

ÖZ

Petrol, dünya üzerinde kendine yoğun olarak kullanım alanı bulmaktadır. Bu nedenle, petrol ve ürünleri fiyatlarındaki değişiklikler ülke ekonomilerini dolayısıyla, makro ekonomik büyüklükleri etkilemektedir. Bu doğrultuda yenilenebilir enerji kaynakları kullanımının artırılmasına yönelik tedbirler alınmalıdır.

ABSTRACT

Petroleum is being used intensively in the world. Therefore, differences in petroleum prices affect the economies of individual countries and macro economic indicators. For this reason, measures to increase the use of renewable energy resources should be taken.

ANAHTAR KELİMELER/KEY WORDS

Girdi-Çıktı Analizi	: Input-Output Analysis
Petrol Fiyatları	: Petroleum Prices
Enerji Kaynakları	: Energy Resources
Regresyon Analizi	: Regression Analysis

İÇİNDEKİLER

ÖZ	i
ABSTRACT	i
ANAHTAR KELİMELEER/KEY WORDS	i
İÇİNDEKİLER	ii
ÇİZELGELER LİSTESİ	vi
KISALTMALAR VE SİMGELER LİSTESİ	x
1. GİRİŞ	1
2. MATERYAL VE METOT	3
2.1. Materyal	3
2.2. Metot	3

BİRİNCİ BÖLÜM

ENERJİ KAYNAKLARININ TANIMI VE ÇEŞİTLERİ	5
1.1. JEOEKONOMİ VE ENERJİ KAVRAMI	5
1.2. ENERJİ KAYNAKLARI VE DÜNYA ENERJİ GÖRÜNÜMÜ	10
1.2.1. Dünya’da ve Türkiye’de Enerji Üretimi	12
1.2.2. Dünya’da Ve Türkiye’de Enerji Tüketimi	13
1.3. ENERJİ KAYNAKLARININ SINIFLANDIRILMASI	16
1.3.1. Yeni Ya Da Yenilenebilir Enerji Kaynakları	17
1.3.1.1. Biomas Enerji	18
1.3.1.2. Güneş Enerjisi	20
1.3.1.3. Hidrolik Enerji	24
1.3.1.3.1. Dünya Ve Türkiye Hidrolik Enerji Rezervi İle Üretim Miktarları	26
1.3.1.3.2. Dünya Ve Türkiye Hidrolik Enerji Tüketimi	29

1.3.1.4. Jeotermal Enerji	30
1.3.1.4.1. Dünya’da Jeotermal Enerji Kurulu Gücü.....	31
1.3.1.4.2. Türkiye’de Jeotermal Enerji Kurulu Gücü, Üretim Ve Tüketimi	33
1.3.1.5. Rüzgar Enerjisi.....	36
1.3.1.5.1. Dünya Rüzgar Enerjisi Rezervi Ve Üretimi.....	43
1.3.1.5.2. Türkiye’de Rüzgar Enerjisi Rezervi.....	44
1.3.2. Yenilenemeyen Enerji Kaynakları	47
1.3.2.1. Kömür	47
1.3.2.1.1. Dünya Ve Türkiye Kömür Rezervi	47
1.3.2.1.2. Dünya Ve Türkiye Kömür Üretimi	50
1.3.2.1.3. Dünya’da Ve Türkiye’de Kömür Tüketimi	53
1.3.2.2. Doğalgaz	56
1.3.2.2.1. Dünya Ve Türkiye Doğalgaz Rezervi	57
1.3.2.2.2. Dünya Ve Türkiye Doğalgaz Üretimi	59
1.3.2.2.3. Dünya Ve Türkiye Doğalgaz Tüketimi.....	61
1.3.2.3. Nükleer Enerji	63
1.3.2.3.1. Dünya Nükleer Enerji Reaktör Gücü	65
1.3.2.3.2. Dünya Nükleer Enerji Tüketimi.....	67
1.3.2.4. Petrol	69
1.3.2.4.1. Dünya Ve Türkiye Petrol Rezervi.....	71
1.3.2.4.2. Dünya Ve Türkiye Petrol Üretimi.....	74
1.3.2.4.3. Dünya Ve Türkiye Petrol Tüketimi	77
1.3.2.4.4. Dünya Ve Türkiye Petrol Fiyatları.....	81

İKİNCİ BÖLÜM

TÜRKİYE’DEKİ MAKRO EKONOMİK BÜYÜKLÜKLERİN GENEL YAPISI . 93

2.1. Enflasyon.....	94
2.1.1. Enflasyon Kavramı	95
2.1.2. Enflasyona Neden Olan Faktörler	99
2.1.3. Nedenlerine Göre Enflasyon Türleri	100

2.1.4. Türkiye’de Enflasyonun Gelişimi	103
2.2. Milli Gelir.....	106
2.2.1. Milli Gelirin Tanımı.....	107
2.2.2. Ekonomik Büyümenin Tanımı.....	109
2.2.3. Türkiye’de Milli Gelirin Gelişimi.....	111
2.3. Dış Ticaret.....	115
2.3.1. Dış Ticaretin Tanımı	116
2.3.2. Türkiye’de Dış Ticaretin Gelişimi	119
2.4. Döviz Kuru.....	123
2.4.1. Döviz Kurunun Tanımı	124
2.4.2. Türkiye’de Döviz Kurlarının Gelişimi.....	125

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

HAM VE İŞLENMİŞ PETROL ÜRÜNÜ FİYATLARININ MAKRO EKONOMİK BÜYÜKLÜKLERE ETKİSİNİN ANALİZİ	129
3.1. Girdi-Çıktı Analizi	129
3.1.1. Girdi-Çıktı Akım Tablosunun Dayandığı Varsayımlar.....	131
3.1.2. Girdi-Çıktı Akım Tablosunun Bazı Pratik Sorunları	131
3.1.2.1. Baz Yıl	131
3.1.2.2. Tümlleme	132
3.1.2.3. Yan Ürünler.....	132
3.1.2.4. Piyasada Satılmayan Mallar	132
3.1.2.5. Kullanılmış Mallar	133
3.1.3. Çözüm Teknikleri.....	133
3.1.3.1. Leontief Girdi-Çıktı Matrisi.....	134
3.1.3.2. Ters Matris	137
3.1.4. Girdi Çıktı Analizinin Ekonomik Uygulamaları.....	137
3.2. Birim Kök Testi, Koentegrasyon Testi ve Regresyon Analizi (1970-2004) 163	

3.2.1. Birim Kök Testi	163
3.2.2. Koentegrasyon (Eşbütünleştirme) Testi.....	164
3.2.3. Regresyon Analizi.....	165
3.2.4. Analiz Sonuçları.....	167
SONUÇ VE ÖNERİLER	174
ÖZET.....	180
SUMMARY	182
TEŞEKKÜR.....	184
KAYNAKÇA.....	185
ÖZGEÇMİŞ	207

ÇİZELGELER LİSTESİ

Çizelge 1. Kıtalar İtibarıyla Güneş Enerjisi Kurulu Gücü	22
Çizelge 2. Yıllar İtibarıyla Türkiye Güneş Enerjisi Üretimi.....	23
Çizelge 3. Seçilmiş Bazı Ülkelerin Hidrolik Enerji Kapasiteleri (1990 Yılı).....	26
Çizelge 4. Türkiye’de Hidroelektrik Enerji Üretiminin Gelişimi	27
Çizelge 5. Dünya Hidrolik Enerji Tüketimi (Milyon TEP)	29
Çizelge 6. 1999 Yılı Dünya Jeotermal Enerji Kurulu Gücü	32
Çizelge 7. Türkiye’de Elektrik Üretimine Uygun Jeotermal Sahaları	34
Çizelge 8. 1990-2003 Dönemi Türkiye Jeotermal Elektrik ve Isı Üretimi	35
Çizelge 9. Kıtalar İtibarıyla Rüzgar Enerjisi Kurulu Gücü (1990 Yılı).....	44
Çizelge 10. 1998-2003 Dönemi Türkiye Rüzgar Enerjisi Üretim ve Değişim Değerleri	46
Çizelge 11. 2003 Yılı Dünya Kömür Rezervi (Milyon Ton).....	48
Çizelge 12. 2003 Yılı Türkiye Kömür Rezervi (Milyon Ton).....	49
Çizelge 13. Dünya Kömür Üretimi (TEP)	51
Çizelge 14. 1979-2001 Yılları Arası Türkiye Kömür Üretim ve Dışalım (Binton)..	52
Çizelge 15. Dünya Kömür Tüketimi (TEP).....	54
Çizelge 16. 1979-2002 Yılları Arası Türkiye Kömür Tüketimi (Binton).....	55
Çizelge 17. Dünya Görünür Doğalgaz Rezervi.....	57
Çizelge 18. Türkiye Doğalgaz Rezervi (1998 Sonu İtibarıyla) (Milyon Metreküp)..	58
Çizelge 19. Dünya Doğalgaz Üretimi (milyar metreküp).....	59
Çizelge 20. 1987-2003 Arası Türkiye Doğalgaz Üretim ve Dışalım (Milyonmetreküp).....	60
Çizelge 21. Dünya Doğalgaz Tüketimi (Milyar Metreküp).....	61

Çizelge 22. 1980-2003 Arası Türkiye Doğalgaz Tüketimi (Milyonmetreküp)	62
Çizelge 23. Ülkeler İtibarıyla Nükleer Enerji Reaktör Gücü (Nisan 2001 Sonu İtibarıyla).....	66
Çizelge 24. Dünya Nükleer Enerji Tüketimi (Milyon TEP).....	68
Çizelge 25. 2003 Yılı Dünya Petrol Rezervi.....	72
Çizelge 26. 2002 Yılı İtibarıyla Türkiye Hampetrol Rezervleri (Bin Ton)	73
Çizelge 27. 1988-2001 Yılları Bölgeler İtibarıyla Dünya Ham Petrol Üretimi (Milyon Ton).....	75
Çizelge 28. 1990-2003 Yılları İtibarıyla Türkiye Ham Petrol Üretimi.....	76
Çizelge 29. Bölgeler İtibarıyla Dünya Petrol Tüketimi (Milyon Ton)	78
Çizelge 30. 1990-2003 Yılları İtibarıyla Dünya Petrol Tüketimi (Bin Varil/Gün) ...	79
Çizelge 31. 1990-2003 Yılları İtibarıyla Türkiye Petrol Tüketimi	81
Çizelge 32. Çeşitlerine Göre Dünya Petrol Fiyatları (Varil/Dolar)	83
Çizelge 33. 1986-2004 Dönemi Türkiye Ham Petrol Dış Alım Fiyatları (Dolar/Varil)	87
Çizelge 34. 1990-2004 Dönemi Türkiye Ham Petrol Dışalımını (CIF).....	89
Çizelge 35. Türkiye’de Ankara İli Petrol Ürünleri Perakende Satış Fiyatları (TL)...	91
Çizelge 36. 1983-2004 Döneminde Türkiye’de TEFİ ve TÜFE’nin Gelişimi	105
Çizelge 37. Türkiye’de GSMH’nın 1987 Yılı ve Cari Fiyatlarla Değişimi (Milyar TL)	113
Çizelge 38. Yıllar İtibarıyla Türkiye’de Kişi Başına Düşen Milli Gelir (Cari Alıcı Fiyatlarıyla, Dolar).....	114
Çizelge 39. 1980-2004 Dönemi Dış Ticaret Hacmi (Bin Dolar)	120
Çizelge 40. Türkiye’de Yıllar İtibarıyla Ortalama Dolar Kurları (TL).....	127
Çizelge 41. Girdi-Çıktı Akım Tablosu.....	130

