 1960 yılında Petrol İhraç Eden Ülkeler Birliği olan OPEC'in kurulmasıyla gerçekleşmiştir (Acar, 2007,3-36).

3.3.1.3. Doğalgaz

Doğalgaz yanıcı, kokusuz, renksiz ve havadan hafif bir gaz olup, metan, etan, propan, azot ve az miktarda da karbondioksit gazlarının birleşmesinden meydana gelen bir hidrokarbon bileşiğidir. İnorganik kurama göre, diğer fosil yakıtlar gibi milyonlarca yıl önce yaşamış bitki ve hayvan atıklarından oluşmuştur. Yakıt olarak önem sıralamasında petrolden sonra ikinci sırayı alan doğalgazın yüzeye çıkarılması ve kullanımı petrole göre daha yakın tarihlerde gerçekleşmiştir.

Doğalgaz üretimi amacıyla ilk kuyu 1821 yılında Amerika Birleşik Devletleri (ABD)'nin New York kentinde William Hart tarafından açılmıştır. 1891 yılında ABD'de Indiana-Chicago kentleri arasında 120 mil uzunluğundaki ilk uzun doğalgaz boru hattı inşa edilmiştir.

1970'li yıllarda başlayan petrol krizinden sonra doğalgaz dünyada önemli bir enerji kaynağı olarak gündeme gelmiş, petrole bağlı kalınmak istenmemesi ve petrol fiyatlarının hızla artması nedenleriyle yükselen enerji maliyetlerine bir alternatif enerji kaynağı olarak ortaya çıkmıştır.

Bununla birlikte, doğalgaz büyük miktarlarda depolanamamakta ve bu nedenle yüksek basınç altında uzun mesafelere taşınmasını sağlayan bir sistem olan boru hatlarıyla tüketim yerlerine ulaştırılmaktadır. Bu hatlar ulusal sınırlar içerisinde olabileceği gibi uluslararası da olabilir. Besleme yapmadan bir ülkeden geçen boru hattına transit boru hattı denilmektedir. Ayrıca, doğalgaz sıvılaştırılarak

korunabilmekte veya yeraltındaki katmanlar gaz depolama amacıyla yeraltı tuz katmanlarında yaratılan tuz mağaralarında depolanmaktadır.

Doğalgazın başlıca iki çeşidi bulunmaktadır. Bunlar sıvılaştırılmış doğalgaz (Liquified Natural Gas-LNG) ve sıkıştırılmış doğalgazdır (Compressed Natural Gas-CNG). Sıvılaştırılmış doğalgaz, doğalgazın atmosferik basınçta -162 derecenin altındaki sıcaklık değerlerine getirilerek sıvılaştırılması ile elde edilmektedir. LNG özel tankerlerle ve boru hatlarıyla depolanabilmektedir. Boru hatlarının bulunmadığı yerlerde doğalgaz sıvılaştırılarak soğutmalı tankerler aracılığıyla taşınmaktadır. Ancak, sıvılaştırılmış doğalgazın maliyeti yüksektir. Doğalgaz sıvılaştırılmış haliyle dünyanın her yerine ulaştırılabilir. Sıkıştırılmış doğalgaz, doğalgazın 250 atm gibi yüksek basınçlarda sıkıştırılması sonucu elde edilmektedir. CNG yüksek basınç dayalı özel kaplarda depolanmakta ve genellikle kara taşıtlarında kullanılmaktadır (Acar, 2007, 36-41).

3.3.2. Yenilenebilir Enerji Kaynakları

Başlıca yenilenebilir enerji kaynakları; hidroelektrik enerji, güneş enerjisi, rüzgâr enerjisi, jeotermal enerji, dalga enerjisi, hidrojen enerjisi ve biyokütle enerjisidir.

3.3.2.1. Hidroelektrik Enerji

Eski dönemlerde su değirmenlerinde kullanılan bu enerji kaynağından günümüzde baraj ve akarsu tipi hidroelektrik santrallerde yararlanılmaktadır. Dünyada kullandığı kaynağı tüketmeden ve kirletmeden enerji üretildikten sonra tekrar doğaya bırakan tek enerji tesisi hidroelektrik santrallerdir (TMMOB, 2008, 40).

Bu enerji kaynağının birçok üstünlüğü (avantajı) vardır. Sera etkisi yaratacak herhangi bir gaz salınımına (emisyonuna) neden olmadığı ve elektrik üretimi sırasında herhangi bir atık madde oluşumuna da yol açmadığı için çevre dostudur. En yüksek (maksimum) enerji gereksiniminde çok hızlı devreye girer, acil durumlarda ise hızla devreden çıkarılabildiği için işletim sistemi kolaydır. Hammadde olarak doğal kaynakları kullandığı için dışa bağımlı değildir. Yatırım maliyetlerinin yüksek

olması, toplam inşaat süresinin uzun olması ve yağışlara bağlı olarak olumsuz etkilenmesinin mümkün olması ise zayıflıkları (dezavantajları) olarak değerlendirilmektedir (Erdener, 2007, 88).

3.3.2.2. Güneş Enerjisi

Dünyadaki enerji çeşitlerinin kaynağı (kökeni) olarak güneş enerjisi gösterilmekte, diğer enerjiler güneş enerjisi kökenli **“dönüşüm enerjileri”** olarak tanımlanmakta ve bütün yenilenebilir enerjiler ve hatta fosil yakıtlar enerjilerini güneşten almaktadırlar (Külebi, 2007, 103).

Güneş enerjisi, güneşten gelen ve yeryüzünde $0-1.100 \text{ W/m}^2$ değerlerinde bir ısı etkisi yaratan yenilenebilir bir enerjidir. Dünyada güneş enerjisinden yararlanılmasına yönelik çalışmalar çok eski devirlere uzanmaktadır. 1860’lı yıllarda bakır ve çinko eritmek için bir güneş fırını kurulmuştur. Güneş enerjisi ile çalışan ilk motorun patenti 1861 yılında alınmış olmasına karşın, güneş enerjisi 1970’li yıllardaki petrol krizine kadar unutulmuştur. Güneş enerjisi çevre yönünden temiz bir enerji kaynağı olarak kendini kabul ettirirken 1970’li yıllarda yaşanan petrol krizlerinden sonra daha da önem kazanmıştır (TMMOB, 2008, 87).

Güneş enerjisi çevre kirliliği yaratmayan, taşınması gerekmeyen, dışa bağımlılığı olmayan ve hepsinden önemlisi tükenmez bir enerji kaynağıdır. Güneş enerjisi hidrojenin helyuma dönüşmesi ile ortaya çıkar. Her yıl dünya yüzeyine gelen güneş enerjisi fosil ve uranyum yakıt kaynaklarının on katına ve yıllık enerji tüketiminin 15.000 katından fazlasına eşittir. Güneşin dünyaya gönderdiği enerji toplam enerjisinin çok küçük bir bölümü olmasına karşın 150 milyon nükleer santralin ürettiği enerji kadardır. Güneş enerjisinin başlıca üstünlükleri; doğal ısıtma ve soğutma sistemleri kullanarak binaların gereksiz enerji tüketimlerini önlemesi, çevreye verilen zararları en aza indirmesi, ekonomik olması ve dışa bağımlı olmayan bir enerji kaynağı olması olarak sıralanabilir.

Güneş enerjisi günümüzde konut ve işyerlerinde, tarımsal teknolojide, sanayide, ulaşım araçlarında, iletişim araçlarında, sinyalizasyon ve otomasyonda ve elektrik enerjisi üretiminde kullanılmaktadır (Erdener, 2007, 80-81).

3.3.2.3. Rüzgâr Enerjisi

Rüzgâr birbirine komşu bulunan iki bölge arasındaki basınç farklarından dolayı meydana gelen ve yüksek basınç merkezinden alçak basınç merkezine doğru hareket eden hava akımıdır. Rüzgâr enerjisi ise çevrime uğramış güneş enerjisi olarak da tanımlanabilir (Erdener, 2007, 65).

Rüzgâr enerjisinden çok eski çağlardan beri yararlanılmakta olup, M.Ö. 5000’li yıllarda Nil Nehri’nde kayıklarda yararlanıldığı bilinmektedir. Rüzgâr enerjisi 11. yüzyıldan itibaren tüccarlar tarafından ve ayrıca Haçlı Seferleri nedeniyle Avrupa’ya götürülmüştür. Hollandalılar yel değirmenlerini geliştirerek göllerin ve Ren Nehri bataklıklarının kurutulmasında rüzgâr enerjisini kullanmışlardır. 19. yüzyıl sonlarında ise göçmenler bu teknolojiyi Amerika’ya götürerek tarlaların ve çiftliklerin sulanması için su pompalamada ve daha sonra da evler ve endüstri için elektrik üretiminde kullanmışlardır. Önce Avrupa ve daha sonra Amerika’da buharlı makinelerin keşfi ile başlayan sanayileşme, yel değirmenlerinin ve yelkenli gemilerin kullanımını aşamalı olarak azaltsa da II. Dünya Savaşı sırasında yaşanan enerji sıkıntısı nedeniyle rüzgâr türbinlerine duyulan ilgi tekrar artmış, ancak savaş sonrası fosil yakıt fiyatlarının düşmesi ile rüzgâr enerjisine olan ilgi azalmıştır. 1970’li yıllardaki petrol krizi ve yakıt fiyatlarındaki artış sonucu rüzgârdan enerji üretimi konusunda yeni tasarımlar geliştirilmiş, rüzgâr tarlaları ve rüzgâr enerji santralleri adı altında rüzgâr türbinlerini içeren ve şebekeye enerji sağlayan projeler Avrupa’da ve Amerika Birleşik Devletleri (ABD)’nde uygulanmıştır. 1980’li yıllarda bu enerji kaynağına olan ilgi tekrar azalmış, ancak 1990’lı yıllarda çevre bilincinin artması nedeniyle gündeme gelmiş ve teknolojik gelişmeler sonucunda ticari olarak kullanım başta Avrupa Birliği ülkeleri ve ABD olmak üzere bütün dünya ülkelerinde yaygınlaşmıştır.

Rüzgâr enerjisinden mekanik enerji ve elektrik enerjisi olmak üzere iki temel yararlanma şekli bulunmakla birlikte büyük potansiyeline karşın rüzgâr enerjisi dağınık özellikli (karakteristikli) bir enerji kaynağıdır.

Rüzgâr değirmenlerinin bugünkü çağdaş (modern) karşılıkları elektrik enerjisi üretmek amacıyla kullanılan rüzgâr türbinleridir. Rüzgâr türbinleri hareket halindeki

havanın kinetik enerjisini mekanik enerjiye dönüştüren makineler olup, gece ve gündüz rüzgâr olduğu sürece enerji üretmektedirler. Rüzgâr enerjisinin diğer elektrik üretim yöntemleriyle karşılaştırıldığında en önemli çevresel yararı hava kirleticileri ve sera gazı salınımları (emisyonları) oluşturmamasıdır. Günümüzde rüzgâr enerjisi, enerji üretiminde yenilenebilir kaynaklar arasında en ucuz olan ve fosil yakıtlı santrallerle en fazla rekabet edebilecek olan enerji kaynağıdır (TMMOB, 2008, 53-54-62).

Külebi (2007, 109)'ye göre de dünyada giderek kullanımı yaygınlaşan rüzgâr enerjisinin çeşitli üstünlükleri şunlardır:

- Rüzgâr türbinleri yakıt olarak rüzgârı kullandıklarından atmosfere zehirli gazlar vermezler.
- Rüzgâr çiftlikleri kuruldukları alanın sadece % 1'lik bir bölümünü kullanırlar. Geri kalan alan tarımsal etkinliklerde rahatlıkla kullanılabilir.
- Rüzgâr çiftlikleri teknolojinin gelişmesi ve kullanımının yaygınlaşmasıyla termik, hidrolik, vb. santrallerle ekonomik açıdan rekabet edecek düzeye gelmiştir.
- Bu çiftliklerde dışa bağımlılık oranı çok azdır.
- Rüzgâr türbinlerinin kuruluşu sırasında harcanan enerjinin 3 ay gibi kısa bir sürede üretilmesi, özellikle Türkiye gibi kısa dönemde enerji talebi olan ülkeler için önemli bir etmendir.

Rüzgâr türbinlerinin, rüzgâr enerjisi karşıtlarınca ileri sürülen zayıflıkları (dezavantajları) da vardır. Bunlar arasında; gürültü kirliliği, kuşların gece türbinlere çarparak ölmesi, doğru akım ürettiği için akü ve konvektör bulunması, hem manyetik kirlilik hem de akü nedeniyle çevre sorunu yaratması, görüntü kirliliğine yol açması, radyo ve televizyon sinyallerini bozma olasılığı ve kuş göçü yollarında kuşlara zarar verme olasılığı sayılabilir.

3.3.2.4. Jeotermal Enerji

Jeotermal enerji kısaca yer ısısı olup, yer kabuğunun çeşitli derinliklerinde birikmiş basınç altındaki sıcak su, buhar, gaz veya sıcak kuru kayaçların içerdiği termal enerji olarak tanımlanmaktadır. Yer kabuğunun derinliklerinde bulunan uranyum, toryum ve potasyum gibi radyoaktif maddelerin bozuşması sonucu sürekli olarak ısı üretme sürecinin, jeotermal enerjinin kaynağı olduğuna inanılmaktadır.

Jeotermal enerji yerkürenin daha sıcak olan merkezinden yüzeye doğru sürekli olarak akan yerkürenin iç ısısıdır. Dünya genelinde yeryüzüne ısı akışı ortalama 82 milivat/m² olarak varsayılır. Yerkürenin yaklaşık 10 km derinliği içindeki kayaçların içerdiği ısınn dünya enerji gereksinimini 6 milyon yıl karşılayacak büyüklükte olduğu tahmin edilmektedir.

Jeotermal enerji kaynakları; kuru buhar kaynakları, sıcak su kaynakları, derin yer kabuğu ısısı ve magma olarak sıralanabilir. Jeotermal enerji, buhar veya sıcak su boruları ile güç santraline taşınarak elektrik üretiminde, buhar ya da sıcak su pompalanarak borular aracılığıyla aynı zamanda evlerin ısıtılmasında, üretimde işlem (proses) ısısı olarak, soğurmalı (absorbsiyonlu) soğutma sistemlerinde, tarımda, seracılıkta, kültür balıkçılığında, kimyasal madde ve mineral üretiminde, kaplıca amaçlı olarak, kaldırımlarda ve karların eritilmesinde kullanılmaktadır.

Jeotermal enerji ile sürekli olarak güç üretilabilmektedir. Jeotermal enerjinin 5-10 MW (megavat) güçte küçük santraller halinde kurulmaya ve geliştirilmeye uygun olması, uzun dönemde hava değişikliklerinden ve kullanıcılardan etkilenmemesi, fosil yakıtların fiyat dalgalanmalarından bağımsızlığı, fiyatının kömürlü termik santrallerle ve doğalgazla rekabet edebilecek kadar düşük olması, kapalı sistemlerde yaydığı salınım (emisyon) değerinin sıfır olması nedeniyle çevre etkileri göz önüne alındığında çok önemli bir enerji kaynağı olduğu görülmektedir.

Jeotermal enerjinin kullanılmaya başlanması çok eski çağlara kadar uzanmaktadır. İlk olarak endüstriyel ölçekte elektrik gücü üretimi 1913 yılında İtalya/Larderello'da uygulanmıştır. Bu uygulama, açılmış kuyulardan kuru buhar üretimine dayalı bir sistemle gerçekleştirilmiştir. Daha sonra endüstriyel ölçekte elektrik üretimi 1958 yılında Yeni Zelanda/Wairakei'de gerçekleştirilmiş, 1960

yılında ise ilk ticari jeotermal enerjiden elektrik enerjisi üretimi Amerika Birleşik Devletleri (ABD)'nde yapılmıştır. 1969 yılında ise Fransa'da büyük şehirlerin jeotermal enerji ile ısıtılmasına başlanılmıştır. 1990 yılında ABD jeotermal elektrik üretimi kurulu gücü 3000 MW'ye ulaşmıştır. 1992 yılına gelindiğinde ise dünyada 21 ülkedeki jeotermal elektrik üretim kurulu gücü 6000 MW olarak tespit edilmiştir (TMMOB, 2008, 71-75).

3.3.2.5. Dalga Enerjisi

Yeryüzünün % 75'inden fazlasını kapsayan okyanuslar özellikle son yıllarda enerji arayışına giren dünya için enerji kaynağı olma potansiyeli taşımaktadır. Okyanus enerjisi hiçbir çevre kirliliğine yol açmayan, tükenmeyecek bir kaynaktır. 100 kW-100 MW kadar gereksinim duyulan her güçte santral kurmak mümkündür. Dalga enerjisi üreten makineler, enerjiyi ya okyanusun/denizin yüzeyindeki dalgalardan ya da suyun altındaki dalgalanmalardan elde etmektedir. Dalga enerjisi güçlü rüzgârların estiği bölgelerde daha çok bulunmaktadır. Sahilleri güçlü rüzgârlara maruz kalan ülkeler enerji gereksinimlerinin % 5 veya daha fazlasını dalga enerjisinden karşılama olanağına sahiptirler (TMMOB, 2008, 112-113).

3.3.2.6. Hidrojen Enerjisi

Hidrojen 1500'lü yıllarda keşfedilmiştir. 1700'lü yıllarda yanabilme özelliği tespit edilmiştir. Evrendeki en basit ve en çok bulunan element hidrojendir. Renksiz, kokusuz, havadan 14.4 kez daha hafif ve tamamen zehirsiz bir gazdır. Evrenin temel enerji kaynağı olan hidrojen, aynı zamanda güneş ve diğer yıldızların termonükleer tepkimeyle vermiş olduğu ısıya da yakıttır.

Hidrojen bilinen tüm yakıtlar içerisinde birim kütle başına en yüksek enerji içeriğine sahiptir. 1 kg hidrojen, 2.1 kg doğalgazın veya 2.8 kg petrolün sahip olduğu enerjiyi içerir. Petrol türevi yakıtlara göre ortalama 1.33 kat daha verimlidir.

Hidrojen doğada serbest halde bulunmaz, bileşikler halinde bulunur. En çok bilinen bileşiği ise su molekülüdür. Bunun dışında ise organik bileşiklere bağlı halde bulunur. Bu nedenle hidrojenin enerji kaynağı olarak kullanılabilmesi için doğadaki bileşiklerden ayrıştırılması gerekir. Üretilmesi petrol gibi hazır yakıtlar kadar kolay

ve kârlı değildir. Ancak hidrojenin diğer yakıtlardan önemli bir farkı, güneş ve rüzgâr enerjisinin yardımıyla sudan üretilmesi ve kullanıldığında tekrar suya dönüşebilmesidir (Erdener, 2007, 23-24).

1974 yılında Amerika Birleşik Devletleri'nde Miami Üniversitesi Temiz Enerji Enstitüsü tarafından düzenlenen “Hidrojen Ekonomisi Miami Enerji Konferansı” hidrojenin enerji olarak kullanılmasına yönelik yapılanma sürecini başlatmıştır. Bu toplantı ile Uluslararası Hidrojen Enerjisi Birliği kurulmuştur.

Hidrojen enerjisinin bir özelliği de istenilen biçimde (katı, sıvı, gaz, metal vs.) kolayca depolanabiliyor olmasıdır. Hidrojenin boru hatları ile taşınabilmesinin yanında bu şekilde depolanabilmesi de hidrojeni elektrik enerjisi üretiminde daha üstün bir konuma getirmektedir. Hidrojenin boru hatları ile iletiminin maliyeti elektrik dağıtım hatlarının maliyetinin sadece 1/4'ü kadardır. Kullanım alanları incelendiğinde de hidrojenin fosil yakıtlara göre çok daha fazla alanda kullanılabileceği ortaya çıkmaktadır. Fosil yakıtlar sadece alevli yanma uygulamalarında kullanılabilirken hidrojen alevli yanma, doğrudan buhar üretimi, kimyasal dönüştürme ve elektrokimyasal dönüştürme uygulamalarında yakıt olarak kullanılabilir.

Geleceğin yakıtı hidrojen için en uygun sistem hidrojenli yakıt pili teknolojisidir. Yakıt pilleri, sisteme dışarıdan sağlanan yakıt ve elektrokimyasal reaksiyonun gerçekleşmesi için gerekli olan oksitleyicinin kimyasal enerjisini doğrudan elektrik ve ısı formunda kullanılabilir enerjiye çeviren güç üretim elemanıdır (TMMOB, 2008, 115-118).

3.3.2.7. Biyokütle Enerjisi

Ana bileşenleri karbonhidrat bileşikler olan bitkisel ve hayvansal kökenli tüm maddeler “biyokütle enerji kaynağı”, bu kaynaklardan üretilen enerji ise “biyokütle enerjisi” olarak tanımlanmaktadır. Biyokütle yenilenebilir, her yerde yetiştirilebilen sosyoekonomik gelişme sağlayan, çevre dostu, elektrik üretilen, taşıtlar için yakıt elde edilebilen stratejik bir enerji kaynağıdır.

Bitkisel biyokütle, yeşil bitkilerin güneş enerjisini fotosentez yoluyla doğrudan kimyasal enerjiye dönüştürerek depolanması sonucu oluşmaktadır.

Biyokütle doğrudan yakılarak veya çeşitli süreçlerle yakıt niteliği artırılıp, mevcut yakıtlara eşdeğer özelliklerde alternatif biyoyakıtlar elde edilerek enerji teknolojisinde değerlendirilmektedir. Biyokütleden fiziksel süreçler (boyut küçültme-kırma ve öğütme, kurutma, filtrasyon, ekstraksiyon ve birikitleme) ve dönüşüm süreçleri (biyokimyasal ve termokimyasal süreçler) ile yakıt elde edilmektedir. Bu yakıtların önde gelenleri biyogaz, biyoetanol ve biyomotorindir.

Biyokütle enerji teknolojisi kapsamında; odun (enerji ormanları, ağaç artıkları), yağlı tohum bitkileri (ayçiçeği, kolza, soya vb.), karbonhidrat bitkileri (patates, buğday, mısır, pancar vb.), elyaf bitkileri (keten, kenevir, sorgum vb.), bitkisel atıklar (dal, sap, saman, kök, kabuk vb.), hayvansal atıklar ile kentsel ve endüstriyel atıklar değerlendirilmektedir.

Biyogaz, organik maddelerin oksijensiz ortamda, farklı mikroorganizma gruplarının varlığında biyometanlaştırma süreçleri ile elde edilen bir gaz karışımı olup, **“bataklık gazı”**, **“gübre gazı”** ve **“gobar gazı”** gibi isimler de verilmektedir. Biyogaz doğalgaza alternatif bir gaz yakıt olarak doğrudan yakma-ısıtma ve ısıtmada, motor yakıtı olarak, türbin yakıtı olarak, elektrik enerjisi elde edilmesinde, yakıt pili yakıtı olarak, doğalgaz içine katkı olarak ve kimyasalların üretiminde kullanılmaktadır.

Bir tür biyogaz materyali olan çöpün de, çöp termik santralleriyle enerji üretiminde kullanılması özellikle kentsel çöpün ortadan kaldırılmasını da sağlamaktadır. Ancak çöp yığınlarında açılan özel sondaj kuyuları ile elde edilen metan gazı çöp yığınlarından sızma durumunda patlamalara neden olduğu gibi atmosfere dağılması durumunda da sera etkisine yol açmaktadır.

Biyoyakıtlar da petrol ürünlerine alternatif olan, daha temiz çevre ve iklimlerin korunmasına katkıda bulunan ve tarımsal iş hacminde genişleme yaratacak yenilenebilir enerji seçenekleridir (TMMOB, 2008, 95-102).

Biyoyakıtlar en yeni ve en hızla gelişen alternatif enerji kaynaklarının başında gelir. Biyoyakıtlar daha çok tarımsal ürünler ve atık yağlardan değişik kimyasal yöntemler kullanılarak üretilen, benzin veya motorinle karıştırılarak kullanılan bir çeşit temiz enerjidir. Biyoyakıt denilince ilk akla gelen biyodizel ve biyoetanoldür.

Soya, ayçiçeği, kenevir, hindistan cevizi, kanola gibi yağlı tohum bitkilerinden elde edilen yağların, evsel kızartma yağlarının ya da hayvansal yağların metanol ve etanol gibi bir alkolle reaksiyon hızını ve ürünleri iyileştiren bir katalizör yardımıyla reaksiyona girmesi sonucu elde edilen ürün biyodizel olarak adlandırılır. Biyodizel saf olarak kullanılabileceği gibi petrolden elde edilen dizelle karıştırılarak da kullanılabilir. Yenilenebilir enerji kaynaklarından elde edildiği için tükenme durumu söz konusu olmayan biyodizel yakıt olarak petrol mazotunun kullanıldığı jeneratör ve ısıtma sistemlerinde de kullanılabilmektedir. Yağlı tohum bitkilerinden elde edilen biyodizelin üretim maliyeti ise yüksektir. Bu maliyet atık yağ kullanımı ile düşürülebilmektedir.

Biyoetanol ise mısır, şekerpancarı, melas gibi tarım ürünlerinden ya da selüloz içeren hammaddelerden çeşitli kimyasal işlemler sonucu üretilen, etil alkolün belirli oranlarda akaryakıtlara karıştırılmasıyla elde edilen bir yakıt türüdür. Biyoetanolün yanması sonucu açığa çıkan karbondioksit oranı, petrol, kömür ve doğalgaz gibi fosil yakıtların yanması sonucu çıkan orandan daha az olması nedeniyle temiz enerji kaynağı olarak nitelendirilmektedir (Erdener, 2007, 5-12).

3.3.3. Nükleer Enerji

Atomların parçalanmaları (filyon) veya birleşmeleri (füzyon) esnasında ortaya çıkan enerjiye nükleer enerji denir (<http://www.nukte.org>).

Nükleer enerji, 1896 yılında Fransız fizikçi Henri Becquerel tarafından kazara uranyum maddesinin fotoğraf plakaları ile yan yana durması ve karanlıkta yayılan x-ray ışınlarının fark edilmesi ile keşfedilmiştir. II. Dünya Savaşı'nın hemen öncesinde uranyum gibi büyük atom çekirdeklerin bölünmesini içeren filyon (bölünme) ve helyum gibi küçük atom çekirdeklerinin kaynaşmasını içeren füzyon (kaynaşma) tepkimelerinin keşfi ile birlikte de büyük boyutlarda enerjinin üretilebileceği anlaşılmıştır.

2 Aralık 1942 tarihinde Chicago Üniversitesi'nde Enrico Fermi ve arkadaşları kurdukları uranyum düzeneğinde zincirleme tepkimeyi gerçekleştirip nükleer enerjinin büyük miktarlarda, sürekli ve denetimli bir şekilde ortaya çıkartılabileceğini göstermesiyle birlikte “**nükleer enerji**” çağı başlamıştır.

Nükleer teknolojinin; elektrik üretimi, tıp, endüstri, tarım, tüketici ürünleri, gıda güvenliği, bilimsel araştırma, sanayi, askeri araçlar ve uzay çalışmaları gibi alanlardaki nükleer uygulamalarına nükleer teknikler, nükleer reaksiyon yardımı ile ortaya çıkan ısıdan elektrik üreten tesislere ise nükleer santral denilmektedir (<http://www.nukte.org>).

Günümüzde bir nükleer santralin maliyeti 3-5 milyar ABD Doları civarındadır. Böyle bir santral yılda yaklaşık 11 milyar kWh (kilovat saat) enerji üretmektedir. Diğer yandan aynı santral yılda ortalama 60 m³ radyoaktif atık açığa bırakmaktadır. Atıkların ortadan kaldırılması ise ortalama 38 milyon Avro'ya mal olmaktadır. Söz konusu atıklarla ilgili en büyük sorun atıkların çevreye çok uzun yıllar aralıksız olarak radyasyon yaymalarıdır. Örneğin; nükleer atık içerisinde bulunan Plütonyum 239 adındaki izotopun ısıma gücünün % 100'den % 99'a düşmesi için 24 bin 400 yıl geçmesi, bu izotopun radyasyon yaymaması için ise 292 bin 800 yıl geçmesi gerekmektedir. Bu nedenle nükleer teknolojiyi kullanan ülkeler tarafından atıklar 70 dereceye varan yüksek ısıları nedeniyle önce santral yakınlarında bulunan soğuk su havuzlarında 5 yıl süreyle dinlendirilmekte, ardından ısıma oranının düşmesi amacıyla genellikle toprak üzerinde bulunan ara depolarda yaklaşık 30 yıl bekletilmekte ve son olarak da toprak altına gömülmektedir (<http://www.sabah.com.tr>).

3.4. Dünyada ve Türkiye'de Enerji Kaynakları

Bu bölümde ilk önce enerji kaynaklarının dünya genelindeki rezerv, üretim ve tüketim durumları incelenmiş, ardından konu Türkiye özelinde ayrıntılı olarak ele alınmıştır.

3.4.1. Dünyada Enerji Kaynakları

Bir önceki bölümde sözü edilen enerji kaynakları tek tek ele alınarak dünyadaki var olan (mevcut) durumları ortaya konulmuştur.

3.4.1.1. Dünyada Kömür

Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı verilerine göre, dünya kömür rezervlerinin 297 trilyon tonu (% 32) Asya Pasifik ülkelerinde, 254 trilyon tonu (%)

28) Kuzey Amerika ülkelerinde, 222 trilyon tonu (% 24) Rusya Federasyonu ve Bağımsız Devletler Topluluğu ülkelerinde bulunmaktadır (<http://www.enerji.gov.tr>).

Dünya Enerji Konseyi Türk Milli Komitesi (DEKTMK) 2007-2008 Türkiye Enerji Raporu'na göre de, 2007 yılı kömür tüketiminin % 41.3'ünü Çin Halk Cumhuriyeti (ÇHC), % 18.1'ini Amerika Birleşik Devletleri (ABD), % 6.5'ini Hindistan, % 3'ünü Rusya Federasyonu (RF) gerçekleştirirken, dünya kömür üretiminin % 41.1'ini ÇHC, % 18.7'sini ABD, % 5.8'ini Hindistan ve % 4.7'sini ise RF gerçekleştirmiştir (<http://www.tobb.org.tr>).

Dünya kömür kaynaklarının hem potansiyel açıdan yeterli olması hem de dünya genelinde dengeli dağılımı nedeniyle önemli enerji kaynaklarından birisi olarak önümüzdeki yıllarda da yerini koruması, bununla birlikte maliyetli yatırımları gündeme getirmesi beklenmektedir. Bilinen üretilebilir kömür rezervlerinin ömrünün 133 yıl olduğu hesaplanmakla birlikte bu rakam var olan rezervleri ifade etmektedir ve potansiyel rezervler ve gelişen teknoloji gibi ölçütler dikkate alınmamıştır (DEKTMK, 2008, 20).

3.4.1.2. Dünyada Petrol

Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı verilerine göre, dünyadaki var olan (mevcut) enerji kaynaklarına, ispatlanmış rezervleri ve yıllık üretim miktarları açısından bakıldığında, rezerv ömrünün petrol için 42 yıl olacağı tahmin edilmektedir. Tüm dünyada en temel enerji kaynağı durumunda olan petrol, 2007 yılı itibariyle küresel enerji gereksiniminin % 35,6'sını karşılamıştır. Dünya petrol rezervinin 100 milyar tonu (% 62) Orta Doğu ülkelerinde, 16,7 milyar tonu (% 10) Rusya Federasyonu (RF) ve Bağımsız Devletler Topluluğu ülkelerinde, 14,9 milyar tonu (% 9) Afrika'da bulunmaktadır (<http://www.enerji.gov.tr>).

BP 2007 yılı yıllık istatistikler raporuna göre, 2007 yılı sonu itibariyle dünya petrol rezervlerinin % 61.5'i Orta Doğu, % 6.4'ü RF ve yaklaşık % 4'ü Orta Asya ve Hazar Havzası'nda bulunmaktadır. Aynı rapora göre, dünya ham petrol üretimi günde 81.5 milyon varil (yılıda 3.9 milyar ton) olmuştur. Günde 10.41 milyon varil üreten Suudi Arabistan'ı günde 9.98 milyon varille RF izlemiştir. Irak (% 7.3), Kanada (% 3.6), Kazakistan (% 3.9) ve Brezilya gibi ülkelerin üretimlerinde artış

gözlenirken, Norveç, Venezuela ve Meksika gibi ülkelerde önemli oranlarda üretim azalması söz konusu olmuştur.

Suudi Arabistan dünya petrol rezervlerinin tek başına % 25'ine sahip bulunmakta, onu % 11'lik payla Irak ve % 9'arlık paylarla Birleşik Arap Emirlikleri, Kuveyt ve İran izlemektedir. Orta Doğu'dan sonra Güney ve Orta Amerika'da en önemli ülke % 9.1 pay ile Venezuela'dır. Afrika'da ise Libya, Nijerya ve Cezayir petrol rezervleri bakımından önde gelen ülkelerdir. Eski Sovyet Sosyalist Cumhuriyetler Birliği ülkelerinde bulunan petrol rezervlerinin yaklaşık olarak % 74'ü ise RF'de yer almaktadır (<http://www.bp.com>).

Dünyanın en büyük ekonomisine ve sanayisine sahip Amerika Birleşik Devletleri (ABD) 2007 yılında dünya ham petrol tüketiminin yaklaşık 1/4'ünü tek başına gerçekleştirmiştir. ABD'den sonra dünya petrol tüketimindeki en büyük pay Çin Halk Cumhuriyeti ve Japonya'ya aittir. Bununla birlikte, genel olarak dünya ham petrol fiyatları 1978 yılından 2007 yılı sonuna kadar olan dönemde sürekli artış göstermiş olup, 1978 yılında 12.18 ABD doları/varil olan dünya petrol fiyatları 2007 yılı sonunda 92.93 ABD Doları/varil fiyat düzeyine ulaşmıştır. Ham petrol fiyatları 2007 yılında % 70'i aşan oranlarda artış göstermiştir (<http://www.epdk.gov.tr>).

Dünyadaki diğer enerji kaynaklarından farklı olarak 20. yüzyılda olduğu gibi 21. yüzyılın başında da dünya ekonomi ve siyasetinde stratejik bir öneme sahip olan petrolün uzun yıllar daha bu önemini koruyacağı değerlendirilmektedir.

3.4.1.3. Dünyada Doğalgaz

BP yıllık istatistikler raporuna göre, 2007 yılı sonu itibariyle dünya doğalgaz rezervlerinin % 41.3'ü Orta Doğu, % 25.2'si Rusya Federasyonu (RF) ve % 4.3'ü Orta Asya ve Hazar Havzası'nda bulunmaktadır (<http://www.bp.com>). Dünya Enerji Konseyi Türk Milli Komitesi 2007-2008 Türkiye Enerji Raporu'na göre, dünya üretilebilir gaz rezervi, 2007 yılı sonu itibariyle 177.36 trilyon m³ olmuştur. Rezervlerin % 25.2'si RF'de, % 15.7'si İran'da ve % 14.4'ü Katar'dadır. 2007 yılı dünya doğalgaz tüketimi ise 2006 yılına göre % 3.1 oranında artarak 2.92 trilyon m³ olarak gerçekleşmiştir. 2007 yılında dünya gaz tüketiminin % 22.6'sını gerçekleştiren Amerika Birleşik Devletleri (ABD)'nde 2006 yılına göre gaz

tüketiminde % 6.5 oranında artış olurken RF’de bu artış oranı % 1.6 olmuştur (<http://www.tobb.org.tr>).

2007 yılında RF 607 milyar m³ (dünya toplam üretiminin % 20.6’sı), ABD ise 546 milyar m³ gaz üretmiştir. Bir diğer önemli üretici olan İran ise 111.9 milyar m³ gaz üretirken tamamını da tüketmiştir. 2007 yılında 652.9 milyar m³ gaz tüketen ABD, 546 milyar m³ gaz üretimine karşın gaz ithalatçısı konumundadır. 2007 yılında 438.8 milyar m³ doğalgaz tüketen RF ise 168 milyar m³ fazla gaz üretimiyle önemli bir ihracat potansiyeline sahiptir (DEKTMK, 2008, 19).

BOTAŞ 2007 yılı faaliyet raporuna göre, dünyadaki ispatlanmış gaz rezervlerinin % 75.8’i Türkiye’nin bulunduğu bölgede yer almakta olup, bu rezervin yaklaşık 62 yıl yeterli olacağı öngörülmektedir (<http://www.botas.gov.tr>).

ABD ayrıca ucuzlaması nedeniyle sıvılaştırılmış doğalgaz ithaline de ağırlık vermeye başlamıştır. İthalat genellikle Cezayir, Mısır ve Nijerya’dan yapılmaktadır. Japonya ise dünyadaki en büyük ve önemli sıvı doğalgaz ithalatçısı konumundadır. Endonezya, Avustralya ve Malezya Japonya’ya sıvı doğalgaz ihraç eden ülkeler arasındadır. Afrika’daki rezervler de dünyadaki toplam rezervlerin yaklaşık % 8’i civarındadır. Afrika’nın gaz tüketiminin % 70’i ile üretiminin % 80’inden fazlası Cezayir ve Mısır tarafından gerçekleştirilmektedir. Kuzey Amerika, Avrupa ve Asya bölgesinde bulunan gelişmiş ülkeler dünya doğalgaz tüketiminin % 70’ini gerçekleştirmektedirler.

Sonuç olarak, dünyada doğalgaz kullanımının önümüzdeki 20 yılda artacağı, tüketim artışının özellikle gelişmekte olan ülkelerde olacağı, doğalgazın elektrik üretiminde daha fazla kullanılacağı ve ülkelerin ithal ve ihraç kaynaklarını çeşitlendirme çalışmalarının önem kazanacağı beklenmektedir (TMMOB, 2008, 12-13). 1970’li yıllardaki petrol krizinden sonra petrole alternatif önemli bir enerji kaynağı olarak görülmeye başlanan doğalgaza ilişkin olarak International Energy Outlook 2007 verilerinde de 2004 yılında 2.8 trilyon m³ olan tüketimin 2030 yılında 4.6 trilyon m³’e çıkacağı tahmin edilmektedir (<http://www.eia.doe.gov>).

3.4.1.4. Dünyada Hidroelektrik Enerji

Dünya hidroelektrik üretiminde ilk sırayı Çin Halk Cumhuriyeti almakta olup, Kanada, Brezilya, Amerika Birleşik Devletleri ve Rusya Federasyonu da önde gelen ülkelerdir.

Hidroelektrik enerji, aynı zamanda elektrik üretiminde en önemli kaynaklardan biridir ve birçok ülkede enerji gereksiniminin % 25'ten fazlası bu kaynaktan karşılanmaktadır. TMMOB Yenilenebilir Enerji Kaynakları 2008 Oda Raporu'na göre, hidroelektrik yaklaşık 65 ülkenin ulusal elektriğinin % 50'sini, 32 ülkenin % 80'ini ve 13 ülkenin elektriğinin neredeyse tamamını sağlamaktadır.

World Atlas&Industry Guide 2006 yılı verilerine göre; Norveç doğalgaz üreticisi bir ülke olmasına rağmen kullandığı elektriğin % 99'unu, Brezilya % 76.5'ini, İsveç % 72'sini, Litvanya % 69'unu, Avusturya % 67'sini, Kanada % 60'ını, Rusya Federasyonu % 46'sını, Romanya % 34'ünü, Amerika Birleşik Devletleri % 18'ini, İtalya % 14'ünü, Fransa ve İspanya % 10'unu hidroliklerden karşılamaktadırlar (<http://www.mmo.org.tr>).

Uluslararası Enerji Ajansı (International Energy Agency-IEA)'nca 2020 yılında dünya enerji tüketimi içerisinde hidroelektrik ve diğer yenilenebilir enerji kaynaklarının payının günümüze göre % 53 oranında artacağı öngörülmüş olup, bu her güçteki hidroelektriğin değerlendirilmesi olarak yorumlanmaktadır (Külebi, 2007, 120).

3.4.1.5. Dünyada Güneş Enerjisi

Dünyada güneş enerjisinden yararlanmak için en elverişli alanlar Ekvatorun 35 derece kuzey ve güney enlemleri arasında kalan kuşakta kalmaktadır. Bu bölge **“dünya güneş kuşağı”** olarak adlandırılmaktadır. Yılda 2000-3500 saat güneş görmekte olan bu bölgenin güneş enerjisi potansiyeli 3.5-7 kWh/m² arasında değişmektedir.

Güneş enerjisi ısı teknolojileri arasında en yaygın olarak kullanılan uygulama düzlemsel güneş toplayıcıları (kolektörleri) olup, en fazla güneş kolektörü bulunan ülkeler arasında Amerika Birleşik Devletleri (ABD), Japonya, Avustralya, İsrail ve Yunanistan yer almaktadır (TMMOB, 2008, 88-89).

2005 yılı verilerine göre, dünyada toplam güneş paneli kurulu gücü 5.3 MW (megavat) civarındadır. Kurulu gücün % 90'lık kısmı Japonya, Almanya ve ABD tarafından oluşturulmuştur. Büyük ölçekli kurulu gücü olmayan Fransa ile İsrail ve kurulu gücünü daha da artırmak isteyen İspanya ile ABD başta olmak üzere birçok ülkede güneş enerjisinden elektrik üretimi amaçlı yararlanma yollarını bulmak için yoğun araştırmalar yapılmaktadır. Günümüzde 60-100 MW'lık deneme güneş-elektrik santralleri bulunmaktadır. 2050 yılında dünya enerji tüketiminin % 15'inin güneşten karşılanacağı tahmin edilmektedir (Erdener, 2007, 84-85).

3.4.1.6. Dünyada Rüzgâr Enerjisi

Dünyada işletmede olan rüzgâr santrallerinin Ocak 2008 tarihi itibarıyla toplam gücü 90.521 MW (megavat)'dır. Bu kapasitenin % 60.88'i yani 55.114 MW'si Avrupa'ya aittir. 2008 yılı Ocak ayı itibarıyla Almanya'nın 21.800 MW, Amerika Birleşik Devletleri (ABD)'nin 16.842 MW, Hindistan'ın 7720 MW, Çin Halk Cumhuriyeti (ÇHC)'nin 5000 MW'dir. Son yıllarda özellikle ABD, ÇHC, Hindistan, Kanada ve Japonya rüzgâr gücü kapasitelerini önemli oranda artırmışlardır (TMMOB, 2008, 56).

Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı verilerine göre ise, dünya rüzgâr kaynağı 53 TWh/yıl (teravat saat/yıl) olarak hesaplanmakta olup, günümüzde toplam rüzgâr enerjisi kurulu gücü 40.301 MW'dir. Bunun üçte biri Almanya'da bulunmaktadır. 2020 yılında 1,245 GW (gigavat) dünya rüzgâr gücü hedefine ulaşmak için gereken yatırım miktarı 692 milyar Avro'dur. Bu süre içinde üretim maliyetlerinin 3,79 Euro-cents/kWh'dan 2,45 Euro-cents/kWh'a düşmesi beklenmektedir. Rüzgâr türbinlerinde küresel piyasa 2020 yılına kadar şimdiki 8 milyar Avro'dan 80 milyar Avro yıllık iş hacmine çıkacaktır. Toplam potansiyeli en az 48.000 MW olan, yıllık ortalaması 7,5 m/s'nin üzerindeki bölgelerde günümüz fiyatlarıyla ekonomik olabilecek yatırımlar yapmak mümkündür. (<http://www.enerji.gov.tr>).

Almanya, ABD, Danimarka ve İspanya dünyada kurulu bulunan toplam rüzgâr gücünün % 70'ini üretmektedir. Danimarka enerji gereksiniminin % 10'unu, İspanya ise % 20'sini rüzgâr enerjisinden sağlamaktadır (Uğurlu, 2009, 206).

Bununla birlikte, 2020 yılında rüzgâr enerjisinin tüm dünyada 1.2 milyon MW kurulu güce ulaşacağı, dünya elektriğinin % 12'sinin rüzgâr enerjisinden sağlanacağı öngörülmektedir (Erdener, 2007, 68).

3.4.1.7. Dünyada Jeotermal Enerji

Dünyada coğrafi olarak sadece % 5'lik bir alanda jeotermal kaynaklar vardır. Dünyada 1995 yılından 2000 yılına kadar jeotermal elektrik üretiminde % 17, elektrik dışı jeotermal uygulamalarda ise % 87 oranında artış olmuştur. 1995 ve 2005 yılları arasında dünyada jeotermal ısıtmada % 61, sera ısıtmasında % 24, sağlık amaçlı (balneolojik) uygulamalarda % 350 ve elektrik enerjisi üretiminde % 43'lük bir artış sağlanmıştır. 2005 yılında 8912 MW (megavat) olan dünya jeotermal elektrik kurulu gücü 2007 yılında 9732 MW'ye ulaşmıştır.

Dünyada jeotermal elektrik üretiminde ilk 5 ülke; Amerika Birleşik Devletleri (ABD), Filipinler, İtalya, Meksika ve Endonezya'dır. Dünya jeotermal ısı ve kaplıca uygulamalarındaki ilk beş ülke ise; Çin Halk Cumhuriyeti, İsveç, ABD, İzlanda ve Türkiye'dir (TMMOB, 2008, 78-79).

2007 yılı itibariyle 27 ülkede elektrik üreten jeotermal santralleri çalışmakta olup, 2010 yılı hedeflerine göre Avrupa'da 3 milyon ev, ABD'de ise 7 milyon evin jeotermal enerji ile ısıtılacağı öngörülmektedir (Erdener, 2007, 76-77).

3.4.1.8. Dünyada Dalga Enerjisi

Dünyada başta Amerika Birleşik Devletleri, Norveç, İngiltere ve Japonya olmak üzere birçok ülkede "Tüp Deniz Dalga Santralleri" yaygın olarak kullanılmaktadır. Hindistan'da kıyı dalgalarından elektrik üreten bir makine Pico adalarına kurularak denenmekte olup, yakın bir zamanda bu makinenin adadaki evlerin çoğuna yeterli elektrik sağlayabilmesi beklenmektedir.

Avrupa ve İskandinavya ülkelerinde bu konudaki araştırmalar devletçe desteklenmektedir. Özellikle İngiltere'de hükümet dalga enerjisinin kullanımı ile 0.10 ABD Doları/kWh (kilovat saat) altında elektrik üretimi yapılabileceğini açıklamıştır. Avrupa Birliği ülkeleri 2010 yılında okyanus enerji kaynaklarından 1

milyon evin enerji gereksinimini karşılayacak kadar elektrik üretmeyi hedeflemektedir (TMMOB, 2008, 112-113).

3.4.1.9. Dünyada Hidrojen Enerjisi

Dünyada hidrojen enerjisi ve yakıt pili konusunda birçok çalışma yapılmaktadır. TMMOB Makine Mühendisleri Yenilenebilir Enerji Kaynakları 2008 Oda Raporu'nda belirtildiği üzere; Avrupa, Amerika Birleşik Devletleri (ABD) ve Japonya'dan önce hidrojen enerjisine geçmesinin Avrupa'ya büyük teknolojik ve ekonomik üstünlükler sağlayacağı öngörülerek, hidrojene geçişin hazırlıklarına yönelik Ar-Ge çalışmalarına Avrupa Birliği tarafından kullanılmak üzere ilk beş yıl için 5 milyar Avro ayrılmıştır. ABD hükümeti ise hidrojenli otomobillerin geliştirilmesi için 1.7 milyar Dolarlık bir proje başlatmış ve ardından kömür ve hidrokarbon tipi yakıtlardan daha ucuz olan hidrojen üretimi için de 1.2 milyar ABD Doları fon ayrılmıştır.

Japonya'nın 1997 yılında başlattığı WE-NET projesinin ilerlediği ve Japonya'nın bu izlenceyle (programla) 2020 yılına kadar 4 milyar ABD Doları harcama planlayarak, gerekli hidrojen enerjisi teknolojilerine sahip olmayı hedeflediği bilinmektedir. Sadece Tokyo'da kentin elektrik gereksiniminin 40.000 KW'lık (kilovatlık) bölümü hidrojen enerji sistemlerinden sağlanmaktadır. İzlanda da kurmuş olduğu uluslararası konsorsiyumla ülkesini 2030 yılına kadar tamamen hidrojen enerjisi kullanımına geçirmeyi planlamıştır (TMMOB, 2008, 118-119). ABD ise Chicago kentinde toplu taşımacılıkta kullanılan otobüslerde hidrojenli yakıt pillerinin kullanımına başlamıştır.

3.4.1.10. Dünyada Biyokütle Enerjisi

TMMOB Yenilenebilir Enerji Kaynakları 2008 yılı Oda Raporu'nda belirtildiği üzere, dünyada biyokütle 2006 yılında birincil enerji tüketiminde % 18 pay almıştır. Yenilenebilir enerji tüketiminin yaklaşık üçte ikisini oluşturan biyokütle toplam enerji tüketiminde de % 12.9'luk bir paya sahiptir. Avrupa Birliği (AB) ülkelerinde 2005 yılında yaklaşık 15.000 GWh (gigavat saat) elektrik çağdaş (modern) tekniklerle elde edilen biyogazdan üretilmiştir. AB'deki en büyük biyogaz üreticileri Almanya, İngiltere ve İtalya'dır.

1930'lu yıllardan beri Brezilya'da ulaşım sektöründe kullanılan biyoetanol ise çevre bilincinin gelişmesiyle birlikte 2000'li yıllarda pek çok ülkede üretimi ve kullanımı özendirilen (teşvik edilen) bir biyoyakıt olmuştur. En büyük üreticiler Brezilya ve Amerika Birleşik Devletleri (ABD) olup, bu ülkeleri AB ülkeleri, Hindistan ve Çin Halk Cumhuriyeti izlemektedir. Biyoetanolda en büyük aktör ABD (mısır bazlı) olmasına rağmen Brezilya 2009 yılında üretimini % 50 artırmayı hedeflemektedir. Brezilya'da dizel olmayan araçların % 40'ında biyoetanol kullanılmaktadır.

1990'lı yıllarda AB ülkelerinde üretilerek kullanılmaya başlanan biyodizel sektörünün ise dünyadaki en büyük aktörü AB ülkeleri olup, hammadde olarak genellikle kanola (kolza) bitkisi kullanılmaktadır. AB'deki en büyük biyodizel üreticisi Almanya olup, onu Fransa ve İtalya izlemektedir.

1997 yılında yayımlanan **“Beyaz Belge Bildirisi”**nde AB'nin o tarih için % 6 olan yenilenebilir enerji kullanım payının 2010 yılında % 12'ye çıkartılması hedeflenmiştir. Bu hedefe ulaşmak için önerilen yol haritalarından biri de 2010 yılında 5 milyon ton biyoyakıt kullanımıdır. 2003 yılında AB Komisyonu tarafından yayımlanan Biyoyakıt Direktifi ile ulaştırma sektöründe, enerji içeriği bazında 2005 yılında % 2, her yıl 0.75 oranındaki artışlarla 2010 yılında % 5.75 oranında biyoyakıt kullanımı öngörülmüş, ancak 2005 yılında üye ülkelerde % 2 yerine ortalama % 1.4 biyoyakıt kullanım payına erişilmiştir. Bunun üzerine AB Komisyonu 7 Aralık 2005 tarihinde Biyokütle Hareket Planı'nı, 8 Şubat 2006 tarihinde ise Biyoyakıt Stratejisi'ni yürürlüğe koymuştur. Komisyon tarafından hazırlanan Vizyon 2030 belgesinde, 2030 yılında % 25 biyoyakıt kullanımı öngörülmektedir. Ayrıca yine aynı belgede 2010 yılına kadar birinci kuşak biyoyakıtların (biyodizel, biyoetanol vb.) teknolojik gelişmelerinin tamamlanması, 2010 yılından itibaren ise ikinci kuşak biyoyakıt üretiminin ticarileşmesi ve bu sürecin 2020 yılında tamamlanarak biyorafinerilere geçilmesi, 2030-2050 döneminde de bütünleşmiş (entegre) biyorafinerilerin yaygınlaştırılması hedeflenmektedir.

