



T.C.
NIĞDE ÖMER HALİSDEMİR ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İKTİSAT ANABİLİM DALI

TÜRKİYE EKONOMİSİNDEKİ ENERJİ POLİTİKALARININ
ÖNEMİ VE YENİLEBİLİR ENERJİ KAYNAKLARINDAKİ YERİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Hazırlayan
Leman AFŞAR

Niğde
Haziran, 2019

T.C.
NİĞDE ÖMER HALİSDEMİR ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İKTİSAT ANABİLİM DALI

TÜRKİYE EKONOMİSİNDEKİ ENERJİ POLİTİKALARININ
ÖNEMİ VE YENİLEBİLİR ENERJİ KAYNAKLARINDAKİ YERİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Hazırlayan
Leman AFŞAR

Danışman : Doç. Dr. Zübeyir TURAN

Üye : Prof. Dr. Serdar ÖZTÜRK

Üye : Doç. Dr. Aslihan NAKİBOĞLU

Niğde
Haziran, 2019

YEMİN METNİ

Yüksek Lisans tezi olarak sunduğum “Türkiye Ekonomisindeki Enerji Politikalarının Önemi ve Yenilebilir Enerji Kaynaklarındaki Yeri” adlı çalışmanın, tezin proje safhasından sonuçlanmasına kadar ki bütün süreçlerde bilimsel ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yardıma başvurulmaksızın yazıldığını ve yararlandığım eserlerin kaynakçada gösterilenlerden oluştuğunu, bunlara atıf yapılarak yararlanılmış olduğunu belirtir ve onurumla beyan ederim. 17/06/2019

Leman AFŞAR

ONAY SAYFASI

Doç. Dr. Zübeyir TURAN danışmanlığında **Leman AFŞAR** tarafından hazırlanan "**Türkiye Ekonomisindeki Enerji Politikalarının Önemi ve Yenilebilir Enerji Kaynaklarındaki Yeri**" adlı bu çalışma jürimiz tarafından Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İktisat Anabilim Dalında Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

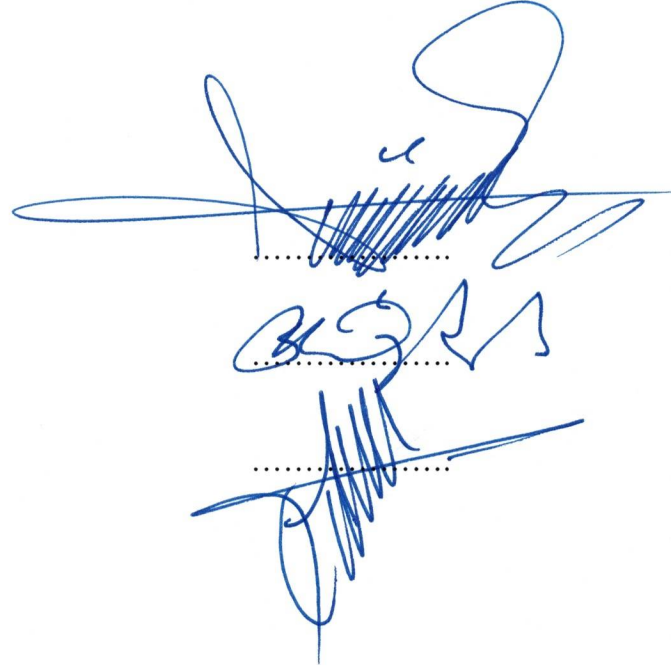
17/06/2019

JÜRİ :

Danışman : Doç. Dr. Zübeyir TURAN

Üye : Prof. Dr. Serdar ÖZTÜRK

Üye : Doç. Dr. Aslihan NAKİBOĞLU



ONAY :

Bu tezin kabulü Enstitü Yönetim Kurulu'nun tarihli ve sayılı kararı ile onaylanmıştır.

Doç. Dr. Emin Hüseyin ÇETENAK
Enstitü Müdürü

ÖZET
YÜKSEK LİSANS TEZİ

TÜRKİYE EKONOMİSİNDE ENERJİ POLİTİKALARININ ÖNEMİ VE
YENİLENEBİLİR ENERJİ KAYNAKLARINDAKİ YERİ

AFŞAR, Leman
Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi
Sosyal Bilimler Enstitüsü
İktisat Anabilim Dalı
Danışman: Doç. Dr. Zübeyir TURAN
Haziran 2019, 114 Sayfa

Enerji, insanoğlunun ilk ortaya çıkışından bu yana hayatının önemli bir parçası olmuştur. 21. yy' da artan nüfus, sanayi sektöründe ve teknoloji alanında gelişmelerin hız kazanması ile enerji kavramı tüm dünyada vazgeçilmez bir ihtiyaç haline gelmiştir. İnsan hayatının her alanında yer alan bu gücün gelecekte de insan yaşamında etkin olabilmesi için bu kaynağın kullanımına ilişkin birçok strateji geliştirilmiştir. Enerji ülkelerin gelişmişlik düzeyi ile doğru orantılıdır. Bu nedenle bu kaynaktan en doğru şekilde yararlanabilmek, mevcut enerji kaynaklarını en iyi duruma getirebilmek için ülkeler enerji politikaları geliştirmişlerdir.

Gelişmekte olan bir ülke olarak Türkiye'de kendi enerji politikalarını belirlemiştir. Bu tez çalışmasında ilk bölümde enerji kavramı ve enerjinin sınıflandırılması açıklanmıştır. İkinci bölümde ise Cumhuriyet öncesi dönemden başlayarak günümüze kadar enerji politikaları incelenerek Türkiye ekonomisi içerisinde enerji politikalarının önemi, rolü ve Türkiye'nin komşu ülkeleri ile enerji ilişkilerinden bahsedilmiştir. Üçüncü bölümde ise yenilenebilir enerji kaynaklarının Türkiye ekonomisi ve enerji politikalarındaki yeri ortaya konulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Enerji, Enerji Politikaları, Enerji Politikalarının Önemi, Türkiye Ekonomisi, Yenilenebilir Enerji, Yenilenebilir Enerji Politikaları

**ABSTRACT
MASTER THESIS**

**THE IMPORTANCE OF ENERGY POLICY IN PLACE TURKEY AND
RENEWABLE ENERGY SOURCES ECONOMICS**

AFŞAR, Leman
Niğde Ömer Halisdemir University
Graduate School of Social Science
Economy Administration
Supervisor: Assoc. Prof. Dr. Zübeyir TURAN
June 2019, 114 pages

Energy has been an important part of the life since the first appearance of mankind. The increasing population in the 21st century, the concept of energy has become an essential requirement all over the world with the acceleration of developments in the industrial sector and technology. Many strategies have been developed for the use of this resource in order to be effective in human life in the future, which is the power of every aspect of human life. Energy is directly proportional to the level of development of the countries. Therefore, countries have developed energy policies in order to make the best use of this source and to bring the existing energy sources into the best condition.

As a developing country, Turkey has set it's own energy policy. As shown in first section of this thesis, the concept of energy and the classification of energy are explained. In the second part, Starting from the pre-Republican era up to the present by examining energy policies, the importance of energy policy in Turkey's economy and role are mentioned Turkey's energy relations with neighboring countries. In the third section, it has revealed the location of renewable energy sources in Turkey's economy and energy policy.

Key Words: Energy, Energy Policies, The Importance of Energy Policies, Turkish economy, Renewable energy, Renewable Energy Policies

İÇİNDEKİLER

ÖZET	i
ABSTRACT	ii
İÇİNDEKİLER	iii
TABLolar LİSTESİ	vi
ŞEKİLLER LİSTESİ	vii
GRAFİKLER LİSTESİ	viii
KISALTMALAR LİSTESİ	ix
GİRİŞ	1
BÖLÜM I	4
ENERJİ	4
1.1. Enerjinin Tanımı	5
1.2. Enerji Kaynakları ve Sınıflandırılması.....	8
1.2.1. Kömür Enerjisi	11
1.2.2. Petrol Enerjisi	14
1.2.3. Doğal Gaz Enerjisi	15
1.2.4. Güneş Enerjisi	16
1.2.5. Rüzgâr Enerjisi	18
1.2.6. Jeotermal Enerjisi	20
1.2.7. Biyoyakıt Enerjisi.....	21
1.2.8. Hidrolik Enerjisi	22
1.2.9. Nükleer Enerji	23
1.2.10. Hidrojen Enerjisi	23
1.3. Elektrik Enerjisi.....	24
BÖLÜM II	26
TÜRKİYENİN ENERJİ POLİTİKASI	26
2.1. Türkiye'nin Enerji Rezervleri	26
2.2. Türkiye Enerji Arz-Talebi	28
2.3. Türkiye'de Elektrik Enerjisi Üretimi	30
2.4. Türkiye Enerji Stratejisinin Temel Yönleri.....	35
2.5. Mavi Kitap.....	37

2.6. Kırmızı Kitap.....	37
2.7. Türkiye Ekonomisinde Enerji Politikalarının Önemi.....	37
2.8. Planlı Dönem Öncesi Türkiye Enerji Politikası	39
2.9. 1960 Sonrası Planlı Kalkınma Dönemi Türkiye Enerji Politikası	40
2.9.1. Birinci Beş Yıllık Planlı Kalkınma Dönemi (1963-1967)	41
2.9.2. İkinci Beş Yıllık Kalkınma Planı Dönemi (1968-1972)	46
2.9.3. Üçüncü Beş Yıllık Kalkınma Planı Dönemi (1973-1978)	50
2.9.4. Dördüncü Beş Yıllık Kalkınma Planı Dönemi (1979-1983).....	60
2.9.5. Beşinci Beş Yıllık Kalkınma Planı Dönemi (1985-1989).....	66
2.9.6. Altıncı Beş Yıllık Kalkınma Plan Dönemi (1990-1994).....	67
2.9.7. Yedinci Beş yıllık Kalkınma Planı Dönemi (1996-2000).....	70
2.9.8. Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı Dönemi (2001-2005).....	72
2.9.9. Dokuzuncu Beş Yıllık Kalkınma Planı Dönemi (2007-2013)	75
2.9.10. Onuncu Beş Yıllık Kalkınma Planı Dönemi (2014-2018).....	77
2.10. Türkiye Enerji Sektöründe Komşu Ülkelerle İlişkileri	79
2.10.1. Azerbaycan.....	80
2.10.2. Gürcistan	81
2.10.3. Ermenistan.....	82
2.10.4. Irak	82
2.10.5. İran	83
2.10.6. Suriye	83
3.10.7. Yunanistan.....	83
2.10.8. Bulgaristan	84
BÖLÜM III.....	85
TÜRKİYE ENERJİ POLİTİKALARINDA YENİLENEBİLİR ENERJİ.....	85
3.1. Türkiye Enerji Politikalarında Yenilenebilir Enerjinin Yeri.....	86
3.1.1. Türkiye Ekonomisinde Ve Enerji Politikalarında Güneş Enerjisi	88
3.1.2. Türkiye Ekonomisinde ve Enerji Politikalarında Rüzgâr Enerjisi	91
3.1.3. Türkiye Ekonomisinde ve Enerji Politikalarında Hidroelektrik Enerjisi	93
3.1.4. Türkiye Ekonomisinde Ve Enerji Politikalarında Jeotermal Enerjisi	95
3.1.5. Türkiye Ekonomisinde Ve Enerji Politikalarında Biyokütle Enerjisi	97
3.2. Türkiye Ulusal Yenilenebilir Enerji Eylem Planı (UYEEP).....	97
3.3.1. Kyoto Protokolü	100

3.3.2. Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Elektrik Enerjisi Üretimi Amaçlı Kullanımına Dair Kanun (5346 sayılı Kanun)	100
3.3.3. Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Elektrik Enerjisi Üretimi Amaçlı Kullanımına Dair Kanunda Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun (6094 sayılı Kanun)	100
3.4.4. Enerji Verimliliği Kanunu (5627 sayılı Kanun).....	101
3.4.5. Jeotermal Kaynaklar ve Doğal Mineralli Sular Kanunu (5686 sayılı Kanun)	101
3.4.6. Enerji Verimliliği Strateji Belgesi 2012-2023	101
3.4.7. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı Stratejik Planı (2015-2019).....	101
SONUÇ VE ÖNERİLER.....	103
ÖZGEÇMİŞ.....	114



TABLolar LİSTESİ

Tablo 1. 1. Enerji Kaynaklarının Sınıflandırılması	10
Tablo 1. 2. Türkiye'nin Aylık Ortalama Güneş Enerjisi Potansiyeli	17
Tablo 2. 1. Kaynak Bazında Türkiye Elektrik Enerjisi Üretim Oranları	29
Tablo 2. 2. Kaynaklara Göre Elektrik Üretim Tablosu	31
Tablo 2. 3. Üretimin kurumlara göre elektrik üretim tablosu (11.01.2018).....	32
Tablo 2. 4. Birincil Enerji Kaynaklarımızın Durumu	42
Tablo 2. 5. Türkiye'de Enerji Tüketimi	43
Tablo 2. 6. Enerji Talebi (Taşkömürü milyon ton eşdeğeri).....	43
Tablo 2. 7. Birincil Enerji Kaynaklarının Kullanışı (%).....	44
Tablo 2. 8. Elektrik Üretiminin Birincil Enerji Kaynaklarına Bölünüşü	45
Tablo 2. 9. Elektrik Talep ve Üretimi (Milyon kWh)	49
Tablo 2. 10. Elektrik Sektörü Yatırımları (Milyon TL)	50
Tablo 2. 11. Türkiye'de Rafineri Kapasitesinde Gelişmeler/ Milyon fon	51
Tablo 2. 12. Birincil Enerji Tüketimi (1962-1972) /Hidrolik Enerji: GWh /Miktar: Ton	52
Tablo 2. 13. Birinci Enerji Tüketimi Kaynaklarının Oranları (1962- 1972).....	53
Tablo 2. 14. Kok ve Havagazı Üretimleri (1962- 1972) kok; bin ton havagazı: milyon m ³	54
Tablo 2. 15. Elektrik Enerjisi Üretimi ve Puant Gücü Gerçekleşme Değerleri.....	55
Tablo 2. 16. Elektrik Enerjisi Üretiminin Enerji Kaynaklarına Göre Dağılımı/ Birim: GWh.....	55
Tablo 2. 17. Birincil Enerji Tüketimi (1972- 1977) / Petrol Eşdeğeri Olarak/ Miktar: Bin ton.....	57
Tablo 2. 18. Çeşitli Ülkelerde 1969 Yılında Genel Enerji Tüketimi ve Elektrik Enerjisi Üretimi	58
Tablo 2. 19. Birincil Enerji Üretiminde Gelişmeler.....	68

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. 1. Kömür ve Kullanım Yerleri.....	12
Şekil 1. 2. Kömür Yakıtlı Termik Santrallerinin Enerji Dönüşüm Blok Diyagramı ...	13
Şekil 1. 3. Jeotermal Enerjinin Oluşumu	20
Şekil 1. 4. Hidrolik Santrallerde Suyun Enerji Dönüşümü.....	22
Şekil 3. 1. Türkiye'nin Güneş Enerjisi Potansiyeli Haritası	89
Şekil 3. 2. Türkiye Jeotermal Kaynaklar ve Volkanik Alanlar Haritası	95
Şekil 3.3. Türkiye'nin Yenilenebilir Enerji Düzenlemelerinin ve Politikalarının Gelişimi.....	99
Şekil 3. 4. Türkiye'de Başlıca Enerji Verimliliği Düzenlemeleri	99

GRAFİKLER LİSTESİ

Grafik 2. 1. Türkiye’de 1970-2017 Yılları Arası Elektrik Tüketim Grafiği.....	29
Grafik 2. 2. 2016 Elektrik Üretimini Kamu ve Özel Kuruluşlara Dağılımı	32
Grafik 2. 3. Türkiye’de Elektrik Enerjisi Kurulu Gücü	33
Grafik 2. 4. Türkiye’de Elektrik Üretimi	34
Grafik 3. 1. Türkiye Elektrik Enerjisi Üretimini Gelişimi.....	87
Grafik 3. 2. 2014-2017 Yılları Arasında Güneş Enerjisi İle Elektrik Üretimi (Yıllık) (GWh)	91
Grafik 3. 3. 1998-2018 Yılları Arasında Rüzgârdan Elektrik Üretimi	92
Grafik 3. 4. 1970-2018 Yılları Arası HES Elektrik Üretimi (TWh).....	94
Grafik 3. 5. Türkiye Yıllık Jeotermal Enerji Üretimi	96

KISALTMALAR LİSTESİ

AB	: Avrupa Birliği
ABD	: Amerika Birleşik Devletleri
AET	: Avrupa Ekonomik Topluluğu
A.Ş	: Anonim Şirket(i)
AR-GE	: Araştırma ve Geliştirme
BTC	: Bakü- Tiflis-Ceyhan
BTE	: Bakü-Tiflis-Erzurum Boru Hattı
BTK	: Bakü-Tiflis-Kars Demiryolu Hattı
B₂O₃	: Bor Oksit
CSP	: Yoğunlaştırılmış Güneş Enerjisi Sistemleri
EİE	: Elektrik İşleri Etüt İdaresi
ENSTO-E	: Avrupa Elektrik İletim Sistemi Operatörleri
EPDK	: Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu
ETKB	: Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı
GSMH	: Gayri Safi Milli Hasıla
GWh	: Gigawatt Saat
HES	: Hidroelektrik Santral
KG	: Kilogram
Kcal	: Kilokalori
kWh	: Kilowatt Saat
LNG	: Sıvılaştırılmış Doğalgaz
LPG	: (Liquified Petroleum Gas) Sıvılaştırılmış Petrol Gazı
M²	: Metrekare
M³	: Metreküp
MTA	: Maden Tetkik Arama
MTEP	: Milyon Ton Eşdeğeri Petrol

MW	: Megawatt
MWt	: Megawatt Isı
MWh	: Megawatt Saat
NGS	: Nükleer Güç Santrali
PV	: Fotovoltaik
SSCB	: Sovyet Sosyalist Cumhuriyeti Birliği
TANAP	: Trans Anadolu Doğal Gaz Boru Hattı Projesi
TEK	: Türkiye Elektrik Kurumu
TEP	: Ton Eşdeğer Petrol
TL	: Türk Lirası
TPAO	: Türkiye Petrolleri Anonim Ortaklığı
TWh	: Terawatt Saat
Vb.	: Ve benzeri
UYEEP	: Ulusal Yenilenebilir Enerji Eylem Planı
YEK	: Yenilenebilir Enerji Kaynakları

GİRİŞ

Eski çağlardan bu zamana sürekli bir değişim ve gelişim gösteren gezegenimizle birlikte insanlar, insan yaşamları da bu değişim ve gelişimin birer parçası haline gelmişlerdir.

İnsanoğlu var olduğu ilk andan itibaren yaşam alanında enerjiye gereksinim duymuş ve enerjiden ilk çağlarda öncelikli olarak o dönemin şartları nedeniyle ışık ve ısı ihtiyacını giderebilmek için yararlanılmıştır. İnsanlar ilk çağlarda mağaralarda yaşamıştır. Ancak içinde bulunduğumuz 21. yy' da son teknoloji sistemlerden oluşturulmuş evlerde yaşamaktadırlar. Zamanla teknoloji tüm dünyada, insan hayatında hâkim güç haline gelmiştir. Ve ulaşım, haberleşme, beslenme, ısınma gibi pek çok alanda enerji insan hayatına dâhil olmuştur. Enerji giderek ehemmiyeti artan, insanların günlük hayatlarında rahatlık, pratiklik kazandırmakta ve yaşam kalitelerini arttırmaktadır. Bu nedenle de günümüzde enerji ve enerji kaynakları olmadan iş yapılabilmesi, yaşamının aksamadan devam edilebilmesi mümkün olmayan temel bir kaynak olmuştur. Sürekli bir değişim ve gelişim döngüsü içerisinde olan dünya görüngesinde enerji faal bir faktördür. Enerji kavramı, ülkeler arasında gelişmişlik statüsünü belirlemede en önemli ölçütlerden bir tanesidir. Bu nedenle günümüz dünyasında enerji olağanüstü öneme sahip bir kavramdır.

İnsan hayatında temel kaynak statüsünde olan enerji büyük ölçüde yaşadığımız dünyaya, çevreye ve tüm canlılara büyük zararlar veren kaynaklar tarafından temin edilmektedir. Pek çok bilim insanı tarafında yakın gelecekte tükenme tehlikesi ile karşı karşıya kalacağı düşünülmekte olan, ekolojik muvazeneyi bozan bu kaynaklar yenilenemeyen enerji kaynaklarıdır. Giderek artan enerji gereksiniminin büyük ölçüde yenilenemeyen enerji kaynakları kullanılarak temin edilmesi uzun sürede iklim değişikliğinin yaşanmasına, insan sağlığının olumsuz etkilenmesi ve çok çeşitli solunumdan kaynaklı rahatsızlıkların görülmesine yol açmaktadır. Gelecek kuşaklara daha yaşanılabilir bir gezegen bırakabilmek için hayvan ve bitki ekosistemine birçok yönden dokunucalı olan yenilenemeyen enerji kaynakları tüketilirken büyük bir hassasiyet gösterilmesi birçok bilim insanı tarafından ortaya konulan bir gerçektir.

Yenilenemeyen enerji kaynaklarının kullanımı nedeniyle oluşan havali sorunlar günümüzde göz ardı edilemeyecek düzeydedir.

Enerjinin karşılanması temel taş statüsünde olan yenilenemeyen enerji kaynaklarının tüketimi sonucunda meydana gelen olumsuzluklar hususunda bir adım atılması mecburi bir hale gelmiştir. Bu amaçla ülkeler çevreye minimum düzeyde dokuncası olan kaynaklardan enerjinin temin edilebilmesi için birtakım çalışmalar yürüterek kısa ve uzun vadeli çeşitli tedbirler, hedefler ve politikalar ortaya koymuşlardır. Yenilenemez enerji kaynakları yerine çevreye herhangi bir olumsuz etki bırakmayan, temiz enerji kaynağı olan kendisini yenileyebilen güneş, rüzgâr, jeotermal, biyokütle gibi yenilenebilir enerji kaynaklarının insan hayatında kullanımını etkin hale getirici, sübvansane edici ve yaygınlaştırmaya yönelik hedefler, politikalar belirlemişlerdir.

Bu çalışma için araştırmalardan, incelemelerden, bilgilerin toplanması ve yorumlanması gibi teknikler kullanılmış; yazılmış kitaplardan, yayınlanmayan doktora ve yüksek lisans tezlerinden, ilmi dergilerden, aktüel son raporlardan, bilgi şöleni bildirileri kitaplarından, gazete ve internet kaynaklarından yararlanılarak vukuflar bir araya getirilmiştir.

Bu husustan yola çıkarak oluşturulan bu tezde esas konu modern dünyanın günümüz trendi olan her geçen gün daha çok tüketimi gerçekleştiren enerji kavramıdır. Bu doğrultuda; çalışmanın ilk bölümünde enerji kavramının tanımı yer almakta ve enerji türleri hakkında detaylı bilgiler verilmektedir. Akabinde enerji kaynakları, bu enerji kaynaklarının sahip oldukları özellikler, enerji kaynaklarının sınıflandırılması, Türkiye'nin mevcut enerji durumu ve kullanım oranları ayrıntılı bir biçimde ortaya konulmuştur.

Çalışmanın ikinci bölümünde ülkemizde bulunan enerji kaynaklarını ortaya koyduğu, mevcut enerji durumunu daha iyi seviyeye getirmek için birtakım hedeflerin yer aldığı Türkiye enerji politikalarına karşılaştırmalı olarak yer verilmiştir. Cumhuriyet öncesi dönemden başlanarak günümüze kadar olan Türkiye enerji politikalarında belirlenen dönemler arasında mevcut enerji durumu, enerji konusunda izlenmesi gereken yöntemler

ortaya konmuştur. İlerleyen dönemlerde enerji hususunda giderek artan enerji gereksiniminin temin edilebilmesi, gezegenimize asgari seviyede zarar verebilecek kaynakların kullanımını için belirlenen amaçlar ve özellikle oluşturulan enerji politikalarının Türkiye ekonomisi üzerindeki etkileri incelenmiştir.

Çalışmanın en son bölümü olan üçüncü kısımda Türkiye enerji politikalarında yenilenebilir enerjiye bakış, yenilenebilir enerjinin geçmiş yıllardan bugüne Türkiye enerji üretiminde ne ölçüde yer aldığı, uzun vadede sürdürülebilir bu hususta nasıl bir yol izlenmesi gerektiği, hangi sorumlulukların üstlenilmesi gerektiğine yer verilmiştir.

Türkiye’de yenilenebilir enerji kaynağı hususunda oluşturulan politik gelişmeler ve düzenlemeler, yenilenebilir enerji kaynağıyla ilgili ileriye dönük yapılması gereken önerilerde üçüncü bölümde ele alan diğer bir konudur.

Çalışmaya sonuç ve değerlendirme bölümleriyle son verilmektedir. Bu tez çalışmasında Türkiye’nin enerji üretiminde kullanmış olduğu kaynaklar, sahip olduğu enerji potansiyeli, geçmişten günümüze enerji alanında attığı adımlar ve daha iyi bir dünya için kendini yenileyebilen kaynaklar yönünden iyi bir gizili olan gelişme yolunda bir ülke olan Türkiye ve Türkiye’nin ekonomisi için neler yapılabileceği hususu üzerinde durulmaktadır.

BÖLÜM I

ENERJİ

Gelişim süreci halen devam etmekte olan ülkelerde, ölüm oranına kıyasla doğum oranlarında hızlı artışların görülmesi yani nüfusta yaşanan artışlar ve endüstri alanındaki gelişmeler enerji alanında aşırı istem yaşanmasına neden olmuştur. Çağlar boyunca gerçekleşen gelişmeleri takiben insanoğlunun hayatında enerji giderek daha çok yer almaya başlamıştır. Dünyada meydana gelen olaylar, enerjiyi ekonomik, askeri ve siyasi olayların odağında yer aldığını ve olmaya da devam edeceğini göstermektedir (Demir, 2010: 15-21). Hammaddenin işlenebilmesi, fabrikanın üretim yapabilmesi, ısıtmanın, aydınlatmanın ve ulaşımın gerçekleşmesi için çok sayıda enerji kaynağına gereksinim vardır.

Üretim etmenleri içerisinde en mühim gereksinim olan enerji, bir ülkenin toplumsal, ekonomik ve sosyal açıdan gelişmiş muasır ülkeleri yakalama gizilini ortaya koyan ana imlerden biridir. Ülkelerin gelişmişlik düzeylerinin belirlenmesinde ekonomi çok önemli bir etmen olup ülke nüfusunun büyük bir çoğunluğunun sanayi ve hizmet sektörü alanlarında görev alması ve ileri seviyede teknolojinin kullanımı bu düzeyi belirlenmesinde değerlendirilen diğer önemli faktörlerdendir. Ülkeler kalkınmak için üretim yapmaya, üretim yapmak içinde uygun fiyatlı, güvenilir ve temiz enerjiye gereksinim duymaktadırlar (Yıldız ve Cengiz, 2009: 5). Dolayısıyla gelişmiş ülkelerde üretilen ve tüketilen enerjinin büyük önemi vardır. Bu kısımda öncelikli olarak enerji ile ilgili bilgi verilerek, enerjinin sahip olduğu kaynaklar ile kaynak sınıflanmasına değinilecektir. Özellikle çalışmanın odağını oluşturan Türkiye ekonomisindeki enerji politikaları ve Türkiye'deki yenilenebilir kaynakların ve bu kaynakların durumu, Türkiye'nin enerji alanında ülkelerle olan ilişkileri hakkında detaylı olarak bilgiler verilecektir.

1.1. Enerjinin Tanımı

Enerji, iş yapabilmek amacıyla emek harcamak veya hareket yapabilme yeteneği, özetle iş yapabilme kabiliyetidir (Öztok, 2010: 6). Isı ve hareket enerjinin ortaya çıkmasında iki önemli unsurdur. Soyut bir kavram olan enerji sözcüğü kökeni Yunancaya dayalı olan ‘en(iç)’ kelimesi ile ‘ergon (iş)’ sözcüklerinden türetilmiştir. Dolayısı ile enerji kelimesi, içerde meydana gelen ‘iç iş’tir. Kelime kullanıldıkça kimlik kazanmış işi üretebilme, güç ve etkinlik ile aynı manada kullanılmıştır (Karluk, 1996: 21).

Diğer bir enerji tanımı da maddenin ve madde sistemlerinin iş yapma yeteneğidir, harekete olanak veren kuvvet manasını da taşımaktadır (Başol, 1991: 110). Ayrıca fiziki olarak iş yapabilme yeteneği olarak tanımlanan enerjinin doğru teknik kullanıldığında enerji üretebilen maddelere dönüşmesi ile de enerji kaynakları denilen maddelere ulaşılabilir (Demir, 1968: 5). Geçmiş dönemde ve bugünde üretim etkinliklerinin tamamının gerçekleşmesi adına enerji kaynaklarına gereksinim vardır. Sözü geçen enerji kaynakları, insanın vermiş olduğu emek ve enerjinin farklı kaynaklarıdır. Bilgisayar ortamında gerçekleşen çalışmalar, evlerimizi ısıtmada kullandığımız doğalgaz veya televizyon seyretmek enerjinin kullanılmasına örnek olarak verilebilir. Evimizde kullandığımız elektriğin faturasının bedeli kaç birim enerji harcadığımız hesaplanarak bulunur. Faturayı öderken de kullandığımız enerji bedelini ödüyoruz.

Fizik biliminin Enerji Korunumu Yasası’na göre enerji hiçbir zaman ne yok edilebilir ne de yoktan var edilebilir ancak enerji biçimi değiştirebilir. Yani enerjinin kaybolması ya da yeniden, yoktan yaratılması söz konusu değildir ancak enerji türünü değiştirerek başka bir forma bürünür. Örneğin; Fotovoltaik paneller güneş enerjisini elektrik enerjisine dönüştürür ya da bitkiler güneş enerjisini gerçekleştirdikleri fotosentez ile kimyasal enerjiye dönüştürür. Genel olarak, evrenin toplam enerjisi korunmakta yalnızca şekil ve yer değiştirmektedir. Diğer bir ifade ile dengeli bir sistemde tüm enerji girdi ve çıktıları birbirine benzerdir (Ertürk,1996: 15).

Kuvvet de işi yapmada kullandığımız enerji hızını belirtir (Öztok, 2010: 6). Fazla miktarda kuvvet kullanmak, işlemin hızlı bir şekilde yapıldığı, elektrik sayacı ibresinin göstergesinin hızla yükseldiği anlamına gelir. Ay sonlarında da elektrik sayaçlarında toplam harcadığımız enerji kullanımını hesaplar. Yani fazla miktarda enerji harcamak daha fazla kuvvet harcamak manasındadır.

Enerjiyi fiziksel ve ekonomik anlamda farklı gruplar şeklinde ayırmaktayız. Bu enerjiler mekanik enerji içerisinde yer alan potansiyel ve kinetik enerjiler olmak üzere iki kısma ayrılmaktadır (Acaroğlu, 2007: 1). Diğer enerjiler de potansiyel ve kinetik enerjilerin karmasından oluşmaktadır.

- **Potansiyel Enerji:** Cisim konumlarının durumlarından kaynaklı olan enerji çeşidine potansiyel enerji adı verilmektedir (Kocaman, 2003: 1). Bir cismin sahip olduğu konum ve durumdan kaynaklı edinmiş olduğu enerjinin miktarına potansiyel enerjidir (Ceylan, 2015: 3). Örnek olarak, barajda biriken sular toplu şekilde potansiyel bir enerjiye sahiptir. Biriken suyun bırakıldığı zaman hareketleneceği bilinir. Bir diğer örnek de, portakalların dalda durmasıdır. Portakalın daldan koptuğu zaman hareket kazanıp yere düşeceği bilinir.
- **Kinetik Enerji:** Hareket halindeki cisimlerin iş yapabilme becerisi mevcuttur. Bu özelliklere sahip cisimler de enerjiye sahiptir. Cisimler hareket etmelerinden dolayı bir enerjiye sahiptirler, bu enerjiye kinetik enerji adı verilir (Gök, 2013: 74). Cisimlerin hareketli olmasından kaynaklı enerjiye hareket enerjisi denir (Ceylan, 2015: 33). Örneğin; belirli yüksekten düşen su, kamyonun yokuş aşağı inmesi, topun yuvarlanması, rüzgârın esmesi vb. örnekler hareket enerjisine sahiptir.

Bu kaynakların karışımından oluşan enerjinin çeşitleriye (Acaroğlu, 2007: 1):

- **Kimyasal Enerji:** Kimyasal enerji; madde moleküllerinin farklı maddelerin molekülleriyle tepkimeye girerek bir enerji ortaya çıkarması ile elde ettikleri enerji türüdür (Kocaman, 2003: 1).

Bunların belirgin örneği yanma durumundaki kömür ve petrol gibi fosil yakıt benzeri malzemelerde bulunan moleküller ile havada bulunan oksijen moleküllerinin birleşip ortaya çıkarmış olduğu ısı enerjisi olmalarıdır. Kimyasal enerji, termik ya da ısı enerjisi olarak da adlandırılmaktadır.

- **Nükleer Enerji:** Atom çekirdeklerinin bölünmeye veya parçalanmaya uğramasıyla meydana gelen enerjinin türüne çekirdek (nükleer) enerji denir (Yalçın, 2000: 15). Uranyum gibi ağır radyoaktif atomlar nötron çarpmasıyla daha küçük atom parçacıklarına bölünürler ya da hafif radyoaktif atomların birleşip daha ağır atom parçalarını meydana getirirler, böylece çok büyük miktarda enerji ortaya çıkmaktadır, buna nükleer enerji adı verilmektedir (Ceylan, 2015: 69).
- **Termonükleer (Termal) Enerji:** Atomdaki çekirdekler birleşerek bir enerji ortaya çıkarırlar, bu enerjiye nükleer enerji denir. İki hidrojen atomu birleşerek ortaya çıkarırlar bu enerjiye termonükleer enerji denir. Bu enerji laboratuvarlarda kolayca gerçekleştirilebilen enerji çeşitidir (Ceylan, 2015: 70). Güneşi bu tepkimeyle meydana gelen bir termal enerji merkezine örnek verebiliriz.
- **Elektrik Enerjisi:** Atom yapısında bulunan serbest elektronların hareket etmesi ile meydana gelen kuvvet sonucu elektrik enerjisi oluşmaktadır (Kocaman, 2003: 1). Elektrik enerjisi, yapımında alüminyum ile bakır elementlerinden oluşan tel aracılığıyla iletimi gerçekleştirilebilen alternatif akım ve doğru akım modelli enerji olarak adlandırılır.

Ülkelerin toplumsal, ekonomik ve sosyal yönden çağdaş ülkeler seviyesine ulaşabilmek adına belirlemiş oldukları politikalar içerisinde enerji alanı stratejik yönü ile mühim bir konumda yer almaktadır. Zamanla bu sektörün fiyatlarında ciddi boyutlarda artışlar yaşanmıştır. Enerjideki bu eder artışı ülkelerin genel olarak bütçe problemleri yaşamalarına sebep olmuştur. Bütçe problemleri dışında enerji alanında en çok üzerinde düşünülen diğer bir husus ise kullanımı miktarı giderek artan fosil yakıtların tükenme riski ve bu kaynakların yerini alabilecek yeni enerji sahalarının yeterli düzeyde olmayışıdır. Buna bağlı olarak bu yakıtların yol açtığı, zamanla bilinç düzeyi gelişen

dünyada hassasiyet kazanan, her geçen yıl etkisi daha çok hissedilen küresel ısınma ve iklim karakterlerinde meydana gelen değişikliğin önüne geçilmeye çalışılması da enerji alanında mühim bir kaygıdır.

Bu gelişme ve kaygı çerçevesinde Türkiye'nin uyguladığı enerji politikaları şöyle anlatılabilir (www.enerji.gov.tr, Erişim Tarihi: 11.03.2018):

- Zamanı, miktarı ve maliyeti bakımından enerji kullanıcıları tarafından ulaşılabilir olmalı,
- Serbest piyasanın uygulamaları içinde kamunun ve özel kesimin olanakları kullanılmaya başlanmalı,
- Dış ülkelere olan bağımlılık azaltılmalı,
- Enerji ola yerlerde bölgesel faaliyetler arttırılmalı,
- Kaynağın, güzergâhın ve teknolojinin çeşidi arttırılmalı,
- Yenilenebilen kaynaklardan en yüksek oranda kullanılmalı ve faydalanılmalı,
- Enerjinin verimliliği artırılmalı.

1.2. Enerji Kaynakları ve Sınıflandırılması

Enerji kaynaklarının madde durumu, dönüştürülebilir, depo edilebilir, yenilenebilir, kullanılabilir, güneş kaynaklı gibi farklı açılardan sınıflandıra ayrılabilir (Acaroğlu, 2007: 1). Kullanılabilir ve yenilenebilir olmalarına göre yapılan sınıflama yaygın biçimde kullanılan sınıflandırmadır (Karaosmanoğlu, 2004).

