



SİVAS CUMHURİYET ÜNİVERSİTESİ

Sosyal Bilimler Enstitüsü

İktisat Anabilim Dalı

**TÜRKİYE’DE ENERJİ SEKTÖRÜNDE GELİŞMELER; KANGAL
TERMİK SANTRALİ ÜZERİNE BİR DEĞERLENDİRME**

Yüksek Lisans Tezi

Kasım SEZGİN

Sivas

Mart 2021

SİVAS CUMHURİYET ÜNİVERSİTESİ

Sosyal Bilimler Enstitüsü

İktisat Anabilim Dalı

**TÜRKİYE’DE ENERJİ SEKTÖRÜNDE GELİŞMELER; KANGAL
TERMİK SANTRALİ ÜZERİNE BİR DEĞERLENDİRME**

Yüksek Lisans Tezi

Kasım SEZGİN

Tez Danışmanı:

Dr. Öğrt. Üyesi. Çağatay KARAKÖY

Sivas

Mart 2021

ETİK İLKELERE UYGUNLUK BEYANI

Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü bünyesinde hazırladığım bu Yüksek Lisans/Doktora/Sanatta Yeterlik tezinin bizzat tarafımdan ve kendi sözcüklerimle yazılmış orijinal bir çalışma olduğunu ve bu tezde;

1. Çeşitli yazarların çalışmalarından faydalandığımda bu çalışmaların ilgili bölümlerini doğru ve net biçimde göstererek yazarlara açık biçimde atıfta bulunduğumu;
2. Yazdığım metinlerin tamamı ya da sadece bir kısmı, daha önce herhangi bir yerde yayımlanmışsa bunu da açıkça ifade ederek gösterdiğimi;
3. Başkalarına ait alıntılanan tüm verileri (tablo, grafik, şekil vb. de dahil olmak üzere) atıflarla belirttiğimi;
4. Başka yazarların kendi kelimeleriyle alıntılanmış metinlerini, tırnak içerisinde veya farklı dizerek verdiğim yine başka yazarlara ait olup fakat kendi sözcüklerimle ifade ettiğim hususları da istisnasız olarak kaynak göstererek belirttiğimi,

beyan ve bu etik ilkeleri ihlal etmiş olmam halinde bütün sonuçlarına katlanacağımı kabul ederim.

.../.../2021

Kasım SEZGİN

ÖNSÖZ

Enerji günümüzde hayatımızın her alanında bulunan yaşam standartlarımızı refah düzeyimizi etkileyen önemli etkenlerden biridir. Bu çalışmada enerjinin ülkeler için önemini, enerji sektöründeki sorunları, ülkeler için enerji üretiminin ekonomiye etkilerini, enerji üretim santrallerinin bölgeye olan ekonomik etkilerini, santrallerin istihdama olan katkısını karşılaştırmalar ve verilerle açıklanmaktadır.

Bu çalışmada desteklerini hiçbir zaman esirgemeyen, hem katkılarından hem de desteklerinden ötürü, başta danışman hocam Dr. Öğrt. Üyesi. Çağatay KARAKÖY'e, Kangal Termik Santrali Üretim Direktörü Tunay DOĞAN'a, Mali işler Müdürü Halil ARSLAN'a, iş arkadaşım Sirer KOÇAK'a teşekkürlerimi ve minnettarlığımı sunmayı bir borç bilirim.

Çalışmada desteklerinden ötürü değerli eşim Özge Can SEZGİN'e, hayatımın her alanında sevgisini hiç esirgemeyen annem Asuman SEZGİN ve babam Ahmet SEZGİN'e, desteklerinden ötürü ve yanımda olduğu için kızım Burçe SEZGİN'e teşekkürlerimle.

İÇİNDEKİLER

İÇİNDEKİLER	i
KISALTMALAR	v
TABLO LİSTESİ	vii
ŞEKİL LİSTESİ.....	ix
ÖZET.....	xi
ABSTRACT	xiii
GİRİŞ	1
BİRİNCİ BÖLÜM.....	5
1.TÜRKİYE’DE ENERJİ VE SEKTÖRDEKİ SORUNLAR.....	5
1.1. Türkiye Enerji Üretimi Tarihçesi	5
1.2. Türkiye Enerji Sektörüne Genel Bir Bakış.....	9
1.2.1. Enerji sektörünün önemi	9
1.2.2. Enerji Çeşitleri ve Etkileri	12
1.2.2.1. Mekanik Enerji	12
1.2.2.2. Isı Enerjisi	12
1.2.2.3. Kimyasal Enerji	12
1.2.2.4. Nükleer Enerji.....	12
1.2.2.5. Yerçekimi Enerjisi	13
1.2.2.6. Elektrik Enerjisi	13
1.3. Elektrik Santral Çeşitleri	13
1.3.1. Hidrolik Santraller	13
1.3.2. Barajlı Santraller	13
1.3.3. Akarsu Santraller	13

1.3.4. Gaz Türbinleri(Doğalgaz Santralleri)	13
1.3.5. Güneş Enerji Santralleri	14
1.3.6. Rüzgâr Enerji Santralleri.....	14
1.3.7. Jeotermal Santraller	14
1.3.8. Nükleer Enerji Santralleri	14
1.3.9. Termik Santraller	15
1.4. Enerjide Hedefler ve Stratejik Plan	15
1.5. Türkiye’de Enerji Sektöründeki Temel Sorunlar	18
1.5.1. Dışa Bağımlılık	18
1.5.2. Enerji Çeşitliliğinin Artırıl原因aması.....	19
1.5.3. Enerji İthalatı ve Cari Açığa Etkisi	21
1.5.4. Enerji Üretimi Eksikliğinin Diğer Sektörlere Olan Etkisi	24
1.5.5. Enerji Güvenliği Sorunu	25
1.5.6. Yatırımlarda Devletin Yetersizliği ve Özel Sektörün İsteksizliği	29
1.5.7. Sektörde Kayıp Kaçağın Fazla Olması	30
1.5.8. Üretimde Kullanılan Hammaddelere Uygulanan Vergiler	33
İKİNCİ BÖLÜM	35
2.TERMİK SANTRALLER VE TERMİK SANTRALLERİN ENERJİDEKİ	
ÖNEMİ.....	35
2.1. Termik Santral Çalışma Prensipleri ve Çeşitleri	35
2.1.1. Katı Yakıtlı Termik Santral	35
2.1.2. Sıvı Yakıtlı Termik Santral(Dizel veya Fueloil).....	35
2.1.3. Gaz Yakıtlı Termik Santral	36
2.2. Türkiye’de Termik Santrallerin Önemi	36
2.3. Ülkemizdeki Termik Santraller Dağılımı ve Üretim Kapasiteleri.....	41

2.4. Termik Santrallerdeki Özelleştirmeler	43
2.5. Termik Santrallerin Çevreye Etkileri ve Alınan Önlemler.....	49
2.6. Yapılması Planlanan Kömür ve Linyit Yakıtlı Termik Santraller.....	52
ÜÇÜNCÜ BÖLÜM	55
3.KANGAL TERMİK SANTRALİ SİVAS EKONOMİSİNE ETKİSİ.....	55
3.1. Kangal Termik Santral Hakkında Genel Bilgiler	55
3.2. Özelleştirme Öncesi ve Sonrası Karşılaştırma	59
3.3. Santralin Sivas İstihdamındaki Yeri ve Önemi	62
3.4. Santralin Sivas Ekonomisine Etkisi	65
3.5. Santralin Sivas Nüfusuna Etkisi	67
3.6. Türkiye Enerji Sektöründe Sivas Enerji Üretiminin Yeri ve Önemi.....	67
3.7. Sivas Enerji Sektöründe Yapılan Yenilikler ve Yeni Yatırımlar, Planlanan Yatırımlar	69
3.8. Sivas'taki Üretilen Enerji Çeşitleri ve Üretim Kapasiteleri	70
3.9. Sivas Kangal Termik Santrali SWOT Analizi	72
SONUÇ.....	75
KAYNAKLAR	77
ÖZGEÇMİŞ.....	83



KISALTMALAR

KWH	: Kilowatt saat
MWH	: Megawaat saat
GWH	: Gigawattsaat
TEK	: Türkiye Elektrik Kurumu
TEAŞ	: Türkiye Elektrik Üretim, İletim Anonim Şirketi
GSMH	: Gayri Safı Milli Hasıla
EÜAŞ	: Elektrik Üretim A.Ş.
AB	: Avrupa Birliği
ABD	: Amerika Birleşik Devletleri
EPDK	: Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu
ETKB	: Enerji Ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı
TÜİK	: Türkiye İstatistik Kurumu
ITB	: Irak-Türkiye ham petrol boru hattı
BTE	: Bakü-Tiflis-Erzurum Doğal Gaz Boru Hattı
ITG	: Türkiye –Yunanistan Doğal Gaz Enterkonneksiyonu
TANAP	: Trans-Anadolu Doğal Gaz Boru Hattı
ÖTV	: Özel Tüketim Vergisi
KDV	: Katma Değer Vergisi
KİT	: Kamu İktisadi Teşekkülü
HES	: Hidroelektrik Santrali
RES	: Rüzgâr Enerji Santrali
GES	: Güneş Enerji Santrali
YİD	: Yap-İşlet-Devret
KTS	: Kangal Termik Santral Elektrik Üretim A.Ş.

MİGEM	: Maden İşleri Genel Müdürlüğü
SGK	: Sosyal Güvenlik Kurumu
CAL	: Kalori
KM	: Kilometre
KG	: Kilogram
KKO	: Kapasite Kullanım Oranı



TABLO LİSTESİ

Tablo 1.1. EÜAŞ'ın 2019-2023 Stratejik Planları	17
Tablo 1.2. Yıllara Göre Gerçekleşme Yüzdeleri	18
Tablo 1.3. Enerji Denge Dağılımı (Bin Ton)	23
Tablo 1.4. Dağıtım Şirketleri Kayıp Oranları (%).....	31
Tablo 1.5. 2019 Yılı Gerçekleşen ve Hedeflenen Kayıp Oranları (%)	32
Tablo 2.1. Enerji Üretiminin Kaynaklara Göre Üretim Payları	38
Tablo 2.2. Türkiye’de Elektrik Enerjisi Üretiminin Birincil Elektrik Enerjisi Kaynaklarına Göre Dağılımı 2018-2019	40
Tablo 2.3. Devrede Olan Kömür ve Linyit Santralleri.....	42
Tablo 2.4. 2008-2016 Yılları Arasında Özelleştirilen EÜAŞ Santralleri.....	47
Tablo 2.5. 2016-2020 Yılları Arasında Özelleştirilen EÜAŞ Santralleri.....	48
Tablo 2.6. İhale Hazırlık Çalışmaları Devam Eden Elektrik Üretim Santralleri	49
Tablo 2.7. Yapım Aşamasındaki Kömür ve Linyit Yakıtlı Termik Santraller.....	52
Tablo 2.8. Üretim Lisansı Alan Kömür ve Linyit Yakıtlı Termik Santraller.....	53
Tablo 2.9. Ön Lisans Alan Kömür ve Linyit Yakıtlı Termik Santraller	53
Tablo 2.10. Planlanan Kömür ve Linyit Yakıtlı Termik Santraller.....	53
Tablo 3.1. Kangal Termik Santral Genel Bilgiler	57
Tablo 3.2. 2008-2012 Yılları Arası (5 Yıllık Ort. Değerler) ile Devir Sonrası Yılların Karşılaştırması	60
Tablo 3.3. 2003-2012 Yılları Arası (10 Yıllık Ortalama Değerler) ile Devir Sonrası Yılların Karşılaştırması	61
Tablo 3.4. EÜAŞ Rezerv ve KTS Yeni Rezerv Karşılaştırması	62
Tablo 3.5. KTS İstihdam Bilgileri.....	63
Tablo 3.6. KTS Maden Ocakları İstihdam Bilgileri.....	64
Tablo 3.7. KTS Toplam İstihdam Bilgileri	64

Tablo 3.8. KTS Ülke Ekonomisi ve Sivas Ekonomisine Katkısı	65
Tablo 3.9. KTS Türkiye Linyit Kömür Santrallerindeki Oranı	68
Tablo 3.10. Sivas Yapım Aşamasında Olan Santraller	69
Tablo 3.11. Sivas Üretim Lisansı Alan Santraller	69
Tablo 3.12. Sivas Ön Lisans Alan ve Planlanan Santraller	70
Tablo 3.13. Sivas İşletmedeki Santraller ve Kurulu Güçleri	71
Tablo 3.14. Faturalanan Elektrik Tüketiminin Sivas ve Tüketici Türü Bazında Dağılımının Dönemler Arası Karşılaştırılması (MWh-%)	72
Tablo 3.15. Kangal Termik Santrali SWOT Analizi	73

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 1. Dünya Geneline Birincil Kaynak Bazında Elektrik Enerjisi Üretim Oranları (2016).....	2
Şekil 1.1. 2019 Yılı Mesken Elektrik Faturasında Yer Alan Bedellerin Payı (%)	33
Şekil 2.1. Türkiye’de Elektrik Kurulu Gücünün Dağılımı 2019	39
Şekil 3.1. Kangal Termik Santral Üretim Şeması.....	58
Şekil 3.2. Kangal Termik Santralin Linyit Santrallerindeki Yeri	68



ÖZET

Enerji; ihtiyaçların karşılanması, yaşamın sürdürülebilmesi ve ayrıca ülkelerin sosyal, ekonomik ve beşeri kalkınmalarını sağlayabilmek için en önemli unsurlardan biridir. Enerji tüketimi, nüfus artışı, teknolojinin gelişmesi ve ülkelerin sanayileşme gelişmelerine bağlı olarak giderek artış göstermektedir. Artan bu enerji ihtiyacını karşılamak amacıyla çeşitli alternatif enerji kaynakları arayışına geçilmiştir. Bu bağlamda termik santraller son yıllarda ekonomik bir enerji kaynağı olarak dikkat çekmektedir.

Termik Santraller kuruldukları bölgeye istihdam ve ekonomik gelişim sağlamaktadır. Günümüzde ekonomik gelişme ve enerji kullanımı arasında güçlü bir bağ vardır. Enerji kaynakları yenilenebilir ve tükenebilir enerji kaynaklarından oluşmaktadır. Tükenebilir enerji maliyetleri yenilenebilir enerji maliyetlerinden daha uygun olmasıyla ülkeler açısından tükenebilir enerji önemli bir yere sahiptir. Termik santraller ayrıca yerli kaynaklardan yararlanılmasıyla da önemlidir.

Bu çalışmada; termik santrallerin ülke ekonomileri üzerinde olan etkileri ve buna bağlı olarak da Kangal Termik Santralin bölge ekonomisi, sosyal yaşam, çevresel ve politik faktörler üzerindeki olumlu ve olumsuz etkileri genel bir bakış açısıyla ele alınmıştır.

Anahtar Kelimeler: istihdam, kömür, üretim, ekonomi, enerji, enerji güvenliği



ABSTRACT

Energy; It is one of the most important elements to meet the needs, to sustain life and to provide the social, economic and human development of the countries. Energy consumption is on the rise due to population growth, the development of technology and the development of countries' industrialization. Various alternative energy sources have been searched for in order to meet this increasing energy need. In this context, thermal power plants have attracted attention as an economic energy source in recent years.

Thermal Power Plants provide employment and economic development of their establishment. There is a strong link between economic development and energy use in today. Energy sources consist of renewable and consumable energy sources. Consumable energy costs have a considerable share of the country's energy expenditure as it is more affordable than renewable energy costs. Thermal power plants are also important with the use of domestic sources.

In this study; The effects of thermal power plants on national economies and accordingly the positive and negative effects of the Kangal Thermal Power Plant on regional economy, social life, environmental and political factors have been examined from an overall point of view.

Keywords: employment, coal, production, economy, energy, energy security



GİRİŞ

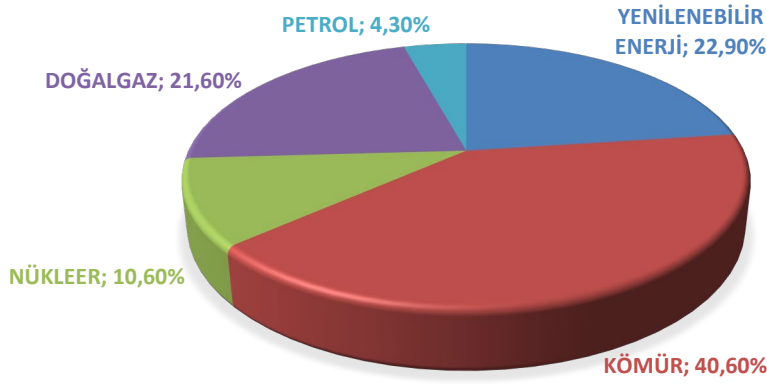
Dünyanın var oluşundan günümüze kadar doğal kaynaklara ihtiyaç olmuştur. Bu ihtiyaçlar yemek, içmek, barınmak, ısınmak, yemek pişirmek gibi ihtiyaçlardır. Enerjiye olan ihtiyaçta dünyanın var oluşundan itibaren insanların temel gereksinimlerindendir. Enerji insanların ilk olarak ısınmaya olan ihtiyacını karşılamak için kullandığı temel kaynaklardandır. Zaman içerisinde enerji yalnızca ısınma için kullanılmaktan çıkarak farklı gereksinimler içinde kullanılmaya başlanmıştır. Gün geçtikçe hayatın içerisinde daha fazla yere sahip olan enerji zaman içerisinde ısınmanın yanı sıra aydınlanma, ulaşım, iletişim, üretim, siyasi güç vb. konularda da önemli bir yere sahip olmuştur. Enerjinin gündelik yaşam içerisinde daha fazla kullanılmaya başlamasıyla enerjiye olan ihtiyaçta giderek artmıştır.

Enerjiye olan ihtiyacın artmasıyla özellikle fosil kaynaklara yönelim artmıştır. Fosil kaynaklar dünya üzerinde homojen bir şekilde dağılmamıştır. Homojen olmaması fosil rezervi yüksek olan ülkelerin avantajlı duruma gelmesine sebep olmuş ve rezervi az olan ülkeler enerjide dışa bağımlı kalmıştır.

Dünya nüfusunun hızlı bir biçimde artması sebebiyle enerjiye olan ihtiyaç daha fazla artmıştır. Enerjiye olan ihtiyacın artması ülkeleri yeni arayışlara sürüklemiştir. İhtiyacın artması ülkeler arası gerilimlere sebep olmuştur. Enerji ülkelerin en önemli sorunlarından biri haline gelmiş, siyasi iktidarları dâhi değiştirebilecek kadar güçlü bir konuma gelmiştir.

Dünya nüfusunun artmasının yanında teknolojik gelişmeler de enerji kullanım alanlarını genişletmiş, enerji tüketimini hızlandırmıştır. Teknolojik gelişmeler sonrasında yenilenebilir enerjiye yönelim olsa da hâlihazırda enerji üretiminin büyük bir bölümü fosil kaynaklar ile üretilmektedir.

Aşağıdaki tabloda birincil kaynak bazında elektrik enerjisi üretiminin oranları verilmektedir. Tabloya bakıldığında %40,60 ile elektrik üretiminde kullanılan yakıtın en büyük oranının kömür olduğunu görmekteyiz. Ardından %22,90 il yenilenebilir enerji ve %21,60 ile doğalgazın geldiğini görmekteyiz. Yaşanan teknolojik gelişmeler sonucunda yenilenebilir enerjiye yönelim olsa da fosil kaynaklardan üretilen elektrik enerjisinin çok daha fazla olduğunu görmekteyiz.



Şekil 1. Dünya Geneline Birincil Kaynak Bazında Elektrik Enerjisi Üretim Oranları (2016)

https://www.mmo.org.tr/sites/default/files/6_dunyadaveturkiyede.pdf

Türkiye'yi ele alacak olursak bazı fosil kaynakların bulunmadığı veya az bulunduğu bir durum söz konusudur. Ülkemizde doğalgaz ve petrol rezervlerinin az miktarda bulunması ülkemizi enerjide dışa bağımlı bir konuma getirmiştir. Enerjide dışa bağımlı olmamızın kalkınma ve cari açık anlamında negatif yönlü etkisi bulunmaktadır. Ülkemizin bu anlamda enerji açığının azaltılmasına yönelik çalışmaları sürse de dışa bağımlılığı devam etmektedir.

Tüm bunların ışığında ülkemizin, 2020 yılında Karadeniz'de doğalgaz rezervi bulması ve bu konudaki araştırmaların devam etmesi umut verici bir gelişmedir. Ayrıca elektrik enerjisi üretiminde yenilenebilir enerji artırma çalışmaları sürmekte ve nükleer enerji santralinin kurulma aşamasında çalışmalar devam etmektedir. Enerji üretiminde dışa bağımlılığının azaltılması için linyit ve kömür rezervinin yüksek olduğu ülkemizde kömürün daha verimli kullanılması gerekmektedir. Rezervin daha verimli kullanılması enerji ithalatını sınırlandıracak cari dengede olumlu etkiler yaratacaktır.

Tezin amacı ülkemizde bulunan kömür rezervlerinin verimli kullanılması, termik santrallerin ülke ekonomisine olan etkisi, ülkenin kalkınmasında termik santrallerin yeri ve bağlantısını saptamaktır. Kömürle çalışan termik santrallerin ülkede bulunan, katma değeri olmayan bir hammaddeyi ülke ekonomisine ve kurulduğu yöreye katkısını gözler önüne sermektir. Termik santrallerin kurulduğu yöreye ekonomisinde ve bölge istihdamındaki faydalarını araştırmaktır.

Bu tez çalışmasında termik santrallerin ülkemiz ve kurulduğu bölgedeki önemini gösterebilmek adına Kangal Termik Santral üzerinde bir çalışma yapılmıştır. Kangal Termik Santralin özelleştirme öncesi ve sonrası karşılaştırmalar yapılmıştır. Tezde SWOT analizi yapılarak termik santrallerin güçlü yönleri, zayıf yönleri, fırsatları ve tehditleri ortaya konmuştur.





BİRİNCİ BÖLÜM

1.TÜRKİYE'DE ENERJİ VE SEKTÖRDEKİ SORUNLAR

1.1. Türkiye Enerji Üretimi Tarihçesi

İngiliz M. Faraday'ın 1831 yılında elektromanyetik indüklemeyi bulmasından sonra elektrik enerjisi üretimi yolunu açmıştır. Belçikalı Z.Gramme'nin geliştirdiği dinamolarla küçük binalar aydınlatılmaya başlanmıştır. 1982 yılında Thomas Edison, New York'taki Pearl Street Santralini devreye sokmuştur. Enerji üretimi geliştikçe sanayi üretiminden, ulaşım, evlerden sokaklara her yerde kullanılmaya başlamıştır. Elektriğin kullanımı teknolojik gelişmeyi de tetiklemesi ve enerji üretiminin yaygınlaşmasıyla birlikte Dünya'da meydana gelen değişimden Osmanlı imparatorluğu da etkilenmiştir ve bu ihtiyacın karşılanması için çalışmalara başlamıştır.

Bu bağlamda enerji üretimi Türkiye'de cumhuriyet dönemi öncesinde Osmanlı imparatorluğu döneminde 15 Eylül 1902 yılında başlamıştır fakat bu dönemde enerji üretimi çok küçük seviyelerde kalmıştır.

Osmanlı imparatorluğu enerji üretimini ilk olarak Sultan Abdülhamit döneminde gerçekleştirmiştir. Abdülhamit döneminde gerçekleştirilen ilk enerji üretimi Mersin'in Tarsus ilçesine yapılan 2 KW gücündeki bir su değirmeni miline bağlı olan transmisyon kayışıyla çevrilen bir dinamo ile elde edilen hidroelektrik enerji ile ülke ilk olarak enerjiyle tanışmıştır. Bu tarih Türkiye tarihi açısından enerji üretiminde önemli bir dönüm noktası olmuştur. Tarsuslu Karamüftüzade Hulusi Paşa, Sultan Abdülhamit'ten gerekli izinleri alarak Tarsus şehrine 1800 metre uzaklıktaki Bentbaşı yöresi Berdan Nehri üzerine kurduruyor. Avustralyalı Dörfler tarafından gerçekleştirilen bu tesis ile elektrik ilk olarak Tarsus kasabasına verilmiştir. Şehrin ileri gelenlerinden Müftüzade Sadık Paşa ile Ramazanoğulları'ndan Yakup efendinin evlerine ve kasaba sokakları aydınlatılıyor. Daha sonra ilerleyen yıllarda Osmanlı imparatorluğuna bağlı olarak başta başkent olmak üzere Osmanlı'ya bağlı olan Beyrut 1904 yılında ve 1906 yılında Şam

şehirleri özel sektör tarafından elektrikleştirilmiş, bu alanda ilerlemeler, yatırımlar ve artan talep yasal düzenlemeler gereksinimi doğurmuştur (Dinçel 1973: 87-89).

İstanbul'da ilk olarak 1910 yılında elektrik santrali kurma çalışmaları başlamış hidroelektrik santrali kurulması planlanmış fakat yeterli akarsu yataklarının bulunmaması sebebiyle termik santral yapımı uygun görülmüştür. Santral yeri Silahtarağa seçilmiştir, sebebiyse şehre olan yakınlığı kömür taşımacılığına olan uygunluğudur. 1911 yılında yapımına başlandı 1913 yılında bitmesi planlanan santral balkan savaşları sebebiyle 1914 yılında üretime başlayabildi. 1914 yılında üretime başlamasına karşılık caddelerin ve sokakların tam olarak aydınlatılması 1920'li yılları bulmuştur (Bahadır 2001: 41).

İlk enerji üretimi sonrasında 1913 yılında çıkarılan “Menafi Umumiye Muteallik İmtiyaz” yani “Kamu yararına ilişkin ayrıcalıkları düzenleyen yasa” enerji üretimi bu yıllarda özel sektörde yeterli yatırım gücünün de olmaması sebebi ile enerji alanındaki yabancı sermayeye sağlanan kolaylıklar ile birlikte enerji üretimi yabancı şirketlerle yapılan imtiyaz anlaşmalarıyla santraller kurulmuştur. 1923 yılında kurulu güce bakıldığında 33 MW olarak görülmektedir. İlerleyen yıllarda elektrik enerjisi haneleri aydınlatmak sokakları aydınlatmanın da dışında kullanılmaya başlamıştır. Cumhuriyetin ilk yıllarında 1930'lu yıllara gelindiğinde M.K. Atatürk öncülüğünde Bayındırlık Bakanlığına bağlı olarak Türkiye'nin enerji ihtiyacını belirlemek amacıyla 1935 yılında Elektrik İşleri Etüt İdaresi kurulmuştur. Cumhuriyet dönemi sonrasında da yabancı sermayeyi çekmek amacıyla sağlanan kolaylıklar devam ettiğini söyleyebiliriz. Enerji ihtiyacının giderilmesi ve enerji üretiminin artmasını sağlamak amacıyla her ilde santraller kurulması amaçlanmıştır. Kalifiye personel yetersizliği, sermaye sıkıntısı, teknolojik eksiklikler bu imtiyazların devam etmesinin sebeplerindendir. İzmir, Edirne, Bursa, Adana, Tekirdağ, Gaziantep, Ankara ve Mersin gibi büyük şehirlerimizde farklı ülkelerden özel şirketlere imtiyazlar verilerek bu şehirlerin elektrikleştirilmesi amaçlanmıştır. Özellikle Almanya, Belçika ve İtalya gibi ülkelerden girişimciler bu imtiyazlardan faydalanmışlardır. 1923 yılında cumhuriyetin ilanında ülkemizde toplam 38 adet santral bulunmaktaydı bu santrallerin 14 tanesi yabancı ortaklıklara, 13 tanesi ortaklıklara, 11 tanesi de belediyelere aitti. Bu dönemde halkın %95'ine yakını elektriksiz kesimde yaşamaktaydı (Dolun 2002: 245).