ABD'de ise 1999 yılında 1900 ton olan biyodizel üretimi 2004 yılında yaklaşık 60 kat artarak 110.000 tona ulaşmıştır. Halen biyodizel üretimi yapan ülkelerin sayısı ise 30 civarındadır (TMMOB, 2008, 94-110).

3.4.1.11. Dünyada Nükleer Enerji

İlk nükleer santral 1950 yılında Amerika Birleşik Devletleri (ABD)'nin Idaho eyaletinde kurulmuş olup, bir yıl sonra da ilk elektrik elde edilmiştir. Elektrik enerjisi üretiminde nükleer santrallerin ticari amaçla gündeme gelmesi ise ilk defa 1964 yılında 3. Cenevre Konferansı ile olmuştur. İlerleyen yıllarda dünyadaki gelişmelere paralel olarak kimi zaman nükleer santrallere yönelme olmuş (1973 yılında ortaya çıkan ve tüm dünyayı etkileyen petrol krizi vb. nedenlerle) kimi zaman da dünyada antinükleer gelişmeler yaşanmıştır (1986 yılında meydana gelen Çernobil nükleer kazası sonrası gibi). 1986 sonrası dönemde Japonya, Güney Kore, Rusya Federasyonu (RF), Çin Halk Cumhuriyeti ve Fransa başta olmak üzere birçok ülkede nükleer santral sayısını artırıcı izlenceler (programlar) hazırlanmış ve bunlar uygulamaya konulmuştur.

Dünya üzerinde halen 31 ülkede faaliyette olan 439 adet nükleer santral (2008 yılı itibariyle) yılda toplam 372 bin MW (megavat) elektrik enerjisi üretmektedir. Bu santrallerin 104 tanesi ABD'de, 59 tanesi Fransa'da, 55 tanesi Japonya'da, 31 tanesi RF'de ve 17 tanesi de Hindistan'da bulunmaktadır. Söz konusu santrallerden elde edilen elektrik enerjisi toplam dünya elektrik enerji üretiminin % 16'sını karşılamakta olup, bu oran Fransa'da % 78, İsveç'te % 52, Almanya'da % 32, Japonya'da % 29, İspanya'da % 23, ABD'de % 20 ve İngiltere'de % 19 civarındadır (DEKTMK, 2008, 72).

Her yıl toplam 12 bin ton nükleer atık üreten bu santrallerin yıllık uranyum gereksinimi ise 65 bin ton civarındadır. Dünyanın toplam uranyum rezervinin 11 milyon ton düzeyinde olduğu hesaplandığında araştırmalar günümüzde çıkarılan uranyum miktarının talebe göre en çok 60 yıl yeteceğini göstermektedir (<http://www.fizik.us>).

3.4.2. Türkiye'de Enerji Kaynakları

Bu bölümde daha önce sözü edilen enerji kaynaklarının Türkiye'deki tarihsel gelişimleri, rezerv, üretim ve tüketim durumları ortaya konularak bir yandan Türkiye'nin günümüz itibariyle enerji konusunda içinde bulunduğu darboğaz

yansıtılmaya çalışılırken diğer yandan sahip olmakla birlikte yeterince yararlanamadığımız kaynaklarımız hakkında da fikir verilmeye çalışılmıştır.

3.4.2.1. Türkiye’de Kömür

Türkiye’de ilk taşkömürü madenciliği Uzun Mehmet’in 1829 yılında Zonguldak/Ereğli’de kömürü bulmasıyla başlamıştır. İlk fiili üretim ise 1848 yılında Hazine-i Hassa tarafından havzanın Galata sarraflarına kiralanmasıyla gerçekleşmiş ve bu yönetim altında çok ilkel bir çalışma ile 40-50 bin ton civarında kömür üretilmiştir. Kırım Savaşı’nın başlaması ile kömür yönetimi İngilizlere geçmiş, 1864 yılında ise yönetim devrin Kaptan-ı Deryası’na devredilmiş ve bir Maden Bakanlığı kurulmuştur. Bu dönemde havzada büyük gelişmeler olmuş, tren ve dekovil hatları döşenmiş, havzanın sınırları tespit edilmiş, kok, briket, ateş tuğlası ve çimento fabrikaları gibi tesisler kurulmuş ve üretim düzenli artışlarla 1907 yılında 735.000 tona erişmiştir. I. Dünya Savaşı sırasında faaliyet tekrar gerilemiş, savaşın sonunda ise havza Fransızlar tarafından işgal edilmiştir. Fransız yönetimi altındaki üretim ise 1920 yılında 570.000 tona ulaşmıştır (<http://tr.wikipedia.org>).

Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı verilerine göre, 2007 yılında Türkiye’nin toplam birincil enerji tüketimi 106 milyon ton petrol eşdeğeri (TEP) olarak gerçekleşmiş olup, kömür % 28 gibi önemli bir paya sahip olmuştur. Yerli kaynak potansiyelimizin 10,4 milyar tonunu linyit, 1,33 milyar tonunu taşkömürü oluşturmaktadır.

Ülkemiz linyit rezervleri ve üretim miktarları açısından dünya ölçeğinde orta düzeyde, taşkömüründe ise alt düzeyde değerlendirilebilir. Toplam dünya linyit rezervinin yaklaşık % 1,6’sı Türkiye’de bulunmaktadır. Türkiye’nin toplam linyit rezervi 8,3 milyar ton seviyesindedir. Buna karşılık işletilebilir rezerv miktarı ise 3,9 milyar ton düzeyinde bulunmaktadır. Bununla birlikte linyitlerimizin büyük kısmının ısı değeri düşük olduğundan termik santrallerde kullanımı ön plana çıkmıştır.

Türkiye’de 2008 yılı sonu itibariyle linyite dayalı termik santrallerimizin kurulu gücü 8.110 MW (megavat) olup, bu değer toplam kurulu gücümüzün % 19,4’ünü karşılamaktadır. Kömürün toplamda kurulu güce katkısı 10.097 MW olup, bu değer ise toplam kurulu gücümüzün % 24,1’ini karşılamaktadır. Taşkömürüne

dayalı termik santralimizin kurulu gücü de 335 MW olup, toplam kurulu gücümüzün % 0,8'ine karşılık gelmektedir.

Türkiye'nin sahip olduğu yaklaşık 8,3 milyar tonluk linyit rezervinin yaklaşık % 46'sı Afşin-Elbistan Havzası'nda bulunmaktadır. Linyit sahaları ülkemizde bütün bölgelere yayılmış olup, bu sahalardaki linyit kömürünün ısı değerleri 1000-5000 kcal/kg (kilokalori/kilogram) arasında değişmektedir. Türkiye'deki toplam linyit rezervinin yaklaşık % 68'i düşük kalorili olup, % 23,5'i 2000-3000 kcal/kg arasında, % 5,1'i 3000-4000 kcal/kg arasında, % 3,4'ü 4000 kcal/kg üzerinde ısı değerindedir.

Türkiye'nin en önemli taşkömürü rezervleri Zonguldak ve civarındadır. Zonguldak Havzası'ndaki toplam taşkömürü rezervi 1,344 milyar ton, buna karşılık görünür rezerv ise 550 milyon ton düzeyinde bulunmaktadır.

Asfaltit ele alındığında ekonomik kalınlıkta filon tipi yataklar Şırnak ve Silopi bölgelerindedir. Yapılan etüt ve sondajlarla 82 milyon ton asfaltit rezervi belirlenmiştir. Bu rezervin 45 milyon tonu görünür niteliktedir. Buna ilaveten toplam 5 milyar ton bitümlü şist rezervi tahmin edilmektedir.

Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı'nca belirtildiği üzere, 2005 yılından itibaren enerji üretiminde yerli kaynaklara önem verilmesi ve dışa bağımlılığın azaltılması bağlamında sanayileşme ve nüfus artışına koşut olarak artan enerji talebinin karşılanması amacıyla, yeni kömür sahalarının bulunması ve bilinen sahaların geliştirilmesi çalışmalarına hız verilmiştir. Kömür aramalarında sondaj miktarı son beş yılda beş kat artmış, aramaların sonucunda 8,3 milyar ton olan mevcut rezerve ilave olarak; Maden Tetkik Arama Genel Müdürlüğü (MTA) tarafından sürdürülen arama çalışmaları sonucunda, 2008 Mayıs ayı itibariyle 2,3 milyar ton yeni linyit rezervi tespit edilmiştir. Bununla birlikte 2,3 milyar ton yeni kömür rezervi ortaya çıkartılmıştır.

Yine Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı verilerine göre, dış kaynaklı doğal gazın elektrik üretiminde kullanılması yerine rezervleri belirlenen ve termik santral kurulabilecek özellikte olan linyit sahalarının hızla devreye sokulması ve bilinenlere yeni ünitelerin eklenmesi ile kurulu gücümüzün 10.000 MW daha artırılması mümkün görülmektedir.

Yerli kömür kaynaklarının ekonomiye kazandırılması amacıyla Türkiye Kömür İşletmeleri Genel Müdürlüğü (TKİ) bünyesinde bulunan kömür sahalarının santral yapma koşuluyla özel sektöre devredilmesine yönelik çalışmalar kapsamında toplam 1.400 MW kurulu güçte termik santral kurmak üzere 6 adet saha rödovans modeli ile özel sektörün kullanımına açılmıştır (<http://www.enerji.gov.tr>).

Dünya Enerji Konseyi Türk Milli Komitesi 2007-2008 Türkiye Enerji Raporu'na göre de, Türkiye'de 2007 yılında üretilen birincil enerjinin % 54'ü 14.8 milyon ton eşdeğer petrol (MTEP) ile kömürdür. Ancak üretilen kömürün toplam birincil enerji tüketimindeki payı, doğalgaza verilen ağırlık nedeniyle 2000 yılında % 15.5 iken 2007 yılında % 13.6 seviyesine gerilemiştir. Bu olumsuz gelişme daha çok ithal edilen ve oldukça pahalı olan doğalgazın elektrik üretiminde aşırı ölçüde kullanılmasından kaynaklanmaktadır (<http://www.tobb.org.tr>).

Türkiye'de taşkömürü, linyit ve asfaltit tüketilmekte olup, bu kaynaklardan taşkömürü üretimi bir Kamu İktisadi Teşekkülü (KİT) olan Türkiye Taşkömürü Kurumu Genel Müdürlüğü (TTK), linyitin önemli bir bölümü yine bir KİT kuruluşu olan Türkiye Kömür İşletmeleri Kurumu Genel Müdürlüğü (TKİ), asfaltit üretimi ise ruhsatları TKİ'ye ait olan özel sektör tarafından gerçekleştirilmektedir. 2007 yılında linyit üretiminin % 41'i TKİ, % 11'i özel sektör tarafından gerçekleştirilmiş olup, geri kalan % 48'lik üretimi ise Elektrik Üretim A.Ş. Genel Müdürlüğü (EÜAŞ)'ne devredilen iki adet açık işletme (Sivas/Kangal ve Afşin/Elbistan) ile İşletme Hakkı Devri Modeli çerçevesinde bir adet kapalı işletme (Çayırhan) üretimi yapılan sahalarda yapılmıştır.

Aynı rapora göre, 1990 yılında 4.6 MTEP olan kömür ithalatı, 2007 yılında 16.1 MTEP'e ulaşmıştır. Bu ithalatın 14.3 MTEP'i (22.9 milyon ton) taşkömürü olup, geri kalan bölümünü ise ikincil kömür olarak adlandırılan kok ve petrokok oluşturmuştur. 2007 yılında ithal edilen taşkömürünün ortalama ısı değeri 6247 kcal/kg'dır. Taşkömürü ithalatının önemli bölümü elektrik santralleri ve sanayi sektörü gereksiniminin karşılanması amacıyla yapılmakta olup, 2007 yılında ithal edilen taşkömürünün yaklaşık % 19'u demir-çelik sanayinde, % 18'i elektrik santrallerinde tüketilmiştir. Doğalgaz tüketiminin son yıllarda konut sektöründe hızla yaygınlaşması nedeniyle ısınma amaçlı taşkömürü ithalat oranında artış olmamıştır.

Kömür kaynağı günümüzde artan enerji talebinin karşılanmasında diğer fosil yakıtlara kıyasla bolluğu, istikrarlı temin koşulları ve fiyat yapısı ile en güvenilir enerji kaynağı olup, kısa ve orta dönemde de bu konumunu sürdüreceği beklenmektedir. Ancak kömürün geleceği, temiz kömür teknolojilerindeki gelişmelere bağlıdır (DEKTMK, 2008, 34-41).

3.4.2.2. Türkiye’de Petrol

Türkiye’nin petrol üretim, tüketim ve rezerv durumunu incelemeden önce ülkemizde çıkarılan petrolün tarihsel gelişimini ortaya koymak gerekmektedir.

Osmanlı İmparatorluğu’nda Sultan Abdülaziz döneminde 1868 yılında kabul edilen “Maadin Nizamnamesi” ile zift, petrol vb. maddeler yeraltında bulunan asıl madenler sınıfının kapsamına alınmış, Sultan II. Abdülhamit döneminin başında da Van, Erzurum ve Edirne vilayetleri ile Halep Vilayeti’nin İskenderun kazası çevresindeki petrol sızıntılarının bulunduğu Anadolu toprakları için ayrıcalık (imtiyaz) verilmiştir. 19. yüzyıl sonlarına doğru, sondajlarla petrol aramalarının yapıldığı ilk yer olan İskenderun’un Çengen kasabası petrol ayrıcalığının (imtiyazının) Sadrazam Kamil Paşa’ya verildiği 1887 yılında yayınlanan bir fermanla anlaşılmakta olup, bu ayrıcalık (imtiyaz) sonradan Ahmet Necati Efendi’ye devrolunmuştur. Kimi kaynaklara göre de Ahmet Necati Efendi’nin çalışmaları Osmanlı İmparatorluğu’ndaki petrol aramacılığının başlangıcı olarak kabul edilmektedir.

Sondajlarla petrol aramalarına sahne olan ikinci bölge Trakya’da Mürefte ve Şarköy dolayları olup, bu bölgede Romanya’dan getirilen işçi ve sondörlerle 1898 yılında kuyular açtırılmış, ancak çok önemsiz petrol ve doğalgaz belirtilerine rastlanmıştır.

O dönemde genellikle üst düzey devlet adamlarına petrol ayrıcalıkları (imtiyazları) verilmişse de Osmanlı madenlerinin kullanım hakkı sonraki yıllarda çoğunlukla yabancıların eline geçmiştir. Yabancı sermayeli şirketler 9 Mart 1914 tarihinde “Turkish Petroleum Co.” adında bir şirket kurmuş olup (Deutsche Bank % 25, Royal Duche % 25, Anglo Persian % 50) Osmanlı hükümeti bu şirkete Musul petrollerinin araştırılması için izin vereceği sırada I. Dünya Savaşı çıkınca şirketin

hiçbir faaliyeti olmamıştır (<http://www.pigm.gov.tr>). Yine 1914 yılında Standart Oil Şirketi Mürefte-Hasköy çevresinin jeolojik etüdünü yaptırmış, aynı yıl Thomas isminde bir yabancı, hükümetten o yöre için bir ayrıcalık (imtiyaz) almışsa da savaşın çıkması üzerine faaliyetini durdurmak zorunda kalmıştır.

Türkiye Cumhuriyeti'nin kurulması sonrasında 1925 yılında Hükümet adına ve hesabına Dr. M. Lucius adında yabancı bir jeolog getirilerek ülkenin petrol olanaklarını araştırması istenmiştir. Bu dönemde petrol belirtileri olan yerlerin hepsinin jeolojik etütleri yaptırılmış olup, bu etütler iki yıl sürmüştür. Petrol belirtilerinin görüldüğü Mürefte, Çıralı, Elmalı, Hasankale, Katranlı, Boyat ve Neftik dolaylarında yapılan araştırmalar Türkiye'nin petrol aramacılığına öncülük etmiştir.

24 Mart 1926 tarihinde kabul edilen 792 sayılı Petrol Yasası ile Türkiye Cumhuriyeti sınırları içinde bütün petrol ve petrol bileşiklerinin tabi olduğu madenlerin aranması ve işletilmesi hakkı Hükümete verilmiştir.

20 Mayıs 1933 tarihinde yayımlanan 2189 sayılı yasa ile kamu petrol sektöründe ilk kuruluş olan **“Petrol Arama ve İşletme İdaresi”** kurulmuştur. Bu kuruluş getirdiği iki Amerikalı jeolog ve bir İsviçreli paleontolog ile petrol olanak ve olasılığı olan tüm bölgelerin yeniden etütlerini yaptırmış ve bu etütler sonucu ülkemizde ilk kez petrol arama amacıyla derin bir kuyu açılmasına karar verilmiştir. Amerika Birleşik Devletleri'nden getirilen sondaj makinesi ve personeli ile açılan bu kuyu, Mardin ilinin Midyat ilçesine bağlı Baspirin bucağı yakınlarında 13.10.1934 ile 15.06.1936 tarihleri arasında açılan BASPIRIN-1 arama kuyusudur (<http://www.pigm.gov.tr>).

20 Haziran 1935 tarihinde çıkarılan 2804 sayılı yasa ile “Maden Tetkik ve Arama Enstitüsü” (MTA) kurulmuştur. Petrol Arama ve İşletme İdaresi bu enstitü bünyesine geçmiştir.

Türkiye'de ekonomik ve ticari anlamda ilk petrol Raman'da bulunmuştur. Bu bölgenin jeolojik etüdü ilk olarak 1934 yılında yapılmış ve 24 Temmuz 1939 tarihinde Raman Dağı'nın Maymune Boğazı'nda Raman-1 sondajına başlanmıştır. 1945 yılı sonunda Raman-8 kuyusu tamamlanmış ve ilk kez ticari miktarda petrol bulunmuştur. 1948 yılı Temmuz ayında da günde 200 ton arıtma kapasiteli Batman

rafinerisi inşaatına başlanmış ve rafineri aynı yıl Kasım ayında devreye girmiştir. 1951 yılında Garzan petrol sahasının bulunmasından sonra yıllık kapasitesi 330.000 ton olan çağdaş (modern) Batman Rafinerisi'nin kurulması kararlaştırılmış ve rafineri 1955 yılında tamamlanmıştır. 1954 yılına kadar Türkiye'de petrol aramaları için 84 milyon Lira harcanmış, 20 yıllık dönemde 37 adet arama, 7 adet tespit, 13 adet üretim ve 19 adet test kuyusu olmak üzere toplam 76 adet kuyu açılmış ve 76.402 metre sondaj yapılarak toplam 95.881 ton petrol üretilmiştir (<http://www.pigm.gov.tr>).

7 Mart 1954 tarihinde 6326 sayılı **“Petrol Yasası”** çıkarılmış, bu yasa ile aramaların yerli ve yabancı özel girişim eliyle yapılması öngörülmüştür. Acar (2007, 54)'a göre, bu yasanın petrolün arama ve işletilmesine ilişkin birçok konuyu kapsamadığı ve ham petrolün nakil ve rafinajını ise hiç dikkate almadığı görülmektedir. Bu yasaya dayanılarak 7 Mart 1954 tarihinde kabul edilen 6326 sayılı yasa ile **“Türkiye Petrolleri Anonim Ortaklığı (TPAO)”** kurulmuş ve Maden Tetkik ve Arama Enstitüsü'nün ilgili birimleri bu kuruluşa devredilmiştir. Ayrıca petrol yasasının uygulanmasının denetimi de 6326 sayılı Petrol Yasası ile kurulan **“Petrol Dairesi Reisliği”**ne verilmiştir. Daha sonra 1702 sayılı **“Petrol Reform Yasası”** ile Petrol Dairesi Reisliği, **“Petrol İşleri Genel Müdürlüğü”**ne dönüştürülmüştür.

18 Haziran 1984 tarihinde yayımlanan 233 sayılı Kamu İktisadi Teşekkülü (KİT) hakkındaki kanun hükmündeki kararname ile TPAO'nun “anonim şirket” ve “bağlı ortaklık” statülerinden çıkarılarak % 100 hissesi devlete ait bir İktisadi Devlet Teşekkülü (İDT)'ne dönüştürülmesi ve “Petrol Ofisi A.Ş. (POAŞ)”, “Deniz İşletmeciliği ve Tankerciliği A.Ş. (DİTAŞ)”, “Boru Hatları ile Petrol Taşıma A.Ş. (BOTAŞ)” ve “Türkiye Petrol Rafinerileri A.Ş. (TÜPRAŞ)”nin TPAO'nun bağlı ortaklıkları olması hükme bağlanmıştır.

Geçmiş yıllarda Türkiye'deki petrol sektörü sadece bir kamu kuruluşu olan “TPAO ve Bağlı Ortaklıkları” tarafından temsil edilmiştir. Ancak son on yılda yapılan özelleştirme çalışmaları kapsamında TÜPRAŞ ve POAŞ 1990 yılında, DİTAŞ 1993 yılında özelleştirme kapsamına alınarak bağlı ortaklık statüleri sona erdirilmiştir. BOTAŞ'ın da bağlı ortaklık statüsü 1995 yılında sona erdirilmiş ve KİT

haline dönüştürülmüştür. Mevcut yapısı ile TPAO, petrol sektörünün “**upstream**” denilen akış yukarı yani pahalı ve yüksek risk taşıyan arama, sondaj, üretim faaliyetlerini yapmak ile görevlendirilmiş ve “**downstream**” denilen akış aşağı yani rafinaj taşıma ve pazarlama gibi riski az ve kârlı alanlardan ayrılmıştır. Petrol Kanunu’yla getirilen bütün teşviklere rağmen halen yerli özel sektörün petrol aramaları yok denecek kadar azdır. Yabancı sermaye de arama çalışmaları açısından henüz beklenen düzeye ulaşmamıştır (Acar, 2007, 57-58).

Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı verilerine göre, yerli petrol potansiyelimiz 6,72 milyar varildir. 2007 yılı tüketimi 31 milyon ton, petrol arama faaliyetlerinin başladığı tarihten 2008 yılı Eylül ayı sonuna kadar ham petrol üretimi ise 130,1 milyon tondur. Petrol aramacılığının yapıldığı 57 yıl süresince 1050 arama kuyusu ve 1808 üretim, enjeksiyon ve geliştirme kuyusu açılmış ve irili ufaklı 23 doğalgaz sahası ile 102 petrol sahası keşfedilmiştir. 2002 yılından bu yana Türkiye Petrolleri Anonim Ortaklığı (TPAO)'nın yurt içinde ve dışında petrol arama ve üretim faaliyetlerine önem ve öncelik verilmiştir. Bunun yansıması olarak 2002-2007 döneminde TPAO'nun arama ve üretim bütçesi yedi kat artmış ve 2008 yılı itibarıyla 1 milyar ABD Doları seviyesine yükselmiştir (<http://www.enerji.gov.tr>).

Türkiye’de ham petrolün büyük bir bölümü Güneydoğu Anadolu Bölgesi’nde üretilmekte olup, bir miktar üretim de Trakya Bölgesi’nden elde edilmektedir. Yerli üretimin yaklaşık % 72’si TPAO, geri kalanın büyük bir kısmı N.V. Turkse Perenco, Alaaddin Middle East ve Petroleum Exp Med Şirketi olmak üzere diğer Türk ve yabancı firmalar tarafından gerçekleştirilmektedir. 2007 Aralık ayı sonu itibarıyla 41 şirket 364.780 km² alanda 391 adet ruhsat almış olup, bunun yarısı TPAO ve ortak şirketlere, diğer yarısı ise özel sektöre aittir (DEKTMK, 2008, 42).

Aynı raporda; Türkiye’de yılda yaklaşık 30 milyon ton civarında ham petrol tüketildiği ve bu rakamın 2010 yılında 41 milyon tona, 2015 yılında 50 milyon tona, 2020 yılında ise 61 milyon tona ulaşacağını tahmin edildiği, Türkiye’de petrol üretiminin tüketimi karşılama oranının yıldan yıla düşme göstererek 1993 yılında % 16 seviyesinden 2007 yılında % 6.7’ye düştüğü belirtilmektedir. Bu durum petrolde ne denli dışa bağımlı olduğumuzu ortaya koymaktadır.

Petrol İşleri Genel Müdürlüğü verilerine göre de, yerli üretim 1990 yılından itibaren düşme eğilimi göstermiş, 1990 yılında 3.9 milyon tondan 2007 yılında 2.13 milyon tona düşmüştür (<http://www.pigm.gov.tr>).

Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu'nun 2007 yılına ait petrol piyasası sektör raporuna göre, Türkiye rafinerilerinde işlenen ham petrolün % 92'si ithal yoluyla temin edilmiştir. 2007 yılında rafinerilerde toplam 25.59 milyon ton ham petrol işlenmiş olup, bunun 23.53 milyon tonu ithal ham petrol, 2.06 milyon tonu ise yerli ham petroldür. Rusya Federasyonu (% 39.9), İran (% 35.6) ve Suudi Arabistan (% 15.2)'in toplam ithalat içindeki payı % 91 civarındadır (<http://www.epdk.gov.tr>).

Türkiye İstatistik Kurumu'nun açıkladığı verilere göre de 2007 yılında, 23.5 milyon ton yani 172.3 milyon varil ham petrol ithal edilerek petrol ithalat faturası 11.8 milyar ABD Dolar'ına ulaşmıştır. Bu rakama göre ortalama varil başına 69 ABD Doları ödeme yapıldığı belirlenmiştir (<http://www.referansgazetesi.com>).

Sözü edilen veriler incelendiğinde, Türkiye'nin ham petrol kaynak çeşitliğinin oldukça yetersiz olduğu görülmekte, ayrıca petrole yönelik dünya genelinde yaşanan fiyat artışlarının, işlediği ham petrolün % 92'sini ithal kaynaklarla karşılayan Türkiye'nin önümüzdeki yıllarda da ithalat faturasına artarak yansıtacağı değerlendirilmektedir.

Türkiye'nin ulusal ve uluslararası petrol boru hattı projeleri ise ileriki bölümlerde ayrıntılı olarak ele alınmıştır.

3.4.2.3. Türkiye'de Doğalgaz

Doğalgazın ülkemizdeki üretim, tüketim ve rezerv durumu öncesinde Türkiye'de doğalgazın tarihsel gelişimi hakkında bilgi verilmesinde yarar vardır.

1970 yılında Kırklareli Hamitabat ve Kumrular bölgesinde doğalgaz sahasında Türkiye Petrolleri Anonim Ortaklığı (TPAO) tarafından keşfedilen doğalgazın 1976 yılında Pınarhisar Çimento Fabrikası'na, 1975 yılında Çamurlu doğalgaz sahasında bulunan doğalgazın da Mardin Çimento Fabrikası'na satılması ile Türkiye'de doğalgaz kullanımına başlanmıştır.

Faaliyetlerine boru hattı yoluyla ham petrol taşımacılığı ile başlayan ve 1987 yılından itibaren doğalgaz taşımacılığı ve ticareti ile iş kapsamını genişleten BOTAŞ (Boru Hatları ile Petrol Taşıma A.Ş.) tarafından 1980'li yılların ilk yarısında doğalgaz talep tahmini ve doğalgaz temin planlamasıyla ilgili ilk çalışmalar yapılmıştır.

Türkiye o dönemde hava kirliliğine karşı önemli bir seçenek olarak gördüğü doğalgazı ithal etmeye karar vermiş ve BOTAŞ ile SOYUZGAZEXPORT (eski Sovyet Sosyalist Cumhuriyetler Birliği'nin gaz ticareti konusunda yetkili kuruluşu) arasında 1984 yılında doğalgaz ithalatına ilişkin ilk anlaşma Bakanlar Kurulu kararıyla Türkiye ile Sovyet Sosyalist Cumhuriyetler Birliği (SSCB) arasında imzalanmıştır. Bu anlaşma uyarınca, 16 Şubat 1986 tarihinde BOTAŞ ile SOYUZGAZEXPORT arasında 25 yıl süreli doğalgaz alım-satım anlaşması imzalanmıştır. Bulgaristan sınırından başlayan 842 km. uzunluğundaki boru hattının inşasına 26 Ekim 1986 tarihinde başlanmıştır.

1980'li ve 1990'lı yıllarda Türkiye kaynak çeşitliliğini sağlamak amacıyla SSCB/Rusya Federasyonu dışında başka ülkelerle de anlaşmalar imzalamıştır. Bu anlaşmalar uyarınca Cezayir (1988) ve Nijerya (1995)'dan sıvılaştırılmış doğalgaz alımına başlanmıştır. Ardından 1996 yılında İran ile de bir anlaşma yapılarak İran'dan alınacak gazı taşıyacak olan Doğu Anadolu Doğal Gaz Ana İletim Hattı 2001 yılında işletmeye açılmıştır.

Azerbaycan ve Türkmenistan'dan doğalgaz alımı planlanırken dünyadaki en derin ve en uzun deniz altı boru hattı olan Mavi Akım Boru Hattı Projesi ile tekrar Rus doğalgazına yönelme olmuş ve 1997 yılında 16 milyar m³ daha Rus doğalgazı alımı için 25 yıl süreli bir anlaşma yapılmıştır. 2003 yılında işletmeye alınan Mavi Akım Boru Hattı, gerek boruların döşendiği derinlik gerekse Karadeniz'in doğal yapısı nedenleriyle bir mühendislik harikası olarak değerlendirilmektedir.

Ayrıca, doğalgaz temin edilen kaynakların çeşitlendirilmesi ve sunum (arz) güvenliğinin artırılması amacıyla 1994 yılında Marmara Ereğlisi'nde LNG ithal terminali yapılarak işletmeye açılmıştır. Kuzey Marmara sahası da 2006 yılında depolama amacıyla kullanılmaya başlanmıştır.

2 Mayıs 2001 tarihinde, BOTAŞ'ın tekelinde bulunan mevcut yapı yerine şeffaf ve rekabetçi bir doğalgaz piyasasının oluşması amacıyla 4646 sayılı “Doğalgaz Piyasası Kanunu” çıkarılmıştır. Bu kanuna göre, BOTAŞ'ın ithalat, iletim, depolama ve satış olmak üzere birbirinden farklı dört tüzel kişiliğe ayrılması, piyasaya girecek şirketlerle birlikte bir rekabet ortamının oluşması ve bu rekabetçi yapının tüketicilere olumlu bir şekilde yansımaları öngörülmektedir.

4646 sayılı yasanın hazırlık döneminin sona erdiği 2 Kasım 2002 tarihinden bu yana doğalgaz kullanımını tüm ülkeye yaygınlaştırmak amacıyla, doğalgaz dağıtım şebekesi bulunmayan şehirlerin, şehir içi doğalgaz dağıtım lisansı ihale çalışmaları Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu (EPDK) tarafından sürdürülmektedir.

30 Kasım 2005 tarihinde 1. Kontrat Devri İhalesi yapılmış ve ihale sonucunda Rusya Federasyonu (RF) ile süren kontratın 4 milyar m³'lük bölümünün özel sektöre devri gerçekleştirilmiştir (Shell Enerji: 250 milyon m³, Bosphorus Gaz: 750 milyon m³, Enerco Enerji: 2,5 milyar m³ ve Avrasya Gaz: 500 milyon m³) (<http://www.petform.org.tr>).

Shell Enerji'nin 19 Aralık 2007 tarihinde fiilen operasyona başlamasıyla birlikte Türkiye doğalgaz piyasası çok aktörlü yapıya geçmiştir.

Yeraltı depolama tesislerine duyulan gereksinim kapsamında BOTAŞ tarafından TPAO'ya yaptırılan 1.6 milyar m³ kapasiteli Silivri Doğalgaz Yeraltı Depolama Tesisi 2007 yılında işletmeye alınarak depoya gaz enjeksiyonu başlatılmıştır. Bunun yanı sıra Tuz Gölü Doğalgaz Yeraltı Depolama Projesi'nin 1 milyar m³'lük bölümünün mühendislik çalışmaları tamamlanmış olup, ihale süreci günümüz itibarıyla devam etmektedir.

Türkiye'de doğalgaz, Ekim 1988'de Ankara, Ocak 1992'de İstanbul, Aralık 1992'de Bursa, Eylül 1996'da İzmit ve Ekim 1996'da da Eskişehir'de konut ve sanayi kullanımına sunulmuştur. 2007 yılı itibarıyla doğalgaza erişim olanağı sağlanan il sayısı 54'e yükselirken boru hatlarının uzunluğu (iletim ve dağıtım dahil) 9.798 km'ye ulaşmıştır (<http://www.botas.gov.tr>).

Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı verilerine göre, doğalgazda yerli potansiyelimiz 21,86 milyar m³, toplam üretilebilir rezervimiz ise 16,4 milyar m³'tür

(<http://www.enerji.gov.tr>). Doğalgaz rezervlerimiz Trakya Havzası, Adana Havzası ve Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde bulunmaktadır. Son dönemlerde Karadeniz'de arama faaliyetleri yoğunlaşmış olup, Batı Karadeniz'de Akçakoca açıklarında doğalgaz keşfi yapılmıştır.

Türkiye, 2007 yılı sonu itibariyle RF Batı hattından 13.799 milyon m³, RF Mavi Akım kapsamında 9.346 milyon m³, İran'dan 6.158 milyon m³, Nijerya'dan 1.420 milyon m³, Cezayir'den 4.277 milyon m³ ve spot piyasadan 170 milyon m³ doğalgaz eşdeğeri LNG (sıvılaştırılmış doğalgaz) olmak üzere toplam 36.450 milyon m³ doğalgaz ithal etmiş olup, BOTAŞ'ın doğalgaz satış miktarı 35.064 milyon m³ olmuştur. 2007 yılı sektörel gaz satışları verileri ise şu şekilde gerçekleşmiştir: Elektrik: % 57.5, konut: % 21.7, sanayi: % 18.6 ve gübre: % 2.2'dir (TMMOB, 2008, 38).

BOTAŞ 2007 yılı faaliyet raporuna göre; 2007 yılında ithal edilen doğalgaz miktarının % 63'ü RF'den, % 17'si İran'dan, % 9'u Cezayir'den, % 4'ü Nijerya'dan, % 4'ü Azerbaycan'dan ve % 3'ü de spot piyasadan alınmış olup, 2007 yılı sektörlere göre doğalgaz satış miktarının % 50'sinin elektrik üretiminde, % 27'sinin sanayide ve % 23'ünün de konut sektöründe kullanıldığı belirtilmektedir. Ayrıca ülkemizin sektörler itibariyle doğalgaz tüketiminin 2010 yılında 45 milyar m³, 2015 yılında 57 milyar m³, 2020 yılında ise 67 milyar m³ olacağı öngörülmektedir (<http://www.botas.gov.tr>).

Türkiye'de toplam birincil enerji tüketiminde 2006 yılında % 28.5 olan doğalgazın payı 2007 yılında % 31.56 olarak gerçekleşmiştir. Buna karşılık ülkemizde 2007 yılında 893 milyon m³ doğalgaz üretilmiş olup, bunun % 47'si TPAO tarafından gerçekleştirilmiştir (DEKTMK, 2008, 49).

2003 yılına kadar doğalgaz ticaretinde sadece alım/ithalat tarafında olan BOTAŞ, 23.12.2003 tarihinde Yunanistan'a yılda 750 milyon m³ doğalgaz ihraç etmek üzere DEPA firması ile 15 yıl süreli bir ihracat anlaşması imzalamış ve sevkiyata 2007 Kasım ayında başlamıştır.

2007 yılı doğalgaz ithalat verileri incelendiğinde, doğalgaz ithalatında RF'ye yaklaşık % 65 oranına varan bir bağımlılığın yanı sıra ithal edilen doğalgazın

yarısından fazlasının elektrik üretiminde kullanıldığı görülmektedir. Oysaki günümüzde dünyada doğalgaz üreticisi ülkeler de dahil olmak üzere gelişmiş ülkelerde elektrik üretiminde doğalgazın payı % 20'leri geçmemektedir. Bu iki veri Türkiye'nin enerji güvenliğini ciddi bir biçimde zedelemektedir.

Ayrıca 1990'lı yılların sonunda yapılan abartılı doğalgaz talep tahminlerinin sonucu olarak Türkiye tüketemese de başta RF olmak üzere birçok ülke ile uzun süreli ve bedelini ödemek zorunda olduğu gaz alım anlaşmaları imzalamıştır. Doğalgaza bağlı alım garantili “**al ya da öde**” esaslı bu anlaşmalarla kurulan Yap İşlet (Yİ) ve Yap İşlet Devret (YİD) santralleri aynı zamanda Türkiye'nin diğer enerji kaynaklarının potansiyelinden yeterince yararlanılamamasına neden olmaktadır.

Türkiye'nin doğalgaz alım anlaşmaları ve uluslararası alanda doğalgaz boru hattı projeleri ileriki bölümlerde ayrıntılı olarak incelenmiştir.

3.4.2.4. Türkiye’de Hidroelektrik Enerji

Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı (ETKB)’nın 2008 yılı verilerine göre; Türkiye’de teknik olarak değerlendirilebilir hidroelektrik potansiyeli 36.000 MW(megavat)'dir. Günümüz itibariyle işletmede bulunan 150 adet HES (hidroelektrik santrali) 13.830 MW'lık kurulu güce ve toplam potansiyelin % 38'ine karşılık gelmektedir. 2008 yılında elektrik üretimimizin % 16,77’si hidroelektrik santrallerden karşılanmıştır (<http://www.enerji.gov.tr>).

Hidroelektrik santraller; çevreye uyumlu, temiz, yenilenebilir, yüksek verimli, yakıt gideri olmayan, enerji fiyatlarında sigorta rolü üstlenen, uzun ömürlü, işletme gideri çok düşük ve dışa bağımlı olmayan yerli kaynak olmasına karşın Türkiye teknik potansiyelinin ancak % 22’si, ekonomik yapılabilir hidroelektrik potansiyelin ise ancak % 32’si değerlendirilmiş bulunmaktadır. Türkiye’nin brüt hidroelektrik potansiyeli 433 milyar kWh/yıl (kilovat saat/yıl), teknik hidroelektrik potansiyeli (mevcut teknoloji ile değerlendirilebilecek maksimum potansiyel) 216 milyar kWh/yıl, ekonomik potansiyeli (ekonomik şartlar içinde geliştirilebilecek bölümü) ise 150 milyar kWh/yıl’dır. Ekonomik potansiyelin yeni projelerle birlikte önümüzdeki yıllar daha da artış göstererek 170 milyar kWh/yıl’a ulaşacağı tahmin

edilmektedir (DEKTMK, 2008, 62). Türkiye, brüt hidroelektrik potansiyeli ile dünya hidroelektrik potansiyeli içinde % 1 paya sahipken, ekonomik olarak yapılabilir potansiyeli ile Avrupa ekonomik potansiyeli içinde yaklaşık % 15 hidroelektrik potansiyeline sahip bulunmaktadır (Erdener, 2007, 91).

2006 yılı World Atlas&Industry Guide verilerine göre ise, Türkiye dünyada hidroelektrik üretiminde 14. sırada yer almasına karşın, 1988 yılında ülkemizdeki toplam elektrik üretiminde HES'lerin üretimdeki payı yaklaşık olarak % 60, 1996 yılında % 43 iken 2001 yılında % 19.5 seviyesine gerilemiş olmasını (ETKB 2008 yılı verilerine göre % 16.77) uygulanan yanlış enerji politikalarının bir sonucu olarak değerlendirmek mümkündür.

3.4.2.5. Türkiye’de Güneş Enerjisi

Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı verilerine göre, coğrafi konumu nedeniyle sahip olduğu güneş enerjisi potansiyeli yüksek olan Türkiye'nin ortalama yıllık toplam güneşlenme süresi 2.640 saat (günlük toplam 7,2 saat), ortalama toplam ışıyım şiddeti 1.311 kWh/m²-yıl (günlük toplam 3,6 kWh/m²) olduğu tespit edilmiştir. Güneş enerjisi potansiyeli ise 380 milyar kWh/yıl olarak hesaplanmıştır.

Ülkemizde kurulu olan güneş kolektörü miktarı yaklaşık 12 milyon m² ve teknik güneş enerjisi potansiyeli 76 TEP (ton eşdeğer petrol) olup, yıllık üretim hacmi 750.000 m²'dir ve bu üretimin bir miktarı da ihraç edilmektedir. Bu kullanım miktarı, kişi başına 0,15 m² güneş kolektörü kullanıldığı anlamına gelmektedir. Güneş enerjisinden ısı enerjisi yıllık üretimi 420.000 TEP civarındadır. Bu haliyle ülkemiz dünyada kayda değer bir güneş kolektörü üreticisi ve kullanıcısı durumundadır. Türkiye’de çoğu kamu kuruluşlarında olmak üzere küçük güçlerin karşılanması ve araştırma amaçlı kullanılan güneş pili kurulu gücü 1 megavata ulaşmıştır (<http://www.enerji.gov.tr>).

Güneş kuşağı içerisinde bulunan bir ülke olan Türkiye’nin yüzölçümünün % 63’ünü kapsayan bölümde güneşli su ısıtıcılarının yıl boyunca çalışma oranı % 90 ve ülkenin % 94’ünü kapsayan bir bölümdeki çalışma oranı ise % 80’dir. Türkiye’nin hemen hemen her yerinde güneşli su ısıtıcıları yılın % 70’i kadar bir sürede verimli bir şekilde çalışabilmektedir. Türkiye’de büyük çoğunluğu Akdeniz, Ege ve

Güneydoğu Anadolu bölgelerinde olmak üzere 3-3.5 milyon konutta güneş kolektörü bulunmaktadır (DEKTMK, 2008, 68).

Ülkemizde güneş enerjisi ile ilgili çalışmalar Elektrik İşleri Etüt İdaresi Genel Müdürlüğü (EİE), bazı üniversiteler ve özel şirketler tarafından yürütülmekte olup, Türkiye ısısal güneş enerjisi açısından Çin Halk Cumhuriyeti, Amerika Birleşik Devletleri ve Japonya'dan sonra dördüncü sırada yer almaktadır (Külebi, 2007, 105).

Türkiye'de güneş enerjisi ile ilgili çalışma örneklerinden biri Pamukkale Üniversitesi'nin yürüttüğü projedir. Denizli Belediyesi'nin desteğiyle sürdürülen bir proje kapsamında, Pamukkale Üniversitesi (PAÜ) ve Almanya'nın Regensburg Üniversitesi öğrencileri tarafından dış aksamı ve kaporta kısmı plastik ve metal atıklardan oluşan, güneş ve rüzgâr enerjisiyle çalışma olanağına sahip elektrikli otomobil üretilmesi yönünde çalışmalara başlanmıştır. Bu alanda dünyada ilk olması beklenen söz konusu proje kapsamında üretilcek ve dört yolcu taşıyabilecek olan otomobilin saatte 50 kilometre/hıza ulaşması, enerjisini bir bataryadan sağlaması, dolu batarya ile otomobilin yaklaşık 100 kilometre gitmesi planlanmaktadır. Otomobilin maliyetinin 5-10 bin TL arasında olacağı ve ilk otomobilin 2009 yılı sonuna kadar üretilbileceği tahmin edilmektedir (<http://www.tumgazeteler.com>).

Güneş enerjisi ile ilgili ulusal basında çıkan haberlerde; Pamukkale Üniversitesi (PAÜ)'nde, “**Temiz Enerji Evi**”nde oluşturulan Enerji Uygulama ve Araştırma Merkezi'nde araştırmalarını sürdüren uzmanlarca güneş enerjisiyle, bir evin tüm elektrik gereksinimini karşılayan bir proje geliştirildiği (<http://www.hurriyet.com.tr>) ve yine PAÜ tarafından güneşten % 45 daha fazla enerji üretebilen ve maliyeti % 40 azaltan takip sistemli güneş pili geliştirilerek üniversite ve sanayici işbirliğiyle yapılan takipçi modellerin, Türkiye'nin bu alandaki dışa bağımlılığını ortadan kaldırabileceği belirtilmiştir (<http://www.tumgazeteler.com>).

3.4.2.6. Türkiye’de Rüzgâr Enerjisi

Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı verilerine göre, 2007 yılında gerçekleştirilmiş olan Türkiye Rüzgâr Enerjisi Potansiyel Atlası (REPA) ile ülkemizde yıllık rüzgâr hızı 8,5 m/s ve üzerinde olan bölgelerde en az 5.000 MW

(megavat), 7,0 m/s'nin üzerindeki bölgelerde ise en az 48.000 MW büyüklüğünde rüzgâr enerjisi potansiyeli bulunduğu tespit edilmiştir.

2004 yılı itibariyle sadece 18 MW düzeyinde olan rüzgâr enerjisi kurulu gücü 2008 yılı başı itibariyle 354,7 MW düzeyine ulaşmıştır. Yenilenebilir Enerji Kanunu'nun yürürlüğe girmesinden sonra 3.363 MW kurulu gücünde 93 adet yeni rüzgâr projesine lisans verilmiş olup, bu projelerden yaklaşık 1.100 MW kurulu gücünde santrallerin yapımı devam etmektedir (<http://www.enerji.gov.tr>) .

Türkiye'de potansiyeli en yüksek yenilenebilir enerji kaynağı rüzgâr enerjisi olup, Avrupa Rüzgâr Atlası verilerine göre toplam uygun arazi, nitelikli rüzgâr potansiyeli, uygun santral yeri ve teknik potansiyel bakımından Avrupa ülkeleri içinde en iyi olan ülkelerden birisidir. Türkiye'nin 83.000-88.000 MW düzeyindeki rüzgâr enerjisi kuramsal (teorik) potansiyeli, elektrik enerjisi gereksiniminin tamamını karşılayabilecek düzeydedir (Uğurlu, 2009, 187).

Rüzgâr enerjisi ile ilgili çalışmaların üçte birinin gerçekleştiği Avrupa ülkelerinden Almanya'da 20.000 MW'ye yakın, İspanya'da ise 10.000 MW'yi aşan rüzgâr kurulu gücü bulunmaktadır. Avrupa Rüzgâr Enerjisi Derneği'nin hazırladığı senaryoya göre, 2020 yılına kadar dünya elektriğinin % 12'sinin rüzgârdan elde edilmesi amaçlanmakta olup, sadece 2004 yılında 60 milyon ton karbondioksitin atmosfere salımı rüzgâr santralleri sayesinde engellenmiştir. Elektrik İşleri Etüt İdaresi Genel Müdürlüğü (EİE) verilerine göre, rüzgâr enerjisi teknik potansiyeli en az 88.000 MW olan (bunun 10.000 MW'lik bölümünün ekonomik olabileceği tahmin edilmektedir) Türkiye'de günümüz itibariyle sadece 20,1 MW'lik rüzgâr gücü ile elektrik üretilmektedir (<http://www.globalenerji.com.tr>).

3.4.2.7. Türkiye'de Jeotermal Enerji

Türkiye'de jeotermal enerji kullanımına ilk olarak ısıtma amacıyla 1964 yılında Balıkesir-Gönen'de bir otelde başlanmıştır. 1982 yılında Aydın-Germencik jeotermal alanı keşfedilmiştir. 1983 yılında kuyu içi eşanjörlü ilk jeotermal ısıtma sistemi İzmir/Balçova'da kurulmuştur. 1984 yılında ise Türkiye'nin ilk ve Avrupa'nın İtalya'dan sonra ikinci jeotermal enerji santrali (20.4 MWe kapasiteli) Denizli-Kızıldere'de hizmete açılmıştır. 1987 yılından bu yana Gönen'de 56

tabakhanenin işlem (proses) suyunun, 3400 konutun ve ayrıca otellerin mekan ısıtılmasında jeotermal kaynak başarı ile kullanılmaktadır (TMMOB, 2008, 79-80).

Türkiye’de geliştirilmiş ilk jeotermal alan olma özelliğine sahip olan Denizli/Sarayköy-Kızıldere Havzası’nda Elektrik Üretim Anonim Şirketi (EÜAŞ) tarafından 1984 yılında üretime başlanan 20.4 MWe gücündeki deneme santralinden elektrik üretilmekte olup, bu santral Türkiye’deki ilk ticari amaçlı jeotermal elektrik santralidir. Kızıldere jeotermal alanında elektrik üretiminin yanı sıra kurubuz ve karbondioksit üretimi, seracılık, konut ısıtma, sağlık turizmi ve düşük sıcaklıktaki suyla buharlaşma derecesi düşük olan izobütanı buharlaştırarak enerji üretimi yapılmaktadır. Bu alanda ikinci bir elektrik santrali kurulması çalışmaları da başlatılmıştır (Erkul, 2009, 65-66).

Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı (ETKB) verilerine göre, Alp-Himalaya kuşağı üzerinde yer aldığından oldukça yüksek jeotermal potansiyele sahip olan ülkemizin jeotermal potansiyeli 31.500 MW(megavat)'dir. Ülkemizde potansiyel oluşturan alanlar Batı Anadolu'da (% 77,9) yoğunlaşmış olup, günümüze kadar potansiyelin % 13'ü (4.000 MW) Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü (MTA) tarafından kullanıma hazır hale getirilmiştir. Türkiye'deki jeotermal alanların % 55'i ısıtma uygulamalarına uygun olup, jeotermal enerji kullanılarak 1.200 dönüm sera ısıtması yapılmakta ve 15 yerleşim biriminde 100.000 konut jeotermal enerji ile ısıtılmaktadır. Jeotermal enerji potansiyelimizin 1.500 MW'lık bölümünün elektrik enerjisi üretimi için uygun olduğu değerlendirilmekte olup, günümüz itibariyle 39 MW'lık bir bölümü elektrik üretim amaçlı kullanılmaktadır. 55 MW'lık jeotermal elektrik üretim santrali ise yapım aşamasındadır (<http://www.enerji.gov.tr>).

MTA, 2007 yılı Haziran ayında yürürlüğe giren Jeotermal Kanunu ve Aralık ayında yürürlüğe giren yönetmeliği kapsamında elektrik üretimi amaçlı altı adet jeotermal sahayı özel sektörün kullanımına açmıştır. Bu altı sahada 110 MWe (megavat elektrik) kurulu gücünde yaklaşık 1 milyar kWh (kilovat saat) elektrik üretilmesi planlanmaktadır (DEKTMK, 2008, 66).

Türkiye, jeotermalde dünyanın sayılı ülkeleri arasında yer almakta olup, jeotermal kaynak zenginliği açısından dünya sıralamasında 5. jeotermal enerjiden

elde edilen elektrik üretimi içerisinde 14. ve jeotermal enerjinin doğrudan kullanımında ise 7. sırada yer almaktadır. Türkiye Jeotermal Derneği yetkililerine göre, jeotermal elektrik üretimi, ısıtma (konut, termal tesis vb.), termal turizm (kaplıca), seracılık, kurutma, balıkçılık vb. uygulamaların 2013 yılındaki hedeflere ulaşıldığı takdirde yaratacağı ekonomik büyüklüğün 16 milyar ABD Doları olacağı tahmin edilmektedir (<http://www.globalenerji.com.tr>).

Türkiye Jeotermal Derneği'nce belirlenen Türkiye'nin toplam jeotermal ısı potansiyelinin (31.500 MWt) karşılık değerleri şunlardır:

- 5 milyon konut ısıtma eşdeğeri veya 150 bin dönüm sera ısıtması,
- 1 milyonun üzerinde kaplıca yatak kapasitesi,
- 29 milyar Dolar/yıl fuel-oil eşdeğeri (30 milyon ton/yıl)
- 30 milyar m³/yıl doğalgaz eşdeğerindedir.

Türkiye'nin toplam jeotermal elektrik potansiyeli; 2000 MWe (16 Milyar kWh/yıl) ve Türkiye'nin 2013 yılı jeotermal elektrik üretim hedefi 550 MWe (4 milyar kWh/yıl) olarak belirlenmiştir (<http://www.jeotermaldernegi.org.tr>).