Enerji kaynakları üç değişik karakterli özelliklidir. Bunlar (Bilginoğlu, 1991: 123):

- Kıt kaynak olmaları,
- Dünyada eşitli bir şekilde dağılmamış bulunmaları,
- Enerji dönüşüm sürecinin çevreyi kirletmesi.

Enerji insan hayatının her alanında yer almış durumdadır. Ve enerji olmadan hayatın akışının aksamadan devamı söz konusu değildir. Bunun bir getirisi olarak da ülkelerin sahip oldukları enerji gizili büyük önem arz etmektedir. Dünyada enerji kaynakları

bölgelere göre farklı türde ve nicelikte dağılmış durumdadır. Bazı ülkeler çok yüksek ölçüde enerji kaynaklarına sahip iken bazı ülkelerde enerji kaynakları daha az miktarda ve kısıtlıdır. Bu nedenle enerji kaynakları bakımından enerjinin bu şekilde eşitsiz dağılımı dünyada zaman zaman enerji savaşlarını da beraberinde getirmiştir.

Günümüzde birçok enerji kaynağı bulunmaktadır (Keleş, Hamamcı ve Çoban, 2009: 149). İnsan dirimliğinin her alanında yer alan enerji çok çeşitli biçimlerde bulunabilmektedir. Enerjinin bulunduğu bu biçimler kimyasal, mekanik, güneş, jeotermal, hidrolik, rüzgâr, nükleer, termal ve elektrik enerjisi olmak üzere sıralanabilir ve bu enerji biçimleri uygun koşulların sağlanmasıyla birbirine tahavvül edilebilmektedir. Farklı tekniklerle enerji çıkarılan kaynaklara, enerji kaynakları denmekte ve farklı biçimlerde sınıflandırılmaktadırlar.

Enerji kaynakları kullanım şekillerine göre; tükenir ve tükenmez olmak üzere iki kısma ve dönüştürülebilir oluşlarına göre de primer ve sekonder enerji kaynağı olarak iki kısma ayrılırlar (Tablo 1.1).

Tablo 1. 1. Enerji Kaynaklarının Sınıflandırılması

Enerji Kaynakları	
Kullanışlarına Göre	Dönüştürülebilirliklerine Göre
1-Yenilenemez (Tükenir) a) Fosil Kaynaklı <ul style="list-style-type: none">• Kömür• Petrol• Doğalgaz b) Çekirdek Kaynaklı <ul style="list-style-type: none">• Uranyum• Toryum	1-Birincil (Primer) <ul style="list-style-type: none">• Kömür• Doğalgaz• Petrol• Nükleer• Biyokütle• Hidrolik• Güneş• Rüzgâr• Med-Cezir (Gel-Git)
2- Yenilenebilir (Tükenmez) <ul style="list-style-type: none">• Güneş• Jeotermal• Rüzgâr• Biyokütle• Hidrolik• Hidrojen• Med-Cezir (Gel-Git)	2-İkincil (Sekonder) <ul style="list-style-type: none">• Elektrik, Benzin, Motorin• İkincil Kömür• Kok, Petro kok• Hava Gazı• Sıvılaştırılmış petrol gazı (LPG)

Kaynak: Koç vd., 2013: 33.

Yenilenemeyen enerjiler yakın zamanda tükeneyeceği bilinen, oluşumundan daha kısa sürede tüketilen enerji kaynakları olup çekirdek ve fosil kaynaklı olarak ikiye ayrılırlar. Yenilenebilir enerji kaynakları ise uzun zamanda tükenmeyen ve sürekli yenilenebilir kaynak şeklinde adlandırılır (Akova, 2008: 10). Tükenmeyen enerji kaynağının diğer bir manası da doğada daima ya da tekrarlamalı biçimde akan enerji sonucunda elde edilebilir enerjidir (Acaroğlu, 2007: 2).

Yenilenebilir olan enerji kaynakları temiz enerji, çevre dostu enerji, alternatif enerji kaynakları olarak da nitelendirilmektedir. Fosil kökenli olmayan ve herhangi bir üretim süresine gerek kalmadan doğada hazır olarak var olan, yenilenme süresi kısa olan, çevre dostu kaynaklardır. Yenilenebilir enerji kaynaklarını, yenilenemez enerji kaynakları ile karşılaştırdığımızda bu iki enerji kaynağı arasındaki en önemli ayrım yenilenebilir enerji kaynakları karbondioksit emisyonlarını asgari düzeye düşmesini sağlayarak çevrenin zarar görmesini büyük ölçüde engellemektedir.

Birincil enerji, enerjinin değişim veya dönüşüm geçirmemiş durumuna denir (Acaroğlu, 2007: 1). Bu enerjinin temizlenme ve ayrıştırılma durumlarının haricinde dönüşüme, çevirime uğramadan doğal ortamda meydana gelen enerji kaynakları birincil enerji kaynaklarıdır (Aydın, 2014: 25). Kömürü, petrolü doğalgazı, nükleeri, güneşi, rüzgârı, hidroliği, biyokütleyi, med-ceziri birincil enerji kaynaklarına örnek olarak verebiliriz. Yenilenemeyen (ikincil) enerji de denilen bu enerji çeşidi, birincil enerjinin dönüştürülmesiyle elde edilirler. Elektriği, benzini, motorini, kok kömürünü, ikincil kömürü, petro koku, hava gazını, sıvılaştırılmış petrolü ve gazı (LPG) ikincil enerji türüne örnek verebiliriz (Koç ve Şenel, 2013: 33).

1.2.1. Kömür Enerjisi

Kömür bataklık alanlarda yer alan ağaç ve bitki artıklarının üst üste birikip, çökmesiyle çok uzun bir yıllık süreçte kimyasal ve fiziksel etkiler ile farklılaşmaya uğraması sonunda kökeni bitkilere dayanan organik ve inorganik maddelerden meydana gelmiş olan tortul kayadır (Aksan, 2010: 14).

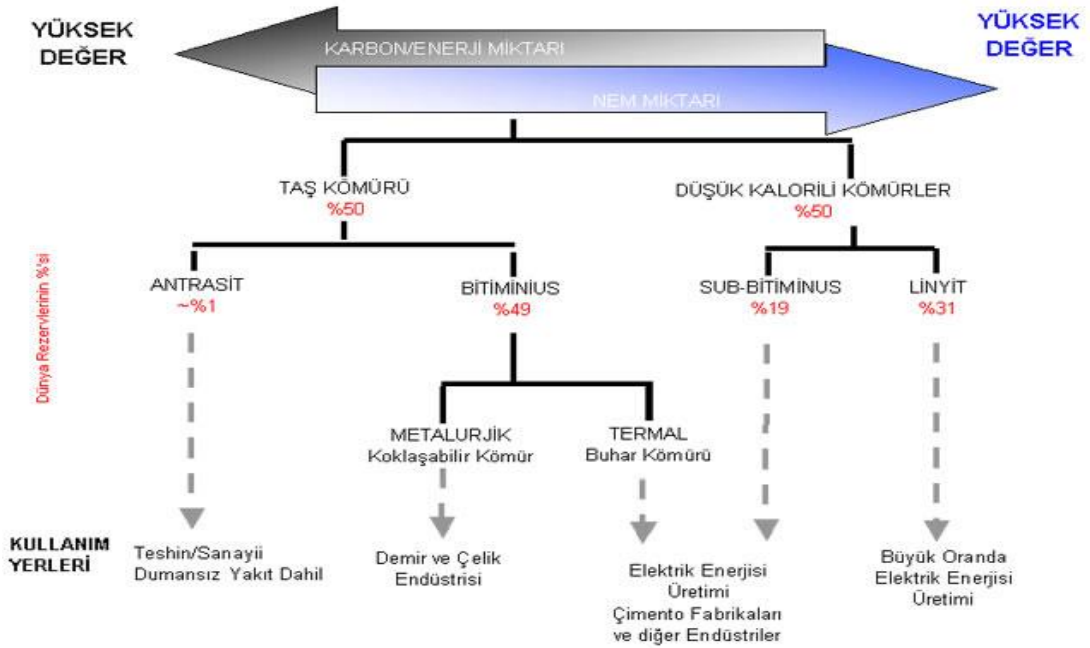
Bitkiler bataklıkta birikerek, çökerler ve jeolojik işlevler ile yeraltına gömülürler. Doğal kütlelerin gömülmesi sonucu oluşan basınçtan ve ortam ısısından etkilenirler, bu etkilenme sonucu organik maddeler de kimyasal ve fiziksel değişimler sonucunda kömürü oluştururlar (Ceylan, 2015: 52).

Kömürün, siyah, kahverengi-siyah, mat, koyu gri olmak üzere türlü renkleri bulunabilir. Kömür enerji kaynağının çok çeşitli oluşu aynı zamanda ticari sektörde

büyük hisseye sahip olması kömürde çeşitlendirmeye gidilmesini meydana getirmiştir. Enerji üretiminde kömür enerji kaynağının yaygın olarak kullanılmaya başlanması sanayi devriminin gerçekleşmesi ile görülmüştür. Enerjinin üretiminde ve demir-çelik kullanımında kömür enerji kaynağı kullanılmaktadır.

Kömür ve kömürün endüstride kullanıldığı alanlar Şekil 1.1.'de gösterilmektedir. Şekle göre kömür; içerisinde bulunan neme ve karbon enerjisiye göre ayrılır. İçinde nemi çok miktarda bulunan linyit gibi kömürlerin kalorileri daha düşüktür. Nem miktarı az olan bunun yanı sıra karbon miktarı fazla olan taş kömürü bu sebepten yüksek kalorilidir. Yüksek kalorisi olan bir başka kömür de antrasit olup doğada az bulunurlar. Bitiminius adı verilen kömür de demir-çelik sanayisi ve endüstride kullanılan yüksek kalorili kömürün bir çeşitidir. Elektrik üretiminde kullanılan linyit ve sub-bitiminius türü az kalorisi olan kömürlerdir.

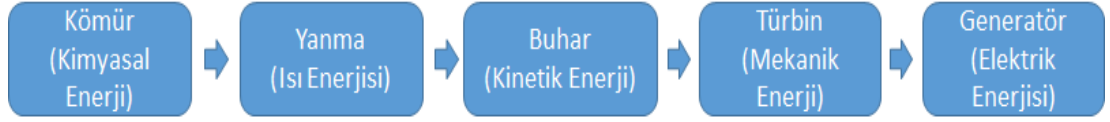
Şekil 1. 1. Kömür ve Kömürün Kullanıldığı Yerler



Kaynak: <http://www.enerji.gov.tr>, Erişim tarihi: 25.04.2018.

Linyit içinde bulunun külün ve nemin miktarı çok ve ısıl değeri düşük olması sebebiyle yakıt enerjisi olarak termik santrallerde kullanılmaktadır. Yeralında çok miktarda var olmasından ötürü çok miktarda kullanılan bir enerji hammaddesi olmuştur. Taşkömürü ise kalorisi kömürlerin arasında yer alır. Aşağıdaki Şekil 1.1 kömürün yakıt olarak kullanıldığı santrallerde enerjinin dönüşümü blok diyagramında gösterilmektedir. Şekilde gösterildiği gibi kimyasal enerjili kömürlerin yanması ile enerji ısı enerjisine dönüşür. Mekanik enerji, santrallerdeki suyun ısı enerjisi ile ısınarak buhar haline dönüşüp, yüksek basınçlı bu su buharının santrallerdeki türbine gönderilmesi ile üretilir. Elektrik enerjisi, türbin sisteminde bağlanan jeneratörün, türbini döndürmesi ile üretilmektedir.

Şekil 1. 2. Kömür Yakıtlı Termik Santrallerinin Enerji Dönüşüm Blok Diyagramı



Kaynak: Ceylan, 2015: 52.

Fosil kaynak grubunda yer alan kömür, geçmiş zamandan bu zamana hatta gelecek zamanda da enerji kaynaklarındaki önem sırasını koruyacaktır. Var olan enerji kaynakları içerisinde karşılaştırma yapıldığında kömürün mühim bir erke olarak ön plana çıkmasında büyük çapta rezerv miktarının olması ve bunun yanı sıra ekonomik açıdan avantajlı bir kaynak oluşu etkilidir. Ayrıca güvenilir bir şekilde temininin gerçekleştirilmesi ve fiyat bakımından belirli bir düzenlilik içerisinde olması da kömür enerji kaynağını önem arz etmesindeki diğer unsurlardır. Türkiye’de bulunan fosil yakıtlar içinde en yüksek pay kömüre aittir. Türkiye’de 2018 yılının sonu itibari ile kömürden kaynaklı olan santralin kurulmuş güç miktarı 18.997 MW’tir. Totalde kurulmuş güç miktarı %21,5’dir. Ülkemizden çıkarılan kömürde kaynaklı kurulmuş gücün miktarı 10.203 MW (%11,5)’dir dış ülkelerden alınan kömürden kaynaklı kurulmuş gücün miktarı 8.794 MW (%10) biçimindedir (<http://www.enerji.gov.tr/tr-TR/Sayfalar/Komur>, Erişim Tarihi:24.03.2019).

2018’de kömüre bağlı santrallerde 113,3 TWh civarında üretilen elektriğin totalde üretilen elektrik içindeki oranı %37,3 seviyesindedir (<http://www.enerjiatlası.com/elektrik-uretimi/>, Erişim Tarihi:23.03.2019).

1.2.2. Petrol Enerjisi

Yerin altında sıvı ya da gaz biçiminde, katı veya daha katı biçimde bulunan madene petrol adı verilir (Çınar, 1993: 3). Ham petrol elementi analizinin yaklaşık olarak %83-88’i karbondan, %11-14’i hidrojen ve %5 dolaylarında da farklı bileşenlerden oluşur (Sonel, 1997, s.18). Temel bileşeni hidrojen ve karbondan oluşun petrol ve doğalgaz “hidrokarbon” olarak da adlandırılmaktadır (<http://www.enerji.gov.tr/tr-TR/Sayfalar/Petrol>, Erişim Tarihi: 17.08.2017). Gaz halindeki petrolde, üretilmiş olduğu gazı ayırabilmek amacıyla adına doğal gaz adı verilmektedir.

Ticari anlamda petrolün ilk kullanımı Rusya’da olmuş ve 1820’de Bakü yakınlarında ilk damıtılmış, saflaştırılmış “petrol işleme tesisi kurulmuştur. Daha sonra 1857 yılında Romanya’da ve 1859 yılında Amerika’da ticari amaçlı petrol işleme rafinerileri kurulmuştur (Yorulmaz, 1983: 2).

Dünya geneline bakıldığında enerji kaynakları içerisinde petrol yenilenemez enerji kaynağı olmasına rağmen enerji kullanımında ilk sırada yer alan ve günümüzde halen en çok talep edilen kaynaktır. Petrol, 20. yüzyılın ikinci yarısından bu yana dünya enerji tüketiminde giderek artan oranlı bir öneme sahip olmuştur (Altuğ, 1983: 12). Bunun yanı sıra petrol yaşamsal açıdan endüstrinin ana maddesi olmasından ekonomik açıdan ülkeler için önemli bir rol oynamaktadır (Pala, 1996: 113). Bir ülkede mevcut petrol rezervlerinin ortaya konulması, yeraltı petrol potansiyelinin tespit edilebilmesi için nitelikli insan gücü, yeterli mali ve teknolojik koşullara sahip olmasının yanı sıra petrol teknik aramalarının gerçekleştirilmesi için büyük emek sarf edilmesi gerekmektedir. Petrol enerji kaynağı doğada ham ve içinde hiçbir katkı ögesi bulunmayan halde bulunurken, pek çok alanda kullanılan petrol ürünleri tabiatta petrol enerji kaynağı gibi saf bir formda bulunmaz.

Dünya’da petrol enerji kaynağını üreten ülkeler arasında başta soyu Arap olan ülkeler olmak üzere Irak, Kuveyt, Suudi Arabistan, Cezayir, Norveç ve Kazakistan gibi ülkeler yer almaktadır.

Türkiye’de gerçekleşen çalışmalar petrolün çok derinde bulunduğunu ortaya koymaktadır. Arama çalışması sonunda ilk petrol 1940 yılında Batman ilinde bulunan Raman Dağı’nda ortaya çıkarılmıştır (Lokman, 1970: 62). Ülkemizde üretilen petrolün çoğunluğu Güney Doğu Anadolu’dan karşılanır. Ülkemiz petrol talebinin %14’lük kısmını yerli kaynaklar ile karşılamaktadır. Petrolün rafinerilere taşınması boru hattı ve tanker aracılığı ile gerçekleştirilmektedir. Sahip olduğumuz en önemli petrol boru hattı Bakü-Tiflis-Ceyhan (BTC) boru hattı olarak bilinmektedir. Azerbaycan ve Kazakistan’da bulunan petrol, petrol enerji kaynağının can damarı olarak nitelendirebileceğimiz bu boru hattı ile dünya piyasasına Türkiye üzerinden taşınıp, ulaştırılmaktadır.

1.2.3. Doğal Gaz Enerjisi

Yenilenemeyen enerji kaynakları içerisinde yer alan herhangi bir koku ve rengi bulunmayan doğal gaz, toprağın yüzeyi altında kalan bölümünde yer alan boşluklarda petrol üzerinde oluşan havadan yeğni bir gaz karışımıdır. Yer altında var olan boşlukta petrol üstünde meydana gelen bir gaz karışımından meydana gelir (Öztürk, 1999: 28).

Petrol ve kömür enerji kaynaklarından sonra en çok tercih edilen enerji kaynağı tabii gazdır. Doğal gaz enerji kaynağı ilk keşfi petrol enerji kaynağının üretimi sırasında gerçekleşmiş olup keşfedildiği ilk dönemlerde bir süre hak ettiği kıymeti göremeyen enerji kaynağı olmuştur. Günümüzde karbon salınımının önüne geçilebilmesi için uygulanan çevre uygulamaları ile doğal gaz enerji kaynağının kullanımı yaygınlaşmaya başlamıştır ve kullanıldığı yerler sürekli artış göstermektedir. 1987 yılında Türkiye’de ilk doğal gaz enerji dışalımını gerçekleştirilmiştir. Örneğin elektrik santrallerinde, otobüslerde, evleri ısıtmak vb doğalgazın kullanıldığı yerlerden birkaçıdır. Diğer fosil enerji kaynaklarından farklı olarak çevre

kirliliğine en az düzeyde neden olmasının bir sonucu olarak enerji kaynakları arasında en fazla artışın doğal gazda görülmesi beklenmektedir.

Dünya petrol rezervlerinin zaman içerisinde giderek hızla azalması ile birlikte doğal gaz enerji kaynağı bakımından çok fazla önem arz eder hale gelmiştir. Yeryüzüne çıkarılışı bir diğer yenilenemeyen enerji kaynağı olan petrol ile aynı şekildedir. Bu enerji kaynağının yeryüzüne çıkarılması işleminin ardından dünyanın dört bir yerindeki ülkelere sıvı bir biçime getirilerek gemiler aracılığı ile ya da boru hatlarıyla ulaşımı sağlanmaktadır. Tüketimi sonrasında diğer fosil enerji kaynakları gibi çevrenin kirlenmesine neden olmaz.

1.2.4. Güneş Enerjisi

Eski devirlerden bu yana güneş enerji kaynağı olarak insanoğlunun hayatında kullanılmış ve yer almıştır. Ancak bu sahadaki ilk gelişmeler 18. ve 19. yy 'da meydana gelmiştir. Kaynaklarda yer alan bilgilere göre insan hayatında güneşten enerji kaynağı olarak yararlanılmaya başlanması M.Ö.400'de Sokrates'e dayanmaktadır. Sokrates güneşten gelen ışıklardan daha fazla yararlanmak için evlerin güney cephelerindeki pencere sayılarını artırılması gerektiğini belirtmiştir. Güneş enerjisinin yaygın kullanımı ise 1950'li yılları bulmuştur.

Güneş enerjisini diğer kaynaklardan ayıran en önemli hususiyeti sonu olmayan enerji kaynağı olarak görülmesi ve güneş ışıklarının dünyadaki her bölgeye ulaşılabilmesidir. Güneş enerjisi, diğer enerji kaynaklarına göre çevreye herhangi bir dokuncası olmayan, doğada var olan, temizlik ve kullanım açısından büyük kolaylık sağlayan ve enerji potansiyeli açısından değerlendirildiğinde enerji kaynağı olarak kolay yaygınlaşma potansiyeli vardır. Yenilebilir türden bir kaynak olan güneş enerjisi, güneş çekirdeğinde bulunan füzyon sonucu ortaya çıkan ışınma enerjisi türüdür (Ceylan, 2015: 130).

Güneşte bulunan hidrojen gazı helyum gazına dönüşerek füzyona neden olur. Güneş enerjisinin teknolojisinde kullanılmış olan malzemeler, yapılışında kullanılan yöntem ve teknolojik düzeye göre iki gruba ayrılmaktadır (Ceylan, 2015: 130):

- Isıl Güneş Teknolojisi ve Odaklanmış Güneş Enerjileri (CSP): Yenilenebilir enerji kaynakları içerisinde yer alan ve tüm canlılar için mühim bir değer taşıyan güneşten elde edilen ısı sonucunda elde edilmiş olan ısı, hem elektriğin üretilmesinde kullanılır hem de ısıtmak için de kullanılmaktadır.
- Güneş Hücreleri: Foto-Voltaik (PV) paneller aracılığıyla yarı iletken kullanılması ile güneşten elektrik üretebilen sistemdir.

Ülkemizin sahip olduğu coğrafi konumdan ötürü yüksek güneş enerji potansiyelli bir ülkedir (Yaman, 2007, s.26). Ülkemizin güneyinin güneş alma süresi kuzeyine oranla fazla miktardadır. Ülkemizin bir yılda toplam aldığı güneş süresi 2640 saattir. Toplam güneş enerjisinin bir yıllık miktarı 1.311 kWh/m^2 olması durumu Tablo 1.2’de görülmektedir.

Tablo 1. 2. Türkiye’nin Aylık Ortalama Güneş Enerjisi Potansiyeli

AYLAR	AYLIK TOPLAM GÜNEŞ ENERJİSİ		GÜNEŞLENME SÜRESİ (Saat/ay)
	(Kcal/cm ² -ay)	(kWh/m ² -ay)	
OCAK	4,45	51,75	103,0
ŞUBAT	5,44	63,27	115,0
MART	8,31	96,65	165,0
NİSAN	10,51	122,23	197,0
MAYIS	13,23	153,86	273,0
HAZİRAN	14,51	168,75	325,0
TEMMUZ	15,08	175,38	365,0
AĞUSTOS	13,62	158,40	343,0
EYLÜL	10,60	123,28	280,0
EKİM	7,73	89,90	214,0
KASIM	5,23	60,82	157,0
ARALIK	4,03	46,87	103,0
TOPLAM	112,74	1311	2640
ORTALAMA	308,0 cal/cm²-gün	3,6 kWh/m²-gün	7,2 saat/gün

Kaynak: <http://www.eie.gov.tr/eie-web/turkce/YEK/gunes/tgunes.html>, Erişim Tarihi: 19.12.2017.

Tablo 1.2 baktığımızda Türkiye'nin güneşlenme süresinin Haziran, Temmuz ve Ağustos aylarında diğer 9 aya oranla en yüksek düzeye çıktığı görülmektedir.

1.2.5. Rüzgâr Enerjisi

Yüksek basınçtan alçak basınca doğru yön değiştirmiş havanın evren yüzeyinde yapmış olduğu harekettir (Albostan, 2009, s. 64). Havayucarında bol miktarda bulunan, kinetik enerji taşıyan serbest haldeki rüzgâr, sürekli ve tabii bir kaynak olması yönüyle insanların fosil kaynaklar yerine tercih edebileceği yenilenebilir bir kaynaktır.

Farklı sıcaklığa sahip dağılımların sebep olduğu fiziksel olaylar rüzgârın oluşumuna sebep olmaktadır. Değişik sıcaklık dağılımlarını etkileyen etmenler ise enlem, kara ile deniz yüksekliği ve mevsimlerdir. Bu duruma göre yeryüzünde olan farklı ısınma ve soğuma durumlarından kaynaklanan kuvvetlerin etkisiyle meydana gelen havanın hareketi rüzgâra neden olur (Kocaman, 2003: 169).

Rüzgâr tabii enerji kaynağı yüksek basınç alanından alçak basınç alanına doğru basınç farklılıklarının olduğu vadilerde, kıyı kısımlarda, yükseltisi fazla olan tepelerde oluşmakta ve bu tabii kaynaktan üretilebilecek enerji miktarı ise iki unsura bağlıdır. Bu unsurlar rüzgâr gücü ve esinti süresidir. Ülkemizde 2018 yıl sonu itibari ile rüzgâr enerjisine bağlı santrallerden 19.882 MWh dolaylarında üretilen elektriğin elektrik üretimindeki oranı %7,8'dir. 2018 yılında işletmede olan rüzgâr enerji santrallerinin toplam kurulu gücü ise 7.005 MW'tır (<https://www.enerji.gov.tr/tr-TR/Sayfalar/Ruzgar>, Erişim Tarihi:12.01.2019).

Yenilenebilen enerjiye kaynaklık eden rüzgâr birtakım avantajlara ve dezavantajlara sahiptir. Bu enerji yerli dış etkenlere bağlı bulunmayan tabii ve tükenmeyen gelecek zamanlarda aynı miktarda elde edilebilecek olan asit yağmurları ve atmosferin ısınmasına neden olmayan, yapay olmayan bitey ve insanların sağlığını etkilemeyen, fosil yakıtlardan tasarruf elde eden, radyoaktif etki alanı bulunmayan, teknolojik açıdan hızlı gelişen ve para kazandıran kaynak çeşitidir (Güler, 2005: 161).

Enerjinin üretilmesinde rüzgârın avantajlarını şöyle sıralayabiliriz (<http://www.eie.gov.tr/yenilenebilir/ruzgar.aspx>, Erişim Tarihi:22.09.2018):

- Atmosfer içinde çokça, sınırlaması olmayan biçimde yer almaktadır,
- Yenilenebilen, çevre dostu olan kaynaktır,
- Doğadan kaynaklı bulunduğundan güvenli, bitmesi ve fiyat artması gibi risklerinin bulunmaması,
- Maliyetinin günümüzdeki güç sağlayan santrallerle yarışabilecek seviyeye gelmesi,
- İşletim ve bakım maliyetinin az olması,
- Çalışma ortamı sunması,
- Yerli hammadde olmasından dolayı dışa bağımlı olma durumu yoktur,
- Teknolojisinin, işletilmesinin ve tesis yapısının basit düzeyde olması,
- İşletme için alımının kısa zamanda gerçekleştirilmesi.

Rüzgâr enerjisi elde etmenin dezavantajları da bulunmaktadır. Bunlar (Kocaman, 2003: 253):

- Enerjinin üretilmesi rüzgârdan kaynaklandığından rüzgârın esmemesi veya az esmesi enerjinin kaybına sebebiyet verir. Rüzgâr enerjisi elde edebilmek için rüzgârlı olan alanlar tercih edilip kurulumu sağlanmalıdır.
- Türbin maliyetinin fazla olmasının yanında teknolojinin gelişmesi sonucu maliyetlerde azalma söz konusudur.
- Türbin kuşların ölmesine neden olmaktadır.
- Rüzgâr türbinlerinin kurulacağı yerlerin konumu ve özellikleri önemlidir. Örneğin arazi engebese veya oturma alanlarına yakınlığı engel olmaktadır.
- Türbininin çıkardığı sesin yüksek olması gürültü kirliliğine sebep olmaktadır. Gürültünün şiddeti türbinden uzaklaşma mesafesiyle ters orantılıdır.
- Türbinin kanatlarının kopması çevre için tehlike arz etmektedir.
- Türbinler elektromanyetik dalgaların dağıtılmasını ya da yönünün değişmesine sebep olabilir.

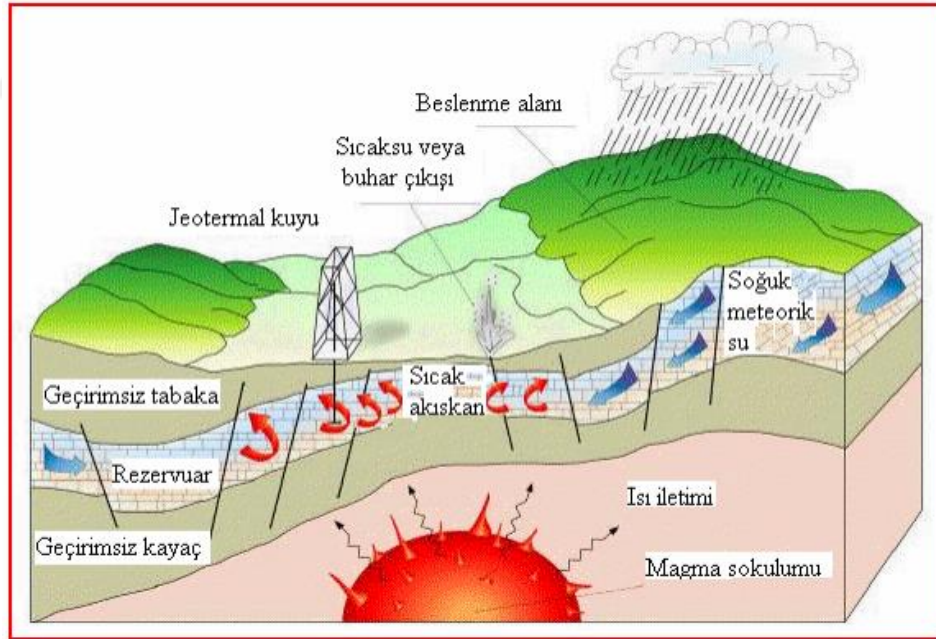
1.2.6. Jeotermal Enerjisi

Özetle yerin ısınması manasına gelip, yer kabuğundaki farklı derinliklerde biriken basıncın altında yer alan buhar, gaz, sıcak su ya da kayacın içeriğinde bulunan sıcak suyun enerjisi şeklinde adlandırılır (Ceylan, 2015: 172).

Jeotermal enerji, Şekil 1.3’de görüldüğü gibi yer kabuğunda işlenebilir derinliklerinde, sıradan olmayan bir şekilde biriktirdiği ısı ile meydana gelen bir enerji çeşitidir (Ateş, 2012: 4).

Jeotermal enerjinin başka manası da yerin altındaki kayalar içlerinde birikmiş olan ısının akışkanlar aracılığıyla birikmesi sonucunda meydana gelen sıcak sudan, buhardan ve kayalardan elde edilmiş olan ısısal enerjidir (Akova, 2008: 119). Genel olarak volkanik olan kayaçta ve fay hatlarında bulunurlar. Jeotermal enerjinin zarar veren atıkları olmadığından temiz enerji kaynakları arasında yer alır.

Şekil 1. 3. Jeotermal Enerjinin Oluşumu



Kaynak: Çetin, 2014: 5.

İçinde yaşadığımız dünyayı çevreleyen katmanların ilki olan troposferde kar ve yağmur gibi çeşitli hava olaylarının meydana gelmesi ile yeryüzünde görülen yağış biçimlerinin su formunda yer kabuğunda bulunan çatlak kısımlardan sızmasıyla seyyal haldeki

magmanın etkisiyle sular ısınmış kayalara ulaşır ve burada ısınma durumuna geçer. Elverişli kırıkların ve çatlakların bulunmaması halinde akışkan maddeler yapay kuyular veya borular ile dolaştırılarak enerji ortaya çıkarılır. Böyle meydana gelen ısı enerjisinin yer yüzeyine çıkmasında değişik şekiller kullanılır. Yer yüzeyine çıkarılan suyun ve buharın sıcaklık derecesi uygulamada 150°C ya da üzerinde seyrederek. Elektrik, ortaya çıkan sıcak suyun ve buharın ve buhar türbinlerinin yardımı ile üretilir (Turgut vd., 2011: 32). Ülkemizde yer ısı enerjisi ile ilgili çalışmalar Maden Tetkik Arama aracılığıyla yapılmaktadır.

Ülkemizde jeotermal kaynaklar termal turizm ve sağlık alanlarının yanı sıra seraların ısıtılmasında kullanılan tabii biçiminde olan kaynaklardır. Türkiye’de 2015’ten beri yer ısından kaynaklı santraller 5.000 MWt dolaylarında elektrik üretilmiştir. Totalde elektrik üretiminde sahip olduğu pay %1,84 dolaylarındadır (<https://www.enerji.gov.tr/tr-TR/Sayfalar/Jeotermal/>, Erişim Tarihi:18.02.2019).

1.2.7. Biyoyakıt Enerjisi

Doğal maddeler oksijensiz fermantasyona uğrarlar, bunun sonucunda elde edilmiş olan, sahip olduğu özelliklerden kaynaklı doğalgazı andıran yanıcı türden enerji kaynağı olarak adlandırılır. Bitkilerin güneşten gelen enerjiyi dönüştürmesi sonucunda elde edilen enerji biyoyakıt enerjisi olarak adlandırılır. Biyoyakıt; insandan, hayvandan, bitkilerden kaynaklı doğal atıklarla oksijensiz şartlarda oluşan rengi olmayan, yanıcı ve %55-%70 Metandan, %30-%40 Karbondioksitten ve Hidrojen Sülfürden, Karbon monoksitten, Oksijenden, Azottan ve Hidrojenden meydana gelen ısı değeri 4700-6000 kcal/m³ dolaylarında bulunan gaz türüdür (Kobyay, 1992, s.4). Çoğunlukla metan içerikli olan biyogaz 17. yy ’da bataklık alanlarda farkına varılmamış olduğundan bir diğer adı da bataklık gazıdır.

Enerji talebinin giderek artması biyoyakıtın üretilmesine olan önemi arttırmıştır. Biyogaz üretiminde ve teknolojisinin gelişiminde Çin ve Hindistan önderlik eden ülkelerdir (Akova, 2008: 155). Ülkemizde bulunan 82 Biyogaz, Biyokütle, Atık Isı ve Pirolitik Yağ Enerji Santrallerinin toplam kurulu gücü 467,37 MW'dır. 2018 tarihinde biyogaz kaynaklı santrallerden 2.277 GWh dolaylarında elektrik üretilmiştir, totalde

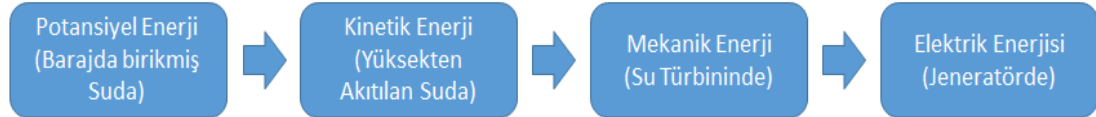
elektrik üretiminde %0,73 seviyesinde paya sahiptir (<http://enerjiaatlasi.com/elektrik-uretimi/>, Erişim Tarihi:15.02.2019).

1.2.8. Hidrolik Enerjisi

İnsanoğlu uzun zamandan beri suyun enerjisinden faydalanmayı düşünmüş ve bu amaçla suyun yüksekten akıtılması ile suyun sahip olduğu enerjiyi mekanik enerjiye çevirmişlerdir. Değirmen aracılığıyla su enerjisiyle büyük ağırlıktaki taşları döndürmüşlerdir.

Jeneratörün bulunmasıyla suyun sahip olduğu enerjiden elektrik üretilmeye başlanmıştır (Turgut vd., 2011: 3). Hidrolik enerji de suyun potansiyel enerjisinin dönüşmesinden elde edilir (Şen, 2002: 128). Akarsu yatağında birikip akışa geçen suyun belli bir potansiyel ve kinetik enerjisi vardır. Bu kısımda hazır durumda bulunan enerji Şekil 1.4'ten de anlaşıldığı üzere gereksinim durumunda belirli düşmenin ve debinin sağlanması ile su türbinleri aracılığıyla elektrik enerjisine dönüştürülür ve ihtiyaç alanlarına nakil hatları aracılığıyla aktarılması sağlanır.

Şekil 1. 4. Hidrolik Santralde Sudan Enerji Sağlanması



Kaynak: Turgut vd., 2011: 4.

Hidrolikler barajlara kurulan hidroelektrik santraller aracılığıyla (HES) elektrik enerjisi üretirler. Bu santraller doğaya karbon ya da sera gazı salınımı yapmadığından çevreyi kirletmeyen, temiz ve verimi yüksek, ömrü uzun, yapılmış olan yatırımların geriye dönük ödenme süresinin az olduğu, endüstri gideri az, çevreye dost, yakıtının giderleri az ve dışarıya bağımlılığı bulunmayan yenilenebilir enerjilerdir (Ceylan, 2015: 85).

Türkiye’de doğalgazdan sonra en fazla hidrolik enerji kaynaklı elektrik üretilmektedir. Hidroelektrikten kaynaklı 2018 yıl sonu itibariyle Türkiye’de 59.754,9 GWh elektrik üretilmiştir (<http://www.teias.gov.tr/tr/turkiye-elektrik-uretim-iletim-istatistikleri>, Erişim Tarihi: 12.03.2019).

