

İSTANBUL TEKNİK ÜNİVERSİTESİ ★ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**TÜRKİYE’NİN ULUSAL ENERJİ POLİTİKALARININ YOL
BAĞIMLILIK BAKIŞ AÇISI İLE İNCELENMESİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Tuğrul BÖREKÇİ

Endüstri Mühendisliği Anabilim Dalı

Mühendislik Yönetimi Programı

ARALIK 2013

**TÜRKİYE’NİN ULUSAL ENERJİ POLİTİKALARININ YOL
BAĞIMLILIK BAKIŞ AÇISI İLE İNCELENMESİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Tuğrul BÖREKÇİ

(507081223)

Endüstri Mühendisliği Anabilim Dalı

Mühendislik Yönetimi Programı

Tez Danışmanı : Yrd. Doç. Dr. Ayberk SOYER

ARALIK 2013

İTÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü'nün **507081223** numaralı Yüksek Lisans Öğrencisi **Tuğrul BÖREKÇİ**, ilgili yönetmeliklerin belirlediği gerekli tüm şartları yerine getirdikten sonra hazırladığı **“TÜRKİYE’NİN ULUSAL ENERJİ POLİTİKALARININ YOL BAĞIMLILIK BAKIŞ AÇISI İLE İNCELENMESİ”** başlıklı tezini aşağıda imzaları olan jüri önünde başarı ile sunmuştur.

Tez Danışmanı : **Yrd. Doç. Dr. Ayberk SOYER**
İstanbul Teknik Üniversitesi

Jüri Üyeleri : **Prof.Dr. Seçkin Polat**
İstanbul Teknik Üniversitesi
Doç. Dr. Şule Önsel Ekici
Doğuş Üniversitesi

Teslim Tarihi : **13 Aralık 2013**
Savunma Tarihi : **20 Ocak 2014**

ÖNSÖZ

Hızla değişen çevresel koşullar altında, ülkeler vatandaşları için daha ucuz ve daha verimli, daha güvenilir ve çevreye saygılı enerji kaynaklarını temin edebilmek ve bununla birlikte stratejik güçlerini koruyabilmek ve geliştirebilmek için enerji konusunda doğru politikalar belirlemeli ve belirlenen politikalar doğrultusunda kararlar almalıdırlar. Politikaların oluşturulmasında ülkelerin içinde bulunduğu siyasi durum kadar, geçmiş uygulamaları da etkilidir. Bu çalışmada, Türkiye Cumhuriyeti'nin ulusal enerji politikaları, son yıllarda önem kazanan yol bağımlılık bakış açısı ile irdelenmiş ve enerji ile ilgili olarak ülkenin geçmişten günümüze olan durumu değerlendirilmiştir. Çalışmamı yürütürken, her konudaki destek ve yönlendirmeleri için tez danışmanım Sayın Yrd. Doç. Dr. Ayberk Soyer'e, yüksek lisans öğrenimim boyunca yardımlarını esirgemeyen saygıdeğer İTÜ akademisyenlerine ve tez hazırlama sürecinde gösterdikleri anlayış ve yardım için aileme teşekkür ederim.

Aralık 2013

Tuğrul BÖREKÇİ
(Elektrik Mühendisi)

İÇİNDEKİLER

Sayfa

ÖNSÖZ	v
İÇİNDEKİLER.....	vii
KISALTMALAR.....	xi
ÇİZELGE LİSTESİ	xiii
ŞEKİL LİSTESİ	xv
ÖZET	xvii
SUMMARY	xxi
1. GİRİŞ.....	1
2. ENERJİ KAVRAMINA TOPLU BAKIŞ.....	5
2.1 Enerji Nedir?	5
2.2 Enerji Türleri	6
2.3 Enerji Kaynakları	6
2.4 Enerji Çeşitleri.....	7
2.4.1 Petrol.....	7
2.4.2 Kömür	8
2.4.3 Doğal gaz	8
2.4.4 Güneş	8
2.4.5 Rüzgar	9
2.4.6 Jeotermal.....	9
2.4.7 Biyoyakıt.....	10
2.4.8 Hidrolik.....	11
2.4.9 Nükleer.....	11
2.4.10 Hidrojen	12
3. DÜNYADA ENERJİNİN GENEL GÖRÜNÜMÜ	13
3.1 Dünyada Klasik (Fosil) Kaynakların Durumu	15
3.1.1 Petrol.....	15
3.1.2 Doğal gaz	17
3.1.3 Kömür	18
3.1.4 Nükleer.....	19
3.2 Dünyada Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Durumu	20
3.2.1 Rüzgar	21
3.2.2 Güneş	22
3.2.3 Jeotermal.....	22
3.2.4 Biyoyakıt.....	23
3.2.5 Hidrolik.....	23
3.2.6 Hidrojen	24
4. TÜRKİYE’DE ENERJİNİN GENEL GÖRÜNÜMÜ	25
4.1 Türkiye’de Fosil Enerji Kaynaklarının Durumu	26
4.1.1 Petrol.....	27
4.1.2 Doğal gaz	28
4.1.3 Kömür	28

4.1.4 Nükleer.....	30
4.2.1 Rüzgar.....	31
4.2.2 Güneş.....	31
4.2.3 Jeotermal.....	32
4.2.4 Biyoyakıt.....	32
4.2.5 Hidrolik.....	32
4.2.6 Hidrojen.....	33
5. DÜNYADA ENERJİ POLİTİKALARI.....	35
5.1 Rusya'nın Enerji Politikaları.....	36
5.2 ABD'nin Enerji Politikaları.....	40
5.3 Avrupa Birliği'nin Enerji Politikaları.....	42
5.4 Çin'in Enerji Politikaları.....	44
6. TÜRKİYE'NİN ENERJİ POLİTİKALARI	47
6.1 Cumhuriyet Dönemi Öncesi Enerji Politikaları.....	47
6.1.1 Gaz şirketleri.....	48
6.1.2 Kömür şirketleri.....	48
6.1.3 Elektrik tesisleri.....	48
6.2 Cumhuriyet Dönemi Sonrası Enerji Politikaları.....	49
6.2.1 1923-1930 Bağımsızlık Sonrası Dönem.....	50
6.2.2 1930-1950 Sanayileşmenin ilk dalgalarının olduğu dönem.....	51
6.2.3 1950-1960 Savaş sonrası karma ekonomi dönemi.....	53
6.2.4 1960-1980 Planlı karma ekonomi dönemi.....	54
6.2.4.1 Birinci beş yıllık kalkınma planı (1963-1967).....	54
6.2.4.2 İkinci beş yıllık kalkınma planı (1968-1972).....	57
6.2.4.3 Üçüncü beş yıllık kalkınma planı (1973-1977).....	58
6.2.4.4 Dördüncü beş yıllık kalkınma planı (1979-1983).....	61
6.2.5 1980-.... Özelleştirme ve çağdaşlaşma dönemi.....	64
6.2.5.1 Beşinci beş yıllık kalkınma planı (1985-1989).....	65
6.2.5.2 Altıncı beş yıllık kalkınma planı (1990-1994).....	68
6.2.5.3 Yedinci beş yıllık kalkınma planı (1996-2000).....	70
6.2.5.4 Sekizinci beş yıllık kalkınma planı (2001-2005).....	73
6.2.5.5 Dokuzuncu beş yıllık kalkınma planı (2007-2013).....	75
7. YOL BAĞIMLILIK KAVRAMI	79
7.1 Yol Bağımlılığı Nedir?.....	79
7.2 Yol Bağımlılığı Kavramının Ortaya Çıkışı ve Gelişimi.....	83
7.3 Yol Bağımlılığı Dereceleri.....	85
7.3.1 Birinci derece yol bağımlılığı.....	85
7.3.2 İkinci derece yol bağımlılığı.....	86
7.3.3 Üçüncü derece yol bağımlılığı.....	86
7.4 Yol Bağımlılığının Aşamaları.....	86
7.4.1 Oluşum öncesi aşama.....	87
7.4.2 Oluşum aşaması.....	87
7.4.3 Kilitlenme aşaması.....	88
7.5 Yol Bağımlılık Vaka İncelemeleri.....	89
7.5.1 Bertelsmann AG kulübü örneği.....	89
7.5.1.1 Bertelsmann AG kulübü tarihçesi.....	90
7.5.2 Nordcraft vakası.....	97
7.6 Artan Getiriler.....	100
7.7 Teknolojik Kilitlenmeye Yol Açan Örnekler.....	101
7.7.1 Motor arabalar için güç kaynağı.....	101

7.7.2 QWERTY klavye.....	102
7.7.3 Alternatif akım.....	102
7.7.4 Nükleer güç.....	102
7.7.5 Demir döküm.....	103
7.7.6 Böcek kontrol stratejileri	103
7.7.7 Videokaset kaydedici.....	104
7.7.8 Microsoft.....	105
7.7.9 Kore alfabesi	106
7.8 Organizasyonlarda Yol Bağımlılığı.....	108
7.8.1 Koordinasyon etkileri	108
7.8.2 Tamamlayıcı etkiler	109
7.8.3 Öğrenme etkileri	109
7.8.4 Uyarlanabilir beklenti etkileri.....	110
7.8.5 Diğer faktörler.....	111
8. ULUSAL ENERJİ POLİTİKALARININ YOL BAĞIMLILIK BAKIŞ	
AÇISI İLE İNCELENMESİ	113
8.1 Yöntem	113
8.2 Uygulama	114
8.2.1 Enerji kaynakları.....	126
8.2.1.1 Aşama 1 (1923-1990).....	128
8.2.1.2 Aşama 2 (1990-2013).....	137
8.2.2 İç ve dış kaynak kullanımı	141
8.2.2.1 Aşama 1 (1923-1963).....	143
8.2.2.2 Aşama 2 (1963-1990).....	143
8.2.2.3 Aşama 3 (1990-2013).....	148
8.2.3 Enerji üretim, iletim ve dağıtımında devlet veya özel sektör	152
8.2.3.1 Aşama 1 (1923-1985).....	154
8.2.3.2 Aşama 2 (1985-2013).....	156
9. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	159
9.1 Gelecek Çalışmalar İçin Öneriler	163
KAYNAKLAR.....	165
ÖZGEÇMİŞ	171

KISALTMALAR

AB	: Avrupa Birliği
ABD	: Amerika Birleşik Devletleri
AEG	: Alman Şirketi
AG	: Aktiengesellschaft (Anonim Şirket)
AGİT	: Avrupa Güvenlik ve İşbirliği Teşkilatı
AŞ	: Anonim Şirketi
BOTAŞ	: Boru Hatları ile Petrol Taşıma Anonim Şirketleri
BTC	: Bakü Tiflis Ceyhan
BTu	: British Thermal Units
CHP	: Kojenerasyon (Combined Heat and Power)
CO	: Karbonmonoksit
CO₂	: Karbondioksit
CSP	: Concentrating Solar Power (Yoğunlaştırılmış Güneş Enerjisi)
ÇEAŞ	: Çukurova Elektrik Anonim Şirketi
D	: Dağıtım
DBB	: Alman Kitabevi
DDK	: Danimarka Kronu
DPT	: Devlet Planlama İşleri
DSİ	: Devlet Su İşleri
EBG	: Alman Kitabevi
EIA	: Energy Information Administration (Enerji İnfomasyon İdaresi)
EİEİ	: Elektrik İşleri Etüt İdaresi
ENI	: İtalyan Enerji Şirketi
EPDK	: Enerji Piyasası Düzenleme Kurulu
EREC	: European Renewable Energy Council (Avrupa Yenilenebilir Enerji)
EÜAŞ	: Elektrik Üretim Anonim Şirketi
GSMH	: Gayri Safi Milli Hasıla
GSYİH	: Gayri Safi Yurtiçi Hasılası
Gw	: Gigawatt
HES	: Hidro Elektrik Santrali
İÇ	: Isıl Çift
INTA	: İspanya’da Solar Hidrojen Tesisi
IEA	: International Energy Agency (Uluslararası Enerji Ajansı)
kV	: Kilovolt
İ	: İletim
Kcal	: Kilokalori
KWh	: Kilowatt saat
LNG	: Liquefied Naturel Gas (Sıvılaştırılmış Doğal Gaz)
MAN	: Alman Şirketi
Mt	: Milyon Ton
MTA	: Maden Tetkik Arama

Mtep	: Milyon Ton Eşdeğer Petrol
Mwe	: Megawatt Elektrik
NATO	: Kuzey Atlantik Paktı
NGS	: Nükleer Güç Santrali
NO_x	: Nitrojenoksit
OAPEC	: Petrol İhraç Eden Arap Ülkeler (Organization of Arab Petroleum
OECD	: Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü
OPEC	: Petrol İhraç Eden Ülkeler (Organization of Petroleum Exporting
PETKİM	: Petrokimya
ÖİB	: Özelleştirme Dairesi Başkanlığı
PHOEBUS	: Almanya’da Hidrojen Pilot Testi
PV	: Fotovoltaik
REPA	: Rüzgar Enerjisi Potansiyeli Atlası
SAPHYS	: Norveç’te Küçük Ölçekli Fotovoltaik-Hidrojen Enerji Sistemi
SO_x	: Sülfüroksit
STK	: Sivil Toplum Kuruluşları
TEAŞ	: Türkiye Elektrik Üretim-İletim Anonim Şirketi
TEDAŞ	: Türkiye Elektrik Dağıtım Anonim Şirketi
TEİAŞ	: Türkiye Elektrik İletim Anonim Şirketi
TEK	: Türkiye Elektrik Kurumu
TEP	: Ton Eşdeğer Petrol
TETAŞ	: Türkiye Elektrik Ticaret ve Taahhüt Anonim Şirketi
TKİ	: Türkiye Kömür İşletmeleri
TPAO	: Türkiye Petrolleri Anonim Ortaklığı
TTK	: Türkiye Taşkömürü İşletmeleri
TÜPRAŞ	: Türkiye Petrol Rafineleri Anonim Şirketi
TWh	: Terawatt saat
UAEA	: Uluslararası Atom Enerjisi Ajansı
Ü	: Üretim
VAP	: Verimlilik Arttırıcı Proje
We-net	: World Energy Network
YEK	: Yenilenebilir Enerji Kaynakları
YİÜ	: Yurt İçi Üretim
YPK	: Yüksek Planlama Kurumu

ÇİZELGE LİSTESİ

Sayfa

Çizelge 3.1 : Dünya petrol rezervlerinin bölgelere dağılımı	16
Çizelge 3.2 : Dünya petrol tüketiminin bölgelere göre dağılımı	16
Çizelge 3.3 : Dünya doğal gaz rezervinin bölgelere göre dağılımı	17
Çizelge 3.4 : Dünya doğal gaz rezervinin bölgelere göre tüketimi	17
Çizelge 3.5 : Dünya kömür rezervlerinin bölgelere göre dağılımı	18
Çizelge 3.6 : Ülkelerin elektrik enerjisindeki nükleer santrallerin payı	20
Çizelge 3.7 : Nihai enerji tüketimine yenilenebilir enerji katkısı	21
Çizelge 3.8 : Dünyanın hidrolik enerji yıllık üretim potansiyeli	23
Çizelge 6.1 : Ereğli-Zonguldak ocak sayılarının durumu (1833-1908).....	48
Çizelge 6.2 : 1961 senesinde kullanılan birincil enerji kaynakları	55
Çizelge 6.3 : 1961 elektrik durumu	56
Çizelge 6.4 : Taş kömürü eşdeğerli (tke) olarak enerji tüketim tahminleri	57
Çizelge 6.5 : Çeşitli ülkelerde 1969 yılında kişi başına enerji tüketimi.	59
Çizelge 6.6 : Birincil enerji tahmini tüketimi (1972-1977)	60
Çizelge 6.7 : Elektrik üretiminin kullanımına göre dağılımı	60
Çizelge 6.8 : Birincil enerji üretim ve tüketim dengesi.	62
Çizelge 6.9 : Birincil enerji tüketim hedefleri	63
Çizelge 6.10 : Enerji kaynakları dış alımı(1978).....	64
Çizelge 6.11 : Birincil enerji tüketiminde beşinci plan hedefleri	66
Çizelge 6.12 : Elektrik enerjisi kurulu güç, üretim ve talebinde beşinci plan hedefleri	67
Çizelge 6.13 : 1989 yılı birincil enerji tahmini talebinin sektörel dağılımı.....	67
Çizelge 6.14 : 1985 yılı değişik ülke ve bölgelerde kişi başına gelir ve tüketimi	69
Çizelge 6.15 : Elektrik enerjisi tüketiminin kullanıcı gruplarına göre dağılımı	70
Çizelge 6.16 : Enerji üretim ve tüketimindeki gelişmeler	71
Çizelge 6.17 : Elektrik enerjisi tüketiminin kullanıcı gruplarına göre dağılımı	72
Çizelge 6.18 : Enerji üretim ve tüketiminde gelişmeler (DPT, 2012).	74
Çizelge 6.19 : Elektrik enerjisi tüketiminin kullanıcı gruplarına göre dağılımı	75
Çizelge 6.20 : Elektrik üretimin ve tüketiminde gelişmeler	78
Çizelge 7.1 : Yol Bağımlılığı araştırmalarının yıllara göre gelişimi	84
Çizelge 7.2 : Farklı iki teknoloji için çıktı karşılaştırması.....	100
Çizelge 8.1 : Uygulama modeli.	114
Çizelge 8.2 : Alınan stratejik kararlar ve yapılan uygulamalar (1923-1962)	115
Çizelge 8.3 : Alınan stratejik kararlar ve yapılan uygulamalar (1963-2013)	116
Çizelge 8.4 : Alınan stratejik kararların ve gerçekleştirilen uygulamaların gruplandırılması	120
Çizelge 8.5 : Listelenen stratejik karar ve yapılan uygulamaların ilgili başlıklar ile eşleştirilmesi (1923-1962).....	121
Çizelge 8.6 : Listelenen stratejik karar ve yapılan uygulamaların ilgili başlıklar ile eşleştirilmesi (1962-2013).....	122
Çizelge 8.7 : Enerji kaynakları ile ilgili alınan kararlar ve yapılan uygulamalar.	126

Çizelge 8.8 : İç ve dış kaynak kullanımı ile ilgili alınan kararlar ve yapılan uygulamalar.....	141
Çizelge 8.9 : Ticari ve gayri ticari yakıtların yıllara göre enerji tüketimindeki payı	145
Çizelge 8.10 : Türkiye nüfusunun yıllara göre dağılımı	145
Çizelge 8.11 : Enerji ithalatının yıllara göre dağılımı	146
Çizelge 8.12 : Türkiye nüfusunun yıllara göre dağılımı	149
Çizelge 8.13 : Enerji ithalatının yıllara göre dağılımı	149
Çizelge 8.14 : Enerji üretim, iletim ve dağıtımında devlet veya özel sektör.	153

ŞEKİL LİSTESİ

Sayfa

Şekil 3.1 : Dünya birincil enerji tüketiminin kaynaklar bazında değişimi	14
Şekil 3.2 : Dünya birincil enerji tüketiminin tahmini gelişimi	15
Şekil 3.3 : Bazı ülkelerin elektrik üretiminde kömürün payı (2009)	18
Şekil 3.4 : 2009 yılı dünya kömür tüketimi	19
Şekil 3.5 : Dünyada rüzgar enerjisi kurulu gücünün gelişimi (1996-2010)	21
Şekil 3.6 : Dünyada güneş enerjisi kurulu gücünün gelişimi (1996-2010)	22
Şekil 4.1 : Türkiye’de birincil enerji üretiminin tüketimi karşılama oranı-dışa bağımlılık	25
Şekil 4.2 : Türkiye birincil enerji tüketiminin kaynaklar bazında gelişimi (1970-2010)	26
Şekil 4.3 : Türkiye’de yerli kaynakların birincil enerji talebini karşılama oranları ..	30
Şekil 7.1 : Yol bağımlılığı konusunda yapılan araştırma sayısı	84
Şekil 7.2 : Yol bağımlılığı oluşum süreci	87
Şekil 7.3 : Bertelsmann kitap kulübünün yıllara göre üye sayısı	95
Şekil 8.1 : Listelenen kararların ve uygulamaların enerji kaynakları başlığı altında yıllara göre dağılımı	129
Şekil 8.2 : Listelenen kararların ve uygulamaların iç ve dış kaynak kullanımı başlığı altında yıllara göre dağılımı	144
Şekil 8.3 : Yurtiçi üretim ve net ithalatının yıllara göre dağılımı	150
Şekil 8.4 : Listelenen kararların ve uygulamaların devlet veya özel sektör (üretim, iletim ve dağıtım) başlığı altında yıllara göre dağılımı	155

TÜRKİYE’NİN ULUSAL ENERJİ POLİTİKALARININ YOL BAĞIMLILIK BAKIŞ AÇISI İLE İNCELENMESİ

ÖZET

Bu çalışmada, bugün gerçekleşen olayların sadece günün şartlarından değil, geçmişte alınan bir takım kararların sonucundan meydana geldiğini öne süren yol bağımlılık kavramı irdelenmiş ve Türkiye’nin ulusal enerji politikaları yol bağımlılık bakış açısı ile incelenmiştir. Yol bağımlılık, bugün yaşanan her şeyin geçmişte yaşanan/gerçekleşen olaylar sebebi ile meydana geldiğini vurgulamaktadır. Kısaca söylemek gerekirse, geçmişte yaşanan olaylar geleceği şekillendirir. Yaşanan olayların hiçbirisi, geçmişteki olaylar ile tamamen bağımsız değildir. Yol bağımlılık üç aşamadan meydana gelmiştir. Oluşum öncesi aşama olarak da adlandırılan birinci aşamada; verilen kritik bir kararla bir yola girildiği vurgulanmaktadır. Bu kritik karar, ikinci aşamanın (oluşum aşaması) başını belirtmektedir. Bu aşamada, girilen yolda ilerlendiği gibi, başka alternatifler de mevcut olduğu belirtilmektedir. Girilen yola devam edilmesi durumunda, kilitlenme aşaması olarak adlandırılan üçüncü aşamaya geçileceği, gidilen yolda bir kilitlenme olabileceği vurgulanmıştır. Bu bakış açısı ile Türkiye’nin ulusal enerji politikaları incelenmiştir.

Bu çalışmanın ilk bölümünde enerji kavramı, enerji türleri ve kaynakları açısından incelenmiştir. Daha sonrasında ise, Türkiye’de ve dünyada enerjinin genel durumu ve Türkiye’nin enerji konusunda sahip olduğu yetkinlikler açıklanmıştır. Bilindiği gibi, her ülke vatandaşına temiz, ucuz ve güvenilir enerji temin etmek ile yükümlüdür. Bu sebepten dolayı, her ülke enerji imkanlarını optimum kullanmak üzere enerji politikaları oluşturmaktadır. Bu bağlamda, Türkiye Cumhuriyeti Osmanlı İmparatorluğu’nun son dönemlerinden itibaren farklı enerji politikaları oluşturmuştur. Türkiye Cumhuriyeti’nin oluşturduğu enerji politikaları 1923-1962 dönemini kapsayan planlı dönem öncesi ve 1963-2013 dönemini kapsayan planlı dönem olmak üzere 2 farklı dönem için incelenmiştir. Mustafa Kemal ATATÜRK Türkiye Cumhuriyeti’ni 1923 senesinde kurduktan sonra, mevcut hükümet büyük buhran (1929), Mustafa Kemal ATATÜRK’ün ölümü (1938) ve II. Dünya savaşı

(1945) gibi sebeplerden dolayı belirli bir enerji politikası uygulayamamıştır. Bu olaylardan ötürü Türkiye Cumhuriyeti ilk kalkınma planını 1963 senesinde hazırlamış ve bu planı 8 kalkınma planı daha izlemiştir. Kısacası, Türkiye Cumhuriyeti bugüne kadar 9 kalkınma planı hazırlamış ve bu kalkınma planlarında alınan bazı kararlar uygulanmış, bazıları ise uygulanamamıştır.

Yol bağımlılık bakış açısına göre, geçmiş geleceği şekillendirir ve bugün yaşanan olayların hiçbirisi geçmişteki olaylardan bağımsız değildir. Yol bağımlılık kavramı açıklandıktan sonra, bu kavrama ait terimleri ve yol bağımlılık aşamaları geniş bir şekilde anlatılmıştır. Yol bağımlı olma örneği olarak Bertelsmann AG (Aktiengesellschaft—Anonim Şirket) vakası incelenmiştir. Buna ek olarak, girilen yolun nasıl kırıldığını anlatan Nordcraft vakası ve artan getiriler, öğrenme etkileri, koordinasyon etkileri gibi etkenlerin sebep olduğu teknolojik kilitlenme vakalarına değinilmiştir. Son olarak da, organizasyonları yol bağımlı yapan etkenler açıklanmıştır.

Bu çalışmanın uygulama kısmında, Türkiye Cumhuriyeti büyük bir organizasyon olarak düşünülmüş ve bu büyük organizasyon tarafından alınan stratejik kararlar ve uygulamalar analiz edilmiştir. Uygulamalar ve alınan stratejik kararlar; ‘enerji kaynakları’, ‘iç ve dış kaynak kullanımı’ ve ‘enerji üretimi, iletimi ve dağıtımında devlet veya özel sektör’ olarak 3 ana gruba bölünmüştür. Mevcut hükümetler tarafından alınan bütün stratejik kararlar ve yapılan bütün uygulamalar listelenmiş ve yukarıda bahsedilen gruplara göre sınıflandırılmıştır. Böylece, ilgili dönem içerisinde alınan karar ve gerçekleştirilen uygulamalar, Schreyögg (2009)’ün yol bağımlılık aşamalarını gösteren model üzerine yerleştirilerek her grup açısından Türkiye Cumhuriyeti’nin bulunduğu yol bağımlılık aşaması belirlenmeye çalışılmıştır.

Oluşturulan ilk ana grup, ‘enerji kaynakları’ grubudur. Bu grup; petrol, kömür, doğal gaz gibi klasik enerji kaynaklarını ve rüzgar, güneş, jeotermal, biyoyakıt gibi yenilenebilir enerji kaynaklarını içermektedir. Hükümet 1963 senesinde, halkı gayri ticari yakıt kullanmak yerine ticari yakıt kullanmaya teşvik etmiş ve bu politika başarılı olmuştur. Halk, petrol, kömür gibi ticari yakıtlarını kullanmaya başlamıştır. Ancak, 1973 senesindeki ilk petrol krizinden sonra dünya daha ucuz ve daha temiz bir enerji kaynağı olan doğal gaz kullanımına başlamıştır. Bir olayın, etkileşimle yayılması ilkesine dayanan koordinasyon etkileri nedeni ile Türkiye’de doğal gaz tüketmeye başlamıştır. 1990’lı senelere gelindiğinde doğal gaz en çok tüketilen enerji

kaynağı olmuştur, ancak son zamanlarda yapılan politikalar ile yenilenebilir enerji kaynaklarından ve nükleer enerjiden daha fazla yararlanılması hedeflenmiştir. Yapılan analizler sonucu Türkiye Cumhuriyeti'nin bu grupta girilen belirli bir yolun olduğunu, ancak kullanılabilecek başka alternatiflerin değerlendirilebileceği düşünülmektedir.

Daha sonra, alınan bütün stratejik kararlar ve yapılan bütün uygulamalar 'iç ve dış kaynak kullanımı' açısından değerlendirilmiştir. Enerji kaynakları grubuna benzer şekilde, 1963 senesinde hükümetin halkı ticari yakıtları kullanmaya teşvik etmesi sonucunda halk büyük bir kısmı ithal edilen klasik enerji kaynaklarını tüketmeye başlamıştır. Nüfusun ve teknolojik ihtiyaçların artması ile birlikte enerji tüketimi, enerji tüketimi ile beraber enerji ithalatı da artmıştır. Bugünlerde, Türkiye Cumhuriyeti kullandığı enerjinin yaklaşık %75'ni ithal etmektedir. Dahası, %97'lik kısmı ithal edilen doğal gazdan elektrik üretim oranı %45'dir. Yapılan analizler sonucu, Türkiye Cumhuriyeti bu grupta iç ve dış kaynak kullanımı ile ilgili olarak, enerjide ithalatına ciddi bir şekilde bağımlı olduğu tespit edilmiştir.

Son olarak alınan kararlar ve yapılan uygulamalar 'enerji üretimi, iletimi ve dağıtımında devlet veya özel sektör' başlığı altında değerlendirilmiştir. Cumhuriyetin, ilk dönemlerinde özel sektör enerji sektörünü domine etmiştir. 1935 senesinden sonra, enerji üretimi ve dağıtımı devletin tekeline geçmiştir. Daha sonrasında ise, 1985 yılında özelleştirme planı hazırlanmıştır. 2000'li yıllardan sonra özelleştirilen 15 adet elektrik dağıtım şirketleri izlemiştir. Özet olarak, Türkiye Cumhuriyeti'nin bu grup içi yapılan analizlerde, enerji üretimi ve dağıtımının özelleştirilmesi konusunda belirli bir yola girildiği, ancak enerji iletimi alanında ise devletçilik yönünden yol bağımlı olduğu tespit edilmiştir.

ANALYSING THE TURKISH NATIONAL ENERGY POLICIES IN TERMS OF PATH DEPENDENCE

SUMMARY

This study argued the national energy policies of Turkish Republic in terms of the path dependence which emphasizes that the existing conditions have not only occurred because of daily conditions, also the existing conditions have occurred because of the past events. The path dependence has three stages. At the first stage called pre-formation phase, it is emphasized that it has been chosen a path because of a critical decision. This critical decision determines the beginning of the second stage (formation phase). It is explained at this stage that there are some options excluding the chosen path. At the third stage (lock-in phase), it is defined that there can be a lock-in on chosen path. Turkish national energy policy was analysed in terms of this concept.

Firstly, in this study, the energy concept (energy types, energy resources, etc.), the energy situation in Turkey and in the world, the competencies that Turkish Republic has have been explained in conceptual framework. As known, regarding to energy situation, a country is responsible for using the existing energy resources for the citizens as well as possible. Also, a country should supply the cheapest and the clearest energy to the own people. That's why, each of countries should make the energy policies in order to use the energy resources efficiently. The national energy policies which are very important have been applied since the last period of Ottoman Empire. The national energy policies of Turkish republic were analysed for two periods. One of these groups is before planning period (1923-1962) and the other one is planning period (1963-2013). After Mustafa Kemal ATATÜRK founded the Turkish Republic in 1923, the existing governments could not make a particular energy policy in the period 1923-1962 because of the some events such as the depression era (1929) the death of Mustafa Kemal ATATÜRK (1938), II. World War (1945) and army coup (1960). Nevertheless, Turkish Republic prepared the first development plan in 1963 and Turkish Republic has prepared nine development

plans so far and some of these decisions could be applied, some of them could not be applied.

Afterwards, the path dependence which describes that the past events are very important and there has to be the reasons for anything to come true has been explained. Path dependence emphasizes the past shapes the future. What this concept meant by this is that, none of existing events are completely independent of past events. This concept was firstly used in the economy literature. After that, the terms of this concept and three stages (pre-formation, formation and lock-in) of the path dependence have been widely defined. In addition to this, Bertelsmann AG (Aktiengesellschaft- Stock corporation) book club case was investigated in terms of path dependence. Then, the successful story of Nordcraft which explains how to break the path was explained. Furthermore, the cases the factors such as technological dependence, increasing return, learning effects and coordination effects cause technological lock-in in were deeply described. At the last part of path dependence, the concepts which cause the path dependence of the organizations were emphasized.

In this study, Turkish Republic is assumed as a giant organization and the strategic decisions made by this giant organization was analysed based on path dependence. The implementation and the decisions were divided into three main groups ‘energy resources’, ‘the use of internal and external energy’ and ‘public or private sector in energy production, transmission and distribution’ in order to analyse deeply. The whole decisions made and the implementations made by the existing governments were listed and were classified according to the groups mentioned above. The decisions made and the implementations in the relevant periods were put on the model mentioned by Schreyögg which explains the stage of the path dependence. Therefore, it is tried to be determined what stage of path dependence Turkish Republic is at.

The first main group is energy resources. This group includes conventional energy resources such as oil, natural gas, coal, nuclear resources and renewable energy resources such as solar, wind, hydroelectric resources. The government in 1963 encouraged the public to use the conventional energy resources instead of using the resources such as wood, compost. This encouragement was successful and the public began consuming the conventional energy resources. Especially, oil and coal were

consumed by a big majority of the public. After first oil crisis (1973), the oil prices sharply increased and that's why, the world began consuming natural gas which is cheaper than the oil. Then, coordination effects which are based on doing something due to interaction caused that the people in Turkey began consuming the natural gas at the beginning of the 1990s. Nowadays, the people in Turkey consume the natural gas the most, but, however Turkey has recently made some energy policies to benefit renewable energy and nuclear power, because Turkish Republic targets to decrease the dependence of the natural gas. As a result, Turkish Republic is on a particular path, but there are some options that Turkish Republic must evaluate. It has been made some plans to break the path recently.

The decisions made and implementations were evaluated in terms of 'the use of internal and external energy'. The government in 1963 encouraged the public to use the conventional energy resources instead of using the resources such as wood, compost and the people in Turkey began consuming the resources such as oil, natural gas. Turkish Republic has not got enough conventional energy resources. That's why; Turkish Republic began importing coal, oil and natural gas. The more population there is, the more Turkish Republic imports energy. Nowadays, Turkish Republic imports %75 of the energy. Furthermore, Turkish Republic imports %97 of natural gas and the ratio of producing the electricity from natural gas power plant is %45. To sum up, Turkish Republic is path dependent for this group. Turkish Republic has to increase the energy import in order to meet the energy needs of the people in Turkey.

The decisions made and implementations were evaluated in terms of 'public or private sector in energy production, transmission and distribution'. Firstly, private sector dominated the energy sector. After 1935, the owner of energy production and distribution had changed until 1985. 15 energy distribution companies were privatized and the half of the energy production belongs to private sector, but the entire transmission lines belong to the public sector.

1. GİRİŞ

Tüm dünyadaki bölgesel ve küresel bütünleşme, karşılıklı bağımlılık, çevresel faktörler ve değişen dünya düzeni, ulusal düzeydeki politika alanını bir taraftan daraltmakta diğer taraftan da genişletmektedir. Enerji politikalarında da durum farklı değildir. Bu çevresel şartlara ilaveten, emisyonlar konusundaki küresel eğilimler enerji politikaları üzerinde sınırlayıcı etki yaratmaktadır. Söz konusu çevresel koşullar; sürdürülebilir, yenilikçi ve katılımcı enerji politikalarının oluşturulmasını zorunlu hale getirmektedir (Tmmob, 2009).

Küresel ölçekte incelediğinde, yaşanan zaman için enerji kaynaklarının yokluğundan veya yetersizliğinden söz edebilmek mümkün değildir. Ancak, bu tüketim hızının devam etmesi durumunda gelecekte enerji sıkıntısı kaçınılmaz bir son olacaktır. Bu konuda stratejik önemi ile öne çıkan petrol ve gaz gibi fosil yakıtların rezervlerinin sınırlı olması ve bu rezervlerin belirli coğrafi bölgelerde yoğunlaşması, ithal enerji kaynaklarına gereksinim duyan ülkeler açısından ciddi problemler yaratmaktadır. Enerjide dışa bağımlı olan ülkelerin temel politikaları arasında, yurt dışından enerji ithalatını mümkün olduğu kadar aşağı çekmek, birincil enerji arzında istikrarı sağlamak ve korumak, sürdürülebilir büyüme hedefine yönelik stratejiler uygulamak vardır (Tmmob, 2009).

Enerji sektörüne ilişkin altyapı yatırımlarının finansman gereksiniminin yüksek ve tesis süresinin uzun olmasından dolayı, ülkeler özelinde birincil enerji arz bileşiminin planlaması sürecinde, ulusal kaynaklardan imkanlar ölçüsünde fazla ve çeşitlilik sağlanarak yararlanılması; ayrıca ithal enerji kaynakları ile bunların tedarik yolları kapsamında sağlıklı, sürdürülebilir dengelerin kurulabilmesi büyük önem arz etmektedir. Bu faktörler, tüm yaşam alanlarındaki ulusal politikaların etkinliği ve verimliliği üzerinde ciddi fırsat ya da tehditler meydana getirebilmektedir (Tmmob,2009).

Yukarıdaki hususlar göz önüne alındığında, planlama, enerji sektörü için kritik faaliyetlerden biridir. Bu bağlamda devletler, benimsenen siyasi hedefler doğrultusunda bünyesindeki kurumlarının belirlenen büyüme hedeflerini

yakalayabilmesi için gerekli kaynak ve yatırımları sağlamak üzere politika belirlemek ve/veya söz konusu politikaların yol haritalarını çıkarmak amacı ile planlama yapmaktadır. Özel sektör ise daha çok yatırımların geri dönüşünü ve risklerini belirlemeyi hedeflemektedir. Bu noktada, günümüzde var olan çevresel belirsizliklerin üstesinden gelebilmek adına, uzun dönemli planlamanın yanı sıra, günlük ve detaylı planlamalar da yapılmaktadır. Bu durum, planlama işini daha da karmaşıktırmakta ve sınırlı sayıda bireyin üstesinden gelemeyeceği bir hale getirmektedir (Tmmob, 2009).

Türkiye Cumhuriyeti, bu anlayışla hazırladığı kalkınma planlarında enerji politikalarına her zaman öncelik vermiş ve geleceğe dair önemli kararlar almış ve alınan bu kararlar, Türkiye'nin enerji politikalarına ilişkin uygulamalarına temel teşkil etmiştir. Bu çalışmanın amacı, alınan kararların, diğer bir ifade ile Türkiye'nin enerji politikaları konusunda nasıl bir yol izlediği incelenmiştir. Bu inceleme, mevcut durumda var olan koşulların, daha çok geçmişte yaşanan olaylara bağımlı olması, geçmişte yaşananların bugünkü sonuçlara sebep olduğunu öne süren ve Paul David'in 1985 yılında yayınladığı makale ile literatürde yer almaya başlayan yol bağımlılık kavramıyla yapılmıştır.

Bu çalışmada öncelikle, enerji kavramı, enerjinin dünyadaki ve Türkiye'deki genel durumu üzerinde durulacaktır. Mevcut enerji kaynaklarını optimum şekilde kullanmak bir ülkenin vatandaşlarına karşı en temel sorumluluklarından biridir. Dünya genelinde ve Türkiye'de bulunan enerji kaynaklarının Türkiye'nin enerji politikalarındaki en önemli unsurların başında gelmesinden ötürü, söz konusu kararlar dünyadaki ve Türkiye'deki söz konusu kaynaklar göz önünde bulundurularak alınmalıdır.

Enerji kaynakları, enerji türleri ve dünyada ve Türkiye'de enerjinin genel görünümü ile ilgili literatür araştırmalarının yer aldığı bölümlerde enerji kaynakları ve sahip olunan yetkinliklere, kavramsal bir çerçevede değinilecek ve Osmanlı İmparatorluğu'nun son dönemlerinden günümüze kadar olan dönemde enerji konusunda alınan kararlar ve bu kararlar doğrultusunda yapılan uygulamalar geniş bir şekilde anlatılacaktır. Ardından, yol bağımlılığı kavramı, kavramın teorik olarak ortaya çıkışı, tarihsel gelişimi, teoride öne çıkan ilişkili kavramlar, teorinin oluşum süreci ve aşamaları açıklanacak, yol bağımlılığı oluşum sürecine örnek olarak Bertelsmann AG (Aktiengesellschaft - Anonim Şirketi) kitap kulübü vakası

incelenecektir. Daha sonra geri dönölmezlik, teknolojik bağımlılık, artan getiriler, vb. kavramların neden olduğı teknolojik kilitlenme kavramı ve teknolojik kilitlenmeye örnek olan olaylar detaylı şekilde açıklanacaktır. Yol bağımlılık kavramı ile ilgili son olarak, organizasyonların yol bağımlı olmalarına yol açan sebepler üzerinde durulacaktır.

Bilindiğı gibi, meydana gelen farklı olayların farklı organizasyonlarda farklı etkileri olabilmektedir. Bu durumda, önceden alınan kararların organizasyonları nasıl bir yola soktuğı önem arz etmektedir. Türkiye Cumhuriyeti günümüze dek dokuz adet kalkınma planı hazırlamıştır. Bu kalkınma planlarında, gelecek dönemler için önemli kararlar alınmış ve izlenecek politikalar belirlenmiştir. Türkiye Cumhuriyeti Devleti büyük bir organizasyon olarak düşünüldüğünde, alınan bu kararlar neticesinde bu büyük organizasyonun enerji politikaları konusunda yol bağımlı olup olmadığı araştırılacaktır. Geçmişten günümüze kadar seçilen hükümetlerin gerek yurtiçi enerji üretimi, gerek yurtdışından yaptığı enerji ithalatı konusunda literatürdeki makalelere atıfta bulunularak yol bağımlılığı kavramı üzerinde durulacaktır. Mevcut hükümetlerin yaratıcılıkları, değişen çevre ve dünya şartlarına cevap verme refleksleri, yeniliğe açık olup olmadıkları, alınan kararların uygulanabilirliği ve geçmiş deneyimler sonucunda sonraki zamanlarda nasıl bir yola girdiğı anlatılacaktır.

2. ENERJİ KAVRAMINA TOPLU BAKIŞ

Ülkelerin toplumsal gelişimlerinin sürükleyici unsurlarının başında enerji tüketimi gelmektedir. Enerji, günlük yaşamın her anında ve yapılan her etkinlikte insanın en önemli gereksinimidir. Bu nedenle, ülkenin ve enerji sektörünün yönetimini üstlenenler toplumun ve ekonominin gereksinim duyduğu enerjiyi yeterli, kaliteli, sürekli, düşük maliyetli ve çevre ile uyumlu bir şekilde tüketiciye ulaştırmak zorundadırlar. Bu sebepten dolayı, ülkeler ulusal enerji politikalarını oluşturmak için uzun vadeli planlar yapmaktadırlar. Bu bölümde enerji kavramı, enerji çeşitleri ve dünyada ve Türkiye’de enerjinin genel durumu incelenmiştir.

2.1 Enerji Nedir?

Enerji, kısaca iş yapabilme kabiliyetidir. Enerji kullanımı ateş, daha doğrusu insanlık tarihi kadar eskidir. Isınma ve pişirme amaçlı bu kullanım daha sonraları metal üretme, metal araç-gereçler ve alaşımlar yapma gibi sahalara uzanmıştır. Kullanılan enerji ham maddesi başta odun daha sonraları da kömür gibi yanıcı bazı taşlardır (www.enerjivadisi.com, 2012).

Enerji, bilindiği gibi, toplumsal refahın sağlanması için gerekli araçlardan ve üretim faaliyetlerinin ana girdilerinden biri olarak, ekonomik ve sosyal kalkınmasının vazgeçilmez temel taşlarından biridir. Bu nedenle artan nüfus ve gelişen ekonominin enerji gereksinimlerinin düşük maliyetle, yeterli ve güvenilir bir şekilde sağlanması büyük önem taşımaktadır (Esmer, 1996). Gelişmiş toplumlarda, enerji kaynağı teminini ve enerji üretimini temel alan planlamanın yerini, enerji-ekonomi-ekoloji dengesini özenle gözetken planlama anlayışı ile kaynak çeşitliliğini ve ekolojik gerçekleri dikkate alan enerji güvenliği modelleri almaya başlamıştır. Planlama birincil enerji kaynaklarından elde edilen elektrik enerjisinin depolanamaması nedeniyle uygulanması gereken ve kaynakların optimum yararlı kullanılabilmesi için vazgeçilmez bir faaliyettir (Pamir, 2006).

Enerji sektörü her ülke ekonomisinin can damarlarından biri olmuştur. Enerji üretimi ve tüketimi ile ilişkin yapılan yatırımlar gelecekte içinden çıkılması zor bir duruma

gelebilir. Yani ülke sanayisinin verimli kullanabilmesi için enerjinin; ucuz, kaliteli ve sürekli kaynaklardan sağlanması gerekmektedir.

2.2 Enerji Türleri

Enerji türleri, zaman içinde değişime veya dönüşüme uğrayıp uğramadıklarına göre iki grupta toplanabilir (Tmmob, 2009).

Birincil Enerjiler: Bu enerji türü primer olarak da adlandırılır. Herhangi bir enerji dönüşümünden henüz geçmemiş enerjidir. Birincil enerji kavramı yenilenemez ve yenilenebilir enerjiyi kapsar. Birincil enerji kaynakları için, biokütle, fosil yakıtlar, jeotermal enerji, hidrolik enerji, güneş enerjisi, gelgit enerjisi, dalga enerjisi, rüzgar enerjisi örnek olarak gösterilebilir.

İkincil Enerjiler: Bu enerji türü ise; sekonder olarak da adlandırılır. Birincil enerji çeşitli dönüşüm yöntemleriyle kullanılmaya daha elverişli enerji biçimlerine çevrilir: Bu enerji türü için, elektrik enerjisi, akaryakıt, ya da hidrojen benzeri sentetik yakıtlar belli başlı örneklerdir.

2.3 Enerji Kaynakları

Günlük yaşantıda ihtiyaç duyulan enerji sağlandığı kaynaklar açısından, yenilenebilir ve klasik enerji kaynakları olmak üzere olarak ikiye ayrılabilir.

Yenilenebilir Enerji Kaynakları: Yenilenebilir enerji kaynakları, güneş enerjisi, rüzgar enerjisi, biokütle enerjisi, hidrojen enerjisi ve hidrolik enerji, jeotermal enerji, dalga enerjisinden oluşan su gücü enerjileri ile füzyon enerjisi olmak üzere sınıflandırılabilir. Yenilenebilir enerji kaynakları, güneşten, rüzgardan veya sudan gelen enerjinin doğrudan ya da dolaylı olarak kullanımı sonucu elde edilmektedirler (Doğan, 2001). Yenilebilir enerji kaynakları, miktarlarının sınırlı olmaması, çevreye daha az zarar vermeleri ve güvenli olmaları nedeniyle fosil yakıtlardan daha avantajlıdır. En fazla bilinen ve en hızlı büyüme kaydeden, ülkelere sürdürülebilir kalkınmayı sağlamada yardımcı olacak yenilenebilir enerji kaynakları, güneş ve rüzgar enerjisidir. Biokütle ve su gücü de tükenmeyen enerji kaynaklarıdır (Savin, 2003).

Klasik Enerji Kaynakları: Fosil yakıtlar ve radyoaktif elementler klasik enerji kaynaklarıdır. Bu kaynaklar, kullandıkça bitmeleri ve yenilerinin gelmesinin çok

uzun sürmesinden dolayı yenilenemeyen enerji kaynakları olarak da adlandırılır. Kömür, petrol, doğalgaz gibi fosil yakıtlar en çok termik santrallerde elektrik enerjisi üretmek için kullanılmaktadır. Fosil yakıtlar insanlığın gelişmesi ile hızla azalırken atıkları ile hava, su ve toprak kirliliğine yol açmaktadır. Fosil yakıtlardaki karbon yanma tepkimeleri ile atmosferde CO₂ (karbondioksit) ve CO (karbonmonoksit) bileşiklerinin birikmesine neden olmaktadır. Bu gazların havada çok fazla birikmesi sera etkisine ve küresel ısınmaya neden olması açısından oldukça tehlikelidir.

2.4 Enerji Çeşitleri

Bir önceki bölümde belirtilen enerji türlerinden yararlanma yolları aşağıda açıklanmıştır.

2.4.1 Petrol

Petrol, başlıca hidrojen ve karbondan oluşan ve içerisinde az miktarda nitrojen, oksijen ve kükürt bulunan çok karmaşık bir bileşimdir. Normal şartlarda gaz, sıvı ve katı halde bulunabilir. Gaz halindeki petrol, imal edilmiş gazdan ayırt etmek için genelde doğal gaz olarak adlandırılır. Ham petrol ve doğal gazın ana bileşenleri hidrojen ve karbon olduğu için bunlar "Hidrokarbon" olarak da isimlendirilirler (www.enerji.gov.tr, 2012).

Dünya üzerinde doğal gaz ve yağ sızıntıları halinde çıkan petrolden ilk defa faydalanan medeniyetlerin Sümerler, daha sonra Asurlular ve Babilliler olduğu bilinmektedir. Dört-beş bin yıl önce, Fırat Irmağı kıyısında bulunan Tuttut (Irak), zamanın başlıca asfalt üretim merkezlerindendi. Buradaki sızıntılardan toplanan ham petrol ve asfalt çok değişik gayelerle kullanılıyordu. Eski Mısırlıların deri ve müşil ilacı olarak sıvı petrolden faydalandıkları sanılmaktadır. Persler'in (İranlılar) M.Ö 480'deki Atina kuşatmasında uçları sıvı petrole batırılmış lifli oklar kullandıkları bilinmektedir. Müslümanların İspanya'yı fethetmesinden sonra Avrupa'da petrol damıtılmış olarak aydınlatmada kullanılmaya başlanmıştır. (www.petrolnedir.com, 2013).

İlk petrol kuyusu 1859 yılında Pensilvanya-Amerika'da keşfedilmiştir. Bu tarihten itibaren, sanayinin gelişmesiyle enerji alanında petrol yavaş yavaş yerini almıştır. Bu olaylar, daha bol ve yeni petrol kaynaklarının bulunması yönünde herkesi harekete geçirmiştir. Bundan sonraki gelişmeler ile, yirminci yüzyılın hemen ilk başlarında

otomobilin yaygınlaşmasıyla petrol kıymetli bir enerji kaynağı durumuna gelmiştir (İpekoğlu, 1997).

2.4.2 Kömür

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

İlk olarak MÖ dönemlerde Çinliler tarafından kullanıldığı bilinmektedir. Kömür işletmeciliğine ait dokümanlar 12. yüzyıla aittir. Kömürün yoğun olarak kullanımı ise 18. yüzyılın ikinci yarısına rastlamaktadır. Özellikle gelişen sanayi ve endüstri, kömür kullanımını arttırmış, kömürü önemli bir mineral haline getirmiştir. Kömür demir-çelik sanayisinin hammaddesi olarak kullanılmış ve buharlı motorlarda, buharın oluşumu için yakıt olarak kullanılmıştır. Bugün çıkarılan kömürün büyük bölümü ise elektrik üretimi ve çeşitli alanlarda kullanılmaktadır (www.wikipedia.org, 2013).

Kömür, fosil yakıtlar arasında dünyada en çok ve yaygın olarak bulunan enerji kaynağıdır. Bu nedenle kömürün, diğer fosil yakıtlara göre giderek artan oranda ve çok daha uzun yıllar dünyanın enerji gereksiniminin karşılayacağı söylenebilir.

2.4.3 Doğal gaz

Doğal gaz havadan hafif, renksiz, kokusuz ve yerkabuğunun içindeki fosil kaynaklı bir çeşit yanıcı gaz karışımıdır. Bir petrol türevidir. Yakıt olarak önem sıralamasında ham petrolden sonra ikinci sırayı alır. Doğal gazı oluşturan hidrokarbon bileşikler, yeraltındaki petrolün de bileşenleridir. Doğal gaz geçmişte petrol üretimi esnasında ortaya çıkan yararsız bir atık olarak görülmüş ve petrol üretim tesislerinde yakılarak uzaklaştırılmıştır. Günümüzde ise değerli ve stratejik bir enerji kaynağı olarak sıklıkla evlerde ve endüstride kullanılmaktadır. Yeryüzüne çıkarılışı petrolle aynıdır, daha sonra büyük boru hatları ile taşınır (www.wikipedia.org, 2013).

2.4.4 Güneş

Güneş enerjisi teknolojileri, malzeme ve teknolojik açıdan iki ana gruba ayrılabilir:

- **Isıl Güneş Teknolojileri ve Yoğunlaştırılmış Güneş Enerjisi (CSP):** Güneş enerjisinden ısı elde edilen bu sistemlerde, ısı doğrudan kullanılabileceği gibi elektrik üretiminde de kullanılabilir.

- **Güneş Pilleri:** Fotovoltaik piller de denen yarıiletken malzemeler güneş ışığını doğrudan elektriğe çevirirler.

Güneş pilleri için en önemli dezavantaj, halen ticari olan silisyum kristali ve ince film teknolojisiyle üretimlerinin olağanüstü yüksek maliyetler oluşturmalarıdır (www.enerji.gov.tr, 2013).

2.4.5 Rüzgâr

Rüzgâr enerjisi, ısıları farklı olan hava kütlelerinin yer değiştirmesiyle oluşur. Güneşten yeryüzüne ulaşan enerjinin %1-2'si rüzgâr enerjisine dönüşmektedir.

Rüzgâr türbinleri, yenilenebilir nitelikte olan hava akımını elektrik enerjisine dönüştürmektedir.

Rüzgâr türbinlerinin çalışması çevreye zararlı gaz emisyonuna neden olmadığından enerji geleceğinde ve iklim değişikliğini önlemede önemli bir role sahiptir.

Geleneksel güç santrallerinin aksine, enerji güvenliği açısından yakıt maliyetlerini ve uzun dönemli yakıt fiyatı risklerini eleyen ve ekonomik, politik ve tedarik riskleri açısından diğer ülkelere bağımlılığı azaltan yerli ve her zaman kullanılabilir bir kaynaktır. Ancak rüzgâr türbinlerinin büyük alan kaplaması, gürültü kirliliği oluşturmaları ve üretilen elektriğin kalite sorunları gibi bazı dezavantajları bulunmaktadır (www.enerji.gov.tr, 2013).

2.4.6 Jeotermal

Jeotermal enerji yerin derinliklerindeki kayalar içinde birikmiş olan ısıнын akışkanlarca taşınarak rezervuarlarda depolanması ile oluşmuş sıcak su, buhar ve kuru buhar ile kızgın kuru kayalardan yapay yollarla elde edilen ısı enerjisidir. Jeotermal kaynaklar yoğun olarak aktif kırık sistemleri ile volkanik ve magmatik birimlerin etrafında oluşmaktadır.

Jeotermal enerjinin kullanımı çok eski tarihlere dayanmaktadır. M.Ö. 10000 yıllarında akışkandan Akdeniz Bölgesi'nde çanak, çömlek, cam, tekstil imalatında jeotermal enerjiden yararlanılmaktaydı. M.Ö. 1500 yıllarında ise, Romalılar ve

Çinliler doğal jeotermal kaynakları banyo, ısınma ve pişirme amaçlı kullanmışlardır. 14. Yüzyılda ise Fransızlar, bu enerji türünü evlerini ısıtmak için kullanmışlardır ve jeotermal enerji 19. Yüzyılın başlarında pek çok insan tarafından kullanılmaya başlanmış ve 20. Yüzyılda kullanımı iyice yaygınlaşmıştır (www.wikipedia.org, 2013)

Jeotermal enerjiye dayalı modern jeotermal elektrik santrallerinde CO₂, NO_x (Nitrojenoksit), SO_x (sülfüroksit) gazlarının salınımı çok düşük olduğundan temiz bir enerji kaynağı olarak değerlendirilmektedir.

Jeotermal enerji, jeotermal kaynaklardan doğrudan veya dolaylı her türlü faydalanmayı kapsamaktadır. Düşük (20-70°C) sıcaklıklı sahalar başta ısıtmacılık olmak üzere, endüstride, kimyasal madde üretiminde kullanılmaktadır. Orta sıcaklıklı (70-150°C) ve yüksek sıcaklıklı (150°C'den yüksek) sahalar ise elektrik üretiminin yanı sıra reenjeksiyon koşullarına bağlı olarak entegre şekilde ısıtma uygulamalarında da kullanılabilir (www.enerji.gov.tr, 2013).

2.4.7 Biyoyakıt

Biyoyakıt, içeriklerinin hacim olarak en az %80'i son on yıl içerisinde toplanmış canlı organizmalardan elde edilmiş her türlü yakıt olarak tanımlanır. Biyodizel, biyoetanol, biyogaz ve biyokütle olarak değerlendirilmektedir.

Biyodizel, kolza (kanola), ayçiçek, soya, aspir gibi yağlı tohum bitkilerinden elde edilen bitkisel yağlardan veya hayvansal yağlardan üretilen bir yakıt türüdür. Evsel kızartma yağları ve hayvansal yağlar da biyodizel hammaddesi olarak kullanılabilir. Biyodizel petrol içermez; fakat saf olarak veya her oranda petrol kökenli dizelle karıştırılarak yakıt olarak kullanılabilir.

Biyodizel, tarımsal bitkilerden elde edilmesi nedeniyle, fotosentez yolu ile CO₂'i dönüştürüp karbon döngüsünü sağladığı için, sera etkisini artırıcı yönde etki göstermez.

Biyoetanol, hammaddesi şeker pancarı, mısır, buğday ve odunsular gibi şeker, nişasta veya selüloz özlü tarımsal ürünlerin fermantasyonu ile elde edilen ve benzinle belirli oranlarda harmanlanarak kullanılan alternatif bir yakıttır. Ulaştırma sektöründe benzin ile karıştırılarak, küçük ev aletlerinde, kimyasal ürün sektöründe kullanılan Biyoetanol, yakıtın oksijen seviyesini artırarak, yakıtın daha verimli

yanmasını sağlar, egzoz çıkışındaki zararlı gazları azaltır, kanserojen maddelerin çevreci alternatifidir, egzoz emisyonlarını azaltır.

Gıda tarımına elverişli alanların biyodizel ve biyoetanol üretimine ayrılması ve bu şekilde gıda güvenliği açısından küresel bir risk oluşturması hususu biyoyakıt tarımının en çok eleştirilen yönü olmaktadır.

Biyogaz organik maddelerin (hayvansal atıklar, bitkisel atıklar, şehir ve endüstriyel atıklar) oksijensiz şartlarda biyolojik parçalanması (anaerobik fermentasyon) sonucu oluşan ağırlıklı olarak metan ve karbondioksit gazıdır. Biyogaz teknolojisi ise organik kökenli atık/artık maddelerden hem enerji elde edilmesine hem de atıkların toprağa kazandırılmasına imkan vermektedir (www.enerji.gov.tr, 2013).

2.4.8 Hidrolik

Çeşitli enerji kaynakları içerisinde hidroelektrik enerji santralleri çevre dostu olmaları ve düşük potansiyel risk taşımaları sebebiyle tercih edilmektedir. Hidroelektrik santraller; çevreye uyumlu, temiz, yenilenebilir, yüksek verimli, yakıt gideri olmayan, enerji fiyatlarında sigorta rolü üstlenen, uzun ömürlü, işletme gideri çok düşük dışa bağımlı olmayan yerli bir kaynaktır (www.enerji.gov.tr, 2013).

2.4.9 Nükleer

Atom çekirdeklerinin parçalanması sonucunda büyük bir enerji açığa çıkmaktadır. Filyon ve füzyon tepkimeleri ile elde edilen bu enerjiye "çekirdek enerjisi" veya "nükleer enerji" adı verilmektedir.

Nükleer reaktörler nükleer enerjiyi elektrik enerjisine dönüştüren sistemlerdir. Temel olarak filyon sonucu açığa çıkan nükleer enerji nükleer yakıt ve diğer malzemeler içerisinde ısı enerjisine, bu ısı enerjisi de kinetik enerjiye ve daha sonra da jeneratör sisteminde elektrik enerjisine dönüştürülür.

1000 MW gücündeki bir nükleer reaktör, yılda yaklaşık olarak 27 ton kullanılmış yakıt üretmektedir.

Fosil yakıtlı, özellikle de kömür yakıtlı santrallerin, çevre etkisi nükleer santrallerle kıyaslanamayacak ölçüde olumsuzdur. Nükleer santraller, çevre etkisi bakımından tercih edilmesi gereken bir seçenektir. Normal işletme koşulları altında çalışan nükleer reaktörlerin, dışarıya verebilecekleri en fazla radyoaktivite, normal doğal

radyasyon seviyesinin %0,1-1'i ile sınırlandırılmış olup pratikteki durum ise bu sınırların altındadır.

Elektrik üretiminin sürekliliği yönünden, nükleer santraller, termik ve hidrolik santrallere göre daha güvenlidir.

Dünya genelinde yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımının yaygınlaştırılmasına yönelik gelişmelerin yanı sıra, nükleer enerji yatırımlarına yönelik projeler küresel ölçekte ivme kazanmaya başlamıştır (www.enerji.gov.tr, 2013).

2.4.10 Hidrojen

Güneş ve diğer yıldızların termonükleer tepkimeye vermiş olduğu ısınn yakıtı hidrojen olup, evrenin temel enerji kaynağıdır. Hidrojen bilinen tüm yakıtlar içerisinde birim kütle başına en yüksek enerji içeriğine sahiptir. 1 kg hidrojen 2,1 kg doğal gaz veya 2,8 kg petrolün sahip olduğu enerjiye sahiptir. Ancak birim enerji başına hacmi yüksektir.

Isı ve patlama enerjisi gerektiren her alanda kullanımı temiz ve kolay olan hidrojenin yakıt olarak kullanıldığı enerji sistemlerinde, atmosfere atılan ürün sadece su ve/veya su buharı olmaktadır. Hidrojen petrol yakıtlarına göre ortalama %33 daha verimli bir yakıttır. Hidrojenden enerji elde edilmesi esnasında su buharı dışında çevreyi kirlletici ve sera etkisini artırıcı hiçbir gaz ve zararlı kimyasal madde üretimi söz konusu değildir. Araştırmalar, mevcut koşullarda hidrojenin diğer yakıtlardan yaklaşık üç kat pahalı olduğunu ve yaygın bir enerji kaynağı olarak kullanımının hidrojen üretiminde maliyet düşürücü teknolojik gelişmelere bağlı olacağını göstermektedir. Bununla birlikte, günlük veya mevsimlik periyotlarda oluşan ihtiyaç fazlası elektrik enerjisinin hidrojen olarak depolanması günümüz için de geçerli bir alternatif olarak değerlendirilebilir. Bu tarzda depolanan enerjinin yaygın olarak kullanılabilmesi örneğin toplu taşıma amaçları için- yakıt piline dayalı otomotiv teknolojilerinin geliştirilmesine bağlıdır.

Şu anda dünyada her yıl yaklaşık 50 milyon ton/500 milyar m³ hidrojen üretilmekte, depolanmakta, taşınmakta ve kullanılmaktadır. En büyük kullanıcı payına kimya sanayi, özellikle petrokimya sanayi sahiptir (www.enerji.gov.tr, 2013).

3. DÜNYADA ENERJİNİN GENEL GÖRÜNÜMÜ

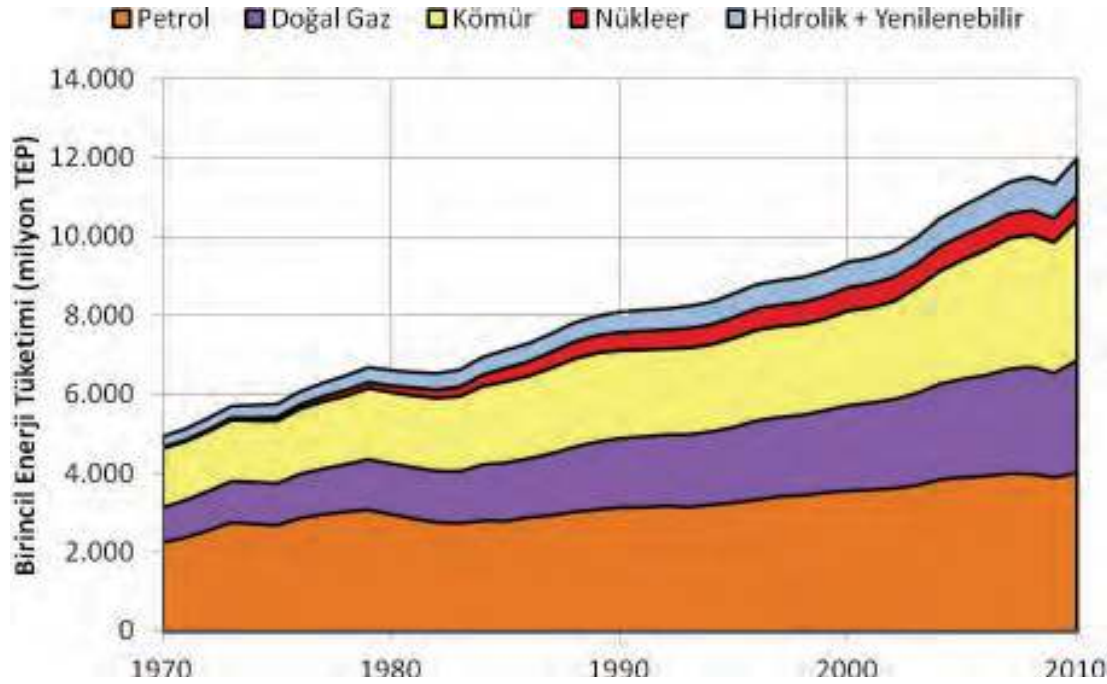
1970'lerin başında yaşanan petrol krizi ve sonrasında gelen petrol ambargoları süreci geliştirmiş, bu durum batı ülkelerini enerji konusunda acil olarak önlemler almaya yöneltmiştir. Bundan yaklaşık 40 yıl önce yaşanan bu duruma istinaden, elektrik enerjisi üretiminde başta nükleer santraller olmak üzere alternatif kaynakların aranması ve enerji verimliliği çalışmaları gündeme gelmiştir (Enerji verimliliği raporu, 2012).