TMMOB 2008 yılı Yenilenebilir Enerji Kaynakları Oda Raporu'na göre ise; ülkemizin toplam jeotermal potansiyelinin kullanımı ile toplam elektrik enerjisi gereksinimimizin % 5'ini, ısı enerji gereksinimimizin ise % 30'unu karşılayabilmemiz mümkündür. Bu değerlerin ağırlıklı ortalaması alındığında Türkiye enerji gereksiniminin (elektrik+ısı) yaklaşık % 14'ü jeotermal kaynaklardan karşılanabilir. Bilinen potansiyelimizin jeotermal uygulamalar ile tam değerlendirilmesi halinde sağlanabilecek katma değer ise yıllık 25 milyar ABD Doları civarında olacaktır. Bu verilere karşın Haziran 2007 itibarıyla jeotermal potansiyelimizi kullanabilme oranımız ise ancak % 7'ler seviyesine ulaşmıştır (TMMOB, 2008, 84).

Uğurlu (2009, 200)'ya göre de, Türkiye'nin gelecek yıllarda enerji gereksinimleri dikkate alındığında jeotermal enerjinin tek başına çözüm olmayacağı, ancak enerji sorununda tamamlayıcı bir rol oynayacağı açıktır.

3.4.2.8. Türkiye’de Dalga Enerjisi

Türkiye’de günümüz itibariyle dalga enerjisinden yararlanılmamaktadır. Bununla birlikte, üç tarafı denizlerle çevrili olan ülkemizde ilk yatırımından ve bakım giderlerinden başka gideri olmayan, temiz ve çevreci bir enerji kaynağı olan dalga enerjisinin değerlendirilmesi için araştırma çalışmaları sürdürülmektedir.

Bu kapsamda Deniz Müsteşarlığı’nın isteği doğrultusunda Türkiye Elektromekanik Sanayi A.Ş. (TEMSAN) ve Ulusal Bor Araştırma Enstitüsü (BOREN) işbirliğiyle 2007 yılı içerisinde deniz kenarında bulunan yerleşim alanlarının elektrik gereksinimlerini karşılamak amacıyla pilot uygulama alanı olarak seçilen Adapazarı’nın Karasu ilçesinde “dikey dalgalardan elektrik enerjisi üretimi projesi” hayata geçirilmiştir. 2009 Mart ayında denizin içinde kıyıya 100 metre mesafede bulunan elektrik santralinde dalgalardan üretilen enerjiyle ilk ampul yakılmış olup, üretilen elektrik enerjisiyle bir günde iki evin 5 kWh (kilovat saat) olan elektrik gereksiniminin karşılanabileceği belirtilmektedir (<http://www.tumgazeteler.com>).

Türkiye’nin tüm kıyılarında bu tür tesislerin kurulması deniz trafiği, turizm, balıkçılık, kıyı tesisleri vb. nedenlerle olanaklı değildir. Türkiye kıyılarının beşte birinden yararlanılarak sağlanabilecek dalga enerjisi teknik potansiyeli 18.5 TWh/yıl (teravat saat/yıl) düzeyindedir (TMMOB, 2008, 114).

Türkiye’de dalga enerjisi ölçümlerini yapacak ilk ölçüm rasathanesi 19 Mayıs 2005 tarihinde Karadeniz-Ereğli’de denize indirilmiş olup, bu rasathane iki yıl süreyle 10 cm. ile 1 m. arasındaki enerji potansiyellerini ölçerek Karadeniz’in dalga haritasını çıkaracaktır (<http://www.mmo.org.tr>).

3.4.2.9. Türkiye’de Hidrojen Enerjisi

Dünya Hidrojen Enerji Konseyi Başkanı olan ve aynı zamanda Miami Üniversitesi’nde “**Temiz Enerji Araştırmaları Enstitüsü**”nün başkanlığını yapmakta olan Prof. Dr. T. Nejat VEZİROĞLU, 1974 yılında organizasyonunu üstlendiği Hidrojen Ekonomisi Miami Enerji Konferansı’nda fosil yakıtların tükenmesine ve bunların yakıt olarak kullanımının çevreye verdiği zararların

önlenmesine çözüm olarak “Hidrojen Ekonomisi/Hidrojen Enerji Sistemi” fikrini ortaya atmıştır (DEKTMK, 2008, 71).

Türkiye’de üniversitelerde ve araştırma kuruluşlarında çoğunlukla akademik ağırlıklı olarak yürütülen hidrojen enerjisi çalışmaları 2004 yılı itibariyle ivme kazanmıştır. Bunda hiç kuşkusuz Dünya Hidrojen Enerji Konseyi Başkanı Prof. Dr. T. Nejat VEZİROĞLU’nun ağırlığını ortaya koyarak “Birleşmiş Milletler Uluslararası Hidrojen Enerjisi Teknolojileri Merkezi (International Center for Hydrogen Energy Technologies-ICHET)’nin 2004 yılında İstanbul’da kurulmasının rolü çok büyüktür.

ICHET’in İstanbul’da kurulmasına ilişkin anlaşma Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı ile Birleşmiş Milletler Sınai Kalkınma Örgütü (UNIDO) arasında 21 Ekim 2003 tarihinde Viyana’da imzalanmıştır. Böylece Türkiye ile birlikte uluslararası enerji çevrelerinin büyük önem verdiği çevre sorunlarına tek çözüm olarak gösterilen ve ülkeleri fosil yakıtlardan kurtarabilecek **“bağımsızlık yakıtı”** veya **“geleceğin enerjisi”** olarak da adlandırılan hidrojen enerjisi merkezi İstanbul’da kurulmuştur.

ICHET Mayıs 2004’te faaliyete geçmiş olup, Türkiye’de ve dünyanın birçok ülkesinde ürettiği çeşitli projelerle çalışmalarına devam etmektedir. Ayrıca Merkez, hidrojen enerjisi konusunda Türkiye’yi lider ülke konumuna taşımak için çeşitli sanayi kuruluşlarıyla ortak çalışmalar yapmaktadır.

Günümüzde hidrojen depolama ve taşıma ortamı olarak büyük bir önem kazanmış olan sodyum borhidrorü, ülkemiz özel bor kimyasalları içinde de önemli bir potansiyele sahiptir. Bu nedenle hidrojen enerjisinin kullanımında bor madeninin de yardımcı malzeme olarak teknolojiye dahil olması, bu maden açısından oldukça zengin olan ülkemizi stratejik düzlemde daha da önemli bir konuma getirmektedir (TMMOB, 2008, 121).

Külebi (2007, 118)’ye göre de, hidrojen temelde sudan elde edildiği için Türkiye üç tarafı denizlerle kaplı olması, oldukça fazla sayıda göllere ve akarsulara sahip olması ve yağışlı bölgelerinin de bulunması açısından hidrojen üretiminde sıkıntı çekmeyecek ülkeler arasında gelmektedir. Türkiye’nin hidrojen üretimi açısından bir şansı da uzun bir kıyı şeridi olan Karadeniz’in tabanında kimyasal

biçimde depolanmış hidrojen bulunmasıdır. Karadeniz'in suyunun % 90'ı anaerobiktir ve hidrojen sülfür içermektedir. Hidrojen enerjisinin üretim ve korunması ile ilgili safhada ülkemizde bol bulunan bor kaynaklarımızın öneminin ortaya çıkacağı ve Türkiye'nin bu konuda ayrıca stratejik bir önem kazanacağı, üzerinde özenle durulması gereken bir konudur.

Dünyada Dr. V olarak tanınan Prof. Dr. T. Nejat VEZİROĞLU, İstanbul'da ICHET'in kurulması sonrasında yapılan çalışmalara, gelişmelere ve hidrojen enerjisine ilişkin olarak, Mart 2008 tarihinde yaptığı bir röportajda;

- *“Birçok ülkede çeşitli projeler geliştirdiklerini, uluslararası konferanslar yaptıklarını, okullarda öğrencilere hidrojen enerjisini öğretmek amacıyla Türkiye'de 200 tane Fen Bilgisi öğretmenine dersler verdiklerini ve Türkiye'de ayrıca 15 tane uygulamalı projeye başlandığını, örneğin Konya'da Pancar Kooperatifleri Birliği (PANKOBİRLİK), traktör fabrikası TÛMOSAN ve Selçuk Üniversitesi ile konsorsiyum kurulduğunu, proje kapsamında doğalgazdan daha ucuza pancardan hidrojen üretilebileceğini, üretilen hidrojeni PANKOBİRLİK'in köylüye yakıt olarak dağıtacağını, TÛMOSAN'ın ise hidrojenle çalışan traktör yapacağını,*

- *Türkiye'deki otomobil ve otobüs şirketlerinin hidrojenli araç yapmak için girişimlerde bulunduğunu, Deniz Kuvvetleri Komutanlığı'nın hidrojenle çalışan 6 adet denizaltı yaptıracağını, söz konusu merkez kurulmadan önce hidrojenle iki firmanın ilgilendiğini, merkez kurulduktan sonra firma sayısının 40'ı aştığını, merkez kurulmadan önce üç üniversitede hidrojenle ilgili çalışma yapılırken merkez kurulduktan sonra hidrojenle ilgili çalışma yapan üniversite sayısının 38 olduğunu, dolayısıyla Türkiye'de hidrojene yönelik çalışmaların oldukça ilerlediğini,*

- *Türkiye'nin yapacağı bir planlama ile doğalgazdan daha ucuza hidrojen üretebileceğini, ancak bu konuda biraz yavaş hareket edildiğini, eğer kendi yakıtımızı üretebilirsek enerji ithalatı için ödenen paranın ülke hazinesinde kalacağını, bu amaçla Başbakan'a ve Enerji Bakanı'na 2007 yılı Temmuz ayı içerisinde bir yazı yazdığını, ancak bir cevap alamadığını, Amerika Birleşik Devletleri'ndeyken Bill Clinton'a bir yazı yazdığında bir hafta içerisinde cevap geldiğini,*

- Gerekli yasal ve yönetsel düzenlemelerin yapılması gerektiğini, hidrojen üretim tesisleri kurmak için özendirici kanunlar çıkartılması gerektiğini, örneğin üretilen hidrojen için 'devlet doğalgaz fiyatına satın alacaktır' denebileceğini, bu şekilde 30 sene içerisinde Türkiye'nin bütün yakıtını kendisinin üretebileceğini, fazlasını da Avrupa'ya satarak döviz kazanabileceğini, ancak büyük bir atalet yaşandığını ve bunda petrol firmalarının lobilerinin etkili olduklarını, çünkü her ne kadar petrol firmaları ileride 'hidrojen satacağız' diyorlarsa da, günümüz itibariyle petrolden büyük kârlar elde ettiklerini,

- Eğer özendirici önlemler alınmazsa bütün dünyada hidrojene geçişin ancak 2075'li yıllarda tamamlanacağını ve bunda petrol ve doğalgaz üretiminin çok azalmasının da etkisi olacağını, petrol şirketlerinin kendi tahminlerinde de bu öngörülerin yer aldığını, örneğin İzlanda'nın 2030'a kadar hidrojene geçmek için çalıştığını, Türkiye'nin de hemen başlaması halinde 2040 yılına kadar hidrojen enerjisine geçebileceğini", ifade etmiştir (<http://www.globalenerji.com.tr>).

3.4.2.10. Türkiye'de Biyokütle Enerjisi

Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı verilerine göre; 3 milyon tonu benzin tüketimi olmak üzere toplam 22 milyon ton akaryakıt tüketimi olan ülkemizde 160 bin ton biyoetanol kurulu kapasite bulunmaktadır. Türkiye'nin hayvansal atık potansiyeline karşılık gelen üretilebilecek biyogaz miktarının ise 1,5-2 milyon ton eşdeğer petrol (MTEP) olduğu değerlendirilmektedir.

Biyokütle kaynaklarımız; tarım, orman, hayvan, organik kent atıkları vb.'den oluşmaktadır. Atık potansiyelimiz yaklaşık 8,6 milyon ton eşdeğer petrol (TEP) olup, bunun 6 milyon TEP'i ısınma amaçlı kullanılmaktadır. 2007 yılında biyokütle kaynaklarından elde edilen toplam enerji miktarı 11 bin TEP'tir (<http://www.enerji.gov.tr>).

Ülkemiz enerji ormancılığına uygun (kavak, söğüt, kızılğaç, akasya gibi hızlı büyüyen ağaçlar) 4 milyar hektar devlet ormanı alanına sahiptir. Yapılan hesaplamalar 1 milyon hektar alana kurulacak enerji ormanlarından yılda yaklaşık 7 milyon ton biyokütle enerji kaynağı elde edilebileceğini göstermektedir. Bu miktar yaklaşık 30 milyon varil ham petrole eşdeğerdir (TMMOB, 2008, 96).

Türkiye’de biyogaz çalışmaları 1957 yılında Toprak ve Gübre Araştırma Enstitüsü’nde başlamış olup, daha sonraları Maden Tetkik ve Arama Enstitüsü ile üniversiteler bu konuda çeşitli araştırma çalışmaları başlatmışlardır. Günümüzde biyogaz tesislerinin yanı sıra şebeke ile bağlantılı çalışan “çöp termik santralleri” ile elektrik üretimi sağlanabilmekte olup, biyoelektrik üretimi için değerlendirilebilecek atık potansiyel ülkemizde vardır. Dünyadaki arıtma tesisleri bünyesinde biyogaz üretimi de yaygındır. Türkiye’deki arıtma tesislerinde biyogaz üretimine ilişkin en güzel örnek Ankara Su ve Kanalizasyon İdaresi Genel Müdürlüğü (ASKİ) Atık Su Arıtma Tesisi’dir. 4 milyon nüfusa hizmet vermek üzere 2000 yılında işletmeye açılan tesis, Avrupa’nın en iyi tesislerinden biri olup, 2025 yılına kadar 6 milyon nüfusa hizmet verecek kapasiteye genişletilecektir. Tesiste bulunan her biri 1650 KW (kilovat) kapasiteli iki elektrik jeneratörü, biyogazı elektrik enerjisine çevirmektedir. Elde edilen elektrik enerjisi tesisin yıllık enerji gereksiniminin yaklaşık % 80’ini karşılamaktadır. Türkiye’de son zamanlarda organik atık, biyokütle ve biyogazdan enerji elde edilmesine yönelik kamu ve özel sektör yatırımları artmaya başlamıştır. Öncelikle büyükşehir belediyeleri çöp atıklarının (ülkemizde yaklaşık 65.000 ton/gün miktarında çöp çıkmaktadır) çözümüne yönelik atık yakma ve enerji üretim tesisleri kurmaya başlamışlardır. Türkiye’de ilk lisanslı atık bertaraf tesisi olan İZAYDAŞ, yıllık 35.000 ton tıbbi atık kullanmakta olup, tesis 5.2 MW (megavat) elektrik üretim kapasitesine sahiptir. Üretilen enerjinin 1.3 MW’si tesis gereksinimini karşılamak için kullanılmakta, kalan kısmı ise ulusal sisteme satılmaktadır (DEKTMK, 2008, 70).

Türkiye’de hayvansal dışkı kaynaklı biyokütleden ise 2.8-2.9 milyar m³ biyogaz üretilebileceği anlaşılmıştır. Bu potansiyelin yıllık enerji cinsinden değeri 24.5 kWh (kilovat saat)’dir. Bununla da toplam ülke enerjisi tüketiminin yaklaşık % 5’i karşılanabilecektir (Uğurlu, 2009, 197).

Türkiye’de şekerpancarı tarımına yönelik biyoetanol üretim potansiyeli 2-2.25 milyon ton civarında olup, bu değer 2007 yılı benzin tüketimimizin % 60-70’i kadardır. Türkiye’de biyoetanolün benzinle harmanlanan % 2’lik kısmı Özel Tüketim Vergisi (ÖTV)’nden muaftır ve bu miktar ancak 80-90 milyon litre biyoetanol tüketimini gerektirmektedir. Çünkü mevcut durumda kurulu biyoetanol

Üretim kapasitemiz 160 milyon litredir. Bununla birlikte ülkemizde benzine biyoetanol harmanlaması zorunlu değildir. Pek çok ülkede olduğu gibi ülkemizde de biyoetanol kullanımı zorunlu olmalı ve TV muafiyeti % 2’den % 5’e çıkartılmalıdır (TMMOB, 2008, 104).

Bir diğer biyoyakıt çeşidi olan biyodizele Türkiye’de özel sektör 2003 yılından itibaren büyük bir ilgi göstermiş, ancak yerli hammadde bulmada yaşanan zorluklar nedeniyle bu sektörde sıkıntılar yaşanmaktadır.

3.4.2.11. Türkiye’de Nükleer Enerji

Nükleer santraller tüm dünyada olduğu gibi Türkiye’de de taraf olanları ve karşı çıkanları ile yoğun olarak tartışılan hassas bir konudur. Ülkemizde nükleer santralleri destekleyen kesimler, Türkiye’nin içinde bulunduğu enerji darboğazından enerji kaynaklarının çeşitlendirilmesi, tek bir kaynağa ve tek bir ülkeye bağlı kalınmaması fikrinden hareketle nükleer santral kurulması projesinin bir an önce hayata geçirilmesi gerektiğini ileri sürmektedirler. Nükleer santrallere karşı olan kesim ise, nükleer enerjinin pahalı, dışa bağımlı ve temiz bir enerji kaynağı olmadığını belirtmekte ve çözüm olarak alternatif enerji kaynaklarına öncelikler verilmesi ile enerji sorununun giderilebileceğini ileri sürmektedirler. Türkiye için nükleer elektrik santrali konusu yaklaşık 50 yıllık bir süreci kapsamakla birlikte günümüz itibariyle dünyanın ilk 18 ekonomisinden biri olup, ilerinde nükleer santrale sahip olmayan tek lke Türkiye’dir. Bu nedenle nükleer tarihimizi kısaca incelemekte yarar vardır.

1955 yılında “Atom Enerjisinin Barışıl Amaçlarla Kullanılması” amacıyla toplanan 1. Cenevre Konferansı’nı takiben Türkiye’de 1956 yılında Başbakanlığa bağlı bir “Atom Enerjisi Komisyonu” kurulmuş, 1957 yılında da Türkiye Birleşmiş Milletler’in bir kuruluşu olan Uluslararası Atom Enerjisi Ajansı (International Atomic Energy Agency-IAEA)’nın yesi olmuştur. 1962 yılında Küçükçekmece Nükleer Araştırma ve Eğitim Merkezi’nce (ÇNAEM) 1 MW (megavat) gücünde TR-1 adında “Havuz” tipi bir deney reaktörü işletmeye alınmıştır.

Türkiye Elektrik Kurumu (TEK)’na bağlı olarak kurulan Nükleer Enerji Dairesi nükleer santralin maliyet-fayda açısından kurulabileceği en uygun yerler

olarak Mersin-Akkuyu, Sinop-İnceburun ve Kırklareli-İğneada sahalarını belirlemiş olup, santral yeri seçimine ilişkin bilimsel/teknik ölçütler ve güvenlik etkenleri nedeniyle, Akkuyu yöresini ilk nükleer santralin kuruluş yeri olarak tespit etmiştir. Lisanslama otoritesi olan Başbakanlık Atom Enerjisi Komisyonu tarafından 1976 yılında Akkuyu sahası için “yer lisansı” verilmiştir. 1976 yılı içinde 3 İsviçre ve 1 Fransız firmasından oluşan bir müşavir-mühendislik konsorsiyumu ile işbirliği halinde proje ve ihale şartnameleri hazırlanmış, ancak firmalarla uzun süre yürütülen sözleşme görüşmeleri zamanında karara bağlanamayarak Eylül 1979 tarihinde görüşmeler kesilmiştir.

1981 yılında Uluslararası Atom Enerjisi Ajansı (UAEA) ile Safeguard Anlaşması, yani Türkiye’deki nükleer santrallerin barışçıl anlaşmalara yönelik işletilip işletilmediğini tespit etmek üzere UAEA uzmanlarının denetimini kabul eden anlaşma imzalanmıştır. 1982 yılında 2690 sayılı yasa ile Başbakan’a bağlı olarak Türkiye Atom Enerjisi Kurumu (TAEK) kurulmuştur ve lisanslama otoritesi olarak görevlendirilmiştir. 1984 yılında da OECD Nükleer Enerji Ajansı (NEA)’na üye olunmuştur.

Nükleer santral yerlerinin tespiti ve ilgili araştırmalar çok uzun zaman aldığından 1980 yılı başlarında TEK tarafından ikinci santral yeri olarak Sinop’un 20-25 km batısındaki İnceburun mevki seçilmiştir. 1983 yılı sonbaharında 7 firmadan alınan tekliflere dayanarak hükümetçe alınan karar üzerine Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı’nca 2 Kasım 1983 tarihinde belirlenen üç konsorsiyuma (AECL-Kanada, KWU-Federal Almanya ve General Electric-ABD) bir veya iki nükleer santral kurmak üzere niyet mektupları verilmiş ve görüşmelere başlanmıştır. Sinop’ta yapılan inceleme çalışmaları henüz sonuçlanmadığı için önce General Electric ile görüşmeler durdurulmuştur. Akkuyu’da yapılacak santral için diğer firmalar ile görüşmelere devam edilmiş, ancak Turgut Özal hükümetinin santralin Yap İşlet Devret (YİD) modeline göre yapılması teklifine şirketlerin yanaşmaması üzerine 1986 yılında bu çalışmalar da durdurulmuştur. Nisan 1986 tarihinde meydana gelen Çernobil nükleer santral kazasının yarattığı olumsuz ortam nedeniyle Türkiye’de nükleer santrallerle ilgili çalışmalar askıya alınmış ve 1988 yılında TEK Nükleer Santraller Dairesi Başkanlığı kapatılmıştır.

Akkuyu nükleer santrali için 17 Aralık 1996 tarihinde uluslararası ihaleye çıkılmış ve 15 Ekim 1997 tarihinde Akkuyu nükleer santrali için üç konsorsiyumdan teklif alınmış, ancak çeşitli nedenlerden dolayı kararın açıklanması 8 kez ertelendikten sonra 25 Temmuz 2000 tarihinde ekonomik gerekçelerle Bakanlar Kurulu kararı ile iptal edilerek ikinci defa kurulmuş olan TEAŞ (Türkiye Elektrik Üretim ve İletim A.Ş.) Nükleer Santraller Dairesi Başkanlığı tekrar kapatılmıştır.

2002 yılı sonlarında Başbakanlığa bağlı lisanslama otoritesi olarak görev yapmakta olan Türkiye Atom Enerjisi Kurumu (TAEK) Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı'na bağlanmıştır. 2004 yılında Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı nükleer santral kurulması ile ilgili TAEK'in görevlendirildiğini açıklamıştır. Bu kapsamda halkı bilgilendirmek amacıyla TAEK bünyesinde Nükleer Bilgi Birimi oluşturulmuştur.

2006 yılı başlarında TAEK, nükleer santralin nereye yapılacağı konusunda Türkiye genelinde ayrıntılı teknik incelemelerde bulunduğunu, 43 ölçütü dikkate alarak santral kuruluş yeri olarak 8 yer belirlendiğini açıklamış, Nisan 2006 tarihinde ise Türkiye'nin ilk nükleer santral sahası olarak Sinop'un seçildiğini beyan etmiştir.

13 Nisan 2006 tarihinde Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı önde gelen 14 özel sektör firma temsilcisinin katılımıyla bir nükleer santral zirvesi düzenlemiş ve nükleer santralin kuruluşu için kamu-özel sektör ortaklığından oluşan İrlanda modeli üzerinde görüşülmüştür. Kasım 2006 tarihinde "Nükleer Güç Santrallerinin Kurulması ve İşletilmesi ile Enerji Satışına İlişkin Kanun Tasarısı" TBMM'ye sunulmuş ve 8 Mayıs 2007 tarihinde Meclis'te kabul edilerek yasalaşmıştır. 24 Mayıs 2007 tarihinde ise Cumhurbaşkanı Ahmet Necdet Sezer bu kanunun 3 maddesini veto etmiştir.

Söz konusu kanun bazı değişikliklerle birlikte 09 Kasım 2007 tarihinde kabul edilmiş ve 21 Kasım 2007 tarihinde Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe girmiştir. Bu yasada; Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı'nın 21 Ocak 2008 tarihine kadar nükleer güç santrallerine ilişkin bir yönetmelik çıkartması, yönetmeliğin ardından 1 ay içerisinde de (21 Şubat 2008 tarihine kadar) ilgilenen firmalardan teklif almak üzere Türkiye Elektrik Ticaret ve Taahhüt A.Ş (TETAŞ) tarafından ilana

çıkılması öngörülmüştür. TAEK, bu Yasaya istinaden nükleer güç santrallerinin kurulması ve işletilmesine yönelik nükleer güvenlik, lisanslama, reaktör tipi, santral ömrü, teknolojik sınanmışlık, yakıt teknolojisi, işletme deneyimi ve elektrik çıkış gücü hususlarında olmak üzere dokuz ana ölçüt açıklamıştır (Günümüz itibariyle kayda değer bir gelişme olmamıştır).

Uranyum ve toryum günümüz itibariyle nükleer enerji hammaddeleri kapsamına girmektedir. Ancak, toryuma dayalı nükleer santrallerin henüz ekonomik boyutta devreye girmemeleri nedeniyle, toryum halen sırasını bekleyen bir nükleer yakıt hammaddesi durumundadır. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı verilerine göre, Türkiye'de beş yatakta toplam 9.129 ton görünür uranyum rezervi bulunmaktadır. Geçmiş yıllarda Maden Tetkik Arama Genel Müdürlüğü (MTA) tarafından yapılan çalışmalar sonucunda, Eskişehir-Sivrihisar-Kızılcaören yöresindeki ender toprak elementleri ve toryum kompleks cevher yatağında, ortalama tenörü % 0,2 ThO₂ olan 380.000 ton görünür rezerv tespit edilmiştir. Ancak, söz konusu sahadaki toryumun zenginleştirilmesiyle ilgili teknolojik sorunlar henüz tam olarak çözülememiştir (<http://www.enerji.gov.tr>).

Özetle, beş yıllık kalkınma planlarında, yatırım ve hükümet izlencelerinde (programlarında) pek çok kez yer almasına rağmen nükleer santral projeleri kararlılıkla yürütülememiş olup, Mersin-Akkuyu sahası için yer lisansı almak amacıyla gerçekleştirilen çalışmalar dışındaki bütün çalışmalar ve harcanan kaynaklar boşa gitmiştir. Buna karşın, 1970'li yıllarda nükleer enerjiyi devlet politikası haline getiren ve kararlı bir şekilde uygulayan Fransa, Japonya ve Güney Kore gibi ülkeler nükleer enerji sektöründe dünyada söz sahibi ülkeler haline gelmişlerdir.

Nükleer santralin ilk yatırım maliyetinin yüksek olması, kendi kendini ödeme süresinin daha uzun olması, tek kaynak tarafından finansmanının zor olması, finansman için hükümet güvencesine gereksinim duyulması gibi konular nükleer santrale karşı olumsuz yaklaşılmaya neden olurken, nükleer santral konusundaki riskin en büyüğü atık yönetimi konusudur. Çünkü dünya üzerinde nükleer atıklar konusunda toplumun her kesimi tarafından kabul gören bir bertaraf yöntemi uygulaması henüz geliştirilmiş değildir.

Bu olumsuzlukların yanı sıra Türkiye’de uranyumu nükleer santralde kullanmaya yönelik yakıt hazırlama teknolojisi bulunmamaktadır. Bu nedenle Türkiye’nin nükleer enerjiye geçiş yapması durumunda yakıt işleme teknolojisine sahip birkaç ülkeye bağımlı kalacağını söylemek de yanlış olmayacaktır (Uğurlu, 2009, 176).

Enerji stratejisinde en önemli nokta enerji kaynaklarının çeşitliliğidir ki, Türkiye’yi de son yıllarda nükleer santral yapımına götüren etkenlerin başında doğalgazdaki dışa bağımlılık konusu gelmektedir. Her ne kadar sahip olduğu yenilenebilir enerji kaynaklarından yeterince faydalanamayan Türkiye, nükleer santral yapımına yönelik siyasi iradelerden bağımsız akılcı ve doğru adımlar atacaksa, seçeceği nükleer santral teknolojisinde mutlaka ulusal bir nükleer sanayi geliştirecek şekilde anlaşmalar yapması gerekmektedir.

4. DÜNYADA VE TÜRKİYE’DE ENERJİ POLİTİKALARI

Bu bölümde, ilk önce dünyada söz sahibi olan Amerika Birleşik Devletleri, Rusya Federasyonu ve Avrupa Birliği’nin enerji politikaları incelenmiş, ardından Türkiye’nin enerji politikaları ayrıntılı olarak ele alınmıştır.

4.1. Dünyada Enerji Politikaları

Dünyanın en önemli enerji aktörlerinden Amerika Birleşik Devletleri, Rusya Federasyonu ve Avrupa Birliği’nin enerji politikaları ayrı ayrı incelenmiştir.

4.1.1. Amerika Birleşik Devletleri’nin Enerji Politikaları

Dünyada enerji piyasasının ve enerji mücadelesinin en önemli aktörlerinden birisi hiç kuşkusuz Amerika Birleşik Devletleri (ABD)’dir. Dünyanın en büyük gelişmiş sanayisine ve ekonomisine sahip olan ABD, BP Dünya Enerji İstatistikleri 2006 raporuna (British Petroleum Statistical Review of World Energy, June 2006) göre, dünyada tüketilen birincil enerjinin ve ham petrolün % 25’ini, benzinin % 45’ini tek başına tüketen bir ülke konumundadır. Ham petrol tüketiminin % 60’ını ithalatla karşılamaktadır. Enerji tüketiminin % 40.5’ini petrol, % 24.6’sını kömür, % 24.4’ünü gaz, % 7.9’unu nükleer ve % 2.6’sını hidroelektrik ile karşılamaktadır (<http://www.bp.com>). Bununla birlikte hem ülkesinin sahip olduğu güçlü ekonomiyi

ayakta tutabilmek hem de dünyanın süper gücü konumunu sürdürebilmek adına enerji kaynaklarına sahip olabilmek amacıyla tüm dünyada uzun vadeli ve kapsamlı bir politika izlemektedir.

Dünyada 1973 yılında yaşanan petrol krizinin ardından Orta Doğu enerji kaynakları ve bu kaynakların dünya piyasasına çıkışındaki en önemli nokta olan Basra Körfezi'nin denetimi için gerektiğinde askeri güç kullanılması gerektiği yönündeki yaklaşımını 1980'lerin başında ABD Başkanı Carter tarihe "**Carter Doktrini**" olarak geçen şu sözleriyle ortaya koymuştu: (1979 yılı sonlarında Sovyet Sosyalist Cumhuriyetler Birliği'nin Afganistan'a askeri müdahalede bulunarak ülkeyi denetimi altına alması üzerine, bu hareketin Basra Körfezi ve petrol bölgesine yayılmasından kuşkulananması üzerine) "*Bir dış gücün Körfezi (Basra) denetimine almaya çalışması ve petrol akışının kesintiye uğraması ABD'nin yaşamsal çıkarlarına saldırıdır ve askeri güç dahil her yolla engellenecektir*" (Uluslararası İlişkiler Sözlüğü, 1996, 44).

Uluslararası enerji politikası uzmanı Necdet Pamir'e göre, *Carter ile atılan ilk adımı, Reagan döneminde ABD'de yeni ve merkezi bir komutanlığın kurulması (CENTCOM) ve bu komutanlığın Basra Körfezi'nden Doğu Afrika'ya, oradan da Afganistan'a kadar sorumlu tutulması adımı izlemiştir. Bu dönemde ABD, anti-Sovyet bir ittifak oluşturma çabasına girmiş ve bu ittifakın en önemli ayaklarını Türkiye, İsrail ve Suudi Arabistan oluşturmuştur. Aynı yıllarda ABD yönetimi, Suudilere ve Körfez ülkelerine milyarlarca dolarlık silah satışı gerçekleştirmiştir. Birinci Körfez Savaşı'nın ardından Saddam'ı iş başından uzaklaştırmayı, "nedense" gerekli görmeyen ABD, savaşı izleyen 10 yılda Suudi Arabistan'a 43, Körfez ülkelerine ise 16 milyar ABD Doları tutarında silah satışı gerçekleştirmiştir. 11 Eylül saldırılarının ardından Afganistan'a yapılan müdahale sonrasında ise, ABD savunma bütçesi 400 milyar Dolara yükselirken, bunun 60 milyar Doları "Körfez" bölgesine yönelik olarak ayrılmıştır. Yenilenen askeri stratejiler kapsamında kurulan yeni üsler; Körfez'den Hint Okyanusu'nda Diego Garcia'ya, Afrika'da Cibuti'ye, oradan da Özbekistan ve Kırgızistan'a kadar yayılmıştır. Önceki Başkanlar döneminde yeterince etkin olamayan yeni muhafazakârların, Başkan (2.) Bush döneminde denetimi ele geçirmeleriyle, petrol kaynaklarını ve taşıma yollarını*

denetim altına alma savaşımının kapsama alanı ve şiddeti görülmemiş ölçüde artmıştır (<http://www.gezegენimiz.com>).

ABD'nin 2003 yılında Irak'a açtığı savaşın dört yıl öncesinde 1999 yılında Dick Cheney (2001-2009 yılları arasında ABD Başkan Yardımcılığı görevini üstlenmiştir)'nin yaptığı konuşma da Carter doktrinini destekler niteliktedir. *“2010 yılında bugünküne ek olarak günde 50 milyon varil daha petrole gereksinim duyacağız. Peki bu petrol nereden elde edilecek? Her ne kadar dünyanın çeşitli bölgeleri petrol olanakları sunsa da dünya rezervlerinin üçte ikisi ve en ucuz petrol Orta Doğu'dadır. Bu nedenle de son tahlilde 'ödül' de oradadır”* (<http://www.gezegენimiz.com>).

G.W. Bush, ABD'de 2001 yılında Başkan olduğunda önündeki en önemli sorun, ülkesinin uzun dönemli enerji talebinin karşılanmasını güvence altına almaktır. Başkan olmadan hemen önce ABD'de çok ciddi petrol ve doğalgaz sıkıntıları yaşanmış, Kaliforniya'da süreli (periyodik) elektrik kesintileri yapılmıştı. Petrol ithalatı ABD tarihinde ilk kez tüketimin % 50'sini aşmıştı. ABD Başkanı Bush, enerji krizini çözmenin önündeki en büyük hedef olduğunu söylemişti. ABD petrol üretimi 2002 yılında 8.5 milyon varil/gün idi. 2020 yılında ise tüm doğal koruma alanlarındaki yeni arama sahalarının açılmasına rağmen 7 milyon varil/gün'e düşeceği öngörülmektedir. Buna karşın ABD tüketimi 2002 yılında 11 milyon varil/gün iken 2020 yılında 18.5 milyon varil/gün'e ulaşacağı hesaplanmaktadır. ABD'nin 2020 yılında oluşacak bu 7.5 milyon varil/gün'lük açığı kapatması gerekecektir. Dolayısıyla Venezuela Devlet Başkanı tam bağımsızlık politikası ile ABD'ye geçit vermemeyi sürdürürse ve bir de buna Meksika katılırsa, ABD'nin Irak'tan gelecek günlük 3.5-4 milyon varil petrole gereksinimi olabilecektir. Tüm bu nedenlerden ötürü, ABD Başkanı Bush iktidara gelir gelmez, petrolcü yardımcısı Dick Cheney başkanlığında “Ulusal Enerji Politikası Geliştirme Grubu (NEPDG)”nu kurmuştur. Bu grupta devlet görevlilerinin yanı sıra ENRON gibi uluslararası petrol/doğalgaz şirketlerinin başkanları da vardı. Bu grup tarafından enerji politikasına yönelik yazılanlar 17 Mayıs 2001 tarihinde ABD Başkanı Bush tarafından “Ulusal Enerji Politikası (NEP)” olarak ilan edilmiştir. Çevreyi tamamen hiçe sayarak, kendi ülkesinin topraklarını bile en vahşi şekilde aramalara açmanın

yanı sıra ABD'nin petrol dış alımını patlatacak politikalar da bu izlenceye (programa) girmiştir. Dış kaynaklardan sağlanan petrolün güvencesinin ve güvenliğinin sağlanması, ulusal bir politika olmuştur (Erdoğan, 2006, 35).

Bugün dünyada birçok otoriteye göre, 11 Eylül saldırısının ardından ABD'nin Afganistan'a müdahalesi ve 2003 yılındaki Irak savaşı her ne kadar terörle mücadele adı altında dünya kamuoyuna aktarılsa da temelinde petrol ve doğalgaz akışının denetimi yatmaktaydı.

"Blood and Oil" ve "Resource Wars" gibi kitapların yazarı Prof. Michael Klare de *"Irak'ın denetimi, petrolün yakıt olarak değil, güç olarak kullanımı içindir. İran Körfezi'nin denetimi Avrupa'nın, Japonya'nın ve Çin'in denetimi içindir. Böylelikle musluk ABD'nin elinin altında olacaktır"* demek suretiyle ABD'nin Orta Doğu'ya yaklaşımını ortaya koymuştur (<http://www.emo.org.tr>).

ABD'nin Orta Doğu stratejisinin yanı sıra Hazar Havzası'na yönelik Beyaz Saray'ın 1997 yılında hazırladığı "Hazar Havzası'nın Enerji Kalkınması" isimli bildirisine de değinmek yararlı olacaktır. Söz konusu bildiride ABD'nin Hazar Havzası'ndaki politikasının dört ana yönü şu şekilde belirtilmiştir:

(1) Bölge devletlerinin demokratikleşme ve pazar ekonomisine geçme süreçleri hızlandırılacak ve sağlamlaştırılacak.

(2) Hazar enerji kaynaklarının güvenliği sağlanacak. Bunun için de Hazar Denizi enerji kaynaklarının Rus denetimi olmaksızın farklı koridorlardan (güzergâhlardan) dünya piyasalarına serbestçe sunulması güvence altına alınacak.

(3) Bölgesel çatışmalar barışçı yollarla çözüme kavuşturulacak ve bölge devletlerinin önce kendi aralarında daha sonra da diğer devletler ile bütünleşmeleri (entegrasyonu) sağlanacak.

(4) Amerikan ve diğer ülkelerin şirketlerinin bölgedeki ticari etkinlikleri desteklenecek (Yüce, 2006, 188-189).

Erdoğan (2006, 38)'a göre; G.W. Bush ve ekibi iktidara gelmeden önce ABD askeri stratejisinin temelleri hazırlanmış ve P.Wolfowitz, D.Rumsfeld ve D.Cheney tarafından yazılı hale getirilmiştir. Bu stratejiye göre, Amerikan saldırısının adı

“rejim değişikliği” ve **“demokrasinin yeniden inşası için insani müdahale”**, askeri işgal ise **“barışın korunması”** olarak adlandırılmaktadır. Halkın özgürlüklerinin kısıtlanmasına **“antiterör”** ve **“iç güvenlik”** önlemleri denmektedir; yani enerji kaynakları bölgelerinde yaşanan çatışmalar, savaşlar ve terörist faaliyetler ABD askeri stratejisinin bir parçası olmaktadır.

ABD Hazar Havzası bölgesine yerleşerek Rusya Federasyonu, Çin Halk Cumhuriyeti ve İran’ın bölgedeki nüfuzunu azaltmaya çalışmaktadır. ABD’nin Avrasya’daki çabalarının merkezinde birçok nedene rağmen enerji kaygılarının olduğu artık bilinmektedir. Çünkü dünyanın 2020’lerdeki enerji gereksiniminin bugüne göre % 60 civarında artacağı ve ABD’nin 2020’lerdeki yıllık petrol tüketiminin günümüze oranla yaklaşık % 33 oranında artış göstereceği tahmin edilmektedir (Yüce, 2006, 186-187).

4.1.2. Rusya Federasyonu’nun Enerji Politikaları

Rusya Federasyonu (RF) dünya enerji piyasasının en önemli ülkelerinden birisi olup, dünyanın en büyük doğalgaz rezervlerine, ikinci büyük kömür rezervlerine ve sekizinci büyük petrol rezervlerine sahiptir. Dünyanın en büyük doğalgaz ihracatçısı, ikinci sıradaki petrol ihracatçısı ve üçüncü büyük enerji tüketicisidir. British Petroleum (BP) 2007 yılı sonu istatistik verilerine göre de RF’nin 60 milyar varil üretilebilir petrol ve 48 trilyon m³ doğalgaz rezervi (dünya toplam rezervlerinin % 27’si) bulunmaktadır. Enerji tüketiminin % 55’ini doğalgazla karşılayan RF’de petrol ve doğalgaz ihracatı ülke ekonomisinin temelini oluşturmaktadır (<http://www.bp.com>).

Soğuk Savaş sonrasında Sovyet Sosyalist Cumhuriyetler Birliği (SSCB)’nin dağılmasıyla birlikte RF ekonomisi ciddi sıkıntılar yaşamıştır. Ancak özellikle Vladimir Putin dönemiyle Rus ekonomisi büyüme sürecine girmiştir. Putin özellikle enerji konusuna ağırlık vererek günümüzün dünya enerji devi RF’nin temelini atmıştır. Putin ilk adım olarak ülkenin sahip olduğu iki önemli enerji kaynağı petrol ve doğalgazı büyük oranda millileştirmiş ve Boris Yeltsin döneminde Batılı şirketlere satılmak istenen stratejik önemdeki şirketleri devletçe satın almıştır. Bugün Rus ekonomisinin lokomotifi konumunda olan enerji alanındaki en büyük

Rus şirketi Gazprom 330 bin çalışanı ve dünya çapındaki doğalgaz rezervlerinin yaklaşık % 16'sına sahip olma payıyla küresel doğalgaz talebinin beşte birini karşılamakta ve dünyanın 30'dan fazla ülkesine doğalgaz sağlamaktadır. RF'nin gaz ihracatının % 93'ünü gerçekleştiren, doğalgaz boru hatlarının uzunluğu 150.000 km'yi aşan ve pazar değeri yaklaşık 300 milyar ABD Dolarına yaklaşan Gazprom, RF'nin 12 trilyon Dolarlık doğalgazının büyük bölümünü denetlemektedir (Hızal, 2007).

RF'de gaz ve elektrik gibi enerji sektöründe devletçi politikalar uygulanmakta olup, Gazprom'un yanı sıra diğer enerji şirketleri Rao Ues ve Transneft devlet tekelinde faaliyet göstermektedirler. Bu dev şirketler RF'de olduğu kadar eski SSCB ülkelerinde de enerji konusunda tekel olmayı sürdürmektedir.

Enerji uzmanı Dünya Enerji Konseyi Türk Milli Komitesi Yönetim Kurulu üyesi Necdet PAMİR, RF'nin enerji konusunda tekel olma çabalarını 2007 yılı Ekim ayında Ankara'da düzenlenen TMMOB VI. Enerji Sempozyumu'nda şu şekilde ifade etmiştir: *“RF ihraç ettiği doğalgazın fiyatı ve anlaşmaların diğer koşulları konusunda, alıcı ülke ile pazarlık yaparken, fiyat indirimi ve anlaşma maddelerinde bazı kolaylıklar karşılığında söz konusu ülkenin gaz ve/veya elektrik dağıtım şirketlerinde denetim (kontrol) hisselerini talep etmektedir. Özellikle Rus gazına büyük oranda bağımlı olan eski SSCB ülkeleri Rus şirketlerinin denetimine geçmiş olmaktadır. Azerbaycan, Gürcistan, Moldova, Macaristan, Beyaz Rusya, Ukrayna, Bulgaristan gibi ülkeler bu politikalardan önemli oranlarda etkilenmiş durumdadırlar. Doğalgaz ithalatında % 64 oranında RF'ye bağımlı hale gelen Türkiye de diğer ülkeler kadar olmasa da bu ülkenin enerji politikalarından etkilenmiş durumdadır. Örneğin Ermenistan'ın doğalgaz kuruluşu Armrosgaz'da Rus Gazprom'un hissesi son yıllarda % 45'ten % 58'e yükselmiştir. Elektrik şirketinde Rus Ues'in payı % 80'dir. Telecom'un tamamı Rusya'ya aittir. Metsamor nükleer santrali de tamamen RF denetimindedir. RF gerek zengin petrol ve gaz potansiyelini gerekse fiyat politikasını son derece etkin kullanarak ihracat yaptığı ülkelerdeki etkinliğini sürekli artırmakta, kendisine alternatif olabilecek kaynakların önünü kesmekte ve alternatif projeleri çeşitli yollarla etkisiz kılmaktadır. Örneğin kaynak çeşitlendirme noktasında RF'ye alternatif kaynaklar olarak sıralanabilecek*

Türkmenistan, Özbekistan ve Kazakistan gibi ülkelerin gaz üretimleri önemli miktarlarda ve uzun süreli anlaşmalarla RF'ye düşük fiyatlarla ve uygun koşullarla bağlanmış durumdadır. Rusya bu ülkelerle enerji sektörünün hemen her alt sektörünü (arama, üretim, taşıma vb.) kapsayacak anlaşmalarla, bir yandan etki alanını ve bir anlamda rezervlerini (yüksek miktarda yatırımla kendi rezervlerini arayıp tüketiceğine) genişletmekte, diğer yandan da tüketici/ithalatçı ülkelerin alternatif arayışlarına da bir anlamda sekte vurarak kendine mahkum etmeye çalışmaktadır (Pamir, 2008, 75-76).

RF'nin SSCB'nin dağılması sonrasında Orta Asya'da bağımsızlıklarını ilan eden doğalgaz kaynaklarına sahip olan Azerbaycan, Kazakistan, Türkmenistan ve Özbekistan gibi ülkelere bir diğer üstünlüğü de kaynak ihraç yollarının RF toprakları üzerinden geçecek şekilde inşa edilmiş olmasıdır. Sözü edilen nedenlerden ötürü RF kimi zaman da bu ülkelere siyasi isteklerini kabul ettirmede enerji kartını/üstünlüğünü kullanmaktadır.

Aslında RF enerji silahını son birkaç yıldır iyi bir şekilde ve açıkça ortaya koymaktadır. RF; Ukrayna, Beyaz Rusya, Azerbaycan ve Gürcistan'a sattığı doğalgazın fiyatını bazen iki bazen de dört kat artırmış, uygulamalarını daha doğru ifadeyle belirlediği yüksek fiyatları kabul etmeyen ülkelere doğalgaz ihracını kesmiş ve söz konusu fiyatları ödemeye zorlamıştır. Bu durum zaman zaman doğalgazının yaklaşık % 40'ını Ukrayna ve Beyaz Rusya üzerinden Gazprom'dan alan Avrupa Birliği ülkelerini de zor durumda bırakmıştır.

Tam bu noktada enerji-ulusal güvenlik ilişkisine örnek olarak gösterilebilecek bir olayı aktarmakta yarar bulunmaktadır. Gerçekleştirdiği Turuncu Devrim ile yüzünü Batı'ya dönen Ukrayna'ya ucuz doğalgaz satan Gazprom sattığı bin m³'lük doğalgazın fiyatını 50 Dolar'dan 230 Dolar'a (o dönemde Avrupa'ya sattığı fiyat olarak kabul edilmektedir) satmak isteyince Ukrayna bunu reddetmiş ve RF de Ukrayna'ya sattığı doğalgazı kesmiştir. Ukrayna bu durum üzerine RF'nin kestirdiği doğalgazı Avrupa ve Türkiye'nin de kullandığı hatlardan çekmek zorunda kalmıştır. Her ne kadar Türkiye'nin sorunu Karadeniz'in altından geçen Mavi Akım'dan sağlanan daha fazla Rus doğalgazıyla çözülsün de RF'nin Avrupa'ya sevk ettiği doğalgazın yaklaşık dörtte üçünün Ukrayna üzerinden gitmesi nedeniyle Doğu

Avrupa ülkeleri soğuk günler yaşamışlardır. RF ve Ukrayna arasında yaşanan bu krizin birkaç ay sonrasında Ukrayna’da RF karşıtı Timoşenko hükümetinin devrilerek Moskova yanlısı Yanukoviç’in başbakan olması ve onun da Gazprom’un belirlediği yeni doğalgaz tarifesini kabul edeceğini açıklaması dikkate değer bir gelişme olarak değerlendirilmelidir (Hızal, 2007).

RF’nin doğalgaz konusundaki üstünlüğü Dünya Enerji Konseyi Türk Milli Komitesi 2007-2008 Türkiye Enerji Raporu’nda şu cümlelerle ifade edilmiştir. *“RF sadece gaz rezervlerinin yoğunluğu nedeniyle değil, Türkmenistan, Özbekistan ve Kazakistan ile imzaladığı uzun erimli gaz alım anlaşmaları sayesinde de, dünya gaz piyasalarının en etkin oyuncusu konumunu giderek pekiştirmektedir. İran, Katar ve Libya’ya da stratejik işbirliği öneren RF, resmen olmasa da bir “Gaz OPEC’i” oluşturma yolunda fiilen önemli mesafe almış durumdadır* (<http://www.tobb.org.tr>).

4.1.3. Avrupa Birliği’nin Enerji Politikaları

Avrupa Toplulukları anlaşmalarında günümüz itibariyle ortak bir enerji politikası hayata geçirilememiştir. Avrupa Kömür ve Çelik Topluluğu kömüre yönelirken Avrupa Atom Enerjisi Topluluğu (EURATOM) Antlaşması ise nükleer enerji alanında maddeleri içermektedir. Aslında süreç içerisinde ortak bir enerji politikasına yönelik birçok girişimde bulunulmuşsa da hayata geçirilmesi mümkün olmamıştır.

Güneydoğu Avrupa’da bölgesel bir enerji pazarı yaratmak amacıyla Avrupa Komisyonu’nun 2002 yılında gündeme getirdiği önerilerle başlayan Atina Süreci, 25 Ekim 2005 tarihinde Enerji Topluluğu Antlaşması ile birlikte sonuca ulaşmıştır. Gaz ve elektrik alanında dünyanın en geniş ortak pazarını kuran Enerji Topluluğu Antlaşması’na, 25 Avrupa Birliği (AB) üyesi ülke ve 9 Güneydoğu Avrupa ülkesi taraf olmuştur. Elektrik sektöründe 2015 yılına kadar AB standartlarının yakalanması amacıyla 30 milyar ABD Doları tutarında yatırım desteği öngören antlaşmanın enerji alanında Avrupa’daki rekabeti artırması ve AB’nin bu alandaki dışa bağımlılığını azaltması amaçlanmıştır. Türkiye ise AB ile katılım müzakereleri süreci sona erene kadar enerji alanındaki bağımsızlığını korumayı hedeflediğini açıklayarak antlaşmaya taraf olmamıştır (Karluk, 2007, 392-393).