Cumhuriyetin ilanından sonra 1929 yılında yaşanan ekonomik buhran neticesinde devletçi politikalar izlenmeye başlanmıştır. 1934 yılında birinci beş yıllık sanayi kalkınma planında Türkiye'nin hidroelektrik ve termik kaynaklarının araştırılması ve değerlendirilmesi kararlaştırılmıştır.

Belediyelere 1930 yılında çıkarılan yasa ile bazı haklar verilmiştir. Bu yasaya göre belediyeler sınırları içinde bulunan elektrik enerjisi üretmek için tesisler kurabilecek ve işletmeciliğini yapabileceklerdir. Bu tesisler hızla yayılmış ve sayıları hızla artmaya başlamıştır. 1937 yılında kişi başı brüt üretim 17,4 KW tüketim ise 15,5 KW olarak belirlenmiştir. Temmuz 1938 yılında İstanbul elektrik imtiyazını elinde bulunduran şirketten hükümet satın almıştır ve millileştirmiştir. Daha sonrasında İzmir, Tekirdağ, Balıkesir, Gaziantep gibi illerde bulunan santrallerde hükümet tarafından satın alınarak millileştirme politikası uygulanmıştır (Dolun 2002: 245).

1935 yılına gelindiğinde Etibank ve Elektrik İşleri Etüt İdaresi kurulmuştur. Bu yıllarda bazı kuruluşlar enerjilerini kendileri karşılamaya başlar ve ihtiyaç fazlası enerjiyi çevre yerleşim yerlerinin kullanımına sunarlar.

1930'lu yılların başlarında sanayide önemli gelişmeler yaşanmış sanayinin gelişimi hızlı bir şekilde ilerlemeye başlamıştır. 1939'da başlayan II. Dünya savaşı sanayinin bu hızlı gelişimini etkileyerek baltalamıştır (Demir 1980: 110). 1930'lu yılların başlarında ilk olarak özel sektör girişimlerinin desteklendiği görülmektedir. Fakat özel sektörde sermaye sıkıntısı sebebiyle yatırımların yeteri kadar gerçekleşmediği görülmektedir. 1929 büyük buhran döneminde Sovyetler birliğinin devletçi politikaları ve diğer ülkelere göre kısmen daha az etkilenmesi bu dönemden sonra devletçi politikaların oluşmasına neden olmuştur. Bu yıllarda maden ve enerji sektöründe uygulanan devletçi politikalar 2000'li yıllara kadar devam etmiştir. Devletçi ekonomiye geçiş anlamında 1934-1939 yılları arasında birinci beş yıllık kalkınma planı ardından 1938-1942 yılları arasında ikinci beş yıllık kalkınma planında enerji ve maden sektöründe devletçiliğin ön plana çıktığı görülmektedir (Kartalkanat 1991: 53).

II. Dünya savaşı öncesinde başlayan devletleştirme politikası savaş sırasında ve sonrasında devam etmiştir. Edirne, Ankara, İstanbul, Bursa, Gaziantep, Mersin elektrik şirketleri satın alınarak devletleştirilmiştir.

1954 yılında Etibank ortaklığında Kuzey Batı Anadolu Elektriklendirme TAŞ Çukurova Elektrik AŞ, EGE Elektrik TAŞ, Kepez Elektrik AŞ. Kurulur ve özel sektör kuruluşları elektrikleştirme işlerine girerler. 1963 yılına gelindiğinde hızla genişleyen enerji sektörü enerjiye olan ihtiyacın hızla artması bu alanda ayrı gereksinimlerin olması sebebi ile ayrı bir bakanlığın kurulması ihtiyacı olduğu düşünülerek Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı kuruldu. Bu şekilde enerji işleri ayrı bir bakanlık verilmiş ve enerjiye verilen önemin artırılması hedeflenmiştir. Bakanlığın kurulması ile birlikte bu yıllarda yapılan santraller ve enerji üretiminin artırılması ile elektrikleştirme işleri daha yaygın hale getirilmiştir.

Gelişen elektrik üretimi, enerjiye artan talep iletim ve dağıtımda olan eksiklikler neticesinde 1970 yılına gelindiğinde TEK yasası ile Türkiye Elektrik Kurumu (TEK) kurulmuştur. TEK'in kurulmasıyla birlikte enerji sektöründeki iletim ve dağıtımdaki eksiklikler giderilmeye çalışılmıştır. 70'li yılların başlarında ülkemizin henüz yarısından daha az kısmı elektrikleştirilmiştir.

1971 yılında TEK'e bağlı olarak Nükleer Enerji Dairesi kurulmuştur. Nükleer Enerji Dairesi çalışmalarına başlamıştır. İlk olarak Nükleer enerji santrallerinin nerede kurulması gerektiğine karar verebilmek adına fizibilite çalışmaları başlatmıştır. Fizibilite çalışmaları sonucunda üç yere karar kılınmıştır. Sinop-İnceburun, Mersin-Akkuyu ve Kırklareli-İğneada olarak belirlenmiştir. Bu üç yerin belirlenmesinin ardından 1977 yılında ihaleler yapılmıştır. İhaleler yabancı firmalarında katılımı ile gerçekleşmiştir. İhaleyi kazanan şirketler ile TEK arasında görüşmeler başlamış, Swiss Bank ile de kredi anlaşması imzalanmıştır. Yaşanan bu gelişmelerden sonra 12 Eylül 1980 darbesi ile ihaleyi kazanan şirketlerin geri çekilmesine neden olmuştur (Dinçer 2019: 20).

1980'li yılların başlarında askeri yönetim döneminde elektrik dağıtım şebekeleri belediyelerden alınarak TEK bünyesine alınmıştır bu dönemde enerji sektöründe kamu tekeli yaşanmıştır. 1984 yılında ülkemizin en büyük termik santrali Afşin-Elbistan (4 ünite 360 MWH olarak 1440 MWH) kurulmuş ve üretime

başlamıştır. Dönemin sonlarına doğru elektrik ihtiyacı artışıyla birlikte önemli teşvikler verilerek özel sektörün enerji sektörüne yatırım yapması enerji sektöründeki arz eksikliğini giderebilmek amaçlanmıştır. Bu dönemde yap, İşlet, Devret (YİD) modeli benimsenmiştir.

1990'lı yıllarda enerjide Kamu harcamaları kısılarak özel sektör payının artırılması planlanmıştır. 1992 yılında Atatürk Hidroelektrik Santrali Şanlıurfa'da (2.405 MWH) devreye alınmış ve üretime başlamıştır. 1993 yılında TEK iki şirkete dönüştürülerek elektrik üretiminden sorumlu Türkiye Elektrik Üretim A.Ş. ve dağıtım işleriyle ilgili olarak Türkiye Elektrik Dağıtım Şirketine dönüştürülmüştür. 90'lı yıllarda elektrik üretimine bakıldığında büyük bir kısmının linyite dayalı olduğu görülmektedir.

2001 yılında Elektrik Piyasası Kanunu ile TEAŞ, üretim, iletim ve ticaret olmak üzere 3 ayrı şirket olarak parçalanmış bu şekilde kaliteli, yeterli, düşük maliyetli enerjiyi tüketicilere ulaştırmak amaçlanmıştır.

1.2. Türkiye Enerji Sektörüne Genel Bir Bakış

1.2.1. Enerji sektörünün önemi

Enerji; sanayi devriminden günümüze kadar gelen ve önemini giderek artıran, günlük yaşamımızın en önemli parçalarından biridir. Ülkelerin ekonomide en önemli girdisini oluşturan enerji, ülkelerin gelişmesinde en önemli etkenlerden biridir. Gün geçtikçe enerjiye olan gereksinimin artması, sanayinin gelişmesi ve diğer ülkelerle rekabet etmenin önemli bir girdisi olan enerji üretiminin artırılması ülkelerin önemli sorunlarından biri haline gelmiştir (Aktaş, Alioğlu 2012: 281-298).

Dünya nüfusunun giderek artması ülkelerin yaşam standartlarını artırabilmesi için gerekli olan enerji ihtiyacı sürekli artmaktadır ve ülkeler enerji girdisini artırabilmek için gerek yatırım yaparak gerekse özel sektörlere teşvikler vererek ihtiyacı karşılamayı hedeflemektedirler. Ülkeler açısından bu denli önem arz eden enerji ihtiyacı küresel gerilimlerin yaşanmasına sebep olmakta, artan enerji ihtiyacı ülkeler arasında savaflara dahi sebep olmaktadır. Gelecekte coğrafi düzenin değişmesine sebep olabilecek işgallere neden olacak unsurlardan önemli bir tanesi enerji kaynakları olarak gösterilmektedir. Enerji kaynaklarının giderek azalması

gerilimlerin artmasına sebebiyet vermektedir. Ülkeler açısından gelecekteki en önemli sorunlardan biri enerji ihtiyacı ve enerji güvenliği olarak görünmektedir.

Gelişmekte olan ülkelerde enerji sektörü ile diğer sektörler arasında önemli bir bağ vardır. Ülkemiz de gelişmekte olan ülkeler arasında olduğundan kalkınma ve gelişimi için önemli bir sorun olan enerji üretimi ve enerjide dışa bağımlılığı azaltmaktır. Türkiye yeterli enerji kaynaklarına sahip olmaması sebebiyle dışa bağımlılığı fazla olan bir ülkedir. Dışa bağımlılığın fazla olması ülke ekonomisi üzerinde olumsuz etki yaratmaktadır. Ülkemizdeki enerji ithalatına karşılık enerji ihracatı çok düşük seviyelerde kalmıştır, oluşan dış ticaret açığının büyük bir kısmı enerji ithalatından kaynaklanmaktadır. Enerji üretimindeki yetersizlik ülkemizin kalkınmasına ve gelişmesine engel olmaktadır(Özdemir, Yüksel 2006: 17).

Firmaların üretimi enerji fiyatlarıyla doğrudan bağlantılıdır ve enerji fiyatlarındaki bir artış üretim maliyetine doğrudan yansıyacak ürünlerin fiyatlarını artıracaktır. Enerjide fiyatların sürekli bir artış göstermesi ürün fiyatlarına yansıyacağından enflasyon artışına sebep olarak piyasa durgunluğuna sebep olacaktır. Ekonomi de enerji kaynakları kullanımı ne kadar önemli ise enerji kaynaklarındaki enflasyonist baskı o kadar yüksek olacaktır (LeBlanc ve Chinn 2004: 8).

Enerji de planlamalar, üretim tesisleri enerji talebinin ortaya çıkmasından uzun yıllar öncesinde yapılmalıdır. Talebin ortaya çıkmasından sonra yapılmaya çalışılan yatırımlar ve planlamalar gecikmelere sebep olacak enerji maliyetlerini artıracak toplumsal refahı olumsuz etkileyecektir. Enerji sektöründe problem yaşamamak adına politikaların belirlenip artan talebi karşılayacak şekilde yatırımların yapılması, kararların alınması zorunluluk arz etmektedir (Gerek 1998: 370-371). Ülkemizde de enerji dışa bağımlılığı giderek azaltılmalı ve enerji kaynakları etkin bir biçimde kullanılmalıdır. Ülkemizin ekonomik gelişimi ve kalkınması, sanayinin gelişimi, dış ticaret açığının azaltılması için enerji üretimi artırımı önem arz etmektedir. Bu sebeple enerji politikaları üzerine gerekli önem verilmeli ve gerekli yatırımlar yapılmalıdır.

Enerji sektörüne yapılan yatırımlar ve enerjiye olan gereken önemin verilmesi ülke ekonomisinin kalkınmasıyla da doğru orantılıdır. Kalkınmayı; az gelişmiş

Ülkelerin sosyal ve kültürel yapılarının değişmesi kişi başına düşen milli gelirin artırılması sanayinin geliştirilmesi, üretim miktarlarının artırılması, üretilip ihraç edilen malların içerisinde sanayi ürünlerinin paylarının artırılması gibi değişiklikleri içermektedir (Saatçioğlu 2009: 1). Kalkınmak için gerekli olan en önemli oluşumlardan birisi de ekonomide enerji kaynaklarının doğru yönetimi ve enerjiye olan yatırımlardır. Enerji insan yaşamında önemli bir yere sahiptir ve ülke ekonomisi için önemli bir kaynaktır.

Ülkelerin enerjiye olan talepleri gelişmişlikleriyle doğrudan etkilidir. Gelişmiş ekonomilerde teknoloji kullanımı sosyal ve kültürel yapılarında enerjiye olan taleplerinin daha fazla olduğu yadsınamaz bir gerçektir. 2020 yılı itibariyle bakıldığında yaklaşık 8 milyar nüfusu olan dünyamızın sanayisi gelişmiş olan ülkelerde yaşayan 2 milyar nüfusun kullanılan enerjinin %62 sini kullanırken geriye kalan az gelişmiş ülkelerde yaşayan nüfusun ise % 38'ini kullandığı görülmektedir (Atılğan 2000: 32). Gelişmiş lkelerin GSMH' ları fazladır. Aynı zamanda enerjiye olan talepleri de fazladır. Nüfus yoğunluğu daha az olsa bile GSMH' sı yüksek olan ülkeler enerji tketmedeki payları diğer az gelişmiş ülkelere göre daha fazladır.

Kalkınmanın sürdürülebilmesi için enerji üretilmesi ve artırılması gerekmektedir. lke ekonomisindeki gelişme, sanayideki gelişme, teknolojik gelişme, sosyal refahın sürdürülebilmesi için enerjideki arz güvenliğinin devamı gerekmektedir. Enerji arzındaki güvenlik ve sürdürülebilir arz, ülke kalkınmasındaki en önemli unsurdur (Akkoyunlu 2006: 9). Enerjinin arzındaki eksikliğin büyüme ve kalkınmaya engel olmaması adına enerji kaynaklarının etkin ve tasarruflu kullanımı, yenilenebilir enerji alanında geliştirmeler ve yatırımlar yapılması gerektirmektedir.

Enerji son yüzyılda yaşanan teknolojik gelişmeler ile önemini fazlasıyla hissettirmiştir. Dünya nüfusunun artmasından çok daha fazla enerjiye olan ihtiyaç artmıştır. Enerjinin talebin artmasıyla birlikte doğal enerji kaynaklarının önem kazanmasına sebep olmuştur. Öyle ki doğal kaynakların önemi siyasi iktidarların devrilmesine savaşlara yol açacak kadar önemli olmuştur (Satman 2007: 4-6).

1.2.2. Enerji Çeşitleri ve Etkileri

1.2.2.1. Mekanik Enerji

Bir cisim veya mekanik sisteme ait bütün bileşenlerin hareket konumuna göre değişebilme özelliği gösteren, potansiyel ve kinetik enerjinin toplamıdır. Örneğin buhar makinesi buharın ısı enerjisini mekanik enerjiye dönüştürür, jeneratör mekanik enerjiyi elektrik enerjisine dönüştürür, duran bir araç hareket edince potansiyel enerji kinetik enerjiye dönüşür vb.

1.2.2.2. Isı Enerjisi

Petrol, kömür, linyit, doğalgaz gibi fosil yakıtların yakılması ile oluşan enerjiye ısı enerjisi denir. Fosil yakıtların yakılması ile ortaya çıkan ısı enerjisi türbinlere verilerek türbinlerin dönmesiyle ısı enerjisi mekanik enerjiye çevrilir, daha sonra jeneratörler yardımıyla elektrik enerjisine dönüştürülebilir. Evde ısınmak için, sıcak su elde etmek için, yemek pişirebilmek için vb. ısı enerjisini kullanılır.

1.2.2.3. Kimyasal Enerji

Bir maddenin moleküllerinin diğer başka bir maddenin molekülleriyle olan reaksiyon sonucunda elde edilen enerjiye denir. En temel örneği odun, kömür, doğalgaz ve petrol gibi fosil yakıtların molekülleri ile havadaki oksijen molekülünün birleşmesi sonucunda ortaya çıkan ısı enerjisi. Pillerde ve akülerde elektrik enerjisinin depolanması kimyasal yöntemlerle yapılmaktadır. Kimyasal enerji; mekanik, ısı ve ışık enerjisine çevrilebilmektedir.

1.2.2.4. Nükleer Enerji

Uranyum, plütonyum gibi ağır atomların bir nötronun çarpması ile daha küçük atomlara parçalanması sırasında oluşan enerjiye veya hafif radyoaktif atomların birleşmesi sırasında oluşan enerjiye denir. Günümüzde birçok ülke elektrik enerjisi açığını kapatmak için nükleer enerjiye başvurmaktadır. Çevreye olan zararı fazla olması sebebiyle tepkiler görüyor olsa da ülkeler enerji ihtiyacını karşılamak için nükleer santraller kurmaktadır.

1.2.2.5. Yerçekimi Enerjisi

Akarsuların aşağı doğru akmasından yararlanılarak suyun türbinlere çarpması sonucu türbinleri çevirmesiyle oluşan enerjiyi örnek verebiliriz.

1.2.2.6. Elektrik Enerjisi

Elektrik enerjisi cisimlerin atomlarındaki elektronların hareket etmesi ile meydana gelen enerji çeşididir. Mekanik, ısı ve ışık enerjisi kullanılarak elektrik enerjisine dönüştürülmesiyle elde edilir. Elektrik enerjisi gözle görülmez fakat etkisi ile hissedilebilmektedir. Üretilen elektrik enerjisinin büyük bir kısmı fosil yakıtlar kullanılarak oluşan ısı enerjisinin türbinler yardımıyla elektrik enerjisine dönüştürülerek elde edilir.

Elektrik enerjisi diğer enerji çeşitleri kullanılarak elde edilir, aynı şekilde elektrik enerjisi diğer enerji çeşitlerine tekrar çevrilebilmektedir.

1.3. Elektrik Santral Çeşitleri

1.3.1. Hidrolik Santraller

Suyun belli bir yükseklikten aşağıya doğru yerçekiminden veya akarsuların akış hızından faydalanılarak türbinlerin döndürülmesiyle meydana gelen enerji santralleridir.

1.3.2. Barajlı Santraller

Türbinleri çevirmek için gerekli suyun, göllere oluşturulan barajlar ve göldeki durağan suyun önüne çekilen set ve biriken suyun baraj kapaklarındaki daralma ile sıkışan suyun hareketinden faydalanarak elde edilen enerji.

1.3.3. Akarsu Santraller

Akarsuların önüne yapılan türbinlerin akarsuyun akış hızından yararlanarak türbinlerin hareket etmesinden elde edilen enerji.

1.3.4. Gaz Türbinleri(Doğalgaz Santralleri)

Yüksek sıcaklıkta gazların yanmasının sağladığı basınçla elde edilen enerji türüdür. Gaz türbinlerinde bulunan yanma odalarında bulunan gaz ve hava bujiler tarafından ateşlenerek yakılır bu yanma sırasında ortaya çıkan enerjiyi mekanik

enerjiye dönüştürülerek ortaya çıkan enerji. Pistonların yaptığı git gel hareketleri ile mil dönmeye başlar alternatörlere aktarılan bu hareket sayesinde elektrik enerjisine dönüştürülerek elde edilen enerji.

1.3.5. Güneş Enerji Santralleri

Güneş ışığından gelen enerjiyi elektrik enerjisine çeviren santrallerdir. Güneşten gelen sonsuz enerjiyi fotovoltaiik modüllerin ve diğer bileşenlerin kurulumu ile elektrik enerjisine çeviren sistemlerdir. Güneş enerjisini elektrik enerjisine çevrilmesi için büyük ebatlarda piller kullanılır. Kullanılan bu piller üzerine gelen güneş enerjisini elektrik enerjisine çevirir.

1.3.6. Rüzgâr Enerji Santralleri

Türbinlerin çevrilmesini doğal bir kaynak olan rüzgârla sağlanan santrallerdir. Rüzgâr türbini rüzgârdaki kinetik enerjiyi türbinlerin dönmesiyle birlikte mekanik enerjiye sonrasında da elektrik enerjisine dönüştürür. İlk olarak rüzgâr enerjisi üretimine en verimli alan seçilir. Alan seçilirken genellikle rüzgârlı olan bölgeler seçilir ve rüzgâr pervaneleri monte edilir. Monte edilen rüzgâr pervaneleri rüzgârın etkisi ile dönmeye başlar. Ortaya çıkan bu kinetik enerji ile elektrik enerjisi elde edilir.

1.3.7. Jeotermal Santraller

Yer ısısı anlamına gelen jeotermal enerji yer kabuğunun derinliklerinde bulunan ısınn kullanılmasıyla oluşan enerjiye denir. Yeraltında bulunan içerisinde kimyasalları da barındıran yer altı sularının dışarı çıkmasıyla birlikte meydana gelen enerjiyi buhar türbinlerinin döndürmesiyle elde edilen enerji çeşididir.

1.3.8. Nükleer Enerji Santralleri

Radyoaktif maddelerin yakıt olarak kullanıldığı enerji santralleridir. Doğada bulunan uranyum gibi ağır atomlar çekirdeklerinde çok fazla nötron ve proton bulundurmaktadır. Uranyumumun fizyon tepkimesiyle elde edilen ısıll enerji suya aktarılarak buhar haline dönüşür. Elde edilen buhar enerjisi buhar türbinlerine verilerek elektrik enerjisine çevrilir.

1.3.9. Termik Santraller

Yakıttaki kimyasal enerjiyi elektrik enerjisine dönüştüren tesislerdir. Fakat santralde bu enerji değişimi tek kademede gerçekleşen bir olay değildir. Yakıtın kimyasal enerjisinin ısı enerjisi şeklinde açığa çıkması için kimyasal bir olay olan yakıtın yanma prosesi gerçekleşmelidir. Bu prosesin termik santrallerinde oluşturulduğu yere Kazan denir. Kazanda açığa çıkan bu enerji, kazanın içerisindeki borularda dolaşan suya verilir ve su buhar fazına geçer. Buhar fazına geçen bu suya ısı enerjisi verilmeye devam edilir. Enerji yüklü bu buhar, buhar türbini rotoruna verilir ve buhar türbin rotorunu harekete geçirerek buhardaki ısı enerjisi hareket (kinetik) enerjisine dönüştürülmüş olur (Aktaş, Alioğlu 2012: 281-298) .

1.4. Enerjide Hedefler ve Stratejik Plan

Enerji tüm dünya’da olduğu gibi ülkemiz de için kalkınma için en önemli etkenlerden biridir. Ülkeler arası gerilimlerin savaşların çıkmasının altında yatan temel sebeplerden birisi enerji kaynaklarına ulaşma çabasıdır. Ülkeler enerji konusunda dışa bağımlı ise enerji stratejileri konusunda özgür bir biçimde hareket edemez. Enerji, maden ve gıda sektörlerinde dışa bağımlılığı en aza indirmek ülke ekonomilerinin en önemli hedeflerinden birisi olmalıdır. Ülkemizde özellikle son yıllarda yaşanan gelişmeler ve enerji sektörüne yapılan yatırımlarla enerjide dışa bağımlılığı azaltmayı hedeflemektedir. Ülkemiz bu sektörlerde dışa bağımlılığını azalttığı takdirde gelişmiş ülkeler arasında ilk on arasında girecek potansiyele sahiptir (Bilim 2016: 146).

Elektrik enerjisi dünya’daki tüm ülkelerde enerji türlerinde en fazla ihtiyaç duyulan ve vazgeçilemez bir enerji türü olarak karşımıza çıkmaktadır. Elektrik enerjisine olan ihtiyaç sürekli artması ülkeleri bu alanda sürekli bir yatırım ve çalışmalar yapmasına itmiştir. Elektrik enerjisi üretimine bakıldığında dünya genelinde önemli bir yere sahip olan kömür ile üretiminin yüksek olduğu görülmektedir. Elektrik enerjisinin büyük bir bölümü Kömür, doğalgaz ve petrol olarak fosil kaynaklardan elde edilmektedir. Fosil kaynakların ardından su, rüzgâr, güneş ve biyokütle vb. takip etmektedir.

Ülkemizde fosil kaynaklardan petrol ve doğalgaz bulunmadığı için kömürün ve linyitin enerji üretimindeki payını artırabilmek ve verimli bir biçimde

kullanabilmek enerjide olan dışa bağımlılığı azaltacaktır. Ülkemizde linyit rezervi bakımından bakıldığında önemli bir rezerve sahip olup bu rezervin büyük bir kısmı linyittir.

Türkiye dünya rezervleri içerisinde linyit rezervinin %4,2'sine sahiptir. Bu oran dünyadaki en fazla linyit rezervine sahip 4. Ülke konumuna getirmektedir (World Energy Council 2013: 1.10). Ülkemizde kömür üretimimizin %96 sı linyit kömürü %4 ü ise taşkömürü oluşturmaktadır (MİGEM 2013). Kömür rezervinin yüksek olmasına rağmen ülkemizde 2017 Dünya verilerine bakıldığında %0,6'lık bir paya sahiptir. Rezervler göz önüne alındığında üretim konusunda ülkemizin geride kaldığını görmekteyiz. Buradan yola çıkarak ülkemizdeki kömür rezervinin üretime katkısı artırılması gerekliliği gözler önüne serilmektedir.

Türkiye'nin ana hedefi enerjide dışa bağımlılığın olabildiğince en aza indirmektir. Dışa bağımlılığın yok edilebilmesi veya en aza indirilebilmesi içinde yapılması gereken hedefler şu şekildedir;

- Nükleer santrallere önem verilmesi ve çoğaltılması
- Kömür yakıtlı santrallerin üretiminin sağlanması
- Kömür ve linyit rezervlerinin kullanıma açılması
- Kömür santralleri yatırımlarının artması
- Özel sektörün enerjideki payının artırılması elektrik üretimine teşvik edilmesi
- Yurt içindeki enerji kaynaklarının verimli kullanılması ve kapasitelerinin artırılması
- Yenilenebilir enerji alanında devlet yatırımları yapılması
- Özel sektörün yenilenebilir enerji alanında yatırımlar yapması için teşvikler verilmesi,

Yukarıda sayılan hedeflerin sağlanması sayesinde ülkemiz ekonomik kalkınmada hızlı adımlarla ilerleyecektir. Cari denge sağlanacak enerji arzı güvenliği sorunu yaşanmayacaktır.