2009 yılında finansal krizin etkisiyle, petrol üretim yatırımlarında %19 oranında bir düşüş olmuştur. Petrol üretim yatırımlarındaki düşüşün devam etmesi halinde, gelişmekte olan ülkelere gelecek olan enerji talebi ve kriz sonrası global piyasalardaki düzelmeye birlikte, gelişmiş ülkelerdeki reel sektör tabanlı enerji talebindeki artışıyla petrol talebi beklendiğinden hızlı artacaktır. Bu gelişmenin mevcut petrol fiyatlarında yükseltici yönde bir etki oluşturacağı kuşkusuzdur. Bu senaryonun gerçekleşmesi, halen kırılgan olan dünya ekonomisi açısından önemli bir risk oluşturmaktadır. Bundan dolayı petrol üretim yatırımlarındaki azalma önemli bir parametredir. Mevcut global günlük petrol üretimi 85-86 milyon varil arasındadır. Bugünkü tüketim eğilimine göre 2008'de 85 milyon varil olan petrol talebinin 2030 yılında 105 milyon varil olması beklenmektedir (Enerji raporu, 2010).

Günümüzde, kullanılmakta olan enerjinin çoğu petrol, kömür ve doğal gaz gibi fosil yakıtlardan elde edilmekte olup bu kaynakların rezervlerinin de sınırlı olduğu yapılan araştırmalarda belirlenmiştir. Dünyadaki petrol rezervlerinin 40-45 yıl, doğal gaz rezervlerinin 60-67 yıl ve kömür rezervlerinin 240-250 yıl sonra tükeneceği bilim adamları tarafından ifade edilmektedir. Yeni aramalarla bulunan ve bugüne kadar ekonomik olmadığı gerekçesiyle değerlendirilmeyen sahaların kullanıma açılması gibi gelişmeler de olsa; mevcut rezervlerin bu süreçler zarfında tükeneceği tahmin edilmektedir. Bu sebeplerden dolayı dünya, yeni enerji kaynakları arayışına yönelmiştir.

Günümüzde fosil yakıtların enerji tüketimindeki baskın payı sürmektedir. 2010 yılında tüketilen 12 milyar ton eşdeğer petrol (TEP) enerjisinin %34'ü petrol, %30'u

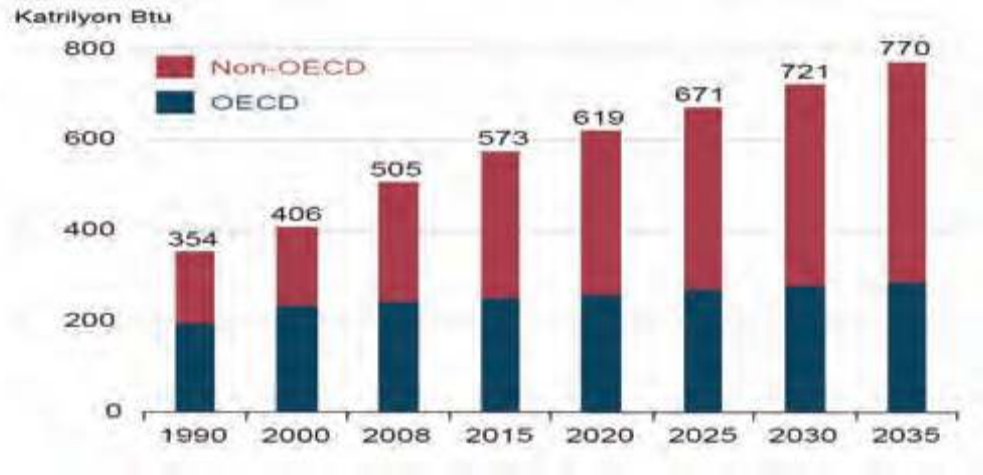
kömür, %24'ü doğal gaz ile karşılanmıştır. Şekil 3.1'de, birincil enerji tüketiminin kaynaklar bazında yıllara dağılımı verilmiştir (Enerji Verimliliği Raporu, 2012).



Şekil 3.1 : Dünya birincil enerji tüketiminin kaynaklar bazında değişimi (BP,2011).

2007'den itibaren hissedilmeye başlayan ekonomik durgunluğa paralel olarak enerji talebinde de bir azalma yaşanmıştır. Bununla birlikte, 2011 yılı baz alınarak hazırlanan senaryoda 2008-2035 yılları arasında dünyadaki enerji pazarının %53 civarında büyüyeceği (2008 tüketimi 505 katrilyon Btu (British Termal Units) – 12,7 milyar TEP, 2035 tüketim tahmini 770 katrilyon Btu – 19,4 milyar TEP) olup, bu artışta OECD ülkeleri için %18'dir. Bu artışta en büyük payı % 85 ile NON-OECD (Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü üyesi olmayan) ülkelerinin alacağı öngörülmüştür (EIA, 2011). Birincil enerji tüketiminin tahmini gelişiminin yıllara göre dağılımı şekil 3.2'de gösterilmiştir.

2008–2035 döneminde enerji talebinin artmaya devam edeceği, bununla birlikte petroldeki hızlı talep artışının bir miktar düşerek toplam enerji tüketimi içinde 2008'de %34 olan payının 2035'de %29'a ineceği, yenilenebilir enerjinin ise hızlı bir artış göstererek 2008'de %10 olan payının 2035'de %14'ün üzerine çıkacağı öngörülmüştür (EIA, 2011).



Şekil 3.2 : Dünya birincil enerji tüketiminin tahmini gelişimi (EIA, 2011).

3.1 Dünyada Klasik (Fosil) Kaynakların Durumu

Son yıllarda yenilenebilir enerji kaynaklarından yararlanma oranları artsa da, fosil kaynaklardan yararlanma oranları dünya için hala çok önemli yer teşkil etmektedir. Petrol, doğalgaz, kömür gibi yakıtlar enerji üretimi ve tüketiminde önemli bir rol üstlenmektedir.

3.1.1 Petrol

Tüm dünyada, birincil enerji kaynakları arasında ilk sırada yer alan fosil yakıtlardan petrolün, stratejik konumunu uzun yıllar sürdürmesi beklenmektedir. Petrolde öngörülen ekonomik bulunabilirlik ömrü yaklaşık 40-45 yıl olduğu hesaplanmaktadır. Yenilenebilir enerji kaynakları kullanımının her geçen gün artması, fosil yakıtlara olan talebi oransal olarak düşürmektedir. Yükselen petrol fiyatları, küresel düzeyde yaşanan krizler ve dönemsel olarak yaşanan ekonomik dalgalanmalar, bu azalmanın diğer nedenleri olarak sayılabilir. Örneğin Dünya petrol üretimi 2009'da 2008'e göre %2,6 düşüşle 3,8 milyar ton değerine gerilemiştir (Enerji Verimliliği Raporu, 2012).

Dünyada 2010 sonu itibarıyla toplam petrol rezervi 188,8 milyar tondur. Bu rakam petrol kumları ile 212 milyar tonu bulmaktadır. Bu rezervlerde Ortadoğu ülkeleri %53,92 ile en büyük payı almaktadırlar. Bunu %18,17 ile Güney ve Orta Amerika ülkeleri izlemektedir. Bu üç bölgenin toplamı, dünya petrol toplam rezervinin %72'lik kısmını oluşturmaktadır. Toplam rezerv bakımından bu iki bölgeyi sırasıyla;

Avrupa ve Asya, Afirka, Kuzey Amerika, Asya ve Pasifik bölgeleri izlemektedir (Bkz. Çizelge 3.1).

Çizelge 3.1 : Dünya petrol rezervlerinin bölgelere dağılımı (Enerji Verimliliği Raporu, 2012).

	PETROL		
	Rezerv (milyar ton)	Rezerv %	Rezerv/Yıllık Üretim
Orta Doğu	101,8	53,92	81,9
Orta ve Güney Amerika	34,3	18,17	93,9
Avrupa ve Avrasya	19	10,05	21,7
Afrika	17,4	9,22	35,8
Kuzey Amerika	10,3	5,46	14,8
Asya ve Pasifik	6	3,18	14,8
DÜNYA	188,8	100	46,2

Dünya genelinde hızla artan enerji talebini karşılayabilmek ve buna bağlı olarak kaynaklar arasında yerlerini koruyacak olan petrol ve doğal gazın temini açısından, belli bölge/ülkeler; arz bölgeleri, taşıma güzergahı üzerindeki ülkeler ya da büyük tüketim bölgeleri farklı stratejik ağırlık taşıyacaklardır (Enerji Raporu, 2010).

2009 yılında dünya petrol tüketiminde 1982'den sonra ki en büyük düşüş yaşanmıştır. Petrol tüketimi, 2009 yılında 2008'e göre %1,7 düşüş göstermiştir. OECD ülkeleri dışında tüketimin azda olsa arttığını görülmektedir. Çizelge 3.2'de görüldüğü gibi, dünya petrol tüketimi ise yaklaşık olarak 3,9 milyar ton olup, bunun %21,7'sini ABD'de (Amerika Birleşik Devletleri) tüketilmektedir (Enerji Verimliliği Raporu, 2012).

Çizelge 3.2 : Dünya petrol tüketiminin bölgelere göre dağılımı (Enerji Verimliliği Raporu, 2012).

	Petrol	
	Tüketim (Milyon Ton)	%
Asya ve Pasifik	1206,2	31,1
Kuzey Amerika	1025,5	26,4
Avrupa ve Asya	913,9	23,5
Ortadoğu	336,3	8,7
Orta ve Güney Amerika	256	6,6
Afrika	144,2	3,7
Toplam	3882,1	100

3.1.2 Doğal gaz

Daha önce de belirtildiği gibi birincil enerji kaynakları arasında en önemlilerinden biri de doğalgazdır. 2010 yılı sonu itibari ile dünya doğal gaz rezervi 187,1 trilyon m³ olup, bu kaynağın 60-67 yıl sonra biteceği hesaplanmaktadır. 2010 yılında doğal gaz üretimi %2,5 düşüşle 2,9 trilyon m³ olarak gerçekleşmiştir Bu rezervin, bölgelere göre dağılımı çizelge 3.3’de verilmiştir.

Çizelge 3.3 : Dünya doğal gaz rezervinin bölgelere göre dağılımı (BP,2011).

	DOĞAL GAZ		
	Rezerv (trilyon m ³)	Rezerv (%)	Rezerv/Yıllık Üretim
Orta Doğu	75,8	40,5	>100
Avrupa ve Avrasya	63,1	33,7	60,5
Asya ve Pasifik	16,2	8,7	32,8
Afrika	14,7	7,8	70,5
Kuzey Amerika	9,9	5,3	12,0
Orta ve Güney Amerika	7,4	4,0	45,9
DÜNYA	187,1	100,0	58,6

Doğalgaz tüketimi yaklaşık olarak 2,7 milyon ton petrol eşdeğeri olup, en fazla tüketim %22,2 ile ABD’de gerçekleşmiştir. Bunu %13,2 ile Rusya Federasyonu takip etmiştir. Tüketimdeki en büyük ve çarpıcı artış ise %25,9 ile Hindistan’da olmuştur. Bu olaylarla bağlı olarak, doğal gaz tüketiminin bölgelere göre dağılımı çizelge 3.4’de verilmiştir.

Çizelge 3.4 : Dünya doğal gaz rezervinin bölgelere göre tüketimi (BP,2011).

	Doğal gaz	
	Tüketim (mtep)	%
Avrupa ve Asya	952,8	35,9
Kuzey Amerika	736,6	27,8
Asya ve Pasifik	446,9	16,8
Ortadoğu	311	11,7
Orta ve Güney Amerika	121,2	4,6
Afrika	84,6	3,2
Toplam	2653,1	100

3.1.3 Kömür

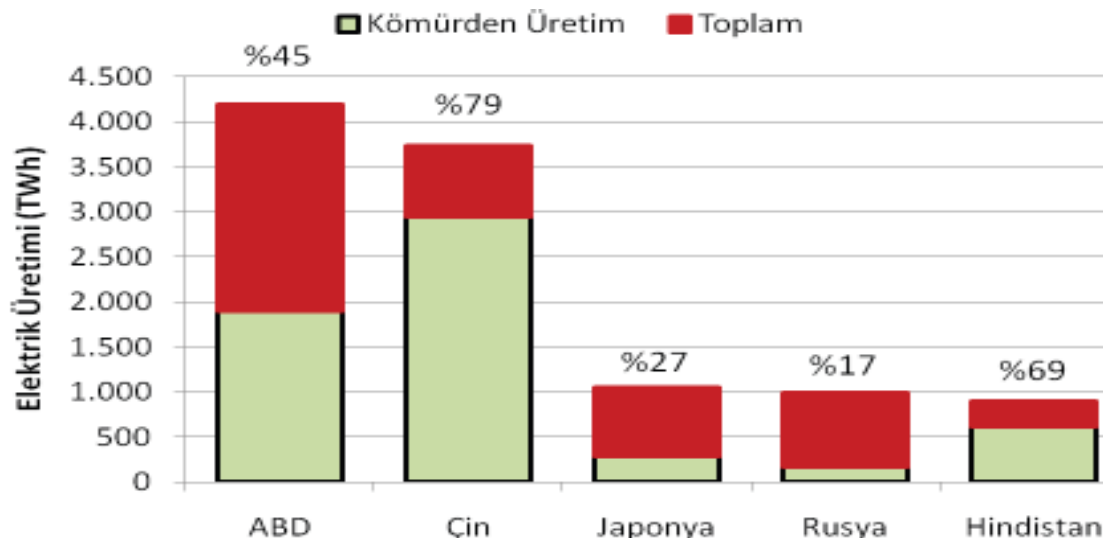
2010 sonu itibarıyla Dünya üzerinde yaklaşık 861 milyar ton kömür rezervi bulunmaktadır (BP, 2011). Atmosfere saldıgı kirlilikle çevre açısından “pis” bir enerji kaynağı olarak görünmekle birlikte, son yıllarda uygulanan yeni yakma teknikleriyle kirli salınımların minimize edilmesi ve böylece bu büyük kaynağın hem enerji üretiminde, hem de sanayide kullanımı sağlanmaya çalışılmaktadır (Bknz. Çizelge 3.5).

Çizelge 3.5 : Dünya kömür rezervlerinin bölgelere göre dağılımı (BP, 2011).

	Rezerv (Milyar Ton)	%	Rezerv/Yıllık Üretim
Avrupa ve Asya	304,6	35,38	257
Asya ve pasifik	265,8	30,88	57
Kuzey Amerika	245,1	28,47	231
Orta Doğu ve Afrika	32,9	3,82	127
Orta ve Güney Amerika	12,5	1,45	148
DÜNYA	860,9	10	

Ülkeler bazında kömür rezervlerinin %27,6’sı ABD’de, %18,2’si Rusya’da ve %13,3’ü Çin’de bulunmaktadır. 2010 yılı kömür üretimi 7,3 milyar ton olup, bu üretimin %48’i Çin’de, %15’i ABD’de gerçekleşmiştir (BP, 2011).

Dünyada elektrik üretiminde %40,3 oranında kömür kullanılmaktadır. Bu oran OECD ülkelerinde %34,6, OECD dışı ülkelerde %46,6’dır (Enerji Verimliliği Raporu, 2012). Nüfusun fazla olduğu bazı ülkelerdeki elektrik üretimindeki kömürün payı şekil 3.3’de gösterilmiştir (IEA, 2011).



Şekil 3.3 : Bazı ülkelerin elektrik üretiminde kömürün payı (2009) (IEA, 2011).

2009 yılı Dünya kömür üretimi ve tüketimi değerleri incelendiğinde üretimde olduğu gibi Çin Dünya kömür üretiminin %47'sini, ABD %15, Hindistan ise %7,5 'ini tüketirken, kayda değer miktarda kömür üretmemelerine karşın Japonya %3,3 'ünü Güney Kore ise %2,1'ini tüketmişlerdir (Enerji Raporu, 2010). Şekil 3.4'de dünyadaki kömür tüketiminin ülkelere göre dağılımı verilmiştir (BP, 2011).



Şekil 3.4 : 2009 yılı dünya kömür tüketimi (BP, 2011).

Netice olarak, enerji kaynaklarını üreten ve tüketen ülkeler arasındaki ilişkilerde, özellikle fosil kaynaklara yönelik temin politikaları, yeni stratejik dengelerin oluşmasında ve mevcut dengelerin değişimini doğrudan etkileyen unsurlar olarak ortaya çıkmaktadır (Enerji Raporu, 2010).

3.1.4 Nükleer

Nükleer santrallerden ticari olarak üretim ilk olarak 1954 yılında Rusya'da gerçekleşmiştir. Sonrasında bunu Birleşik Krallık, Japonya gibi ülkeler izlemiştir. Şu an aktif olan nükleer santrallerden Fransa ve Japonya'daki santraller dünyanın en güçlü nükleer santrallerindendir.

2008 yılı sonu itibari ile dünyada 31 ülkede işletilmekte olan 439 nükleer güç reaktörün toplam kapasitesi yaklaşık 372000 Mwe (Megawatt elektrik)'tir. Nükleer güç dünya elektrik talebinin yaklaşık %16'sını karşılamaktadır. Avrupa'da özellikle; Fransa, İsveç, Almanya, İspanya, ve İngiltere nükleer enerjiden yararlanma konusunda başı çekmektedirler. Dünya genelinde ise Japonya ve ABD nükleer enerjiden yararlanan ülkeler olarak ön plana çıkmaktadırlar.

Çizelge 3.6’da belli başlı ülkelerin nükleer santrallerinden yararlanma yüzdeleri verilmiştir (Enerji Raporu, 2010).

Çizelge 3.6 : Ülkelerin elektrik enerjisindeki nükleer santrallerin payı (Enerji Raporu, 2010).

	Nükleer Santrallerin Elektrik Enerjisi Üretimindeki Payı (%)
Fransa	78
İsveç	52
Almanya	32
Japonya	29
İspanya	23
ABD	20
İngiltere	19

3.2 Dünyada Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Durumu

Her geçen gün enerji ihtiyacının artması yenilenebilir enerji kaynaklarını (YEK) ve yenilenebilir enerji teknolojilerini dünyanın yeni gözdesi haline getirmiştir. Fosil yakıtlardaki maliyet artışları ve çevreye verdiği zararlar, yenilenebilir enerjiyi stratejik sektör konumuna getirmiştir.

Elektrik enerjisi üretiminde hidrolik enerji dışındaki yenilenebilir enerji kaynaklarının payı 2009 yılında %3,2 iken, mevcut politikaların sürmesi durumunda 2035 yılında bu payın %10,2’ye yükseleceği öngörülmektedir (IEA, 2011).

OECD ülkelerindeki yenilenebilir enerji kaynaklarındaki artışın rüzgar ve biyokütleden karşılanması beklenmektedir. Güneş (PV (fotovoltaik) ve yoğun toplaçlar) ve dalga enerjisi uygulamaları ise henüz emekleme aşamasında olup 2030 yılında PV için 280 TWh (Terawatt saat), Yoğun toplaçlar için 124 TWh’lik elektrik üretim seviyelerine ulaşılması tahmin edilmektedir.

“RE-thinking 2050” raporuna göre, 2020 yılına kadar olan yenilenebilir enerji açılımı, enerjiye bağlı yıllık CO₂ emisyonlarını, 1990 yılı emisyon seviyesinden 1.200 Milyon ton (Mt) daha azaltmış olacaktır. Bu rakam 2030’da 2.000 Mt, 2050’de 3.800 Mt olacaktır. 2050 yılında AB, enerjiye bağlı CO₂ emisyonlarını 1990 yılındaki seviyeye göre %90’dan daha fazla azaltmış olabilecektir. Buna ilaveten, Avrupa Birliği’ni %100 yenilenebilir enerjiye dayandırmak, iş yaratmak açısından da önemli bir sosyal yarar sağlamış olacaktır.

Çizelge 3.7’de görüleceği üzere, yenilenebilir enerji sektörü 2020’de 2,7 milyon, 2030’da 4,4 milyon insan istihdam yaratacak olup, 2009-2030 dönemi arasında elektrik sektörüne yapılacak yeni yatırımların %71’nin yenilenebilir enerji yatırımları olması beklenmektedir (Enerji Raporu, 2010).

Çizelge 3.7 : Nihai enerji tüketimine yenilenebilir enerji katkısı (Enerji Raporu, 2010).

	Nihai Enerji Tüketimine Yenilenebilir Enerji Katkısı (mtep)			
YEK Türü	2007	2020	2030	2050
Rüzgar	8,9	41	72	133,5
Hidro	27,9	33	34,2	38,5
PV	0,5	15,5	48	116
Bioenerji	77,8	175,5	226	359,1
Jeotermal	1,4	9,7	35,5	188
Güneş Termal	0,9	12	70	122

3.2.1 Rüzgar

2010 yılında dünya genelinde 39 GW (Gigawatt) rüzgâr kurulu gücü devreye girmiş, toplam kurulu güç 198 GW’a ulaşmıştır (Bkz. Şekil 3.5). 2010 yılında devreye alınan kapasitenin 18,9 GW’ı Çin’e aittir. Bunun sonucu olarak Çin, rüzgâr enerjisi kurulu gücünü 44,7 GW’a çıkararak bu alanda birinciliğe yükselmiştir. İkinci sıraya gerileyen ABD’nin rüzgâr enerjisi kurulu gücü 2010 sonu itibariyle 40,2 GW’tır (Enerji Verimliliği Raporu, 2012).



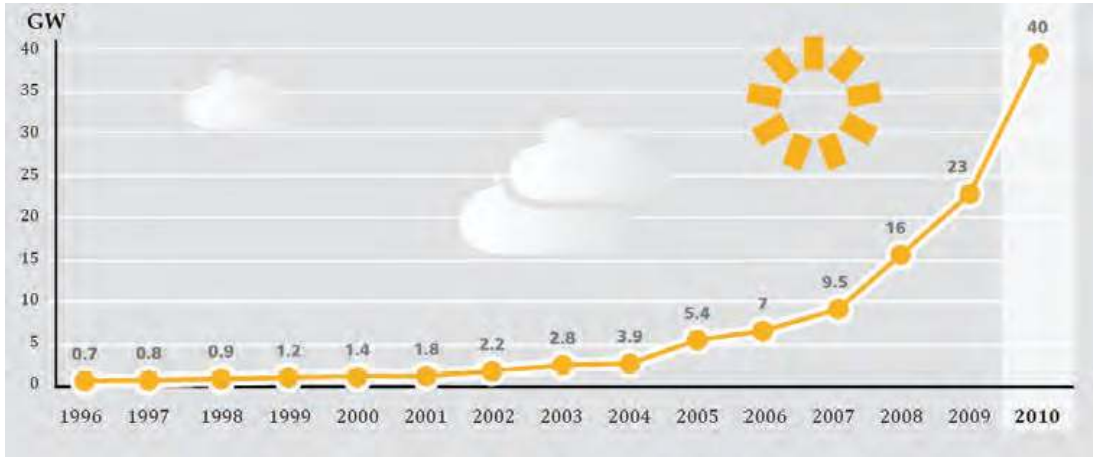
Şekil 3.5 : Dünyada rüzgar enerjisi kurulu gücünün gelişimi (1996-2010) (Enerji Verimliliği Raporu, 2012).

Rüzgar enerjisi kurulu gücünde Çin ve ABD'yi Almanya (27,2 GW) ve İspanya (20,7 GW) izlemektedir. 2010 yılında rüzgar enerjisinden Almanya'da 37 TWh, İspanya'da 43 TWh elektrik üretilmiştir. Avrupa Birliği ülkelerindeki toplam rüzgar enerjisi kurulu gücü 2010 sonu itibari ile 84 GW'tır (Enerji Verimliliği Raporu, 2012).

3.2.2 Güneş

Güneş enerjisine dayalı elektrik üretimi son beş yılda artan bir hızla gelişmektedir. Güneş enerjisi fotovoltaik kurulu gücü 2010 yılında 17 GW artarak dünya genelinde 40 GW'a ulaşmıştır (Bkz. Şekil 3.6).

Güneş enerjisi fotovoltaik kurulu gücünün %44'üne yani 17,3 GW'lık bir değer ile Almanya sahiptir. Almanya'yı İspanya 3,8 GW, Japonya 3,6 GW ve İtalya 3,5 GW değerleri ile takip etmektedir (Enerji Verimliliği Raporu, 2012).



Şekil 3.6 : Dünyada güneş enerjisi kurulu gücünün gelişimi (1996-2010) (Enerji Verimliliği Raporu, 2010).

3.2.3 Jeotermal

Dünyada jeotermal enerji kurulu gücü 9.700 MW, yıllık üretim 80 milyar kWh (kilowatt saat) olup, jeotermal enerjiden elektrik üretiminde ilk 5 ülke; ABD, Filipinler, Meksika, Endonezya ve İtalya şeklindedir. Elektrik dışı kullanım ise 33.000 MW'tır. Dünya'da jeotermal ısı ve kaplıca uygulamalarındaki ilk 5 ülke ise Çin, Japonya, ABD, İzlanda ve Türkiye'dir.

3.2.4 Biyoyakıt

Dünyada petrol rezervlerinin giderek azalmasına karşılık, başta teknolojik gelişme ve nüfus artışı olmak üzere birçok faktöre bağlı olarak petrol ürünlerine olan talep giderek artmaktadır. Bu gelişimle birlikte, önemli derecede artan petrol fiyatları, alternatif enerji kaynaklarının kullanımına ilişkin çalışmalarını da beraberinde getirmiştir. Günümüzde Brezilya, ABD, Hindistan ve Avrupa Birliği başta olmak üzere birçok ülkede biyoyakıtların kullanımı giderek artmış, hatta zorunlu hale gelmiştir (Taşdan, 2005).

3.2.5 Hidrolik

Dünyadaki teorik, teknik ve ekonomik hidroelektrik enerji potansiyeli konusunda bazı farklılıklar bulunmaktadır. Bu konuda yapılan çalışmalar toplam hidroelektrik enerji potansiyelinin yaklaşık 35.000 TWh/yıl olduğunu ortaya koymaktadır. Bu potansiyelin 14.370 TWh/yıllık bölümü teknik potansiyel, 8.082 TWh/yıllık bölümü teknik ve ekonomik olarak yapılabilir potansiyel olarak değerlendirilmektedir. Dünya hidroelektrik enerji potansiyelinin yaklaşık yarısı Asya Kıtası'nda bulunmaktadır.

Avrupa ve Kuzey Amerika hidrolik enerji potansiyellerinin büyük bölümünü 20. Yüzyılda geliştirmiştir. Asya'da geliştirilen hidrolik enerji potansiyeli Çin sayesinde toplam kurulu güç bakımından Avrupa ve Kuzey Amerika'yı bugün itibariyle geçmiş durumdadır. Asya, Güney Amerika ve Afrika hala büyük oranda geliştirilmemiş hidrolik enerji potansiyeline sahiptir. Çizelge 3.8'de kıtaların sahip olduğu potansiyel hidrolik enerji miktarları verilmiştir.

Çizelge 3.8 : Dünyanın hidrolik enerji yıllık üretim potansiyeli (Enerji Raporu,2010).

	Teknik Potansiyel (Twh/Yıl)	Ekonomik Potansiyel (Twh/Yıl)
Asya	6800	3600
Güney Amerika	2665	1600
Afrika	1750	1000
Kuzey ve Orta Amerika	1660	1000
Avrupa	1495	882
Toplam	14370	8082

3.2.6 Hidrojen

1960'larda, yakıt pillerinin dünyanın enerji problemlerinin tümüne çözüm olabileceği tahmin edilmeye başlanmış, 1970'li yıllarda çalışmalara başlanmış ve 2000'li yıllarda ülkelerin enerji politikalarında önemli yer tutmaya başlamıştır.

Brezilya ve Güney Amerika'da en büyük hidro-güç tesisi Haipu'da kurularak elektrolitik hidrojen üretilmektedir. Japonya'da WE-NET (World Energy Network) projesi ile Tokyo metropoliten bölgesinde hidrojen kullanımı ile oluşacak azot oksit emisyonundaki azalma potansiyeli araştırılmaktadır.

Gelecekte de Pasifik okyanusunda elektrolizle hidrojen üretilmesi planlanmaktadır. Ayrıca, Japonya önümüzdeki 20 yıl içinde 15 milyon hidrojenle çalışan otomobil üretimi için karar almış bulunmaktadır. Halen Japonya'da Tokyo Electric Company tarafından kurulan 11 MW'lık elektrik santrali Rokko adasının elektrik ve ısı ihtiyacını karşılamakla birlikte, kapasiteleri 50 ile 500 MW arasında değişen yüzlerce yakıt pilli tesis bulunmaktadır. Sadece Tokyo'da şehrin elektrik ihtiyacının 40.000 kW'lık bölümü hidrojen enerji sistemlerinden sağlanmaktadır.

Almanya'da Münih havaalanında çalışan otomobil ve otobüslerin hidrojen enerjisi kullanması yönündeki projenin yanı sıra Neurenburg yakınlarında mini bir hidrojen enerji sisteminin kurulduğu bir program yürütülmektedir. Almanya ayrıca Suudi Arabistan ile ortak yürüttüğü Hysolar programı ile Suudi Arabistan'ın Riyad yakınında güneş-hidrojen üretim tesisi kurmayı planlamaktadır. Suudi Arabistan hidrojeni ihraç edecektir. Ayrıca Almanya 1800 km'lik hidrojen otoyolu ile önemli şehirleri arasında hidrojenli taşıtları ile yolculuk yapanlara yakıtlarını doldurabilecekleri hidrojen pompa istasyonları inşa etmektedir.

İzlanda'da hükümet, üniversiteler, taşıma şirketleri, fabrikalar ve çok uluslu otomobil ve petrol şirketleri konsorsiyumu oluşturulmuş ve 2030 yılına kadar İzlanda'nın tamamen hidrojen enerjisine geçmesi planlanmıştır.

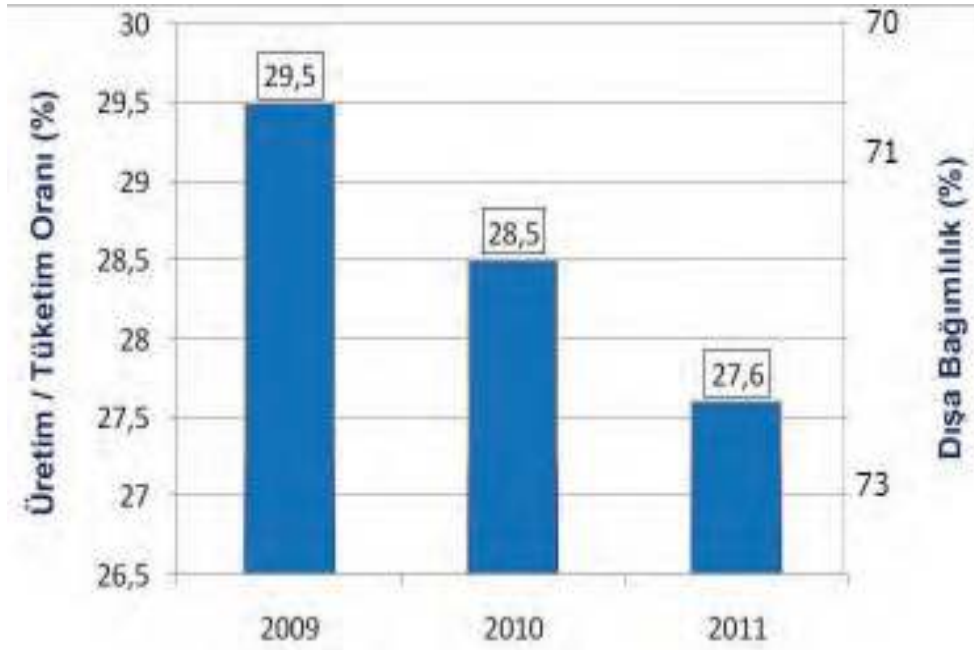
Dünyanın ilk hidrojen dolum istasyonu Shell tarafından İzlanda'da açılmıştır.

Bunlara ilave olarak İspanya'da INTA solar hidrojen tesisi, İtalya, Almanya, Norveç'te SAPHYS küçük ölçekli fotovoltaik-hidrojen enerji sistemi ve Almanya'da PHOEBUS pilot tesisi gibi birçok proje yürütülmektedir. Günümüzde hidrojenle çalışan yüzlerce otomobil, otobüs ve diğer araçlar artık dünyanın her tarafında insan ve yük taşımaktadır (www.eie.gov.tr, 2013).

4. TÜRKİYE’DE ENERJİNİN GENEL GÖRÜNÜMÜ

Ülke nüfusunun artışına ve ekonominin büyümesine paralel olarak enerjiye olan talep de artmaktadır. Ekonomik büyümenin ve nüfus artışının genellikle daha yüksek olduğu gelişmekte olan ülkelere, gelişmiş ülkelere göre enerjiye olan talepteki artış oranı çok daha yüksektir. Bu bağlamda, Türkiye’de artan GSMH (Gayri safi Milli Hasıla) ve nüfusa paralel olarak enerji tüketimi de artmaktadır. Enerji talebindeki bu artış, Türkiye için ortalama olarak % 5,5–6 dolayındadır.. Halen 9000 \$ seviyelerinde olan kişi başına düşen GSYİH’ya (Gayri Safi Yurtiçi Hasılası) karşılık 2700 kWh/kişi mertebesinde elektrik tüketimi gerçekleşmektedir. GSYİH 20.000 \$ seviyelerine ulaştığında kişi başına tüketimimizin 5000 kWh’i aşması beklenmektedir.

Enerji talebinin ülkemiz kaynaklarından karşılanabilme oranı giderek azalmış ve enerjide “dışa” bağımlılık Şekil 4.1’de görüldüğü gibi %73 düzeyine ulaşmıştır (Enerji Raporu, 2010).



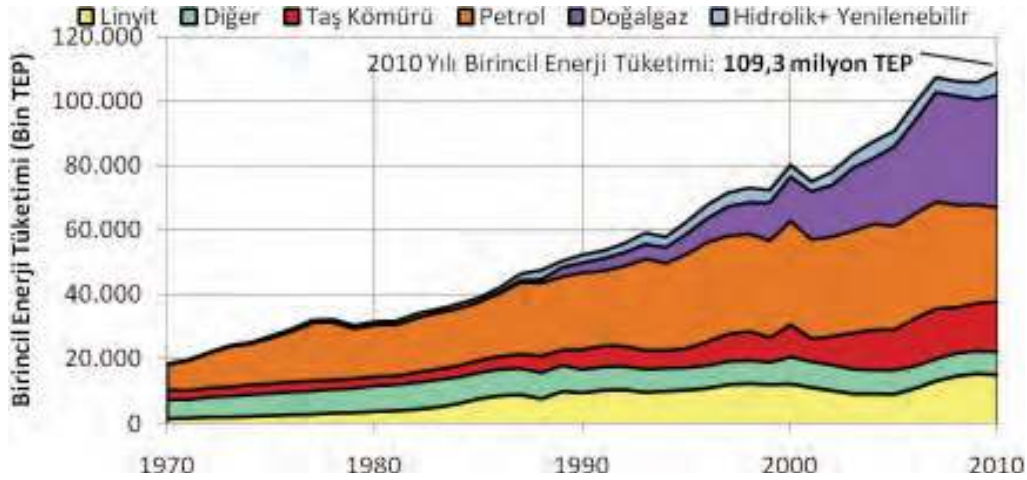
Şekil 4.1 : Türkiye’de birincil enerji üretiminin tüketimi karşılama oranı-dışa bağımlılık (Enerji Raporu, 2010).

1970’li yıllarda birincil enerji talebindeki payı %50’ye ulaşan petrol, günümüzde de %26,1’lik önemli bir paya sahiptir (Bkz. Çizelge 4.1).

Çizelge 4.1 : Türkiye genel enerji tüketiminde kaynakların payları (Enerji Raporu, 2010).

	Kaynak Payları %	
	2000	2010
Petrol	40,6	26,1
Doğal gaz	16	34
Kömür	30,4	32,6
Hidroelektrik	3	3,3
Diğer	10	4

1990 yılında 3,1 milyon TEP olan doğal gaz talebi son yirmi yılda 11 kat artmış, 2010 yılında 34,9 milyon TEP’e (Ton Eşdeğer Petrol) ulaşmıştır. Türkiye’nin birincil enerji tüketimi 2009 yılındaki ekonomik kriz nedeniyle bir miktar düşmüş olmasına karşın 2010 yılında 109,3 milyon TEP’e ulaşmıştır ve 2010’dan itibaren %5’lik bir artış trendi öngörülmektedir. Türkiye’de birincil enerji tüketiminin kaynaklar bazında son yıllardaki gelişimi Şekil 4.2’de görülmektedir.



Şekil 4.2 : Türkiye birincil enerji tüketiminin kaynaklar bazında gelişimi (1970-2010) (Enerji Raporu, 2010).

4.1 Türkiye’de Fosil Enerji Kaynaklarının Durumu

Türkiye fosil kaynaklar bakımından kendi kendine yetebilecek bir ülke konumunda değildir. Bu sebepten dolayı petrol ve doğalgaz gibi fosil yakıt ihtiyacının çok büyük bir kısmını ithalatla karşılamaktadır. Bu oranlar 2009 yılında petrol için %92, doğal gaz için ise %97 olmuştur (Enerji Raporu, 2010).

4.1.1 Petrol

Türkiye'nin sahip olduğu en eski boru hattı Kuzey Irak'ta yer alan Kerkük petrollerini batıya ulaştıran, Irak-Türkiye Ham Petrol Boru Hattı'dır. Hattın taşıdığı ham petrol miktarı 1999 yılında 305 milyon varile ulaşmış, yapılan sabotajlar ve Kerkük'te yaşanan sorunlar nedeniyle hattın taşıdığı ham petrol miktarı 2006 yılında 10,9 milyon varile düşmüştür. 2009 yılında bu hattan 23,3 milyon ton (165 milyon varil) ham petrol taşınmıştır. Petrol taşıyan bir diğer boru hattı 28 Mayıs 2006 tarihinde faaliyete geçen Bakü-Tiflis-Ceyhan (BTC) Ham Petrol Boru hattıdır. 22 Haziran 2008 tarihinde hattın taşıma kapasitesi günlük 1 milyon varile ulaştırılmış olup, hattan daha fazla petrol taşınmasının sağlanması amacıyla yürütülen çalışmalar neticesinde kapasite 2009 yılında günlük 1,2 milyon varile çıkartılmıştır.

2009 sonu itibariyle Türkiye petrol rezervleri 44,3 milyon ton, 2008 yılı üretimi 2,2 milyon ton, 2008 yılı tüketimi 27,8 milyon tondur (Bkz. Çizelge 4.2). 2009 yılı üretim miktarı ise 2,4 milyon ton olarak gerçekleşmiştir. Ülkemizde petrol arama faaliyetlerinin başladığı tarihten 2009 yılı sonuna kadar ham petrol üretimi ise 132,5 milyon tondur.

Ülkemizde 2008 yılı sonu itibariyle petrol ve petrol ürünlerine dayalı termik santrallerimizin kurulu gücü yaklaşık 2.300 MW olup bu değer toplam kurulu gücün %5,5' ini karşılamaktadır. 2008 yılında petrole dayalı santrallerden üretilen elektrik enerjisi miktarı 7.519 GWh'dir.

Türkiye'de petrol aramacılığının yapılmaya başlandığı yıldan 2009 yılı sonuna kadar 1.424 arama kuyusu ve 1.808 üretim, enjeksiyon ve geliştirme kuyusu açılmış ve irili ufaklı 23 doğal gaz sahası ile 102 petrol sahası keşfedilmiştir.

Çizelge 4.2 : 2009 yılı sonu itibari ile türkiye ham petrol rezervleri (Enerji Raporu, 2010).

Üretilebilir Petrol (milyon ton)	Kümülatif Üretim (milyon ton)	Kalan Üretilebilir Petrol (milyon ton)
177.442.701	133.071.872	44.370.829

2002 yılından bu yana Türkiye Petrolleri Anonim Ortaklığı (TPAO)'nın yurt içinde ve dışında petrol arama ve üretim faaliyetlerine önem ve öncelik verilmiştir. Bunun yansıması olarak 2002-2009 döneminde TPAO'nun arama ve üretim bütçesi yedi kat

artmış ve 2008 yılı itibariyle 1 milyar \$ seviyesine yükselmiştir (www.enerji.gov.tr, 2013).

4.1.2 Doğal gaz

Türkiye'nin 2009 yılı sonu itibariyle 17,5 milyar m³ üretilebilir doğalgaz rezervi bulunmaktadır. Bunun 11,3 milyar m³'ü üretilmiş olup, kalan üretilebilir rezervi ise 6,2 milyar m³'tür (Bkz. Çizelge 4.3). 2009 yılı sonu itibariyle kalan doğalgaz rezervimiz bugünkü üretim ve yeni keşifler olmaması halinde 2 aylık ihtiyacı karşılayabilecek seviyededir. Bütün bunlara karşın Avrupa'nın artan doğal gaz talebinin karşılanmasında, bölgedeki kaynakların Avrupa'ya nakline yönelik projelerin Türkiye üzerinden geçmesi halinde Türkiye'nin stratejik önemi artacaktır.

Çizelge 4.3 : 2009 yılı sonu itibari ile türkiye doğal gaz rezervleri (Enerji Raporu, 2010).

Üretilebilir Gaz (m ³)	Kümülatif Gaz (m ³)	Kalan Üretilebilir Gaz (m ³)
17.524.217.546	11.303.291.166	6.220.926.380

4.1.3 Kömür

Türkiye rezerv ve üretim miktarları açısından linyitte dünya ölçeğinde orta düzeyde, taşkömüründe ise alt düzeyde değerlendirilebilir. Toplam dünya linyit rezervinin yaklaşık %1,6'sı Türkiye'de bulunmaktadır. Türkiye'nin toplam linyit rezervi 12,4 milyar ton seviyesinde olup işletilebilir rezerv miktarı ise 3,9 milyar ton düzeyinde bulunmaktadır. Bununla birlikte linyitlerin büyük kısmının ısı değeri düşük olduğundan termik santrallerde kullanımı ön plana çıkmıştır. Türkiye linyit rezervinin yaklaşık %46'sı Afşin-Elbistan havzasında bulunmaktadır. Türkiye in en önemli taşkömürü rezervleri ise Zonguldak ve civarındadır. Zonguldak Havzası'ndaki toplam taşkömürü rezervi 1,322 milyar ton, buna karşılık görünür rezerv ise 519 milyon ton düzeyinde bulunmaktadır (Taşkömürü Sektör Raporu, 2009).

Linyit sahaları Türkiye'de bütün bölgelere yayılmış olup bu sahalardaki linyit kömürünün ısı değeri 1000-5000 kcal/kg (kilokalori/kilogram) arasında değişmektedir. Türkiye 'de toplam linyit rezervinin yaklaşık %68'i düşük kalorili olup %23,5'i 2000-3000 kcal/kg arasında, %5,1'i 3000-4000 kcal/kg arasında, %3,4'ü 4000 kcal/kg üzerinde ısı değerindedir.

2008 yılında 106 milyon tep olan Türkiye’de toplam birincil enerji tüketiminde kömürün payı %28’dir.

2008 yılında yapılan 33 milyon ton toplam kömür satışının, %82’si termik santrallere, %12 ise ısınma ve sanayiye olmuştur. Türkiye’de 2008 yılı sonu itibariyle linyite dayalı termik santrallerimizin kurulu gücü 8.205 MW olup bu değer toplam kurulu gücün %19,6’sını karşılamaktadır. Kömürün toplamda kurulu güce katkısı 10.191 MW olup bu değer toplam kurulu gücümüzün %24’ünü oluşturmaktadır. Taşkömürüne dayalı termik santrallerin kurulu gücü 335 MW olup, toplam kurulu gücün %0,8’ine karşılık gelmektedir.

2005 yılından itibaren enerji üretiminde yerli kaynaklara önem verilmesi ve dışa bağımlılığın azaltılması hedefleri çerçevesinde sanayileşme ve nüfus artışına paralel olarak artan enerji talebinin karşılanması amacıyla; yeni kömür sahalarının bulunması ve bilinen sahaların geliştirilmesi çalışmalarına hız verilmiştir. Kömür aramalarında sondaj miktarı son beş yılda beş kat artmış, aramaların sonucunda 8,3 milyar ton olan mevcut rezerve ilave olarak; 2008 Mayıs ayı itibarı ile 4,1 milyar ton yeni linyit rezervi tespit edilmiştir.

2009 yılı Ağustos ayı sonuna kadar üretilen elektrik enerjisinin yaklaşık %29’u ithal ve yerli kömürden üretilmiştir. Ağustos ayı sonuna kadar kömürden üretilen elektriğin %27’sini taşkömürü ve ithal kömür, %73’ü ise yerli linyit kömüründen üretilmiştir.

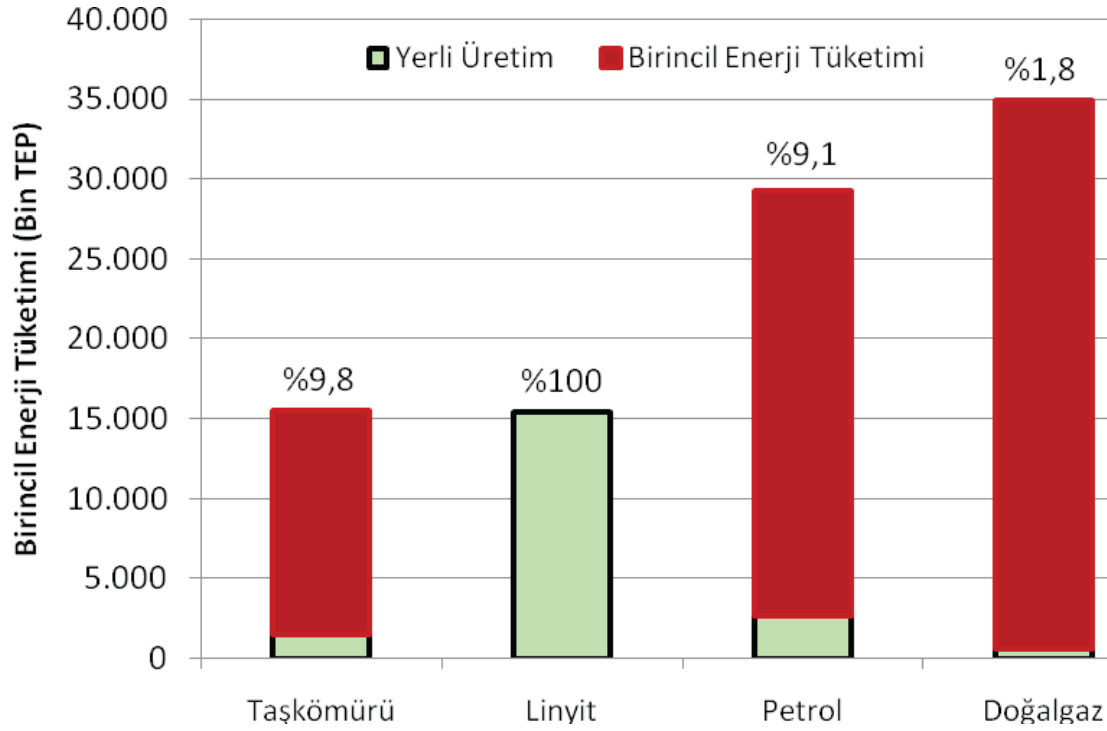
Çizelge 4.4’de linyit rezervlerinin bölgelere göre dağılımı verilmiştir (www.enerji.gov.tr, 2013).

Çizelge 4.4 : Yeni linyit rezervlerinin bölgelere göre dağılımı (www.enerji.gov.tr, 2013).

Türkiye Linyit Rezervi Bölgeleri	Rezerv Miktarı (Milyon Ton)
Afşin-Elbistan	1915
Elbistan	420
Konya-Karapınar	1280
Trakya	498
Manisa-Soma-Eynez	170
Eskişehir-Alpu	275

Bu tespitlerden sonra 8,3 milyar ton olan Türkiye'nin linyit rezervi 12,4 milyar tona yükselmiştir.

Türkiye'de yerli kaynakların birincil enerji talebini karşılama oranları incelendiği zaman, ithal bir kaynak olan doğal gazın elektrik üretiminde kullanılması yerine rezervleri belirlenen ve termik santral kurulabilecek özellikte olan linyit sahalarının hızla devreye sokulması gerektiği anlaşılmaktadır (Bkz. Şekil 4.3).



Şekil 4.3 : Türkiye’de yerli kaynakların birincil enerji talebini karşılama oranları (Enerji Verimliliği raporu, 2010).

4.1.4 Nükleer

Türkiye’de elektrik enerjisi arz ve talep projeksiyonlarına bağlı olarak, 2020 yılına kadar, nükleer enerji santrallerinin, elektrik enerjisi üretimi içerisindeki payının en az %5 seviyesine ulaşması hedeflenmektedir. Bu amaçla 5710 sayılı Nükleer Güç Santrallerinin Kurulması ve İşletilmesi ile Enerji Satışına İlişkin Kanun 2007 yılı içerisinde çıkartılmıştır. Mayıs 2013’de Türkiye ile Rusya Federasyonu arasında Mersin-Akkuyu’da nükleer santral yapımına ilişkin hükümetler arası anlaşma imzalanmıştır (www.enerji.gov.tr, 2013).

4.2 Türkiye’de Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Durumu

Yenilenebilir enerji kaynaklarına ilişkin temel hedef, bu kaynakların elektrik enerjisi üretimi içerisindeki payının 2023 yılında en az %30 düzeyinde olmasının

sağlanmasıdır. 2009 sonu itibariyle rüzgar kurulu gücü yaklaşık 802,8 MW, jeotermal kurulu gücü yaklaşık 77,2 MW düzeyine ulaşmıştır. Yapımına başlanan 5000 MW'lık hidroelektrik santrallerin 2013 yılı sonuna kadar tamamlanacaktır (Enerji raporu, 2010).

4.2.1 Rüzgar

2007 yılında gerçekleştirilmiş olan Türkiye Rüzgâr Enerjisi Potansiyel Atlası (REPA) ile ülkemizde yıllık rüzgâr hızı 8,5 m/s ve üzerinde olan bölgelerde en az 5.000 MW, 7,0 m/s'nin üzerindeki bölgelerde ise en az 48.000 MW büyüklüğünde rüzgâr enerjisi potansiyeli bulunduğu tespit edilmiştir (Bkz. Çizelge 4.5).

2004 yılı itibariyle sadece 18 MW düzeyinde olan rüzgâr enerjisi kurulu gücünün artırılmasında aşama kaydedilmiştir. 2009 yılı sonu itibariyle Türkiye'nin rüzgâr kurulu gücü 802,8 MW düzeyine ulaşmıştır. Yenilenebilir Enerji Kanununun yürürlüğe girmesinden sonra 3363 MW Kurulu gücünde 93 adet yeni rüzgar projesine lisans verilmiştir. Bu projelerden yaklaşık 1100 MW Kurulu gücünde santrallerin yapımı devam etmektedir.

Çizelge 4.5 : Rüzgar enerjisinde yerli potansiyel durumu (www.enerji.gov.tr 2013).

Kaynak Türü	Yerli Potansiyel
Rüzgar	Çok Verimli : 8000 MW
	Orta Verimli : 40000 MW

4.2.2 Güneş

Türkiye'de Kurulu olan güneş kolektörü miktarı yaklaşık 12 milyon m² ve teknik güneş enerjisi potansiyeli 76 TEP olup, yıllık üretim hacmi 750.000 m²'dir ve bu üretimin bir miktarı da ihraç edilmektedir. Bu kullanım miktarı, kişi başına 0,15 m² güneş kolektörü kullanıldığı anlamına gelmektedir. Güneş enerjisinden ısı enerjisi yıllık üretimi 420.000 TEP civarındadır. Buna ek olarak, Türkiye'de çoğu kamu kuruluşlarında olmak üzere küçük güçlerin karşılanması ve araştırma amaçlı kullanılan güneş pili kurulu gücü 1 MW' a ulaşmıştır.

Güneş enerjisi ve hidrojen enerjisi alanında yapılan çalışmalar savunma sanayisi ve askeri amaçlarla kullanım dahil olmak üzere Türkiye'nin enerji geleceği açısından büyük bir öneme sahiptir (www.enerji.gov.tr, 2013).

4.2.3 Jeotermal

Türkiye, Alp-Himalaya kuşağı üzerinde yer aldığından oldukça yüksek jeotermal potansiyele sahip olan bir ülkedir. Türkiye'nin jeotermal potansiyeli 31.500 MW'tır. Türkiye'de potansiyel oluşturan alanlar Batı Anadolu'da (%77,9) yoğunlaşmıştır. Bu güne kadar potansiyelin %13'ü (4000 MW) olan MTA (Maden Tetkik Arama) tarafından kullanıma hazır hale getirilmiştir.

Türkiye'deki jeotermal alanların %55'i ısıtma uygulamalarına uygundur. Türkiye'de, jeotermal enerji kullanılarak 1200 dönüm sera ısıtması yapılmakta ve 15 yerleşim biriminde 100.000 konut jeotermal enerji ile ısıtılmaktadır.

Jeotermal enerji arama çalışmaları son yıllarda canlandırılmış, 2003 yılından itibaren bakanlık kuruluşu olan MTA Genel Müdürlüğü tarafından yapılan arama çalışmaları sonucu 840 MW jeotermal enerji kaynağı tespit edilmiştir.

Jeotermal enerji potansiyelinin 1.500 MW'lık bölümünün elektrik enerjisi üretimi için uygun olduğu değerlendirilmekte olup kesinleşen veri şu an için 600 MW'dır. 2009 yılı sonu itibari ile jeotermal enerjisi kurulu gücü 77,2 MW düzeyine ulaşmıştır (www.enerji.gov.tr, 2013).

4.2.4 Biyoyakıt

Türkiye'nin hayvansal atık potansiyeline karşılık gelen üretilebilecek biyogaz miktarının 1,5-2 MTEP olduğu tahmin edilmektedir.

Türkiye'nin Biyokütle kaynakları; tarım, orman, hayvan, organik şehir atıkları vb.'den oluşmaktadır. Türkiye'nin atık potansiyeli ise, yaklaşık 8,6 Milyon Ton Eşdeğer Petrol olup bunun 6 milyon TEP'i ısınma amaçlı kullanılmaktadır. 2008 yılında biyokütle kaynaklarından elde edilen toplam enerji miktarı 66 bin TEP'tir (www.enerji.gov.tr, 2013).

4.2.5 Hidrolik

Türkiye'de teknik olarak değerlendirilebilir hidroelektrik potansiyeli 140 GWh/yıl'dır. 2009 yılı sonu itibariyle işletmede bulunan 150 adet HES (hidroelektrik santrali) 14.417 MW'lık kurulu güce ve toplam potansiyelin yaklaşık %38'ine karşılık gelmektedir.

2009 yılında elektrik üretiminin %18,5'i hidroelektrik santrallerden temin edilmiştir. Son yıllarda yaşanan kuraklıklar hidroelektrik santrallerinden beklenen katkının sağlanamamasına neden olmaktadır. Ancak hidroelektrik üretimi 2009 yılında 2008 yılına göre %7,8 oranında artarak 35.870 MW olarak gerçekleşmiştir (www.enerji.gov.tr, 2013).

4.2.6 Hidrojen

Türkiye'nin hidrojen üretimi açısından bir şansı, uzun kıyı bir şeridi olan Karadeniz'in tabanında kimyasal biçimde depolanmış hidrojen bulunmasıdır. Bu hidrojen enerjisi üretiminde nasıl bir yol alınacağı, kurulan bir simülasyon modeli kullanılarak incelenmiştir. Bu ulusal modelde, hidrojen üretiminin artışı için yavaş ve hızlı olmak üzere iki ayrı seçenek alınmıştır. Her iki seçenekte de 2010-2015 döneminde hidrojen enerjisi maliyetinin fosil enerji maliyetinin altına düşebileceği, ancak yapılabilecek yerli hidrojen üretiminin 2.3 Mtep'in altında kalacağı görülmüştür (www.wikipedia.org, 2013).

5. DÜNYADA ENERJİ POLİTİKALARI

Tüm dünyadaki bölgesel ve küresel bütünleşme, karşılıklı bağımlılık, çevresel faktörler ve değişen dünya düzeni, ulusal düzeydeki politika alanını bir taraftan daraltmakta diğer taraftan da genişletmektedir. Enerji politikalarında da durum farklı değildir. Her sektörün olmazsa olmazlarından biri olan planlama, enerji sektörü için en önemli unsur olarak ortaya çıkmaktadır. Bu bağlamda devletler, benimsenen siyasi hedefler doğrultusunda, bünyesindeki kurumların belirlenen büyüme hedeflerini yakalayabilmeleri için gerekli kaynak ve yatırımları sağlamak üzere politika belirlemek ve/veya söz konusu politikaların yol haritalarını çıkarmak amacı ile planlama yapmaktadır (Tmmob, 2009).

Enerji politikasının belirgin özelliği, büyük bir yatırım sermayesi gerektirmesidir. Bu politika kullanıcılar için bir enerji maliyeti belirler. Bu maliyet, dışarıdan alınan enerjilerin fiyatıyla ulusal enerjilerin fiyatından oluşur ve üretici sistemin rekabet gücünü belirtir. Enerji politikası doğrudan veya dolaylı olarak ithalat ve ihracat hacmini de etkiler (Yücel, 1994).

Doğal kaynakların yönetimine ilişkin problemler hükümetlerin politik faaliyete geçerek devreye girmelerini zorlayıcı özelliktedir. Hükümetlerin beklenen bu rollerini üç safhada gerçekleştirmesi yerinde olacaktır:

- Stratejik amaçların formülasyonu
- Önceliklerin belirlenmesi
- Planlama ve icra.

Kaynakların etkin kullanılması büyük ölçüde bu üç safhanın her birinden sorumlu kurumların başarısına bağlıdır (Budak, 1994).

Enerji yatırımlarındaki gecikmelerin çok büyük kayıplara neden olduğu, plansız ya da politik nedenlerle yapılacak erken yatırımların ise ülkenin kıt olanaklarının gereksiz alanlarda harcanması anlamına geleceği ve yine büyük kayıpların nedeni olacağı unutulmamalıdır (Esmer, 1996).

Kısacası, enerji politikalarında çözüm tek değildir. Burada önemli olan, bir şekilde kısa vadeli çözümlere ulaşmak değil, en uygun ve en optimum, farklı açılardan uyumlu, uzun vadeli çözümlere ulaşmaktır. Enerji politikalarında ana hedef;

- Kullanılabilir
- Temiz
- Ucuz

enerji üretimini sağlamak ve enerji talebini karşılamaktır.

Burada; ‘kullanılabilir’ ifadesi ile kesintisiz ve güvenilir enerji temini kastedilmektedir. Bu özellik, ülkeler ve globalleşen dünya bağlamında tüm dünya için önemlidir. Zira gece-gündüz ve mevsimsel farklılık gözetmeden, her an ve her yerde enerji talebini karşılamak önde gelen amaç olmaktadır.

‘Temiz’ ifadesi ile çevreye uyumluluk, ifade edilmektedir. Bu özellik de, son derece önemlidir. Zira çevreyi ve ekolojiyi geri dönülmez şekilde tehdit eden çözümler, gerçekte çözüm olmamaktadırlar. Bir başka deyişle sürdürülebilir kalkınma açısından bu husus, ayrı bir önem taşımaktadır.

‘Ucuz’ ifadesi ile de, ekonomik kabul edilebilirlik kastedilmektedir. Bu özellik, her türlü üretimde söz konusudur ve dolayısıyla, enerji üretimi için de doğal olarak önem arz etmektedir. Bir başka deyişle, ekonomiklik, bir rekabet unsuru olarak karşımıza çıkmaktadır (Tmmob, 2009).

Bu bölümde enerji sektöründe ciddi söz sahibi olan belli başlı ülkelerin enerji stratejileri incelenecektir.

5.1 Rusya’nın Enerji Politikaları

Rusya sahip olduğu zengin enerji kaynakları nedeniyle dünya enerji pazarında önemli bir aktör haline gelmiştir. Rusya’nın enerji ithalatına bakıldığında doğalgaz ve petrol öne çıkan enerji kalemlerdir. Rusya Federasyonu 60 milyar varil petrol ve 48 trilyon m³ doğalgaz rezervine sahiptir. Rusya’da çıkarılan ham petrolün yaklaşık % 70’i ihraç edilmektedir. Sovyetler Birliği döneminde, Batı Sibirya bölgesinden çıkarılan ham petrol günde 12,5 milyon varile kadar ulaşmış ve Sovyetler Birliği Dünya’nın en önemli petrol üreticisi konumuna gelmiştir. Ancak Sovyetler Birliği’nin çökmesinin ardından petrol üretiminde de önemli bir düşüş görülmüş,

petrol üretimi günde 6 milyon varile kadar inmiştir. Bu düşüşün nedeni olarak devlet elindeki enerji şirketlerinin kötü yönetilmesi, üretimde eski teknolojilerin kullanılması gösterilmektedir. Sovyetler Birliği'nin petrol üretimi ardından yapılan özelleştirmelerle üretim maliyetinin düşürülmesi, bazı eski petrol yataklarının tekrar üretime açılması ve üretimde yeni teknolojiler kullanılmaya başlanmasıyla tekrar artmaya başlamıştır (Kantörün, 2010).

Rusya, doğalgazda 48 trilyon m³ rezerviyle, dünyanın en büyük rezervlerine sahiptir. 2006 yılında doğalgaz üretimi 657 milyar m³, doğalgaz ihracatı ise 187 milyar m³'e ile en yüksek seviyeye ulaşmıştır. Hem üretimde hem de ihracatta dünyada birinci sırada yer almaktadır. 2030 yılında gaz üretiminin 880 milyar m³ olması beklenmektedir. Ülkenin en büyük üreticisi yıllık üretimin %85'ni karşılayan devlet şirketi olan Gazprom'dur. Gazprom'un enerji üretimi yıllık ortalama %1-2 büyümektedir. Petrolde olduğu gibi doğalgazda da eski üretim sahalarında kapasite düşüşü görülmektedir. En büyük doğalgaz ihracatçısı olan Rusya, başta Avrupa ülkeleri olmak üzere birçok ülkeye doğalgaz ihraç etmektedir. Türkiye, Ukrayna ve Almanya'nın ardından Rusya'dan doğalgaz ithal eden ülkeler arasında üçüncü sırada yer almaktadır (Kantörün, 2010)..