8 Mart 2006 tarihinde Avrupa Komisyonu Avrupa Enerji Politikası'nın temellerini belirleyen Yeşil Kitabı (Green Paper) açıklamıştır. Açıklanan “**Yeşil Kitap**”, Avrupa Enerji Politikası'nın sürdürülebilir büyüme, rekabet edebilirlik ve enerji sunumu (arzı) güvenliğinin sağlanması konusundaki üç temel önceliği nasıl karşılayabileceğini 6 temel öncelik alanı belirleyerek ortaya koymuştur. Temel önlemler şu şekildedir:

- Avrupa enerji şebekesinin kurulmasına ilişkin düzenleme: Avrupa bağlantı planının ve Avrupa Enerji Düzenleyici Kurumu'nun oluşturulması bu kapsamdadır.
- İkinci öncelik alanı, iç pazarda enerji tedarikinin güvenliğinin sağlanmasıdır. Bu konuda özellikle üye ülkeler arasında dayanışmanın sağlanmasına öncelik verilmektedir. Avrupa Enerji Tedarik Gözlem Merkezi'nin kurulması, petrol ve gaz rezervlerine ilişkin mevzuatın gözden geçirilmesi gibi önlemler bu kapsamda değerlendirilmektedir.
- Daha sürdürülebilir, etkin ve farklı enerji kaynakları olarak belirlenen üçüncü öncelik alanı kapsamında da enerji politikasının tüm alanlarını içeren yenilenebilir enerjiden kömür ve nükleer enerjiye kadar farklı enerji kaynaklarının üstünlüklerini (avantajlarını) ve zayıflıklarını (dezavantajlarını) çözümleyen bir Stratejik AB Enerji Raporu hazırlanması önerilmektedir.
- Dördüncü öncelik alanı olarak Komisyon, küresel ısınmanın getirdiği sorunları hedef alan bir önlemler dizisine yer vermektedir.
- Beşinci öncelik olarak, stratejik enerji-teknoloji planının oluşturulması yer almaktadır. Plan çerçevesinde Avrupa sanayilerinin giderek önem kazanan enerjiyi verimli kullanan ve düşük karbon içeren teknolojiler piyasasında dünya lideri olması hedeflenmektedir.
- Son öncelik ise ortak bir dış enerji politikasının oluşturulmasıdır. Buna göre artan talep, yüksek ve değişken enerji fiyatları, ithalata giderek daha bağımlı hale gelinmesi ve iklim değişikliği konularında Avrupa'nın uluslararası alanda tek bir ses olarak yer alması gerekmektedir (<http://www.ikv.org.tr>).

Yine Avrupa Komisyonu tarafından 2007 yılı Ocak ayında “Avrupa İçin Bir Enerji Politikası” (An Energy Policy for Europe) başlıklı memorandum yayınlanmıştır. Bu belge 10 maddelik bir eylem planı önermektedir:

- (1) Yeni iç piyasayı daha etkin kullanın.
- (2) Bir enerji krizinde üye ülkelerin birbirlerine yardımını kolaylaştırın.
- (3) AB içinde, salınım (emisyon) ticareti uygulama yöntemlerini geliştirerek CO₂ oranını azaltacak ve yenilenebilir enerji yatırımlarını teşvik edecek katalizör olmasını sağlayın.
- (4) Her bireyin enerji verimliliğine katkısı olabileceği düşüncesini yerleştirin.
- (5) Yenilenebilir enerji kaynaklarının toplamdaki payını artırın (halen % 7’nin altında, 2020 yılı hedefi: % 20).
- (6) Teknoloji kullanımının maliyetini azaltacak yollar geliştirerek daha temiz ve etkin enerji kullanımını sağlayın.
- (7) Fosil yakıtlar için düşük karbon salınım teknolojileri geliştirin.
- (8) Nükleer teknoloji kullanımında en üst derecede güvenliğini sağlayın.
- (9) Ortak hedefleri olan tüm üye ülkelerin uygulayacağı ve ortak ses vereceği ortak bir uluslararası enerji politikası belirleyin.
- (10) AB’de enerji sunum (arz) ve talebi konusundaki gelişme eğilimlerini daha iyi izleyip anlatabilecek uygulama olmasını sağlayın (Pamir, 2008, 69).

“Sürdürülebilir, Rekabetçi ve Güvenli Enerji İçin Avrupa Stratejisi” adlı ve Avrupa Komisyonu’nun 2006 yılında hazırladığı “**Yeşil Kitap**” (Green Paper)’ın eki olarak sunulan söz konusu belgeden de anlaşılacağı üzere günümüz itibarıyla tek bir AB Enerji Politikası bulunmamaktadır. Bu bağlamda enerji alanında her ülkenin kendi çıkarı doğrultusunda belirlediği politikayı topluluk politikasına tercih ettiğini söylemek yanlış olmayacaktır.

British Petroleum (BP) yıllık enerji istatistikleri raporuna göre, AB 2007 yılında dünya enerji tüketiminde % 15.7’lik bir pay ile Amerika Birleşik Devletleri’nden sonra ikinci sırada yer almıştır. AB’nin tükettiği enerjinin % 37’si

petrol, % 24'ü doğalgaz, % 18'i kömür, % 14'ü nükleer ve % 7'si yenilenebilir kaynaklardan sağlanmaktadır (<http://www.bp.com>).

Eurostat yıllık enerji istatistiklerinde AB'nin 2006 yılında gerçekleştirdiği brüt enerji tüketiminin yaklaşık % 55'inin ithalat ile karşılandığı görülmektedir. Toplam ithalat rakamları üzerinden petrol ithalatının yaklaşık % 29'u ve doğalgaz ithalatının yaklaşık % 32'si Rusya Federasyonu'ndan karşılanmıştır.

Dünyanın en büyük doğalgaz ithalatçısı olan AB'nin gerek kendi doğal kaynaklarının sınırlı olması ve gerekse gelişmiş ve endüstrileşmiş ekonomisini sürdürebilmesi adına enerji ithalat bağımlılığının önümüzdeki yıllarda daha da artacağı beklenmektedir. 10 Ocak 2007 tarihli “Avrupa İçin Bir Enerji Politikası” adlı belgede AB'nin enerji ithalat bağımlılığının 2030 yılında % 65'e yükseleceği, tüketilen gazın % 57 olan ithalat oranının 2030 yılında % 84'e, petrolün ithalat oranının % 82'den % 93'e çıkacağı tahmin edilmektedir.

AB'nin enerji alanındaki durumunu enerji uzmanı olan Cenk PALA şu şekilde değerlendirmektedir: *“Dünyanın ikinci en büyük enerji tüketicisi konumundaki AB, dünya enerji ithalatında ilk sırayı almaktadır. AB ülkelerinin en fazla dışa bağımlılık yaşadığı enerji kaynağı toplam tüketiminin % 76'sını ithalatla sağladığı petroldür. AB'nin doğalgaz tüketimindeki ithalata bağımlılığı ise % 40 düzeyindedir. AB'nin önümüzdeki 20-30 yıl içinde petrolde % 90, doğalgazda ise % 70 seviyelerinde dışa bağımlı hale geleceği beklenmektedir. Petrol ithalatının % 45'ini Orta Doğu'dan ve % 21'ini Rusya Federasyonu (RF)'ndan, doğalgaz ithalatının % 42'sini RF'den gerçekleştiren AB, Orta Doğu'daki güvenlik eksikliğinden ve RF'nin enerji konusunda tek başına egemenlik kurmasından çok rahatsızdır. Ayrıca enerji aktarımı için yeni boru hattı projelerine de sıcak bakmaktadır (Yüce, 2006, 197-198).*

Dünyanın ikinci büyük enerji tüketicisi olan ve özellikle doğalgaz konusunda RF'ye bağımlı olan AB'nin alternatif kaynaklar ve boru hatları geliştirmek zorunda oluşu Türkiye için bir fırsattır. Nitekim Avrupa Komisyonu tarafından hazırlanan 2008 Genişleme Strateji Belgesi'nde *“Türkiye'nin AB için stratejik önemi, enerji güvenliği, çatışmaların önlenmesi, Güney Kafkaslarda ve Orta Doğu'da bölgesel*

güvenliğin tesis edilmesi gibi temel alanlarda daha da artmıştır. Türkiye'nin AB'nin enerji güvenliği için sahip olduğu stratejik önemini ve Türkiye ile AB arasındaki enerji işbirliğinin geliştirilmesine olan gereksinimi açık bir şekilde göstermiştir. Bu konudaki temel unsur (öge) Nabucco gaz boru hattı projesidir” denilmektedir (Gürer, 2008, 4-5). Söz konusu Belgede Türkiye aracılığıyla birleştirilecek enerji yollarının AB'nin dünyadaki ağırlığının artmasına yardımcı olacağı vurgulanırken, sahip olduğu jeostratejik konumu Türkiye'ye, enerji kaynaklarını çeşitlendirmek isteyen AB'nin enerji güvenliği konusunda önemli bir yer ve fırsat vermektedir.

Dr. İsmail Hakkı İşcan'a göre de; enerji kaynaklarının fiyatından çok, istikrarlı ve güvenli akışını her şeyin üstünde düşünen AB için, 2006 yılı içerisinde Rusya ile Ukrayna, Gürcistan ve Belarus arasında yaşanan doğalgaz krizleri şunu göstermiştir ki, açıkça kabul etmese de RF sahip olduğu enerji kaynaklarını gerek Batı yanlısı politika izleyen komşu ülkelere ve gerekse bizzat Batı'ya karşı politik bir silah olarak kullanmak konusunda karardır. Ortaya çıkan bu güvensiz durum, şüphesiz AB enerji güvenliği bakımından Türkiye'nin elini güçlendirmektedir. AB açısından bakıldığında Hazar bölgesindeki eski Sovyet Sosyalist Cumhuriyetler Birliği (SSCB) ülkelerinin enerji kaynakları sadece kendi enerji güvenliği açısından değil, komşu eski SSCB ülkelerinin enerji güvenlikleri açısından ve dolayısıyla AB etrafında güvenlik kordonunun oluşması açısından da büyük önem taşımaktadır. Ancak bu hedeflerin gerçekleşmesi için yeri doldurulamaz bir ülke vardır ki, o da Avrasya enerjisinin Avrupa'ya taşınmasının RF'ye alternatif tek yolu üzerinde bulunan Türkiye'dir. Hazar ve Orta Doğu enerji kaynaklarını doğrudan Avrupa'ya ulaştırabilecek hatların tek geçiş yeri Türkiye'dir (<http://www.uedtp.org.tr>).

4.2. Türkiye'nin Enerji Mevzuatı ve Yönetimi

Bu bölümde Türkiye'nin enerji mevzuatı incelenmiş, ardından Türkiye'deki enerji yönetimi hakkında bilgi verilmiştir.

4.2.1. Türkiye'nin Enerji Mevzuatı

Türkiye'nin enerji mevzuatıyla ilgili düzenlemeler şunlardır:

- 3154 sayılı Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı'nın Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanun,
- 3213 Sayılı Maden Kanunu,
- 5686 Sayılı Jeotermal Kaynaklar ve Doğal Mineralli Sular Kanunu,
- 5784 Sayılı Elektrik Piyasası Kanunu ve Bazı Kanunlarda Değişiklik Yapılmasına İlişkin Kanun,
- 5710 Sayılı Nükleer Güç Santrallerinin Kurulması ve İşletilmesi İle Enerji Satışına İlişkin Kanun,
- 5627 Sayılı Enerji Verimliliği Kanunu,
- 5346 Sayılı Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Elektrik Üretimi Amaçlı Kullanımına İlişkin Kanun,
- 5751 Sayılı Toprak Koruma ve Arazi Kullanımı Kanunu İle Mera Kanunu'nda Değişiklik Yapılması Hakkında Kanun,
- 3096 Sayılı Türkiye Elektrik Kurumu Dışındaki Kuruluşların Elektrik Üretimi, İletimi, Dağıtımı ve Ticareti İle Görevlendirilmesi Hakkında Kanun,
- 3996 Sayılı Bazı Yatırım ve Hizmetlerin Yap-İşlet-Devret Modeli Çerçevesinde Yaptırılması Hakkında Kanun,
- 4283 Sayılı Yap-İşlet Modeli İle Elektrik Enerjisi Üretim Tesislerinin Kurulması ve İşletilmesi İle Enerji Satışının Düzenlenmesi Hakkında Kanun,
- 4501 Sayılı Kamu Hizmetleri İle İlgili İmtiyaz Şartlaşma ve Sözleşmelerinden Doğan Uyuşmazlıklarda Tahkim Yoluna Başvurulması Halinde Uyulması Gereken İlkeler Dair Kanun,
- 4686 Sayılı Milletlerarası Tahkim Kanunu,
- 5836 Sayılı Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesine Yönelik Kyoto Protokolüne Katılmamızın Uygun Bulunduğuna Dair Kanun,
- Enerji Piyasaları İle İlgili Mevzuat (Elektrik Piyasası Kanunu, Doğal Gaz Piyasası Kanunu, Petrol Piyasası Kanunu, LPG Piyasası Kanunu),

- Bakanlar Kurulu kararları, yönetmelikler, yönergeler, tebliğler, genelgeler, kurul kararları ve mahkeme kararlarından oluşmaktadır.

3154 sayılı Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı'nın Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanun; enerji ve tabii kaynaklarla ilgili hedef ve politikaların, ülkenin savunması, güvenliği ve refahı, milli ekonominin gelişmesi ve güçlenmesi doğrultusunda tespitine yardımcı olmak, enerji ve tabii kaynakların bu hedef ve politikalara uygun olarak araştırılmasını, geliştirilmesini, üretilmesini ve tüketilmesini sağlamak için Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı'nın kurulması ve teşkilat ve görevlerine ilişkin esasları düzenlemek amacıyla, 19 Şubat 1985 tarihinde kabul edilmiş ve 01 Mart 1985 tarihinde Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe girmiştir (<http://www.mevzuat.gov.tr>).

3213 Sayılı Maden Kanunu; madenlerin aranması, işletilmesi, üzerinde hak sahibi olunması ve terk edilmesi ile ilgili esas ve usulleri düzenlemek amacıyla, 04 Haziran 1985 tarihinde kabul edilmiş ve 15 Haziran 1985 tarihinde Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe girmiştir (<http://www.mevzuat.gov.tr>).

5686 Sayılı Jeotermal Kaynaklar ve Doğal Mineralli Sular Kanunu; jeotermal ve doğal mineralli su kaynaklarının etkin bir şekilde aranması, araştırılması, geliştirilmesi, üretilmesi, korunması, bu kaynaklar üzerinde hak sahibi olunması ve hakların devredilmesi, çevre ile uyumlu olarak ekonomik şekilde değerlendirilmesi ve terk edilmesi ile ilgili usul ve esasları düzenlemek amacıyla, 03 Haziran 2007 tarihinde kabul edilmiş ve 13 Haziran 2007 tarihinde Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe girmiştir (<http://www.mevzuat.gov.tr>).

5784 Sayılı Elektrik Piyasası Kanunu ve Bazı Kanunlarda Değişiklik Yapılmasına İlişkin Kanun ile Elektrik Piyasası Kanunu'nun bazı maddeleri ile diğer bazı kanunlarda (Doğalgaz Piyasası Kanunu, Türkiye Radyo Televizyon Gelirleri Kanunu, Petrol Piyasası Kanunu, Enerji Verimliliği Kanunu gibi) değişiklikler ve eklemeler yapılmış olup, 26 Temmuz 2008 tarihinde Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe girmiştir (<http://www.mevzuat.gov.tr>).

5710 Sayılı Nükleer Güç Santrallerinin Kurulması ve İşletilmesi İle Enerji Satışına İlişkin Kanun; enerji plan ve politikalarına uygun biçimde, elektrik enerjisi üretimi gerçekleştirecek nükleer güç santrallerinin kurulması, işletilmesi ve enerji satışına ilişkin usul ve esasları belirlemek amacıyla, 09 Kasım 2007 tarihinde

kabul edilmiş ve 21 Kasım 2007 tarihinde Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe girmiştir (<http://www.mevzuat.gov.tr>).

5627 Sayılı Enerji Verimliliği Kanunu; enerjinin etkin kullanılması, israfının önlenmesi, enerji maliyetlerinin ekonomi üzerindeki yükünün hafifletilmesi ve çevrenin korunması için enerji kaynaklarının ve enerjinin kullanımında verimliliğin artırılması amacıyla, 18 Nisan 2007 tarihinde kabul edilmiş ve 02 Mayıs 2007 tarihinde Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe girmiştir (<http://www.mevzuat.gov.tr>).

5346 Sayılı Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Elektrik Üretimi Amaçlı Kullanımına İlişkin Kanun; yenilenebilir enerji kaynaklarının elektrik enerjisi üretimi amaçlı kullanımının yaygınlaştırılması, bu kaynakların güvenilir, ekonomik ve nitelikli olarak ekonomiye kazandırılması, kaynak çeşitliliğinin artırılması, sera gazı salınımlarının (emisyonlarının) azaltılması, atıkların değerlendirilmesi, çevrenin korunması ve bu amaçların gerçekleştirilmesinde gereksinim duyulan imalat sektörünün geliştirilmesi amacıyla, 10 Mayıs 2005 tarihinde kabul edilmiş ve 18 Mayıs 2005 tarihinde Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe girmiştir (<http://www.mevzuat.gov.tr>).

5751 Sayılı Toprak Koruma ve Arazi Kullanımı Kanunu İle Mera Kanununda Değişiklik Yapılması Hakkında Kanun; Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu’nun bazı talepleri doğrultusunda, 03.07.2005 tarihli ve 5403 sayılı Toprak Koruma ve Arazi Kullanımı Kanunu ile 25.02.1998 tarihli ve 4342 sayılı Mera Kanunu’nda değişiklikleri içermekte olup, 26 Mart 2008 tarihinde kabul edilmiş ve 02 Nisan 2008 tarihinde Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe girmiştir (<http://rega.basbakanlik.gov.tr>).

3096 Sayılı Türkiye Elektrik Kurumu Dışındaki Kuruluşların Elektrik Üretimi, İletimi, Dağıtımı ve Ticareti İle Görevlendirilmesi Hakkında Kanun; Türkiye Elektrik Kurumu dışındaki özel hukuk hükümlerine tabi sermaye şirketleri statüsüne sahip yerli ve yabancı şirketlerin elektrik üretimi, iletimi, dağıtımı ve ticareti ile görevlendirilmesini düzenlemek amacıyla, 04 Aralık 1984 tarihinde kabul edilmiş ve 19 Aralık 1984 tarihinde Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe girmiştir (<http://www.mevzuat.gov.tr>).

3996 Sayılı Bazı Yatırım ve Hizmetlerin Yap-İşlet-Devret Modeli Çerçevesinde Yaptırılması Hakkında Kanun; kamu kurum ve kuruluşlarınca (kamu iktisadi teşebbüsleri dahil) yerine getirilen, ileri teknoloji veya yüksek maddi kaynak gerektiren bazı yatırım ve hizmetlerin, yap-işlet-devret modeli çerçevesinde yaptırılmasını sağlamak amacıyla, 08 Haziran 1994 tarihinde kabul edilmiş ve 13 Haziran 1994 tarihinde Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe girmiştir (<http://www.mevzuat.gov.tr>).

4283 Sayılı Yap-İşlet Modeli İle Elektrik Enerjisi Üretim Tesislerinin Kurulması ve İşletilmesi İle Enerji Satışının Düzenlenmesi Hakkında Kanun; "Yap-İşlet Modeli" ile üretim şirketlerine ülke enerji plan ve politikalarına uygun biçimde elektrik enerjisi üretmek için mülkiyetleri kendilerine ait olmak üzere termik santral kurma ve işletme izni verilmesi ile enerji satışına dair esas ve usulleri belirlemek amacıyla, 16 Temmuz 1997 tarihinde kabul edilmiş olup, 19 Temmuz 1997 tarihinde Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe girmiştir. Hidroelektrik, jeotermal, nükleer santraller ve diğer yenilenebilir enerji kaynakları ile çalıştırılacak santraller bu kanunun kapsamı dışındadır (<http://www.mevzuat.gov.tr>).

4501 Sayılı Kamu Hizmetleri İle İlgili İmtiyaz Şartlaşma ve Sözleşmelerinden Doğan Uyuşmazlıklarda Tahkim Yoluna Başvurulması Halinde Uyulması Gereken İlkeler Dair Kanun; kamu hizmetleri ile ilgili imtiyaz şartlaşma ve sözleşmelerinde bunlardan doğan uyuşmazlıkların tahkim yoluyla çözülmesinin öngörülmesi durumunda taraflarca sözleşme yapılırken uyulması gereken ilke ve esasları belirlemek amacıyla, 21 Ocak 2000 tarihinde kabul edilmiş ve 22 Ocak 2000 tarihinde Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe girmiştir (<http://www.mevzuat.gov.tr>).

4686 Sayılı Milletlerarası Tahkim Kanunu; milletlerarası tahkime ilişkin usul ve esasları düzenlemek amacıyla, 21 Haziran 2001 tarihinde kabul edilmiş ve 05 Temmuz 2001 tarihinde Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe girmiştir (<http://www.mevzuat.gov.tr>).

5836 Sayılı Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesine Yönelik Kyoto Protokolüne Katılmamızın Uygun Bulunduğuna Dair Kanun’da; Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesine Yönelik Kyoto Protokolüne katılmamızın uygun bulunduğu hususu yer almakta olup, kanun 05

Şubat 2009 tarihinde kabul edilmiş ve 17 Şubat 2009 tarihinde Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe girmiştir (<http://www.enerji.gov.tr>).

4628 Sayılı Elektrik Piyasası Kanunu; elektriğin yeterli, nitelikli, sürekli, düşük maliyetli ve çevreyle uyumlu bir şekilde tüketicilerin kullanımına sunulması için, rekabet ortamında özel hukuk hükümlerine göre faaliyet gösterebilecek, mali açıdan güçlü, istikrarlı ve şeffaf bir elektrik enerjisi piyasasının oluşturulması ve bu piyasada bağımsız bir düzenleme ve denetimin sağlanması amacıyla, 20 Şubat 2001 tarihinde kabul edilmiş olup, 03 Mart 2001 tarihinde Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe girmiştir. Bu kanun; elektrik üretimi, iletimi, dağıtımı, toptan satışı, perakende satışı, perakende satış hizmeti, ithalat ve ihracatı ile bu faaliyetlerle ilişkili tüm gerçek ve tüzel kişilerin hak ve yükümlülüklerini, Elektrik Piyasası Düzenleme Kurumu’nun kurulması ile çalışma usul ve esaslarını ve elektrik üretim ve dağıtım varlıklarının özelleştirilmesinde izlenecek usulü kapsamaktadır (<http://www.mevzuat.gov.tr>).

4646 Sayılı Doğal Gaz Piyasası Kanunu (Elektrik Piyasası Kanununda Değişiklik Yapılması ve Doğal Gaz Piyasası Hakkında Kanun); doğalgazın nitelikli, sürekli, ucuz, rekabete dayalı esaslar çerçevesinde çevreye zarar vermeyecek şekilde tüketicilerin kullanımına sunulması için, doğalgaz piyasasının serbestleştirilerek mali açıdan güçlü, istikrarlı ve şeffaf bir doğalgaz piyasasının oluşturulması ve bu piyasada bağımsız bir düzenleme ve denetimin sağlanması amacıyla, 18 Nisan 2001 tarihinde kabul edilmiş ve 02 Mayıs 2001 tarihinde Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe girmiştir (<http://www.mevzuat.gov.tr>). Bu kanunun bazı maddelerinde 2003, 2005, 2007 ve 2008 yıllarında değişiklikler ve eklemeler yapılmıştır.

5015 Sayılı Petrol Piyasası Kanunu; yurt içi ve yurt dışı kaynaklardan temin olunan petrolün doğrudan veya işlenerek güvenli ve ekonomik olarak rekabet ortamı içerisinde kullanıcılara sunumuna ilişkin piyasa faaliyetlerinin şeffaf, eşitlikçi ve istikrarlı biçimde sürdürülmesi için yönlendirme, gözetim ve denetim faaliyetlerinin düzenlenmesini sağlamak amacıyla, 04 Aralık 2003 tarihinde kabul edilmiş ve 20 Aralık 2003 tarihinde Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe girmiştir. Bu kanun; petrole ilişkin piyasaların sağlıklı ve düzenli işlemelerinin sağlanmasına ve geliştirilmesine yönelik düzenleme, yönlendirme, gözetim ve denetim işlemlerini

kapsamaktadır (<http://www.mevzuat.gov.tr>). Bu kanunun bazı maddelerinde 2005-2009 yılları arasında değişiklikler ve eklemeler yapılmıştır.

5307 Sayılı Sıvılaştırılmış Petrol Gazları (LPG) Piyasası Kanunu ve Elektrik Piyasası Kanununda Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun; yurt içi ve yurt dışı kaynaklardan temin olunan sıvılaştırılmış petrol gazlarının güvenli ve ekonomik olarak rekabet ortamı içerisinde kullanıcılara sunumuna ilişkin piyasa faaliyetlerinin şeffaf, eşitlikçi ve istikrarlı biçimde sürdürülmesi için gerekli düzenleme, yönlendirme, gözetim ve denetim faaliyetlerinin yapılmasını sağlamak amacıyla, 02 Mart 2005 tarihinde kabul edilmiş ve 13 Mart 2005 tarihinde Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe girmiştir. Bu kanun; sıvılaştırılmış petrol gazlarının yurt içi ve yurt dışından temini, dağıtımı, taşınması, depolanması ve ticareti ile bu faaliyetlere ilişkin gerçek ve tüzel kişilerin hak ve yükümlülüklerini kapsamaktadır (<http://www.mevzuat.gov.tr>).

4.2.2. Türkiye’de Enerji Yönetimi

Türkiye’de enerji yönetiminden Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı sorumludur. Bu bölümde Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı’nın yanı sıra Bakanlığa bağlı, Bakanlıkla ilgili ve ilişkili kuruluşlar hakkında bilgi verilmiştir.

4.2.2.1. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı

Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı (ETKB), 4951 sayılı kanunun verdiği yetkiye dayanarak 25.12.1963 tarih ve 4-400 sayılı Cumhurbaşkanlığı onayı ile kurulmuştur. Bakanlık Teşkilat Kanunu 13.02.1983 tarihinde 186 sayılı Kanun Hükmünde Kararname (KHK) ile düzenlenmiş, 01.03.1985 tarihinde çıkarılan 3154 sayılı kanunla son şeklini almıştır. Ancak, görevlerin daha etkin yürütülebilmesi için, 3154 sayılı kanunun bazı maddeleri ilk kez 14.04.1989 tarihinde yürürlüğe giren “Bakanlıklarda ve Bağlı Kuruluşlarda Avrupa Topluluğu İle İlgili Birimler Kurulması”na dair 367 sayılı KHK çerçevesinde değiştirilmiş olup, yapılan değişiklikler kapsamında 28 Aralık 1989 tarihinde Avrupa Topluluğu Koordinasyon Dairesi Başkanlığı ana hizmet birimi olarak kurulmuştur. 12.08.1993 tarihinde ise 3154 sayılı kanun 505 sayılı KHK ile yeniden değiştirilerek ana hizmet birimlerindeki iki daire başkanlığı genel müdürlük haline dönüştürülmüş ve Dış

İlişkiler Dairesi Başkanlığı kurulmuştur. 3154 sayılı Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı'nın Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanun'da değişiklik yapan 27.06.2001 tarih ve 4693 sayılı kanun ile ana hizmet birimi olarak Transit Petrol Boru Hatları Dairesi Başkanlığı kurulmuştur. 2005 yılında yürürlüğe giren 5436 sayılı "Kamu Mali Yönetimi ve Kontrol Kanunu ile Bazı Kanun ve Kanun Hükmünde Kararnamelerde Değişiklik Yapılması Hakkında Kanun" ile de tüm kamu idarelerinde Strateji Geliştirme Birimleri (SGB) oluşturulmuş ve bu çerçevede Bakanlık bünyesinde 2006 yılında APK Kurulu Başkanlığı yerine Strateji Geliştirme Başkanlığı kurulmuştur.

3154 sayılı kanuna göre, Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı'nın kuruluş amacı; enerji ve tabii kaynaklarla ilgili hedef ve politikaların, ülkenin savunması, güvenliği ve refahı, milli ekonominin gelişmesi ve güçlenmesi doğrultusunda tespitine yardımcı olmak, enerji ve tabii kaynakların bu hedef ve politikalara uygun olarak araştırılmasını, geliştirilmesini, üretilmesini ve tüketilmesini sağlamaktır (<http://www.enerji.gov.tr>).

4.2.2.2. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı'na Bağlı Kuruluşlar

Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı'na bağlı kuruluşlar; Petrol İşleri Genel Müdürlüğü (PİGM), Elektrik İşleri Etüt İdaresi Genel Müdürlüğü (EİE), Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü (MTA) ve Türkiye Atom Enerjisi Kurumu Başkanlığı (TAEK)'dir.

4.2.2.2.1. Petrol İşleri Genel Müdürlüğü (PİGM)

Cumhuriyet döneminde petrol sektörü ile ilgili olarak yapılan ilk yasal düzenleme 1926 yılında çıkarılan ve ülke sınırları içinde bütün petrol arama ve işletme haklarını Hükümete veren 792 sayılı kanundur. Daha sonra 1935 yılında çıkarılan 2804 sayılı kanunla petrol konusunda Maden Tetkik ve Arama Enstitüsü (MTA) görevlendirilmiş, 1954 yılında ise bazı değişikliklerle günümüzde de yürürlükte bulunan 6326 sayılı Petrol Kanunu kabul edilmiştir.

6326 sayılı Petrol Kanunu ile Petrol Dairesi Reisliği kurulmuş, Petrol Dairesi Reisliği 1973 yılında kamuoyunda Petrol Reformu Kanunu olarak bilinen 1702 sayılı

kanun ile T.C. Petrol İşleri Genel Müdürlüğü adını almıştır. Yine aynı kanunla Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı bünyesinde bulunan Akaryakıt Daire Başkanlığı da lağvedilerek Petrol İşleri Genel Müdürlüğü'ne bağlanmıştır. Petrol İşleri Genel Müdürlüğü (PIGM), Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı'na bağlı genel bütçeli bir kuruluştur (<http://www.pigm.gov.tr>).

4.2.2.2.2. Elektrik İşleri Etüt İdaresi Genel Müdürlüğü (EİE)

Elektrik İşleri Etüt İdaresi Genel Müdürlüğü (EİE), 14.06.1935 tarihinde 2819 sayılı yasa ile kurulmuş, ülkemizin elektrik enerjisi üretim olanakları ile ilgili mühendislik hizmetlerini yürüten Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı'na bağlı, özel hukuk hükümlerine tabi ve ticari usullere göre yönetilen kamu tüzel kişiliğine sahip yatırımcı bir kamu kuruluşudur. Başlıca görevleri şunlardır:

- Ülkemizin su kaynaklarını ve diğer enerji kaynaklarını etüt ederek elektrik enerjisi üretimine elverişli olanları saptamak,
- Hidrolojik etütler ve jeoteknik araştırmalar yapmak,
- Baraj ve hidroelektrik santral tesislerinin ön inceleme, master plan, fizibilite (yapılabilirlik) ve kesin proje aşamalarından oluşan mühendislik hizmetlerini yürütmek,
- Yenilenebilir enerji kaynakları (güneş, rüzgâr, jeotermal vb.) ile ilgili araştırma, etüt ve demonstrasyon çalışmaları yapmak,
- Sanayi, konut ve ulaşım sektörlerinde enerji tasarrufuna yönelik etütler, bilinçlendirme ve eğitim çalışmaları yapmak,
- Enerji kaynaklarının akılcı (rasyonel) kullanımı ile ilgili çalışmaları yürütmek,
- Hidroelektrik santrallerin inşaat, işletme denetimi ve danışmanlık hizmetleri ile kamulaştırma işlemlerini yürütmek,
- Görev ve uzmanlık alanı kapsamındaki etüt ve araştırma işlerini kurum ve kuruluşlara ücreti karşılığında yapmaktır (<http://www.eie.gov.tr>).

4.2.2.2.3. Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü (MTA)

Türkiye Cumhuriyeti Devleti kurulduktan sonra, kalkınma çabaları içerisinde madencilik konusu da ele alınmış, yeraltı kaynaklarımızın devlet eliyle çıkarılması ve değerlendirilmesi amacıyla, 1933 yılında Ekonomi Bakanlığı'na bağlı "Petrol Arama ve İşletme" ile "Altın Arama ve İşletme İdaresi" adıyla iki bağımsız kurum kurulmuştur.

Daha sonra madenlerimizin gerekli jeoloji ve madencilik yöntemleriyle sistemli olarak araştırılması ve işletilmesi amacıyla 22 Haziran 1935 tarihinde 2804 sayılı yasayla Maden Tetkik ve Arama Enstitüsü kurulmuştur.

Enstitü, kuruluş kanununa göre; Türkiye'nin maden ve taş ocakları kaynaklarını aramak, bulmak ve işletmeye uygun olup olmadığını tespit amacıyla gerekli etütleri, kimyasal ve teknolojik çözümlemeleri (analizleri) yapmak ve sektöre mühendis, yardımcı personel ve nitelikli işçi yetiştirmekle görevlendirilmiştir.

Maden Tetkik ve Arama Enstitüsü, 13.12.1983 tarih ve 186 sayılı Kanun Hükmünde Kararname'nin geçici 5. maddesiyle "Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü" olarak değiştirilmiştir.

MTA ülkenin her yerinde etüt yapmıştır. Bu çalışmalar sırasında birçok yeni maden yatakları bulunmuş, bilinen maden yataklarına yeni rezervler eklenerek yatakların gelişmesi sağlanmıştır (<http://www.mta.gov.tr>).

4.2.2.2.4. Türkiye Atom Enerjisi Kurumu Başkanlığı (TAEK)

Atom Enerjisi Komisyonu Genel Sekreterliği 1956 yılında 6821 sayılı yasa ile Başbakanlık'a bağlı olarak Ankara'da kurulmuş olup, 1982 yılında 2690 sayılı yasa ile Türkiye Atom Enerjisi Kurumu (TAEK) adı ile yeniden yapılanmıştır.

1956 yılında devlet bütçesine bir araştırma reaktörünün kurulması ve ilk masraflarını karşılamak amacı ile 760.000 TL ödenek konmuş ve İstanbul'da Küçükçekmece Gölü kenarında halen kullanımda olan arazi kamulaştırılmıştır. 1957 yılında nükleer bilimlere ait deneysel çalışmaları yapmak üzere TR-1 Araştırma Reaktörü için başvuruda bulunan 5 firmadan "American Machine Foundary (AMF)" firmasına anahtar teslimi usulüne göre TR-1 Reaktörü yapımı ihale edilmiştir. TR-1

Reaktörü 1959-1962 yılları arasında bu merkezde inşa edilmiş ve 27 Mayıs 1962 tarihinde işletmeye açılmıştır. Projeye, kenarında bulunduğu göl nedeniyle 1960 yılında "Çekmece Nükleer Araştırma ve Eğitim Merkezi" adı verilmiştir. Reaktör bina inşaatı 2 Kasım 1960 tarihinde, laboratuvar ve atölye kanadı Nisan 1961 tarihinde bitmiş ve ilk personel atamaları Temmuz 1961 tarihinde yapılmaya başlanmıştır.

1962 yılında nükleer alanda üniversite üstü profesyonel araştırma, geliştirme, uygulama ve eğitim çalışmaları yapmak amacı ile TAEK Genel Sekreterliği'ne bağlı olarak kurulan Çekmece Nükleer Araştırma ve Eğitim Merkezi (ÇNAEM)'nin kuruluşu tamamlanmıştır. Ankara Nükleer Araştırma Merkezi de 1967 yılında faaliyete geçmiştir.

1979 yılında Ankara Nükleer Araştırma ve Eğitim Merkezi (ANAEM) bünyesinde Nükleer Tarım Merkezi kurulmuştur. Nükleer Tarım Merkezi 1999 yılında yeniden yapılandırılmış ve Sarayköy'de Ankara Nükleer Tarım ve Hayvancılık Araştırma Merkezi (ANTHAM) içinde faaliyetlerini sürdürmüştür. Lalahan Hayvan Sağlığı Nükleer Araştırma Enstitüsü 1981 yılında kurulmuş olup, 1999 yılından itibaren Sarayköy'de ANTHAM içinde faaliyet göstermeye başlamıştır. Türk Cumhuriyetleri ile nükleer alandaki ilişkilerin etkin biçimde yürütülmesi amacıyla Türkiye Atom Enerjisi Kurumu'na bağlı olarak 12 Ekim 1999 tarihinde Bakanlar Kurulu kararı ile Türk Devletleri Nükleer İşbirliği, Araştırma ve Eğitim Merkezi (TUDNAEM) kurulmuştur. TAEK bünyesindeki Ankara Nükleer Araştırma ve Eğitim Merkezi (ANAEM) ve Ankara Nükleer Tarım ve Hayvancılık Araştırma Merkezi (ANTHAM) Bakanlar Kurulu'nun 13.06.2005 tarihli kararının 01.07.2005 tarihinde 25862 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanması ile birleştirilerek Sarayköy Nükleer Araştırma ve Eğitim Merkezi (SANAEM) adı ile yeniden kurulmuştur. TAEK'in faaliyetleri iki araştırma merkezi ve başkanlık bünyesindeki daire başkanlıkları ile yürütülmektedir (<http://www.taek.gov.tr>).

4.2.2.3. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı İle İlgili Kuruluşlar

Türkiye Elektrik İletim A.Ş. Genel Müdürlüğü (TEİAŞ), Elektrik Üretim A.Ş. Genel Müdürlüğü (EÜAŞ), Türkiye Elektrik Ticaret ve Taahhüt A.Ş. Genel Müdürlüğü (TETAŞ), Türkiye Kömür İşletmeleri Kurumu Genel Müdürlüğü (TKİ),

Türkiye Petrolleri Anonim Ortaklığı Genel Müdürlüğü (TPAO), Boru Hatları İle Petrol Taşıma A.Ş. Genel Müdürlüğü (BOTAŞ), ETİ Maden İşletmeleri Genel Müdürlüğü (ETİ MADEN), Türkiye Taşkömürü Kurumu Genel Müdürlüğü (TTK) ve Türkiye Elektromekanik Sanayi A.Ş. Genel Müdürlüğü (TEMSAN) Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı ile ilgili kuruluşlar olup, bu bölümde bu kuruluşlar hakkında bilgi verilmiştir.

4.2.2.3.1. Türkiye Elektrik İletim A.Ş. Genel Müdürlüğü (TEİAŞ)

Birinci (1963-1967) ve İkinci Beş Yıllık Kalkınma Planı (1968-1972) dönemlerinde, Türkiye'deki elektrik üretim, iletim, dağıtım ve ticaretine ilişkin faaliyetlerin bütünleşmiş (entegre) bir sistem içerisinde ve bir kamu kurumu çatısı altında birleştirilmesi plan hedefi olarak öngörülmüştür. Bu hedef ve strateji doğrultusunda, 15.07.1970 tarih ve 1312 sayılı kanunla devletin genel enerji ve ekonomi politikasına uygun olarak, yurdun gereksinimi olan elektriğin üretim, iletim, dağıtım ve ticaretini yapmak amacıyla, kamu iktisadi kuruluşu statüsünde, Türkiye Elektrik Kurumu (TEK) kurulmuştur. 10 Eylül 1982 tarihinde yürürlüğe giren 2705 sayılı kanunla Belediye ve Birlik Elektrik Tesisleri'nin TEK'e devri ile enerjide bütünleşme sağlanmıştır. Buna ek olarak, 2705 sayılı kanunun kapsamı dışında kalan, İller Bankası'nın elektrik enerjisi dalında çalışan personeli ve işleri, kuruluşlar arasında yapılan bir anlaşma ile Temmuz 1986 tarihinde tüm işlevleri ile TEK'e geçirilerek kamu sektöründe istenilen bütünlük sağlanmıştır.

Beşinci Beş Yıllık Kalkınma Planı (1985-1989), Altıncı Beş Yıllık Kalkınma Planı (1990-1994), Ekonomik Önlemler Uygulama Planı ve 1995 yılı geçiş planı ve hükümet izlencelerinde (programlarında) TEK'in özelleştirilmesi öngörülmüştür. Kalkınma planı ve hükümet izlencelerinde öngörülen hedef ve strateji bağlamında elektrik sektöründe başlatılması gündeme getirilen özelleştirme uygulamalarına ilişkin olarak; 04.12.1984 tarih ve 3096 sayılı Türkiye Elektrik Kurumu Dışındaki Kuruluşların Elektrik Üretimi, İletimi, Dağıtımı ve Ticareti ile Görevlendirilmesi Hakkında Kanun, 28.05.1986 tarih ve 3291 sayılı KİT'lerin Özelleştirilmesi Hakkında Kanun, 22.02.1994 tarih ve 3974 sayılı TEK'in Özelleştirilmesini Öngören ve 3291 sayılı Kanuna Ek Maddeler Eklenmesine Dair Kanun, 08.06.1994 tarih 3996

sayılı Bazı Yatırım Hizmetlerinin Yap-İşlet Devret modeli Çerçevesinde Yaptırılması Hakkında Kanun, 24.11.1994 tarih ve 4046 sayılı Özelleştirme Uygulamalarının Düzenlenmesine ve Bazı KHK’lerde Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun ile bunda değişiklik yapan 27.04.1995 tarih ve 4105 Sayılı Kanun, 10.07.1997 tarih ve 4283 sayılı Yap-İşlet Modeli ile Elektrik Enerjisi Üretim Tesislerinin Kurulması ve İşletilmesi İle Enerji Satışının Düzenlenmesine Dair Kanun yürürlüğe konmuştur.

Anayasa Mahkemesi’nin 10.12.1994 tarihli kararıyla TEK’in mülkiyet satışı yöntemiyle özelleştirilmesini öngören 3974 sayılı kanunun temel hükümleri iptal edilmiştir. Bu karar doğrultusunda kamu elektrik işletmelerinin mülkiyet devri ile özelleştirilmesi yolu kapatılmış, buna karşılık, 3096 ve 4046 sayılı kanunlara göre işletme hakkı yöntemiyle özelleştirme yolu açılmıştır. Bu kapsamda Çayırhan termik santralinin işletme hakkı 20 yıllığına (1-2 ünitesi 2000 yılında, 3-4 ünitesi 2001 yılında) özel sektöre devredilmiştir.

233 sayılı Kanun Hükmünde Kararname’ye dayanılarak çıkarılan 12.08.1993 tarih ve 93/4789 sayılı Bakanlar Kurulu kararıyla, bir kamu iktisadi kuruluşu olan TEK, Türkiye Elektrik Üretim İletim A.Ş. (TEAŞ) ve Türkiye Elektrik Dağıtım A.Ş. (TEDAŞ) unvanlı iki ayrı iktisadi devlet teşekkülü olarak teşkilatlandırılmıştır.

15.05.1998 tarihinde Dünya Bankası ile akdedilen proje ikraz ve garanti anlaşmasında, elektrik enerjisi sektöründe “Ulusal Bir İletim Şirketinin” kurulması için yasal düzenlemeler yapılması öngörülmüştür.

21.01.2000 tarih ve 4501 sayılı kanun ile sektörde uluslararası tahkim müessesesi düzenlenmiş, elektrik mevzuatının Avrupa Birliği müktesebatına uyumlu hale getirilmesi ve buna göre sektörde yeniden yapılandırma çalışmaları başlatılmıştır.

2001 yılında hükümet tarafından uygulamaya konulan “Ekonomik İstikrar ve Enflasyonla Mücadele Programı” çerçevesinde de TEAŞ’ın özelleştirilmek üzere yeniden yapılandırılması öngörülmüştür.

Bu izlencenin (programın) başlıca amacı; elektrik enerjisi sektörünün yeniden yapılandırılması, elektrikte serbest piyasa sistemine geçilmesi, serbest rekabet

ortamının sağlanması, elektrikle ilgili, üretim, iletim, toptan satış ve dağıtım için ayrı ayrı kamu şirketi kurulması ve son aşamada iletim dışındaki kamu elektrik şirketlerinin özelleştirilmesidir.

Buna göre, 233 sayılı Kanun Hükmünde Kararname'nin 3. maddesine ve 20.02.2001 tarih ve 4628 sayılı Elektrik Piyasası Kanunu'na dayanılarak çıkarılan ve 02.03.2001 tarihinde yürürlüğe giren 05.02.2001 tarih ve 2001/2026 sayılı Bakanlar Kurulu kararı uyarınca TEAŞ; Türkiye Elektrik İletim A.Ş. (TEİAŞ), Elektrik Üretim A.Ş. (EÜAŞ) ve Türkiye Elektrik Ticaret ve Taahhüt A.Ş. (TETAŞ) unvanlarında, anonim şirket statüsünde, üç ayrı iktisadi devlet teşekkülü şeklinde teşkilatlandırılmıştır.

TEİAŞ, devletin genel enerji politikasına uygun olarak, ülkedeki tüm iletim tesislerini devralmak, elektrik iletimi, yük tevzi ve işletme planlaması hizmetlerini yürütmek üzere 01.10.2001 tarihinde faaliyete geçirilmiştir.

TEİAŞ, 233 sayılı KHK sistemi içinde, iktisadi devlet teşekkülü olarak ve var olan mevzuat ve ana statüsü hükümleri çerçevesinde, Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu (EPDK)'ndan 13.03.2003 tarihinde aldığı iletim lisansı çerçevesinde, yeni piyasa yapısına uygun olarak faaliyetlerini yürütmektedir.

TEİAŞ'ın ana statüsü, Yüksek Planlama Kurulu'nun 11.06.2001 tarih ve 2001/T-19 sayılı kararı ile onaylanmış, 29.06.2001 tarih ve 24447 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe girmiştir (<http://www.teias.gov.tr>).

4.2.2.3.2. Elektrik Üretim A.Ş. Genel Müdürlüğü (EÜAŞ)

Elektrik Üretim Anonim Şirketi Genel Müdürlüğü (EÜAŞ) tüzel kişiliğe sahip, faaliyetlerinde özerk ve sorumluluğu sermayesiyle sınırlı bir iktisadi devlet teşekkülüdür. EÜAŞ, Elektrik Piyasası Kanunu, kanun hükmünde kararname ve ana statü hükümleri saklı kalmak üzere özel hukuk hükümlerine tabidir (<http://www.euas.gov.tr>).

4.2.2.3.3. Türkiye Elektrik Ticaret ve Taahhüt A.Ş. Genel Müdürlüğü (TETAŞ)

Dünyadaki gelişmelere paralel olarak ülkemizdeki enerji sektörünün yeniden yapılandırılması çalışmaları kapsamında, serbest piyasa sistemine geçilmesi ve serbest rekabet ortamının sağlanması amacıyla yapılan düzenlemeler sonucunda, 05 Şubat 2001 tarih ve 2001/2026 sayılı Kararname ile 1994 yılında Türkiye Elektrik Kurumu (TEK)'nin TEAŞ ve TEDAŞ olarak ikiye bölünmesiyle kurulan Türkiye Elektrik Üretim İletim A.Ş. (TEAŞ), 01.10.2001 tarihinden itibaren; Türkiye Elektrik Ticaret ve Taahhüt A.Ş. (TETAŞ), Elektrik Üretim A.Ş. (EÜAŞ) ve Türkiye Elektrik İletim A.Ş. (TEİAŞ) olmak üzere üç ayrı kamu iktisadi teşekkülü olarak yeniden yapılandırılmıştır.

Türkiye'nin ilk ve tek kamu enerji toptan satış şirketi olarak kurulan ve faaliyetlerinde özel hukuk hükümlerine tabi olan TETAŞ, sorumluluğu sermayesiyle sınırlı bir iktisadi devlet teşekkülü olup, devletin genel enerji ve ekonomi politikasına uygun olarak elektrik ticaret ve taahhüt faaliyetlerinde bulunmaktadır.

TETAŞ, Ana Sözleşmesi'nin 29 Haziran 2001 tarihli Resmi Gazete'de yayımlanması ve 1 Ekim 2001 tarihinde Yönetim Kurulu'nun toplanması ile aynı tarihte faaliyete geçmiştir (<http://www.tetas.gov.tr>).

4.2.2.3.4. Türkiye Kömür İşletmeleri Kurumu Genel Müdürlüğü (TKİ)

6974 sayılı yasa ile 22.05.1957 tarihinde kurulan ve 08.06.1984 tarih, 233 sayılı Kanun Hükmünde Kararname ile faaliyetleri yeniden düzenlenen Türkiye Kömür İşletmeleri Kurumu (TKİ) bir iktisadi devlet teşekkülü olup, çalışmalarını 27.11.1984 tarih, 18588 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan "Türkiye Kömür İşletmeleri Kurumu Ana Statüsü" hükümlerine göre sürdürmektedir.

Kurumun Ana Statüsü'nün 4. maddesine göre kurumun amacı; devletin genel enerji ve yakıt politikasına uygun olarak linyit, turp bitümlü şist, asfaltit gibi enerji hammaddelerini değerlendirmek, ülkenin gereksinimlerini karşılamak, yurt ekonomisine azami katkıda bulunmak, plan ve izlenceler (programlar) düzenlemek, takip etmek, uygulama stratejilerini tespit etmek ve gerçekleşmesini sağlamaktır.

TKİ'nin ana hedefleri ise; üretimi artırmak, kömür niteliğini iyileştirme çalışmaları yapmak ve kömür üretim maliyetlerini en aza indirmektir (<http://www.tki.gov.tr>).

4.2.2.3.5. Türkiye Petrolleri Anonim Ortaklığı Genel Müdürlüğü (TPAO)

Türkiye Petrolleri Anonim Ortaklığı Genel Müdürlüğü (TPAO) 1954 yılında, 6327 sayılı kanun ile milli petrol şirketi olarak Türkiye'de kamu adına hidrokarbon arama, sondaj, üretim, rafineri ve pazarlama faaliyetlerini yürütmek amacıyla kurulmuştur. 1983 yılına kadar bütünleşmiş (entegre) bir petrol şirketi olarak aramadan üretime, rafinaja, pazarlama ve taşımacılığa kadar pek çok alanda faaliyetlerde bulunan TPAO, bugün ise sektörün sadece upstream alanında (arama, sondaj ve üretim) faaliyet gösteren milli bir petrol şirkettir.

Karadeniz Bölgesi'nde (Akçakoca) hidrokarbon potansiyelinin ortaya çıkartılması, yatırım riski paylaşımı ve en yüksek arama teknolojisinin kullanımının sağlanabilmesi amacıyla 2005 yılında başlatılan farm-out çalışmaları kapsamında, Petrobras şirketi ile TPAO arasında Ortak İşletme Anlaşması 17 Ağustos 2006 tarihinde imzalanmıştır. Bu anlaşma ile Karadeniz'de yaklaşık 350 milyon ABD Doları tutarında büyük bir yatırım planı öngörülmektedir.

TPAO, ülkemizin enerji arz (sunum) güvenliğini temin amacıyla yatırımlarına hız kazandırmış ve son yıllarda arama ve üretim yatırımlarında 6 yılda 9 kat artış ile büyük bir yatırım hamlesi gerçekleştirmiştir. Bu yatırım hamleleri sonucunda yurtiçi ve yurtdışı günlük petrol üretimi 70.000 varil petrol eşdeğerine ulaşan TPAO tarihi rekorunu yakalamıştır. Bakü-Tiflis-Ceyhan (BTC) Petrol Boru Hattı'nın devreye girmesiyle beraber TPAO'nun yurtdışı üretimi hızla artış kaydetmiş ve 2008 yılında toplam hidrokarbon üretiminin 101 bin varil/gün seviyesine ulaşması beklenmektedir.

Bu çalışma ve gelişmelerin yanı sıra TPAO, ülkemizin toplam 1,6 milyar m³ kapasiteli ilk yeraltı doğalgaz depolama projesi olan Silivri Doğal Gaz Depolama Tesisleri'ni devreye almayı ve depolama kapasitesini 3 milyar m³'e artırmayı planlamaktadır.

Diğer taraftan, TPAO'nun yurtdışı faaliyetleri kapsamında, zengin hidrokarbon rezervleri ve yatırım fırsatlarıyla büyük ilgi toplayan Hazar Bölgesi'nde uluslararası büyük petrol şirketleri ile konsorsiyumlara katılarak, Azerbaycan'da Azeri-Çıralı-Güneşli, Şah Deniz ve Alov Projeleri olmak üzere 3 büyük projede arama ve üretim faaliyetlerinde, Kazakistan sahalarında ise üretim vb. faaliyetlerde bulunmaktadır. Ayrıca, TPAO, Libya'daki arama faaliyetlerine yeni bir bloğun eklenmesiyle yeni bir boyut kazandırmış olup, Türkmenistan, Suriye, Irak, Mısır, Rusya Federasyonu, Gürcistan ve Brezilya'ya yönelik yoğun iş geliştirme faaliyetlerini sürdürmektedir.