1.2.9. Nükleer Enerji

Ağır radyoaktif atomların nötron çarpması sonucunda küçük atomlar haline gelmesi veya hafif radyoaktif atomların bir araya gelerek daha ağır atomlar meydana getirmesi sonucunda fazla enerji oluşmakta ve bu enerji de nükleer enerji olarak tanımlanmaktadır (Ceylan, 2015: 68). Atom, maddelerin göz ile görülemeyecek kadar minik parçasıdır, atomun en ağır kısmı da çekirdekten oluşur.

1960'lar nükleerin teknik bakımdan güvenli ve ucuz biçimde kullanılabilen bir enerjiye kaynaklık ettiği ve elektriğin üretimini yapan kişilerin nükleer enerjiyi normal biçimde sipariş ettikleri dönemdir. Böylece nükleer enerjiyle yapılan üretimin kömür santrallerine oranla daha ucuz olacağı beklentisi, enflasyondan ve nükleer enerji üretilmesi esnasında yaşanacak risklerden ötürü değişime uğramıştır.

Ülkemizde yapıma kademesinde olan ve projelendirme kademesinde bulunan iki nükleer enerji santrali projesi vardır. Bunlar;

- Türkiye'de devreye girmesi için beklenen Mersin'in Gülnar ilçesinde Akkuyu nükleer santral gücünün 4800 MW kapasiteli olması amaçlanmaktadır.
- Projelendirme kademesinde olan Sinop nükleer santral gücünün 4400 MW kapasiteyi bulması amaçlanmaktadır.

1.2.10. Hidrojen Enerjisi

Termonükleer tepkimeye girerek sıcaklık oluşturan güneşin ve diğer yıldızların oluşturduğu bu sıcaklığın yakıtı hidrojendir. Bu hidrojen evrenin ana kaynağını oluşturur (Ceylan, 2015: 185). Kütle başına en fazla enerjisi olan yakıt hidrojendir. 1 kilo hidrojende bulunan enerji 2,1 kilo doğalgazda veya 2,8 kilo petrolde bulunan enerji ile eşdeğerdir (<http://www.enerji.gov.tr/tr-TR/Sayfalar/Hidrojen-Enerjisi>, Erişim Tarihi: 17.07.2018).

Buna ek olarak hidrojeni, kainatta kolay, fazla miktarda var olan element olarak adlandırabiliriz, bunun yanı sıra renginin ve kokusunun olmaması sebebiyle, havaya göre hafifliği fazla ve hiç zehir içermeyen gaz türüdür. 1500'lerde keşfedilmiş olup ve 1700'lerde yanıcılığının da olduğu bilinen bu enerji, tüm yakıtlar arasında birim kütle olarak en fazla enerjisi olan gaz çeşitidir (Aytaç, 2007: 14).

Hidrojen enerjisinin emisyon ürünü sudur, fosil yakıttan yenilenebilen enerjiler kanalıyla ve nükleer enerjiden elde edilmesi, hidrojen üretilmesi, taşınımı, depo edilmesi ve kullanımı hakkındaki teknolojik gelişmeler, hidrojenin yakıt hücreleri içinde fazla verim elde etmek amacıyla yakılıp enerji üretilebilmesi alternatif enerji kaynakları içinde yer edinmesine olanak sağlar (Kadırgan, 2005: 29). Hidrojenin kullanılması kolay ve temizdir, kullanılması sonunda tabiata yalnızca su ya da su buharı salgırlar. Bundan dolayı temizdirler. Hidrojen petrol ve benzeri yakıtlardan yaklaşık olarak %33 daha verimlidir. ancak hidrojenin maliyeti diğer yakıtların maliyetinden 3 kat pahalıdır. Hidrojen günümüzde genellikle toplu taşıma araçlarında kullanılırlar.

1.3. Elektrik Enerjisi

Serbest halde bulunan elektronların hareket etmesiyle oluşan enerjiye elektrik enerjisi denir (Kocaman, 2003: 1). Elektrik enerjisi suyun, rüzgârın, kömürün, doğalgazın, petrolün, güneşin üretim tesislerinde işlenerek fiziki değişime uğramasıyla ortaya çıkan bir enerjidir (Yavuz, 2011: 16).

Doğal çevrede bulunduğu şekilde herhangi bir değişime uğramayan enerji kaynaklarının birincil enerji kaynakları olduğu bilinmektedir. Birincil enerji kaynaklarının işlemlere uğramasıyla ortaya çıkan enerji çeşitinin ikincil enerji kaynakları olduğu bilinmektedir. İkincil enerji kaynaklarına örnek odun kömürünü, hava gazını, elektrik enerjisini örnek olarak verebiliriz. Dolayısıyla elektrik enerjisinin ikincil enerji kaynaklarından olduğunu belirtebiliriz. Doğada yıldırım biçiminde bulunan elektrik enerjisi, depo edilemez. Sadece birincil enerji kaynakları kullanılarak elektrik üretimi gerçekleştirilebilir.

Elektriğin ortaya çıkması için yanması, nükleer reaksiyona uğraması, rüzgârın ve suyun gücünün yanı sıra kinetik enerjinin şekil değiştirmesiyle de sağlanır (Yavuz, 2011: 16). Elektriğin taşınması için de bakırdan veya alüminyumdan tellerle sağlanır. Elektriğin alternatif akım ve doğru akım gibi türleri vardır. Bunlardan alternatif akım insanların genel olarak hayatının büyük bir çoğunluklarını geçirdikleri çatı yani evler içerisinde, ofislerde ve aydınlatma lambalarında hülasa birçok alanda kullanılmakta olan yönü ve şiddeti zaman kavramına tabi olarak nizam çerçevesinde değişim gösteren akım türüdür. Alternatif akımın karşıtı olarak nitelendirebileceğimiz genel olarak çevrimlerde kullanılmakta olan doğru akım ise yön ve şiddeti zaman kavramına tabi olarak değişim göstermeyen akım türüdür.

Santrallerden elektrik üretilmesinde kullanılan temel unsur türbin alternatörü sistemleridir. Üretilmesinde, alternatördeki rotorun dönmesiyle türbinlerin bir diğeri enerji aracılığıyla döndürülmesi sonucu elektrik enerjisi ortaya çıkar. Ortaya çıkan elektrikte transformatörlerle iletim hattına aktarılır. Elektriğin enerjisini alçak ya da yüksek yapan transformatörlerdir (Yavuz, 2011: 18). Santrallerden çıkarılan elektrik transformatörlerin aracılığıyla yükseltilip iletim hattına gönderilirler iletim hattında bulunan yüksek gerilim direkt olarak kullanılmadığından elektrik kullanıcıya ulaştırılmadan evvel transformatörle düşürülerek voltaja indirilirler sonrasında voltajı alçak gerilime düşürülüp tüketicilere ulaştırılırlar.

BÖLÜM II

TÜRKİYENİN ENERJİ POLİTİKASI

2.1. Türkiye'nin Enerji Rezervleri

Sanayileşme, nüfus artışı, şehirleşme, kesintisiz bir biçimde gelişen teknoloji ve artan ticarete bağlı olarak Türkiye'de yoğun bir enerji tüketimi yaşanmaktadır. Enerjide yoğun rağbet ortamının oluşması dünya yaşamında enerji elde edilmesi için fayda sağlayacak kaynaklara da günden güne ihtiyaçları doğrultusunda istem artmaktadır. Enerjinin her alanında görülmektedir. Türkiye'de enerji üretiminin büyük bir payı kamu tarafından karşılanmaktadır. 1963 yılında enerjide planlı döneme geçilmesi ile birlikte kamu tarafından bu sektöre yapılan yatırımlar çok önemli pay almıştır. Enerji kaynaklarının talebi karşılayamadığı noktada ise ithalata başvurulmuştur.

Ülkemizde toplam enerji isteminin ancak yaklaşık %26'sı yerli kaynaklardan karşılanmaktadır(<http://www.enerji.gov.tr/trTR/Sayfalar/Elektrik>,Erişim Tarihi:18.12.2017). Bu yüzde değerinden de anlaşıldığı üzere enerjide bu oranda bir dışa bağımlılık enerji rezervlerimizin varsıl olmadığını, kendi kendine yetmediğini gösterir niteliktedir. Ülkemizde en çok kullanılan enerji kaynağı petrol ve türevleridir. 2018 yılında elektrik üretimimizin, %37,3'ü kömürden, %29,8'i doğal gazdan, %19,8'i hidrolik enerjiden, %6,6'sı rüzgârdan, %2,6'sı güneşten, %2,5'i jeotermal enerjiden, ve %1,4'ü diğer kaynaklardan elde edilmiştir (<https://www.enerji.gov.tr/tr-TR/Sayfalar/Elektrik>, Erişim Tarihi: 24.05.2019).

Enerji açısından yüksek oranda dışa bağımlı olmanın yanında, doğal gaz dış alımının %65'i Rusya Federasyonundan yapılmaktadır ve bu durum da enerji güvenliği açısından önemli sıkıntılara sebebiyet vermektedir (Ulutaş, 2008: 11). Sürdürülebilir enerjinin gelişimi, çeşitlendirme konuları, enerji arzı, enerji özerkliği, enerji arzında düşük enerji ithalatı düzeyi, enerjinin verimli kullanımı, enerji endüstrisinde enerji arz kalitesi, enerji arzında uygun maliyet, yeterli yatırım finansmanı ve yenilenebilir katkı, sosyal, ekonomik ve askeri ihtiyaçlar için yeterli ve sürdürülebilir olması

gerekmektedir. Yani, enerji güvenliği sürdürülebilir kalkınma için ön temel şarttır (Öztürk, Sözdemir, Ülger, 2013:76). 1990'lı yıllara kadar kömür gibi yerli kaynaklarla enerji ihtiyacı karşılanırken bu daha sonraki yıllarda doğal gaz ve petrol gibi yerli kaynaklara oranla daha az maliyetli oluşundan dolayı enerji ihtiyacı ithal kaynaklardan karşılanmıştır. Kömür diğer birincil enerji kaynaklarına göre daha uzun rezerv ömrüne sahip oluşu ve yeryüzünde geniş çapta dağılmış halde olması sebebiyle önümüzdeki yıllarda daha fazla önem kazanacaktır.

Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı (ETKB) tarafından yayınlanan Mavi Kitap 2016 yılında yayımladığı Rapor'a göre,

(http://www.enerji.gov.tr/File/?path=ROOT%2f1%2fDocuments%2fMavi%20Kitap%2fMavi_kitap_2016.pdf, Erişim Tarihi:18.12.2017);

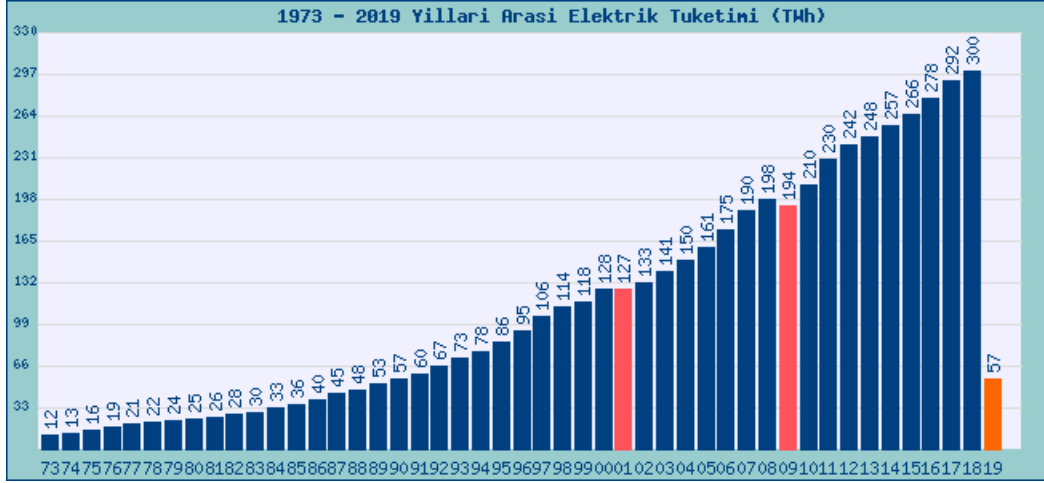
- 2017 yılında ilk 6 ay sonunda yurtiçi kalan üretilebilir ham petrol rezervi 7.167 milyon varil olup yeni keşifler yapılmadığı koşulda, bugünkü üretim seviyesi ile yurtiçi toplam ham petrolün rezerv ömrü 18 yıldır.
- Doğalgaz rezervlerinin yaklaşık olarak %72'si ülkemiz coğrafyasının yakınında yer almaktadır. Bu yüzden Türkiye enerji olarak önemli bir köprü konumdadır.
- Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü (MTA) tarafından 1939-1984 yıllarını kapsayan süreçte yapılan çalışmalar sonucu Türkiye linyit rezervi 8,3 milyar ton olarak tespit edilmiştir.
- 2005-2015 yılları arasında Karapınar-Ayrancı, Çerkezköy, Malatya-Yazıhan, Elbistan ve daha birçok bölgede yoğun bir çalışma performansı sonucunda tespit edilen linyit rezervleri ile 17.478.900 milyar tona ulaşmıştır. 8,3 milyar ton olan ülkemizin rezerv oranı ise %109 arttırılmıştır.
- Türkiye taş kömürü rezervi 1.308,5 ton 'dur. Türkiye linyit ve taşkömürü rezervlerine dünya geneline oranla bakıldığında linyit birincil enerji kaynağı üretim ve rezervi yönünden orta düzeyde iken taşkömürü söz konusu olduğunda alt düzey olarak değerlendirilebilir.
- Türkiye gerek coğrafi konumu ile gerek aktif tektonik kuşakta yer alması yönünden jeotermal kaynaklar yönünden zengindir. Bu enerjinin yaklaşık olarak %10'luk kısmı elektrik enerjisi üretimi için uygundur. 2000 yılında 16 iken jeotermal arama ve yatırım çalışmaları sonucunda 2017 yılında 25 adede çıkmıştır.

- Türkiye'nin biyokütle atık potansiyelinin yaklaşık 8,6 milyon ton eşdeğer petrol (MTEP), üretilebilecek biyogaz miktarının 1,5-2 MTEP olduğu tahmin edilmektedir.
- Bor Master Arama Projesi kapsamında 2002-2013 yıllarında yapılan sondajlar neticesinde, 2 milyar ton olan %24-35 (B₂O₃) içerikli bor rezervlerimiz 1,3 milyar ton artarak 3,3 milyar tona çıkartılmıştır (<http://www.enerji.gov.tr/tr-TR/Sayfalar/Bor>, Erişim Tarihi: 18.12.2017).
- Uranyum ve toryum nükleer enerji üretimi için gerekli olan kaynak çekirdektirler. Türkiye görünür uranyum rezervi 9.129 iken görünen toryum rezervi 380.000 olarak tespit edilmiştir.
- Türkiye ile Rusya arasında 2010 yılında Akkuyu sahasında nükleer güç santrali yapımına dair bir anlaşma imzalanmış olup santralin kurulumu için gerekli çalışmalar sürdürülmektedir. Ülkemizde henüz faaliyete girmeyen nükleer santral dolayısıyla uranyum ve toryum rezervlerimiz enerji üretiminde halen beklemede olan enerji kaynağımızdır.

2.2. Türkiye Enerji Arz-Talebi

Enerji tarih boyunca insanlığın vazgeçilemeyen kaynaklarından biri olmuştur. Değişen dünya, giderek hızlanan nüfus artışı, endüstriyelleşme, ilerleyen teknoloji ve yaşanan kentsel gelişim neticesinde insan yaşamında daha fazla enerji gereksinimi açığa çıkmıştır. Teknolojinin her alanda gelişmesi, gelişen teknoloji ile birlikte daha çok enerjiye gereksinim duyulmasına sebep olmuştur.

Grafik 2. 1. Türkiye’de 1973-2019 Yılları Arası Elektrik Tüketim Grafiği



Kaynak: <http://www.enerjiatlası.com/elektrik-tuketimi/>, Erişim Tarihi:12.05.2019.

Grafik 2.1’de ise Türkiye’nin 1973-2019 yılları arasındaki tüketilen enerji miktarı TWh cinsinden gösterilmektedir. Her ülkenin talep ettiği enerji miktarı değişmektedir. Ancak tüm dünya ülkelerinde enerjiye olan ihtiyaçta sürekli bir artış görülmektedir. Gelişmiş ülkelere oranla Türkiye kendi enerji ihtiyacını karşılamakta yetersiz kalmakta ve bu yetersizlikte onu dışa bağımlı hale getirmektedir.

Tablo 2. 1. Kaynak Bazında Türkiye Elektrik Enerjisi Üretim Oranları

YIL	TERMİK	HİDROLİK	RÜZGÂR+GÜNEŞ+JEOTERMAL
2004	69,3%	30,6%	0,1%
2005	75,5%	24,4%	0,1%
2006	73,9%	26,0%	0,1%
2007	74,8%	18,7%	0,3%
2008	69,3%	16,8%	0,5%
2009	80,6%	18,5 %	1,0%
2010	73,8%	24,5%	1,7%
2011	74,8%	22,8%	2,4%
2012	73,0%	24,2%	2,8%

2013	71,5%	24,7%	3,7%
2014	79,5%	16,1%	4,3%
2015	68,5 %	25,7%	5,8%
2016	67,6%	24,6%	7,8%

Kaynak: Enerji ve Tabii Kaynaklar Dergisi: 2017: 15)

Tablo 2.1’ de de görüldüğü üzere 2016 yılsonu itibarıyla ülkemizde elektrik üretiminin %67,6’sı termik santrallerden, %24,6’sı hidroelektrik santrallerden, %7,8’i de diğer sürdürülebilir enerji kaynaklarından eldesi sağlanmıştır. Tablo 2.1’de 2007 yılına kadar ülkemizde daha çok termik santraller ve hidrolik kaynaklı elektrik üretimi görülürken 2007 yılından itibaren yenilenebilir kaynaklardan elektrik üretimi oranında da artış görülmeye başlanmıştır. Termik santraller ve hidrolik kaynaklardan elektrik üretimi yıllara göre çok fazla değişkenlik göstermezken yenilenebilir kaynaklardan elektrik üretimi oranında %8 ‘e yakın bir oran artışı olmuştur. Bu da diğer dünya ülkeleri açısından baktığımızda küçük bir oran olsa da Türkiye açısından geçmiş yıllara oranla büyük önem arz etmektedir.

2.3. Türkiye’de Elektrik Enerjisi Üretimi

Elektrik enerjisi, ülkelerin sosyal ve ekonomik açıdan kalkınma seviyesine direkt olarak etki eden önemli bir unsurdur. Kalkınma için önemi büyük olan elektrik enerjisini, kalitesi yüksek ve doğru zamanda temin edilmesi ayrıca bir öneme sahiptir. Evrende bulunan enerjinin kaynakları az düzeyde bulunup, enerjiye olan istek ise fazladır. Bu da hâlihazırda bulunan enerji kaynaklarının verimli, etkin biçimde kullanmak ve yeni enerji kaynaklarında daha aktif çalışmalar yürütmek esasını ortaya koymaktadır. Dünya üzerindeki ülkelerin gelişmişlik düzeyleri sınıflandırmasında halen gelişim göstermekte olan ülkeler arasında konum edinen Türkiye’nin enerji alanındaki ihtiyaç açığı da günden güne artış durumu yaşanmaktadır.

Enerji alanında yaşana gelişmeler ülkemizin enerji kaynaklarını yeniden gözden geçirmesi gerekliliğini ortaya koymaktadır. Enerji açısından dışa bağımlılığı olan bir ülke olmamız buna sebep olarak gösterilebilir. Ülkemizin kendi kaynaklarının yeterli kadar ve etkili biçimde kullanılmadığı ve farklı enerji kaynaklarına yönelmesi ve olumlu olamayan durumlar karşısında neler yapılabileceğine dair hazırlık durumumuzla ilgili çalışmalar yapılmalıdır. Örneğin 24 Kasım 2015'te Türkiye-Rusya arasında meydana gelen uçak düşürme meselesi ülkemize enerji açısından büyük bir tehdit doğurmuştur.

Ülkemizde elektrik üretilmesinde en önemli pay doğalgaza aittir. Doğalgazın da temininin %55'lik kısmı Rusya'dan sağlanmaktadır (<http://www.memurlar.net/haber/548936/>, Erişim Tarihi: 19.12.2015). Ülkemizde üretilen elektriğin, üretiminde kullanılan kaynaklar tabloda gösterilmiştir.

Tablo 2. 2. Kaynaklara Göre Elektrik Üretim Tablosu (04.08.2017-04.08.2018)

Kaynak	Üretim (KWh)	Yüzde (%)
Doğalgaz	102.884.627	%35.05
Hidrolik	56.871.532	%19,38
İthal Kömür	57.427.168	%19.56
Taşkömürü ve Linyit	48.193.060	%16.42
Rüzgâr	18.508.392	%6.31
Diğer Termik	1.454.534	%0.50
Jeotermal	6.348.329	%2,16
Biyogaz	2.203.814	%0,75
İthalat	-362.131	%-0.12

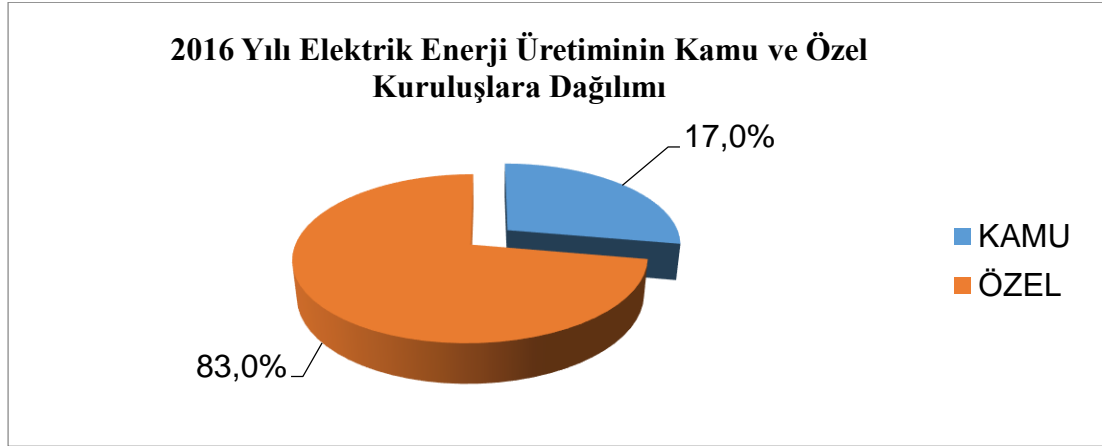
Tablo 2. 3. Üretimin kurumlara göre elektrik üretim tablosu (04.08.2018)

Kurum	Üretim (KWh)	Yüzde (%)
Özel Sektör Santralleri	616.573.360	%65,04
EÜAŞ Santralleri	155.531.440	%16,41
Yap İşlet Santralleri	125.818.000	%13,27
Yap İşlet Devret Santralleri	2.574.460	%0,27
İşletme Hakkı Dev. Santraller	24.919.410	%2,63

Kaynak: <http://www.enerjiatlası.com/elektrik-uretimi/>,Erişim Tarihi:25.05.2019.

Elektriğin piyasasını serbestleştirmek amacıyla 4628 sayılı Kanun ve 6446 sayılı Elektrik Piyasası Kanunu ve yeni elektrik üretimi için yapılan yatırımların özel kesimin yapması düşünülmüştür. 2014'te üretilen elektriğin %17'si kamu kuruluşlarından elde edilirken, özel sektörden elde edilen oran ise %83'tür.

Grafik 2. 2. 2016 Elektrik Üretiminin Kamu ve Özel Kuruluşlara Dağılımı



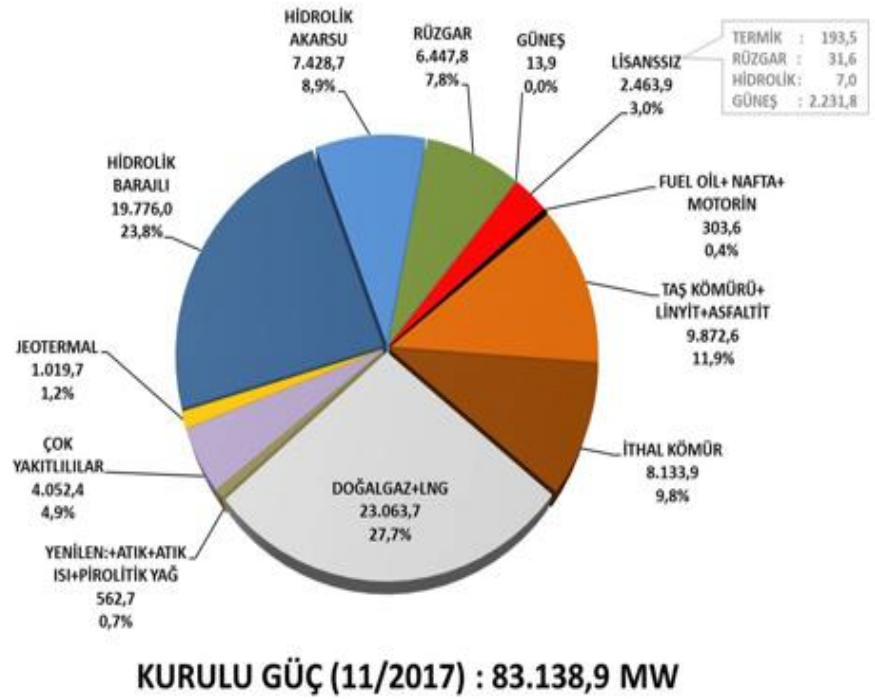
Kaynak:http://www.enerji.gov.tr/Resources/Sites/1/Pages/Sayi_15/Sayi_15.html#p=27,Erişim Tarihi: 15.01.2018.

Türkiye’de enerji alanında genel yapı itibarıyla sektörel iyileşmenin daha ivedili olabilmesi için, kamunun bu alanda üstlendiği iş yükünün hafifletilmesi ve rekabet ortamı içerisinde işleyen bir piyasa havuzu oluşturulma istemi adına bu doğrultuda

gerekli yasal düzenlemelerin akabinde özel kesim tarafından enerji alanındaki yatırımların yapılmasına başlanmıştır. Mevduat sürecinin ardından gerçekleştirilen bu adımın ardından petrol ve doğal gaz enerji kaynaklarının sektör içerisinde büyümesini destekleyici gelişmeler ortaya konulmuş, enerji üretimi ve üretim aşaması için gerekli tesis yatırımlarına da özel kesim tarafından mühim derecede pay ayrılarak enerjin alanına ivme kazandırılmıştır.

Grafik 2. 3. Türkiye'de Elektrik Enerjisi Kurulu Gücü

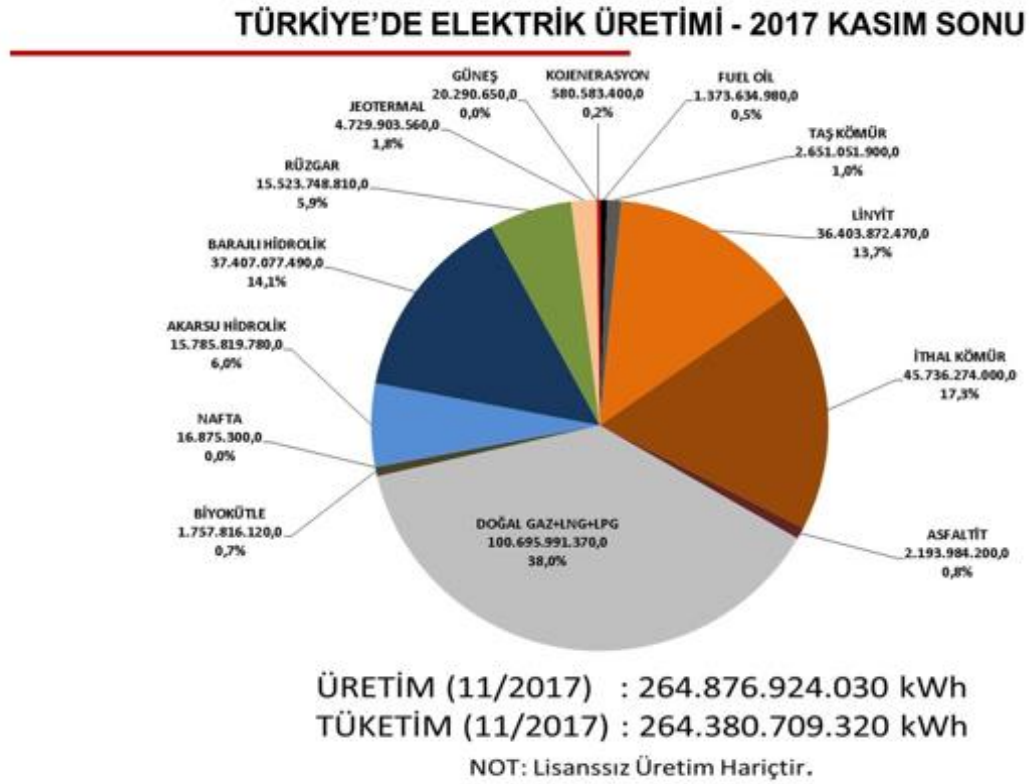
TÜRKİYE'DE ELEKTRİK ENERJİSİ KURULU GÜCÜ – 2017 KASIM SONU



Kaynak: <http://www.teias.gov.tr>, Erişim Tarihi: 20.10.2018.

Grafik 2.3'te 2017 Kasım ayı sonu ile elektrik kurulu gücü gösterilmektedir. Grafik 2.3'te görüldüğü üzere Türkiye Kurulu enerji gücünde en büyük paylara Doğalgaz- sıvı doğalgaz (LNG) ve Hidrolik enerji kaynakları sahiptir. Grafik 2.3'te ki en az pay jeotermal güneş enerji kaynağıdır. Türkiye 2017 Kasım sonu ile 83.138,9 MW Kurulu güce sahiptir.

Grafik 2. 4. Türkiye'de Elektrik Üretimi



Kaynak: <http://www.teias.gov.tr>, Erişim Tarihi: 20.10.2018

Türkiye 2017 Kasım sonu elektrik üretimi grafiği yukarıdaki grafik 2.4'te gösterilmiştir. Ülkemizde elektrik üretilmesi en başta yaklaşık %38'le doğalgazla ve sıvı doğalgazla sağlanmaktadır. Sonrasında ise hidrolikten ve kömürden kaynaklı santraller ile sağlanır. Üretilen elektrikte önceki yılın temmuz ayına oranla 167,1 milyar kWh ile %6,7'li bir artış göstermiştir. 2017 yılında elektrik üretiminin, %38'si doğal gazdan üretilirken %13,7'si linyit, %17,3 ithal kömürden, %14,1'si hidrolik kaynaklardan, %5,9'u rüzgâr santrallerinden ve %1,8'u da jeotermal enerji kaynaklarından elde edilmiştir.

2017 yılı tüketimi, 11.01.2018 tarihinden önceki 365 günü dâhil edilerek 286.635.590.310 kWh hesaplanmıştır (<http://www.enerjiatlas.com/elektrik-tuketimi/>, Erişim Tarihi: 12.01.2018).

2.4. Türkiye Enerji Stratejisinin Temel Yönleri

Ülkemiz diğer dünya ülkelerine bakıldığında enerji rezervleri yönünden çok varlıklı olmamakla beraber var olan enerji kaynakları da gelişen dünya ile birlikte her geçen gün yoğun enerji talebi ile kullanılmaktadır. Enerji kaynaklarından üretilen enerji miktarı yeterli gelmediği noktada dışarıdan enerji temini gerekmektedir.

Enerjideki yoğunluk, ekonominin ilk kalkınma aşamasında artmakta, ancak gelişmiş ekonomilerde bu oran azalma eğilimi göstermektedir (Çermikli, 2005: 56-77). Türkiye’de enerji kaynaklarının gelişmiş ülkelere göre daha sınırlı oluşu ayrıca tüm dünya ülkeleri gibi giderek artan enerji talebi nedeniyle dolayısıyla enerji sektöründe verimliliği arttırmak, ülke kalkınmasını ve genç nüfusunun sağlığını sağlamak hedefli stratejiler izlenmesini zorunlu kılmıştır.

Türkiye gibi gelişmekte olan ekonomilerin, dış rekabet koşullarına hazırlanması için, yurt içindeki enerji kaynaklarının çeşitlendirilmesi ve geliştirilmesi aynı zamanda enerji tüketiminde de verimlilik ve tasarruf ilkelerine uyum sağlanması gerekmektedir (Başol,1994, s.160). Türkiye enerji politikasının ana hedefi rekabetçi serbest piyasa ortamının asgari maliyet ve nitelik unsurlarını baz alarak enerjinin sürekli güvenli bir şekilde temin edilmesidir.

Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı 2015-2019 Dönemi Stratejik Planı’nda 8 adet stratejik tema ve bu temaları gerçekleştirmek amacıyla 16 madde belirlemiştir (http://www.enerji.gov.tr/File/?path=ROOT%2f1%2fDocuments%2fFaaliyet%20Raporu%2fetkb_fr_ds_225x300mm_bask%c3%b0_d.pdf, Erişim Tarihi 19.12.2017).

Enerji Arz Güvenliği

- Güvenilir ve güçlü enerji altyapısı
- Kaynak çeşitliliğinde optimum seviye
- Yöntem olarak etkin talep yöntemini kullanma

Enerji Verimliliği ve Enerji Tasarrufu

- Enerjisini verimli bir şekilde kullanan bir Türkiye
- Enerji verimliliği ve tasarrufu için gelişmiş kapasite

İyi Yönetişim ve Paydaş Etkileşimi

- Kurumsal kapasitesi güçlü olan bir Bakanlık
- Bilgi teknolojilerini etkin biçimde kullanan bir Bakanlık
- Koordine etme gücü yüksek olan bir Bakanlık

Bölgesel ve Uluslararası Etkinlik

- Bölgesel enerji piyasalarına entegre olan Türkiye
- Uluslararası arenada güçlü bir aktör olan Türkiye

Teknoloji, Ar-Ge ve İnovasyon

- Doğal kaynaklarda ve enerjide yerli teknoloji kullanma
- Sonuca odaklı olan bir Ar-Ge yaklaşımı belirleme

Verimli ve Etkin Ham Madde Kullanımı

- Enerji dışı doğal ham madde kaynaklarını etkin ve verimli kullanmak

Yatırım Ortamının İyileştirilmesi

- Őeffaf ve rekabetçi piyasalar
- İyileştirilmiş olan yatırım süreçleri Ham Madde Tedarik Güvenliği
- Enerji dışı ham madde tedarik güvenliği

2.5. Mavi Kitap

Mavi Kitap, Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığına bağı kurum ve kuruluşların erekerinin ve faaliyetlerinin tanıtıldığı süreli bir yayındır.

Mavi Kitap'ta Türkiye'nin mevcut enerji durumu, enerjinin geleceğı, enerji sektöründe belirlenen hedefler ve bu doğrultuda benimsenen politikalar yer almaktadır. Bunun yanı sıra enerji ve tabii kaynaklar bakanlığı ve ilgili kurulların personel durumu, kuruluş amaçları, enerji sektöründe yapılacak yatırımlar ve projelerde kitap içerisinde yer almaktadır.

2.6. Kırmızı Kitap

Kırmızı Kitap İstanbul'da Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanı Berat Albayrak tarafından 6 Nisan 2017 tarihinde Milli Enerji ve Maden Politikası tanıtım toplantısında Türkiye'nin enerji politika ve amaçlarına ilişkin temel bir kitap hazırlandığını duyurmuştur ([http://www.aksam.com.tr/ekonomi/enerjinin-kirmizi-kitabi-uyuluyor/haber-595466](http://www.aksam.com.tr/ekonomi/enerjinin-kirmizi-kitabi-duyuluyor/haber-595466), Erişim Tarihi:19.01.2018).

2.7. Türkiye Ekonomisinde Enerji Politikalarının Önemi

21.yüzyılda teknolojinin yaşamın vazgeçilmez bir parçası olması evrensel bir rekabet, savaşı ortamını oluşturmuştur. Rekabet ortamı içerisinde ülkelerin sahip olduğu enerji kaynaklarının da nitelik ve nicelikçe değerini artırmıştır. Artan şehirleşme, nüfus artışı, yaşanan teknolojik çağdan etkilenen ve dünya ülkelerinin geliştirdiğı rekabet stratejilerinin yanında kendi ekonomi ve enerji stratejisini belirlemeye çalışan Türkiye bütün bu etkenler sonucunda gelecek günler için daha sağlam adım atabilmek için ekonomi politikalarını ortaya koymuştur. Belirlenen politikalarda elde bulunan durum değerlendirilmiş ve bu mevcut durumu daha iyi bir noktaya taşınabileceğı hususunda amaçlar ortaya konulmuştur. Hedef alınan 1960 sonrası bu politikalarda kaynak arama, geliştirme, mevcut kaynakların kullanımında tasarrufa gidilmesi, değışim içerisinde olan ve geçen zaman ile yıpranan dünyanın daha fazla zarar görmemesi için daha az

zararlı kaynak arayışına girilmesi gibi konular üzerinde durulmuş. Ancak belirlenen hedeflerle ilgili ortaya koyulan sonuçlarda tutarsızlıklar görülmüştür. Türkiye’de doğalgaz ve petrol enerji kaynaklarının dünyadaki diğer ülkelere oranla daha az oluşu ve Türkiye’de bulunan yerel kaynakların ülkenin enerji ihtiyacının karşılanmasında yeterli olmayışı Türkiye’nin ithalata başvurmasına neden olmuştur.