2009 yılındaki krizle petrol fiyatlarının düşmesi Rus ekonomisini derinden etkilemiş, ekonomide %7,9'luk bir küçülme görülmüştür. Dolayısıyla, Rusya'nın ürün bazlı bir ekonomi olduğunu söylemek mümkündür. Bütçe gelirlerinin %50'lik bir bölümü, enerji sektörünün çeşitli kalemlerinden gelmektedir. Ekonominin enerji ihracatına olan bağımlılığından dolayı, Rusya'nın enerji stratejilerinin temel amacı ülkenin dünya enerji pazarındaki konumunu güçlendirmek üzerinedir. Rusya'nın enerji stratejilerini yedi başlık altında toplamak mümkündür (Kantörün, 2010):

- 1- Orta Asya'daki enerji arzı üzerindeki monopol konumunu korumak.
- 2- Orta Asya'daki enerji kaynaklarının kendi kontrolünde olmayan alternatif boru hatlarıyla dünya pazarlarına açılmasını engellemek; bu çerçevede enerjiyi daha uygun fiyata taşıyacak yeni boru hatları inşa ederek, alternatif boru hatlarını dezavantajlı konuma düşürmek.
- 3- Yeni boru hatları inşa ederek Avrupa'daki ithalatçı ülkelere enerji naklini transit ülkelere gerek kalmaksızın gerçekleştirmek.

- 4- Avrupa'daki dağıtım sistemlerinin Gazprom tarafından satın alınarak, Rus projelerine alternatif projelerin hayata geçmesini engellenmek.
- 5- Gazprom'un Rusya'daki monopol konumunu korunmak, yabancı enerji şirketlerinin Rusya veya Orta Asya'daki enerji sahalarını kontrol etmelerini, üretimde ve taşımada söz sahibi olmalarını engellenmek.
- 6- Yabancı doğalgaz üreticilerinin (Katar, İran) Avrupa pazarına girmemesi için politikalar üretmek.
- 7- Yabancı doğalgaz üreticilerinin hisselerini satın alarak, söz konusu üreticilerin doğalgaz satış politikalarını etkilemek.

Rusya, Orta Asya'daki doğalgazın Avrupa'ya nakli üzerindeki monopol konumu çoğunluğu Sovyetler Birliği döneminde inşa edilen boru hatlarına borçludur. 1960'larda inşasına başlanan boru hatlarının amacı Batı Sibirya ve Orta Asya'dan çıkarılan gazın Sovyetler Birliği'nin sanayi merkezlerine aktarılmasıydı. 1970'lerde patlak veren petrol krizinin ardından, Avrupa ülkeleri Arap petrolüne olan bağımlılıklarını azaltmak için Sovyetler Birliği ile petrol ve doğalgaz alım antlaşmaları imzalamaya başladılar. Antlaşmalar uyarınca, Avrupa ülkeleri enerji arzının sürekliliğini sağlayabilmek için Sovyetler Birliği'ne maddi ve teknik destek verdiler. Avrupa ülkelerinden gelen destekle, Sovyetler Birliği mevcut boru hatlarını genişleterek Avrupa'ya ihracata başlamıştır. Sovyetler Birliği'nin dağılmasının ardından da Rusya, boru hatlarının üzerindeki egemenliğini sürdürmüştür. Bağımsızlığını kazanmalarına rağmen Orta Asya ve Kafkaslardaki doğalgaz ve petrol boru hatları Gazprom tarafından kontrol edilmekte ve işletilmektedir (Ericson, 2012).

Rusya, Avrupa doğalgaz arzındaki egemen konumunu azaltacak alternatif projeleri engellemeye yönelik politikalar geliştirmektedir. Nabucco projesi Rusya'nın Avrupa doğalgaz arzındaki egemen konumunu azaltmaya yönelik bir projedir. Proje ile Hazar bölgesindeki doğalgazın Türkiye üzerinden Avrupa pazarlarına açılması planlanmaktadır. Rusya karşı hamle olarak Güney Akım projesini geliştirmiştir. İtalyan enerji şirketi ENI ile Gazprom arasında 2007 yılında imzalanan antlaşmayla ilan edilen projenin yaklaşık 20 milyar dolara mal olması beklenmektedir. Güney Akımla, Beregovaya doğalgaz istasyonundan verilecek yıllık 63 milyar m³'lük Rus ve Orta Asya doğalgazının Karadeniz'in altına döşenecek boru hattıyla Bulgaristan'da Nabucco projesi için kullanılması düşünülen boru hattına bağlanması

planlanmaktadır (Kantörün, 2010). Doğalgazın Bulgaristan üzerinden Avrupa'ya taşınması, Avrupa'ya enerji naklinde sorun yaşadığı transit ülke Ukrayna'ya da alternatif olması açısından önemlidir. Ayrıca Gazprom, hattın geçmesi planlanan Avrupa ülkelerinin de desteğini almak için diplomatik çaba da sarf etmektedir. Bu çerçevede Bulgaristan, Yunanistan, Macaristan, Sırbistan ve Slovenya ile ikili antlaşmalar imzalamıştır. 6 Ağustos 2009 yılında İtalya Başbakanı Silvio Berlusconi, Rusya Devlet Başkanı Dmitri Medvedev ve Türkiye Cumhuriyeti Başbakanı Recep Tayip Erdoğan arasında imzalanan protokolle Güney Akım'ın Türk karasularından geçmesine izin verilmiştir (Kantörün, 2010).

Rusya, transit ülkelere ihtiyaç duymaksızın Avrupalı alıcılara doğalgaz satmak amacıyla yeni boru hatları inşa etmektedir. Bu stratejinin izlenmesinin arkasındaki sebep son yıllarda Rusya ile transit ülkeler arasında meydana gelen krizlerdir. Ukrayna ile 2006 ve 2009, Moldova ile 2006, Belarus ile de 2007 yılında yaşanan krizler nedeniyle Avrupa'ya yapılan enerji arzında kesintiler meydana gelmiştir. Özellikle Avrupa'ya yapılan doğalgaz sevkiyatının %80'nin Ukrayna üzerinden yapılıyor olması nedeniyle krizden Avrupa'daki diğer ülkeler de önemli ölçüde etkilenmişlerdir. Benzeri krizler yaşamamak için geliştirilen projelerden biri Kuzey Akım projesidir. Projeye, Baltık Denizi'nin altından inşa edilecek boru hattıyla Rusya'dan Almanya'ya yıllık ortalama 55 milyar m³'lük doğalgaz sevkiyatı yapılacaktır. (Kantörün, 2010). Böylelikle transit ülkeye ihtiyaç olmaksızın, Rusya doğalgazını Kıta Avrupa'sının en büyük ikinci tüketicisine satmayı amaçlamaktadır. Ancak projenin bitiriliş tarihi Alman ve Rus hükümetlerinin verdiği desteğe rağmen sürekli olarak ertelenmektedir. Bunun başlıca nedeni Baltık Denizi'ne komşu olan diğer ülkelerin projeye karşı olumsuz tutumlarıdır. Finlandiya, İsveç, Danimarka ve Estonya teknik ve çevresel gerekçelerle projeye karşı çıkmaktadır. Ayrıca Estonya, boru hatlarının kendi karasularından geçmesine izin vermemektedir (Kantörün, 2010). Rusya'nın Ukrayna üzerinden doğalgaz sevkiyatını azaltmak için geliştirdiği bir diğer proje Yamal-Avrupa boru hattı projesidir. 2007 yılından beri faaliyette olan projeye, Rusya'dan gelen doğalgaz Belarus ve Polonya'yı geçerek Almanya'ya ulaşmaktadır (Kantörün, 2010).

Rusya, boru hatlarının geçtiği transit ülkelerdeki enerji dağıtım şirketlerinin hisselerini satın alarak, transit ülkelerdeki etkinliğini arttırmayı amaçlamaktadır. Bu çerçevede; Bulgaristan, Macaristan, Belarus ve Avusturya'daki enerji dağıtım

şirketlerinin hisselerini satın almıştır. Özellikle, Avusturya'nın Baumgarten bölgesindeki enerji dağıtım şirketinin hisselerinin yarısını satın alarak, Orta Avrupa doğalgaz dağıtım merkezine gelen gaz sevkiyatında önemli bir güce kavuşmuştur (Kantörün, 2010).

Bağımsızlıklarını ilan etmelerine rağmen eski doğu bloğu ülkelerinin enerji alanında Rusya'ya olan bağımlılıkları sürmektedir. Daha önce de belirtildiği gibi Orta Asya ve Kafkasya'daki enerji kaynaklarının dünya pazarlarına açılması için büyük ölçüde Gazprom'un kontrolündeki boru hatlarına ihtiyaç vardır. Avrupa kıtasındaki eski Sovyet bloğu ülkelerinin ise enerji alanında Rusya'ya olan bağımlılığı üst seviyelerdedir. Rusya'dan gelen doğalgazın toplam gaz tüketimindeki oranı Çek Cumhuriyeti'nde %79, Bulgaristan'da %96, Ukrayna'da %66, Slovakya'da %100, Belarus'ta ise %98 oranındadır. Sovyet dönemi boyunca doğalgazı devlet sübvansiyonlarıyla ucuza alan bu ülkeler, Sovyetler Birliği'nin dağılmasından sonra doğalgaz fiyatlarındaki artışlardan olumsuz olarak etkilenmişlerdir. Bu ülkelerin Rusya'ya olan bağımlılığı, Rusya'nın enerji fiyatlarının politik amaçları doğrultusunda kullanmasını kolaylaştırmaktadır. Ukrayna'da Turuncu Devrimle yönetimin Rus yanlısı hükümetten Amerikan yanlısı hükümete geçmesinin ardından 2006 ve 2009 yılında yaşanan doğalgaz krizleri ve Rusya'nın Ukrayna'ya doğalgaz satışını durdurması, Rusya'nın enerji alanındaki monopol konumunu politik çıkarları için kullandığına dair yorumları da beraberinde getirmiştir. Rusya bu müdahalesinin arkasında Gürcistan'ın enerji boru hatları için güvenilir bir yer olmadığı ve Rusya'nın askeri müdahalelerine açık olduğu izlenimini yaratmaya çalıştığı iddia edilmektedir. Böylelikle, Rusya'nın kendi kontrolündeki boru hatlarına alternatif olabilecek boru hatlarının güvenilirliğini sarsarak, söz konusu projelerin gerçekleşmesini engellenmeye çalıştığı dile getirilmektedir (Kantörün, 2010).

Genel olarak bakıldığında Rusya'nın enerji politikasının ana hedefi enerji alanındaki süper güç konumunu korumaktır. Rusya'nın bu alanda izlediği stratejiler, özellikle Avrupa doğalgaz pazarındaki monopol konumunu pekiştirmeye, alternatif projelerin hayata geçmesini engellemeye yöneliktir.

5.2 ABD'nin Enerji Politikaları

ABD petrol ithalatının önemli bir bölümünü komşuları Kanada ve Meksika'dan karşılamakta, bu ülkeleri Suudi Arabistan, Venezüella ve Nijerya takip etmektedir.

Doğalgaz ithalatını ise komşuları Kanada ve Meksika'dan boru hatları aracılığıyla sağlamaktadır. Ayrıca, Mısır, Trinidad ve Tobago, Nijerya ve Norveç'ten LNG (Sıvılaştırılmış doğal gaz) ithalatıyla doğalgaz almaktadır (Kantörün, 2010).

ABD, Türkiye'nin de içinde bulunduğu coğrafyada Rusya'nın, boru hattı projeleriyle enerji süper gücü olmasını engellemeye çalışmaktadır. Rusya'nın, Sovyetler Birliği'nin dağılmasından sonra bağımsızlıklarını kazanan ülkelerin enerji pazarlarında büyük ağırlığı bulunmaktadır. Orta Asya ve Kafkasya ülkeleri enerji rezervlerini dünya pazarlarına açabilmek için büyük ölçüde Rusya'nın kontrolünde bulunan boru hatlarına bağımlıdır. Doğu Avrupa ülkeleri ise, enerji ithalatlarının özellikle doğalgaz ithalatlarının çok büyük bir bölümünü Rusya'dan yapmaktadırlar. ABD, Rusya'nın bu ülkeler üzerinde enerji alanındaki monopol konumunu kullanarak bir nüfuz alanı yaratmasını engellemeye çalışmaktadır. Bu çerçevede, Rusya'nın enerji alanındaki etkinliğini azaltacak alternatif projeleri desteklemektedir. ABD, enerji güvenliğinin de NATO (Kuzey Atlantik Paketi) kapsamına alınması için Doğu Avrupa ülkeleriyle beraber hareket etmiş ancak Almanya'nın başını çektiği grubun vetosu nedeniyle girişim sonuçsuz kalmıştır (Kantörün, 2010).

Amerika, Rusya'nın sadece eski doğu bloğu ülkelerinin değil Batı Avrupa ülkelerinin de enerji alanında Rusya'ya bağımlı olmasını engellemeye çalışmaktadır. Amerika'nın Rus petrolünün ve doğalgazının Avrupa'ya satışını engelleme girişimleri Soğuk Savaş yıllarına dayanmaktadır. 1984-85 yıllarında ABD'deki Reagan yönetimi İngiltere'nin Rusya'dan petrol ve doğalgaz almaması için dönemin İngiltere Başbakanı Margaret Thatcher'a baskı yapmıştır. Benzer bir baskıyı Reagan yönetimi Batı Almanya'ya da yapmış, Batı Almanya ile Sovyetler Birliği arasında doğalgaz boru hattının inşasını engellemeye çalışmıştır.

ABD, 1990'lı yıllarda, Sovyetler Birliği dönemindeki sübvansiyonların kalkmasının ardından enerji fiyatlarının artmasıyla ekonomileri sarsılan Doğu Avrupa ülkelerine özellikle Polonya ve Ukrayna'ya maddi yardımlarda bulunmuş, söz konusu ülkelerde enerjinin etkin kullanılmasına yönelik projelerin geliştirilmesine destek olmuştur (Kantörün, 2010) ABD, Rus boru hatlarına alternatif oluşturacak projeleri de desteklemektedir. 1992 yılında Türkiye tarafından ortaya atılan Bakü-Tiflis-Ceyhan petrol boru hattı projesini desteklemiş, proje ABD başkanı Bill Clinton'ın da katıldığı 1999 yılında İstanbul'da düzenlenen AGİT (Avrupa Güvenlik ve İşbirliği Teşkilatı) zirvesinde atılan imzaların ardından resmîyet kazanmıştır. Bakü'den

Ceyhan'a petrol sevkiyatı 2005 yılında başlamıştır. ABD'nin desteklediği diğer bir boru hattı projesi Nabucco'dur. Nabucco doğalgaz boru hattının inşasıyla Hazar bölgesinde çıkarılan doğalgazın Türkiye üzerinden Avusturya'ya aktarılması planlanmaktadır. Ancak ABD'nin İran'a karşı yürüttüğü yaptırım politikası nedeniyle İran'ın projeye dahil olmasına karşı çıkması, projenin doğalgaz arzında sorun yaratmaktadır (Kantörün, 2010).

5.3 Avrupa Birliği'nin Enerji Politikaları

Avrupa Birliği, ekonomik bütünleşmenin ardından Dünya'nın en büyük ekonomisi haline gelmiştir. Avrupa'daki doğalgaz ve petrol üretimi sınırlı olduğundan, Birlik enerji ihtiyacının büyük bölümünü ithalat ile karşılamaktadır. İthalat oranı petrolde %80,2, doğalgazda ise %54,5'dir (Bayraç, 2010). Petrol ithalatında Ortadoğu ülkeleri %38'lik pazar paylarıyla ön plana çıkmaktadır. Ortadoğu ülkelerini sırasıyla Rusya ve Norveç takip etmektedir. Doğalgazda ise Rusya, Birliğin %48'lik pazar payıyla bir numaralı enerji ithalatçısı konumundadır. Rusya'nın dışında Norveç ve Cezayir doğalgaz ithalatında öne çıkan diğer ülkelerdir. Avrupa Birliği'nin fosil kaynaklara (kömür, petrol, doğalgaz) olan ihtiyacının artarak devam etmesi beklenmekte, 2030 yılında fosil kaynakların toplam enerji ihtiyacındaki payının %85'e çıkacağı tahmin edilmektedir (Tezcan, 2009).

Avrupa Birliği enerji politikasının oluşturulmasına yönelik adımlar tek pazara geçiş sürecine paralel olarak başlamıştır. Komisyon tarafından 1988 yılında yayınlanan Enerji Politikası Üzerine Beyaz Kitap'ta, Avrupa Birliği'nin doğalgaz ve petrol pazarlarının durumu incelenmiştir. Beyaz Kitap'ta, petrol pazarının rekabete açık, büyük ölçüde serbest ticaret ilkelerine göre çalıştığı ancak doğalgaz pazarının büyük ölçüde devlet kontrolünde olması nedeniyle piyasanın rekabetten uzak ve mevcut koşulların tüketicinin aleyhinde olduğunun altı çizilmiştir (Kantörün, 2010). AB (Avrupa Birliği) Komisyonu, doğalgaz pazarının serbestleşmesi pazar ekonomisinin gereklerine göre şekillendirilmesi için gerekli yasal düzenlemeleri üzerinde çalışmaya başlamış ve 1997 yılında Gaz Direktifini hazırlamıştır. Direktifle, doğalgaz piyasasının 10 yıllık süre içinde aşamalı olarak serbestleştirilmesi kabul edilmiştir. Direktifin sağlıklı bir şekilde uygulanabilmesi için Komisyon'un önderliğinde Avrupa Gaz Düzenleme Forumu oluşturulmuştur. Forumun amacı, doğalgaz piyasasında Direktif'in uygulamasında yaşanan sıkıntıların karşılıklı

diyalog yoluyla çözülmesi olmuştur. Foruma; üye ülkelerin temsilcileri, gaz tedarikçileri ve satıcıları, ulusal düzenleme otoriteleri, şebeke kullanıcıları ve gaz borsasından temsilciler katılmaktadır. Komisyon, 2008 yılında hazırladığı Enerji Güvenliği Raporu'nda ise sistemi daha etkin hale getirmek için yeni düzenlemeler önermiştir. Hazırlanan raporda, Birlik üyelerinden, doğalgaz arzında aksaklıklara karşı önleyici tedbirler almaları istenmekte, ayrıca Birlik ülkelerine olası aksaklıklarla mücadele edecek ortak mekanizma kurmaları önerilmektedir. Söz konusu öneriler 2009 yılında AB Komisyonu tarafından düzenleme haline getirilmiştir. Özellikle doğalgaz arzında aksaklıkların önüne geçmek için üç prensip geliştirilmiştir (Kantörün, 2010):

- 1- Aksaklıklarla mücadelenin piyasa oyuncularına bırakılması, devlet müdahalesinden mümkün olduğu kadar kaçınılması.
- 2- Piyasa oyuncularının daha etkin rol alabilmeleri için gerekli enerji altyapısının ve şeffaf bir piyasanın oluşturulması.
- 3- Piyasa oyuncularının aksaklıklarla mücadelede yetersiz kaldıkları takdirde üye devletlerin Avrupa Birliği ile uyumlu olarak gerekli önlemleri almaları.

Avrupa Birliği, ekonomisinin petrol ve doğalgaz ithalatına olan bağımlılığından ötürü arz güvenliğine önem vermekte ve arz güvenliğini sağlamak için çeşitli politikalar geliştirmektedir. Kriz dönemlerinde koordinasyon ve işbirliğini sağlamak bu politikalardan biridir. Avrupa Komisyonu son yıllarda, enerji krizlerine karşı Birliğin ortak hareket etmesini sağlayacak düzenlemeler üzerinde çalışmaktadır. Böylelikle, AB'nin enerji arzındaki kesintilere daha iyi karşılık verebilmesi ve üye ülkelerinin enerji güvenliği üzerine geliştirdikleri politikaların daha iyi koordine edilmesi hedeflenmektedir. Birlik çapında petrol stoku sistemi oluşturmak öne çıkan diğer bir politikadır. Söz konusu politika, petrol fiyatlarındaki istikrarsızlığa karşı tedbir almak amacıyla, ABD'deki model göz önüne alınarak geliştirilmiştir. ABD'de 90 günlük ulusal tüketime eşdeğer petrol stoku bulunmaktadır. Komisyon benzer bir stokun Birlik çapında kurulmasını 1996 yılında hazırladığı Beyaz Kitap'ta dile getirmiştir. 1998 yılında ise stok tutma kurallarının güncellenmesi ile ilgili bir direktif yayınlamıştır. 2002 yılında stok sistemi kurulması önerisini yinelemiş ve 120 günlük ihtiyacı karşılayacak bir stokun kurulmasını üye devletlere önermiştir. Giderek artan enerji bağımlılığına karşı, Avrupa Birliği enerjinin etkin kullanımı ve

enerji kaynaklarının çeşitlendirilmesine ilişkin politikalar izlemeye başlamıştır. Bu kapsamda 2020 yılına kadar, sera gazı salınımının %20 oranında azaltılması, enerji kullanımında %20 tasarruf edilmesi ve yenilenebilir enerji arzının toplam payının %20'ye çıkarılması planlanmaktadır. Enerji kullanımı azaltacak teknolojilere daha fazla yatırım yapılması da Birliğin hedefleri arasındadır (Kantörün, 2010).

5.4 Çin'in Enerji Politikaları

Dünya nüfusunun yüzde 20'sini, 9 milyon 596 bin m²'lik devasa bir alanda barındıran Çin (Çin Halk Cumhuriyeti) büyük bir dinamizm içerisinde, sosyalist siyasal yapı ve kapitalist üretim süreçleri dahilinde çok hızlı bir kalkınma sürecini (yıllık yüzde 17'lik büyüme oranı) yaşamaktadır. Ekonomik büyüme trendinin, hazırlanan projeksiyonlarda öngörüldüğü gibi gerçekleşmesi halinde Çin'in 2020 yılında, ABD'den daha fazla iç üretim yapabilir konuma geleceği tahmin edilmektedir (Bilgin, 2005).

Çin'in 1978 yılında uygulamaya koyduğu reform ve dışa açılma politikaları sonucu gerçekleştirdiği büyük kalkınma hamlesi 2004 yılına kadar enerji tüketimini yüzde 245 oranında arttırırken, aynı süredeki enerji üretimi ancak yüzde 194 oranında artmıştır. Devam eden sanayileşme ve kentleşme enerji talebini sürekli arttırırken, ulusal kaynaklar giderek daha yetersiz hale gelmektedir (Kantörün, 2010)..

Dünya enerji tüketiminde payı hızla artan önemli ithalatçı ülkeler arasında olan Çin, dünya petrol tüketiminin yüzde 8'ini gerçekleştirmektedir. Çin halen, 61 milyar ton (dünya kömür rezervinin yaklaşık %13'ü) dolayındaki dünyanın en zengin kömür yataklarına sahip olması nedeniyle, çok sınırlı miktarda doğalgaz ve nüfusuna oranla az miktarda petrol tüketmektedir. Ancak giderek artan ekonomik büyüme ile birlikte Çin'in gelecek yıllarda, petrol ve gaz talebinin hızla artması ve hatta ABD'yi geçerek, dünyanın en büyük petrol ve gaz ithalatçısı olması beklenmektedir (Kantörün, 2010)

Çin, uzun dönemli enerji yatırımları ve ekonomik piyasa stratejilerine yönelik temel planlamalarındaki enerji açığını giderebilmek için, Orta Asya hidrokarbon rezervleri birinci öncelikli kaynak olarak görmektedir. Bununla birlikte, Rusya Federasyonunun petrol-doğalgaz dağıtım şebekesinin merkezi yapısının “Yakın Çevre Komşuları Politikası” gereği, Orta Asya Türk Cumhuriyetleri üzerindeki artan

baskısı, Çin'in ekonomik çıkarları için en ciddi potansiyel tehdit olarak görülmektedir (Kantörün, 2010).

Çin, petrol ve doğalgaz ithalindeki riskleri dağıtmak ve tedarik güvenliğini sağlamak için, Mısır, Nijerya, Sudan, Angola gibi Afrika ülkelerinde, petrol ve doğalgaz arama ve rafinaj konularında çeşitli anlaşmalar yapmıştır. Güney Amerika'da, Venezuela ve Peru ile petrol arama, çıkarma gibi konularda faaliyet gösterebilmek için müşterek şirketler kurmuştur. Ayrıca, Endonezya, Papua Yeni Gine ve Tayvan'da da denizde petrol arama ve çıkarma hakları elde etmiştir (Kantörün, 2010).

Çin hızla büyüyen enerji açığını kapatmak için, Orta Doğu kaynaklarının yanı sıra Orta Asya'ya da önem vermektedir. Orta Doğu kaynaklı petrol alımlarında üretim alanları ve taşıma yollarının kontrolünün ABD'de olması nedeniyle Çin, Orta Asya'dan yapılacak alımlar için Rusya ve Orta Asya ülkeleri (Kazakistan, Türkmenistan vb.) ile çeşitli projeler geliştirmektedir. Diğer taraftan 15 Haziran 2001 yılında oluşturulan Şanghay İşbirliği Örgütü (Çin-Rusya-Kazakistan-Kırgızistan-Tacikistan-Özbekistan) üyeler arasında politik, ekonomik, askeri ve enerji alanlarında bir işbirliği zemini oluşturmayı hedeflemektedir (Kantörün, 2010).

ABD'nin Irak konusunda hassas olmasının nedenlerinden birisi de, Çin'in Saddam döneminde Irak ile yaptığı petrol anlaşmalarıdır. ABD'nin müdahalesiyle Irak'ta yaptığı arama ve çıkartma faaliyetlerine son veren Çin, ilgisini Orta Asya ve Hazar Bölgesine yöneltmiştir. Bu bölgede özellikle Rusya, Kazakistan ve Türkmenistan'ın enerji kaynaklarına yönelik projeler geliştirilmekte ve bu gelişmeler, ABD tarafından dikkatle izlenmektedir.

Çin'in ihtiyaç duyduğu petrol ve doğalgazın ülkeye, deniz yoluyla taşınması sırasında kullanmak zorunda olduğu Hürmüz, Malacca ve Tayvan Boğazlarının kritik durumu ile boru hatlarının geçiş bölgelerinin güvensizliği, enerji sağlanmasında önemli tehditleri oluşturmaktadır. Bu deniz yollarının güvenliği halen, büyük oranda ABD donanması tarafından sağlanmakta bu açıdan da Çin'in ABD'ye olan bağımlılığı artmaktadır.

6. TÜRKİYE’NİN ENERJİ POLİTİKALARI

Daha önce de anlatıldığı gibi; bir ülkenin enerji politikası o ülkenin gerçeklerine dayanan, politik ve ekonomik tercihleriyle uyumlaştırılmış bir vizyonu ortaya koyar. Bu bağlamda, her ülkenin kendine özgü bazı özel imkân ve zenginlikleri kadar yine kendine özgü kısıtları da enerji politikasının şekillenmesinde rol oynar. Ayrıca, bir ülkenin yürürlükte olan politika ve yaklaşımlarıyla uyumlu olarak uzun vadeli kontratlar ve yatırımlar yapılmış olması nedeniyle enerji politikasında ani tercih değişiklikleri yapmasının zorluğu da bir gerçektir.

Türkiye’nin son yıllardaki enerji politikasında, yerli ve yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımının yaygınlaştırılması ve bu kaynakların elektrik üretiminde etkin bir biçimde kullanılması yönünde önemli vurgular yapılmaktadır. Enerjideki dışa bağımlılığı %73’ü bulan Türkiye gibi dışa bağımlı bir ülke için enerji politikasında yerli kaynakları ihmal etmesi elbette ki kabul edilebilir bir durum değildir. Yine son yıllarda enerji politikasında üzerinde önemle durulan bir başka nokta ise doğalgazın kullanım alanı olmuştur. Bu şekilde, uluslararası anlaşma niteliği taşıyan uzun dönemli kontratlar gereği alınması gereken doğalgazın elektrik üretiminden ziyade, evlerde ve sanayide kullanımı teşvik edilmektedir. Bu, hem elektrik üretiminde yerli kaynak oranını yükseltmek istemenin doğal sonucu, hem de üretilen elektriğin ucuza mal edilmesi ihtiyacının bir gereğidir. Nitekim bu tutum 2009’da açıklanmış olan yeni strateji belgesine de yansıtılmış, önümüzdeki dönemde doğalgazın yakıt olarak kullanılmasıyla üretilen elektrik tüketiminin oransal olarak giderek azaltılması ve sınırlandırılması hedeflenmiştir (Yazar, 2010).

Aşağıdaki bölümlerde, Türkiye’de geçmişten günümüze kadar uygulanan enerji politikaları ve enerji alanındaki faaliyetler incelenmiştir.

6.1 Cumhuriyet Dönemi Öncesi Enerji Politikaları

Dünyada meydana gelen bu hızlı değişim ve süreçten doğal olarak Türkiye’de etkilenmiştir. Buna bağlı olarak sanayileşme ve yaşam koşullarının olmazsa olmazı

enerji ihtiyacına ve arzına ilişkin Türkiye’de de çalışmalar başlatılmıştır (Yavuz ve diğerleri, 2010).

6.1.1 Gaz şirketleri

Batılı devletler, Osmanlı Devleti topraklarında, 1908 yılına kadar 52 adet şirket kurmuştur. Bu şirketlerden ilki, 1862 yılında kurulmuş olan ‘Osmanlı Gaz Kumpanyası’ şirkettir. Sonraki yıllarda ise, ‘İstanbul Havagazı Şirketi’ ve ‘Kadıköy Gaz Şirketi’ adlı, iki tane Fransız sermayeli enerji şirketi kurulmuştur. Bu şirketleri, diğer yabancı şirketler takip ederek, Osmanlı Devleti toprağındaki yabancı sermayeli gaz şirketleri sayısı 52’ye kadar yükselmiştir (Budak, 1994).

6.1.2 Kömür şirketleri

Osmanlı Devleti dönemindeki, kömür üretimi ile ilgili olarak çoğunluğu yabancı şirketler olmak üzere, yerli şirketlerde faaliyet göstermiştir. Çizelge 6.1’de bu şirketlerin sayıları verilmiştir.

Çizelge 6.1 : Ereğli-Zonguldak ocak sayılarının durumu (1833-1908) (Budak, 1994).

Ocak Yeri	Yerli	Yabancı
Zonguldak	9	36
Kozlu	15	13
Kilimli	8	17
Ereğli	9	4
Amasra	4	10
Toplam	45	80

6.1.3 Elektrik tesisleri

Ülkemizde enerjiye ilişkin süreç ilk olarak 15.09.1902 tarihinde Tarsus’ta İtalyan ve İsviçre firması tarafından değirmene bağlanan 2kW’lık bir dinamo ile başlamıştır. İlerleyen yıllarda Osmanlıya bağlı olan Beyrut Selanik ve Şam şehirlerinin özel sektör tarafından elektrikleştirilmesi takip etmiştir.

Teknolojik ilerleme ve yatırımlar yasal düzenlemelerin yapılmasını zorunlu kılmış ve elektrik enerjisinin ilk mevzuatı olan 10 Haziran 1910 tarihli ve ‘982 Sayılı Menaf-i Umumiyye Mütellik İmtiyazat’ (Kamu Yararına İlişkin İmtiyazlar) hazırlanmıştır.

Daha sonraları ise, hükümet İstanbul’da elektrik üretimi için bir santral kurulmasına karar vermiş ve İstanbul Gaz Şirketinin o sıralarda ihtiyaca cevap vermemesi üzerine

bir ihale yapmıştır. Yapılan bu ihale sonucunda 01.10.1910 tarihinde tesisin yapılması işi ve 50 sene süreyle işletme hakkı Macar şirketi Ganz Anonim Elektrik Şirketine verilmiştir (Budak, 1994). Bu Macar şirketi bir süre sonra Bangué General de Crédit Hongrois ve Bangué de Bruxelles ile ortaklaşa ‘Osmanlı Anonim Elektrik Şirketi’ adıyla bir şirket kurmuştur.

11 Şubat 1914 tarihinde İstanbul’un elektrik ihtiyacına yönelik olarak taş kömürü ile çalışan ilk santral olan ve 13.400 kWh’lık enerji üretebilen Silahtarağa Termik santrali kurulmuştur. Bu termik santral 1950’li yıllara kadar İstanbul’un tek elektrik santrali olarak faaliyet göstermiştir (Yavuz ve Diğerleri, 2010).

6.2 Cumhuriyet Dönemi Sonrası Enerji Politikaları

Kurtuluş savaşından sonra Türkiye’nin karşı karşıya bulunduğu ekonomik ve sosyal problemlerin anlaşılması ve bunlara çözüm aranması amacı ile İzmir’de 1923 yılında İzmir İktisat Kongresi olarak bilinen toplantı düzenlenmiştir. Kongrede çeşitli konulara yer verilmesine rağmen enerji konusu bir politika oluşturacak şekilde ele alınmamıştır. Yine de bu dönemde uygulanan politikanın ana hatlarını bu kongre belirlemiştir. Kongrede benimsenen sistem liberal ekonomi olmuştur. Taşkömürü alanında Fransız sermayeli Ereğli şirketinin yanı sıra, ulusal özel sektör kuruluşu İş Bankası da işletmeciliğe girmiştir. Ancak, İktisat Vekâleti’ne bağlı Havza İktisat Müdürlüğü taşkömürü ocaklarının işletilmesini kontrol altına almıştır. Linyitte özel sektör işletmeciliği sürmüştür. 1926 yılında çıkarılan özel bir yasa ile ulusal sınırlar içerisindeki tüm petrol arama ve işletme yetkisi hükümete bırakılmıştır. Bu dönemde herhangi bir petrol bulgusuyla karşılaşmadığı gibi yabancı şirketlerin arama yapmak talepleri de olmamıştır. Petrol ürünleri pazarlamasında ise yabancı sermayeli şirketler varlıklarını sürdürmüşlerdir (Abut, 1996).

Büyük ölçüde yabancı yatırımlara bağlı olan elektrik sektörünün üretim kapasitesi, Cumhuriyetin kurulduğu 1923 yılında kurulu güç 33 MW, üretimi 45 milyon kWh ve yıllık elektrik tüketimi kişi başına 3kWh’dır. Türkiye genelinde elektrik enerjisinden faydalanabilen iller ise Tarsus, Adapazarı ve İstanbul’dur. Elektrik faaliyetleri ise Almanya, Belçika, İtalya ve Macaristan’ın imtiyazlı şirketlerinin kontrolündedir (Yılmaz ve Uslu, 2005). Kısacası, cumhuriyetin ilk yıllarında Osmanlı İmparatorluğu’nun imtiyazlı şirketler politikası devam ettirilmiştir.

Türkiye'nin 1923 yılından 2000'li yıllara kadar enerji politikaları 5 farklı dönemde incelenebilir (Yılmaz ve Uslu, 2005).

- 1923-1930 Bağımsızlık Sonrası Dönem
- 1930-1950 Sanayileşmenin İlk Dalgalarının Olduğu Dönem
- 1950-1960 Savaş Sonrası Karma Ekonomi Dönemi
- 1960-1980 Planlı Karma Ekonomi Dönemi
- 1980-.... Özelleştirme ve Çağdaşlaşma Dönemi

6.2.1 1923-1930 Bağımsızlık Sonrası Dönem

Daha önce de söylendiği gibi, bu dönemde uygulanacak enerji politikalarının temeli İzmir İktisat kongresinde atılmıştır. Bu kararlara ek olarak, 1926 senesinde çıkarılan kanuna göre hükümet petrol araması için yetkilendirilmiş, Osmanlı Devleti'nin uyguladığı İmtiyazlı Şirketler Politikası değiştirilmemiştir (Yılmaz ve Uslu, 2005).

Bu dönemde yapılan başlıca faaliyetler sıralanacak olursa,

- 1924 yılında, İtalyanlar tarafından Türk Kömür Madenleri A.Ş. olarak Kozlu'da kurulmuştur.
- 1925 yılında bir dizel jeneratör, Alman MAN ve AEG şirketleri tarafından Ankara'nın ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla kurulmuş ve Ankara şehri elektriğe kavuşmuştur.
- 1926 yılında ise ilk TÜRK özel şirketi olan Elektrik Ticaret AŞ (Anonim Şirketi) Kayseri ve civarında faaliyetlerine başlamıştır.
- 1928 yılında ise, İzmir'in ihtiyacını karşılamak üzere 5 MW lık Linyit santral kurulmuştur.

1930 yılına gelindiğinde, toplam kurulu güç 74,8 MW olup, toplam 106.3 GWh gücünde elektrik üreten 3 adet taş kömürü, 11 adet hidrolik, 27 adet dizel, 4 adet buhar makineli, ve 3 adet gaz motorlu olmak üzere, toplam 48 adet irili ufaklı santral, kişi başına yıllık 7,36 kWh elektrik enerjisi üretmiştir. Ayrıca bu dönemde kişi başına elektrik tüketimi 6,2 kwh'tir (Yılmaz ve Uslu, 2005). 1923-1930 döneminde, termik santrallerden üretilen elektrik miktarı 52 MW artmış olup, %98'lik bir büyüme göstermiştir. Elektrik üretimi %14,2 oranında, kurulu güç ise %14,1 oranında artmıştır. Kurulu gücün oranı ise 14,8 W/kişi olmuştur. Türkiye'deki 1926

meydana gelen ve 1929'da dünyaya paralel olarak daha da şiddetlenen ekonomik krizden dolayı, enflasyon ve elektrik fiyatları önemli bir derecede artmıştır (Yılmaz ve Uslu, 2005).

6.2.2 1930-1950 Sanayileşmenin ilk dalgalarının olduğu dönem

İzmir İktisat Kongresinde ekonomik alanda alınması ve uygulanması kararlaştırılan önlemlerin beklenen sonuçları vermemesi üzerine 1930 yılında liberal ekonomi bırakılarak Mutedil Devletçilik de denebilecek Devletçilik modeli geliştirilmiş ve uygulanmasına geçilmiştir. Devletçiliğin temel ilkelerinden birisi, özel sektörün gücünün yetmediği ve yapamadığı işlerin Devletçe yapılmasıdır. Bu prensip dahilinde 1930 yılında Birinci Sanayi Planı hazırlanmış ve 1933 yılında uygulamaya konmuştur. Bu planın uygulanmasında Sovyetler'in mali kaynaklarından yararlanılmıştır. İkinci sanayi planı ise 1938 yılında tamamlanmış fakat 1939 yılında başlayan İkinci Dünya Savaşı nedeni ile uygulanamamıştır. Bu planlar; elektrik üretimini arttırmak, dışa bağımlılığı azaltmak ve tasarruf etmek için hazırlanmıştır. Düşük maliyetli enerji elde etmek için hidrolik ve fosil kaynakların keşfedilmesi gerektiği birinci planda belirtilmiş olup, ikinci planda ise, maden arama, petrol arama ve üretimi, elektrik santralleri gibi problemleri içeren maddeler yer almıştır. Bu planlarda ülkenin enerji kaynakları hakkında gerekli bilgilere sahip olunmadığından tam bir enerji politikası veya modeli hazırlanamamıştır. (Yılmaz ve Uslu, 2005). Atatürk'ün ölümü ve İkinci Dünya Savaşının başlangıcı, bu raporlardaki düşünceleri uygulamayı geciktirmiştir.

Bu periyot boyunca bazı kömür üretici yabancı firmalar devletleştirilmiş ve Maden Tetkik Arama (MTA), Etibank, Petrol Ofisi ve Elektrik İşleri Etüt İdaresi (EİEİ) gibi kamu girişimleri açılmıştır. 1940 yılında, ilk üretilebilir petrol MTA tarafından Raman Bölgesinde çıkarılmıştır (Yılmaz ve Uslu, 2005).

İkinci Dünya Savaşından sonra, 1945 senesinde yeni bir kalkınma planı hazırlanmıştır. Bu plan doğrultusunda, enerji projeleri Etibank tarafından uygulanmaya başlanmıştır. 1950'li yıllarda, termik santraller Etibank tarafından, Hidroelektrik santraller İller Bankası tarafından, dizelle çalışan tesisler ise birçok sanayi ve belediyeler tarafından elektrik üretimi için yapılmış ve işletilmiştir (Yılmaz ve Uslu, 2005). Bu dönemde belli başlı politikalar özetlenecek olursa (Yavuz ve Diğerleri, 2010);

- 1930 yılında Belediyelerin elektrik üretimine izin veren Belediyeler Kanunu yürürlüğe girmiştir.
- 1933 yılında Birinci Sanayi Planı dönemi ile devletin elektrik üretimine girmesine karar verilmiştir.
- 1935 yılında, Etibank, Maden Tetkik Arama, Elektrik İşleri Etüt İdaresi ve bu gelişmelere müteakip Belediyeler Bankası devreye girmiştir.
- 1938 ve 1944 yıllarına gelindiğinde ise 1933 ve 1935 yıllarında yapılan çalışmalar sonucunda yabancı sermaye yatırımları ve imtiyazlar kaldırılarak, elektrik sektörü devletleştirilmiştir. Ancak yalnızca yerli sermaye yatırımlarından Kayseri ve Civarı Elektrik Ticaret A.Ş. devletleştirilmemiştir.
- 1941 yılında, ülke düzeyinde akaryakıt dağıtımını sağlamak üzere Petrol Ofis Genel Müdürlüğü kurulmuştur.
- 1945 yılında ise, Belediyeler Bankası, İller Bankasına çevrilerek yeniden yapılandırılmıştır. Aynı yılda, Garzan alanında başlayan çalışmalar ile, 1951 senesinde bu yörede petrol üretimine başlanmıştır.
- 1948 yılında, yapımına 1941 yılında başlanılmış olan Etibank'a ait Çatalağzı Termik Santrali ilk defa bir bölge santrali olarak devreye girmiştir. 1952 yılında 154 kV (kilovolt) değerinde bir Enerji nakil hattı ile Çatalağzı Termik Santrali'nden İstanbul'a elektrik takviyesi yapılmıştır. Bu Enerji nakil hattı, ulusal enerji sisteminin de (Enterkonnekte sistem) başlangıcını oluşturmuştur.

1949 yılında Amerikan Marshall yardımıyla kömür havzaları geliştirilmeye çalışılmıştır. 1950 yılına gelindiğinde 2,8 milyon ton taşkömürü ve 1,2 milyon ton linyit üretimi yapılmıştır. İkinci Dünya Savaşı ile aksayan kalkınma çabaları 1950'li yılların başlarında gerçekleşen çok partili demokratik rejimle birlikte canlanmıştır. Enerji sektöründe büyük projeler hazırlanarak uygulamaya geçilmiştir. Bu projelerle yerli kaynaklara dayalı hidrolik ve termik santraller tesis edip bunları enterkonnekte şebekeye bağlayarak güvenilir bir iletim sistemi geliştirilmesi öngörülmüştür. Bu dönemde enerji politikasında bir değişiklik olmuş ve imtiyazlı elektrik işletmeciliğine dönülmüştür. Bu dönemde kurulan ÇEAŞ (Çukurova Elektrik Anonim Şirketi) ile KEPEZ elektrik şirketleri bugüne kadar varlıklarını devam

ettirmiş Kuzey Batı Anadolu ile Ege Elektrik Şirketi başarılı olamamıştır (Abut, 1996).

Bu dönemin sonunda kurulu güç 407,8 MW, elektrik üretimi 789,5 GWh, kişi başına elektrik üretimi 38 kWh ve kişi başına elektrik tüketimi 32 kWh değerlerine ulaşmıştır. 1930-1950 döneminde elektrik üretiminde ve kurulu güçte %10,7'lik bir büyüme görülmüştür. Kişi başına kurulu güç ise 11,7 W/Kişi değerine ulaşmış olup, %143'lük bir artış göstermiştir. Bu değerlere karşın, halkın sadece %23'lük kısmı elektrik enerjisinden faydalanabilmiştir.

6.2.3 1950-1960 Savaş sonrası karma ekonomi dönemi

Ekonomi politikası, karma ekonomik yapı içerisinde özel sektöre ağırlık vermek ve yabancı sermayeyi ülkeye çekebilmek ilkesine dayandırılmıştır. Enerji politikası da bu ilke ile biçimlendirilmiştir. Özel sektörcülüğün gelişmesi istenmesine karşın, kamu işletmeciliğinin de geliştiği çelişkili bir dönem olmuştur. Bu dönemde konan başlıca hedefler (Abut, 1996),

- 1- Küçük ve bölgesel dizel yakıtlı tesislerin yerine geniş ve bölgesel termik santraller ve hidroelektrik santraller kurulmalıdır.
- 2- Bütün ülke, tüm bölgelere uzanan elektrik şebekesinin bağlı olduğu ve inşa edilecek bölgesel santrallerden elektriği kullanabilmelidir.
- 3- Elektrik üretimi ve dağıtım işleri tekelleşmelidir.

1950-1960 dönemi boyunca, elektrik üretimi ve tüketimi, ekonomi ve sanayileşme ile beraber artmıştır. Bu dönemin önemli özelliklerinden biri daha önce de söylendiği gibi, elektrik işletmelerinde yabancı sermaye haricindeki özel sektör kuruluşların oluşumudur. Bu dönemde yapılan faaliyetler aşağıdaki gibi özetlenebilir (Yılmaz ve Uslu, 2005).

- 1952 ve 1956 yıllarında yerli sermayeli dört özel şirketin kurulmasına izin verilmiştir,

Adana ve İçel bölgesinde faaliyette bulunmak üzere Çukurova Elektrik A.Ş., Antalya bölgesinde faaliyette bulunmak üzere Kepez Elektrik A.Ş., Kuzeybatı Anadolu bölgesinde faaliyette bulunmak üzere Kuzeybatı Anadolu Elektriklendirme A. Ş., Ege bölgesinde faaliyette bulunmak üzere Ege Elektrik A.Ş. kurulmuştur

- 1953 yılında büyük barajlar inşa edilmesi için Devlet Su İşleri (DSİ) kurulmuştur.
- Tunçbilek ve Soma termik santralleri yapılmış ve 1956 ve 1957 senelerinde işletilmeye başlanmıştır.
- 1957 senesinde kurulan Türkiye Kömür İşletmeleri (TKİ), kömür arama işlerini Etibank'dan devralmıştır.
- 1960 senesinde ise, taşkömürü üretimi 3,6 milyon tona, linyit kömürü üretimi ise 4,1 milyon tona ulaşmıştır. Linyit üretimindeki özel sektörün payı 1950 yılında %17'den, 1960 yılında %40'a kadar çıkmıştır.
- 1960 senesinde, %97'si Türkiye Petrol Anonim Ortaklığına ait olan 363 bin ton petrol üretimi gerçekleşmiştir (Yılmaz ve Uslu, 2005).

Bu dönem genel olarak incelendiğinde, 1950 yılında 389,9 MW olan Termik Santral kurulu gücü 1960 senesinde 860,5 MW değerine yükselerek, %120'lik bir artış göstermiştir. Hidrolik Santral Kurulu gücü 1950 senesinde 17,9 MW iken, 1960 senesinde bu değer 411,9 MW olmuştur. Toplam kurulu güç %13,6'lük bir büyüme ile 1272,4 MW değerine yükselirken, termik santrallerin kurulu gücünün, toplam kurulu güce oranı %82'ye düşmüştür. 1960 senesinde toplam elektrik enerjisi üretimi %6,4 artarak 2815,1 GWh değerine ulaşmış olup, kişi başına düşen yıllık elektrik enerjisi tüketimi ise 86 kWh olmuştur. Elektrik enerjisinden faydalanabilen nüfus %31,6 değerlerine ulaşmıştır. Kişi başına düşen kurulu güç oranı ise 31,2 W/kişi olmuştur (Yılmaz ve Uslu, 2005).

6.2.4 1960-1980 Planlı karma ekonomi dönemi

Bu dönemde yapılan anayasa ile birlikte, 1960-1980 dönemi planlı karma ekonomi dönemi olarak adlandırılabilir. Bu dönemin içinde farklı periyotlarda beş yıllık kalkınma planları yapılmıştır.

6.2.4.1 Birinci beş yıllık kalkınma planı (1963-1967)

Bu planlamanın en önemli kararlarından biri, elektrik üretimi, iletim ve dağıtım işlerinin tek elden yürütülmesi için TEK'in (Türkiye Elektrik Kurumu) zaman geçirmeden kurulmasının önerilmesi olmuştur.

Bu plan döneminde, Türkiye’de yalnız klasik enerji kaynaklarının kullanılarak geliştirileceği göz önüne alınmıştır. Enerji politikası için belirlenmiş temel ilkeler şu şekilde sıralanabilir (DPT, 2012);

- Türkiye’de ticari olmayan yakıtlar (odun, tezek, tarım artıkları), normalin üstünde kullanılmaktadır. İktisadi ve toplumsal zararlara yol açan bu durumun önüne geçmek ve halka ucuz ve sağlığa uygun yakıt sağlamak gerekmektedir.
- Artık enerjinin önemi büyük ölçüde anlaşılmış olduğundan, bu dönemde çoğu Sanayi Bakanlığı’na bağlı olsa da Başbakanlıktan Bayındırlık ve Ticaret Bakanlıklarına kadar çeşitli kamu enerji kuruluşları oluşturulmuş ve ulusal enerji politikası amacı ile 1963 yılında Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı kurulmuştur.
- Türkiye’nin enerji kaynakların en uygun şekilde kullanılarak enerji, üretim maliyetleri en aza indirilecektir.
- Tüketenlerin yüksek verimli araçlar kullanması ile enerji tasarrufu teşvik edilecektir.

Bu dönemde, 4’ü ticari (kömür, linyit, petrol ürünleri ve hidrolik enerji) ve 3’ü ticari olmayan (odun, tezek ve tarım artıkları) 7 türlü yakıt kullanılmaktadır. Ticari birincil enerji kaynaklarının durumu çizelge 6.2’de verilmiştir.

Çizelge 6.2 : 1961 senesinde kullanılan birincil enerji kaynakları (DPT, 2012).

Birincil Enerji Kaynağı	Miktar (1 Milyon Ton) (1 Milyar kwh)	Taş kömürü (Eş Değeri Bin Ton)	Toplam Miktara Oranı (%)
Taş Kömürü	4	4000	20
Linyit	3	1620	8,2
Petrol Ürünleri	1,65	2508	12,6
Fuel-Oil	0,25	410	2,1
Hidrolik Enerji (Yıllık)	1,3	650	3,3
Odun	13,1	5764	29
Tezek ve Tarım Artıkları (Yıllık)	14	4900	24,8
Toplam		19852	100

Türkiye'de kullanılan enerjinin yüzde 54'ü ticari olmayan kaynaklardan sağlanmaktadır. Bu durum millî ekonomiye büyük kayıplara mal olmakta, daha verimli yerlerde ve şekillerde kullanılabilecek olan odun ve hayvan artıklarının yakılmasına sebep olmaktadır. Bu maddelere başka alanlarda olan ihtiyaç ise, yerlerini başka maddelerin alması, kaynakların aşırı zorlanması veya ithalat ile karşılanmaktadır.

Birinci beş yıllık kalkınma planında, elektrik enerjisi de göz önüne alınmıştır. Bu konuda izlenen ilkeler (DPT, 2012) :

- Elektrik enerjisinden daha çok yararlanmak,
- Ülkedeki elektrik tesislerinin daha ekonomik işletilmesini sağlamaktır.

Bu dönemde Türkiye'de nüfusun yüzde 30,5'i elektrikten yararlanmaktadır. 67 il merkezinde 420 ilçe ve bucakta, 182 köyde elektrik tesisatı vardır. İki büyük enterkonnekte sistem, birkaç bölgesel sistem kurulmuştur, geri kalan yerler dizel santraller ile beslenmektedir. 1961 yılında Türkiye'de mevcut olan üretim ve kapasite çizelge 6.3'de verilmiştir.

Çizelge 6.3 : 1961 elektrik durumu (DPT, 2012).

	Üretim		Kurulu Kapasite	
	Güç MW	Enerji Mil. Kwh.	Güç MW	Enerji Mil. Kwh.
Kuzey Batı Anadolu Sistemi	378	1888	508	2840
Batı Anadolu Sistemi	71	321	200	715
Çukurova Sistemi	35	160	51	237
Türkiye Toplamı	684	3050	1260	4900

Elektrik kesiminde yeni santraller, enerji, iletim ve dağıtım hatlarının ve dağıtım şebekelerinin kurulması ve eskilerinin bakım ve genişletilmesi için 4.956 milyon TL değerinde yatırım yapılması kararlaştırılmıştır. Bu kararlara göre (DPT, 2012);

- Fırat Nehri üzerinde 980 MW gücünde ve 4,5 milyar kwh. yıllık enerji üretim kapasitesinde Keban Hidroelektrik Santrali da dahil olmak üzere 1900 MW'lık hidrolik ve termik santraller yapılacaktır.
- Plan döneminde yüksek gerilimli şebekeye 9 bin km. hat eklenecektir.

- Enterkonnekte şebeke ve küçük bölge sistemlerine yeni 530 şehir ve kasaba girecektir.
- Yeni pek çok kasaba ve köyler elektriğe kavuşturulacaktır.

6.2.4.2 İkinci beş yıllık kalkınma planı (1968-1972)

Bu planda öngörülen başlıca ilkeler (DPT, 2012);

- Enerji talebinin karşılanmasında darboğaz yaratmamak için, üretim, iletim ve dağıtım imkanları mevcut talep seviyesinin üzerinde olacak şekilde geliştirilecektir.
- Enterkonnekte şebekenin hızla geliştirilmesi esas olacaktır.
- Enerji ihtiyacının karşılanmasında öncelik su kaynaklarının geliştirilmesine verilecektir.
- İkinci Beş Yıllık Plan döneminde odun ve tezek gibi ticari olmayan yakıtların kullanım miktarlarının mutlak değerlerinin azaltılması ve buna karşılık ticari yakıt tüketim miktarının artırılarak aradaki farkın kapatılması esas olacaktır.

Bu planda enerji tüketim tahminleri çizelge 6.4'deki gibi olmuştur (DPT, 2012);

Çizelge 6.4 : Taş kömürü eşdeğerli (tke) olarak enerji tüketim tahminleri (DPT,2012).

Birincil Enerji Kaynağı	1962 (TKE ton)	1967 (TKE ton)	1972 (TKE ton)
Taş Kömürü	3983	5000	6000
Linyit	1996	3500	5600
Petrol Ürünleri	3571	9000	15700
Hidrolik Enerji (Yıllık)	562	1000	2750
Odun	6521	6700	5000
Tezek	5365	5400	4000
Diğerleri	-	-	3500
Toplam	21998	30600	42550

1968-1972 yıllarında yapılan İkinci Beş Yıllık Kalkınma Planı çerçevesi içinde, TEK'in kurulması önerisi desteklenerek 1970 yılında TEK Genel Müdürlüğü kurulmuştur. Bu dönemde elektrik santralleri ile ilgili mega projeler geliştirilmiş olmakla beraber, santraller gecikmelerle tamamlanmıştır (Abut, 1996). Ayrıca bu planlama döneminin içinde, elektrik sektörüne 8,7 milyar TL'lık yatırım yapılması,

Nükleer Enerji kaynaklarından faydalanma olanakları araştırılıp, nükleer santralleri kurulması hedeflenmiştir. Ayrıca doğal gaz rezervlerine ağırlık verilmesi hedeflenmiştir (Öner, 1994, içinden İncecik, 2008). Bu zamanda gerçekleşen belli başlı olaylar (DPT, 2012);

- 1967 yılında DSI'nin işletmekte olduğu hidroelektrik santraller Etibank'a devredilmiştir. 1970 yılına kadar bu işletmeler Etibank tarafından işletilmeye devam etmiştir.
- 1970 yılında artan elektrik üretim iletim ve dağıtım miktarı nedeniyle 1312 sayılı Kanun ile TEK (Türkiye Elektrik Kurumu) kurulmuştur. Bu kanunla Etibank, DSI, İller Bankası ve belediyeye ait santraller TEK'e devredilmiştir. Belediyelere ait olan iletim ve dağıtım hatları ise belediyelerde kalmıştır.
- 1970'li yıllarda dünya genelinde enerji krizi yaşanmış ve Türkiye de termik santrallerde kullandığı yakıtı ithal ettiği için bu krizden etkilenmiş ve bu nedenle hidroelektrik santrallerin yapımı önem ve hız kazanmıştır.

6.2.4.3 Üçüncü beş yıllık kalkınma planı (1973-1977)

Üçüncü planlama dönemi ise 1973-1977 dönemi olarak öne çıkmaktadır, fakat üçüncü planlama dönemine rağmen elektrik talebi yeterli bir şekilde karşılanamamıştır. Yurt içi enerji üretim olanaklarının gelişmemiş olması sebebi ile, sanayi ve ulaştırma sektörleri dışındaki enerji talebi baskı altında kalmıştır. Isıtma amacıyla linyit kullanımı planlarda öngörülen ölçüde arttırılmadığından, gayri ticari enerji kaynaklarının toplam birincil enerji kaynakları içindeki payının, istenilen derecede azaltılması sağlanamamıştır. Kömür ve su gibi birincil enerji kaynakları istenildiği gibi değerlendirilememiş olup, petrol üretimi arttırılamamıştır. Bu yüzden, ülke enerji alanında bazı zorluklar ile karşılaşmıştır. Yaşanılan zorluklardan en önemlisi enerji üretimindeki artışa karşın, enerji tüketimindeki gerçekleşen artıştır. Türkiye'deki petrol tüketimi artmaya devam etmiş ve 1977 yılında ihracat gelirlerinin %84'ü petrol ithalatına ödenmiştir ki, bu oran dünya ülkeleri arasında kaydedilen en yüksek orandır (Yılmaz ve Uslu, 2005).

Bu planda başlıca belirlenen ilkeler (DPT, 2012);

- Sanayileşmenin ve yükselen yaşam düzeyinin gerektirdiği elektrik enerjisi ihtiyacının zamanında, kararlı ve güvenilir bir şekilde

sağlanması için 1312 sayılı Türkiye Elektrik Kurumu (TEK) Kanunu çerçevesinde gerekli çalışmalar hızlandırılacaktır.

- Dış kaynaklardan enerji alımı, dış kaynaklara bağıllığın azaltılması amacı dikkate alınarak ve enerji alımının tek dış kaynağa bağlanmaması ilkesi göz önünde tutularak gerçekleştirilecektir. Bunun yanında elektrik enerjisinde birçok ülkede uygulandığı üzere, Türkiye'nin de komşu ülkelerle, işletme kolaylığı sağlamak üzere 'Karşılıklı Yararlanma' ilkesi esas alınarak elektrik enerjisi bağlantıları yapması olanakları araştırılacaktır.
- Türkiye Elektrik Kurumunun nükleer teknolojiye girişi sağlanacak ve nükleer enerji uzun dönem elektrik enerjisi üretiminde yurt içi kömür, petrol ve hidrolik kaynakların ihtiyaçları ekonomik şekilde karşılayamadığı dönemde işletmeye alınacak tarzda planlanacaktır.
- Perspektif dönem elektrik enerjisi ihtiyacının karşılanmasında, diğer kullanma amaçları da göz önüne alınarak su kaynakları ile Aşağı Fırat Hidrolik, Elbistan - Afşin ve Soma Termik potansiyellerinin geliştirilmesine hız verilecektir.

Çizelge 6.5'de bazı ülkelerin 1969 yılına ait kişi başına enerji tüketimi verilmiştir.

Çizelge 6.5 : Çeşitli ülkelerde 1969 yılında kişi başına enerji tüketimi (DPT, 2012).

	Genel Enerji	Elektrik Enerjisi
Ülkeler	Kişi Başına Tüketim (Petrol Eşdeğeri) (kg)	Kişi Başına Tüketim Milyon kWh
ABD	6.052	8099
Norveç	5.171	15000
İsviçre	5095	5022
Batı Almanya	4.743	3850
İsveç	3.440	7270
Fransa	3.214	2734
İngiltere	2803	4208
İtalya	2.659	2077
Yunanistan	1085	963
Türkiye	544	219

Bu dönemde Türkiye enerji konusunda çoğu Avrupa ülkesinin gerisinde kalmıştır. Bu planlarda asıl amaç, ülkedeki enerji kaynaklarının en verimli şekilde kullanılıp, ülke değerini ileriye götürmektir.

Bu planda, tahmin edilen birincil enerji tüketim değerleri aşağıdaki çizelge 6.6’da verilmiştir.

Çizelge 6.6 : Birincil enerji tahmini tüketimi (1972-1977) (DPT, 2012).

Birincil Enerji Kaynağı	1972 (Bin tep)	1973 (Bin tep)	1974 (Bin tep)	1975 (Bin tep)	1976 (Bin tep)	1977 (Bin tep)
Taş Kömürü	3220	3295	3370	3455	3520	3600
Linyit	2025	2338	2823	3405	4420	5555
Petrol Ürünleri	9905	11150	12550	14100	15900	17900
Hidrolik Eneji (Yıllık)	850	960	1535	2225	2250	2500
Toplam Ticari Enerji	16000	17743	20278	23185	26090	29555
Odun	3840	3865	3880	3860	3810	3710
Tezek	3410	3460	3490	3450	3390	3290
Toplam	23250	25068	27468	30495	33290	36555

Bu dönemde, enerji sektöründe yapılmakta olan ve yapılması planlanan tesislerle, daha sonraki dönemlerde işletmeye alınmak üzere kurulmasına başlanacak tesisler için gerekli yatırım parasal olarak 1971 yılı fiyatlarıyla 39 milyar 400 milyon liradır. Bu tutarın yaklaşık 23 milyarlık kısmı elektrik enerjisi için, yaklaşık 1 milyar liralık kısmı nükleer araştırmalar için ayrılmıştır. Bu yatırımların kullanıldığı alanlar çizelge 6.7’de verilmiştir (DPT, 2012).

Çizelge 6.7 : Elektrik üretiminin kullanımına göre dağılımı (DPT, 2012).

Yıllar	Ticarethane ve Ev (%)	Resmi Daire (%)	Sokak Aydınlatma (%)	Sanayi (%)	Kayıplar (%)	Net Tüketim Sanayi Payı (%)
1972	17	2,8	2,2	62,4	14,8	73,2
1973	17	2,7	2,2	62,5	14,8	73,2
1974	17,5	2,6	2,2	62,6	14,3	73
1975	17,8	2,5	2,3	62,1	14	72,1
1976	18,1	2,4	2,3	61,3	13,7	71
1977	15,4	2,3	2,4	61,3	13,4	70,8

Bu dönemde yapılan belli başlı diğer yatırımlar aşağıdaki gibi sıralanabilir (Yılmaz ve Uslu, 2005).

- 1972 yılında Gökçekaya barajı HES 278 MW gücü ile 1975 yılında Keban Barajı HES 1330 MW gücü ile yapılmıştır. Ancak bu barajın bir kısmının tamamlanması 1981 yılına tekabül etmiştir.

- 1973 yılında Seyitömer ve Hopa Termik Santral, 1974 senesinde Aliğa Termik Santrali işletmeye alınmıştır.

Ayrıca bu dönemde, kömür, petrol, hidrolik enerji ve elektrik politikaları gibi klasik enerji politikalarının yanı sıra; nükleer enerji politikası, alternatif enerji kaynakları politikası gibi yeni politikalarda oluşturulmaya başlanmıştır. TEK bünyesinde 1971’de başlatılan çalışmalar sonucunda 600 MW’lık ilk nükleer santralin 1983-1984 döneminde işletmeye girmesi öngörülmüş, 1976 yılında Mersin-Silifke-Akkuyu kuruluş yeri olarak seçilmiş, ancak gerekli kredi bulunamamış ve ihale yapılamamıştır. Bunu diğer kurulacak ve kurulması gerekli hatta gecikmiş diğer nükleer santrallerin izlemesi tasarlanmıştır (Abut, 1996).

6.2.4.4 Dördüncü beş yıllık kalkınma planı (1979-1983)

Dördüncü plan döneminde petrol araştırmalarının hızlandırılması ve bunun yanında alternatif kaynakların ve güneş enerjisinin kullanımı için araştırma ve geliştirme çalışmalarına önem verilmesi öngörülmüştür. Dördüncü plan döneminde linyit üretiminde büyük bir atılım yapılması hedeflenmiştir. (İpekoğlu, 1997).