Bakü-Tiflis-Ceyhan Ham Petrol Boru Hattı ve Güney Kafkasya Doğal Gaz Boru Hattı Projeleri'nde TPAO hissesine sahip bulunduğu BTC projesinde, Ceyhan'dan, ilk tanker yükleme Haziran 2006 tarihinde gerçekleştirilmiştir. TPAO ayrıca, 2007 yılında Türkiye'ye ve buradan da Avrupa'ya ulaşacak olan Azerbaycan Şahdeniz doğalgazının rezerv ve üretimine, Güney Kafkasya Doğal Gaz Boru Hattı'na yatırımcı olarak ortak olmuştur (<http://www.tpao.gov.tr>).

4.2.2.3.6. Boru Hatları İle Petrol Taşıma A.Ş. Genel Müdürlüğü (BOTAŞ)

Boru Hatları ile Petrol Taşıma A.Ş. (BOTAŞ), 27 Ağustos 1973 tarihinde, Türkiye Cumhuriyeti ile Irak Cumhuriyeti hükümetleri arasında imzalanan Ham Petrol Boru Hattı Anlaşması'nın amacı olan Irak ham petrolünün, Ceyhan Terminali'ne taşınmasını gerçekleştirmek üzere, 7/7871 sayılı kararnameye istinaden 15 Ağustos 1974 tarihinde Türkiye Petrolleri Anonim Ortaklığı (TPAO) tarafından kurulmuştur.

Türkiye'nin enerji kaynaklarının çeşitlendirilmesi göz önüne alınarak başlangıçta, boru hatları ile petrol taşımacılığı yapan BOTAŞ'ın faaliyetleri 1987 yılından itibaren boru hatları ile doğalgaz taşımacılığı ve doğalgaz ticareti ile genişlemiş ve BOTAŞ hizmet işlevlerinin (fonksiyonlarının) yanı sıra, ticari bir kimlik de kazanmıştır.

9 Şubat 1990 tarihli ve 397 sayılı Doğalgazın Kullanımı Hakkında Kanun Hükmünde Kararname ile BOTAŞ'a verilen doğalgazın ithali, dağıtımı (şehir

dağıtımını hariç), satışı ve fiyatlandırması konularındaki tekel konumu, 2 Mayıs 2001 tarihinde Resmi Gazete'de yayımlanan 4646 Sayılı Doğalgaz Piyasası Kanunu ile sona ermiştir. Söz konusu kanun, doğalgazın ithali, iletimi, dağıtım, depolanması, pazarlanması, ticareti ve ihracatı ile bu faaliyetlerine ilişkin tüm gerçek ve tüzel kişilerin hak ve yükümlülüklerini düzenlemektedir.

BOTAŞ halen, 4646 Sayılı Doğal Gaz Piyasası Kanunu çerçevesinde bir piyasa aktörü (oyuncusu) olarak faaliyetlerini sürdürmektedir (<http://www.botas.gov.tr>).

4.2.2.3.7. ETİ Maden İşletmeleri Genel Müdürlüğü (ETİ MADEN)

Anadolu'nun bereketli topraklarında yaşamış ve madencilikte yükselmiş Eti Uygarlığı'ndan esinlenerek, adını Ulu Önderimiz Atatürk'ün verdiği Etibank (Eti Maden İşletmeleri), Türkiye'de madencilik sektöründe faaliyetleri ile önemli bir yere sahiptir.

Etibank, 14.06.1935 tarihinde 2805 sayılı kanunla kurulmuş olup, 1998 yılının başında yeniden yapılandırılarak Eti Holding A.Ş., Ocak 2004 yılında tekrar yapılandırılarak Eti Maden İşletmeleri Genel Müdürlüğü adını almıştır.

Eti Maden İşletmeleri Genel Müdürlüğü, ilgili yasalar çerçevesinde ülkemiz bor minerallerinin üretilmesi, işletilmesi ve pazarlanması görevini yerine getirmekte olup, yurt içi yapılanmasının yanı sıra yurt dışı temsilcilikleri ve iştirakleriyle madencilik, metalurji ve kimya alanlarında faaliyet gösteren uluslararası bir kuruluştur (<http://www.etimaden.gov.tr>).

4.2.2.3.8. Türkiye Taşkömürü Kurumu Genel Müdürlüğü (TTK)

Türkiye Taşkömürü Kurumu Genel Müdürlüğü (TTK), 96 sayılı Kanun Hükmünde Kararname ile 10 Ekim 1983 tarihinde kurulmuş olup, ana statüsü 11 Aralık 1983 tarihinde Resmi Gazete'de yayımlanmıştır.

Devletin genel sanayi ve enerji politikasına uygun olarak taşkömürü ile taşkömürü havzasındaki diğer maden rezervlerini en iyi şekilde değerlendirerek yurt ekonomisine azami katkıda bulunmak amacıyla kurulan TTK, tüzel kişiliğe sahip, faaliyetlerinde özerk ve sorumluluğu sermayesiyle sınırlı bir iktisadi devlet

teşekkülüdür. TTK, bu ana statü hükümleri saklı kalmak üzere özel hukuk hükümlerine tabidir (<http://www.taskomuru.gov.tr>).

4.2.2.3.9. Türkiye Elektromekanik Sanayi A.Ş. Genel Müdürlüğü (TEMSAN)

Türkiye Elektromekanik Sanayi A.Ş. Genel Müdürlüğü (TEMSAN); Ankara ve Diyarbakır'da kurulu iki fabrikası ile enerji tesislerinin imalatı, kurulması, işletilmesi ve bakım hizmetleri alanında faaliyet gösteren 32 yıllık ilk ve tek Türk şirkettir.

TEMSAN'ın kuruluş amacı; elektrik enerjisi üretim ve dağıtımında kullanılan su türbinleri, turbo ve hidro-generatörler, güç transformatörleri, şalt teçhizatları ile ilgili yatırımlar, imalat, montaj işleri yaparak, hidroelektrik santraller kurmak, işletmek ve iyileştirmesini (rehabilitasyonunu) yapmaktır (<http://www.temsan.gov.tr>).

4.2.2.4. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı İle İlişkili Kuruluşlar

Bu bölümde Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı ile ilişkili kuruluşlar olan Ulusal Bor Araştırma Enstitüsü Başkanlığı (BOREN) ile Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu (EPDK) incelenmiştir.

4.2.2.4.1. Ulusal Bor Araştırma Enstitüsü Başkanlığı (BOREN)

Ulusal Bor Araştırma Enstitüsü Başkanlığı (BOREN), Türkiye'de ve dünyada bor ürün ve teknolojilerinin geniş bir şekilde kullanımını, yeni bor ürünlerinin üretimini ve geliştirilmesini teminen değişik alanlarda kullanıcıların araştırmaları için gerekli bilimsel ortamı sağlamak, bor ve ürünlerini kullanan ve/veya bu alanda araştırma yapan kamu ve özel hukuk tüzel kişileri ile işbirliği yaparak bilimsel araştırmaları yapmak, yaptırmak, eşgüdümü sağlamak ve bu araştırmalara katkı sağlamak amacıyla 4865 sayılı yasa ile kurulmuştur (<http://www.boren.gov.tr>).

4.2.2.4.2. Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu (EPDK)

4628 sayılı yasa ile Elektrik Piyasası Düzenleme Kurumu kurulmuş, daha sonra 4646 sayılı Doğalgaz Piyasası Kanunu ile de Enerji Piyasası Düzenleme

Kurumu adını almıştır. Kuruma, 5015 sayılı Petrol Piyasası Kanunu ile petrol piyasasını, 5307 sayılı Sıvılaştırılmış Petrol Gazları (LPG) Piyasası Kanunu ile de sıvılaştırılmış petrol gazları piyasasını düzenleme ve denetleme görevleri verilmiştir. Enerji Piyasası Düzenleme Kurulu 19.11.2001 tarihinde görevine başlamıştır.

Bu kanunların amacı; elektriğin, doğalgazın, petrolün ve LPG'nin yeterli, nitelikli, sürekli, düşük maliyetli ve çevreyle uyumlu bir şekilde tüketicilerin kullanımına sunulması için, rekabet ortamında özel hukuk hükümlerine göre faaliyet gösterebilecek, mali açıdan güçlü, istikrarlı ve şeffaf bir enerji piyasasının oluşturulması ve bu piyasada bağımsız bir düzenleme ve denetimin sağlanmasıdır (<http://www.epdk.gov.tr>).

4.2.3. Beş Yıllık Kalkınma Planlarında Enerji

Beş yıllık kalkınma planlarında enerjiye yönelik planlar, hedefler ve politikalar şu şekilde yer almıştır:

I. Beş Yıllık Kalkınma Planı (1963-1967)'nda; “Türkiye’de yalnız geleneksel enerji kaynaklarının geliştirileceği” göz önüne alınmıştır. Dönem itibariyle “dördü ticari (kömür, linyit, petrol ürünleri ve hidrolik enerji) ve üçü ticari olmayan (odun, tezek ve tarım atıkları) yedi türlü yakıt kullanıldığı” belirtilerek birincil ticari enerji kaynaklarından mümkün olduğu kadar çok yararlanma hedefi konulmuştur. “Petrolde başka tüm enerji gereksinimlerinin yurt içinden sağlandığı, petrolün % 80’inin ithal edildiği” vurgulanmıştır. “Enerji kaynaklarının yurt ekonomisine uygun olarak kullanılması” ise enerji politikası olarak belirlenmiştir (<http://ekutup.dpt.gov.tr>).

II. Beş Yıllık Kalkınma Planı (1968-1972)'nda; “Türkiye’nin enerji gereksiniminin dar boğazlar yaratılmayacak şekilde karşılanmasının ana ilke olduğu” vurgulanmıştır. “Bir önceki beş yıllık kalkınma planı döneminde, taş kömürü üretim artış hızının % 5 olduğu, yeni plan döneminde hızla yükselen talebi karşılamak için petrol ürünlerinin daha fazla kullanılması gerekeceğinin tahmin edildiği, üretime elverişli doğalgaz rezervine rastlanmadığı gerekçesiyle doğalgazın geniş üretim olanaklarına sahip komşu ülkelerden ithali üzerinde durulacağı” belirtilmiştir (<http://ekutup.dpt.gov.tr>).

III. Beş Yıllık Kalkınma Planı (1973-1977)’nda; dönem itibariyle “Türkiye’de linyit, taş kömürü, petrol ürünleri, hidrolik enerji ticari, odun ve tezek ticari olmayan olmak üzere altı çeşit birincil enerji kaynağından yararlanıldığı” vurgulanmıştır. “İkinci kalkınma planı döneminde dış enerji kaynaklarına bağlılığın arttığı, hızlı sanayileşmenin gereği olarak 1995 yılına kadar uzanan perspektif dönemde gerek genel enerji ve gerekse elektrik enerjisi tüketiminin hızla artmasının beklendiği, oluşacak enerji açığının ülkenin milli politikasına göre uygun görünen enerji türleri ile kapatılacağı ve jeotermal ve nükleer kaynaklardan da faydalanılacağı” belirtilerek “enerji alımının tek dış kaynağa bağlanmaması ilkesinin göz önünde bulundurulacağı” ifade edilmiştir.

Söz konusu kalkınma planında ayrıca; “elektrik enerjisi talebinin karşılanmasında öncelikle öz kaynaklardan yararlanılacağı, hidrolik aleyhine bozulan termik/hidrolik dengenin düzeltileceği” hususları yer almıştır. Doğalgaz ile ilgili olarak ise; “enerji ve sanayi hammaddesi olarak dünyada önemli gelişmeler gösteren doğalgazın ekonomisi ve kullanma kolaylıkları göz önüne alınarak üçüncü plan döneminde Türkiye’de de kullanılması olanakları aranacaktır” ifadesi yer almış ve “doğalgazdan geniş çapta yararlanılması öngörülen başlıca proje konuları olacaktır” denilmiştir (<http://ekutup.dpt.gov.tr>).

IV. Beş Yıllık Kalkınma Planı (1979-1983)’nda; “enerji sektörünün giderek ülke ekonomisinde darboğaz yaratan bir sektör durumuna geldiği, bilinen rezervlerine göre linyit kömürü ve hidroliğin dönem itibariyle en önemli enerji kaynakları olmakla birlikte bu kaynaklardan yeterince yararlanılamadığı, 1973 yılından itibaren petrol fiyatlarının yaklaşık dört kat artmasıyla birlikte ham petrol dış alımının ülke ekonomisinin büyük bir sorunu durumuna geldiği ve artan enerji talebinin ancak yarısının ulusal enerji kaynakları ile karşılanabildiği” vurgulanmıştır. “Petrol araştırmalarının hızlandırılmasının yanında alternatif kaynakların ve güneş enerjisinin kullanımı için araştırma ve geliştirme çalışmalarının büyük önem kazandığı ve var olan enerji açığının kapatılmasında en büyük katkının linyitten gelmesinin öngörüldüğü” belirtilerek “enerji talebinin yurt içi kaynaklardan karşılanması enerji politikasının esas ilkesi olacak” denilmiştir (<http://ekutup.dpt.gov.tr>).

V. Beş Yıllık Kalkınma Planı (1985-1989)’nda; “enerji sektörünün ekonomik gelişmeyi destekleyici bir yapıya kavuşturulmasının söz konusu kalkınma planının en önemli hedeflerden birisi olduğu, enerji amaçlı yatırımlara, özellikle yerli kaynakların üretim ve kullanımına ağırlık verileceği, linyitin yanı sıra orta ve uzun dönemde hidrolik enerji potansiyelinden en yüksek düzeyde yararlanılmasının hedeflendiği” belirtilmektedir. Kalkınma planında ana politika “amaçlanan ekonomik büyüme ve toplumsal gelişmeleri destekleyecek ve yönlendirecek şekilde ülke enerji gereksiniminin zamanında, yeterli ve güvenilir olarak karşılanması” olarak belirlenmiştir. Planda ayrıca, “yeni ve özellikle yenilenebilir enerji kaynaklarından (güneş, jeotermal ve biyogaz başta olmak üzere) gerekli girişimlerin desteklenmesi, doğalgaz alanında Trakya ve Çamurlu sahalarındaki arama ve değerlendirme çalışmalarının hızlandırılması ve komşu ülkelerden doğalgaz temini projelerinin gerçekleştirilmesine çalışılması” konuları esas alınmıştır (<http://ekutup.dpt.gov.tr>).

VI. Beş Yıllık Kalkınma Planı (1990-1994)’nda; “enerji taleplerinin öncelikle yurt içi kaynaklar değerlendirilerek karşılanacağı, karşılanamaması halinde ekonomik olmak kaydı ile dış kaynak kullanımına gidileceği, başta hidrolik enerji olmak üzere jeotermal ve güneş enerjisi gibi yenilenebilir enerji kaynaklarından yararlanılabilmesi için gerekli önlemlerin alınacağı, nükleer enerjinin uzun dönemde önemi dikkate alınarak nükleer enerji teknolojisine geçiş için çalışmalar başlatılacağı, özelleştirme çalışmalarının sürdürüleceği ve yatırımlarda özel kesim payını artırıcı girişimlerin özendirileceği” ifadeleri yer almaktadır. Doğalgaz üretiminin ise yıllık % 2.5 oranında artacağı öngörülmüş ve doğalgaz kullanımının ekonomik ölçütler göz önüne alınarak planlı bir şekilde yaygınlaştırılması hedeflenmiştir (<http://ekutup.dpt.gov.tr>).

VII. Beş Yıllık Kalkınma Planı (1996-2000)’nda; “elektrik tüketim değerlerinin gelişmiş ülke ortalamalarının oldukça gerisinde bulunduğu, büyüyen nüfusun ve gelişen ekonominin gereksinimlerini karşılamaya yönelik olarak yapılması gereken yatırımlarda yetersiz kaldığı, özelleştirme çalışmalarından ve özel kesimden beklenen katkıların sağlanamaması vb. sorunların yatırımların planlı bir şekilde sürdürülmesini olumsuz şekilde etkilediği, kamu ve özel kesim şirketlerinin bir arada faaliyet gösterebileceği bir yapının oluşturulamadığı, baraj ve

santrallerin YİD (Yap-İşlet-Devret) modeliyle gerçekleştirilmesiyle ilgili sorunların bulunduğu ve birincil enerji üretiminin talep artışının altında bir seyir göstermesi nedeniyle ithal kaynakların tüketim içindeki payının artmaya devam edeceği” ifade edilmiştir (<http://ekutup.dpt.gov.tr>).

VIII. Beş Yıllık Kalkınma Planı (2001-2005)’nda; “enerji alanında o dönem itibariyle % 62 oranında olan dışa bağımlılık oranının zaman içinde artacağı, 1984 yılından bu yana özel kesim faaliyetlerinin geliştirilmeye çalışıldığı elektrik alt sektöründe daha özel bir planlama yaklaşımına gereksinim duyulduğu, sektörde özel kesim için istikrarlı ve güven verici bir sistemin ortaya konulamadığı ve özel şirketleri sektöre çekmek amacıyla aşırı yüksek tarifelerle elektrik alım-ödeme garantileri, yakıt temin garantisi, Hazine garantisi, uluslararası tahkim gibi aşırı güvenceler verilmek durumunda kalındığı, doğalgaz sektöründe de elektrik sektörüne paralel sorunlar ortaya çıkmaya başladığı” hususları yer almaktadır.

Doğalgazın en fazla konu edildiği kalkınma planı bu plan olmuştur. Planda, doğalgaz ile ilgili olarak; “birincil enerji tüketiminde doğalgazın payının yükselmiş olduğu, doğalgaz kullanımının konut ve ticari kesimlerde sağlıklı bir şekilde yaygınlaştırılmasına yönelik yeraltı depolama yatırımları konusunda ilerleme kaydedilemediği, müracaat aşamasındaki çok sayıda özel doğalgaz santral projesinin potansiyel talep kaynağı olarak kabul edilmesi sonucunda yakın dönem için aşırı bir gaz bağlantısına girilmiş olduğu, plan dönemi sonu itibariyle doğalgaz talebinin 35 milyar m³ düzeyine yükselmesinin beklendiği, % 50’sinin elektrik üretiminde, % 30’unun sanayide, % 20’sinin de binalarda kullanılacağı” ifade edilmiş, ileriye yönelik olarak ise “Türkiye’yi dünyanın önemli enerji dağıtım merkezlerinden biri haline getirecek uluslararası doğalgaz boru hattı yatırımlarına önem verileceği, doğalgaz depolama yatırımlarına öncelik verileceği, doğalgaz piyasasının serbestleştirilmesinin sağlanacağı, doğalgaz kullanımının ülke çapında yaygınlaşmasını sağlamak amacıyla doğalgaz sektörünün yeniden yapılandırılması ve bu çerçevede özel gaz dağıtım şirketlerinin oluşumuna olanak verecek hukuki ve kurumsal düzenlemeler yapılacağı” belirtilmiştir (<http://ekutup.dpt.gov.tr>).

IX. Kalkınma Planı (2007-2013)’nda; “bir önceki dönemde 4628 sayılı Elektrik Piyasası Kanunu ve 4646 sayılı Doğalgaz Piyasası Kanunu ile bu sektörlerin

rekabete açılarak piyasanın düzenlenmesi amacıyla Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu (EPDK)'nın oluşturulduğu, serbestleştirme çalışmaları kapsamında bir taraftan elektrik sektöründe faaliyet gösteren kamu kuruluşları yeniden yapılandırılırken diğer taraftan şehir içi doğalgaz dağıtımının özel sektör eliyle yaygınlaştırıldığı, yenilenebilir enerji kaynaklarının elektrik üretimi içindeki payını yükseltmek amacıyla 5346 sayılı Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Elektrik Enerjisi Üretimi Amaçlı Kullanımına İlişkin Kanun'un bu dönemde yasalaştığı" belirtilmektedir. Planda ayrıca, önümüzdeki dönemde "özelleştirme sürecinin hızlandırılacağı, sunum (arz) güvenliğinin artırılması amacıyla birincil enerji kaynakları bazında dengeli bir kaynak çeşitlendirilmesine ve orijin ülke farklılaştırılmasına gidileceği, üretim sistemi içinde yerli ve yenilenebilir enerji kaynaklarının payının yükseltilmesinin hedefleneceği, petrolde olağanüstü durum sunum stoklarının yeterliliğinin korunması için stok ajansının kurulacağı, Türkiye'nin jeostratejik konumunun etkin bir biçimde kullanılmasıyla enerji üreticisi ve tüketicisi ülkeler arasında transit ülke olunması, bu şekilde jeostratejik konumumuzun daha da güçlendirilmesinin sağlanacağı ve Ceyhan'ın uluslararası petrol piyasasında ana dağıtım noktalarından ve petrol fiyatlarının oluşmasında önemli merkezlerden birisi olmasına çalışılacağı" vurgulanmıştır (<http://ekutup.dpt.gov.tr>).

1963 yılından bu yana hazırlanan Beş Yıllık Kalkınma Planları incelendiğinde günümüz itibariyle geçen 46 sene içerisinde ulusal bir enerji politikası oluşturulamadığı görülmektedir.

Neredeyse her plan döneminde dışa bağımlı bir enerji politikasının egemen olduğu ve bu politikanın en önemli sorun olduğu, bu nedenle ulusal ve yenilenebilir kaynaklara önem verileceği vurgulanmışsa da ne yazık ki her dönemde dış alım yapılan enerji kaynaklarında artışlar yaşanmıştır. Ayrıca, yine birçok dönemde nükleer enerjiye yönelik planlamalar yapılsa da geçen bunca seneye rağmen bu konuda da somut bir gelişme kaydedilememiştir.

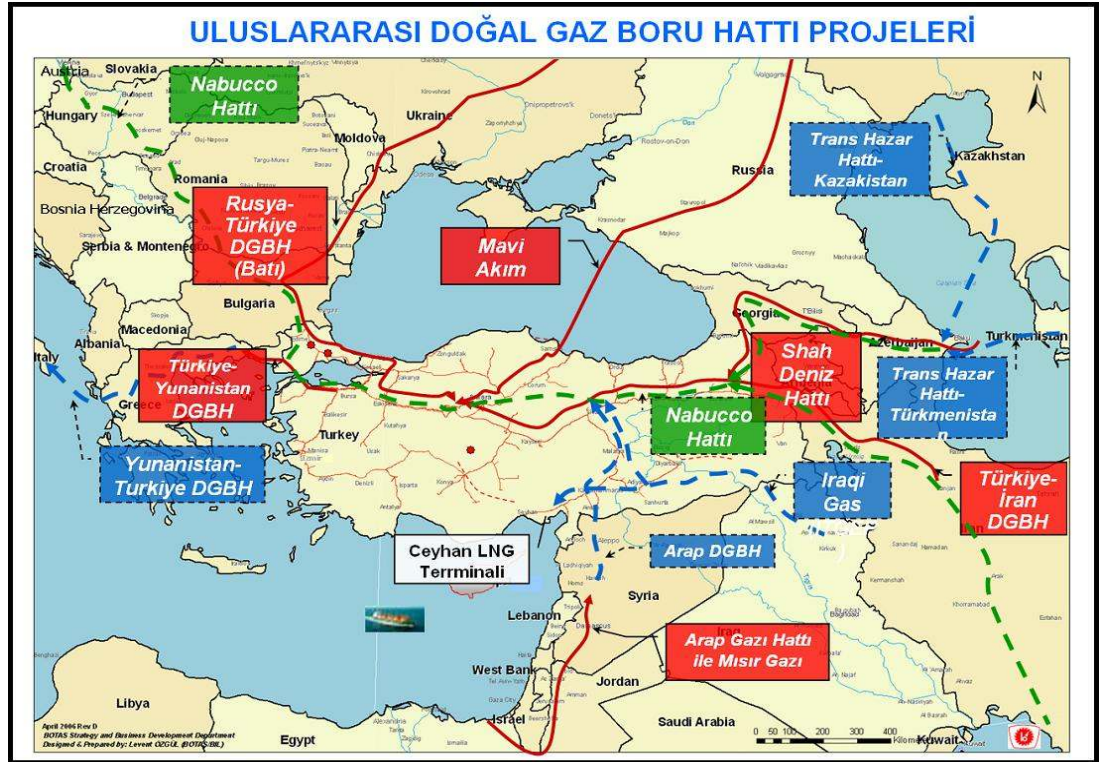
Bununla birlikte, Kalkınma Planları'nda da yer aldığı üzere, Dünya Bankası, IMF (International Monetary Fund-Uluslararası Para Fonu) vb. kuruluşların istekleri/dayatmaları doğrultusunda politikalar izlendiği de görülmektedir.

Sonuç olarak; planlama yapmak ile yapılan planı hayata geçirmek arasında ciddi bir fark olduğuna ilişkin bir örnek olarak, Türkiye'nin enerji alanındaki planlamalarını göstermek mümkündür, çünkü tüm söylemlere ve planlamalara karşın Türkiye sahip olduğu ulusal doğal kaynaklarını gerektiği gibi kullanamamakta, ulusal bir enerji politikası oluşturamadığı gibi uluslararası kuruluşların istekleri doğrultusunda politikalar izlemektedir.

4.3. Türkiye'nin Doğalgaz Konusunda İmzaladığı Uluslararası Anlaşmalar, Doğalgaz Boru Hatları ve Uygulamayı Planladığı Doğalgaz Boru Hattı Projeleri

Bu bölümde, harita-1'de yer alan; Türkiye'nin uluslararası alanda imzaladığı doğalgaz alım anlaşmaları, uluslararası alandaki doğalgaz boru hatları ve uygulamayı planladığı doğalgaz boru hattı projeleri hakkında bilgiler verilmiştir. Sahip oldukları önemli özellikler nedeniyle NABUCCO ve Güney Akım Doğalgaz Boru Hattı Projeleri ise ayrı başlıklar altında ayrıntılı olarak incelenmiştir.

Harita 1: Uluslararası Doğalgaz Boru Hattı Projeleri



Kaynak : <http://www.botas.gov.tr>

4.3.1. Türkiye'nin Doğalgaz Konusunda İmzaladığı Uluslararası Anlaşmalar

Türkiye'nin uluslararası alanda yapmış olduğu doğalgaz alım anlaşmaları şunlardır:

Çizelge 1: Türkiye'nin Doğalgaz Alım Anlaşmaları

Mevcut Anlaşmalar	Miktar (Plato) (Milyar m ³ /yıl)	İmzalanma Tarihi	Süre (Yıl)	Durumu
Rus. Fed. (Batı)	6	14 Şubat 1986	25	Devrede
Cezayir (LNG)	4	14 Nisan 1988	20	Devrede
Nijerya (LNG)	1.2	9 Kasım 1995	22	Devrede
İran	10	8 Ağustos 1996	25	Devrede
Rus. Fed. (Karadeniz)	16	15 Aralık 1997	25	Devrede
Rus. Fed. (Batı)	8	18 Şubat 1998	23	Devrede
Türkmenistan	16	21 Mayıs 1999	30	-
Azerbaycan	6.6	12 Mart 2001	15	Devrede

Kaynak : <http://www.botas.gov.tr>

- **Rusya-Türkiye Batı Gaz Hattı**

1986 yılından bu yana faaliyette olan, Ukrayna, Moldova, Romanya ve Bulgaristan üzerinden gelerek Türkiye'ye giren bu hat yılda yaklaşık 14 milyar m³ Rus gazını taşıyacak kapasitededir.

- **Mavi Akım Gaz Hattı**

Rus gazını, Karadeniz'in altından ve yaklaşık 2.150 m. derinlikten geçerek Türkiye'ye doğrudan ulaştıran hattın kapasitesi 16 milyar m³'tür.

BOTAŞ 2007 yılı verilerine göre, Rusya Federasyonu'ndan her iki hattan (Batı ve Mavi Akım) alınan doğalgazın toplamı 2007 yılında 22.75 milyar m³ olmuştur ki, bu rakam Türkiye'nin doğalgaz ithalatının % 63'ü dolayındadır (<http://www.botas.gov.tr>).

Bu oran arz (sunum) güvenliği açısından kabul edilebilir oranların çok üzerindedir. Örneğin Avrupa Komisyonu, tek bir ülkeye en fazla % 30 oranında bir

bağımlılığı üst sınır olarak önermekte ve buna uygun politikalar geliştirmektedir (Pamir, 2008, 110).

Türkiye'nin imzalanan üç ayrı anlaşma ile Rusya Federasyonu (RF)'na yaklaşık 2/3 oranında bağımlı olması, Ankara'nın stratejik bir hatası olarak değerlendirilebilir. Bu konuyla ilgili olarak Enerji Uzmanı Necdet PAMİR, "Mavi rüya mavi kâbusa dönüşmesin" şeklinde bir değerlendirme yapmaktadır. Diğer yandan, Türkiye'nin acil doğalgaz gereksinimi nedeniyle Mavi Akım Projesi'ne öncelik vermesi Türkmenistan üzerinde bir güven sorunu yaratmıştır; yani Türkmenistan yılda 20 milyar m³ doğalgazını uluslararası fiyatın üçte bir fiyatı olan 1000 m³'ü 36 ABD Doları civarında olan bir fiyatla RF'ye satmak zorunda kalmıştır. Böylece RF, var olan ihraç yolları tekeli tamamen güçlendirmiş ve bölgedeki en önemli rakiplerinden olan Türkmenistan'ın doğalgazını ucuz bir fiyatla kendi denetimine almış bulunmaktadır. Ucuz Türkmen doğalgazını kendi doğalgazı gibi Mavi Akım Projesi çerçevesinde de Türkiye'ye satmaktadır (Yüce, 2006, 340-341).

- **Azerbaycan-Türkiye Doğalgaz Boru Hattı (Şahdeniz Projesi)**

Bakü-Tiflis-Ceyhan petrol boru hattına paralel olarak inşa edilen hat aracılığıyla Azerbaycan'da üretilecek olan doğalgazın Gürcistan üzerinden Türkiye'ye taşınmasını hedefleyen ve 12 Mart 2001 tarihinde BOTAŞ ve SOCAR (Azerbaycan Devlet Petrol Şirketi) arasında imzalanan bu proje kapsamında, Gürcistan-Türkiye sınırından Erzurum/Horasan'a uzanan yaklaşık 225 km'lik hattın yapım çalışmaları tamamlanmış ve hattın Temmuz 2007 tarihinde gaz sevkiyatı başlamıştır.

Azerbaycan'dan 2007 yılı içinde 1.2 milyar m³ doğalgaz ithal edilmiştir (<http://www.botas.gov.tr>).

- **İran-Türkiye Doğalgaz Boru Hattı**

Bu hat ile 2001 yılından başlayarak alınan doğal gaz miktarı 2007 yılı sonu itibariyle 6 milyar m³'e ulaşmış olup, Türkiye 2007 yılında doğalgaz ithalatının % 17'sini İran'dan gerçekleştirmiştir (<http://www.botas.gov.tr>).

4.3.2. Türkiye'nin Uluslararası Alanda Doğalgaz Boru Hattı Projeleri

Bu projeler; Türkiye-Yunanistan Doğalgaz Boru Hattı (DGBH) Projesi, Türkiye-Yunanistan-İtalya DGBH Projesi, Hazar Geçişli Türkmenistan-Türkiye-Avrupa DGBH Projesi, Mısır-Türkiye DGBH Projesi, Irak-Türkiye DGBH Projesi ile Mavi Akım'ın İsrail'e uzatılması projelerinden oluşmaktadır.

- **Türkiye-Yunanistan Doğalgaz Boru Hattı Projesi**

Avrupa Birliği (AB) Komisyonu INOGATE (Interstate Oil and Gas Transport to Europe) Programı çerçevesinde; Hazar Havzası, Rusya Federasyonu, Orta Doğu, Güney Akdeniz ülkeleri ve diğer uluslararası kaynaklardan sağlanacak doğalgazın Türkiye ve Yunanistan üzerinden, Avrupa pazarlarına nakli için Güney Avrupa Gaz Ringi Projesi geliştirilmiştir.

Projeye göre, Türkiye-Yunanistan Doğal Gaz Boru Hattı'nın Türkiye sınırları içinde kalan koridoru (güzergâhı), var olan Karacabey Pig İstasyonu'ndan başlayacak ve İpsala/Kipi'de sona erecektir. Marmara Denizi'nde 17 km. uzunluğunda bir deniz geçişi söz konusu olan hattın 209 km'si Türkiye sınırlarında olmak üzere toplam uzunluğu yaklaşık 300 km'dir.

Proje ile ilgili olarak hazırlanan Hükümetlerarası Anlaşma, T.C. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanı ve Yunanistan Kalkınma Bakanı tarafından 23 Şubat 2003 tarihinde Selanik'te imzalanmıştır. Doğalgaz Alım Satım Anlaşması 23 Aralık 2003 tarihinde BOTAŞ ve Yunan Doğalgaz Şirketi DEPA arasında imzalanmış olup, Yunanistan'a yapılacak gaz sunumunun (arzının) 2006 yılında 250 milyon m³ ile başlaması ve 750 Milyon m³'e ulaşması öngörülmektedir.

Yapımına Temmuz 2005 tarihinde başlanan hattın, 18 Kasım 2007 tarihinde Yunanistan'a gaz sevkiyatı başlamıştır (<http://www.botas.gov.tr>).

- **Türkiye-Yunanistan-İtalya Doğal Gaz Boru Hattı Projesi**

Avrupa Birliği (AB) Komisyonu INOGATE izlencesi (programı) çerçevesinde Güney Avrupa Gaz Ringi'nin Türkiye-Yunanistan Doğalgaz Boru Hattı projesinden sonraki ikinci aşaması olan bu proje kapsamında, Türkiye-Yunanistan

Doğalgaz Boru Hattı'nın Adriyatik Denizi'nden geçerek İtalya'ya uzatılması amaçlanmaktadır.

Bu amaçla İtalyan Edison Gas ve Yunan DEPA'nın 31 Ocak 2007 tarihinde resmi anlaşmayı imzalamaları sonrasında proje, 26 Temmuz 2007 tarihinde ilgili hükümetlerin anlaşmayı imzalamaları ile hayata geçirilmiştir.

Proje kapsamında Yunanistan'a 3.6 milyar m³/yıl ve İtalya'ya 8 milyar m³/yıl gazın Türkiye üzerinden taşınması planlanmakta ve hattın 2012 yılında devreye alınması öngörülmektedir (<http://www.botas.gov.tr>).

- **Hazar Geçişli Türkmenistan – Türkiye - Avrupa Doğalgaz Boru Hattı Projesi**

Bu proje ile Türkmenistan'ın güneyindeki sahalarda üretilen doğalgazın Hazar geçişli bir boru hattı ile Türkiye'ye ve Türkiye üzerinden Avrupa'ya taşınması amaçlanmaktadır. Projenin gerçekleştirilmesine yönelik olarak 29 Ekim 1998 tarihinde Türkiye ve Türkmenistan Devlet Başkanları tarafından bir çerçeve anlaşması imzalanmış olup, anlaşmaya göre 30 milyar m³ Türkmen gazının 16 milyar m³'ünün Türkiye'ye, 14 milyar m³'ünün ise Avrupa'ya taşınması planlanmıştır. 21 Mayıs 1999 tarihinde BOTAŞ ve Türkmenistan hidrokarbon kaynaklarının kullanımı için Türkmenistan Devlet Başkanı nezdinde yetkilendirilmiş mercii arasında, 16 milyar m³ doğalgaz alımı için 30 yıl süreli Doğalgaz Alım-Satım Anlaşması imzalanmıştır (<http://www.botas.gov.tr>).

Dokuzlar (2006, 171-181)'ın görüşüne göre; *söz konusu proje, Hazar'ın konumu (statüsü) konusunun çözülememesi, Türkmenistan Devlet Başkanı'nın avans isteğinin kabul edilmemesi, Azerbaycan'ın kendi satacağı doğalgaza rakip olacak Türkmen doğalgazına geçiş hakkı vermeye gönüllü olmaması ve Türkiye'nin Mavi Akım Projesi'ne öncelik vermesi sonucu Türkiye doğalgaz pazarının Rus doğalgazı ile doymuş olmasından dolayı Türkmen doğalgazına gerek kalmaması gibi nedenlerle askıya alınmış durumdadır. Bu projenin gerçekleştirilememiş olması, 80 milyar m³ Türkmen doğalgazının 2028 yılına kadar düşük fiyatla Rusya Federasyonu'na verilmesine neden olmuştur.*

- **Mısır-Türkiye Doğalgaz Boru Hattı Projesi**

Doğalgaz sunum (arz) kaynaklarının çeşitlendirilmesi ve doğalgaz sunum açığının bir kısmının da Mısır'dan sağlanacak gaz ile karşılanması amacıyla geliştirilen proje kapsamında, Türkiye'ye gaz ithalatı ve Türkiye üzerinden Avrupa'ya gaz iletimi hususlarına ilişkin çerçeve anlaşması 17 Mart 2004 tarihinde Mısır doğalgaz şirketi EGAS ve BOTAŞ arasında imzalanmıştır. Söz konusu anlaşma uyarınca, Mısır'ın Türkiye'ye yılda 2-4 milyar m³, Türkiye üzerinden Avrupa pazarlarına ise yılda 2-6 milyar m³ gaz ihraç etmesi öngörülmüştür.

16 Şubat 2006 tarihinde İstanbul'da yapılan görüşmelerin sonunda iki ülke arasında doğalgaz alanında karşılıklı işbirliği ve çalışmaların devamı amacıyla bir Mutabakat Zaptı imzalanmıştır. İmzalanan Mutabakat Zaptı çerçevesinde Suriye'nin de katılımıyla Çalışma Grupları oluşturularak, projenin yapılabilirliğinin ve gerekliliklerinin tespitine yönelik çalışmalar başlatılmıştır (<http://www.botas.gov.tr>).

- **Irak-Türkiye Doğalgaz Boru Hattı Projesi**

Proje; Irak'ta bulunan doğal gaz sahalarının geliştirilerek, üretilecek olan gazın bir boru hattı ile Türkiye'ye getirilmesi amacı ile ortaya çıkarılmıştır. TPAO-TEKFEN-BOTAŞ şirketlerince oluşturulan bir grup tarafından yapılan çalışmalar sonucunda, 26 Aralık 1996 tarihinde Irak gazının boru hattı ile Türkiye'ye taşınması hususunda çerçeve anlaşma imzalanmıştır.

Bu proje ile Irak'ın beş sahasında üretilecek yıllık 10 milyar m³ gazın bir boru hattıyla Türkiye'ye taşınması amaçlanmaktadır. Birleşmiş Milletler yaptırımları nedeniyle projenin gerçekleşmesine yönelik birtakım gecikmeler meydana gelmiştir.

Irak'taki gelişmeler ve Avrupa piyasasının gereksinimleri göz önüne alınarak BOTAŞ, TPAO ve TEKFEN tarafından projenin yeniden canlandırılması ve somut adımlar atılması için çalışma başlatılmış olup, hedef, şartların elvermesi durumunda Irak gazını Türkiye'ye ve Türkiye üzerinden Avrupa'ya ulaştırmaktır.

7 Ağustos 2007 tarihinde Ankara'da iki ülke arasında imzalanan Mutabakat Zaptı ile taraflar, Irak doğal gazının Türkiye üzerinden Avrupa'ya ihracatı konusundaki ortak niyetlerini açıklamış ve Irak Petrol Bakanlığı ile TPAO ve

BOTAŞ temsilcilerinin bir fizibilite çalışması için çalışmalara başlamalarını karara bağlamışlardır (<http://www.botas.gov.tr>).

- **Mavi Akım'ın İsrail'e Uzatılması Projesi**

Rusya Federasyonu (RF), Türkiye ve İsrail yetkilileri arasında Mavi Akım'a paralel yeni bir hat döşenmesi ve hattın Ankara'dan Ceyhan'a uzatılması, daha sonra da Akdeniz'in altına döşenecek bir hat ile Rus gazının İsrail'e ulaştırılması kapsamında çok sayıda görüşme yapılmış ve prensipte anlaşmalar sağlanmıştır. Böylesi bir hattın döşenmesi, Türkiye'nin gerek RF ve gerekse İsrail açısından önemini artıracak, az da olsa transit geçişten kaynaklanan gelir sağlayacak olumlu bir girişim olarak değerlendirilebilir. Ancak diğer yandan, bu gelişmeden rahatsızlık duyacak tüm taraflar açısından da, ilgili ülkelere (RF, Türkiye ve İsrail) zarar verilebilecek bir altyapı yatırımı olarak düşünüldüğünde, Türkiye açısından risk taşıyan bir proje olarak da değerlendirilebilir.

Tüm bu genel saptamaların ötesinde, son dönemde RF'nin Türk Boğazlar'ını “**by-pass**” eden boru hattı seçenekleri arasından, Türkiye'nin ısrarla öne çıkardığı Samsun-Ceyhan hattı yerine Türkiye'yi de **by-pass** eden Burgaz-Dedeoğlu (petrol) hattını tercih ederek Bulgaristan ve Yunanistan ile anlaşmaya vardığını açıklaması, Mavi Akım'ın İsrail'e uzatılmasına yönelik gaz boru hattı projesini de sıkıntıya sokmuş görünmektedir. RF'nin “Samsun-Ceyhan'a petrol vermeyeceğini” açıklamasına tepki veren hükümet bir misilleme olarak “Mavi Akım'ın İsrail'e uzatılması projesinin askıya alındığını” açıklamıştır. Bu satranç hamlelerinin nasıl gelişeceği henüz belli değildir. Ancak sonuç olarak, Rus tarafının gaz ithalatında onlara olan aşırı bağımlılığımızı ustaca kullandığını ve bu nokta da ülkemiz için en uygun seçenekleri yaşama geçirmede bu nedenle ciddi sıkıntı yaşayabileceğimizi görmemiz gerekmektedir (Pamir, 2008, 117-118).

4.3.3. Türkiye – Bulgaristan – Romanya – Macaristan – Avusturya Doğalgaz Boru Hattı Projesi (NABUCCO Projesi)

Orta Doğu ve Hazar Bölgesi doğalgaz rezervlerini Avrupa pazarlarına bağlamayı öngören Türkiye-Bulgaristan-Romanya-Macaristan-Avusturya Doğalgaz Boru Hattı (NABUCCO) ile ilk aşamada koridor (güzergâh) üzerindeki ülkelerin gaz gereksinimlerinin karşılanması, takip eden yıllarda ise Avusturya'nın Avrupa'da önemli bir doğal gaz dağıtım noktası olma özelliğinden de faydalanılarak diğer ülkelerin gaz taleplerindeki gelişmelere göre Batı Avrupa'ya ulaşılması amaçlanmaktadır. Yaklaşık uzunluğunun 3.300 km, kapasitesinin ise 25,5-31 milyar m³/yıl olması, 2013 yılında ilk kapasite ile devreye alınması planlanmaktadır.

Boru hattı koridorunun planlanan uzunluğu şu şekildedir :

- Toplam Nabucco Boru Hattı Uzunluğu (Besleme Hatları Hariç): 2.841 km
- Toplam Nabucco Boru Hattı Uzunluğu (Besleme Hatları Dahil): 3.282 km
- Ana Nabucco Hattı: Türkiye 1.558 km, Bulgaristan 392 km, Romanya 475 km, Macaristan 388 km, Avusturya 46 km
- Besleme Hatları: Gürcistan sınırı-Horasan 226 km, İran sınırı-Horasan 214 km
- Türkiye Toplam: 1.998 km

Var olan koşullara bakıldığında, Azerbaycan Şah Deniz, Türkmenistan ve diğer Trans-Hazar kaynakları ile İran gazının taşınması öngörülmektedir. Uzun vadede Irak ve Suriye üzerinden Mısır gaz kaynağı başta olmak üzere diğer çevreleyen kaynaklardan da gaz taşınması planlanmaktadır.

Proje çalışmaları Şubat 2002 tarihinde, BOTAŞ'ın girişimi ve Bulgargaz (Bulgaristan), Transgaz (Romanya) ve OMV Erdgas (Avusturya-şimdiki OMV Gas) şirketleri ile yaptığı görüşmeler sonucunda oluşturulan çalışma grubu ile başlatılmıştır.

Nabucco hattının yapımı ile ilgili olarak finansman modelinin geliştirilmesi, yatırımcılar için uygun teşviklerin araştırılması, pazarlama faaliyetlerinin eşgüdümü ve olası tedarikçiler ile kontrat müzakerelerinin gerçekleştirilmesi işlerinin tek bir elden yürütülmesi amacı ile ilgili 5 şirket tarafından merkezi Viyana’da **“Nabucco Company Study Pipeline GmbH-Nabucco Boru Hattı İş Geliştirme Şirketi”** kurulmuştur. 2004 yılında ortaklarca Ortaklık Anlaşması imzalanmıştır. Ortaklık Anlaşması’nın imzalanması ile proje mühendislik, inşaat, finansman sağlanması gibi konularda daha geniş iş kapsamı tarifi yapılmıştır. Ancak proje geliştirme sürecinde gelinen aşama göz önünde bulundurularak projenin finansmanını sağlayıp yatırımlarını gerçekleştirmesi amacı ile 2005 yılında şirketin Nabucco Gas Pipeline International Şirketi’ne (NIC) dönüşümü kabul edilmiştir. Bununla birlikte her bir transit ülkede de Nabucco Yerel Şirketleri (NNC) kurulacaktır. NNC şirketleri boru hattının geliştirilmesi, yapımı, işletimi ile bakımı ve yürütülmesinden sorumlu olacaktır. Romanya, Macaristan, Avusturya ve Bulgaristan’da NNC kurulumları tamamlanmış olup, Türkiye NNC kurulumlarına dair girişimleri sürdürmektedir.

Projenin teknik ve ekonomik fizibilitesinin finansmanının yarısının hibe kredi şeklinde Avrupa Birliği (AB) Komisyonu tarafından karşılanmasına ilişkin anlaşma 22.12.2003 tarihinde Avrupa Birliği TEN Fonu Komisyonu ile imzalanmıştır. 2004 yılında teknik ve ekonomik fizibilite çalışmaları tamamlanmış olup, projenin mühendislik çalışmaları aşamasına gelmiş bulunmaktadır. Penspen Şirketi 2007 yılı Aralık ayı sonu itibariyle Genel Mühendislik Danışman Şirketi olarak görevine başlamıştır.

Nabucco Projesi’ne ilişkin olarak yapılması öngörülen anlaşmalar (Ortaklık Anlaşması, Hükümetlerarası Anlaşma, İşletme Anlaşması, Ev Sahibi Ülke Anlaşması vs.) ve diğer işler üzerinde çalışmak üzere oluşturulan Hukuk Çalışma Grubu çalışmalarını sürdürmektedir.

“Majör Yeni Şirket Ortağı” adayları içerisinde öncelikli olarak tespit edilen şirketler ile projeye eşit oranda (% 16,6) katılım için görüşmeler sürdürülmüştür. 05.02.2008 tarihinde RWE Midstream GmbH Şirketi resmi olarak Nabucco Projesi’nin 6. ortağı olmuş olup, Hükümetlerarası anlaşma 13 Temmuz 2009 tarihinde Ankara’da imzalanmıştır (<http://www.botas.gov.tr>).

Ortakları BOTAŞ, BULGARGAZ (Bulgaristan), TRANSGAZ (Romanya), MOL (Macaristan), OMV (Avusturya) ve RWE (Almanya) olan ve Türkiye-Gürcistan veya Türkiye-İran sınırından başlayıp Viyana yakınlarındaki Baumgarten’da sona ermesi planlanan Nabucco doğalgaz boru hattının yaklaşık 8 milyar Avro’ya mal olacağı hesaplanmaktadır (<http://www.tumgazeteler.com>).

Nabucco Doğalgaz Boru Hattı Projesi, hem ülkemize hem de Avrupa Birliği’ne önemli fırsatlar sunmakta ve yararlar sağlamaktadır. Projenin Türkiye’ye sağlaması beklenen başlıca yararları şunlardır:

- Türkiye’nin enerji güvenliğini zedeleyen doğalgaz ithalatındaki Rusya Federasyonu (RF)’na olan bağımlılığı (yaklaşık % 65 oranında) azalacaktır.
- Türkiye’nin Avrupa Birliği’ne tam üyeliği konusunda elini güçlendirecektir.
- Projeye yapılacak yatırım, boru hattı inşaatının yaratacağı istihdam, BOTAŞ’ın elde edilecek gelirden pay alması vb. gibi hususlar göz önünde bulundurulduğunda projenin Türkiye ekonomisine katkısı büyük olacaktır.

Projenin Türkiye ekonomisine olası katkısını inceleyecek olursak;

- Boru hattı için Türkiye’de 4.5 milyar Avro’luk yatırım yapılacağı,
- Hattın inşaatında 5-15 bin işçinin istihdam edileceği,
- Hatta ilişkin vergi gelirlerinin yüzde 60’ını Türkiye’nin alacağı ve bu hesaba göre Türkiye’nin yılda 400-450 milyon Avro’luk vergi geliri sağlayacağı öngörülmektedir (<http://www.tumgazeteler.com>).

Projenin Avrupa Birliği’ne sağlaması beklenen yararları ise şunlardır:

- AB’nin Türkiye gibi doğalgaz ithalatında RF’ye olan bağımlılığı azalacaktır.
- AB üzerindeki RF’nin etkinliği kırılmış olacak ve RF’nin doğalgaz gücünü yeri geldiğinde bir silah gibi kullanma kozu engellenmiş olacaktır.

Pamir (2008, 115-116)'e göre, projeyi yürütmekte olan ülke ve şirketlerin olumlu ve yoğun çabalarına karşın hattın yapılabilmesinin önünde bazı sorunların olduğunu görmekte de yarar vardır. Bunlardan biri, başta doğalgaz ithalatı olmak üzere RF'ye enerji alanında büyük oranda bağımlı olan Macaristan'ın ikircikli tutumudur. Bunun yanı sıra RF, Türkiye'nin doğalgazda kendine çok yüksek orandaki bağımlılığını kullanarak Mavi Akım'ın Avrupa'ya uzatılmasını önermektedir. RF ayrıca Nabucco hattına ortak olarak bu hatta da gaz vermeyi önermektedir. Avrupa Birliği'nin temel hedefi, "gaz tedarik koridorlarını çeşitlendirmek" değil, gaz tedarik kaynaklarını çeşitlendirmek olduğuna göre, Rus tekliflerinin kabulü, amacın gerçekleşmemesi ötesinde Avrupa'nın ve ilgili tüm ülkelerin RF'ye daha fazla bağımlı hale gelmeleri sonucunu verecektir.

Diğer yandan, Rus gazına alternatif olabilecek tüm kaynakların temininde de halen önemli engeller vardır. Türkmenistan gazının RF üzerinden olmayan yollardan alınabilmesi iki ayrı koridordan mümkün olabilecektir. Bunlardan ilki Azerbaycan üzerinden ve Bakü-Tiflis-Ceyhan Petrol Boru Hattı'na paralel olanıdır. Bu hattın yapılabilmesi için "Hazar'ın Statüsü" sorununun çözülmesi ve Azerbaycan ve Türkmenistan arasında Hazar Havzası'ndaki bazı sahalar konusundaki anlaşmazlıkların giderilmesi gereklidir. Diğer koridor ise, İran üzerinden olanıdır. Burada da Amerika Birleşik Devletleri ile İran arasındaki gerginliğin kalkması ve İran'ın nükleer konusundaki politikasının değişmesi gibi ön koşullar vardır ve yakın erimde olanaklı görünmemektedir. Bunların da ötesinde, Türkmenistan'ın 10 Nisan 2003 tarihinde RF ile imzaladığı 25 yıl süreli ve yılda 80 milyar m³'lük gaz alım-satım anlaşması, diğer yandan Çin Halk Cumhuriyeti'ne ve Afganistan üzerinden Pakistan ve Hindistan'a (Trans-Afgan Hattı) gaz sevki için var olan anlaşmalar, Türkmenistan'ın Türkiye üzerinden Avrupa'ya gaz sevk edebilmesi için gereken ek üretimi sunabilmesini bu aşamada olanaksız kılmaktadır. Ayrıca Türkiye'nin Mavi Akım'a öncelik vermesi de dahil söz konusu sorunlar, Türkmenistan'ın seçeneksiz kalarak, RF ile uzun erimli ve yüksek hacimli bir anlaşma imzalamasına zemin hazırlamaktadır.