Türkiye yerel kaynaklarından enerji ihtiyacını karşılayamamasının bir sonucu olarak ortaya çıkan dışa bağımlılık ülke ekonomisinde çeşitli sıkıntılara yol açmıştır. Enerjide dışa bağımlılık 1960’dan bu yana belirlenen politikalarda azaltılmak hatta bu sancılı durumdan kurtulmak için birçok hedef belirlenmiştir. Ancak Türkiye her geçen kalkınma döneminde bu duruma daha çok saplanmıştır. Enerjide böyle bir dışa bağımlılık bir ülkenin elbette siyasi ve ekonomik yönlerden hür, bağımsız oluşuna etkide bulunabilecek önemli bir husustur. Bu durum Türkiye’nin en büyük problemlerinden biri olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu yüzden Türkiye için benimsenen politikalar çok daha fazla önem arz etmektedir. Bu politikalarda mevcut durum çözümlenmesi yapıldıktan sonra bu kaynakların nasıl verimli, şuurulu bir biçimde tüketileceği üzerinde ciddi çalışmalar yapılmalıdır. Çünkü var olan kaynakların savurgan kullanımı sürerse istenildiği kadar yeni kaynaklara, başka ülkelerle çok çeşitli dış kaynak anlaşmalara yer verilsin, ülke içerisinde sahip olunan enerjinin doğru kullanımı sağlanmaz ise bilinçsiz kullanım sonucu daha çok enerji talebi ortaya çıkar. Bu da daha çok bağımlılığı beraberinde getirir.

Türkiye kaynak tasarrufunda planlı çalışmalar yürütüldüğünde gerçek ihtiyaç duyulan enerji ortaya çıkacaktır. “En az enerjiyle en çok nasıl iş yapılır” üzerinde durulmalıdır. Bu hususu gerçekleştirdikten sonra kaynak arama ve geliştirme çalışmalarına hız kazandırılmalıdır. Yerel kaynaklarda sahip olunan miktarın artırılması, çeşitlendirilmesi gerekmektedir. Ancak bu şekilde gelişmiş ülkelerde gelinen noktayı yakalayabilecektir. Cari açık ve dış ticarete sorunlarının ana nedeni enerjide talep yetersizliğinden doğan dışa bağımlılık olarak gösterilebilir.

2.8. Planlı Dönem Öncesi Türkiye Enerji Politikası

Dünya’da pek çok yaşanan savaş ve ekonomik bunalımların Türkiye’ye dokuncası oldukça ağır olmuştur. Türkiye bu savaş ve ekonomik krizlerden en ağır tesiri I. Dünya Savaşı ve 1929 Ekonomik krizi ile yaşamıştır. Türkiye aldığı bu zararlar neticesinde yetersiz sermaye birikimi ve altyapı imkânlarına sahip, düşük kişi başına düşen gelir düzeyi ile az gelişmiş ülke konumunda yer almıştır. Ülke ekonomisi ise tarıma dayanmaktaydı. Cumhuriyetin ilan edildiği 1923 yılından 1933 yılına kadar özel teşebbüse dayalı liberal ekonomi politikası izlenmiştir.

Ancak izlenen bu politika istenilen sonucu vermemiştir. Ekonomide devlet ise teşvik edici unsur olarak yer almıştır.

Savaş ve ekonomik krizden olumsuz etkilenen Türkiye’yi içinde bulunduğu bu buhrandan kurtarmak için 1923’ de İzmir’de İktisat Kongresi toplanmıştır.

İzmir İktisat Kongresi olarak da bilinen bu toplantıda kabul edilen “İktisadi Misak-ı Millîye” bağı olarak devletin, özel teşebbüslere yardımcı olacak ve özel teşebbüslerin ekonomik açıdan gücünün yetmediği yerlerde faaliyet gösterebileceği hükmü getirilmiştir (<http://www.kalkinma.gov.tr/Pages/60OncesiDonem.aspx>,Erişim Tarihi:20.12.2017).

1930 yıllarda 1929 Dünya Ekonomik Krizi, Ekonomik ve sosyal alt yapıdaki yetersizlikler, özel sektörün istenildiği gibi harekete geçirilememiş olması gibi nedenlerden dolayı liberal ekonomi politikası sarsıntı yaşamış ve değiştirilmiştir. Bu sarsıntı ardından Keynesgil yaklaşımı Klasik Doktrine tepki olarak doğmuştur. Bu yaklaşım yapı olarak karma olarak da nitelendirilen, içerisinde devlet ve kamu sektörünün de büyük oranda yer aldığı ancak en büyük paya özel sektörün sahip olduğu bir sistemdir.

Günümüzde enerji kaynağı olarak ayrı bir yere sahip olan petrol Cumhuriyetin ilk yıllarında da 1926 yılında çıkarılan 792 sayılı Petrol Kanunu’nun ilanı ile geliştirmek ve korumak hedeflenmiştir. Bu doğrultuda Petrol Arama ve İşletme İdaresi kurulmuştur.

II. Dünya Savaşı'yla birlikte 1940 yılında Türkiye ekonomisi sarsıntıya uğramıştır. 1923-1943 yılları arasındaki dönemde taşkömürü, hayvan-bitki artıkları ve odunun enerji kaynağı olarak tüketimi artmış, hidrolik enerji ve linyit kaynakları ile birlikte ithal edilen petrol de Türkiye ekonomisinde hayata girmeye başlamıştır (Demir: 1).

Bu dönemde enerji sektöründe petrol, linyit ve kömür üretimi artırımı üzerinde durulmuş, sanayi planları hazırlanmış, hidrolik ve termik santraller kurmak gibi çok önemli adımlar atılmıştır.

1950-1960 yıllarda ülkemiz enerji kaynaklarını araştırmak, tespit etmek, üretim gibi birçok alanda görev üstlenmek amacıyla Türk Petrolleri Anonim Ortaklığı, Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü, Maden Tetkik ve Arama Enstitüsü, Türkiye kömür İşletmeleri, Etibank gibi birçok kamu kuruluşu kurulmuştur.

2.9. 1960 Sonrası Planlı Kalkınma Dönemi Türkiye Enerji Politikası

Türkiye'de 1960'dan itibaren ekonomik, sosyal ve kültürel kalkınmanın hızlandırılması, uygulanan politikalar arasında uyum sağlanması, toplumsal ve kültürel dönüşümün uyumlu yönlendirilmesi ve ekonomiye rasyonel kamu müdahalesinin temini amacıyla Kalkınma Planlarının hazırlanması ve uygulanması fikri benimsenmiştir. 1961 Anayasası ile iktisadi, sosyal ve kültürel kalkınmayı demokratik yollarla gerçekleştirmek için Kalkınma Planlarının hazırlanması hükme bağlanmıştır. Bu amaçlar doğrultusunda 30 Eylül 1960 tarihinde Başbakanlığa bağlı Devlet Planlama Teşkilatı kurulmuştur. Devlet Planlama Teşkilatının görevi ekonomik, sosyal ve kültürel politikaların ve hedeflerin tayininde ve ekonomik politikayı ilgilendiren faaliyetlerin koordinasyonunda Hükümete yardımcı olmak ve danışmanlık yapmaktır. 1982 Anayasası da planlı kalkınmayı ve planların devlet tarafından hazırlanmasını hükme bağlamıştır (<http://www3.kalkinma.gov.tr/>, Erişim Tarihi: 15.04.2018).

2.9.1. Birinci Beş Yıllık Planlı Kalkınma Dönemi (1963-1967)

Birinci Beş Yıllık Kalkınma Planı, 16 Ekim 1962 tarihli ve 77 sayılı Uzun Vadeli Planın Yürürlüğe konması ve Bütünlüğünün Korunması hakkındaki Kanun hükümlerine uygun olarak Türkiye Büyük Millet Meclisi Plan Karma Komisyonu, Cumhuriyet Senatosu ve Millet Meclisinde görüşülüp 21 Kasım 1962 tarihinde onaylanmış ve 3 Aralık 1962 tarihli ve 11272 sayılı Resmî Gazete 'de yayınlanmıştır(<http://www.kalkinma.gov.tr/Lists/Kalknma%20Planlar/Attachments/9/plan1.pdf>,Erişim Tarihi:22.12.2017).

Kalkınma Bakanlığı'nın birinci beş yıllık kalkınma planında hidrolik enerji kaynak potansiyelinin fazla olduğunu ancak ülkemizde iyi değerlendirilmediği konusu üzerinde durulmuş ve bu enerjiden daha verimli yararlanabilmek adına tedbirler alınmıştır.

Bu dönemde ticari olmayan odun, tezek, tarım atıklı yakıtlar fazla kullanıldığı ve bu durumu bir an önce önlemek adına halka ucuz ve aynı zamanda sağlık koşullarına uygun yakıt sağlamanın üzerinde çalışılan bir amaç olduğu birinci beş yıllık kalkınma planında belirtilmiştir.

Tablo 2. 4. Birincil Enerji Kaynaklarımızın Durumu

Birincil enerji kaynağı	Kapasite (Rezerv) (1 Milyon Ton) (1 Milyar Kwh)	1961'de kullanılan		
		Miktar (1 Milyon Ton) (1 Milyar Kwh)	Taşkömürü eş değeri Bin ton	Toplama orantısı
Taşkömürü	1,500	4	4 000	20,0
Linyit	0,847	3	1 620	8,2
Petrol ürünleri	(*)	1,65	2 508	12,6
Fuel-Oil	(**)	0,25	410	2,1
Hidrolik enerji	53,0	1,3	650	3,3
Yıllık				
Odun		13,1	5 764	29,0
Tezek ve tarım artıkları	17, 500	14,0	4 900	24,8
(Yıllık)				
Toplam			19 852	100,0

Kaynak:<http://www.kalkinma.gov.tr/Lists/Kalknma%20Planlar/Attachments/9/plan1.pdf>,Erişim Tarihi:22.12.2017.

Tablo 2.4' te görüldüğü üzere 1961 yılında enerjinin %54'ü ticari olmayan odun, tezek, tarım artıklarından temin edilmektedir. Enerjinin bu kaynaklardan temini ülke ekonomimiz için ciddi olumsuzluklara sebebiyet vermektedir.

Odun, tezek ve tarım artıkları gibi başka bir alanda verimli bir şekilde kullanılabilen kaynakların enerji karşılama kullanılması, bu kaynakların kullanacağı alanlarda yerlerine geçecek başka bir madde arayışına geçilmesine dolayısıyla da çare olarak ithalat ile karşı karşıya kalınmaktadır. 1950-1961 yılları arası enerji tüketimine baktığımızda 11 yıllık süreç içerisinde yaklaşık %5 artış gerçekleşmiştir.

Tablo 2. 5. Türkiye’de Enerji Tüketimi

YILLAR	TOPLAM TÜKETİM		Nüfus başına kullanılan enerji (Kg.)	Evlerde kullanılan enerji Milyon Ton	Yıllık ortalama artış
	Milyon Ton	Yıllık ortalama Artış (%)			
1950	12 664	—	605	8,9	—
1955	15 558	4,2	647	10,6	2,5
1960	19 296	4,4	694	12,6	2,5
1961	19 852	2,9	694	12,8	1,5

Kaynak:<http://www.kalkinma.gov.tr/Lists/Kalknma%20Planlar/Attachments/9/plan1.pdf>, Erişim Tarihi:22.12.2017.

(*) Türkiye'nin sahip olduğu rafineri kapasitesi 4,7 milyon ton ham petrolü işleyebilecek durumdadır.

(**) Bir rafineri ürünü olayı olan sıvı petrol gaz (LPG) ülkemizde çok yeni kullanıldığından 1961 yılındaki değeri oldukça düşüktür. İlerde tam olarak kullanılmaya başlansa dahi dengedeki yeri yine çok düşük olacağından genel enerji dengesi içinde ihmal edilmiştir.

Tablo 2. 6. Enerji Talebi (Taşkömürü milyon ton eşdeğeri)

	1963	1967	1977
Evlerde kullanılan enerji	13,6	15,4	20,6
Toplam enerji talebi	21,7	27,0	46,6

Kaynak:<http://www.kalkinma.gov.tr/Lists/Kalknma%20Planlar/Attachments/9/plan1.pdf>, Erişim Tarihi:22.12.2017.

Tablo 2.6 'de görüldüğü üzere her geçen yıl insanların evde enerji tüketimi oranı artmıştır. Bunun ana sebebi değişen dünyanın bir sonucu olan teknolojide yüksek düzeyde gelişmelerin yaşanmasıdır.

Birinci beş yıllık kalkınma planında insanların artan enerji talebinin olabildiğince birincil kaynaklardan sağlanması hedef olarak belirtilmiştir. Bu kalkınma planında üretim hedefi olarak petrol arama çalışmalarına rağmen ülkemiz enerji ihtiyacının ancak %20 sinin yerel petrol kaynaklarından temin edilebileceğinin geri kalanının ham petrol olarak ithal edilmesi ve petrol dışındaki tüm ülkemiz enerji ihtiyaçlarının yurt içinden sağlanacağı belirtilmiştir.

Tablo 2. 7. Birincil Enerji Kaynaklarının Kullanışı (%)

	1963	1967	1977
Taşkömürü	19,2	17,4	15,0
Linyit	95	11,6	20,0
Petrol Ürünleri	12,9	14,3	20,5
Fuel-Oil	3,5	11,1	21,0
Hidrolik enerji	4,1	4,2	8,5
Odun	28,3	22,3	10,00
Tezek	2,5	18,6	5,0
TOPLAM	100,0	100,0	100,0

Kaynak:<http://www.kalkinma.gov.tr/Lists/Kalkinma%20Planlar/Attachments/9/plan1.pdf>, Erişim Tarihi:22.12.2017.

Birinci beş yıllık kalkınma planında halkın sağlığına uygun ve ekonomik yakıt temini sağlamak ana hedeflerden biridir. Bu doğrultuda birinci kalkınma planının uygulandığı 1963-1967 yılları arasında kok kömürü sadece taşkömüründen elde edilmekte olup kok kömürü talebini karşılayabilmek adına şehirlerde yeni kok fabrikaları kurmak adını yatırım yapma kararı alınmıştır.

Kalkınma planının “elektrik” bölümünde belirtildiği üzere o yıllarda Türkiye nüfusunun %30,5’i elektriğin gücünden faydalanmaktadır. (<http://www.kalkinma.gov.tr/Lists/Kalknma%20Planlar/Attachments/9/plan1.pdf>,Erişim Tarihi:22.12.2017).

Tablo 2. 8. Elektrik Üretiminin Birincil Enerji Kaynaklarına Bölünüşü

	ÜRETİM	KAPASİTE(MİLYON kWh)
HİDROLİK		
Biriktirmen	1073	1374
Akarsu	203	388
TERMİK		
Kömür	1486	2700
Akaryakıt	245	420
Ötekiler	43	12
TOPLAM	3050	4894

Kaynak:<http://www.kalkinma.gov.tr/Lists/Kalknma%20Planlar/Attachments/9/plan1.pdf>,Erişim Tarihi:22.12.2017.

Birinci beş yıllık kalkınma planında 1963-1967 yıllarını kapsayan enerji politikası (<http://www.kalkinma.gov.tr/Lists/Kalknma%20Planlar/Attachments/9/plan1.pdf>, Erişim Tarihi:22.12.2017);

- Ticari yakıtlar, iktisadi biçimde işletilen birincil enerji kaynaklarından üretilen yakıtların maliyetini ve rezerv durumunu yankı uyandıran fiyatlarla arz edilecektir. Böylece enerji kaynaklarının kullanılışı yurt ekonomisine uygun olacaktır.

- Enerji türlerinin fiyatları, maliyet ve yurdumuzda bulunabilme durumuna göre ayarlanacaktır ve bu fiyatlar enerjinin teknik bakımdan en uygun yerde kullanılmasını sağlayacak ve ileri tekniklere özendirerek şekilde tespit edilecektir.
- Tüketenlerin yüksek verimli araçlar kullanması ile enerji tasarrufu teşvik edilecektir.

Bu doğrultuda birinci kalkınma planında alınan tedbirler ise (<http://www.kalkinma.gov.tr/Lists/Kalkinma%20Planlar/Attachments/9/plan1.pdf>, Erişim Tarihi:22.12.2017);

- Elektrik işleri bir elden yönetilecektir. Türkiye Elektrik Kurumu hemen kurulacak, bütün testler bu Kuruma bağlanacaktır.
- Yurdumuzdaki bütün linyit yataklarının kapasite, üretim nitelikleri ve gerekli yatırım tutarlarını belirtecek ivedi ve kapsayıcı bir inceleme yapılacaktır..
- Yurdumuzdaki bütün linyit yataklarının kapasite, üretim nitelikleri ve gerekli yatırım tutarlarını belirtecek ivedi ve kapsayıcı bir inceleme yapılacaktır.
- Şehir ve kasabalardaki kalorifer ocaklarında kömür, linyit ve fuel-oil' in uygun olarak yakılmamasından meydana gelen sağlığa zararlı duman, toz gibi olumsuzlukların azaltılması ve hatta yok edilmesini sağlayacak kanuni tedbirler alınacaktır.
- Elektrikten alınan vergiler basitleştirilecektir.

2.9.2. İkinci Beş Yıllık Kalkınma Planı Dönemi (1968-1972)

İkinci beş yıllık kalkınma planı ile ülke yaşam standartlarını en iyi konuma getirmek, toplumun gönenç seviyesini artırmak, ekonomide hızlı bir gelişim sağlanmak hedeflenmiştir.1968-1972 yıllarını kapsayan bu planda ülke ekonomisindeki gelişime engel teşkil eden güçlükler dış ticaret, iç tasarrufların sınırlı kalması, kurumsal güçlükler olarak belirlenmiş ve bu doğrultuda tedbirler alınmıştır. Birinci beş yıllık kalkınma planı uygulanmasının ardından taşkömürü üretiminin yıllık ortalama artış hızı %5 olmuştur

(<http://www.kalkinma.gov.tr/Lists/Kalknma%20Planlar/Attachments/8/plan2.pdf>,Erişim Tarihi:23.12.2017).

Taş kömürü jeolojik durumu nedeniyle büyük oranda bir üretim artışı gerçekleşemediği için ülke yakıt talebinin karşılanması için başka enerji kaynakları kullanılmıştır. Bu da linyit ve fueloil tüketiminin artmasına sebep olmuştur.

Birinci Beş Yıllık Kalkınma Planında kömür madenciliğinde öngörülen hedeflere ulaşılmıştır(<http://www.kalkinma.gov.tr/Lists/Kalknma%20Planlar/Attachments/8/plan2.pdf>, Erişim Tarihi:23.12.2017).

İkinci Beş Yıllık Kalkınma Planı döneminde dünya ülkelerinde enerji tüketiminde maden kömürünün oranı kolay üretim elde edilememesi ve taşıma maliyetinin yüksek olması nedeni ile enerji tüketimindeki payı azalmıştır. Dünya ülkeleri maden kömürü yerine fiyat ucuzluğu ve kullanım kolaylığı gibi sebeplerden dolayı doğalgaz ve petrolü enerji tüketiminde tercih etmişlerdir. 1968-1972 yıllarında ülkemiz topraklarında doğalgaz henüz olmadığından bu dönemde maden kömürünün yerine fuel-oil kullanılmıştır ve İkinci Beş Yıllık Kalkınma Planında doğalgaz arama çalışmalarına yer verileceği belirtilmiştir.

İkinci Beş Yıllık Kalkınma Planında genel enerji bölümünde ilke olarak “Türkiye’nin enerji ihtiyacı dar boğazlar yaratılmayacak biçimde karşılanacaktır” belirlenmiştir (<http://www.kalkinma.gov.tr/Lists/Kalknma%20Planlar/Attachments/8/plan2.pdf>, Erişim Tarihi:23.12.2017).

Birinci Beş Yıllık Kalkınma Planında ticari olmayan odun, tezek ve tarım artıklarının yakıt olarak kullanımını azaltmak amaç olarak belirlenmiştir. İkinci Beş Yıllık Kalkınma Planında ticari olmayan yakıtların miktarında mühim bir değişim görülmemiş olup belirlenen amaç tam anlamıyla gerçekleşmese de toplam enerji payı içerisinde ticari olmayan yakıtların payında azalma olması ülkemiz için amaca giden yolda önemli bir gelişme olmuştur.

1968-1972 yıllarında artan şehirleşme ile enerji talebinde de yükselme olmuştur. Yine bu dönemde hammaddelerin işlenmesi sonucu tüketim, yatırım ya da ara mallarına dönüştürüldüğü imalat sanayi sektöründe de asgari maliyetli enerjiye fazlaca ihtiyaç olmuştur.

İkinci Beş Yıllık Kalkınma Planı döneminde tüm dünyada enerji ihtiyacının karşılanmasında doğalgaz ve petrolün kullanılması yaygınlaşmış ancak ülkemizde doğalgaz potansiyelinin henüz olmadığı, petrolden enerji ihtiyacının karşılanacağını belirtmiştik. İkinci Beş Yıllık Plan döneminde bu bilgi doğrultusunda hızla artan talebi karşılamak amacıyla petrol ürünlerinin daha çok tercih edileceğinin gerekliliği tahmin edilmektedir(<http://www.kalkinma.gov.tr/Lists/Kalknma%20Planlar/Attachments/8/plan2.pdf>, Erişim Tarihi:23.12.2017).

Elektrik sektöründe üç ilke belirlenmiştir

(<http://www.kalkinma.gov.tr/Lists/Kalknma%20Planlar/Attachments/8/plan2.pdf>, Erişim Tarihi:23.12.2017);

- Elektrik enerjisi talebinin karşılanmasında darboğazlara sebep olmamak için üretim, iletim ve dağıtım imkânları mevcut talep seviyesinin zerinde olacak şekilde geliştirilecektir.
- Enterkonnekte şebekenin hızla geliştirilmesi esas olacaktır.
- Enerji ihtiyacının karşılanmasında ki öncelik su kaynaklarının geliştirilmesine verilecektir.

Bu dönemde elektrik sektöründe maddi güçlükler, organizasyon bozukluğu, tesis yatırımlarındaki dengesizlikler, vergi ve faiz düzensizlikleri gibi olumsuzluklarla karşılaşmış ve bu olumsuzlukları çözüme kavuşturmak için henüz kanunlaşma evresinde olan Türk Elektrik Kurumu'nun bir çıkış olabileceği öngörülmüştür. Ayrıca bu plan döneminde Türk toplumunun özellikle sanayi sektörünün enerji sıkıntısını yaşamaması için gereken tedbirler alınmıştır. Bu tedbirler (<http://www.kalkinma.gov.tr/Lists/Kalknma%20Planlar/Attachments/8/plan2.pdf>, Erişim Tarihi:23.12.2017);

- Elektrik sektöründe faaliyet gösteren çeşitli kuruluşların bünyelerine göre geniş ölçüde fark eden vergi ve resimlerle faizler gözden geçirilerek günümüz koşullarına uygun hale getirilecektir.
- Organize sanayi bölgelerinde ve tanımlanacak sanayi dallarında özel tariflerin uygulanmasına gidilecektir.
- Nükleer enerji kaynaklarından yararlanma olanakları araştırılacak ve nükleer enerji santralleri kurulmaya çalışılacaktır.

Bu plan döneminde önce ülke enerji talebini karşılayabilmek için doğalgaz arama çalışmaları başlatılmış daha sonrada ülkede şehirleşme ve sanayi sektörünün önüne enerji sıkıntısının bir engel olarak çıkmaması adına nükleer enerji kaynağı çalışmalarına da bu doğrultuda bir tedbir olarak yer verilmiştir.

Tablo 2. 9. Elektrik Talep ve Üretimi (Milyon kWh)

	1962	1963	1967	1972	Endeks 1972 1967=100	Yıllık Artış %
Talep	3 059	3 406	5 225	10 100	192	14
İç İhtiyaç ve Şebeke Kaydı	500	557	995	1 750	176	12,8
Brüt Üretim	3 559	3 983	6 250	11 850	190	13,9

Kaynak: <http://www.kalkinma.gov.tr/Lists/Kalkinma%20Planlar/Attachments/8/plan2.pdf>, Erişim Tarihi: 23.12.2017.

Tablo 2.9 'bakıldığında birinci beş yıllık kalkınma planı dönemini kapsayan 1962-1967 yıllarına bakıldığında 1962'de enerji talebi 3059 Milyon kWh, 1963'de 3,406 Milyon

KWh, 1967 yılında ise 5225 Milyon KWh olarak belirlenmiştir. İkinci Beş Yıllık Kalkınma Planı son döneminde geldiğinde ise talep edilen enerji miktarının Birinci Beş Yıllık Kalkınma Planı son dönemine oranla yaklaşık olarak iki kat artış gerçekleşmiştir.

Tablo 2. 10. Elektrik Sektörü Yatırımları (Milyon TL)

	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1968-1972 Dönemi Toplamı
Elektrik Yatırımları Toplamı	1 2050	1 700	1 700	1 750	1 750	1 800	8 700

Kaynak:<http://www.kalkinma.gov.tr/Lists/Kalkinma%20Planlar/Attachments/8/plan2.pdf/>, Erişim Tarihi:23.12.2017).

Tablo 2.10 'a baktığımızda artan enerji talebi karşısında enerji sıkıntısı yaşanmaması adına elektrik yatırımlarının her geçen yıl artırılıp iyileşme sağlanması amaçlanmıştır.

2.9.3. Üçüncü Beş Yıllık Kalkınma Planı Dönemi (1973-1978)

Üçüncü Beş Yıllık Plan dönemine girerken, karşılaşılan problemler ve ulaşılan gelişmişlik seviyesi aşağıdaki uzun soluklu amaçların benimsenmesini gerektirmektedir

(<http://www.kalkinma.gov.tr/Lists/Kalkinma%20Planlar/Attachments/7/plan3.pdf>, Erişim Tarihi:23.12.2017):

- Yaşam seviyesinin yükseltilmesi
- Sanayileşme
- Dışardan kaynaklı olan bağılılığını azaltılması
- İstihdam sorunlarının çözümlenmesi
- Gelir dağılımının iyileştirmek için çalışılması

Toplumun yaşam standartlarını yükseltmek ülke standartlarının yükselmesine katkı sağlayacaktır. Bu doğrultuda daha iyi şartlarda barınma, beslenme, dengeli gelir dağılımı, eğitim, sağlık, kamu hizmet alanlarının iyileştirilmesi, gayrisafi milli hâsıla düzeyinde gelişim sağlanması ile birlikte toplum fertlerinin de ülke ekonomisine, gelişimine, üretimine aynı oranda katkı sağlayacağı kesindir. Ülkemiz dünya ülkelerinde gelişmişlik düzeyine bakıldığında henüz istenilen noktada olmadığını ve bu noktaya gelebilmek adına sağlam plan ve hedefler yapılmasını şart kılmaktadır. Üçüncü Beş Yıllık Kalınma Planında petrol enerji kaynağı talebinin yerel üretim ile temini sağlanmıştır. 1973-1977 yıllarında ülkemiz topraklarında petrol enerji kaynağını arama, üretim gibi petrole dair çalışmaların tek elden sürdürülebilecek bir örgütün varlığını henüz söz konusu değildir. Planlı dönemde petrol ürünleri üretimi, yılda ortalama % 13,9 dolayında artmıştır (http://www.kalkinma.gov.tr/Lists/Kalknma%20Planlar/Attachments/7/plan3.pdf, Erişim Tarihi:23.12.2017).

Tablo 2. 11. Türkiye’de Rafineri Kapasitesinde Gelişmeler/ Milyon fon

	1962	1865	1967	1969	1970	1971	1972
Batman	0,5	0,5	0,7	0,7	0,7	1,	1,1
İzmit (İPKAŞ)	—	2,2	2,2	2,2	6,5	5,5	5,5
Mersin (ATAŞ)	—	2,9	2,9	4,4	4,4	4,4	4,4
Ersan	—	—	—	—	—	0,2	0,2
İzmir (ALİAĞA)	—	—	—	—	—	—	3,0
TOPLAM	0,5	5,6	5,8	7,3	10,9	11,2	14,2

Kaynak:(http://www.kalkinma.gov.tr/Lists/Kalknma%20Planlar/Attachments/7/plan3.pdf, Erişim Tarihi:23.12.2017).

Daha önceki yıllarda ülke enerji ihtiyacı karşılanırken Batman arıtımevi ve ithalat yolu ile temin edilen enerji Mersin ve İzmit petrol arıtımevlerinin 1962 yılında enerji ihtiyacı karşılamada aktif olarak rol oynamaya başladıktan sonra enerji talebi büyük oranda yurt sınırları içerisinde karşılanmıştır. 1972’de ise İzmir/Aliağa arıtım evinin aktifleştirilmesiyle de tablo 2.11’de görüldüğü üzere 1962 toplam rafineri kapasitesi 0,5 iken 1972 yılı itibari ile 14,2 milyon tona ulaşmıştır. Ulaşılan bu kapasite düzeyi ile ham petrol işlenebilir. Üçüncü Beş Yıllık Plan döneminde petrol ürünlerinin üretimi yılda ortalama % 13,4 oranında artması öngörülmektedir. Fuel-Oil ve maden yağda, üretimin durumunun sınırlı olması sonucunda, ithalatın devam etmesi beklenilmektedir. Kamu kesiminin petrol arama, üretim, taşıma, dağıtım ve satış (Perakende dâhil) faaliyetlerini tek bir kamu kurumunda toplanması Üçüncü Beş Yıllık Plan’ın ilk yılı içerisinde gerçekleştirilecektir
(<http://www.kalkinma.gov.tr/Lists/Kalknma%20Planlar/Attachments/7/plan3.pdf>
Erişim Tarihi:23.12.2017).

Üçüncü Beş Yıllık Kalkınma Planının uygulandığı dönemde enerji sektöründe halen Türkiye’de linyit, taşkömürü, petrol ürünleri, hidrolik enerji ticari; odun ve tezek gayri ticari enerji grubunda mütalaa edilmek zere altı eşit birincil enerji kullanılmaktadır. Ülkemizde kullanılan İkincil enerji eşitleri ise elektrik, kok ve havagazıdır
(<http://www.kalkinma.gov.tr/Lists/Kalknma%20Planlar/Attachments/7/plan3.pdf>
Erişim Tarihi:23.12.2017).

Tablo 2. 12. Birincil Enerji Tüketimi (1962-1972) /Hidrolik Enerji: GWh /Miktar: Ton

Ana Mallar	1962	1967	1972 Tahmini
Taşkömürü	3 8110	4 337	4 806
Linyit	2979	4 018	6 500
Petrol Ürünleri	2 491	6 298	9 905
Hidrolik Enerji	1 124	2 382	3 397
Odun (a)	13 700	12 831	12 800
Tezek	12 105	13 849	14 826

Kaynak:(<http://www.kalkinma.gov.tr/Lists/Kalknma%20Planlar/Attachments/7/plan3.pdf> Erişim Tarihi:23.12.2017).

(a) İK araştırmalarında resmi kayıtlarda yer almayan kesim tahminleri ilave edilmiştir. Resmi kayıtlara göre üretim 1962, 1967 ve 1972 yılları için sırasıyla, 5.511, 6 490 ve 6.500 bin tondur.

Tablo 2.12' baktığımızda Birinci Beş Yıllık Kalkınma Planı dönemini 1962 kapsayan yılında Odun en çok kullanılan birincil enerji kaynağı olduğunu görmekteyiz.1967 yılına gelindiğinde odunun birincil enerji kaynakları içerisinde payı azalmıştır. Tezek kullanımına bakıldığında ise 1962 yılında odun enerji kaynağında sonra en çok kullanılan enerji kaynağı iken 1967 yılına gelindiğinde enerji tüketiminde odunun önüne geçerek en çok kullanılan enerji kaynağı olmuştur.

Birinci Beş Yıllık Kalkınma Planında ticari olmayan yakıtların kullanımının azaltılması hedeflenmişti ancak bu tablo 2.12'e baktığımızda odun enerji kaynağında hedeflenen kullanım miktarı azalımı gerçekleştirirken tezek konusunda aynı durum geçerli olmamıştır.

Tablo 2. 13.Birinci Enerji Tüketimi Kaynaklarının Oranları (1962- 1972)

Ana Mallar	(Yüzde)	(Yüzde)	(Yüzde)
	1962	1967	1972 Tahmini
Taşkömürü	18,6	15,9	13,9
Linyit	7,2	8,6	3,7
Petrol ürünleri	18,9	30,9	42,6
Hidrolik enerji	2,1	3,5	3,7
Toplam	46,8	58,9	68,9
Ticari enerji			
Odun	31,1	22,5	16,5
Tezek	22,1	18,6	14,6
Toplam	53,2	41,1	31,1

Gayri ticari enerji			
GENEL TOPLAM	100,0	100,0	100,0

Kaynak:(<http://www.kalkinma.gov.tr/Lists/Kalknma%20Planlar/Attachments/7/plan3.pdf>, Erişim Tarihi:23.12.2017).

Tablo 2.13'e bakıldığında petrol ürünlerinin tüketim yüzdesi 1962 yılından 1967 yılına kadar 5 yıllık süreçte yaklaşık olarak %12'lik bir artış gerçekleşmiştir. 1967 yılında bu artışın gerçekleşmesinde dünya ülkelerinin enerji tüketiminde doğalgaz ve petrol ürünlerinin kullanımına ağırlık vermesi etkili olmuştur. Tablo 2.13'de ticari olmayan tezek ve odunun tüketim yüzdesinin 1967 yılında azaldığının ve hidrolik enerji, petrol ürünleri, linyitin enerji tüketiminde yüzde oranının 1962 yılına oranla arttığının görmekteyiz.

Tablo 2. 14. Kok ve Havagazı Üretimleri (1962- 1972) kok; bin ton havagazı: milyon m³

Ana Mallar	1962	1967	1972 Tahmini
Metalürjik kok	311,4	991,9	1 360,0
Teshin koku	478,8	386,0	190,0
Toplam kok	790,2	1,377,9	1 550,0
Havagazı	85,0	108,4	123,2

Kaynak:(<http://www.kalkinma.gov.tr/Lists/Kalknma%20Planlar/Attachments/7/plan3.pdf>, Erişim Tarihi:23.12.2017).

Enerji kaynaklarından kok üretimi esas itibariyle sanayi ihtiyacını karşılamış, Yıllık Programlarda tahmin edilen önlemlere uygun olarak teshin kokunun kullanımını azaltılmıştır(<http://www.kalkinma.gov.tr/Lists/Kalknma%20Planlar/Attachments/7/plan3.pdf>, Erişim Tarihi:23.12.2017). Tablo 2.15'da üretim oranlarına bakıldığında fuel-oil ve LPG kullanımını büyük bir oranda artmış ancak havagazının artışı sınırlı kalmıştır.

Tablo 2. 15.Elektrik Enerjisi Üretimi ve Puant Gücü Gerçekleşme Değerleri

	MW	PUANT GÜÇ		Gwh	ENERJİ		Elektrik Enerjisi Plan hedefi
		Ortalama yıllık artış			Ortalama yıllık artış		
	Miktar Mw	Yüzde		Miktar GWh	Yüzde		
1962	125	—	—	3 560	—	—	—
1965	1 241	103	11,4	6 127	531	31,8	6 540
1972	1 982	148	9,8	11 000	957	12,1	11 850

Kaynak:<http://www.kalkinma.gov.tr/Lists/Kalknma%20Planlar/Attachments/7/plan3.pdf>, Erişim Tarihi:23.12.2017).

Tablo 2. 16. Elektrik Enerjisi Üretiminin Enerji Kaynaklarına Göre Dağılımı/ Birim: GWh

Yıllar	Taşkömürü Enerji		Linyit Enerji		Akaryakıt Enerji		Diğer Yakıtlar Enerji		Hidrolik Enerji		Toplam Enerji	
	Miktar	%	Miktar	%	Miktar	%	Miktar	%	Miktar	%	Miktar	%
1962	1520	42,7	600	16,8	271	7,6	45	1,3	1124	31,6	3560	100,0
1967	1102	17,6	1021	16,6	1639	25,1	17	2,7	2332	38,0	6217	100,0
1972	1500	13,6	1500	13,6	4378	39,8	3	2,0	3397	31,0	11 000	100,0

Kaynak:<http://www.kalkinma.gov.tr/Lists/Kalknma%20Planlar/Attachments/7/plan3.pdf>, Erişim Tarihi:23.12.2017).

Tablo 2.16' e göre 1962 yılında elektrik enerjisi üretimi %42,7'lik pay ile büyük oranda taşkömüründen sağlanmıştır. 1967 yılına gelindiğinde taşkömüründen enerji üretiminde %25'lik bir azalma olmuş ve taşkömürünün yerini %38'lik pay ile hidrolik

enerji kaynakları almış ve 1967 yılında enerji üretiminde en büyük paya sahip olmuştur. Tablo 2.16’de görüldüğü üzere 1962 yılında akaryakıttan enerji üretimi %7,6 gibi düşük bir oran iken 1967’de yılına gelindiğinde yaklaşık %17,5 oranında bir artış sağlanmıştır. Artan şehirleşme ve sanayileşme sürecinin bir sonucu olarak enerji tüketiminde hızlı bir artış beklenmekte olup bu doğrultuda amaç ve hedefler belirlenmiştir.