Tablo 1.1. EÜAŞ'ın 2019-2023 Stratejik Planları

AMAÇLAR	HEDEFLER
1-Ülkemizin Enerji Arz Güvenliğine Katkıda Bulunmak	1.1 Hidrolik santrallerimizin verimliliklerinin ve emre amadeliklerinin artması sağlanacaktır.
	1.2 Termik santrallerimizde kapasitenin verimli kullanılması sağlanacaktır.
	1.3 Santrallerimizde standart ve modern bir bakım yönetimi anlayışının tesis edilmesi sağlanacaktır.
2. Kömür Sahalarımızın Elektrik Üretimi Amacıyla Yatırıma Açılmasını Sağlamak	2.1 Kömür sahalarının elektrik üretimi amacıyla yatırıma açılması için gerekli etütlerin yapılması sağlanacaktır.
3. Çevresel Duyarlılığı Geliştirici Çalışmalar Yürütmek	3.1 18 Mart Çan Termik Santralının çevreye duyarlı bir şekilde çalışması sağlanacaktır.
4. Ülkemizin Enerji Arz Güvenliğine Katkıda Bulunmak	4.1 Elektrik üretim tesisi yatırımlarının yapılması sağlanacaktır.
5. İş Sağlığı ve Güvenliği Faaliyetlerinin Etkinliğini Artırmak	5.1 İşyerlerimizde iş sağlığı ve güvenliği etkinliğinin artırılması ve iş güvenliği kültürünün oluşturulması sağlanacaktır.
6. Kurumsal Faaliyetlerin Etkinliğini Artırmak	6.1 Modern yönetim sistemlerinin kurulması sağlanacaktır.
	6.2 Teşekkülümüzün bilişim altyapısının iyileştirilmesi sağlanacaktır.

Kaynak: EÜAŞ

http://www.sp.gov.tr/tr/stratejik-plan/s/2023/Elektrik+Uretim+A.S.+_EUAS_+2019-2023

EÜAŞ ilk olarak 2010-2014 yılları arasında ikincisi 2015-2019 dönemlerini kapsayan stratejik planını uygulamaya koymuştur. 2019-2023 strateji planı üçüncü stratejik planlamadır. 2015-2019 ikinci stratejik planlardan bir kısmı gerçekleştirebilirken bir kısmı ise bazı sebeplerden ötürü gerçekleştirilememiştir.

- Özellikle “İstanbul Fuel-Oil ve Doğalgaz Kombine Çevrim Santralı (B) 1, 2 ve 3. Ünitelerin Doğalgaz Kombine Çevrim Santralına Dönüştürülme Projesi”nin Yatırım Programına alınamaması,
- Bazı projelerin planlanan yıl içinde başlatılamamış olması,
- Bazı projelerin iptal edilmesi,

- Bazı projelerin tasarruf tedbirleri nedeniyle ertelenmesi,
- Başlatılan/sürdürülen projelerde yeterli ilerlemenin sağlanamamış olması,

Tablo 1.2. Yıllara Göre Gerçekleşme Yüzdeleri (Hedef-1.1’de yer alan, “İstanbul Fuel-Oil ve Doğalgaz Kombine Çevrim Santralı (B) 1, 2 ve 3. Ünitelerin Doğalgaz Kombine Çevrim Santralına Dönüştürülme Projesi” ait rakamlar hariç olmak üzere gerçekleşme oranı)

Hedefler	2018		
	Gerçekleşen Harcama Tutarı (TL)	Öngörülen Harcama Tutarı* (TL)	Gerçekleşme Yüzdesi (%)
2018	194.118.627	206.907.600	93,82
2017	185.625.839	184.793.200	100,45
2016	85.526.958	267.342.200	31,99
2015	52.718.777	233.267.200	22,6
TOPLAM – 4 Yıllık	517.990.201	892.310.200	58,05%

Kaynak: EÜAŞ

http://www.sp.gov.tr/tr/stratejik-plan/s/2023/Elektrik+Uretim+A.S.+_EUAS_+2019-2023

1.5. Türkiye’de Enerji Sektöründeki Temel Sorunlar

1.5.1. Dışa Bağımlılık

Türkiye’de enerji ihtiyacı gün geçtikçe artmaktadır. Fakat üretim aynı oranda artmamakla birlikte dışa olan bağımlılıkta çok yüksek oranlardadır. Ülke enerji üretiminin yetersizliği dış ticaret açığının büyük bir bölümünün enerji ithalatından kaynaklandığı görülmektedir. 2002 yılında enerjide dışa bağımlılık oranına bakıldığında %67’lerde iken 2017 yılında dışa bağımlılık oranlarına bakıldığında %75’lere geldiğini görmekteyiz. Gelişmekte ve büyümekte olan bir ülke olduğumuzdan dolayı enerjiye olan ihtiyacımız artmakta fakat verilere baktığımızda kendi ürettiğimiz enerji ile yalnızca ülkemizin enerji ihtiyaçlarının %25’ini karşılayabilmekteyiz (Bayrak, Esen 2014: 143).

Ülkemizde çevresinde bulunan doğalgaz, petrol açısından yüksek rezervlerine sahip olan ülkelerle komşu olmasına karşın ülkemizde bu enerji kaynaklarının

bulunmayışı da ölkemiz açıısından büyük bir talihsizliktir. Aynı zamanda bu kaynaklara yakın olmamız rezervlerden faydalanmamız açıısından jeopolitik bir avantaj gibi görünse de bu avantajı etkin bir biçimde kullanamamaktayız.

Kaynaklarda dışa bağımlılığımızın fazla olması sebebiyle dışarıdan ithal ettiğimiz doğalgaz, petrol gibi kaynaklarda meydana gelen bir artışın direk olarak enerji üretiminin maliyetini etkilemektedir.

Ölkemizde meskenlerde aynı şekilde ısınma için kullanılan doğalgaz tüketimi gün geçtikçe artmaktadır. Hanelerde kullanılan doğalgazın artması ve hanelerdeki tesisatların doğalgaz tüketimi için tasarlanan sistemlerin olması, ölkemizin doğalgaz ithal ettiği ölkelerle yaşadığı sorunlarda gündeme gelmesi, enerjide dışa bağımlılığın etrafıca düşünölmesi ve ele alınması gerekliliğini göstermiştir (Bayrak, Esen 2014: 144).

Enerji kaynaklarının ithal edilmesi ile önemli bir sorun da enerji ithalatı yapılan ölkelerin antlaşmalarda uyguladığı alım garantisidir. Belirli bir süre içerisinde belirli bir miktarın altına düşölmeveceğı garantisinin verilmesidir.

Ölkemiz dışa bağımlılığı; özel sektöre verilen teşvik ve kamu yatırımlarına daha önem vermesi, alternatif kaynaklarla enerji üretimi artırımı sağlayarak azaltmalıdır. Enerji üretiminin planlı bir şekilde artırılıp ölkemizde tüketilen enerjinin tamamı olmasa dahi büyük bir kısmının ölkemizde üretilmesi hedeflenmelidir.

1.5.2. Enerji Çeşitliliğinin Artırılammaması

Ölkemizde enerji sektöründeki temel sorunlardan ve enerjideki dışa bağımlılığımızın en önemli sorunlarından biride alternatif enerji kaynaklarının enerji üretimine katkısının yeterli düzeylere getirilememesidir. Doğal enerji kaynaklarının tükenme ve azalma durumu karşısında da alternatif enerji üretim kaynaklarının artırılması gerekmektedir. Bu bağlamda ölkeler alternatif enerji kaynaklarına yönelmiş ve yenilenebilir enerji kaynakları üzerine yatırım ve teşvikler sunmuşlardır.

Alternatif enerji kaynaklarının artırılması hususunda AB fosil yakıtların ithal edilmesi ve bu ithal edilen yakıtların güvenlik sorunları olan ölkelerden sağlanması sebebi ile enerji üretiminde çare olarak enerji üretim çeşitliliğini artırmaya yönelik

alışmalar yapmıştır. Yenilenebilir enerji üretiminin artırılmasına yönelik hazırlanan “Yenilenebilir Enerji Yol Haritası, 21. Yüzyılda Yenilenebilir Enerji: Sürdürülebilir Bir Geleceğin Oluşturulması” raporunda ye devletlerin yenilenebilir enerjide 2020 yılına kadar enerji tüketimlerinde %20’lik bir oranı karşılaması ve ulaştırmada ise yenilenebilir enerjinin payının %10’lara gelmesini zorunlu kılmışlardır (Altaş 1999: 52-57). Bu konuda yeni düzenlemeler yapılması gerektiğini vurgulanmıştır. ye devletlerin bu oranları yakalayabilmesi için kararlı ve özenli çalışmalar yapmaları gerektiğini belirtmiştir. Benzeri şekilde uygulamalar AB dışında ABD ve diğer ülkelerde çalışmalar yapmaktadır (EUROPEAN COMMISSION 2006: 48).

lkemiz açısından bakılacak olursa rüzgâr, dalga, jeotermal enerji, hidrolik enerji gibi alternatif enerji kaynaklarının kullanıma geçirilmesi üzerinde durulan en önemli konulardan biridir. Ülkemizde üretilen enerji açısından baktığımızda çok büyük bir kısmının doğal kaynaklardan fosil yakıtlardan üretildiğini görmekteyiz. Türkiye’de 2000’li yılların başlarına kadar üretilen enerjinin %75’i fosil kaynaklardan üretilmekte geriye kalan %25’lik enerji üretimi ise alternatif enerji kaynaklarından üretilmektedir. 2000’li yılların başlarından itibaren yenilenebilir enerji üretiminin artırılmasına yönelik teşvikler artırılmış ve bu şekilde enerji üretiminde yenilenebilir enerjinin payının giderek artırılması hedeflenmiştir. Bu bağlamda 2005 yılında 5346 sayılı “Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Elektrik Enerjisi retimi Amaçlı Kullanımına İlişkin Kanun kabul edilmiş ve bu kanunun 1. Maddesinde “Yenilenebilir enerji kaynaklarının elektrik enerjisi üretimi kullanımının yaygınlaştırılması, bu kaynakların güvenilir, ekonomik ve kaliteli biçimde ekonomiye kazandırılması, kaynak çeşitliliğinin artması...” amacı olarak ifade edilmiştir. Kanunla birlikte alternatif enerji üretiminin artırılması için gereken teşviklerin artırılması öngörülmüştür fakat bütçe bu teşviklerin artırılmasını karşılayamayacağı için yasalaşamamıştır.

Ülkemizde üretilen elektrik enerjisinin büyük bir kısmını hidroelektrik santrallerinden karşılamaktadır. Türkiye geliştirilebilir hidroelektrik enerjisi üretimi kapasitesi açısından 130 milyon MWH/yıl’lık potansiyeliyle Avrupa lkelerinin arasında lider olmasına rağmen 2006 yılında hidroelektrik potansiyelinin sadece %35,2’lik kısmını kullanabilmektedir.

Türkiye’de alternatif enerji kaynakları arasında en fazla ilgiyi rüzgâr enerjisi görmüştür. Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu’na (EPDK) yapılan rüzgâr enerji santrali başvurularına bakıldığında 2007 yılında 800’e yakın başvuru gerçekleşmiştir. Bu başvurular bağlamında 100’e yakın firmaya “Yenilenebilir Enerji Kaynak Belgesi” verilmiş ancak beklenen yatırımlar gerçekleşmemiştir.

Ülkemizde birçok yenilenebilir enerji potansiyeli bulunmasına rağmen alternatif enerji üretimi fosil yakıtlardan üretilen enerjiye kıyasla çok düşük seviyelerde kalmıştır. Örneğin jeotermal enerjiye bakıldığında ülkemizin potansiyeli dünyanın 7. Sırasında olmasına rağmen enerji üretimimizin sadece %5’ini karşılayabilmektedir. Yine aynı şekilde ülkemiz coğrafi konumu ile güneş enerjisi üretimine elverişli olmasına karşın güneş enerjisi üretim yerine daha çok ısı enerjisi olarak kullanılmaktadır. Güneş enerjisinden, elektrik enerjisi üretilmesi konusunda EPDK 2008 yılında çalışmalara başlamış ve güneş enerjisi üretimi konusunda teşvikler vermiştir.

Enerji Ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı (ETKB) raporlarında kömür ve hidroelektrik potansiyelimizin maksimum kullanılması ve aynı zamanda alternatif enerji potansiyelinin de azami bir şekilde sağlanması gerektiğini ve 2020 yılına kadar nükleer enerji üretiminin de sağlanması gerektiğini vurgulamaktadır. Bu doğrultuda adımlar 2007 yılında çıkarılan 5710 sayılı Nükleer Güç Santrallerinin Kurulması Ve İşletilmesi İle Enerji Satışına İlişkin Kanun çıkarılmıştır. Bu nükleer santralin kurulumu için Mersin Akkuyu’ da çalışmalar devam etmektedir.

1.5.3. Enerji İthalatı ve Cari Açığa Etkisi

Ülkelerin dış ticaret dengesinde en önemli unsurlarından biriside enerji üretimidir, ülkelerin büyüme ve gelişmesiyle doğrudan bağlantısı bulunmaktadır. Özellikle enerji üretiminde iç ihtiyacını karşılamayan ülkeler enerji için yapılan harcamalarla dış ticaret üzerinde önemli bir etkisi vardır. Ülkelerin gelişmişlik açısından bakıldığında makroekonomik verimliliğini ölçümlerinde önemli bir kalem olarak göze çarpmaktadır (Seyidoğlu 2013: 337-338).

Türkiye gibi enerjide dışa bağımlı ülkelerde enerji üretiminin yetersizliği ve dışa bağımlı bir enerji dış ticaret dengesinde önemli bir açık olarak karşımıza çıkmaktadır. Ülkemizde özellikle 24 Ocak 1980 kararlarıyla liberalleşme sürecinde

dışa açık bir ekonomi benimsendiğinden dolayı dış ticaret önemli bir artış gözlense de bunun yanı sıra dış ticaret açığı da yıllar geçtikçe hızlı bir şekilde artmıştır (Bayat vd. 2013: 68). TÜİK verilerine göre bakıldığında 1980 yılında ihracatın 2,9 milyar \$, ithalatın ise 7,9 milyar \$ olduğu, 2008 yılında ihracat 132 milyar \$ ithalat ise 201 milyar \$, görülmekte 2017 yılında ise ihracat 157 milyar \$, aynı şekilde ithalatın ise 233 milyar \$ olarak görülmektedir. Yıllar bazında bakıldığında dış ticaret hacminin giderek artış gösterdiği gözlemlenmektedir. Buna bağlı olarak dış ticaret açığı da aynı şekilde artış göstermiştir (TÜİK).

Ülkemizde dış ticaret dengesine bakıldığında 2000 yılında enerji üretim ile alakalı ihracat 65 milyon \$, ithalat ise 362 milyon \$ olduğu görünmektedir. 2016 yılına gelindiğinde ise bu rakamların ihracatta 423 milyon \$, ithalat ise 2,4 milyar \$ olarak gözlenmiştir. Enerji üretim ve enerji üretim malzemelerinde 2016 yılına bakıldığında yaklaşık olarak 2 milyar \$'lık bir açığın dış ticaret dengesine negatif yönde yansıdığı görülmektedir (TÜİK).

Türkiye'nin büyüyen ve gelişen ekonomisine ve değişen sosyoekonomik yapısına ilişkin enerji ihtiyacı da sürekli artmaktadır ve bu enerji ihtiyacının artışına karşılık enerji üretimi yeterli düzeyde değildir (Aydın 2011: 11). Son yıllarda enerjide yapılan yatırımlar, alternatif enerji kaynaklarına yapılan yatırımlar, fosil kaynaklara yapılan yatırımlar ve teşvikler kurulu güce ciddi anlamda artış sağlanmıştır. Fakat Türkiye'nin büyümesi sanayi anlamında gelişmesi, nüfus artışından kaynaklı enerji ihtiyacı artışı nedeniyle yapılan bu yatırım ve teşvikler yeterli düzeyde enerji ihtiyacını karşılayamamıştır. Ülkelerin büyümesi, gelişmesi ve nüfus artışları sonucunda enerji ihtiyaçları da artmaktadır, ülkemizde de bakıldığında bu artışa bakıldığında 1980-2017 yılları arasında bu artışın ortalama yaklaşık %4.35'lerde olduğu gözlenmiştir. Son yıllarda bu artış ortalama değerinde üzerine çıkmıştır. 2017 yılına bakıldığında enerji anlamında dışa bağımlılığımız %75'ler düzeyindedir (ETKB). Ülkemiz enerji ihtiyacının sadece %25'lik bir kısmını üretebilmiştir.

Türkiye elektrik enerjisi tüketimi 2016 yılında 278,4 milyar KW olarak gerçekleşmiştir. Elektrik tüketimi 2017 yılı Temmuz ay sonu itibariyle bir önceki yılın Temmuz ayı sonuna göre %4,7 artarak 167,1 milyar KW, elektrik üretimi ise

bir önceki yılın Temmuz ayı sonuna göre %6,7 oranında artarak 167,3 milyar KW olarak gerçekleşmiştir (ETKB 2016: 13).

Tablo 1.3. Enerji Denge Dağılımı (Bin Ton)

	Yerli Üretim	İthalat	İhracat	Toplam	Yerli Üretim Tük. Yüz.	İthalatın Tüketime Yüzdesi	İhracatın Tüketime Yüzdesi	1990 Yılındaki Yerli Üretim %Oranı ile Devam Etseydi	1990 Yılındaki Yerli Üretim %Oranı ile Devam Etseydi İthalat	İhracat
1990	25.478	30.936	2.104	58.518	43,54%	52,87%	3,60%	25.478	30.936	2.104
1991	25.501	29.597	2.808	57.905	44,04%	51,11%	4,85%	25.211	29.887	2.808
1992	26.794	31.487	2.029	60.310	44,43%	52,21%	3,36%	26.258	32.024	2.029
1993	26.441	36.180	2.254	64.875	40,76%	55,77%	3,47%	28.245	34.376	2.254
1994	26.511	35.344	2.280	64.135	41,34%	55,11%	3,55%	27.923	33.932	2.280
1995	26.719	39.779	1.947	68.445	39,04%	58,12%	2,85%	29.800	36.698	1.947
1996	27.386	44.332	1.883	73.600	37,21%	60,23%	2,56%	32.044	39.673	1.883
1997	28.209	47.519	1.630	77.358	36,47%	61,43%	2,11%	33.680	42.047	1.630
1998	29.324	48.632	2.398	80.353	36,49%	60,52%	2,98%	34.984	42.972	2.398
1999	27.659	49.406	2.791	79.856	34,64%	61,87%	3,49%	34.768	42.298	2.791
2000	26.047	56.342	1.584	83.972	31,02%	67,10%	1,89%	36.560	45.829	1.584
2001	24.576	52.780	2.620	79.975	30,73%	65,99%	3,28%	34.820	42.536	2.620
2002	24.281	58.629	3.162	86.073	28,21%	68,12%	3,67%	37.474	45.436	3.162
2003	23.783	65.239	4.090	93.112	25,54%	70,07%	4,39%	40.539	48.483	4.090
2004	24.332	67.885	4.022	96.239	25,28%	70,54%	4,18%	41.900	50.317	4.022
2005	24.549	73.480	5.171	103.200	23,79%	71,20%	5,01%	44.931	53.098	5.171
2006	26.802	80.514	6.572	113.887	23,53%	70,70%	5,77%	49.584	57.732	6.572
2007	27.453	87.614	6.926	121.992	22,50%	71,82%	5,68%	53.113	61.954	6.926
2008	29.192	85.357	7.183	121.733	23,98%	70,12%	5,90%	53.000	61.549	7.183
2009	30.328	82.124	6.829	119.281	25,43%	68,85%	5,73%	51.932	60.520	6.829
2010	32.493	87.409	8.009	127.911	25,40%	68,34%	6,26%	55.690	64.212	8.009
2011	32.229	90.292	6.205	128.726	25,04%	70,14%	4,82%	56.044	66.476	6.205
2012	34.468	98.693	6.866	140.027	24,62%	70,48%	4,90%	60.965	72.196	6.866
2013	31.944	96.001	5.216	133.161	23,99%	72,09%	3,92%	57.975	69.970	5.216
2014	31.049	102.375	5.334	138.758	22,38%	73,78%	3,84%	60.412	73.012	5.334
2015	31.131	112.851	8.427	152.409	20,43%	74,04%	5,53%	66.356	77.626	8.427
2016	35.374	113.117	7.250	155.740	22,71%	72,63%	4,65%	67.806	80.685	7.250
2017	35.357	124.425	7.853	167.635	21,09%	74,22%	4,68%	72.984	86.797	7.853
2018	39.675	115.792	6.067	161.534	24,56%	71,68%	3,76%	70.328	85.139	6.067
2019	44.821	115.453	9.740	170.014	26,36%	67,91%	5,73%	74.020	86.254	9.740

Kaynak: World Energy Council/Turkey (Dünya Enerji Konseyi Türk Milli Komitesi)

Tablo1.3.'e bakıldığında ülkemizin 1990'lı yıllardan günümüze enerji üretimindeki miktarları gösterilmektedir. Tablo'da ayrıca enerji üretiminin miktarlarının ithalat, ihracat ve yerli üretim faktörleri arasındaki dağılımı gösterilmektedir. 1990'lı yıllarla yakın döneme bakıldığında enerji tüketimi sürekli bir artış göstermiştir. Ancak tabloyu incelediğimizde 1990 yılı ile 2018 yılı kıyasladığımızda yerli üretim 2018 yılında 1990 yılına göre %55'lik bir artış göstermektedir. 90'lı yıllara bakıldığında yerli üretim ve ithalat makasının dar olduğunu görmekteyiz. Bu makas 2000'li yıllara gelindiğinde giderek artmakta ve ithalat yerli üretimi katlayarak artmaktadır. Buna karşılık ihracat ise düşük seviyelerde kalmaktadır.

Eğer 1990 yılındaki yerli üretim oranı devam etmiş olsaydı 504.918,61 bin ton üretimimizi artırmamız gerekirdi buna bağlı olarak ithalatımız aynı oranda azalmış olurdu. Üretimimiz 1990 yılındaki tüketime yüzde oranı ile devam etseydi şuan ki üretimimizin %60'ı kadar fazla üretmemiz gerekirdi. Yine aynı şekilde ülkemiz yerli üretimini 1990'lı yıllardaki oranda devam edebilseydi ithalatımız %26 azalmış olacaktı ve buna bağlı olarak cari açığa önemli oranda azaltacaktı.

Yerli üretimin tüketime oranla düşük seviyelerde kalması nedeni ile ithalat kalemi devreye girmekte ve cari açığın giderek büyümesine sebep olmaktadır.

1.5.4. Enerji Üretimi Eksikliğinin Diğer Sektörlere Olan Etkisi

Enerji üretimi eksikliği ve enerjiye olan girdilerin fiyat artışları direkt olarak üretilen mal ve hizmetlere yansıyacaktır. Gelişmişlik ve enerji tüketimi arasında önemli bir ilişki vardır. Enerji yaşamımızda vazgeçilemez unsurların en önemlilerinden birisi haline gelmiştir. Elektrik nihai mal olmakla birlikte ara mal olarak ta önemli bir konuma sahiptir. Elektrik arzındaki bir kesinti veya eksikliğin günlük yaşantımızı ve üretimi etkileyecek diğer malların üretimini kısıtlayacak olması elektriğin önemini ortaya çıkarmaktadır. Elektrik bütün sektörlerde nihai mal olarak girdi verirken diğer sektörlerin hepsinden girdi almayan bir kaynaktır. Elektriğin tüm sektörlerde girdi vermesi sebebiyle elektrikte yaşanacak bir kesinti veya eksiklik bütün sektörlerde doğrudan etki edecektir (Eti Menkul Kıymetler AŞ, “Enerji Sektörü...” : 11).

1.5.5. Enerji Güvenliği Sorunu

İnsanoğlunun enerjiye olan ihtiyaçı her dönemde vardır. Temini konusunda mücadelesi varoluşundan itibaren başlamıştır diyebiliriz. İnsanoğlu yaşamında ilk çağlarda bile yemek pişirmek, aydınlanmak, ısınma amacıyla enerjiye ihtiyaçı olmuştur. İnsanoğlunun enerjiye olan ihtiyaçı tarihsel süreçte yaşanan gelişmelerle birlikte giderek artmaktadır. Ülkeler için enerji, gelişmişliğin ve kalkınmışlığın en önemli ölçütlerinden biri haline gelmiştir. Enerji üretimi ülkelerin iç meselesi olmaktan çıkmış bölgesel ve küresel etkilere sebep olmuş ve evrensel bir nitelik taşımasını sağlamıştır. Öyle ki enerjiye olan bağlılığın siyasi olaylara kadar yön vermesi enerjinin öneminin göz ardı edilemez boyutlara ulaştığının göstergesidir (Akbaş 2016: 104-105).

Enerjinin bu denli olaylara, sektörlere, gelişime ve kalkınmışlığa yön vermesi ile ortaya çıkan sorunlardan bir tanesi de enerji üretimi, yönetimi, iletimi, dağıtımı, ulaşılabirliğinin yanı sıra üretilen enerjinin dağıtımı ve tüketim ağına gelebilecek her türlü saldırıya karşı fiziki olarak korunmasıdır (Sevim 2012: 53-72).

Enerji güvenliği kavramını;

Genel olarak enerjinin devamlılığı, temiz ve çeşitli kaynaklardan yeteri kadar ve uygun fiyatlarda sağlanabilmesi ve yüksek verimlilikle tüketilmesi, tutarlı fiyatlar ve güvenli olan ulaşma imkânlarıyla adil bir şekilde dağıtılması, kullanılan enerjinin akılcı ve tasarruflu kullanılması ve enerjinin güvenli bir biçimde sürekliliğinin ve emre amade sağlanması olarak tanımlayabiliriz (Özer 2008: 170-195).

Bu kavramdan yola çıkarak üretilecek enerjinin yeri ekonomi açısından kesintisiz ve emre amade, temiz ve ucuz olarak temini esas olmaktadır. Emre amade kavramı kesintisiz ve zamanında enerjiye ihtiyacın karşılanması olarak öne çıkmaktadır.

Enerji güvenliği öncelikle güvenilir enerji kaynaklarına sahip olmayı veya güvenilir enerji bağlantılarına sahip olmayı gerektirmektedir. Bunların dışında ise kullanılan enerjinin birden fazla yerden üretilmesi de enerji güvenliği açısından ve sürekliliği için önem arz etmektedir. Enerji güvenliği açısından diğer bir önemli husus ise tek bir enerji kaynağı ile değil de farklı enerji kaynakları ile enerjinin üretilmesinin sağlanmasıdır.

Sanayinin gelişmesi ile birlikte enerji güvenliğinin önemi artmaya başlamıştır. Sanayi devrimi ile birlikte hayatın her alanındaki ilerleme enerji ihtiyacının artmasına ve sanayinin gelişebilmesi için de enerji kaynaklarına ihtiyaç artmıştır. Yaşanan bu süreç devletlerin enerji arayışı içine itmiştir. Aynı zamanda ülkeler kendi ihtiyaçlarını karşılamakla birlikte diğer rakip ülkelerinde enerji arayışlarına engel olmaya çalışmışlardır (Karabulut 2016: 31-54).