4.3.4. Güney Akım Doğalgaz Boru Hattı Projesi

Nabucco'ya rakip ve alternatif bir doğalgaz boru hattı projesi olan Güney Akım Doğal Gaz Boru Hattı Projesi, Ukrayna ve Türkiye'yi by-pass ederek Avrupa doğalgaz piyasasına ulaşmaya çalışan Rusya Federasyonu (RF) tarafından geliştirilen bir projedir.

2013 yılına kadar tamamlanması hedeflenen, RF'nin Gazprom Şirketi ile İtalyan ENI Şirketi'nin % 50 pay oranlarıyla ortak oldukları proje kapsamında Rus doğalgazı, RF'den başlayıp Karadeniz'in 2000 m. altından Bulgaristan'a ulaşacaktır. Buradan da iki kola ayrılarak birinci kol Yunanistan üzerinden İtalya'ya, ikinci kol ise Sırbistan ve Macaristan üzerinden geçerek Avusturya'nın Baumgarten limanına ulaşacaktır (<http://www.tumgazeteler.com>).

900 km.'lik kısmı Karadeniz'in altında olmak üzere toplam 3200 km'lik bir boru hattı projesi olan Güney Akım Doğalgaz Boru Hattı Projesi ile yılda 30 milyar m³ doğalgazın taşınması hedeflenmekte olup, projenin yaklaşık 10 milyar Avro'ya mal olacağı tahmin edilmektedir (<http://www.tsk.tr>).

Bu projenin gerçekleşmesi halinde Avrupa Birliği ülkelerinin RF'ye olan bağımlılığının artacağı ve bununla birlikte Rus ekonomisinin büyük oranda gelir elde edeceği beklenmektedir.

Son dönemlerde kimi kaynaklar tarafından birbirlerini tamamlayıcı boru hattı projeleri olarak gösterilen Nabucco ile Güney Akım Projeleri'nin rekabet içerisinde olan projeler olarak değerlendirilmesi daha doğru bir yaklaşımdır; çünkü her iki proje için de en önemli potansiyel kaynağı Hazar Havzası doğalgaz sahalarıdır. Küresel ekonomik krizin yaşandığı günümüzde bu iki projenin finansmanının aynı anda karşılanabilecek olması mümkün görünmemektedir.

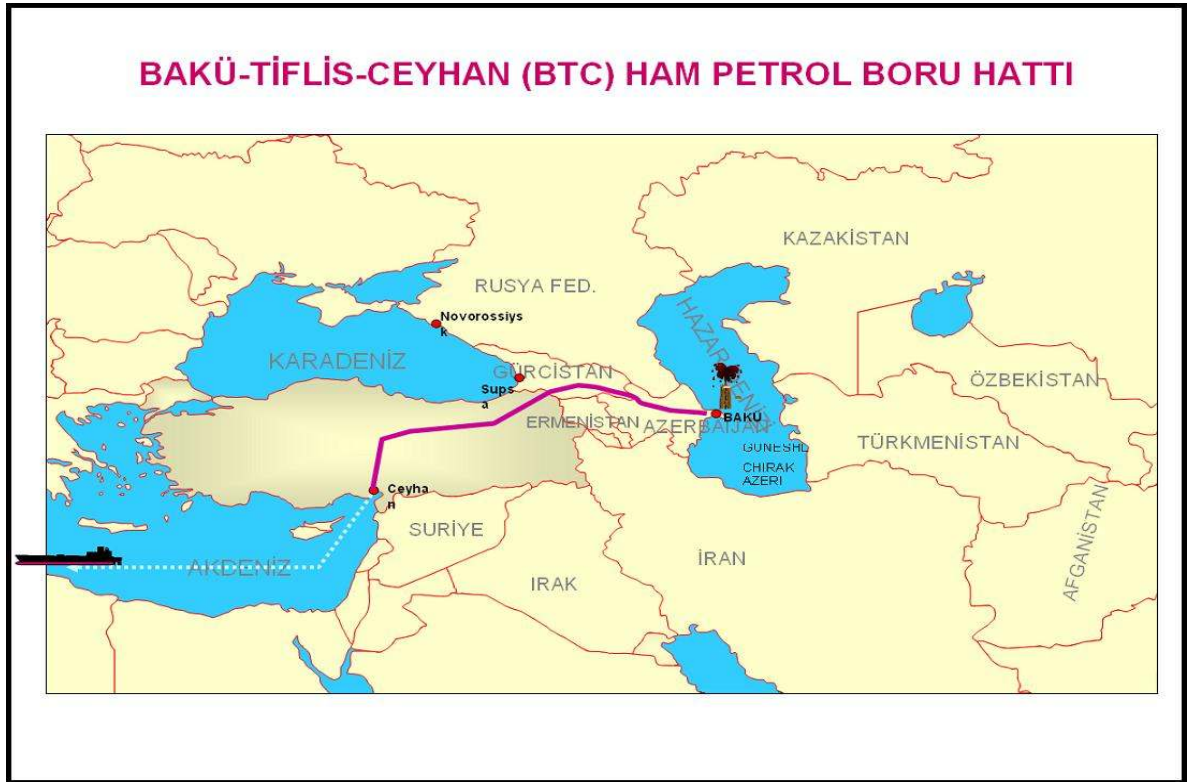
4.4. Türkiye'nin Ham Petrol Boru Hatları

Bu bölümde; Bakü-Tiflis-Ceyhan Ham Petrol Boru Hattı ile Irak-Türkiye (Kerkük-Yumurtalık) Ham Petrol Boru Hattı hakkında bilgi verilmiştir.

4.4.1. Bakü-Tiflis-Ceyhan Ham Petrol Boru Hattı

Harita-2’de gösterilen, toplam uzunluğu 1.776 km. olan Bakü-Tiflis-Ceyhan (BTC) Ham Petrol Boru Hattı’nın Türkiye kesimi 1.076 km. olup, hattın taşıma kapasitesi 1 milyon varil/gündür. Söz konusu boru hattı ile 28.05.2006 tarihinde Azeri petrolü Ceyhan Terminali’ne ulaşmış olup, 04.06.2006 tarihinde ilk tanker yükleme yapılmıştır. Hattın işletmesini BOTAŞ International Ltd.Şti. üstlenmiştir. BTC Ham Petrol Boru Hattı ile Ceyhan’a gelen petrolden; 2006 yılında (Haziran-Aralık) 57 milyon varil (80 tanker), 2007 yılında 211.2 milyon varil (255 tanker) sevkiyat gerçekleştirilmiştir (<http://www.botas.gov.tr>).

Harita 2: Bakü-Tiflis-Ceyhan (BTC) Ham Petrol Boru Hattı



Kaynak : <http://www.botas.gov.tr>

BTC Ham Petrol Boru Hattı Projesi, Türkiye’ye ekonomik getirilerinden öte, jeopolitik ve jeostratejik konumunu daha da güçlendiren bir proje olmuştur. Türkiye’nin yürüttüğü/yürütmekte olduğu en önemli projelerden biri olan BTC

Projesi, “**Doğu-Batı Enerji Koridoru**” olarak isimlendirilen koridorun (güzergâhın) önemli bir ayağını oluşturmaktadır.

BTC Projesi’ne ilişkin olarak Amerika Birleşik Devletleri Enerji Bakanı Samuel BODMAN’ın BTC Ham Petrol Boru Hattı’na ilk petrolün pompalandığı günü “**dünyayı değiştirecek gün**” olarak nitelendirmesi de bu savı doğrular niteliktedir (Yüce, 2006, 322). BTC Hattı’nın ekonomik getirilerinin yanı sıra Türkiye’ye sağladığı yararlar şunlardır:

- Türkiye’ye sağlayacağı jeopolitik/stratejik önem,
- Enerji bağımlılığı giderek artan ve kaynak çeşitliliği arayan Avrupa Birliği açısından Türkiye’nin öneminin artması,
- Ceyhan’ın önemli bir uluslararası petrol merkezi haline gelmesi,
- Tanker trafiğindeki azalmanın Boğazların ve İstanbul’un çevre güvenliğine olumlu katkısı,
- Türk müteahhitlerine itibar ve gelir kazandırması ve hizmet kesimine katkısı,
- Azerbaycan ve Gürcistan’a ekonomik katkısı ile bölgesel işbirliği ve yatırım ortamına yaptığı katkı,
- Doğu-Batı Enerji Koridoru’nun diğer adımları için yatırım ortamını cazip hale getirmesi,
- Boru hattı iç hacminin depo işlevi görerek sunum (arz) güvenliğine katkı sağlaması (2 milyon m³) (Pamir, 2008, 106).

BTC Hattı, sadece Türkiye için değil, aynı zamanda Gürcistan ve özellikle Sovyet Sosyalist Cumhuriyetler Birliği’nin yıkılmasından sonra bağımsızlığını kazanan ve ekonomisini sahip olduğu enerji kaynaklarını (petrol, doğalgaz) ihraç ederek ayakta tutan ve geliştiren Azerbaycan için de oldukça önemli bir hat ve projedir.

4.4.2. Irak-Türkiye Ham Petrol Boru Hattı (Kerkük-Yumurtalık Hattı)

Irak-Türkiye Ham Petrol Boru Hattı (Kerkük-Yumurtalık Ham Petrol Boru Hattı), 27 Ağustos 1973 tarihinde, Türkiye ile Irak hükümetleri arasında imzalanan Ham Petrol Boru Hattı Anlaşması çerçevesinde Irak'ın Kerkük ve diğer üretim sahalarında üretilen ham petrolün Ceyhan (Yumurtalık) Deniz Terminali'ne ulaştırılması amacıyla inşa edilmiştir. 986 km uzunluğundaki ilk hat 1976 yılında işletmeye açılmış ve ilk tanker yükleme 25 Mayıs 1977 tarihinde gerçekleştirilmiştir. İkinci hattın 1987 yılında tamamlanması ile 70 milyon ton/yıl taşıma kapasitesine erişmiştir. 1989 yılında ise tarafların mutabakatı ile kimyasal enjeksiyonlar kullanılarak 82 milyon ton ham petrol taşımaya ulaşılmıştır.

Petrol sevkiyatı, Amerika Birleşik Devletleri (ABD)-Irak Savaşı sırasında Irak'ın petrolünü pazarlayamaması ve Ceyhan Terminali'nin stok sahasında maksimum stok seviyesine ulaşılması nedeniyle 9 Nisan 2003 tarihinde durdurulmuştur. 22 Şubat 2004 tarihinde yeniden işletmeye açılan hatta sevkiyat düşük kapasitede sürmekte olup, 2007 yılında 5.9 milyon ton (43.7 milyon varil) ham petrol taşınmıştır (<http://www.botas.gov.tr>).

ABD-Irak Savaşı ile birlikte söz konusu hattın neredeyse hiç çalışmaması nedeniyle Türkiye'nin uğradığı ekonomik zarar oldukça fazladır.

ÜÇÜNCÜ KESİM : TÜRKİYE’NİN ENERJİ SORUNU VE ULUSAL GÜVENLİK BAĞLAMINDA TÜRKİYE’NİN ENERJİ POLİTİKALARININ ÇÖZÜMLENMESİ

Bu kesimde; Türkiye’nin jeopolitik ve jeostratejik özellikleriyle enerji ilişkisi, komşularıyla ilişkilerinde enerjinin rolü ve çevresindeki enerji güvenliğinin uluslararası ilişkilere etkileri incelenmiş, Türkiye’nin enerji politikalarının arka planı olarak görülen küreselleşmeci, parçacı, dışa bağımlı ve fosil kaynaklı enerji politikaları incelenerek bu politikalardan kaynaklanan sorunlar ve sorunlara yönelik çözüm önerileri ele alınmış ve kesim Türkiye’nin enerji güvenliğinin enerji politikalarına etkilerinin incelenmesi ile son bulmuştur.

5. TÜRKİYE’NİN ULUSAL GÜVENLİĞİNİN ARKA PLANI: ENERJİ

Bu bölümde, Türkiye’nin jeopolitik ve jeostratejik özellikleriyle enerji ilişkisi, Türkiye’nin komşularıyla ilişkilerinde enerjinin özdeşleşmesi ve Türkiye’nin çevresindeki enerji güvenliğinin uluslararası ilişkilere etkileri açıklanmaya çalışılmıştır.

5.1. Türkiye’nin Jeopolitik ve Jeostratejik Özellikleri ile Enerji İlişkisi

21. yüzyılda enerji kaynaklarına sahip olan ülkelerle birlikte bu kaynakların geçiş koridorlarında (güzergâhlarında) yer alan ülkeler de büyük önem kazanmışlardır. Türkiye ise sahip olduğu coğrafi konumu ile kanıtlanmış dünya doğalgaz rezervlerinin % 40’ına, petrol rezervlerinin ise % 67’sine sahip Orta Doğu ve Orta Asya ile enerjiye aç Batı ülkeleri arasında doğal bir köprü konumundadır.

Sovyet Sosyalist Cumhuriyetler Birliği (SSCB)’nin dağılmasıyla birlikte petrol ve doğalgaz boru hatlarının Türkiye’den geçme olasılığı, Orta Asya ülkelerini birbirlerine ve Türkiye’ye, dolayısıyla Avrupa ekonomisine bağlayacak otoyol projelerinin gündeme gelmesi Türkiye’yi bir anda uluslararası ilişkiler açısından bir çeşit fırsatlar ülkesi konumuna getirmiştir (Yüce, 2006, 35-36).

Zbigniew Brzezinski “Büyük Satranç Tahtası Amerika’nın küresel üstünlüğü ve bunun jeostratejik gereklilikleri” isimli kitabında Avrasya’yı (ona göre Avrasya;

Asya, Avrupa ve Japon adalarını kapsamaktadır) “Büyük Satranç Tahtası”na benzetmektedir. Brzezinski’ye göre büyük satranç tahtasında, bir diğer ifadeyle Avrasya’nın jeopolitik haritasında en az beş jeostratejik oyuncu ile beş jeopolitik eksen belirlenebilir. Fransa, Almanya, Rusya Federasyonu, Çin Halk Cumhuriyeti ve Hindistan büyük ve etkin oyuncular olarak görülürken Ukrayna, Azerbaycan, Güney Kore, İran ve Türkiye önemli jeopolitik eksen rolünü oynarlar. Türkiye ve İran ise bir ölçüde daha sınırlı kapasiteleri dahilinde aynı zamanda jeostratejik olarak etkindirler. Brzezinski (1997, 73)’ye göre; Türkiye Karadeniz Bölgesi’nde istikrar sağlamakta, Karadeniz’e Akdeniz’den ulaşımı denetlemekte, Kafkasya’da Rusya Federasyonu’nu dengelemekte, İslam tutuculuğuna (muhafazakârlığına) karşı panzehir olmakta ve NATO’nun güneydeki güvencesi olarak hizmet etmektedir. İstikrarsız bir Türkiye muhtemelen güney Balkanlar’ın güneyinde şiddeti başlatacak, Kafkasya’daki yeni bağımsız devletlerde Rusya Federasyonu’nun yeniden egemenlik kurmasını kolaylaştıracaktır.

Külebi (2007, 72-73)’ye göre, Türkiye’nin Orta Doğu ve Hazar bölgesinde yer alan enerji kaynaklarına ilişkin jeopolitik ve jeostratejik önemi şu üç özelliğinden kaynaklanmaktadır:

- Türkiye, geçmiş dönemde Orta Doğu ile SSCB arasında bir kale gibi durarak petrol zengini bu bölgeyi SSCB’ye karşı korumuştur,
- Türkiye Hazar Havzası’na yakınlığı, etnik, siyasi, kültürel, ekonomik ve dini etkenlerle dünyadaki en önemli ikinci havza olma yolundaki bu bölgedeki en güçlü ve doğal aktörlerdendir,
- Türkiye Hazar ile beraber Karadeniz’i ve transit geçişleri denetlemektedir.

Ona göre, bu özelliklerini iyi kullanabilen bir Türkiye’nin Akdeniz kıyılarına da sahip olması nedeniyle vazgeçilmez coğrafi üstünlüğü, onu transit geçişten zaman içinde para kazanacak duruma getireceği gibi zaman zaman kıtlaşan petrol ve doğalgaz gereksinimini de güvence altına almasını sağlayacaktır, bu coğrafyadaki en güçlü orduya sahip olması da üstünlüklerini (avantajlarını) artırmaktadır.

Türkiye hiç kuşkusuz sahip olduğu jeopolitik ve jeostratejik özellikleri nedeniyle günümüzde olduğu üzere gelecek yıllarda da Orta Doğu ve Orta Asya

(Hazar) enerji kaynaklarının Batı'ya ulaştırılması konusunda dünyanın önemli transit ülkelerinden biri olmaya devam edecektir. Özellikle anılan bölgede demokratik açıdan istikrarlı bir ülke oluşu ile askeri açıdan güçlü bir orduya sahip olması coğrafi konumunu destekler niteliktedir. Ancak Türkiye bu özelliklerinin yanı sıra gerek bölge ülkeleri gerekse Amerika Birleşik Devletleri, Rusya Federasyonu ve Avrupa Birliği nezdinde çok yönlü bir enerji politikasını hayata geçirmek durumundadır.

5.2. Türkiye'nin Komşularıyla İlişkileri ve Enerjinin Özdeşleştirilmesi

Bu bölümde Türkiye'nin komşularından Rusya Federasyonu, İran, Yunanistan, Bulgaristan ve Irak ile Türkiye arasındaki enerji ilişkileri incelenmiştir.

5.2.1. Rusya Federasyonu

Türkiye ile Rusya Federasyonu (RF) tarih boyunca genelde çekişme içerisinde olan iki komşu devlet olarak varlıklarını sürdürmüşlerdir. İki ülke arasında zaman zaman savaşlar kimi zaman da dostluk dönemleri yaşanmıştır. I. Dünya Savaşı sonrasında her iki imparatorluğun sona ermesinin ardından özellikle 1921 yılında iki ülke arasında imzalanan anlaşmayla dostluk dönemi başlamıştır. Bunda her ne kadar ideolojileri farklı da olsa ülkelerde yaşanan Kemalist Devrim ile Bolşevik Devrim iki ülkenin yaklaşmasında önemli bir rol üstlenmiştir. II. Dünya Savaşı sonrasında ortaya çıkan Soğuk Savaş döneminde ise her iki ülke tekrar düşman konumuna gelmiş, ancak 1990'ların başında Sovyet Sosyalist Cumhuriyetler Birliği'nin dağılmasıyla beraber yeni bir döneme girilmiştir.

Bu dönemde Kafkaslarda yaşanan çatışmalar ve Türk Cumhuriyetleri'nin bağımsızlıklarını kazanmasıyla iki ülke arasında yeni bir rekabet ortamı doğmuş ve Türkiye Cumhuriyeti kendisini bir anda yeni kurulan Türk Cumhuriyetleri'nin ağabeyi (onlar ağabey istemiyor dost istiyor) ve Batı modelini de bölgeye götürmek isteyen bölgesel bir güç olarak RF'nin rakibi olarak görmeye başlamıştır. Bununla birlikte iki ülke arasında özellikle son 15 yılda ticari alanda kurulan ilişkiler son beş yılda siyasi olarak da gelişme göstermeye başlamıştır.

İki ülke arasındaki ilişkileri enerji özelinde ele alacak olursak, Türkiye 1980'li yılların sonlarına doğru o dönemde hava kirliliğine karşı önemli bir seçenek

olarak gördüğü doğalgazı ithal etmeye karar vermiş ve BOTAŞ ile SOYUZGAZEXPORT (SSCB'nin gaz ticareti konusunda yetkili kuruluşu) arasında imzalanan anlaşma ile 1987 yılında SSCB'den doğalgaz alımına başlamıştır. Başlangıçta 6 milyar m³ olan alım, 1998 yılında yapılan anlaşmayla aynı hattan 8 milyar m³ artırılması ile 14 milyar m³'e çıkarılmıştır. Ayrıca 1997 yılında Mavi Akım projesi ile 16 milyar m³ daha doğalgaz alımı için anlaşma yapılmıştır. Doğalgaz alımı konusunda RF ile yapılan bu anlaşmalarla doğalgaz ithalatında RF'ye % 65 oranına varan bir bağımlılık ortaya çıkmıştır.

Bu durum, yani RF'ye % 65 oranındaki bağımlılığın yanı sıra ülkemizin elektrik üretiminin yarısından çoğunun ithal kaynak olan doğalgazdan karşılanması da Türkiye'nin enerji güvenliğini tehlikeye düşürmekte ve RF tarafından siyasi baskı ögesi olarak kullanılabilmesine olanak tanımaktadır. Bununla birlikte Türkiye'nin jeopolitik ve jeostratejik özelliklerinin yanı sıra ülkemiz gibi doğalgaz gereksiniminin önemli bir kısmını RF'den ithal eden Avrupa Birliği ülkelerinin RF'ye daha fazla bağımlı hale gelmemek ve kaynak çeşitlendirmesi yaparak enerji güvenliğini sağlayabilmek amacıyla Türkiye'yi alternatif bir kaynak olarak görmesi ise Türkiye'ye birtakım fırsatlar sunmaktadır. Bu nedenle sahip olduğu doğalgaz rezervleri ile pazar payını kaptırmak istemeyen RF, Orta Asya (Hazar) bölgesinde bulunan doğalgazın uluslararası piyasalara Türkiye üzerinden açılmasına sıcak bakmamakta ve bu çerçevede Türkiye'nin içinde bulunduğu doğalgaz boru hatları projelerine yönelik alternatif projeler geliştirmeye çalışmaktadır.

Aslında bölgede iki büyük güç olan RF ve Türkiye'nin doğalgaz konusundaki projelere yönelik ilişkilerini geliştirmeleri her iki ülkenin de çıkarına olacaktır. Dokuzlar (2006, 184)'a göre de; soğuk savaş döneminin ardından oluşan yeni biçimlenmede gerek bölgesel gerekse küresel politikalarda, birbirlerinin eksikliklerini büyük oranda tamamlayabilecek ülkeler arasında en üst sıralarda yer alabilecek iki ülke Türkiye ve Rusya Federasyonu'dur.

5.2.2. İran

Teokratik bir yönetim biçimine sahip olan İran'ın sahip olduğu rejimi komşu ülkelere yayma çabası Türkiye ile arasında yaşanmış/yaşanmakta olan sorunların kaynağını oluşturmaktadır. Buna karşın enerji konusunda, ispatlanmış doğalgaz rezervi ile Rusya Federasyonu (RF)'nin ardından dünyanın ikinci en büyük doğalgaz rezervlerine sahip ülkesi olan İran ile de 1996 yılında 10 milyar m³ doğalgaz alımı için bir anlaşma yapılmış ve İran'dan alınacak gazı taşıyacak olan Doğu Anadolu Doğal Gaz Ana İletim Hattı 2001 yılında işletmeye açılmıştır (<http://www.botas.gov.tr>).

İran'ın 2008 yılı Ocak ayı içerisinde yaşanan aşırı soğuklar ve Türkmenistan'dan aldığı gazın kesilmesini gerekçe göstererek Türkiye'ye doğalgaz sevkiyatını durdurması olayı ise, İran'ın güvenli bir doğalgaz tedarikçisi olup olmadığının sorgulanmasına neden olmuştur. Bu duruma ek olarak sahip olduğu siyasi rejimin Amerika Birleşik Devletleri (ABD) tarafından kabul edilmemesi ve bu nedenle ambargoya maruz kalması, İran'ın Avrupa doğalgaz piyasaları ile bütünleşmesindeki en büyük sorun olarak görülmektedir. Konuya Türkiye açısından bakıldığında ise, bulunduğu bölgede Batı'nın müttefiki durumunda bulunan, demokratik ve laik rejimiyle Orta Asya ülkelerine model konumunda olan Türkiye'nin bölge enerji kaynaklarını Batı pazarlarına ulaştıracak boru hattı projelerine bölgede RF'nin egemenliğini kırmak isteyen ABD de destek vermektedir. Ancak Türkiye'nin diğer komşusu RF gibi zengin enerji kaynaklarına sahip İran ile de enerji konusunda ortak projeler geliştirmesinin her iki ülkenin çıkarına olacağı düşünülmektedir.

Bununla birlikte son yıllarda İran'ın nükleer enerji politikası, daha ayrıntılı bir ifadeyle, başta ABD olmak üzere diğer ülkelerin (Avrupa Birliği ülkeleri) İran'a yönelik nükleer silah üretimi yaptığı yönündeki iddiaları ve bundan vazgeçmesi yönündeki baskıları dünyada önemli bir gündem maddesini oluşturmaktadır. İran uluslararası kamuoyuna nükleer enerji politikasını “nükleer enerji elde etmek için” başlattığını açıklasa da başta ABD olmak üzere birçok ülke bu açıklamadan tatmin olmamış ve İran'ın bu projeyi nükleer silah üretmek için başlattığını iddia etmektedir. Nükleer santrallerde zenginleştirilmiş uranyum kullanmayı planlayan

İran, başta ABD olmak üzere Batılı ülkeler tarafından bu nedenle baskı altında tutulurken, hatta askeri müdahale ile tehdit edilirken, aynı coğrafyada yer alan ve dünya kamuoyu tarafından nükleer silaha sahip olduğu bilinen İsrail'in hiçbir baskıya maruz kalmaması dikkat çekici bir noktadır.

Aslında İran'ın nükleer enerji programı 1950'li yıllarda **“barış için atom”** izlencesinin (programının) bir parçası olarak ABD'nin yardımı ile başlatılmıştı. ABD'nin ve Batı Avrupalı hükümetlerin İran'ın nükleer izlencesine desteği, cesaretlendirmesi ve katkısı 1979 yılında Şah rejimini deviren İslami Devrim'e kadar sürmüştür. 1979 yılındaki devrimden sonra İran hükümeti izlenceyi durdurdu, daha sonra ise devrim öncesine göre daha düşük bir Batı desteği ile yeniden canlandırıldı. İran'ın nükleer enerji politikası bir dizi araştırma merkezi, uranyum madeni, bir nükleer reaktör ve bir uranyum zenginleştirme merkezi içeren uranyum işleme yapılarından oluşmaktaydı ve ilk nükleer santralının Mart 2008 itibarıyla üretime geçmesi beklenmekteydi (<http://tr.wikipedia.org>).

Nükleer Silahların Yayılmasını Önleme Antlaşması (Nonproliferation Treaty-NPT)'na taraf olan İran'ın son yıllarda nükleer tesislerini zaman zaman Uluslararası Atom Enerjisi Ajansı (IAEA) yetkililerinin denetimine açtığı kimi zaman ise nükleer faaliyetlerinin denetlenmesine izin vermediği görülmektedir. Son yıllarda İran'ın nükleer enerji politikasına yönelik yaşanan gelişmeler ise şu şekildedir:

2003 yılında; Birleşmiş Milletler denetçileri tarafından İran nükleer tesislerinde az miktarlarda yüksek seviyede zenginleştirilmiş nükleer silah niteliğinde uranyum tespit edildiği açıklanması üzerine İran nükleer izlencesine olan uluslararası tepkiyi dindirmek amacıyla, IAEA'ya bir rapor sunmuştur. Bu rapor üzerine IAEA tarafından açıklanan raporda ise İran'ın 18 yıldır merkez-kaç teknolojili, 12 yıldır da lazer-ayırıştırma teknolojili zenginleştirme tesisleri üzerinde çalışmakta olduğu belirtilmiş ve İran'ın 18 yıldır gizli bir nükleer izlence yürütmekte olmasını kınayan bir önerge yayınlanmıştır. Bunun üzerine İran, Birleşmiş Milletler Nükleer Denetimleri ile ilgili bir protokole imza atmıştır.

2005 yılında; RF İran ile 2006 yılı ortalarına kadar İran'ın ilk nükleer santralini işler hale getirmeye yönelik nükleer yakıt antlaşmasını imzalamıştır.

2006 yılında; İran RF'nin önerdiği İran santralinde kullanılacak nükleer yakıtın RF'deki tesislerde üretilmesi ile ilgili önerisini reddetmiştir. Bunun üzerine Çin Halk Cumhuriyeti, Fransa, Almanya, RF, İngiltere ve ABD yetkilileri İran'a "bütün zenginleştirme faaliyetlerini durdurmasını, silah geliştirme şüpheleri ile ilgili bütün sorular cevaba kavuşturulup, izlencenin (programın) sadece barışçıl amaçlarla olduğu yönünde uluslararası güven sağlandıktan sonra kabul etmesi durumunda, bu ülkenin barışçıl çalışmalarına destek sözü verileceğini" belirtmişlerdir. Aynı yıl Birleşmiş Milletler Güvenlik Konseyi, İran'ın 31 Ağustos 2006 tarihine kadar araştırma-geliştirme de dahil olmak üzere bütün "uranyum zenginleştirme ve kullanılmış yakıtı yeniden işleme" faaliyetlerini durdurmaması halinde ekonomik ve diplomatik yaptırımlar uygulama kararı almıştır.

2007 yılında; İran tarafından "Yerli olanaklar ile ülkenin güney batısındaki Darkhovin şehrinde 360 MW'lık bir nükleer santral inşa etmeye başladığı" açıklanmış, bunun üzerine RF tamamlanmak üzere olan Bushehr reaktörü için İran'a göndermeye hazırlandığı nükleer yakıtları, Birleşmiş Milletler Güvenlik Konseyi Kararı uyarınca, uranyum zenginleştirme programı askıya alınmadıkça göndermeyeceğini" belirtmiştir. ABD ise İran'a karşı yeni ve kapsamlı bir yaptırım paketi açıklamıştır.

2008 yılında; İran'ın Bushehr nükleer santrali için nakledilen işletmeye alınmasından önceki son ekipman bileşenleri ve nükleer yakıt santral sahasına getirilmiştir. Aynı yıl İran Cumhurbaşkanı Mahmoud Ahmadinejad, İsfahan yakınlarında inşa edilen ülkenin ilk nükleer yakıt imalat fabrikasının açılışını gerçekleştirmiştir (<http://www.nukleer.web.tr>).

2009 yılında ise İran, RF'nin yardımıyla Bushehr kentinde inşa edilen nükleer santral test üretimine başlamıştır. Fosil yakıtlara bağımlılık oranını düşürmek ve artan enerji gereksinimini karşılamak amacıyla ilk yerli hafif su reaktörünü yapacaklarını duyuran İran, 360 MW (megavat)'lık bu reaktörün 2012 yılında hizmete gireceğini açıklamıştır (<http://www.tumgazeteler.com>).

İran'ın nükleer enerji politikasındaki uluslararası sorun, aslında bu teknolojiye sahip olma isteği değil, nasıl sahip olacağı ile ilgilidir; her ne kadar

barışçıl amaçlarla sahip olma isteği de uluslararası kamuoyunda çok inandırıcı olmasa da asıl sorun nükleer enerji teknolojisinde temel yakıt üretimi olan uranyum zenginleştirilmesi işlemini de kendisinin yapma isteğidir. Bu noktada İran, yakıt olarak kullanılan zenginleştirilmiş uranyumu dış kaynaklardan sağlamanın dışa bağımlılık anlamına geleceğini savunurken, ABD başta olmak üzere diğer ülkeler ise uranyum zenginleştirmede kullanılan teknolojinin nükleer silah üretiminin başlangıç aşaması olduğundan hareketle bu yakıtı söz konusu teknolojiye sahip ülkelere sağlaması gerektiğini ileri sürmektedirler.

İran'ın nükleer enerji politikasının aslında siyasi boyutları çok fazladır. Tez konusu enerji politikaları olduğundan konunun siyasi boyutları ele alınmayacaktır, ancak bu noktada yine enerji özelinde konu hakkında şu değerlendirmede bulunulabilir. Tüm dünya kamuoyunca bilindiği üzere, ABD'nin "Büyük Ortadoğu Projesi (BOP)" çerçevesinde, ABD'nin Orta Doğu Bölgesi'nde bulunan enerji kaynaklarının denetimi amacıyla bölgenin ABD çıkarlarına uygun bir siyasi yapılanma içerisinde olması gerekmektedir. ABD'nin Irak'a yaptığı müdahalenin sözüm ona nedeninin, Saddam rejimini değiştirerek demokrasi getirmek söyleminden öte Irak doğal kaynaklarının egemenliğini elde etmek olduğu kabul gören bir görüştür. Dolayısıyla, BOP çerçevesinde uzun dönem için bile olsa İran'ın sahip olduğu siyasi rejimin değiştirilebilmesi amacıyla, İran'ın yürüttüğü nükleer politikanın amaca hizmet bir araç olarak kullanılabileceği değerlendirilmektedir.

Bununla birlikte İran'a askeri müdahale seçeneğinin enerji özelinde birçok olumsuz sonucu beraberinde getirebileceği unutulmamalıdır, çünkü İran hem dünya petrol hem de dünya doğalgaz rezervleri açısından ikinci sıradadır. Bölgede bir savaş olması durumunda petrol arzının düşeceği, bu durumun da son dönemlerde yükseliş halinde olan petrolün fiyatını daha da yükselteceği söylenebilir. Aynı şekilde buna paralel olarak doğalgaz fiyatının da artacağı doğaldır.

Son olarak konuya Türkiye açısından bakılacak olursa, nükleer enerji politikası nedeniyle İran'a askeri bir müdahale olması durumunda, petrol ve doğalgaz fiyatlarının artması varsayımında, bu kaynaklara büyük oranda bağımlı olan ve büyük bir kısmını dış alımla karşılayan Türk ekonomisine büyük zararlar vereceği kesindir. Ancak askeri müdahalenin tam tersi barışçıl bir çözüm, bir uzlaş/müzakere

seçeneği düşünöldüğönde ise iki öлке (ABD ve İran) arasında en iyi arabulucu olabilecek öлке, gerek siyasi ilişkileri gerekse jeopolitik konumu nedeniyle Türkiye’dir.

5.2.3. Yunanistan

Türkiye’nin Yunanistan ile birçok tarihi sorunu bulunmaktadır. Kıbrıs sorunu, karasuları sorunu, kıta sahanlığı sorunu, hava sahası sorunu, egemenliği uluslararası antlaşmalarla Yunanistan’a devredilmemiş ada, adacık ve kayalıklar sorunu, Ege Denizi’ndeki askeri olmayan (gayri askeri) statüdeki adaların silahlandırılması sorunu, Fener Rum Patrikhanesi ve Heybeliada Ruhban Okulu sorunu gibi birçok sorunun yaşandığı iki öлке arasında enerji konusunda, 23 Aralık 2003 tarihinde BOTAŞ ve Yunan Doğalgaz Şirketi DEPA arasında Doğalgaz Alım-Satım Anlaşması imzalanmıştır.

Güney Avrupa Gaz Ringi Projesi’nin ilk aşaması olarak geliştirilen Türkiye-Yunanistan Doğalgaz Boru Hattı Projesi imzalanan anlaşma uyarınca, Yunanistan’a yapılacak doğalgaz sunumunun (arzının) 250 milyon m³/yıl ile başlaması ve 750 milyon m³/yıla ulaşması öngörölmekte olup, gaz sevkiyatı 18 Kasım 2007 tarihinde başlamıştır. Ardından, Türkiye-Yunanistan-İtalya Doğalgaz Boru Hattı Projesi kapsamında Türkiye-Yunanistan Doğalgaz Boru Hattı’nın Adriyatik Denizi’nden geçerek İtalya’ya uzatılması amaçlanmış ve bu amaçla İtalyan Edison Gas ve Yunan DEPA’nın 31 Ocak 2007 tarihinde resmi anlaşmayı imzalamaları sonrasında proje, 26 Temmuz 2007 tarihinde ilgili hükümetlerin anlaşmayı imzalamaları ile hayata geçirilmiştir. Proje kapsamında Yunanistan’a 3.6 milyar m³/yıl ve İtalya’ya 8 milyar m³/yıl gazın Türkiye üzerinden taşınması planlanmakta ve hattın 2011 yılında devreye alınması öngörölmektedir (<http://www.botas.gov.tr>).

5.2.4. Bulgaristan

Türkiye-Bulgaristan ilişkileri 1984-1989 yılları arasında Bulgaristan’da yaşayan soydaşlarımıza uygulanan baskılar nedeniyle gerginleşmiş olmakla birlikte günümüzde herhangi bir sorun bulunmamaktadır.

Bununla birlikte Bulgaristan, Türkiye açısından oldukça önemli bir doğalgaz boru hattı projesi olan NABUCCO projesinin içinde yer alan ülkelerden birisi olmuştur.

5.2.5. Irak

Kuzey Irak bölgesinin ülkemize yönelik terör tehdidinde bir üs olarak kullanılması, Irak'ta yaşayan Türkmenlere yönelik baskı ve sindirme politikaları Türkiye ile Irak arasında yaşanan başlıca sorunları oluşturmaktadır.

Amerika Birleşik Devletleri'nin Irak savaşı öncesinde, enerji konusunda iki ülke arasında gerçekleştirilen Irak-Türkiye Doğalgaz Boru Hattı projesi kapsamında, Irak'ın beş sahasında üretilecek yıllık 10 milyar m³ doğalgazın bir boru hattıyla Türkiye'ye getirilmesi amaçlanmış ve Irak gazının boru hattı ile Türkiye'ye taşınması hususunda 26 Aralık 1996 tarihinde çerçeve anlaşma imzalanmıştır. Ancak Irak'taki gelişmeler ve Birleşmiş Milletlerin yaptırımları nedeniyle proje askıya alınmış durumdadır.

5.2.6. Azerbaycan

Sovyet Sosyalist Cumhuriyetler Birliği'nin yıkılmasından sonra 1991 yılında bağımsızlığını kazanan Azerbaycan, diğer Türk Cumhuriyetleri gibi ekonomik sıkıntılar yaşadktan sonra sahip olduğu zengin petrol ve doğalgaz rezervlerini kullanarak uluslararası piyasalara açılmaya başlamasıyla birlikte ekonomisini de düzeltmeye başlamıştır.

Birçok kaynak tarafından günümüz itibariyle toplam petrol rezervlerinin 8 milyar varil, doğalgaz rezervinin ise 2 trilyon m³ olduğu ve toplam ihracatının % 90'ının petrol ve doğalgazdan oluştuğu belirtilen Azerbaycan'ın petrol üretiminin tarihsel gelişimi incelendiğinde ülkenin dünya enerji tarihindeki önemi daha iyi anlaşılacaktır.

Dünyada modern usullerle ilk petrol kuyusu Bakü yakınlarında Bibi-Heyet bölgesinde 1848 yılında açılmıştır. 1874-1878 yılları arasında petrol kuyu sayısı 150'ye çıkan Azerbaycan, 1870'li yılların sonunda dünyanın başta gelen ekonomik merkezlerinden biri olmuştur. 1879 yılında "Nobel Kardeşleri Birliği" (Bakü'deki

zengin petrol yataklarının sahibi olan İsveçli Alfred Bernhard Nobel servetinin önemli bir kısmını ‘Nobel Ödülleri’ olarak dağıtılmak üzere Nobel Vakfı’na bağışlamıştır) petrol taşımacılığı alanında köklü değişikliklere neden olacak ilk petrol tankını inşa etmiştir. 19. yüzyılın sonu ve 20. yüzyılın başında dünyanın petrol üreten en büyük ülkesi olan Azerbaycan’da dünya petrolünün % 50’si üretilmekteydi. 1917 yılındaki Bolşevik ihtilâlından sonra Sovyetler Birliği kurularak petrol millileştirilmiştir. Sovyetler Birliği’ne II. Dünya Savaşı’nda Azerbaycan petrolünün katkısı büyük olmuştur, o dönemler Sovyetler Birliği’nde üretilen toplam petrolün % 70’den fazlası Azerbaycan’a aittir. Sovyetler Birliği’nin yıkılarak Azerbaycan’ın bağımsızlığını kazanması sonrasında 20 Eylül 1994 tarihinde Azeri, Çirak ve Güneşli sahalarında petrol kaynaklarının birlikte kullanımını öngören **“Asrın Anlaşması”** imzalanmıştır. Bu anlaşma dünyanın 8 ülkesinden 11 uluslararası şirketin katılımıyla gerçekleştirilerek Azerbaycan petrolünün dünya arenasına çıkarılmasına olanak vermiştir. Bu ülkelerden biri Türkiye Petrolleri Anonim Ortaklığı (TPAO)’nın katılımı ile Türkiye olmuştur. Türkiye-Azerbaycan ekonomik işbirliğinin temellerinden biri de bu anlaşma ile atılmıştır (<http://www.deu.edu.tr>).

Azerbaycan’ın petrol ve doğalgazdaki tüm faaliyetleri Azerbaycan Cumhuriyeti Milli Petrol Şirketi (SOCAR-State Oil Company of Azerbaijan Republic) tarafından yürütülmekte olup, Azneft ise SOCAR’ın doğalgaz ile ilgilenen alt kuruluşudur.

Enerji konusunda Türkiye ile Azerbaycan arasında hayata geçirilen en önemli proje hiç kuşkusuz Bakü-Tiflis-Ceyhan (BTC) Ham Petrol Boru Hattı Projesi’dir. Bu proje, ekonomik getirilerinin yanı sıra Türkiye’nin gerek bölgesinde ve gerekse dünyada jeopolitik ve stratejik konumunu güçlendirmiş ve **“Doğu-Batı Enerji Koridoru”** olarak isimlendirilen koridorun (güzergâhın) önemli bir ayağını oluşturmuştur. Bölge ülkelerinden dünya pazarlarına ham petrol ve doğalgaz taşıyacak diğer projelere de ilham veren bu proje, Azerbaycan için de kazandığı siyasi bağımsızlıktan sonra ekonomik bağımsızlığını kazanması sürecinde oldukça önemli bir proje/hamle olmuş ve bölgesinde enerji ekonomisinde gittikçe güçlenen Rusya Federasyonu karşısında konumunu güçlendirmiştir (BTC Ham Petrol Boru

Hattı, Türkiye'nin Ham Petrol Boru Hatları bölümünde ayrıntılı olarak ele alınmıştır).

BTC Ham Petrol Boru Hattı Projesi dışında enerji konusunda Türkiye-Azerbaycan arasında gerçekleştirilen projeler şunlardır:

- Şahdeniz sahasında üretilen doğalgazın Türkiye ve dünya piyasasına çıkması amacıyla geliştirilen Azerbaycan-Türkiye (Bakü-Tiflis-Erzurum-BTE) Doğalgaz Boru Hattı (Şahdeniz Projesi), diğer adıyla Güney Kafkasya Doğalgaz Boru Hattı,
- Türkmen doğalgazının Hazar geçişli boru hattı ile Azerbaycan üzerinden ihracını öngören Hazar Geçişli Türkmenistan-Türkiye-Avrupa Doğalgaz Boru Hattı Projesi, diğer adıyla Trans-Hazar Boru Hattı Projesi,
- Başta Azerbaycan'ın Şahdeniz doğalgazı ve Türkmen doğalgazı olmak üzere, Hazar ve Orta Doğu doğalgaz kaynaklarının Türkiye üzerinden Avrupa'ya ulaştırılmasını öngören Nabucco Projesi.

Bu projeler gerek Türkiye'nin gerek dünyanın en büyük doğalgaz ithalatçısı olan Avrupa Birliği'nin ve gerekse Azerbaycan ve Hazar Havzası için uluslararası öneme sahip projelerdir (söz konusu projeler, Türkiye'nin Doğalgaz Konusunda İmzaladığı Uluslararası Anlaşmalar, Doğalgaz Boru Hatları ve Uygulamayı Planladığı Doğalgaz Boru Hattı Projeleri bölümünde ayrıntılı olarak incelenmiştir).

Türkiye ile Azerbaycan arasında geliştirilen bir başka önemli proje ise **“Bakü-Tiflis-Kars (BTK) Demiryolu Hattı Projesi”**dir. **“Demir İpek Yolu”** olarak da adlandırılan demiryolu hattı, Azerbaycan'ın başkenti Bakü, Gürcistan'ın Tiflis ve Ahılkelek kentlerinden geçerek Kars'a gidecektir. Bu demiryolu hattı Azerbaycan'la Türkiye'yi birleştirmeyi amaçlamaktadır.

Demiryolunun tamamı 180 km. olup, toplam maliyeti ise 450 milyon ABD Doları'dır. Demiryolunun 76 km.'si Türkiye'den, 29 km.'si Gürcistan'dan, 80 km.'si ise Azerbaycan'dan geçecektir. İstanbul Boğazı'nda sürdürülen Marmaray Projesi'nin de tamamlanmasına paralel olarak, BTK Projesi hayata geçirildiğinde Avrupa'dan Çin Halk Cumhuriyeti'ne demiryoluyla kesintisiz yük taşınması mümkün hale gelerek, Avrupa ile Orta Asya arasındaki yük taşımalarının tamamının demiryoluna

kaydırılması planlanmaktadır. Hattın Gürcistan kısmının temeli 21 Kasım 2007 tarihinde, Türkiye tarafında kalan bölümünün temeli ise 24 Temmuz 2008 tarihinde atılmıştır. Bu hat üzerinde Kars, Tiflis ve Bakü arasında yük taşımacılığının yanında yolcu taşımacılığı da öngörülmüştür. Hattın işletmeye alınacağı planlanan 2011 yılında; 1 milyon yolcu ve 6,5 milyon ton yük, 2034 yılında ise 3 milyon yolcu ve 17 milyon yük taşıma kapasitesi olacağı tahmin edilmektedir (<http://tr.wikipedia.org>).

Türkiye ile Azerbaycan arasında enerji işbirliği kapsamında geliştirilerek hayata geçirilen sözü edilen projeler iki ülke üst düzey yetkililerinin son dönemde sıkça ifade ettikleri “Tek millet, iki devlet” söylemi ile örtüşür durumdadır. Bu projelerde yer alan Gürcistan da göz önünde bulundurulduğunda, bu projelerin üç devletin özellikle Avrasya bölgesindeki stratejik önemini artırdığı, aynı zamanda üç devleti birbirlerine daha fazla yakınlaştırarak ilerleyen yıllarda geliştirilecek başka ortak projelerin gerçekleştirilmesini de kolaylaştırdığı söylenebilecektir.

5.3. Türkiye’nin Çevresindeki Enerji Güvenliği ve Uluslararası İlişkilere Etkileri

21. yüzyılda teknolojinin gelişimi ile birlikte enerji, dünya tarihinde hiç olmadığı kadar önem kazanmıştır. Amerika Birleşik Devletleri’nin Irak savaşı ve İran’a uyguladığı baskı ve ambargolar dikkate alındığında, enerji kaynaklarına fiilen sahip olmanın günümüzde yeterli olmadığı, enerji alanlarının denetim altında bulundurulmasının da büyük önem kazandığı anlaşılmaktadır. Bir başka ifadeyle, 21. yüzyılda küreselleşme olgusu ile yüz yüze gelen dünyada, enerji kaynaklarına sahip olmanın ulusal güvenliği sağlayamayacağı hatta bu kaynakların aynı zamanda ulusal güvenliğe bir tehdit anlamına gelebileceği anlaşılmalıdır. Uğurlu (2009, XIII)’ya göre de, gelişmenin sürükleyici ögesi olan enerji bir yandan yaşamımızın her alanında ve döneminde vazgeçilmez yerini pekiştirmekte, öte yandan ülkelerin varlığını/yoksulluğunu, demokratikleşmesini/demokratikleştirilmesini belirleyen öge olarak giderek politika ile özdeşleşmektedir.

Enerji güvenliği, sunum (arz) kaynaklarında çeşitlilik, güvenilirlik ve kesintisizlik ilkelerini kapsayan ve ulusal güvenlik kavramının ayrılmaz bir parçası olan bir kavramdır. Dışa bağımlı kaynaklar yerine yerli kaynaklara öncelik verilmesi,

kaynak çeşitlendirmesi yapılması, yenilenebilir enerji kaynaklarına ağırlık verilmesi, enerji yatırımlarında dışa bağımlı olunmaması, gelecek yıllara ilişkin arz-talep tahminlerinin gerçekçi olması gibi enerji güvenliğinin sağlanmasına temel oluşturan politikalara öncelik verilmesinin yanı sıra enerji politikaları oluşturulurken ülkenin jeopolitik ve jeostratejik konumlarının da göz önünde bulundurulması ulusal güvenliğin sağlanmasında yaşamsal bir öneme sahiptir.

Günümüzde dünyada sadece enerji kaynaklarına sahip olan ülkeler değil aynı zamanda enerjinin geçiş koridorunda (güzergâhında) bulunan ülkeler de hem ekonomik hem de siyasi açıdan konumlarını güçlendirmektedirler. Bu ülkeler artan güçlerinin etkisiyle diğer ülkeler üzerinde siyasi baskı ve egemenlik kurmaya çalışmaktadırlar.

Doğalgaz gereksiniminin önemli bir kısmını Rusya Federasyonu (RF)'ndan ithal eden ve RF'ye daha fazla bağımlı hale gelmemek, kaynak çeşitlendirmesi yaparak enerji güvenliğini sağlayabilmek amacıyla Türkiye'yi alternatif bir kaynak olarak gören Avrupa Birliği (AB), Hazar Havzası doğalgazının uluslararası piyasalara Türkiye üzerinden iletilmesine destek vermektedir. Bu durum Türkiye'nin AB'ye tam üyelik konusunda elini güçlendirmektedir. Ancak, enerji gereksiniminin karşılanmasında dışa bağımlı kaynaklara öncelik veren, elektrik üretiminin büyük kısmını doğalgazdan karşılayan ve doğalgaz ithalatında büyük oranda RF'ye bağımlı olan Türkiye'nin ekonomik ve siyasi yaptırımlarla karşı karşıya kalabileceğini de belirtmek yanlış olmayacaktır.

21. yüzyılda güvenlik ve ekonomik çıkarlar birbirlerinden ayrılamaz hale gelmişlerdir. Ekonomik çıkarların temelinde özellikle gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler için yaşamsal bir öneme sahip olan enerji gereksiniminin karşılanması yatmaktadır. Bu nedenle geçmiş dönemin düşmanları günümüzde artık siyasi sorunlarını bir kenara bırakarak enerji konusunda işbirliği yapmaktadırlar. Enerji kaynaklarına sahip bölgelere yönelik yapılacak terör saldırıları artık sadece o bölgeyi değil, tüm dünyayı etkilemekte ve ilgilendirmektedir. Enerji boru hatlarının geçiş koridorunda olan ülkelerin istikrarlı bir siyasi rejime sahip olmaları günümüzde ulusal sınırları aşmış ve uluslararası bir boyut kazanmıştır. Uğurlu (2009, 124)'ya göre de enerji kaynaklarının yoğun olduğu bölgelerde yaşanacak bir siyasi değişim,

hem o bölgenin hem de o bölge ile ilişkide olan ülkelerin enerji güvenliğini etkileyecektir.

Buna karşılık günümüzde ülkeler arasında çıkan savaşların ve çatışmaların temelinde de enerji konusu yatmaktadır. Uğurlu (2009, 122)’ya göre de, 2008 yılı Ağustos ayında Rusya Federasyonu ile Gürcistan arasında Güney Osetya ve Abhazya’dan başlayarak bölgede yayılma gösteren çatışmanın temelinde doğalgaz iletim hattının denetiminin bulunması bu savı doğrular niteliktedir.

Konu Türkiye özelinde incelenecek olursa, yukarıda sözü edilen enerji güvenliği kavramının Türkiye’yi yakından ilgilendirdiği söylenebilecektir, çünkü Türkiye dünya enerji kaynaklarının yoğun olarak bulunduğu Orta Doğu, Hazar bölgesini de içine alan Orta Asya ve Kafkasya bölgesinde bulunmaktadır ve bugün dünyada bu bölgelerde yaşanan enerji savaşlarının ortasında yer almaktadır.