Bu dönemde kaynakların rasyonel olarak kullanılmasına olanak tanımak amacıyla yapılan ve 1987’li yıllara kadar uzanan 15 yıllık dönemde elektrik enerjisi ana (master) planı aşağıdaki ilkeler göz önüne alınarak hazırlanmıştır
(<http://www.kalkinma.gov.tr/Lists/Kalknma%20Planlar/Attachments/7/plan3.pdf>, Erişim Tarihi:23.12.2017).

- Öncelik olarak öz kaynaklarımızdan yararlanılacaktır.
- Hidroliğin lehinde olmadan bozulan termik/hidrolik denge düzeltilecektir.
- Enerji de devamlılık, güvenilirlik ve ucuzluk sağlanacaktır.

Perspektif dönemde jeotermal kaynaklardan ve nükleer kaynaklardan faydalanılacaktır. Üçüncü Beş Yıllık Plan döneminde yapımına başlanacak olan eğitim amaçlı protip nükleer santralin , uzun dönemde nükleer teknolojiye girişini sağlamak amacıyla nükleer enerji santrallerinin planlama, projelendirme ve tesisinde yarar sağlayacak, elektrik enerjisi de üretecektir
(<http://www.kalkinma.gov.tr/Lists/Kalknma%20Planlar/Attachments/7/plan3.pdf>, Erişim Tarihi:23.12.2017).

Tablo 2. 17. Birincil Enerji Tüketimi (1972- 1977) / Petrol Eşdeğeri Olarak/ Miktar: Bin ton

Ana Mallar	1972	1973	1974	1975	1976	1977
Taşkömürü	3 20	3 295	3 370	3 445	3 520	3 600
Linyit	2 025	2 338	2 823	3 405	4 420	5 555
Petrol	9 905	11 150	12 550	14 100	15 900	17 900
Ürünleri						
Hidrolik	850	960	1535	2225	2250	2500
Toplam	16 000	17 743	20 278	23 185	26 090	29 555
Ticari Enerji						
Odun	3 840	3 865	3 880	3860	3 810	3 710
Tezek	3 410	3 460	3 490	3 950	3 390	3 290
Genel	23 250	25 068	27 648	30 495	33 290	36 555
Toplam						

Kaynak:<http://www.kalkinma.gov.tr/Lists/Kalkinma%20Planlar/Attachments/7/plan3.pdf>, Erişim Tarihi:23.12.2017.

Tablo 2.17'a göre Üçüncü Beş Yıllık Kalkınma döneminin ilk yıllarında ticari enerji tüketimi toplamda 16 ile 18 bin ton tüketimde kullanılırken ticari olmayan yakıtlar 7.250 bin ton olarak enerji tüketiminde kullanılmıştır.

Üçüncü Beş Yıllık Kalkınma döneminin son yıllarında ise 1972 yılına oranla ticari enerjinin tüketiminde kullanılma payı yaklaşık 30 bin tona ulaşmıştır. Ticari olmayan yakıtların kullanımı ise 1972-1977 yılları arasında çok önemli bir değişim göstermemiş olup Birinci Beş Yıllık Kalkınma Planından bu yana hedeflenen ticari olmayan yakıt kullanımının azaltılması konusunda verimli sonuçlar alındığı görülmektedir. Mevcut elektrik santrallerinin ve Üçüncü Beş Yıllık Kalkınma Planı döneminde hizmete sunulacak olan yapım aşamasındaki tesislerin elektrik enerjisine olan ihtiyaçlarını, en az rezerv ile karşılayabileceği öngörülmektedir. Enterkonnekte sistemin ilk aşaması adı ile anılan ve ülkenin bütün alt sistemlerini birleştiren projenin 1977 yılında bitirilmesi, Birinci Plandaki hedef doğrultusunda uygun olarak sağlanacaktır.

(<http://www.kalkinma.gov.tr/Lists/Kalkinma%20Planlar/Attachments/7/plan3.pdf>,
Erişim Tarihi:23.12.2017).

Tablo 2. 18. Çeşitli Ülkelerde 1969 Yılında Genel Enerji Tüketimi ve Elektrik Enerjisi Üretimi

Ülkeler	GENEL ENERJİ		ELEKTRİK ENERJİSİ	
	Toplam genel enerji (Petrol eşdeğeri) (Bin ton)	Kişi başına tüketim (Petrol eşdeğeri) (Kg.)	Üretim 10 ⁶ kWh	Kişi başına tüketim kWh
A.B.D.	1 229 749	6052	1 645 759	8 099
S.S.C.B.	...	...	689 051	2 864
İngiltere	286 881	2803	238 664	4 208
Japonya	...	...	316 100	3 089
Almanya	278 493	4743	226 049	3 850
Fransa	161 653	3214	137 500	2 734
İtalya	141 368	2658	110 447	2077
Yunanistan	9 593	1085	8 510	963
İran (a)	...	...	2 408	91
Türkiye	19 115	544	7 830	219

Kaynak:<http://www.kalkinma.gov.tr/Lists/Kalkinma%20Planlar/Attachments/7/plan3.pdf>, Erişim Tarihi:23.12.2017.

(a) 1968 değeri.

Tablo 2.18'ye baktığımızda ABD ve Fransa gibi gelişmiş ülkelerin gelişmekte olan Türkiye'ye göre genel enerji üretimi çok daha üst düzeydedir. Gelişmiş olarak nitelendirilen bu ülkelerde enerjiye doymun hale gelmişlerdir.

Bu ülkelerde yıllık enerji üretimi ortalama olarak yüzde %4 ila %6 arasında bir değerde artar iken gelişmekte olan ülkelerde %10 ila %15 oranında bir artış göstermektedir. Sektör içinde ihraç edilebilen tek mal olarak yer alan kok ve koklaşabilir taşkömürü yurt içi talebi, üretimi seviyesini aşan bir seviyede olduğundan ihracat yapılmayacaktır.

Üçüncü Beş Yıllık Kalkınma Planında belirlenen ilkeler ve tedbirler (<http://www.kalkinma.gov.tr/Lists/Kalknma%20Planlar/Attachments/7/plan3.pdf>, Erişim Tarihi:23.12.2017);

- Sanayileşmenin ve yükselen hayat seviyesinin gerekli kıldığı elektrik enerjisi ihtiyacının güvenilir ve kararlı bir şekilde ayrıca zamanında sağlanabilmesi için 1312 sayılı Türkiye Elektrik Kurumu (TEK) Kanunu çerçevesi içerisinde gerekli olan çalışmalar hızlandırılacaktır.
- Dış kaynaklı enerji alınması, dış kaynaklara olan bağılılığın azaltılma amacı dikkate alınarak ve enerji alımının sadece tek bir dış kaynağa bağlanmaması gerekliliği göz önünde tutularak gerçekleştirilecektir. Bunun yanı sıra elektrik enerjisinde bir çok ülkede uygulanan şekilde, Türkiye'nin de komşu ülkeleriyle, işletme kolaylığı sağlamak amacıyla “karşılıklı yararlanma” (121) ilkesi esas alınarak elektrik enerjisinin bağlantı yapma imkânları araştırılacaktır.
- Türkiye Elektrik Kurumunun nükleer teknolojiye giriş yapması sağlanacak ve nükleer enerji uzun dönemde elektrik enerjisi üretiminde yurt içi kömür, petrol ve hidrolik kaynakların ihtiyaçları ekonomik şekilde karşılayamadığı dönemde işletmeye alınacak tarzda planlanacaktır.
- Perspektif dönem elektrik enerjisi gereksiniminin giderilmesinde, diğer kullanım amaçları da değerlendirilerek su kaynakları ile Aşağı Fırat Hidrolik, Elbistan- Afşin ve Soma Termik potansiyellerinin geliştirilmesi için hız kazandırılacaktır.
- İşletme, kaynak ve tesis arama alanlarında etkinlik gösteren kamu kuruluşlarının ve bağlı oldukları Bakanlıkların bünyelerinde gerekli olan değişimler yapılarak, yatırımların amaçlanan süre içerisinde ve maliyette gerçekleşmesini sağlayacak sorumluluk ve yetki sistemi geliştirilecektir.
- Köylerin elektrikleşmesinde, Yeni Strateji çerçevesinde seçilip, geliştirilecek merkezi noktalarda olan köylere öncelik verilecektir. Köy elektrifikasyonu, planlaması aşamasından, projelendirme, işletme, tesis, bakım ve köylünün sektör içi eğitimine kadar tek kuruluş tarafından yürütülecektir. Bu konularda Köy İşleri Bakanlığı iş birliği yapacaktır.

- Üçüncü Plan döneminde ihracatın hızla arttırılması ve ihracat yapısının sanayi ürünleri lehine geliştirilmesi için ihracatta vergi iadesini, dış pazar geliştirme; yardımı yapılmasını mümkün kılan bir politika izlenecektir
- Üçüncü Beş Yıllık Plan döneminde, ithalat; sanayileşme, yeni teknolojiler, iç tasarruflar, fiyat istikrarından yola çıkılarak düzenlenecektir. Fakat, ithalat planlaması Üçüncü Beş Yıllık Plan döneminde Avrupa Ekonomik Topluluğuna karşı üstlenilen sorumluluklardan da etkilenecektir.

2.9.4. Dördüncü Beş Yıllık Kalkınma Planı Dönemi (1979-1983)

Üçüncü Plan döneminde özellikle, dünya da bulunan rezervlerin yarısından fazlasının ülkemizde yer aldığı madenlerden bor tuzu ve lületaşı ile beraber önemli sayıda rezervlere sahip olduğumuz, manyezit, kromit, barit, perlit, mermer, ve zımpara taşı üretiminde ülkemiz; cevher hazırlama, mamul ürüne dönüştürme ve pazarlama faaliyetlerine gereken değerin verilmemesi hasebiyle dünya piyasalarında etkin bir biçimde rol alamamıştır. Dünyanın maden talebi yılda ortalama yüzde 8,0'lık bir artış göstermektedir(<http://www.kalkinma.gov.tr/Lists/Kalknma%20Planlar/Attachments/6/plan4.pdf>, Erişim Tarihi:24.12.2017).

Artan sanayileşmenin bir getirisi olan maden talebi sanayileşmiş ülkelerce gelişmekte olan ülke rezervlerinden temin edilmektedir. Bu ithalat alışverişinin bir sonucu olarak sanayi sektörü giderek büyümüş aynı zamanda talep ihtiyacını sağlamak adına yeni kaynak işletmelerinin açılmasını da beraberinde getirmiştir. Dünya ülkelerinin hemen hemen hepsinde enerji ihtiyacı doğalgaz, petrol gibi fosil yakıtlardan temin edilmektedir. Üçüncü Beş Yıllık Kalkınma Planı döneminde gelişmiş ülkelerde enerji ihtiyacının karşılanmasında doğalgaz ve petrol ürünlerinin kullanımına ağırlık verilmiş ve her geçen yıl bu kaynakların tüketim payı artış göstermiştir. Ancak Dördüncü Beş Yıllık Kalkınma Planı dönemine gelindiğinde durumlar değişmiştir.

Nükleer santrallerle alakalı farklı problemler ve petrol rezervinin geleceğine dair karamsar düşünceler, kömürün yine büyük ölçüde değer kazanmasına sebep olmuştur. Bu sebeple dünyada çok yaygın olarak bulunan linyit yatakları ile şu ana kadar

değerlendirilmemiş sınırlı ölçüde bulunan taşkömürü yataklarında büyük ölçekli yatırımlara girişilmiştir

(<http://www.kalkinma.gov.tr/Lists/Kalknma%20Planlar/Attachments/6/plan4.pdf>,
Erişim Tarihi:24.01.2018).

Ülkemiz Petrol ürünleri üretiminin Üçüncü Beş Yıllık Kalkınma Planı döneminde senede ortalama 12,4 artacağı tahmin edilmiş gerçekleşme yüzde 7,1 olmuştur (<http://www.kalkinma.gov.tr/Lists/Kalknma%20Planlar/Attachments/6/plan4.pdf>,
Erişim Tarihi:24.12.2017).

Üçüncü Planı döneminde hedeflenen üretim artışının sağlanamaması genel olarak dış borçlar, tüm ülkelerde yaşanan petrol buhranı ve bu bunalımı gidermek amaçlı yapılan yatırımların hedeflenen süre zarfında tamamlanamayışından kaynaklanmaktadır. Ülkemiz maden sektörü durumuna bakıldığında ise sanayide talep edilen maden enerji kaynakları ülkemiz sınırlarından temini yeterli olmamıştır.

Bunun nedenleri ise; Üçüncü Beş Yıllık Kalkınma Planı döneminde tahmin edilen kurumsal tedbirlerin gerçekleştirilmemiş olması, kamu işletmelerinin verimliliğinin tahmin edilen seviyelere çıkarılamaması ve bazı önemli kamu yatırımlarının gecikmesidir

(<http://www.kalkinma.gov.tr/Lists/Kalknma%20Planlar/Attachments/6/plan4.pdf>,
Erişim Tarihi:24.12.2017).

Dördüncü Beş Yıllık Planda petrol ürünleri ile ilgili şu politikalar hedeflenmiştir (<http://www.kalkinma.gov.tr/Lists/Kalknma%20Planlar/Attachments/6/plan4.pdf>,
Erişim Tarihi:24.12.2017);

- Petrol ürünlerine olan talep yurt içinde yapılacak üretimle karşılanacaktır.
- Petrolün enerji kaynağı olarak kullanımını en az düzeye indirilecektir.
- Petrol ürünlerine olan talep incelenecek rafineri üretim planları yeniden düzenlenecektir.
- Petrol ürünlerinin üretimine yönelik yeni yatırımlar Türkiye Petrolleri Anonim Ortaklığı tarafından gerçekleştirilecektir.

- Yeni rafinerinin gerekli kılacağı malzeme - donatımın yurt içinde üretim imkanları araştırılacaktır.
- Depo edilme kapasiteleri petrol ürünleri dağıtımda darboğazlara sebebiyet vermeyecek biçimde planlanacak ve yapılacaktır.
- Dördüncü Plan Döneminde petrol ürünleri ile ilgili belirlenen politikalarda görülmekte olduğu üzere dışalım daha fazla darboğaz oluşturulmamak adına yerel üretimden enerjinin karşılanması politikası belirlenmiştir. Dünya da yaşanan petrol buhranı nedeniyle ülkemizin de bu kaynağın en aza indirilerek kullanılması yönünde bir önlem alındığını görmekteyiz.

Türkiye genel enerji durumuna baktığımızda bu kalkınma planı dönemine kadar genel olarak yerel kaynaklar ülke enerji ihtiyacını istenilen ölçüde karşılayamamıştır. Bunun temel nedeni olarak ülke kaynaklarının yeterli düzeyde geliştirilip, iyileştirilme çalışmalarının yeterli gelmediğini gösterebiliriz. Hidrolik ve Linyit kömürü ülkemiz enerji kaynakları açısından en önemli konumdadır. Ancak var olan kaynaklardan verimli kullanılmamış ve rezerv durumlarında yeterli ölçüde bir artış gerçekleştirilememiştir.

Yatırımla alakalı olan bir diğer problem birincil enerji kaynakları içerisinde ülkede görece daha bol miktarda bulunduğu bilinen linyit rezervlerinin elektrik enerjisi üretimine yöneltilmesi ve ısınmak, ısıtmak için yoğun bir şekilde işletilmesinde ortaya çıkan yasal bir durum olmuştur. Üçüncü Beş Yıllık Kalkınma Planı döneminde hidrolik enerji kullanım miktarında Keban Santralının devreye girmesi sonucunda bir artış olmuşsa da toplam enerji üretimi içindeki oranı yüzde 12,8 dolayında kalmıştır. Buna karşılık linyit üretiminde hedeflenen atılım gerçekleştirilememiştir (<http://www.kalkinma.gov.tr/Lists/Kalknma%20Planlar/Attachments/6/plan4.pdf>, Erişim Tarihi:24.12.2017).

Genel olarak ülke elektrik enerjisinin yıllara göre üretim kaynak oranlarında önemli değişimler görülse de Keban Hidroelektrik Santralının faaliyete geçmesiyle hidroelektrik enerji kaynağına olumlu katkısı olmuştur.

Bu dönemde ülkemiz enerji kaynaklarını tüketimi giderek hız kazanırken üretimde hedeflenen artış hızlarında etkili önlemlerin alınamamış olmasının katkısıyla önüne geçilemeyen bir azalım yaşanmıştır.

1977 yılının sonunda, enerji talebinin artmasıyla artan talebin ancak yarısı ulusal kaynaklı olarak üretilen enerji ürünleri ile karşılanabilmiştir. Ülkede petrol talebinin hızla artmasına karşın ulusal kaynaklı üretimde bir artış gerçekleşmemiş, Üçüncü Beş Yıllık Kalkınma Planı döneminde yeni alanlar açılmaması ve eski alanların verimlerinin azalması gibi sebeplerle petrol üretiminde azalmalar meydana gelmiştir. Talebin hızla artmasının yanı sıra, 1973 yılından bu yana, petrol fiyatlarının yaklaşık olarak dört kat artmasının da etkisiyle ham petrol dışalımını ülke ekonomisinde büyük bir problem haline almıştır. (<http://www.kalkinma.gov.tr/Lists/Kalkinma%20Planlar/Attachments/6/plan4.pdf>, Erişim Tarihi:24.12.2017).

1972-1978 yıllarında ortaya çıkan petrol buhranı karşısında bu kaynağa olan talebi karşılayabilmek çok büyük önem kazanmış ülkeler petrol kaynaklarını en verimli şekilde kullanmak adına çok çeşitli tasarruf önlemlerine yönelim olmuştur. Ülkemiz topraklarında yerel kaynak sıkıntısı yaşanırken kaldı ki bu buhran adına petrol kaynaklarında tasarruf ve verimli kullanım mümkün olmamıştır.

24 Ocak 1980 kararlarıyla petrol çıkarımının sadece kamu sektörüne ait olması ilkesi yerine özel sektöre de yeni imkânlar sunulmuştur. Buna rağmen yerel enerji arzında, yabancı sermaye ve Türk Petrolleri Anonim Ortaklığı üretimi de dâhil azalma yaşanmıştır (Hiç, 1988: 109).

İkincil enerji kaynaklarından olan kok üretimi, Üçüncü Beş Yıllık Plan döneminde işletmeye giren Üçüncü Demir- Çelik tesislerinin gereksinimi karşısında bir artış göstermiştir.

(<http://www.kalkinma.gov.tr/Lists/Kalkinma%20Planlar/Attachments/6/plan4.pdf>, Erişim Tarihi:24.12.2017).

Dördüncü Beş Yıllık Kalkınma Planı dönemi enerji sektörü hedefleri ise (<http://www.kalkinma.gov.tr/Lists/Kalknma%20Planlar/Attachments/6/plan4.pdf>, Erişim Tarihi:24.12.2017) ;

- Dördüncü Plan sürecinde birincil enerji tüketiminin yılda ortalama yüzde 9,4 artış göstereceği düşünülmektedir. Birincil enerji türleri için sektörel düzeyde yapılan ve Tablo 209'da verilen talep öngörülere ve petrole eşdeğer çevrilme yolu ile bulunan total enerji tüketimi açısından da incelenmiş ve özellikle toplam enerji tüketimi ile GSMH öngörülere arasında olan ilişkinin üzerinde durulmuştur.
- Dördüncü Beş Yıllık Kalkınma Planı döneminde enerji tüketimde beklenen artış büyük oranda, elektrik santrallerinin devreye sokulması sebebiyle demir çelikten ve linyit tesislerinin artan üretimlerine karşıt olarak taş kömürü üretiminden sağlanacağı hesap edilmiştir. Birincil enerji kaynakları tüketiminde 1983'te yüzde 51,6 ile en büyük yüzdeyi petrol ürünleri oluşturmuş; linyit, taşkömürü, ve hidrolikten kaynaklan enerji tüketimi içinde olan artmalar neticesinde, 1977 yılına göre bu oranın azalacağı tahmin edilmiştir. Enerjinin tüketilmesinde Dördüncü Beş Yıllık Kalkınma Planı sürecinde ticari olmayan enerji çeşitlerinde belirgin bir oranda azalma olması tahmin edilmektedir.
- Dördüncü Beş Yıllık Kalkınma Planı sürecinde, Üçüncü Plan sürecinde petrol talebinde olan büyük boyutlardaki artış, ülkenin kalkınabilmesinde darboğazlara sebebiyet vermeyecek biçimde, öncelikli olarak tasarruf ve ikame imkânlarının değerlendirilmesi mecburi olmaktadır.
- Petrol araştırmalarının hız kazanmasının yanı sıra güneş enerjisinin ve alternatif kaynakların kullanılması amacıyla ar-ge çalışmaları ayrıca büyük önem kazanmaktadır. Ülkemizde ki enerji açığını kapatılmasında büyük desteğin linyitten geleceği tahmin edilmektedir. Bu sebeple, Dördüncü Beş Yıllık Plan döneminde linyitin üretilmesinde büyük bir atılım yapılacağı hedeflenmiştir.
- Dördüncü Beş Yıllık Kalkınma Planı döneminde birincil enerji kaynaklarından yapılacak olan üretim bir senede ortalama yüzde 11,6 artacağı tahmin edilmektedir. Genel enerji üretiminde olan bu gelişmelerde en önemli rolde, senede yüzde 28,0'lık artışla linyit üretimi yer alacaktır. Bu gelişmenin

sonucunda linyit üretimi 1983 yılında toplam enerji üretimi içinde yüzde 39,4 ile en önemli paya sahip olacaktır.

- Ticari düzeyde bulunmayan enerjinin kaynağı üretimi içinde değişmez seviyedeki üretimin sonucunda, ticari durumdan kaynaklı enerji üretiminde, üretilen enerjinin yüzde 85,4'ünü oluşturacağı beklenilmektedir. Ham petrol üretimde % 17,4'lük bir artışın hedeflenmesine rağmen, üretilen enerjideki payı azalmış % 22 seviyesine düşmesi beklenmektedir.

Dördüncü Beş Yıllık Kalkınma Planı döneminde belirlenen enerji politikaları ise (<http://www.kalkinma.gov.tr/Lists/Kalkinma%20Planlar/Attachments/6/plan4.pdf>

Erişim Tarihi:24.12.2017);

- Ülkenin enerji kaynaklarının rezervleri işletmecilik için esas olacak; geliştirilip, yeni rezervlerin bulunabilmesi için belirli programlar dahilinde çalışmalara hız kazandırılacaktır. Yeni enerji kaynaklarından yararlanılabilmek adına gerekli olan incelemelere devam edilecektir.
- Enerjinin üretilmesi, iletilmesi ve dağıtılmasında yararlanılan bütün yatırım mallarının yurt içerisinde üretilmesine ve bu alanda imalat sanayiinin kurulmasına öncelik verilecektir.
- Enerjinin üretilmesi ve dağıtılmasında teknolojik gelişmeler yakından takip edilerek ülkemiz şartlarına uygunluğu sağlanacak, nükleer teknolojiye geçme uğraşları üzerinde yoğunlaşılacaktır. Enerjinin üretilmesinde öncelik olarak öz kaynaklarımızdan faydalanılacaktır. Termik/hidrolik dengesindeki gelişmenin, hidrolik üretim kaynaklı olmasına itina edilecektir.
- Nükleer enerji tesisleri için gerekli olan hammaddenin ulusal kaynaklı olabilmesi için olabilir nükleer enerji rezerv miktarı kesin potansiyelinin nitelikleri ile beraber belirlenmesi ve nükleer teknolojinin geliştirilebilmesinde alakalı olan kuruluşlar eşgüdümlü çalışmalarını devam ettireceklerdir.
- TEK ve EİE İdarelerinin kurulum yasasında lüzumlu olan iyileştirmeler ve düzenlemeler yapılarak ve EİE İdaresi bağımlı olmayan kurum olabilmesi amacıyla lüzumlu düzenlemeler yapılacaktır.
- Birincil enerjideki kaynakların yurtiçindeki talebinin bir yıl içinde ortalama % 16,4'lük bir artma gösterebilmesi, yurtiçindeki linyitin talebi bir yıl içinde

ortalama % 25,3 artış göstermiş, ham petrolün artışı % 13,3'te, taşkömürü de % 13,8'de düzeyinde seyretmesi beklenmektedir.

2.9.5. Beşinci Beş Yıllık Kalkınma Planı Dönemi (1985-1989)

Beşinci Kalkınma Planı diğer kalkınma planlarında da olduğu gibi ana amaç olarak istikrarlı büyüme, üretim ve üretime ait tüm faktörlerin canlı tutulması, yerel kaynaklara ağırlık verilmesi, verimli ve tasarruflu kullanım esas alınmıştır.

Enerjinin içinde bulunduğu sektörün ekonomik gelişmeyi destekleyebilmesi, Beşinci Beşinci Kalkınma Planının önemli amaçlarından birisi olacaktır. Enerjinin hammadde aranmasında ve üretilmesinde kamunun dışındaki kaynaklardan faydalanılmaya çalışacak, bu konu ile ilgili özel sektörün yanı sıra yabancı sermayenin girişimi desteklenir(<http://www.kalkinma.gov.tr/Lists/Kalknma%20Planlar/Attachments/5/plan5.pdf>, Erişim Tarihi:25.12.2017).

Sürekli değişim ve gelişim içinde olan dünya ile birlikte enerji tüketiminin ciddi buhranlar yaşanılmadığı sürece sürekli bir artış içinde olacağı kesin bir durumdur. Bu hususta 1985-1989 kalkınma planı döneminde de değinilmiş olup Türkiye enerji sektöründeki her türlü iyileşmeyi sağlayabilmek için her türlü çözüm yolunun değerlendirilmesine gidilmiştir. Ve enerji sektöründeki yerel kaynaklarda gelişimin sağlanması ülke ekonomisini olumlu olarak etkileyeceği için arama çalışmalarında hız kazanabilmek adına özel sektör ve yabancı kaynaklardan yararlanılması gerektiği vurgulanmış ve desteklenmesi belirtilmiştir.

Beşinci Plan dönemi içinde birincil enerjinin tüketiminde meydana gelen bir yıl içinde ortalama % 7,2 oran artışı ve birincil enerjinin üretiminin yılda ortalama yüzde 7,7 artış olması beklenilmektedir. Birincil enerji kaynaklarının tüketimi içinde Beşinci Plan döneminin başı, % 44,6'yla en fazla payı olan petrol, dönem sonunda da bu oranı % 44,1 ile korunacağı öngörülmektedir. Linyit ve taşkömürü tüketimi içindeki payı ise % 24'ten dönemin sonu itibariyle bu oranın % 29 seviyesine artacağı beklenmektedir (<http://www.kalkinma.gov.tr/Lists/Kalknma%20Planlar/Attachments/5/plan5.pdf>, Erişim Tarihi:25.12.2017).

1973 yılında yaşanan petrol krizinin etkileri tüm dünyayı etkilemiştir. Bu buhranın içerisinde ileriye dönük petrol kaynak kullanımında azaltmaya yönelik hedefler konulmuş ve bu plan döneminde de petrol kullanımlarının asgari düzeyde olmasını öngörülmüş ve petrol enerji tüketiminde dönem sonunda yaklaşık olarak yüzde 0,5 bir azalma görülmesi belirtilmiştir. Fakat bu izlenmek istenen bu amaç doğrultusunda çok başarılı olunamadığını göstermektedir.

Plan dönemi sonunda doğal gaz üretiminin 710 milyon m³'e ulaşacağı öngörülmektedir. Trakya ve Çamurlu sahalarındaki doğal gaz arama ve değerlendirme çalışmaları hızlanacak, ayrıca komşu ülkelerle doğal gaz temini projelerinin gerçekleştirilmesi için çalışmalar yapılacaktır. (<http://www.kalkinma.gov.tr/Lists/Kalknma%20Planlar/Attachments/5/plan5.pdf>, Erişim Tarihi:25.12.2017). Bu dönem başında hala doğalgaz kaynakları diğer kaynaklara bakıldığında düşük bir paydaya sahip olan doğal gazın bu dönemde devam eden geliştirme çalışmalarıyla üretimde artışının sağlanması öngörülmüştür. Ancak gerçekleşmesi hedeflenen artışın Türkiye enerjisi karşılamada yeterli olamayacağı düşünülmüş ve bu amaçla dış alımda doğalgaz için proje anlaşmalarına gidilmiştir.

Beşinci Beş Yıllık Kalkınma Planı döneminde ülkemizde en büyük hidroelektrik tesisi olan Atatürk Barajı'nın yapım süreci devam edecek, Karakaya ve Altınkaya Hidroelektrik ve Afşin-Elbistan Termik Santrali bütün üniteleriyle işletmeye alınacaktır (<http://www.kalkinma.gov.tr/Lists/Kalknma%20Planlar/Attachments/5/plan5.pdf>, Erişim Tarihi:25.12.2017). Bu santrallerin işleme alınması ile birlikte enerji üretiminde bir artış sağlanacaktır.

2.9.6. Altıncı Beş Yıllık Kalkınma Plan Dönemi (1990-1994)

Altıncı Kalkınma Planı döneminde enerji sektöründe genel olarak ilk hazırlanan kalkınma planlarına oranla daha çok verim elde edilebilecek hedefler ve politikalar belirlenmiştir.

Bu dönemde doğal gaz ve ham petrolde talep artışının yüzde 5,7, kömürde ise yüzde 10,8 olması tahmin edilmektedir. Üretimde meydana gelecek olan artış hedefi yıllık ortalama yüzde 6,3 olarak tahmin edilmiş, kömür üretiminde yıllık yüzde 8,5 ham petrol ve doğal gazda yüzde 2,5 öngörülmüştür. Mümkün olduğu ölçüde kamu kesimi üretime dönük yatırımlara girmeyecek, özel kesimin bu görevi üstlenmesi özendirilecektir (<http://www.kalkinma.gov.tr/Lists/Kalkinma%20Planlar/Attachments/4/plan6.pdf>, Erişim Tarihi:25.12.2017). Türkiye doğalgaz enerji rezervlerinin kısıtlı olması sebebiyle Altıncı Beş Yıllık Kalkınma Planı dönemine kadar pek çok doğalgaz arama ve kaynak geliştirme, stratejisi belirlenmiştir ve ülkemiz kaynak tüketiminde daha fazla yer alması sağlanmaya çalışılmıştır. Yatırımda ise kamu sektörünün devre dışı kalması istenmiş ve daha çok özel sektöre öncelik tanınacağı belirtilmiştir.

Tablo 2. 19. Birincil Enerji Üretiminde Gelişmeler

	1984	1988	1989	1994	Beşinci Plan Artış Hızı (%)	Altıncı Plan Artış Hızı (%)
Taşkömürü	3 632	3 256	3 500	4 500	-0,7	5,2
Linyit (1) (5)	26 281	35 954	42 150	67 300	9,9	9,8
Ham Petrol (1)	2 087	2 564	3 076	3 281	8,1	1,3
Doğalgaz	40	99	100	300	20,1	24,6
Hidrolik Enerji	13 426	28 928	24 200	34 500	12,5	7,3
Jeotermal Enerji	22	68	40	60	12,7	8,4
Ticari Enerji	14 383	20 775	21 253	30 050	8,1	7,2

Gayri	8 572	7 927	7 750	7 300	-2,0	-1,2
Ticari						
Enerji						

Kaynak:<http://www.kalkinma.gov.tr/Lists/Kalkinma%20Planlar/Attachments/4/plan6.pdf>, Erişim Tarihi: 25.01.2018.

(1) Bin Ton, (4) Bin TEP, (5) Asfaltit ve özel sektör üretimi dâhil

Tablo 2.19'deki Türkiye enerji üretimindeki gelişim oranlarına baktığımızda 1984-1989 Beşinci kalkınma planı dönemini kapsayan yıllardan Altıncı Kalkınma Planı dönemine kadar doğalgaz enerji kaynağının üretiminde artış olduğu görülür.

Özellikle Altıncı Beş Yıllık Kalkınma Planı dönemi kapsayan 1989-1994 yıllarında doğalgaz kaynağının yerel üretiminde daha önceki yıllara göre önemli ölçüde artış meydana gelmiştir.

Beşinci Beş Yıllık Kalkınma Planı dönemine göre bu plan döneminde meydana gelen artış hızına baktığımızda %4,5 oranında bir artış hızı yaşanmıştır. Ayrıca ticari olmayan yakıtların kullanımının 1984-1994 yılları arasında her yıl kullanım miktarında görülen azalma ile yine bu plan döneminde de ticari olmayan yakıt kullanımının azaltılması politikasının izlenmeye devam ettiği anlaşılmaktadır. Tablo 2.19'e baktığımızda Beşinci Beş yıllık Kalkınma Planı dönemine oranla bu dönemde yenilenebilir enerji kaynaklarının üretiminin artış hızında yaklaşık olarak %4 ile %5 oranında bir azalma yaşanmıştır. Yine bu plan döneminde her ne kadar sahip olunan yerel kaynaklardan enerji kullanımına ağırlık verilse de linyit ve taşkömürü enerji kaynakları dışında diğer mineral yakıtların Türkiye enerji talebinin tamamını karşılaması söz konusu değildir.

Her ne kadar dışa bağımlılığın meydana gelmemesi için yerel kaynakların kullanımına öncelik verip en son aşamada ithalata başvurulması bu dönem politikasında belirtilse de üretim oranlarına bakıldığında ithalata başvurma kaçınılmaz olduğu gerçeği diğer dönemlerde olduğu gibi net bir şekilde anlaşılmaktadır. Bu plan döneminde genel olarak

(<http://www.kalkinma.gov.tr/Lists/Kalkinma%20Planlar/Attachments/4/plan6.pdf>,
Erişim Tarihi:25.12.2017);

- Enerji talebin yurtiçinden karşılanması,
- İlk olarak hidrolik enerji olmak üzere, güneş ve jeotermal enerjisi gibi yenilenebilir enerji kaynaklarından fazla miktarda faydalanabilmesi amacıyla gerekli önlemlerin alınması,
- Nükleer enerjinin uzun dönem sürecinde sektördeki önemi dikkate alınarak, nükleer enerji teknolojisine geçmek amacıyla çalışmaların başlaması,
- Elektrik sektöründe özel ve kamu kesimi firmalarının birlikte icraatta bulunabileceği bir yapılanmaya gidilmesi hedef olarak belirlenmiştir.

2.9.7. Yedinci Beş yıllık Kalkınma Planı Dönemi (1996-2000)

1980’li yıllarda soğuk savaş dönemi sona ermiş, ekonomide uluslararası bütünleşmenin gelişimi hız kazanmıştır. Bu dönemde Türkiye’de dış ticaret serbestleştirilmiş, kamu sektöründe yeniden düzenlemelere gidilmiştir. Ekonomiyi istikrarlı hale getirmek, kamuda meydana gelen açıkları küçültmek, ihracata dayanan büyümenin yapısını oluşturmak ve istikrarı daimi hale getirecek yapısal reformu başlatabilmek gayesiyle 5 Nisan 1994’te Ekonomik Önlemler Uygulama Planı yürürlüğe konmuştur. Bu uygulamayla planının Türkiye ekonomisinin gelişimine önemli ölçüde katkısı olmuştur.

Yedinci Kalkınma Planının dönemi boyunca ülkemiz ile AB ülkeleri arasında olan verimlilik ve gelir farklılıklarının hızla kapanması için, yabancı ve yerli yatırımların hızlı bir şekilde artması gerekmektedir. Bu hedefin gerçekleştirile bilinmesi içinde birçok alanda temelden başlayarak değişikliklerin yapılması gerekmektedir.

Yedinci Beş Yıllık Kalkınma Planı döneminde ülke kalkınması için yapılacak çalışmalarda farklı bir yaklaşımın izlenilmesine gidilmiştir. Bu çalışmalarda ülke kalkınmasının yanı sıra demokratik düzene geçişi de kapsamına dâhil eden bir plan olması amaçlanmıştır. Planlı dönemin başından bu yana enerji sektöründe önemli adımlar atılmıştır.

Yedinci Beş Yıllık Kalkınma Planı döneminde de birincil enerjinin tüketilmesi yılda ortalama % 5,2, elektriğin tüketiminde % 11 dolaylarında yükselme olmuş, birincil enerjinin üretilmesi ise bir yıl içinde % 3,2 yükselerek dönem bittiğinde 32,6 milyon tonluk petrolle eşdeğer seviyeye çıkmıştır. Gelişen ülkelere oranla Türkiye enerji tüketiminde geride kalmıştır. Bu plan döneminde petrol enerji kaynağı ve hidrolik enerji kaynağı üretiminde gelişimler görülmüştür. Üretilen petrol 1991 yılı içinde 4,5 milyon tonla en yüksek seviyesine ulaşmıştır (<http://www.kalkinma.gov.tr/Lists/Kalknma%20Planlar/Attachments/3/plan7.pdf>, Erişim Tarihi:26.12.2017).