Çizelge 42. 1985 ve 1990 Yılları İlk Kırk Sektörün İleri ve Geri Bağlantı Etkileri	140
Çizelge 43. 1985 ve 1990 Yılları Son Yirmi Dört Sektörün İleri ve Geri Bağlantı Etkileri.....	141
Çizelge 44. 1996 ve 1998 Yılları İlk Kırk Sektörün Doğrudan İleri ve Geri Bağlantı Etkileri.....	144
Çizelge 45. 1996 ve 1998 Yılları İkinci Kırk Sektörün İleri ve Geri Bağlantı Etkileri	145
Çizelge 46. 1996 ve 1998 Yılları Son On Yedi Sektörün İleri ve Geri Bağlantı Etkileri.....	146
Çizelge 47. 1996 ve 1998 Yılları İlk Kırk Sektörün Toplam (Doğrudan+Dolaylı) Bağlantı Etkileri	148
Çizelge 48. 1996 ve 1998 Yılları İkinci Kırk Sektörün Toplam (Doğrudan+Dolaylı) Bağlantı Etkileri	149
Çizelge 49. 1996 ve 1998 Yılları Son On Yedi Sektörün Toplam (Doğrudan+Dolaylı) Bağlantı Etkileri	150
Çizelge 50. Toplulaştırılmış Sektörler İtibarıyla 1996 Yılı Türkiye Girdi-Çıktı Akım Tablosu (Milyar TL)	152
Çizelge 51. 1996 Yılı Türkiye Toplulaştırılmış Girdi Katsayılar Matrisi.....	153
Çizelge 52. 1996 Yılı Türkiye Leontief Matrisi.....	153
Çizelge 53. Toplulaştırılmış Sektörler İtibarıyla 1998 Yılı Türkiye Girdi-Çıktı Akım Tablosu (Milyar TL)	154
Çizelge 54. 1998 Yılı Türkiye Toplulaştırılmış Girdi Katsayılar Matrisi.....	154
Çizelge 55. 1998 Yılı Türkiye Leontief Matrisi.....	155
Çizelge 56. 1998 Yılı Girdi-Çıktı Tablosu İlk 40 Sektörüne Ait Belirlenmiş Makro Ekonomik Büyüklüklerin Toplam Üretim Değeri İçindeki Oranları.....	160

Çizelge 57. 1998 Yılı Girdi-Çıktı Tablosu İkinci 40 Sektörüne Ait Belirlenmiş Makro Ekonomik Büyüklüklerin Toplam Üretim Değeri İçindeki Oranları	161
Çizelge 58. 1998 Yılı Girdi-Çıktı Tablosu Son 17 Sektörüne Ait Belirlenmiş Makro Ekonomik Büyüklüklerin Toplam Üretim Değeri İçindeki Oranları.....	162
Çizelge 59. Analize Giren Değişkenlerin ADF Birim Kök Test Sonuçları	168
Çizelge 60. Petrol Fiyatları İle Değişkenler Arasındaki Johansen Koentegrasyon Test Sonuçları	170
Çizelge 61. Petrol Fiyatları İle Enflasyon Arasındaki Regresyon Analizi.....	170
Çizelge 62. Petrol Fiyatları İle Reel GSMH Arasındaki Regresyon Analizi.....	171
Çizelge 63. Petrol Fiyatları ile Döviz Fiyatları Arasındaki Regresyon Sonucu	172
Çizelge 64. Petrol Fiyatları İle İhracat Arasındaki Regresyon Analizi.....	172
Çizelge 65. Petrol Fiyatları İle İthalat Arasındaki Regresyon Analizi.....	173

KISALTMALAR VE SİMGELER LİSTESİ

DEK	: Dünya Enerji Konseyi
DİE	: Devlet İstatistik Enstitüsü
DPT	: Devlet Planlama Teşkilatı
GSMH	: Gayri Safi Milli Hasıla
GSYİH	: Gayri Safi Yurt İçi Hasıla
GWh	: Giga Watt saat
KWh	: Kilo Watt saat
LDG	: Likit Doğal Gaz
MG	: Milli Gelir
MW	: Mega Watt
MWe	: Mega Watt Elektrik
OPEC	: Petrol İhraç Eden Ülkeler Birliği
PİGM	: Petrol İşleri Genel Müdürlüğü
SDG	: Sıkıştırılmış Doğal Gaz
TCMB	: Türkiye Cumhuriyeti Merkez Bankası
TEFE	: Toptan Eşya Fiyatları Endeksi
TEP	: Ton Eşdeğeri Petrol
TET	: Ton Eşdeğeri Taşkömürü
TGBE	: Toplam Geri Bağlantı Etkisi
TİBE	: Toplam İleri Bağlantı Etkisi
TPAO	: Türk Petrolleri Anonim Ortaklığı
TÜFE	: Tüketici Fiyatları Endeksi
TÜSİAD	: Türkiye Sanayici ve İş Adamları Derneği
ÜFE	: Üretici Fiyatları Endeksi

1. GİRİŞ

Günümüzde petrol, yalnızca bir ekonomik girdi olmaktan çıkmış, aynı zamanda uluslararası politikanın temel uğraşı alanlarından biri haline gelmiştir. Özellikle, yirminci yüzyılın ikinci yarısından itibaren petrol kaynaklarına sahip olma savaşı kendini iyiden iyiye hissettirir olmuştur. Diğer enerji kaynaklarının hiç birinde görünmeyen bu kazanım savaşı, petrolde yoğun olarak devam etmektedir.

Fosil yakıt olarak nitelendirilen petrol, yapısı gereği yenilenemeyen enerji kaynakları sınıflandırması içerisinde yer almaktadır. Yenilenebilir enerji kaynaklarının henüz tam olarak gelişmemiş olması ve diğer yenilenemeyen enerji kaynaklarının, petrol kadar yoğun kullanım alanı bulmaması nedeniyle bu enerji çeşidi ilgi çekmeye devam etmektedir.

Makro ekonomik dengesi tam olarak yerine oturmamış, çoğu kez kriz ortamında bulunan Türkiye ekonomisi içerisinde de petrol, önemli bir enerji kaynağıdır. Türkiye’de petrol rezervleri sınırlı miktarda olduğu için, ülke ekonomisi dışarıya bağlı bir görünüm arz etmektedir. Dolayısıyla, petrol fiyatlarında yaşanacak değişiklikler Türkiye ekonomisini de yakından etkileyecektir.

Bu çalışmanın amacı, Türkiye ekonomisi için genelde enerji sektörünün özelde ise petrolün ekonomideki etkilerini belirlemeye yöneliktir. Bu doğrultuda, petrol fiyatlarında meydana gelecek değişmelerin Türkiye’deki makro ekonomik büyüklükleri hangi şekilde etkilediği ortaya konulacaktır.

Çalışmada, materyal ve metot açıklandıktan sonra, enerji kaynaklarının tanımı ve çeşitleri ana başlığı altında, jeoekonomi ve enerji kavramları açıklanılmaya çalışılmış, enerji kaynaklarının sınıflandırma şekilleri üzerinde durulmuş, belirli enerji kaynaklarının rezerv, üretim ve tüketim miktarları açıklanmıştır. Bu bölümde petrolün gerek dünyada gerekse Türkiye’de hangi ölçüde kullanıldığını göstermek amacıyla, ayrıca fiyatlaması hakkında da bilgiler verilmiştir.

Çalışmanın izleyen bölümünde, Türkiye’deki makro ekonomik büyüklükler genel yapıları itibarıyla anlatılmıştır. Bu bağlamda, petrol fiyatlarının etkilediği dört

temel değişken seçilmiştir. Bu değişkenler kısaca tanıtıldıktan sonra Türkiye’de nasıl bir gelişim içerisinde oldukları çizelgelerle açıklanmaya çalışılmıştır.

Çalışmanın analiz kısmı için çeşitli istatistiki yöntemler uygulanmıştır. Enerji sektörünün ekonomi içerisindeki yerinin görülebilmesi ve makro büyüklüklerle ilişkisinin ortaya konulabilmesi amacıyla girdi-çıkıtı analizine yer verilmiştir. Ayrıca, makro ekonomik büyüklüklerin petrol fiyatlarından nasıl etkilendiklerinin izlenebilmesi amacıyla, birim kök testi, koentegrasyon testi ve regresyon analizi yapılmıştır. Petrol fiyatlarındaki değişmelerin her bir makro değişkeni nasıl etkilediği bu bölümde ortaya konulmaya çalışılmıştır.

Çalışmanın sonuç bölümünde ise, Türkiye’de ekonominin genel dengesini daha da sağlamlaştırmak için petrol konusunda alınabilecek önlemlere yer verilmiştir.

2. MATERYAL VE METOT

2.1. Materyal

“Ham ve İşlenmiş Petrol Fiyatlarının Türkiye’deki Makro Ekonomik Büyüklüklere Etkisi” başlıklı bu çalışmada, araştırma yapılırken literatürde yer alan Türkçe ve İngilizce kaynaklardan yararlanılmıştır. Çalışmanın yürütülmesi sırasında gerek Türkçe ve gerekse İngilizce literatüre ulaşma konusunda herhangi bir sıkıntı yaşanmamıştır. Araştırmanın sayısal verilerinin toplanmasında BP, DİE, DPT, Dünya Enerji Konseyi, Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, OPEC, PİGM, POAŞ, TCMB’nin hazırlamış olduğu istatistik ve raporlardan, ilgili birimlerin internet sayfalarından yararlanılmıştır.

2.2. Metot

Bu çalışmada, teorik kısım için materyal, literatür tarama yöntemiyle elde edildikten sonra, hipotez-gözlem-sınıflama-sınama sıra düzeninde tümdengelim (dedüksiyon) yöntemi kullanılmıştır. Burada amaç, düşünceden yola çıkıp doğru kurallara dayanarak kavramdan kavrama geçmek, yani sonuçlamadır. Çalışmada, önce makro boyutta dünya ve Türkiye enerji piyasası üzerinde durulmuş, sonra Türkiye’de ham petrol fiyat artışlarının etkileri anlatılmıştır.

Çalışmanın istatistikî analizlerinin yapılmasında, SPSS ve E-views istatistik paket programlarından yararlanılmıştır.

Çalışmada, araştırma tekniklerinden literatür çalışması, tarihsel neden-sonuç bağlantılarını kurabilmek amacıyla tarihsel analiz, fiyat değişimlerinin ekonomi üzerindeki etkilerinin ortaya konulabilmesi amacıyla “Girdi-Çıktı”, “Koentegrasyon Testi” ve “Regresyon” analizi ile benzeri araştırma teknikleri uygulanmıştır.

Çalışmanın temel hipotezi şudur: “Petrol, önemli enerji kaynaklarından bir tanesidir. Petrol fiyatlarında meydana gelebilecek değişimler, Türkiye’deki

ekonomik düzeni, dolayısıyla makro ekonomik büyüklükleri etkileyecektir ”.