Üçüncü plan döneminde hidrolik enerji kullanımında Keban Santralinin devreye girmesi ile bir sıçrama sağlanmışsa da toplam enerji üretimindeki payı yüzde 12,8 dolaylarında kalmıştır. Buna karşın linyit üretiminde planlanan atılımı gerçekleştirilememiştir ve aynı süreçte yaşanan birincil enerji kaynakları tüketim yapısı içinde, bilinen ulusal enerji kaynaklarının kullanım payında izlenen azalma durdurulamamıştır. Artan enerji talebinin ancak yarısı ulusal kaynaklardan üretilen enerji ürünleri ile karşılanabilmiştir (DPT, 2012).

Keban hidroelektrik santralinin devreye girmesi ile Türkiye ulusal enterkonnekte sisteminin ana gerilimi 380 kV olmuş ve 380 kV’luk iletim hatlarının uzunluğu 2529 km değerini bulmuştur. Ulusal sistem Van, Hakkari dışındaki bütün il merkezlerine ulaşmıştır. Ayrıca 3. Plan döneminde öngörülen 5000 köyün elektrikleştirilmesi hedefi aşarak 1977 yılı sonunda 6683 köye elektrik götürülmüştür. Elektrik enerjisi yatırımları ilk iki plan döneminde sırasıyla %63 ve %92 olarak gerçekleşmiştir.

Çizelge 6.8’de Türkiye’nin ilgili döneme ait enerji ve üretim dengesi verilmiştir.

Çizelge 6.8 : Birincil enerji üretim ve tüketim dengesi (DPT, 2012).

Yıllar	Toplam Enerji Tüketimi (Bin tep)	Toplam Enerji Üretimi (Bin tep)	Üretimin Tüketimi Karşılama Yüzdesi (%)
1962	12490	7956	63,6
1967	16692	12387	74,2
1972	23174	14438	62,3
1977	33641	16836	50
1978	35084	16794	47,9
1983	55102	29130	52,9

Üçüncü plan döneminde de plan hedeflerine göre %90 oranında bir gerçekleşme sağlanmıştır (DPT, 2012).

Bu planda başlıca hedefler (DPT, 2012);

- Dördüncü plan döneminde birincil enerji tüketiminin yılda ortalama yüzde 9,4 artacağı beklenmektedir. Birincil enerji türleri için sektör düzeyinde yapılan talep tahminleri, ayrıca petrol eşdeğerine çevrilme yoluyla bulunan toplam enerji tüketimi açısından da irdelenmiş ve özellikle toplam enerji tüketimi ile GSMH tahminleri arasındaki ilişki üzerinde durulmuştur.
- Dördüncü Plan döneminde beklenen enerji tüketim artışının büyük ölçüde, elektrik santrallerinin devreye girmesi nedeniyle linyitten ve demir çelik tesislerinin artan üretimlerine paralel olarak taş kömüründen sağlanacağı hesaplanmıştır. Birincil enerji kaynaklarının tüketimi içinde 1983 yılında yüzde 51,6 ile yine en büyük payı petrol ürünleri oluştururken; taşkömürü, linyit ve hidrolik kaynaklanan enerji tüketimindeki artışlar sonucu, 1977 yılına göre bu payın gerilemesi öngörülmüştür.
- Bu plan döneminde enerji kaynaklarının yurt için talebi karşılayacak düzeyde olmaması sebebi ile sektörde dış satım söz konusu değildir.
- Dönem sonunda, kurulu gücün 9657 MW, ortalama enerjinin 46500 GWh değerine çıkması hedeflenmektedir.

- Birincil Enerji Kaynaklarından yapılacak üretimin yılda ortalama yüzde 11,6 artması öngörülmüştür. Genel enerji üretimindeki bu gelişmede en önemli rolü, yılda %28'lik artış ile linyit üretimi oynayacaktır.
- Van ilinin 1979, Hakkari ilinin de 1980 yılında sisteme bağlanması ile ulusal enterkonnekte sistem tüm ülkeyi kapsamış olacaktır.
- Bu dönemde, elektrik enerjisi sektöründe yapılmakta olan ve yapılması planlanan tesislerle, daha sonraki dönemlerde işletmeye alınmak üzere kurulmasına başlanacak tesisler için gerekli yatırım 166,8 milyar TL'dir. İlk nükleer santralin yapım çalışmaları da bu dönemde ayrılan yatırımlar ile sürdürülecektir.

1980 yılında 600 MW'lık bir nükleer santralin %50 kapasite ile 1987'de ve 1000 MW'lık ikinci nükleer santralin de yine %50 kapasite ile 1992'de üretime geçmesi programlanmıştır. Bu santraller daha sonra sırasıyla 1990-1995'lere ertelenmiştir. Mersin-Silifke-Akkuyu'da 650+630 MW'lık, Sinop'ta 1200 MW'lık santrallerin kurulması 1983'te hükümet tarafından kararlaştırılmış, firmalarla görüşmelerin 1984 yılında tamamlanması istenmiştir. Bu hedeflere karşın, 1986 yılına gelindiğinde nükleer enerji belirsizliğe terk edilmiştir (Abut, 1996).

Bu döneme ait birincil enerji tüketim hedefleri çizelge 6.9'da verilmiştir.

Çizelge 6.9 : Birincil enerji tüketim hedefleri (DPT, 2012).

Birincil Enerji Kaynağı	1978 (Bin Tep)	Toplam Enerjiye Oranı (%)	1983 (Bin Tep)	Toplam Enerjiye Oranı (%)
Taş Kömürü	5200	7,3	8800	7,3
Linyit	15000	21,0	51555	42,7
Petrol Ürünleri	17429	24,4	27074	22,4
Hidrolik Eneji (Yıllık)	9240	12,9	13739	11,4
Odun	14240	19,9	9500	7,9
Hayvan ve Bitki Atıkları	10348	14,5	10000	8,3
Toplam	71457		120668	

Dördüncü Plan döneminde gerekli olan enerjinin sağlanabilmesi için dış alımları yapılacak olan enerji türlerine ilişkin tahminler yapılmıştır.. Bu dönem boyunca da enerji dış alımında en büyük payı ham petrol ve petrol ürünleri oluşturacaktır, ikinci

olarak, taş kömüründe beklenen 5,2 milyar lira dolayındaki dış alım gelmektedir (Bkz. Çizelge 6.10).

Çizelge 6.10 : Enerji kaynakları dış alımı (1978) (DPT, 2012).

Birincil Enerji Kaynağı	1978 (milyon TL)	1983 (milyon TL)
Taş Kömürü	1140	5152
Ham Petrol	31000	55570
Petrol Ürünleri	7502	1382
LPG	1252	1190

1970 senesinde kurulu gücü 1509,5 MW olan termik santrallerin, 1980 senesinde kurulu gücü 2987,9 MW değerine çıkmış olup, toplam enerji üretimindeki payı %62 değerine gerilemiştir. Aynı yıllar için hidrolik kurulu gücü 725,4 MW iken, yaşanan ekonomik krizlerden dolayı hidrolik güce yönelme çabalarından dolayı 1980 yılında hidrolik kurulu gücü 2130,8 MW değerine ulaşmıştır. 1980 senesinde, 5118,7 MW kurulu gücünden 23275,4 GWh elektrik üretilmiştir. Kişi başına kurulu güç 75,9 W/Kişi, kişi başına yıllık üretimi 459 kWh miktarına ulaşmış olmasına karşın, nüfusun %79,7 si elektrik enerjisinden faydalanabilmiştir.. Bu rakamları yüzde bakımından değerlendirecek olursa, ekonomik büyümenin %5,5 olduğu bu dönemde, elektrik üretimindeki artış %11,2, kişi başına kurulu güçteki artış %7,4 olarak gerçekleşmiştir.

6.2.5 1980-.... Özelleştirme ve çağdaşlaşma dönemi

1980 dönemi sonrası, kontrollü ekonomi ile liberal ekonominin yer değiştirdiği dönem olarak görülebilir (Candoğan, 2003). Bu dönemde, devlet tarafından takip edilen liberal politikalar ile uyumlu olarak devletin ekonomideki payını azaltmak için özelleştirme yapılması öngörülmüştür. Bazı yasal düzenlemeler ile özel yatırımcıların dikkatinin çekilmesi sağlanmıştır (Özkıvrak, 2005).

Petrol politikası ile ilgili olarak özel girişimin karşısındaki engellerin kaldırılmaya çalışıldığı politikalar üretilmiştir. Yabancıların petrol aramalarına izin verilmiş, ayrıca doğal gaz ithaline gidilmiştir. Çünkü ithal edilebilecek en ucuz ögenin doğal gaz enerjisi olduğu görüşü savunulmuştur (Abut, 1996).

Ayrıca, bu dönemde gerçekleşen belli başlı olaylar (Yılmaz ve Uslu, 2005);

- 1982 yılında Belediyeler ile TEK arasında iletim ve dağıtım hatlarına ilişkin yaşanan sorunlardan dolayı 2705 sayılı kanun ile tüm elektrik tesislerinin TEK'e devri gerçekleştirilerek birlik sağlanmaya çalışılmıştır.
- Yine 2705 sayılı kanun ile DSİ ve Belediye'nin güdümünde olan elektrik tekeli kırılmış ve süre kısıtlaması olmaksızın özel sektöre elektrik üretim yetkisi ile üretilen elektriğin TEK'e satımı konusunda satma imkanı ve yetkisi verilmiştir.
- 1983-1985 yılları arasında, yasal düzenlemeler ile Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı yeniden örgütlenmiş, 1991 yılında bağlı kuruluşlarında bazı değişiklikler yapılmıştır.
- 1984 yılında Elektrik üretiminde TEK in tek elden hizmetleri yürütmesi ilkesinden vazgeçilmiş ve 3096 sayılı 'Türkiye Elektrik Kurumu Dışındaki Kuruluşların, Elektrik Üretimi; İletimi, Dağıtımı ve Ticareti ile görevlendirilmesi hakkında Kanun' yürürlüğe girmiştir. (ÇEAŞ, KEPEZ, Kayseri faaliyetlerini tüm bu dönemlerde yürütmeye devam etmiştir. Bu kanun ile TEK Kamu İktisadi kuruluşu haline getirilmiştir).

6.2.5.1 Beşinci beş yıllık kalkınma planı (1985-1989)

Bu dönemde hazırlanmış Beşinci Beş Yıllık Kalkınma Planı, enerji sektörü bakımından en geniş şekilde hazırlanmış ve ülke sorunlarını açıkça ortaya koymuş bir plan olmasına rağmen uygulamalar o kadar başarılı olmamıştır. Bu plan döneminde belirlenen başlıca ilkeler (DPT, 2012)

- Enerji tüketiminde ekonomik olmak kaydıyla yerli kaynak kullanımına ve ithal kaynaklı ucuz primer enerjiye öncelik verilecektir. Elektrik enerjisi darboğazının aşılması için kısa dönemde düşük kalorili linyite dayalı termik santrallerle, uzun dönemde hidrolik kaynaklara ağırlık verilmesi sağlanacaktır.
- Enerji üretiminin artırılmasında güvenilir ve ucuz kaynaklara öncelik verilirken yeni ve özellikle yenilenebilir enerji kaynaklarından (güneş, jeotermal, biyogaz başta olmak üzere) kısa sürede yararlanmak üzere gerekli girişimler desteklenecektir; her türlü yerli gelişmiş mamulün satın alınabilmesinde destek sağlanacaktır.

- Doğal gaz alanında, Trakya ve Çamurlu sahalarındaki arama ve değerlendirme çalışmaları hızlandırılacak, ayrıca komşu ülkelerden doğal gaz temini projelerinin gerçekleştirilmesine çalışılacaktır.
- Komşu ülkelerle elektrik enerjisi bağlantıları sağlanacaktır.

Bu kalkınma planındaki hedeflerden bahsetmek gerekirse;

- Birincil enerji tüketiminin yılda ortalama %7,2 oranında artması beklenmektedir. Birincil enerji kaynakları tüketimi içerisinde, dönem başında % 44,6 ile en büyük paya sahip olan petrolün, dönem sonunda da bu payını %44,1 ile koruyacağı tahmin edilmektedir. Ticari olmayan kaynakların payının ise dönem başındaki %15'e düşmesi beklenmektedir. Taşkömürü ve linyit yıllık enerji tüketimindeki payının ise %24'den dönem sonunda %29'a yükseleceği tahmin edilmektedir.
- Toplam birincil enerji üretiminde kaynakların payları incelendiğinde, beşinci Plan dönemi başında payı %29,8 olan linyit üretiminin dönem sonunda %38'e yaklaşacağı, hidrolik enerji payının %20'ye yükseleceği ve ham petrol payının ise düşme göstereceği tahmin edilmektedir. Sonuç olarak ticarî enerji kaynaklarının üretimdeki payının %69,8'den %79,3'e yükselmesi beklenmektedir.
- Yeni ve özellikle yenilenebilir enerji kaynaklarından (güneş, jeotermal, biyogaz) kısa sürede yararlanılmak üzere gerekli girişimlerin desteklenip, her türlü yerli gelişmiş mamulün satın alınmasının sağlanması öngörülmüştür.

Beşinci plan döneminde hedeflenen birincil enerji tüketim miktarları çizelge 6.11'de verilmiştir.

Çizelge 6.11 : Birincil Enerji Tüketiminde Beşinci Plan Hedefleri (DPT, 2012).

Birincil Enerji Kaynağı	1984	1989
Taş Kömürü (Bin ton)	5400	8800
Linyit (Bin ton)	22870	51555
Petrol Ürünleri (Bin ton)	16160	27074
Hidrolik Enerji (Gwh)	12185	13739
Odun (Bin ton)	17256	9500
Hayvan ve Bitki Atıkları (Bin ton)	13730	10000
Doğal Gaz (Milyon m ³)	71457	120668
Jeotermal Enerji (Gwh)	57	90
Güneş Enerjisi (Gwh)	1	2
Elektrik Enerjisi İthalatı(Gwh)	2190	-

Dördüncü Plan döneminde ortalama %7,3 oranında artan elektrik enerjisi kurulu gücünün Beşinci Plan döneminde %10,4 oranında artması, üretimdeki %4.7 artış hızının ise %11,2'lik bir seviyeye yükselmesi öngörülmektedir. Talepte Dördüncü Plan dönemindeki yüzde 5,2'lik artışa karşı, Beşinci Plan döneminde yüzde 9,7 oranında artış tahmin edilmiştir. Beşinci Plan dönemi sonunda, inşaatları devam eden santrallerin zamanında devreye girmesi halinde elektrik enerjisi kurulu gücü 13.000 MW'a, ortalama üretim kapasitesi 50.000 Gwh'a ulaşabilecektir (Bkz. Çizelge 6.12).

Çizelge 6.12 : Elektrik enerjisi kurulu güç, üretim ve talebinde beşinci plan hedefleri (DPT, 2012).

	1984	1989
Toplam Kurulu Güç (MW)	7928,7	13000
Talep (Gwh)	31990	50700
Üretim (Gwh)	29800	50700
İthalat (Gwh)	2100	-
Arz (Gwh)	31990	50700

- Enerji sektörü yatırımlarında en büyük pay üretim tesislerine ayrılacaktır Beşinci Plan döneminde ülkenin en büyük hidroelektrik tesisi olan Atatürk Barajı yapımı sürdürülecek, Karakaya ve Altınkaya Hidroelektrik ve Afşin-Elbistan Termik Santrali bütün üniteleriyle işletmeye alınacaktır.

Çizelge 6.13'de ilgili dönemde birincil enerji talebinin sektörel dağılımı verilmiştir.

Çizelge 6.13 : 1989 yılı birincil enerji tahmini talebinin sektörel dağılımı (DPT, 2012).

Birincil Enerji Kaynağı	Sanayi	Isınma	Ulaştırma	Tarım	Santral	Hava Gazı	Enerji Dışı	Rafineri ve Diğer	Toplam
Taş Kömürü	4518	-	30	-	430	85	-	-	5063
Linyit	2306	2740	50	-	5504	-	-	-	10600
Petrol Ürünleri	6560	2540	8320	1574	2020	75	1780	1200	24069
Doğal Gaz	632	-	-	-	-	-	-	-	632
Hidrolik Enerji	-	-	-	-	5600	-	-	-	5600
Jeotermal Enerji	-	-	-	-	23	-	-	-	23
Güneş Enerjisi	-	2	-	-	-	-	-	-	2
Odun	-	5344	-	-	-	-	-	-	5344
Hayvan ve Bitki Atıkları	-	3158	-	-	-	-	-	-	3158
Toplam	14016	13784	8400	1574	13577	160	1780	1200	54491

6.2.5.2 Altıncı beş yıllık kalkınma planı (1990-1994)

Altıncı Beş Yıllık Planda ilk defa özelleştirme kavramından söz edilerek bu kapsamda, özellikle kamu finansman yükünün azaltılması amacıyla yatırımlarda özel sektör payını artırıcı girişimlerin özendirileceği belirtilmiş ve elektrik sektöründe kamu ve özel sektörün bir arada faaliyet gösterecekleri yeni bir yapının oluşturulması gerektiği ifade edilmiştir (Kulalı, 1997, içinden İncecik, 2008).

Bu planda belirlenen temel ilkeler (DPT, 2012);

- Doğal gaz kullanımı, ekonomik kriterler göz önüne alınarak planlı bir şekilde yaygınlaştırılacaktır.
- Başta hidrolik enerji olmak üzere, jeotermal ve güneş enerjisi gibi yenilenebilir enerji kaynaklarından daha büyük oranlarda yararlanılabilmesi için gerekli tedbirler alınacaktır.
- Nükleer enerjinin uzun dönemde sektördeki önemi dikkate alınarak, nükleer enerji teknolojisine geçiş için Plan döneminde çalışmalar başlatılacaktır.
- Özelleştirme çalışmaları sürdürülecek, bu çerçevede özellikle kamu finansman yükünün azaltılması amacıyla yatırımlarda özel kesim payını artırıcı girişimler özendirilecektir.

Bu dönemde konan hedefler ise;

- Ekonomik büyüme ve sanayileşme hedeflerine paralel olarak, birincil enerji talebinin yüzde %8'lik bir artış göstermesi ve 1994 yılı sonunda 76,4 milyon ton petrol eşdeğerine ulaşması öngörülmektedir.
- Plan döneminde doğal gaz kullanımı yaygınlaştırılacaktır. Doğal gaz, yeni enerji taleplerinin bir bölümünü karşılayanın yanında, sanayi, enerji ve ısıtma sektörlerindeki petrol ürünleri ve linyit tüketimini kısmen ikame edecektir.
- 1988 yılında 906 kg petrol eşdeğeri olan kişi başına birincil enerji tüketim değeri, 1994 yılı sonunda 1215 kg petrol eşdeğeri olarak gerçekleşecektir. Bu değerlendirme çerçevesinde 1990-1994 dönemi için toplam enerji sektörü yatırımlarının, 1988 yılı fiyatlarıyla 16,9 trilyon lira olması öngörülmektedir.

- 1985 yılında 750 kwh olan kişi başına brüt elektrik tüketiminin altıncı plan dönemi sonunda 1407 kwh'a ulaşacağı tahmin edilmektedir.
- Plan döneminde elektrik santralleri kurulu gücünün, yıllık ortalama %7,9 civarında bir artış göstermesi ve dönem sonunda 22.650 MW'a ulaşması beklenmektedir. Bu güç artışına paralel olarak santrallerin ortalama üretim kapasitesi de %8,1'lik bir artışla 1994 yılı sonunda 107,8 milyar kwh'a yükselecektir. 1994 yılında 88,5 milyar kWh seviyesine ulaşması beklenen talep, yüzde %21,8 gibi yüksek bir üretim yedeği ile karşılanabilecektir. Üretimin %40'ı hidrolik, %60'ı termik santrallerden sağlanacaktır.
- Bakü-Tiflis-Ceyhan Petrol Boru Hattı, Türkmenistan-Avrupa Doğal gaz Boru Hattı, Azerbaycan-Türkiye Doğal gaz Boru Hattı projeleri gerek boğazların rahatlatılması, gerekse Türkiye'nin enerji köprüsü olma ideallerinin gerçekleştirilmesi için mutlaka gerçekleştirilecektir. (DPT, 2012).
- 1993 yılında TEK, Bakanlar Kurulu kararı ile Türkiye Elektrik Üretim İletim (TEAŞ) Şirketi ve Türkiye Elektrik Dağıtım Anonim Şirketi (TEDAŞ) olmak üzere ikiye ayrılmış ve İKTİSADİ DEVLET TEŞEKKÜLÜ olarak yapılandırılmıştır.

Bu dönemde kişi başı gelir 1080 \$ olurken, kişi başına elektrik tüketimi 750 kWh olmuştur. Türkiye Cumhuriyeti bu dönemde, kişi başı gelir ve kişi başına düşen elektrik tüketimi bakımından dünyadaki birçok ülkenin gerisinde kalmıştır (Bkz. Çizelge 6.14).

Çizelge 6.14 : 1985 yılı değişik ülke ve bölgelerde kişi başına gelir ve tüketimi (DPT, 2012).

Ülkeler	Kişi Başına Gelir (\$)	Kişi Başına Elektrik Tüketimi (kWh)
ABD	16690	11130
İsveç	11890	16240
Japonya	11300	5567
Batı Almanya	10940	6740
Fransa	9540	5817
İngiltere	8460	5255
İtalya	6520	3665
İspanya	4290	3270
Yunanistan	3550	2862
Türkiye	1080	750

Bununla beraber, toplam elektrik enerjisi tüketiminin kullanıcı gruplarına göre dağılımı çizelge 6.15’de verilmiştir.

Çizelge 6.15 : Elektrik Enerjisi Tüketiminin Kullanıcı Gruplarına Göre Dağılımı
(DPT, 2012).

	1989		1994	
	Miktar (Gwh)	%	Miktar (Gwh)	%
Konutlar	8390	16,1	15800	17,9
Ticarethaneler	2750	5,3	5230	5,9
Resmi Kurumlar	3335	6,4	5100	5,6
Sokak Aydınlatması	950	1,8	1800	2
Ulaştırma ve Haberleşme	410	0,8	770	0,9
Sanayi	27000	51,8	45200	51,1
TOPLAM NET TÜKETİM	42835	82,1	73900	83,5
İç Tüketim ve Kayıplar	9315	17,9	14600	16,5
Brüt Arz	52150	100	88500	100
Kişi Başına Net Tüketim (kWh)	771		1175	
Kişi Başına Brüt Arz (kWh)	939		1407	

6.2.5.3 Yedinci beş yıllık kalkınma planı (1996-2000)

Yedinci Planda talebin kesintisiz ve ucuz olarak karşılanabilmesi için yatırımların planlı ve sürekli bir şekilde gerçekleştirilmesi gerektiği belirtilmiştir. Diğer taraftan, bu amaçla, kamu yatırımlarının istikrarlı bir şekilde sürdürülebilmesi ile birlikte yatırım ve işletme faaliyetlerinde özel sektör payının yükseltilmesi, işletmeciler için cazip ve uygun bir ortamın yaratılması gerektiği ifade edilmiştir. Geçmiş Plan dönemlerinde sektörde kamu ve özel kesim firmalarının birlikte faaliyet gösterecekleri bir yapının oluşturulmadığı belirtilen Yedinci Planda, mevcut mevzuatlar arasında özelleştirme uygulamaları açısından uyumsuzlukların bulunduğu ve bunların Plan döneminde oluşturulacak olan bir karar mekanizması ve kurumsal yapı ile çözümlenebileceği görüşüne yer verilmektedir. Ayrıca bu planda, ilk defa uygulanan bir yaklaşımla 20 adet yapısal değişim projesine yer verilmiştir. Alt Yapı Hizmetlerinin Yapısal Değişim Projesi içerisinde Enerji Başlığı altında sektörde kamu ve özel kesim faaliyetlerini düzenlemek üzere gerekli yasal ve kurumsal düzenlemelerin yapılacağı belirtilmekte ve bu düzenlemelerden sektörün planlanmasına ve yönetimine katkı sağlayacak bir karar mekanizmasının ve kurumsal yapının oluşturulmasının, sektör düzeyinde yetersizliğin giderilmesinin amaçlandığı ifade edilmektedir (Kulalı, 1997, içinden İncecik, 2008)).

Bu plan döneminde yapılan başlıca tahminler (DPT, 2012);

- 1999 yılında, sektörler itibariyle enerji tüketiminde, santrallerde %3,5, ısıtmada %1,1 ve ulaştırma sektöründe %2 artış beklenmektedir. Ekonomideki daralmaya paralel olarak sanayi sektöründe ise %5,9 civarında azalma olacağı tahmin edilmektedir (Bkz. Çizelge 6.16).

Çizelge 6.16 : Enerji üretim ve tüketimindeki gelişmeler (DPT, 2012).

	BİRİM	1996	1997	1998	1999	2000
BİRİNCİL ENERJİ						
Üretim	BTEP	34729	34248	36373	35338	35939
Tüketim	BTEP	72341	78198	79910	78910	83120
Kişi Başına Tüketim	KEP	1174	1251	1245	1226	1273
ELEKTRİK ENERJİSİ						
Kurulu Güç	MW	21247	21889	23352	26449	28542
Üretim	Gwh	94862	103296	111023	117450	125300
İthalat	Gwh	270	2492	3298	2400	3350
İhracat	Gwh	343	271	298	350	350
Tüketim	Gwh	94789	105517	114023	119500	128300
Kişi Başına Tüketim	kWh	1538	1688	1797	1856	1964

- 1998 yılında, bir önceki yıla göre yüzde 8,1 düzeyinde büyüyerek 114,0 milyar kWh'e ulaşan elektrik tüketiminin, 1999 yılında da yüzde 4,8 oranında artarak 119,5 milyar kWh'e ve kişi başına elektrik tüketiminin 1.856 kWh/yıl'a yükselmesi beklenmektedir (Bkz. Çizelge 6.17)
- Elektrik santralleri toplam kurulu gücü 26.449 MW'a, ortalama üretim kapasitesi 138,2 milyar kWh'a ulaşacaktır. Fiili elektrik üretiminde hidrolik santraller % 30,5, linyit santralleri % 29,4 ve doğal gaz santralleri yaklaşık %30'luk paylara sahiptir. 1997 yılında yaklaşık 2,2 milyar kWh, 1999 yılında ise 3 milyar kWh net ithalat yapılmış olup, 1999 yılında net ithalatın 2 milyar kWh olarak gerçekleşeceği tahmin edilmektedir. Değerlendirme çalışmaları devam etmekte olan Nükleer Santral projesi ihalesinin 1999 yılı sonuna kadar tamamlanması beklenmektedir.

Bu dönemde, giderek artan popülasyon ve enerji ihtiyacı bütün kullanıcı gruplarında etkisini göstermiştir (Bkz. Çizelge 6.17)

Çizelge 6.17 : Elektrik enerjisi tüketiminin kullanıcı gruplarına göre dağılımı (DPT, 2012).

	Yıllar	1996	1997	1998	1999	2000
Konutlar	Gwh	16394	18515	19700	22100	24300
	%	17,3	17,5	17,3	18,5	18,9
Ticarethane	Gwh	5741	6852	7200	7700	8300
	%	6,1	6,5	6,3	6,4	6,5
Resmi Daire	Gwh	3003	3804	4000	4250	4500
	%	3,2	3,6	3,5	3,6	3,5
Sok.Ayd.	Gwh	3085	3310	3400	3650	4000
	%	3,1	3,1	3	3,1	3,1
Sanayi	Gwh	40368	43491	47600	45800	50000
	%	42,9	41,2	41,7	38,3	39
Diğer	Gwh	5296	5913	6400	7300	7800
	%	5,7	5,6	5,6	6,1	6,1
İç Tüketim ve Kayıp	Gwh	20632	23632	25723	28700	29400
	%	21,8	22,4	22,6	24	22,9
Toplam Brüt Tüketim	Gwh	94789	105517	114023	119500	128300
	%	100	100	100	100	100
Kişi Başına Tüketim	kWh	1538	1688	1797	1856	1964

- 14.11.1996 yılında “Türkiye Elektrik Kurumu Dışındaki Kuruluşların, Elektrik Üretimi, İletimi, Dağıtım ve Ticareti ile Görevlendirilecekleri Bölgeler Hakkında Yönetmeliğin 2. maddesinin Değiştirilmesine Dair Yönetmelik” ile o zamana kadar özelleştirilen dört görev bölgesine, yirmi beş adet dağıtım bölgesi eklenmiştir. Ancak bir kısmı danıştayın olurundan geçmeyen özelleştirmeler ve çeşitli hukuki ihtilaflar bu bölgelerin özelleştirilmesine engel olmuştur.

- YAP İŞLET DEVRET ve İŞLETME HAKKININ DEVRİ konularında düzenlemeler yapılarak özel sektör şirketlerinin de elektrik üretim iletim ve dağıtımında yer almasının önü açılmıştır. Özel şirketlerle anlaşma yapılırken, şirket risklerinin yanı sıra kamu maliyetleri ve risklerini de dikkate alan bir yaklaşım içinde, daha düşük maliyetli, enerji güvenliğini esas alan, gerçekçi ve finanse edilebilir bir proje stokunun oluşturulması amaçlanmıştır.

Bu sayılan kuruluşlar zaman içinde büyüyüp geliştikçe, işletme güçlüklerini azaltmak ve uzmanlaşmayı yoğunlaştırmak için kendi içlerinde yeni işletmeler

oluşturmuşlardır. Bunlara örnek olarak, tüm rafinerilerin işletilmesinde sorumlu TÜPRAŞ, petrol ve doğalgaz boru hatlarının yapımı ve işletilmesiyle görevli BOTAŞ (boru hatları ile petrol taşıma anonim şirketleri) ve Türkiye Taşkömürü İşletmeleri (TTK) sayılabilir. Tüm kuruluşlar bağlı veya ilgili oldukları bakanlığın denetim ve gözetimi altındadır. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığının yapısı bu işletmeler için öngörülen görevleri yapabilmek için Genel Müdürlükler ve Daireler şeklinde organize olmuştur (Yücel, 1994, içinden İncecik, 2008).

6.2.5.4 Sekizinci beş yıllık kalkınma planı (2001-2005)

2001 yılında yaşanan ekonomik kriz, enerji sektörünü de etkilemiş, yıl içinde sektörle ilgili göstergelerde olumsuz gelişmeler izlenmiştir. Bu olumsuzluklar yüzünden 2000 yılında 82,2 milyon ton petrol eşdeğeri olarak gerçekleşen birincil enerji tüketiminin, 2001 yılında 80,2 milyon tona düşmesi, böylece kişi başına enerji tüketiminin 1210 kg petrol eşdeğerine gerilemesi beklenmiştir (DPT, 2012).

Aynı zamanda 2000 yılında 28,7 milyon ton petrol eşdeğeri olan birincil enerji üretiminin, 2001 yılında %4,2 oranında bir düşüşle, 27,5 milyon ton petrol eşdeğerine gerilemesi beklenmiştir. Buna göre toplam birincil enerji talebinin yaklaşık %34'ü yurt içi kaynaklarla karşılanmış olacaktır (DPT, 2012).

Bu plandaki başlıca amaçlar (DPT, 2012);

- Enerji alt sektörlerinde, değişen ekonomik konjonktür ve artan özelleştirme faaliyetleri paralelinde özel kesimin daha aktif rol oynayabileceği bir yapıya dönüşüm amaçlanmaktadır. Bu doğrultuda başta elektrik ve doğal gaz alt sektörleri olmak üzere, enerji kaynaklarının üretiminden tüketimine kadar her aşamada özel kesimin en üst düzeyde yatırım ve işletme faaliyetlerine katılımı için çıkarılan yasaların uygulamaya en sağlıklı şekilde sokulması için gerekli tedbirlerin alınması, ikincil düzenlemelerin ve yönetmeliklerin kısa süre içinde hazırlanması önem arz etmektedir.
- Elektrik maliyetlerinin tarifeye yansıtılması ve kaçak tüketimin engellenmesiyle daha etkin ve tasarrufu özendirici bir tüketim yapısına ulaşılabacaktır.
- Çevrenin korunması amacı da dikkate alınarak, yeni ve yenilenebilir enerji kaynaklarının geliştirilmesi, yaygınlaştırılması ve tüketimde daha büyük

oranlarda yer alması için tedbirler geliştirilecektir. Bu çerçevede, hidroelektrik ve rüzgar santrallerinin yapımına önem verilecektir.

- Doğal gaz sektöründe yeniden yapılanma aşamasında, bölgesel özel gaz dağıtım şirketlerinin oluşumu ve böylece doğal gaz kullanımının ülke çapında yaygınlaşması üzerinde önemle durulacaktır.
- 2000 yılında, 128,3 milyar kwh'e ulaşan elektrik tüketiminin, 2001 yılında %1,4 oranında gerileyerek 126,5 kWh değerine ve kişi başına elektrik tüketiminin 1910 kWh/yıl'a düşmesi beklenmektedir (Bkz. Çizelge 6.18)

Çizelge 6.18 : Enerji üretim ve tüketiminde gelişmeler (DPT, 2012).

BİRİNCİL ENERJİ	BİRİM	1995 Gerçekleşme	2000 Gerçekleşme	2001 Gerçekleşme Tahmini	2002 Gerçekleşme Tahmini
Üretim	BTEP	26320	28700	27500	27600
Tüketim	BTEP	63148	82170	80200	83500
Kişi Başına Tüketim	KEP	1045	1258	1211	1243
ELEKTRİK ENERJİSİ					
Kurulu Güç	MW	20952	27264	28753	33620
Üretim	Gwh	86247	124922	122800	133000
İthalat	Gwh	-	3786	4150	3500
İhracat	Gwh	696	413	450	500
Tüketim	Gwh	8551	128295	126500	136000
Kişi Başına Tüketim	kWh	1416	1964	1909	2024

- 2001 yılında “elektriğin yeterli, kaliteli, sürekli, düşük maliyetli ve çevreyle uyumlu bir şekilde tüketicilerin kullanımına sunulması için, rekabet ortamında özel hukuk hükümlerine göre faaliyet gösterebilecek, mali açıdan güçlü, istikrarlı ve şeffaf bir elektrik enerjisi piyasasının oluşturulması ve bu piyasada bağımsız bir düzenleme ve denetimin sağlanması” amacı ile “4628 sayılı Elektrik Piyasası Kanunu” yürürlüğe girmiştir.
- 2001 yılında gerçekleşen en önemli gelişmelerden birisi de Elektrik Piyasası Düzenleme Kurumunun oluşturulmasıdır. Kurumun adı daha sonraları Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu (EPDK) olarak değişmiştir.
- 2001 yılında ayrıca TEAŞ 3'e ayrılmış ve her bir faaliyeti ayrı tüzel kişiliklere bölünmüştür. Elektrik Üretim AŞ (EÜAŞ), Türkiye Elektrik İletim AŞ (TEİAŞ),

Türkiye Elektrik Taahhüt ve Ticaret AŞ (TETAŞ) olacak şekilde İktisadi Devlet Teşekkülü olarak faaliyetine devam etmiştir (Yavuz ve Diğerleri, 2010).

Doğal gaz tüketimi, ülkede en hızlı büyüyen birincil enerji kaynağı olmuştur. Türkiye'nin doğal gaz tüketimi 1987 yılında 0,5 trilyon m³ ile başlamış, 2001 senesinde 31,24 katına çıkıp 16 trilyon m³ değerine gelmiştir (Yılmaz ve Uslu, 2005).

Elektrik enerjisi tüketiminin kullanıcı gruplarına göre dağılımı çizelge 6.19'da verilmiştir.

Çizelge 6.19 : Elektrik enerjisi tüketiminin kullanıcı gruplarına göre dağılımı (DPT, 2012).

	Yıllar	2000 Gerçekleşme	2001 Gerçekleşme Tahmini	2002 Gerçekleşme Tahmini
Konutlar	Gwh	24000	26000	28400
	%	18,7	20,6	20,9
Ticarethane	Gwh	9400	10000	10800
	%	7,3	7,9	7,9
Resmi Daire	Gwh	5100	5300	5500
	%	4	4,2	4
Genel Aydınlatma	Gwh	4400	4600	5000
	%	3,4	3,6	3,7
Sanayi	Gwh	50000	45500	49200
	%	39	36	36,2
Diğer	Gwh	6500	6800	7200
	%	5,1	5,4	5,3
İç Tüketim ve Kayıp	Gwh	28895	28300	29900
	%	22,5	22,4	22
Toplam Brüt Tüketim	Gwh	128295	126500	136000
	%	100	100	100
Kişi Başına Brüt Tüketim	kwh	1964	1909	2024

6.2.5.5 Dokuzuncu beş yıllık kalkınma planı (2007-2013)

Arz güvenliği sorununu hafifletmek üzere Türkiye'de bir yandan petrol ve doğal gaz aramaları sürdürülürken, diğer yandan yerli kaynakların geliştirilmesine yönelik çalışmalar yürütülmektedir. Bu kapsamda özellikle yerli ve yenilenebilir enerji kaynaklarının teşvik edilmesi bir politika olarak benimsenmiştir (DPT, 2012).

- 08 Ocak 2011 tarih ve 27809 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan yenilenebilir enerji kaynaklarının elektrik enerjisi üretimi amaçlı kullanımına

ilişkin kanunda değişiklik yapılmasına dair kanun ile yenilenebilir enerji için yeni teşvikler getirilmiştir.

- EPDK'nın 27.09.2011 tarihli ve 28067 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan iki tebliği ile biyoyakıtların benzin ve motorin ile zorunlu olarak harmanlanması uygulaması başlatılmıştır. Buna göre; piyasaya akaryakıt olarak arz edilen benzin türlerine 01.01.2013 tarihinden itibaren %2, 01.01.2014 tarihinden itibaren de en az %3 oranında yerli tarım ürünlerinden üretilmiş biyoetanol ilave edilmesi zorunlu kılınmıştır. Benzer şekilde, piyasaya akaryakıt olarak arz edilen motorin türlerinin, yerli tarım ürünlerinden üretilmiş biyodizel içeriğinin 01.01.2014 tarihi itibarıyla en az %1, 01.01.2015 tarihi itibarıyla en az %2, 01.01.2016 tarihi itibarıyla en az yüzde 3 olması zorunluluğu getirilmiştir. Kararın, petrol bağımlılığının bir nebze de olsa azaltılmasına katkı sağlayacağı düşünülmektedir.
- Aynı bölge ve/veya aynı trafo merkezi için birden fazla başvurunun olduğu çeşitli rüzgâr projelerinin sisteme bağlanmasını temin etmek üzere 2010 yılında çıkarılan Rüzgâr Enerjisine Dayalı Üretim Tesisi Kurmak Üzere Yapılan Lisans Başvurularına ilişkin Yarışma Yönetmeliği çerçevesinde, TEİAŞ Genel Müdürlüğü 2011 yılında önemli çalışmalar yürütmüştür. Bu kapsamda 2011 yılında toplam 13 ihale yapılarak başvurular sonuçlandırılmıştır. Yapılan ihaleler sonucunda 147 şirkete toplam 5.500 MW'lık kapasite tahsis edilmiştir. Yarışması yapılan çoklu projelerin bir kısmının lisanslandırılması EPDK tarafından tamamlanmış olup diğerlerinin lisanslandırma işlemleri devam etmektedir.
- 18.05.2009 tarihli ve 2009/11 sayılı Yüksek Planlama Kurulu (YPK) Kararı olarak yayımlanan "Elektrik Enerjisi Piyasası ve Arz Güvenliği Stratejisi Belgesi", Türkiye'nin uzun dönemli elektrik kaynak kullanım hedeflerini ortaya koymakta ve atılması planlanan adımları saptayarak sektöre yol göstermektedir. Bu belgeye göre, nükleer enerjinin 2020 yılına kadar elektrik üretimi içindeki payının yüzde 5 oranına ulaşması öngörülmüştür. Bu hedefe ulaşmak ve nükleer enerjinin elektrik amaçlı kullanımına imkân sağlamak üzere 2011 yılında çalışmalara devam edilmiştir. Mersin-Akkuyu'da yapılması planlanan 4.800 MW gücündeki nükleer güç santrali (NGS) için proje şirketi çalışmalarına başlamış, çeşitli izin ve lisans işlemleri için yasal

ve idari başvurularda bulunmuştur. Proje şirketi, ilgili anlaşma uyarınca, NGS inşası için gerekli olan her türlü izni, lisansı, onayı vb. aldıktan sonra ilk üniteyi 7 yıl içinde işletmeye almak durumundadır. Bu itibarla NGS'nin 2020 yılından itibaren devreye gireceği öngörülmektedir.

- 25.10.2008 tarihli ve 27035 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren Enerji Kaynaklarının ve Enerjinin Kullanımında Verimliliğin Artırılmasına Dair Yönetmelik ile sanayide yapılacak enerji verimliliği çalışmalarını desteklemek üzere “verimlilik artırıcı proje” (VAP) ve “gönüllü anlaşma” modelleri yürürlüğe konulmuştur. 02.06.2011 tarihinden itibaren Bulgaristan, Yunanistan ve Türkiye arasında, Avrupa Birliği kuralları ve ENTSO-E uygulamaları doğrultusunda elektrik alışverişi için sınırlı miktarda kapasite tahsisine izin verilmiştir. 2012 yılında nükleer enerji alanında hukuki ve kurumsal altyapının güçlendirilmesine devam edilecektir. Elektrik arz kaynaklarının sağlıklı bir şekilde çeşitlendirilmesine katkı sunacak olan nükleer santral yapım çalışmaları sürdürülecektir.

Bu plan döneminde belirlenen başlıca hedefler (DPT, 2012);

- Toplam enerji arzında önemli bir yer tutan doğal gazın arz güvenliğinin ulusal düzeyde artırılması sağlanacak, mevsimsel talep dalgalanmalarına karşı tedbirler alınacaktır.
- Kuzey Marmara ve Değirmenköy sahalarındaki tesislerin kapasite artırımı çalışmalarına ve Tuz Gölü Doğal Gaz Yeraltı Depolama Tesisi projesinin yapımına devam edilecektir.
- Elektrik, doğal gaz ve petrol sektörlerinde, rekabetçi serbest piyasaların oluşturulması ve geliştirilmesi çalışmalarına devam edilecektir. Serbest piyasa faaliyetlerinde, fiyat rekabetleri vasıtasıyla tüketicilerin olumlu yönde etkilenmesi, tekelleşme eğilimlerinin engellenmesi, dikey ve yatay bütünleşme girişimlerinin önüne geçilmesi ve yatırımların istikrarlı bir şekilde sürdürülmesi amaçlanacaktır.
- Küresel düzeyde enerji güvenliğine ilişkin kaygıların sürdüğü ve enerji güvenliği konusunun uluslararası gündemin ilk sıralarına yükseldiği günümüzde, Türkiye’nin güvenli bir transit güzergahı ve terminal ülke olma politikası güçlendirilecektir.

- Bilinen linyit ve taşkömürü kaynaklarının tamamının 2023 yılına kadar elektrik üretiminde kullanılması amacıyla, uygun yerli linyit ve taşkömürü sahalarının, emisyonları kabul edilebilir sınırlar içinde tutabilen santral projeleriyle değerlendirilmesi uygulamasına devam edilecektir.
- 2009 yılı itibari ile 2,1 milyar m³ olan doğal gaz depolama kapasitesinin 2016 yılına kadar iki katına çıkarılması için gerekli çalışmalar yapılacaktır. Bunun için öncelikle mevcut doğal gaz depolama tesislerinin gaz çekim kapasiteleri arttırılacaktır.
- Petrol piyasasında sürekliliğin sağlanması çerçevesinde, kriz durumlarında veya olağanüstü durumlarda risklerin önlenmesini, uluslararası petrol stoku tutulmasını ve bu stokun tutulmasını ve bu stokun etkin şekilde yönetilmesini sağlayacak bir ajans kurulacaktır.

Çizelge 6.20’de dokuzuncu kalkınma planında elektrik üretimi ve tüketimindeki beklenen rakamlar verilmiştir.

Çizelge 6.20 : Elektrik üretimin ve tüketiminde gelişmeler (DPT, 2012).

ELEKTRİK ENERJİSİ	Birim	2005	2010	2011	2012
Kurulu Güç	MW	27264	49524	51766	53420
Üretim	Gwh	124922	211208	228390	239200
İthalat	Gwh	3786	1144	4750	5300
İhracat	Gwh	413	1918	3340	3500
Tüketim	Gwh	128295	210434	229800	241000
Kişi Başına Tüketim	kWh	1997	2895	3127	3244

7. YOL BAĞIMLILIK KAVRAMI

Yol bağımlılığı kavramı, bugün gerçekleşen olayların sadece günün şartlarından değil, geçmişte alınan bir takım kararların sonucunda meydana geldiğini öne sürmektedir. Bu kavram, geçmişte yaşanan olayların önemli olduğunu, olayların gerçekleşmesi için mutlaka geçmişte yer alan bir takım nedenlerin olduğunu savunmaktadır. Kısaca söylemek gerekirse, geçmişte yaşanan olaylar geleceği şekillendirir. Yaşanan olayların hiçbiri, geçmişteki olaylar ile tamamen bağımsız değildir.

Bu bölümde öncelikle, yol bağımlılık kavramının nasıl ortaya çıktığı ve bu kavramın neleri vurguladığı anlatılacaktır. Daha sonrasında ise, yol bağımlılığın aşamaları ile yol bağımlılığa örnek olan vakalar detayları ile açıklanacaktır.

7.1 Yol Bağımlılığı Nedir?

Yol bağımlılığı kavramı, iktisat temelli ortaya çıkıp, iktisat ve hukuk alanlarında ortak kullanılan bir terim haline gelmiştir. Yol bağımlılığı, piyasaya sürülen bir ürüne tüketicilerin alışma süreçlerini ve aynı zamanda sanayi evrimini inceleyen iktisatçılar tarafından geliştirilmiştir.

Yol bağımlılık teorisine göre, kendi kendini güçlendiren mekanizmalar, zaman içerisinde birikerek, sonunda organizasyonları geri dönülmez bir yola sokabilir, hatta kilitlenme durumuna getirebilirler. Kendi kendini güçlendiren bu mekanizmalar, kişilerin/organizasyonların denetiminin ötesinde, giderek sistemle alakalı güçler olarak görülmektedir (David, 1985).

Arthur (1989); zaman içerisinde meydana gelen tarihsel olayların, sonradan meydana gelen olayları etkilediğini ve dolayısıyla yol bağımlılığa ve en nihayetinde kilitlenmeye neden olduğunu belirtmiştir. Arthur (1989), ayrıca verilen tesadüfi kararların, artan getirilerin ve ağ etkilerinin de yol bağımlılığına ve/veya kilitlenmeye neden olabileceğini iddia etmiştir.

Haydu (1998), yol bağımlılığın olayları ve şartları belirli bir sırada organize ettiğini belirtmiştir. Ayrıca, yol bağımlılığın, alınan bir kararla girilen yolda, yol boyunca yaşanan olaylar neticesinde, söz konusu yoldan, diğer bir ifadeyle, yapılan seçimden geri dönülemeyeceğini açıklayan bir kavram olduğunu vurgulamıştır.

Roe (1996, içinden Mahoney, 2000), yol bağımlılığı kavramını üç şekilde sınıflandırmıştır.

- **Zayıf Yol Bağımlılığı:** Seçilen alternatifin verimliliği, diğer alternatifler ile ilişkilidir. Alternatifler her ne kadar farklı görünseler de, etkinlik açısından çok da farklı değildirler. Alternatifler arasındaki en belirgin fark, seçilen yolun gelecekte daha etkin olması, diğerlerinin ise etkinliğini kaybetmesidir.
- **Yarı Güçlü Yol Bağımlılığı:** Seçilen yol etkinliğini kaybetse bile değerini kaybetmemektedir. Seçilen bu yol, en iyi yol olmasa da değişiklik yapmayı gerektirmez. Bu arada, seçilmemiş alternatifler, seçilen alternatifler kadar etkin olabilir.
- **Güçlü Yol Bağımlılığı:** Seçilen yol etkin değildir, fakat yolu değiştirme imkanı da yok denecek kadar azdır. Roe (1996), yol bağımlılığını, geri dönülmesi mümkün olmayan, etkinliğin azaldığı yapılar olarak tanımlamaktadır. Geri dönülememesinin, oluşacak maliyetlerden kaynaklandığını savunmaktadır.

Tesadüfi gelişen olaylar, sonrasında gelişecek olayların yönünü belirleyebilir. Geçmişte meydana gelen olayların, gelecekte meydana gelecek olayları şekillendirdiğine vurgu yapan yol bağımlılığına göre; küçük tarihsel olaylar, ileride kilitlenmeye neden olacak yolun tetikleyicisi olabilir, oysa iktisat teorilerine göre, ekonomik gelişim fikri, tesadüfi tarihsel olaylar tarafından etkilenmez (Vromen, 1997, içinden Hamamcı 2010).

Geçmiş durum veya kararların bir süreç üzerinde etki gösterdiği olası sonuçlar vardır. Bu sonuçlardan bazıları, yaşanan sürece zarar vermeyebilir. Yani, başlangıçtaki bir hareket veya karar, organizasyonları bir bedel ödemesi gereken bir yola sürükleyebilir. Bu yol her ne kadar tek alternatif olmasa bile, organizasyonlar için en uygunu olabilir (Liebowitz ve Margolis, 1995).

Birçok tarihi sosyolog, yol bağımlılığını tanımlarken geçmiş olayların, gelecek olayları etkilediğini öngören geniş bir kavramı savunurlar. Örnek olarak, Mahoney

(2000) tarafından yapılan çalışmada, yol bağımlılık kavramı “ Geçmişte meydana gelen bir olay, daha sonra meydana gelen olaylar dizisinin sonuçlarını etkileyebilir.” şeklinde tanımlanmıştır

Bu tür tanımlar, önceki olaylar sonraki olayları etkiledikleri için yol bağımlılık kavramının ortaya çıkmasına neden olmuştur. Sosyologlar ise, geçmiş seçimlerin gelecekteki süreçleri etkilediğini savunan temel kavramın ötesinde, yol bağımlılık kavramını daha kapsamlı bir şekilde tanımlamaya çalışmıştır (Mahoney, 2000).

Mahoney (2000) yol bağımlılık kavramını tanımlamak için üç özelliğe dikkat çekmiştir.

1-Yol Bağımlılığı Analizi : Tarihsel bir sıranın ilk evrelerinde yer alan olayların nedenlerini araştıran süreçleri içerir. Bir olayın ilk evreleri sonrakilerden daha önemlidir. Örnek olarak, çok geç olan olaylar, eğer zamanlama farklı olsaydı büyük sonuçlar meydana getirebilecek potansiyele sahip olsalar bile, hiçbir etkiye sahip olmayabilirler (Mahoney, 2000). Bu konudaki klasik örnek, Brian Arthur’un boş bir vazoyu birer birer renkli toplarla doldurduğu Polya Urn deneyidir. İlk renk rastgele seçildiğinden, sonra seçilecek olan diğer renklerin olasılığı, vazodaki renklerin olasılığına bağlıdır. İlk birkaç turda seçilen renkler, vazonun son hali için çok önemlidir. Çünkü matematiksel olasılıklar renklerin oranlarının bir süre sonra sabit bir noktada stabilize olacağını söyler. İlk olayların önemini gösterme konusunda bu örnek, tarihi sosyolojideki son görüş olan ‘olayların düzeni farklılık yaratır.’ ve ‘olayların bir sıra içinde ne zaman ve nasıl olduklarını etkiler.’ görüşleriyle uyumluluk gösterir (Pierson, 2000).

2-Yol Bağımlılığı Dizisi : Yaşanan olaylar, önceki olaylar ya da ilk koşullar baz alındığında tesadüfî verilen kararlardan meydana gelir. Yol bağımlılığı, belli bir zaman sonrasında meydana gelen sonucun, başlangıçtaki belirli bir koşuldan etkilendiği bir sistem özelliğidir. Aslında, yol bağımlılığı kavramı olasılık göz önüne alındığında, sonuçların başlangıçtaki olaylar ile ilgili olduğu bir sistemdir. Örneğin, yol bağımlılığı analizinde anlatılan Polya vazosu deneyinde vazonun son hali ilk renk seçilmeden önce belirsizdir, sadece ilk rastgele seçim süreci belirli renklerin seçimine yol açtığında, sistem bir denge etrafında hareket etmeye başlamıştır (Mahoney, 2000).

3-Eylemsizlik : Süreçler harekete geçtikleri ve belirli bir sonucu izlemeye başladıkları zaman, hareket halinde kalmaya ve bu sonucu izlemeye devam etme eğilimlidirler. Bu eylemsizliğin yapısı, analiz edilen dizinin türüne göre farklılık gösterebilir. Kendi kendini güçlendiren diziler ile eylemsizlik, belirli bir olayı zaman içinde tekrar üreten mekanizmalar içermektedir. Buna karşı olarak, reaktif diziler ile eylemsizlik de, bir olayın doğal olarak başka bir olayı etkilediği bir olay zinciri ve karşı tepki mekanizmasını içerir (Mahoney, 2000). Her iki olayın da belirli özellikleri yol bağımlılık kavramı ile örtüşmesine rağmen, bazı özelliklerinden dolayı iki olay da yol bağımlılığının tersi olarak tanımlanabilir. Bu tanım dikkate alındığı zaman, tarih çalışmalarının birçoğunda yol bağımlılık kavramının açıklanmadığı vurgulanmıştır. Yapılan çalışmalar faktörlerin olasılıkları hakkında tahminde bulunmadan, potansiyel etkiler düşünülerek durumlar arasında benzerlikleri ve farklılıkları gösteren sonuçları açıklamıştır. Akademisyenler, bunun gibi argümanları yol bağımlılık kavramı olarak tanımlamıştır (Mahoney, 2000).

Mevcut şartlar göz önüne alınarak verilen kararların etkisi, şartlar değiştiğinde de devam edebilir. Bundan dolayı, yol bağımlılığı kavramında yapılan seçimleri anlamak için günümüz koşulları veya karar alma sürecine etki eden diğer etkenleri incelemekle beraber geçmişte yaşananlar da dikkate alınmalıdır (Puffert, 2003, içinden Şişko, 2010).

Geçmişte yaşanan bazı gelişmeler veya alınan kararlar, gelecekte yaşanacak olaylara zemin hazırlar. Başlangıçta alınan bazı kararlar sebebi ile, meydana gelen tarihi gelişmeler, bazı koşullarda kendi kendini güçlendiren mekanizmalara dönüşebilir ve muhtemel bir kilitlenmeyle sonuçlanabilir (Schreyögg ve diğerleri, 2009).

Yol bağımlı olma sürecini dört genel özellik ile tanımlanabilir (Schreyögg ve diğerleri, 2009)

1. Tahmin Edilemezlik : Burada bir sonuç belirsizliği vardır. Belirli bir zamanda alınan kararların, ileride nasıl bir etki yapacağı tahmin edilemez.

2. Ergodik Olmama : Aynı şartlar altında, birçok farklı sonuç mümkündür (çoklu denge). Geçmişte alınan kararlar, bugün var olan alternatiflerin seçiminde belirleyici bir rol oynar. Ancak, geçmişte yaşanan olaylardan ders alıp, ileriye dair bilgi üretme gibi bir durum söz konusu değildir.

3. Esnek Olmama : Başta seçilen seçeneğe bağımlı kalınmıştır. Başka bir seçeneğe geçiş imkanı yoktur.

4. Verimsizlik : Yolun sonucunda meydana gelen olaylar, organizasyonu daha düşük verimli bir çözüme kilitler.

7.2 Yol Bağımlılığı Kavramının Ortaya Çıkışı ve Gelişimi

Yol bağımlılığı konusunda, 1980’li yıllarda iktisatçılar tarafından evrimci iktisat alanında araştırma yapılmaya başlanmıştır. Bu kavram, Paul David’in yapmış olduğu tarihsel çalışmaların sonucunda ortaya çıkmıştır. Daha sonrasında ise, Paul David ve Brian Arthur tarafından yazılan birçok makaleye konu olmuştur. (Yalçıntaş, 2010).

İlk olarak Paul David, 1985 yılında yayınlanan makalesinde bilim dünyasında daha sonra araştırmalara konu olacak QWERTY klavye teknolojisini incelemiştir. QWERTY klavye, ilk olarak yazan kişinin çalışma hızını azaltmak için tasarlanmıştır (David, 1985). QWERTY klavyedeki tuş yerleşimi ile tuşların sıkışma sayısı azaltılmıştır. Günümüzde halen daktilo, bilgisayar gibi cihazlarda QWERTY klavye kullanılmaktadır. Özet olarak, David (1985) düşük ve çok etkili olmayan QWERTY klavye teknolojisinin nasıl başladığını, nasıl gelişme gösterdiğini ve en önemlisi neden hala kullanıldığını araştırmıştır.

Bu kavramın diğer bir araştırmacısı olan iktisatçı Brian Arthur ise, iktisadın konusu olan artan getiriler ile ilgili örnekler derlemeye çalışmıştır. Birçok kişiye çok da anlamlı gelmeyen “Saatin dönme yönü neden bugün olduğu gibidir, ama tersine değildir?” gibi sorular ile uğraşmıştır. Arthur (1989), yapmış olduğu araştırmalarda “Teknolojik Kilitlenme” ve “Yol Bağımlılığı” kavramlarını tanımlamaya çalışmıştır .

Daha sonrasında ise, Paul David’i ve Brian Arthur’u takiben Paul Krugman (1991), Liebowitz ve Margolis (1995) ve Pierson (2000) gibi isimlerini de aralarında bulunduğu birçok iktisatçı bu kavram üzerinde araştırma yapmıştır (Yalçıntaş, 2010).

Paul Krugman (1991), fabrika yer seçimi üzerinde çalışmalar yürütmüştür. Bu çalışmada, aynı alanda faaliyet gösteren firmaların üretim yapmak için aynı yeri seçmiş olmaları durumunda,, bütün firmaların aynı yerde toplanabileceği, bu durumda da, seçilen yerin aslında en verimli yer olmasa bile, firmaların orada toplanmasından dolayı en verimli yer olduğunun düşünülebileceği ifade edilmiştir (Krugman, 1991, Şişko, 2010).

Pierson (2000), ekonominin gelişiminde kullanılan yol bağımlılığının dört farklı özelliği (Çoklu denge, önceden tahmin edilemez olaylar, zamanlama ve sıralamanın önemi, eylemsizlik) olduğunu vurgulamıştır. Kendi kendini güçlendiren mekanizmalarda çoklu denge durumu söz konusudur; yani aynı koşullar altından farklı sonuçlar meydana gelebilir. Tarihte meydana gelen çok küçük olaylar, gelecek de hiç beklenmedik şekilde büyük sonuçlar yaratabilir.

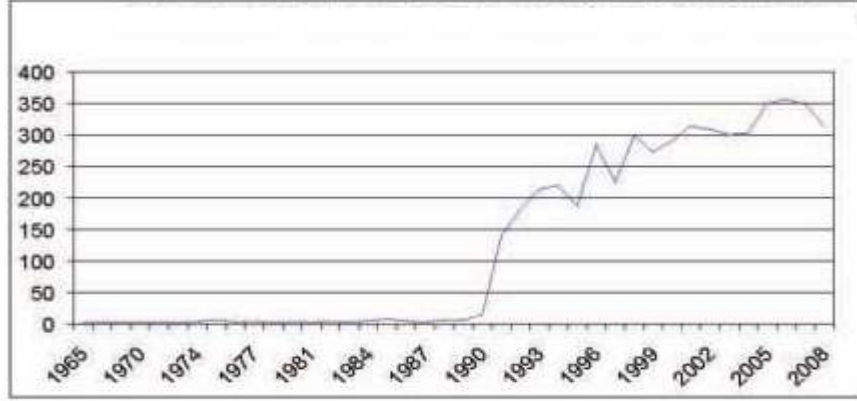
Liebowitz ve Margolis (1995)'de Paul David'den ilham alarak QWERTY daktiloların ve buna ek olarak VHS videoların daha iyi olmamalarına rağmen, pazar üstünlüğünü nasıl ele geçirip ve bunu nasıl devam ettirdiklerini araştırmışlardır. Herhangi bir alanda faaliyet gösteren bir firma veya kurumun oluşturduğu etki ve ilk olmanın verdiği avantaj sebebi ile, o alanda daha sonra faaliyet göstermeye başlayan firmaların veya kurumların daha kaliteli ve daha düşük maliyetli üretim yapmalarına rağmen, neden başarısız olduklarını incelemişlerdir.

2000'li yıllara gelindikçe yol bağımlılığı konusunda yapılan araştırmaların nasıl bir artış gösterdiği çizelge 7.1'de verilmiştir (Yalçıntaş, 2010).

Çizelge 7.1 : Yol Bağımlılığı araştırmalarının yıllara göre gelişimi (Yalçıntaş, 2010).

Yayın Yılı	Araştırma Sayısı	Yayın Yılı	Araştırma Sayısı
1985	8	1997	225
1986	5	1998	298
1987	3	1999	273
1988	7	2000	290
1989	6	2001	313
1990	15	2002	308
1991	139	2003	300
1992	180	2004	303
1993	213	2005	349
1994	220	2006	356
1995	187	2007	348
1996	284	2008	314
		Toplam	4944

Yol bağımlılığı konusunda yapılan araştırmaya sayısının yıllara göre dağılımı ise şekil 7.1’de verilmiştir (Yalçıntaş, 2010).



Şekil 7.1 : Yol bağımlılığı konusunda yapılan araştırma sayısı (Yalçıntaş, 2010).

7.3 Yol Bağımlılığı Dereceleri

Liebowitz ve Margolis (1995), yaptıkları çalışmada yol bağımlılığının üç farklı derecesi olduğunu iddia etmişlerdir. Bu noktada, birinci ve ikinci dereceden yol bağımlılığının çok yaygın olduğunu vurgulamışlardır. Bu formlar sıradan bir devamlılığın yansımasıdır. Birinci ve ikinci dereceden yol bağımlılığının, süregelen iktisat kavramlarına çok ters düşmese de, üçüncü derece yol bağımlılığının neo-klasik teoriye meydan okuduğunu öne sürmüşlerdir.

7.3.1 Birinci derece yol bağımlılığı

Birinci derece yol bağımlılığında önceki durum veya kararların sürekliliğinin hiçbir verimsizlik olmadan var olabilmesi mümkündür. Belirli bir verimsizlik söz konusu olamayan bir aşamadır. Kısacası, birinci dereceden yol bağımlılığı, alınan kararlardan meydana gelen ve yolun terk edilmesi durumunda herhangi bir bedel ödenmesini gerektirmeyen durumları kapsar. Örnek olarak, bir kişinin saçını soldan ayırmak için yaptığı havai bir karar ömür boyu saçını soldan ayırmasına yol açabilir. Bu durumda, saçını soldan ayırmasına yol açan ilk dürtü göz önünde bulundurulmalıdır. Benzer şekilde, bir fabrikada bir makineyi çalıştırmak için bir sistem geliştiren bir kişinin verdiği kararın doğrultusunda senelerce devam edilebilir (Liebowitz ve Margolis, 1995).

7.3.2 İkinci derece yol bağımlılığı

Sahip olunan bilgiler hiçbir zaman mükemmel olamayacağından, her zaman ikinci bir ihtimal söz konusudur. Geleceği tahmin etmekte başarısız olduğu zaman, başta etkili görünen kararların, daha sonra aslında etkili olmadıkları anlaşılabilir. Böyle durumlarda, kararın verildiği zamanda seçilen yolun verimsizliği tahmin edilemez, ancak süreç kendiliğinden işlediği zaman diğer alternatiflerin daha fazla yarar sağlayabileceği anlaşılır. İkinci dereceden yol bağımlılığı olarak adlandırılan bu durumda, önceki durum ve kararlar için pişmanlık duyulacak ya da değiştirmek için bedel ödenecek sonuçlar meydana gelebilir. Bu aşamada, belirli zamanlar arasında meydana gelecek etkilerin, hataları çoğaltacağını öngörülmektedir (Liebowitz ve Margolis, 1995).