Fakat bu verimli petrol üretimi çok uzun sürmemiş 1991 yılından sonra üretimde düşüşler bunu takiben bir gerileme dönemine girilmiştir. Ayrıca petrol enerji kaynağının ülke dışı üretiminde ortak üretim çalışmaları görülmüştür.

Kazakistan ve Mısır'da yapılan yatırımlar pozitif sonuç vermiştir. Azerbaycan'da ve diğer Orta Asya Türk Devletlerinde ortak petrol üretilmesine yönelik çalışmalar halen devam etmektedir

(<http://www.kalkinma.gov.tr/Lists/Kalknma%20Planlar/Attachments/3/plan7.pdf>, Erişim Tarihi:26.12.2017). 1980'lerde linyit madenciliği yatırımlarına ağırlık verilmiş üretimin kapasite durumu 1994 yılından bu yana 80 milyon ton/yıl'a erişmiştir. Bu yıllarda elektrikteki talebin beklenen düzeyde olmayışı ve hidrolik santrallerin üretimde kullanımına ağırlık verilmesi nedenlerinden dolayı linyitin santral olarak kullanımında elektrik üretimde kullanım payı düşük oranlarda kalmıştır.

1994 yılının sonu itibari ile totalde tüketilen birincil enerjinin tüketimi 64,0 milyon ton petrolle eşdeğer seviyeye gelmiştir. Aşağı yukarı % 49 ithalat kaynaklı sektörün tüketimdeki en fazla oranı % 40'la petrolün ürünlerinden meydana gelmektedir (<http://www.kalkinma.gov.tr/Lists/Kalknma%20Planlar/Attachments/3/plan7.pdf>, Erişim Tarihi:26.12.2017). Altıncı Beş Yıllık Plan dönemi başlarına denk gelen 1991 yılındaki yerel petrol üretimindeki verimliliğin devamının sağlanmaması Yedinci

Kalkınma Planı döneminin başlangıcında dış alımda yüksek oranların olduğu bir tabloyu ortaya çıkmazdı.

Yedinci plan döneminde de birincil kaynaklardan enerji üretimin Türkiye enerji ihtiyacını karşılayacak düzeyde olmaması nedeniyle dış alım oranından artışlar devam etmiştir. Bu yüzden bu plan döneminde yurtiçinden elde edilen enerjinin kaynakları kalite ve miktar bakımından yüksek ve yetersiz maliyette olduğundan, ithalatı yapılan enerjinin kaynağı için lazım olan, çok miktarda enerji kullanılmasının çevre sorunlarına neden olması ve döviz ihtiyacı vb. nedenlerle, endüstride ve toplumsal hayatta enerjinin yoğunluk derecelerinin aşağıya seviyeye indirilmesi, verimlilik düzeyini artırmak ve tasarruf yapma programlarını hayata geçirmek politikaları benimsenmiştir(<http://www.kalkinma.gov.tr/Lists/Kalknma%20Planlar/Attachments/3/plan7.pdf>, Erişim Tarihi:26.12.2017).

Ayrıca bu dönemde Türkiye’de azalan enerji kaynakları, yerel enerji üretiminde hedeflenen düzeyde olunmaması ülkenin dışa bağımlılığını azaltabilmek ve enerji sektöründeki bu sıkıntının giderilmesi adına yeni kaynakların aranması, geliştirilmesi yönelimine teşvik etmiştir.

Bu doğrultuda bu plan döneminde enerji kaynaklarının üretilmesine dönük madencilik alanına olana yapılan yatırıma önem verilmesi, yenilenebilir enerjinin kaynak kullanımının yaygın hale getirilmesi ve nükleer teknolojinin kısa zamanda ülkeye transferinin ve adaptasyonunun üzerinde önemle durulması ilke olarak benimsenmiştir (<http://www.kalkinma.gov.tr/Lists/Kalknma%20Planlar/Attachments/3/plan7.pdf>, Erişim Tarihi:26.12.2017).

2.9.8. Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı Dönemi (2001-2005)

Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı dönemi öncesi dünya ülkelerinde demokratikleşmenin bir sonucu olarak insan, insan haklarına verilen önem artmıştır. Bu kavramların önem kazanmasından dolayı birçok alanda serbestleşme görülmüştür. İnsanlar teknolojiyi daha aktif ve etkin kullanmaya başlamıştır. Kullanımın bir sonucu

olarak dünya ülke durumları hakkında her alanda kolayca bilgi edinilebilir hale gelinmiştir.

Gelişen teknoloji ile beraber firmalar arası rekabette artış olmuş ve insanoğlunun birçok bilgiye hızlı ve kolay bir şekilde ulaşmasıyla da arz ve talebi de uluslararası bir niteliğe taşımıştır.

Beşinci Kalkınma Planı Dönemi içerisinde 1999 yılının ikinci çeyreği kısmından itibaren ekonomik aktivitede görece olarak toparlanmalar gözlemlenmiş, sanayi üretiminde sınırlı oranda da olsa bir artma kaydedilmiştir. Fakat deprem felaketlerinin yaşanması üretimde gözlemlenen bu canlanmanın durmasına sebebiyet vermiştir. Yedinci Kalkınma Planı döneminde maden üretiminde artışın sağlanması, maden kaynaklarının geliştirilip çeşitlendirilmesi hedeflenmiştir. Ancak hedeflenen değerlere ulaşamamıştır. Bu plan döneminde üretimdeki artışın yıllık ortalama yüzde 2,7 seviyelerinde gerçekleşmesi öngörülmektedir. Maden geliştirme ve arama kapsamında Eti Holding AŞ'nin araştırmalarını sürdürdüğü Trona Projesi, TPAO Genel Müdürlüğünün Kuzey Marmara'daki doğal gaz arama-üretim projesi ile Hazar Bölgesi ve Orta Asya'daki Türk Cumhuriyetleri ile ortaklaşa gerçekleştirilen petrol arama ve üretim faaliyetleri gelişme sağlanan başlıca projeler olmuştur(<http://www.kalkinma.gov.tr/Lists/Kalkinma%20Planlar/Attachments/2/plan8.pdf>, Erişim Tarihi:27.12.2017).

Gelişen teknoloji, nüfus miktarındaki artış, hızla büyüyen ekonomi, sanayi sektöründe yaşanan çeşitlilik ve bunların beraberinde oluşan refah ortamı Türkiye enerji talebinde artışı meydana getirmiştir. İlerleyen zaman ile birlikte dünyada değişmektedir. Artık tüm dünyada enerji geleceği adına belirlenen politikalarda daha önceki yıllara oranla geniş kapsamlı düşünölmeye başlanmıştır.

Artan sanayileşme, fosil yakıtların kullanımında ki artış küresel ısınmanın artışına neden olmuştur. Bu yüzden Türkiye dâhil birçok ülkede belirlenen politikalarda dünya için oluşturulabilecek en iyi tablonun üzerinde durulmuş olup enerji üretimi ve tüketimi sırasında doğan çevresel sorunların en aza indirilmesi hedeflenmiştir.

Yedinci Kalkınma Planının son yıllarında içine girilen ve Sekizinci Kalkınma Plan döneminde ilk yıllarda devam etmesi beklenen enerji yetersizliğinin temel sebebi ise geçmişteki on yıllık yatırım uygulamalarından kaynaklanmaktadır (<http://www.kalkinma.gov.tr/Lists/Kalknma%20Planlar/Attachments/2/plan8.pdf>, Erişim Tarihi:37.12.2017). Yatırım uygulamaları sırasında meydana gelen kurulacak santrallerin proje ve inşaat aşaması kısımlarında fazlaca yaşanan vakit kaybı sebep olmaktadır. Daha önceki kalkınma planlarında enerji sektöründe özel sektörün yatırıma teşvik edilmesi kamu sektörünün geri planda durması bir politika olarak izlenmiştir.

Fakat özel kesimin yapması beklenen katkılar ve yatırımlar alınamamıştır. Özel kesimin şirketleri tarafından yapılması beklenen projeler nedeni ile de kamu proje paketi geliştirilememiş, kamu tarafından yapılan yatırımlarda da yetersiz kalınmıştır. Bu plan döneminden önce ülke ekonomisinin ve sanayisinin gelişmiş ülkelere göre aşırı yüksek enerji yoğunluğu, enerji tasarrufunun potansiyel büyüklüğünü göstermekte fakat bu potansiyelin kullanılmasına yönelik tedbir, yöntem ve politikalar yeterli biçimde uygulama şekline aktarılamamaktadır (<http://www.kalkinma.gov.tr/Lists/Kalknma%20Planlar/Attachments/2/plan8.pdf>, Erişim Tarihi:27.12.2017). Bu konuda alınan gerekli tedbirlerin uygulama aşamasında yaşanan problemler kısır bir döngünün oluşmasına neden olmuştur. Yoğun talebe karşı verimsiz oranda enerjinin kullanımı Türkiye'nin ileriki dönemleri için tehlike oluşturmaktadır.

Yedinci Kalkınma Planı dönemi içinde birincil enerji tüketimi yılda ortalama yüzde 4,5 oranında büyümüştür. 1995 yılında 63,1 milyon tep olan birincil enerji tüketiminin, 2000 yılı sonunda 78,8 milyon tep'e ulaşması beklenmektedir. Yedinci kalkınma planında öngörülen değerlere ulaşamamıştır. Birincil enerji tüketimi yıla ortalama yüzde 1,3 oranında büyümüş ve 1995 yılında 26,3 milyon tep olan birincil enerji üretimi, 2000 yılında 28,1 milyon tep düzeyinde kalmıştır (<http://www.kalkinma.gov.tr/Lists/Kalknma%20Planlar/Attachments/2/plan8.pdf>, Erişim Tarihi:27.12.2017). Bu da Türkiye'deki yaşanan yoğun enerji talebinin yerel üretimle karşılanarak yeterli gelemeyeceği yurtdışı kaynaklarından faydalanılması zorunluluğunu ortaya çıkarmıştır.

Sekizinci Kalkınma Planı döneminde birincil enerji talebinin 6,1 oranında bir artış gerçekleşmesi beklenmektedir. Bu dönemde enerji tüketiminde en çok doğalgaz kaynağında bir artış yaşanması öngörülmüş olup nükleer enerjinin geliştirilmesi üzerinde durulacağı, bu dönemdeki Türkiye' enerji talebinin yerel üretimle karşılanamamasına rağmen enerji karşılanırken en uygun maliyet ve en güvenilir şekilde karşılanması politikaları belirlenmiştir. Maden arama faaliyetlerine ve bu faaliyetlerin ileri teknolojiler kullanılarak gerçekleştirilmesine önem verilecek, ülkemizde bilinen maden kaynaklarının geliştirilmesi çalışmalarına devam edilecektir. Sektörde faaliyet gösteren kamu kuruluşlarının özelleştirilmesi çalışmalarına devam edilecektir. Ve Türkiye'deki nükleer enerji hammaddelerinin aranmasına yönelik çalışmalara devam edilmesi yine bu dönemde belirlenmiş politikalar (http://www.kalkinma.gov.tr/Lists/Kalkinma%20Planlar/Attachments/2/plan8.pdf, Erişim Tarihi:27.01.2018).

2.9.9. Dokuzuncu Beş Yıllık Kalkınma Planı Dönemi (2007-2013)

Dokuzuncu Beş Yıllık Kalkınma Planı Döneminde tüm dünya teknolojinin hâkimiyetinde olup çok yönlü bir değişimin içerisine girilmiştir.

Bu dönemde 2000'li yıllarda yoğun olarak görülen rekabet artışı bu dönemde daha yoğun olarak devam etmiş, ekonomik ve sosyal açıdan şartlar değişim göstermiş ve görülen bu gelişmelere kalkınma planlarında hedeflenen kararların daha detaylı, çok yönlü ve değişen dünya içerisinde değişimden etkilenen Türkiye'nin ihtiyaçlarını karşılayabilmek adına daha vizyonlu planların oluşturulmasına ortam hazırlamıştır.

Bu plan döneminde birincil enerji talebinde, sosyal ve ekonomik kalkınmayla alakalı olarak yıllık ortalama yüzde 6,2 oranında artış öngörülmektedir. Enerjinin tüketimi içinde doğal gazın 2005 yılında yüzde 28 seviyesinde olan payının yüzde 34'e çıkması, petrol ürünlerinin payının ise yüzde 37'den yüzde 31'e düşmesi beklenilmektedir. Elektrik sektöründe, kamu üretim tesislerinin ve dağıtım sistemlerinin özelleştirilmesi, Mart 2004'te yürürlüğe konulan Strateji Belgesi doğrultusunda yapılacaktır.

(<http://www.kalkinma.gov.tr/Lists/Kalknma%20Planlar/Attachments/1/plan9.pdf>,
Erişim Tarihi:28.12.2017).

Dokuzuncu Kalkınma Planı döneminde Türkiye enerji tüketiminin küresel krizin olumsuz getirilerinden dolayı öngörülen miktarda artış gerçekleşmemiştir. Ancak Ekonomik krizin içerisinde olan Türkiye bu kriz döneminin ve etkilerinin kısmen de olsa atlattılmaya başladığı 2009 yılı ve daha sonrasını kapsayan dönemde tekrar enerji tüketimindeki artışlar belirgin düzeyde gerçekleşmiştir.

Elektrik Piyasası Kanunu ve 4646 sayılı Doğal Gaz Piyasası Kanunuyla bu sektörler rekabete ortamına açılmış ve piyasaların düzenlenebilmesi amacıyla Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu (EPDK) düzenlenmiştir (<http://www.kalkinma.gov.tr/Lists/Kalknma%20Planlar/Attachments/1/plan9.pdf>,
Erişim Tarihi:28.01.2018).

Bu dönemde belirlenen politikalar ise (<http://www.kalkinma.gov.tr/Lists/Kalknma%20Planlar/Attachments/1/plan9.pdf>,
Erişim Tarihi:28.12.2017);

- Arzın güvenliğinin artması amacı ile birincil enerji kaynakları baz alınarak dengeli bir kaynak çeşitlendirilmesine ve orijin ülke farklılaştırılmasına gidilecektir.
- Petrolde olağanüstü durumlarda arz stok durumunun yeterli seviyede olmasının korunması amacıyla stok ajansı kurulacaktır. Petrol ve doğal gaz depolamak için depolama tesislerinin yeterli ölçüde yapılması sağlanacaktır. Şehir içinde doğal gaz dağıtımının yaygınlaştırılmasına devam edilecektir.
- Türkiye'nin mevcut stratejik konumunun etkili bir şekilde kullanılması ile enerji tüketicisi ve üreticisi olan ülkeler arasında transit ülke olunması, bu şekilde stratejik konumumuzun daha güçlü kılınması sağlanacaktır.

2.9.10. Onuncu Beş Yıllık Kalkınma Planı Dönemi (2014-2018)

Onuncu Kalkınma Planı döneminden önceki planlarda enerji sektörünün tamamının özel kesim tarafından işletilmesi ve bu doğrultuda kamunun payının azaltılması hedeflenmiştir. Zaman zaman ilerleme kaydedilmiş olsa da tam anlamıyla bu hedef gerçekleştirilmemiştir. Ancak 2013-2014 yılları arasında bu hedefte kısmen de olsa ilerleme kaydedileceği ve enerji dağıtımında bütün payın özel kesimde olacağı öngörülmüştür.

21.yüzyıla geçiş ile birlikte teknoloji yavaş yavaş insan hayatına girerek birçok alandaki işleri hızlı ve kolay sonuçlandırmasından dolayı insanlığın vazgeçilmez bir parçası olmuştur. Günümüzde her birey teknolojinin bir ucundan tutmakta ve teknolojiden yararlanmaktadır. Teknolojinin bir dev haline gelmesi ile bireylerin enerjiye olan ihtiyaçları da hayatlarının içine aldıkları teknoloji ile birlikte gelişip, artmaktadır.

Her alanda yapılanmanın 90'lı yıllara oranla daha kolay olabildiği bu dönemde Türkiye'de enerji konusunda alınabilecek kararlar, hedefler ve önlemler kısacası politikalar teknolojik bolluk içerisinde olan toplumun isteklerini karşılayabilecek şekilde programlanmalı ve olabildiğince geliştirilebilir olmalıdır.

Artan talep isteğini Türkiye'ye yerel kaynaklarından karşılayabilmek için temeli sağlam politikalar belirlenmelidir. Aksi takdirde dışa bağımlılığın planlı döneme geçişten bu yana kurtulamayan Türkiye olmanın yanı sıra dışa bağımlılığı giderek artan Türkiye olarak ilerlenecektir. Bu dönemde bu bağımlılığın azaltılması için kaynak arama yatırımlarında artış sağlanmıştır.

Türkiye'de bulunan bütün kaynakların enerjinin karşılanması kullanılması ile ülke ekonomisine katkı sağlanıp büyüme gerçekleşecektir. Ayrıca yenilenebilir kaynaklarından enerji üretiminde daha fazla yer alması konusundaki çalışmaların hız kazandırılması gerekmektedir.

Bu kaynakların ülke yerel varlıklarından faydalanarak enerji üretilecek olması hem ekonomide büyümeyi sağlayacaktır hem de dışa bağımlılığı azaltacaktır. Ayrıca

çevreye zararı olmayan bu kaynaklardan üretim ile modern dünyaya uyumda sağlanacaktır.

Dünyada ülkeler arasında zamanla rekabet ortamı oluşmuş ve bu rekabet ortamının bir getirisi olarak ülkelerin hızlı büyüme eğilimleri görülmüştür. Bu eğilim içerisinde büyük oranda gelişim süreci devam eden ülkeler, Çin ve Hindistan'ın yer alması, dünya maden sektöründe fiyat yönünde yüksek artışların ortaya çıkmasına etki etmiştir. Türkiye'de bu konuda gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin mevcut kaynaklarının yönetimi konusunda arz ve talep faktörlerini baz alarak çalışmalar yapmasını ve kendi stratejilerini oluşturup uygulamaya koymasını bir örnek olarak ele almalı ve bu durum için ülkemizde kendi durumunu geliştirmek için stratejiler ortaya koymalıdır.

2007 senesinde yürürlüğe giren Jeotermal Kaynaklar ve Doğal Mineralli Sular Kanunu ve 2010 senesinde Maden Kanunu'nda yapılan farklı düzenlemeler ve değişiklikler ile mevzuatta var olan dağınıklık giderilmiş ve bu kaynakların daha etkin kullanılması için yasal altyapı düzenlenmiştir

(<http://www.kalkinma.gov.tr/Lists/Kalknma%20Planlar/Attachments/12/Onuncu%20Kalkınma%20Planı.pdf>, Erişim Tarihi: 29.12.2017).

Bor ürünlerinin dış satımı önemli bir yükselişle 2006 senesindeki 367 milyon dolar düzeyinde 2012 senesi itibarı ile 797 milyon dolar yüzde 46'lık pazar payı ile Türkiye, bor ürünlerinin dış satımında dünyadaki liderlik durumunu devam ettirmiştir. Yenilenen Elektrik Piyasası Kanunu'yla enerji borsasının kurulması öngörüsünde bulunulmuş, yatırımların hızlandırılması amacıyla ön lisans mekanizması getirilerek, yatırımcılar için yapılan teşviklerin süresi artırılmıştır. Elektrik ticaretinin yapılabilmesi amacı ile Avrupa Elektrik İletim Sistemi İşletmecileri Birliği (ENTSO-E) sistemine deneme senkron paralel bağlantısı gerçekleştirilerek, ülkemiz ile Yunanistan ve Bulgaristan arasında elektrik alışverişine başlanmıştır(<http://www.kalkinma.gov.tr/Lists/Kalknma%20Planlar/Attachments/12/Onuncu%20Kalkınma%20Planı.pdf>, Erişim Tarihi:29.12.2017).

Enerji arz güvenliğini sağlamak amacı ile yenilenebilir enerji kaynaklarından elektrik üretimine dönük teşvik sisteminde iyileştirme yapılarak yerli ekipmanın üretimine

destek verilmiş, yerli kömür sahaları elektrik üretmek amacı ile özel sektöre açılmış, 4.800 MW gücünde Akkuyu Nükleer Güç Santralini (NGS) yapılması amacıyla Rusya ile anlaşma yapılmıştır.

(<http://www.kalkinma.gov.tr/Lists/Kalknma%20Planlar/Attachments/12/Onuncu%20Kalkınma%20Planı.pdf>, Erişim Tarihi:29.12.2017).

Bu dönemde belirlenen politikalar

(<http://www.kalkinma.gov.tr/Lists/Kalknma%20Planlar/Attachments/12/Onuncu%20Kalkınma%20Planı.pdf>, Erişim Tarihi: 29.12.2017);

- Nükleer enerjinin alanındaki kurumsal ve hukuki altyapıya güç kazandırılacaktır.
- Birincil enerji kaynaklarında dengeli bir kaynak çeşitlendirilmesine ve orijin ülke farklılaştırılmasına gidilerek, üretim sisteminde yenilenebilir ve yerli enerji kaynaklarının oranı azami düzeyde artırılabacaktır.
- Doğal gaz ve petrolde olağanüstü durumlarda arz stokları gerekli seviyede oluşturulacaktır.
- Yerli kömürün kaynakları özel sektör tarafından çevre dostu ve yüksek verimli teknolojilerle elektrik enerjisine dönüştürülecektir. Afşin-Elbistan'da bulunan linyit rezervleri elektrik üretilmesi amacıyla değerlendirilecektir.
- Avrupa'ya gaz satılmasında ve iletilmesinde aktif rol alınacak, komşu ülkeler ile elektrik ticaretinin kapasite durumunun artmasına yönelik altyapıya zemin hazırlanacaktır.
- Enerji sektöründe etkin ve hızlı bir piyasa denetimi ve gözetimi yapılacaktır.
- Türkiye'nin stratejik konumunun etkili şekilde kullanılması ile enerji tüketicisi ve üreticisi olan ülkelerle terminal ve transit ülke olunması sağlanacaktır.

2.10. Türkiye Enerji Sektöründe Komşu Ülkelerle İlişkileri

Türkiye'nin enerji sektöründe, enerji alanında pek çok mücadeleye ev sahipliği yapan Ortadoğu, Avrupa ülkelerine geçiş için önemli bir adres olan Balkanlar ve enerji sektöründe önem taşıyan bir rekabet ortamı olarak karşımıza çıkan Kafkasya ile ilişki içerisinde. Kafkasya'da geçmişten bu yana önemli enerji rekabetlerinin adresi

olmuştur. Sovyet Sosyalist Cumhuriyeti Birliği'nin tarih sahnesinden silinmeye başladıktan sonra bu bölgede Rusya, Çin, ABD ve batı dünyası bu çevrede çeşitli çıkar planlarına girişimde bulunmuşlardır.

2.10.1. Azerbaycan

SSCB'nin dağılmasının ardından bağımsızlığını 18 Ekim 1991 yılında kazanmış olan Azerbaycan, ülkelerin enerji rekabetinde önemli bir yeri olan Orta Asya bölgesinde Türkiye için önemli bir müttefik niteliğindedir. Azerbaycan bağımsız oluşunun ardından zaman içerisinde Türkiye ile kültürel açıdan güçlü bağlar kurularak yakın ilişki içerisinde olunmuş, ekonomi ve siyasi alanlarda da gereken desteği birbirlerine vermişlerdir. Bu alanlarda Türkiye-Azerbaycan iş birliğinin temeli 1 Kasım 1993 yılında imzalanmış olan Ticari ve Ekonomik İş birliği Anlaşması'ndan gelmektedir.

Ekonomi ve siyasi alanların yanı sıra enerji alanında da zengin petrol ve doğalgaza rezervlerine sahip olan Azerbaycan ile enerji sektöründe de iş birliği içerisinde olunmuştur. Petrol ve doğalgaz enerji kaynaklarından Türkiye'ye gereken enerjinin ihraç edilebilmesi için iki önemli petrol ve doğalgaz boru hattı faaliyete girmiştir. Bunlar Bakü-Tiflis-Erzurum (BTE) doğalgaz ve Bakü-Tiflis-Ceyhan (BTC) petrol boru hatlarıdır. BTE ve BTC boru hatları ile Türkiye'de faaliyete geçmesi ile hem gereken enerji ihraç edilmiş hem de Azerbaycan ve Orta Asya ülkeleri ile ilişkilerini geliştirme fırsatına sahip olmuştur. Ayrıca 1991 yılında kurulan Azerbaycan Petrol Devlet Şirketi SOCAR'ın Türkiye'de 2011 yılında faaliyete girmiştir.

Türkiye-Azerbaycan ilişkisinde Azerbaycan ise ülke kaynakları için enerjide çeşitlilik ortamının oluşması aynı zamanda da Türkiye'nin yer aldığı coğrafyadan stratejik olarak faydalanma imkânına sahip olmuştur.

Türkiye ve dostane ilişkiler içerisinde olunan Azerbaycan ile BTC ve BTE boru hatları iş birliğinden sonra Azerbaycan Hazar Denizi'ndeki Hazar Denizi'nin güneyindeki diğer sahalardan ve Şah Deniz 2 Gaz Sahasından üretilen doğalgazın önce Türkiye daha

sonra Avrupa'ya taşınabilmesi için Trans Anadolu Doğal Gaz Boru Hattı Projesi (TANAP)'n de ortak ilişkiler yürütülmüştür.

Zaman içerisinde Türkiye -Azerbaycan ilişkilerinde Türkiye'nin Ermenistan ile olan ilişkilerinde kaynaklanan pürüzler ortaya çıksa da Türkiye Ermenistan konusunda izlemesi gereken politikayı belirlemiş ve Ermenistan'la olan diplomatik ilişkiler dondurulmuş, ambargo yolu seçilmiştir (CAFERSOY: 2001). Sorunların giderilmesinden sonra Azerbaycan ve Türkiye lehine gelişmeler olmuştur. Bunlardan en fazla önem arz edeni ise BTC boru hattının uzatılmasıdır. Bu hat Azerbaycan için tam bağımsızlığı ifade etmektedir (PAMİR,2005: 81).

2.10.2. Gürcistan

Yine Gürcistan'da SSCB'nin temellerinin sarsılıp dağılışa geçmesinin ardında bağımsızlığını 1991 yılında ilan etmiştir. Türkiye ve Gürcistan'ın ikili ilişkileri tarihin tozlu derin kısımlarına dayanmamakla birlikte 1991 yılında bağımsızlığını ilan eden Azerbaycan ve Ermenistan ile birlikte Gürcistan'ı SSCB gibi güçlü bir ülkenin dağılışı ile tanımıştır.

1991 yılında bu tanışmanın ardından 21 Mayıs 1992 yılında imzalanan anlaşmalar ile Türkiye ve Gürcistan'ın uluslararası ikili ilişkileri başlamıştır. Bu anlaşmalar imzaladığı "Karşılıklı Yatırımların Korunması ve Teşviki İkili Anlaşması" ve "Ticari ve İktisadi İşbirliği Anlaşması" tır.

Gürcistan enerji kaynakları bakımından ele alındığında pek fazla zengin kaynaklara sahip olmasa da Türkiye için önemli bir coğrafya olup Rusya ve Türkiye arasında çatışmanın yegînlğini yatıştıran tampon konumunda olmuştur. Ayrıca Gürcistan Bakü-Tiflis-Kars (BTK) Demiryolu hattı, BTC ve BTE projelerinde içinde yer almıştır.

2.10.3. Ermenistan

Ermenistan'da SSCB'nin dağılışıını fırsat bilerek bağımsızlığını Azerbaycan ve Gürcistan ülkeleri gibi bağımsızlığını ilan etmiştir. 1991 yılında bağımsızlığını ilan eden Ermenistan kısa bir süre sonra ekonomik açıdan problemler yaşamış ve bunun sonucunda Türkiye'de batı ülkeleri tarafında gönderilen pek çok yardımın sınırlarında Ermenistan'a ulaşmasında bir köprü görevi görmüştür.

Ancak ilerleyen yıllar içerisinde Ermenistan ve Türkiye arasında birçok sıkıntılar ortaya çıkmış ve Ermenistan'ın Ermeni Soykırımı iddiası, Dağlık Karabağ sorunu ve genel olarak Rusya'nın etkisi altında olması gibi nedenlerden dolayı ikili ilişkiler kurulamamıştır. Türkiye ve Ermenistan arasında enerji sektörü dâhil olmak üzere ticaret açısından bir sağlıklı ilişki yoktur.

Günümüzde ise Türkiye ve Ermenistan arasında yapılan dış ticaret rakamlarından da anlaşıldığı üzere resmi ticari ilişkilerin yanında İran ve Gürcistan gibi iki ülkeye komşu durumunda olan üçüncü ülkeler üzerinden gerçekleşmekte olan resmi olmayan ticari ilişkiler de söz konusudur(<http://www.milliyet.com.tr/ermenistan-la-ekonomik-iliskiler/ekonomi/detay/2042612/default.htm>, Erişim Tarihi: 20.01.2018).

2.10.4. Irak

Türkiye'nin tarih boyunca ikili ilişkilerinde fazlaca değişim yaşadığı ülke Orta doğu ülkesi olan Irak'tır. Petrol rezervleri açısından önemli konuma sahip olan Orta doğu, zengin petrol rezervlerine sahip olmasından dolayı Türkiye enerji politikasında içinde önem arz eden bir bölgedir. Türkiye ve Irak ikili enerji ilişkisi Kerkük- Yumurtalık boru hattı projesi ile 1973'te başlamıştır. Bu iki ülke arasında ilk petrol hattı olan bu proje 1977 yılında faaliyete geçmiş ve 1981 yılında bu petrol boru hattının kapasitesinin artırılması için gerekli anlaşmalar yapılmıştır.

Ancak daha sonraki yıllarda Türkiye ve Irak ikili enerji ilişkilerinde terör problemlerinden dolayı gerilemeler yaşanmış ve enerji sektöründe yapılan bu ticaret

hedeflenen düzeyin altında gerçekleşmiştir. Türkiye ABD'nin Irak bölgesini işgali ile bu bölgede planladığı politikaları yeniden revize etmiştir.

2.10.5. İran

Birinci Dünya ve İkinci Dünya savaşları sonrası sömürge ülkesi konuma düşmüş ve Orta doğunun enerji kaynağı açısından zengin olan diğer bir bölgesi İran'dır. Türkiye ile ticari ilişkisinin başlamasında kültürel açıdan var olan bağları etkili olmuştur. Ancak İran'da Orta doğu bölgesinde Türkiye'nin politikasını benimsemekte ve bu bölgede Türkiye'nin etkin olarak var olmasına fırsat vermeme çabası içerisinde olup enerji sektöründe belirlediği politikalarda Rusya ve Çin ile ortak hareket halindedir. İran'ın nükleer enerji kaynak alanında yürüttüğü çeşitli faaliyetler nedeniyle AB ülkeleri ve ABD ambargo konulmuştur.

Türkiye ise AB ülkeleri ve ABD ülkelerinin verdiği kararın tam aksi İran ile bu duruma rağmen ticarete olan ilişkilerini daha da arttırmıştır. Türkiye-İran arasında 1996 yılında yapılmış olan anlaşma yıllık olarak Türkiye'nin 10 milyar m³ doğalgaz alması sağlanmıştır. Zaman zaman İran-Türkiye ilişkilerinde gerilimler yaşansa da doğalgaz enerji sektöründeki enerji ihtiyacının yaklaşık yüzde 90'nı İran'dan karşılanmaktadır.

2.10.6. Suriye

Türkiye ve Suriye arasında tarih boyunca süregelen problemler ortaya çıkmış ve bu doğrultuda Türkiye oldukça hassas politikalar benimsemek zorunda kalmıştır.

3.10.7. Yunanistan

Ege ve Kıbrıs sorunları dolayısıyla Yunanistan- Türkiye ticari ilişkileri fazla tarihi derinliklere dayanmamaktadır. Zaman içerisinde Yunanistan iyi ilişkiler geliştirilmiş ve bu doğrultuda pek çok anlaşma ve projenin yapılmasına öncü olmuştur.

Bu anlaşma ve projeler ekseninde; AB, Yunanistan ve Türkiye arasında Türkiye ile Yunanistan doğalgaz boru anlaşmasının temeli, taraflar arasında 7 Temmuz 2000 tarihinde Brüksel'de İNOGATE Programı kapsamında gerçekleştirilen toplantıda atılmıştır(İŞCAN,2002, 87-117). Ayrıca AB ile Türkiye enerji şirketlerinin bir bütün olarak gerçekleştirilen çalışmaların neticesinde 2003 yılında Türkiye ve Yunanistan Enterkonnektörü Hükümetler arası Anlaşması'na ve daha sonra 2005 yılında Türkiye-Yunanistan doğalgaz boru hattını projesine başlanması için imzalar atılmıştır. 2005 yılında boru hattı için atılan imzaları takiben 18 Kasım 2007 yılında Türkiye-Yunanistan boru hattı faaliyete girmiştir. Yunanistan -Türkiye arasındaki gerçekleşen bu gelişmeler ticari açıdan ve AB'ye üye olabilmek açısından Türkiye'ye çok önemli getirileri olmuştur.

Orta doğu ve Orta Asya kaynak yönünden zengin bölgelerinde aldığı enerji ile Avrupa'da ortaya çıkan gerekli enerji arzının karşılanmasını üstlenen, Türkiye bu Avrupa'daki bu arzı gelişmesi adına 26 Temmuz 2007 yılında Güneydoğu Avrupa Gaz Ringi Projesi kapsamında gerçekleşen Yunanistan-Türkiye-İtalya Doğalgaz Ulaştırma Koridorunun Geliştirilmesine İlişkin Hükümetler arası Anlaşmasına imza atılmıştır.

2.10.8. Bulgaristan

Türkiye ve Bulgaristan ortak bir kültürü ve tarihi paylaşan iki ülkedir. Bulgaristan ile olan birliktelik Türkiye açısından çok fazla avantajı beraberinde getirmekte olup Bulgaristan'ın AB üye olması ile Türkiye açısından bu ikili birliktelik çok daha fazla önem kazanmıştır. Türkiye'nin enerji dış alımında önemli bir konumda olan Bulgaristan ile ticarete gerçekleştiren 5 milyar dolar hacimli anlaşma Türkiye için önemli bir gelişmedir. TANAP ve Nabucco Doğalgaz Hattı Projeleri uluslararası önemli projeler olup bu noktada Türkiye açısından Bulgaristan Avrupa'nın kapılarını açan bir anahtar görevinde olup 2004 yılında anlaşmalar gerçekleşmiş ve Bulgaristan-Türkiye arasında Nabucco Uluslararası Şirketi'nde ortaklık kurulmuştur.

BÖLÜM III

TÜRKİYE ENERJİ POLİTİKALARINDA YENİLENEBİLİR ENERJİ

21. yüzyılda dünyanın başta gelen sorunu küresel ısınmadır. Gelecek nesiller için büyük tehlikeler arz etmektedir. Sera etkisi yaratan gazların atmosfere salınımları sonucu dünya çapında bir ısınmaya yol açmaktadır. Kullanılan fosil yakıtlar küresel ısınmaya neden olan başlıca sebeptir. Petrol, kömür, doğalgaz gibi fosil kaynaklar enerji üretimi için fazlaca kullanılmakta ve kullanım sırasında çevreye zarar vermektedir. Küresel ısınmanın sebep olduğu olumsuz sonuçlar her geçen an artmakta ve dünyanın dengesi değişmektedir. İnsanoğlu kendi oluşturduğu bu soruna çareler aramakta ancak bunun önüne geçememektedir. Fosil yakıtların kullanımı küresel ısınma, hava kirliliği, iklim değişikliği ve asit yağmurlarına sebep olmaktadır. Tüm bu olumsuz etkiler sonucunda dünyanın geleceği için çeşitli önlemler alınmakta ve bu önlemler arasında fosil yakıtların kullanımının azaltılması gelmektedir. Ayrıca 1973 yılında yaşanan dünya petrol krizi ile de kullanılan fosil kaynakların yerine tükenmeyen, daha az çevreye zarar verici nitelikte yenilenebilir enerji kaynaklarının öncelikli olarak tercih edilmesine yol açmıştır. Birçok gelişmiş ülkeler bunu dikkate alarak enerji kaynaklarında önceliklerini değiştirme yoluna gitmiştir. Türkiye’de dünyanın geleceği için enerji kaynaklarındaki önceliklerini değiştirmelidir. Belirlenen enerji politikalarında zamanla yenilenebilir enerji kaynaklarına yer verilmiş ancak bu yeterli düzeyde olamamıştır. Hala genel olarak enerjinin karşılanmasında fosil yakıtlar kullanılmaktadır. Türkiye yenilenebilir enerji kaynaklarının ekonomik büyümeye katkı sağlaması, çevre kirliliğine sebep olmaması, yerli olması, genel olarak işletme maliyetlerinin az olması, tükenmez olması gibi birçok avantajlarından dolayı daha çok enerji politikalarında yer verilmelidir.

3.1. Türkiye Enerji Politikalarında Yenilenebilir Enerjinin Yeri

Planlı kalkınma dönemine geçilmesi ile enerji sektöründe bilinçli yatırım, arama ve geliştirme çalışmaları yapılmaya başlanmış ve ilerleyen kalkınma planları döneminde yenilenebilir enerji için adım atılmıştır.