Petrolün enerji kaynakları sınıflamasında nerede olduğunun görülebilmesi amacıyla, diğer enerji kaynaklarının rezerv, üretim ve tüketim yapıları üzerinde durulmuştur. Petrol fiyatlarının ekonomiyi hangi şekilde etkilediği araştırılmadan önce çalışma kapsamında belirlenen sekiz temel makro ekonomik değişkenin yapıları anlatılmaya çalışılmıştır.

Bu çalışmada şu sorulara yanıt aranmaya çalışılacaktır:

- Dünya enerji sektörünün yapısı ve ağırlığı nasıldır ?
- Dünya petrol rezerv miktarı ne kadardır?
- Ham petrol fiyatlarındaki artışlar enflasyonu ne kadar hızlandırır?
- Ham petrol fiyatlarındaki değişimler, ilgili diğer sektörleri nasıl etkiler?
- Girdi-çıktı analizi nedir, petrol sektörü üzerine uygulaması nasıldır?

BİRİNCİ BÖLÜM

ENERJİ KAYNAKLARININ TANIMI VE ÇEŞİTLERİ

İnsanlık tarihi, yüzyıllardan beri güce sahip olma konusunda savaflara sahne olmaktadır. Gücün bu cazip özelliği, tıpkı uyuşturuğu gibi tarihin tüm dönemlerinde kendini hissettirmiştir. Buradan, 21. Yüzyılın en belirleyici özelliğinin de yine güç kazanımı üzerinde olacağı söylenebilir. Günümüzde gücün görünümü, enerji kaynakları sahipliğidir. Enerji kaynakları kazanım savaşının, her zaman olduğu gibi, bundan sonra da devam edeceğinin işaretlerini taşımaktadır.

Enerji, çeşitli görünümleri yoluyla zenginliğin önemli nedenlerinden birini oluşturur. Suyun, kömürün, petrolün, diğer değerli madenlerin yanında rüzgarın ve güneşin varlığı da hep birer zenginlik kaynağıdır. Ancak, söz konusu enerji kaynaklarına sahip olmak gerekli şart olmakla birlikte, yeterli şart değildir. Çünkü, enerji kaynaklarının tespit edilip, çıkarılması ve duruma göre depolanması da en az var olması kadar önemlidir.

Çalışmanın ilerleyen bölümlerinde enerji kavramı genel olarak ele alındıktan sonra, enerji kaynaklarının sınıflandırma şekilleri üzerinde durulacak, daha sonra belirli kaynaklar için gerek rezerv miktarları, gerek üretim ve gerekse tüketim yapıları açıklanmaya çalışılacaktır.

1.1. JEOKONOMİ VE ENERJİ KAVRAMI

Dünya üzerinde küreselleşme süreci kendini hemen hemen bütün toplumlarda göstermektedir. “Yeni Dünya Düzeni” sloganıyla kendini gösteren bu süreç özellikle gelişmiş ülkelerin, gelişmekte olan ülke kaynaklarını elde etme konusunda kendini daha fazla hissettirmektedir. Yeni dünya düzeniyle birlikte, özellikle çok uluslu şirketlerin, sınır tanımaksızın diğer ülkelerde giriştiği etkinlikler, kaynak dağılımındaki adaleti önemli derecede etkiler konuma gelmiştir.

Gelişmekte olan ülkelerin önemli ihtiyaçlarının başında, yatırıma kaynak

oluşturacak yabancı sermaye temini gelmektedir. Ancak, yabancı sermayenin yerel ülkeye gelme ve yerleşme şartları iyice etüt edilmeksizin yapılacak çalışmalar, sonuçta beklenen yarardan çok zarar getirebilecektir. Örneğin; Orta Asya, gerek enerji kaynakları gerekse değerli madenler yönünden çok zengin bir bölgedir. Ancak bölge, gelişmişlik açısından özellikle eski Sovyet Sosyalist Cumhuriyetler Birliği (SSCB)'nin dağılma süreci sonrasında, ekonomik açıdan çok geride kalmıştır. Bu yapının ortaya çıkmasında, yerel yöneticilerin kaynaklarını verimli şekilde yönetememelerinin rolü çok büyüktür.

İşte, yeni dünya düzeniyle birlikte, sermayeler arasında, bir yandan ucuz ve bol enerji alanlarını ele geçirme, diğer yandan karşıt sermaye gruplarının enerji alanlarını denetim altında tutma mücadelesi yaşanmaktadır (Önder, 2001: 61). Bu mücadelenin etkilerini gün geçtikçe daha da fazla hissettirmesiyle birlikte, jeoekonomik süreç hız kazanmaktadır.

Jeoekonomi; uluslar, devletler, şehirler ve firmalar için en yüksek gelişme seviyesini sağlamak üzere, doğal kaynakların ve insan gücünün verimli bir şekilde bir araya getirildiği yeni bir bilimdir. Jeoekonomi, devletlerin birbirleriyle daha fazla toprak veya bölgesel güç için değil, ekonomik güç için yarıştığı gerçeğini gözler önüne seren bir bilim olarak da tanımlanmaktadır. Jeoekonomi yöntem olarak, politikadan daha çok ekonomiye, teknolojiye ve coğrafyaya önem vermektedir. Politik yakınlaşmalar veya kamplaşmalar yerini ekonomik birliklere bırakmakta, ortak ekonomik çıkarlar her şeyin üstünde tutulmaktadır (İnan, 2004: 440-445). Bu noktada, günümüzde bir yöntem değişikliğine gidildiği unutulmamalıdır. Çünkü, politika her zaman vardı. Ancak, jeoekonomik süreçte dikkatler yukarıda da ifade edildiği gibi ekonomi, teknoloji veya coğrafya üzerine odaklanmaktadır.

Görüldüğü gibi, jeoekonomik süreçte ülkelerin sahip olduğu enerji kaynakları daha da fazla önem kazanmaktadır.

“Enerji kaynağı”nın ne olduğu tanımlanmadan önce “enerji”, bir sistemin kendisi dışında etkinlik üretme yeteneği olarak tanımlanabilir. “Erke” olarak da tanımlanabilen enerji, bir sistemin iş ve ısı verme yeteneğidir (Acaroğlu, 2003: 1). Bir başka tanımlamaya göre ise enerji; madde ve maddeler sisteminin iş yapabilme

yeteneğidir. Enerji, hareket sağlayan güç anlamındadır. Geçmişten günümüze bütün üretim faaliyetlerinde belli bir enerji kaynağının kullanılması zorunluluğu vardır. Bu enerji, insan emeği olabileceği gibi, diğer kaynaklar da olabilir (Demirbaş, 2002: 1).

Enerji bu şekilde tanımlandıktan sonra enerji kaynakları, ekonomide çeşitli fiziki işlerin yapılabilmesi için gerekli gücü sağlayan kaynaklar olarak, tanımlanabilir (Seyidoğlu, 1992: 226).

Enerji tarihinin gelişimi, insanlık tarihinin evrimi ile ilişkilidir. Nüfusun gün geçtikçe artması, insan ihtiyaçlarının da artmasına, buna paralel olarak enerji kullanım ihtiyacının da daha bir hız kazanmasına neden olmuştur. Enerjinin; insanlığın gelişimi ve bunun sonucu olarak toplum gelişiminin vazgeçilmez yeri hakkında tartışmaya bile gerek olmamasına rağmen, enerjinin “ne için” ve “kim için” özellikle de “ne pahasına ve ne kadar üretilebileceği” soruları küresel düzen içerisinde en çok tartışılan konulardandır (Akbaş, 2002: 157). Bu sorular, ülkelerin gelişmiş ya da gelişmekte olmalarına göre yanıt bulacaktır. Ayrıca, bu sorunların yanıtını en iyi şekilde bulanlar ve buna yönelik politikaları uygulayanlar, o derece gelişmiş ülke olabileceklerdir.

Maddenin iş yapabilme gücü olarak tanımlanan ve insan yaşamında devamlı yer almış olan enerji; önce insan ve hayvan güçleri ile ortaya çıkmış, daha sonra sırasıyla su gücü, kömür gücü, petrol ve nükleer güç şeklinde günümüze ulaşmıştır. Enerjinin modern tarihi ise, 1800’lü yılların ortalarında başlamış olup, sanayi devrimiyle enerji kullanımının niceliği, niteliği devamlı değişmiş ve 20. Yüzyılın başlarından, özellikle ikinci yarısından itibaren enerji tüketimindeki sürekli artışa paralel olarak gelişmiştir (Karakaş, 2002: 3).

Özellikle kömürün, buharlı trenlerde kullanılmaya başlamasıyla birlikte, sanayileşme süreci harekete geçmiştir. İngiltere’de başlayan bu dalga hareketi, kısa sürede diğer ülkeleri de etkilemiş, beraberinde sanayileşmeyi getirmiştir. Bu başlangıç aynı zamanda, sanayi toplumundan bilgi toplumuna uzanan süreç için de bir milat olma özelliğine sahip olmuştur.

Enerji, üretim işlemlerinde kullanılması zorunlu bir girdi ve toplumların refah

seviyelerinin yükseltilmesi için gerekli bir hizmet aracı olarak, ekonomik ve sosyal kalkınmanın temel taşlarından birisi olma özelliğine sahiptir. Bu sebeple ekonomiye, yeterli ve güvenilir enerjinin, yerinde, zamanında ve düşük maliyetle temin edilmesi gerekir. Enerji, büyük miktarda mali kaynak gerektiren bir sektördür. Bu nedenle, ekonomi üzerindeki olumsuz etkileri büyük ve çarpıcıdır. Sektörün gelişimi, genel ülke kalkınması için ne kadar gerekli ise, bu gelişimin sürekli bir şekilde sağlanması da ekonomi üzerinde o ölçüde büyük bir yük oluşturur (Karluk, 2002: 254). Kalkınma denilen olguda anlık değil, uzun dönemli bir artışın varlığı önemlidir. Üretimin yıllar boyunca artışı, kalkınmayı doğurabilecek, bu ise beraberinde gelişmişliği getirebilecektir.

Bir ülkenin ekonomik gelişmişliği, sahip olduğu güvenilir ve sürdürülebilir enerji kaynaklarının fazlalığına bağlıdır. Sürdürülebilir enerji yaklaşımı, gereksinim duyulan enerjinin en az finansmanla, en az çevresel ve sosyal maliyetle ve sürekli olarak teminine olanak sağlayan politika, teknoloji ve uygulamaları kapsamaktadır (TÜBİTAK, 1997 : 7).

İnsanların ihtiyaçlarının karşılanmasında ve gelişmenin sağlıklı olarak sürdürülmesinde gerekli olan enerji, her alanda kullanılmakla birlikte özellikle; sanayi, konut, ulaştırma gibi sektörlerde kullanılmaktadır. Uzun vadede artan enerji gereksiniminin, güvenli ve çevre açısından sağlam kaynaklardan sağlanması, tükenen kaynaklar ve hassas ekolojik denge açısından büyük önem kazanmaktadır (Akalin, 1990: 171). Yani, sürdürülebilirlik konusunda herhangi bir kırılganlığın söz konusu olmaması gereklidir. Burada yaşanacak bir kırılganlık, beraberinde ekonomik kırılganlığın artışı getirebilecektir.