Ülkelerin enerji güvenliği geçmişten bugüne değişimler yaşamıştır. 1800'li yıllardan geçtiğimiz yüzyıla kömür çağından petrol çağına geçiş yaşanmıştır petrol ve kömürün belirli bölgelerde olması ise o bölgedeki ülkelerin faydalarına olduğu gibi aynı zamanda dış ülkelerin tehditleri altında kalmalarına sebep olmuştur. Dünyadaki siyasal ve ekonomik güç, petrol etrafında İngiltere ve Amerika birleşik devletleri öncülüğünde oluşturduğu politikalar şekillendirmiştir (C. Pala 1996: 111). İngiltere kömürle çalışan savaş gemilerini petrol ile çalışır hale getirmiş ve bu milat olarak kabul edilmiştir. Bununla birlikte iki dünya savaşı sırasında yaşanan enerjiye olan ihtiyaç ve teminine ilişkin sıkıntılar enerji güvenliğini daha da önemli bir noktaya taşımıştır (Barry 2004: 3).

Petrol arz üreticilerinin petrol kaynaklarını millileştirerek enerji yönetiminin sağlanmasına ilişkin birlikte hareket etme kararları almışlardır. 20. Yüzyılın ortalarında OPEC kurulmasıyla petrol üreticileri petrol arz güvenliğini sağlamayı ve birlikte hareket etmeyi amaçlamıştır. Bu gelişmeler yaşanan enerji güvenliğini önemli bir noktada tutsa da asıl olarak enerji güvenliğinin öneminin ortaya çıkmasında Arap-İsrail savaşları sonrasında yaşanan ambargo etkili olmuştur. 1970'ler de uygulanan ambargo neticesinde petrol arz miktarının azalması, petrol fiyatlarında yüksek artışa sebep olmuştur (Karabulut 2016: 31-54).

1973 yılında yaşanan petrol krizi ile enerjide çeşitlendirmenin ne kadar önemli olduğunu gözler önüne serilmiştir. Yaşanan bu gelişmeler ışığında başta rüzgâr enerjisi olmak üzere yenilenebilir enerji ve diğer enerji kaynaklarının çeşitlendirilmesi bir B planının hazır tutulması gerekliliği ortaya çıkmıştır (Gürbüz 2009: 15).

Enerji arzında sıkıntı yaşanmaması adına enerji devamlılığı konusunda en sık kullanılan politikalar şu şekilde sıralanabilir;

- Enerji üretiminde kullanılan yakıt ve teknoloji sayılarının artırılması
- Kullanılan yakıtların tedarikçilerinin artırılması (yakıt ithal ediliyorsa)
- Enerjide tasarrufun artırılması ve verimli kullanılmasının sağlanması
- Farklı yakıtlar için depolama kapasitelerinin artırılması.
- En elverişli enerji bileşiminin sağlanması
- Enerji yatırımlarının artırılması
- Yenilenebilir enerji kaynaklarına geçilmesi
- Yenilik ve rekabetin artırılması
- Fiyat hassasiyetinin azaltılması
- İyi bir denetim yönetiminin sağlanması

(Cleanglobe.org 2011)

Enerji güvenliğinde yaşanan gelişmelerden bir tanesi de yakın zamanlarda ön plana çıkan çevresel güvenliğe de sıklıkla değinilmektedir. Çevresel güvenliğin öneminin vurgulanması ve çalışmalar yapılması gelecek olan nesillere daha güzel bir çevre bırakılması adına enerji kullanımında sürdürülebilirlik ve kalkınma anlayışı açısından son derece önemlidir.

Türkiye çeşitli enerji kaynaklarına ev sahipliği yapan ve enerji kaynaklara büyük oranda sahip olan Orta Asya, Orta doğu, Avrasya ve Kafkasya bölgelerine yakın olması ve Avrupa'ya köprü olmasından dolayı önemli bir jeopolitik konuma sahiptir. Kıtalararası bağlantı noktası olması sebebiyle ithalat ve ihracat için enerji politikalarında aktif bir rolü vardır. Jeopolitik konumunun kazandırdıklarının yanı sıra önemli bir enerji güvenliği sorunu da ortaya çıkmaktadır. Özellikle çevresindeki bölgelerin yüksek enerji kaynaklarına sahip olması yakınlarında bulunan ülkelerde yaşanan enerjiye bağlı gerilimlerde, savaşlarda Türkiye'nin de etkilenebileceğinin ve enerji güvenliğinde sıkıntılar yaşayabileceğinin göstergesidir.

Türkiye'den geçen boru hatları şu şekilde sıralayabiliriz;

- **Irak-Türkiye ham petrol boru hattı(ITB);** Kerkük Bölgesinde üretilen ham petrolün Ceyhan(Yumurtalık) deniz terminaline ulaştıran hattır. 1987 yılında yapılan ikinci bir hat ile yıllık taşıma kapasitesi 70 milyon tona ulaşmıştır (ETKB 2016: 91).

- **Rusya – Türkiye doğal gaz boru hattı(batı hattı.);** Alternatif enerji kaynakları arayışlarının sonucunda 18 Eylül 1984 yılında Türkiye Cumhuriyeti ile eski Sovyetler Birliği arasında doğalgaz anlaşması imzalanmıştır. Sonrasında BOTAS tarafından çalışmalara başlanmış 1985 yılında yaptırılan Türkiye Doğalgaz Kullanım Etüdü ile doğalgaz tüketim potansiyeline uygun güzergâh belirlenmiştir. Bu kapsamda BOTAS ile SOYUZGAZEXPORT arasında 14 Şubat 1986 yılında 25 yıllık doğalgaz alım-satım anlaşması imzalanmıştır. 1993 yılında 6 milyar m³/yıl'a ulaşılmıştır. Ülkemize Bulgaristan sınırı Malkoçlardan giren Rusya-Türkiye Doğal Gaz Boru Hattı 845 km uzunluğundadır. Zaman içerisinde Malkoçlar ölçüm İstasyonu'nun kapasitesi yılda 8 milyar m³/yıl'dan 14 milyar m³/yıl'a yükseltilmiştir (Hodaloğulları, Aydın: 748) .
- **Mavi Akım Gaz Boru Hattı;** BOTAS ile GAZEXPORT arasında 15 Aralık 1997 yılında 25 yıllık Doğal Gaz alım-satım anlaşması kapsamında Rusya Federasyonu'ndan Karadeniz geçişli bir hattır. Yıllık 16 milyar m³ doğalgaz ülkemize arzı sağlanmaktadır.

Hat üç bölümden oluşmaktadır. Rusya Karadeniz bağlantısı için 370 km Karadeniz Türkiye bağlantısı Samsun girişi 390 km uzunluğunda iki hat ve Samsun- Ankara arasında ana hata bağlanmak için kullanılan Boru Hattı Sistemi 501 km uzunluğundadır. Samsun Durusu' da ölçüm istasyonunun yapımı 15 Ekim 2002 yılında tamamlanmıştır. Hat 2003 yılında işletmeye alınmıştır (ETKB 2017; 72).
- **Doğu Anadolu Doğal Gaz Ana İletim Hattı;** İran-Türkiye arasında Tahran'dan Ankara'ya uzanan Doğal Gaz boru hattı yıllık 10 milyar m³ kapasitesi bulunan hat 1491 km uzunluğundadır. 1996 tarihinde imzalanan anlaşma ile yapılan hattan 10 Aralık 2001 de gaz alımı başlamıştır (Saivetz 2009: 95-108).
- **Bakü-Tiflis-Erzurum Doğal Gaz Boru Hattı(BTE);** Azerbaycan'ın güney hazar denizi kesiminde yer alan Şah deniz sahasında üretilecek olan Doğal Gazın Türkiye'ye arzını gerçekleştirmek amacıyla 12 Mart 2001'de imzalanan anlaşma 15 yıl süre ile 6,6 m³ doğalgaz alım-satım anlaşmasıdır. 980 km uzunluğunda bu hat 2007 yılında gaz alımına başlanmıştır. Yine

kapasitenin artırılması için 2015 yılında çalışmalarına başlanmış 2018 yılında TANAP sistemine ilk gaz akımı başlanmıştır. Proje 2022 yılında tam kapasiteyle enerji akışının sağlanması hedeflenmektedir (ETKB 2017: 73).

- **Türkiye –Yunanistan Doğal Gaz Enterkonneksiyonu(ITG);** İlk olarak Türkiye üzerinden veya Türkiye’den Yunanistan’a gaz akışının sağlanmasını hedefleyen bir anlaşmadır.23 Aralık 2003 yılında 15 yıllık imzalanmıştır. 2007 yılında Doğal Gaz arzına başlanmıştır (ETKB 2017: 70).
- **Trans-Anadolu Doğal Gaz Boru Hattı(TANAP) Projesi;** Azerbaycan’ın Şah deniz sahasında üretilen doğalgazın ülkemizin artan ihtiyaçlarını karşılamak ve bu Doğal Gazın Avrupa ya transit taşınması için 26 Haziran 2012 yılında anlaşma imzalanmıştır. TANAP projesi başlangıç kapasitesi olarak 16 milyar m³ ve maksimum 32 milyar m³ sahiptir. Gürcistan sınırimizdan Yunanistan sınırimiza kadar uzanan yaklaşık 1850 km uzunluğunda bir boru hattının inşası planlanmaktadır (ETKB 2017: 68).

Türkiye’de enerji kaynaklarının yüksek oranda ithal edilmesinden kaynaklı olası yaşanılacak krizler için çalışmalar yapılmaktadır. Son dönemlerde yaşanan doğalgaz krizi ve petrol fiyatlarındaki artış enerji arzında sıkıntılar yaşanabileceğini göstermiştir. Bu sıkıntıların giderilmesi için nükleer enerji, yenilenebilir enerji ve linyit kömürün potansiyelinin değerlendirilme çalışmaları devam etmektedir. 2020 yılında Karadeniz de bulunan doğalgaz rezervi de enerji için önemli bir gelişmedir.

1.5.6. Yatırımlarda Devletin Yetersizliği ve Özel Sektörün İsteksizliği

Sermaye yoğun enerji sektörüne yatırım yapılabilmesi için çok yoğun miktarlarda yatırım maliyetleri doğurmaktadır. Devletin enerji yatırımlarını artırabilmesi için hazineye büyük bir bölüm ayırabilmesi gerekmektedir. Enerji üretim santrallerinde kullanılan makine, malzeme, teçhizatların büyük bir kısmının yurt dışından ithal edilmesi sebebiyle maliyetleri çok yüksek olmakla birlikte kur dalgalanmalarından da çok fazlasıyla etkilenmektedir. Enerjide Türkiye 1980’li yıllara kadar devlet yatırımlarıyla enerjiye olan ihtiyacı kamu yatırımlarıyla çözülmüş olsa bile bu dönemlerde enerjiye olan ihtiyacın giderek artması sebebi ile kamu yatırımlarının yanı sıra özel sektöründe üretimdeki payının artırılması ihtiyacı doğmuştur.

Özel sektörde enerji üretimini artırmak amaçlı uygulanan kanunlarda 2001 yılında kabul edilen “4628 sayılı Elektrik Piyasası Kanunu” kabul edilerek enerjide yeni bir dönem başlamıştır. Kanun ile birlikte enerjide verimin artırılması maliyetlerin düşürülmesi hedeflenerek özel sektörün enerjiye olan yatırımını artırmak hedeflenmiştir.

4628 sayılı Elektrik Piyasası Kanunu ile birlikte yıllardır elektrik piyasasını kamunun tekelinde bulunan enerji sektörü serbestleştirilerek özel sektörden ve yabancı yatırımcılardan meydana gelen rekabetçi bir elektrik piyasası oluşturulmaya çalışılmıştır. Bu sayede elektrik enerji yatırımlarının da devlet üzerinde ki yük olmadan özel sektöre verilen ayrıcalıklarla üretim artırılmaya çalışılmıştır. Enerji sektöründe atılan bu adımlara ilk dönemlerinde özellikle özel sektör kayıtsız kalmamış ilk dönemlerde EPDK’ ya üretim lisansı başvuruları artmıştır. Fakat zaman içerisinde talepler azalmış ve yeni yatırımlar içinde devletten eski yatırımlarında bulunan hakları almak istemiş riski devlet üzerine aktarma yolları izlemişlerdir (DEKTMK 2007: 5-146).

Özel sektörün enerji sektöründe beklentileri ve belirsizliklerin olması sebebiyle devletten alım garantisi ve uzun süreli sözleşme beklentileri oluşmuştur. Devletin enerji sektöründe üretimini azalması ile uzun süreli sözleşmelerin yapılmayacağı hissine de kapılarak yatırımları azaltma yoluna gitmişlerdir (ÇAL 2008: 4).

Özel sektörde enerji sektörüne yatırım maliyetinin yanı sıra üretim girdilerinin, kömür ve linyit kullanan santrallerin dışında kalan santraller için hammaddelerinde yurt dışından ithal olarak gelmesi sonucunda maliyetlerin yüksek olmasıyla dalgalanmalardan da çok fazla etkilenmesi özel sektörün enerjiye olan yatırımları riskli görmesine ve temkinli yaklaşmasına sebep olmaktadır.

1.5.7. Sektörde Kayıp Kaçağın Fazla Olması

Üretilen enerjinin tüketim alanlarına evlere işyerlerine iletilirken kullanılan iletim hatlarında teknik kayıplar olduğu gibi üretilen enerjiyi kullanan tüketicilerin kullandıkları enerjinin bedelini ödemediği bilinmektedir.

Tablo 1.4.’e bakıldığında kayıp kaçak oranlarında Boğaziçi ve Toroslar hariç diğer dağıtım firmalarının kayıp kaçak oranlarında hedefi tutturduğu görülmektedir.

Hedefe göre en yüksek kayıp kaçak oranı gelişmesi Dicle(%14,67), Van gölü(%7,18) ve Aras dağıtım(%3,33) bölgelerinde gerçekleşmiştir.

Tablo 1.4. Dağıtım Şirketleri Kayıp Oranları (%)

Dağıtım Şirketi	GERÇEKLEŞEN KAYIP ORANI			HEDEF KAYIP ORANI	HEDEF-GERÇEKLEŞEN KAYIP ORANI FARKI
	2018	2019	2018-2019 Değişim	2019	2019
DİCLE	54,94	51,32	3,62	65,99	14,67
VANGÖLÜ	49,16	47,56	1,60	54,74	7,18
ARAS	23,55	21,64	1,91	24,97	3,33
ÇAMLIBEL	5,08	4,75	0,33	7,31	2,56
TRAKYA	4,37	4,49	-0,12	6,87	2,38
İST.AND.YAK.	6,04	5,05	0,99	7,31	2,26
ULUDAĞ	4,20	4,82	-0,62	6,73	1,91
BAŞKENT	6,11	5,89	0,22	7,33	1,44
AKDENİZ	5,78	5,91	-0,13	7,31	1,40
SAKARYA	6,52	5,96	0,56	7,28	1,32
ÇORUH	7,85	7,38	0,47	8,68	1,30
ADM	5,53	5,63	-0,10	6,72	1,09
MERAM	6,69	6,22	0,47	7,30	1,08
KAYSERİ VE CİVARI	6,57	6,02	0,55	6,94	0,92
OSMANGAZİ	6,41	6,61	-0,20	7,43	0,82
YEŞİLIRMAK	7,63	7,13	0,50	7,94	0,81
AKEDAŞ	5,51	6,46	-0,95	7,08	0,62
FIRAT	10,32	9,93	0,39	10,53	0,60
GDZ	6,63	7,55	-0,92	7,66	0,11
TOROSLAR	11,85	11,76	0,09	11,74	-0,02
BOĞAZİÇİ	6,59	7,96	-1,37	7,63	-0,33

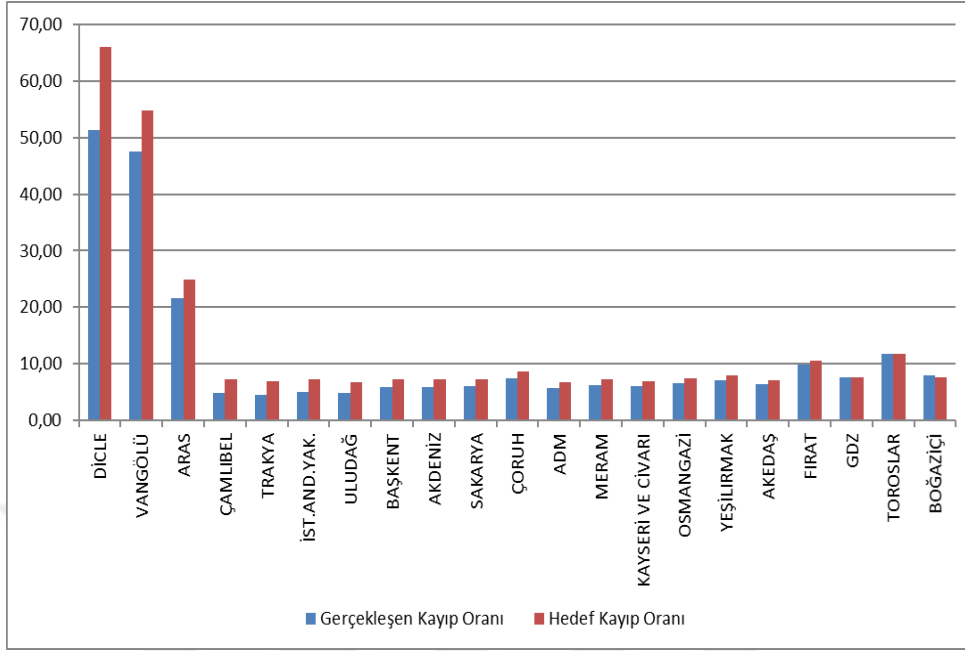
Kaynak: EPDK

<https://www.epdk.gov.tr/Detay/Icerik/3-0-24/elektrikyillik-sektor-raporu>

En yüksek gelişme oranlarına bakıldığında Dicle, Van gölü, Aras dağıtım firmaları olmalarına rağmen yine en fazla kayıp kaçak oranının olduğu sıralamada Dicle(%51,32),Van gölü(%47,56), Aras (%21,64) olduğu görülmektedir.

Özellikle güney doğu ve doğu bölgelerine bakıldığında kayıp kaçak oranlarının yüksek olduğu görülmektedir. Bu bölgelerde enerji yatırımı konusunda özel sektörün isteksiz olmasına sebep olmaktadır.

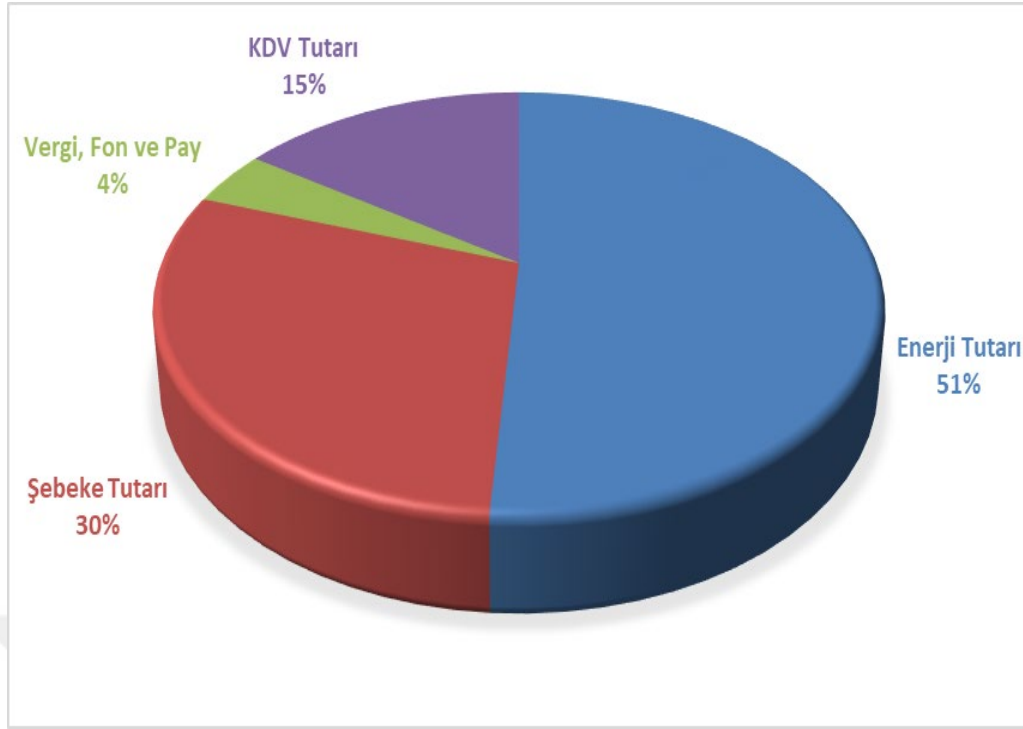
Tablo 1.5. 2019 Yılı Gerçekleşen ve Hedeflenen Kayıp Oranları (%)



Kaynak: EPDK

<https://www.epdk.gov.tr/Detay/Icerik/3-0-24/elektrikyillik-sektor-raporu>

Bölgesel dengesizlikleri giderebilmek için çapraz sübvansiyon (cross subsidization) uygulaması geliştirilmiştir. Uygulama ile birlikte kayıp kaçak oranları yüksek olan ve kayıp kaçak oranları düşük olan bölgeleri sübvansiyonla desteklenmesi sağlanmaya çalışılmıştır. Fakat bu uygulamanın vergi veren vatandaşlara enerjinin bedelini ödeyen tüketiciye ceza, bedeli ödemeyen vergisini vermeyen tüketiciye ise adeta ödüllendirilmektedir.



Şekil 1.1. 2019 Yılı Mesken Elektrik Faturasında Yer Alan Bedellerin Payı (%)

<https://www.epdk.gov.tr/Detay/Icerik/3-0-24/elektrikyillik-sektor-raporu>

Şekil 1.1.'e bakıldığında enerji tüketiminde mesken faturasında en önemli kalemin şebeke tutarı (30) olduğunu görmekteyiz.

1.5.8. Üretimde Kullanılan Hammaddelere Uygulanan Vergiler

Enerji kaynaklarından özellikle akaryakıttan alınan vergilerin yüksekliği Türkiye’de bilinen bir gerçektir. Akaryakıtın üretilip rafineriden çıkış fiyatı ile taşınması bayilerin kâr marjı dışında kalan farkın neredeyse geriye kalan kısmı katma değer vergisi(KDV) ve özel tüketim vergisinden(ÖTV) oluşmaktadır. Ülkemizde akaryakıtta uygulanan KDV ve ÖTV oranlarına baktığımızda %60'lara %70'lere vardığını görmekteyiz durum bu şekilde olunca bu girdilerin maliyetleri çok fazla olmaktadır.

Akaryakıt ve Doğalgaz yurt dışından ithal edilen üretim malları olduğu düşünülürse enerji üretiminde kullanılmasında birinci sorun olarak kur dalgalanmalarından etkilenmesi dolayısıyla santrallerde tercih edilmeme sebebi veya riskli görülme sebebi ile özel sektörün yatırımını kısıtlamaktadır. İkinci olarak kur

sorununun yanı sıra uygulanan vergilerde bu enerji kaynaklardan yeterince yararlanamamaya yol açmaktadır.



İKİNCİ BÖLÜM

2.TERMİK SANTRALLER VE TERMİK SANTRALLERİN ENERJİDEKİ ÖNEMİ

2.1. Termik Santral Çalışma Prensipleri ve Çeşitleri

2.1.1. Katı Yakıtlı Termik Santral

Katı yakıtlı termik santraller kömür veya linyitin yakılarak kazandaki akışkanın buhar yüksek basıncından yararlanılarak, buhar türbinindeki kanatların çevrilmesi ve jeneratörün çalışmasıyla elektrik enerjisi üreten santrallerdir. Katı yakıtlı termik santrallerdeki temel prensip kömür ve linyitteki kimyasal enerjinin elektrik enerjisine çevrilmesidir.

Ülkemizdeki bulunan kömür ve linyitler genellikle kalorileri düşük, nem oranı ve kükürt oranı yüksektir. Bu sebeple toz haline getirilmiş kömürü ülkemizde bulunan termik santraller daha kolay yakabilmektedir ve verimi artmaktadır. Termik santraller de, gelen kömür ve linyitin öncelikle değirmenler yardımıyla öğütülüp toz haline getirilerek yakılmaktadır. Ancak bu sistemde yüksek enerji üretebilmek için kullanılan kömür miktarı fazlasıyla artmaktadır.

2.1.2. Sıvı Yakıtlı Termik Santral(Dizel veya Fueloil)

Bu santraller genellikle küçük ve orta büyüklükteki güçlerin elektrik ihtiyacını karşılamak üzere kurulan santrallerdir. Genellikle elektrik enerjisinin ulaştırılamadığı yerlerde kullanılan enerji üretim santralleridir. Enerji kesintilerinde zarar görülmemesi için veya hizmetin devam edebilmesi için kullanılırlar. Kolay kurulumu olmasına karşın yüksek enerji üretimi için maliyeti çok yüksektir.

Enerji üretiminde akaryakıt gibi yakıtların kullanılması için bir başka alternatif, gazlaştırma ünitelerine entegre edilmiş kombine çevrim prosesleridir. Bu süreçte yüksek kükürtlü akaryakıt, petrol kok kömürü ve ağır atık yağlar gibi her türlü rafineri son ürünleri kullanılabilir. Bu sistemde bir gazlaştırma ünitesine

akaryakıt tedarik edilir. Burada, buhar ve hava, daha yüksek bir enerji gazı oluşturmak için yüksek sıcaklık ve basınç altında ayırma ünitesinden oksijen ile reaksiyona girer. Isı ve kükürt giderme gazı daha sonra kombine çevrim sisteminde gaz türbinine beslenir. Bununla birlikte, doğal gaz dışındaki yakıtların yakılması durumunda, tesisin verimliliği dizel için yaklaşık %3 daha düşük ve doğal gaz bazlı akaryakıt için yaklaşık %10 daha düşüktür (Bentli 2005).

2.1.3. Gaz Yakıtlı Termik Santral

Doğalgazın yakılmasıyla meydana gelen yüksek sıcaklığın kazana verilmesiyle oluşan buharın gaz türbinlerini çevirmesiyle üretilen elektrik enerjisidir. Türbinlerin dönmesiyle oluşan mekanik enerjinin elektrik enerjisine dönüşmesini sağlar.

Doğal gaz, fosil yakıtlı enerji sistemlerinde en çok tercih edilen yakıttır ve son yıllarda hızlı teknolojik gelişmeler gösteren gaz türbinlerinde doğrudan yakılmaktadır. Bununla birlikte, gaz türbinlerinde basit döngüde elde edilen verimlilik yaklaşık %38 olduğundan, daha yüksek termal verimliliklerin elde edildiği kombine çevrim sistemleri, bugün doğal gazdan enerji üretmek için en çok uygulanan enerji teknolojilerinden biri haline gelmiştir. Modern gaz türbin teknolojileri özetle kompresör, yakma ünitesi, güç türbini ve jeneratörü kapsayan sistemlerdir (Bentli 2005).