7.3.3 Üçüncü derece yol bağımlılığı

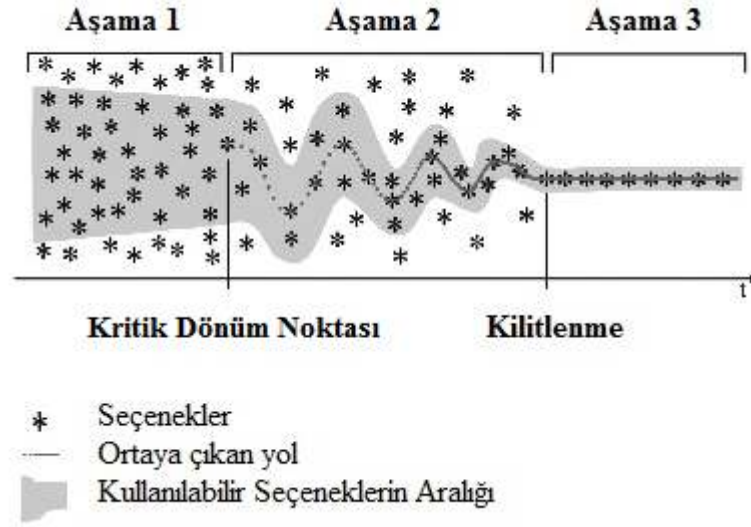
Bu yol bağımlılığı türünde, süreklilik etkin olmayan sonuçlar doğurur; ama bu durumda da sonuç düzeltilebilir. Yani, istenilen sonucu tanımlamak ve elde etmek için uygulanabilir düzenlemeler vardır, ancak bu düzenlemeleri yapmak ve yolu terk etmek için çok yüksek bedellerin ödenmesi söz konusudur. Kısacası, üçüncü derece yol bağımlılığının farkı, hatalardan kaçmanın zor olmasıdır.

Yol bağımlılığının derecelendirilmesi, bu kavramla ilgili iddiaları da kuvvetlendirmiştir. Birinci ve ikinci dereceden yol bağımlılığı, sıradan bir devamlılığın yansımasıdır ve ekonomik modellemede de kullanılmaktadır. Bu iki durumda ile seçilen yollar, mevcut alternatiflerle ilgili bilgi verilse bile geliştirilemez. Fakat üçüncü dereceden yol bağımlılığında, yolun terk edilmesi daha zor olduğu için, seçilen yolda ilerlenmesi daha olasıdır (Liebowitz ve Margolis, 1995).

7.4 Yol Bağımlılığının Aşamaları

Kavramsal olarak yol bağımlılığı, kararların ilk başta revizyona açık olduğunu varsayar. Ancak zaman içerisinde, geçmiş kararlar giderek sonraki kararları sınırlar. Önceki kararların gelecekteki yönelimlere etkisinden ayrı olarak, yol bağımlılık kuramı, elde edilecek artan getirilerin, kontrol edilmesi mümkün olmayan kendi kendini güçlendirme sürecini yarattığını ve bunun da sonuçta belirli bir çözüme yönelik kilitlenmeye yol açabileceğini savunmuştur (David, 1985).

Yol bağımlılığı süreci 3 farklı aşamadan meydana gelmekte olup, bu aşamalar şekil 7.2’de gösterilmiştir (Schreyögg ve diğerleri, 2009).



Şekil 7.2 : Yol bağımlılığı oluşum süreci (Schreyögg ve diğerleri, 2009).

7.4.1 Oluşum öncesi aşama

Aynı zamanda Birinci Aşama olarak adlandırılan bu aşama, yapılan seçimlerin önceki durumlar ya da olaylar tarafından tahmin edilemediği, geniş bir hareket alanıyla tanımlanmıştır. Bu aşamada, alternatiflerin etkileri tahmin edilemez (Mahoney, 2000). Bu aşamada da, belli bir ölçüde geçmişten etkilenebilir. Dolayısıyla, geçmişten herhangi bir iz taşımayan, tümüyle farklı bir sonuç olarak algılanmamalıdır. Kısacası tarih önemlidir. Alınan kararlar, bir süre sonra istemeden de olsa kendi kendini güçlendirme sürecini tetikleyen küçük bir gelişmeye yol açabilir. Yol bağımlılığı açısından bakıldığında, başlangıçta alınan rastgele kararlar, sadece kendi kendini güçlendiren mekanizmalar söz konusu olduğunda önem kazanır. Kendi kendini güçlendiren mekanizmaların belirlediği bu giriş anı ‘Kritik Dönüm Noktası’ olarak adlandırılır ve oluşum öncesi aşamanın sonunu ifade eder (Schreyögg ve diğerleri, 2009)

7.4.2 Oluşum aşaması

İkinci Aşama olarak da adlandırılan bu aşamada, başlangıçta açık ve tartışmalı olan yolun oluşması aşamasında kendi kendini güçlendiren mekanizmalar ön plana çıkmaktadır (Arthur, 1994). Ekonomik ve kurumsal çalışmalarda 6 çeşit kendi kendini güçlendiren mekanizma tanımlanmıştır.

- Ölçek Ekonomileri
- Ağ Dışsallıkları
- Öğrenme Etkileri
- Adaptif Beklentiler
- Koordinasyon Etkileri
- Tamamlayıcılar

Bunların birçoğu ekonomi ile ilgili çalışmalarda modellendirilmiş ve belli bir ürünü yeniden üretmek için, alınan karara yarar sağlayan hesaplarla geliştirilmişlerdir (Crouch ve Farrell, 2004). Organizasyonlarda duygusal tepkilere, önyargılara veya siyasi süreçlere bağlı olan, farklı kendi kendini güçlendiren mekanizmalar vardır. Bu kavramla ilgili çalışma yapan kişiler, kendi kendini güçlendiren geribildirimleri geliştirmeyi amaçlamışlardır. Bu geniş bakış açısı altında, artan getiriler örneği, bu geribildirimler arasında belirli bir yere sahiptir (Collier ve Collier 1991, içinden Schreyögg ve diğerleri, 2009).

Bu aşamada seçenek alanı giderek azalır ve başlangıçtaki tercihi geri döndürmek giderek zorlaşır. Bu aşamadaki, karar süreçleri hala şansa bağlıdır ve sınırlı da olsalar tercihler hala mümkündür. Bu aşama, bir seçeneğe tam olarak bağımlı kalındığı bir aşama değildir.

7.4.3 Kilitlenme aşaması

Aşamalardan sonuncusu olarak da vurgulanan üçüncü aşama, yolun sonunda kilitlenmeye götüren daha güçlü bir daralmayla tanımlanmıştır. Bu süreçte, alınan kararlar sabitleşir, yarı belirgin bir özelliğe sahip olur, belirleyici özellikler kazanır ve sonunda hareketler tümüyle bir yola bağlanır. Belirgin bir seçim, karar veya hareket sabitleşir ve esneklik kaybedilir. Bu eylem alanına yeni girenler bile bunu kabul etmek zorundadır. Kilitlenme kısa vadede kesinlikle verimsiz değildir, ama örgütsel esneklik gerekliliği göz önüne alındığında problem yaratması söz konusudur. Ancak, kilitlenme problemi, kısa vadede daha etkili bir alternatif olarak görülür ve uzun vadede değişimin mümkün olmadığı durumlarda ortaya çıkar. Sonuç mevcut durumda var olan ya da ileride oluşabilecek potansiyel bir verimsizliktir (Schreyögg ve diğerleri, 2009).

Böyle birikimli ve potansiyel olarak geri döndürülemez sonuçlara yol açabilecek mekanizmaların örnekleri; arasında kapsam ekonomileri, ağ dışsallıkları ve öğrenme etkileri sayılabilir. Bu örneklerin incelendiği modellerde özellikle yol bağımlılıklarının, örgütlerde ve örgütsel karar almada yol oluşumunun en başlarında bile nasıl ortaya çıktığı sorusu üzerine yoğunlaşmıştır. Sydow ve Diğerleri (2005) organizasyonlarda yol bağımlılığı oluşumunun 4 aşamasını aşağıdaki şekilde kavramsallaştırmıştır.

1- Yol Yaratma/Seçicilik : Rastgele bir yolun ortaya çıkması ya da kasıtlı yol arama eylemi olarak tanımlanmıştır.

2- Yol Yaratma/Şekillendirme : Yaratılmakta olan yolu şekillendirme olarak tanımlanmış aşamadır. Etkenler, eylemleri için belirgin olmak zorundadır.

3- Yol Bağımlılığı : İsminden de anlaşılacağı gibi, yol bağımlılığı olarak tanımlanmış aşamadır. Bu aşama, sınırlayıcı bir koridor olarak algılanır.

4- Yol Açma : Bir yolun kasıtlı veya kasıtsız olarak açılması, kısacası değişim için yapılan sözel, davranışsal ve sistemli yaklaşımlardır.

Sonuç olarak kilitlemeye giden yolların dinamik yapısı ile ilgili görüşler evrimsel ekonomi çalışmaları ile sağlanmıştır. Bu bağlamda, geçmişte yapılan eylemler giderek gelecekteki seçimleri sınırlar. Defalarca kullanılan eylem kalıpları gelecekteki bir eylem için zorunluluk haline gelebilir ki ve geriye hiçbir alternatif seçenek bırakmayabilir (Dosi ve Diğerleri, 1992).

7.5 Yol Bağımlılık Vaka İncelemeleri

Bu bölümde yukarıda açıklanmaya çalışılan yol bağımlılık kavramının ve ilişkili diğer kavramların anlaşılabilirliklerini arttırmak üzere Bertelsmann AG kulübü, Nordcraft vakası ve artan getiriler incelenecektir.

7.5.1 Bertelsmann AG kulübü örneği

Bertelsmann AG kulübü örneği, zaman içinde farklı noktalarda uzun süre örnek bir vaka olarak incelenmiştir (Yin, 2009, Schreyögg ve diğerleri, 2011). 1945-2007 yılları arasında derinlemesine ve arka arkaya bu konu ile ilgili çalışmalar yapılmıştır. Bu örnekte benimsenen geçmişe duyarlılık, niteliksel yaklaşımlar gibi unsurlar, büyük olayların bağlantılarıyla ilgili zengin bir anlayışa ulaşma imkanı sunmuştur.

Bertelsmann AG kulübü üzerine yapılan tarihi çalışmalarda yapılan analizler, 2 ayrı kaynaktan alınan bilgilere dayanmaktadır. Yararlanılan birinci kaynak binlerce sayfalık arşiv materyalleridir. 2003'den bu yana profesyonel tarihçiler Bertelsmann AG Kulübü'nün geniş, donanımlı, kurumsal arşivinin önemli bölümlerine giriş yapmış ve incelemişlerdir. Kullanılan başlıca arşiv materyalleri olarak; yıllık raporlar, yönetim kurulu stratejik raporları, yönetim kurulu ve yönetici toplantı tutanakları, dış ajanslarla ile yazışmalar, basın bildirileri, kitap kulübü katalogları, reklam malzemeleri, kitap ve gazetelerdeki makaleler olarak sayılabilir.

Görüşme verileri de, Bertelsmann AG kulübü üzerine yapılan analizlerin ikinci kaynağı olarak gösterilebilir. Kitabevinden zamanında sorumlu olan yöneticiler ve sektör uzmanları ile yüz yüze 11 görüşme yapılmıştır. Bu vaka incelemesinde toplanan bütün veriler, bir veri tabanında toplanarak düzenlenmiştir. Bu vaka analizi, önceki bölümlerde anlatılan yol bağımlılığı kavramına uyarlanarak gerçekleştirilmiştir. Özellikle, 3 aşamadan meydana gelen yol bağımlı olma süreci; bu süreçte yol bağımlılığı yaratan potansiyel tetikleyici unsurlar gibi belirli olaylara dikkat çekilmiş ve izlenen yolda kendi kendine güçlenen mekanizmalar irdelenmiştir.

7.5.5.1 Bertelsmann AG kulübü tarihçesi

Bertelsmann AG kulübü (Lesering Das Bertelsmann Buch) Bertelsmann yayıncılık şirketi tarafından 1950 yılında kurulmuştur. İkinci dünya savaşından sonra, Almanya'da kitabevi sıkıntısı söz konusudur. Başta kırsal bölgeler olmak üzere, edebiyat ürünleri için yoğun bir talep meydana gelmiştir. O zamanlarda kitle pazarına erişimle ilgili etkili bir dağıtım kanalı aranırken, Bertelsmann Verlag en doğru yol olarak doğrudan satışı seçmiştir. Strateji olarak tirajlı, makul fiyatlarda ciltli kitaplar belirlenmiştir. Bu durum, kulübün, merkezi olmayan bir yolla kendi müşterisini oluşturmaya neden olmuştur. Bağımsız basım evleriyle, bağımsız dağıtım kuruluşlarıyla beraber çalışıp, müşteri çekmeyi denemiş ve dağıtımı yönetmişlerdir. Zaman içerisinde, dağıtım tesislerinde sermaye tüketen yatırımlar olmaksızın, hızlı büyümek için yayıncıya izin veren bir ayrıcalık (franchise) sistemi oluşmuştur. Sonuç olarak bir Kitap kulübü sistemi kurulmuş, kataloglar üretilmiş ve kitaplar basılmıştır. Bu noktada bağımsız kişiler de dağıtımı gerçekleştirmişlerdir.

1951 yılında, kitabevi mevcut müşterilerini 'Arkadaşını Al ve Bonus Topla' sloganıyla cesaretlendirerek büyük bir başarı sağlayan yeni bir kampanya

başlatmıştır. Daha sonrasında ise, Kitap kulübü, matbaa ve yayıncılık şirketinden ayrılarak bağımsız bir şirket olmuş ve üyelere indirimli popüler kitapları satmaya odaklanmıştır. Böylelikle, sadece hızlı büyümekle kalmayıp, aynı zamanda çok karlı bir iş durumuna gelmiştir. Sonraları ise büyük bir Alman kitap kulübü haline gelmiş ve 1962 yılının başlarında, İspanya, Fransa, Belçika, Avusturya ve İsviçre gibi Avrupa ülkelerinde şubeler açmıştır.

1970'li yıllarda, Bertelsmann Buchclub adı altında faaliyet göstererek piyasadaki rakiplerinden Deutschebuch Gemeinschaft şirket hisselerinin yarısını ve Funapöische Bildungsgemeinschaft şirket hisselerinin tamamını almış ve Bertelsmann Alman kitap kulübü işinde piyasa lideri olmuştur. Kitap kulübünün pazar payı 1972 yılındaki %18 değerinden, 1985 yılında %66 değerine ulaşmıştır. Ancak şirket 1980'li yıllarda, üye sayısında bir duraklama olmasına rağmen, Doğu Almanya ve Batı Almanya'nın birleşmesinden ötürü üye sayısında kısa süreli bir zirve yaşamıştır. Sonrasında, üye sayısı giderek düşmüş ve 2007 yılında üye sayısı neredeyse 1962 yılındaki üye sayısına gerilemiştir (Schreyögg ve diğerleri, 2011).

1990'lı yıllarda kitap kulübünün ekonomik durumu çok değişmiştir. 1999 yılından itibaren şirket her sene kayıp yaşamıştır. 26 Eylül 2006 tarihindeki Financial Times Deutschland dergisindeki bir makaleye göre, tahmin edilen toplam kayıp 110 milyon euro olarak belirtilmiştir. Kar oranındaki bu düşüşe karşılık olarak, şirket çeşitli stratejik dönüşüm programlarına başlamış, fakat bu programlardan hiçbirisi başarılı olamamıştır. Aslında birçok durumda şirket 2 ya da 3 yıl sonra değişiklik girişimini durdurmuş ve kurulu iş düzenine geri dönmüştür. Ayrıca, 1990 yılından itibaren şirketin üst düzey yöneticileri 12 kez değiştirilmiş olup, bu yöneticilerden hiçbirisi gerekli yapısal değişiklikleri hayata geçirememişlerdir. Kötü gidişi durdurmak için yapılan stratejik hamleler, Bertelsmann yönetiminin sorunun farkında olduğunun en büyük göstergesidir. Son olarak yaşanan bu gelişmeler, şirketin potansiyel olarak örgütsel yol bağımlılığına girdiğini işaret etmiştir. Bu örgütsel yol bağımlılığını, yukarıda bahsedilen şekilde 3 aşamalı şekilde incelenebilir (Schreyögg ve diğerleri, 2011).

Aşama 1;

İkinci dünya savaşının hemen ardından gelen ilk durum geçmişten bazı izler taşımaktadır. Savaştan önce Bertelsmann şirketi, ilmiyeler ve teolojik edebiyat yazıları gibi dini ürünlerin yanı sıra; okul kitapları konusunda da uzmanlaşmış küçük

bir yayıneviyken, savaş sırasında, başlangıç olarak askerler için ucuz kitap üretmiştir. Savaşın sonlarına doğru, yapılan hava bombardımanları bütün üretim tesislerini yok etmiştir. Bertelsmann, savaştan sonra işleri geliştirmek için çalışmış, fakat bazı baskı makineleri dışında, geriye sadece birkaç küçük yayıncılık faaliyetleri kalmıştı. İşleri tekrar rayına oturtabilmek için uğraşan Bertelsmann bazı seçeneklere sahip olmuştur (Schuler, 2005, içinden Schreyögg ve diğerleri 2011). Bertelsmann için, ikinci dünya savaşından sonra yüksek marjınlı kitaplara odaklanmak veya perakende kitapçılar yoluyla satış yapmak gibi seçenekler belirlemiştir. Bu seçeneklere rağmen şirket, düşük fiyata eğlence kitapları üretme ve satma yoluna gitmeye karar vermiştir.

Dağıtım konusu problem olmaya başladığından, şirket daha etkili dağıtım yolları aramaya başlamıştır. Yönetim ‘kitap kulübü’ fikrini ortaya atmış ve para kazanmak için komisyon bazında çalışan serbest dağıtım kuruluşlarını kullanarak belirli bir yolla alıma ve dağıtımına başlamışlardır. Birçok Alman kitabevi, bir kitap kulübü ajansı olmak istediği için, Bertelsmann kapsamlı bir çoğaltıcı ve dağıtıcı ağ geliştirmeyi başarmıştır. Başlangıçta, sermaye gereksinimlerini ve riskleri alt seviyede tutmak için atılan ilk adım, kulübün hızlı gelişimi için ne kadar önemli olduğunu kanıtlamış ve bu olay örgütsel yol bağımlılığın gelişimi için tetikleyici olmuştur. Ajanslar kitap kulübü üyeleri oluşturmada çok başarılı olmuş ve kulüp için idari yükü alt seviyede tutmuşlardır (Schreyögg ve diğerleri, 2011). Var olan ajansları zincir olarak kullanmak, kitap kulübü kurucularının büyük bir icadı olarak görülmüştür.

Aşağıdaki 3 karar gelecekteki olaylar için önem teşkil etmiştir.

- 1) Oturma odalarında, dekoratif amaçlara da hizmet etmek amacı ile düşük ya da makul bir fiyata ciltli veya deri sırtlı kitaplar üretilmiştir.
- 2) Sınırlı sayıda kitaplar sunulmuştur (Başlangıç olarak 100 adet).
- 3) Her 3 ayda bir kulüp, müşterilerinin geri iade edebileceği bir kitap seçip yollamışlardır (Schreyögg ve diğerleri, 2011).

Yukarıda anlatılan yöntem, olayların başlangıcında alınan kararların ilk aşamada önemli olduğunu göstermiştir. Buna ek olarak, kitap kulübü modelini benimsemek için atılan ilk adım kritik dönüm noktasını oluşturmuştur.

Aşama 2;

Daha önce de belirtildiği gibi, örgütsel yol bağımlılığı teorisinin ikinci aşaması ‘Kendi kendini güçlendiren mekanizmalar’ ile tanımlanır (Holtmann, 2008, içinden Schreyögg ve diğerleri, 2011). Bertelsmann kitap kulübü olayında, yıllardır şirketin yararına olan örgütsel yol bağımlılığını inşa etmeye kararlı bir şekilde katkıda bulunan çeşitli mekanizmalara rastlanmıştır. Örgütsel yolun oluşumuna ilk olarak katkı yapan kendi kendini güçlendiren mekanizma olarak ‘Ölçek Ekonomisi’ olarak tanımlanmıştır. Bertelsmann’ın kitap kulübü modeli, yüksek sayıda kopyalar ile gelecek vaat eden başlıklar üzerine odaklanmıştır. Bilindiği üzere, ölçek ekonomisi birim maliyetleri azalttığı için kitap üretiminde önemlidir. Örnek olarak, yayıncıların standart hesapları, 2000 kopyanın bir basımı için 6 euro birim maliyete denk gelirken, 12.000 kopyanın basımı için 2,33 euro birim maliyeti gösterir (Blana, 1993, içinden Schreyögg ve diğerleri, 2011). 1960 ve 1970 yıllarında Almanya’da o dönemlerde kurgu kitaplarının ortalama baskısı 5000 adet olmasına rağmen, Bertelsmann bir başlıktan 100.000 adet satmış ve yüksek ölçek ekonomileri yaratmıştır. Kitapları diğer baskılardan daha düşük fiyatlara satmasına rağmen, müthiş bir kar elde etmiştir. Özellikle ‘Önerilen Kitaplar’ uygulaması başarılı olmuştur. Bu kitaplar ölçek ekonomisi ile çok önemli başarılar elde etmiştir. 1955 yılında kitap kulübü önerilen kitap uygulamaları sayesinde ortalama 725.000 kopya satmış ve 1960 yılında 1.450.000 kopyadan aşağı satmamıştır. Dağıtım maliyetini düşük tutan dağıtım ajansları sayesinde, devamlı olarak daha fazla üye çeken ödüllendirici ölçek ekonomisi, başka bir deyişle artan getirilere örnek olarak verilebilir.

Kulübün hızla büyümesi, baskı kapasitesi için yüksek bir talep meydana getirmiştir. Bertelsmann’ın basımevi, bu hızla büyümeyi karşılamak için çok küçük kalmıştır. 1954 yılında şirketin kendi basım kaynaklarını kullanarak kulüp kopyalarının sadece %50’sini basabilmiştir. Bu olayların ardından, yönetim kurulu basım tesislerini genişletmeye karar vermiştir. Buna ek olarak da, ayrı bir Bertelsmann şirketi olarak hizmet eden bir basım şirketi kurmuştur. Bu gelişmelerin paralelinde, basım isteklerinin %75’i içeriden sağlanmıştır. Günden güne artan üye sayısı doğal olarak, basım taleplerinin de ciddi anlamda artmasını sağlamış ve sabit fiyatı düşürmek için iyi bir fırsat olmuştur. Aynı durum, lojistikte ve dağıtım kanallarında da söz konusu olmuştur. Bertelsmann kitap kulübü, çok sayıdaki baskılarının dağıtımını zamanında

ve etkili yapabilmek için, lojistiğe yatırım yapmaya başlamıştır. Bunun bir örneği olarak, Bertelsmann kitap kulübü, medya faaliyetleri için kitle dağıtım ve basım yapabilmesi için Arvato adında ayrı bir şirket kurmuştur. Yayınevi ve kitap kulübü arasında tamamlayıcı faktörler mevcut olduğundan dolayı sistem iyi işlemiştir.

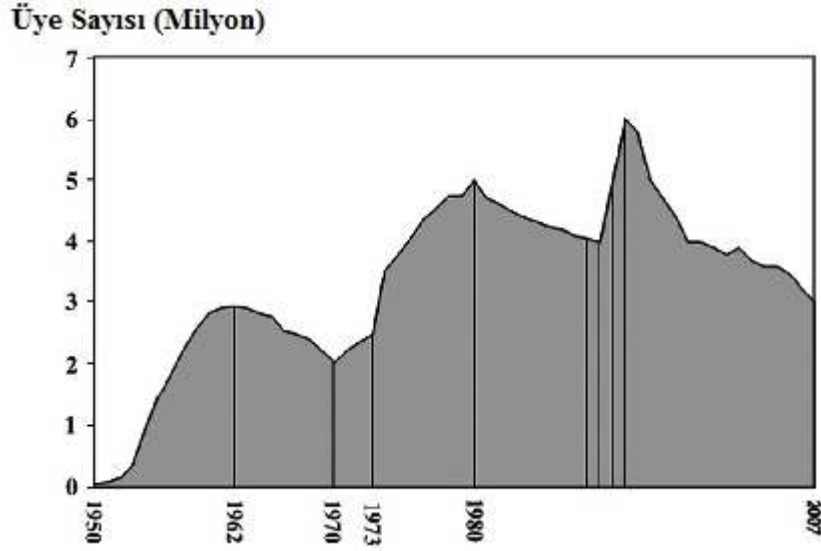
1960 yılında kitap kulübü, kitapların %40'ını Bertelsmann yayın şirketlerinden elde etmiştir. Sonuç olarak, diğer bütün Bertelsmann şubeleri kulübün bu şekilde büyümesinden büyük ölçüde yararlanmışlardır. Bu büyümeye ayak uydurmak için, Bertelsmann grubu yatırımlarının genişletilmesi doğrultusunda kararlar almıştır. Diğer tarafta alınan bu kararlar, yüksek derecede karşılıklı bağımlılık yani karşılıklı olarak birbirinden yararlanma anlamına gelmiş ve iç satışlar bütün grup için hayati önem taşımaya başlamıştır. Kitap kulübü yayıncılarının bu kulübe ihtiyaç duyduğu kadar, şirket de üretim hizmetlerine, lojistik bölümlere ve alt şubeleri olan basım şirketlerine ihtiyaç duymuştur.

Şirket bu yolda ilerlerken, kendi kendini güçlendiren mekanizmaların karşılıklı olarak birbirlerini etkilediği görülmüştür. Ölçek ekonomisi ve tamamlayıcı etkenler birbirleri ile etkileşim halinde olmuştur ve bu durum, pozitif geri bildirim sürecini hızlandırmıştır. Ancak, girilen bu yolda bazı avantajların olduğu gibi, sürekli kitap kulübü yayıncıları ile üretim, lojistik gibi hizmetler sağlayan basım şirketleri arasında giderek artan karşılıklı yararlanma, yatırımların azalan geri çevrilebilirlikleri gibi dezavantajları da olmuştur. Sonuç olarak, örgütsel bir yol bağımlılık yaratılmıştır (Holtmann, 2008, içinden Schreyögg ve diğerleri, 2011).

Aşama 3;

1970'li yıllardaki ilk zayıf sinyaller Bertelsmann kitap kulübü fikrinin önceki yıllardaki kadar Alman okuyucuyu çekemeyeceğini göstermiş ve 1980'li yıllarda da Bertelsmann kitap üyeliği sayısında bir duraklama söz konusu olmuştur. Şirket, EBG ve DBB gibi başka alman kitap kulüpleri edinerek bu duraklamayı yenmeyi hedeflemiştir. Birçok edinime rağmen, kitap kulübü üyeliklerinin hızlı düşüşünü hiçbir şey durduramamıştır. 2007 yılında üye sayısı neredeyse 1962 yılındaki seviyeye düşmüş ve bu sayı o zamandan beri düşmeye devam etmiştir (Schreyögg ve diğerleri, 2011).

Bertelsmann kitap kulübünün yıllara göre üye sayısının yıllara göre dağılımı şekil 7.3’de verilmiştir (Schreyögg ve diğerleri, 2011).



Şekil 7.3 : Bertelsmann kitap kulübünün yıllara göre üye sayısı (Schreyögg ve diğerleri, 2011).

Kitap kulübü kuruluşundan beri ilk defa 1999 yılında bir kayıp gösterdiğinde, ekonomik durum bir dönüm noktasına gelmiş ve o zamandan beri de iyileşmemiştir. 2007 yılına gelindiğinde toplam kayıp 110 milyon euro civarında olmuştur. Açıkçası, üyelerin düşen sayısı, kulübü ciddi anlamda zarara sokmuştur. Başarılı geçmişi nedeni ile, sabit maliyetler ve eş zamanlı tamamlayıcı yatırımlar çok yüksek kalmış ve mevcut kapasitelerden tam anlamı ile faydalanılamamıştır. Genişleme ve üye sayısını başa baş noktasına çıkarma olasılıkları zayıf görülmüştür. Genel yaşam tarzı ve kitapların her yerde bulunabilmesi, kitap kulübü fikrinin çekiciliğini yitirmesine neden olmuştur.

Bütün uygulamalar berraklığını yitirmiş ve eski moda haline gelmiştir. Bunlara ek olarak neredeyse bütün alman kitap kulüpleri Bertelsmann tarafından satın alındığı için pazarda satın alacak başka alman kitap kulüpleri kalmamıştır. Belirgin değişiklikler ve yaklaşan krize tepki olarak, birkaç tanınmış danışmanlık şirketinden yardım alan yönetim, birçok yeniden yapılanma girişimi gerçekleştirmiştir. Bu yapılanmanın başında, ürün yelpazesini geliştirmek, üyelik olmadan katalog satışı yapmak, bir internet kitabevi kurmak, sabit büyük kitabevleri açmak gibi olaylar gelmiştir. Bütün bunlara rağmen, şimdiye kadar ki bütün girişimler başarısız olmuştur.

Şirket uygulamalarında hep aynı yolu tercih etmiştir. Öncelikle yeni bir stratejik bir girişim başlatmış, 2 ya da 3 sene sonra bu girişimi durdurmuş ve başka bir projeye başlamıştır. Bunun sonucu olarak da Bertelsmann kitap kulübü hiçbir zaman yeni fikirleri benimsememiştir. Eski plan öylesine baskın olmuştur ki, yeni girişimler her zaman geri sekmiştir. Kısacası, iş ile alakalı fikirler, çeşitlendirme stratejilerine yeterince yatırım yapmak için sabırsız davranan yöneticiler yüzünden hayata geçirilememiştir. Yöneticiler genel olarak, başa baş noktasını bekleme konusunda çok da istekli olmadıklarından dolayı geleneksel işe, yani kitap kulübü işine geri dönmüşlerdir.

Bertelsmann kitap kulübün Fransa ve İspanya’da o zamanda stratejik yenilenmeyi oldukça başarılı uygulamıştır. İspanya’da kitabeveleri bir şarap kulübü ile, Fransa’da da bir apartman veya tatil evi kiralama ajansları ile tamamlanmıştır. Bertelsmann AG’nin merkezileştirilmemiş örgütsel yapısı dış uygulamaların kitap kulüplerinde bağımsızca uygulanabilmesini garanti etmiş ve bu uygulamalar başarılı olmuştur. Ancak, bununla birlikte Almanların prosedürlerinin bu şekildeki öğrenmeye izin vermemesi gibi bir sorun ortaya çıkmıştır. Dahası bu ülkelerde devam eden ekonomik başarılar, Alman kitap kulüpleri üzerinde etkili olmuştur. Bu başarılar, kitap kulübü iş modeline tutunmak için birer argüman olarak kullanılmıştır.

Yapılan bir başka yapılanma olarak da kilit yöneticilerin değiştirilmesi söylenebilir. Ancak bu strateji de diğerleri gibi başarısız olmuştur. 1990 yılından 2007 yılına kadar sadece üst yönetim 6 defa olmak üzere, yönetim birkaç defa değiştirilmesine rağmen, kötü gidişi hiçbir yönetim durduramamıştır. Bertelsmann’ın kitap kulübü sistemi bir ‘kilitlenme’ olarak tanımlanabilecek örgütsel sabitlik evresine girmiş gibi gözükmektedir. İş ortamının yapısal değişikliği 1990’lı yıllardan beri çok açık ve çok başarılı bir işi ekonomik bir başarısızlığa dönüştürmüştür. Organizasyon eski iş modeline çok bağlı gibi görünmüş ve durumu değiştirmek için yapılan tüm çabalara rağmen bu sebepten dolayı başarılı olunamamıştır. Önemli kayıpların olduğu yıllardan sonra, çıkış kararı bile yönetim tarafından düşünülmüş, ama hemen vazgeçilmiştir.

1980’li yıllarda eski üst düzey yöneticiler kötü gidişatı fark etmiş ve uyarı yapmıştır. O günlerin iş modelinin başarılı bir şekilde devam edemeyeceği ve uzun vadede başarısız olacağı yönünde görüşler de belirtilmiştir. Kitap kulüpleri modasının yakın gelecekte geçeceğinin farkına varılmıştır. Fakat o zamanlarda hala başarılı olan iş,

gurur veren gelenek ve işin sahibi aileye olan duygusal bağlılıktan dolayı hiç kimse stratejik sonuçlara ulaşmaya cesaret edememiştir. Kitap kulübü piyasasında tekel konumunda olduklarından ve herhangi bir gelecek rekabeti görmezden geldikleri için, yöneticiler olumsuz görüşleri hep reddetmişlerdir.

Daha sonrasında düşen üyelik sayısı ve hızla azalan kar oranları karşısında, yönetim çeşitli müdahalelere başlamıştır. Yapılan bu müdahaleler yeterince uzun vadeli olmamıştır. Sistem çoktan ‘Yol Bağımlı’ olmuş ve reaksiyon gösteremez duruma gelmiştir. Kitap kulübünde ve diğer şubelerde büyük ölçekli yatırımlar, büyük başarılarla ek olarak, hem zihinsel hem de fiziksel olarak eski iş modelini yeniden üreten uygulamaları sabit hale getirmiştir.

Şirketin diğer kurum aktiviteleri ve şubeleri ile birçok karşılıklı bağlılıkları da vardır. Bir zamanlar çok ümit verici, güçlendirici olan tamamlayıcılık belli bir zaman sonra bir yüke dönüşmüştür. Eskiden Bertelsmann kitap kulübünün kapasitesinin bir parçası olsalar da, şimdiler de bir sabitliğin parçası olarak tanımlanmıştır (Leonard ve Barton, 1995). İlgili kuruluş ve tesisler (baskı ve lojistik firmaları, yayınevi) büyük ölçüde kendi maliyet yönetiminde kitap kulübünün satışlarına bağlı olmuşlardır. Bu yüzden kapatılmaları düşünülmemiştir. Belirli bir noktadan sonra kendini güçlendiren mekanizmaların etkisi ile kaçınılması çok zor olan bir yol bağımlılığı söz konusu olmuştur.

7.5.2 Nordkraft vakası

2008 yılı itibari ile Danimarka’da ısıtılması gereken bölgeler %50 oranında artmasına karşın, ısınma için harcanan birincil enerji kaynağı miktarı 1973 yılına oranla 2/3’üne düşmüştür.

Nordkraft vakası temel olarak, başlangıçta yapılan tek bir proje teklifine dayandırılan bir karar alma sürecini kapsamaktadır. Aynı zamanda, tamamen teknik ve radikal derecede farklı bir alternatif sunulmasının, ana teklifin var olan kurumlara olan bağlantısının nerelere uzandığını da gösterebilmektedir. Burada, aynı maliyetle çevreye daha dost bir çözüm sunulsa dahi radikal olarak farklı bir alternatifin karşılaştığı kurumsal engeller gösterilmektedir.

Nordkraft, 2000 yılına kadar Aalborg merkezinde bulunan hem elektrik santralinin hem de kamu hizmeti veren bir şirkettir. Ayrıca, Batı Danimarka bölgesinde ortak elektrik tedarikini sağlayan yedi firmadan biridir.

1967 yılında, elektrik tedarik firmalarının finansmanını yöneten ve kurulacak olan yeni bir elektrik santrali biriminin hangi firma tarafından yapılacağı hakkında kararlar alan bir firma olan ELSAM, Nordkraft'ta yeni bir birim inşa etmeye karar vermiştir. Bu birim, tüm elektrik santral birimlerinin sahip olabileceği en kısa ömre sahip olmuştur. 250 MW elektrik gücüne sahip akaryakıtla çalışan buhar tribünü olarak inşa edilmiş ve ilk petrol krizinin patlak vermesinden birkaç ay önce Ağustos 1973'te çalışmaya başlamıştır. Firma, üretimine iki petrol krizi süresince devam etmiş, ancak zamanın yüksek olan petrol fiyatları göz önünde bulundurularak ELSAM firmasına öncelik verilmemiştir. 1980'lerin başında elektrik santralinin kömürle çalışan bir santrale dönüştürülmesine karar verilmiş ve bu da buhar kazanının yeniden yapılmasını ve mevcut boyutunun iki katına çıkmasını gerektirdiğinden, yüklü miktarda ekstra yatırım anlamına gelmiştir. Bu durum, ayrıca kömür deposu ve liman tesislerinin de yeniden düzenlenmesini gerektirmiştir. Bu kömüre dönüştürme işlemi tam da petrol fiyatlarının tekrar düştüğü 1980'lerin ortasına gelindiğinde tamamlanmıştır. Daha sonra yeni yüzyılın başlarına kadar düşük petrol fiyatlarının olduğu yıllarda bu birim kömürle çalışmıştır. Ardından bu elektrik santrali, petrol fiyatlarının tekrar artmasından birkaç yıl önce yıkılmıştır.

Aşağıda, birimi akaryakıt tabanlı üretimden kömür tabanlı üretime geçirip geçirmemek konusunda 1980'lerin başında yapılan tartışmalar aktarılmıştır.

Kömürle çalışan elektrik santrali birimine ilişkin planlar kamuya ilk olarak ELSAM tarafından 1980'de duyurulmuş ve sonuç olarak bu konu 1981'de Aalborg'da yapılan belediye meclisi seçimleri sırasında tartışmalara sebep olmuştur. O dönemde kömüre karşı sunulan en açık alternatif Danimarka Kuzey Denizi'nden gelen doğal gaz olup ve belediye meclisi üyeliği adaylarından bazıları doğal gazdan yana olan tercihlerini ifade etmiştir. Aynı dönemde, ulusal doğal gaz ağı henüz tamamlanmamış olmakla birlikte Danimarka Hükümeti ve Parlamentosu 1982 yılında projenin hızlandırılmasına karar vermiştir. Bunun sonucu olarak doğal gaz, projenin tartışıldığı 1982 sonu ile 1983 başında gerçekçi bir alternatif haline gelmiştir.

Nordkraft yalnızca elektrik tedarik etmemiş, elektrik santrali aynı zamanda kojenerasyon (CHP) ile Aalborg belediyesi tarafından yönetilen Aalborg şehrinin bölgesel ısıtması için ısı üretimi de sağlamıştır.

Proje üç bileşenden oluşmuştur: Öncelikle Nordkraft'ın doğal gazla çalışan bir birime dönüştürülmesi hedeflenmiştir. Bu dönüşüm kömüre dönüşüm maliyeti olan

640 milyon Danimarka Kronu DDK (86 milyon Avro) yerine 20 milyon DDK (3 milyon Avro) olarak hesaplanmıştır. Kömür projesinde mevcut buhar kazanının iki katı büyüklüğünde yeni bir kazan yapılması gerekirken doğal gaz çözümünde mevcut kazanın kullanılması hedeflenmiştir. Ayrıca, 8 bin eve yalıtım uygulamak ve böylece bölgesel ısıtma alanının dışında kalan evlerde pahalı akaryakıt ısıtmasından 1600 ısıt çift (İÇ) tasarruf edilmesi hedeflenmiştir. Son olarak, Kuzey Jutland'da bulunan küçük kasaba ve köylerde var olan bölgesel ısıtma ağlarındaki küçük CHP istasyonlarına yatırım yapılması planlanmıştır.

Alternatif yollar için olan yatırımlar toplamda 320 milyon DKK (43 milyon Avro) tutmuştur. Buna karşılık Nordkraft'ın kömüre dönüştürülmesinin maliyeti 640 milyon DKK (86 milyon Avro) olarak hesaplanmıştır. Ayrıca alternatif proje ile kısmen enerji dönüşümü kısmen de CHP artışı sayesinde birincil enerji tüketiminden yılda 3300 İÇ tasarruf edilmesi öngörülmüştür.. Yılda 6000 İÇ'nin karşılanmasına kıyasla yılda 3300 İÇ tasarruf etmenin uygun maliyetli olup olmadığı gelecekteki petrol fiyatlarına bağlı olması düşünülmüştür. Alternatif projeyi destekler şekilde, 1970 ile 1982 yılları arasındaki petrol fiyatları hesap edildiğinde alternatif projenin çevresel faydaları hesaba katılmadan dahi kömür projesine kıyasla ekonomik açıdan daha iyi olduğu bulunmuştur.

Daha sonra 1985 ve 2000 yılları arasındaki petrol ve kömür fiyatları bu iki yıl da dahil edilerek hesaplanmıştır. Nordkraft'ı kömür tabanlı üretime dönüştürmenin maliyeti olan 640 milyon DKK (86 milyon Avro), akaryakıtla sağlanan 6000 İÇ yıllık miktarının kömürden elde edilmesinin ekonomik yararlarıyla karşılaştırılmıştır. Bu faydanın temel olarak kömür ile petrol arasındaki, bunların Danimarka'daki bir elektrik santraline teslim edildiği zamanki fiyat farkı olduğu bulunmuştur.

Yatırım maliyetleri ve tasarruflarını karşılaştırmak için yıllık tasarruflar yüzde 5 kar oranı kullanılarak 1985 yılına ait değere dönüştürülmüştür. Aynı şekilde akaryakıtla yıllık 1700 İÇ ve gaz yağıyla yıllık 1600 İÇ tasarrufun faydaları alternatif proje için bulunmuştur. Hesaplama Nordkraft'ın güncel üretim verilerine dayandırılmamış ve kömürle akaryakıt arasındaki operasyon maliyet farkları hesaplamaya dahil edilmemiştir. Alternatif projede doğal gazın fiyatı akaryakıt fiyatı seviyesinde belirlenmiştir. Buna rağmen sonuçlar açık bir şekilde Nordkraft'ı kömürle çalışan bir santrale çevirmenin topluma, elektrik şirketlerine ve elektrik tüketicilerine fayda sağlamadığını göstermiştir. (Lund, 2010).

7.6 Artan Getiriler

Arthur'un 1989 yılında yayınlamış olduğu makalesinde artan getiriler ile ilgili verilen sayısal örnek alternatif teknolojiler arasında yapılan seçimlerle alakalıdır. Bu örnek somut ve net bir örnek olduğundan dolayı literatürde sıklıkla kullanılmaktadır. Örnekte topluma iki teknoloji arasında seçim yapma şansı verilmiştir. Her bir teknoloji, bu teknolojiyi tercih eden sayısı arttıkça daha iyi sonuçlar vermektedir. Çizelge 7.2'de kullanıcıların yaptıkları teknoloji seçiminden dolayı oluşan çıktılar gösterilmektedir.

Çizelge 7.2 : Farklı iki teknoloji için çıktı karşılaştırması (Arthur, 1989).

Kullanıcı Sayısı	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Teknoloji A	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Teknoloji B	4	7	10	13	16	19	22	25	28	31	34

Bireyler kendi özel ilgi alanlarına göre kararlar alırlar ve tabloda gösterildiği şekilde neticesini alırlar. Herhangi bir teknolojinin ilk kullanıcısı A teknolojisini seçtiği takdirde 10, B teknolojisini seçtiği takdirde 4 değerini elde edecektir. Bu koşullar altında Arthur kullanıcının kesinlikle A teknolojisini seçeceğini belirtir. A teknolojisinin B teknolojisine göre avantajlı olabilmesi, ancak A teknolojisinin kullanıcılar tarafından daha fazla özümsemiyle mümkün olacağı için, benimseyen ikinci kişi aynı sonuca ve benzerlerine ulaşabilecektir. Yukarıdaki çizelge incelendiğinde, B teknolojisini seçen kişilerin sayısı, A teknolojisini seçen kişilerin sayısını geçmesi durumunda kişilerin, B teknolojisinin getirisinin daha büyük olduğu görülmektedir. Çizelge 7.2, Arthurun bir duruma ve bu durumun istenmeyen sonucuna kilitlenme hikayesini anlatmaktadır.

Aynı zamanda çizelge 7.2, seçim yapan kişilerin sonucu tahmin etmelerine veya etkilemelerine izin vermemektedir. Ama insanlar açıkça her ikisini de yapmaktadırlar. Bir faks makinesi satın alma fırsatı ile karşılaşan ilk kişi kendisinin tek kullanıcı olacağını varsaysaydı, bugün hala bu teknolojinin yayılması bekleniyor olabilirdi. Bir teknolojinin sahibi, teknolojisini yaymak için kullanıcılara iyi tanıtım yapmalı, avantajlı şartlar sunmalıdır. Örnek olarak, teknoloji sahipleri ilk kullanıcıları düşük fiyatlar ve diğer yöntemlerle ikna edebilirler. Elbette her iki

teknolojinin sahipleri de bunu yapabilir, ancak daha çok zenginlik yaratan teknolojinin sahibi böyle bir rekabeti kazanmak için karlı bir şekilde daha çok yatırım yapabilir. Burada kilitlenmenin kaçınılmaz olduğu sonucuna ulaşmak için hem tüketicilerin hem de girişimcilerin çok pasif bir rol oynadıklarının varsayılması gerekmektedir (Arthur, 1989).

7.7 Teknolojik Kilitlenmeye Yol Açan Örnekler

İktisat tarihi literatüründe, artan getiriler mantığı, daktilo klavyeler, otomobiller, video kaydediciler, elektrik kaynakları, nükleer güç santralleri, demiryolu göstergeleri, televizyon kritik kontrol sistemi ve bilgisayar programlama dilleri dahil birkaç potansiyel olarak verimsiz teknolojinin kalıcılığını açıklamak üzere kullanılmıştır. Ekonomistlerin böyle teknolojik gelişmelere ve endüstriyel sonuçlara odaklanmasına rağmen, birçok analist artan getiri süreçlerinin geniş bir sosyal kitlede ve siyasi kurumlarda yaşandığına inanmaktadır. Bunlara rağmen, hemen hemen tüm kurumsal şirketler, kolayca ve anında değiştirilemeyecek kalıcı bir yapıya sahiptirler. Aşağıdaki, teknolojik kilitlenmeye sebep olan örneklerle yer verilmiştir.

7.7.1 Motor arabalar için güç kaynağı

Buhar motorunun içten yanmalı motora cazip bir alternatif olabileceği sonucuna yol açan bir örnektir. Ekonomist ve tarihçiler tarafından, motor teknolojileri arasındaki birinci ve ikinci savaşının koşulları ve detayları üzerine dikkatli ve derin çalışmalar gerçekleştirilmiştir (Foray, 1997). Bu durumda ilginç olan, 3 seçenek arasında bir dengenin sürdürüldüğü dönemin kısa olmasıdır. 1899'dan 1904'e olan bu dönemde, bir teknolojiden diğerine geçişe ilişkin bireysel kararlara ek olarak, bazı sıra dışı olaylar ve araba yarışları gibi önemsiz olaylar da belirleyici bir rol oynayarak etkili olmuştur. Burada en önemli husus, sürecin sonucunun zaman hassasiyetinin var olmasıdır. O zamanın güç kaynakları olarak bilinen, benzin buhar ve elektrikli güç kaynakları alternatifleri arasında bir rekabet başladığında, elektriğe hiç bir şans tanınmamıştır (Kirsch, 1995). 20. yüzyılın başlarında kırsal bir elektrik şebekesinin var olmaması, elektrikli araçlara olan ilgiyi ciddi bir şekilde azaltmıştır. O dönem için, ilk otomobillerin 20 yıl sonra sunulmuş olması durumunda, sonuçta farklılık olması muhtemeldir. Bu sebeple, tarihsel zaman ekseninde, bulunulan zaman dilimi

oldukça önem arz etmektedir. Özet olarak, teknolojik yarışın zamanlaması, söz konusu savaşı şekillendirir ve kazanma ile kaybetme sürecini tanımlar.

7.7.2 QWERTY klavye

David (1985), daktilo okullarının, daktilo kullanan kişilerin, işverenlerin ve daktilo üreticilerinin koordine olma kararlarının etkileşiminin, QWERTY klavye düzeninin kabulüne nasıl yol açtığını göstermiştir. Bugün için, QWERTY klavye düzeninin, ergonomik olarak, bir süredir kullanılmakta olan başka alternatif düzenlerden daha kullanışsız olduğu düşünülmektedir. Dvorak klavyesi, bunlar arasında en iyi bilinendir, şimdiye kadar QWERTY’den diğer klavyelere bir geçiş sağlanamamıştır. QWERTY düzeninin hala bilgisayarlarda kullanılması bu bakımdan önemlidir. Bu durum, artık alakalı olmayan amaçların sürekliliğini ortaya koymaktadır. Aslında, QWERTY klavyesi ilk nesil tasarımlarla ortaya çıkan mekanik problemler dolayısıyla tasarlanmıştır. Amaç, tuşların sıkışmasını önlemek için daktilocuyu yavaşlatmaktır. Bu tasarımın sürekliliği zaman içinde devam eden ilkel bir amaçla klavyenin yeni kullanım koşulları arasındaki boşluğu gösterir (David, 1985).

7.7.3 Alternatif akım

Geçen yüzyılın sonunda, Amerika’daki standart elektrik sağlama sistemi olarak çok fazlı alternatif akımın tarihsel başlangıcı incelenmiştir. Yine burada, seçilen değişkenin teknolojik üstünlüğü tartışma konusu olmuştur. Doğru akım, değişken yüklü alanda, birçok avantaja sahiptir. Bu örnek, başlangıçta uyumsuz teknik seçeneklerin rekabeti bağlamında, geçici faktörlerin merkezi olmuştur. Bu konuda temel endüstri liderlerinin kişisel eğilim ve finansal durumlarına ilave olarak, alternatif akım-doğru akım çevirici teknolojisinin kavram ve difüzyonu, alternatif akımın teknolojik standart olarak belirlenmesinde önemli rol oynamıştır(Foray, 1997).

7.7.4 Nükleer güç

Cowan (1990), basınçlı su reaktörlerine dayalı Amerikan nükleer teknolojisini, bir kilitlenme olayı olarak tanımlamıştır. Bu teknoloji, uzmanların belirttiği üzere diğerlerine göre daha düşük seviyede bir teknolojidir. Bu tarihsel durum, denizaltı reaktörü yapımı için General Electric and Westinghouse’a gönderilen savaş sonrası askeri sipariş sebebi ile meydana gelmiştir. 1949 yılında ilk Sovyet infilakından

sonra, hızlıca sivil bir nükleer program geliştirmenin gerekli olduğu zamanlarda, bilinen bir teknoloji seçilmiştir. Ancak bu durum, askeri uygulamalar için uygunluğun hiçbir şekilde diğer alanlarda başarılı bir şekilde uygulanmasını garanti edememiştir. Aynı zamanlarda, doğal uranyum ve ağır su teknolojisi başlangıçta askeri kısıtlamalardan bağımsız seçilmiştir ve sivil uygulamalar için uygun olma ihtimali daha yüksektir.

Aslında birçok mühendislik yazıları eşit gelişim göz önüne alındığında, gaz-soğutmalı reaktörün daha üstün olabileceğini iddia etmiştir. Kısacası bu örnek, eski duruma bağımlı kalınmasını anlatmaktadır. Hafif su reaktörleri başlangıçta denizaltıları itmek için dizayn edilmiştir. Bu yüzden, mühendislik amaçları sınırlı atmosfere adapte edilmiş oldukça kompakt ünitelerin tasarım problemine yönelmiştir, fakat bu amaçlar artık sivil nükleer tesislerin durumu için uygun değildir (Foray, 1997).

7.7.5 Demir döküm

Demir dökümün tarihi, rakip teknolojilerin bir sonucu olarak ele alınabilir. Bir döküm işlemi yaparak demirli metal ürünler üretmek için kum kalıplama işlemi teknolojisi ve gazlaştırıcı kalıp işlemi teknolojisi olmak üzere 2 teknoloji kullanılmaktadır. Gazlaştırıcı kalıp işlemi en son teknoloji olmuştur. Bu teknoloji, daha yüksek derecede esnekliğin yanı sıra, üretim yöntemlerini basitleştirmesine rağmen, eski teknoloji daha fazla kullanılmaktadır. Bu durum, topluca kabul edilen ama eski teknolojiden yenisine geçilemeyen bir “teknolojik üstünlük durumudur”. Fransa ve Almanya’da toplanan veriler, özünde üstün teknolojinin eski teknolojinin uygulanması yüzünden engellendiğini söylemektedir. Eylemsizlik fazlalığının ana sebepleri arasında teknik bağımlılık, kullanarak öğrenme ve belirsizliği yer almaktadır (Foray, 1997).

7.7.6 Böcek kontrol stratejileri

Başka bir deneysel çalışmada, tarım böceklerinin kimyasal kontrolünün, rakibi Integrated Pest Managament’ten daha düşük kalitede olduğu iddialarına rağmen, neden baskın teknoloji olarak kaldığı açıklanmıştır. Kimyasal kontrol, zararlı yabancı otları, böcekleri ve hastalıkları öldürmek için bir ürünü herbisist ya da insektisit ile kaplamaktan oluşmaktadır. Integrated Pest Managament, aksine, mevcut koşullara büyük ölçüde bir dizi tepkidir. Bu, yırtıcı ve steril böcekler gibi biyolojik kontrol ve

pestisist uygulamasına ek olarak, ürün rotasyonu gibi kültürel kontroller içerebilir. Bu konuda çalışma yapan yazarlara göre Integrated Pest Management'in geleneksel kontroller üzerine doğal avantajları vardır. Ancak yazarlar, Integrated Pest Management'in diğerine göre üstün olmasına rağmen, diğerinin kullanılma durumunu; yeniliklerin getirdiği artan getirirlerin varlığının ve teknolojik belirsizliklerin bir kullanıcı grubu ya da pazar için bir teknolojiden diğerine geçmeyi zorlaştırdığı eylemsizlik durumu olduğunu tanımlamıştır (Cowan ve Gunby, 1996).

7.7.7 Videokaset kaydedici

Cusumano ve arkadaşları tarafından yapılan “UCR standartlarının geliştirilmesi” çalışması, daha kompakt Sony Betamax formatlarının teknik üstünlüğüne rağmen, sanayi standardı olarak VHS formatının nihai egemenliğinin, beklenmedik ve görünüşte ilgisiz geçmiş olay ve koşulların etkileşiminden ortaya çıktığını savunmuştur. Bunlar arasında en göze çarpanlar, VHS nin başlangıçta daha uzun çalan bir teyp taşımaması sağlayan tesadüfi yeteneği ve önceden videokasetlere kaydedilmemiş filmlerin beklenmedik çıkışı olmuştur. VCR standardının durumu bir seçim sürecinde yol bağımlılığı durumu olarak dinamik tamamlayıcıların rolünü göstermede iyi bir örnektir.

Burada 2 ayrı durum söz konusudur. İlki, önceden kaydedilmiş teyplerin kavram ve yayılmasından önce başlar. İlk dönemin sonunda, piyasada yapılan taleplerin yaklaşık %67'sini VHS karşılamış ve bu durum, VHS için bir avantaj olmuştur. Bu avantaj, özellikle Juc'nin ve Matsushita'nın Sony'e karşı stratejik manevralarını da içeren birçok önemli ama tesadüfi olmayan sebeplerle ilgilidir. Bazı faktörlerin, stratejik davranışların ilk dönem sonucu üzerindeki etkisinin büyük bir rol oynadığı tartışılmazdır. Bu konuyla ilgili olarak, bu dönemin sonunda, sistem pazar payları bakımından oldukça sabit olmuştur. Bu durum teknolojik olarak aynı standartlara yol açmıştır. Pazarda daha düşük paya sahip teknoloji olan Beta'nın pazar payı, değişen maliyetlerin varlığına, önemli ölçek ekonomilerine izin verecek kadar genişti. Sonuç olarak, pazar paylarındaki bu boşluk Beta piyasasının ortadan kaldırılmasına yönelik bir eğilim yaratmamıştır. O zaman, tüketim dışsallıklarına sebebiyet veren dolaylı etkiler gibi geribildirim sunan ve sistemi istikrarsızlaştıran şey tamamlayıcı ürünün yaratılması olmuştur. Bir VCR ile kullanım için tedarik edilmiş önceden kaydedilen teyplerin çeşitlilik ve miktarları, satılan VCR birimlerinin sayısının artan bir niteliği olduğundan, sabit VHS üstünlüğü pazar payı bakımından dinamik, kendi kendine

güçlenen bir mekanizma olmuştur. VHS programı malzemelerinin daha bol miktarda olması, tüketicileri VHS oynatıcısı almak için daha istekli kılmıştır ki, bu olay sonraları bant dağıtıcılarının daha fazla VHS bant stok etmesine yol açmıştır (Cusumano ve diğerleri, 1992, Foray, 1997). Bu andan itibaren, sistem, makro-davranışsal yol bağımlılığı özellikleri göstermiştir.

Yukarıda bahsedilen bütün süreçler, çok kısa ya da çok uzun, seçim dinamiklerinin sabit yada çok düşük artan getiriler gösterdiği bir “ilk dönem” içermektedir. Bu durumda, bireysel etkenler, belirli bir tarih bağlamında şekillenen doğal tercih ve zihniyetlerine göre tercih yaparlar. Bu ilk dönem, hiçbir emsalden etkilenmeyen ve tercihleri yansıtan bir seçime yol açar. İkinci bir dönem dinamik tamamlayıcıların ortaya çıkmasıyla başlar. Daha sonrasında ise, ilk dönemde yapılan tercihlere ilişkin pozitif geri bildirim sunar. Sistem yol bağımlılık özelliğini göstermektedir. Birbirine ek seçimlerin sonucu, tarihin ilk başından beri süregelen amaçlar tarafından şekillendirilir. Dikkat edilmelidir ki, sadece tek bir seçimi içeren nükleer güç konusunda olduğu gibi, olay zamanı bakımından ilk dönem çok kısa olabilir. Çak fazla seçim içeren UCR teknolojisi seçiminde olduğu gibi, çok uzun da olabilir. Fakat dönemin uzunluğu ne olursa olsun, süreç, UCR’lerin ya da nükleer gücün durumunda seçim dağıtımına yol açar, ki bu durum tarihi amaçları, yani belirli tarihi durumları üreten amaçları yansıtır (Cusumano ve diğerleri, 1992, Foray, 1997).

7.7.8 Microsoft

Yol bağımlılığına bir örnek olarak da Microsoft’un başarısı verilebilir. Microsoft’un başarısında ağ etkileri önemli bir unsurdur. Görüşlerin bir kısmı Microsoft’un tekel oluşturarak rakiplerin pazardaki başarı ihtimallerini yok ettiğini, bir kısmı ise başarılı olan bir ürünün pazarda mutlaka kendine yer edinebileceğini savunmaktadır.

Yeni ekonominin birçok endüstrisinde piyasada en büyük paya sahip olma yarışı iki nedenden kaynaklanır. Bu tip endüstrilerde söz konusu olan ağ etkisi, piyasaya tüketicileri tatmin edecek bir ürünü ilk defa ortaya koyan firmanın gittikçe daha fazla müşteri toplamasına, müşteri havuzu genişledikçe ürettiği ürünün daha değerli bir hale gelmesine ve tekel pozisyonuna yükselmesine yol açar. Bu tekellik Microsoft için de sıklıkla dile getirilmektedir. Yol bağımlılığının bazı bileşenleri, pozitif geribildirimlerin Microsoft’un rekabetçi pozisyonunu desteklediğini, rakiplerin ise

yeni ürünler geliştirmesini ve sunmasını engellediğini ortaya koymuştur (Reback ve diğerleri, 1995, içinden Liebowitz ve Margolis, 1995).

Microsoft kişisel bilgisayar işletim sisteminin diğer işletim sistemlerine bariz üstünlük kurmasında, yazılım piyasasındaki ağ etkilerinin çok önemli bir rolü vardır. Microsoft diğerleri üzerine bir kez üstünlük kurduğunda pazar büyük bir hızla kendi lehine gelişmeye başlamıştır. Müşteriler Microsoft standardına kilitlenmiş ve işletim sistemi değiştirme maliyetine katlanarak diğer sistemlere geçmek istememişlerdir. Microsoft'un kişisel bilgisayar işletim sistemlerinde tekel gücüne sahip olduğu ortadadır. Kişisel bilgisayar kullanan herkes bir işletim sistemi de satın almak zorundadır ve işletim sistemini alırken uygulama yazılımlarının büyük çoğunluğunun Windows işletim sistemine uygun olarak yazılması, kişisel bilgisayar kullanıcılarının çoğunun bu işletim sistemini kullanmaları, en hızlı ve gelişmiş mikroişlemcilerin, hard disklerin ve diğer donanım parçalarının Windows'a göre üretilmiş olması nedeniyle Windows'u tercih etmek durumundadır. Microsoft'un Internet tarayıcısı olan Internet Explorer da Windows ile birlikte satılmakta ya da ücretsiz verilmektedir. Rakip Internet tarayıcısı olan Netscape bu durumda tarayıcı pazarından büyük ölçüde dışlanmıştır. Internet Explorer pazarda tek başına kalmıştır. Birkaç yıl öncesine kadar Internet tarayıcı pazarında büyük bir rekabet ve buna bağlı yenilikler yaşanırken bu gelişme neticesinde yenileşim hızı oldukça yavaşlamıştır, Netscape pazara yeni versiyon sürmemekte, Internet Explorer'da ise önceden olduğu gibi neredeyse her hafta bir yenilik yapılması artık söz konusu olmamaktadır.

Kurulu bir standart doğal bir tekelin tüm özelliklerini taşır ve pazar fiyat rekabetine kapalı hale gelebilir. Ayrıca standarda dayalı pazardaki güç diğer pazarlara da aktarılabilir ki Microsoft davası buna bir örnektir.

7.7.9 Kore alfabesi

Kore alfabesi 1443 yılında King Sejong'un desteğiyle bulunmuş, öğrenilmesi kolay bir alfabedir ve eğitimli Korelilerin yüzyıllar boyunca kullandığı klasik Çin alfabesine göre çok daha üstün bir alfabedir. Fakat bu alfabe üstün özelliklerine rağmen 500 yıl boyunca görmezden gelinmiştir. Bunun sebebi ise eğitimli Korelilerin Kore diline hiç uygun olmamasına rağmen klasik Çin alfabesini kullanmaktan vazgeçmemesidir. Kore alfabesinin 15. yüzyılın ortalarından 19. yüzyılın sonlarına kadar olan geçmişi üçüncü dereceden yol bağımlılığına açık bir

örnektir. Kore alfabesi ile ilgili teknolojik kilitlenme ancak büyük bir politik değişiklik sonucu kırılabilmiştir (Choi, 2006).

Kore alfabesi olarak bilinen Hangul alfabesinin keşfedilmesinden 1000 yıl kadar önce Kore'deki değişik krallık ve hanedanlar tarihlerini ve resmi belgelerini yazılı kayıt altına alarak derlemişlerdir. Koreli seçkinler politik ve dini yazılar, şiir ve hikâyeler, makaleler yazmışlardır. Bu güçlü eserler Kore'de canlı bir yazım endüstrisine imkân sağlamasına rağmen özgün bir yazım sisteminin eksikliğinden dolayı tüm bu edebi eserler klasik Çin edebiyatı örneği olmuşlardır.

Korelilerin kendi yazım sistemleri olmamasından dolayı yakın bölgede yaşadıkları Çin alfabesini kullanmaya başlamaları beklenen bir durum olarak görülebilir. Korelilerin bu alfabeyi benimsemesindeki tek sebep bu alfabenin kendileri için tanıdık bir alfabe olması değil aynı zamanda bu alfabenin kullanılmasının Çin ile aralarındaki diplomatik ve ticari ilişkileri için de büyük önem taşımasıdır.

Çin alfabesi Kore'de kullanılmasına rağmen bu alfabe Kore dili için çok uygun bir yazım sistemi değildir. Çin yazım sistemi 30.000 adet resimsel simgeden oluşmaktadır ve her bir simge eşyaları sembolik olarak temsil etmektedir. Aynı simge birçok farklı anlam için kullanılmaktadır ve ses olarak ayrı ayrı öğrenilmelidir. Genel olarak Çin alfabesi yoluyla yazılı iletişimi sağlayabilmek için 5000 simgenin kullanılmasının öğrenilmesi gerekmektedir. Tüm bunlar yanında Kore dili ve Çin dili, aynı Çin ve İngiliz dilinin olduğu gibi birbirinden tamamen farklı dillerdir. Çin dilinde kelimelerin anlam ve fonksiyonları cümle içinde kullanıldıkları yere göre değişmektedir. Kore dili ise eklemeli bir dildir. Tüm bu zorluklara rağmen Koreliler klasik Çince yani farklı bir edebi dil kullanarak önemli eserler yayımlamışlardır. Çince eğitim almış Koreliler de dahil olmak Korelilerin genel görüşü Çin dilinin konuşma Korece'sini ifade etmede yetersiz kaldığı yönündedir. Bu sebeple şiir, şarkı, çeviri ve davalar yazılı olarak yetersiz ifade edilebilmektedir.