Enerji, ekonomik ve sosyal kalkınmanın temel girdilerindedir. Çünkü, kalkınma ile enerji tüketimi arasında yakın bir ilişki vardır. Uluslararası karşılaştırmalarda kişi başına birincil enerji ve elektrik tüketimi, ülkelerin gelişmişlik seviyesini belirlemek üzere kullanılan önemli göstergelerden birisidir. Çağımızda, her türlü mal ve hizmet üretiminde mutlaka enerji kullanılır. Teknolojik gelişmeyle birlikte, enerji kaynaklarının tüketimi, çok daha hızlı artmaktadır (Karluk, 2002: 255).

Enerji, özelde toplumsal refah ve sanayileşme, genelde ekonomik ve sosyal kalkınma için temel girdilerden birisi durumundadır. Artan nüfus, şehirleşme, sanayileşme, teknolojinin yaygınlaşması ve refah artışına paralel olarak yukarıda da değinildiği gibi enerji tüketimi, kaçınılmaz bir şekilde büyümektedir. Günümüzde, kişi başına enerji tüketimi bir gelişmişlik göstergesi olmaktan çıkmıştır. Çünkü, ülke ekonomisi açısından amaç kişi başına tüketimi artırmak değil, nitelikli tüketimi yani birim enerji tüketimi ile en fazla üretimi ve refahı yaratmaktır (DPT, 2000a: 215).

Sanayi tesislerinin çalışması, aydınlatma, ısınma ve ulaşımın sağlanması, diğer faktörlerin yanında önemli ölçüde enerjiye dayanmaktadır. Enerji, ülkelerin çeşitli yönlerden kalkınmasında dinamik bir güç olarak kabul edilmektedir. Bu nedenle, ülkelerin gelişmişlik düzeylerinin belirlenmesinde, üretilen ve tüketilen enerji miktarı da dikkate alınmaktadır. Modern teknoloji kullanılmadan ve günümüzdeki enerji nakli sağlanmadan önce ülkelerin gelişmesi, bir bakıma topraklarında bulunan ve kullanılan enerji kaynağının potansiyeli ve hammadde kaynaklarına dayanmıştır (Doğanay, 1998: 318). Enerji tüketiminin, kalkınmada bir gösterge özelliği taşıyabilmesi gerek nicel gerekse nitel olarak artışına bağlıdır. Tüketim toplum yapısı yalnızca gıda maddelerinin değil, aynı zamanda teknoloji kullanımında da artışını beraberinde getirmektedir. Dolayısıyla, enerji tüketiminin ancak üretim yönlü artışıyla birlikte, toplumların refah seviyesinde bir artış meydana gelebilecektir.

Enerji, ne kadar yenilenebilir kaynaklardan üretilmeye çalışılırsa çalışılırsa, verimlilik her zaman enerji üretiminde en ön sırada düşünülmesi gereken bir özellik olmaya devam edecektir. Enerji üretiminde verimliliğin en üst düzeyde tutulmasının gerekliliği yalnızca kıt kaynaklar olması nedeniyle değil, aynı zamanda beraberinde getirdiği çevre kirliliğinden kaynaklanmaktadır (Erdal, 1994: 90).

Zenginleşen ülkelerde, sanayilerinin gelişimiyle birlikte enerji krizi, verimsiz ve aşırı büyümenin modası geçmiş hale getirdiği sanayi süreçlerin yerine, daha olumlu ve toplumsal olarak daha az zarar verici yeni süreçleri ikame etmede gerekli olan vergilerin artırılması için bir katalizör olarak kullanılmaktadır. Bu tür bir sanayileşme sürecinden geçmemiş toplumlar için enerji krizi; üretimin, kirlenmenin

ve daha güçlü olanlara yetişmenin son çaresi olarak kirlenmenin kontrolünün merkezileştirilmesinde bir mazeret olarak kullanılmaktadır (Illich, 2002: 18).

Enerji, üretim yapısının hareket gücü olmasına rağmen, çevrenin yok edilmesi sürecini başlatan bir faktör olmasa da en azından hızlandıran bir etmendir. Enerji, her an insan faaliyetlerinde birbirinden farklı miktar ve yöntemlerce tüketilirken, dünyamızı tahrip edip ekolojik dengede onarılmaz yaralar açabilmektedir (<http://www.akademiktisat.net>).

1.2. ENERJİ KAYNAKLARI VE DÜNYA ENERJİ GÖRÜNÜMÜ

Bir toplumdaki tüm bireyler, ekonomide üreticiler ve tüketiciler olarak yer alırlar. Toplumlar, kendi ekonomilerini yönetirken mallar ve hizmetler hakkında pek çok kritik karar alırlar. Bu tür kararlar genellikle, değişik derecelerdeki kamu denetimi ve değişik tiplerdeki hükümet düzenlemeleriyle beraber yürütülür. Yine bir toplum, doğa tarafından çevrenmiştir. Fiziksel açıdan, doğal sistemi tanımlamanın pek çok yolu vardır. Doğal kaynak sistemi ve onun insan refahıyla ilişkisi hakkında düşünmenin en verimli yolu, bunu diğer girdi tipleriyle ilişkin olarak faydalı mal ve hizmetleri ortaya çıkaran doğal sermaye stoğu olarak kabul etmektir. Doğal sermaye kavramı, doğa tarafından sağlanan girdilerle onların nitelik ve niceliklerinin insanlar tarafından etkilendiği fikrini bir araya getirir. Doğal sermaye, diğer girdilerle ilişkili olarak çok çeşitli mal ve hizmet üretir (Field, 1998: 25).

Enerji kaynakları doğal sermayenin bileşenlerindedir. Dolayısıyla, enerji kaynaklarının verimli kullanımı, beraberinde doğal sermayenin de doğru ve verimli kullanımını getirmektedir. Enerji kaynaklarının kullanımının iki yönü vardır. Birincisi; belirli bir kaynak kullanımı sonucunda en fazla faydanın temini yani etkin kullanımı, ikincisi ise; kullanılan kaynağın yenilenebilir olup olmadığıdır.

Tüm dünyada özellikle medya, hükümet karar organları, enerji endüstrisi ve çevre kuruluşlarınca yenilenebilir enerji kaynakları oldukça ilgi çekmeye başlamıştır. Ancak, hükümetlerin yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanılması için pek çok faaliyet, promosyon ve maddi yardımlarına rağmen, hala yenilenebilir enerji

kaynakları enerji pazarlarında yüksek engellerle karşı karşıya bulunmaktadır. Bunun bir çok sebebi vardır. En önemlisi, fosil yakıtlar ile karşılaştırıldığında yenilenebilir enerji kaynaklarının ekonomik açıdan zayıf olarak algılanmasıdır (Akgün, 2003: 1).

Bunun yanında, günümüz üretim koşullarının, fosil yakıt teknolojileri için yapılmış olduğu düşünülürse, bu algılama zayıflığının nedeni daha iyi ortaya çıkacaktır. Ayrıca, uygulanan enerji politikalarının kısa vadeli olması ve gerekli yatırımların yapılmaması, beraberinde yenilenebilir enerji kaynakları teknoloji geliştirme ve araştırma, geliştirme harcamalarının kısılması sonucunu doğurmaktadır. Bu ise, yenilenemeyen enerji kaynaklarına olan bağımlılığı daha da artırmaktadır.

Türkiye gibi gelişmekte olan ülkelerde, enerji üreten sektörler ekonominin diğer sektörleriyle önemli yapısal bağlara sahiptir. Özellikle Türkiye’de, elektrik enerjisi sektörü, gerisel bağılılığı nedeniyle ekonomik büyümeyi olumlu yönde etkilemektedir. Günümüz modern toplumlarında, gittikçe daha yoğun olarak kullanılmakta olan elektrik enerjisi, ekonominin diğer sektörlerine önemli miktarda girdi sağlayarak bu sektörlerdeki gelişmeleri uyarmaktadır. Ekonomik büyümeye paralel bir şekilde artması gereken elektrik enerjisi arzının, talebi karşılamada yetersiz kalması, ekonomik büyümeyi olumsuz etkilemesinin yanı sıra, enerji arzının ekonomi üzerinde uyarıcı etki yaratmasını da engellemektedir (Terzi, 1998: 63).

Yenilenebilir enerji kaynakları; petrol, kömür ve doğalgazda olduğu şekilde tükenir değillerdir ve ithal edilmeleri de kolay değildir. Yenilenebilir enerji kaynaklarının genel olarak depolamaya ve ithalata konu olmamaları dezavantajlı yönleri arasındadır. Özellikle, hem yenilenebilir hem konvansiyonel enerji kaynaklarının kıt olduğu ülkeler, uzun vadede enerji maliyetleri ve bağımlılık açısından en şanssız ülkelerdir. Yenilenebilir enerji potansiyelleri var olan ülkeler, petrol gibi konvansiyonel enerji kaynakları pahalılaştıkça alternatif enerji kaynaklarına yönelmektedirler.

Günümüzde hükümetler, geçmişte olmadığı kadar vatandaşlarına mümkün olan en verimli ve olabilecek en düşük fiyattan enerji sağlamakla ilgilenmektedirler. Bu, tam olarak en ucuz fiyattan enerji sağlanması ve son tüketicinin olabilecek en düşük faturayı ödemesi anlamına gelmemektedir. Burada asıl önemli olan,

tüketicinin ödeyeceği fiyat değil, enerjinin mümkün olan en verimli şekilde üretilip, satın alınıp, en az maliyetle, tüketilip tüketilmediğidir. Ekonomik verimliliğin, enerji piyasalarının merkezilikten çıkarılması ve fiyatların serbestçe olduğu liberalize edilmiş piyasalar yoluyla elde edilebileceği fikri bugün kabul gören bir görüştür (Özder ve Yörükoğlu, 2003: 161).

Burada verimlilik üzerine odaklanmak, tüketicinin çok yüksek maliyetten enerji kullanımı anlamına gelmemektedir. Verimlilik, sosyal faydanın maksimize edilmesine odaklanmak anlamı taşımaktadır. Tüm toplumdaki sosyal faydanın artırılması beraberinde, bireylerin yani tüketicilerin faydalarını artıracaktır.

1.2.1. Dünya’da ve Türkiye’de Enerji Üretimi

Planlama fikri özellikle, liberal düşünceye sahip olan kişiler tarafından ilk başta pek hoş karşılanmasa da hükümetlerin politikalarını planlaması düşüncesi hemen hemen herkesin üzerinde hem fikir olduğu bir konudur.

Enerji üretim ve tüketimi konusunda planlama yapmayan, bu konuda simülasyona gitmeyen devletler, uzun dönemde büyük sıkıntılarla karşılaşabileceklerdir. Çünkü; planlamada belirtilen çalışmalar ve dolayısıyla yatırımlar yapılmaksızın, üretimden gerçek anlamda bir artış beklemek hayal olacaktır.

Bu nedenle, enerji sektöründe yer alan tesisler, enerji talebinin ortaya çıkmasından uzun yıllar önce ele alınıp planlanmalıdır. Aksi takdirde, planlama ve yatırım uygulamasındaki gecikmeler enerji maliyetlerini artırmakta, ekonomik faaliyetleri ve toplumsal refahı olumsuz yönde etkilemektedir. Özellikle, enerji sektöründe en az 10 yıl ve ötesinde ortaya çıkabilecek ihtiyaçları ve artan talebi karşılayacak projelerin belirlenip, gerekli politik kararların alınması, zorunluluk arz etmektedir. Örneğin, doğalgaz santralleri 2-3 yıl, kömür santralleri 5-6 yıl, hidroelektrik santralleri 7-8 yıl, nükleer enerji santralleri 8-10 yılda tamamlanabildiğinden; bugün alınacak tedbirler, ancak 3-5 yıl sonrasının problemlerine çözüm olabilecektir (Gerek, 1998: 370-371).