2.2. Türkiye’de Termik Santrallerin Önemi

Türkiye’de enerji üretiminin büyük bir kısmı kömür, doğalgaz ve petrolden sağlamaktadır. Enerji mal ve hizmetlerin üretiminde kullanılan bir nihai ürün olmakla birlikte tüketiminde de bir gider kalemidir (Küçük 1996: 15). Ülkemizde enerji üretiminin önemli bir kısmının doğalgaz, petrol, kömürden üretilmesi önemli bir sorunu da beraberinde getirmektedir. Kömür dışında petrol ve doğalgazın ithal edilmesinden kaynaklanan fiyat dalgalanmaları ülkemizi önemli ölçüde etkilemektedir. Siyasi olaylarda da sıklıkla gündeme gelen arz tehditleri ülkemizde yeni arayışlar içine girmesinin gerekliliğini göz önüne koymuştur.

Ülkemizde üretilen enerjinin tüketilen enerjiye oranla düşük kalması ithalat ile açığın kapatılmasına sebep olmaktadır. Enerji de yeterli üretimin sağlanamaması

Ülkemizi dışa bağımlı hale getirmektedir. Tüketimdeki eksik olan enerjinin dışarıdan sağlanması ithalat, ihracat dengesini bozarak cari açığa önemli bir kalem olarak yansımaktadır.

Ülkemizde enerji üretiminin büyük bir kısmı termik santrallerde gerçekleştirilmektedir. Termik santrallerin yakıt türlerine göre maliyetleri değişmektedir. Yakıt türü ithal olan termik santraller döviz kurlarından ve siyasi olaylardan büyük ölçüde etkilenebilmektedir. Hammaddelerini ithal etmeleri dolayısıyla maliyetlerinde dalgalanmalar çok olmaktadır (Güneş, Sevcn, Gürel, Sinem, Cambazoğlu 2013: 1-17).



Tablo 2.1. Enerji Üretiminin Kaynaklara Göre Üretim Payları

Yıl	Toplam	Kömür	Sıvı yakıtlar	Doğal gaz	Hidrolik	Yenilenebilir Enerji ve Atıklar ⁽¹⁾
Year	Total	Coal	Liquid fuels	Natural Gas	Hydro	Renewable Energy and wastes ⁽¹⁾
	(GWh)	(%)				
1985	34.219	43,9	20,7	0,2	35,2	0,0
1986	39.695	49,0	17,6	3,4	29,9	0,1
1987	44.353	39,8	12,4	5,7	42,0	0,1
1988	48.049	26,0	6,9	6,7	60,3	0,1
1989	52.043	38,9	8,2	18,3	34,5	0,1
1990	57.543	35,1	6,8	17,7	40,2	0,2
1991	60.246	35,8	5,6	20,8	37,6	0,2
1992	67.342	36,5	7,8	16,0	39,5	0,2
1993	73.808	32,1	7,0	14,6	46,1	0,2
1994	78.322	36,0	7,1	17,6	39,1	0,2
1995	86.247	32,5	6,7	19,2	41,2	0,4
1996	94.862	32,0	6,9	18,1	42,7	0,3
1997	103.296	32,8	6,9	21,4	38,5	0,4
1998	111.022	32,2	7,2	22,4	38,0	0,3
1999	116.440	31,8	6,9	31,2	29,8	0,3
2000	124.922	30,6	7,5	37,0	24,7	0,3
2001	122.725	31,3	8,4	40,4	19,6	0,3
2002	129.400	24,8	8,3	40,6	26,0	0,3
2003	140.581	22,9	6,6	45,2	25,1	0,2
2004	150.698	22,8	5,0	41,3	30,6	0,3
2005	161.956	26,6	3,4	45,3	24,4	0,3
2006	176.300	26,4	2,4	45,8	25,1	0,3
2007	191.558	27,9	3,4	49,6	18,7	0,4
2008	198.418	29,1	3,8	49,7	16,8	0,6
2009	194.813	28,6	2,5	49,3	18,5	1,2
2010	211.208	26,1	1,0	46,5	24,5	1,9
2011	229.395	28,8	0,4	45,4	22,8	2,6
2012	239.497	28,4	0,7	43,6	24,2	3,1
2013	240.154	26,6	0,7	43,8	24,7	4,2
2014	251.963	30,2	0,9	47,9	16,1	4,9
2015	261.783	29,1	0,9	37,9	25,6	6,5
2016	274.408	33,7	0,7	32,5	24,5	8,6
2017	297.278	32,8	0,4	37,2	19,6	10,0
2018	304.802	37,2	0,1	30,3	19,7	12,7

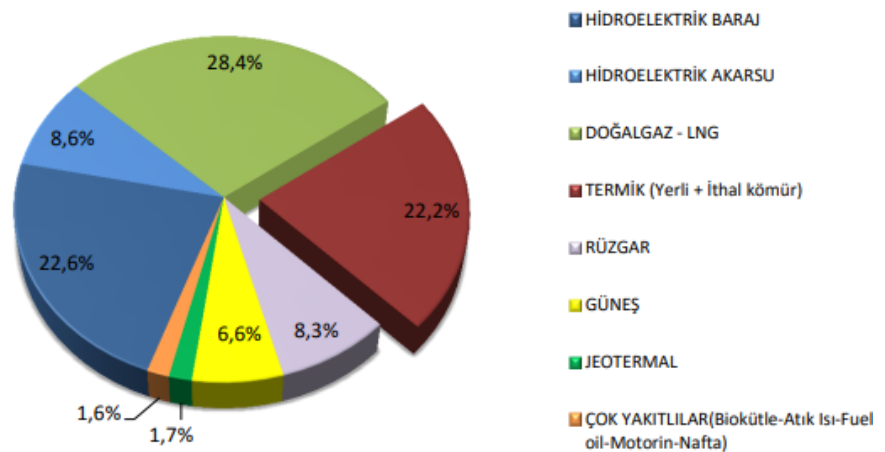
Kaynak: TEİAŞ, Türkiye Elektrik Üretim - İletim İstatistikleri

Tablo2.1'e baktığımızda enerji üretiminde doğalgazın payının yıllar itibariyle artmış olduğunu görmekteyiz. Ülkemizde doğalgaz ve petrol üretiminin çok kısıtlı olması sebebiyle büyük bir bölümünü ithal etmek durumundayız. Ekonomimizde ihtiyaç duyduğumuz enerji üretimini ithal ettiğimiz doğalgaz ve akaryakıt üzerinden sağlamamız hem arz güvenliği açısından sorun oluşturmakta hem de fiyat şoklarıyla karşı karşıya kalmasına neden olmaktadır (Dartan 1997: 19).

Ülkemizde termik santrallerde kömürün kullanılması yerine doğalgazın yakıt olarak kullanımının artması dış ticaret dengesini de olumsuz etkilemektedir.

Kömür yakıtlı termik santraller ülkemizin enerji üretiminde önemli bir yere sahiptir. Ülkemizde bulunan linyit ve kömür rezervinin kullanılarak enerji üretiminin sağlanması enerjide ithal girdilerini azaltacak, cari dengeye olumlu yansıyacak, enerji arzındaki güvenlik sorununu azaltacaktır.

Kömüre dayalı santraller içinde Türkiye'de 2019 yılında yaklaşık 726 MW ilave kapasitenin devreye girmesiyle birlikte 19.557 MW' dan 20.283,70 MW' ye yükselmiştir. Enerji üretiminde en fazla kullanılan enerji kaynağı 2019 yılı verilerine göre %28,4 ile doğalgaz çevrim santrallerinden oluşmaktadır. Kömür kullanılan santrallerin üretimdeki payı yerli+ithal %22,2' dir. 2019 sonu itibariyle yerli kömüre dayalı gücün %12,4'e yükselmişken İthal kömüre dayalı gücün %9,8'e gerilemiştir.



Şekil 2.1. Türkiye'de Elektrik Kurulu Gücünün Dağılımı 2019

Elektrik üretimi ve kurulu güç anlamında bakıldığında son 30 yılda yerli kömür sürekli bir düşüş eğilimindedir. 1986 yılında kurulu güç içerisindeki payının %37,3 düzeyindeki iken 2004 yılına geldiğimizde %18,4 seviyelerindedir. 2004

yılından itibaren yeni yerli kömür santralleri devreye girmesine rağmen 2013 yılına geldiğimizde yerli kömürün kurulu güç içerisindeki payı %13,5 iken 2014 yılında ise %12,5 olarak gerçekleşmiştir.

Tablo 2.2. Türkiye’de Elektrik Enerjisi Üretiminin Birincil Elektrik Enerjisi Kaynaklarına Göre Dağılımı 2018-2019

	2018		2019		Değişim
	GWh	%	GWh	%	%
Kömür	113.248,6	37,2	112.894,1	37,1	-0,3
Sıvı Yakıtlar	329,1	0,1	336,0	0,1	2,1
Doğal Gaz	92.482,8	30,3	57.288,2	18,9	-38,1
Yenilenebilir Atık+Atık ısı	3.622,9	1,2	4.624,2	1,5	27,6
Hidrolik	59.938,4	19,7	88.822,8	29,2	48,2
Jeotermal	7.431,0	2,4	8.951,7	2,9	20,5
Rüzgar	19.949,8	6,5	21.730,7	7,2	8,9
Güneş	7.799,8	2,6	9.249,8	3,0	18,6
	304.801,9	100,0	303.894,6	100,0	-0,3

Kaynak: TEİAŞ

<https://www.teias.gov.tr/tr-TR/faaliyet-raporlari>

Enerji üretim deki kurulu güçte yerli kömürün üretimdeki payı yıllar içerisinde düşmüştür. Brüt elektrik üretiminde yerli kömürün payı 2004 yılına kadar düşme eğilimindeyken 2004-2008 dönemlerinde %16,5 seviyelerinden artış göstererek %23 seviyelerine çıkmıştır. Fakat 2008 yılından 2015 yılına kadar tekrar düşme eğilimine girerek %13,5 seviyelerine düşmüştür. 2015 yılından sonra Brüt üretimde artış eğilimine girmiş 2018-2019 yıllarında kömür ve linyit enerji kaynaklarından üretilen enerjinin %17,33 seviyelerine çıkmıştır.

2.3. Ülkemizdeki Termik Santraller Dağılımı ve Üretim Kapasiteleri

Güneş enerjisi santralleri; kayıtlı olarak 589 adet güneş enerji santrali bulunmaktadır. Güneş enerjisi santrallerinin 6.688 MW' dir. 2019 yılı içerisinde güneş enerjisi santrallerinden 9.620.335.000 KW elektrik üretimi yapılmıştır.

Rüzgâr enerjisi santralleri; kayıtlı olarak 258 adet Rüzgâr enerjisi santrali bulunmaktadır. Santrallerin kurulu gücü 8.741 MW' dir. 2019 yılı içerisinde rüzgâr enerji santrallerinden 21.749.838.000 KW elektrik üretimi yapılmıştır. Tüketilen enerjinin yaklaşık olarak %6,5 i rüzgâr santrallerinden karşılanmaktadır. Rüzgâr enerji santrallerinin tam kapasite ile devreye alınmasıyla 2.099 MW devreye girmiş olacak ve kurulu güç 10.800 MW olacaktır.

Jeotermal enerji santralleri; kayıtlı olarak 60 adet jeotermal enerji santrali bulunmaktadır. Santrallerin kurulu gücü 1.613 MW' dir. 2019 yılında jeotermal enerji santrallerinden 8.929.730.000 KW elektrik enerjisi üretilmiştir.

Biyogaz, Biyokütle, Atık Isı ve Pirolitik Yağ Enerji Santralleri; Yaklaşık 100 adet Biyogaz, Biyokütle, Atık Isı ve Pirolitik Yağ Enerji Santralleri bulunmaktadır, kurulu gücü 1.092 MW' dir. Bu santraller de 2019 yılı içerisinde 4.266.000.000 KW üretim yapılmıştır.

Hidroelektrik santralleri; kayıtlı olarak 672 hidroelektrik santrali bulunmaktadır. Santrallerin kurulu gücü 30.978 MW' dir. 2019 yılı içerisinde hidroelektrik santrallerden 88.850.170.000 KW elektrik enerjisi üretilmiştir. Enerji üretiminde hidroelektrik santraller 2019 yılında yaklaşık %29,2 üretimini sağlamıştır.

Doğalgaz santralleri; kayıtlı olarak 217 adet doğalgaz santrali bulunmaktadır. Bu santrallerin kurulu gücü 25.685 MW' dir. Bu santraller 2019 yılı içerisinde üretimin enerji kaynaklarına göre bakıldığında yaklaşık olarak %18,9 u olarak gerçekleşmiştir. Ülkemizde 2020 yılında Karadeniz'de bulunan 405 milyar metreküp doğalgaz rezervi enerji kaynağı ülkemiz için önemli bir gelişme olmuştur. Bulunan rezerv doğalgaz santraline yatırımın artırılmasına sebep olabilecektir.

Nükleer santraller; Türkiye'de nükleer santral bulunmamakla birlikte bir tanesi yapım aşamasında bulunan Mersin Akkuyu projesi devam etmektedir. Mersin

Gölnar ilçesine kurulacak olan nükleer santral kurulu gücü 4.800 MW kapasiteli olacak. Proje aşamasında çalışması devam eden bir diğler nükleer santral ise Sinop’a kurulacak olan ve kurulu gücü 4.400 MW olacak olan nükleer santraldir. Ayrıca bu iki santralin haricinde üçüncü bir nükleer santrali içinde fizibilite çalışmaları devam etmektedir.

Ülkemizde 56 adet Fuel-oil, Nafta, Motorin ve Çok Yakıtlı Elektrik santralleri bulunmakta kurulu gücü ise 682 MW’ dır.

Kömür ve linyit yakıtlı termik santraller; ülkemizde kömür ve linyit yakıtlı termik santral sayısı kayıtlı olarak 42 adettir. Toplam kurulu gücü 19.719 MW’ dır. Bu santrallerde devam eden tesisin inşa aşamaları tamamlandığında kurulu güç 27.862 MW olacaktır.

Tablo 2.3. Devrede Olan Kömür ve Linyit Santralleri

S.	Santral Adı	İl	Firma	Yakıt Tipi	Kurulu Güç
1)	<u>Zonguldak Eren (ZETES)</u>	Zonguldak	Eren Enerji	İthal Kömür	2.790 MW
2)	<u>Afşin - Elbistan B Termik Santrali</u>	Kahramanmaraş	EÜAŞ	Linyit	1.440 MW
3)	<u>Afşin Elbistan A Termik Santrali</u>	Kahramanmaraş	Çelikler Enerji	Linyit	1.355 MW
4)	<u>Cenal Karabiga Termik Santrali</u>	Çanakkale	Alarko Enerji	İthal Kömür	1.320 MW
5)	<u>İSKEN Sugözü Termik Santrali</u>	Adana	Steag Enerji	İthal Kömür	1.308 MW
6)	<u>İCDAŞ Bekirli Termik Santrali</u>	Çanakkale	İCDAŞ Elektrik	İthal Kömür	1.200 MW
7)	<u>İskenderun Atlas Termik Santrali</u>	Hatay	Diler Holding Enerji Grubu	İthal Kömür	1.200 MW
8)	<u>Soma B Termik Santrali</u>	Manisa	Konya Şeker Enerji	Linyit	990 MW
9)	<u>Kemerköy Termik Santrali</u>	Muğla	Limak Enerji	Linyit	630 MW
10)	<u>Yatağan Termik Santrali</u>	Muğla	Bereket Enerji	Linyit	630 MW
11)	<u>Çayırhan Termik Santrali</u>	Ankara	Ciner Enerji	Linyit	620 MW
12)	<u>Sevitömer Termik Santrali</u>	Kütahya	Çelikler Elektrik	Linyit	600 MW
13)	<u>Soma Kolin Termik Santrali</u>	Manisa	Kolin Enerji	Linyit	510 MW
14)	<u>Kangal Termik Santrali</u>	Sivas	Konya Şeker Enerji	Linyit	457 MW
15)	<u>Tufanbeyli Termik Santrali</u>	Adana	Enerjisa Elektrik	Linyit	450 MW
16)	<u>Yeniköy Termik Santrali</u>	Muğla	IC İctaş Enerji	Linyit	420 MW
17)	<u>İCDAŞ Biga Termik Santrali</u>	Çanakkale	İCDAŞ Elektrik	İthal Kömür	405 MW
18)	<u>Silopi Termik Santrali</u>	Şırnak	Ciner Enerji	Asfaltit	405 MW
19)	<u>İzdemir Enerji Aliağa Termik Santrali</u>	İzmir	İzmir Demir Çelik	İthal Kömür	370 MW (700 MW)
20)	<u>Tunçbilek Termik Santrali</u>	Kütahya	Çelikler Enerji	Linyit	365 MW
21)	<u>Çan 2 Termik Santrali</u>	Çanakkale	Odaş Enerji	Linyit	330 MW
22)	<u>18 Mart Çan Termik Santrali</u>	Çanakkale	EÜAŞ	Linyit	320 MW
23)	<u>Çatalağızı Termik Santrali</u>	Zonguldak	Bereket Enerji	Taş Kömürü	300 MW
24)	<u>Aksa Bolu Göynük Termik Santrali</u>	Bolu	Aksa Enerji	Linyit	270 MW

25)	<u>İskenderun Demir Çelik Termik Santrali</u>	Hatay	OYAK	İthal Kömür	220 MW
26)	<u>Orhaneli Termik Santrali</u>	Bursa	Çelikler Enerji	Linyit	210 MW
27)	<u>Çolakoglu Termik Santrali</u>	Kocaeli	Çolakoglu Metalurji	İthal Kömür	190 MW
28)	<u>Yunus Emre Termik Santrali</u>	Eskişehir	Naksan Enerji	Linyit	145 MW (290 MW)
29)	<u>Kardemir Termik Santrali</u>	Karabük	Kardemir A.Ş.	Kömür	78 MW
30)	<u>Polat Termik Santrali</u>	Kütahya	Polat Elektrik Üretim	Linyit	51 MW
31)	Soma A Termik Santrali	Manisa	EÜAŞ	Kömür	44 MW
32)	Eti Soda Kojenerasyon Santrali	Ankara	Ciner Enerji	Linyit	24 MW
33)	Kahramanmaraş Kağıt Termik Santrali	Kahramanmaraş	Kahramanmaraş Kağıt	İthal Kömür	16 MW
34)	Eti Alüminyum Termik Santrali	Konya	Cengiz Enerji	Linyit	13 MW
35)	Susurluk Şeker Fabrikası Termik Santrali	Balıkesir	Türkiye Şeker Fabrikaları	Linyit	9,60 MW
36)	Amasya Şeker Fabrikası Termik Santrali	Amasya	Amasya Şeker A.Ş.	Linyit	7,76 MW
37)	Kipaş Kağıt Fabrikası Kömür Santrali	Kahramanmaraş	Kipaş Holding	İthal Kömür	7,60 MW (25 MW)
38)	Aynes Gıda Termik Santrali	Denizli	Aynes Gıda	Linyit	5,50 MW
39)	Küçükler Tekstil Termik Santrali	Denizli	Küçükler Tekstil	Linyit	5,00 MW
40)	Kütahya Şeker Fabrikası Termik Santrali	Kütahya	Kütahya Şeker Fabrikası	Linyit	4,57 MW (7.128 MW)
41)	Çankırı Tuz Fabrikası Kojenerasyon Santrali	Çankırı	Med-Mar Sağlık Saltı Tuz	Linyit	1,64 MW
42)	Göknur Gıda Termik Santrali	Niğde	Göknur Gıda	Kömür	1,55 MW
Not: Parantez içindeki değer, tesisin inşa aşamasındaki kısmı da tamamlandığında ulaşılabilecek toplam kurulu gücü ifade eder.					

Kaynak: Enerji atlası

<https://www.enerjiatlası.com/komur/>

Kömür ve linyit yakıtlı termik santraller linyit ile çalışan termik santrallerin kurulu güç kapasiteleri 9.719 MW' dır. Kömür yakıtlı santrallerin kurulu gücü ise 423,55 MW' dır. Asfaltit ile termik santral kapasitesi 405 MW, ithal kömür kullanan termik santrallerin kapasiteleri ise toplamda 9.172 olarak görülmektedir.

2.4. Termik Santrallerdeki Özelleştirmeler

Özelleştirme, tanım olarak ülkelerin yapı bakımından farklılıklar taşıması sebebi ile farklı özelleştirme kavramları ortaya çıkmaktadır. Bu sebepten ötürü özelleştirme konusunda net bir tanım yapmak mümkün olmamaktadır.

Özelleştirmede bir görüş olarak, özelleştirme sayılabilmesi için sermayesindeki %51 payının devrinin yapılması gerekmektedir. Diğer bir görüş ise

özelleştirme küçük bir pay bile olsa özel bir şirkete devri gerçekleştirilen KİT için özelleşmiş kabul edilmektedir (Topçuoğlu, Özer 2016: 1-21). Dar anlamda özelleştirmenin %50'nin üzerinde bir sermaye devrini ölçüt almasının sebebi yönetiminde aynı şekilde %50'nin üzerinde özel sektöre devri olarak kabul edilmektedir (Aktan 1992: 46).

Özelleştirme diğer bir görüşe göre ise KİT'lerin dışında bir özelleştirme olabileceğini savunmaktadır. Bu görüşe göre özelleştirme sadece kamuda bulunan kurumların özel sektöre devri ile değil devletin ekonomi içerisindeki aktivitelerini azaltmaya yönelik herhangi bir oluşum da özelleştirme olarak kabul edilmelidir. Kamunun ekonomik anlamda herhangi bir kısıtlamasının kaldırılması da özelleştirme olarak kabul edilmelidir (Vural 2015: 21). Devletin ekonomi anlamında herhangi bir iktisadi faaliyetini tamamen kaldırıcı veya özel sektöre olan herhangi bir kısıtlamasını kaldırması özelleştirme olarak tanımlanmaktadır.

Özelleştirme iktisat bilim dalına göre KİT'lerin gerçekleştirdiği ekonomik faaliyetlerinin veya devletin ekonomik faaliyetlerinin özel sektöre devredilmesidir. Kit'lerin yönetiminin özelleşmesi ise hukuk bilimi tarafından özelleştirme olarak kabul edilmektedir. Kısaca yönetimin özelleşmesi hukuk bilimi, mülkiyetin özelleşmesi iktisat bilimi olarak kabul etmektedir (Aktan 1993: 54).

Özelleştirmenin amaçları;

Özelleştirme serbest piyasa ekonomisine geçiş konusunda özel sektörün piyasaya empoze edilmesi anlamındadır. Gelişmekte olan ülkeler için serbest piyasaya geçiş aşamasında özel sektörü piyasaya katmak anlamında iken gelişmiş ülkelerde ise böyle bir amaç güdülmeyebilir (Eşkinat ve Gerek 1993; Aktaran: Sezgin 2010: 154-171). Gelişmekte olan ülkelerde, özelleştirmenin sebeplerinden bazıları dış borcun fazla olması ve bütçedeki açıklar olarak sayılabilir. Gelişmiş ülkelerde finansal darboğazlardan kurtulmak için de özelleştirme kalemi kullanabilmektedir. Özelleştirme ülkelerin bulundukları kendi iç dinamiklerine göre farklı sebepler barındırabilmektedir.

Özelleştirme özel sektör ağırlıklı bir liberal piyasa düzenine geçiş, ekonomide devletin müdahalesini azaltarak özel sektörün piyasaya hâkim olması ve devletin ekonomiye müdahalesini azaltarak temel fonksiyonlarını adalet ve güvenlik

alanlarında daha verimli bir şekilde yerine getirebilmesini hedeflemektedir (Ruhi 2003: 106-111).

- Ekonomik amaçlar
- Siyasi amaçlar

Mali amaçlar;

Kamu iktisadi teşebbüslerinin tek el özelliği taşımalarındaki sıkıntılardan biriside zarar kaygısı taşımamaları verimi artırma, kaliteyi artırma, fiyat düşürme gibi çabalarını engellediği düşünülmektedir. Özelleştirme sonucunda piyasada tüketicilere de olumlu yansıtacağı fiyatların düşeceği, kalitenin artacağı görüşü ön plandadır (Ünal 2000: 44).

Serbest piyasa ekonomisini güçlendirmek özelleştirmenin en temel sebebi olarak gösterilebilir. KİT'lerin tek elci olması sonucunda piyasayı ellerinde bulundurmaları ve rekabet ortamı oluşmadığı içinde gelişmeye ve verimin artırılmasına engel olmaktadır. Tek el olmaları, iflas riski taşımamaları, zararlarının genel bütçeden karşılamaları nedeni ile tek elci yaklaşımlarını sürdürmelerine sebep olmakta piyasanın verimini ve gelişimini düşürmekte olduğu öne sürülmektedir.

Ülkelerde diğer bir sorun ise menkul kıymet arzının yetersizliğidir. Özellikle gelişmekte olan ülkelerde menkul kıymet arzı eksikliği önemli bir sorundur. Menkul kıymet arzının yetersizliği ise özelleştirme sonucunda hisse senetlerinin ihracı ile giderilebilmesi hedeflenmektedir (Ünal 2000: 61).

Özelleştirme gereksinimlerinden bir diğeri ise KİT'lerin piyasa koşullarına uymayan davranışlarda bulunmasıdır. Verimliliği artıracak, kaliteyi artıracak teknolojik gelişmeleri takip etmemeleri ve siyasi kaygılardan dolayı gereğinden fazla istihdam yaratmalarına sebebiyet vermektedir (İmren, Alkın, Akman 1996: 17). Yine aynı şekilde kamu iktisadi teşebbüslerinin zarar kaygısı olmaması etkeni ile piyasa fiyatlarına, koşullarına etki etmesi özel teşebbüslere karşı avantajlı olması, serbest piyasa koşullarına etki etmektedir.

Özellikle cari açık veren gelişmekte olan ülkeler bu açığı özelleştirmeler ile kapatmaya çalışarak yabancı yatırımcıları ülkeye çekmek ve döviz girdisi sağlamak amaçlı da kullanabilmektedirler. Özelleştirmeler ile yabancı yatırımcıların ülkeye

döviz girişinin cari açığı kapatmasının yanı sıra teknolojik transfer de gerçekleştirerek KİT'lerin de teknolojik yatırımlara daha çok önem vererek, verimi artıracığı düşünülmektedir. Teknolojik gelişmeye de katkısı olacağı düşünülmektedir (Tandırcıoğlu 2002: 200).

Devletin gelişebilmesi ve kalkınabilmesi için yatırımlar yapmak zorunda kalırlar. Gelişimin ve kalkınmanın sağlanabilmesi ve yatırımlar yapılabilmesi için de finans sıkıntısı yaşamaktadırlar. Finans sıkıntısını iç ve dış borç alarak sağlamak zorunda kalacaklardır. Borçların ve kredilerin artması ve devletin ödemelerindeki bu yükün azaltılabilmesi için devlet elindeki KİT'leri özelleştirme yoluna giderek hem bu yükten kurtulmak hem de devlete gelir sağlamayı hedeflemektedirler (Ünal 2000: 61).