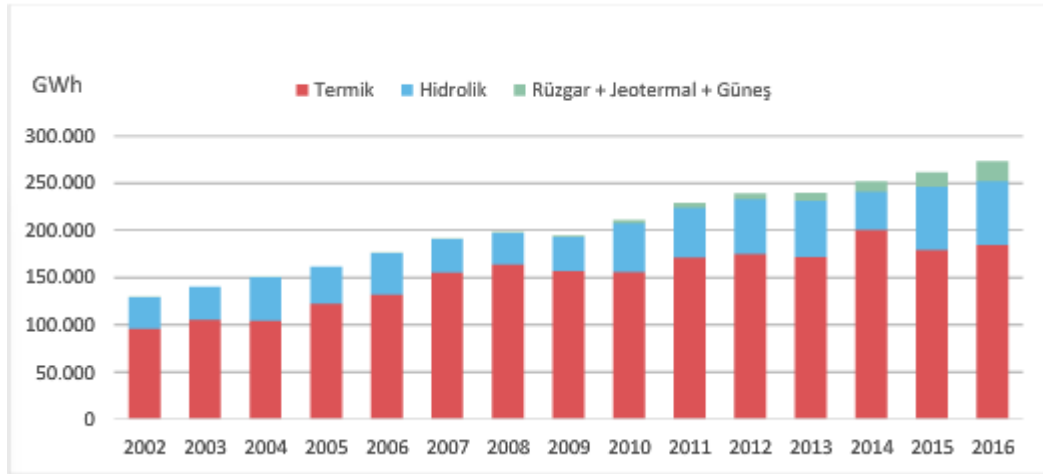
Bu doğrultuda 1984 senesinde yürürlüğe giren beşinci beş yıllık planda, yeni ve yenilenebilir enerji kaynaklarından kısa bir zamanda faydalanmak amacıyla gereken girişimlere destek olunmasının gerekliliği belirtilmiştir. Altıncı beş yıllık planda en başta hidrolik enerji olmak üzere güneş enerjisi ve jeotermal enerji gibi yenilenebilir enerji kaynaklarından daha fazla miktarda faydalanılması; yedinci beş yıllık planda ise, yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanılmasının yaygın hale getirilmesinin gerekliliği üzerinde durulmuştur (Güler ve Çobanoğlu,1997: 20-28).

2001-2005 döneminde yayınlanan Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı döneminde 21.yüzyıla geçiş ile birlikte artan teknolojinin olumlu yanlarının yanı sıra teknolojinin gelişimi ile aşırı enerji tüketimini meydana getirmiştir. Ve bu enerji tüketimindeki hızlı artış savurganlık ile birleşince var olan enerji kaynaklarının önemini arttırmış ve çevreye daha az zarar verebilecek doğal kaynaklara yönelimi sağlamıştır.

Günümüzde en son Onuncu Beş yıllık Kalkınma Planı belirlenmiştir. Beşinci Beş Yıllık Kalkınma Planı döneminden bugüne kadar yenilenebilir enerji üretiminde azami ölçüde hız kazanılması gerektiği ayrıntılı bir şekilde belirtilmiştir.

Türkiye’de yenilenebilir enerji kaynaklarının elektrik tüketimindeki payı artmıştır. Ancak Türkiye enerjisinin tamamının yenilenebilir enerji kaynaklarından karşılanması söz konusu değildir. Fosil yakıtlara oranla yenilenebilir enerji kaynaklarının payı genel olarak azdır.

Grafik 3. 1. Türkiye Elektrik Enerjisi Üretiminin Gelişimi



Kaynak:http://www.enerji.gov.tr/Resources/Sites/1/Pages/Sayi_15/Sayi_15.html#p=25,Erişim Tarihi:03.01.2018.

Grafik 3.1'e bakıldığında 2002 yılından 2009 yılına kadar rüzgâr, jeotermal, güneş enerji kaynaklarından elektrik enerjisi oranları termik santrallerinin yanında en alt seviyede yer almaktadır. 2010 yılından sonra grafik 3.1'de rüzgâr, jeotermal, güneş enerji kaynaklarında gözle görülebilir bir artış gerçekleşmiştir. Rüzgâr, jeotermal, güneş enerji kaynaklarına oranla hidrolik enerji çok daha iyi durumdadır. Hidrolik enerji kaynağından elektrik üretiminin bilinci olunup ancak ilerleyen dönemlerde bir türlü talep edilen enerjinin karşılanamaması sonucu yeni kaynakların aranmasına teşvik etmiştir. Bu teşvik sonucu çevreye fosil yakıtların sebep olduğu kadar yenilenebilir kaynakların zarar vermemesi nedeniyle bu kaynaklara yapılan yatırımın artmasına dolayısıyla enerji üretiminde payının yükselmesi sonucunu meydana getirmiştir. Ancak yapılan bu yatırımlar yeterli olmamıştır.

Türkiye elektrik kurulu gücünde güneş ve jeotermal kaynaklar 2006 yılına kadar 0.1% oranında kalmış ve 2016 yılında ancak yüzde 8,4 bir artış ile 9,4% oranına ulaşması sağlanmıştır(http://www.enerji.gov.tr/Resources/Sites/1/Pages/Sayi_15/Sayi_15.html#p=29,Erişim Tarihi:03.01.2018).

AB ülkelerine oranla Türkiye' yenilenebilir kaynaklardan enerji üretiminde çok geri düzeydedir. Değişen dünya, küresel ısınma sorunlarının artışı ve teknolojiye çağ atlanması ile toplum daha bilinçli hale gelmiş ve bu da ABD, Avrupa ülkeleri gibi pek çok gelişmiş ülkelerin yenilenebilir çevreye asgari düzeyde hatta hiçbir zarar etkisi bulunmayan yenilenebilir kaynaklara yatırım yapmaya yöneltmiştir.

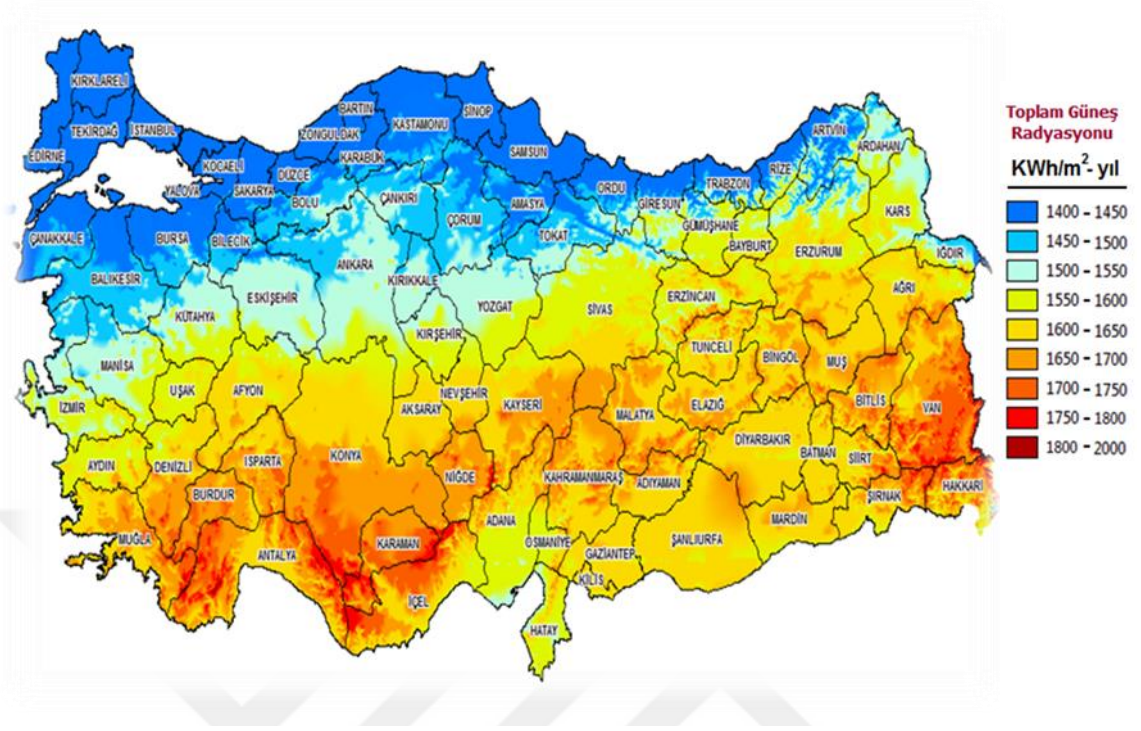
Türkiye'de zaman zaman planlı dönemde yapılan politikalarda yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımını içeren hedefler belirlenmiştir. Ancak belirlenen bu hedefler Türkiye ekonomisine üst düzeyde istihdam sağlayacak hedefler olamamıştır. Türkiye dışa bağımlılığının asgari düzeye getirilmediği sürece ekonomik olarak yeterli büyümenin sağlanması mümkün değildir. Mevcut kaynaklarını tasarrufu ilke edinerek doğru kullanılmalı ve diğer dünya ülkelerini yakalaya bilmek için yenilenebilir kaynaklarda ciddi artışlar sağlanmalıdır.

Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planını kapsayan 2005 yılında çevreye dost olarak görülebilecek yenilenebilir kaynaklar adına bir adım atılarak 10.05.2005 tarihli ve 5346 sayılı Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Elektrik Enerjisi Üretim Amaçlı Kullanımına İlişkin Kanun'un (YEK) çıkarılmıştır. Bu kanunun çıkarılması ile birlikte güneş, jeotermal, dalga akıntısı, hidrolik, rüzgâr, biyogaz, biyokütle, med-cezir gibi yenilenemez kaynakların yaygın kullanımının sağlanması, geliştirilmesi, ülke ekonomisine katkı sağlaması hedeflenmiştir. 2005 yılında çıkarılan bu kanun tükenmez kaynaklar bakımından önemli bir potansiyele sahip olan Türkiye için önem arz etmektedir.

3.1.1. Türkiye Ekonomisinde Ve Enerji Politikalarında Güneş Enerjisi

İlerleyen zaman ile birlikte karşı karşıya kalınan küresel ısınma tüm insanlığın sorunu olup bu konuda enerji alanında da gereken düzenleme çalışmalarına yer verilmektedir. Türkiye jeopolitik konumunun bir sonucu olarak özellikle Akdeniz ve Güneydoğu Anadolu Bölgesinde güneş enerjisi yönünden zengin bir potansiyele sahiptir.

Şekil 3. 1. Türkiye'nin Güneş Enerjisi Potansiyeli Haritası



Kaynak: <http://www.eie.gov.tr/MyCalculator/Default.aspx>, Erişim Tarihi: 04.12.2018.

Şekil 3.1’de de görüldüğü üzere Türkiye kuzey kesimleri hariç genel olarak güneş ışınları açısından oldukça kazançlıdır. Türkiye enerjide genel olarak dışa bağımlı bir ülke olup enerjinin karşılanmasında ithalata başvurmaktadır. Bu doğrultuda Türkiye var olan potansiyelini lehine çevirebileceği stratejiler geliştirebildiğinde enerji karşılanmasında önemli noktaya gelinecektir. Şekil 3.1’de de görülmekte olduğu gibi Türkiye’de güneş enerjisi bakımından zengin potansiyele sahip olan bölgeler Akdeniz, Güneydoğu Anadolu bölgeleri ve Van ilinin çevresidir.

Tıpkı diğer yenilenebilir enerji kaynakları gibi güneş enerjisi de çevreye herhangi bir zararı olmayan tam aksine birçok yönden fayda sağlayan enerji kaynağıdır.

Özellikle yenilenemez enerji kaynaklarının kullanımı sırasında ortaya çıkan sera etkisi oluşturabilecek gazların ve birçok yönden çevreye zararı olabilecek kimyasal atıkların çevreye zarar vermesini engelleyici nitelikte bir enerji kaynağıdır. Güneş enerjisi

işletimi sırasında kimyasal atıklar oluşmaz iken sera etkisi yaratabilecek gazlar minimum seviyede gözlenir.

Ayrıca güneş enerjisi sayesinde su kaynaklarının temiz kalması sağlanır. Bu da güneş enerjisinin çevre dostu oluşunu bir kez daha kanıtlar niteliktedir. Dünya genelinde hâkim olduğu gibi Türkiye’de de yaşadığımız yıl itibari ile her alanda göstermiş olduğumuz müsrif tutum enerji alanında da kendini göstermektedir. Var olan kaynakların sonrası düşünülmeden verimsizce kullanılması bir sonraki kuşağın yaşam standartlarını tehdit eder niteliktedir. Bu nedenle ülkeler enerji kullanımını yelpazesinde yenilenebilir kaynaklara ağırlık vermelidirler.

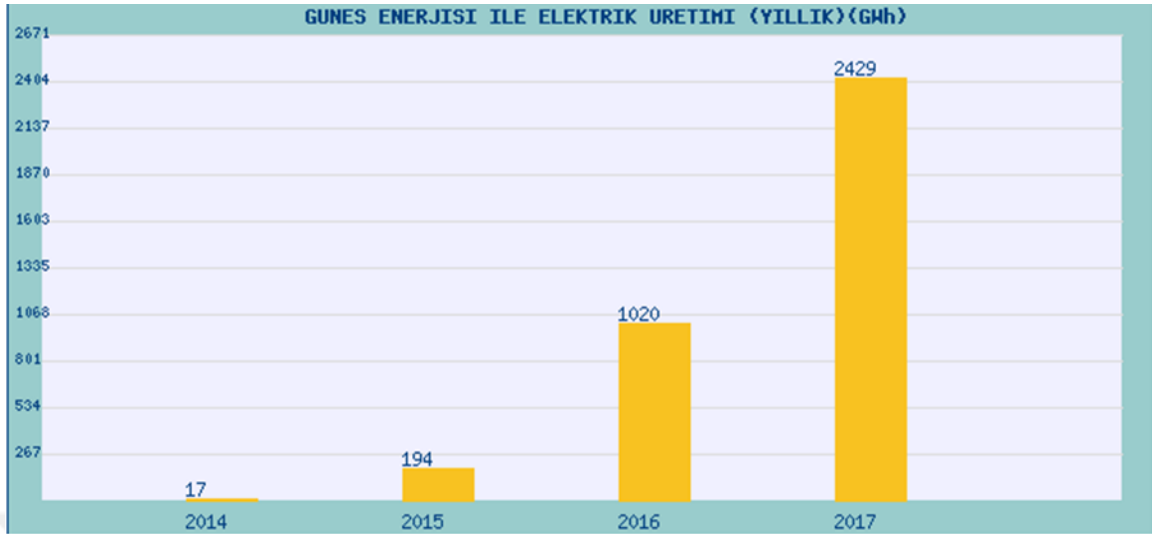
Türkiye güneş enerjisi potansiyeli olarak iyi bir konumda olarak bu enerjide çeşitli alanlarda yararlanmaktadır. Güneş enerjisi bakımından iyi bir potansiyele sahip olan Türkiye genel olarak bu enerji kaynağından sıcak su alanında faydalanmaktadır. . Türkiye’de güneş kolektörleri ve güneş pilleri olarak kullanılmaktadır.

Güneş kolektörleri güneşten gelen ışınların bir kısmını absorbe edip bu enerjinin kolektörler içerisine ısı olarak iletirler. Türkiye’de güneşten enerji elde etmede en çok kullanım bu alanda, kullanma suyu ısıtma sisteminde gerçekteşmektedir.

Güneş pilleri ise çok dayanıklı ve fazla bakıma ihtiyaç duyulmayan cihazlardır. Ve dayanıklı oluşundan dolayı ülke ekonomisine bir olumsuz getirisi minimum seviyede olup ilk kurulum maliyetleri fazla olsa da çevreye hiçbir zararı olmaması nedeniyle tercih edilmesi gereken aygıtlardır.

Türkiye dünya genelinde gerçekteşen gelişmeleri takiben enerjide yenilenebilir kaynaklara ağırlık verebilmek adına çeşitli proje çalışmaları, AR-GE çalışmaları yürütmüştür. Türkiye belirlediği enerji politikalarında elektrik üretiminin sağlanmasında güneş enerji kaynağından büyük oranda faydalanılıp, yaygınlaştırılması hususunda gerekli çalışmaları hedefleri arasında belirtmiştir.

Grafik 3. 2. 2014-2017 Yılları Arasında Güneş Enerjisi İle Elektrik Üretimi (Yıllık) (GWh)



Kaynakça:<http://www.enerjiatlası.com/elektrik-uretimi/gunes>,Erişim Tarihi:15.02.2018.

Grafik Türkiye'nin 2014 yılından 2017 yılı Ocak-Ekim dönemine kadar güneş enerjisinden elektrik üretimi verilmiştir. Grafik verilen bilgilere göre Türkiye 2014 yılında güneş enerjisinden çok düşük seviyede enerji üretimi sağlamıştır. 2015 yılında, 2014 yılına oranla güneş enerjisinden elektrik üretiminde bir artış gerçekleşse de gelişmekte olan bir ülke olarak Türkiye için yeterli ölçüde değildir. 2014 yılından 2015 yılına kadar geçen bir yıllık süreçte güneşten elde edilen elektrik enerjisi sadece 177 GWh artmıştır. 2016 yılına gelindiğinde bir önceki yıl 2015'e oranla büyük bir artış yaşanmıştır. Bir yıllık süreçte 826 GWh artış sağlanarak güneş enerjisinden elektrik üretimi konusunda başarılı adımlar atılmıştır. 2017 yılına gelindiğinde ise güneş enerjisinden elektrik üretimi konusunda artık farkındalık sağlanmış olup azami düzeyde güneş enerjisinden elektrik üretimi gerçekleştirilmeye çalışılmıştır.

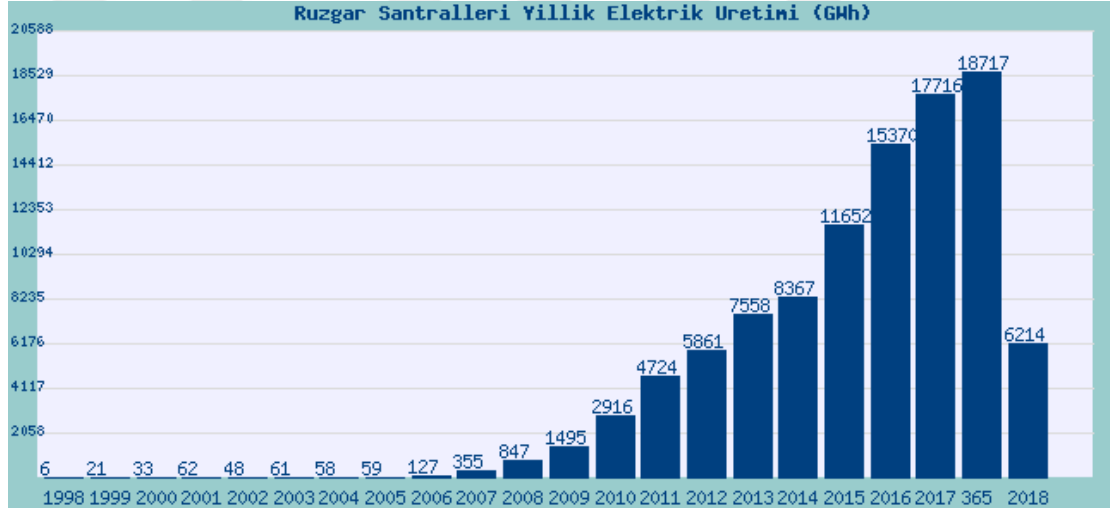
3.1.2. Türkiye Ekonomisinde ve Enerji Politikalarında Rüzgâr Enerjisi

Rüzgâr yenilenemez enerji kaynaklarından olup çevreye hiçbir zararı bulunmayan tam aksi çok büyük bir güçtür. Türkiye jeopolitik konumu, üç tarafının denizlerle çevrili oluşunun bir sonucu olarak rüzgâr gücü potansiyelinde oldukça avantajlı bir ülkedir.

Son yıllarda rüzgârdan enerji üretimi giderek yaygınlaşmış ve birçok koşulu sağlayan yerlerde rüzgâr türbinlerine yer verilmiştir.

Türkiye’de yenilenebilir enerji kaynaklarını içine alan ilk kanun 2001 tarihinde çıkartılmış olan Elektrik Piyasası Kanunu’dur. Çıkartılmış olan bu kanun ile beklenen dışında bir gelişim görülmüş ve belirli olan fiyat üzerinden alımdan vazgeçilmesi üzerine yatırımda azalmalar yaşanmıştır. Bu da bu çıkartılan kanunun tekrar gözden geçirilmesini, incelenmesini gerektirmiştir. Bugün enerji talebinin karşılanmasında yaklaşık olarak %6,3’ünü rüzgâr santrallerinden karşılamaktayız (<http://www.enerjiatlası.com/elektrik-uretimi/ruzgar>,Erişim Tarihi:14.01.2018).

Grafik 3. 3. 1998-2018 Yılları Arasında Rüzgârdan Elektrik Üretimi



Kaynak:<http://www.enerjiatlası.com/elektrik-uretimi/ruzgar>,

Erişim Tarihi:20.04.2018.

(*) 2018 yılına ait değer 1.01.2018-19.04.2018 tarihleri arasını kapsamaktadır.

Grafik 4.2’ye baktığımızda Türkiye rüzgâr santrallerinden elektrik üretiminin 1990’lı yıllarda asgari düzeyde olduğu görülür. Ancak bilinçlenen toplum ile birlikte Türkiye enerji politikalarında tükenmez kaynaklara daha çok yer verilmesi hedefleri konulmaya başlanması ile santral kurulumunda artışlar gerçekleştirilmiş ve yapılan yatırımlar sonucu temiz, çevre dostu elektrik üretimindeki payında artışlar yaşanmıştır. Günümüz elektrik üretiminde rüzgâr kaynaklarında yararlanılması yeterli olmayıp santrallere yapılan yatırımlar arttırılmaktadır.

Gelişmekte olan ülkeler arasında olan Türkiye' rüzgâr enerji kaynağından enerji üretiminin artırılması konusunda gerekli politikaları belirlemeli ve enerji politikalarında yenilenebilir bir enerji kaynağı olan rüzgâr enerjisi için belirlenen politikalar doğrultusunda çalışmaları başlatmalıdır. Bu sayede Türkiye elektrik üretimi sağladığı kaynaklarında çeşitlilik oluşturmuş olacaktır.

Ayrıca Türkiye rüzgâr tribünlerinin yapımında yurt dışından alınan ürünlerle değil de tamamen yerli üretim ürünü olan rüzgâr tribünlerini ortaya koymalıdır. Türkiye'de rüzgâr enerji kaynağından elektrik üretimi için ilk yatırım çalışmalarına İzmir ilinin Çeşme ilçesinde 1998 yılında başlanmıştır.

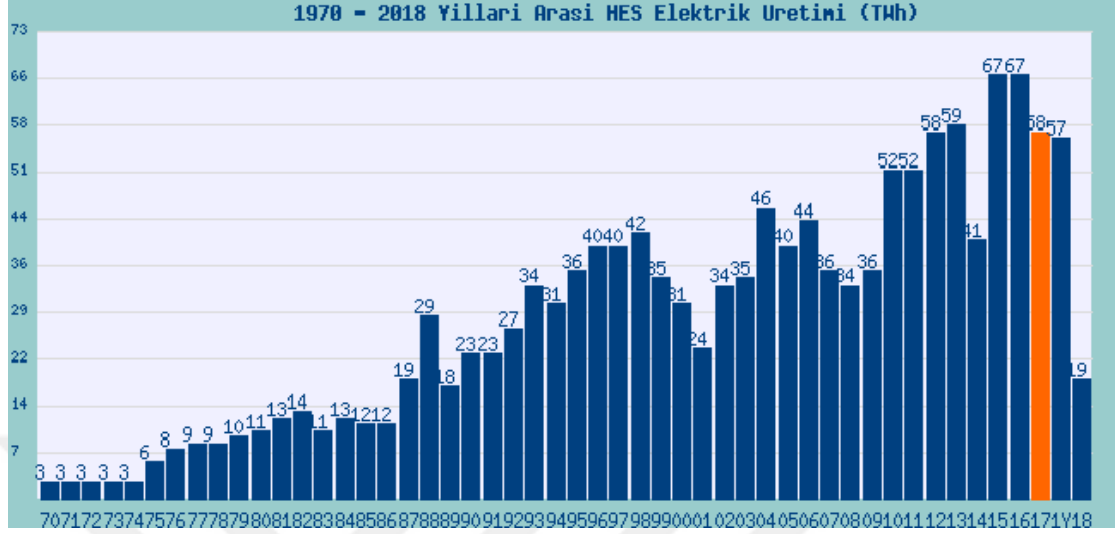
Türkiye'de en çok Marmara, Ege ve Akdeniz bölgelerinde rüzgâr santralleri yer almaktadır. Türkiye'de bulunan 172 Rüzgâr Enerji Santrallerinin toplam kurulu gücü 5.789,39 MW'dır. 2016 yılında Rüzgâr Enerji Santralleri ile 15.369.548.000 kilovatsaat elektriğin üretilmesi sağlanmıştır (<http://www.enerjiatlasi.com/ruzgar/>, Erişim Tarihi:15.01.2018)

3.1.3. Türkiye Ekonomisinde ve Enerji Politikalarında Hidroelektrik Enerjisi

Türkiye elektrik enerjisi üretiminde hidrolik enerji kaynağının önemli bir yeri vardır. Petrol, doğal gaz ve hidrolik Türkiye'de diğer enerji kaynaklarına oranla daha fazla tüketilmektedir. Ancak gelecekte petrol ve türevlerinin fazla kullanımı sonucu tükenebileceği ya da çok fazla maliyet ile piyasada yer alması kaçınılmaz olacaktır. Bu noktada sahip olunan hidrolik potansiyel büyük bir önem arz etmektedir. Çevre dostu, temiz, tükenmez ve ekonomi açısından oldukça uygun maliyetli olmasından dolayı dünya ülkelerinin enerji politikalarında önemli kaynaklardan biridir. Türkiye'de gelişmekte olan bir ülke olarak hidrolik enerji kaynaklarını geliştirmekte ve hidrolik santrallere olan yatırımı artırma çalışmaları yürütmektedir. Türkiye'de 300'den fazla akarsuda santraller kurulmuştur. Akarsu yönünden zengin olan Türkiye coğrafyasındaki bu potansiyelin diğer yenilenebilir kaynaklara göre daha iyi düzeyde bulunmasına rağmen gelişmiş ülkeler bakıldığında yeterli seviyede değildir. 1993 yılında tam kapasiteyle elektrik üretimine başlanan Atatürk Barajı'ndan 2015 yılının sonuna kadar toplamda 165 milyar kilovatsaat elektrik üretilerek Türkiye'nin elektrik

enerjisi ihtiyacına büyük katkı sağlanmıştır (<http://www.enerjiatlası.com/haber/ataturk-barajı-ndan-165-milyar-kwh-elektrik-üretildi>, Erişim Tarihi:15.01.2018).

Grafik 3. 4. 1970-2018 Yılları Arası HES Elektrik Üretimi (TWh)



Kaynakça: <http://www.enerjiatlası.com/elektrik-uretimi/hidroelektrik>, Erişim Tarihi: 20.04.2018

* 2018 yılı için verilen değerlerden "1Y" olarak belirtilen veri değer 11.02.2018 tarihinden önceki 365 güne ait bir takvim yılındaki elektrik üretim değerini göstermektedir. "18" olarak işaretlenen değer ise 1 Ocak - 19.04.2018 tarihleri arasındaki 18.562.161.310 kWh olan 2018 yılı hidroelektrik santralleri elektrik üretimini göstermektedir.

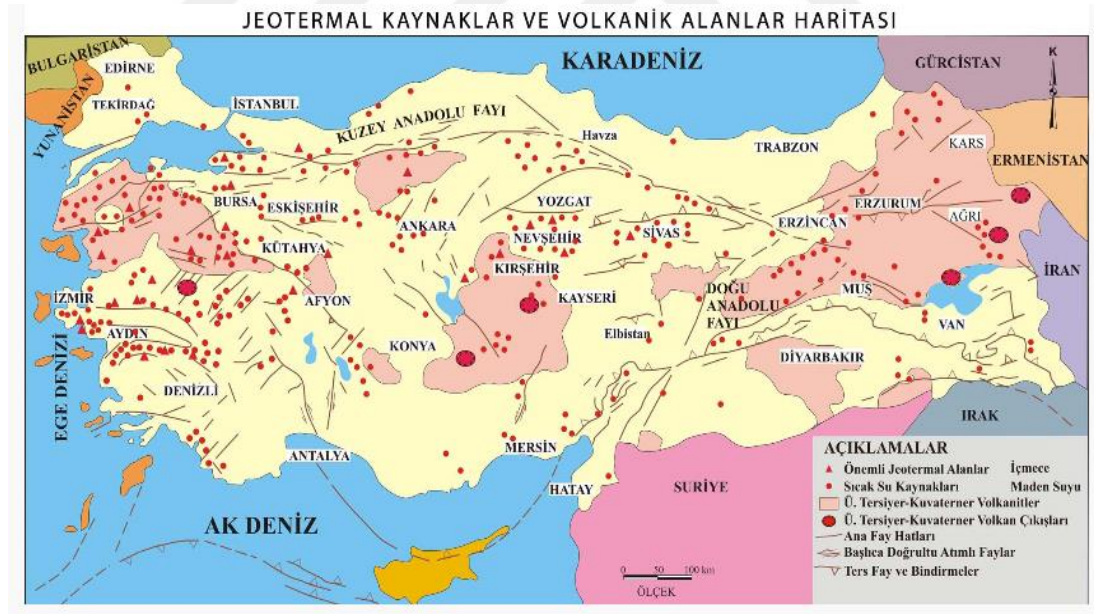
Grafik 3.4'te baktığımızda 1970 ve 2018 yılları arasında hidroelektrik santrallerinden elektrik üretimi teravatsaat olarak verilmiştir. Grafik 3.4'e baktığımızda tıpkı diğer yenilenebilir enerji kaynakları gibi hidroelektrik kaynaklardan elektrik enerjisi üretimi uzun bir zaman boyunca çok düşük seviyelerde olduğu görülmektedir. 1970-1986 yılları arasında hidroelektrik enerji kaynağından elektrik üretimi konusunda genel olarak istikrarlı bir artış sağlanmamış kimi zaman elektrik üretim miktarında artış sağlanamadığı görülmüştür. 19990 yılından itibaren genel olarak hidroelektrik enerji kaynağından elektrik üretiminde artış sağlanmıştır.

3.1.4. Türkiye Ekonomisinde Ve Enerji Politikalarında Jeotermal Enerjisi

Türkiye jeotermal kaynakları arama ve geliştirme çalışmaları Maden ve Tetkik Arama Genel Müdürlüğü tarafından gerçekleştirilmektedir. Bu çalışmaların yapımına 1962 yılında Maden ve Tetkik Arama Genel Müdürlüğü tarafından ilk adım atılmıştır.

Ülkemizin jeotermal potansiyeli teorik olarak 31.500 MWt olup potansiyel oluşturan alanların %78'i Batı Anadolu'da, %9'u İç Anadolu'da, %7'si Marmara Bölgesinde, %5'i Doğu Anadolu'da ve %1'i diğer bölgelerde yer almaktadır. Jeotermal kaynaklarımızın %90'ı düşük ve orta sıcaklıklı olup, doğrudan uygulamalar (ısıtma, termal turizm, mineral eldesi vs.) için uygun olup, %10'u ise dolaylı uygulamalar (elektrik enerjisi üretimi) için uygundur. Dünya'da doğrudan kullanım uygulamalarındaki ilk beş ülke ise Çin, ABD, İsveç, Türkiye ve İzlanda'dır (<http://www.enerji.gov.tr/tr-TR/Sayfalar/Jeotermal>, Erişim Tarihi:15.01.2018).

Şekil 3. 2. Türkiye Jeotermal Kaynaklar ve Volkanik Alanlar Haritası



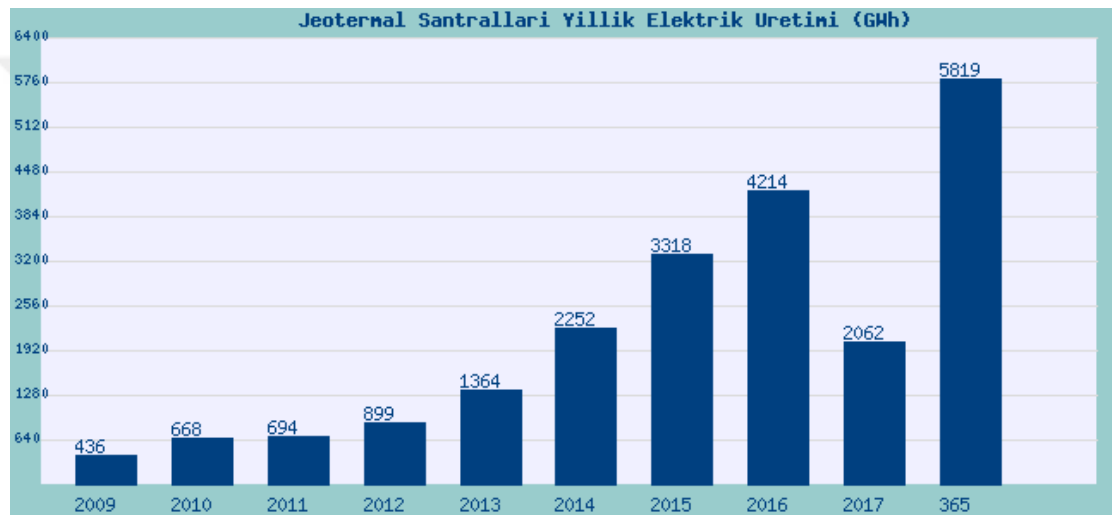
Kaynak:<http://www.mta.gov.tr/v3.0/hizmetler/jeotermal-harita>,Erişim

Tarihi:15.01.2018.

Türkiye Alp-Himalaya dağ kuşağında bulunmakta ve buluşu jeopolitik konumu itibarıyla aktif fay hattı bölgesindedir. Bu yüzden jeotermal enerji kaynakları bakımından oldukça zengindir ve bu kaynaklar Türkiye'nin daha çok Batı Anadolu

bölgesinde bulunmaktadır. Türkiye’de sahip olunan jeotermal enerji kaynağının yaklaşık olarak yüzde 10’ u direk elektrik talebinin karşılanmasında kullanılmaktadır. Temiz ve tükenmez olan bu doğal enerji kaynağı Türkiye enerji politikalarında jeotermal kaynakların geliştirilmesi için hedefler ortaya konulmuştur. Ancak 90’lı yıllarda jeotermal enerji kaynakları çalışmalarında çeşitli politikalar nedeniyle aksaklıklar meydana gelmiş ve hatta bu kaynaklar ile ilgili yapılarına çalışmalar durma seviyesine gelmiş, 2005 yılında jeotermal kaynak çalışmalarına yeniden hız kazandırılmış ve daha sağlam adımlar atılmıştır.

Grafik 3. 5. Türkiye Yıllık Jeotermal Enerji Üretimi



Kaynak:<http://www.enerjiatlas.com/elektrik-uretimi/jeotermal>,Erişim

Tarihi:20.04.2018.

Grafik 3.5’te 2009 yılından 2017 yılına kadar jeotermal kaynakların üretim değerleri gigawattsaat olarak gösterilmiştir. Grafik 3.5’te 365 olarak belirtilmiş olan değer 15.01.2018 tarihinden 365 gün öncesine aittir. Geçmiş yıllardan bugüne kadar yapılan jeotermal çalışmalar her yıl elektrik tüketiminde kullanılabilecek jeotermal enerjinin payını artırmıştır. Türkiye’de var olan jeotermal kaynaklarda diğer yenilenebilir, çevre dostu kaynaklar gibi gelecek yıllarda çok önemli kaynaklar olarak en çok tercih edilecek kaynaklar olacaktır.

3.1.5. Türkiye Ekonomisinde Ve Enerji Politikalarında Biyokütle Enerjisi

Biyokütle, bir türden ya da farklı türlerden oluşan topluma ait yaşayan organizmaların belirli sürede sahip olduğu toplam kütle miktarı olarak tanımlanmaktadır.

Biyokütle kaynakları bitkisel, hayvansal, organik çöpler, şehir ve endüstriyel atıklardan, orman ve orman ürünlerinden elde edilen kaynaktır. Türkiye’de mevcut kayıtlı santral sayısı 100 ve yıllık elektrik üretimi 2.277 GWh’dır. Biyokütle enerjisinin atıklardan üretilmesi bilinçsiz şekilde artan çevre kirliliğini azaltıcı niteliktedir. Bu yüzden Türkiye çevreci olan biyogaz kaynağına belirlenen enerji politikalarında daha çok yer verilmesi ve bu doğrultuda amaçlanan geliştirme çalışmalarının yapılması ile yerel kaynaklarını arttırmış olacaktır. Biyokütle kaynağından hem elektrik enerjisi elde edilmiş olup atık kaynaklı elde edilen biyokütle ile de çevrenin atıklardan arındırılması sağlanmış olacaktır.