Türkiye’de enerji üretim ve tüketim değerleri, istatistiksel olarak takip

edilebildiği son yıllarda hızla gelişen ve büyüyen ekonomiyle birlikte, önemli artışlar göstermiştir. Üretim, çok büyük oranda kamu kuruluşları eliyle gerçekleştirilmiştir. Üretimin talebi karşılamadığı enerji türleri ithalat yoluyla sağlanarak tüketiciye sunulabilmiştir. Türkiye’de bulunan enerji kaynakları, dünya rezervleri içinde miktar ve kalite olarak ihmal edilebilecek düzeylerde bulunmaktadır. Bununla beraber, hidrolik enerji ve linyit kömürleri ülke açısından belirli bir kullanılabilir potansiyel oluşturmaktadır. Ancak, linyit kaynakları coğrafi olarak dağınık, düşük kaliteli, yüksek maliyetli ve çevre sorunları yaratabilir özelliğe sahiptir. Hidrolik kaynakların ise geliştirilmesi maliyetli ve yağışlara bağımlı olması nedeniyle, güvenilirliği düşüktür (Şahin, 1994: 44).

1.2.2. Dünya’da Ve Türkiye’de Enerji Tüketimi

İnsanoğlunun ilk çağlardan beri çözüm bulmaya çalıştığı en önemli sorunlardan birisi, varolan doğal kaynakların gelecek nesillerin tüketimi için yeterli olup olmayacağıdır. Eğer, bu kaynak kısıtlı bir doğal kaynak ise gelecek nesillerin tüketimi için nasıl tasarruflu kullanılacağı sorusu yanıt aranan en önemli toplumsal soruların başında gelmiştir ve gelmektedir. Dünya üzerinde sürekli artan bir nüfus ve insanoğlunun her ferdi için daha yüksek bir yaşam standardı arayışı, doğal kaynaklara olan talebin de sürekli olarak artmasına neden olmaktadır (Tomanbay, 1998: 159).

Enerji sektöründe üniteler ve malzemelerin maliyetleri yüksektir. Bu nedenle, bu malzemelerin dışalım, dar gelirli ülkelerin ödemeler dengesini ve döviz rezervlerini bozucu bir etki yaratmaktadır. Artmakta olan nüfusun ihtiyacı olan malları ve hizmetleri sağlayabilmek için gelişmekte olan ülkelerin, diğer ülkelere göre daha fazla enerjiye gereksinimleri vardır. Fakat bu devletlerin daha fazla enerji gereksinimlerini, daha fazla malzeme ithal ederek karşılama yolunu tercih etmeleri, onları yarı yolda bırakabilecektir (Lensen, 1993: 114).

Gelişmekte olan ülkeler, yapıları itibarıyla genellikle emek-yoğun üretim tarzını benimseyen ülkeler olduğu için teknoloji transferine dayalı ithal bağımlılıklarını azaltmaları son derece güçtür. Bu nedenle, sermaye-yoğun üretim

tarzına geçebilmek için gerekli olan sermayenin temini konusuna özellikle dikkat etmeleri gerekmektedir. Ayrıca teknoparklar sayesinde daha fazla teknoloji üretimine yönelmeleri, kendileri için bir zorunluluk olarak görünmektedir. Bunu gerçekleştiremeyen ülkelerin, kalkınmalarını gerçekleştirmeleri ise son derece güçtür.

Ülkelerin kalkınmada, refaha erişmede ve sürdürmede kullanmak zorunluluğunda oldukları birincil enerji kaynaklarının seçimi, ulusal düzeyde ekonomik olanaklara, bölgesel ve/veya uluslararası düzeyde de ekonomik olduğu kadar siyasi ve stratejik konjonktürlere bağımlı bulunmaktadır. Dünyada birbirinden enerji kaynağı alışverişinde bulunan ülkeler dışında, belirli bir enerji kaynağının kullanılması, ilk bakışta diğer ülkeleri etkilemediği ve ilgilendirmediği düşünülmektedir. Ancak, son yıllarda enerji kaynaklarının tüketiminin çevreye olumsuz etkilerinin daha fazla ortaya çıkması, coğrafi olarak birbirlerinden çok uzakta ve herhangi bir enerji kaynağı alışverişinde bulunmayan ülkeler arasında da enerji tüketimiyle ilgili sorunların baş göstermesine yol açmıştır (Uzmen ve Arar, 2001: 45-64).

Küresel ısınmadan etkilenmeyecek hiçbir ülke yoktur. Dolayısıyla, yanlış veya hatalı enerji kullanımı beraberinde telafisi olanaksız sorunları getirmektedir. Ayrıca, gelişmiş ülke nükleer atıklarının, gelişmekte olan ülke topraklarına veya sahillerine bırakılması da önemli çevresel zararlara yol açmaktadır. Bu ise, uzun vadede sürdürülebilir enerji kaynakları kullanımını daha da fazla etkileyecektir. Sonuçta, bilim-kurgu filmlerindekine benzer bir çöl dünyasında yaşamak bile söz konusu olabilecektir.

Türkiye, bugüne kadar sahip olduğu zengin doğal kaynakları ihmal ederken, tüketim profilini petrol ve doğalgaz başta olmak üzere genelde ithal kaynaklar üzerine kurmuştur. Yatırım maliyeti ve inşaa süresinin düşük olması gibi nedenlerle özel sektörün üzerinde daha çok durduğu, ithal bir enerji kaynağı olan doğalgazın enerji planlamasındaki ağırlığı ise gittikçe artmaktadır. Bununla birlikte, günümüz Türkiye'sinde hidrolik potansiyelin ancak % 30'luk kısmı değerlendirilebilmektedir. Yenilenebilir enerji kaynakları ise, bütünüyle ihmal edilmektedir. AR-GE

harcamalarındaki düşük oranlar tercihlerin ne olduğunu açıkça ortaya koymaktadır (Abay ve Uludağ, 2000: 64).

Türkiye, birincil enerji kaynakları açısından zengin olmayan bir ülke olup, enerji ithal eden bir ülke konumundadır. İthal kaynakları yanında, hidrolik enerji ve linyit kömürleri belirli bir kullanım potansiyeline sahip bulunmakla beraber, gerek linyitlerin, gerekse hidrolik kaynakların kullanımında kalite, maliyet, çevre sorunları ve yağışlara bağımlılık gibi olumsuz faktörler de etkin bir konumdadır. Bununla birlikte, yerli kaynaklar içerisinde linyit ve hidrolik kaynaklar en çok kullanılanların başında gelmektedir. Yurtiçi enerji kaynaklarının kullanımı zaman içerisinde artmış olmakla beraber, hiçbir zaman ülke enerji ihtiyacının tamamını yerli kaynaklarla karşılamak mümkün olmamıştır. Hatta zaman içinde ithal edilen kaynak miktarı giderek artmıştır (Gökçen, 1999: 699).

Türkiye'deki birincil enerji tüketimi çok düşüktür. Kısıtlı yerli enerji kaynakları yüzünden, Türkiye ihtiyaçlarını karşılamak için enerjisinin % 52'sini dışarıdan karşılamaktadır. Türkiye'nin temel enerji kaynağı kömürdür. Türkiye, her yıl 6 milyon ton kok kömürünü Avustralya, Amerika, Güney Amerika ve Rusya'dan ithal etmektedir. Kömür, başlıca elektrik üretimi, çelik yapımı ve çimento üretiminde kullanılmaktadır. Geçtiğimiz on yılda, Türkiye'nin kömür tüketimi hemen hemen aynı kalmıştır. Türkiye, büyük bir linyit kömürü üreticisidir. Toplam linyit rezervlerinin 8,075 milyon ton olduğu tahmin edilmektedir. Bunun, 7,339 milyon tonu ekonomik olarak kullanılabilir. Türkiye'nin petrol tüketimi geçtiğimiz yıllarda artmıştır. Bu artışın gelecek yıllarda yıllık olarak % 2-3 oranında olması beklenmektedir. Türkiye'nin enerji kullanımının yarısı petrole dayalıdır. Fakat, bu oranın doğalgaz kullanımı arttıkça bir derece düşeceği tahmin edilmektedir. Günümüzde, Türkiye'deki gaz üretimi iç talebin ancak % 2.8'ini karşılayabilmektedir. Türkiye'nin doğalgaz kaynakları küçüktür. Bununla beraber, 2020 yılında Türkiye'nin doğalgaz tüketiminin 64 milyon kübik metre olması tahmin edilmektedir (Oğulata, 2003: 472).

1.3. ENERJİ KAYNAKLARININ SINIFLANDIRILMASI

Her bir enerji kaynağının kendine özgü özellikleri bulunmaktadır. Enerji kaynaklarının sınıflandırılmasında bu özelliklere göre, birden çok yöntem izlenmektedir.

Enerjinin sağlandığı kaynaklar, kullanma yer ve amaçlarına göre, bazı ölçütler göz önüne alınarak şu şekilde sınıflandırılmaktadır (Başol, 1992: 114):

- 1- İş görme bakımından; potansiyel ve kinetik,
- 2- Orjin bakımından; fiziksel ve mekanik,
- 3- Elde edilme biçimine göre; birincil ve ikincil enerji,
- 4- Ticari olan ve ticari olmayan enerji kaynakları; kullanımı ekonomik olan enerji kaynağı ticari, ekonomik olmayanlar ise ticari olmayan kaynaklardır. ,
- 5- Devamlılığına göre; yenilenemeyen ve yenilenebilir enerji kaynaklarıdır.

Çalışmada, yukarıdaki beşinci maddede yer alan enerji kaynaklarının devamlılığına göre yapılan sınıflandırma şekli izlenecektir.

Enerjinin değişik biçimler altında kullanımı, insanlığın gelişiminde ve uygarlığın yerleşmesinde temel unsur olmuştur. Enerjinin üretilen ve kullanılan biçimleri ısı enerjisi, mekanik enerji ve elektrik enerjisidir. Bu enerji türlerinin üretilmesinde birincil ve ikincil enerji kaynaklarından yararlanılmaktadır (<http://www.turcek.org.tr/enerji.htm>).

Yakıtlar, kullanılmakta olan başlıca enerji kaynağını oluştururlar. Fosil yakıtlar olan; maden kömürü, petrol ve doğalgaz ile nükleer yakıtlar olan uranyum ve toryum dünyanın hızla kullanılmakta olan ve bir kez kullanıldıktan sonra artık yerine konulamayacak sermaye enerjisi olarak kabul edilmektedirler. Yenilenemeyen enerji kaynakları olarak adlandırılan bu tür kaynakların zaman zaman yenileri de bulunuyor ve bu keşifler dünyanın tahmini rezervlerini daha da genişletiyorlarsa da, sermaye enerjisi önünde varılacak belirli sınırlara sahiptir. Yenilenebilir enerjiler ise, güneşin süregelen faaliyetlerinin etkisiyle meydana gelen ve yenilenebilir bir kaynak olduğu için de insanların daha iyi tahminler yapabilmelerini sağlayan enerjidir. Sermaye

enerjisinin tersine gelir enerjisi olarak anılan, güneş, rüzgar ve su gücüne dayanan bu tür enerji kaynakları henüz çok az kullanılmaktadır (Tümertekin ve Özgüç; 1997: 403).