Bugün Türkiye her ne kadar enerji gereksiniminin yüzde % 70’ini ithal kaynaklarla karşılayan ve neredeyse tamamını ithal ettiği doğalgazda % 65 oranında tek bir ülkeye bağımlı olan enerji güvenliğini sağlayamamış bir ülke de olsa, sahip olduğu jeopolitik ve jeostratejik konumuyla izleyeceği çok yönlü ve akılcı (rasyonel) politikalarla bulunduğu bölgede “enerji geçidi” bir ülke ve jeopolitik bir aktör olma fırsatına ve şansına sahiptir.

6. TÜRKİYE’NİN ENERJİ POLİTİKALARININ ARKA PLANI, YAŞANAN SORUNLAR VE ÇÖZÜM ÖNERİLERİ

Bu bölümde, Türkiye’nin enerji politikalarının arka planı olarak görülen küreselleşmeci, parçacı (bütüncül olmayan), dışa bağımlı ve fosil kaynaklı enerji politikaları incelenmiş, bu politikalardan kaynaklı sorunlar ele alınmış ve bunlara yönelik çözüm önerileri sunulmuştur.

6.1. Küreselleşmeci Enerji Politikaları

Türkiye’nin küreselleşmeci enerji politikalarından söz etmeden önce, kısaca küreselleşme süreci hakkında bilgi vermekte yarar vardır.

1970’li yıllarla birlikte dünya üzerinde kapitalizmin krize girmesi üzerine başta Amerika Birleşik Devletleri (ABD) ve İngiltere olmak üzere kapitalist

lkelerde neoliberal politikalar uygulamaya konulmuş ve evre ülkelere yayılmıştır. Küreselleşme adı altında uygulanan neoliberal politikalarda zelleştirme, yerelleşme ve ticarileşme küreselleşme sürecinin en önemli ayaklarını oluşturmaktadır.

Ana ilkeleri piyasa ve birey olan, devletin üretimden çekilmesini ve piyasaları özel sektörün yönetmesi gerektiğini ortaya koyan bir düşünce akımı olarak kabul gören neoliberalizm; dengelenmiş bütçeyi, serbest piyasa kapitalizmini ve serbest ticareti savunur (<http://tr.wikipedia.org>). Kısaca, devletin küçülmesini ve kamusal hizmet alanlarının piyasaya açılmasını savunan neoliberal politikalar doğrultusunda eğitim, sağlık, sosyal güvenlik, ulaşım, altyapı ve enerji gibi sosyal nitelikli kamu hizmetleri ticari mal haline getirilerek sermayeye yeni birikim alanları açılmıştır.

Türkiye de küresel düzeyde sürdürülen söz konusu politikalara 24 Ocak 1980 tarihinde uygulamaya koyduğu ekonomik kararlarla ilk uyum sağlayan ülkelerden birisi olmuş ve neoliberal dönüşüm süreciyle hızlı bir şekilde bütünleşmiştir.

Küreselleşme sürecinin önemli öğelerinden birini de Dünya Ticaret rgt (DTÖ)’n kuran anlaşmanın ekinde yer alan anlaşmalardan biri olan GATS (General Agreement on Trade in Services), Türkçe ifadesiyle **“Hizmet Ticareti Genel Anlaşması”** oluşturmaktadır. Dünya Ticaret rgt’nce tüm hizmet alanlarının serbest piyasaya açılması için var olan düzenlemeleri genişleten ve hukuki işlerlik kazandıran ilk çok taraflı yatırım ve ticaret anlaşması niteliğinde olan GATS müzakereleri 11 ana başlık altında yürütülmüş olup, enerji hizmetleri de bunlardan birisidir. Türkiye’nin de kurucu ye olarak imza attığı ve 1 Ocak 1995 tarihinde yürürlüğe giren Nihai Senet ile Taahhüt ve Muafiyet Listeleri 25 şubat 1995 tarihinde Türkiye Büyük Millet Meclisi’nde onaylanmış ve 26 Mart 1995 tarihinde Türkiye resmen Dünya Ticaret rgt’ne ye olmuştur. Böylece GATS, bir iç hukuk düzenlemesi halini almıştır. Türkiye imzaladığı GATS ile hemen hemen tüm kamu hizmet alanlarının özelleştirileceği sözünde bulunmuş ve böylece kamusal hizmet alanlarından çekilmeye ve bu alanları küresel sermayeye amaya başlamıştır. DT eski Başkanı Renato Roggerio GATS ile ilgili düşüncelerini şu şekilde özetlemiştir: “GATS ile daha önce ticaret politikası içinde tanımlamadığımız alanları bile piyasa ekonomisine açabiliyorsunuz ve yabancı hizmet tüccarlarına yerlilere tanıdığınız hakların aynısını tanıyıp, nesnel ölçütler uygulanacağını garanti ediyorsunuz.

Korkarım şu anda ne hükümetler neyin altına imza attıklarının ne de şirketler neler kazandığının farkında değiller” (<http://www.mmo.org.tr>).

Küreselleşme politikasının arkasında, Uluslararası Para Fonu (IMF), Dünya Bankası (DB), DTÖ, OECD, Avrupa Birliği (AB) vb. kuruluş, birlik ve örgütler yer almakta olup, bu politikalarda söz konusu olan uluslararası sermayenin çıkarlarıdır. Bu kuruluşlar uluslararası sermayeye yeni yatırım alanları açabilmek ve uluslararası dolaşım sistemini denetim altına alabilmek amacıyla özellikle az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelere kendi izlencelerini (programlarını) dayatmaktadırlar. Örneğin IMF ve DB gibi kuruluşlar, borç yükü altındaki devletlere krediler vermekte ve böylece devletleri uygulamakla zorunlu tuttıkları izlenceleriyle, kamusal varlıkların özelleştirilmesi ya da küçültülmesi sağlanarak ulusal mevzuatlar küresel piyasa kurallarına bağımlı hale getirilmektedir. Bir başka ifadeyle, piyasa olarak görülen ülkelere yasal ve idari düzenlemeler bazen neredeyse tercüme metinlerle dayatılmakta ve ihraç edilen sermayenin en kısa zamanda, kesintisiz ve en kârlı biçimde geri dönüşümüne çalışılmaktadır.

İşte böylece uluslararası ekonomik-politik merkezlerin güdümündeki neoliberal ekonomik politikalar ön plana çıkmakta, ticaretin serbestleştirilmesi, sermayenin önündeki kısıtların tamamen kaldırılarak tek tek ülkelerin uluslararası finans aç ve organizasyonlarına eklemlenmesi ve bu hedeflerle uyumlu kurlsızlaştırma (deregölasyon) yani serbest piyasa işleyişi ve özelleştirme politikaları egemen kılınmaktadır (TMMOB, 2008, 4).

Küreselleşme sürecinde gerçekteşen Türkiye’deki özelleştirme uygulamalarında, siyasi karar alıcıları tarafından söz konusu uygulamaların haklılığını savunabilmek amacıyla, “kamu kaynaklarının yetersiz olduğu”, “kamunun verimliliği azalttığı”, “kamunun o işi yapamayacağı” ya da “kamu giderlerini azaltmak amacıyla yapıldığı” gibi söylemler kullanılırken, “küreselleşen dünyada bağımlılıktan söz etmenin anlamı yoktur, çünkü karşılıklı bağımlılık söz konusudur” söylemi ise küreselleşme yanlılarınınca dile getirilen bir söylem olmaktadır.

Türkiye’de özelleştirme uygulamaları ile serbest piyasa koşullarında kaynakların daha etkin kullanılacağı, artan rekabet ortamı içerisinde ekonomide

verimliliğin artacağı, hizmetin niteliği artarken fiyatların düşeceği ve sermaye sıkıntısının ortadan kalkması ile yatırımların artacağı savunulurken, ekonomik hayat içerisinde devletin/kamunun payı; ABD’de % 32.3, Almanya’da % 49, Fransa’da % 54.25, İngiltere’de % 41, Hollanda’da % 49.9, İtalya’da % 50.2, İsveç’te % 62.3’dür. Buna karşılık, devletin ekonomik hayat içindeki payının gelişmiş ülkelere göre çok fazla olduğu iddia edilen ülkemizde ise bu oran % 26.6 düzeyindedir (TMMOB, 2008, 16).

Sözü edilen küresel politikalar doğrultusunda Türkiye’de enerji alanındaki özelleştirmelerin önü, 1984 yılında çıkarılan 3096 sayılı “Türkiye Elektrik Kurumu Dışındaki Kuruluşların Elektrik Üretimi, İletimi, Dağıtımı ve Ticareti İle Görevlendirilmesi Hakkında Kanun” ile açılmış ve Türkiye Elektrik Kurumu (TEK) 1993 yılında Türkiye Elektrik Üretim İletim A.Ş. (TEAŞ) ve Türkiye Elektrik Dağıtım A.Ş (TEDAŞ) olarak ikiye bölünmüştür. Aynı kanunun devamı niteliğinde 1994-1997 yılları arasında YİD (Yap-İşlet-Devret), Yİ (Yap-İşlet) ve İHD (İşletme Hakkı Devri) modelleri hakkında çıkarılan çeşitli kanunlarla elektrik sektöründeki yatırımların özel sektör tarafından gerçekleştirilmesine çalışılmıştır.

2001 yılında Hükümet tarafından uygulamaya konulan “Ekonomik İstikrar ve Enflasyonla Mücadele Programı” çerçevesinde de TEAŞ’ın özelleştirilmek üzere yeniden yapılandırılması öngörülmüş ve aynı yıl Bakanlar Kurulu kararı uyarınca TEAŞ; Türkiye Elektrik İletim A.Ş. (TEİAŞ), Elektrik Üretim A.Ş. (EÜAŞ) ve Türkiye Elektrik Ticaret ve Taahhüt A.Ş. (TETAŞ) olarak üçe ayrılmıştır. Böylece sektörün bütünleşik (entegre) yapısı da bozulmuştur.

Bu uygulamaların/özelleştirmelerin devamı niteliğinde yine 2001 yılında, AB Elektrik Mevzuatı ile uyum süreci çerçevesinde 4628 sayılı Elektrik Piyasası Kanunu ile bir elektrik piyasası oluşturulması ve bu piyasada bağımsız bir düzenleme ve denetimin sağlanması için Elektrik Piyasası Düzenleme Kurumu ve Kurulu oluşturulmuş ve aynı yıl çıkarılan Doğalgaz Piyasası Kanunu ile adı Enerji Piyasası olarak değiştirilmiştir. Bu kanun çerçevesinde, yerel yönetimlere bağlı kamu kurum niteliğindeki Kentsel Gaz Dağıtım kuruluşları özelleştirilerek 2003 yılından itibaren kent içi doğalgaz dağıtımı yapacak şirketler Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu (EPDK) tarafından yapılan ihaleler ile belirlenmeye başlanmıştır. 2007 yılında ise

EGO Genel Müdürlüğü'ne ait doğalgaz işletmesinin ayrı bir şirkete dönüştürülmesi ve bu şirketin kısa bir süre içinde özelleştirilmesi amacıyla Doğal Gaz Piyasası Kanunu'nda değişiklik gerçekleştirilmiştir.

Erdoğan (2006, 49-50)'a göre; IMF ve Dünya Bankası kredileri ile büyüyen şirketler yatırımlarını aşırı kârlılık esasına göre yaptıklarından sonuçlar şu şekilde olmaktadır: Ulusların yeraltı kaynakları elden gitmekte, ulusal şirketler dağıtılarak düşük bedellerle yabancılara satılmakta, bu kuruluşlardan büyük miktarlarda işçinin işten çıkarılmasıyla işsizlik artmakta, petrol ve doğalgaz altyapıları, dağıtım şebekeleri ve elektrik santralleri bu tekellere verilmekte, halklar kendi paraları ile yapılmış bu altyapılardan gelen enerjiyi yüksek ücretler karşılığında elde edebilmekte, halktan çıkan bu paralar yüksek faizli IMF kredileriyle geri gelmekte, enerji altyapısı olmadığı için enerjiye ulaşmayan bölgelerde normalde devlet eliyle yapılması gereken yatırımlar yapılmadığından fakir bölgeler çok daha uzun süre karanlıkta kalmakta, IMF ve Dünya Bankası kredi koşulları nedeniyle devlet enerji sektöründen çektirilmekte ve buna devletin her alanda küçülmesi politikaları da eklenmekte, IMF ve Dünya Bankası tarafından dayatılan Tahkim Yasası aracılığıyla enerji piyasası tamamen tekellerin denetimine bırakılmakta ve devletin denetimi ile adalet sistemi işlememekte, dolayısıyla halklar daha da fakirleşirken ABD ve AB kasaları dolmakta ve bunların temsilcisi olan petrol şirketleri daha da zenginleşmektedirler.

Küreselleşme süreci içerisinde enerji alanında Türkiye'de bu uygulamalar gerçekleşirken/gerçekleştirilirken, küreselleşme sürecinin önemli aktörlerinden AB ve ABD'de yaşanan gelişmeler ise Erdoğan'ın savını destekler niteliktedir.

AB, Rusya Federasyonu (doğalgaz-Gazprom)'nu engelleyebilmek amacıyla Avrupa piyasalarının dış rekabete açılmasını istememiştir. Elektrik sektöründe Türkiye'de sözü edilen gelişmeler yaşanırken, günümüzde AB üyesi ülkelerin çoğunda elektrik üretimi kamu mülkiyetinde olmaya devam etmektedir.

Bir çarpıcı örnek de ABD ile ilgili olarak verilebilir. Küreselleşme ve özelleştirme kavramlarının savunulduğu ve tüm dünyaya dayatılmaya çalışıldığı ABD'nin petrol şirketi UNOCAL Şirketi'ne Çin Halk Cumhuriyeti (ÇHC) Şirketi

CNOOC'nin talip olması üzerine ABD'li milletvekilleri ulusal güvenlik gerekçesiyle bu satışa karşı çıkmışlardır. Tüm dünyada özelleştirme ve liberal ekonomiyi öneren ABD'nin 40'dan fazla milletvekili petrol şirketi UNOCAL'ın ÇHC'nin kamuya ait petrol şirketi CNOOC'ye satılmaması amacıyla dönemin ABD Başkanı George W. Bush'a mektup yazmışlar ve ABD Temsilciler Meclisi ABD Başkanı Bush'a “enerji alanı stratejik bir alandır, UNOCAL'ın Çin şirketine satılmasına izin vermeyiniz” biçiminde bir çağrıda bulunmuşlardır (<http://www.tumgazeteler.com>).

6.1.1. Küreselleşmeci Enerji Politikalarından Kaynaklanan Sorunlar

Türkiye'nin uyguladığı küreselleşmeci enerji politikalarından kaynaklı sorunlar şunlardır:

- Küreselleşme ve özelleştirme kaynaklı politikalar ulusal bir enerji politikasının hayata geçirilmesinde en önemli engeli oluşturmaktadır.
- IMF ve Dünya Bankası gibi kuruluşların enerji sektöründe ülkemize verdiği krediler ülkemizin borç yükünü artırmaktadır.
- Bu kuruluşlar söz konusu krediler karşılığında enerji sektöründe ülkemizde gerçekleştirmek istedikleri yasal ve idari düzenlemeleri yaptırmakta, böylece stratejik bir alan olarak değerlendirilmesi gereken enerji sektöründeki kamu tüzel kişiliğine haiz ulusal kuruluşlarımız yabancılaştırılmakta, özelleştirilmekte ya da küçültülerek işlevsiz hale getirilmektedir.
- Ulusal kaynaklarımız, bir başka ifadeyle ulusal yeraltı zenginliklerimiz uluslararası piyasalara açılmakta, ulusal şirketlerimiz ise düşük bedellerle yabancılara satılmaktadır.
- Özelleştirme uygulamalarında kârlı bulunmayan alanlarda yatırım yapılmadığı için, enerji sektöründe gelişmemizi sağlayacak projeler üretilmemektedir.
- Yabancı şirketler Türkiye için gerekli yatırımları yapmamakta, özelleştirmeler yatırım amacının dışında daha çok hak ettikleri değerin çok altında satılan ulusal kuruluşlarımızı almaya yönelik gerçekleştirilmektedir.

- Yap İşlet (Yİ) ve Yap İşlet Devret (YİD) modelleriyle kurulmuş elektrik santrallerine verilmiş olan satın alma güvenceleri enerji maliyetlerini artırmaktadır.
- Kâr hedefi güdülmesi nedeniyle enerjiyi ucuz temin etme şansı bulunmamaktadır. Enerjinin pahalı olması ise tüm mal ve hizmetlere yansımaktadır.
- Özelleştirme uygulamalarıyla birlikte yolsuzluklar da artmış ve ülke kaynaklarının nerede ve nasıl harcandığına ilişkin tereddütler çoğalmıştır (Türkiye’de özelleştirmeden kaynaklı yolsuzlukların parasal karşılığının 25-40 milyar ABD Doları olduğu belirtilmektedir - TMMOB, 2008, 641).
- İstihdamı da olumsuz etkilemekte, serbest piyasa ekonomisi çerçevesinde birçok işçinin işten çıkarılmasına neden olarak toplumsal açıdan da zararlara yol açmaktadır.

6.1.2. Küreselleşmeci Enerji Politikalarımıza Yönelik Çözüm Önerileri

Küreselleşmeci enerji politikalarımıza yönelik çözüm önerileri şunlardır:

- Her şeyden önce, serbest piyasa ekonomisini ve uygulamalarını reddeden, ülke çıkarlarını gözeten, siyasi iradedden bağımsız ve geleceği öngören, ulusal bir enerji politikası oluşturulmalıdır.
- Enerjinin bir kamu hizmeti olduğu kabul edilerek enerji politikalarında kamu yararı gözetilmelidir.
- Enerji sektöründeki özelleştirmeler ulusal çıkar, devlet denetimi ve ulusal güvenlik ön planda tutularak gerçekleştirilmelidir.
- Enerji sektörü stratejik bir alan olarak görülmeli, ulusal yeraltı zenginliklerimiz ve ulusal kaynaklarımızın özelleştirilmelerine son verilerek yabancılara satışı yasaklanmalıdır.
- Yabancı yatırımlar kamu denetimi altında olmalıdır.
- Rusya Federasyonu’nun enerjiyi stratejik bir sektör olarak gören, IMF vb. kuruluşlara borcunu ödedikten sonra bu kuruluşların ülkelerine girmesine izin

vermeyen ve enerji sektöründe faaliyet gösteren kuruluşlarını millileştirerek günümüzde özellikle doğalgaz konusunda tekel olma konumuna ulaşan ulusal politikaları Türkiye'ye de örnek olmalıdır. Bunun yanı sıra BOTAŞ vb. kuruluşlarımızın özelleştirilmesini savunan, serbest piyasa ekonomisini ülkemize dayatan Avrupa Birliği'nin Gazprom'un kendi serbest piyasalarına girmesini engellemek amacıyla yaptıkları planlamalar ve girişimler de siyasi karar alıcıları tarafından göz önünde bulundurulmalıdır.

6.2. Parçacı (Bütüncül Olmayan) Enerji Politikaları

Küreselleşme sürecinde, Türkiye'de 1980'li yılların başından itibaren özelleştirme uygulamalarının yanı sıra enerji politikalarında izlenen yollardan biri de dikey bütünleşik (entegre) yapının bozulmasıdır. Küreselleşme sürecine uyumlu politikalar doğrultusunda özellikle Dünya Bankası'nın taleplerine uygun olarak enerji ve elektrik sektörünün önemli kamusal kuruluşları olan Türkiye Petrolleri Anonim Ortaklığı (TPAO) ve Türkiye Elektrik Kurumu (TEK) gibi bütüncül (entegre) yapıdaki enerji kurumları parçalanmıştır.

TEK ilk önce Türkiye Elektrik Üretim İletim A.Ş. (TEAŞ) ve Türkiye Elektrik Dağıtım A.Ş. (TEDAŞ) olarak ikiye bölünmüş, ardından TEAŞ; Türkiye Elektrik İletim A.Ş. (TEİAŞ), Elektrik Üretim A.Ş. (EÜAŞ) ve Türkiye Elektrik Ticaret ve Taahhüt A.Ş. (TETAŞ) olarak üçe ayrılmıştır. Böylece sektörün bütüncül yapısı da bozulmuştur. Bu süreç doğrultusunda TPAO da TÜPRAŞ, Petrol Ofisi, BOTAŞ, PETKİM, İPRAGAZ ve İGSAŞ gibi şirketlere bölünmesiyle önceki bütüncül yapısından uzaklaşmış ve böylece arama-üretim şirketi halinde güçsüz bir şirket haline gelmiştir. Bütüncül yapılarından uzaklaştırılarak ortaya çıkan yeni şirketlerin özelleştirilmeleriyle de enerji sektörümüzün küresel piyasalara ve dolaşım sistemine eklenmesi sağlanmış olmaktadır.

Dünya Bankası tarafından 2004 yılında hazırlanan ve Türkiye gaz sektörü stratejisini inceleyen ilk rapor bu konuda dikkat çekici bir örnek özelliği taşımaktadır. Raporda; "Doğalgaz Piyasası Kanunu'nun gaz piyasasının liberalizasyonu, finansal açıdan dengeli, uyumlu ve şeffaf bir pazarın yaratılmasına yönelik bir değişim için hırslı bir program öngördüğü" saptaması yapılmaktadır.

BOTAŞ'ın yeniden yapılandırma çalışmalarının ithalat, iletim, depolama ve toptan satış alanlarında faaliyet gösterecek ayrı tüzel kişiliklere dönüştürmeyi hedeflediğinin altı çizilmektedir. Raporda devamla, BOTAŞ'ın ithalat tekelinin sona ermesi, BOTAŞ'ın toptan satış tekelinin kırılması ve böylece çok uluslu şirketlerin pazara ilgilerinin çekilmesi önerileri yer almaktadır (TMMOB, 2008, 85).

Kamu Hizmetleri Uluslararası Araştırmalar Birimi yöneticisi David Hall'a göre; "toptan elektrik piyasalarında faaliyet gösteren üretici firmaların öncelikli amacı fiyatların düşmesini sağlamak değildir. Bu firmaların öncelikli amacı, yatırımların azami miktarda geri dönmesini sağlamaktır. Bu nedenle de temel strateji, rekabeti en aza indirmektir. Avrupa Birliği ülkelerinin hemen hepsinde, üretim kapasitesinin % 60'dan fazlası üç veya daha az şirketin denetimindedir. Piyasayı ellerinde bulunduran hem piyasada egemenliklerini sürdürmek, hem de masraflarını azaltmak amacı ile birleşmektedirler. Ulusal hükümetler ise bu birleşmelere göz yummanın da ötesinde destek vermektedirler. Çünkü ulusal şampiyonlara sahip olmak istemektedirler. Sadece ülke için değil, Avrupa'da rekabet gücüne sahip olabilecek kadar büyük ulusal şirketlere sahip olmak istemektedirler" (<http://www.mmo.org.tr>). Yine David Hall'a göre; "dikey olarak bütünleşik (entegre) bir yapıya sahip değilseniz ve piyasa mekanizmasını denetimleri altına alan kartelleri siz denetleyemiyorsanız yapabilecek hiçbir şeyiniz yok demektir" (<http://www.emo.org.tr>).

Batı ülkeleri enerjiyi stratejik bir sektör olarak görüp enerji politikalarını dev şirketler aracılığıyla yürütürlerken (örneğin Rusya Federasyonu'nda Gazprom, Almanya'da RWE, İtalya'da ENEL, Fransa'da EDF vs.) Türkiye ulusal güvenliğini ve çıkarlarını hiçe sayarak sahip olduğu kamu enerji kurumlarını parçalayarak etkisiz kılmaktadır.

6.2.1. Parçacı (Bütüncül Olmayan) Enerji Politikalarından Kaynaklanan Sorunlar

Enerji sektörümüzde parçacı (bütüncül olmayan) enerji politikalarımızdan kaynaklanan, bir başka ifadeyle dikey bütünleşik (entegre) yapının bozulması nedeniyle ortaya çıkan sorunlar şunlardır:

- Bütüncül politikalardan vazgeçilerek kamu enerji şirketlerinin parçalanması ve bölünmesi nedeniyle, şirketler güçsüz bir yapıya kavuşmuş, yetersiz mali kaynakları ve güçlü bir yapıya sahip olmamaları nedeniyle enerji sektöründe üstlerine düşen yatırımları yapamaz hale gelmişlerdir.
- Bütüncül yapıdaki şirketlerin parçalanması ile ortaya çıkan birçok aracı şirket (iletim şirketi, dağıtım şirketi, depolama şirketi vb.) enerji sektöründeki fiyatların yükselmesine neden olmaktadır. Örneğin tüketici doğalgazı tek bir şirketten alıp tek bir fiyat ödeyecekken, doğalgaz birçok şirketten geçerek tüketicinin evine ulaştığı için, tüketicinin doğalgaza ödediği bedel çok daha fazla olmaktadır.

6.2.2. Parçacı (Bütüncül Olmayan) Enerji Politikalarımıza Yönelik Çözüm Önerileri

Söz konusu politikalara yönelik çözüm önerileri ise şu şekildedir:

- Enerji sektöründe bütüncül bir yaklaşım esas alınmalı; arama, üretim, iletim, dağıtım, tüketim vb. faaliyetlerin eşgüdüm içerisinde sürdürülebilmesi adına kamu bünyesinde ve denetiminde merkezi bir yapıya geçilmelidir.
- Özelleştirme uygulamalarından vazgeçilerek, enerji kurumlarımız ulusal güvenlik ve çıkarlar doğrultusunda akılcı ve gerçekçi politikalar gözetilerek tekrar birleştirilmeli ve güçlendirilmeli ve bu kurumlarımızın uluslararası enerji piyasalarında söz sahibi olmalarına yönelik gerekli yasal, yönetsel ve mali düzenlemeler gerçekleştirilmelidir.
- Türkiye özellikle doğalgaz konusunda doğalgaz temin, arama, üretim ve tüketim politikalarını kamu yararını gözeterek şekilde yeniden düzenlemeli, parçalama ve küçültme politikalarından vazgeçerek ulusal bütüncül bir yapıyı hayata geçirmelidir.
- TPAO ve BOTAŞ birleştirilerek etkin bir yapıya kavuşmaları sağlanmalıdır.
- Elektrik kuruluşları eskiden olduğu gibi tek bir çatı altında birleştirilerek elektrik sektöründe de bütüncül yapı sağlanmalıdır.

6.3. Dışa Bağımlı Enerji Politikaları

Türkiye'nin enerjide dışa bağımlılık oranı % 70 civarındadır. İstanbul Teknik Üniversitesi (İTÜ) Enerji Enstitüsü tarafından 2007 yılında hazırlanan “Türkiye’de Enerji ve Geleceği” adlı raporda Türkiye’nin genel enerji tüketiminde % 73, petrolde % 93, doğalgazda % 97 ve kömürde % 22 oranlarında dışa bağımlı olduğu belirtilmektedir (<http://www.tumgazeteler.com>).

Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu (EPDK)’nın 2007 yılına ait petrol piyasası sektör raporuna göre, Türkiye rafinerilerinde işlenen ham petrolün % 92’si ithal yoluyla temin edilmiş olup, söz konusu ithalatın % 39.9’u Rusya Federasyonu’ndan, % 35.6’sı ise İran’dan gerçekleştirilmiştir (<http://www.epdk.gov.tr>). Petrol İşleri Genel Müdürlüğü verilerine göre de, yerli üretim 1990 yılından itibaren düşme eğilimi göstermiş, 1990 yılında 3.9 milyon tondan 2007 yılında 2.13 milyon tona düşmüştür (<http://www.pigm.gov.tr>). Buna ek olarak 2007 yılında ithal edilen doğalgazın büyük bir bölümü aynı petrolde olduğu gibi Rusya Federasyonu (% 63) ve İran (% 17)’dan ithal edilmektedir (<http://www.botas.gov.tr>).

Türkiye’nin enerji kaynaklarında dışa bağımlı bir politika izlemesi gerektiği görüşünü savunanlar, “Türkiye’nin kendi enerji kaynakları yetersizdir, bu nedenle dışa bağımlılık kaçınılmazdır” savını ileri sürmektedirler.

Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı (ETKB) verileri şunlardır:

- Üretilebilir ham petrol potansiyelimiz 41.5 milyon ton, doğalgaz potansiyelimiz 21.86 milyar m³ (petrol ve doğalgazın yeterince aranmadığı kabul gören bir görüştür),
- Yerli linyit potansiyelimiz 10.4 milyar ton, işletilebilir rezerv ise 3.9 milyar tondur (üçte ikisi geliştirilmeyi beklemektedir),
- Hidroelektrik potansiyelimiz 36.000 MW (megavat) olup, işletmede bulunan hidroelektrik santrallerimizin kurulu gücü 13.830 MW’dır. Her ne kadar ETKB yetkililerince bu veriler ışığında hidroelektrik toplam potansiyelimizin

% 38'ini kullandığımız belirtilse de enerji sektöründeki birçok uzman tarafından bu oranın % 30'larda olduğu iddia edilmektedir,

- Güneş enerjisi potansiyelimiz 380 milyar kWh/yıldır (değerlendirilmeyi beklemektedir),
- Rüzgâr enerjisi potansiyelimiz 48.000 MW olup, kurulu gücümüz sadece 354.7 MW düzeyindedir,
- Jeotermal enerji potansiyelimiz 31.500 MW olup, bu potansiyelin % 13 (4.000 MW)'ünden yararlanılmaktadır (birçok kaynak ise bu oranın % 7 civarında olduğunu iddia etmektedir).

Görüleceği üzere, Türkiye'nin enerji sektörünü yöneten ETKB verileri incelendiğinde ve Türkiye'nin enerji kaynaklarının potansiyelleri göz önünde bulundurulduğunda, yerli kaynakların yetersiz olduğu yönündeki savın bilimsel bir dayanağının olmadığı anlaşılabacaktır.

Türkiye'de beş yıllık kalkınma planlarında “dışa bağımlı bir enerji politikasının egemen olduğu ve bu politikanın en önemli sorun olarak görüldüğü, bu nedenle ulusal ve yenilenebilir kaynaklara önem verileceği vurgulanmışsa” da ne yazık ki her plan döneminde dış alım yapılan enerji kaynaklarında artışlar yaşanmıştır.

6.3.1. Dışa Bağımlı Enerji Politikalarından Kaynaklanan Sorunlar

Dışa bağımlı enerji politikalarından kaynaklanan sorunlar şunlardır:

- Türkiye İstatistik Kurumu'nun açıkladığı verilere göre 2007 yılında, 23.5 milyon ton yani 172.3 milyon varil ham petrol ithal edilerek petrol ithalat faturası 11.8 milyar ABD Doları'na ulaşmıştır (<http://www.referansgazetesi.com>). Bununla birlikte enerji ithalatı için 2006 yılında 28.7, 2007 yılında ise 33.9 milyar ABD Doları ödenmiştir (<http://www.mmo.org.tr>). Türkiye'nin 2007 yılı ithalat faturasının 170 milyar ABD Doları olduğu düşünüldüğünde enerji ithalatına ödenen ekonomik değer in büyüklüğü de anlaşılabaktadır.

- Petrol ve doğalgazda yaşanan fiyat artışlarının yanı sıra dövizde yaşanan artışlar da enerji ithalatının Türk ekonomisi üzerindeki baskısını artırmaktadır. Bu baskı sonucu gerçekleştirilen zamlar ise enflasyonist etkiyi artırmakta ve tüketiciyi zor durumda bırakmaktadır.
- İthal edilen söz konusu kaynaklardaki fiyat artışları enerji sektörü dışındaki tüm sektörlerde de olumsuz yansımakta, ulusal ve yenilenebilir kaynaklarımıza yönelik yapılması gereken yatırımların da önüne geçilmesine neden olmaktadır.
- Petrol ve doğalgazın ithalatının büyük bölümünün Rusya Federasyonu ile İran'dan gerçekleştirilmesi enerji sunum (arz) güvenliğini olumsuz yönde etkilemekte ve ulusal güvenliğimize zarar vermektedir.

6.3.2. Dışa Bağımlı Enerji Politikalarımıza Yönelik Çözüm Önerileri

Türkiye'nin dışa bağımlı enerji politikalarına yönelik çözüm önerileri şunlardır:

- Ulusal ve yenilenebilir enerji kaynaklarımıza yönelik yatırımlar en kısa sürede artırılarak bu kaynaklarımızın sahip olduğu potansiyellerden mutlaka yararlanma yoluna gidilmelidir.
- İthalatta sunum (arz) güvenliğinin sağlanması amacıyla arz çeşitliliğine gidilmeli, Rusya Federasyonu ve İran'a yönelik bağımlılığın azaltılmasına yönelik alternatif kaynaklar/ülkeler yaratılmalıdır.
- Yerli petrol ve doğalgaz arama ve üretim faaliyetleri ile doğalgaz depolama tesis yatırımları artırılmalıdır.
- Dışa bağımlı olmamız nedeniyle milyarlarca ABD Doları ödenen enerjinin verimli ve etkin kullanımına yönelik düzenlemeler getirilmeli, % 20'lere varan kayıp/kaçak oranlarının birtakım yaptırımlarla düşürülmesi sağlanmalıdır.
- Bir kriz durumunda (ekonomik nedenle veya kaynağın kesintiye uğraması halinde) acil eylem planları hazırlanmalıdır.

6.4. Fosil Kaynaklı Enerji Politikaları

Türkiye’de enerji kaynakları kullanım oranlarında petrol, doğalgaz ve kömürün diğer enerji kaynaklarına göre gözle görülür bir üstünlüğü bulunmaktadır. Türkiye’de tüketilen birincil enerjinin % 39’u petrol, % 27’si kömür, % 21’i doğalgaz ve % 13’ü büyük oranda hidroelektrik ve diğer yenilenebilir kaynaklardan karşılanmaktadır (Pamir, 2008, 93).

Büyük oranda ithalatla temin edilen söz konusu fosil enerji kaynakları yerine yerli ve yenilenebilir enerji kaynaklarından yararlanılması gerektiği söylemleri, planları ve izlenceleri (programları) uzun yıllardan beri kalkınma planlarında ve hükümet izlencelerinde yer alsa da enerji politikalarındaki hatalı uygulamalarla bunu hayata geçirmek mümkün olmamış, tersine fosil enerji kaynaklarının kullanımı her geçen yıl daha da artmıştır.

Elektrik sektörümüz de fosil kökenli enerji kaynaklarının kullanım oranlarını artıran bir sektör olmuştur. Elektrik üretimimizde hidroelektrik santrallerin yerini büyük oranda doğalgaza dayalı termik santraller almıştır. Günümüz itibariyle elektrik üretimimizin % 50’sini doğalgaz kaynağı karşılamaktadır.

1990’lı yılların sonunda yapılan abartılı doğalgaz talep tahminlerinin sonucu olarak Türkiye tüketemese de başta Rusya Federasyonu olmak üzere birçok ülke ile uzun süreli, bedelini ödemek zorunda olduğu doğalgaz alım anlaşmaları imzalamıştır. “Al ya da öde” esaslı yapılan bu anlaşmalar gereği tüketemese de satın alınmak zorunda kalınan arz fazlası doğalgazın üçüncü tarafa satış hakkının olmaması da (Azerbaycan ile yapılan anlaşma hariç) yapılan bu anlaşmaların, akılcılıktan uzak ve ulusal çıkarları gözetmeyen bir yaklaşımla yapıldığını göstermektedir. Bunlara ek olarak doğalgazla çalışan Yap İşlet (Yİ) ve Yap İşlet Devret (YİD) modelleriyle kurulmuş olan yüksek maliyetle elektrik üreten santrallere verilen satın alma güvenceleri de doğalgaz konusunda uygulanan hatalı politikaların devamı niteliğinde olup, doğalgaz depolama tesislerinin varlığının ülkemiz açısından yaşamsal önemini ortaya koymaktadır.

Fosil kökenli enerji kaynaklarından ülkemizde bulunan yerli petrol ve doğalgaza yönelik arama çalışmalarının devam ettiği bilinmekle birlikte, bu

Çalışmaların istenilen düzeyde gerçekleşmediği kabul gören bir görüştür. Kömür kaynağımızın ise önemli potansiyelinden yararlanılamadığı bilinen bir gerçektir.

6.4.1. Fosil Kaynaklı Enerji Politikalarından Kaynaklanan Sorunlar

Fosil kaynaklı enerji politikalarımızdan kaynaklanan başlıca sorunlar şunlardır:

- Uzun dönemli “**al ya da de**” koşullu yapılan doğalgaz anlaşmaları Türkiye’yi dışa bağımlı kılmakta ve doğalgazla alışan Yap İşlet (**Yİ**) ve Yap İşlet Devret (**YİD**) modelleriyle kurulmuş olan yüksek maliyetle elektrik üreten santrallere (otoprodüktörler) verilmiş olan satın alma güvenceleri yenilenebilir enerji kaynaklarımızın devre dışı kalmasına neden olmaktadır.
- Doğalgaz anlaşmaları yüksek fiyatlı ve çoğu kez “**al ya da de**” esasına göre yapılması nedeniyle anlaşmada yazılı olan miktar kadar doğalgaz alımı yapılması zorunlu olduğu için arz fazlalığı ortaya çıkmaktadır.
- Ülkemizin elektrik üretiminin % 50’si ithal kaynak olan doğalgazdan karşılanmaktadır. Doğalgazın elektrik üretimindeki payına diğer fosil kökenli kaynaklar da eklendiğinde büyük bir bölümü ithal olan fosil yakıtların elektrik üretimindeki payı daha da yükselmektedir.
- Fosil yakıtların kullanımının artması atmosferdeki CO₂ miktarını da yükselterek çevreye zarar vermesine neden olmaktadır.

6.4.2. Fosil Kaynaklı Enerji Politikalarımıza Yönelik zm nerileri

Fosil kaynaklı enerji politikalarımıza yönelik çözüm nerileri ise şunlardır:

- Ulusal ve yenilenebilir enerji kaynaklarımıza yönelik yatırımlar en kısa sürede artırılarak bu kaynaklarımızın sahip olduğu potansiyellerden mutlaka yararlanma yoluna gidilmelidir.
- Doğalgaza bağlı enerji politikalarından vazgeçilerek geçmiş yıllarda olduğu üzere elektrik üretimimizde Türkiye’nin yerli kaynakları olan kömür ve su kaynakları ile yenilenebilir kaynaklara ağırlık verilmelidir.

- Elektrik üretiminde doğalgazın payı kabul edilebilir bir oran olan % 30'lara düşürülmelidir.
- Doğalgaz anlaşmalarında fiyat düzenlemelerine gidilmesi ile birlikte sunum (arz) fazlalığı sorununa çözüm bulabilmek amacıyla geliştirilen Marmara Denizi'ne ve Tuz Gölü'ne doğalgaz depolama tesislerinin tamamlanarak ve ÇED'i yapılarak tesislerin en kısa sürede tam kapasiteyle kullanıma açılması gerekmektedir. Ayrıca, tüketilmese de gazın bedelinin ödenmesi, ödemelerin peşin olarak yapılması ve sunum fazlası gazın üçüncü ülkelere ihraç edilmesinin engellenmesi gibi Türkiye aleyhine olan koşullar ortadan kaldırılmalıdır.
- Yerli petrol ve doğalgaz üretiminin artırılmasına çalışılmalı, arama faaliyetleri planlı bir şekilde yoğunlaştırılmalıdır.

Türkiye'nin enerji politikalarının arka planı olarak görülen küreselleşme, parçacı, dışa bağımlı ve fosil kaynaklı enerji politikalarını, bu politikalardan kaynaklı sorunları ve çözüm önerilerini ele aldıktan sonra, konunun eksik kalmaması adına Türkiye'nin enerji sektöründe yaşanan diğer bazı sorunlarından da söz etmekte yarar görülmüştür. Herhangi bir sınıflandırma (ekonomik, toplumsal vs.) yapılmaksızın önemli görülen sorunlar ise şunlardır:

- Türkiye'nin sahip olduğu ham petrol ve doğalgaz boru hatları, güvenlik sorunlarını da beraberinde getirmektedir. Bu hatlara yapılan terör saldırıları, sabotajlar vs. kaynakta kesintiye neden olarak enerji güvenliğine zarar vermektedir.
- Türkiye'nin elektrik sektöründeki kayıp ve kaçak oranlarının % 20'ler düzeyinde olduğu uzmanlarca ifade edilmektedir. Oldukça kırılgan bir yapıya sahip elektrik sektörümüzdeki kayıp/kaçak oranları çok yüksek olup, gerek hukuki gerekse teknolojik açıdan bunu önlemeye yönelik önlemlerin en kısa sürede alınması gerekmektedir.
- Nitelikten yoksun olması, eski teknoloji kullanılması, bakım, onarım ve iyileştirme çalışmalarının zamanında yapılmaması gibi nedenlerle elektrik iletimi ve dağıtımında kesintiler yaşanmakta, düşük voltaj nedeniyle

konutlarda ve sanayide kullanılan teknolojik aletler bozulmakta ya da kullanılamaz hale gelmekte, hatta yangınların çıkmasına neden olmaktadır.

- Gerek fosil yakıtların ağırlıklı kullanımı ve gerekse yeni teknolojilerin kullanılmaması gibi nedenlerle çevreye zarar verilmektedir.
- Enerji tüketiminde istenilen verimlilik ve tasarruf sağlanamamaktadır.

7. TÜRKİYE'NİN ENERJİ POLİTİKALARINDA ENERJİ GÜVENLİĞİ

Bu bölümde; enerji güvenliği kavramı, enerji güvenliğini etkileyen öğeler ile Türkiye özelinde enerji güvenliği konusu ele alınmış ve uluslararası enerji politikalarında Türkiye'nin neden **“güvenli geçit”** olarak değerlendirildiği açıklanmaya çalışılmıştır.

7.1. Enerji Güvenliği Kavramı ve Enerji Güvenliğini Etkileyen Öğeler

Enerji güvenliği, günümüzde ulusal güvenlik ve ekonomik güvenlik kavramları ile iç içe geçmiş bir kavramdır. Ulusal ve ekonomik güvenliklerini güvence altına almak isteyen devletler öncelikle enerji güvenliklerini sağlamakla yükümlüdürler.

Enerji politikaları oluşturulurken, kaynakların çeşitli, yeterli, güvenilir, kesintisiz ve ulaşılabilir olmasına dikkat edilmelidir. Bununla birlikte 21. yüzyılda enerji güvenliğinin yalnız ulusal sınırlar içerisinde sağlanamayacağı, daha doğrusu bunun yeterli olmayacağı, ülkelerin jeopolitik konumları vb. birtakım özelliklerinin de enerji güvenliklerini sağlamalarında önemli ölçütler arasında yer aldığı bilinen bir gerçektir.

Enerji güvenliğini etkileyen başlıca öğeler şunlardır:

- **Kaynak Yeterliliği**

Kaynakların yeterli olması, bir başka ifadeyle ülkede bulunan kaynak rezervleri enerji güvenliğini etkileyen bir öğedir.

- **Kaynak Çeşitliliği**

Kaynak çeşitliliği denilince konuyu iki açıdan ele almakta yarar vardır. Birincisi, toplam tüketilen enerji içindeki kaynaklar arası çeşitliliktir. İkincisi ise, kaynak sağlanan ülkeler/bölgeler arasındaki çeşitliliktir.

Tüketilen enerji içinde tek bir kaynağın yüksek paya sahip olması ya da tek bir kaynağa bağımlılık, kaynakta bir kesinti, devre dışı kalma veya azalma yaşanması halinde ülkeyi zor durumda bırakabilir. Kaynak ya da kaynakların ağırlıklı olarak tek bir ülkeden ya da bölgeden karşılanması durumu da sunum (arz) güvenliğini etkileyebilecek/zedeleyebilecek bir durumdur. İki ülke arasında yaşanabilecek siyasi bir gerginlik ya da bölgede meydana gelebilecek çatışma, savaş vb. durumlar enerjinin kesintiye uğramasına neden olabilir.

Bu nedenlerle, özellikle enerji gereksinimlerini ithal kaynaklarla karşılayan ülkeler enerji güvenlikleri açısından, hem kaynaklar hem de kaynak sağlanan ülkeler arasında çeşitlendirme yapmak zorundadırlar.

- **Kaynakların Coğrafi Dağılımı, Mülkiyeti ve Paylaşımı**

Dünya üzerinde enerji kaynaklarının tüketim ömürlerinin uzun olmaması ve bu kaynakların belli bölgelerde toplanması, enerji politikaları oluşturulurken küresel ölçekte değerlendirme yapılmasını zorunlu kılmaktadır. Özellikle 21. yüzyılda enerji kaynaklarına sahip olmanın yanı sıra enerji alanlarının denetim altında bulundurulması da büyük önem kazanmıştır. Günümüzde tek süper güç konumunda olan Amerika Birleşik Devletleri'nin Orta Doğu ve Hazar Havzası'nda bulunan petrol alanlarını ele geçirmek ya da denetimi altına alabilmek amacıyla yaptığı girişimlerin ya da Rusya Federasyonu'nun Orta Asya'da bulunan ülkelere doğalgaz konusunda yaptığı baskıların/yaptırımların altında, enerji kaynaklarının denetimi düşüncesi yatmaktadır.

- **Fiyat**

Enerji kaynaklarının ucuz bir şekilde temin edilmesi, enerji güvenliğini sağlayan önemli bir etmendir. Özellikle enerji gereksinimini ithal kaynaklarla sağlayan ülkeler açısından fiyat güvenliği enerji güvenliğinin ayrılmaz bir parçasıdır.

Son dönemlerde yaşanan petrol fiyatlarındaki artış, tüm dünyayı olumsuz yönde etkilemektedir.

- **Arz-Talep Senaryoları**

Enerji güvenliğinin sağlanmasında arz-talep senaryolarının da rolü bulunmaktadır. Uygulanabilir bir enerji politikası oluşturulabilmesi için gelecekle ilgili arz-talep senaryolarının gerçek ve güvenilir verilere dayanması gerekmektedir.

- **Jeopolitik konum**

Ülkenin bulunduğu coğrafi konuma bağlı olarak sahip olduğu jeopolitik konum, enerji kaynaklarının yer aldığı bölgelere yakınlık ya da bu bölgelerdeki nakil hatları üzerinde veya yakınında yer alma, enerji güvenliğini etkileyen öğelerden birisidir.

- **Dış Kaynaklara Bağımlılık**

Enerji politikaları oluşturulurken dış kaynaklara bağımlılık oranının düşürülmesi ve dışa bağımlı kaynaklar yerine yerli kaynaklara ağırlık verilmesi enerji güvenliğine yönelik bir yaklaşım olurken, tersi bir durum enerji güvenliğini zedelemektedir.

- **Fosil Kaynakların Egemenliği**

Çevreye zararlı ve kullanım ömürleri sınırlı olan fosil kaynaklar yerine yenilenebilir kaynaklara yönelinmesi enerji güvenliğinin sağlanmasında önemli bir enerji politikası stratejisidir.

Bu öğelerin dışında enerji güvenliğini etkileyen diğer etmenler şunlardır:

- Kaynağın ulaşılabilir olması ve süreklilik arz etmesi,
- Yalnız kaynaklarda değil enerji yatırımlarında da dışa bağımlı olunmaması,
- Enerji verimliliği ve enerji tasarrufu,
- Yüksek miktarda yatırım gereksinimi,
- Ekonomik darboğazlar,
- Enerji politikaları.

Dokuzlar'a (2006, 48) göre de enerji güvenliğinin ulusal güvenlik kavramı ile ayrılmaz bir bütünsellik içinde değerlendirilmesi gerekmektedir. Ülke yönetimlerini üstlenenler, enerjiyi kesintisiz, güvenilir, temiz ve ucuz yollardan bulmak ve bu kaynakları da çeşitlendirmek durumundadır.

Enerji sektörü, stratejik bir sektördür, enerji güvenliğinde gerek ulusal ve gerekse uluslararası alanda çok boyutlu bir yaklaşım sergilenmesi zorunludur. Enerji güvenliğini sağlamak amacıyla, iç ve dış etmenlerin bir arada değerlendirildiği ulusal ve uluslararası bir politikanın aynı anda sürdürülmesi kaçınılmazdır.

7.2. Türkiye'nin Enerji Politikalarında Güvenlik Sorunu

Türkiye enerji gereksiniminin büyük bir bölümünü **fosil kaynaklı** ve **dışa bağımlı** enerji kaynaklarından karşılamaktadır. % 70'lere varan ithalat oranı ve özellikle doğalgaz temin politikalarında tek ülkeye olan yüksek bağımlılık, Türkiye'nin enerji güvenliğini sağlayamamış bir ülke olmasına neden olmakta ve ulusal güvenliğine de zarar vermektedir.

Türkiye ithal ettiği doğalgazın % 65'e varan bölümünü Rusya Federasyonu (RF)'ndan karşılamakta olup, bu durum **"kaynak çeşitliliği"** ilkesi ile bağdaşmamaktadır. Elektrik üretimimizin neredeyse % 50'sinden fazlasının, tamamına yakını ithal olan doğalgazdan karşılanması ise sorunu enerji güvenliğinin yanı sıra ulusal güvenlik meselesi haline getirmektedir. Türkiye doğalgaz temin politikasında her ne kadar kaynak çeşitliliği yaratmak amacıyla İran, Cezayir, Nijerya ve Azerbaycan'dan doğalgaz ithalatında bulunsa da % 65 oranında RF'ye bağımlılık, enerji güvenliği açısından kabul edilebilir bir oran olmadığı gibi enerji politikaları açısından da akılcı bir yaklaşım değildir.

Abartılı gaz talep tahminlerine dayalı, tüketemese de bedelini ödemek zorunda kalacağı, **"al ya da öde"** koşullu, uzun süreli yapılan doğalgaz alım anlaşmaları ve bu anlaşmalarla kurulan yüksek maliyetle elektrik üreten Yap-İşlet (Yİ) ve Yap-İşlet-Devret (YİD) santralleri (otoprodüktörler) Türkiye'nin enerji güvenliğini olumsuz yönde etkilerken Türk ekonomisine de ciddi boyutta zarar vermektedir. Türkiye tüketemeyeceği talep fazlası doğalgazın bedelini peşin olarak

öderken, anlaşmalar gereği (Azerbaycan hariç) talep fazlası doğalgazı üçüncü ülkelere satamaması da ciddi bir enerji politikası zaafıdır.

Söz konusu doğalgaz alım anlaşmaları Türkiye'nin yerli kaynak potansiyelinin yeterince kullanılamamasına, linyit ve hidroelektrik kaynaklı santrallerinin uzun sürelerle devre dışı kalmasına ve yenilenebilir enerji kaynaklarına yönelik gerçekleştirilecek yatırımların da istenilen düzeyde gerçekleşmemesine yol açmaktadır.

Dış kaynaklara bağımlı bir enerji politikası izleyen Türkiye için, bu kaynakların **fiyatlarında meydana gelen artışlar** da ülkeyi oldukça zor durumda bırakmaktadır. Özellikle son yıllarda petrolde görülen fiyat artışları enerji ithalat faturalarının her geçen yıl artmasına ve sanayi, tarım ve ulaşım gibi birçok sektörün olumsuz yönde etkilenmesine neden olmaktadır.

Elektrik sektöründe yaşanan yüksek kayıp ve kaçak oranları ve enerjinin verimsiz kullanımı da Türkiye'nin enerji güvenliğini olumsuz yönde etkileyen diğer öğelerdir.