Özelleştirme kapsamında özel sektöre devredilen iktisadi nitelikli işletme ve hizmetler devlete gelir sağlamakla kalmaz verimin artması sebebiyle vergilerde artışa neden olur. Özelleştirme sayesinde elde edilen gelir ile devlet yeni yatırımlar yaparak kalkınmaya hız vereceği gibi yeni istihdam alanları da yaratacaktır. Özelleştirme ile KİT'lerden özel sektöre devrolan işletmelerin kârı maksimum seviyeye çıkaracağından özel sektör yatırımlarına devam edecek istihdama katkısı artacaktır (Topçuoğlu 2016: 1-21).

Siyasi Amaçlar;

Özelleştirmeler genellikle siyasi ve ideolojik bir nedene bağlıdır. Liberal görüşe sahip partiler iktidara geldiğinde özelleştirme konusunda eğilim gösterirler. Serbest piyasa ekonomisini savunan iktidarlar devletin ekonomiye müdahalesi olmaması gerektiğini düşünür ve devlet kurumlarının özelleştirilmesini savunurlar.

Ülkeler dış borçlanma yapabilmeleri, dış kredi sağlayabilmeleri ve uluslar arası finans kuruluşlarından destek alabilmeleri için özelleştirme bir zorunluluk olmaktadır.

Özelleştirme, devletlerin asıl işlevleri olan güvenlik, sağlık, adalet, altyapı alanlarına daha fazla yatırım yaparak asli görevlerini daha verimli kullanabilmesi açısından bir yöntem olarak görülmektedir (Yavilioğlu 2010: 67-104).

Elektrik Üretim A.Ş. Özelleştirmeleri

Elektrik piyasası esasları 2001 yılında kabul edilen 4628 sayılı Elektrik Piyasası Kanunu ile piyasanın esasları belirlenmiştir. Bu kapsamda 17.03.2004'te Elektrik Enerjisi Sektörü Reformu ve Özelleştirme Stratejisi Belgesi ve 18.05.2009'da sektörde serbestleşme ve arz güvenliğini sağlamak için gerekli yol haritasını içeren Elektrik Enerjisi Piyasası ve Arz Güvenliği Strateji Belgesi yayımlanmıştır. Devamında, sektördeki gelişmelerin yeni bir kanun ihtiyacını doğurması nedeniyle 6446 sayılı Elektrik Piyasası Kanunu kabul edilerek 30.03.2013 tarihinde yürürlüğe girmiştir.

Tablo 2.4. 2008-2016 Yılları Arasında Özelleştirilen EÜAŞ Santralleri

ÖZELLEŞTİRİLEN SANTRALLER	KAPASİTE (MW)	DEVİR TARİHİ	DEVİR BEDELİ (Milyon \$)
57 ADET KÜÇÜK HES	280	2008 - 2014	957
SEYİTÖMER TERMİK SANTRALİ	600	2013	2.248
KANGAL TERMİK SANTRALİ	457	2013	985
HAMİTABAT DOĞALGAZ SANTRALİ	1.156	2013	105
YATAĞAN TERMİK SANTRALİ	630	2014	1.091
KEMERKÖY VE YENİKÖY TERMİK SANTRALLERİ İLE KEMERKÖY LİMAN SAHASI	1050	2014	2.671
ÇATALAĞZI TERMİK SANTRALİ	300	2014	350
ORHANELİ VE TUNÇBİLEK TERMİK SANTRALLERİ	575	2015	521
SOMA B TERMİK SANTRALİ	990	2015	685,5
TOPLAM	6.038		9.613,50

Kaynak: Özelleştirme Dairesi Başkanlığı

<https://www.oib.gov.tr/3-proje-grup-baskanligi/>

Tablo 2.4.'te 2016 yılına kadar olan EÜAŞ özelleştirmelerine bakıldığında 6.038,00 MWH üretim kapasitesine sahip 57 adet HES ve 7 adet kömür ve linyit termik santrali 1 adet doğalgaz santrali özelleştirme kapsamında özelleştirilmiştir. Bu özelleştirmelerde toplamda 9.613.500.000,00 USD devlet gelir elde etmiştir.

Tablo 2.5. 2016-2020 Yılları Arasında Özelleştirilen EÜAŞ Santralleri

ÖZELLEŞTİRİLEN SANTRALLER	KAPASİTE (MW)	DEVİR TARİHİ	DEVİR BEDELİ (Milyon ₺)
KARACAÖREN 1 VE 2 HES	78	2016	515
MANAVGAT HES	48	2016	370
FETHİYE HES	17	2016	128,025
KADINCIK 1 VE 2 HES	126	2016	864,1
DOĞANKENT, KÜRTÜN VE TORUL HES	263	2016	1.225,10
ŞANLIURFA HES	51	2017	247,5
ADIGÜZEL VE KEMER HES	110	2017	324,1
ALMUS VE KÖKLÜCE HES	117	2017	750,5
YENİCE HES	38	2017	130,3
SUÇATI HES	8,2	2017	30,5
DEĞİRMENDERE HES			
KARAÇAY HES			
KUZUCULU HES			
ANAMUR HES	2,8	2018	9,04
BOZYAZI HES			
MUT-DERİNÇAY HES			
SİLİFKE HES			
ZEYNE HES			
MENZELET VE KILAVUZLU HES	178	2018	1.276
MANYAS HES	20,3	2018	64,3
SÜTÇÜLER HES	2	2018	8,6
GÖNEN HES	10,6	2018	65,1
TOHMA HES	12,5	2019	57,5
DİNAR 2 HES	3	2019	8
ÇİNE HES	46	2019	120,5
TOPLAM	1.131,40		6.194,17

Kaynak: Özelleştirme Dairesi Başkanlığı

Tablo 2.5.'te 2016-2020 yılları arasında yapılan EÜAŞ özelleştirilmelerinde 1.131,40 MWH kapasitesine sahip enerji santralleri özelleştirilmiştir. Bu özelleştirmelerden devlet 6.194.165.000,00-TL gelir elde etmiştir. Özelleştirmeler sayesinde enerji sektöründe olan özel sektörün payı artırılmıştır. Ülkeye döviz girişi sağlanmış, özel sektörde enerjide rekabet artmıştır.

Tablo 2.6. İhale Hazırlık Çalışmaları Devam Eden Elektrik Üretim Santralleri

HİDROELEKTRİK SANTRALLER	KAPASİTE (MW)	İL
Akköprü	115	Muğla
Çamlıca 1	84	Kayseri
Kesikköprü	76	Ankara
Demirköprü	69	İzmir
Seyhan 1	60	Adana
Topçam	60	Ordu
Derbent	56	Samsun
Çamlığöze	32	Sivas
Kepez 1	26,4	Antalya
Tortum	26,2	Erzurum
Seyhan 2	8	Adana
Yüreğir	6	Adana
Kepez 2	6	Antalya
TOPLAM	624,6	

Kaynak: Özelleştirme Dairesi Başkanlığı

İhalesi hazırlık aşamasında olan, bakıldığında toplamda 624,60 MW hidroelektrik santralin özelleşmesi beklenmektedir.

2.5. Termik Santrallerin Çevreye Etkileri ve Alınan Önlemler

Termik santrallerin kullandıkları yakıt açısından bazı avantaj ve dezavantajlara sahiptir. Termik santrallerde kullanılan yakıt türleri avantajlı veya dezavantajlı olabilir. Santrallerde kullanılan linyit ve kömür genelde kalitesiz linyit veya kömür tozları olduğu için başka koşullarda kullanıma elverişli değildir. Termik santrallerde kullanılan linyit ve kömür bu açıdan bakıldığında fiyat olarak uygundur. Ekonomiye herhangi bir katma değeri olmayan bir fosil kaynağın kullanıldığı alandır. Kömür ve linyit kullanılan termik santraller fosil yakıtın bulunduğu veya taşınabildiği alanlara yapılarak taşıma maliyetlerini de düşük olmasına ve fosil kaynakların bulunduğu bölgeye ekonomik anlamda da katkı sağlar. Fosil kaynakların bulunduğu bölgelere iş imkânı sağlar.

Ülkemizde genellikle kömür ve linyit kullanımlı termik santraller yoğunluktadır. Bunun başlıca sebebi ülkemizde kömür ve linyit rezervinin yoğun olması ve ucuz olmasıdır. Aynı zamanda doğalgaz ve fuel-oil fosil yakıtlarının ülkemizde yeteri kadar bulunmaması da katı yakıtlı termik santrallere yönelim sağlamıştır.

Yurtdışından alınan ithal kömürün dolara endeksli olmasından kaynaklı yurt dışından ithal edilen kömür fiyatlarında dalgalanmalar olmaktadır. Ülkemizde kömür ve linyit kaynakları fazla olmasından ötürü kömür ve linyit fiyatları ucuzdur. Diğer fosil kaynakları yurtdışından ithal edildiği için dalgalanmalar ve devletin kullandığı ÖTV uygulandığı için petrol ve doğalgaz kaynakları fiyatları yüksek olmaktadır. Yurt dışından ithal edilen kaynaklar dışa bağımlılığı da artırmaktadır. Siyasi gerilimlerde de enerji güvenliğini tehdit etmektedir. Bu durum aynı zamanda ülkemizde bulunan kaynakların da atıl bir durumda kalmasına sebep olmaktadır. Ülkemizde aynı zamanda yerli kömür ve linyit kullanımında devlet teşvikleri verilerek yerli kullanımın artırılmasına destek olunmaktadır.

Ülkemizde elektrik enerjisi üretiminde 2018 yılında enerji kaynaklarına oranla bakıldığında doğalgaz santrallerinde üretimin %30,3 olarak gerçekleştiği görülmektedir. Doğalgaz üretimi ülkemizde yok denecek kadar azdır. Bu sebeple doğalgaz fiyatlarındaki bir artış elektrik fiyatlarına direkt yansımaktadır. Termik santrallerde kullanılan doğalgazın yurtdışından ithal edildiği düşünülecek olursa bu durum termik santraller için dezavantajdır.

Termik santraller kuruluş maliyetleri az olmasına karşılık çevreye verdiği zararlar düşünüldüğünde ve zararları en aza indirebilmek için yapılacak maliyetlerde hesaba katılmalıdır (Erkin 2006: 24). Kömür ve linyit termik santralleri bu maliyetler göz önüne alındığında doğalgaz santrallerine göre dezavantajlıdır.

Hava Kirliliği Etkisi

Termik santrallerde enerji üretimi sırasında yakılan linyit kömürünün içerisinde bulunan mineral maddeler yanmayıp reaktörden uçucu kül olarak bacalardan çıkmaktadır. Bacalardan çıkan bu uçucu kül havaya dağılarak çevreye dağılmakta ve hava kirliliğine sebep olmaktadır. Reaktörlerden çıkan uçucu küllerin %99,4 ü elektro filtreler tarafından arıtılır(Avcı 2005: 14-16). Fakat ünitelere bakım

onarım sırasında ünite devreye alınırken elektro filtreler bir süre devrede olmazlar bu sırada uçucu kül ile birlikte zararlı maddeler de havaya yayılarak çevredeki bölgeye yayılır ve etrafa çökerler bu da hava kirliliğine neden olur (Goncaoglu, Bülent, Ertürk 2000: 9-14).

Santrallerde kullanılan toz linyit kömürünün yanmasında oluşan uçucu küllerin yoğunluğu sebebiyle kömüre dayalı tüm santrallerde elektro filtre teçhiz edilmiştir. Yeni santrallerde ki yeni teknoloji ile yapılan elektro filtreler verimlilik oranları %99,9'lar da olmakla birlikte eski santrallerde de HKKY' deki toz emisyon oranlarını aşmamak için rehabilitasyon çalışmaları yapılmaktadır (DPT 2001: 92).

Sulara Olan Etkisi

Termik santrallerdeki soğutma kulelerinde kullanılan su, doğal ortamında bulunan suyun sıcaklık derecesini zaman içerisinde değişikliklere uğratarak su ısının artmasına sebebiyet vermektedir. Sudaki bu değişiklik doğal su ısında farklılıklara sebebiyet verdiğiinden canlı ve canlı organizmalara zarar vererek onları kısıtlayıcı ve hatta öldürücü etkileri olabilmektedir.

Isı su kütleinde biyolojik prosesleri hızlandırır, çözünmüş oksijen azalır. Su bitkilerinin büyümesi ile birlikte suda tat ve koku problemine yol açabilmektedir. Su alma pompalarından alınan suyun çökertme yapılarak sertlik derecesinin düşürülmesi ile sudaki mikroorganizmaların yok olmasına sebebiyet vermektedir.

Termik santraller de deniz, nehir ve göl suları soğutma suyu olarak kullanılıp tekrar bu sulara bırakılmaktadır. Bırakılan su kaliteyi bozmakta ve bu kaynakların kullanılmasının bir sonucu olarak kirlilik yaratmaktadır. Kullanılan suyun nereye boşaltıldığı bu noktada önem arz etmektedir. Kullanılan suların su kaynağına boşaltımı sırasında su kaynağından daha sıcak boşaltılması, su ekosistemine zarar vermektedir. Bu zararın en aza indirilebilmesi için son dönemlerde termal deşarjın olduğu noktada su kaynağına karıştığı an suyun sıcaklığındaki ilk yükselmenin 50C den daha düşük olması gerektiği kabul edilmektedir. Çünkü kaynağına boşaltılan su sıcaklığı fazla olması oksijen çözünürlüğünü azaltarak suyun dengesine zarar verebilir. Rosen vd. (2015) Romanya'daki Jiu Nehri boyunca üç 330 MW termik santral (Rovinari, Turceni ve Craiova) etkisini araştırdı ve sınır değerlerine yakın olmasına rağmen Jiu Nehri'ne yapılan deşarjların kabul edilebilir olduğunu buldu.

Bununla birlikte, bu durum üç termik santral devrede olması durumunda sorunlara yol açabilir (Rosen, Bulucea, Mastorakis ve Jeles 2015: 5920-5943).

Toprak Kalitesine Etkisi

Termik santrallerinde toz linyit kömürün yanmasında baca gazından çıkan metaller havaya karıştıktan sonra çevreye çökerler bu metaller çevredeki suya olan etkisi gibi aynı şekilde toprağa da zarar verebilmektedir.

Toprağa çöken metaller kimyasal azalmaya maruz kalmaz ve toprağa ulaştıktan sonra uzun yıllar toprakta kalır. Santrallerin kurulumundan sonra uzun yıllar kül, kömür depolama ve bertaraf etme konusunda sıkıntılar yaşandığı görülmektedir.

2.6. Yapılması Planlanan Kömür ve Linyit Yakıtlı Termik Santraller

Tablo 2.7. Yapım Aşamasındaki Kömür ve Linyit Yakıtlı Termik Santraller

S.	Santral Adı	İl	Firma	Yakıt Tipi	Kurulu Güç
1)	<u>Adana Hunutlu Termik Santrali</u>	Adana	Emba Elektrik Üretim	İthal Kömür	1320 MW
2)	Kirazlıdere Termik Santrali	Çanakkale	Doğtaş Grubu	İthal Kömür	1260 MW
3)	<u>Amasra Termik Santrali</u>	Bartın	Hattat Holding	Taş Kömürü	1100 MW
4)	<u>Çayırhan B Termik Santrali</u>	Ankara	EÜAŞ	Linyit	720 MW
5)	Kınık Termik Santrali	İzmir	Fina Enerji	Linyit	700 MW
6)	Ayas Termik Santrali	Adana	OYAK	İthal Kömür	625.5 MW
7)	<u>Konya Ilgın Termik Santrali</u>	Konya	Ciner Enerji	Linyit	500 MW
8)	Şırnak Asfaltit Santrali	Şırnak	Global Enerji	Asfaltit	270 MW
9)	Sivas Kangal Etyemez Termik Santrali	Sivas		Linyit	135 MW

Kaynak: Enerji Atlası

Tablo 2.7.'de ithal kömür kullanılmak üzere toplam 2.580 MW Kurulu güce sahip termik santral yapım aşamasındadır. Yapım aşamasında linyit yakıtlı 2.055 MW, taş kömür yakıtlı 1.100 MW ve asfaltit yakıtlı 270 MW termik santral bulunmaktadır.

Tablo 2.8. Üretim Lisansı Alan Kömür ve Linyit Yakıtlı Termik Santraller

S.	Santral Adı	İl	Firma	Yakıt Tipi	Kurulu Güç
1)	Karaburun Termik Santrali	Çanakkale	Yıldırım Enerji	İthal Kömür	1320 MW

Kaynak: Enerji Atlası**Tablo 2.9. Ön Lisans Alan Kömür ve Linyit Yakıtlı Termik Santraller**

S.	Santral Adı	İl	Firma	Yakıt Tipi	Kurulu Güç
1)	Diler Elbistan Termik Santrali	Kahramanmaraş	Diler Holding	Linyit	400 MW
2)	Domanıç Termik Santrali	Kütahya	Çelikler Enerji	Linyit	300 MW
3)	Keles Termik Santrali	Bursa	Çelikler Enerji	Linyit	270 MW
4)	Amasya Suluova Termik Santrali	Amasya	Suluova Enerji Üretim	Linyit	270 MW
5)	Adıyaman Gölbaşı Termik Santrali	Adıyaman	Sanko Enerji	Linyit	150 MW
6)	Çankırı Orta Termik Santrali	Çankırı	Çalık Enerji	Linyit	150 MW

Kaynak: Enerji Atlası

Üretim lisansı alan 1320 MW Kurulu güce sahip 1.320 MW ithal kömür yakıtlı termik santral ve ön lisans alan 1.540 MW Kurulu güce sahip olan linyit yakıtlı termik santral girişimi vardır.

Tablo 2.10. Planlanan Kömür ve Linyit Yakıtlı Termik Santraller

S.	Santral Adı	İl	Firma	Yakıt Tipi	Kurulu Güç
1)	Zorlu Enerji Kumpınar Termik Santrali	Düzce	Zorlu Enerji	İthal Kömür	1220 MW
2)	Tekirdağ Saray Termik Santrali	Tekirdağ		Linyit	300 MW
3)	Çan Helvacı Termik Santrali	Çanakkale	İçdaş Enerji	Linyit	270 MW
4)	Ant Enerji Termik Santrali (ANTES)	Muğla	Çalık Enerji	Linyit	160 MW
5)	Bingöl Karlıova Termik Santrali	Bingöl		Linyit	150 MW
6)	DOSAB Buhar ve Enerji Üretim Tesisi	Bursa	DOSAB	Linyit	49.5 MW

Kaynak: Enerji Atlası

İthal kömür yakıtlı 1.220 MW Kurulu güce ve toplamda 880 MW Kurulu güce sahip linyit yakıtlı termik santral planlanmaktadır.

Ülkemiz de lisanlı, ön lisanslı ve yapım aşamasında olan termik santrallerin devreye girmesi ile üretim gücüne toplam da 9.645 MW'lık bir katkı sağlayacaktır. Bu santrallerin devreye alınabilmesi ülkemizin üretimi ve enerjide dışa bağımlılığı azaltabilmek adına son derece önemli bir rol oynayacaktır.



ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

3.KANGAL TERMİK SANTRALİ SİVAS EKONOMİSİNE ETKİSİ

3.1. Kangal Termik Santral Hakkında Genel Bilgiler

Kangal Termik Santrali, KANGAL, KALBURÇAYIRI, ETYEMEZ ve HAMAL ovasında bulunan işletilebilir, yaklaşık 100 milyon ton ve alt ısı değeri 1000-1300 kcal/kg olan linyitlerin değerlendirilmesi amacı ile yapılmıştır.

Kangal Termik Santrali Elektrik Üretim A.Ş.'nin faaliyet konusu elektrik üretimi ve ticaretinin yapılmasıdır.

Kangal Termik Santrali, Sivas iline 86 km, Kangal ilçesine 25 km mesafededir. Santral mahalli Ötegeç ve Hamal köyleri yakınındadır. Sivas ilinin Kangal ilçesindeki linyit kaynaklarının elektrik enerjisi üretmede değerlendirilmesi amacıyla kurulmuştur.

1. Ünitesi 22.12.1989, 2. Ünitesi 20.12.1990, 3. Ünitesi 04.06.2000 tarihinde devreye alınmıştır. 1. Ve 2. Ünite, Macar Transelektro – Japon Mitsubishi ve Kutlutaş Siemens/Alman konsorsiyumu, 3. Ünite ise Transelektro – Mitsubishi – Gama konsorsiyumu tarafından yapılmıştır.

Kangal Termik Santrali Konya Şeker Enerji bağlı ortağı olan Kangal Termik Santral Elektrik Üretim A.Ş. tarafından işletilen santral 457 MW kurulu gücü ile Türkiye'nin 38. Sivas'ın ise en büyük enerji santralidir. Tesis ayrıca Türkiye'nin 9. büyük Kömür Termik Santrali'dir. Kangal Termik Santrali ortalama 2.696.279.000 kilowattsaat elektrik üretimi ile 688.199 kişinin günlük hayatında ihtiyaç duyduğu (konut, sanayi, metro ulaşımı, resmi daire, çevre aydınlatması gibi) tüm elektrik enerjisi ihtiyacını karşılamaktadır. Kangal Termik Santrali sadece konut elektrik tüketimi dikkate alındığında ise 723.796 konutun elektrik enerjisi ihtiyacını karşılayabilir.

Kronoloji

- **1989:** Kangal Termik Santrali'nin ilk ünitesi olan 150 MW'lık kısmı devreye girdi.
- **1990:** 150 MW'lık ikinci ünitenin devreye girmesiyle kapasite 300 MW'a ulaştı.
- **2000:** 157 MW'lık 3. ve son ünitenin devreye alınmasıyla toplam kurulu güç 457 MW oldu.
- **19.08.2013:** İşletme Hakkının Verilmesi yöntemiyle özelleştirilen santral, 985 milyon dolar bedel ile özelleştirilerek Kangal Termik Santral Elektrik Üretim A.Ş.'ye devredildi.

Santral yeri aşağıda belirtilen şartlar göz önünde tutularak seçilmiştir:

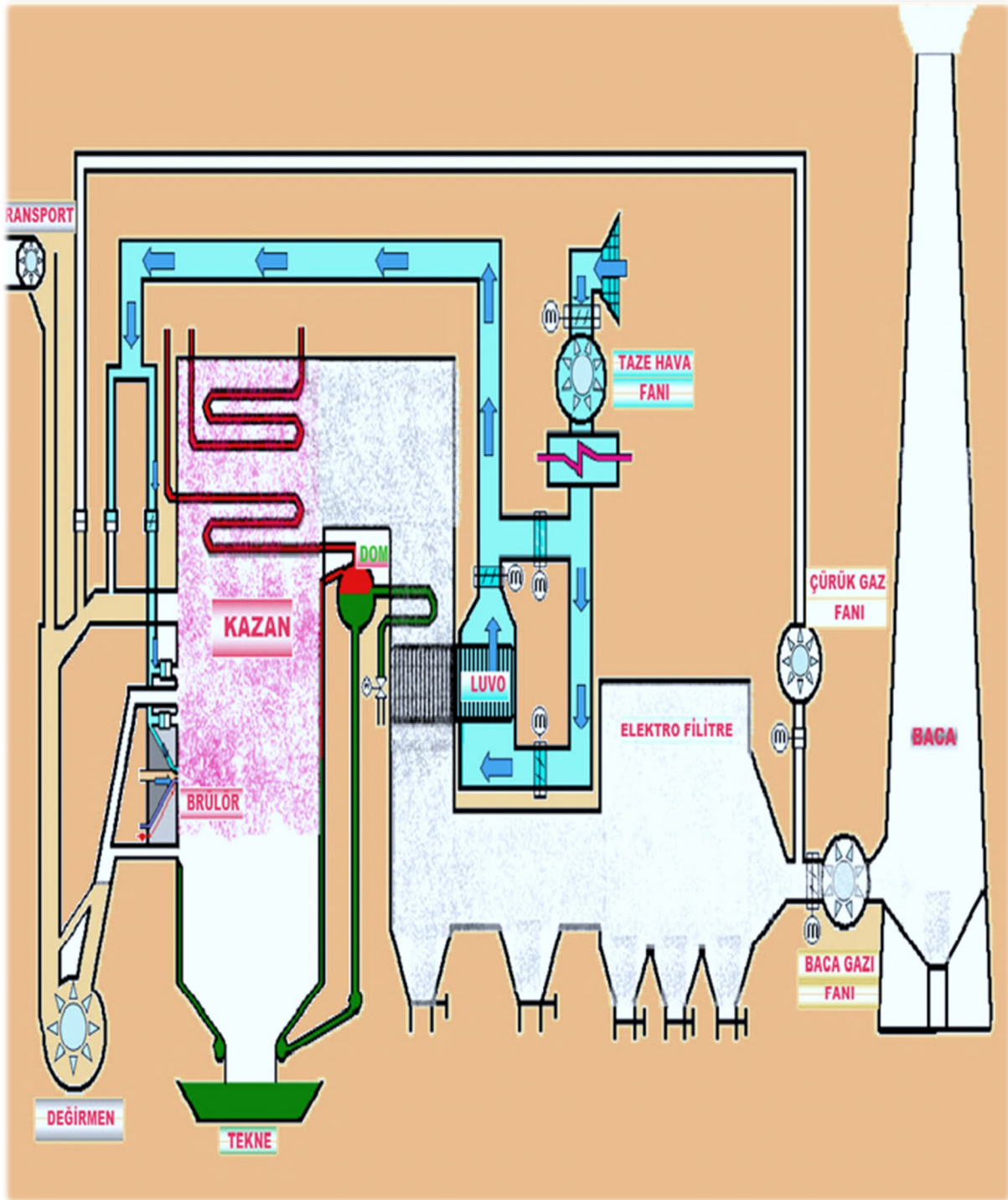
- Kömürün en az taşıma ile santrale ulaştırılması
- Santral ihtiyacı olan yüksek debili soğutma suyunun ekonomik olarak karşılanması
- Santralden çıkacak olan çok az miktardaki küllerin (yaklaşık olarak % 20 oranında) çevreyi rahatsız etmeden uzaklaştırma ve depolama imkânı
- Karayolu ulaşımının kolaylığı
- Enerji iletim hatlarına bağlantı kolaylığı
- Zemin şartlarının ağır yapı ve tesislerin yapılmasına elverişli olması
- Rüzgâr yönü rutubet ve yağış gibi meteorolojik koşulların santral tekniği ve çevre kirlenmesi yönünden uygunluğu

Tablo 3.1. Kangal Termik Santral Genel Bilgiler

BULUNDUĞU YER		KANGAL- SİVAS
KURULU GÜÇ		2X150+157=457 MW
YILLIK ÜRETİM KAPASİTESİ		2.970.500 MW
KULLANILAN YAKIT CİNSİ		LİNYİT KÖMÜR
ALT ISIL DEĞER	1-2.	1.100 ± %10 Kcal/kg
Ünite		1.300 ± %10 Kcal/kg
(Dizayn Değeri)	3. Ünite	
SANTRALİN YILLIK KÖMÜR İHTİYACI		7.200.000 Ton
SANTRALİN YILLIK SU İHTİYACI		7.000.000 Ton

Kaynak: KTS

Santralin yıllık linyit kömür miktarı ortalama 7.200.000 ton olarak hesaplanmaktadır. Kullanılan yıllık kömür üretim miktarlarına göre veya kalori oranına göre değişiklik göstermektedir. 1. Ve 2. Ünite 1100±%10 Kcal/kg olarak dizayn edilmiştir. 3. Ünite ise 1300±%10 Kcal/kg olarak dizayn edilmiştir. Fakat 3. Ünite kalorinin düşmesi üzerine 1100±Kcal olarak rehabilitasyon yapılmıştır.