3.2. Türkiye Ulusal Yenilenebilir Enerji Eylem Planı (UYEEP)

Dünya genelinde sürdürülebilir enerji kaynaklarını özellikle gelişmiş ülkeler ve Avrupa Birliği ülkeleri enerji sektöründe birçok avantajlarından dolayı öncelikli olarak tercih etmektedir. Türkiye halen gelişmekte olan bir ülke olup Avrupa Birliği’ne aday olma konumundadır. Bu da Türkiye’nin enerji politikalarında yenilenebilir enerjinin avantajlarının yanı sıra diğer teşvik eden unsurlardır.

Türkiye ekonomi açısından giderek büyümekte ve dünya genelinde 18.sırada ve Avrupa genelinde 8. Sırada yer almaktadır. Büyüyen ekonomi, gelişen teknoloji, artan nüfus ve şehirleşmenin beraberinde getirdiği sonuçlardan biriside enerji talebinde meydana gelen artışlardır.2018 yılına kadar enerji sektöründe çeşitli planlamalar yapılmış ve daha yaşanılabilir bir dünya için enerjide daha doğal, zarar verici etkisi bulunmayana yönelim bu planlarda yerini almıştır. Ulusal Yenilenebilir Enerji Eylem Planı (UYEEP) 23 Nisan 2009 Avrupa Konseyi’nin 2009/28/EC sayılı Direktifi ve Avrupa Parlamentosu’na uygun bir biçimde hazırlanan bu plan Türkiye enerji alanında

yenilenebilir enerjinin daha güçlü, sağlıklı ve sağlam bir biçimde yer alabilmesi için uluslararası bir nitelik taşıyan belgedir.

Ulusal Yenilenebilir Enerji Eylem Planında Türkiye mevcut enerji durumunun tespiti, Türkiye enerji sektöründe yenilenebilir enerjinin yeri, yenilenebilir enerjinin Türkiye politikalarında getirilmesi gereken düzey ve bu doğrultu yapılabilecek geliştirme çalışmalarındaki güçlüklerle çözüm yolunun belirlenmesi gibi hedefler ele alınmıştır.

Ulusal Yenilenebilir Enerji Eylem Planının oluşumunda kılavuz olarak (<https://kusip.gov.tr/kusip/yonetici/tematikAlanEkGoster.htm?id=75>,Erişim

Tarihi:16.01.2018);

- 2023 yılı Türkiye hedefleri,
- Elektrik Enerjisi Piyasası ve Arz Güvenliği Strateji Belgesi,
- İklim Değişikliği Eylem Planı 2011–2023,
- Enerji Verimliliği Strateji Belgesi 2012–2023,
- T.C. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı Stratejik Planı 2010–2014 dayanılarak hazırlanmıştır.

Ulusal Yenilenebilir Enerji Eylem Planında (<https://kusip.gov.tr/kusip/yonetici/tematikAlanEkGoster.htm?id=75>,Erişim

Tarihi:16.01.2018);

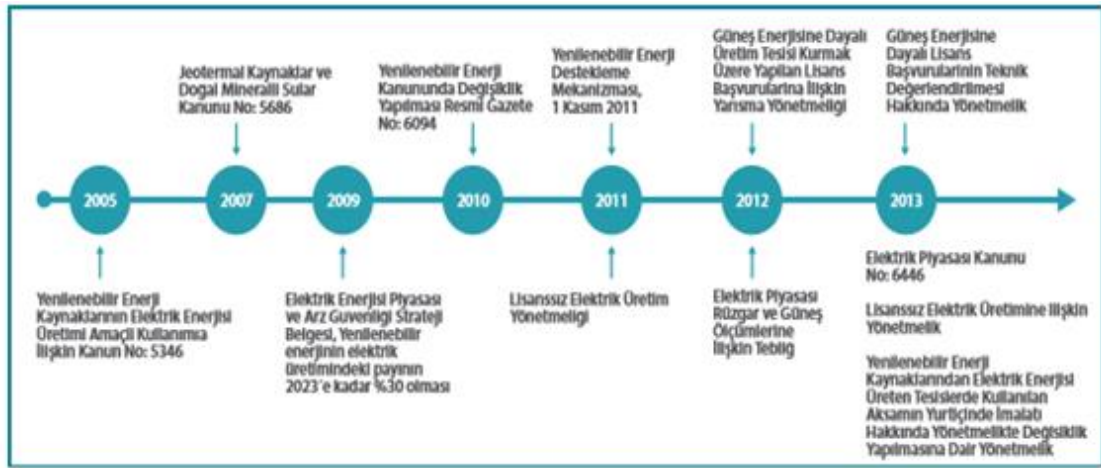
- Türkiye’de yenilenebilir enerji kaynaklarının ekonomik açıdan sahip olduğu potansiyelin yüksek olması göz önünde bulundurularak, 2023 yılına kadar yenilenebilir enerji kaynaklarına dayanan elektrik üretiminin toplam üretim içindeki payının en az yüzde 30 oranına yükseltilmesi.
- 2009/28/EC sayılı Direktifte belirtilen ulaştırma sektöründeki yenilenebilir enerji kullanım düzeyi olan %10 oranına yakalanabilmesi.
- 2023 yılına kadar daha yüksek yenilenebilir enerji kurulu gücüne ulaşılarak endüstriyel ve teknolojik kalkınmaya yeterli ölçüde katkıda bulunulması.
- İklim değişikliğinin etkileri ve ekosistemin sürdürülebilir olması dikkate alınarak yenilenebilir enerji kaynak kullanım planlamasının yapılması ve

yapılan planların iklim değişikliklerinin azaltılması yönünde harekete geçirilmesi.

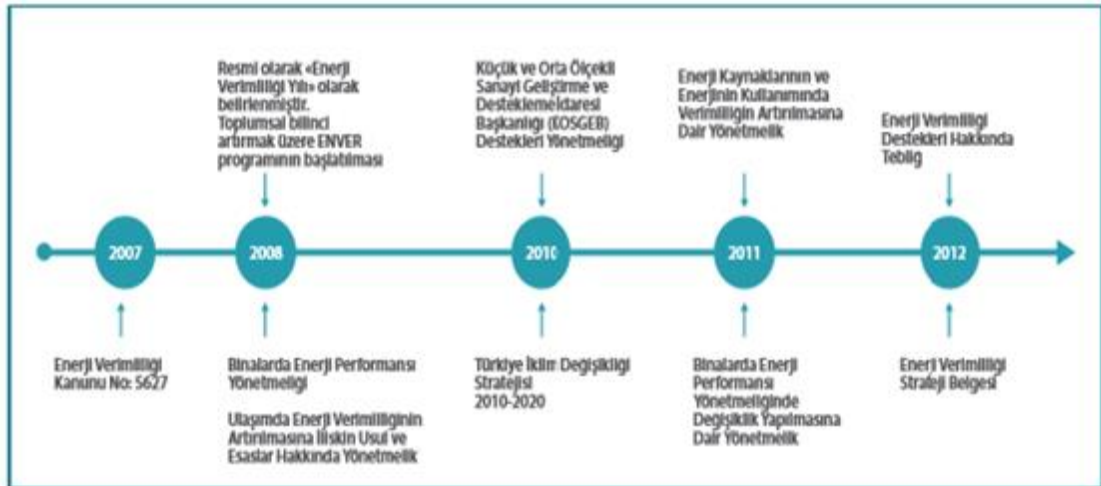
- Burada yer alan tedbirlerin hayata geçirilmesi yolu ile ülkede yenilenebilir enerji gelişiminin önünde yer alan engelleri ortadan kaldırmak gaye olarak benimsenmiştir.

3.3.Türkiye’de Yenilenebilir Enerji Düzenlemeler ve Politikaların Gelişimi

Şekil 3.3. Türkiye'nin Yenilenebilir Enerji Düzenlemelerinin ve Politikalarının Gelişimi



Şekil 3. 4. Türkiye'de Başlıca Enerji Verimliliği Düzenlemeleri Gelişimi



Kaynak: <https://kusip.gov.tr/kusip/yonetici/tematikAlanEkGoster.htm?id=75>, Erişim Tarihi: 16.01.2018.

3.3.1. Kyoto Protokolü

Zaman içerisinde dünya genelinde olduğu gibi Türkiye’de endüstri alanında mühim gelişmeler yaşanmış ve oldukça büyük gelişim kaydedilmiştir. İşlemsel faaliyetlerin ülke ekonomisi dahi pek çok alanda önemli katkılar sağlamasının yanı sıra çevreye ve tabiata oldukça büyük olumsuz tesirler bırakan faaliyetlerdir. Bu nedenle Türkiye bu zarar verici tesiri asgari seviyeye indirgeyebilmek adına Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesine taraf olmuş ve akabinde Kyoto protokolü 28 Mayıs 2009 tarihinde imzalanmıştır.

3.3.2. Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Elektrik Enerjisi Üretimi Amaçlı Kullanımına Dair Kanun (5346 sayılı Kanun)

Elektrik enerjisinin tükenmez kaynaklardan üretilmesini bu doğrultuda kullanılması hususunda ilk defa yapılan yasal düzenlemedir. Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Elektrik Enerjisi Üretimi Amaçlı Kullanımına Dair Kanun’da güneş enerji kaynağı, hidrolik enerji kaynağı, biyokütle ve biyogaz enerji kaynağı, rüzgâr enerji kaynağı, med-cezir, dalga ve akıntı enerji kaynakları yenilenebilir enerji kaynakları olarak tanımlanmıştır.

3.3.3. Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Elektrik Enerjisi Üretimi Amaçlı Kullanımına Dair Kanunda Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun (6094 sayılı Kanun)

Bu kanun, Yenilenebilir Enerji Kanunu kapsamındaki teşvik mekanizmasının iyileştirilmesine ve Türkiye’de yenilenebilir enerji yatırım fırsatlarının teşvik edilmesine yönelik önemli değişiklikler getirmektedir(<https://kusip.gov.tr/kusip/yonetici/tematikAlanEkGoster.htm?id=75>, Erişim Tarihi:17.01.2018.).

3.4.4. Enerji Verimliliği Kanunu (5627 sayılı Kanun)

Enerji Verimliliği Kanunu ile Türkiye’de enerjinin ülke genelinde bilinçli ve verimli kullanılmasını sağlamak, ülke ekonomisinde enerji maliyetlerini asgari düzeye indirgeyip Türkiye ekonomisinin üzerindeki baskıyı azaltmak ve enerji tüketiminde tükenmez enerji kaynaklarının kullanımının yaygınlaştırılmasını kapsayan kanundur.

3.4.5. Jeotermal Kaynaklar ve Doğal Mineralli Sular Kanunu (5686 sayılı Kanun)

2007 yılında yürürlükte yerini almış olan 5686 sayılı Jeotermal Kaynaklar ve Doğal Mineralli Sular kanunu ile yerüstü kaynaklar olarak da adlandırılan jeotermal kaynakların ve yeraltında var olan içerisinde zengin mineraller barındıran tabii su kaynaklarının arama, üretim, geliştirme ve korunmasını kapsayan kanundur.

3.4.6. Enerji Verimliliği Strateji Belgesi 2012-2023

Strateji belgesi, enerji ve doğal kaynaklar alanında tasarruf ve verimliliğin baz alınarak enerjide sektöründe bilinçli kullanımın yaygınlaştırılmasını hedefleyen ilkeleri ortaya koyan ve Türkiye enerji politikasının oluşumundaki temel güçlerden biridir.

3.4.7. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı Stratejik Planı (2015-2019)

Gelecek dönemlerde enerji kaynaklarında verimlilik ve tasarrufun ilke edinilerek sağlam ve güçlü bir enerji alt yapısı oluşması için gerekli ilkeleri ortaya koyan Türkiye enerji politikası için önemli bir rehber niteliğindeki stratejik plandır. Bu plan 2015-2019 yıllarını kapsayan ve bu yıllar içerisinde Türkiye ekonomisinde enerji sektöründe tükenmez kaynaklarının kullanımının arttırılması, ülke enerji arz ve güvenliği için yapılması gerekenleri, daha önceki stratejik plan döneminde belirlenen hedefler doğrultusunda ortaya çıkan sonuçların değerlendirilmesi gibi içerikler yer almaktadır.

3.8. Türkiye Enerji Politikalarında Yenilenebilir Enerjinin Önündeki Güçlükler

Türkiye enerji sektörünün ilerlemesi için 2018 yılına kadar pek çok düzenleme, enerji politikası benimsenmiştir. Ancak benimsenen enerji politikaları yetersiz kalmıştır. Yenilenebilir enerjinin kullanımının dünya için en iyi enerji kaynağı olduğu bilinmekte ancak bunun için yeterli ar-ge çalışmaları mali yetersizliklerden dolayı yeterli düzeyde yapılmamaktadır. Bu da nitelik yönünden zengin personellerin sayısındaki yetersizliği ve bu alanda yapılması gereken bilimsel faaliyetlerde aksamalara yol açmaktadır. Yenilenebilir enerji kaynaklarında gelişim için benimsenen tüm politikalar, kanunlar, düzenlemeler ile ilerleme sağlansa da gelişmiş ülkelere bakıldığında bu ilerlemenin yeterli olmadığını ve benimsenen politika, ilke ve hedeflerin yetersizliğini ortaya koymaktadır.

Türkiye jeotermal enerji kaynakları bakımından oldukça zengin bir potansiyele sahiptir. Ancak jeotermal kaynakların arama faaliyetleri sırasında ortaya çıkan yüksek maliyetler bu kaynakların zengin potansiyele rağmen enerji sektöründe yeterli olarak yararlanılamamasına neden olmaktadır.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Geçmişten günümüze insan yaşamında enerji kavramı her zaman var olmuş ve bu erkli kaynaktan çok çeşitli alanlarda yararlanılmıştır. Zamanla dünya ile birlikte değişim sürecine giren çağcıl bir yapıya sahip insan modelinin oluşmasıyla yaşamdaki gereksinimler, öncelikler ve istemlerde farklılıklar meydana gelmiştir. Teknolojinin insan yaşamının merkezi konumunda ikametgâh etmesiyle enerji kavramına verilen değer ve talepte artmıştır. Bu doğrultuda insan hayatında etkin bir biçimde kullanılması sonucunda sürekli daha fazlasına gereksinim duyulan enerjinin nasıl temin edileceği ülkelerin gündemdeki kaçınılmaz problemi haline gelmiştir.

Bugün dâhil olmak üzere geçmişten bu yana enerji ihtiyacının karşılanmasında izlenen çeşitli yöntemler sonucu zamanla gerçekleşen küresel ısınma ve iklim sisteminde meydana gelen değişikliklerle nasıl savaşım yapılacağı ise gündemi oluşturan diğer bir problemdir. Değişim içerisinde olan dünyanın bir parçası olan Türkiye'nin ana gündemin de bu problemler yer almaktadır.

Bu tez çalışmasında Türkiye'nin günümüze kadar oluşturduğu sürdürülebilir kalkınma hedefleri, bu hedefler doğrultusunda ortaya konulan ileriye dönük planlar ve uygulamaya konulan planlar neticesinde karşı karşıya kalınan durumlar ve bu durumların ekonomik açısından etkilerinde bahsedilmiştir. Çalışmada öncelikli olarak Türkiye'nin mevcut enerji potansiyeli ortaya konulmuştur. Türkiye'de hükümet tarafından belirlenen kalkınma planlarında enerji hususunda öncelikli olarak enerji kaynaklarının ülke potansiyel sınırlılıkları ortaya koyulmuştur. Plan dâhilinde öncelikli olarak mevcut kaynak durumunun ortaya koyulması plan dönemi içerisinde alınması gereken öncelikli hedefleri belirlemede önemli bir basamaktır. Çalışma içerisinde incelenen Türkiye enerji politikalarında gelişmiş ülkeler statüsünde yer alma yolunda ilerleyen Türkiye için sahip olduğu enerji kaynaklarının henüz yeterli seviyede olmadığı görülmektedir. Öncelikli olarak günümüze kadar enerji ihtiyacının büyük bir çoğunluğunu fosil kökenli kaynakları kullanarak temin eden Türkiye, sahip olduğu fosil kaynak durumunda iyileştirme hususunda hedefler belirlemiştir. Bu doğrultuda çeşitli stratejik düzenlemeler, verimlilik kanunları ve gerekli yatırımların gerçekleşmesi için mühim derecede adımlar atılmıştır.

Ancak fosil kaynaklar alanında bugüne dek yapılan çalışmalarla ülke enerji gereksinimi karşılayacak düzeye ulaşması sağlanamamıştır. Yeterli kaynak potansiyeline sahip olmayan Türkiye için bu kaynakların bu zamana kadar dışalım ile karşılanması yolu zaruri olarak seçilmiştir.

Türkiye enerji politikalarında böyle bir yolun seçilmesi ülke ekonomisini de kötü yönde katkı sağlamış ve dışalımın dışarıdan büyük ölçüde fazla olması nedeniyle enerji sektöründe ülke borcu oluşmuştur. Enerjide dışalım sonucu karşılaşılan cari açık sorunu zaten yeterli düzeyde olmayan fosil yakıtlarının asgari düzeye indirilmesi ve bu kaynakların yerine sahip olunan yenilenebilir enerji kaynaklarını verimli hale getirerek büyük oranda kullanımının sağlanması gerekliliği çalışmada ortaya konulmuştur.

Zamanla teknoloji çağ içerisinde bilgiye, bilimsel kanıtlara daha kolay ve kısa zamanda ulaşan insanoğlunun fosil enerji kaynaklarının kullanımı sırasında ortaya çıkan tabiata, canlılara zarar verici etkileri ve bu etkilerin devam etmesi halinde içinde bulunduğumuz gezegenin bir sona yaklaştığı gerçeğinden haberdar olması ile yenilenebilir kaynaklara yönelim devri başlamıştır. Artan cari açık ve bunun yanı sıra ilerleyen zamanlarda enerjide kriz döneminin yaşanmaması düşüncesiyle 2005 yılında "Yenilenebilir Enerji Kanunu'nun" çıkarılması ile bu hususta önemli bir adım atılmıştır. Çalışma içerisinde değinildiği gibi 2005 yılından sonra rüzgâr enerji kaynağından faydalanılarak elektrik enerjisi üretimi konusunda oldukça süratli sonuçlar alınan projeler gerçekleştirilmiş ve rüzgâr tribünü miktarında artışlar sağlanmıştır. Hızlı bir gelişim sağlanan elektrik üretimi için yapılmış rüzgâr türbinlerini oluşturan gereçlerin üretim menşeyinin Türkiye olmasının sağlanması ülke ekonomisi için önemlidir. Bu başarı diğer yenilenebilir enerji kaynaklarında da yakalanmalıdır. Türkiye kendini yenileyebilen enerji hususunda potansiyelini büyük oranda geliştirdiğinde ülke ekonomisinde dış borç azalarak refaha ulaşması sağlanmış olacaktır.

Bulduğu konum itibarıyla güneşten yararlanabilme açısından önemli bir potansiyele sahip olan Türkiye'de bu enerji kaynağından büyük ölçüde su ısıtımında yararlanılmaktadır. Enerji üretilmesi alanında ise güneş enerjisi uygun potansiyele rağmen beklenen ölçüde etkin bir kaynak değildir. Gelecek kalkınma planlarında bu

enerji kaynağından en iyi verimi alacak biçimde hedefler belirlenmeli ve gerekli araştırma ve geliştirme çalışmalarının yürütülmesi sağlanmalıdır.

Bu çalışmada ortaya konulan bilgiler doğrultusunda Türkiye gelişmiş ülke konumuna adım adım ilerlerken ülke ekonomisini en iyi düzeyde tutmalıdır. Bunun için enerji sektöründe ülke ekonomisinde bağımsız olmalı ve dışa bağımlı ülke ekonomisi durumundan kurtulmalıdır. Enerjide dışa yapılan borcun enerjinin karşılanmasında fosil yakıtların neden olduğu göz ardı edilmemeli ve ülkede çevre ile dost olan yenilenebilir enerji kaynaklarının aktif olarak kullanımı sağlanmalıdır. Bu kaynakları ülkede etkin kılabilme adına kalkınma planlarında gerekli planlamalar yapılmalıdır. Yapılan planlamaların akabinde ülke halkına yenilenebilir kaynakların kullanımına yönelik gerekli teşvik edici bilgilendirmeler yapılmalıdır. Yenilenebilir enerji kaynaklarının enerji kullanımında öncelikli olarak teşvik edilmesi içinde yaşadığımız gezegenin ömrünü uzatacak ve daha yaşanılır kılacaktır.

KAYNAKÇA

ACAROĞLU, M. (2007), *Alternatif Enerji Kaynakları*. Ankara: Nobel Yayınevi.

ALBOSTAN A., EREN L., ÇEKİÇ Y., (2009), Rüzgar Enerjisinin Türkiye'nin Enerji Arz Güvenliğine Etkisi, Gazi Üniversitesi Müh. Mim. Fakültesi Dergisi Cilt:24, Sayı:4.

AKOVA, İ. (2008), *Yenilenebilir Enerji Kaynakları* (1.Baskı). Ankara: Nobel Yayınevi.

AKSAN A., (2010), *Türkiye'nin Kömür Politikaları Ve Temiz Kömür Teknolojilerinin Kullanılması Durumunda Ülke Ekonomisine Katkılarının Ve Çevresel Etkilerinin Değerlendirilmesi*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

AKŞAM, Enerjinin Kırmızı Kitabı Yazılıyor, Web: <http://www.aksam.com.tr>, 16 Ocak 2018'de alınmıştır.

ALTUĞ F. (1998), *Petrol Sorununun Tarihsel Gelişimi ve Türkiye*, Bursa Akademi Kitapevi, Bursa.

ATEŞ G., (2012), Akyazı'daki Jeotermal Enerjiden Yararlanma ve Ekonomiklik Etüdü, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Sakarya.

ATILGAN İ. (2009), Nükleer Enerji, Toryum Elementi ve Türkiye İçin Önemi. TMMOB Mühendis ve Makina Dergisi, Sayı: 59.

AYDIN, L. (2014), *Enerji Ekonomisi ve Politikaları* (1.Baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık.

AYTAÇ, S. (2007), Türkiye’de E-Devlet Hizmetleri İçin Mobil Telefonların Kullanımı, İstanbul İktisatçılar Derneği Uluslararası 6. Bilgi, Ekonomi ve Yönetim Kongresi, İstanbul.

BAŞOL, K. (1994), *Türkiye Ekonomisi* (5.Baskı). İzmir: Anadolu Matbaası.

BİLGİNOĞLU, M.A. (1991), “*Gelişmekte Olan Ülkelerde Enerji Sorunu ve Alternatif Enerji Politikaları*”; Erciyes Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi, 9, ss.122-147.123

CAFERSOY, N. (2001), *Azerbaycan Türkiye ilişkileri. Türksam.*

CEYLAN M., (2015), *Elektrik Enerji Santralleri ve Elektrik Enerjisi İletimi ve Dağıtımı, Ankara, Seçkin Yayınevi*

CUMHURBAŞKANLIĞI STRATEJİ VE BÜTÇE BAŞKANLIĞI, 1960 Öncesi Dönem, Web: <http://www.kalkinma.gov.tr>, 20 Aralık 2017’de alınmıştır.

CUMHURBAŞKANLIĞI STRATEJİ VE BÜTÇE BAŞKANLIĞI, İkinci Kalkınma Planı, Web <http://www.kalkinma.gov.tr>, 23 Aralık 2017’de alınmıştır.

CUMHURBAŞKANLIĞI STRATEJİ VE BÜTÇE BAŞKANLIĞI, Üçüncü Kalkınma Planı, Web: <http://www.kalkinma.gov.tr>, 23 Aralık 2017’de alınmıştır.

CUMHURBAŞKANLIĞI STRATEJİ VE BÜTÇE BAŞKANLIĞI, Dördüncü Kalkınma Planı, Web: <http://www.kalkinma.gov.tr>, 25 Aralık 2017’de alınmıştır.

CUMHURBAŞKANLIĞI STRATEJİ VE BÜTÇE BAŞKANLIĞI, Beşinci Kalkınma Planı, Web: <http://www.kalkinma.gov.tr>, 25 Aralık 2017’de alınmıştır.

CUMHURBAŞKANLIĞI STRATEJİ VE BÜTÇE BAŞKANLIĞI, Dördüncü Kalkınma Planı, Web: <http://www.kalkinma.gov.tr>, 1 Ocak 2018’de alınmıştır.

CUMHURBAŞKANLIĞI STRATEJİ VE BÜTÇE BAŞKANLIĞI, Beşinci Kalkınma Planı, Web: <http://www.kalkinma.gov.tr>, 1 Ocak 2018'de alınmıştır.

CUMHURBAŞKANLIĞI STRATEJİ VE BÜTÇE BAŞKANLIĞI, Altıncı Kalkınma Planı, Web: <http://www.kalkinma.gov.tr/>, 1 Ocak 2018'de alınmıştır.

CUMHURBAŞKANLIĞI STRATEJİ VE BÜTÇE BAŞKANLIĞI, Yedinci Kalkınma Planı Web: <http://www.kalkinma.gov.tr>, 1 Ocak 2018 de alınmıştır.

CUMHURBAŞKANLIĞI STRATEJİ VE BÜTÇE BAŞKANLIĞI, Sekizinci Kalkınma Planı, Web: <http://www.kalkinma.gov.tr>, 1 Ocak 2018'de alınmıştır.

CUMHURBAŞKANLIĞI STRATEJİ VE BÜTÇE BAŞKANLIĞI, Onuncu Kalkınma Planı, Web: <http://www.kalkinma.gov.tr>, 1 Ocak 2018'da alınmıştır.

ÇERMİKLİ, A.H. (2005), *Enerji Tüketimi, Enerji Yoğunluğu ve İktisadi Büyüme*, Ekonomik Yaklaşım Dergisi, C. 16, s. 56-77.

ÇETİN A. (2014), *Ülkemizin jeotermal enerji kapasitesi ve yapılabilecekler*, Geleceği Önemseyeler Derneği (GÖNDER).

DEMİR, A. (1968), *Dünya enerji ekonomisi üzerine bir araştırma*. Ankara: Ankara Üniversitesi Siyasal Bilimler Enstitüsü Yayınları.

DEMİR, A. (1980), *Türkiye'de Cumhuriyet Döneminde Enerji Politikaları*, Ankara Üniversitesi SBF Dergisi, C. 35, s. 1.

DEMİR, M.F. (2010), *Enerji oyunu*. İstanbul: Ayrım Yayınları.

ELEKTRİK MÜHENDİSLERİ ODASI, Hidrojen Enerjisi ve Geleceği, Web: <http://www.emo.org.tr>, 8. Eylül 2017'de alınmıştır.

ENERJİ ATLASI, Elektrik Üretimi. Web: <http://www.enerjiatlası.com.tr>, 25 Aralık 2017’de alınmıştır.

ENERJİ ATLASI, Atatürk-Barajı’ndan 165 Milyar kwh Elektrik Üretildi, Web: <http://www.enerjiatlası.com>, 06 Ocak 2018’de alınmıştır.

ENERJİ ATLASI, Elektrik Üretimi. Web: <http://enerjiatlası.com.tr>, 12 Ocak 2018’de alınmıştır.

ENERJİ ATLASI, Jeotermal Elektrik Üretimi, Web: <http://www.enerjiatlası.com.tr>, 15 Ocak 2018’de alınmıştır.

ENERJİ ATLASI, Elektrik, Hidroelektrik, Rüzgar Enerjisi Üretimi, Web: <http://www.enerjiatlası.com>, 20 Nisan 2018’de alınmıştır.

ENERJİ VE TABİİ KAYNAKLAR BAKANLIĞI, Bor, Web: <http://www.enerji.gov.tr>, 22 Aralık 2017’de alınmıştır.

ENERJİ VE TABİİ KAYNAKLAR BAKANLIĞI, Elektrik, Web: <http://www.enerji.gov.tr>, 18 Aralık 2017’de alınmıştır.

ENERJİ VE TABİİ KAYNAKLAR BAKANLIĞI, Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı ile Bağlı, İlgili ve İlişkili Kuruluşlarının Amaç ve Faaliyetleri, Web: <http://www.enerji.gov.tr>, 18. Aralık 2017’de alınmıştır.

ENERJİ VE TABİİ KAYNAKLAR BAKANLIĞI, “Enerji ve Tabii Kaynaklar Görünümü” Web: www.enerji.gov.tr, 14 Aralık 2017’de alınmıştır

ENERJİ VE TABİİ KAYNAKLAR BAKANLIĞI, (2017), “Dünya ve Türkiye Enerji ve Tabii Kaynaklar Görünümü” Strateji Geliştirme Başkanlığı.

ENERJİ VE TABİİ KAYNAKLAR BAKANLIĞI, Bor, Web: <http://www.enerji.gov.tr>, 18 Aralık 2017’de alınmıştır.

ENERJİ VE TABİİ KAYNAKLAR BAKANLIĞI, Enerji Kaynakları Faaliyet Raporu, Web: <http://www.enerji.gov.tr>, 19 Aralık 2017'de alınmıştır.

ENERJİ VE TABİİ KAYNAKLAR BAKANLIĞI, Jeotermal, Web: <http://www.enerji.gov.tr>, 07 Ocak 2018'de alınmıştır.

ENERJİ VE TABİİ KAYNAKLAR BAKANLIĞI, Kömür, Web: <http://www.enerji.gov.tr>, 14 Ocak 2018'de alınmıştır.

ENERJİ VE TABİİ KAYNAKLAR BAKANLIĞI, Elektrik Enerjisi Üretimi, Web: <http://www.enerji.gov.tr>, 15 Ocak 2018'de alınmıştır.

ENERJİ VE TABİİ KAYNAKLAR BAKANLIĞI, Ülkemizde Elektrik Enerjisi Üretiminin Üretici Kuruluşlara ve Kaynaklara Göre Dağılımı, Web: <http://www.enerji.gov.tr>, 15 Ocak 2018'de alınmıştır.

ENERJİ VE TABİİ KAYNAKLAR BAKANLIĞI, Kömür, Web: www.enerji.gov.tr, 1 Nisan 2018'te alınmıştır.

ENERJİ VE TABİİ KAYNAKLAR BAKANLIĞI, Petrol, Web: <http://www.enerji.gov.tr>, 28 Haziran 2018'de alınmıştır.

ENERJİ VE TABİİ KAYNAKLAR BAKANLIĞI, Enerji Kaynakları, Web: <http://www.enerji.gov.tr>, 3 Temmuz 2018 tarihinde alınmıştır.

ENERJİ VE TABİİ KAYNAKLAR BAKANLIĞI, Hidrojen Enerjisi, Web: <http://www.enerji.gov.tr>, 27 Ağustos 2018'de alınmıştır.

ENERJİ İŞLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ, Enerji Üretimi, Web: <http://www.eie.gov.tr>, 04 Ocak 2018'de alınmıştır.

ERTÜRK H. (1996), *Çevre Bilimlerine Giriş*, Bursa, Ceylan Matbaacılık.

GÖK A. (2013), *Fizik I ders notu*. Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı Yayınevi.

GÜLER Ç. ve ÇOBANOĞLU Z. (1997), *Enerji ve Çevre*. Ankara: Aydoğdu Ofset.

HİÇ, S. (1988), *Türkiye Ekonomisi*. İstanbul: Menteş Kitabevi.

İŞCAN, İ. H. (2002), *Küresel değişimin getirdiği yeni stratejilerle enerji güvenliği sorunu ve Türkiye*, *Avrasya Etütleri*, 2002, 22: 87-117.

KADIRGAN F. (2005), *Hidrojenli Yakıt Hücreleri*, *Kimya Teknolojileri Dergisi*, Sayı:59.

KAMU ÜNİVERSİTE SANAYİ İŞBİRLİĞİ PORTALI, “Yönetici, Tematik Alan Ek Gösterge” Web: <https://kusip.gov.tr/>, 16 Ocak 2018’de alınmıştır.

KARAOSMANOĞLU F. (2004), *Türkiye’nin Biyoyakıt Potansiyeli ve Son Gelişmeler*.

KARLUK, S. R. (1996), *Türkiye Ekonomisi, Tarihsel Gelişim Yapısal ve Sosyal Değişim* (4. Baskı), İstanbul: Beta Yayınevi.

KELEŞ, R.(2009), *Can Hamamcı, Aykut Çoban, Çevre Politikası*, (9. Baskı). Ankara, İmge Kitabevi Yayınları.

KOBYA M. (1992), *Sığır gübresinden biyogaz üretimi ve Erzurum koşulları için bir biyogaz tesis tasarımı*, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.

KOCAMAN, B. (2003), *Elektrik Enerjisi Üretim Santralleri*. İstanbul: Birsen Yayınevi.

KOÇ E. ve ŞENEL M. C. (2013), *Dünyada ve Türkiye’de Enerji Durumu- Genel değerlendirme*. *Mühendis ve Makine Dergisi*, 54/639, s. 32-44.

LOKMAN K. (1970), “*Türkiye Petrol Sondajları, Maden Tetkik Arama Genel Müdürlüğü Maden Tetkik Arama Dergisi*”, Sayı: 61-9, Ankara.

MADEN TEKNİK ARAŞTIRMA GENEL MÜDÜRLÜĞÜ, “*Kömür Arama Araştırmaları*”, Web: <http://www.mta.gov.tr>, 22 Aralık 2017’de alınmıştır.

MADEN TEKNİK ARAŞTIRMA GENEL MÜDÜRLÜĞÜ, “*Jeotermal Harita*” Web: <http://www.mta.gov.tr>, 15 Ocak 2018’de alınmıştır.

MİLLİYET, Ermenistan’la Ekonomik İlişkiler Gelişme Yolunda, Web: <http://www.milliyet.com.tr>, 20 Ocak 2018’de alınmıştır.

MEMURLAR.NET, Enerjide Rusya’da Türkiye’ye Bağımlı, Web: <http://www.memurlar.net>, 19 Aralık 2018’de alınmıştır.

ÖZTOK D. ve DİRİM N. (2010), *Yine Yeni Yeniden Yenilenebilir Enerji*, WWF-Türkiye Doğal Hayatı Koruma Vakfı, İstanbul: Mas Matbaacılık.

ÖZTÜRK S., (1991), *Doğalgazın Tarihçesi, Özellikleri ve Genel Bilgiler*, Ankara, Sistem Yayınevi.

ÖZTÜRK S., SOZDEMİR A., ULGER O., (2013), The Real Crisis Waiting for the World: Oil Problem and Energy Security “*International Journal of Energy Economics and Policy* 3”.

PAMİR, N. (2005), *AB'nin Enerji Sorunsalı ve Türkiye*. Stratejik Analiz Dergisi. C. 6, s. 67. Kasım 2005.

PALA, C.(1996), *20. Yüzyılın Şeytan Üçgeni*, Kavram Yayınları. (1.Baskı).

SONEL N., (1997), *Petrol Jeolojisi*, Ankara, Ankara Üniversitesi Fen Fakültesi Döner Sermaye İşletmesi Yayınları

ŞEN Z., (2002), *Temiz Enerji ve Kaynakları*, İstanbul, Su Vakfı Yayınevi.

TECER, M. (2003), *Türkiye Ekonomisi* (1.Baskı). Ankara: Türkiye ve Orta Doğu Amme İdaresi Enstitüsü Yayınları.

TURGUT E., SELÇUK K., (2011), *Elektrik Enerjisi Üretim İletimi ve Dağıtımı*, 2. Baskı, Ankara, Detay Yayınevi.

TÜRKİYE ELEKTRİK VE İLETİM A.Ş., *Enerji Kaynakları*. Web: <http://www.teias.gov.tr>, 20

ULUTAŞ, M. (2008), *Küresel enerji savaşları ve Türkiye'nin konumu*. Cumhuriyet Enerji, EMO Yayını, Sayı: 1, Ocak-2008, Ankara.

YALÇIN C., (2000), *Nükleer Enerji'nin Bugünü ve Geleceği*, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Enerji Kaynakları Sempozyumu.

YAMAN Y., (2007), *Enerji Tasarrufu ve Yenilenebilir Enerji Kaynakları*, İstanbul, Birsen Yayınevi

YAVUZ, M. (2011), *Elektrik Enerjisi Tedarik Sözleşmeleri*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.

YILDIZ D., CENGİZ P., (2009), *Üretimin Enerjisi*, Ulusal Sanayici ve İşadamları Derneği (USİAD), İstanbul.

YORULMAZ, Y. (1983), *Petrol işleme teknolojisi ve rafineri üniteleri*, ODTÜ Mühendislik Fakültesi Yayınları, Ankara.

ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı ve Soyadı : Leman AFŞAR
Doğum Yeri ve Tarihi : Ereğli, 1988
Medeni Hali : Evli
İletişim Bilgileri : leman.afsar@hotmail.com

EĞİTİM

2007-2012 Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi İktisat Bölümü
2014- Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İktisat Anabilim Dalı Tezli Yüksek Lisans Programı

İŞ DENEYİMİ

2017-2018 Türkiye Kömür İşletmeleri Kurumu Genel Müdürlüğü (TKİ)
2018-2018 Türkiye Posta ve Telgraf Teşkilatı (PTT)
2018- Kredi ve Yurtlar Kurumu (KYK)