1.3.1. Yeni Ya Da Yenilenebilir Enerji Kaynakları

Yenilenebilir ya da bir başka ifade ile yeşil enerji; güneş, rüzgar, jeotermal gibi yenilenebilir enerji kaynaklarından elde edilen enerji için kullanılan bir deyimdir. Bu kaynaklar, kömür, nükleer enerji, doğalgaz ve fueloil gibi klasik elektrik üretim kaynaklarına çok iyi alternatiflerdir. Günümüzde dünyada elektrik, en çok kömürden üretilmektedir. Bu, ucuz bir enerji kaynağı olmasına rağmen, çevreye çok zarar vermektedir ([http://powerfulenergy.bizhosting .com](http://powerfulenergy.bizhosting.com)).

Fosil yakıtları esas alan enerji kullanımı, yakıt konusunda dışa bağımlılık, yüksek ithalat giderleri ve çevre sorunları gibi önemli olumsuzluklarının yanında, dünya fosil yakıt rezervlerinin hızla tükenmesi nedeniyle yenilenebilir enerji kaynaklarının önemini artırmaktadır (ÇED, 1996: 163).

Şu anda var olan petrol rezervlerinin eğer başka rezervler söz konusu olmaz ise 21. Yüzyılın sonlarına doğru biteceği hesap edilmektedir.

Fosil enerji kaynaklarının tükenebilirliği nedeniyle, gelecek nesillerin enerji darboğazı ve bu önemli soruna bağlı olarak ekonomik kriz ile karşılaşmalarını bakımından, fosil kaynakları tamamıyla tüketmeden, bir takım alternatif enerji kaynakları bulmak zorunludur (Doğanay, 1998a: 482).

Kavramsal bakımdan, yenilenebilir enerji kaynaklarının iyi tarafı, salt verimliliği ya da kirliliği azaltmasında değil; ayrıca içinde yer aldığı ekosisteme göre ustalıklı biçim verilmiş yeni bir enerji kalıbı üretmede enerji kaynaklarının kendi aralarındaki ekolojik etkileşimlerinde yatmaktadır (Bookchin, 1996: 90).

Yenilenebilir enerji kaynakları olarak; odun, bitki artıkları, tezekten elde edilen biomas enerji, jeotermal enerji, güneş, rüzgar, hidrolik enerji sayılabilir. Bu kaynaklar, özellikleri itibarıyla birbirleriyle bağlantılı bir üretim yapısına sahiptirler. Aşağıda, sözü edilen enerji kaynaklarının; rezerv, üretim ve tüketim bilgileri yer

almaktadır. Bununla birlikte, alternatif enerji kaynağı olarak nitelendirilen ancak, çalışma içeriğine alınmayan diğer enerji kaynakları da bulunmaktadır.

1.3.1.1. Biomas Enerji

İlkel toplumlardan günümüz modern toplumlarına kadar bütün toplumlarda ormanlardan elde edilen odunlar, yakıt olarak kullanılmıştır. Ekolojik dengenin en önemli unsurlarından biri olan ormanlar, gerek odunların gerekse bitki artıklarının ana kaynağını oluşturmaktadır.

Yine, özellikle gelişmekte olan toplumlarda hayvanlardan elde edilen tezeler yakıt olarak kullanıla gelmiş enerji kaynaklarındandır.

Biomas enerji, bitkisel ve hayvansal ürünlerden elde edilen enerji çeşididir. Klasik biomas kaynakları; ormanlardan elde edilen odun, bitki ve hayvan artıklarıdır. Modern biomas kaynakları ise, özel olarak yetiştirilen enerji bitkileri ve tarımsal yan ürünlerden elde edilen enerjidir (TÜSİAD, 2001: 224). Biomas enerjinin kökeninde fotosentezle kazanılan enerji yatmaktadır. Sanayileşme ile birlikte, doğal kaynakların azalmaya başlaması biomasın değerlendirilmesini gündeme getirerek bu kaynağı öne çıkartmaya başlamıştır (Tuncer ve Eskibalci, 2003: 84).

Odun yakıtlarının, miktar konusunda kaçınılmaz bazı güçlükleri olmakla birlikte, toplam temel enerjinin yaklaşık olarak % 6'sını karşıladığı tahmin edilmektedir. Odun yakıtlarının payı, hidro ve diğer yenilenebilir kaynakların payından daha büyük fakat, nükleer kaynaklarından daha küçüktür. Odun yakıtlarının yeniden değerlendirilmesi, önemli bir miktarın orman dışı kaynaklardan geldiğini göstermiştir. Odun yakıtları gelişmekte olan ülkelerin kırsal kesimlerinde geleneksel biçimde kullanılmaya devam etmekte, kadın ve çocukların üstünde bir yük olarak, eksik ve yetersiz yakma sebebiyle de sağlığa zararlı olabilmektedir. Gelişmekte olan ülkelerin gelir seviyeleri ve şehirleşme oranı arttıkça, tüm enerji kullanımlarında odun yakıtların payının azaldığı görülmektedir. Küresel ısınmanın hafifletilmesi gibi çevresel politikalar ve enerji değişimleri, gelişmiş ülkelerde modern biomas olarak odun yakıtları kullanımında bir artışa neden olmaktadır (Akgün, 2003: 3).

Biyomas enerji üretmek için, ormansal kalıntıları kullanmanın piyasa dışındaki sosyal maliyetleri ve yararlarını açıklamak için enerji üretimine ilişkin etkilerin, enerji yokluğunda kalıntıların yaratacağı olası etkilerin sonuçlarıyla karşılaştırılması gerekir. Böylece bu sonuçlar, çeşitli kalıntılar ve bunların potansiyel etkileri açısından değerlendirilmelidir. Ayrıca, biyomas enerji kullanımının net çevresel etkilerini belirlemek için enerji üretiminin etkilerini de dikkate almak gereklidir (Morris, 1999: 2).

Avrupa'nın enerji istatistiklerinde pek görülmeyen bu tür enerji türleri "gayri ticari enerji kaynakları" olarak isimlendirilmektedir. Aslında odun, bir sanayi hammaddesi, tezek de orijinal haliyle gübre olarak değerlendirildiğinde "ticari yakıt" olarak göz önüne alınmaz. Bununla birlikte, Türkiye'nin diğer kesimlerinde de kullanılmakla birlikte, özellikle kırsal kesimlerinde bunların yakıt olarak tüketimi oldukça fazladır (Demir, 1999: 714).

Biyomas kökenli yakıtların tüketim miktarı birçok ülkede ve özellikle gelişmekte olan ülkelerde, kesin olarak tespit edilememektedir. Bu nedenle, bu konudaki istatistikler ya sağlıklı değil, ya da enerji dengelerinde gösterilmemektedirler. Ancak, sanayileşme ile birlikte doğal kaynakların azalmaya başlaması biyomasın değerlendirilmesini gündeme getirerek bu kaynağı ön plana çıkartmaya başlamıştır. Biyomasın, sanayileşmiş ülkelerdeki birincil enerji tüketimindeki payı genel olarak % 3' ün altında ise de bazı ülkeler bioenerji kaynağını önemli ölçüde kullanmaya başlamışlardır. Örneğin, Finlandiya % 15, İsveç % 9, Amerika % 4, Eski SSCB Devletleri % 3-4 oranında biyomas enerjisi kullanmaktadırlar. Ekonomik ve sosyal problemlerin olduğu gelişmekte olan bazı ülkelerde biyomas önemli ölçüde kullanılmaktadır. Yirmi birinci yüzyılın ortalarında dünya nüfusunun % 90'ının gelişmekte olan ülkelerde yaşamaya başlayacağı varsayımı ile biyomas enerjisi büyük bir olasılıkla önemli bir enerji kaynağı olarak yerini koruyacaktır. Bunun yanı sıra, biyomas yakıtların atmosferik karbondioksit kirlenmesine etkisinin az olmasından dolayı, birçok sanayileşmiş ülke, biyomas enerji üretimini artırabilmek için planlar yapmaktadır (Çınar, 2002: 3).

Biogaz teknolojisi uzun zamandan beri bilinen bir teknoloji çeşididir. Fakat,

son dönemde yüksek maliyetler, fosil yakıtlarının azalmasından ve çevresel nedenlerden dolayı biogaz teknolojisine olan ilgi artış göstermektedir (Hepbaşı ve Utlı, 2004: 242).

Türkiye’de biomas enerji brüt potansiyeli teorik olarak 135-150 Mtep/yıl kadar hesaplanmakla birlikte, kayıplar düşüldükten sonra net değer 90 Mtep/yıl olacağı varsayılmaktadır. Ekonomik sınırlamalarla 25 Mtep/yıl değeri, Türkiye’nin ekonomik biomas enerji potansiyeli olarak alınabilir (Atılğan, 2000: 35).

Yenilenebilir enerji kaynakları arasında biomas, toplam enerji tüketimi içindeki payının hala çok yüksek olmasından dolayı önemini korumaktadır. 1998 yılında Türkiye’nin toplam enerji tüketiminde biomas kaynaklarının katkısı % 20’den, % 10’a düşmüştür. Toplam kullanılabilir bio enerji potansiyelinin 16,92 Mtep olduğu tahmin edilmektedir. Bu tahmin, temel tarımsal artıklar, hayvan çiftliklerinin artıkları, orman ve ağaç işleme kalıntıları ve bölgesel atıklardan kaynaklanan kullanılabilir enerji potansiyeline dayanmaktadır (Kaygusuz, 2002: 353).

1.3.1.2. Güneş Enerjisi

Devamlı ısı verme özelliği olan güneş, aynı zamanda dünyadaki hayatın devamı için önemli faktörlerden birisi olarak yerini korumaktadır.

Güneş ışığı, ayna düzenekleriyle belirli noktalara odaklanarak yüksek sıcaklıklar elde edilir. Bu şekilde toplanan ısı ile kızgın su buharı elde edilerek, jeneratörleri çevirecek olan türbinler harekete geçirilir ([http://www. geocities.com](http://www.geocities.com)). Bu yöntemle güneş ışığı, elektrik enerjisi üretiminde de kullanılabilir.

Güneş enerjisi, dünyanın global olarak henüz pek fazla kullanmadığı, bununla birlikte, gelecekte en fazla kullanılacak enerji kaynağı olma özelliği taşımaktadır. Güneş enerjisinden elektrik üretimi, doğrudan ve dolaylı dönüşüm olmak üzere iki ayrı yöntemle gerçekleştirilir. Bazı ülkelerde kullanımı her geçen gün artmaktadır. Ancak yine de yeterli değildir (<http://cedgm.gov.tr>). Günümüzde güneş enerjisi, ısıtmadan soğutmaya ve yukarıda açıklandığı gibi elektrik üretiminde kontrollü olarak kullanılabilir.

Güneş enerjisinin tartışılmaz bolluğu, bugünden başlayan bütün bir yüzyıl boyunca, dünya ölçeğinde sürdürülebilir bir enerji sisteminin temelini güneş üzerine kurulacağı görüşünü öne çıkarmaktadır. Daha da ötesi, dünyanın düz bölgelerine düşen güneş enerjisinin yalnızca bir çeyreğinden bile yararlanılabilsse dünyanın bütün enerji gereksinimi, güvenilir bir kaynaktan sağlanabilir (Flavin, 1995: 84).