Şekil 3.1. Kangal Termik Santral Üretim Şeması

Linyit kömürü kazanda yakılarak ısı elde edilir su ilave verilerek yüksek ısıda buhar oluşumu sağlanır ve bu buhar türbinleri çevirerek elektrik enerjisi elde edilir. Bu tarz santrallerde genel olarak ateşleme ve ısıyı sabit tutma adına yardımcı yakıtlar

önemli rol oynarlar. Yardımcı yakıt olarak fuel-oil, motorin ve doğalgaz kullanılır. Bu yardımcı yakıtlar kazanın ateşlenmesi sırasında yanması kolay olmayan linyit kömürünün yanmasını kolaylaştırmada ve kalori düşüklüğü sebebiyle kazanın ısısının düşmesini engellemek amacıyla yardımcı olarak devreye girerler. Kangal Termik Santralinde yardımcı yakıt olarak 2015 yılına kadar fuel-oil ve motorin kullanılmaktaydı 2015 yılında ise doğalgaz boru hattı çekilmesi ile yardımcı yakıtta doğalgaz kullanılmaya başlanmıştır.

Termik santraller katı, sıvı ve buhar halindeki yakıtlarda var olan kimyasal enerjiyi ısı enerjisine, ısı enerjisini hareket (kinetik) enerjisine, hareket enerjisini de elektrik enerjisine dönüştüren tesislerdir. Kısaca termik santraller kimyasal enerjinin elektrik enerjisine dönüştüğü tesislerdir.

3.2. Özelleştirme Öncesi ve Sonrası Karşılaştırma

Türkiye’de yerli kömür kullanan 30 santral bulunmaktadır ve kangal termik santrali 2019 yılı verilerine göre bu santrallerin toplam kurulu gücünün 10.032 MW’ının %4,56’sını oluşturmaktadır.

Aşağıdaki tabloya göre özelleştirme öncesinde beş yıllık üretim, kapasite oranları, verimlilik, kömür tüketimi ve ısı tüketimi ile özelleştirme sonrası 2020 yılına kadar ortalama yıllık oranlar karşılaştırılmıştır.

Tablo 3.2. 2008-2012 Yılları Arası (5 Yıllık Ort. Değerler) ile Devir Sonrası Yılların Karşılaştırması

YIL	BRÜT ÜRETİM (MWh)	VERİM (%)	KAPASİTE KULLANIM FAKTÖRÜ	EMRAMADELİK (ZAMAN)	BİRİM KÖMÜR TÜKETİMİ (Ton/MWh)	ISI TÜKETİMİ (kCal/kWh)
2008-2012 ORTALAMA	1.908.229	31,86	47,62%	66,75%	2,26	2.685
2014	2.952.477	33,70	73,75%	86,28%	2,36	2.553
2015	2.853.994	31,65	71,23%	83,45%	2,39	2.717
2016	3.069.826	32,30	76,47%	88,45%	2,41	2.662
2017	2.824.050	31,91	70,35%	83,75%	2,52	2.695
2018	2.704.926	31,27	67,38%	88,94%	2,63	2.750
2019	2.587.426	29,20	64,72%	83,22%	2,67	2.945
2020	1.881.254	29,27	46,92%	57,89%	2,42	2.997
Devir sonrası Yıllık Ort.	2.696.278,94	31,33	67,26%	81,71%	2,49	2.760
FARK	788.049,51	0,98	19,64%	14,96%	0,23	75
İYİLEŞME YÜZDESİ	41,30%	3,09%	41,24%	22,41%	9,98%	2,79%

Kaynak: Kangal Termik Santral Verileri-EÜAŞ verileri

Tablo 3.2.'de 2008-2012 yılları EÜAŞ üretim ortalamasına bakıldığında 1.908.229 MW olduğunu görmekteyiz. Özelleştirme sonrasında yıllık ortalama üretim 2.696.278,90 MW olarak gerçekleşmiş %41,30'luk bir artış gözlemlenmektedir. Yine aynı şekilde kapasite kullanım oranlarına bakıldığında ise EÜAŞ ortalama KKO %47,62 iken özelleştirme sonrası 2014-2020 yılları arasında KKO'nın ortalama %67,26 olarak görmekteyiz. Üretim ve kapasite kullanım oranlarının artmasına bağlı olarak kömür tüketim oranları da EÜAŞ döneminde 2,26 iken özelleştirme sonrasında 2,49 olarak artmıştır.

Tablo 3.3. 2003-2012 Yılları Arası (10 Yıllık Ortalama Değerler) ile Devir Sonrası Yılların Karşılaştırması

YIL	BRÜT ÜRETİM (MWh)	VERİM	KAPASİTE KULLANIM FAKTÖRÜ	EMRAMADELİK (ZAMAN)	BİRİM KÖMÜR TÜKETİMİ (Ton/MWh)	ISI TÜKETİMİ (kCal/kWh)
ORTALAMA	2.007.164	30,67%	50,11%	68,99%	2,27	2.771
2013 Devir Sonrası						
2014	2.952.476	33,70%	73,75%	86,28%	2,36	2.553
2015	2.853.994	31,65%	71,23%	83,45%	2,39	2.717
2016	3.069.826	32,30%	76,47%	88,45%	2,41	2.662
2017	2.824.050	31,91%	70,35%	83,75%	2,52	2.695
2018	2.704.926	31,27%	67,38%	88,94%	2,63	2.750
2019	2.587.426	29,20%	64,72%	83,22%	2,67	2.945
2020	1.881.254	29,27%	46,92%	57,89%	2,42	2.997
Ortalama	2.696.279	31,33%	67,26%	81,71%	2,49	2.760
FARK	689.115	0,66%	17,15%	12,72%	0,22	-11
İYİLEŞME YÜZDESİ	34,33%	2,15%	34,22%	18,44%	9,47%	-0,40%

Kaynak: Kangal Termik Santral Verileri-EÜAŞ verileri

Tablo 3.3.'de EÜAŞ'ın özelleştirme öncesi son on yılı ile özelleştirmeden sonraki yıllara göre karşılaştırmaları göstermektedir.

Santral EÜAŞ döneminin son on yılında 2003-2012 yılları arasında ortalama yıllık üretimi 2.007.164 MW iken özelleştirme sonrasında 2020 yılı sonuna kadar ortalama üretimi 2.696.279 olarak gerçekleşmiş %34,33 bir iyileşme olarak göze çarpmaktadır. Yine aynı şekilde EÜAŞ son on yılı ile özelleştirme sonrası dönemle kıyaslandığında KKO'nın %34,22'lik bir iyileşme olarak görülmektedir.

Emre amadelik zaman terimi; Bir enerji tesisinin veya bir bölümünün bakım, onarım ve rehabilitasyon amacıyla işletme dışı bırakıldığı zamandır. Özelleştirme öncesin son on yıl incelendiğinde yıllık ortalama emre amadelik zamana bakıldığında

%68,99 olarak görmekteyiz. Özelleştirme sonrasında 2020 yıl ortalamasına bakıldığında ise bu oranın %81,71 olarak görülmektedir. Santralin emre amadelik zaman anlamında karşılaştırıldığında %18,44 bir artış olduğu gözlemlenmektedir.

Santral özelleştirme öncesi ve sonrası karşılaştırıldığında genel olarak üretim, KKO, Emre amadelik, verim vb. karşılaştırıldığında özelleştirme sonrasında genel olarak bir artış (iyileşme) olduğu görülmektedir. Bu anlamda özelleştirmenin ülke ekonomisi için santral bazında amacına ulaştığını verimin ve üretimin arttığını, iyileştğini söyleyebiliriz. Ülke üretiminin artırılarak cari açığın santral üretimindeki artış kadar kısmının azaldığını, ülke ekonomisine santral bazında faydasının arttığını söylememiz mümkündür.

Tablo 3.4. EÜAŞ Rezerv ve KTS Yeni Rezerv Karşılaştırması

HAVZA	ÖİB-EÜAŞ İHALE ÖNCESİ REZERV (2009 Yılı EÜAŞ ön işletme proje verilerine göre)	ETÜT SONRASI TAHMİNİ GÖRE GÜNCEL REZERVLER (Bad Coal Hariç)
KALBURÇAYIRI	12.578.220	9.578.220
HAMAL	29.270.000	45.780.000
ETYEMEZ	640.000	23.760.000
TOPLAM (KTS)	42.488.220	79.118.220
ETYEMEZ (DİĞER LİSANSLAR)	32.066.000	48.028.000
GENEL TOPLAM	74.554.220	127.146.220

Kaynak: 2019 Mayıs- Güncel Kangal Termik Santral Verileri-EÜAŞ verileri

Santral verilerine göre özelleştirme öncesinde 2009 yılında 74.554.220 ton linyit kömür rezervi bulunmaktadır. Özelleştirme sonrasında yapılan ETÜT çalışmaları sayesinde 52.592.000 ton kömür rezervi daha keşfedilmiş, üretimde kullanılmaya başlanmıştır. Tespit edilen bu rezerv ülkede bulunan fosil enerji kaynaklarının ekonomiyi kazandırma konusunda önemli bir gelişmedir.

3.3. Santralin Sivas İstihdamındaki Yeri ve Önemi

Termik santrallerin bölgedeki istihdam üzerine önemli bir etkisi bulunmaktadır. Bölgedeki birçok insan termik santrallerde çalışmaktadır. Kurulacak

olan yeni termik santraller, enerji alanındaki dışa bağımlılığı azaltmakla birlikte yeni işgücü olanakları yaratarak istihdamı da artırmaktadır.

Kangal termik santralini özelleştirilme öncesi ve sonrası şeklinde iki dönem halinde ele alacak olursak özelleştirme öncesinde santralde çalışan kişi sayısı 309 u kadrolu 460 ı taşeron firma personeli olmak üzere toplamda 769 dur. Kangal termik santralinde taşeronlar dâhil bugün itibariyle çalışan sayısı 1.158'dir. Bu ilçe istihdamı için önemli bir rakam olup ilçedeki işgücünün büyük bir bölümüne iş imkânı sağlamaktadır.

Tablo 3.5. KTS İstihdam Bilgileri

Üretim Direktörü	1
Müdür	5
Mühendis	17
Beyaz Yaka Teknik Per.	26
İdari Per.	14
Mavi & Gri Yaka Per.	412
Hizmet Alım Per.	165
Toplam Personel	640

Kaynak: KTS

Özelleştirilme sonrasında KONYA ŞEKER bünyesinde bulunan 63 ü idari bina personeli ve yönetici olmak üzere 412 işçi çalışanı ile toplamda 475 kişilik istihdam sağlamaktadır. Ayrıca 165 alt taşeron işçisi olmak üzere toplam 640 kişi istihdam edilmiştir.

Tablo 3.6. KTS Maden Ocakları İstihdam Bilgileri

HAMAL OCAĞI (KÖSEOĞULLARI)	KALBURÇAYIRI OCAĞI (DEMİREXPORT)	TOPLAM İSTİHDAM EDİLEN PERSONEL
265	253	518

Kaynak: KTS

Kangal Termik Santralinin sahasında bulunan kömürün çıkarımını sağlayan Köseoğlu Madencilik firmasında 265 kişi, Demir Export A.Ş. şirketinde 253 kişi istihdam edilmektedir. Demir Export firması tam kapasite çalıştığında bu sayının 350 kişiye ulaşması bekleniyor.

Tablo 3.7. KTS Toplam İstihdam Bilgileri

SANTRAL BÜNYESİ PERSONE L SAYISI	MADEN OCAKLARI HAMAL&KALBURÇAYIR I SEKTÖRÜ PERSONEL SAYISI	TOPLAM İSTİHDAM EDİLEN PERSONE L
640	518	1.158

Kaynak: KTS

Sivas için bu istihdam rakamları oldukça büyük olup önemli bir iş yeri konumundadır. Sivas Ticaret ve Sanayi Odası istihdam verilerine göre hizmet akdi ile çalışan, bağımsız çalışan ve kamu çalışanı toplam sayısı 151.846 kişidir. Sadece santralde çalışan kişi sayısının 1.158 olduğunu, bakım onarım işi çalışanları ve ayrıca rehabilitasyon dönemlerinde çalışan sayılarının daha da arttığını düşünürsek Sivas istihdamı açısından önemli bir yere sahiptir.

3.4. Santralin Sivas Ekonomisine Etkisi

KTS'nin istihdama katkısının yanı sıra ülke ekonomisine ve Sivas ekonomisine de önemli katkıları vardır. Kangal Termik Santralinin yıllık kömür, işçilik, vergi, SGK ve maden devlet hakkı(MİGEM) ödemeleri için yaklaşık olarak ülkemize katkısı 710.000.000,00 TL'dir.

Tablo 3.8. KTS Ülke Ekonomisi ve Sivas Ekonomisine Katkısı

YAKLAŞIK YILLIK ÖDEMELER	TÜRKİYE EKONOMİSİNE DİREKT ETKİSİ	SİVAS EKONOMİSİNE DİREKT ETKİSİ
CARİ ÖDEMELER	600.000.000,00 ₺	50.000.000,00 ₺
KTS İŞÇİLİK ÖDEMELERİ	30.000.000,00 ₺	30.000.000,00 ₺
TAŞERON İŞÇİLİK ÖDEMELERİ	12.500.000,00 ₺	12.500.000,00 ₺
KÖSEOĞLU İŞÇİLİK ÖDEMELERİ	20.000.000,00 ₺	20.000.000,00 ₺
DEMİR EXPORT İŞÇİLİK ÖDEMELERİ	20.000.000,00 ₺	20.000.000,00 ₺
DEMİR EXPORT+KÖSEOĞLU CARİ ÖDEMELER	70.000.000,00 ₺	70.000.000,00 ₺
MİGEM	6.000.000,00 ₺	
KÖYLERE HİZMET GÖTÜRME BİRLİĞİ		3.000.000,00 ₺
SİVAS İL ÖZEL İDARE		3.000.000,00 ₺
VERGİ+SGK	63.000.000,00 ₺	
VERGİ+SGK(KÖSEOĞLU+D.E)	75.000.000,00 ₺	

Kaynak: KTS

Santralin yıllık ortalama kendi bünyesinde çalışan personele işçilik ödemesi 30.000.000,00 TL'dir. Demir Export A.Ş. firması ve Köseoğlu Madencilik A.Ş. firması toplamda yaklaşık 40.000.000,00 TL işçilik ödemesi yapmaktadır. Kangal Termik Santrali ayrıca temizlik, bakım vb. için çalışan alt taşeron firmalara yıllık 12.500.000,00 TL işçilik ödemesi yapmaktadır. Bu veriler dikkate alındığında Kangal Termik Santrali, taşeron firmalara ve Kangal Termik Santraline ait kömür sahalarından kömür çıkaran işletmelere işçilik anlamında toplamda yıllık yaklaşık olarak işçilik ödemesi 82.500.000,00 TL'dir. Yapılan işçilik ödemeleri Sivas

ekonomisine direkt olarak yansımaktadır ve Sivas ekonomisi için önemli bir yer tutmaktadır.

KTS' nin ve taşeron firmaların işçilik ödemeleri neticesinde Sivas ekonomisine katkısının haricinde firmalara yaptığı cari ödemelerinde Sivas ekonomisine katkısı büyüktür. Sivas yöresindeki esnaflara yapılan cari ödeme yıllık yaklaşık olarak 50.000.000,00 TL'dir. Kömür çıkaran şirketler ve alt taşeronlarında Sivas yöresindeki esnaflara yaklaşık 70.000.000,00 TL ödeme yaptığı düşünülmektedir. Kangal Termik Santral, kömür çıkaran şirketler ve alt taşeronlar yaklaşık olarak 120.000.000,00 TL Sivas esnafına katkı sağlamaktadır.

Kangal Termik Santrali işçilik ve yerel firmalara cari ödemeler ile birlikte MİGEM' e yıllık 12.000.000,00 TL ödeme yapmaktadır. Yapılan bu ödemenin %50' lik kısmı direkt olarak Sivas yöresine ödenmektedir. Bu ödemenin %25' lik kısmı Köylere Hizmet Götürme Birliğine %25' lik kısmı ise Sivas İl Özel İdaresine ödenmektedir. Maden için ödenen tutardan Sivas ekonomisine katkısı bu oranlarla 6.000.000,00 TL olmaktadır.

KTS yıllık vergi, SGK ve Maden İşleri Genel Müdürlüğüne yıllık ortalama 75.000.000,00 TL ödeme yapmaktadır. Taşeron firmalarında yaklaşık bu kadar ödeme yapacağı düşünülürse, ülke ekonomisine yapılan bu vergi ödemeleri ve işçilik ödemelerindeki işçilerin yaptığı alışverişlerde ödenen dolaylı vergileri de göz önüne alırsak bu tutar daha da artacaktır.

Ülkemiz açısından enerji açığı sorunu çözüme kavuşturulmaya çalışılan bir alandır. Son yıllarda enerji açığı sorununu çözüme kavuşturmak için çalışmalar artırılmıştır. Yaşanılan bazı gelişmeler umut verici olmuştur. Karadeniz'de bulunan doğalgaz buna en iyi örneklerdendir. Enerji açığı sorunu dış ticaret dengesini de büyük ölçüde bozmaktadır.

Enerjinin cari açığa olan büyük etkisi düşünüldüğünde ülkemizde bulunan enerji kaynaklarının aktif halde kullanılmasının önemini anlamaktayız. Kangal Termik Santral ülkemizde bulunan ve kalorisi düşük olan linyit kömürünün kullanılması açısından ülkemize enerji üretimi konusunda fayda sağladığı gibi cari açığa olan etkisi de yadsınamaz bir gerçektir.

3.5. Santralin Sivas Nüfusuna Etkisi

Kangal Termik Santralinde özelleştirme öncesinde yaklaşık 750 çalışan özelleştirmeden sonra 2013 ve 2014 yılında 4-C kapsamında kamu kurumlarına geçiş yapmıştır.

Kangal Termik Santrali özelleştirmede çalışanların genelinin 4-C kapsamında kamu kurumlarına geçmesi ve yerlerine yeni işçilerin alınması istihdamı artırmış nüfusun göç etmesine engel olmuştur. Burada göçün engellenmesi ve yeni istihdamın sağlanması gibi faktörleri göz önünde bulundurursak ticaretin canlanması ekonomik faaliyetlerin artışına da sebep olmuştur. Ekonomik faaliyetlerin artması yeni iş alanlarını da artırmış ve nüfusu artırıcı etkisi olmuştur.

Sivas'tan büyük şehirlere göçü engellediği gibi Kangal ve Gürün ilçelerinden de Sivas' a göçü engelleyerek ilçelerin ve Sivas' ın nüfusunun azalmasının önüne geçmesine kısmen engellemiştir. Yeni iş alanlarının ve firmaların da gelmesiyle nüfus azalmasını engellediği gibi şehir dışından da göç alarak nüfus artışına da katkısı olmuştur.

3.6. Türkiye Enerji Sektöründe Sivas Enerji Üretimini Yeri ve Önemi

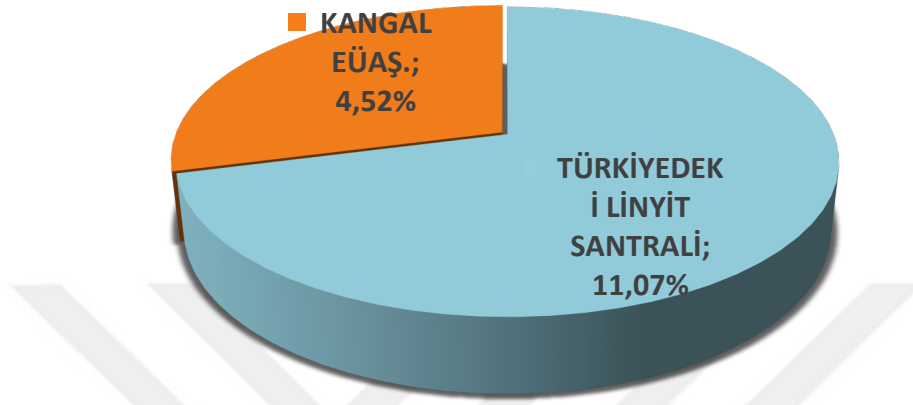
Türkiye enerji üretimi kurulu güç bakımından sıralamaya bakıldığında Sivas 997 MW üretim gücü ile 31. Sırada bulunmaktadır. Sivas'ta 29 adet santral bulunmaktadır. Bu santraller içerisinde en fazla kurulu güce sahip olan santral 457 MW'lık kapasitesiyle KTS'dir.

TEİAŞ verilerine göre Türkiye'de 2020 yılı itibariyle enerji üretiminin kurulu gücü 93.022,70 MW' tır. Kangal termik santrali bu kurulu gücün %0,49' i kapasitesine sahiptir.

Türkiye'de 2020 yılı itibariyle kömüre (Linyit, Taş kömürü, İthal kömür) dayalı kurulu gücü 19.166 MW'dir. Kangal Termik Santrali kömüre dayalı kurulu gücün %2,38'ini oluşturmaktadır.

2019 yılında ülkemiz 290.445.456 MW elektrik enerjisi tüketmiştir. Kangal Termik Santral tüketilen bu enerjinin 2.587.426 MW'ını üretmiştir. Bu üretim 2019

yılında ülke tüketiminin %0,9'unu karşılamaktadır. Türkiye 2020 yılında 290.856.021 MW elektrik enerjisi tüketmiştir. Bu tüketimin 1.881.254 MW'ını Kangal Termik Santral karşılamıştır. 2020 yılında KTS Türkiye tüketiminin %0,6'sını karşılamaktadır.



Şekil 3.2. Kangal Termik Santralin Linyit Santrallerindeki Yeri

Ülkemizde enerji üretiminde kurulu gücün %11,70'ini linyit santralleri oluşturmaktadır bu oranın %4,52 sini Kangal Termik Santral Elektrik Üretim A.Ş. oluşturmaktadır. 2019 yılında linyit ve taş kömürü yakıt kullanan termik santraller 50.410.000 MW üretim gerçekleştirmiştir. Bu üretimin 2.587.426 MW'lık kısmını Kangal Termik Santral gerçekleştirmiştir. KTS'nin linyit ve taş kömürü yakıtlı santrallerin üretimindeki payı %5,16'dır.

Tablo 3.9. KTS Türkiye Linyit Kömür Santrallerindeki Oranı

	SANTRAL ADETİ	KURULU GÜÇ(MW)	ORAN(%)
TÜRKİYEDEKİ LİNYİT SANTRALİ	48	10.101,00	11,07%
KANGAL EÜAŞ.		457,00	4,52%

Kaynak: KTS

Kangal Termik Santrali Türkiye'de bulunan linyit santraller içerisinde kurulu gücü en yüksek 9. Termik santraldir.

3.7. Sivas Enerji Sektöründe Yapılan Yenilikler ve Yeni Yatırımlar, Planlanan Yatırımlar

Sivas'ta enerjiye olan yatırımlar son yıllarda hızla artmaktadır. Yapım aşamasında bulunan 38,6 MWH hidroelektrik santrali, yapım aşamasında bulunan toplamda 135 MWH rüzgâr elektrik santrali, yapım aşamasında olan toplamda 3 MWH güneş enerji santrali bulunmaktadır.

Tablo 3.10. Sivas Yapım Aşamasında Olan Santraller

Yapım Aşamasındaki Santraller		
Santral Adı	Firma	Güç
Sivas Kangal Etyemez Termik Santrali		135 MW
Kaynar HES		17 MW
Ayrınlı HES	Elbi Enerji	17 MW
Sofular HES	Şekerpınar Enerji Üretim	3,60 MW
Mey Solar ve YMK GES		2,00 MW
TEK-HES Hidrolik Makina Güneş Enerjisi Santrali	TEK-HES Hidrolik Makina	1,00 MW
Zara Ak GES		1,00 MW

Kaynak: Enerji Atlası

<https://www.enerjiatlasi.com/sehir/sivas>

Üretim lisansı alınan toplam 9,87 MWH HES, üretim lisansı alınan toplamda 37 MWH'lık RES bulunmaktadır.

Tablo 3.11. Sivas Üretim Lisansı Alan Santraller

Üretim Lisansı Alınan Santraller		
Santral Adı	Firma	Güç
Demirözü Rüzgar Enerji Santrali	Gündoğdu Rüzgar Enerji Üretim	37 MW
Özen HES		9,87 MW

Kaynak: Enerji Atlası

Ön lisans alınan toplam üretim gücü 240 MWH olan RES, önlisans alınan toplam üretim gücü 39 MWH olan HES ve 27,89 MWH üretim gücüne sahip olması planlanan HES bulunmaktadır.

Tablo 3.12. Sivas Ön Lisans Alan ve Planlanan Santraller

Ön Lisans Alan Santraller		
Santral Adı	Firma	Güç
Kangal RES	Kalyon Türkerler Elektrik Üretim	160 MW
Pelit RES	Borusan EnBW Enerji	80 MW
Cürek HES	Erim Enerji	22 MW
İmranlı Enerji Grubu HES	İmranlı Elektrik Üretim	17 MW
Planlanan Elektrik Santralleri		
Santral Adı	Firma	Güç
Gemin 1-5 HES	Nas A Enerji	21 MW
Akşar HES	HSR Enerji	6,89 MW

Kaynak: Enerji Atlası

<https://www.enerjiatlas.com/sehir/sivas>

Sivas Belediyesi, 999 KWE'lik güneş enerji santrali yapmayı planlamaktadır. 11-2020'de yapım ihalesi gerçekleşmiştir. Çayboyu Mahallesinde kurulacak olan güneş enerji santrali 20 bin metrekarelik bir alana kurulacaktır. İlk etapta kurulacak olan santral belediyenin elektrik enerjisini karşılayacak.

Özellikle Kangal-Gürün arasının rüzgâr enerjisine uygunluğu nedeniyle RES'lere yapılacak yatırımların artacağı beklenmektedir. İlde ayrıca göllerin ve akarsuların çok olması sebebiyle HES yatırımlarında çok olduğu görülmektedir.

3.8. Sivas'taki Üretilen Enerji Çeşitleri ve Üretim Kapasiteleri

Sivas'ın elektrik santrali kurulu gücü 997 MWe'dir. Sivas'taki 29 elektrik santrali ile yılda yaklaşık 3.900 GWh elektrik üretimi yapılmaktadır.