Sözlü Korece'nin ifadesindeki önemli sorunlardan dolayı 7. yüzyılda Idu adı verilen sistem tasarlanmış ve bu sistemde Çinin yazı sistemi sözlü Korece'yi ifade etmek için kullanılmıştır. Çince kelimeler Korece'nin sözdizimi kurallarına uymasını sağlamak amacıyla yeniden düzenlenmiştir. Fakat Idu zorlukları aşabilmek için yetersiz bir sistem olarak kalmıştır. Bir kişinin Idu'yu kullanabilmesi için Çince karakterleri, sözlü Korece'yi ve Idu'nun kurallarını bilmesi gerekmektedir.

1446'da Kore alfabesi Hangul sunulmadan önce Koreliler klasik Çince ve Idu olmak üzere 2 farklı yazı sistemi kullanmaya devam etmişlerdir. Çince resmi kayıt ve edebi eser dili olsa da, kullanımı zorluklarından dolayı okuryazar kesimle sınırlı kalmıştır. Idu ise genellikle resmi kayıtların ve ticari anlaşmaların halk diline indirgenmesi için kullanılmıştır (Joe, 1972).

7.8 Organizasyonlarda Yol Bağımlılığı

Organizasyonların yol bağımlı hale gelmesine neden olan belli başlı kendi kendini güçlendiren mekanizmalar vardır. Bunların en önemlileri; koordinasyon etkileri, tamamlayıcı etkiler, öğrenme etkileri ve adaptif beklenti etkileridir.

7.8.1 Koordinasyon etkileri

Koordinasyon etkileri örgütsel işleyiş ile doğru orantılıdır. Bu kavram, kişilerin davranışlarının kural güdümlü olmasının yararlı olduğunu savunmaktadır. Ne kadar çok kişi bir örgütü özümser ve kurallarını uygularsa, kişiler arasındaki iletişim ve etkileşim de o oranda artar. Kişilerin davranışları kural güdümlü oldukça tepkiler tahmin edilebilir. Buna paralel olarak, koordinasyon maliyetleri de düşecektir. Daha sonrasında ise, bu kuralları benimsemek daha da çekici gelecek ve diğer bireyler tarafından da uygulanmaya başlanacaktır (Schreyögg ve diğerleri, 2009).

Bu etkinin geleneksel olarak en açıklayıcı örneği sol odaklı trafiktense sağ odaklı trafik sisteminin kullanılması kararıdır. Bu kural, ona uymanın getireceği faydalar çok açık olduğundan insanlar arasında benimsenmiş ve etkileşimden dolayı insanlar arasında hızla yayılmıştır (Schreyögg ve diğerleri, 2009).

Kısacası koordinasyon etkileri, çeşitli elemanların arasındaki uyumun avantajlarını vurgulamaktadır. Koordinasyon etkisi birçok insanın belirli bir veya bir grup kurala uymayı kabul etmesinden kaynaklanmaktadır. Sonuç olarak, sürekli tekrarlanan belirli davranışların sabitlemesi yüksek bir olasılığa sahiptir. Bu tarz düzenlemelerin sabitleyici gücü, kurum üyelerinin yeni zorluklarla karşılaşmalarına ve konuya dair uygulamalarını değiştirmeye çalışmalarına rağmen, oturmuş düzen ve aktivitelerinden vazgeçememelerinden anlaşılmaktadır (Schreyögg ve diğerleri, 2009).

7.8.2 Tamamlayıcı etkiler

Tamamlayıcı etkilerin en iyi bilinen açıklamalarından biri faaliyet alanının sağladığı avantajlardır. Bu durum, birden fazla ürün veya hizmeti üretmenin veya satmanın aynı şeyleri tek tek üretip satmaktan daha az maliyetli olması anlamına gelmektedir (Schreyögg ve diğerleri, 2009).

Daha genel ifade edilecek olursa, tamamlayıcılık; iki veya daha fazla ayrı fakat birbirleri ile bağlantılı kaynak, kural veya uygulamanın ilişkisinden doğan etkileşimdir. Tamamlayıcı ortamlarda kendi kendini güçlendiren süreçler, rutin veya uygulamaların sinerjilerinden yararlanmanın diğer seçeneklere göre çok daha çekici olacak kadar birbirine bağlı hale gelmesi (veya tam tersi düşünüldüğünde, kümelenmiş organizasyon kapasitesinden süregelen uyumsuz maliyetlerden tasarruf edilmesi) durumunda ortaya çıkmaktadır. Sonuç olarak bağımsız aktivite kalıpları dereceli olarak baskınlaşmakta ve örgütlenme içerisine derin bir şekilde gömülmektedir, bu da örgütsel olarak yol bağımlı hale gelmesine yol açmaktadır (Schreyögg ve diğerleri, 2009).

7.8.3 Öğrenme etkileri

Öğrenme etkisi teorisi, bir operasyonun ne kadar tekrarlanırsa, daha sonraki yinelemelerde o kadar verim kazanılacağını belirtmektedir. Bu şekilde operasyon daha yetenekli bir şekilde (daha hızlı, daha güvenilir ve daha az hatayla) yapılabilecek ve bu durum da ortalama üretim maliyetini aşağıya çekecektir (Schreyögg ve diğerleri, 2009). Daha evvel yaşanan tecrübeler, ileride gerçekleşecek olan olaylar için çözüm üretmede kolaylık sağlayacaktır. Bu şekilde uygulanan çözüm biriken hüner ve düşen maliyetler yüzünden gittikçe daha çekici hale gelecek ve bu durumda her şeye sıfırdan başlanmasını gerektirecek, yeni bir çözüm denemenin daha az çekici olarak değerlendirilmesine sebep olacaktır. Bir kere seçilmiş ve sadık kalınmış bir çözümün devamlılığı olan dönüşler sağlayacağı doğrudur, fakat yeni bir çözüm denemenin getireceği olası bir avantajdan yoksun kalılabileceği göz ardı edilmemelidir..

Kendi kendini güçlendiren öğrenme etkileri birçok organizasyon kademesinde gözlemlenebilir. Bu durumun bir örneği de sömürücü öğrenmenin keşfedici öğrenmeyi gittikçe artan bir şiddetle yerinden etmesidir (Schreyögg ve diğerleri, 2009). Birçok sebepten ötürü günlük uygulamaları geliştirme motivasyonu daha fazla

kabul görmekte, yeni alternatifler arama veya var olan örgütsel yapıyı eleştirme motivasyonu ise gittikçe azalmaktadır. Dar görüşlülük veya sömürücü öğrenmeyi seçme yönelimi kendi kendini güçlendiren mekanizmaları ortaya çıkarmakta ve zamanla benzer uygulamalarda örgütsel bir yol oluşturmaktadır. Bu durumla ilişkili bir etki “Yalınlığın Mimarisi” olayında vurgulanmıştır. Burada bir kuruluş bir dizi başarılı güçlü yön geliştirmekte ve bütün öğrenme yeteneklerini sürekli olarak bu yetenekleri geliştirmeye harcamakta ve geriye kalan öğrenme fırsatlarını görmezden gelmektedir. Bu sömürü kurumsal kümelenme ne kadar basitse o kadar kolaylaşmaktadır, dolayısıyla kendini güçlendiren mekanizmalar istem dışı basitliği de beraberinde getirmektedir. En nihayetinde bu durum “tek parçalı, kendisinin çok daha dar bir alana odaklanmış bir versiyonuna dönüşen ve bir başarı yolunu başarısızlık yoluna çeviren” örgütlerin ortaya çıkmasına sebep olmaktadır. Öğrenme etkileri çoğunlukla koordinasyon maliyetleri ve bütünleyicilikten türemekte ve onlar tarafından pekiştirilmektedir (Schreyögg ve diğerleri, 2009).

7.8.4 Uyarlanabilir beklenti etkileri

Bu kavram sayesinde neo-klasik ekonomide belirtilenin tersine, bireysel seçimler sabit değildir; aksine diğer bireylerin beklentilerine karşılık olarak çeşitlilik gösterdiği kabul edilmektedir. Örnekler çoğunlukla sosyal ait olma ihtiyacını ve sonunda kazanan tarafta olma ihtiyacını vurgulamaktadır. Bir hizmet veya ürünü talep etmesi beklenen insan sayısı arttıkça, bahsedilen ürün veya hizmet daha da çekici hale gelmektedir (Schreyögg ve diğerleri, 2009). Kullanıcılar çoğunlukla doğru seçim konusunda kararsız olduklarından diğer insanların da aynı seçimi yapma ihtimalinin olması kendilerini ödüllendirilmiş hissetmelerine yol açmaktadır. Aynı sebepten baskın bir çözümün yüzeye çıkması yüksek olasılıklıdır. Örgütlenme düzeyinde de en iyi uygulamaların dağılımı aynı mantığı izlemektedir (Schreyögg ve diğerleri, 2009). Organizasyonun üyeleri de bahsedilen uygulamaları kabul etmeye isteklidirler ve diğerlerinin de aynı seçimleri yapmasını ve sonuçta kazanan tarafta olmayı beklerler. Bu eğilim geçerlilik kazanma arayışı ve birbirinden etkilenme gibi bir takım dış faktörler tarafından da pekiştirilmektedir. Yaygın uygulamayı sürdürmeyen alt sistemler veya bireyler geçerliliğini kaybetme ve başarısızlıkla ilişkilendirilmişse “dışlanmış” olarak etiketlenme korkusu yaşamaktadırlar (Schreyögg ve diğerleri, 2009). Daha erken zamanlarda, McGregor’un X Teorisi(1960) bu tarz kendini pekiştiren uyarlanabilir beklentileri ve kuruluşların

kendi kendini gerçekleştiren kehanetlerini oldukça güzel bir biçimde açıklamıştır. X Teorisi sarmalının başlangıç noktası, yöneticilerin çalışanlarının doğası hakkındaki sadece maddi kazanç odaklı olmaları, sorumluluk almaktan nefret etmeleri ve yapabildikleri her anda kaytarmak gibi üstü kapalı varsayımlarıdır. İnsan davranışına yönelik bu teori sadece beklenen yönetsel davranışları tanımlamakla kalmamış, aynı zamanda çalışanların pasiflik, miskinlik ve duyarsızlık gibi çeşitli tepki kalıplarının ortaya çıkmasına yol açan ödül sistemleri ve özellikle, kontrol ve otorite üzerinde yoğunlaşan örgütsel düzen hakkındaki karar mekanizmasını da dile getirmiştir. Bu tepki ileri gözlemlemek, yöneticilerin üstü kapalı X Teorisi ile vardıkları varsayımları onaylamak anlamına gelmektedir. Bu onaylanmış beklentiler daha sonrasında kısıtlanmış örgütsel yapı ve kontrol mekanizmalarına dolayısıyla da bilinçsizce de olsa kötü amaçlı bir döngünün oluşmasına sebep olmaktadır. Bu tarz baskın örgütsel düzenler “beklentilerin beklentileri” üzerine kurulmuş kendi kendini pekiştiren bir spiralden süregelmektedir (Schreyögg ve diğerleri, 2009).

7.8.5 Diğer faktörler

Bir takım yazarlar duruma özgün koşulları kuruluşlardaki pekiştirme etkisinin bir devamı olarak almaktadırlar. Örneğin Pierson(2000), kurumsal yoğunluğu kendini pekiştiren bir etkiye dönüşmesi olası, göze çarpan bir etken olarak vurgulamıştır. Pierson’ın görüşüne göre özellikle resmi politik kurumlar, piyasadaki kurumlara nazaran geliştirici kuvvetler yaratmaya çok daha yatkındırlar; çünkü çok daha kasvetli bir ortamda ve zamanla var olan verimsiz aksiyon yollarını düzeltmek için çok daha az kuvvete sahip olarak çalışmaktadırlar (Pierson, 2000). Örgütsel hedeflerin karmaşıklığı ve aksiyonlar ile sonuçlar arasındaki bağlantıların belirsizliği örgütsel alanın da doğal olarak belirsiz olmasına ve organik düzeltmelerin gerçekleşme imkanın piyasadaki kurumlara göre çok daha az olmasına sebebiyet vermektedir. Dolayısıyla uygulamalar bir kez belirlendiğinde çok daha kolay bir şekilde momentum kazanmakta ve geri dönüş veya aynı tarzda olumlu pekiştirmelerin ortaya çıkması için çok daha uygun bir ortam hazırlamaktadır. Özet olarak, Pierson’a göre belirsizlik ve karmaşıklık düzeyi yol bağımlılığı için önemli koşullardır. Tüm faktörlerin ilişkili olmalarına karşın, kendi kendini güçlendiren mekanizmalarla bir tutulmamaları önemlidir. Zenginleştirici içerikler her ne kadar önemli olsalar da ne direkt olarak yol bağımlılığına yol açar ne de tek başlarına yol bağımlılığı için gerekli, hatta yeterli koşulları oluşturabilirler (Arthur, 1989).

8. ULUSAL ENERJİ POLİTİKALARININ YOL BAĞIMLILIK BAKIŞ AÇISI İLE İNCELENMESİ

Bu bölümde, Türkiye Cumhuriyeti'nin kuruluşundan itibaren enerji politikaları konusunda aldığı kararlar, bu kararların neticesinde enerji konusunda yaptığı ve çeşitli sebeplerden ötürü yapamadığı uygulamalar yol bağımlılık bakış açısı ile incelenmiştir. Bu noktada özellikle;

Söz konusu kararlarda yol bağımlılığı yaratan nedenler (teknolojik bağımlılık, değişime karşı direnç, siyasi istikrarsızlık, eğitilmiş eleman eksikliği, öğrenme etkileri, koordinasyon etkileri, rezerv eksikliği, iç ve dış siyasi sebepler, finansal yetersizlik) üzerinde durulmuştur. Daha önce de belirtildiği gibi enerji konusu dünya gündeminde giderek daha da önemli hale gelmekte ve ülkelerin en önemli politikalarından biri olmaktadır. İlerleyen aşamalarda, Türkiye Cumhuriyeti'nin aldığı kararlar ile çeşitli alanlarda yol bağımlılığın hangi aşamasında olduğu ve zaman zaman bu yolu kırmak adına ne tür adımlar atıldığı açıklanmaya çalışılacaktır.

8.1 Yöntem

Türkiye Cumhuriyet'i 1923-1963 yılları arasında gerek dünyada gerek içeride yaşanan çeşitli sorunlar sebebi ile planlı enerji politikaları uygulayamamıştır. Ancak bu dönem sonrasında, 1963 senesinden 2013 yılına kadar dokuz adet kalkınma planı yapılmıştır. Dolayısıyla, bu çalışmada, ağırlıklı olarak enerji politikaları ile ilgili planlı dönemde (1963-2013) alınan kararlar ve uygulamalar incelenecektir.

Türkiye Cumhuriyet'i çok büyük bir organizasyon olarak düşünüldüğünde, bu büyük organizasyonun enerji politikaları ile ilgili olarak yol bağımlı hale gelirken hangi süreçlerden geçtiğinin iyi analiz edilmesi gerekmektedir. Bu analiz esnasında, alınan kararların süreci nasıl etkilediğini, organizasyonun içeride ve dış çevrede meydana gelen değişikliklere nasıl cevap verdiğini ve bu süreçte nelerin kazanılıp nelerin kaybedildiğini anlamak üzere somut örneklerden faydalanılacaktır. Burada önemli olan, ilgili dönemlerin hükümetlerince alınan kararların neden alındığı, neden

uygulandığı, neden uygulanmadığı ya da, neden uygulanamadığının tanımlanmasıdır. Bu tanımlama, vaka çalışmasının en önemli kriterlerinden birisini oluşturmaktadır.

Bu vaka çalışması, bilimsel araştırma yöntemlerinden tarihsel analiz yöntemi baz alınarak yapılmıştır. Tarihsel analiz, geçmişte ne olduğunu anlatan somut kayıtlardan olayları inceleme yöntemidir. Tarihsel yöntem; kitaplar, gazeteler, tanıklar, günlükler ve raporlar gibi kaynaklar kullanılarak, geçmişteki bir olayın durumunu ve bu olayın mevcut durum üzerindeki etkilerinin incelenmesidir (Wyche ve diğerleri, 2006). Bu yöntem baz alınarak, DPT (Devlet Planlama Teşkilatı) tarafından hazırlanan kalkınma planları somut veri olarak kullanılmıştır.

Bu uygulama için çizelge 8.1'deki yaklaşım benimsenmiştir.

Çizelge 8.1 : Uygulama modeli.

Analiz yapılacak öğelerin (karar ve uygulamalar) listelenmesi
Listelenen karar ve uygulamaların farklı bakış açılarına göre gruplandırılması
Listelenen kararlar ve uygulamaların yıllara göre dağılımının verilmesi
Listelenen kararlar ve uygulamaların kendi içlerinde yol bağımlılık bakış açısı ile değerlendirilmesi

8.2 Uygulama

Türkiye Cumhuriyeti 1923 senesinden itibaren, enerji konusunda dar boğaz yaşamamak ve halkına ucuz enerji temin edebilmek adına çeşitli politikalar geliştirmiştir. Kuruluşundan 1963 senesine kadar, büyük buhran, 2. Dünya Savaşı, Kore Savaşı gibi önemli dış olaylar ve Mustafa Kemal Atatürk'ün ölümü, 1960 darbesi gibi önemli iç olaylar sebebi ile planlı bir enerji politikası izlenememiştir. Daha sonrasında ise, 1963 yılından itibaren beş yıllık kalkınma planları hazırlanmaya başlanmış, bir sonraki planlı döneme kadar hedefler belirlenmiş ve hedeflere ulaşabilmek adına enerji politikaları konusunda bazı stratejik kararlar alınmıştır. Bakanlar kurulu kararları esas alınıp, DPT tarafından yapılan planlarda, yıllara göre enerji politikaları konusunda kararlar vermiş, bu kararların bazıları ileri ki dönemlerde uygulanmış, bazıları uygulanamamıştır. Yol bağımlılık araştırmalarında vurgulandığı gibi, mevcut çevre koşullarına göre alınan bazı kararlar, ileri ki plan

dönemlerinde alınan stratejik kararların ve yapılan uygulamaların tetikleyicisi olmuştur.

Alınan kararlar ve yapılan uygulamalar planlı dönem öncesi (1923-1962) ve planlı dönem (1963-2013) olarak iki ayrı çizelgede verilmiştir. 1923-1962 yılları arasında alınan ve sonraki dönemleri etkileyen önemli stratejik kararların ve atılan önemli somut adımların alınan yıllara göre dağılımları çizelge 8.2’de verilmiştir. Alınan kararlar P (Politika), somut olarak atılan adımlar ise E (Eylem) olarak ifade edilmiştir.

Çizelge 8.2 : Alınan stratejik kararlar ve yapılan uygulamalar (1923-1962).

No	Eylem/Karar	Eylem/ Politika	Yıl
1	İmtiyazlı şirketler politikasının benimsenmesi	P	1923
2	Petrol araması için hükümetin yetkilendirilmesi	E	1923
2	Petrol araması için hükümetin yetkilendirilmesi	E	1923
2	Petrol araması için hükümetin yetkilendirilmesi	E	1923
3	Türk Kömür A.Ş.'nin kurulması	E	1924
3	Türk Kömür A.Ş.'nin kurulması	E	1924
4	İzmir linyit santralinin kurulması	E	1925
5	İmtiyazlı şirketlerin kurulması (Man-AEG ortaklığı, vb.)	E	1926
6	İlk Türk özel şirketi Elektrik A.Ş.'nin kurulması	E	1928
7	Devletçilik modelinin benimsenmesi	P	1935
8	Hidrolik kaynakların keşfedilmesinin hedeflenmesi	P	1935
8	Hidrolik kaynakların keşfedilmesinin hedeflenmesi	P	1935
9	Fosil kaynakların keşfedilmesinin hedeflenmesi	P	1935
9	Fosil kaynakların keşfedilmesinin hedeflenmesi	P	1935
9	Fosil kaynakların keşfedilmesinin hedeflenmesi	P	1935
10	Devletin elektrik işlerine girmesinin kararlaştırılması	P	1935
11	MTA, Etibank, Petrol Ofisi, EİEİ gibi kamu kurumlarının kurulması	E	1935
12	Yeni kömür havzalarının aranmasının kararlaştırılması	P	1935
12	Yeni kömür havzalarının aranmasının kararlaştırılması	P	1935
13	Raman dağında sondaj çalışmalarının başlaması	E	1940
13	Raman dağında sondaj çalışmalarının başlaması	E	1940
14	Elektrik işlerinin devletleştirilmesi	E	1944
15	Çatalağzı termik santralini kurulması	E	1948
16	Soma termik santralinin kurulması	E	1953
17	Özel sektöre ağırlık verilmesinin kararlaştırılması	P	1954
18	Termik santrallerin kurulmasının kararlaştırılması	P	1954
19	Hidroelektrik santrallerin kurulmasının kararlaştırılması	P	1954
19	Hidroelektrik santrallerin kurulmasının kararlaştırılması	P	1954
20	Enerji üretim, iletim ve dağıtım işlerinin devlette tekelleşmesinin kararlaştırılması	P	1954
21	ÇEAŞ, KEPEZ, Kuzey Batı Anadolu ve Ege elektrik şirketlerinin kurulması	E	1954
22	DSİ'nin kurulması	E	1954
22	DSİ'nin kurulması	E	1954
22	DSİ'nin kurulması	E	1954
23	TKİ'nin kurulması ve kömür arama işlerini Etibank'tan devralması	E	1957
23	TKİ'nin kurulması ve kömür arama işlerini Etibank'tan devralması	E	1957
24	1 MW değerindeki nükleer reaktörün deneme amaçlı devreye alınması	E	1962

Planlı dönem (1963-2013) içerisinde alınan stratejik kararlar ve uygulamalar ise çizelge 8.3’de verilmiştir.

Çizelge 8.3 : Alınan stratejik kararlar ve yapılan uygulamalar (1963-2013).

No	Eylem/Karar	Eylem/Politika	Yıl
25	Ticari yakıtların kullanılmasının hedeflenmesi	P	1963
25	Ticari yakıtların kullanılmasının hedeflenmesi	P	1963
25	Ticari yakıtların kullanılmasının hedeflenmesi	P	1963
25	Ticari yakıtların kullanılmasının hedeflenmesi	P	1963
26	Hidroelektrik santrallerin, DSİ'den Etibank'a devredilmesi	E	1967
27	Nükleer enerjiye geçişin kararlaştırılması	P	1968/1973/ 1990/1996/ 2007
28	Doğal gaz rezervlerinin araştırılmasının kararlaştırılması	P	1968
28	Doğal gaz rezervlerinin araştırılmasının kararlaştırılması	P	1968
29	Hidroelektrik santrallerin artırılmasının kararlaştırılması	P	1968/1996
29	Hidroelektrik santrallerin artırılmasının kararlaştırılması	P	1968/1996
30	Petrol üretiminin artırılmasının kararlaştırılması	P	1968
31	Enerji sektörüne 8,7 milyar TL'lik yatırım yapılması	E	1968
31	Enerji sektörüne 8,7 milyar TL'lik yatırım yapılması	E	1968
32	Enerji ihtiyacını karşılamak üzere ithalatın artması	E	1968
33	TEK'in kurulması	E	1970
34	Ambarlı termik santralinin açılması	E	1971
34	Ambarlı termik santralinin açılması	E	1971
35	Gökçekaya Barajının yapılması	E	1972
35	Gökçekaya Barajının yapılması	E	1972
36	Alternatif enerji kaynaklarının araştırılmasının kararlaştırılması	P	1973
36	Alternatif enerji kaynaklarının araştırılmasının kararlaştırılması	P	1973
36	Alternatif enerji kaynaklarının araştırılmasının kararlaştırılması	P	1973
36	Alternatif enerji kaynaklarının araştırılmasının kararlaştırılması	P	1973
36	Alternatif enerji kaynaklarının araştırılmasının kararlaştırılması	P	1973
36	Alternatif enerji kaynaklarının araştırılmasının kararlaştırılması	P	1973
37	Termik santrallerin artırılmasının hedeflenmesi	P	1973
38	Komşu ülkelerle elektrik bağlantısı yapma olanaklarının araştırılmasının kararlaştırılması	P	1973/1985
39	Seyitömer santralinin yapılması	E	1973
40	Afşin-Elbistan termik santralinin inşaatına başlanması	E	1973
41	Elektrik enerjisi için 23 milyar TL'lik bütçe ayrılması	E	1973
41	Elektrik enerjisi için 23 milyar TL'lik bütçe ayrılması	E	1973
42	Aliaga Termik santralinin yapılması	E	1974
43	Keban barajının yapılması	E	1975
43	Keban barajının yapılması	E	1975
44	Karakaya barajının inşaatına başlanması	E	1976
44	Karakaya barajının inşaatına başlanması	E	1976
45	Doğal gazın Türkiye'de ilk kez kullanılması (Pınarhisar çimento fabrikası)	E	1976
46	Petrol tüketiminin azaltılmasının hedeflenmesi	P	1979
46	Petrol tüketiminin azaltılmasının hedeflenmesi	P	1979
47	Linyit üretimi artırılmasının hedeflenmesi	P	1979
47	Linyit üretimi artırılmasının hedeflenmesi	P	1979
48	Enerji yatırımları için 166,8 milyar TL'lik bütçe ayrılması	E	1979
48	Enerji yatırımları için 166,8 milyar TL'lik bütçe ayrılması	E	1979
49	Altınkaya barajının inşaatına başlanması	E	1980
49	Altınkaya barajının inşaatına başlanması	E	1980
50	Belediyelerin elektrik tesislerini TEK'e devretmesi	E	1982
51	Atatürk barajının inşaatına başlanması	E	1983
51	Atatürk barajının inşaatına başlanması	E	1983
52	Hamitabat doğal gaz santralinin kurulması için karar verilmesi	P	1983

Çizelge 8.3 (devam) : Alınan stratejik kararlar ve yapılan uygulamalar (1963-2013).

52	Hamitabat doğal gaz santralinin kurulması için karar verilmesi	P	1983
53	Afşin-Elbistan termik santralinin A ünitesinin faaliyete geçmesi	E	1984
54	SSCB ile doğal gaz sevkiyatına ilişkin anlaşma imzalanması	E	1984
54	SSCB ile doğal gaz sevkiyatına ilişkin anlaşma imzalanması	E	1984
55	İlk jeotermal santralin Denizli-Kızıldere'de kurulması	E	1984
55	İlk jeotermal santralin Denizli-Kızıldere'de kurulması	E	1984
56	Yenilenebilir enerji kaynaklarına ağırlık verilmesinin hedeflenmesi	P	1985/2001
56	Yenilenebilir enerji kaynaklarına ağırlık verilmesinin hedeflenmesi	P	1985/2001
56	Yenilenebilir enerji kaynaklarına ağırlık verilmesinin hedeflenmesi	P	1985/2001
56	Yenilenebilir enerji kaynaklarına ağırlık verilmesinin hedeflenmesi	P	1985/2001
56	Yenilenebilir enerji kaynaklarına ağırlık verilmesinin hedeflenmesi	P	1985/2001
57	Doğal gaz arama çalışmalarının hızlandırılmasının kararlaştırılması	P	1985
58	Karakaya ve Altınkaya Hidroelektrik santrallerinin tüm üniteleri ile devreye alınmasının hedeflenmesi	P	1985
58	Karakaya ve Altınkaya Hidroelektrik santrallerinin tüm üniteleri ile devreye alınmasının hedeflenmesi	P	1985
59	Afşin-Elbistan Termik santrallerinin tüm üniteleri ile devreye alınmasının hedeflenmesi	P	1985
60	Atatürk barajının inşaatına devam edilmesi hedeflenmesi alınmasının hedeflenmesi	P	1985
60	Atatürk barajının inşaatına devam edilmesi hedeflenmesi alınmasının hedeflenmesi	P	1985
61	Hidrolik enerjide artış	E	1985
61	Hidrolik enerjide artış	E	1985
62	Jeotermal enerjide artış	E	1985
62	Jeotermal enerjide artış	E	1985
63	Hamitabat doğal gaz santralinin temelinin atılması	E	1985
63	Hamitabat doğal gaz santralinin temelinin atılması	E	1985
64	Özelleştirme ana planının hazırlanması (DPT-Yabancı ortaklar)	E	1985
65	Karakaya Hidroelektrik santralinin tamamlanması	E	1987
65	Karakaya Hidroelektrik santralinin tamamlanması	E	1987
66	İlk jeotermal merkezi ısıtma sisteminin Gönen, Balıkesir ve Kozaklı 'da işletmeye açılması	E	1987
66	İlk jeotermal merkezi ısıtma sisteminin Gönen, Balıkesir ve Kozaklı 'da işletmeye açılması	E	1987
67	Altınkaya Hidroelektrik santralinin tamamlanması	E	1988
67	Altınkaya Hidroelektrik santralinin tamamlanması	E	1988
68	Hamitabat doğal gaz santralinin son ünitesinin devreye alınması	E	1989
68	Hamitabat doğal gaz santralinin son ünitesinin devreye alınması	E	1989
69	Doğal gaz kullanımının yaygınlaştırılmasının hedeflenmesi	P	1990/2001
69	Doğal gaz kullanımının yaygınlaştırılmasının hedeflenmesi	P	1990/2001
70	Özelleştirme çalışmalarının yaygınlaştırılmasının hedeflenmesi	P	1990
71	Bakü-Tiflis-Ceyhan petrol boru hattının yapılmasının hedeflenmesi	P	1990
71	Bakü-Tiflis-Ceyhan petrol boru hattının yapılmasının hedeflenmesi	P	1990
72	Türkmenistan-Avrupa doğal gaz boru hattının yapılmasının hedeflenmesi	P	1990
72	Türkmenistan-Avrupa doğal gaz boru hattının yapılmasının hedeflenmesi	P	1990
73	Azerbaycan-Türkiye doğal gaz boru hattının yapılmasının hedeflenmesi	P	1990
73	Azerbaycan-Türkiye doğal gaz boru hattının yapılmasının hedeflenmesi	P	1990
74	Atatürk barajının faaliyete geçmesi	E	1992
74	Atatürk barajının faaliyete geçmesi	E	1992

Çizelge 8.3 (devam) : Alınan stratejik kararlar ve yapılan uygulamalar (1963-2013).

75	TEK'in TEAŞ ve TEDAŞ diye ikiye ayrılması	E	1993
76	Afşin-Elbistan termik santralının B ünitesinin faaliyete geçmesi	E	1994
77	Enerji üretimi için Yap-İşlet-Devret modelinin benimsenmesi	E	1994
78	Enerji ithalatının azalmasının hedeflenmesi	P	1996
79	Doğal gazı dayalı termik santrallerin yapılmasının hedeflenmesi	P	1996
79	Doğal gazı dayalı termik santrallerin yapılmasının hedeflenmesi	P	1996
80	15.000 konut kapasiteli Balçova, İzmir jeotermal merkezi ısıtma sisteminin devreye girmesi	E	1996
80	15.000 konut kapasiteli Balçova, İzmir jeotermal merkezi ısıtma sisteminin devreye girmesi	E	1996
81	Yap-İşlet Modeli ile elektrik enerjisi üretim tesislerinin kurulması ve işletilmesi	E	1997
82	İlk rüzgar santralının İzmir-Çeşme'de kurulması	E	1998
82	İlk rüzgar santralının İzmir-Çeşme'de kurulması	E	1998
83	Doğal gazın birinci enerji kaynağı olması	E	2001
83	Doğal gazın birinci enerji kaynağı olması	E	2001
84	Rüzgar santrallerinin kurulması	E	2001
84	Rüzgar santrallerinin kurulması	E	2001
85	EPDK'nın kurulması	E	2001
86	Türkiye-Azerbaycan boru hattı anlaşmasının imzalanması	E	2001
86	Türkiye-Azerbaycan boru hattı anlaşmasının imzalanması	E	2001
87	TEAŞ şirketinin EÜAŞ, TEİAŞ, TETAŞ olmak üzere 3'e ayrılması	E	2001
88	Adapazarı-Gebze doğal gaz santralının devreye alınması	E	2002
88	Adapazarı-Gebze doğal gaz santralının devreye alınması	E	2002
89	İzmir kombine doğal gaz santralının işletmeye açılması	E	2003
89	İzmir kombine doğal gaz santralının işletmeye açılması	E	2003
90	Sugözü termik santralının işletmeye alınması	E	2004
91	Mavi Akım Projesinin faaliyete geçmesi	E	2005
91	Mavi Akım Projesinin faaliyete geçmesi	E	2005
92	Bakü-Tiflis-Ceyhan petrol boru hattının faaliyete geçmesi	E	2006
92	Bakü-Tiflis-Ceyhan petrol boru hattının faaliyete geçmesi	E	2006
93	Azerbaycan- Türkiye doğal gaz boru hattı projesi ('Şahdeniz' boru hattı projesi) faaliyete geçmesi	E	2007
93	Azerbaycan- Türkiye doğal gaz boru hattı projesi ('Şahdeniz' boru hattı projesi) faaliyete geçmesi	E	2007
94	Yerli kömürlere ağırlık verilmesinin hedeflenmesi	P	2007
94	Yerli kömürlere ağırlık verilmesinin hedeflenmesi	P	2007
95	Petrolde, biyodizel içeriğinin en az %3 olması zorunluluğu konulması	E	2007
95	Petrolde, biyodizel içeriğinin en az %3 olması zorunluluğu konulması	E	2007
96	Toplam 95,3 MW gücünde rüzgar santrallerinin kurulması	E	2007
96	Toplam 95,3 MW gücünde rüzgar santrallerinin kurulması	E	2007
97	Toplam 217,4 MW gücünde rüzgar santrallerinin kurulması	E	2008
97	Toplam 217,4 MW gücünde rüzgar santrallerinin kurulması	E	2008
98	Aydın-Germencik'de jeotermal santral açılması	E	2008
98	Aydın-Germencik'de jeotermal santral açılması	E	2008
99	Başkent Elektrik Dağıtım A.Ş.'nin özelleştirilmesi	E	2008
100	Sakarya Elektrik Dağıtım A.Ş.'nin özelleştirilmesi	E	2008
101	Menderes Elektrik Dağıtım A.Ş.'nin özelleştirilmesi	E	2008
102	Toplam 427,9 MW gücünde rüzgar santrallerinin kurulması	E	2009
102	Toplam 427,9 MW gücünde rüzgar santrallerinin kurulması	E	2009
103	Manisa'da doğal gaz santralının kurulması	E	2009
103	Manisa'da doğal gaz santralının kurulması	E	2009
104	Ali Metim Kazancı doğal gaz santralının işletmeye açılması	E	2009

Çizelge 8.3 (devam) : Alınan stratejik kararlar ve yapılan uygulamalar (1963-2013).

104	Ali Metim Kazancı doğal gaz santralinin işletmeye açılması	E	2009
105	Meram Elektrik Dağıtım A.Ş.'nin özelleştirilmesi	E	2009
106	Ankara Doğal Elektrik Üretim ve Ticaret A.Ş.'nin özelleştirilmesi	E	2010
107	Toplam 537,55 MW gücünde rüzgar santrallerinin kurulması	E	2010
107	Toplam 537,55 MW gücünde rüzgar santrallerinin kurulması	E	2010
108	Van'da doğal gaz santralinin kurulması	E	2010
108	Van'da doğal gaz santralinin kurulması	E	2010
109	Osmangazi Elektrik Dağıtım A.Ş.'nin özelleştirilmesi	E	2010
110	Uludağ Elektrik Dağıtım A.Ş.'nin özelleştirilmesi	E	2010
111	Çoruh Elektrik Dağıtım A.Ş.'nin özelleştirilmesi	E	2010
112	Çamlıbel Elektrik Dağıtım A.Ş.'nin özelleştirilmesi	E	2010
113	Fırat Elektrik Dağıtım A.Ş.'nin özelleştirilmesi	E	2010
114	Yeşilırmak Elektrik Dağıtım A.Ş.'nin özelleştirilmesi	E	2010
115	Bulgaristan, Yunanistan ve Türkiye arasında elektrik alışverişi anlaşmasının imzalanması	E	2011
116	Toplam 476,7 MW gücünde rüzgar santrallerinin kurulması	E	2011
116	Toplam 476,7 MW gücünde rüzgar santrallerinin kurulması	E	2011
117	Antalya'da doğal gaz santralinin kurulması	E	2011
117	Antalya'da doğal gaz santralinin kurulması	E	2011
118	Göksu Elektrik Dağıtım A.Ş.'nin özelleştirilmesi	E	2011
119	Soma termik santralinin özelleştirilmesinin hedeflenmesi	P	2011
120	Afşin-Elbistan termik santralinin özelleştirilmesinin hedeflenmesi	P	2011
121	Hamitabat doğal gaz santralinin özelleştirilmesinin hedeflenmesi	P	2011
122	Ambarlı doğal gaz santralinin özelleştirilmesinin hedeflenmesi	P	2011
123	Seyitömer termik santralinin özelleştirilmesinin hedeflenmesi	P	2011
124	Toplam 506,3 MW gücünde rüzgar santrallerinin kurulması	E	2012
124	Toplam 506,3 MW gücünde rüzgar santrallerinin kurulması	E	2012
125	Şanlıurfa'da doğal gaz santralinin kurulması	E	2012
125	Şanlıurfa'da doğal gaz santralinin kurulması	E	2012
126	Trakya Elektrik Dağıtım A.Ş.'nin özelleştirilmesi	E	2012
127	Rusya ile 2020 yılında faaliyete geçecek olan nükleer santral anlaşmasının imzalanması	E	2013
127	Rusya ile 2020 yılında faaliyete geçecek olan nükleer santral anlaşmasının imzalanması	E	2013
128	Japonya ile 2020 yılında faaliyete geçecek olan nükleer santral anlaşmasının imzalanması	E	2013
128	Japonya ile 2020 yılında faaliyete geçecek olan nükleer santral anlaşmasının imzalanması	E	2013
129	Afşin-Elbistan termik santralinin özelleştirilmesi	E	2013
130	Hamitabat doğal gaz santralinin özelleştirilmesi	E	2013

Türkiye’de birçok termik ve hidroelektrik santral olmasına rağmen, Türkiye’nin enerji üretimine ciddi oranda etki eden santraller (1000 MW ve üstü) listeye alınmıştır. Yukarıda listelenen kararlar ve atılan somut adımlar, ilgili olduğu enerji türü (klasik enerji kaynakları, nükleer enerji, yenilenebilir enerji kaynakları, hidroelektrik santral), kaynakların temin şekli (iç kaynak kullanımı, yurt dışından ithalat) ve enerji üretiminde/iletiminde/dağıtımında kimin söz sahibi olacağı (devlet, özel sektör) hususları dikkate alınarak gruplandırılmıştır. Daha sonra, 1923

senesinden günümüze kadar alınan stratejik karar ve eylemler, belirlenen gruplar altında, yol bağımlılık bakış açısıyla değerlendirilerek, Türkiye Cumhuriyeti'nin enerji politikaları ile ilgili yol bağımlılık analizi gerçekleştirilmiştir (Bkz. Çizelge 8.4).

Çizelge 8.4 : Alınan stratejik kararların ve gerçekleştirilen uygulamaların gruplandırılması.

1- Enerji Kaynakları	1- Klasik Enerji Kaynakları (Petrol, Doğal gaz, Kömür) 2- Nükleer Enerji 3- Yenilenebilir Enerji Kaynakları (Rüzgar, Güneş, Biyokütle) 4- Hidroelektrik Enerji
2- İç ve Dış Kaynak Kullanımı	1- Enerjide İç Kaynak Kullanımı 2- Enerji Dış Kaynak
3- Enerjinin İşletme Şekli	1- Devlet (Üretim, İletim, Dağıtım) 2- Özel (Üretim, İletim, Dağıtım)

Nükleer enerji klasik enerji kaynaklarından biri olmasına, hidroelektrik enerji de yenilenebilir enerji kaynaklarından biri olmasına rağmen, ikisi de enerji türleri çizelge 8.4'de başlığı altında ayrı ayrı gösterilmiştir. Bunun sebebi, her iki enerji çeşidinin de Türkiye'nin ulusal enerji politikalarında farklı bir şekilde yer tutmuş olmasıdır. Hidroelektrik santralden elektrik elde etmek ilk olarak 1930'lu yılların ortasında düşünülmüş olmasına rağmen, ilk somut adım 1970'li yılların başında atılmıştır. Nükleer enerjiye geçişte karar süreci yaklaşık olarak 50 sene sürmüş ve 2013 senesinde ilk somut adım atılmıştır. Bu sebeplerden ötürü, bu iki enerji çeşidi başlıklarından bağımsız anlatılmıştır.

Çizelge 8.2 ve çizelge 8.3'de yıllara göre listelenen stratejik kararlar ve atılan somut adımlar, çizelge 8.4'de belirtilen kategorilere göre, planlı dönem öncesini belirten çizelge 8.5'de ve planlı dönemi gösteren çizelge 8.6'da gruplandırılmıştır. Bu çizelgelerde, Türkiye Cumhuriyeti'nce alınan bazı karar ve gerçekleştirilen uygulamaların, kapsamı dolayısıyla, iki veya daha fazla grup altında değerlendirilmesi söz konusu olmuştur.

Enerjinin işletme şekli grubunda, üretim Ü harfi ile, iletim İ harfi ile ve dağıtım ise D harfi ile gösterilmiştir.

Çizelge 8.5 : Listelenen stratejik karar ve yapılan uygulamaların ilgili başlıklar ile eşleştirilmesi (1923-1962).

No	Eylem/Karar	Grup	Eylem/ Politika	Yıl
1	İmtiyazlı şirketler politikasının benimsenmesi	Özel (Ü/İ/D)	P	1923
2	Petrol araması için hükümetin yetkilendirilmesi	Devlet (Ü/İ/D)	E	1923
2	Petrol araması için hükümetin yetkilendirilmesi	Petrol	E	1923
2	Petrol araması için hükümetin yetkilendirilmesi	İç kaynak	E	1923
3	Türk Kömür A.Ş.'nin kurulması	Devlet (Ü/İ/D)	E	1924
3	Türk Kömür A.Ş.'nin kurulması	Kömür	E	1924
4	İzmir linyit santralinin kurulması	Kömür	E	1925
5	İmtiyazlı şirketlerin kurulması (Man-AEG ortaklığı, vb.)	Özel (Ü/İ/D)	E	1926
6	İlk Türk özel şirketi Elektrik A.Ş.'nin kurulması	Özel (Ü/İ/D)	E	1928
7	Devletçilik modelinin benimsenmesi	Devlet (Ü/İ/D)	P	1935
8	Hidrolik kaynakların keşfedilmesinin hedeflenmesi	Hidroelektrik	P	1935
8	Hidrolik kaynakların keşfedilmesinin hedeflenmesi	İç kaynak	P	1935
9	Fosil kaynakların keşfedilmesinin hedeflenmesi	Kömür	P	1935
9	Fosil kaynakların keşfedilmesinin hedeflenmesi	Petrol	P	1935
9	Fosil kaynakların keşfedilmesinin hedeflenmesi	İç kaynak	P	1935
10	Devletin elektrik işlerine girmesinin kararlaştırılması	Devlet (Ü/İ/D)	P	1935
11	MTA, Etibank, Petrol Ofisi, EİEİ gibi kamu kurumlarının kurulması	Devlet (Ü/İ/D)	E	1935
12	Yeni kömür havzalarının aranmasının kararlaştırılması	Kömür	P	1935
12	Yeni kömür havzalarının aranmasının kararlaştırılması	İç kaynak	P	1935
13	Raman dağında sondaj çalışmalarının başlaması	Petrol	E	1940
13	Raman dağında sondaj çalışmalarının başlaması	İç kaynak	E	1940
14	Elektrik işlerinin devletleştirilmesi	Devlet (Ü/İ/D)	E	1944
15	Çatalağzı termik santralini kurulması	Kömür	E	1948
16	Soma termik santralinin kurulması	Kömür	E	1953
17	Özel sektöre ağırlık verilmesinin kararlaştırılması	Özel (Ü/İ/D)	P	1954
18	Termik santrallerin kurulmasının kararlaştırılması	Kömür	P	1954
19	Hidroelektrik santrallerin kurulmasının kararlaştırılması	Hidroelektrik	P	1954
19	Hidroelektrik santrallerin kurulmasının kararlaştırılması	İç kaynak	P	1954
20	Enerji üretim, iletim ve dağıtım işlerinin devlette tekelleşmesinin kararlaştırılması	Devlet (Ü/İ/D)	P	1954
21	ÇEAŞ, KEPEZ, Kuzey Batı Anadolu ve Ege elektrik şirketlerinin kurulması	Özel (Ü/İ/D)	E	1954
22	DSİ'nin kurulması	İç kaynak	E	1954
22	DSİ'nin kurulması	Hidroelektrik	E	1954
22	DSİ'nin kurulması	Devlet (Ü/İ/D)	E	1954
23	TKİ'nin kurulması ve kömür arama işlerini Etibank'tan devralması	Devlet (Ü/İ/D)	E	1957
23	TKİ'nin kurulması ve kömür arama işlerini Etibank'tan devralması	Kömür	E	1957
24	1 MW değerindeki nükleer reaktörün deneme amaçlı devreye alınması	Nükleer	E	1962

Planlı döneme ait ilgili eşleştirmeler çizelge 8.6'da verilmiştir.

Çizelge 8.6 : Listelenen stratejik karar ve yapılan uygulamaların ilgili başlıklar ile eşleştirilmesi (1963-2013).

No	Eylem/Karar	Grup	Eylem/ Politika	Yıl
25	Ticari yakıtların kullanılmasının hedeflenmesi	Devlet (Ü/İ/D)	P	1963
25	Ticari yakıtların kullanılmasının hedeflenmesi	Dış Kaynak	P	1963
25	Ticari yakıtların kullanılmasının hedeflenmesi	Kömür	P	1963
25	Ticari yakıtların kullanılmasının hedeflenmesi	Petrol	P	1963
26	Hidroelektrik santrallerin, DSI'den Etibank'a devredilmesi	Devlet (Ü/İ/D)	E	1967
27	Nükleer enerjiye geçişin kararlaştırılması	Nükleer	P	1968/1973/ 1990/1996/ 2007
28	Doğal gaz rezervlerinin araştırılmasının kararlaştırılması	Doğal gaz	P	1968
28	Doğal gaz rezervlerinin araştırılmasının kararlaştırılması	İç kaynak	P	1968
29	Hidroelektrik santrallerin artırılmasının kararlaştırılması	Hidroelektrik	P	1968/1996
29	Hidroelektrik santrallerin artırılmasının kararlaştırılması	İç kaynak	P	1968/1996
30	Petrol üretiminin artırılmasının kararlaştırılması	Petrol	P	1968
31	Enerji sektörüne 8,7 milyar TL'lik yatırım yapılması	Devlet (Ü/İ/D)	E	1968
31	Enerji sektörüne 8,7 milyar TL'lik yatırım yapılması	İç kaynak	E	1968
32	Enerji ihtiyacını karşılamak üzere ithalatın artması	İthalat	E	1968
33	TEK'in kurulması	Devlet (Ü/İ/D)	E	1970
34	Ambarlı termik santralinin açılması	Petrol	E	1971
34	Ambarlı termik santralinin açılması	Dış Kaynak	E	1971
35	Gökçekaya Barajının yapılması	Hidroelektrik	E	1972
35	Gökçekaya Barajının yapılması	İç kaynak	E	1972
36	Alternatif enerji kaynaklarının araştırılmasının kararlaştırılması	Biokütle	P	1973
36	Alternatif enerji kaynaklarının araştırılmasının kararlaştırılması	Güneş	P	1973
36	Alternatif enerji kaynaklarının araştırılmasının kararlaştırılması	Jeotermal	P	1973
36	Alternatif enerji kaynaklarının araştırılmasının kararlaştırılması	Rüzgar	P	1973
36	Alternatif enerji kaynaklarının araştırılmasının kararlaştırılması	İç kaynak	P	1973
37	Termik santrallerin artırılmasının hedeflenmesi	Kömür	P	1973
38	Komşu ülkelerle elektrik bağlantısı yapma olanaklarının araştırılmasının kararlaştırılması	İthalat	P	1973/1985
39	Seyitömer santralinin yapılması	Kömür	E	1973
40	Afşin-Elbistan termik santralinin inşaatına başlanması	Kömür	E	1973
41	Elektrik enerjisi için 23 milyar TL'lik bütçe ayrılması	İç kaynak	E	1973
41	Elektrik enerjisi için 23 milyar TL'lik bütçe ayrılması	Devlet (Ü/İ/D)	E	1973
42	Aliağa Termik santralinin yapılması	Kömür	E	1974
43	Keban barajının yapılması	Hidroelektrik	E	1975
43	Keban barajının yapılması	İç kaynak	E	1975
44	Karakaya barajının inşaatına başlanması	Hidroelektrik	E	1976
44	Karakaya barajının inşaatına başlanması	İç kaynak	E	1976
45	Doğal gazın Türkiye'de ilk kez kullanılması (Pınarhisar çimento fabrikası)	Doğal gaz	E	1976
46	Petrol tüketiminin azaltılmasının hedeflenmesi	İç kaynak	P	1979
46	Petrol tüketiminin azaltılmasının hedeflenmesi	Petrol	P	1979
47	Linyit üretimi artırılmasının hedeflenmesi	Kömür	P	1979
47	Linyit üretimi artırılmasının hedeflenmesi	İç kaynak	P	1979
48	Enerji yatırımları için 166,8 milyar TL'lik bütçe ayrılması	İç kaynak	E	1979
48	Enerji yatırımları için 166,8 milyar TL'lik bütçe ayrılması	Devlet (Ü/İ/D)	E	1979
49	Altınkaya barajının inşaatına başlanması	Hidroelektrik	E	1980
49	Altınkaya barajının inşaatına başlanması	İç kaynak	E	1980
50	Belediyelerin elektrik tesislerini TEK'e devretmesi	Devlet (Ü/İ/D)	E	1982
51	Atatürk barajının inşaatına başlanması	Hidroelektrik	E	1983

Çizelge 8.6 (devam) : Listelenen stratejik karar ve yapılan uygulamaların ilgili başlıklar ile eşleştirilmesi (1963-2013).

51	Atatürk barajının inşaatına başlanması	İç kaynak	E	1983
52	Hamitabat doğal gaz santralinin kurulması için karar verilmesi	Doğal gaz	P	1983
52	Hamitabat doğal gaz santralinin kurulması için karar verilmesi	Dış kaynak	P	1983
53	Afşin-Elbistan termik santralinin A ünitesinin faaliyete geçmesi	Kömür	E	1984
54	SSCB ile doğal gaz sevkiyatına ilişkin anlaşma imzalanması	Doğal gaz	E	1984
54	SSCB ile doğal gaz sevkiyatına ilişkin anlaşma imzalanması	Dış Kaynak	E	1984
55	İlk jeotermal santralin Denizli-Kızıldere'de kurulması	Jeotermal	E	1984
55	İlk jeotermal santralin Denizli-Kızıldere'de kurulması	İç kaynak	E	1984
56	Yenilenebilir enerji kaynaklarına ağırlık verilmesinin hedeflenmesi	Biokütle	P	1985/2001
56	Yenilenebilir enerji kaynaklarına ağırlık verilmesinin hedeflenmesi	Güneş	P	1985/2001
56	Yenilenebilir enerji kaynaklarına ağırlık verilmesinin hedeflenmesi	Jeotermal	P	1985/2001
56	Yenilenebilir enerji kaynaklarına ağırlık verilmesinin hedeflenmesi	Rüzgar	P	1985/2001
56	Yenilenebilir enerji kaynaklarına ağırlık verilmesinin hedeflenmesi	İç kaynak	P	1985/2001
57	Doğal gaz arama çalışmalarının hızlandırılmasının kararlaştırılması	Doğal gaz	P	1985
58	Karakaya ve Altınkaya Hidroelektrik santrallerinin tüm üniteleri ile devreye alınmasının hedeflenmesi	Hidroelektrik	P	1985
58	Karakaya ve Altınkaya Hidroelektrik santrallerinin tüm üniteleri ile devreye alınmasının hedeflenmesi	İç kaynak	P	1985
59	Afşin-Elbistan Termik santrallerinin tüm üniteleri ile devreye alınmasının hedeflenmesi	Kömür	P	1985
60	Atatürk barajının inşaatına devam edilmesi hedeflenmesi alınmasının hedeflenmesi	Hidroelektrik	P	1985
60	Atatürk barajının inşaatına devam edilmesi hedeflenmesi alınmasının hedeflenmesi	İç kaynak	P	1985
61	Hidrolik enerjide artış	Hidroelektrik	E	1985
61	Hidrolik enerjide artış	İç kaynak	E	1985
62	Jeotermal enerjide artış	Jeotermal	E	1985
62	Jeotermal enerjide artış	İç kaynak	E	1985
63	Hamitabat doğal gaz santralinin temelinin atılması	Doğal gaz	E	1985
63	Hamitabat doğal gaz santralinin temelinin atılması	Dış Kaynak	E	1985
64	Özelleştirme ana planının hazırlanması (DPT-Yabancı ortaklar)	Özel (Ü/İ/D)	E	1985
65	Karakaya Hidroelektrik santralinin tamamlanması	Hidroelektrik	E	1987
65	Karakaya Hidroelektrik santralinin tamamlanması	İç kaynak	E	1987
66	İlk jeotermal merkezi ısıtma sisteminin Gönen, Balıkesir ve Kozaklı 'da işletmeye açılması	Jeotermal	E	1987
66	İlk jeotermal merkezi ısıtma sisteminin Gönen, Balıkesir ve Kozaklı 'da işletmeye açılması	Jeotermal	E	1987
67	Altınkaya Hidroelektrik santralinin tamamlanması	Hidroelektrik	E	1988
67	Altınkaya Hidroelektrik santralinin tamamlanması	İç kaynak	E	1988
68	Hamitabat doğal gaz santralinin son ünitesinin devreye alınması	Doğal gaz	E	1989
68	Hamitabat doğal gaz santralinin son ünitesinin devreye alınması	Dış Kaynak	E	1989
69	Doğal gaz kullanımının yaygınlaştırılmasının hedeflenmesi	Doğal gaz	P	1990/2001
69	Doğal gaz kullanımının yaygınlaştırılmasının hedeflenmesi	Dış Kaynak	P	1990/2001
70	Özelleştirme çalışmalarının yaygınlaştırılmasının hedeflenmesi	Özel (Ü/İ/D)	P	1990
71	Bakü-Tiflis-Ceyhan petrol boru hattının yapılmasının hedeflenmesi	Petrol	P	1990
71	Bakü-Tiflis-Ceyhan petrol boru hattının yapılmasının hedeflenmesi	Dış Kaynak	P	1990
72	Türkmenistan-Avrupa doğal gaz boru hattının yapılmasının hedeflenmesi	Doğal gaz	P	1990
72	Türkmenistan-Avrupa doğal gaz boru hattının yapılmasının hedeflenmesi	Dış Kaynak	P	1990
73	Azerbaycan-Türkiye doğal gaz boru hattının yapılmasının hedeflenmesi	Doğal gaz	P	1990
73	Azerbaycan-Türkiye doğal gaz boru hattının yapılmasının hedeflenmesi	Dış Kaynak	P	1990
74	Atatürk barajının faaliyete geçmesi	Hidroelektrik	E	1992

Çizelge 8.6 (devam) : Listelenen stratejik karar ve yapılan uygulamaların ilgili başlıklar ile eşleştirilmesi (1963-2013).

74	Atatürk barajının faaliyete geçmesi	İç kaynak	E	1992
75	TEK'in TEAŞ ve TEDAŞ diye ikiye ayrılması	Devlet (Ü/İ/D)	E	1993
76	Afşin-Elbistan termik santralinin B ünitesinin faaliyete geçmesi	Kömür	E	1994
77	Enerji üretimi için Yap-İşlet-Devret modelinin benimsenmesi	Özel (Ü/İ/D)	E	1994
78	Enerji ithalatının azalmasının hedeflenmesi	Dış kaynak	P	1996
79	Doğal gazı dayalı termik santrallerin yapılmasının hedeflenmesi	Doğal gaz	P	1996
79	Doğal gazı dayalı termik santrallerin yapılmasının hedeflenmesi	Dış Kaynak	P	1996
80	15.000 konut kapasiteli Balçova, İzmir jeotermal merkezi ısıtma sisteminin devreye girmesi	Jeotermal	E	1996
80	15.000 konut kapasiteli Balçova, İzmir jeotermal merkezi ısıtma sisteminin devreye girmesi	İç kaynak	E	1996
81	Yap-İşlet Modeli ile elektrik enerjisi üretim tesislerinin kurulması ve işletilmesi	Özel (Ü/İ/D)	E	1997
82	İlk rüzgar santralinin İzmir-Çeşme'de kurulması	Rüzgar	E	1998
82	İlk rüzgar santralinin İzmir-Çeşme'de kurulması	İç kaynak	E	1998
83	Doğal gazın birinci enerji kaynağı olması	Doğal gaz	E	2001
83	Doğal gazın birinci enerji kaynağı olması	Dış Kaynak	E	2001
84	Rüzgar santrallerinin kurulması	Rüzgar	E	2001
84	Rüzgar santrallerinin kurulması	İç kaynak	E	2001
85	EPDK'nın kurulması	Devlet (Ü/İ/D)	E	2001
86	Türkiye-Azerbaycan boru hattı anlaşmasının imzalanması	Doğal gaz	E	2001
86	Türkiye-Azerbaycan boru hattı anlaşmasının imzalanması	Dış Kaynak	E	2001
87	TEAŞ şirketinin EÜAŞ, TEİAŞ, TETAŞ olmak üzere 3'e ayrılması	Devlet (Ü/İ/D)	E	2001
88	Adapazarı-Gebze doğal gaz santralinin devreye alınması	Doğal gaz	E	2002
88	Adapazarı-Gebze doğal gaz santralinin devreye alınması	Dış Kaynak	E	2002
89	İzmir kombine doğal gaz santralinin işletmeye açılması	Doğal gaz	E	2003
89	İzmir kombine doğal gaz santralinin işletmeye açılması	Dış Kaynak	E	2003
90	Sugözü termik santralinin işletmeye alınması	Kömür	E	2004
91	Mavi Akım Projesinin faaliyete geçmesi	Doğal gaz	E	2005
91	Mavi Akım Projesinin faaliyete geçmesi	Dış Kaynak	E	2005
92	Bakü-Tiflis-Ceyhan petrol boru hattının faaliyete geçmesi	Petrol	E	2006
92	Bakü-Tiflis-Ceyhan petrol boru hattının faaliyete geçmesi	Dış Kaynak	E	2006
93	Azerbaycan- Türkiye doğal gaz boru hattı projesi ('Şahdeniz' boru hattı projesi) faaliyete geçmesi	Doğal gaz	E	2007
93	Azerbaycan- Türkiye doğal gaz boru hattı projesi ('Şahdeniz' boru hattı projesi) faaliyete geçmesi	Dış Kaynak	E	2007
94	Yerli kömürlere ağırlık verilmesinin hedeflenmesi	İç kaynak	P	2007
94	Yerli kömürlere ağırlık verilmesinin hedeflenmesi	Kömür	P	2007
95	Petrolde, biyodizel içeriğinin en az %3 olması zorunluluğu konulması	İç kaynak	E	2007
95	Petrolde, biyodizel içeriğinin en az %3 olması zorunluluğu konulması	Petrol	E	2007
96	Toplam 95,3 MW gücünde rüzgar santrallerinin kurulması	Rüzgar	E	2007
96	Toplam 95,3 MW gücünde rüzgar santrallerinin kurulması	İç kaynak	E	2007
97	Toplam 217,4 MW gücünde rüzgar santrallerinin kurulması	Rüzgar	E	2008
97	Toplam 217,4 MW gücünde rüzgar santrallerinin kurulması	İç kaynak	E	2008
98	Aydın-Germencik'de jeotermal santral açılması	Jeotermal	E	2008
98	Aydın-Germencik'de jeotermal santral açılması	Jeotermal	E	2008
99	Başkent Elektrik Dağıtım A.Ş.'nin özelleştirilmesi	Özel (D)	E	2008
100	Sakarya Elektrik Dağıtım A.Ş.'nin özelleştirilmesi	Özel (D)	E	2008
101	Menderes Elektrik Dağıtım A.Ş.'nin özelleştirilmesi	Özel (D)	E	2008
102	Toplam 427,9 MW gücünde rüzgar santrallerinin kurulması	Rüzgar	E	2009
102	Toplam 427,9 MW gücünde rüzgar santrallerinin kurulması	İç kaynak	E	2009
103	Manisa'da doğal gaz santralinin kurulması	Doğal gaz	E	2009
103	Manisa'da doğal gaz santralinin kurulması	Dış Kaynak	E	2009

Çizelge 8.6 (devam) : Listelenen stratejik karar ve yapılan uygulamaların ilgili başlıklar ile eşleştirilmesi (1963-2013).

104	Ali Metim Kazancı doğal gaz santralinin işletmeye açılması	Doğal gaz	E	2009
104	Ali Metim Kazancı doğal gaz santralinin işletmeye açılması	Dış Kaynak	E	2009
105	Meram Elektrik Dağıtım A.Ş.'nin özelleştirilmesi	Özel (D)	E	2009
106	Ankara Doğal Elektrik Üretim ve Ticaret A.Ş.'nin özelleştirilmesi	Özel (Ü)	E	2010
107	Toplam 537,55 MW gücünde rüzgar santrallerinin kurulması	Rüzgar	E	2010
107	Toplam 537,55 MW gücünde rüzgar santrallerinin kurulması	İç kaynak	E	2010
108	Van'da doğal gaz santralinin kurulması	Doğal gaz	E	2010
108	Van'da doğal gaz santralinin kurulması	Dış Kaynak	E	2010
109	Osmangazi Elektrik Dağıtım A.Ş.'nin özelleştirilmesi	Özel (D)	E	2010
110	Uludağ Elektrik Dağıtım A.Ş.'nin özelleştirilmesi	Özel (D)	E	2010
111	Çoruh Elektrik Dağıtım A.Ş.'nin özelleştirilmesi	Özel (D)	E	2010
112	Çamlıbel Elektrik Dağıtım A.Ş.'nin özelleştirilmesi	Özel (D)	E	2010
113	Fırat Elektrik Dağıtım A.Ş.'nin özelleştirilmesi	Özel (D)	E	2010
114	Yeşilırmak Elektrik Dağıtım A.Ş.'nin özelleştirilmesi	Özel (D)	E	2010
115	Bulgaristan, Yunanistan ve Türkiye arasında elektrik alışverişi anlaşmasının imzalanması	İthalat	E	2011
116	Toplam 476,7 MW gücünde rüzgar santrallerinin kurulması	Rüzgar	E	2011
116	Toplam 476,7 MW gücünde rüzgar santrallerinin kurulması	İç Kaynak	E	2011
117	Antalya'da doğal gaz santralinin kurulması	Doğal gaz	E	2011
117	Antalya'da doğal gaz santralinin kurulması	Dış Kaynak	E	2011
118	Göksu Elektrik Dağıtım A.Ş.'nin özelleştirilmesi	Özel (D)	E	2011
119	Soma termik santralinin özelleştirilmesinin hedeflenmesi	Özel (Ü)	P	2011
120	Afşin-Elbistan termik santralinin özelleştirilmesinin hedeflenmesi	Özel (Ü)	P	2011
121	Hamitabat doğal gaz santralinin özelleştirilmesinin hedeflenmesi	Özel (Ü)	P	2011
122	Ambarlı doğal gaz santralinin özelleştirilmesinin hedeflenmesi	Özel (Ü)	P	2011
123	Seyitömer termik santralinin özelleştirilmesinin hedeflenmesi	Özel (Ü)	P	2011
124	Toplam 506,3 MW gücünde rüzgar santrallerinin kurulması	Rüzgar	E	2012
124	Toplam 506,3 MW gücünde rüzgar santrallerinin kurulması	İç Kaynak	E	2012
125	Şanlıurfa'da doğal gaz santralinin kurulması	Doğal gaz	E	2012
125	Şanlıurfa'da doğal gaz santralinin kurulması	Dış Kaynak	E	2012
126	Trakya Elektrik Dağıtım A.Ş.'nin özelleştirilmesi	Özel (D)	E	2012
127	Rusya ile 2020 yılında faaliyete geçecek olan nükleer santral anlaşmasının imzalanması	Nükleer	E	2013
127	Rusya ile 2020 yılında faaliyete geçecek olan nükleer santral anlaşmasının imzalanması	Dış Kaynak	E	2013
128	Japonya ile 2020 yılında faaliyete geçecek olan nükleer santral anlaşmasının imzalanması	Nükleer	E	2013
128	Japonya ile 2020 yılında faaliyete geçecek olan nükleer santral anlaşmasının imzalanması	Dış Kaynak	E	2013
129	Afşin-Elbistan termik santralinin özelleştirilmesi	Özel (Ü)	E	2013
130	Hamitabat doğal gaz santralinin özelleştirilmesi	Özel (Ü)	E	2013

Çizelge 8.4'de listelenen gruplar ve çizelge 8.5 ve çizelge 8.6'da listelenen stratejik karar ve yapılan uygulamaların yıllara göre dağılımı, Schreyögg (2009)'ün yaklaşımı doğrultusunda, yol bağımlılık aşamalarını kapsayacak biçimde, her bölüm için ayrı ayrı grafiklerde gösterilmiştir.. Grafiklerdeki numaralar, çizelge 8.4'de listelenen kararları veya uygulamaları temsil etmektedir. Ayrıca, düz çizgili çerçeve ile belirtilen numara atılan somut adımı, kesik çizgili çerçeve ile belirtilen numara ise alınan kararı simgelemektedir. Bu kararların ve uygulamaların hepsi önemli olmasına

rağmen, alınan her bir stratejik karar ve yapılan uygulama ilgili dönemlerde etki derecesine göre renklendirilmiştir. Çizelgelerde listelenen

- Çok önemli numaralar kırmızı renkle
- Önemli numaralar mavi renkle
- Az önemli numaralar ise yeşil renkle gösterilmiştir.