Tüm bu olumsuz etmenlerin dışında sahip olduğu **jeopolitik konum** ise Türkiye'nin enerji güvenliğini sağlamasında olumlu bir öğe olarak göze çarpmaktadır. Her ne kadar Türkiye dünyanın en sorunlu bölgeleri olarak kabul edilen Orta Doğu, Balkanlar ve Kafkasya Bölgeleri'nin ortasında, bir başka ifadeyle küresel güçlerin çıkarlarının çatışma alanlarında yer alsa da, bu konumu özellikle uluslararası enerji politikalarında birtakım üstünlükler (avantajlar) sağlamaktadır.

Türkiye, sahip olduğu jeopolitik konumu ile Orta Doğu ve Orta Asya'da bulunan doğalgazın Avrupa'ya iletilmesi konusunda **geçiş ülkesi** özelliğine sahiptir. Gelişmiş bir ülke olması, demokrasi ile yönetilmesi ve siyasi istikrarı, Avrupa Birliği ile olan ilişkileri gibi hususlar bu özelliğini destekler niteliktedir.

Enerji güvenliğini etkileyen öğelerden kaynak çeşitliliği, fiyatlarda yaşanan artışlar, arz-talep senaryoları (abartılı doğalgaz talep tahminleri), dış kaynaklara bağımlılık ve fosil kaynakların egemenliği ölçütlerinde Türkiye enerji güvenliğini sağlayamamış bir ülke konumunda olmakla birlikte jeopolitik konumu Türkiye'ye bölgesinde üstünlük sağlamaktadır. Gerek ulusal ve gerekse uluslararası alanda

Türkiye'nin akılcı bir enerji politikası izlemesi durumunda enerji güvenliğine yönelik söz konusu olumsuzlukları aşabileceği değerlendirilmektedir.

Günümüzde enerji güvenliği sorunları ulusal sınırları aşarak uluslararası bir boyut kazanmıştır. Dünyanın herhangi bir bölgesinde enerji sunumunda (arzında) herhangi bir nedenle yaşanan bir kesinti ya da enerji kaynaklarındaki fiyat artışlarının etkileri küresel düzeyde olmaktadır. Enerji kaynaklarının kaynak ülkelerden tüketici ülkelere ulaştırılması olanakları da uluslararası enerji güvenliğini yakından ilgilendirmektedir ve Türkiye'nin jeopolitik konum özellikleri bu bağlamda büyük önem arz etmektedir.

7.3. Uluslararası Enerji Politikalarında “Güvenli Geçit” Türkiye

Türkiye bulunduğu coğrafi konum itibarıyla zengin enerji kaynaklarına sahip Orta Doğu ve Orta Asya Bölgeleri ile enerjiye aç Batı ülkeleri arasında doğal bir köprü konumundadır.

Coğrafi konumunun yanı sıra sahip olduğu ekonomisiyle dünyanın ilk 20 ekonomisinden biri olan, laik ve demokratik yapısı ile bulunduğu bölgede model bir ülke konumunda bulunan, kurulduğu tarihten günümüze Batı yanlısı gelişime açık bir politika izleyen, NATO üyesi olmakla birlikte Avrupa Birliği'ne de tam üyelik başvurusunda bulunan ve askeri gücü ile dünyanın önde gelen ülkeleri arasında gösterilen Türkiye, bu özellikleriyle de hem bölgesinde hem de dünyada önemli bir ülkedir.

Türkiye temin ettiği doğalgazın 2/3'lük bölümünü Rusya Federasyonu (RF)'ndan ithal etmektedir. Dünyanın en büyük doğalgaz ithalatçısı olan Avrupa Birliği (AB) ülkeleri de doğalgaz gereksinimlerinin büyük bir bölümünü Türkiye gibi RF'den karşılamaktadır. Bu nedenle doğalgaz konusunda RF'ye bağımlı olan AB'nin alternatif kaynaklar ve boru hatları projeleri geliştirmek zorunda olması Türkiye için bir fırsattır.

Dünyanın doğalgaz gereksiniminin önemli bir kısmını karşılamaya aday Hazar Havzası ülkelerinin dünya enerji piyasalarıyla bütünleşmesini sağlayacak doğalgaz boru hatlarının hangi ülkelere geçeceği konusu da aynı şekilde coğrafi konumu ve Hazar Havzası ülkeleri ile olan tarihi ve kültürel bağları göz önüne

alındığında Türkiye'ye bir üstünlük getirmektedir. Sahip olduğu siyasi rejimin Amerika Birleşik Devletleri (ABD) tarafından kabul edilmemesi ve bu nedenle ambargoya maruz kalması, İran'ın Avrupa doğalgaz piyasaları ile bütünleşmesindeki en büyük sorun olarak görülürken, bulunduğu bölgede Batı'nın müttefiki durumunda bulunan Türkiye'nin bölge enerji kaynaklarını Batı pazarlarına ulaştıracak boru hattı projelerine bölgede RF'nin egemenliğini kırmak isteyen ABD de destek vermektedir.

RF'nin özellikle son dönemlerde doğalgaz konusundaki politikaları ve/veya uygulamaları ve enerji pazarında AB'ye yönelik tekel olma girişimleri AB ülkeleri açısından konunun güvenlik meselesi olarak algılanmasına neden olmaktadır. AB bu nedenle RF'nin enerji konusundaki üstünlüğünü biraz olsun kırabilmek amacıyla, enerji kaynaklarını ve enerji koridorlarını (güzergâhlarını) çeşitlendirme yönündeki projelere destek vermektedir. Türkiye de son yıllarda geliştirdiği boru hatları projeleri ile (sözü edilen diğer özellikleri de göz önünde bulundurulmak suretiyle) bir anlamda “**güvenli geçit**” olarak algılanmaya başlanmıştır.

Uğurlu (2009, 338)'ya göre de, AB ve Türkiye için enerji politikaları açısından stratejik olan sorun, hem AB'nin boru hattı iletim yollarını çeşitlendirmesi ve tamamen **güvenli bir geçiş bölgesi** (yani Türkiye'yi içine almış bir AB) oluşturması yoluyla kendi enerjisini sağlamasının güvenliğini nasıl artırabileceği, hem de AB'nin RF gibi tekelleri piyasa davranışları göstererek fırsatları istismar etmeye eğilimli tek bir ana sağlayıcıya ticari anlamda bağımlılığının getirdiği risk ve maliyetleri nasıl azaltabileceği ile ilgilidir.

Türkiye'nin geliştirdiği ve hayata geçirdiği Mavi Akım Projesi, Şahdeniz Projesi (Güney Kafkasya Boru Hattı Projesi), Türkiye-Yunanistan Doğal Gaz Boru Hattı Projesi ve Bakü-Tiflis-Ceyhan Ham Petrol Boru Hattı Projesi ile hayata geçirmeyi planladığı Türkiye-Yunanistan-İtalya Doğalgaz Boru Hattı, Hazar Geçişli Türkmenistan-Türkiye-Avrupa Doğalgaz Boru Hattı ve Nabucco Projeleri Türkiye'yi enerji geçidi yapan projelerdir (sözü edilen projeler, Türkiye'nin Doğalgaz Konusunda İmzaladığı Uluslararası Anlaşmalar, Doğalgaz Boru Hatları ve Uygulamayı Planladığı Doğalgaz Boru Hattı Projeleri bölümünde ayrıntılı olarak incelenmiştir).

Kimi kaynaklara göre ise, Türkiye'nin söz konusu projeleri, **“Doğu-Batı Enerji Koridoru”** olarak isimlendirilen bütünleşik bir stratejiyi hayata geçirebilmek için geliştirilen projelerdir. Bu bağlamda her bir proje, ekonomik getirilerinin yanı sıra Türkiye'nin gerek bölgesinde ve gerekse dünyada jeopolitik ve stratejik konumunu güçlendiren ve “Doğu-Batı Enerji Koridoru” olarak isimlendirilen koridorun önemli bir ayağını oluşturmaktadır.

Şu noktayı vurgulamakta da yarar vardır. Sahip oldukları doğalgaz rezervleri ile pazar paylarını kaptırmak istemeyen RF ve İran, Hazar Havzası doğalgazının uluslararası piyasalara Türkiye üzerinden açılmasına sıcak bakmamakta, başta Hazar'ın konumu olmak üzere çeşitli üstünlükleriyle doğalgaz konusunda bölgede Türkiye'nin etkin rol oynamasını engellemeye çalışmaktadırlar. Özellikle RF, Türkiye'yi oyun dışı bırakabilmek amacıyla tüm olanaklarıyla alternatif projeler üzerinde çalışmaktadır.

Bu nedenlerle Türkiye'nin coğrafi ve jeopolitik konumu enerji konusunda çok boyutlu bir politika izlenmesini gerektirmektedir. Türkiye bir yandan ekonomik ve ulusal güvenliğimizin de ayrılmaz bir parçası sayılan doğalgaz konusundaki projelerine yönelik RF ile ilişkilerini geliştirmeli öte yandan bölgede **“enerji geçidi”** olma yönünde ABD ile AB'ye yönelik girişimlerini artırarak sürdürmelidir.

DÖRDÜNCÜ KESİM : GENEL DEĞERLENDİRME

Bu kesimde; bulgu ve bulgulara yönelik çözüm önerilerine yer verilmiş, araştırmanın genel bir değerlendirmesi yapılarak araştırma genel sonuç bölümü ile bitirilmiştir.

8. BULGULAR, ÖNERİLER VE GENEL SONUÇ

Bu bölümde Türkiye'nin enerji politikalarına yönelik elde edilen bulgular ile bu bulgulara yönelik önerilere yer verilmiş ve bölüm genel sonuç ile sonlandırılmıştır.

8.1. Bulgular ve Öneriler

Türkiye'nin enerji politikalarına yönelik bulgular ve öneriler şunlardır:

Bulgu 1: Küreselleşmeye paralel olarak özelleştirme uygulamalarını içeren, bütüncül yapının bozulduğu, fosil enerji kaynağı kullanımının ağırlıklı olduğu yanlış enerji politikaları, ulusal bir enerji politikasının hayata geçirilmesindeki en önemli engeldir. Bu bulgu denenceyi güçlü bir şekilde desteklemektedir.

Öneri 1: Türkiye ulusal kaynakların kullanımını esas alan, ulusal güvenliğimiz ve ulusal çıkarlarımız doğrultusunda kaynak çeşitliliğini, kesintisizliğini, güvenilirliğini ve kamu yararını gözeten, serbest piyasa ekonomisini ve uygulamalarını reddeden, siyasal iktidarlardan bağımsız, uzun vadede değişmeyen nitelikte, gelecek ile ilgili akılcı ve gerçekçi öngörülerini de kapsayacak ulusal bir enerji politikası oluşturmalıdır.

Bulgu 2: Türkiye'de siyasal iktidarlar enerji politikalarını ulusal güvenlik kavramından bağımsız olarak sadece ekonomik açıdan ele almakta ve enerji sektörünü kısa süreli çıkarımlarla yönetmeye çalışmaktadırlar. Ülkemizde enerji politikalarına yönelik sayısız kongre, konferans, seminer vs. düzenlenirken, bunların çoğuna siyasal iktidar temsilcileri konuşmacı veya dinleyici olarak katılırken, sivil toplum örgütlerinde görevli enerji konusunda uzman kişilerce sayısız kitap, dergi, makale vs. yazılırken ve hatta Türkiye'nin kalkınma planlarında ve hükümet programlarında enerji politikalarına yönelik doğru ve gerçekçi yaklaşımlar

sergilenirken siyasi iradeler tarafından halen yanlış politikalar uygulanmaya devam edilmekte ve bu politikalar Türkiye’yi enerji sektöründe bir çıkmaza doğru sürüklemektedir. Bu bulgu denenceyi desteklemektedir.

Öneri 2: Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı bünyesinde görevli uzman ve liyakatli kadroların yanı sıra üniversiteler, meslek odaları, bilimsel araştırma kuruluşları, dernekler gibi birçok sivil toplum örgütünde görevli enerji konusunda uzman kişilerin de katılımıyla bir merkez/kurul oluşturulmalı ve bu merkez/kurul tarafından siyasi karar alıcılarından bağımsız, enerji sektörünün ekonomi, güvenlik ve dış politikalarla birlikte değerlendirildiği ulusal bir enerji politikası oluşturulmalı ve uygulanmasına yönelik gerekli düzenlemeler yapılmalıdır.

Bulgu 3.1: IMF, Dünya Bankası ve Dünya Ticaret Örgütü vb. kuruluşlar verdikleri krediler karşılığında enerji sektöründe ülkemizde gerçekleştirmek istedikleri yasal ve idari düzenlemeleri yaptırmakta, böylece ulusal kamu enerji kurumlarımız özelleştirilmekte, düşük bedellerle yabancılara satılmakta ya da küçültülerek işlevsiz hale getirilmektedir. Söz konusu uygulamalar sonucu, enerji sektöründeki dikey bütünleşik (entegre) yapı bozulmuş, bütüncül politikalardan vazgeçilerek ulusal kamu enerji kurumlarımızın parçalanması ve küçük şirketlere bölünmesi nedeniyle, güçsüz bir yapı ortaya çıkmış, şirketler yetersiz mali kaynakları ve güçlü bir yapıya sahip olmadıklarından enerji sektöründe yapılması gereken yatırımları yapamaz hale gelmişlerdir. Bu bulgu denenceyi güçlü bir şekilde desteklemektedir.

Bulgu 3.2: Özelleştirme uygulamalarında kârlı bulunmayan alanlarda yatırım yapılmamakta, yüksek kâr amacıyla yapılan yatırımlarda ise enerji fiyatları yükselmekte ve tüketicinin enerjiyi ucuz temin etme şansı kalmamaktadır. Enerjinin pahalı olması ise tüm mal ve hizmet sektörüne olumsuz olarak yansımaktadır. Ayrıca, enerji sektöründeki özelleştirme uygulamalarıyla birlikte yolsuzluklar da artmakta, istihdamı da olumsuz yönde etkileyerek birçok işçinin işten çıkarılmasına neden olmaktadır. Bu bulgu denenceyi desteklemektedir.

Öneri 3.1: Enerji sektörü stratejik bir alan olarak görülmeli, ulusal kamu enerji kurumlarımız ile ulusal yeraltı zenginliklerimize yönelik özelleştirme

uygulamalarına son verilmeli, yabancılara satışı yasaklanmalı, yapılması gerekli görülen özelleştirme uygulamalarında kamu yararı gözetilerek devlet denetimi ve ulusal güvenlik ön planda tutulmalıdır.

Öneri 3.2: Enerji sektöründe bütüncül bir yaklaşım esas alınmalı; arama, üretim, iletim, dağıtım, tüketim vb. faaliyetleri eşgüdüm içerisinde gerçekleştirecek özerk ve dikey bütünleşik (entegre) kamusal bir yapı oluşturulmalıdır. Ayrıca, önemli enerji kurumlarımız ulusal güvenliğimiz ve çıkarlarımız göz önünde bulundurularak akılcı ve gerçekçi politikalar doğrultusunda birleştirilerek güçlendirilmeli ve bu kurumlarımızın uluslararası enerji piyasalarında söz sahibi olmalarına yönelik gerekli yasal, yönetsel ve mali düzenlemeler gerçekleştirilmelidir. Özellikle TPAO ve BOTAŞ birleştirilerek etkin bir yapıya kavuşturulmalı, elektrik kuruluşları da eskiden olduğu gibi tek bir çatı altında birleştirilerek elektrik sektöründe de bütüncül yapı sağlanmalıdır.

Bulgu 4: Büyük oranda ithal ettiğimiz petrol ve doğalgaza ödediğimiz bedeller ile petrol, doğalgaz ve dövizde yaşanan fiyat artışları Hazineye büyük bir yük getirmekte ve Türk ekonomisini zorlamaktadır. Bu durum bir yandan enerji ithalatının Türk ekonomisi üzerinde yarattığı baskı sonucu gerçekleştirilen zamlar ile enflasyonist etkiyi körükleyerek tüketiciyi zor durumda bırakırken diğer yandan ulusal ve yenilenebilir kaynaklarımıza yönelik yapılması gereken yatırımların da gerçekleştirilmesini zorlaştırmaktadır. Bu bulgu denenceyi desteklemektedir.

Öneri 4: Ulusal ve yenilenebilir enerji kaynaklarımıza yönelik yatırımlar en kısa sürede artırılmalı ve yerli petrol ve doğalgaz arama ve üretim faaliyetlerine ağırlık verilmelidir.

Bulgu 5: Petrol ve doğalgazın ithalatının büyük bölümünün Rusya Federasyonu ile İran'dan gerçekleştirilmesi ve özellikle doğalgaz ithalatında Rusya Federasyonu (RF)'na aşırı bağımlılık (% 63) Türkiye'nin enerji güvenliğini tehlikeye düşürmekte ve ulusal güvenliğimize zarar vermektedir. Bu bulgu denenceyi güçlü bir şekilde desteklemektedir.

Öneri 5: İthalatta arz güvenliğinin sağlanması amacıyla arz çeşitliliğine gidilmeli, kaynak çeşitlendirmesi amacıyla Rusya Federasyonu ve İran'a yönelik

bağımlılığın azaltılmasına yönelik alternatif kaynaklar/ülkeler bulunmalıdır. Özellikle Orta Asya (Azerbaycan, Türkmenistan ve Kazakistan gibi) doğalgazı önemli bir seçenek olarak dikkate alınmalıdır.

Bulgu 6: Uzun dönemli, yüksek fiyatlı, “al ya da öde” koşullu yapılan doğalgaz alım anlaşmaları sonucu anlaşmada yazılı olan miktar kadar doğalgaz alımı yapılması zorunlu olduğu için arz fazlalığı ortaya çıkmaktadır. Ancak anlaşmalarda Türkiye tarafından arz fazlası doğalgazın üçüncü ülkelere satılmasına/ihrac edilmesine izin verilmemiştir. Bununla birlikte doğalgazla çalışan Yap İşlet (Yİ) ve Yap İşlet Devret (YİD) modelleriyle kurulmuş olan yüksek maliyetle elektrik üreten santrallere verilmiş olan satın alma güvenceleri de yenilenebilir enerji kaynaklarımızın devre dışı kalmasına neden olmaktadır. Bu bulgu denenceyi desteklemektedir.

Öneri 6: Doğalgaz anlaşmalarında fiyat düzenlemelerine gidilmesi ile birlikte sunum (arz) fazlalığı sorununa çözüm bulabilmek amacıyla geliştirilen Marmara Denizi’ne ve Tuz Gölü’ne doğalgaz depolama tesislerinin tamamlanarak ve ÇED’i yapılarak tesislerin en kısa sürede tam kapasiteyle kullanıma açılması gerekmektedir. Ayrıca, tüketilmese de gazın bedelinin ödenmesi, ödemelerin peşin olarak yapılması ve sunum fazlası gazın üçüncü ülkelere ihrac edilmesinin engellenmesi gibi Türkiye aleyhine olan koşullar ortadan kaldırılmalıdır.

Bulgu 7: Ülkemizin elektrik üretiminin % 50’si ithal kaynak olan doğalgazdan karşılanmaktadır. Doğalgazın elektrik üretimindeki payına diğer fosil kökenli kaynaklar da eklendiğinde büyük bir bölümü ithal olan fosil yakıtların elektrik üretimindeki payı daha da yükselmektedir. Bu bulgu denenceyi güçlü bir şekilde desteklemektedir.

Öneri 7: Doğalgaza bağlı enerji politikalarından vazgeçilerek geçmiş yıllarda olduğu üzere elektrik üretimimizde Türkiye’nin yerli kaynakları olan kömür ve su kaynakları ile yenilenebilir kaynaklara ağırlık verilmelidir. Elektrik üretiminde doğalgazın payı aşamalı olarak düşürülmeli, bu oran % 50’lerden kabul edilebilir bir oran olan % 30’lara kadar düşürülmelidir.

Bulgu 8: Avrupa Birliği (AB) ülkeleri de Türkiye gibi doğalgazda büyük oranda Rusya Federasyonu'na bağımlıdır. Bununla birlikte Amerika Birleşik Devletleri ve Avrupa Birliği ülkelerinin destek verdikleri üzere Hazar Havzası doğalgazının uluslararası piyasalara Türkiye üzerinden taşınması projeleri bölgede doğalgaz konusunda pazar payını elinde bulunduran Rusya Federasyonu ve İran'ı rahatsız etmekte ve bu ülkelerce Türkiye devre dışı bırakılmak istenmektedir. Bu bulgu denenceyi dolaylı olarak desteklemektedir.

Öneri 8: Türkiye'nin coğrafi konumu çok yönlü bir politikayı gerekli kılmaktadır. Türkiye AB üyesi ülkelerin doğalgaz konusunda Rusya Federasyonu (RF)'na bağımlılıklarını dikkate alarak özellikle Hazar Havzası ülkelerinden sağlanacak doğalgazın Türkiye üzerinden Avrupa'ya gitmesini sağlayacak güçlü projeler üretilip AB ile RF'ye yönelik ortak politikalar geliştirirken aynı zamanda Rusya Federasyonu (RF), Orta Asya ve İran'dan gelecek doğalgazın kendi topraklarından geçerek Avrupa'ya ulaştırılması konusunda RF ve İran ile ortak projeler üretmelidir.

Bulgu 9: Türkiye günümüz itibariyle bölgesinde doğalgaz için transit/geçiş ülke konumuyla yetinmektedir. Bu bulgu denenceyi dolaylı olarak desteklemektedir.

Öneri 9: Türkiye sahip olduğu jeopolitik ve jeostratejik konum özelliklerinin yanı sıra gerek bölgesinde gerekse dünyadaki siyasi konumunu güçlendirmek adına doğalgaz konusunda transit/geçiş ülke konumundan bölgesel güç olma konumuna yönelik gerekli politikaları üretmelidir.

Bulgu 10: Ulusal ve yenilenebilir kaynaklarımızın potansiyellerinden yeterince yararlanılmamaktadır. Linyit potansiyelimizin üçte ikisi, hidroelektrik potansiyelimizin neredeyse dörtte üçü atıl durumdadır. Bu bulgu denenceyi desteklemektedir.

Öneri 10: Atıl durumda olan linyit ve hidroelektrik potansiyelimizin değerlendirilmesine yönelik gerekli yatırımlar gerçekleştirilmeli, kömür arama faaliyetleri sürdürülmelidir. Ayrıca gerektiği gibi değerlendirilemeyen rüzgâr, güneş, atık ve jeotermal gibi yeni ve yenilenebilir enerji kaynaklarımızın en kısa süre içerisinde enerji arzına katkısı sağlanmalıdır.

Bulgu 11: Türkiye nükleer enerji konusunda ulusal bir politika oluşturmamıştır. Türkiye'nin yaklaşık 50 yıllık bir nükleer teknoloji geçmişi olmasına karşın bu süreçteki tüm girişimlerine rağmen halen bir nükleer santrali bulunmamaktadır. Bu bulgu denenceyi dolaylı olarak desteklemektedir.

Öneri 11.1: Kuzey Kore, Çin Halk Cumhuriyeti, Hindistan, Pakistan gibi ülkelerden sonra komşusu İran'ın da nükleer güç olabileceği hususu göz önünde bulundurularak, “ulusal güvenlik” açısından Türkiye'nin bu teknolojiye sahip olması gerekmektedir. Türkiye sadece bu amaç doğrultusunda nükleer santral kurma girişimlerini değerlendirmeli ve gerçekleştirmelidir. Dolayısıyla nükleer santral kurma konusunda öncelikli hedef elektrik üretimi olmamalı, nükleer santralden elektrik üretimi konusu, ulusal yenilenebilir kaynaklarımızın potansiyelleri değerlendirildikten sonra ele alınmalıdır.

Öneri 11.2: Türkiye nükleer santral konusuna yönelik seçeceği nükleer santral teknolojisinde ulusal bir nükleer sanayi geliştirecek şekilde anlaşmalar yapmalı ve bu konuda Türk halkının nükleer enerji çalışmaları hakkında doğru ve kapsamlı bir şekilde bilgilendirilmesini sağlamalıdır. Ulusal ve bağımsız bir nükleer enerji politikası gerçekleştirilmeli, dünyanın önemli toryum rezervlerine sahip bir ülke olarak bazı ülkelerde geliştirilen ve gelecek için umut vaat eden toryumdan nükleer santrallerde yararlanma çalışmalarına ağırlık verilmelidir.

Bulgu 12: Enerji tüketiminde istenilen verimlilik ve tasarruf sağlanamamakta, elektrik sektöründeki % 20'lere varan kayıp ve kaçak oranları düşürülememektedir. Bu bulgu denenceyi dolaylı olarak desteklemektedir.

Öneri 12: Enerjinin verimli ve etkin kullanımına yönelik düzenlemeler getirilmeli, enerji tasarrufu teşvik edilmeli ve elektrik sektörümüzdeki kayıp/kaçak oranlarının düşürülmesine yönelik gerek hukuki ve yönetsel gerekse teknolojik açıdan önlemlerin en kısa sürede alınması gerekmektedir. 2007 yılında çıkarılan 5627 sayılı Enerji Verimliliği Kanunu olumlu bir gelişme olmakla birlikte, önemli olan kanuna sahip olmak değil, kanunun uygulanmasını sağlamaktır.

Bulgu 13: Fosil yakıtların kullanımının artması atmosferdeki CO₂ miktarını da yükselterek çevreye zarar vermesine neden olmaktadır. Büyük bir bölümü ithal

kaynak olan petrol en çok ulaştırma sektöründe tüketilmektedir. Bu bulgu denenceyi dolaylı olarak desteklemektedir.

Öneri 13: Doğaya zarar veren fosil yakıtların kullanım oranları düşürülmeli, fosil yakıtlar yerine doğaya zarar vermeyen yenilenebilir enerji kaynakların kullanım oranları artırılmalıdır. Ulaştırma sektöründe alınacak önlemler ve geliştirilecek diğerk yakıt türleri (biyobenzin, biyodizel, hidrojen, etil alkol ve metan) ile petrol tüketimimizin azaltılmasına çalışılmalıdır.

Bulgu 14: Nitelikten yoksun olması, eski teknoloji kullanılması, bakım, onarım ve iyileştirme çalışmalarının zamanında yapılmaması gibi nedenlerle elektrik iletimi ve dağıtımında kesintiler yaşanmakta, düşük voltaj nedeniyle konutlarda ve sanayide kullanılan teknolojik aletler bozulmakta ya da kullanılamaz hale gelmekte, hatta yangınların çıkmasına neden olmaktadır. Bu bulgu denenceyi dolaylı olarak desteklemektedir.

Öneri 14: Nitelikli enerjiye sahip olmanın kamusal bir hak olduğu unutulmamalı, yatırımlar artırılarak santrallerde yeni teknoloji kullanımına geçilmeli ve gerekli bütçeler sağlanarak bakım, onarım ve iyileştirme çalışmalarının zamanında yapılması sağlanmalıdır.

Çizelge 2: Bulgular ve Öneriler Çizelgesi

	B1	B2	B3.1	B3.2	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12	B13	B14
Ö1	X														
Ö2		X													
Ö3.1			X	X											
Ö3.2			X	X											
Ö4					X										
Ö5						X									
Ö6							X								
Ö7								X							
Ö8									X						
Ö9										X					
Ö10											X				
Ö11.1												X			
Ö11.2												X			
Ö12													X		
Ö13														X	
Ö14															X

8.2. Genel Sonuç

Enerji ekonomik ve sosyal kalkınmanın temel öğelerinden birisidir. Gelişen teknoloji ve sanayi ile birlikte enerji gereksinimi her geçen gün tüm dünyada artmaktadır. Bugün için yeterli görülen enerji gereksiniminin büyük bir bölümünü karşılayan fosil kökenli enerji kaynaklarının sınırsız olmadıkları ve bugünkü teknolojik koşullar altında en iyimser tahminle önümüzdeki yüzyılda tükenecekleri kabul edilen bir görüştür.

Enerjinin temiz, ucuz, kesintisiz ve güvenilir bir biçimde sağlanması son derece önemlidir. Enerjiyi bir kamusal hizmet olarak görmek ve/veya değerlendirmek ve enerjiyi temin ederken kamu yararını gözetmek ekonomik ve sosyal açılardan bir zorunluluk iken, 21. yüzyılla birlikte enerjinin ulusal güvenlikten bağımsız düşünölemeyeceğı de ortaya çıkmıştır.

1970'li yıllardan itibaren küresel ölçekte etkilerini göstermeye başlayan neoliberal politikalar sonucu enerjinin serbestleştirilmesi girişimleri, 1980'li yıllardan itibaren etkilerini Türkiye'de de göstermeye başlamış, enerji sektörümüzdeki özelleştirme, bölme ve parçalama uygulamalarıyla zirveye çıkmıştır.

Enerji sektörümüzdeki dikey bütünleşik (entegre) yapı bozulmuş, önemli ulusal enerji kurumlarımıza yönelik küçöltme ve özelleştirme politikaları uygulanmış, kurumlarımız güçsüzleştirilerek işlevsiz hale getirilmişlerdir.

Ölkemizde enerji sektöründe uygulanan söz konusu küreselleşmeci ve parçacı (bütöncöl olmayan) politikaların yanı sıra, uygulanan dış alıma (ithalata) ve fosil yakıtlara bağımlı politikalar da enerji güvenliğimizi olumsuz yönde etkilemekte ve ekonomimizi sıkıntıya sokmaktadır.

Türkiye enerji gereksiniminin büyük bir bölümünü fosil kaynaklı ve dışa bağımlı enerji kaynaklarından karşılamaktadır. % 70'lere varan ithalat oranı ile birlikte ağırlıklı olarak kullandığımız petrol ve doğalgaz ithalatının büyük kısımlarının Rusya Federasyonu (RF) ile İran'dan karşılanması, enerji arz güvenliğimizi olumsuz yönde etkilerken ulusal güvenliğimize de zarar vermektedir.

Enerji sektörümüzdeki en önemli sorunlarımızdan biri de tükettiğimiz gazın % 97'si ithal olan doğalgaz kaynağına yöneliktir. Türkiye ithal ettiği doğalgazın büyük bir bölümünü (% 63) RF'den sağlamaktadır ve bunun % 50'si gibi gelişmiş ülke ortalamalarının çok üstünde bir oranını da elektrik üretiminde kullanmaktadır.

Doğalgaz ithalatında yaşanan bu soruna ek olarak, doğalgaza yönelik abartılı gaz talep tahminlerine dayalı, tüketilemese de bedeli ödenmek zorunda olunan, arz fazlası gazın ihraç edilemediği, uzun süreli yapılan **"al ya da öde"** koşullu doğalgaz alım anlaşmaları imzalanmıştır. Bu anlaşmalarla da yüksek maliyetle elektrik üreten Yap İşlet (Yİ) ve Yap İşlet Devret (YİD) santralleri kurularak, bir anlamda Türkiye'nin linyit ve hidroelektrik kaynaklı santrallerinin uzun sürelerle devre dışı kalmasına ve yenilenebilir enerji kaynaklarından da yeterince yararlanılamamasına neden olunmuştur.

Türkiye'nin enerji sektörüne yönelik diğer bir sorunu ise, ulusal ve yenilenebilir kaynaklarını sektörüne dahil edememesi ve/veya etmemesidir. Türkiye'nin linyit, hidroelektrik ve güneş, rüzgâr ve jeotermal gibi yenilenebilir enerji kaynakları zengindir ve ülkenin enerji gereksiniminin önemli bir kısmını karşılayabilecek potansiyele sahiptir. Ancak dışa bağımlı ve fosil kökenli kaynakların aşırı kullanımı, bu kaynakların ya hiç kullanılamamasına ya da potansiyellerinin çok altında değerlendirilmesine neden olmaktadır.

Türkiye'de elektrik sektöründe yaşanan yüksek kayıp ve kaçak oranları, enerjinin verimsiz kullanımı ve enerji tasarrufuna yeterince önem verilmemesi de ülkemizin enerji güvenliğini olumsuz yönde etkileyen diğer öğelerdir.

Türkiye'nin enerji sektöründeki sözü edilen sorunlarına rağmen jeopolitik konumu ülkemizin enerji güvenliğinin sağlanmasında olumlu bir öge olarak değerlendirilmektedir.

Türkiye Orta Doğu, Orta Asya ve Kafkasya gibi dünyanın önemli zengin enerji kaynaklarının bulunduğu enerji bölgelerinin merkezinde yer almaktadır. Ülkemiz jeopolitik konumu ile Orta Doğu ve Orta Asya petrollerinin ve doğalgazının Avrupa'ya ve uluslararası piyasalara iletilmesi konusunda geçiş ülkesi konumuna sahiptir. Gelişmiş bir ülke olması, demokrasi ile yönetilmesi, siyasi istikrarı ve

Avrupa Birliği (AB) olan ilişkileri, bu konumunu sürdürmesi hatta güçlendirmesi anlamını taşımaktadır. Amerika Birleşik Devletleri (ABD) ile AB'nin de Türkiye'nin bu konumuna destek verdikleri bilinen bir gerçektir.

Türkiye gibi doğalgaz gereksiniminin önemli bir kısmını RF'den ithal eden AB ülkeleri RF'ye daha fazla bağımlı hale gelmemek ve kaynak çeşitlendirmesi yaparak enerji güvenliklerini sağlayabilmek amacıyla Türkiye'yi alternatif bir kaynak olarak görmekte ve Hazar Havzası doğalgazının uluslararası piyasalara Türkiye üzerinden iletilmesine destek vermektedir. ABD'nin ise Türkiye'nin bölge enerji kaynaklarını Batı pazarlarına ulaştıracak boru hatları projelerine destek vermesinin altında RF'nin bölgedeki egemenliğini kırmak istemesi yatmaktadır.

Türkiye'nin anılan bölgeye yönelik boru hattı projeleri Doğu-Batı Enerji Koridoru olarak isimlendirilen bütünleşik bir stratejiyi hayata geçirebilmek için geliştirilen projelerdir. Bu projelerden ekonomik getirilerinin yanı sıra Türkiye'nin gerek bölgesinde ve gerekse dünyada jeopolitik ve stratejik konumunu güçlendireceği değerlendirilen NABUCCO Doğal Gaz Boru Hattı Projesi büyük önem taşımaktadır. Ancak sahip olduğu doğalgaz rezervleri ile pazar payını kaptırmak istemeyen RF de bu bölgede Türkiye'nin etkin rol oynamasına engel olmak amacıyla alternatif projeler geliştirmektedir. Güney Akım Projesi ise RF'nin NABUCCO Doğal Gaz Boru Hattı Projesi'ne alternatif olarak geliştirdiği en önemli projedir.

Türkiye'nin enerji sektöründe yaşadığı sözü edilen sorunlar “Türkiye'nin ulusal bir enerji politikası var mı?” sorusunu akla getirmektedir. Türkiye enerji arzı güvenliğinin en önemli öğesi olan kaynak çeşitlendirmesi konusunda ciddi yanışları olan, sahip olduğu enerji kaynaklarının potansiyellerinden yararlanamayan, ulusal çıkarlarını ve kamu yararını gözetmeyen, küreselleşmeci, parçacı, dışa bağımlı ve fosil kaynaklara dayalı enerji politikalarıyla ulusal bir enerji politikası oluşturmamış bir ülke konumundadır.

Türkiye enerji güvenliği ile ulusal güvenliğini sağlamak amacıyla, en kısa süre içerisinde siyasi iradeden bağımsız, ihmal ettiği ulusal kaynaklarına ağırlık veren, ithal ettiği enerji kaynaklarında çeşitlilik ilkesini yerine getiren, ulusal

çıkarlarını ve kamu yararını gözeten, bütüncül bir enerji politikası oluşturmali ve uygulamaya koymalıdır.

Enerji sektörü stratejik bir alan olarak görülmeli, özelleştirme uygulamalarına son verilmeli, enerjide bütüncül bir yaklaşım esas alınmalı, ulusal ve yenilenebilir kaynaklarımızın sahip oldukları potansiyellerin değerlendirilmesine yönelik gerekli yatırımlar gerçekleştirilmelidir.

Doğalgaza bağlı elektrik üretimi azaltılmalı, elektrik üretimimizde yerli ve yenilenebilir kaynaklarımıza ağırlık verilmelidir.

ABD, AB, RF ve İran gibi güçlerin enerji politikaları ile dış politika hedefleri dikkate alınarak ve bunlara yönelik uzun vadeli strateji geliştirilerek uluslararası piyasalara yönelik politikalar oluşturulmalıdır. RF'ye karşı AB ile ortak proje ve politikalara ağırlık verilirken İran ve RF ile de ortak projeler geliştirmeye çalışılmalıdır. Dolayısıyla Türkiye'nin coğrafi ve jeopolitik konumu çok yönlü bir politikayı gerekli kılmaktadır.

Türkiye bölgesinde “**enerji geçidi**” olma yönündeki stratejisiyle yetinmeyen, söz sahibi olan ve gelişmelere yön veren, ekonomik ve siyasi açılardan güçlü bir ülke olmak istiyorsa, bir an önce enerji güvenliğini sağlamaya yönelik adımları atmak zorundadır. Bu ise her şeyden önce ulusal kaynaklarını verimli kullanmayı ve ulusal çıkarlarını gözetten bir enerji politikasını uygulamayı gerektirmektedir.

Benim bu alanda araştırma yapmak isteyen araştırmacılara önereceğim konu başlıkları şunlardır:

- Küreselleşme Sürecinde Türkiye'nin Elektrik Enerjisi Politikaları
- Hazar Havzası Doğalgaz Kaynaklarının Türkiye'nin Enerji Güvenliği Açısından Değerlendirilmesi
- Türkiye'de Petrol Var Mı, Yok Mu?
- NABUCCO-Güney Akım Rekabetinde Türkiye'nin İzlemesi Gereken Politikalar

- SSCB Sonrası Rusya Federasyonu'nun Süper Güç Siyasetinde Enerjinin Rolü
- Orta Asya'da Yaşanan Enerji Savaşlarının Türkiye-Avrupa Birliği İlişkileri Açısından Değerlendirilmesi
- Putin'in Ulusal Enerji Politikaları ve Rusya Federasyonu'nun Yükselişi

KAYNAKÇA

- ACAR, Çağdaş, Sevtaç BÜLBÜL, Fevzi GÜMRAH vd, (2007), **Petrol ve Doğal Gaz**, Ankara: ODTÜ Yayıncılık
- AYDIN, Nurullah, (2008), **Uluslararası Satranç Oyununda Türkiye'nin Milli Güvenlik Stratejisi**, İstanbul: Kum Saati Yayınları
- BRZEZINSKI, Zbigniew, (1997), **Büyük Satranç Tahtası Amerika'nın Küresel Üstünlüğü ve Bunun Jeopolitik Gereklilikleri**, İstanbul: İnkılap Kitabevi
- DOKUZLAR, Bircan, (2006), **Yeni Silah Doğalgaz**, İstanbul: IQ Kültür Sanat Yayıncılık
- ERDENER, Hülya, Serdar ERKAN, Ela EROĞLU vd, (2007), **Sürdürülebilir Enerji ve Hidrojen**, Ankara: ODTÜ Yayıncılık
- ERDOĞAN, Latif Turan, (2006), **Kıyametin Gözyaşları Petrol ve Nükleer Enerji**, Ankara: Elips Kitap
- ERKUL, Hüseyin, Yusuf KARAKILÇIK, Ayşe ÖZCAN, Canan Emek SARIGÜL, (2009), **Denizli'nin Su Kaynakları ve Çevre Sorunları**, Ankara: DETAY Yayıncılık
- GÜMÜŞ, Okan, Aziz Sevi (1996), **Uluslararası İlişkiler Sözlüğü**, Ankara: Polat Yayınları
- GÜRER, Mahmut (2008), "AB'nin Enerji Güvenliği Türkiye'ye Bağlı", **Cumhuriyet Enerji Eki**, İstanbul: Yenigün Haber Ajansı Basım ve Yayıncılık A.Ş., Sayı-11 (Kasım),
- HIZAL, Murat, (2007), Enerji Dosyası, **Kırmızı Hat Programı**, Ankara: TRT
- HIZAL, Murat, (2007), Rusya Dosyası, **Kırmızı Hat Programı**, Ankara: TRT
- KARLUK, S.Rıdvan, (2007), **Avrupa Birliği ve Türkiye**, İstanbul: Beta Basım Yayın Dağıtım A.Ş.
- KOMİSYON, (2009), **Lise Milli Güvenlik Bilgisi Ders Kitabı**, Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı Yayınları

- KÜLEBİ, Ali, (2007), **Türkiye'nin Enerji Sorunları ve Nükleer Gerekliklik**, Ankara: Bilgi Yayınevi
- MÜTERCİMLER, Erol, (1997), **21. Yüzyıl ve Türkiye - Yüksek Strateji**, İstanbul: Erciyes Yayınları
- PAMİR, Necdet (2008), “Küresel Enerji Politikaları ve Türkiye”, **TMMOB Türkiye VI. Enerji Sempozyumu Küresel Enerji Politikaları ve Türkiye Gerçeği Bildiriler Kitabı**, Ankara: Yeniden Grup Matbaacılık Ltd.Şti, s.55-124
- TMMOB Makine Mühendisleri Odası Oda Raporu (2008), **Tarihe Düşülen Notlar, Özelleştirme Gerçekleri ve TMMOB Makine Mühendisleri Odası'nın Özelleştirme Karşıtı Çalışmaları**, Ankara: Ankamat Matbaacılık Ltd.Şti
- TMMOB Makine Mühendisleri Odası Oda Raporu (2008), **Türkiye'nin Doğalgaz Temin ve Tüketim Politikalarının Değerlendirilmesi**, Ankara: Ankamat Matbaacılık Ltd.Şti
- TMMOB Makine Mühendisleri Odası Oda Raporu (2008), **Yenilenebilir Enerji Kaynakları**, Ankara: Ankamat Matbaacılık Ltd.Şti
- UĞURLU, Örgen, (2009), **Çevresel Güvenlik ve Türkiye'de Enerji Politikaları**, İstanbul: Örgün Yayınevi
- YÜCE, Çağrı Kürşat, (2006), **Kafkasya ve Orta Asya Enerji Kaynakları Üzerinde Mücadele**, İstanbul: Ötüken Neşriyat A.Ş.
- <http://arama.hurriyet.com.tr/arsivnews.aspx?id=7888238>
(İndirilme Tarihi: 11.12.2009)
- http://arsiv.sabah.com.tr/ozel/nukleer1929/dosya_1929.html
(İndirilme Tarihi: 02.12.2009)
- <http://ekutup.dpt.gov.tr/plan/plan1.pdf> (İndirilme Tarihi: 12.12.2009)
- <http://ekutup.dpt.gov.tr/plan/plan2.pdf> (İndirilme Tarihi: 12.12.2009)
- <http://ekutup.dpt.gov.tr/plan/plan3.pdf> (İndirilme Tarihi: 12.12.2009)
- <http://ekutup.dpt.gov.tr/plan/plan4.pdf> (İndirilme Tarihi: 12.12.2009)
- <http://ekutup.dpt.gov.tr/plan/plan5.pdf> (İndirilme Tarihi: 12.12.2009)
- <http://ekutup.dpt.gov.tr/plan/plan6.pdf> (İndirilme Tarihi: 12.12.2009)
- <http://ekutup.dpt.gov.tr/plan/plan7.pdf> (İndirilme Tarihi: 12.12.2009)
- <http://ekutup.dpt.gov.tr/plan/plan8.pdf> (İndirilme Tarihi: 12.12.2009)

<http://ekutup.dpt.gov.tr/plan/plan9.pdf> (İndirilme Tarihi: 12.12.2009)

<http://rega.basbakanlik.gov.tr/eskiler/2008/04/20080402-1.htm>
(İndirilme Tarihi: 07.12.2009)

<http://tdkterim.gov.tr/bts/> (İndirilme Tarihi: 30.11.2009)

<http://tr.wikipedia.org/wiki/BTAK> (İndirilme Tarihi: 12.12.2009)

http://tr.wikipedia.org/wiki/Fosil_yak%C4%B1tlar (İndirilme Tarihi: 22.12.2009)

<http://tr.wikipedia.org/wiki/kömür> (İndirilme Tarihi: 02.12.2009)

<http://tr.wikipedia.org/wiki/Neoliberalizm> (İndirilme Tarihi: 19.12.2009)

http://tr.wikipedia.org/wiki/Yenilenebilir_enerji (İndirilme Tarihi: 22.12.2009)

http://tr.wikipedia.org/wiki/%C4%B0ran_N%C3%BCkleer_Program%C4%B1
(İndirilme Tarihi: 11.12.2009)

<http://www.boren.gov.tr/kurulus.htm> (İndirilme Tarihi: 08.12.2009)

http://www.botas.gov.tr/icerik/docs/faalrapor/2007/fr2007_full.pdf
(İndirilme Tarihi: 04.12.2009)

<http://www.botas.gov.tr/index.asp> (İndirilme Tarihi: 08.12.2009)

http://www.bp.com/liveassets/bp_internet/globalbp/globalbp_uk_english/reports_and_publications/statistical_energy_review_2008/STAGING/local_assets/downloads/pdf/statistical_review_of_world_energy_full_review_2008.pdf
(İndirilme Tarihi: 30.11.2009)

http://www.deu.edu.tr/userweb/iibf_kongre/dosyalar/ener.pdf
(İndirilme Tarihi: 12.12.2009)

<http://www.eie.gov.tr/turkce/ozet/ozet.html> (İndirilme Tarihi: 08.12.2009)

http://www.emo.org.tr/ekler/5645f3d4fef0a78_ek.pdf (İndirilme Tarihi: 30.11.2009)

http://www.emo.org.tr/ekler/5b755ace5b49029_ek.pdf?dergi=504
(İndirilme Tarihi: 30.11.2009)

http://www.emo.org.tr/ekler/82e6c2d3d78eef4_ek.pdf (İndirilme Tarihi: 19.12.2009)

<http://www.enerji.gov.tr> (İndirilme Tarihi: 30.11.2009)

<http://www.enerji.gov.tr/index.php?dil=tr&sf=webpages&b=bakanlik&bn=200&hn=236&nm=378&id=378> (İndirilme Tarihi: 07.12.2009)

<http://www.enerji.gov.tr/mevzuat/5836/kyoto.pdf> (İndirilme Tarihi: 07.12.2009)

<http://www.epdk.gov.tr/> (İndirilme Tarihi: 08.12.2009)

http://www.epdk.org.tr/yayin_rapor/petrol/2007SektorRaporu.pdf
(İndirilme Tarihi: 04.12.2009)

http://www.etimaden.gov.tr/tr/0_sayfa_ortakSayfa.asp?hangisayfa=1_sayfa_b
(İndirilme Tarihi: 08.12.2009)

<http://www.euas.gov.tr/> (İndirilme Tarihi: 08.12.2009)

<http://www.fizik.us/blogum/nukleer-atiklarnukleer-santraller-ucuza-enerji-uretiyor.-ancak-aciga-cikardiklari-atiklarin-etkisi-y.html> (İndirilme Tarihi: 02.12.2009)

<http://www.gezezenimiz.com/NewsDetail.asp?idHaber=5022&KategoriAdi=Fosil%20Yak%tlar> (İndirilme Tarihi: 30.11.2009)

<http://www.globalenerji.com.tr/hab-23000205-9,21@2300.html>
(İndirilme Tarihi: 05.12.2009)

<http://www.globalenerji.com.tr/hab-23000205-13,32@2300.html>
(İndirilme Tarihi: 05.12.2009)

<http://www.ikv.org.tr/pdfs/b92ee710.pdf> (İndirilme Tarihi: 01.12.2009)

<http://www.jeotermaldernegi.org.tr> (İndirilme Tarihi: 05.12.2009)

http://www.kpmgvergi.com/tr-tr/SanalKutuphane/MaliBultenler/vergibultenleri/2008/Pages/2008_77.aspx (İndirilme Tarihi: 07.12.2009)

<http://www.mevzuat.gov.tr/Kanunlar.aspx> (İndirilme Tarihi: 07.12.2009)

<http://www.mgk.gov.tr/Turkce/kanun.html> (İndirilme Tarihi: 30.11.2009)

<http://www.mmo.org.tr/mmo/yayinlar/bulten/bulten52/gats.htm>
(İndirilme tarihi: 06.05.2008)

http://www.mmo.org.tr/resimler/ekler/aed000af86a084f_ek.pdf
(İndirilme Tarihi: 04.12.2009)

http://www.mmo.org.tr/resimler/ekler/fa0860e83a4c3a7_ek.pdf?dergi=111
(İndirilme Tarihi: 19.12.2009)

http://www.mmo.org.tr/resimler/ekler/9514e888b8f2aca_ek.pdf
(İndirilme Tarihi: 05.12.2009)

http://www.mmo.org.tr/resimler/ekler/970922bba4e60ce_ek.rar
(İndirilme Tarihi: 19.12.2009)

<http://www.mta.gov.tr/v1.0/index.php?id=tarihce&m=1>
(İndirilme Tarihi: 08.12.2009)

<http://www.nukleer.web.tr/tarihce/2000s.htm#top> (İndirilme Tarihi: 11.12.2009)

<http://www.nukte.org/ilkfuzyonreaktoru> (İndirilme Tarihi: 02.12.2009)

<http://www.petform.org.tr/?lang=tr&a=3&s=1> (İndirilme Tarihi: 04.12.2009)

<http://www.pigm.gov.tr/tarihce.php> (İndirilme Tarihi: 08.12.2009)

http://www.pigm.gov.tr/turkiyede_petrol.php (İndirilme Tarihi: 04.12.2009)

http://www.referansgazetesi.com/haber.aspx?HBR_KOD=95046
(İndirilme Tarihi: 04.12.2009)

<http://www.taek.gov.tr/hakkimizda/tarihce.html> (İndirilme Tarihi: 08.12.2009)

<http://www.taskomuru.gov.tr/index.php?page=sayfagoster&id=19>
(İndirilme Tarihi: 08.12.2009)

<http://www.teias.gov.tr/> (İndirilme Tarihi: 08.12.2009)

<http://www.temsan.gov.tr/hakkimizda.html> (İndirilme Tarihi: 08.12.2009)

http://www.tetas.gov.tr/dynamic_large.aspx?values=tarihce_son.htm&mainmenuid=0&mainsubmenuid=46&setdeger=0&pagesid=0&categorysid=5
(İndirilme Tarihi: 08.12.2009)

<http://www.tki.gov.tr/Icerik/Sayfa.aspx?SayfaId=108> (İndirilme Tarihi: 08.12.2009)

<http://www.tobb.org.tr/organizasyon/sanayi/kalitecevre/mevzuat/enerji%20raporu.pdf>
(İndirilme Tarihi: 30.11.2009)

http://www.tpao.gov.tr/v1.4/index.php?option=com_section&task=view&id=1&itemid=1 (İndirilme Tarihi: 08.12.2009)

<http://www.tsk.tr/SAREM/Dergiler/2007/sad10.pdf> (İndirilme Tarihi: 10.12.2009)

<http://www.tumgazeteler.com/?a=2170334> (İndirilme Tarihi: 19.12.2009)

<http://www.tumgazeteler.com/?a=4289231> (İndirilme Tarihi: 11.12.2009)

<http://www.tumgazeteler.com/?a=4536565> (İndirilme Tarihi: 11.12.2009)

<http://www.tumgazeteler.com/?a=4733927> (İndirilme Tarihi: 11.12.2009)

<http://www.tumgazeteler.com/?a=4843063> (İndirilme Tarihi: 09.12.2009)

<http://www.tumgazeteler.com/?a=4863909> (İndirilme Tarihi: 05.12.2009)

<http://www.tumgazeteler.com/?a=5299767> (İndirilme Tarihi: 09.12.2009)

<http://www.tumgazeteler.com/?a=5395767> (İndirilme Tarihi: 10.12.2009)

<http://www.tumgazeteler.com/?a=860640> (İndirilme Tarihi: 18.12.2009)

http://www.uedtp.org.tr/dtmadmin/upload/EAD/KonjokturIzlemeDb/dergi/2007_Ilkbahar/Ismail_Hakki_Iscan.pdf (İndirilme Tarihi: 30.11.2009)