Tablo 3.13. Sivas İşletmedeki Santraller ve Kurulu Güçleri

İşletmedeki Elektrik Santralleri		
Santral Adı	Firma	Güç
Kangal Termik Santrali	Konya Şeker Enerji	457 MW
Kangal Rüzgar Santrali	Ece Tur İnşaat	128 MW
Kılıçkaya Barajı ve HES	EÜAŞ	120 MW
Koyulhisar HES	Aydem Enerji	63 MW
Çamlığöze Barajı ve HES	EÜAŞ	32 MW
Saraçbendi HES	Akfen Enerji	25 MW
Çermikler Barajı ve HES	Gürış Holding	25 MW
Çobanlı HES	Küçükler Holding	19 MW
Suşehri HES	YPM Elektrik Üretim	19 MW
Yeşil HES	Yeşilbaş Enerji Üretim	14 MW
Konakpınar RES	Ado Enerji Üretim	12 MW
Karaçayır RES	Ado Enerji	10 MW
Hamal Güneş Enerji Santrali	YBT Enerji	9,00 MW
Mursal 1 ve 2 HES	Peta Mühendislik	8,68 MW
Ekincik HES	Elbi Enerji	7,52 MW
Sızır HES	Kayseri Büyükşehir Belediyesi	6,78 MW
Doğanşar Regülatörü ve HES		6,77 MW
Polat HES	Küçükler Holding	6,56 MW
Ekinözü 1 ve 2 HES	Tufan Enerji ve Petrol	5,66 MW
Sütlüce HES	Elbi Enerji	5,64 MW
Alçe Hidroelektrik Santrali	AİDA Enerji	5,14 MW
Ahiköy 1 ve 2 HES	Pelka Elektrik	4,20 MW
Sivas Biyokütle Elektrik Üretim Tesisi	Novtek Enerji	2,82 MW
Tuztaşı HES	Gürüz Elektrik Üretim	1,61 MW
Sivas İl Özel İdaresi ESK Güneş Enerji Santrali	Sivas İl Özel İdaresi	1,00 MW
Marka Grup Güneş Enerji Santrali	Marka Grup	0,50 MW
Aydın Plastik Güneş Santrali	Aydın Plastik	0,36 MW
Koyulhisar HES	EÜAŞ	0,20 MW
Altınyayla Güneş Enerjisi Santrali - GES	Sivas İl Özel İdaresi	0,20 MW

Kaynak: Enerji Atlası

<https://www.enerjiatlasi.com/sehir/sivas>

Sivas'ta en büyük enerji üretim santrali 457 MWH üretim kapasitesi ile Kangal Termik Santralidir. Üretim gücü olarak ikinci sırada barajlı 186 MWH barajsız 190 MWH kapasiteli hidroelektrik santralleridir. Biyokütle santrali 3 MWH üretim gücüne sahiptir.

Yenilenebilir enerji kaynaklarının da Sivas enerji üretiminde önemli bir payı vardır. Rüzgâr enerji santralleri toplam gücü 150 MWH, güneş enerji santrali toplam gücü 11 MWH'dır.

Tablo 3.14. Faturalanan Elektrik Tüketiminin Sivas ve Tüketici Türü Bazında Dağılımının Dönemler Arası Karşılaştırılması (MWh-%)

İl Adı	Tüketici Türü	2019 Eylül		2020 Eylül		Değişim (%)
		Miktar	Pay(%)	Miktar	Pay(%)	
SİVAS	Aydınlatma	4.444,70	0,022	1.949,99	0,009	-56,13
	Mesken	29.442,12	0,145	30.277,67	0,138	2,84
	Sanayi	38.100,24	0,187	47.186,66	0,214	23,85
	Tarımsal Sulama	5.808,02	0,029	9.199,59	0,042	58,39
	Ticarethane	24.879,79	0,122	25.426,51	0,115	2,2
	İl Toplam	102.674,87	0,504	114.040,42	0,518	11,07

Kaynak: EPDK VERİLER

EPDK verilerine göre Sivas'ın yıllık ortalama tüketimi yaklaşık 1.232.098,44 MW'tır. Sivas'ın yıllık üretim gücüne baktığımızda yıllık 3.900 GWh'tır. Buradan yola çıkacak olursak Sivas ürettiği elektrik enerjisi ile Sivas'ın 3,17 katı kadar bir tüketimi karşılayabilmektedir.

3.9. Sivas Kangal Termik Santrali SWOT Analizi

İncelenen projenin, sürecin veya durumun güçlü ve zayıf yönlerini belirlemekte ve çevreden kaynaklanan fırsat ve tehditleri saptamakta kullanılan tekniklerden biriside SWOT (Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats) analizidir. Güçlü ve zayıf yönleri kendisiyle ilgili iken fırsat ve tehditler ise durumu dışarıdan etkileyen faktörlerdendir. SWOT analizinde amaç güçlü yönler ve fırsatları belirleyerek bu faktörlerden maksimum seviyede faydalanıp zayıf ve tehditlerin etkilerini en aza indirmektedir (Çoban ve Karakaya 2010: 343-352).

- Strength(Güç): İşletmenin güçlü olduğu yönleri ifade etmektedir.
- Weakness(Zayıflık): İşletmenin zayıf olduğu yönleri ifade etmektedir.
- Opportunity(Fırsat): İşletmenin elinde bulunan fırsatları ifade etmektedir.

- Threat(Tehdit): İşletmenin karşı karşıya kaldığı veya gelecek dönemde karşılaşılabilecek tehditleri ifade eder.

SWOT analizi İngilizce kelimelerinin baş harflerinden türemektedir (Gürel 2017: 995-996).

İşletmenin iç çevre analizini güçlü ve zayıf yönlerini oluştururken, dış çevre analizi ise fırsat ve tehditlerini oluşturmaktadır. İç çevre analizi işletmenin bir mevcut durumu analizi iken, dış çevre ise işletmenin geleceğine yönelik analizidir (Ağaoğlu, Şimşek ve Altınkurt 2006: 44).

Tablo 3.15. Kangal Termik Santrali SWOT Analizi

GÜÇLÜ YÖNLER	ZAYIF YÖNLER
1.Reklam Giderinin Olmaması 2.Santralin Verimli İşletilmesi 3.Santralin Ham maddeye Yakın Olması 4.Santralde Üretilen Enerjinin Tamamın Satılması 5.Santralde Çalışanlarının Tecrübeli ve Becerilerinin Yüksek Olması 6.Enerjinin Karlı Bir Sektör Olması 7.Santralin Yerleşim Yerine Uzak Olması Sebebiyle Çevresel Etkilerinin Az Olması 8.Santralde Kullanılan Soğutma Suyunun Yakınında Bulunması	1.Kullanılan Linyit Kömürünün Kalorisinin Düşük Olması 2.Yapılacak Yatırımların Yüksek Maliyetli Olması 3.Kullanılan Ana Yakıt Temininde Yaşanılan Sıkıntılar 4.Yetişmiş Eleman Sıkıntısı 5.Santral Teknolojisinin Eski Olması 6.Kayıp ve Kaçak Enerji Miktarının Fazla Olması 7.Enerjinin Depolanamaması 8.Kış Şartlarının Ağır Geçmesi 9.Yerleşim Yerlerine Uzak Olması Sebebi İle Buharı Isınmak İçin Satılamaması
FIRSATLAR	TEHDİTLER
1.Santralden Çıkan Buharın Sera İçin Kullanılabilecek Olması 2.Enerji Alanındaki Yatırım İhtiyacı 3.Enerji Sektöründe Sürekli Artan Talep 4.Santral Atığı Külün Bims Yapımında Kullanılabilmesi 5.Enerji Teşvikleri 6.Rekabetin Az Olması 7.Santral Atığı Olan Uçucu Külün Çimento yapımında kullanılması 8.Devletin Alım Garantisi Vermesi 9.Enerjinin Büyük ve Güçlü Bir Sektör olması	1.Çevresel Faktörlerden Dolayı Ek Maliyetler Çıkması 2.Devletin Piyasaya Müdahalesi 3.Piyasaya Yapılan Yatırımlarla Rekabetin Artma İhtimali 4.Maliyetleri Yansıtmayan Piyasa Hareketleri 5.Doğalgaz Fiyatlarının Artması



SONUÇ

Enerji her sektöre girdi vermektedir. Üretim ve tüketim için zorunlu bir girdidir. İnsanoğlu yaşamının devam ettirebilmesi refah içinde yaşayabilmesi için mutlak surette enerjiye ihtiyacı vardır. Ülkelerin kalkınma düzeyleriyle doğrudan ilişkilidir. Ülke gelişmişlik seviyesi arttıkça enerjiye olan ihtiyacı da artmaktadır. Ülkelerin gelişmişlik seviyelerine bakıldığında gelişmiş ülkeler az gelişmiş ülkelere göre daha fazla enerji tüketmektedir.

Enerji doğal kaynaklarla tüketilmeye başlanmış daha sonrasında sanayinin ve kentleşmenin artması ile farklı enerji çeşitlerine göre bir seyir izlemiştir.

Gelecek dönemlerde sıkıntı yaşamamak adına enerjiyi iyi yönetmek ve verimli kullanmak gerekmektedir. Kıt kaynakların kullanımının planlı bir şekilde kullanmak gerekir. Ülkeler arasında bu kıt kaynaklar sürekli sorunlar yaşanmasına sebep olmuştur. Ülkelerdeki teknolojik gelişmeler enerji ihtiyacını bir yandan artırmış bir yandan da yenilenebilir enerji kaynaklarının üretilmeye başlanması ile enerji üretimine katkı sağlanmıştır.

Kalkınma ile enerji üretim miktarlarını birlikte geliştiremeyen ülkeler sürekli enerji ithalatı yapmak zorunda kalacaklardır. Ülkeler enerji tüketimini, üretimiyle karşılayamaması enerjiyi ithal etmesi ülkelerin cari açıkla karşılaşmasına sebep olacaktır. Enerjiyi ithal etmek ülkeler açısından önemli bir sorunu daha beraberinde getirecek, kullanılan enerjinin güvenliği tehdit altında olacaktır.

Ülkemizde enerjiye yapılan yatırımlar son yıllarda artsa da enerjiye olan ihtiyacımızı karşılamamakta ve enerjinin önemli bir kısmını ithal etmekteyiz. Enerjiyi ithal etmemiz cari dengemizi bozmakta, kalkınmamızı ve gelişmemizi sekteye uğratmaktadır.

Ülkemizde enerji üretimi büyük oranda fosil kaynaklar kullanılmaktadır. Fosil kaynaklardan doğalgaz ve akaryakıt ithal edilmektedir. İthal edilen bu fosil kaynaklar enerji arzı güvenliğini tehlikeye atmaktadır. Ayrıca ithal ettiğimiz doğalgaz ve akaryakıt döviz kur riski bulunmaktadır. Kaynaklarda dalgalanmalar olması ülkemizi fiyat şoklarıyla karşı karşıya kalmasına sebep olmaktadır.

Ülkemizdeki cari açığın önemli bir kalemi olan enerji ithalatından kurtulması için öncelikle uygulanabilir ve gerçekçi politikalar belirmesi gerekmektedir. Ülkemizde bulunan kaynakları verimli kullanması gerekmektedir. Bu kaynakların en başında da ülkemizde rezervin fazla olması sebebiyle kömür kaynağı bulunmaktadır. Ülkemizde bulunan kömür kaynaklı termik santral sayılarının artırılması ve santrallerde yeni teknolojilerin kullanması gerekmektedir.

Kangal Termik Santrali özelleştirme öncesi ve sonrası karşılaştırmaları yapılmış enerji üretiminde verim artışı ve kapasite kullanım artışı gözlenmiştir. Santraldeki enerji üretimindeki artış cari dengeye de olumlu yönde yansımıştır.

Özelleştirme sonrasında özel sektörün enerjideki payı artmıştır. Verilerin ışığında bakıldığında özelleştirmenin amacına ulaştığı söylenebilir.

Bu çalışmada Kangal Termik Santrali ele alınmış, santralin bölge ekonomisine ve ülke ekonomisine katkısı saptanmıştır. Kangal Termik Santralinin ekonomik anlamda ülkemize ve Sivas ekonomisine katkısı verilerle açıklanmıştır. Santralin ekonomik anlamda katkısının yanı sıra bölgedeki istihdama da önemli derecede katkısı vardır.

Santralin bir özelliği de yerli kaynaklardan enerji üretmesidir. Bu bağlamda bakıldığında ülkemizde bulunan linyit rezervinin etkin bir biçimde kullanılmasına katkı sağlamaktadır. Santralde kullanılan linyit düşük kalorili olması sebebiyle normal yakıt olarak kullanılmaya elverişli değildir. Bölgede bulunan katma değeri olmayan linyit kömürünün kullanılarak katma değerli bir ürün haline gelmesini sağlamaktadır.

KAYNAKLAR

- Ağaoğlu Esmehan, Şimşek Yücel ve Altinkurt Yahya (2006). Endüstri Meslek Liselerinde Stratejik Planlama Öncesi SWOT Analizi Uygulaması. Eğitim ve Bilim Dergisi, 31 (140), 43-55.
- Akbaş Fahri ve Ürün Emre (2016). Enerji güvenliği: Bölgesel enerji merkezi Türkiye.
- Akkoyunlu, Atilla (2006). “Türkiye’de Enerji Kaynakları ve Çevreye Etkileri”, Türkiye’de Enerji ve Kalkınma, Tasarım Yayınları 24: Enerji 1, İstanbul, Mayıs
- Aktan, Coşkun Can (1993). Kamu Ekonomisinden Piyasa Ekonomisine: Özelleştirme, Ankara.
- Aktaş, Erkan ve Alioğlu, Osman, “Türkiye’de Enerji Sektörü Analizi: Marmara Bölgesi Termik Santraller Örneği”, Ç.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, Cilt:21, Sayı:1, 2012, Sayfa 281-298
- Aktepe, Ahmet (2012). “Osmanlı Devleti’nde Elektrik”, TEİAŞ *E-Bülten Dergisi*, 7 Şubat.
- Altaş, Macide (1999). "Enerji Sektöründe Kömürün Yeri ve Enerji Planlamaları ile İthal Kaynakların Kömür Üretim ve Tüketimlerine Etkileri", Türkiye'de Kömür Politikaları ve Temiz Kömür Teknolojileri Sempozyumu, TMMOB Kimya Mühendisleri ve Maden Mühendisleri Odası, Ankara, s.52-57.
- Atılğan, İbrahim (2000). “Türkiye’nin Enerji Potansiyeline Bakış”, Gazi Üniversitesi Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi Dergisi, Cilt:15, Sayı:1,
- Avcı, Sedat (2005). “Türkiye’de Termik Santraller ve Çevresel Etkileri”, İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Coğrafya Bölümü Coğrafya Dergisi, Sayı:13,
- Aydın, Levent (2011). “Türkiye’nin Enerji Açığı Sorunu ve Çözüm Önerileri”, Stratejik Düşünce Enstitüsü, SDE Analiz. (15/03/2013), <http://www.sde.org.tr/userfiles/file/Enerji%20Acigi%20Sorunu%20Analiz.pdf>

- Bahadır, Osman (2001) Elektriğin Kısa Tarihi, İstanbul: TMMOB Elektrik Mühendisleri Odası İstanbul Şubesi Yayınları, İstanbul,
- Barry Barton (2004). “Introduction: The Growth Of Concern For Energy Security”, Barry Barton vd., der., Energy Security: Managing Risk in a Dynamic Legal and Regulatory Environment, Oxford University Press, New York
- Bayrak Metin ve Esen Ömer (2014). Türkiye’nin Enerji Açığı Sorunu ve Çözümüne Yönelik Arayışlar, Atatürk Üni. İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, Cilt: 28, Sayı:3.
- BCA, (1939). Kararlar Daire Başkanlığı, 30-18-1-2, 86-29-4, 31 Mart
- BCA, (2019). Kararlar Daire Başkanlığı, 30-18-1-2, 379-226-4, 30 Nisan 1979.,
- Bilim, Niyazi (2016). “Türkiye’nin Elektrik Enerjisi Üretimindeki Dışa Bağımlılığın Azaltılması İçin Uygulanması Gereken Politikalar”, Selçuk Üniversitesi Mühendislik Bilim ve Teknoloji Dergisi, Cilt: 4, Sayı: 2,
- Çal, Sedat (2008). “Enerjide ‘Tersine Reform’ veya ‘Quo Vadis’?”, Enerji Ekonomisi, <http://www.emo.org.tr/ekler/e3460e10028fee7_ek.pdf?dergi=515
- Çelikpala, Mitat (2013). Enerji Güvenliği: NATO’nun Yeni Tehdit Algısı, Mustafa Aydın, der., Bilgi Üniversitesi Yayınları, İstanbul
- Çoban Bilal ve Karakaya Yunus Emre (2010). Geleceği Planlamada Stratejik Yönetim ve SWOT Analizi: Kavramsal Yaklaşımlar. NWSA Social Sciences Dergisi, 5 (4), 343-352.
- Dartan, Muzaffer (1997). ‘Türkiye’nin Enerji Sorununa Genel Bir Bakış’, Madencilik Bülteni, Mart-Nisan
- DEK-TMK (2004a). Elektrik Enerjisi Sektörü, Aralık
- DEK-TMK (2004b). Genel Enerji Kaynakları, Aralık
- DEK-TMK (2007), Çalışma Grupları Raporu, Cilt: 2, Ankara, s.5-146
- Demir, Ahmet (1980). “Türkiye’de Cumhuriyet Döneminde Enerji Politikaları”, Ankara Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi-

- Devlet Planlama Teşkilatı (2001), “Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı Elektrik Enerjisi Özel İhtisas Komisyonu Raporu”, DPT: 2569 - ÖİK: 585, Ankara,
- Dinçel, Adnan (1973). “Türkiye’de Elektriklendirme Hizmetlerinin Anı ve Belgelerle Tarihçesi”, 50. Yıl, TEK, Ankara
- Dinçer, İbrahim (2019) “TÜBA- Nükleer Enerji Raporu”, Türkiye Bilimler Akademisi, Ankara
- Dolun, Leyla (2002). Türkiye’de Elektrik Enerjisi Üretimi ve Kullanılan Kaynaklar, Türkiye Kalkınma Bankası, Ankara,
- Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı , (2016) , Dünya ve Ülkemiz Enerji Ve Tabii Kaynaklar Görünümü, Etkb Yayınları No:13 s. 91.
- Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı (2017) , Dünya ve Ülkemiz Enerji Ve Tabii Kaynaklar Görünümü
- Erkin, Tekel (2006). Termik Santrallerin Enerji ve Ekser Analizi, (Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi), Pamukkale Üniversitesi, Denizli,
- EUROPEAN COMMISSION (2006), Green Paper, A European Strategy For Sustainable, Competitive and Secure Energy, [COM(2006) 105]
- EUROPEAN COMMISSION (2007), Renewable Energy Road Map, Renewable energies in the 21st century: building a more sustainable future, [COM(2006) 848]
- Goncaoglu Bülent İlhan, Ertürk Ferruh ve Erdal Alpaslan (2000). “Termik Santrallerle Nükleer Santrallerin Çevresel Etki Değerlendirmesi Açısından Karşılaştırılması”, Ekoloji Çevre Dergisi, Sayı: 34, Ocak-Şubat-Mart,
- Güneş, Sevcin, Gürel, Sinem Pınar ve Cambazoğlu Birgül (2013). “Dış ticaret hadleri, dünya petrol fiyatları ve döviz kuru ilişkisi, yapısal var analizi: Türkiye örneği”, Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi, 9, 20, 1-17.
- Gürel, Emel Merba Tat (2017). “Swot Analysis: A Theoretical Review”, Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi, C.10, S.51, ss.995-996.

- Gürbüz, Ahmet (2009). “Enerji Piyasası Geçerisinde Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Yeri ve Önemi” Uluslararası İleri Teknolojiler Sempozyumu, Karabük, 13-15 Mayıs.
- Hodaloğulları Zeliha ve Aydın Aydın (2016). “Türkiye ile Rusya Arasındaki Doğal Gaz İşbirliğinin Türkiye’nin Enerji Güvenliğine Etkisi”, Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi, Cilt 9 Sayı 43, Nisan , s. 748.
- İçişleri Bakanlığı Kamu Düzeni ve Güvenliği Müsteşarlığı, (2017). “Güvenlik Terimleri Sözlüğü”, Ankara s. 193.
- İmren Arzu, Alkın Erdoğan ve Akman Vedat, Türkiye’de Özelleştirme, Alfa Basım Yayın Dağıtım Yayınevi, Ocak 1996.
- Karabulut, Bilal (2016). “Enerji Güvenliğine Küresel Ölçekli Bir Bakış”, Savunma Bilimleri Dergisi, Cilt: 15, Sayı: 1, Mayıs
- Kartalkanat, Ahmet (1991). “Cumhuriyet Dönemi Madencilüğümüzün Gelişimi ve Türkiye Madencilik Politikası”, Jeoloji Mühendisliği Dergisi
- Küçük, İsmail (1996). ‘Türkiye’de Hidroelektrik Potansiyeli Üzerine Bir Değerlendirme’, TMMOB 1. Enerji Sempozyumu, Emo Yayıncılık, Ankara, 12-14 Kasım
- Leblanc Michael and Chinn Menzie (2004). Do High Oil Prices Presage Inflation? The Evidence from G-5 Countries, UC Santa Cruz Economics Department 2000-05 Working Paper Series,
- Migem 2013. Maden İşleri Genel Müdürlüğü (2003-2013).
- Özdemir Abdullah ve Yüksel Fatih (2006). “Türkiye’de Enerji Sektörünün İleri ve Geri Bağlantı Etkileri”, Celal Bayar Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Cilt:13, Sayı:2,
- Özer, Sanem (2008). Avrupa Birliği, Rusya ve ABD’nin Avrupa Güvenliğine Farklı Yaklaşımlarının Transatlantik İttifakına Etkileri, Akdeniz Üniversitesi İİBF Dergisi s.170-195
- Pala, Cenk (1996). 20. Yüzyılın Şeytan Üçgeni: ABD-Petrol Dolar,

- Rosen Marc, Bulucea Cornelia, Mastorakis, Nikos Bulucea, Carmen Jeles, Andreea. and Constantin Brindus, (2015). Evaluating the Thermal Pollution Caused by Wastewaters Discharged from a Chain of Coal-Fired Power Plants along a River, Sustainability, 7, 5920-5943.
- Ruhi, Muhammet Emin (2003). 1982 Anayasası Çerçevesinde Sosyal Devlet ve Özelleştirme, Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Saatçioğlu Cem ve Küçükaksoy İsmail (2009). “Türkiye Ekonomisinin Enerji Yoğunluğu ve Önemli Enerji Taşıma Projelerinin Ekonomiye Etkisi”, s. 1. <sbe.dpu.edu.tr/11/19-41.pdf> (21.03.2009).
- Satman, Abdurrahman (2007). “Türkiye’de Enerji ve Geleceği, İTÜ Görüşü”, İstanbul Teknik Üniversitesi, İstanbul Nisan 2007, 4-6. <www.itu.com>, (04.08.2007).
- Saivetz, C. R. (2009). Tangled pipelines: Turkey's role in energy export plans. Turkish Studies, 10(1), 95-108.
- Sevim, Cenk (2012).“Küresel Enerji Jeopolitiği ve Enerji Güvenliği” <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/179360>
- Sezgin, Şennur (2010). Piyasa Ekonomisinin Şartları ve Özelleştirme. Akademik İncelemeler Dergisi, Cilt: 2, Sayı: 5, s.154-171.
- Seyidoğlu, Halil (2013). Uluslararası İktisat Teori Politika ve Uygulama.s.337-338
- T.C. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı (2016), Türkiye Elektrik Enerjisi Talep Projeksiyonu Raporu.
- Tandırcıoğlu, Haluk (2002). Geçiş Ekonomilerinde Özelleştirme, Dokuz Eylül Üni. Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, Cilt 4, No.3, İzmir.
- Topçuoğlu, Özlem ve Özer, Hüseyin (2016). Özelleştirmenin Etkinlik ve Verimliliğe Yansması: Çimento Sektörü Üzerine bir Uygulama, Doktora Tezi, Atatürk Üni. Sosyal Bilimler Enstitüsü, Erzurum.
- Ünal, Firdevs Feyza (2000). Özelleştirmenin Kamu İktisadi Teşebbüslerinde Verimlilik Üzerine Etkisi. Ankara: Nobel.

Vural, Tarık (2015), Özelleştirme Kavramının Yerel Yönetimler Açısından Değerlendirilmesi, Maliye Araştırmaları Dergisi, Yıl:1, Cilt:1, Sayı:1, s.21.

World Energy Council (2013). World Energy Resources 2013 Survey. World Energy Council

Yavilioğlu Cengiz, Delice Güven ve Özsoy Onur (2010). Dünyada ve Türkiye'de Özelleştirme Uygulamaları Teorik ve Tarihsel Bir Perspektif, Ankara: T.C. Başbakanlık Özelleştirme İdaresi Başkanlığı Yayını No:1,

http://www.sp.gov.tr/tr/stratejik-plan/s/2023/Elektrik+Uretim+A.S.+_EUAS_+2019-2023

<https://www.epdk.gov.tr/Detay/Icerik/3-0-24/elektrikyillik-sektor-raporu>

<https://www.enerjiatlas.com/komur/>

<https://enerji.gov.tr/bilgi-merkezi-dogal-gaz-boru-hatlari-ve-projeleri>

[https://Elektrik Santrali, s. 1. < http://tr.wikipedia.org/ Elektrik_ santrali #Elektrik _santral _t.C3.BCrleri> \(28.07.2008\).](https://Elektrik Santrali, s. 1. < http://tr.wikipedia.org/ Elektrik_ santrali #Elektrik _santral _t.C3.BCrleri> (28.07.2008).)

<https://www.oib.gov.tr/3-proje-grup-baskanligi/>

<https://www.teias.gov.tr/tr-TR/faaliyet-raporlari>

https://www.mmo.org.tr/sites/default/files/6_dunyadaveturkiyede.pdf

<http://kangaltermik.com.tr/Tr/yatirimci-iliskileri>

[http://www.teias.gov.tr/ebulten/makaleler/2012/OSMANI%20ELEKTR%C4%B0K/.](http://www.teias.gov.tr/ebulten/makaleler/2012/OSMANI%20ELEKTR%C4%B0K/)

ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı Soyadı: Kasım SEZGİN

Uyruğu: T.C.

EĞİTİM

Derece	Kurum	Mezuniyet Yılı
Ön lisans	Cumhuriyet Üniversitesi	2009
Lisans	Cumhuriyet Üniversitesi	2012
Yüksek Lisans	Cumhuriyet Üniversitesi	

İŞ TECRÜBESİ

Tarih	Kurum	Görev
2013	Kangal Termik Santral E.Ü.A.Ş	Muhasebe Yöneticisi

YABANCI DİL BİLGİSİ

Yabancı Dilin Adı KPDS (...) YDS(...) TOEFL(...) EILTS(...)