Güneş'in, yaklaşık 6.5-7 milyar yıl boyunca yanacak ve yakın zamanda tükenmeyecek bir enerji kaynağı olması nedeniyle yenilenebilir enerji kaynakları arasında önemi bir kat daha artmaktadır. Güneş her yıl dünyaya, 1.75×10^{18} kwh elektrik enerjisine eşdeğer bir enerji göndermektedir (Doğanay, 1998b: 404). Görüldüğü gibi, güneş enerjisinin bugün üzerinde çalışılmakta olan yeni ve temiz enerji kaynakları arasında sınırsız bir potansiyele sahip olması, tükenmez niteliği, çevre kirliliğine yol açmaması, iletim ve dağıtım sorununun bulunmaması gibi nedenler önemini artırmaktadır (<http://arkabahce.ada.net.tr>).

Güneş enerjisinden elektrik üretimi daha çok yüksek yoğunlukta güneş ışığı alan, sahra gibi çöl veya az yağmur alan ekvatorial bölgelerde ekonomik olmaktadır. Fakat, enerjinin tüketim alanlarından uzaklığı ve depolanma güçlüğü nedeniyle ancak suyu elektroliz ederek oluşan hidrojeni doğalgaz gibi taşımak şeklinde yararlanma yolları araştırılmaktadır. Özellikle Fransa, İspanya, ABD ve İsrail başta olmak üzere, birçok ülkede güneş enerjisinden elektrik üretimi amaçlı yararlanma yollarını araştırmak için yoğun araştırmalar yapılmaktadır. Günümüzde, 60-100 MW'lık deneme güneş-elektrik santralleri bulunmaktadır. 2050 yılında dünya enerji tüketiminin % 15'inin güneşten karşılanacağı tahmin edilmektedir. Güneşin fotoelektrik etkisinden yararlanmada güneş enerjisi doğrudan elektrik enerjisine çevrilir ve bu enerji tüketilir. Güneş ışığı ile çalışan bir çok gereçler ve uzaydaki uydular enerjilerini bu teknikle kazanmaktadırlar (Doğan, 2000: 34).

Aşağıdaki Çizelge 1'de 2002 yılı itibarıyla dünyadaki güneş enerjisi kurulu gücünün kıtalara göre dağılımı verilmiştir.

Çizelge 1. Kıtalar İtibarıyla Güneş Enerjisi Kurulu Gücü

KİTALAR	FOTOVOLTAİK KURULU GÜÇ (MWp)	TOPLAM İÇERİSİNDEKİ PAY (%)
Kuzey Amerika	136	22.90
Güney Amerika	5	0.84
Avrupa	146	24.58
Afrika	8	1.35
Okyanusya	25	4.21
Asya	273	45.96
Orta Doğu	1	0.17
Toplam	594	100

Kaynak: DEK, 2003: 16.

Çizelge 1’den de görüldüğü gibi, güneş enerjisinde dünyada kurulu güç olarak en fazla pay Asya kıtasına aittir. Fotovoltaik kurulu gücün yaklaşık % 46’lık kısmı, bu kıtaya aittir. Asya kıtasını az farklarla da olsa sırasıyla; Avrupa ve Kuzey Amerika kıtaları izlemektedir. Çizelgeden çıkan bir başka ilginç sonuç ise şudur: Sıcaklığın fazla olduğu Afrika ve Güney Amerika gibi bölgelerde kurulu güç kapasitesi düşük olmasına karşılık, sıcaklığın nispeten daha az olduğu diğer bölgelerde daha fazla kurulu güç söz konusudur. Bunun nedeninin, kurulu güç için daha fazla sermaye gereksiniminin olmasından kaynaklandığı söylenebilir.

Türkiye’deki güneş enerjisi üretimi değişiminin daha açık olarak ortaya koyulabilmesi amacıyla aşağıda Çizelge 2 verilmiştir.

Çizelge 2. Yıllar İtibarıyla Türkiye Güneş Enerjisi Üretimi

YILLAR	Güneş Enerjisi (BinTep)	Bir Önceki Yıla Göre Değişim (%)	Baz Yıla Göre Değişim (%)
1990	28	-	-
1991	41	46.43	46.43
1992	60	46.34	114.28
1993	88	46.67	214.29
1994	129	46.59	360.71
1995	143	10.85	410.71
1996	159	11.19	467.86
1997	179	12.58	539.29
1998	210	17.32	650.00
1999	236	12.38	742.86
2000	262	11.02	835.71
2001	287	9.54	925.00
2002	318	10.80	1035.71
2003	350	10.06	1150.00

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

Çizelge 2’den de görüldüğü gibi, Türkiye’de 1990 yılında yalnızca 28 bin TEP (Ton Eşdeğeri Petrol)’lik güneş enerjisi üretimi söz konusudur. Güneş enerjisi üretimi yıllarla beraber artış göstermiş, özellikle 1990’ların başından 2000’li yıllara kadar önemli miktarlara ulaşmıştır. Bir önceki yıla göre artış yüzdelerinde en yüksek değer olan % 46.67’ye, 1993 yılında ulaşılmıştır. 1990 ile 2003 dönemi bir bütün olarak incelendiğinde artışın % 1.150 gibi yüksek bir değere ulaştığı görülmektedir. Bununla birlikte, bu önemli artışın 1990 yılında üretimin çok küçük bir değere sahip olmasından kaynaklandığı, gözden uzak tutulmamalıdır.

Güneşten dünyaya gelen enerjinin yoğunluğu, atmosferin üzerinde m² başına 1.35 kW kadardır. Bu yoğunlukta dünya çapının kapladığı alana gelen güneş gücü 178.10⁹ MW seviyesindedir. Dünyanın tüm yüzeyine bir yılda düşen güneş enerjisi, 1.22.10 üzeri 14 TET (Ton Eşdeğeri Taşkömürü) gibi bir değere sahiptir. Bir başka ifadeyle, bir yılda gelen güneş enerjisi miktarı, bilinen kömür rezervinin 50 katı ve bilinen petrol rezervinin yaklaşık 800 katı kadardır. Türkiye’nin yıllık güneşlenme süresi 2,608.8 saat olup, maksimum değer 361.8 saat ile Temmuz ayında ve

minumum değer 97.8 saat ile Aralık ayında görülmektedir. Güneşlenme süresi yönünden en zengin bölge yılda 301,508 saat ile Güneydoğu Anadolu Bölgesi'dir. Karadeniz bölgesi ise, yılda 1,965.9 saat ile en düşük değere sahiptir. Türkiye'nin bütün yüzeyine bir yılda dşen güneş enerjisi kuramsal biçimde hesaplanmış ve 1.2.10 zeri 11 TET olarak bulunmuştur (Gençoğlu ve Cebeci, 2000: 69-70).

Türkiye'de yalnızca basit bir teknolojiyle su ısıtımı için kullanılan güneşten, daha fazla yararlanılması gereklidir. Güneş enerjisi potansiyelinin varlığı bir gerçek iken, burada önemli olan daha ileri teknoloji seviyesine ulaşılarak bir enerji kaynağı olarak güneşten en fazla verimi elde etmek, olmalıdır.

1.3.1.3. Hidrolik Enerji

Dünyanın ve insan bedeninin dörtte üçü suların oluşturmaktadır. Hayatın devamı için bu kadar önemli olan su, aynı zamanda değerli bir enerji kaynağıdır. 21. Yüzyıl petrole dayalı bir kaynağı elde bulundurma savaşına sahne olurken, belki de bu yüzyıldan itibaren konu kendini suyu elde etme konusunda başka bir boyuta taşıyacaktır. Ayrıca, günümüzde suyu elde bulundurma konusunda ülkeler arasında gerginliklerin yaşandığı da gözden uzak tutulmamalıdır.

Doğanın dengesini koruyabilmesi yenilenebilir enerji kaynaklarının önemini artırmaktadır. Bu enerji kaynaklarından birisi de sudan yararlanılarak elde edilen hidrolik enerjidir. Suyu enerji elde ediminde kullandıktan sonra, diğer amaçlar için de kullanmak mümkündür. Bu ise, suyun önemini bir kat daha artırmaktadır (Tuncer ve Eskibalcı, 2003: 83).

Hidrolik enerji, elektrik üretiminde en önemli kaynaklardan biridir ve birçok ülkede enerji ihtiyacının % 25'ten fazlası bu kaynaklardan karşılanmaktadır. Hidrolik enerjinin en yaygın kullanım şekli, nehirler üzerine barajlar inşa ederek büyük su rezervuarlarında suyu biriktirmek ve bu suyun potansiyel enerjisini elektrik enerjisine dönüştürmek esasına dayanmaktadır (Eniş, 2003: 303).

Hidrolik enerji, suyun potansiyel enerjisinin kinetik enerjiye dönüştürülmesi ile sağlanan enerji olup, enerji miktarı "dş" ve "debi" değişkenlerine bağlıdır. Belli bir dş altında cebri boru ile türbine gelen suyun potansiyel enerjisi türbinde kinetik

enerjiye, jeneratörde ise elektrik enerjisine dönüşmektedir. Akarsuların toplam debi ve düşülerine göre hesaplanan brüt potansiyel maksimum teorik seviyeyi gösterir (Ültanır, 1998: 105).

Termik santrallerde ısı enerjisinden elde edilen mekanik enerji, hidrolik santrallerde suyun sahip olduğu potansiyel enerjiden elde edilir. Potansiyel enerjiye yerçekimi enerjisi de denebilir, çünkü bu potansiyel enerji, suyun debisine ve türbin-jenaratöre göre bulunduğu yüksekliğe bağlıdır. Hidrolik santrallerde sudaki potansiyel enerjinin elektrik enerjisine dönüştürülme oranı ise % 90'lara varan çok yüksek bir düzeydedir (Karakaş, 2002: 4).

Ekonomik olarak üretilebilir hidroelektrik potansiyel, bir akarsu havzasının hidroelektrik enerji üretiminin ekonomik olarak optimizasyonunun sınır değerini gösterir. Ekonomik açıdan yararlanılabilir hidroelektrik potansiyel, beklenen faydaları yani gelirleri, masraflarından fazla olan hidroelektrik projelerin enerji üretimini göstermektedir (Eroğlu, 2003: 44).

Hidroelektrik kaynaklar, dünya elektriğinin % 20'sinin sağlandığı, önemli bir enerji üretim teknolojisidir. Gelişmekte olan ülkelerde hidroelektrik enerji üretimi daha da önemlidir. Bu ülkelerde bu oran yaklaşık % 40 civarındadır. Büyük hidroelektrik kaynaklarının üretim kapasitesi geleneksel güç istasyonlarının birkaç katına kadar çıkabilmektedir. Bu enerji türü yüksek derecede etkin, güvenilir ve uzun ömürlüdür. Ayrıca, kontrol edilebilir ve elektrik arz sistemine uygun depo edilebilir özelliği vardır. Böylece, diğer yenilenebilir enerji kaynaklarındaki kesilmeleri ve elektrik talebindeki değişimleri ikame edebilir. Fakat, barajlar ve bu barajların büyük rezervleri sosyal veya çevresel bir takım olumsuz etkilere sebep olabilir (Kaygusuz, 2002: 350).