Bunlara ek olarak da, alınan her kararın veya yapılan uygulamaların, her bir grup ögesi için girilen yolda pozitif yönde etkili ise yazı tipi siyah, negatif yönde etkili ise yazı tipi beyaz renk ile gösterilmiştir.

8.2.1 Enerji kaynakları

Enerjinin kaynağına göre sınıflandırılan bu gruba, klasik ve yenilenebilir enerji kaynakları ile nükleer ve hidroelektrik enerji dahil edilmiştir. Çizelge 8.6'da listelenen kararların ve uygulamaların, enerji kaynaklarını kapsayan bölümünün yıllara göre dağılımı çizelge 8.7'de verilmiştir.

Çizelge 8.7 : Enerji kaynakları ile ilgili alınan kararlar ve yapılan uygulamalar.

No	Eylem/Karar	Grup	Eylem/ Politika	Yıl
2	Petrol araması için hükümetin yetkilendirilmesi	Petrol	E	1923
3	Türk Kömür A.Ş.'nin kurulması	Kömür	E	1924
4	İzmir linyit santralinin kurulması	Kömür	E	1925
8	Hidrolik kaynakların keşfedilmesinin hedeflenmesi	Hidroelektrik	P	1935
9	Fosil kaynakların keşfedilmesinin hedeflenmesi	Kömür	P	1935
9	Fosil kaynakların keşfedilmesinin hedeflenmesi	Petrol	P	1935
12	Yeni kömür havzalarının aranmasının kararlaştırılması	Kömür	P	1935
13	Raman dağında sondaj çalışmalarının başlaması	Petrol	E	1940
15	Çatalağzı termik santralini kurulması	Kömür	E	1948
16	Soma termik santralinin kurulması	Kömür	E	1953
18	Termik santrallerin kurulmasının kararlaştırılması	Kömür	P	1954
19	Hidroelektrik santrallerin kurulmasının kararlaştırılması	Hidroelektrik	P	1954
22	DSİ'nin kurulması	Hidroelektrik	E	1954
23	TKİ'nin kurulması ve kömür arama işlerini Etibank'tan devralması	Kömür	E	1957
24	1 MW değerindeki nükleer reaktörün deneme amaçlı devreye alınması	Nükleer	E	1962
25	Ticari yakıtların kullanılmasının hedeflenmesi	Kömür	P	1963
25	Ticari yakıtların kullanılmasının hedeflenmesi	Petrol	P	1963
28	Doğal gaz rezervlerinin araştırılmasının kararlaştırılması	Doğal gaz	P	1968
27	Nükleer enerjiye geçişin kararlaştırılması	Nükleer	P	1968/1973/ 1990/1996/ 2007
29	Hidroelektrik santrallerin artırılmasının kararlaştırılması	Hidroelektrik	P	1968/1996
30	Petrol üretiminin artırılmasının kararlaştırılması	Petrol	P	1968
34	Ambarlı termik santralinin açılması	Petrol	E	1971
35	Gökçekaya Barajının yapılması	Hidroelektrik	E	1972
36	Alternatif enerji kaynaklarının araştırılmasının kararlaştırılması	Biokütle	P	1973
36	Alternatif enerji kaynaklarının araştırılmasının kararlaştırılması	Güneş	P	1973

Çizelge 8.7 (devam) : Enerji kaynakları ile ilgili alınan kararlar ve yapılan uygulamalar.

36	Alternatif enerji kaynaklarının araştırılmasının kararlaştırılması	Jeotermal	P	1973
36	Alternatif enerji kaynaklarının araştırılmasının kararlaştırılması	Rüzgar	P	1973
37	Termik santrallerin artırılmasının hedeflenmesi	Kömür	P	1973
39	Seyitömer santralinin yapılması	Kömür	E	1973
40	Afşin-Elbistan termik santralinin inşaatına başlanması	Kömür	E	1973
42	Aliğa Termik santralinin yapılması	Kömür	E	1974
43	Keban barajının yapılması	Hidroelektrik	E	1975
44	Karakaya barajının inşaatına başlanması	Hidroelektrik	E	1976
45	Doğal gazın Türkiye'de ilk kez kullanılması (Pınarhisar çimento fabrikası)	Doğal gaz	E	1976
46	Petrol tüketiminin azaltılmasının hedeflenmesi	Petrol	P	1979
47	Linyit üretimi artırılmasının hedeflenmesi	Kömür	P	1979
49	Altınkaya barajının inşaatına başlanması	Hidroelektrik	E	1980
51	Atatürk barajının inşaatına başlanması	Hidroelektrik	E	1983
52	Hamitabat doğal gaz santralinin kurulması için karar verilmesi	Doğal gaz	P	1983
53	Afşin-Elbistan termik santralinin A ünitesinin faaliyete geçmesi	Kömür	E	1984
54	SSCB ile doğal gaz sevkiyatına ilişkin anlaşma imzalanması	Doğal gaz	E	1984
55	İlk jeotermal santralin Denizli-Kızıldere'de kurulması	Jeotermal	E	1984
56	Yenilenebilir enerji kaynaklarına ağırlık verilmesinin hedeflenmesi	Biokütle	P	1985/2001
56	Yenilenebilir enerji kaynaklarına ağırlık verilmesinin hedeflenmesi	Güneş	P	1985/2001
56	Yenilenebilir enerji kaynaklarına ağırlık verilmesinin hedeflenmesi	Jeotermal	P	1985/2001
56	Yenilenebilir enerji kaynaklarına ağırlık verilmesinin hedeflenmesi	Rüzgar	P	1985/2001
57	Doğal gaz arama çalışmalarının hızlandırılmasının kararlaştırılması	Doğal gaz	P	1985
58	Karakaya ve Altınkaya Hidroelektrik santrallerinin tüm üniteleri ile devreye alınmasının hedeflenmesi	Hidroelektrik	P	1985
59	Afşin-Elbistan Termik santrallerinin tüm üniteleri ile devreye alınmasının hedeflenmesi	Kömür	P	1985
60	Atatürk barajının inşaatına devam edilmesi hedeflenmesi alınmasının hedeflenmesi	Hidroelektrik	P	1985
61	Hidrolik enerjide artış	Hidroelektrik	E	1985
62	Jeotermal enerjide artış	Jeotermal	E	1985
63	Hamitabat doğal gaz santralinin temelinin atılması	Doğal gaz	E	1985
65	Karakaya Hidroelektrik santralinin tamamlanması	Hidroelektrik	E	1987
66	İlk jeotermal merkezi ısıtma sisteminin Gönen, Balıkesir ve Kozaklı 'da işletmeye açılması	Jeotermal	E	1987
66	İlk jeotermal merkezi ısıtma sisteminin Gönen, Balıkesir ve Kozaklı 'da işletmeye açılması	Jeotermal	E	1987
67	Altınkaya Hidroelektrik santralinin tamamlanması	Hidroelektrik	E	1988
68	Hamitabat doğal gaz santralinin son ünitesinin devreye alınması	Doğal gaz	E	1989
69	Doğal gaz kullanımının yaygınlaştırılmasının hedeflenmesi	Doğal gaz	P	1990/2001
71	Bakü-Tiflis-Ceyhan petrol boru hattının yapılmasının hedeflenmesi	Petrol	P	1990
72	Türkmenistan-Avrupa doğal gaz boru hattının yapılmasının hedeflenmesi	Doğal gaz	P	1990
73	Azerbaycan-Türkiye doğal gaz boru hattının yapılmasının hedeflenmesi	Doğal gaz	P	1990
74	Atatürk barajının faaliyete geçmesi	Hidroelektrik	E	1992
76	Afşin-Elbistan termik santralinin B ünitesinin faaliyete geçmesi	Kömür	E	1994
79	Doğal gazı dayalı termik santrallerin yapılmasının hedeflenmesi	Doğal gaz	P	1996
80	15.000 konut kapasiteli Balçova, İzmir jeotermal merkezi ısıtma sisteminin devreye girmesi	Jeotermal	E	1996
82	İlk rüzgar santralinin İzmir-Çeşme'de kurulması	Rüzgar	E	1998
83	Doğal gazın birinci enerji kaynağı olması	Doğal gaz	E	2001
84	Rüzgar santrallerinin kurulması	Rüzgar	E	2001
86	Türkiye-Azerbaycan boru hattı anlaşmasının imzalanması	Doğal gaz	E	2001
88	Adapazarı-Gebze doğal gaz santralinin devreye alınması	Doğal gaz	E	2002
89	İzmir kombine doğal gaz santralinin işletmeye açılması	Doğal gaz	E	2003
90	Sugözü termik santralinin işletmeye alınması	Kömür	E	2004
91	Mavi Akım Projesinin faaliyete geçmesi	Doğal gaz	E	2005

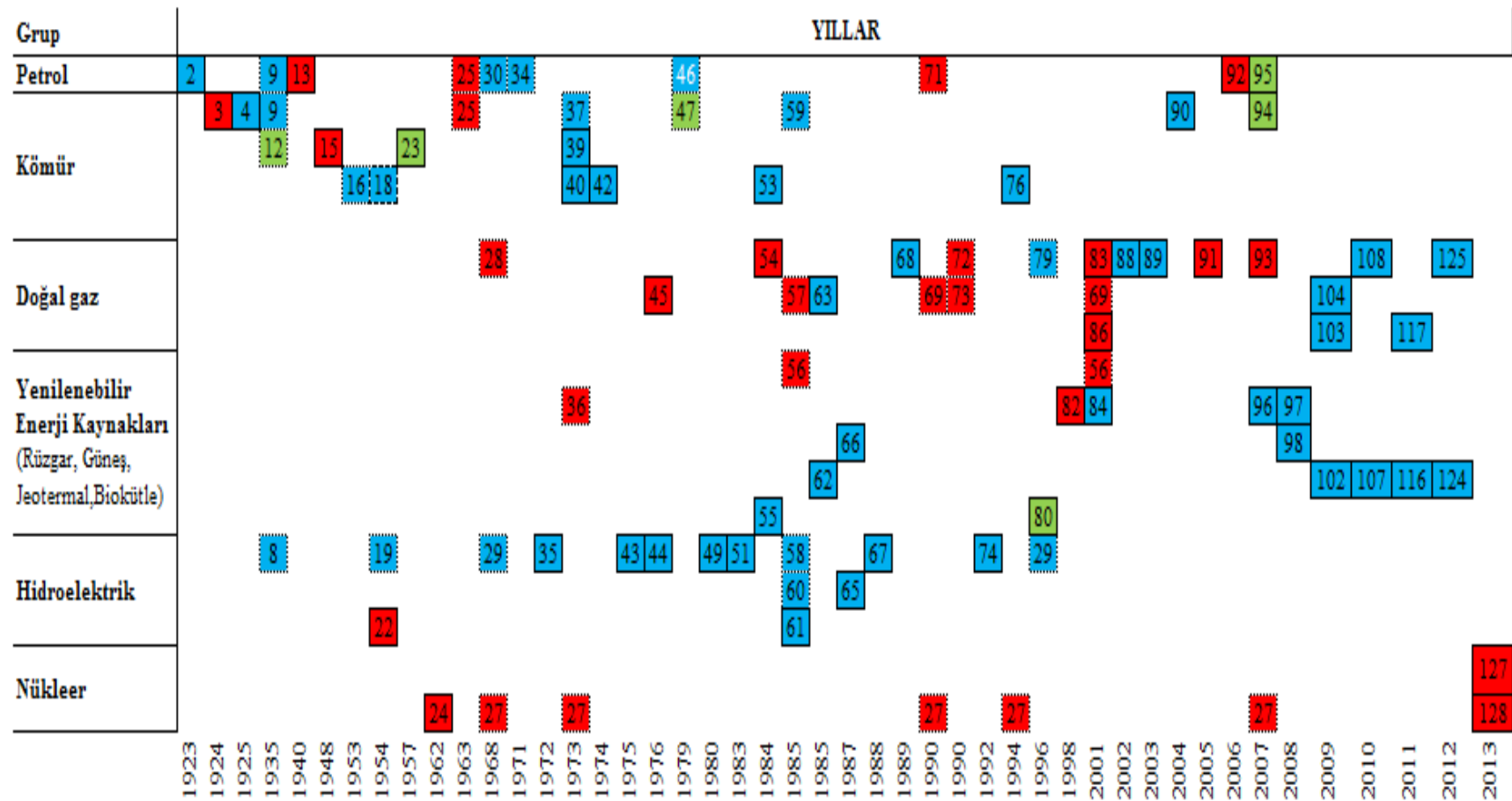
Çizelge 8.7 (devam) : Enerji kaynakları ile ilgili alınan kararlar ve yapılan uygulamalar.

92	Bakü-Tiflis-Ceyhan petrol boru hattının faaliyete geçmesi	Petrol	E	2006
93	Azerbaycan- Türkiye doğal gaz boru hattı projesi ('Şahdeniz' boru hattı projesi) faaliyete geçmesi	Doğal gaz	E	2007
94	Yerli kömürlere ağırlık verilmesinin hedeflenmesi	Kömür	P	2007
95	Petrolde, biyodizel içeriğinin en az %3 olması zorunluluğu konulması	Petrol	E	2007
96	Toplam 95,3 MW gücünde rüzgar santrallerinin kurulması	Rüzgar	E	2007
97	Toplam 217,4 MW gücünde rüzgar santrallerinin kurulması	Rüzgar	E	2008
98	Aydın-Germencik'de jeotermal santral açılması	Jeotermal	E	2008
98	Aydın-Germencik'de jeotermal santral açılması	Jeotermal	E	2008
102	Toplam 427,9 MW gücünde rüzgar santrallerinin kurulması	Rüzgar	E	2009
103	Manisa'da doğal gaz santralinin kurulması	Doğal gaz	E	2009
104	Ali Metim Kazancı doğal gaz santralinin işletmeye açılması	Doğal gaz	E	2009
107	Toplam 537,55 MW gücünde rüzgar santrallerinin kurulması	Rüzgar	E	2010
108	Van'da doğal gaz santralinin kurulması	Doğal gaz	E	2010
116	Toplam 476,7 MW gücünde rüzgar santrallerinin kurulması	Rüzgar	E	2011
117	Antalya'da doğal gaz santralinin kurulması	Doğal gaz	E	2011
124	Toplam 506,3 MW gücünde rüzgar santrallerinin kurulması	Rüzgar	E	2012
125	Şanlıurfa'da doğal gaz santralinin kurulması	Doğal gaz	E	2012
127	Rusya ile 2020 yılında faaliyete geçecek olan nükleer santral anlaşmasının imzalanması	Nükleer	E	2013
128	Japonya ile 2020 yılında faaliyete geçecek olan nükleer santral anlaşmasının imzalanması	Nükleer	E	2013

Enerji kaynakları ile ilgili alınan kararların ve yapılan uygulamaların yıllara göre dağılımını gösteren grafik ise şekil 8.1’de verilmiştir.

8.2.1.1 Aşama 1 (1923-1990)

Enerji kaynakları konusunda atılan ilk adım hükümetin 1923 yılında petrol aramak için yetkilendirilmiş olmasıdır. Bu olayı, kömürden yararlanmak için İtalyanlar tarafından 1924 yılında Türk Kömür Madenleri A.Ş. kurulması izlemiştir. Bunların sonrasında 1930 yılında sanayi planları hazırlansa da, 1929 yılındaki büyük buhran planların eyleme dönüşmesini engellemiştir. Ayrıca, 1930’li yılların sonuna doğru kömür ve petrol yatakları ile hidrolik kaynakların araştırılması kararlaştırılmış olmasına rağmen, Atatürk’ün ölümü ve İkinci Dünya Savaş’ının başlaması sebebi ile Raman dağında petrol çıkarılması dışında somut bir adım atılamamıştır. İkinci Dünya Savaşı’nın ardından, 1948 yılında Türkiye’nin ilk termik santral olan Çatalağzı termik santrali kurulmuştur. 1950’li yıllarda termik ve hidrolik santralleri kurma ve geliştirme kararları alınmıştır. Büyük hidroelektrik inşa etmek amacı ile 1954 yılında DSİ kurulmuştur. Ayrıca, 1957 senesinde TKİ Etibank tarafından alınmıştır.



Şekil 8.1 : Listelenen kararların ve uygulamaların enerji kaynakları başlığı altında yıllara göre dağılımı.

Bu olaylara ek olarak nükleer enerji konusunda araştırmalar yapılmaya başlanmış ve 1962 yılında 1 MW değeriindeki TR-1 adındaki nükleer reaktörün deneme amaçlı devreye alınması ile Türkiye nükleer enerji sürecine girmiş ve aynı zamanda da enerji seçenekleri artmaya başlamıştır.

1963 yılında planlı döneme geçilmiş ve ilk kalkınma planı yapılmıştır. Bu kalkınma planında enerji türleri açısından önemli bazı kararlar alınmıştır. Bu kararlar sıralanacak olursa;

- Bu dönemde, Türkiye'de ticari olmayan yakıtlar (odun, tezek, tarım artıkları) normalin üstünde kullanılmaktaydı. Odun %29, tezek ve tarım atıkları ise %24,8 oranında yakıt olarak harcanmaktaydı. İktisadi ve toplumsal zararlara yol açan bu durumun önüne geçmek ve halka ucuz ve sağlığa uygun yakıt sağlamak gerekmiştir. Bu sebepten dolayı, bu dönemde halkın ticari yakıt olan klasik enerji kaynaklarına yöneltilmesi uygun görülmüştür. Aynı zamanda, bu eğilim sonraki dönemlerde de ön görülen bir politika olmuştur.

- Fırat Nehri üzerinde 980 MW gücünde ve 4,5 milyar kwh yıllık enerji üretim kapasitesinde Hidroelektrik Santral da dahil olmak üzere 1900 MW'lık hidrolik ve termik santraller yapılması kararlaştırılmıştır. Buradaki amaç, klasik enerji kaynaklarına olan ihtiyacın bir nebze de olsa indirgenmesi olmuştur.

Birinci kalkınma planının ardından, 1968 yılında ikinci kalkınma planı yapılmıştır. Bu kalkınma planı enerji türleri açısından, birinci kalkınma planının devamı gibi olmuştur. Bu kalkınma planında alınan başlıca kararlar;

- Nükleer enerjiye geçiş kararlaştırılmıştır.
- Doğal gaz rezervlerinin aranması kararlaştırılmıştır.
- Gayri ticari yakıtların kullanımının azaltılıp, ticari yakıtların kullanımı artırılması hedeflenmiştir.

Ayrıca, 1970'li yıllarda dünya genelinde bir enerji krizi yaşanmış ve termik santrallerde kullanılan yakıt ithal edildiği için, Türkiye de bu krizden etkilenmiştir. Bu sebeplerden dolayı, bu dönemde hidroelektrik santrallerin yapımı hız kazanmıştır.

1973 yılına gelindiğinde üçüncü kalkınma planı yapılmıştır. Bu planda enerji türleri ile ilgili alınan kararlar aşağıda verilmiştir.

- Alternatif enerji kaynak olanaklarının araştırılması

- Gayri ticari yakıt tüketiminin azaltılması

Bundan önce yapılan iki planda yer aldığı üzere gayri ticari enerji kaynaklarının toplam birincil enerji kaynakları içindeki payı istenilen derecede azaltılamamış, kömür ve su gibi birincil enerji kaynakları istenildiği gibi değerlendirilememiş, petrol üretimi arttırılamamıştır. Enerji alanında yaşanan bu olumsuzluklara, bazı iç ve dış faktörler de eklenince bir enerji dar boğazı yaşanmaya başlanmıştır. Bu olumsuzlukların yanında, hidroelektrik enerjiden yararlanmak adına Gökçekaya ve Keban barajları yapılmış, termik santrallerden yararlanmak adına ise Seyitömer, Hopa ve Aliağa gibi önemli termik santraller yapılmıştır. Yapılanlara ek olarak, ilk doğal gaz 1976 senesinde Pınarhisar çimento fabrikasında kullanılmıştır. Bunlara karşın, daha önceki dönemlerde yapılması kararlaştırılan nükleer santral için yer belirlenmesine rağmen, yeterli kredi bulunamadığı için ihalesi yapılamamıştır. Bu dönemde nükleer enerjiye geçiş, hidrolik ve termik santrallerden yararlanma oranının arttırılması için yapılan hamleler çok da başarılı olamamıştır.

Dördüncü kalkınma planı, daha önce de belirtildiği gibi 1979-1983 zaman dilimini kapsamaktadır. Bu dönemde alınan kararlar;

- Yerli kömür üretiminin arttırılması
- Petrol araştırmalarının hızlandırılması
- Alternatif enerji olanaklarını özellikle güneş enerjisi olanaklarını araştırma ve geliştirme çalışmalarına önem verilmesi
- Gayri ticari yakıt tüketiminin azaltılması

1980 yılında 600 MW'lık bir nükleer santralin %50 kapasite ile 1987'de ve 1000 MW'lık ikinci nükleer santralin de yine %50 kapasite ile 1992'de üretime geçmesi programlanmıştır. Bu santraller daha sonra sırasıyla 1990-1995'lere ertelenmiştir. Mersin-Silifke-Akkuyu'da 650+630 MW'lık, Sinop'ta 1200 MW'lık santrallerin kurulması 1983'te hükümet tarafından kararlaştırılmış, firmalarla görüşmelerin 1984 yılında tamamlanması istenmiştir. Oysa 1986 yılına gelindiğinde nükleer enerji belirsizliğe terk edilmiştir. 1983 yılında ise Hamitabat doğal gaz santralinin kurulmasına karar verilmiştir. Bunun yanında, 1984 yılında SSCB ile doğal gaz sevkiyatı konusunda bir anlaşma imzalanmıştır. Bütün bunlara karşın, önceki dönemlerde hedeflenen kömür üretimi gerçekleştirilememiş ve gayri ticari yakıtların tüketimi istenen seviyelere indirilememiştir.

Beşinci kalkınma planı 1985-1989 yıllarını kapsamıştır. Burada alınan başlıca kararlar;

- Hidrolik santrallere ve termik santrallere ağırlık verilmesi
- Alternatif enerji kaynaklarına ağırlık verilmesi
- Gayri ticari yakıt tüketiminin azaltılması
- Doğalgaz araştırmalarının artırılması ve doğalgaz kullanımının yaygınlaştırılması
- Kömür üretiminin artırılması

Bu dönemde Hidrolik ve Jeotermal enerji de bir artış gözlenmiştir. Afşin-Elbistan termik santralinin tüm ünitelerinin devreye alınması ve Atatürk barajının inşaatına devam edilmesi hedeflenmiştir. 1985 senesinde Hamitabat doğal gaz santralinin temeli atılmıştır. Bu santral, Türkiye'nin doğal gaza dayalı ilk termik santralidir. Bunların yanında Karakaya ve Altinkaya hidroelektrik santralleri bu dönemde tamamlanmıştır.

Enerji türleri açısından, planlı dönemde alınan kararların bir kısmı eyleme dönüştürülemedi. Bu dönemde istenen atılımların yapılamamasının bir takım sebepleri vardır. Bu sebepler aşağıda sıralanmıştır.

Teknolojik yetersizlik

Nükleer santral kurmak iyi bir teknolojik altyapıyı gerektirir. Bu dönemde mevcut teknoloji ile nükleer santral kurmak çok da mümkün değildir. Zaten, alınan karar sadece nükleer santral kurma olanaklarını araştırmak olmuştur.

İklim, deprem gibi faktörler göz önüne alınarak yer seçiminin yapılması gerekmektedir. Çevre ve insan sağlığı bakımından, bu seçim önem arz etmektedir.

Mevcut kurulu nükleer reaktörlerin çalışma ömrü 25 ile 40 yıl arasında değişmektedir. Bununla birlikte, bu reaktörlerin çalışma sürelerinin mühendislik hesaplamaları çok daha uzun olacak şekilde yapılmakta ve bu hesaplamalara göre kurulmaktadır. Nitekim sadece ABD'de işletilen reaktörlerden 60 tanesinin çalışma lisansları yenilenerek ömrü 40 seneden 60 seneye uzatılmıştır. Benzer olarak, çalışma süreleri diğer ülkelerde de uzatılmaktadır.

Reaktörlerin çalışma sürelerinin sonunda kapatılabileceği gibi, elektrik üretim maliyetinin yeterince ekonomik olmaması, uluslararası antlaşmaların öngördüğü güvenlik kriterlerini yerine getirememesi ve reaktörün kurulu bulunduğu ülkenin düzenleyici kuruluşunun yeni çalışma lisansı vermemesi gibi sebeplerden dolayı da erken kapatılabilir.

Bilindiği gibi nükleer enerjiden elektrik enerjisi elde etmeye yarayan aletlere reaktör denmektedir. Günümüzde, temel olarak 6 farklı reaktör görülmektedir (Tmmob, 2009).

- 1- Hafif Su Reaktörleri (LWR)
- 2- Basınçlı Su Reaktörleri (PWR)
- 3- Kaynar Sulu Reaktörler (BWR)
- 4- Rus Tipi Reaktör Tasarımları (VVER ve RBMK)
- 5- Ağır Su Reaktörleri
- 6- Diğer Reaktör Tasarımlar (Gaz Soğutmalı, Hızlı Üretken, vs.)

Anlatılan dönemde, dünyada çoğunlukla PWR, BWR, VVER ve RBMK tipi reaktörler kullanılmıştır. Bunları kullanabilmek için ciddi bir yatırım gerekmektedir.

Nükleer santrallerin kurulması ile alakalı olarak ayrıca atıkları depolama sorunları mevcuttur. Nükleer santraller, termik santraller olduğu gibi dışarı CO₂ ve SO₂ gibi gazlar salıp, kül bırakmazlar. Bundan dolayı çevreyi kirletmedikleri söylenebilir. Ancak, nükleer reaktörden çıkan kullanılmış yakıt yüksek radyoaktiviteye sahip bir çok madde içerir. Yüksek aktiviteli bu nükleer atıkların çevreye ve insana zarar vermeden tasfiye edilmesi çok önemli bir problemdir. Bu atıkların dış ortamla irtibatı telafisi mümkün olmayan sorunlara yol açabilir. Atıkların yok edilmesi için en popüler yöntem nükleer atıkların yeryüzünün 500 ile 1200 m altında inşa edilen özel depolara gömülmesidir. Yer altında gömülü olan nükleer atıkların yeryüzüne çıkmasını sağlayacak tek mekanizma yeraltı suyu ile teması olacaktır. Bunun için, atıkların gömüleceği yer seçiminde jeolojik ve çevresel faktörler dikkate alınmaktadır. Ayrıca, bu atıklar yüksek sıcaklıkta cam eriyiği ile karıştırılıp metal silindirler içine boşaltılır ve soğuduğunda camsı bir yapı oluşturur. Cam suda çözünmeyen, uygun mekanik özelliklere sahip bir malzeme olduğundan yer altındaki nükleer atıkların yeryüzüne çıkma ihtimalini daha da azaltmaktadır (Tmmob, 2009).

Eğitilmiş eleman eksikliği

Nükleer santralin, ilgili dönem öncesine bakıldığı zaman (www.nukleer.web.tr, 2013);

- 1- Türkiye, 1957 yılında Birleşmiş Milletlerin bir kuruluşu olan UAEA (Atom Enerjisi Ajansı)'nın üyesi olmuştur.
- 2- 1962 yılında Çekmece Nükleer Araştırma ve Eğitim merkezince 1 MW gücünde TR-1 adında deney reaktörü işletmeye alınmıştır.
- 3- Devletin yabancı bir müşavirlik grubuna hazırlattığı yapılabirirlik etütlerine göre 1977 yılında işletmeye girecek 300-400 MW gücünde bir nükleer santralin kurulması öngörölmüştür.

Türkiye'de o zamana kadar, nükleer enerji konusunda yeterli sayıda eğitimli eleman olmadığından dolayı çok da bilinçli hareket edilememiştir. Gerekli çalışmaları yapacak elemanlar olmamasından dolayı, devlet yabancı şirketlere etütler yaptırmış, ülke içinde bulunan enerji olanaklarını yabancı kişi ve kurumlar araştırmıştır. Bütün bunlara karşın, aradan yaklaşık 50 sene geçmesine rağmen, aktif bir nükleer santrale halen sahip olunamamıştır. Bunun tek sebepleri teknolojik yetersizlik ve eğitimmiş eleman azlığı değildir.

Sermaye eksikliği

Daha önce söylendiği gibi, yaşadığımız zamanda olduğu gibi, üçüncü beş yıllık kalkınma planının hazırlandığı dönemde Türkiye Cumhuriyet'i nükleer santral kurmak için gerekli teknolojiye sahip değildi. Bu sebepten dolayı, bu teknolojiyi üretebilen, kullanabilen bir ülkeden satın alınması hedeflenmiştir. Ancak, bu ciddi bir sermaye gerektirmektedir. Örnek olarak bugünün maliyetlerine bakıldığında, Avrupa'da yakın zamanlarda daha fazla nükleer santral inşaat çabası olmuştur. Fransa ve Finlandiya'da yapılmakta olan iki nükleer santrale ilişkin deneyimler inşaat maliyetleri ile ilgili belirsizliğin ne kadar yüksek olduğuna dair örnek teşkil etmektedir. Finlandiya'da Olkiluoto nükleer santralının inşaatına 2005 yılında başlanmış, santralin 2009 yılında tamamlanması ve maliyetinin kW başına 2800 ABD doları olması öngörölmüştü. Ancak sorunların ortaya çıkması ve meydana gelen gecikmeler yüzünden santralin tamamlanma tarihi 2013 yılına uzatılmıştır. Bu santralin maliyetinin ise baştaki tahminin iki katına çıkacağı tahmin edilmektedir. Fransa'da Flamanville santralının inşaatı ise 2007 yılında başlamış ve 2011 yılında

kW başına 2900 ABD doları maliyet ile tamamlanması planlanmıştır. Bu santralin tamamlanma tarihi 2014 yılına ötelenmiş olup, maliyetinin ise planlananın yüzde 50 üstüne çıkması beklenmektedir (Davis, 2011).

Bu zamanda bu kadar ciddi maliyet gerektiren nükleer santralin kurulması için, aynı oranda bir maliyet çıkması söz konusu olmuştur. Bu sebeplerden dolayı yeterli kredi bulunamamış ve ihaleler yapılamamıştır.

İç siyasi sebepler

Nükleer santraller yolu ile elektrik elde edilmesi, bütün diğer enerji elde etme teknolojileri ve yatırımları gibi; teknolojisi ve yer seçimi, çalışma koşullarında ve kazası halindeki sağlık ve çevre etkileri, beklenen fiyat artışlarına rağmen süreklilik arz eden tamamen dışa bağımlı yakıt desteği gereksinimi; savaş halinde koruma zorluğu; radyasyonlu atıklarının yok edilmesi, ekonomik ömür sonu santral sökülmesi ve bütün bunların maliyet hesaplarına kadar, bilimin bütün dallarını ve toplumun bütün çıkar gruplarını ilgilendiren teknik bir konudur (Tmmob, 2012).

Yukarıda söylenen teknik konudan ziyade, üstü kapalı olarak söylenen siyasi konu olma özelliği ağırlık kazanmaktadır. “Toplumun bütün çıkar gruplarını ilgilendiren” ifadesi ön plana çıkmaktadır. 1970’li yıllardan itibaren, petrolün Türkiye’nin enerji tüketimindeki payı ciddi boyutlarda olmuştur. Buna paralel olarak, petrol tüketimine ciddi bir para harcanmıştır. Bazı kesimler, petrolün kullanım oranından ciddi bir şekilde rant sağlamıştır. Petrolün enerji tüketimindeki payının düşmesine paralel olarak, petrol tüketiminden kazanç sağlayan kişilerin de geliri etkilenecektir. Bu sebepten dolayı, bazı kurumların üzerinde ciddi etkisi olan bu kişiler petrolün payının aynı kalmasını belki de daha da artması için çaba göstermiş olmaları mümkündür. Bu davranış, diğer enerji kaynaklarının devreye sokulmasını erteleyen faktörlerden biri olarak göze çarpmaktadır. Bütün bunlara karşı olarak da, mevcut hükümetler de buna reaksiyon olarak, bağımlılığı azaltma konusunda yenilenebilir enerji kaynakları, nükleer enerji gibi seçenekler üzerinde durmuştur.

Türkiye’nin yıllardır yakasını bırakmayan diğer bir iç karışıklık da terördür. Türkiye Cumhuriyeti’i, teröre ayırdığı zamanın ve paranın küçük bir bölümünü enerji yatırımlarına ayırmış olsaydı, şu an ithal edilen enerjinin büyük bir kısmını kendi imkanları ile üretebilirdi. Terör, aslında sadece bir iç siyasi sebep değil, dış sebep olarak da algılanılabilir. Enerji yatırımları yapan bir ülke, doğal olarak enerji ithalat

oranını azaltacaktır. Dünyada enerji konusunda söz sahibi ülkeler, enerji ihraç ettiği ülkelerin enerji yatırımları yapmalarını istemez. Bu sebepten dolayı, terör de dış siyasi sebep olarak da görülebilir.

Siyasi istikrarsızlık

Siyasi karmaşıklık, özellikle 1960'lı yıllardan sonra Türkiye Cumhuriyeti'nin yakasını bırakmamaktadır. 90 yıllık Türkiye Cumhuriyeti'nde 61 tane hükümet çalışmıştır. 1960 senesine kadar hükümetler tek partiden oluşmuştur, Daha sonrasında ise, 1960-1980 seneleri arasında kadar iki tane askeri darbe ve bir muhtıra meydana gelmiştir. 1980 döneminden günümüze kadar iki siyasi parti tek başına göreve gelmiş, diğer dönemlerde koalisyon hükümetleri ülkemizi yönetmiş ve bir kere askeri muhtıra meydana gelmiştir.

Bu çalışmada ağırlıkla incelenen konu planlı dönem enerji politikaları olduğu için, esas olan dönem ilk kalkınma planının yapıldığı 1963 senesinden itibaren günümüze kadar olan dönemdir. Örnek olarak, 27 Mayıs 1960 tarihinde yapılan ilk darbeden sonra belli bir süre hükümet boşluğu yaşanmış ve ilk kalkınma planında alınan kararların uygulanamamasının önemli sebeplerinden biri de siyasi boşluk olmuştur. 1968-1972 yıllarını kapsayan kalkınma plan döneminde de halkta siyasi olarak çatışmalar başlamış ve bu çatışmaların neticesinde 12 Mart 1971 senesinde askeri muhtıra yayınlanmış, hükümet istifaya etmeye zorlanmıştır. Bunun sonrasında, halk arasında karşıt görüşlü siyasi grupların çatışması artarak devam etmiş ve nihayetinde 12 eylül 1980 tarihinde askeri darbe olmuş ve bu zamanları kapsayan üçüncü ve dördüncü kalkınma planlarında alınan kararların uygulanmasını engellemiş veya geciktirmiştir.

Yukarıda da bahsedildiği gibi, 1960 yılından itibaren çoğunlukla siyasi olarak istikrarın sağlanamadığı bir dönemdir. Gerek askeri yönetim, gerek muhtıralar, gerek ise birbirleri ile iyi anlaşamayan koalisyon hükümetleri istikrarsızlığa sebep olmuştur. Bilindiği gibi, belirsizlik ve istikrarsızlık, büyük bir organizasyonun hedeflerine doğru gitmesindeki en büyük nedenlerdendir. Bu istikrarsızlık, bir dönem önce alınan kararların uygulanmasını engellemiştir. Enerji konusunda yeni atılımlar veya hamleler, değişen hükümetlerin bu konuya gerekli önemi vermemelerinden, ya da değişime karşı direnç gösterememelerinden uygulanamamıştır. Yapılan kalkınma planlarında durumun gidişatı anlaşılmasına

rağmen, değişen hükümetlere rağmen gerekli atılımlar yapılamamıştır. Bir önceki dönemde alınan önemli stratejik kararlar çoğunlukla askıda kalmıştır.

Yukarıda anlatılan olaylar sadece yapılmak istenen hamlelerin yapılamamasının nedenlerinden bazılarıdır. Bu kararların haricinde, alınan bazı kararlar da bir yola girilmesinde önemli yer teşkil etmiştir. Özellikle 1985-1989 döneminde alınan doğal gaz kullanımını yaygınlaştırma kararı enerji kaynakları açısından yol bağımlılık kavramının ilk aşamasını tamamlayan unsur olmuştur.

8.2.1.2 Aşama 2 (1990-2013)

Örgütsel yol bağımlılığın ikinci aşaması ‘Kendi kendini güçlendiren mekanizmalar ‘ kavramını içinde barındırmaktadır. Türkiye’nin ulusal enerji politikaları konusunda, başlangıçta bir süreliğine ülkenin yararına olan örgütsel yol bağımlılığa neden olacak mekanizmalara rastlanmıştır. Enerji türleri açısından, örgütsel yolun oluşumuna ilk olarak etki eden kendi kendini güçlendiren mekanizma olarak ‘Koordinasyon etkileri’ söylenebilir.

Koordinasyon etkileri

1970’li yıllarda dünyada petrol kullanımı yüksek oranda olmuştur. Birçok ülke enerji ihtiyacının çok büyük bir kısmını petrolden karşılamıştır. Türkiye Cumhuriyet’i de ülkeler arası etkileşimden dolayı, topraklarında çok az miktarda bulunan petrolü birinci enerji kaynağı olarak kullanmıştır.

Petrol krizlerinin ilki, 15 Ekim 1973 tarihinde yaşanmıştır. Petrol İhraç Eden Arap Ülkeleri Birliğinin (OAPEC) Yom Kippur Savaşında ABD’nin İsrail Ordusuna destek vermesine karşılık olarak ilan ettiği petrol ambargosudur. OAPEC, ABD ve savaşta İsrail’den yana tavır sergileyen ülkelere artık petrol ihraç etmeyeceğini bildirmiştir. Bununla beraber OPEC (Petrol ihraç eden ülkeler) üyesi ülkeler dünya petrol fiyatlarını yükselterek ülkelere giren kaynakları artırmaya karar vermişlerdir. Gelişmiş ülke sanayileri petrole bağımlı durumda olduğu için OPEC ülkelerinin önde gelen müşterileri durumundadır. 1973 yılında petrol fiyatlarındaki ciddi artış ve aynı dönemde yaşanan borsanın çöküşü 1929 Krizinden beri yaşanan küresel bir ekonomik kriz meydana getirmiş ve sadece fiyat artışlarıyla açıklanamayacak mekanizmalara ve uzun dönem etkilerine sahip olmuştur (www.wikipedia.org.tr, 2013).

Petrol krizlerinin ikincisi 1979 senesinde yaşanmıştır. OPEC üyeleri petrol fiyatını ikinci kez %150 oranında arttırmıştır. Bu kriz Türkiye'yi ekonomik kriz yaşarken yakalamıştır. İşsizlik oranı %20'lere yaklaşmıştır. Bu kriz, siyasi ve ekonomik olarak çalkantılı günler geçiren Türkiye'yi iyice sıkıntıya sokmuştur (www.wikipedia.org.tr, 2013).

Bu krizler meydana geldikten sonra, dünya daha temiz bir enerji kaynağı olan doğal gaza yönelmiştir. Bu eğilim, Türkiye Cumhuriyeti'ni de etkilemiş ve Türkiye'de doğal gaz kullanmaya başlamıştır. Özellikle 1980'li yılların ikinci yarısından sonra, doğal gaz kullanılmaya başlanmış, 1990'lı yılların başından itibaren de yaygınlaştırılmaya çalışılmıştır.

Günümüzde ise doğalgaz, Türkiye'de rezerv miktarı çok az olmasına rağmen birinci enerji kaynağı olarak kullanılmaktadır. Kısacası Türkiye, ülkelerin enerji kaynaklarını kullanımından etkilenmiş ve koordinasyon etkileri ile dünyada sıklıkla kullanılan enerji kaynaklarını kullanmaya başlamıştır.

Altıncı plan dönemine (1990-1994) bakıldığında alınan başlıca kararlar;

- Doğal gaz kullanımı yaygınlaştırılacaktır.
- Alternatif enerjiden daha çok yararlanabilmesi için girişimler yapılacaktır.
- Nükleer enerjiye geçiş sağlanacaktır.

Bakü-Tiflis-Ceyhan petrol boru hattı, Türkmenistan-Avrupa doğal gaz boru hattı Azerbaycan-Türkiye doğal gaz boru hattı projeleri gerçekleştirilmesi hedeflenmiştir. Bunların yanında, Atarürk barajı ve Afşin-Elbistan termik santralinin B ünitesini faaliyete geçmiştir. Bunların haricinde, bu plan döneminde de nükleer enerjiye geçiş sağlanamamıştır.

Daha sonraki dönemlerde (1996-2000) alınan kararlar;

- Doğal gaza dayalı termik santrallerin yapılması
- Doğal gazın birinci enerji kaynağı olması
- Nükleer enerjiye geçiş
- Alternatif enerji kaynaklarından yararlanma imkanının artırılması

1996 senesinde, İzmir Balçova’da 15.000 konut kapasiteli bir jeotermal merkezli bir ısıtma sistemi devreye alınmıştır. 1998 senesinde, ilk rüzgar santrali yine İzmir’de kurulmuştur.

2001-2005 Sekizinci Kalkınma Planına alınan kararlar özetlenecek olursa;

- Doğal gazın ülke çapında kullanımının yaygınlaştırılması
- Alternatif enerji kaynaklarına ağırlık verilmesi

Bu dönemde, alınan kararlara paralel olarak doğal gaz ülkede en fazla kullanılan enerji türü olmuştur. Buna ek olarak, 2001 senesinde Azerbaycan ile boru hattı anlaşması imzalanmıştır. Ayrıca 2005 yılında, mavi akım projesi faaliyete geçmiş olup, Rusya ile yıllık 16 milyar m³ doğal gaz alımı için 25 yıllığına anlaşılmıştır. Kısacası daha ucuz, temiz ve güvenilir bir enerji türü olan doğal gazın yaygınlaştırma politikası başarılı olmuştur.

Bu dönemi takiben 2006 senesinde Bakü-Tiflis-Ceyhan petrol boru hattı faaliyete geçmiştir.

2007-2013 yıllarını kapsayan ve son kalkınma planı olan dokuzuncu kalkınma planında alınan kararlar;

- Doğal gaz kullanımının yaygınlaştırılması
- Alternatif enerji kullanımının arttırılması
- Nükleer enerjiye geçiş
- Yerli kömürlere ağırlık verilmesi

Bu dönemde, yaklaşık 1833 MW gücünde rüzgar santralleri kurulmuştur. Rüzgar santrallerinin yanı sıra, Mersin’de güneş santrali de kurulmuş olup, Aydın-Germencik’de jeotermal santral açılmıştır. Manisa, Antalya, Şanlıurfa, Van gibi yerlerde doğal gaza dayalı termik santraller kurulmuştur. En son olarak da, aşağı yukarı 50 seneye yakın bir türlü sahip olunamayan nükleer enerjiye 2020 senesinde Mersin ve Sinop’da faaliyete geçecek olan santrallerle sahip olunacaktır.

Doğal gaz enerji türünde, son zamanlarda birinci konuma gelmiştir. Dünyanın genelinde yaşanan petrol krizi sebebi ile, birçok ülke daha ucuz, temiz ve güvenilir bir enerji kaynağı olan doğal gazı kullanma yoluna gitmiş, Türkiye de yaşanan bu olaydan etkilenmiştir ve doğal gazı ciddi bir oranda kullanmaya başlamıştır.

Kısacası, yol bağımlılık kavramının vurguladığı kendi kendine güçlenen mekanizmalardan biri olan koordinasyon etkileri, Türkiye'nin doğal gaz kullanımında etkili olmuştur. İlk zamanlar, devlet doğal gazı petrole göre daha düşük fiyata temin etmiş ve halk da daha ucuza enerji kullanmaya başlamıştır. Aynı zamanda, halkın refah seviyesi arttığı gibi, çevre kirlenme oranı da azalmıştır. Bu yararlarından dolayı, Türkiye bilinen çok az doğal gaz rezervi olmasına rağmen doğal gaz kullanımını yaygınlaştırma yoluna gitmiş ve birkaç ülke ile doğal gaz ithalatı konusunda anlaşmalar yapmıştır. Bütün bunlara karşın, ilerleyen zamanlarda mevcut hükümetlerce doğal gaza giderek artan bağımlılık fark edilmiş olup, alternatif enerji kaynakları ve nükleer enerji seçenekleri üzerlerinde durmuşlardır. Bu durum, yol bağımlılık kavramında belirtilen aşamaların ikincisine gelindiğini göstermektedir. Gidilen yol daralmasına rağmen, YEK ve nükleer enerji yolun dışında halen seçenek olarak durmaktadır.

Dış siyasi sebepler

Jeopolitik önem, her konuda önemli olduğu gibi enerji konusunda da önem arz etmektedir. Türkiye'nin belli dönemlerde yapmaya çalıştığı enerji hamlelerini engelleyen unsurlardan biri olarak dış kaynaklı siyasi sebepler gösterilebilir. Bir ülke için atılacak doğru bir adım, ülkenin her anlamda güç kazanmasına ve her konuda dışa bağımlılığın azalmasını sağlayacaktır. Özellikle Türkiye gibi tükettiği enerjinin yaklaşık olarak $\frac{3}{4}$ 'ünü ithal eden bir ülke, enerji ihracatı yapan ve yaptıran ülkeler için büyük bir gelir kaynağıdır. Bu kaynağın hiçbir şekilde azalmasını ve yok olmasının istenmesi son derece doğaldır. Bundan ötürü, Türkiye Cumhuriyeti'nin yaptığı enerji atılımlarının bazı siyasi sebeplerden dolayı engellenmeye çalışılması muhtemeldir.

Örneğin, Türkiye'nin nükleer enerjiden yararlanması durumunun, yukarıda bahsedilen ülkeler tarafından, kendilerinin ekonomik anlamda kayıp yaşamalarına yol açacak bir unsur olarak değerlendirilmesi söz konusu olabilir. Nükleer enerjiye geçildiği zaman, sonuç olarak, petrol, doğalgaz ve kömür gibi ithal edilen enerji kaynaklarının payının azalması beklenecektir. Bu sebepten dolayı, bir takım STK'ların (sivil toplum kuruluşları) nükleer santrale karşı propaganda yapmaları söz konusu olabilir. Yürütülen bu propagandalar, doğal olarak nükleer santrale karşı negatif bir tutum sergilenmesine neden olmaktadır. Organizasyonun en önemli

parçalarından olan bireyler, değişime karşı direnç gösterebilirler, bu direnç de daha önce anlatıldığı üzere organizasyonu yol bağımlı hale gelmesine yol açabilir.

Bu noktada, Rusya ile yapılan doğalgaz anlaşmaları da dış siyasi sebeplere örnek olarak gösterilebilir. 1984 yılında imzalanan anlaşma, Türkiye'yi Almanya'nın ardından Rusya'nın ikinci büyük müşterisi haline getirdiği gibi uzun vadede de doğal gazı bağımlı kılmış olacaktır. Bu konuda özellikle Türkmenistan ile müzakereler devam ederken Rusya ile yapılan Mavi Akım üzerinden gaz almaya yönelik gaz anlaşması da uzun süre tartışılmıştır. Rusya ile 1997 ve 1998 yıllarında arka arkaya toplam 24 milyar m³'lük anlaşmalar yapılmıştır. 1999 yılında Türkmenistan ile tam 30 sene boyunca yıllık 16 milyar m³'lük anlaşma milenyuma girmeden imzalanırsa da gerek siyasi ve ekonomik problemler gerekse Türkiye'nin bu gazı artık ihtiyacının kalmaması, söz konusu anlaşmayı bir bakıma hükümsüz kılmıştır. (www.usak.org.tr, 2013). Türkmenistan doğalgazı daha ucuza temin etmeyi önerirken, Türkiye Rusya'dan daha yüksek fiyatlı doğalgazı almayı tercih etmiştir. Burada da, karşılıklı siyasi çıkar anlaşmaları imzalanması olasıdır. Bu sebepten dolayı, Türkiye böyle bir seçim yapmış olabilir.

Şekil 8.1'de görüleceği gibi doğal gazı bağımlı olma yolunda bir yoğunlaşma mevcuttur, ancak girilen yolun dışında YEK ve nükleer enerji gibi seçenekler olmasından dolayı, Türkiye Cumhuriyeti'nin bu grupta ikinci aşamada olduğu tespit edilmiştir.

8.2.2 İç ve dış kaynak kullanımı

Türkiye Cumhuriyeti'nin iç ve dış kaynak kullanımı ile ilgili aldığı kararlar ve yaptığı uygulamalar çizelge 8.8'de verilmiştir.

Çizelge 8.8 : İç ve dış kaynak kullanımı ile ilgili alınan kararlar ve yapılan uygulamalar.

No	Eylem/Karar	Grup	Eylem/Politika	Yıl
2	Petrol araması için hükümetin yetkilendirilmesi	İç kaynak	E	1923
8	Hidrolik kaynakların keşfedilmesinin hedeflenmesi	İç kaynak	P	1935
9	Fosil kaynakların keşfedilmesinin hedeflenmesi	İç kaynak	P	1935
12	Yeni kömür havzalarının aranmasının kararlaştırılması	İç kaynak	P	1935
13	Raman dağında sondaj çalışmalarının başlaması	İç kaynak	E	1940
19	Hidroelektrik santrallerin kurulmasının kararlaştırılması	İç kaynak	P	1954
22	DSİ'nin kurulması	İç kaynak	E	1954
25	Ticari yakıtların kullanılmasının hedeflenmesi	Dış Kaynak	P	1963
28	Doğal gaz rezervlerinin araştırılmasının kararlaştırılması	İç kaynak	P	1968
29	Hidroelektrik santrallerin artırılmasının kararlaştırılması	İç kaynak	P	1968/1996
31	Enerji sektörüne 8,7 milyar TL'lik yatırım yapılması	İç kaynak	E	1968
34	Ambarlı termik santralinin açılması	Dış Kaynak	E	1971

Çizelge 8.8 (devam) : İç ve dış kaynak kullanımı ile ilgili alınan kararlar ve yapılan uygulamalar.

35	Gökçekaya Barajının yapılması	İç kaynak	E	1972
36	Alternatif enerji kaynaklarının araştırılmasının kararlaştırılması	İç kaynak	P	1973
38	Komşu ülkelerle elektrik bağlantısı yapma olanaklarının araştırılmasının kararlaştırılması	Dış Kaynak	P	1973/1985
41	Elektrik enerjisi için 23 milyar TL'lik bütçe ayrılması	İç kaynak	E	1973
43	Keban barajının yapılması	İç kaynak	E	1975
44	Karakaya barajının inşaatına başlanması	İç kaynak	E	1976
46	Petrol tüketiminin azaltılmasının hedeflenmesi	İç kaynak	P	1979
47	Linyit üretimi artırılmasının hedeflenmesi	İç kaynak	P	1979
48	Enerji yatırımları için 166,8 milyar TL'lik bütçe ayrılması	İç kaynak	E	1979
49	Altınkaya barajının inşaatına başlanması	İç kaynak	E	1980
51	Atatürk barajının inşaatına başlanması	İç kaynak	E	1983
52	Hamitabat doğal gaz santralinin kurulması için karar verilmesi	Dış kaynak	P	1983
54	SSCB ile doğal gaz sevkiyatına ilişkin anlaşma imzalanması	Dış Kaynak	E	1984
55	İlk jeotermal santralin Denizli-Kızıldere'de kurulması	İç kaynak	E	1984
56	Yenilenebilir enerji kaynaklarına ağırlık verilmesinin hedeflenmesi	İç kaynak	P	1985/2001
58	Karakaya ve Altınkaya Hidroelektrik santrallerinin tüm üniteleri ile devreye alınmasının hedeflenmesi	İç kaynak	P	1985
60	Atatürk barajının inşaatına devam edilmesi hedeflenmesi alınmasının hedeflenmesi	İç kaynak	P	1985
61	Hidrolik enerjide artış	İç kaynak	E	1985
62	Jeotermal enerjide artış	İç kaynak	E	1985
63	Hamitabat doğal gaz santralinin temelini atılması	Dış Kaynak	E	1985
65	Karakaya Hidroelektrik santralinin tamamlanması	İç kaynak	E	1987
67	Altınkaya Hidroelektrik santralinin tamamlanması	İç kaynak	E	1988
68	Hamitabat doğal gaz santralinin son ünitesinin devreye alınması	Dış Kaynak	E	1989
69	Doğal gaz kullanımının yaygınlaştırılmasının hedeflenmesi	Dış Kaynak	P	1990/2001
71	Bakü-Tiflis-Ceyhan petrol boru hattının yapılmasının hedeflenmesi	Dış Kaynak	P	1990
72	Türkmenistan-Avrupa doğal gaz boru hattının yapılmasının hedeflenmesi	Dış Kaynak	P	1990
73	Azerbaycan-Türkiye doğal gaz boru hattının yapılmasının hedeflenmesi	Dış Kaynak	P	1990
74	Atatürk barajının faaliyete geçmesi	İç kaynak	E	1992
78	Enerji ithalatının azaltılmasının hedeflenmesi	Dış kaynak	P	1996
79	Doğal gaza dayalı termik santrallerin yapılmasının hedeflenmesi	Dış Kaynak	P	1996
80	15.000 konut kapasiteli Balçova, İzmir jeotermal merkezi ısıtma sisteminin devreye girmesi	İç kaynak	E	1996
82	İlk rüzgar santralinin İzmir-Çeşme'de kurulması	İç kaynak	E	1998
83	Doğal gazın birinci enerji kaynağı olması	Dış Kaynak	E	2001
84	Rüzgar santrallerinin kurulması	İç kaynak	E	2001
86	Türkiye-Azerbaycan boru hattı anlaşmasının imzalanması	Dış Kaynak	E	2001
88	Adapazarı-Gebze doğal gaz santralinin devreye alınması	Dış Kaynak	E	2002
89	İzmir kombine doğal gaz santralinin işletmeye açılması	Dış Kaynak	E	2003
91	Mavi Akım Projesinin faaliyete geçmesi	Dış Kaynak	E	2005
92	Bakü-Tiflis-Ceyhan petrol boru hattının faaliyete geçmesi	Dış Kaynak	E	2006
93	Azerbaycan- Türkiye doğal gaz boru hattı projesi ('Şahdeniz' boru hattı projesi) faaliyete geçmesi	Dış Kaynak	E	2007
94	Yerli kömürlere ağırlık verilmesinin hedeflenmesi	İç kaynak	P	2007
95	Petrolde, biyodizel içeriğinin en az %3 olması zorunluluğu konulması	İç kaynak	E	2007
96	Toplam 95,3 MW gücünde rüzgar santrallerinin kurulması	İç kaynak	E	2007
97	Toplam 217,4 MW gücünde rüzgar santrallerinin kurulması	İç kaynak	E	2008
102	Toplam 427,9 MW gücünde rüzgar santrallerinin kurulması	İç kaynak	E	2009
103	Manisa'da doğal gaz santralinin kurulması	Dış Kaynak	E	2009
104	Ali Metim Kazancı doğal gaz santralinin işletmeye açılması	Dış Kaynak	E	2009
107	Toplam 537,55 MW gücünde rüzgar santrallerinin kurulması	İç kaynak	E	2010
108	Van'da doğal gaz santralinin kurulması	Dış Kaynak	E	2010
115	Bulgaristan, Yunanistan ve Türkiye arasında elektrik alışverişi anlaşmasının imzalanması	Dış Kaynak	E	2011
116	Toplam 476,7 MW gücünde rüzgar santrallerinin kurulması	İç Kaynak	E	2011
117	Antalya'da doğal gaz santralinin kurulması	Dış Kaynak	E	2011
124	Toplam 506,3 MW gücünde rüzgar santrallerinin kurulması	İç Kaynak	E	2012
125	Şanlıurfa'da doğal gaz santralinin kurulması	Dış Kaynak	E	2012
127	Rusya ile 2020 yılında faaliyete geçecek olan nükleer santral anlaşmasının imzalanması	Dış Kaynak	E	2013
128	Japonya ile 2020 yılında faaliyete geçecek olan nükleer santral anlaşmasının imzalanması	Dış Kaynak	E	2013

Enerji kaynakları ile ilgili alınan kararların ve yapılan uygulamaların yıllara göre dağılımını gösteren grafik ise şekil 8.2’de verilmiştir.

8.2.2.1 Aşama 1 (1923-1963)

Dünya genelinde petrol ve kömür başı çekmesine rağmen, cumhuriyetin ilk yıllarında halkın büyük bir kısmı tarafından petrol ve kömür gibi ticari yakıtların yerine odun, tezek, bitkisel atıklar gibi gayri ticari yakıtlar kullanılmaktaydı. 1963 yılında gayri ticari yakıtların, tüm yakıtların kullanımına oranı %54 iken, 1967 yılında bu oran hükümetin ticari yakıtları kullanma teşviki sebebi ile %39,5 seviyesine düşmüştür. Bu oranlarda kullanılan gayri ticari yakıtlar devleti maddi yönden zarara uğratmıştır. Büyük bir çoğunluğu ithal edilen petrol ve ülkemizde sınırlı sayıda bulunan kömürün enerji ihtiyacını karşılaması yerine, başka alanlarda kullanılması gereken gayri ticari materyaller enerji ihtiyacını karşılamıştır. Yukarıdaki sebeplerden dolayı, aşağıdaki kararlar önemini ispatlamıştır.

- Devlet ilk zamanlar, halkı gayri ticari yakıtları kullanmak yerine büyük çoğunluğu ithal edilen ticari yakıtları kullanmaya teşvik etmiştir. Bu da enerji ithalatını arttırmıştır.

Bu unsur dikkate alındığında, alınan bu karar, Türkiye’nin ithal etmek zorunda olduğu ticari yakıtların kullanılmasının tetikleyicisi olmuştur. Dolayısı ile bu karar, iç ve dış kaynak kullanımındaki yol bağımlılık teorisinin ilk aşamasının sonunu göstermektedir.

8.2.2.2 Aşama 2 (1963-1990)

Daha önce de bahsedildiği gibi yol bağımlılığının ikinci aşaması olan oluşum aşaması ‘Kendi kendini güçlendiren mekanizmalar’ ile tanımlanmıştır. Türkiye Cumhuriyeti’nin enerji politikaları konusunda, ilk başta ülkenin yararına olan, aynı zamanda örgütsel yol bağımlılığının fitilini ateşleyen en önemli kendi kendini güçlendiren mekanizma ‘Öğrenme Etkileri’ ve ‘Koordinasyon Etkileri’ olmuştur. Türkiye Cumhuriyeti’nin hükümetleri halkın gayri ticari yakıtları kullanma oranını düşürmek için, halkı ticari yakıt kullanımına yöneltmiştir. Bununla birlikte artan nüfusun enerji ihtiyacını karşılamak üzere enerji ithalatı da 1968 döneminde artmış,

[illegible]

Şekil 8.2 : Listelenen kararların ve uygulamaların iç ve dış kaynak kullanımı başlığı altında yıllara göre dağılımı.

halkın çok büyük çoğunluğu ithal edilen petrol ve kömür gibi fosil yakıtları kullanmaya başlamıştır.

Bahsedilen kullanma oranlarının yıllara göre dağılımı çizelge 8.9'da verilmiştir.

Çizelge 8.9 : Ticari ve gayri ticari yakıtların yıllara göre enerji tüketimindeki payı (Altaş, 1996).

Yıllar	Ticari Yakıtlar (%)	Gayri Ticari Yakıtlar (%)
1965	58,1	41,9
1970	66,2	33,8
1975	72,7	27,3
1980	72,2	27,8
1985	83,8	16,2
1990	82,0	18,0

Görüldüğü gibi 1960'lı yılların ortalarından itibaren gayri ticari yakıtların yerine ticari yakıtların kullanılması için uygulanan politika başarılı olmuştur. Türkiye Cumhuriyeti'ni bu süre zarfında, ciddi anlamda rezerv noksanlığı bulunan klasik enerji kaynaklarından yararlanmıştır. O zamanlar bu politika büyük bir sorun yaratmamıştır, çünkü popülasyonun enerji ihtiyacı makul bir ithalat seviyesi ile karşılanılabilmektedir. Artan nüfusun enerji ihtiyacı ithalat ile karşılanmıştır. Yıllara göre nüfus artışı gösteren çizelge 8.10'da ifade edilmiştir.

Çizelge 8.10 : Türkiye nüfusunun yıllara göre dağılımı (www.wikipedia.org, 2013).

Sayım Tarihleri	Nüfus	Yıllık Nüfus Artış Hızı %
1965	31.391.421	13,1
1970	35.605.653	13,4
1975	40.348.789	13,3
1980	44.737.321	10,9
1985	50.664.654	13,2
1990	56.473.653	11,5

Gerek nüfusun hızla artması, gerekse artan teknoloji ile beraber bireysel enerji ihtiyacının artması ciddi bir enerji ihtiyacı doğurmuştur. Açığa çıkan bu enerji ihtiyacının hepsi iç kaynaklardan karşılanamadığı için, enerji ithalatı da artmıştır.

Kaynak türüne göre yapılan ithalat miktarının yıllara göre dağılımı aşağıdaki çizelge 8.11’de verilmiştir.

Çizelge 8.11 : Enerji ithalatının yıllara göre dağılımı (Bilginoğlu ve Dumrul, 2012).

KAYNAKLAR (bin tep)		YILLAR					
		1965	1970	1975	1980	1985	1990
Kömür	YİÜ (Yurtiçi Üretim)	3578	4114	5715	6153	10674	12370
	İthalat	-	-	132	577	4212	4212
Ham petrol	YİÜ	1568	3621	3165	2268	2111	3613
	İthalat	3117	3931	9848	10973	16093	20489
Petrol Ürünleri	YİÜ	-	-	-	-	-	-
	İthalat	149	581	779	3007	1194	2279
Doğal-gaz	YİÜ	-	-	-	-	55	174
	İthalat	-	-	-	-	-	2681
YEK ve Atık Enerjileri	YİÜ	6066	6255	7382	8716	9075	9658
	İthalat	-	-	-	-	-	-
Üretim ve İthalat	YİÜ	11212	13990	16262	17137	21860	25815
	İthalat	3266	4512	10767	14671	19121	30035
	Toplam	14478	18502	27029	31808	40981	55850
	Enerji İthalatı (%)	22,56	24,39	39,83	46,12	46,66	53,78

Yukarıdaki çizelgelerden de görüldüğü gibi bu dönem içerisinde nüfus 2 katına çıkarken, enerji ithalatı da yaklaşık olarak 4 katına çıkmıştır. Daha öncelerde uygulanan gayri ticari yakıtların kullanılması yerine ticari yakıtları teşvik etme politikası başarılı olmuş, gayri ticari yakıt kullanımı azalmıştır.

İleri ki zaman da enerji açığı oluşmasın diye, hükümet 1968 yılında enerji sektörüne 8,7 milyar TL’lık yatırım yapmıştır. Bir yandan da, artan günlük enerji ihtiyacını karşılamak için enerji ithalatının arttırılmasına karar verilmiştir. Ayrıca 1973 senesinde alternatif enerji kaynaklarının araştırılmasına karar verilmiştir. Aynı dönemde, elektrik enerjisine 23 milyar TL’lık bütçe ayrılmış ve komşu ülkeler ile bağlantı yapılmasının araştırılması kararlaştırılmıştır. Bu dönemleri takip eden diğer planlı dönemlerde de alternatif enerji kaynaklarına ağırlık verilmesi kararlaştırılmış, ama istenilen hedeflere ulaşamamıştır. 1979 yılında petrol tüketimi azaltılması hedeflenmişken, petrol ithalatında 1980 yılından 1985 yılına yaklaşık %50 bir artış meydana gelmiştir. Ayrıca 1979 yılında, enerji sektörüne 166,8 milyar TL’lık bütçe ayrılmıştır. Daha önce de belirtildiği gibi, meydana gelen petrol krizinden dolayı, dünya daha temiz ve ucuz bir enerji kaynağı olan doğal gaza yönelmiştir. Koordinasyon etkileri ile Türkiye’de 1990 yılından itibaren doğal gaz ithalatına

başlamış ve bu zamandan itibaren doğal gaz kullanımının yaygınlaştırılması yönünde politikalar uygulamıştır. Ayrıca bu dönemin çoğunda, nükleer enerjiye geçiş kararlaştırılmış, ama somut bir adım atılamamıştır.

Enerji ithalatı günden güne artarken bir yandan da gelecekte yurt içi enerji kaynaklarından mümkün olduğu kadar fazla yararlanmak adına hidroelektrik ve termik santraller kurulmaya başlanmıştır. Buna ek olarak da bu dönemde birçok kez nükleer enerjiye geçiş kararı alınmış ama bir türlü uygulamamaya geçilememiş ve yurtiçi enerji kaynağı olarak kullanılabileceğimiz alternatif enerji kaynaklarına gerekli önem verilmemiştir.

Öğrenme etkileri

Bu kavram, yukarıda açıklandığı gibi tecrübe ile doğru orantılıdır. Bir işlemde ne kadar çok tecrübeli olunursa, sonraki yinelemelerde o kadar az hata yapılır ilkesine dayanan öğrenme etkileri, enerji ithalatı konusunda yol bağımlılık yaratan önemli unsurlardan biridir.

Türkiye Devleti gibi büyük bir organizasyonda da aynı olay meydana gelmiştir. Planlı dönemin en başından itibaren klasik enerji kaynaklarının ithal edilmesine ağırlık verilmiş, yenilenebilir enerji kaynaklarına yönelme gibi küçük denemeler dışında bir hamle gerçekleştirilmemiştir. Enerji ithalatının dışında, hidroelektrik ve termik santrallere ağırlık verilmiştir. Türkiye Cumhuriyet'i kendi enerjisini üretmek adına çoğu zaman hidroelektrik ve termik santrallerden yararlanmıştır. Bu dönemde Gökçekaya, Altinkaya, Karakaya, Atatürk ve Keban başta olmak üzere hidroelektrik santraller ve Seyitömer, Aliğa, Hopa ve Afşin-Elbistan olmak üzere termik santraller kurulmasına karşın, ilk jeotermal santral 1984 yılında Denizli'de kurulmuştur. Termik ve Hidroelektrik santrallerin nasıl yapılacağı ve bu tip santrallerden ne kadar yarar sağlanacağı bilindiği için, yenilenebilir enerji kaynakları seçeneğinden fazla yararlanılmamıştır. Kısacası, iyi bilinen bir olaydan vazgeçilememiş, diğer seçenekler kullanılmamıştır.

Değişime karşı direnç

Küreselleşme, bilgi ve dış faktörler, organizasyonların işleyişini değiştirmeye zorlamaktadır. Organizasyonel değişim, organizasyonda iş yapma alışkanlıklarının daha farklı bir şekle dönüştürülerek verimliliğin artırılmasını kapsar. Sürekli iyileştirme ve geliştirme amaçlanır. İşlerin daha hızlı, daha kaliteli ve daha az

maliyetli olması arzulanır. Bu iyileştirme yavaş yavaş ve sürekli olarak yapılabileceği gibi radikal bir şekilde değiştirilmesi de söz konusu olabilir (Wolff, 2005).

Türkiye Cumhuriyet'ini bir organizasyon, vatandaşlar, Sivil Toplum Kuruluşlarını (STK) ve medya da o organizasyonun birer aktörü olarak düşünüldüğünde, değişime anında cevap verilmesi çok zordur. Aktörler organizasyonun teşviklerine veya değişikliklerine karşı bir direnç gösterebilirler.

STK'lar senelerdir nükleer santral kurulmasına ciddi bir biçimde karşı çıkmaktadır. Bu düşünceleri doğrultusunda, zaman zaman protestolar yapmaktadırlar. Örnek olarak, bu konuda önde gelen Sivil Toplum Kuruluşlarından olan Greenpeace, defalarca nükleer santralin zararlarından bahseden eylemler yapmıştır. Bu eylemler, ister istemez halkı etkilemiş ve halkın bir kısmında yapılmamış olan nükleer santrale tepki oluşmuştur.

Medya da değişime karşı direnç gösterme konusunda önemli aktörlerden biridir. Meydana gelen olaylarla ilgili halkı bilgilendirme noktasında en temel kuruluşlardan biri olan medya, halkın düşüncesinin yönlendirilmesinde çok etkilidir. Halkın büyük bir kısmı, medya ne şekilde olayları aktarırsa ona inanmakta ve kararını o yönde vermektedir. Medyanın büyük kısmı, nükleer santral konusunda olumsuz yorumlar yaptığı zaman, halkın araştırmayan kısmı bu yorumlar doğrultusunda kararını verecektir. Kısacası medya, değişime karşı direnç gösteren faktörlerden biridir.

Organizasyonun aktörleri tarafından değişime gösterilen bu direnç, yeni becerilerin gelişmesini, organizasyonun değişmesini ve gelişmesini duraklatan nedenlerden biri olmuştur. Organizasyonun, kendi imkanlarından azami şekilde yararlanıp dışa bağımlılık oranını makul seviyeye indirme çabaları tam anlamı ile başarılı olamamıştır.

8.2.2.3 Aşama 3 (1990-2013)

Bu dönemde ortaya çıkan veriler, yurtiçi üretimde atılan tüm somut adımlara rağmen enerji ithalatının önünün kesilemeyeceğini açıkça göstermiştir. Bunun en önemli nedeni Türkiye'de hızla artan popülasyon ve gelişen teknoloji ile birlikte giderek fazlaşan enerji ihtiyacıdır. Bu enerji ihtiyacı da, önceki dönemlerdeki gibi enerji ithalatı ile karşılanmıştır

Bu döneme ait nüfus dağılımı çizelge 8.12’de verilmiştir.

Çizelge 8.12 : Türkiye nüfusunun yıllara göre dağılımı (www.wikipedia.org, 2013).

Sayım Tarihleri	Nüfus	Yıllık Nüfus Artış Hızı (%)
1990	56.473.653	11,5
2000	67.804.543	20,1
2007	70.586.256	4,1
2010	73.722.988	4,4

Türkiye, bu zamana kadar artan enerji ihtiyacının çok büyük bölümünü klasik enerji kaynaklarının ithalatı ile karşılamıştır. Bu döneme kadar, klasik enerji kaynaklarından petrol, en çok ithal edilen enerji kaynağı olmuştur. Ancak, petrol krizinden dolayı, 1980’lerin ikinci yarısından sonra doğal gaz tercih edilmeye başlanmıştır. Koordinasyon etiklerinden dolayı, dünyada yaşanan bu dalgalanma Türkiye’yi de etkilemiştir. Petrole kıyasla, daha ucuz ve daha temiz bir enerji kaynağı olan doğal gaz zaman içinde en çok tüketilen enerji kaynağı olmuştur. Yıllara göre enerji kaynaklarının tüketim miktarları çizelge 8.13’de gösterilmiştir.

Çizelge 8.13 : Enerji ithalatının yıllara göre dağılımı (Bilginoğlu ve Dumrul, 2012).

KAYNAKLAR (bin tep)		YILLAR					
		1990	1995	2000	2005	2007	2008
Kömür	YİÜ	12370	12083	12485	10806	14794	16675
	İthalat	4212	4476	9310	11720	14640	12856
Ham petrol	YİÜ	3613	3474	2729	2231	2109	2134
	İthalat	20489	24518	21429	23223	23729	21570
Petrol Ürünleri	YİÜ	-	-	-	-	-	-
	İthalat	2279	3595	9114	10258	14342	14406
Doğal Gaz	YİÜ	174	150	526	738	735	837
	İthalat	2681	5664	12048	22127	29784	30603
YEK ve Atık Enerjileri	YİÜ	9658	10775	10117	10156	9635	8207
	İthalat	-	-	-	-	-	-
Üretim ve İthalat	YİÜ	25815	26482	25857	23931	27273	27853
	İthalat	30035	38253	52227	67382	82120	70481
Toplam		55850	64735	78084	91313	109393	98334
Enerji İthalatı (%)		53,78	59,09	66,89	73,79	75,07	71,68

Türkiye’de yok denecek kadar az bulunan doğalgazın kullanımı, hükümetlerce oluşturulan enerji politikalarının bir sonucudur. En çok kullanılan enerji kaynağı, en çok ithal edilen doğal gazdır. Daha önce de belirtildiği gibi doğalgaz ithalat oranı

%97 olup, ihracat gelirlerinin yaklaşık %22'si enerji ithalatına harcanmaktadır. İthalat rakamlarının grafiği aşağıdaki şekil 8.3'de belirtilmiştir.



Şekil 8.3 : Yurtiçi üretim ve net ithalatının yıllara göre dağılımı (Bilginoglu ve Dumrul, 2012).

Bunlara ek olarak da Türkiye'nin 2011 yılında enerji ham maddeleri ithalatına ödediği rakam, tüm ithalat tutarının % 22,4'üne ve 54 milyar dolara ulaşmıştır (Tmmob, 2012).

Türkiye Cumhuriyet'i kuruluşundan itibaren ilk defa 2007 yılında enerji ithalatı %75 seviyelerini görmüştür. 2008 yılında enerji ithalatı, dünya üzerinde yaşanan genel krizi Türkiye'yi etkilemiş ve dış alım biraz azalmıştır. Ancak, günümüzde enerji ithalatı %75 dolaylarına gelmiştir. Aynı yılın içerisinde yerli kömürlere ağırlık verilmesi ve petrolde, biyodizel içeriğinin en az %3 olması zorunluluğunun getirilmesi kararları alınmıştır. Bu kararlar, kötü gidişatın fark edildiğinin göstergesidir. %75 dışarıya bağımlılık, Türkiye'yi enerji konusunda giderek bağımlı hale getirdiği gibi, ithalat miktarını karşılamak için ciddi bir maliyet oluşturmaktadır. Halkı ticari yakıtları kullanmaya yönelik uygulanan politika başarılı olmuş ve doğal gaz kullanımı ülke çapında yaygınlaşmıştır. 1990'lı yıllardan itibaren doğal gaza dayalı termik santraller kurulmuştur. Bu durum ilk başlarda artan popülasyonun günlük enerji ihtiyacının sıkıntı çekilmeden karşılanması ve bundan dolayı halkın refah seviyesinin artması gibi avantajları olmuştur. Bununla beraber, diğer klasik enerji kaynaklarına nazaran daha ucuz ve daha temiz bir enerji kaynağı olan doğal

gazı etmiştir. Kısacası, bu konuda karşılıklı yararlanma söz konusudur. Bunun neticesinde, doğal gaza bağımlılık günden güne artmıştır. Neticede, tamamına yakını ithal edilen doğal gaz en çok kullanılan yakıt olmuştur. Bu sebepten dolayı, enerjinin büyük bir kısmı ithal edilemeye başlanmıştır. İlk başlarda avantajlı gibi görünen bu seçim, teknolojiye giderek bağlanan yaşam tarzı ve artan popülasyon sebebi ile son derece olumsuz bir hal almıştır.

Bu durum mevcut hükümetler tarafından tahmin edilmiş, fakat belli sebeplerden dolayı gerekli enerji hamleleri yapılamamıştır. Örnek olarak, yaklaşık 50 senedir gündemde olan nükleer santral kurma çalışmaları hiç bir sorun çıkmadığı takdirde 2020 senesinde bitecektir. Kurulacak olan nükleer santraller ile beraber elektrik enerjisinin yaklaşık olarak %15'i karşılanacaktır. Bu hamle doğal gaza bağımlı olan yolu kırma çabasıdır. Buradaki önemli nokta, nükleer santrallerin çalışması için gerekli olan hammaddenin yurtdışından ithal edilecek olmasıdır. Buna ek olarak, Türkiye yenilenebilir enerji kaynaklarından kapasitesi doğrultusunda çok da faydalanamamaktadır. Dışa olan enerji bağımlılığının azaltılması için yenilenebilir enerji kaynakları alanında hamleler yapılmış ancak yapılan bu hamleler enerji ihtiyacının çok küçük bir kısmını karşılamaktadır. Bu sebepten dolayı, yenilenebilir enerji kaynakları alanında atılan bu adımlar enerji ithalatını kayda değer şekilde azaltmaya yetmemiştir.

Sonuç olarak, Türkiye Cumhuriyet'i çoğunlukla hep aynı yolu tercih etmiştir. Planlar yapılmasına karşın, her zaman günü kurtarma politikası ile enerjiyi ithalatına devam edilmiştir. Hükümetler, bir takım sebeplerden dolayı geleceğe dönük projeleri hayata geçirememişlerdir. Bu sebepler, bir önceki bölümde anlatılan iç ve dış karışıklıklar, teknolojik yetersizlik, sermaye eksikliği, eğitilmiş eleman eksikliği gibi sebeplerdir. Enerji ithalatı, diğer uygulamalara baskın olmuş ve istenen başarılarla ulaşılamamıştır.

Türkiye Cumhuriyet'i enerji politikaları konusunda örgütsel bir kilitlenme evresine girmiş gibi görünmektedir. Kurulan enerjinin çoğu doğal gaza dayalı termik santrallerdir. Enerji üretimine devam edilebilmesi için doğal gaz ithalatına devam edilmesi gerekmektedir. Kısacası, termik ve hidroelektrik santral kurmayı genel bir politika haline getiren Türkiye Cumhuriyeti, diğer atılımları yapmayı geri çevirmiştir. Bu noktadan sonra, Türkiye Cumhuriyeti için enerji ithalatı konusunda kırılması zor olan bir yol bağımlılığı söz konusu olmuştur.

Rezerv eksikliği

Daha önce de belirtildiği gibi, ülkemiz klasik enerji kaynakları bakımından kendi ihtiyaçlarını karşılayacak düzeyde değildir. Bu durumdan dolayı enerji konusunda Türkiye ciddi oranda dışarıya bağımlıdır. Bu konu enerji politikalarındaki en önemli sorun olarak göze çarpmaktadır.

Günümüzde, elektrik üretiminin çok büyük bir kısmını doğalgaz, ithal kömür gibi enerji yakıtlarının kullanıldığı termik santrallerden elde edilmektedir. Doğal gazda dünya devi Rusya'nın bile kendi öz kaynağı olan doğalgazdan elektrik elde etme oranı %38 iken, doğalgaz ihtiyacının neredeyse tamamını ithal eden Türkiye için bu oran %45 dolaylarındadır. Bu oranın kabul edilebilir bir yanı yoktur (Sevaioğlu, 2009). Yok denecek kadar az rezerv olmasına rağmen, bu enerji kaynağının elektrik üretiminde bu yoğunlukta kullanılmasının, ileride önemli sorunlara yol açması muhtemeldir.

İthal kömür için de benzer yorumlar yapılabilir. Elektrik üretiminin yaklaşık olarak %20'lik kısmı ithal kömüre dayalı termik santrallerde üretilmektedir. Bu konuda üzerinde durulması gereken konulardan bir diğeridir.

Sonuç olarak, şekil 8.2'de görüldüğü üzere, özellikle doğal gaza dayalı santrallerin yapımının hız kazanması ile dış kaynak kullanımı ciddi boyutlara gelmiştir. Yıllarca sürdürülen doğal gazı yaygınlaştırma çabaları neticesinde doğal gaz birinci enerji kaynağı olmuştur. Türkiye Cumhuriyeti'nin yok denecek kadar az miktarda doğal gaz rezervi olmasına rağmen, öğrenme etkileri ile çok büyük kurulu güce sahip doğal gaz santralleri yapılmış ve enerjinin temini büyük ölçüde bu santrallerden sağlanmaktadır.

8.2.3 Enerji üretim, iletim ve dağıtımında devlet veya özel sektör

Türkiye Cumhuriyeti'nin enerji üretim, iletim ve dağıtımında devlet ya da özel sektörün ana rolü üstlenmesine ilişkin aldığı kararlar ve yaptığı uygulamalar incelenmiştir. Bu grupta ayrıntılı olarak; enerji üretiminin, enerji iletiminin ve enerji dağıtımının devlet veya özel sektör tarafından yapıldığı vurgulanmıştır. Enerji üretim, enerji iletim veya enerji dağıtımı Türkiye Elektrik Kurumu ayrılana kadar beraber yürütülmüştür. Daha sonrasında ise; TEK, TEAŞ ve TEDAŞ diye ikiye

ayrılmıştır. Son olarak; TEAŞ'ın da, TEİAŞ, EÜAŞ ve TETAŞ olarak üçe ayrılması üretim, iletim ve dağıtım kanalları ayrı ayrı yürütülmesine sebep olmuştur.

Bu gruba ait çizelge 8.14'de verilmiştir.

Çizelge 8.14 : Enerji üretim, iletim ve dağıtımında devlet veya özel sektör.

No	Eylem/Karar	Grup	Eylem/Politika	Yıl
1	İmtiyazlı şirketler politikasının benimsenmesi	Özel (Ü/İ/D)	P	1923
2	Petrol araması için hükümetin yetkilendirilmesi	Devlet (Ü/İ/D)	E	1923
3	Türk Kömür A.Ş.'nin kurulması	Devlet (Ü/İ/D)	E	1924
5	İmtiyazlı şirketlerin kurulması (Man-AEG ortaklığı, vb.)	Özel (Ü/İ/D)	E	1926
6	İlk Türk özel şirketi Elektrik A.Ş.'nin kurulması	Özel (Ü/İ/D)	E	1928
7	Devletçilik modelinin benimsenmesi	Devlet (Ü/İ/D)	P	1935
10	Devletin elektrik işlerine girmesinin kararlaştırılması	Devlet (Ü/İ/D)	P	1935
11	MTA, Etibank, Petrol Ofisi, EİEİ gibi kamu kurumlarının kurulması	Devlet (Ü/İ/D)	E	1935
14	Elektrik işlerinin devletleştirilmesi	Devlet (Ü/İ/D)	E	1944
17	Özel sektöre ağırlık verilmesinin kararlaştırılması	Özel (Ü/İ/D)	P	1954
20	Enerji üretim, iletim ve dağıtım işlerinin devlette tekelleşmesinin kararlaştırılması	Devlet (Ü/İ/D)	P	1954
21	ÇEAŞ, KEPEZ, Kuzey Batı Anadolu ve Ege elektrik şirketlerinin kurulması	Özel (Ü/İ/D)	E	1954
22	DSİ'nin kurulması	Devlet (Ü/İ/D)	E	1954
23	TKİ'nin kurulması ve kömür arama işlerini Etibank'tan devralması	Devlet (Ü/İ/D)	E	1957
25	Ticari yakıtların kullanılmasının hedeflenmesi	Devlet (Ü/İ/D)	P	1963
26	Hidroelektrik santrallerin, DSİ'den Etibank'a devredilmesi	Devlet (Ü/İ/D)	E	1967
31	Enerji sektörüne 8,7 milyar TL'lik yatırım yapılması	Devlet (Ü/İ/D)	E	1968
33	TEK'in kurulması	Devlet (Ü/İ/D)	E	1970
41	Elektrik enerjisi için 23 milyar TL'lik bütçe ayrılması	Devlet (Ü/İ/D)	E	1973
48	Enerji yatırımları için 166,8 milyar TL'lik bütçe ayrılması	Devlet (Ü/İ/D)	E	1979
50	Belediyelerin elektrik tesislerini TEK'e devretmesi	Devlet (Ü/İ/D)	E	1982
64	Özelleştirme ana planının hazırlanması (DPT-Yabancı ortaklar)	Özel (Ü/İ/D)	E	1985
70	Özelleştirme çalışmalarının yaygınlaştırılmasının hedeflenmesi	Özel (Ü/İ/D)	P	1990
75	TEK'in TEAŞ ve TEDAŞ diye ikiye ayrılması	Devlet (Ü/İ/D)	E	1993
77	Enerji üretimi için Yap-İşlet-Devret modelinin benimsenmesi	Özel (Ü/İ/D)	E	1994
81	Yap-İşlet Modeli ile elektrik enerjisi üretim tesislerinin kurulması ve işletilmesi	Özel (Ü/İ/D)	E	1997
85	EPDK'nın kurulması	Devlet (Ü/İ/D)	E	2001
87	TEAŞ şirketinin EÜAŞ, TEİAŞ, TETAŞ olmak üzere 3'e ayrılması	Devlet (Ü/İ/D)	E	2001
99	Başkent Elektrik Dağıtım A.Ş.'nin özelleştirilmesi	Özel (D)	E	2008
100	Sakarya Elektrik Dağıtım A.Ş.'nin özelleştirilmesi	Özel (D)	E	2008
101	Menderes Elektrik Dağıtım A.Ş.'nin özelleştirilmesi	Özel (D)	E	2008
105	Meram Elektrik Dağıtım A.Ş.'nin özelleştirilmesi	Özel (D)	E	2009
106	Ankara Doğal Elektrik Üretim ve Ticaret A.Ş.'nin özelleştirilmesi	Özel (Ü)	E	2010
109	Osmangazi Elektrik Dağıtım A.Ş.'nin özelleştirilmesi	Özel (D)	E	2010
110	Uludağ Elektrik Dağıtım A.Ş.'nin özelleştirilmesi	Özel (D)	E	2010
111	Çoruh Elektrik Dağıtım A.Ş.'nin özelleştirilmesi	Özel (D)	E	2010
112	Çamlıbel Elektrik Dağıtım A.Ş.'nin özelleştirilmesi	Özel (D)	E	2010
113	Fırat Elektrik Dağıtım A.Ş.'nin özelleştirilmesi	Özel (D)	E	2010
114	Yeşilirmak Elektrik Dağıtım A.Ş.'nin özelleştirilmesi	Özel(D)	E	2010
118	Göksu Elektrik Dağıtım A.Ş.'nin özelleştirilmesi	Özel (D)	E	2011
119	Soma termik santralinin özelleştirilmesinin hedeflenmesi	Özel (Ü)	P	2011
120	Afşin-Elbistan termik santralinin özelleştirilmesinin hedeflenmesi	Özel (Ü)	P	2011
121	Hamitabat doğal gaz santralinin özelleştirilmesinin hedeflenmesi	Özel (Ü)	P	2011
122	Ambarlı doğal gaz santralinin özelleştirilmesinin hedeflenmesi	Özel (Ü)	P	2011
123	Seyitömer termik santralinin özelleştirilmesinin hedeflenmesi	Özel (Ü)	P	2011
126	Trakya Elektrik Dağıtım A.Ş.'nin özelleştirilmesi	Özel (D)	E	2012
129	Afşin-Elbistan termik santralinin özelleştirilmesi	Özel (Ü)	E	2013
130	Hamitabat doğal gaz santralinin özelleştirilmesi	Özel (Ü)	E	2013

Enerji üretim, iletim ve dağıtımında devlet veya özel sektörün rol almasına ilişkin alınan kararlar ve yapılan uygulamaların yıllara göre dağılımını gösteren grafik ise şekil 8.4’de verilmiştir.

8.2.3.1 Aşama 1 (1923-1985)

Cumhuriyet’in ilk yıllarında, Osmanlı İmparatorluğu’nun son zamanlarındaki gibi imtiyazlı şirketler politikası izlenmiştir. Yıllarca süre gelen savaşlardan ve en son olarak da kurtuluş savaşından sonra belli bir dönem planlı bir enerji politikası izlenememiş ve cumhuriyetin ilk yıllarında yabancı şirketlere bazı imtiyazlar verilerek enerji problemi çözülmeye çalışılmıştır. 1923 senesinde imtiyazlı şirketler politikası izlenmesi kararlaştırılmasına rağmen, aynı yıl içinde hükümet petrol araması için yetkilendirilmiştir. 1924 senesinde Türk Kömür A.Ş. devlet bünyesinde kurulmuştur. Bu olayı, 1926 yılında MAN-AEG ortaklığı altında imtiyazlı şirketin kurulması izlemiştir. 1928 yılında ilk Türk özel şirketi olan Elektrik A.Ş.’nin kurulması ile elektrik sektöründe yabancı şirketlerin piyasa payının azaltılması hedeflenmiştir. Daha sonrasında ise 1935 yılında devletçilik modeli benimsenmiş, enerji sektörünün devlet tekelinde toplanması kararlaştırılmıştır. Bu eylem ile, daha çok yabancı şirketlerin elinde bulunan kar miktarının devlete geçirilmesi amaçlanmıştır. 10 senelik süre zarfında, özel şirketlere bağımlı olma yolunda ilerlenirken, devletçilik modelinin benimsenmesi adına yapılan hamle, özel şirketlere bağımlı hale gelinmesi ile sonuçlanacak kilitlenmeye engel olmuş ve muhtemel yol bağımlılığını kırmıştır.

Enerji üretim, iletim ve dağıtımında devletçilik modeli benimsendikten sonra, 1935 yılında MTA, Etibank, Petrol Ofisi, EİEİ gibi kamu girişimleri yapılmıştır. Devletçilik modeli altında, 1944 yılında elektrik işleri devletleştirilmiştir. Her ne kadar bu dönem de devletçilik modeli benimsense de, bazı kuruluşların devlete mali külfet olması sebebi ile 1954 senesinde özel sektöre ağırlık verilmesi kararlaştırılmıştır. Burada yine bir yol bağımlılık kırılması yaşanmıştır. Bütün kurumların devlet bünyesi altında toplanmaya doğru giden yolda, ileride oluşabilecek bağımlılık ortadan kaldırılmıştır.

Aynı zamanda, günümüzde ciddi biçimde faaliyet gösteren DSİ 1954 yılında kurulmuştur. Bu olayı, 1957 yılında TKİ’nin kurulması izlemiş ve TKİ kömür arama işlerini Etibank’dan devralmıştır.

1954 senesinde özel sektöre ağırlık verilmesi kararlaştırıldıktan sonra; aynı yıl içerisinde ÇEAŞ, KEPEZ, Kuzey Batı Anadolu ve Ege elektrik özel şirketleri kurulmuştur. Devletçilik modeli altında, 1954 yılında üretim, iletim ve dağıtım işlerinin devlette tekelleşmesi kararlaştırılmıştır. Bu olaya ek olarak, 1967 yılında önemli enerji kaynaklarından olan hidroelektrik santraller DSI'den Etibank'a devredilmiştir.

İkinci planlı dönem zamanında, devletin elektrik işlerini düzene sokması için 1970 yılında TEK kurulmuştur. DSI, İller Bankası ve belediyelerin işletmesinde olan santraller TEK'e devredilmiştir.

Yaşanan çalkantılı zamanlar devletçilik ve özelleştirme konusunda da belirli bir yol izlenmesine engel olmuştur. 1980'li yıllara kadar benimsenen politika ile yapılan uygulamalar çok da birbirleri ile örtüşmemiştir. Devletçilik modelinin benimsendiği yerde, özel şirketler de kurulduğu gibi, imtiyazlı şirketler zamanında devletçilik modeli de yürütülmeye çalışılmıştır. 1980'li yıllardan itibaren yine özelleştirilmeye ağırlık verilmeye çalışılmıştır. 1982 yılında, belediyeler elektrik tesislerini TEK'e devretmiştir. Bu uygulama ile, elektrik işlerinde bütünlük sağlanmaya çalışılmıştır. 1984 yılında, elektrik üretim ve dağıtım konusunda özelleştirilme yapılması kararlaştırılmıştır. Bunun sonucunda 1985 yılında özelleştirme ana planı hazırlanmıştır. Bu karar daha önce gruplarda olduğu gibi kritik bir dönüm noktası olmuştur.

8.2.3.2 Aşama 2 (1985-2013)

Altıncı kalkınma planı döneminde özelleştirme yaygınlaştırılmaya çalışılmıştır. Devlete ait kurumların özel kişilere veya şirketlere satılarak, devletin yükü hafifletilmek istenmiştir. Ayrıca, devlete ait kurumların özelleştirilmesi devletin kasasına sıcak para girmesini sağlamıştır. Özelleştirilmenin bu yararlarından dolayı, devlet 1980'li yılların ortasından itibaren özelleştirmeyi yaygınlaştırma politikaları izlenmiştir.

Giderek artan ve karmaşıkleşan enerji tüketimi sebebi ile TEK, 1994 yılında TEAŞ ve TEDAŞ olarak ikiye bölünmüştür. Bu ikiye bölünme ile üretim-iletim ve dağıtım işleri ayrılmıştır.

Gün geçtikçe artan enerji ihtiyacı ile birlikte enerji üretimi tesisi yapma ihtiyacı da doğmuştur. Mevcut hükümetler, enerji tesisi inşasının maliyetinden kurutulmak

istemiş ve 1994 yılında Yap-İşlet-Devret modelini benimsemiştir. Bu model de 1997 senesinden beri uygulanmaktadır. Bu model ile, devletin hem halkın enerji ihtiyacını hiçbir mali yüke girmeden karşılaması hem de üretim tesislerini ihale ile verdiği için para kazanması söz konusu olmuştur.

Bu dönemde, özelleştirme ile beraber kamu sektöründe de hareketlilik yaşanmıştır. Enerji piyasasında ki petrol, doğal gaz, elektrik gibi öğelerin tüketicilere kullanımına sunulmasını düzenlemek için 2001 senesinde EPDK kurulmuştur. Aynı yılda, elektrik şebekelerinin genişlemesi üzerine TEAŞ şirketi EÜAŞ, TEİAŞ, TETAŞ olmak üzere 3'e ayrılmıştır. Bu olayla birlikte, enerji üretim ile enerji iletimi birbirinden ayrılmıştır.

2010 yılında Ankara Doğal Elektrik Üretim ve Ticaret A.Ş.'nin özelleştirilmesi ile başlayan üretimde özelleştirme dalgası, irili ufaklı termik ve hidroelektrik santrallerin özelleştirmesi ile devam etmiştir. 2011 senesinde Afşin-Elbistan, Soma, Ambarlı ve Hamitabat termik santrallerinin özelleştirilmesi hedeflenmiş ve 2013 sensinde Afşin-Elbistan ve Hamitabat santralleri özelleştirilmiştir. Bu özelleştirmeler ile birlikte üretimde özel sektörün payı %50 dolaylarındadır. EÜAŞ'ın bünyesinde bulunan santrallerin yaklaşık %33'lük kısmı özelleştirme kapsamındadır (ÖİB, 2012)

Daha sonra, ise dokuzuncu kalkınma planında bölgesel elektrik dağıtım şirketlerinin özelleştirilmesi kararı alınmıştır. Bu karara uygun olarak 2008 yılından günümüze kadar enerji dağıtımında İstanbul, Ankara, Konya, Bursa, Sakarya, Aydın, Van gibi bölgeler başta olmak üzere 17 adet bölgesel dağıtım şirketi özelleştirilmiştir. Yapılan bu özelleştirmeler ile beraber özel sektörün enerji dağıtımındaki payı %51 dolaylarına yükselmiştir (ÖİB, 2012).

Enerji iletiminde ise Türkiye Cumhuriyeti'nin herhangi bir hamlesi veya bir planı yoktur. Enerji iletimi, çok büyük ve hantal bir sistem olduğu için, Türkiye Cumhuriyeti bu konuda hareket edememektedir. Bu sebepten dolayı, enerji iletimi konusunda Türkiye Cumhuriyeti yol bağımlı olmuştur.

Sonuç olarak, Türkiye Cumhuriyeti'nin ilk yıllarından 1980'li yıllara kadar, enerji üretim, iletim ve dağıtımında ana rolü üstlenme bakımından, devlet ve özel sektör arasında bir dalgalanma yaşanmıştır. Ancak, 1980'li yılların ortalarından itibaren özelleştirme yoluna girilmiş ve devlete ait kurumlar özelleştirilmiştir. Özelleştirme ile devlet finansal açıdan rahatladığı gibi, halkın enerji ihtiyacı da karşılanmıştır. Bu

sebepten dolayı yararlı gibi gözükken yola girilmiştir. Son yıllarda enerji üretim ve dağıtımında özelleştirme yaygınlaşmasına rağmen üretim ve dağıtımının yaklaşık olarak yarısı, iletim tesislerinin ise tamamı hala devletin tekelindedir. Bu da enerji üretiminde ve dağıtımında özelleştirmeye bağımlı olunabilecek yolda hala seçenek olarak durmaktadır. Enerji iletiminde ise, 3. aşamaya gelinmiş, yani yol bağımlı olunmuştur. Daha önceki bölümlerde anlatılan finansal yetersizlikler, eğitilmiş eleman eksikliği, siyasi istikrarsızlık, iç ve dış siyasi olaylar gibi sebeplerden devlet, kamu kuruluşlarına gerekli desteği sağlayamamış ve özelleştirme yaparak kuruluşları ayakta tutmaya çalışmıştır. Kilitlenmeye sebep olabilecek bu yolda, devlet kendi bünyesindeki kuruluşlardan mümkün mertebe yararlanmalıdır. Ancak bu şekilde, Türkiye Cumhuriyet'inin yol bağımlı olmaktan kurtulması mümkün olacaktır. Devletin tekelinde kar elde edilebilecek tesis kalmadığında, geri dönülmesi mümkün olmayan kilitlenme noktasına gelinebilir. Dolayısıyla, şu an girilen yolda, bu durum göz önüne alınmalı ve farklı alternatifler yaklaşımlarda muhakkak değerlendirilmelidir.

9. SONUÇ VE ÖNERİLER

Yapılan bu çalışmada, Osmanlı İmparatorluğu'nun son dönemlerinden başlayarak cumhuriyetin kuruluşundan günümüze kadar geçen zaman dilimindeki Türkiye Cumhuriyeti'nin ulusal enerji politikaları yol bağımlılık bakış açısı ile incelenmiştir. Bu dönemde, 1923-1963 yılları arasında, Türkiye Cumhuriyeti'nde enerji politikaları konusunda belirli bir plan uygulanamamıştır. Bu sebeple, bu çalışmada, planlı döneme geçiş yılı olan 1963 senesinden günümüze kadar olan dönem derinlemesine incelenmiştir. Bu dönem içerisinde (1963-2013) senesinden günümüze kadar 9 adet kalkınma planı hazırlanmış ve planlarda Devlet Planlama Teşkilatı tarafından alınan stratejik kararlar ve uygulamalara yer verilmiştir. Yol bağımlılık araştırmalarında da vurgulandığı üzere, geçmişte alınan bir takım kararlar, günümüzde yaşanan olaylara ve alınan kararlara sebep olmaktadır. Bu noktadan hareketle, geçmişte Türkiye Cumhuriyeti'nce alınan kararların ve gerçekleştirilen uygulamaların, enerji alanında bugünkü koşulları ne şekilde etkilediği belirlenmeye çalışılmıştır. Bu inceleme yapılırken, enerji politikalarının tarihsel gelişiminin çok kapsamlı olmasından dolayı, analiz üç ana başlık ('enerji türleri', 'enerji kaynaklarının temin şekli', 'enerji üretiminde/iletiminde/dağıtımında kimin söz sahibi olacağı') altında yapılmış ve bu başlıkların her birinde yaşanan yol bağımlılıklarının aşamaları nedenleri ile birlikte irdelenmiştir.

Türkiye Cumhuriyeti'nin enerji konusunda aldığı kararlar ve gerçekleştirdiği eylemler, ilk olarak kullanılacak 'enerji türleri' açısından değerlendirilmiştir. Bu bağlamda, klasik enerji kaynakları olarak sınıflandırılan, petrol, kömür, doğal gaz ve nükleer kaynaklar ile yenilenebilir enerji kaynakları olarak sınıflandırılan rüzgar, hidroelektrik, güneş ve biokütle kaynakları incelenmiştir. 1963 senesinde devlet, mali yönden rahatlık sağlamak adına, halkı petrol ve kömür gibi ticari yakıtların kullanması yönünde teşvik etmiştir. Bu teşvik başarılı olmuş ve halk giderek artan enerji ihtiyacını ticari yakıtlardan sağlamaya başlamıştır. Özellikle söz konusu teşvikin ilk zamanlarında, petrol ve kömür halkın çok büyük bir kısmı tarafından kullanılmıştır. Daha sonra dünya genelinde yaşanan petrol krizi petrol fiyatlarını

ciddi oranda arttırmış ve bütün dünyada daha ucuz ve daha temiz bir enerji kaynağı olan doğal gazı yönelmiştir. Yol bağımlılık yaratan unsurlardan biri olan ve etkileşimle bir olayın yapılmasını vurgulayan ‘koordinasyon etkileri’ burada devreye girmiştir. Dünyada yaşanan doğal gazı yönelimi Türkiye’yi de etkilemiş ve doğal gaz 1990’lı yılların başlangıcından itibaren Türkiye’de en çok kullanılan yakıt türü haline gelmiştir. Ayrıca, doğal gazı dayalı termik santrallerin kullanılması ile elektrik üretiminde en fazla kullanılan kaynak doğal gaz olmuştur. Bu bağlamda, kullanılan enerji türleri açısından, yol bağımlılık sürecinin ikinci aşamasında olduğu düşünülmektedir. Bu yol üzerinde, enerji türlerine ilişkin tercih edilen seçeneklerin dışında, yenilenebilir enerji kaynakları ve nükleer enerji gibi seçenekler mevcuttur. Uzun zamandan beri bu alternatif seçenekleri kullanmayı düşünen Türkiye Cumhuriyeti için, teknolojik yetersizlik, eğitilmiş eleman eksikliği, siyasi istikrarsızlık, iç ve dış siyasi sebepler gibi bu faktörler bu enerji YEK ve nükleer enerji gibi seçeneklerin kullanılmasını engellemiştir. Bu durumu ortadan kaldırmak üzere, son zamanlarda nükleer enerjiye geçiş ve yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımının yaygınlaştırılması için somut adımlar atılmaya başlanmıştır.

Türkiye Cumhuriyeti’nin enerji konusunda aldığı kararlar ve gerçekleştirdiği eylemler, ikinci olarak, kullanılacak ‘enerji kaynaklarının temin şekli’ açısından değerlendirilmiştir. Yol bağımlılık sürecinin kilitlenme (üçüncü) aşamasında olduğu düşünülen içsel ve dışsal kaynakların kullanımını etkileyen en önemli olay, enerji türleri başlığında olduğu gibi, 1963 yılında alınan kararla halkın ticari yakıtları kullanılması yönünde teşvik edilmesi olmuştur. Bu karar birinci aşamanın sonunu getirip, ikinci aşamanın başı olmuştur. Daha önce de söylendiği gibi, Türkiye Cumhuriyeti kullanılan klasik enerji kaynakları yönünden çok fakir olmakla birlikte, artan nüfusun enerji ihtiyacını çoğunlukla ithalat ile karşılamıştır. Hem nüfusun artması hem de gelişen teknoloji ile beraber enerji tüketiminin artması, enerji ithalatının artmasına sebep olmuştur. Özellikle, tamamına yakını ithal edilen doğal gazı 1990 senesinden itibaren yaygınlaştırma çabaları, yol bağımlılık sürecinin ikinci aşamasını bitirmiş, kilitlenme aşaması olarak nitelendirilebilecek üçüncü aşamayı başlatmıştır. Günümüzde, Türkiye’de tüketilen enerjinin %75’lik kısmı ithal edilmektedir. Hükümetler bu konuda kötü gidişatın farkına varmış, ancak, gerekli somut adımlar atılamamıştır. Enerji türleri başlığı altında bahsedilen, siyasi istikrarsızlık, iç ve dış siyasi sebepler, sermaye eksikliği, değişime karşı direnç gibi

faktörlerin yanı sıra, yol bağımlılığa sebep olan etmenlerden olan, iyi bilinen bir olaydan vazgeçmemek, yeni bir şeyi yapmayı reddetmek ilkesine dayanan öğrenme etkileri, kaynak kullanımı açısından kilitlenme aşamasına gelmesine önemli rol oynamıştır. Ancak, bu yolun kırılması adına, 2020 senesinde faaliyete geçecek iki adet NGS ile nükleer enerjiye geçilmesi ve yenilenebilir enerji kaynaklarından daha fazla yararlanılması kararlaştırılmıştır. Atılan bu somut adımlarla, enerji ithalatının bir nebze de olsa azaltılması hedeflenmiştir.

Türkiye Cumhuriyeti'nin enerji konusunda aldığı kararlar ve gerçekleştirdiği eylemler, üçüncü olarak, kullanılacak 'enerji üretiminde/iletiminde/dağıtımında kimin söz sahibi olacağı' açısından değerlendirilmiştir. Cumhuriyet'in ilk yıllarında, Osmanlı İmparatorluğu'nun son yıllarında olduğu gibi, enerji özel sektörün elinde yer almıştır. Daha sonra, 1935 yılından itibaren enerji üretim, iletim ve dağıtım işi, devlet ve özel sektör arasında gidip gelmiştir. 1985 yılında özelleştirme ana planı hazırlanmış ve hayata geçirilmeye başlanmıştır. Özelleştirme ana planının hazırlanması, yol bağımlılık sürecinde ilk aşamayı bitiren ve ikinci aşamayı başlatan olay olmuştur. Bu aşamada, 15 adet elektrik dağıtım şirketinin özelleştirilmesi takip etmiştir. Bu olaylarla beraber, dağıtım kanallarının %51'lik kısmı özel sektörün elindedir. Enerji üretiminde ise özel sektörün payı %50 civarındadır. Bunlara karşın, bütün iletim kanalları halen devletin tekeline bulunmaktadır. Türkiye Cumhuriyeti enerji iletimi konusunda üçüncü yani kilitlenme aşamasındadır.

Özet olarak, koordinasyon etkileri, öğrenme etkileri, iç ve dış siyasi sebepler, değişime karşı direnç, teknolojik yetersizlik ve hammadde eksikliği gibi faktörlerin organizasyonu, enerji kaynaklarının temin şekli açısından yol bağımlı hale getirdiği, kullanılan enerji kaynak türleri ve üretiminde/dağıtımında devletin ya da özel sektörün ana rolü üstlenmesi açılarından ise yol bağımlılığın ikinci aşamasında, enerji iletiminde ise yol bağımlılığın üçüncü aşamasında olduğu düşünülmektedir. Bu bağlamda, incelenen organizasyonun, yani Türkiye Cumhuriyeti'nin, yaşanan çevresel değişimlere zamanında karşılık veremediği kanısına varılmıştır. Bu noktada, yetkililer, Türkiye Cumhuriyeti'nin dış kaynak kullanımı ile ilgili olarak neden yol bağımlı olduğunu iyice tetkik etmeli ve bu alanda yol bağımlılığın ortadan kaldırılması ve yolun kırılması için gerekli çalışmaları yapmalıdırlar. Yol bağımlılığın ortadan kalkması ve dışa bağımlılığın azaltılması için uzun vadeli planlar yapılması ve bu planların kararlılıkla uygulanması gerekmektedir.

Her organizasyon, varlığını devam ettirmek için içinde bulunduğu çevrenin değişen şartlarına uyum göstermeye çalışmalıdır. Çalışmanın içinde dev bir organizasyon olarak tanımlanan ve incelenen Türkiye Cumhuriyeti de, içinde bulunduğu siyasi, ekonomik, sosyo-kültürel, teknolojik, coğrafik şartları çok iyi şekilde analiz etmeli; yapılan bu analizlere istinaden, enerji konusunda dışa bağımlılığı en aza indirmek ve kendi enerji kapasitesini azami derecede kullanmak üzere uzun vadeli planlar yapmalıdır. Bu konuda başarılı olan ülkeler mevcut kapasitesini en iyi şekilde kullanıp, ekonomik ve siyasi kazançlar elde eden ülkelerdir.

Bu kapsamda enerji politikalarında yaşanan süreç, ülkelerin coğrafı, siyasi ve ekonomik yapısı ile ilgilidir. Ülkelerin sahip oldukları kaynaklardan ve potansiyellerden belirlenen enerji politikaları doğrultusunda faydalanmaları ve yeteneklerini geliştirmeleri gerekmektedir. Bununla beraber, ülkelerin geçmiş zamandan beri edindiği tecrübeler ve yaşanan yol bağımlılıkları ile kendi kendi güçlendiren mekanizmalar arasında bir bağ söz konusudur. Bu yol bağımlılıkların ortadan kaldırılması ve olası kilitlenmelerin önüne geçilmesi için, gerekli yerlerde, doğru zamanda, doğru yatırımların ve hamlelerin yapılması gerekmektedir.

Bu işin başarılması her ne kadar zor olsa da, imkansız değildir. Enerji ithalatının azaltılması konusunda, başarılı olan Danimarka, bu noktada örnek olarak verilebilir. Danimarka, 1979 yılında patlak veren ilk petrol krizi esnasında tamamıyla ithalata bağımlı hale gelmiştir. O dönemde, taşıma ve ısınma işlemleri için tamamen petrol kullanmakta olup, elektriğin %85'i petrolden üretilmiştir. Kısacası, birincil enerji kaynağının %90'dan fazlasını petrol oluşturmuştur. Danimarka'da, CHP (kojenerasyon) sayesinde enerji optimum şekilde kullanılmış ve enerji konusunda dışa bağımlılık ciddi oranda düşürülmüştür. Kısacası, mevcut kaynaklar çok iyi şekilde kullanılmış ve 30 sene içinde petrol tüketimi yarıya indirilmiştir.

Bilindiği gibi, doğal gaz, petrol, vb. enerji kaynaklarının ithal edildiği ülkeler ile yaşanabilecek siyasi krizler, ilgili dış ülkelerin, kaynak arzına kısımlarına ya da tamamen durdurmalarına yol açabilir. Bu durum, dışa bağımlılığın ortadan kaldırılmasını zorunlu hale getirmektedir. Bu noktada, söz konusu bağımlılığı ortadan kaldırmak üzere var olan alternatiflerden biri olan ve hammaddesi belirli dış ülkelerden tedarik edilmek zorunda olunan nükleer enerji konusuna ayrı bir parantez açmak gerekmektedir. Türkiye için, 2020 senesinde aktif duruma geçmesi planlanan nükleer santrallerin elektrik üretiminin %15'ini karşılaması beklenmektedir. Bu oran,

yüksek bir oran olmasına rağmen, diğer enerji kaynakları olduğu için olduğu gibi, siyasi sebeplerden dolayı nükleer enerji hammadde ithal edilen ülkeler ile yaşanacak problemlerin, ciddi sıkıntılar yaratabileceği unutulmamalıdır. Bu sebeplerden dolayı, Danimarka örneğinde olduğu gibi, mümkün olduğunca içsel enerji üretim kapasitesinin kullanılması gerekmektedir. Bu noktada, Türkiye’de yenilenebilir enerji kaynaklarından olan rüzgar ve güneş enerjisinden potansiyelin çok altında yararlanıldığı düşünülürse, söz konusu enerji kaynaklarından daha fazla yararlanmak, enerjide dışa bağımlılığın azaltılmasına katkı sağlayacaktır.

9.1 Gelecek Çalışmalar İçin Öneriler

Bu çalışma nicel araştırma yöntemlerinden tarihsel yöntem kapsamında, Türkiye Cumhuriyeti’nin kuruluşundan itibaren enerji politikaları konusunda aldığı önemli stratejik kararlar ile yaptığı önemli uygulamalar yol bağımlılık bakış açısı ile incelenmiştir. Bir ülke için geniş bir zaman aralığında yapılan bu çalışmada, alınan stratejik kararlar ve yapılan uygulamalar kendi açımdan belirlenen önem derecesine göre sınıflandırılmıştır.

Bu konuda ileride yapılabilecek çalışmalarda, alınan kararların ve yapılan uygulamaların önemi daha somut verilerle, sayısal olarak ortaya konabilir. Uzmanlar tarafından doldurulacak bir anket veya sayısal verilerle yapılacak bir analiz, alınan kararların ve yapılan uygulamaların ağırlıkları belirlenerek daha somut bir şekilde bilime katkıda bulunabilir.

KAYNAKLAR

- Abut, N.**, (1996) *Türkiye'nin 2000'li Yıllarda Enerji Politikası* (Kocaeli: Prestij Baskı).
- Altaş, M.**, (1996). TMMOB 1. enerji sempozyumu 12-14 kasım, ankara, *enerji üretimi ve tüketiminin gelişimi*
- Arthur, W.B.**, (1989). Competing Technologies, Increasing Returns, and Lock-in by Historical Events. *Economic Journal* **99**: 116-31.
- Arthur, W.B.**, (1994). Increasing Returns and Path Dependence in the Economy Ann Arbor: University of Michigan Press.
- Bayraç, N.**, (2010). “*Küresel Enerji Politikaları ve Türkiye : Petrol ve Doğal Gaz Kaynakları Açısından Bir Karşılaştırma*”, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi.
- Bilgin, M.**, (2005). “*Avrasya Enerji Savaşları*”, IQ Kültür ve Sanat Yayıncılık No: 126, İnceleme-Araştırma Dizisi No: 90, İstanbul.
- Bilginoğlu, M. A., Dumrul C.**, (2012). *Türk Ekonomisinin Enerji Bağımlılığı Üzerine Bir Eş-Bütünleşme Analizi*, Journal of Yasar University, 26(7) 4392 – 4414.
- Blana, H.** (1993). *Die Herstellung*. Munich: Saur.
- Beyond Petroleum (BP)**. (2011), Statistical Review of World Energy, June.
- Budak, H.**, (1994). *Türkiye’de Enerji Politikası* (İstanbul: Diyalektik Yayınları).
- Candoğan, G.**, (2003). *New period in energy and the evaluation of current problems. In: Turkish Fourth Energy Sempodium*, Electricity Engineers Chamber of Turkey, Ankara.
- Choi, Y.B.**, (2006). Path Dependence and the Korean alphabet, *Journal of Economic Behavior&Organization* vol 65 (185-201), New York.
- Collier, R. B., and D. Collier.**, (1991). *Shaping the political arena: Critical junctures, the labor movement, and regime dynamics in Latin America*. Princeton, Penn.: Princeton University Press.
- Cowan, R.**, (1990). Nuclear Power reactors: a study in technological lock-in, *The Journal of Economic History* 5(3), 541-567.
- Cowan, R. and Gunby, P.**, (1996), ‘Sprayed to death: path dependence, lock-in and pest control strategies’, *Economic Journal*, **106** (436), May : 521-42.
- Crouch, C, & Farrell, H.** (2004). Breaking the path of institutional development Alternatives to the new determinism. *Rationality and Society*, 16: 5-43.
- Cusumano, M., Mylonadis Y. And Rosenbloom R.**, (1992). Strategic manoeuvring and mass-market dynamics; the triumph of VHS over Beta, *Business History Review* 6, 51-94.

- Davis, L. W.** (2011). "Prospects for Nuclear Power After Fukushima" <http://faculty.haas.berkeley.edu/ldavis/Prospects%20for%20U.S.%20Nuclear%20Power.pdf>92.
- David, P.A.,** (1985). Clio and the Economics of QWERTY. *American Economic Review* **75**: 332-37.
- Doğan, M.,** (2001). "Sanayileşme ve Çevre Sorunları", Yeni ve Yenilenebilir Enerji Kaynakları Sempozyumu, TMMOB, 12-13 Ekim 2001, Kayseri, s.245-251.
- Dosi, G., Teece, D., Winter, S.,** (1992). Towards a theory of corporate coherence : preliminary remarks. In: Dosi. G., Gianetti. R.i Toninelli, P.A. (Eds.), *Technology and Enterprise in a Historical Perspective*.
- (EIA) Energy Information Administration** (2011) "Enerji Bilgi İdaresi", Temmuz.
- Enerji Raporu,** (2010). Dünya Enerji Konseyi Türk Milli Komitesi, Kasım 2010, Ankara.
- Enerji Verimliliği Raporu,** (2012). Elektrik mühendisleri Odası 1.Baskı, Ankara-. Ocak 2012 ISBN: 978-605-01-0275-8 EMO Yayın No: GY/2012/3.
- Ericson , Richard E.,** (2012). Eurasian Natural Gas: Significance and Recent Developments September.
- Esmer, O.,** (1996). *Enerji Politikaları, Tmmob 1. Enerji Sempozyumu-12-14 Kasım Ankara*.
- Foray, D.** (1997). Flexibility and Stabilization of Technological Systems: The Case of the Second Battle of the Automobile Engine, *International Journal of Industrial Organization*, 15 : 733-752 *dynamic implications of increasing returns:logical*.
- Hamamcı, D. P.,** (2010). 'Patika Bağımlılığı: Patent Ve Patika Bağımlılığı İlişkisi', İTÜ (İsntabul Teknik Üniversitesi) Fen Bilimleri Enstitüsü, *Yüksek Lisans Tezi*.
- Haydu, J.,** (1998). Making use of the past: Time periods as cases to compare and as sequences of problem solving. *American Journal of Sociology* 104 (2), 339-371.
- Holtmann, P.,** (2008). *Pfadabhängigkeit Strategischer Entscheidungen: Eine Fallstudie am Beispiel des Bertelsmann Buchclubs Deutschland*. Cologne: Kölner Wissenschaftsverlag.
- İpekoglu, B.,** (1997). *Türkiye'nin Enerji Politikaları* (İstanbul: Yurt Madenciliği Geliştirme Vakfı Yayınları).
- İncecik, E.,** (2008). 'Türkiye'nin Enerji Politikalarının Tarihsel Değişim Süreci ve Enerji'de Verimlilik', Ufuk Üniversitesi Sosyal Bilimleri Enstitüsü, Uluslararası İlişkiler Anabilim Dalı, *Yüksek Lisans Tezi*.
- Joe, W.J.,** (1972). Traditional Korea: A Cultural History. *Chung'ang University Press*, Seoul. Cusumano, M., Y. Mylonadis and R. Rosenbloom, 1992. Strategic manoeuvring and mass-market.

- Kantörün, U.**, (2010). BÖLGESEL ENERJİ POLİTİKALARI VE TÜRKİYE, *Regional Energy Policies and Turkey Bilge Strateji*, Cilt 2, Sayı 3.
- Kirsch, D.**, (1995). Flexibility and Stabilization of Technological Systems: The Case of the Second Battle of the Automobile Engine (Program in History of Science and Technology, Department of History Stanford University).
- Krugman, P.**, (1991). History and Industry Location: The Case of The Manufacturing Belt, *American Economic Review*, **81**, 80-83.
- Kulalı, İ.**, (1997). *Elektrik Sektöründe Özelleştirme ve Türkiye Uygulaması*, (Ankara: DPT Yayınları,).
- Leonard-Barton, D.** (1995). *Wellsprings of knowledge*. Boston: Harvard Business School Press. Holtmann, P. 2008. *Pfadabhängigkeit Strategischer Entscheidungen: Eine Fallstudie am Beispiel des Bertelsmann Buchclubs Deutschland*. Cologne: Kölner Wissenschaftsverlag.
- Liebowitz, S.J., Margolis, S.E.**, (1995). Path Dependence, Lock-in and History, *Journal of Law, Economics, and Organization*, **11**, 205-226.
- Liebowitz, S.J., Margolis, S.E.**, (1995) "Policy and path dependence: from QWERTY to Window 95," *Regul.: Cato Rev. Bus Gov.*, vol. 3, pp. 33-41, 1995.
- Lund, Henrik**, (2010) The implementation of renewable energy systems. Lessons learned from the Danish case Department of Development and Planning Aalborg University, Fibigerstraede 13, DK-9220 Aalborg, Denmark.
- Mahoney, J.**, (2000). Path Dependence in Historical Sociology, *Theory and Society*, **29**, 507-548.
- Öner, D.**, (1994). *Nükleer Enerji Raporu* (Ankara: Atom Enerjisi Kurumu Yayınları)
- Özkıvrak, O.**, (2005). Electricity restructuring in Turkey. *Energy Policy* **33** (10), 1339-1350.
- ÖİB, Özelleştirme Dairesi Başkanlığı**, (2012). Türkiye Elektrik Sektöründe Özelleştirme Çabaları, İstanbul, Nisan, 2012.
- Pamir, A. N.**, (2006). *Enerji Güvenliği: 2023'e Doğru Enerji Alanında Küresel Gelismeler, Küresel Politikalar Etkisinde Türkiye'de Enerji Politikaları* (Ankara: Avrasya Bir Vakfı Yayınları).
- Pierson, P.**, (2000). Increasing Returns, Path Dependence, and the Study of Politics, *American Political Science Review*, **94** (2), 251-267.
- Puffert, D.J.**, (2003). Path Dependence, Network Form, and Technological Change, In W. Sundstrom, T. Guinnane, and W. Whatley, eds., *History Matters: Essays on Economic Growth, Technology, and Demographic Change*. Stanford: Stanford University Press.
- Reback, G., Susan C., David K., and Neil N.**, (1995). Technological, Economic and Legal Perspectives Regarding Microsoft's Business Strategy in Light of the Proposed Acquisition of Intuit, Inc. *Microsoft White Paper*.

- Roe, M.J.**, (1996). Chaos and evolution in law and economics. *Harvard Law Review* 109: 641-68.
- Savin, J.**, (2003). “Enerji İçin Yeni Bir Gelecek Yaratmak”, Dünyanın Durumu 2003, Çev. Şehnaz Tahir Gürçağlar, TEMA Vakfı Yayınları, İstanbul, ss.103-135.
- Schreyögg, G., Sydow, J., Koch, J.**, (2009). Organizational Path Dependence Opening the Black Box, *Academy of Management Review*, 34 (4), 689-709
- Schreyögg, G., Sydow, J., Holtmann, P.**, 2011 *Management & Organizational History* 6:81
- Schuler, T.** (2005). *Die Mohns*. Frankfurt: Bastei Lübbe.
- Sevaioğlu, O.**, (2009). Türkiye Elektrik/Enerji Sektörü Raporu Haziran 2009, Elektrik ve Elektronik Mühendisliği Bölümü Ortadoğu Teknik Üniversitesi, 06351, Balgat, Ankara
- Sydow, J., Koch, J., Schreyögg, G.**, (2005). *Path Dependence and Creation Processes in the Emergence of Markets, Technologies and Institutions*, 21. EGOS Colloquium, June 30 – July 2, Berlin.
- Şişko, T.**, (2010). ‘Stratejik Yönetimde Patika Bağımlılığı ve Bir Lojistik Firmasında Uygulama’, İTÜ (İstanbul Teknik Üniversitesi) Fen Bilimleri Enstitüsü, *Yüksek Lisans Tezi*.
- Taşdan, K.**, (2005), Biyoyakıtların Türkiye tarım ürünleri piyasalarına olası etkileri biyobenzin-etanol, Tarım ve Mühendislik Sayı :75.
- Taş Kömürü Sektör Raporu**, (2009), Türkiye Taş kömürü Kurumu Genel Müdürlüğü
- Tezcan, Ercüment** (2009). ” *Avrupa Birliği’nin Enerji Politikası: Sorunlar ve Muhtemel Çözümler*”.
- Tmmob**, (2009). VII. Enerji Sempozyumu 17-18-19 Aralık Ankara “ *Enerji’de Serbest Piyasa’nın Bedeli ve alternatif Enerji Politikaları*”.
- Tmmob**, (2012). ‘Türkiye’nin Enerjinin Görünümü’ Yayın No : MMO/588 ISBN: . 978-605-01-0358-8, Nisan.
- Uluslararası Enerji Ajansı (IEA)**, (2010). “*World Energy Outlook 2010*”.
- URL-1**<www.dpt.gov.tr> , alındığı tarih : 13.05.2013
- URL-2**<www.eie.gov.tr> , alındığı tarih : 10.03.2013
- URL-3**<www.enerjivadisi.com> , alındığı tarih : 07.03.2013
- URL-4** <www.enerji.gov.tr> , alındığı tarih : 04.02.2013
- URL-5**<www.nukleer.web.tr> , alındığı tarih : 15.10.2013
- URL-6**<www.petrolnedir.com> , alındığı tarih : 11.06.2013
- URL-7**<www.usak.org.tr> , alındığı tarih : 02.08.2013
- URL-8** <www.wikipedia.org> ,alındığı tarih : 05.09.2013

- Vromen, J. and John G.,** (1997). Theory of the Firm Revisited: New and Neo-institutional Perspectives, *US : Edward Elgar*, 33-56
- Wolff, A.,** (2005) *Organizasyonel Değişmede Eğitim Teknolojilerinin Rolü ve Önemi*
The Turkish Online Journal of Educational Technology – TOJET
January 2005 ISSN: 1303-6521 volume 4 Issue 1 Article 20.
- Wyche, S., Sengers, P., Grinter, R.E.,** (2006) “ *Historical Analysis : Using the Past to Design the Future*”, GVU Center College of Computing Georgia Institute of Technology Atlanta, GA, USA Information Science Cornell University Ithaca, NY, USA.
- Yalçıntaş, A.,** (2010). *Intellectual Paths and Pathologies How Small Events In . Scholarly Life Accidentally grow Big.*
- Yavuz H., Gürkan F., Şimşek S.Z.,** (2010). *Enerji sektörünün osmanlı ve Türkiye cumhuriyeti tarihindeki gelişimi ve yasal süreç.*
- Yazar, Yusuf,** (2010). ‘Türkiye’nin Enerjideki Durumu ve Geleceği’ SETA | Siyaset Ekonomi Ve Toplum Araştırmaları Vakfı.
- Yılmaz A. Osman, Uslu Tuncay,** (2005). *Energy policies of Turkey during the period 1923–2003* Department of Mining Engineering, Karadeniz Technical University.
- Yin, R. K. ,**(2009). *Case Study Research. 5th edn.* Thousand Oaks, CA: Sage.
- Yücel, F. Behçet,** (1994). *Enerji Ekonomisi* (Ankara: Febel Ltd. Sti. Yayınları).

ÖZGEÇMİŞ

Ad Soyad: Tuğrul BÖREKÇİ

Doğum Yeri ve Tarihi: 05/06/1985



Adres: Akasya sok. Maslak Mah. Mashattan Blokları A3 Blok Kat 25 Daire :182

Maslak/Sarıyer/ İstanbul

E-Posta: tugrulborekci@gmail.com

Lisans: YTÜ (Yıldız Teknik Üniversitesi)- Elektrik/Elektronik Fakültesi – Elektrik Mühendisliği Bölümü (3,39/4,00)

Yüksek Lisans: İTÜ (İstanbul Teknik Üniversitesi) Endüstri Mühendisliği Anabilim Dalı/ Mühendislik Yönetimi (3,00/4,00)