Günümüzde, hidrolik güçten oldukça fazla yararlanılmasına rağmen, kullanılmayan potansiyel yine de çok fazladır. Hidrolik barajların ayrıca, büyük toprak alanlarını sular altında bırakması, ekolojik yapıda bitki ve hayvan türlerini değiştirmede dolaylı etkisi gibi, pek fazla zararlı olmayan etkileri de bulunmaktadır (ÇED, 1997: 182).

1.3.1.3.1. Dünya Ve Türkiye Hidrolik Enerji Rezervi İle Üretim Miktarları

Aşağıdaki Çizelge 3’de seçilmiş bazı ülkelerin hidrolik enerji kapasiteleri; teorik ve üretilebilir kapasite olarak verilmektedir.

Çizelge 3. Seçilmiş Bazı Ülkelerin Hidrolik Enerji Kapasiteleri (1990 Yılı)

Ülkeler	Teorik Kapasite (GWh/Yıl)	Üretilebilir Kapasite >2 MW (GWh/Yıl)	< 2 MW (GWh/Yıl)
Arjantin	535,000	390,000	38
Avustralya	260,000	24,000	1,248
Avusturya	75,000	53,700	3,100
Brezilya	3,020,400	1,116,900	-
Kanada	1,239,777	592,982	21,900
Çin	5,922,180	1,923,304	245,000
Hindistan	2,637,800	200,000	5,000
Endonezya	3,388,000	709,000	-
Peru	1,839,600	412,000	-
Rusya ve BDT	3,942,000	3,338,000	493,000
Japonya	717,600	132,360	2,390

Kaynak: DEK, 2000: 11.

Çizelge 3’den de görüldüğü gibi, DEK verilerine göre, 1990 yılında dünyada hidrolik enerji konusunda teorik kapasitesi en büyük olan ülke Çin’dir. Bu ülke, yılda yaklaşık 5.9 milyon Gigawatsaat (GWh)’lık teorik kapasiteye sahip ülke konumundadır. Buna karşılık, söz konusu ülkede üretkenlik açısından bu kapasite kullanılamamaktadır. Üretkenlikte en büyük kapasiteye sahip ülke ise Rusya ve Bağımsız Devletler Topluluğu’dur. Bu bölge ülkeleri, teorik kapasitelerinin çok büyük bir kısmını üretimde kullanarak yılda 493,000 GWh elektrik üretmektedirler.

Türkiye, hidroelektrik kaynaklı ne kadar elektrik üretmekte ve tüketmektedir? sorusuna yanıt bulabilmek amacıyla Çizelge 4 düzenlenmiştir. Çizelge 4’de, 1990-2003 yılları arasını kapsayan dönemde Türkiye’nin hidroelektrik enerji üretimi ele

alınmıştır.

Çizelge 4. Türkiye’de Hidroelektrik Enerji Üretiminin Gelişimi

YILLAR	Hidrolik Enerji Üretimi (GWh)	Bir Önceki Yıla Göre Değişim (%)	Baz Yıla Göre Değişim (%)
1990	23,148	-	-
1991	22,683	-2.00	-2.00
1992	26,568	17.13	14.77
1993	33,951	27.79	46.67
1994	30,586	-9.91	32.13
1995	35,541	16.20	53.53
1996	40,475	13.88	74.85
1997	39,816	-1.63	72.00
1998	42,229	6.06	82.43
1999	34,678	-17.88	49.80
2000	30,879	-10.96	33.40
2001	24,010	-22.25	3.72
2002	33,684	40.29	45.52
2003	35,330	4.89	52.63

Kaynak: <http://www.enerji.gov.tr/enerjiuretimi.htm>

Çizelge 4’den de görüldüğü gibi, Türkiye’de hidroelektrik üretim, 1990 yılında yalnızca 23,148 GWh olarak gerçekleşmiştir. 1990-2003 döneminde hidrolik enerji üretimi dalgalı bir seyir izlemiştir. 2003 yılında hidrolik enerji üretimi 35,330 GWh olarak gerçekleşmiştir. Bir önceki yıla göre üretimin en çok azaldığı yıl 2001, arttığı yıl ise üretim bir önceki yıl aşırı miktarda düştüğü için 2002 yılı olmuştur. Geçen süre içinde hidroelektrik üretimin, genel enerji üretimi içerisindeki payı artış göstermiştir. Bununla birlikte, Türkiye’nin su kaynaklarının fazlalığı da göz önünde bulundurulduğunda, günümüzde hidroelektrik kapasiteden tam olarak yararlanılmadığı da bir başka gerçektir.

Türkiye'nin brüt hidroelektrik potansiyeli 433 TWh/yıl, ekonomik hidroelektrik enerji potansiyeli ise 125 milyar kWh'dır. Günümüzde bu potansiyelin ancak, % 30'luk kısmı değerlendirilmiştir ve mevcut ekonomik potansiyel, Avrupa'nın ikinci hidroelektrik potansiyel gücünü temsil etmektedir. Türkiye'de 129 hidroelektrik santral işletmesi bulunmaktadır (Karaosmanoğlu, 2003: 32).

Türkiye, baraj yapımına uygun akarsu yönünden oldukça elverişlidir. Bunun nedeni, genellikle akarsularının yeterli akıma sahip olması, geniş ve derin yarılmış akarsu vadilerinde baraj gövdesinin yapımına uygun yerlerin bulunmasıdır (Doğanay, 1998b: 393).

Türkiye'de 26 akarsu havzasına dağılmış olan su kaynaklarının enerji üretimi açısından toplam debisi 186 km³/yıl seviyesindedir. Bu doğal olarak havzaların en büyük payları yüzdesel olarak sırasıyla; Fırat 17, Dicle 11.5, Doğu Karadeniz 8, Doğu Akdeniz 6 ve Antalya 5.9 düzeyindedir. Çoruh ve Doğu Karadeniz dışında büyük havzaların enerji potansiyeli önemli ölçüde değerlendirilmiştir. İnşa halindeki tüm hidrolik santrallerin devreye girmesi ile ekonomik hidrolik potansiyelin % 38'i değerlendirilmiş olacaktır (<http://www.teraenerji.com>).

Türkiye'de enerji sektöründe rekabetin oluşturulmasına yönelik çalışmalara günümüzde devam edilmektedir. Enerji sektöründe rekabet, devlet monopolü yerine piyasa içerisinde özel kuruluşların yer almasını gerektirmektedir. Enerji sektöründe rekabet, bir bölge içerisinde birden çok elektrik dağıtım şirketinin yer alması anlamını taşımamaktadır. Burada rekabet ile ifade edilen, bir bölge için başlangıçta bir ihalenin yapılmasını ve daha uygun fiyat veren firmanın bu bölgede elektrik dağıtımını belirli bir süre için yürütmesini ifade etmektedir. Rekabetle birlikte, üretim için önemli bir maliyet olan enerji girdi fiyatlarının ucuzlaması hedeflenmektedir.

Türkiye'de enerji sektöründe rekabetin tesis edilebilmesi, ayrıca yeni hidroelektrik santrallerinin açılması gerekliliğini de beraberinde getirecektir. Yeni firmalar, daha fazla elektrik üretmek için zengin su kaynakları üzerine barajlar inşa edecek, dolayısıyla üretim ve beraberinde maliyetler azalacaktır. Bu sayede sahip olunan hidroelektrik potansiyelden, daha fazla yararlanılmış olacaktır.

1.3.1.3.2. Dünya Ve Türkiye Hidrolik Enerji Tüketimi

Enerjiye, özellikle de elektrik enerjisine olan talebin daha da artması, hidrolik enerji üretimini dolayısıyla tüketimini etkilemektedir. Günümüzde, su kaynakları zengin olan ülkeler elektrik ihtiyaçlarını var olan bu kaynaklarını kullanmak suretiyle çözüme yoluna gitmektedirler.

Hidroelektrik üretiminde kuruluş maliyetleri yüksektir. Bunun yanında üretimin artışıyla birlikte maliyetler düşmeye devam etmektedir. Tüketim artışıyla birlikte arzın talebe yanıt vermesi bu sayede daha kolay gerçekleşebilmektedir. Ancak, hidroelektrik santrallerin kuruluş yerine olan uzaklığına göre enerji dağıtımında bir takım kayıplar söz konusu olabilmektedir.

Aşağıdaki Çizelge 5’de dünya hidrolik enerji tüketimi bölgeler itibarıyla verilmiştir.

Çizelge 5. Dünya Hidrolik Enerji Tüketimi (Milyon TEP)

YILLAR	Toplam Kuzey Amerika	Toplam Güney ve Orta Amerika	Toplam Avrupa	Toplam Eski SSCB	Toplam Afrika	Toplam Asya Pasifik	Toplam Dünya
1991	139.9	87.7	115.0	53.2	14.4	98.6	510.9
1992	134.5	89.2	120.5	53.2	13.8	95.3	509.2
1993	142.0	96.2	124.2	55.3	13.3	103.6	537.4
1994	137.5	101.7	124.3	56.0	13.7	105.6	541.4
1995	152.6	105.1	127.6	54.7	14.3	113.0	570.1
1996	166.0	110.0	124.6	49.0	14.8	112.0	579.3
1997	166.5	115.6	128.4	49.3	15.5	110.8	588.5
1998	153.6	117.5	133.4	51.0	16.4	120.9	595.6
1999	156.8	117.9	137.1	50.8	17.8	117.7	600
2000	150.9	125.1	142.2	51.7	18.2	126.9	616.9
2001	129.7	118.9	142.4	54.9	18.3	128.8	594.5
2001 (%)	21.8	20.0	24.0	9.2	3.1	21.7	100

Kaynak: DEK, 2003: 35-36.

Çizelge 5’den de görüldüğü gibi, 1991 yılında dünya hidrolik enerji tüketimi 510.9 milyon TEP (Ton Eşdeğeri Petrol) olarak gerçekleşmiştir. Tüketimde 139.9

milyon TEP ile Kuzey Amerika bölgesi ülkeleri ilk sırada yer almaktadır. Diğer enerji kaynakları tüketiminde de benzer sonuçların olduğu ve üretim yapısının genişlemeci bir strateji ile belirlendiği bu bölgede, tüketim de bundan etkilenmektedir. 1991 yılında hidroelektrik tüketiminde, 115 milyon TEP ile Avrupa ikinci, 98.6 milyon TEP ile Asya-Pasifik üçüncü sırada yer almıştır. Su kaynaklarının son derece kısıtlı olduğu Orta Doğu bölgesi, hidroelektrik üretimin ve buna dayalı tüketimin çok az olması nedeniyle çizelge verileri içerisine alınmamıştır. 2001 yılı itibarıyla dünya hidrolik enerji tüketimi 594.5 TEP'e çıkmıştır. İlgili yıl verilerine göre, tüketimde Avrupa bölgesi ülkeleri toplamı, Kuzey Amerika bölgesi ülkeleri toplamını geçmiştir. Tüketimin % 24'lük kısmı, bu bölge ülkeleri tarafından gerçekleştirilmiştir. Yine tüketimde Kuzey Amerika bölgesi yaklaşık % 22'lik pay ile ikinci sırada yer alırken, Güney ve Orta Amerika bölgesi ülkeleri ise % 20'lik pay ile üçüncü sırada yer almıştır.

1.3.1.4. Jeotermal Enerji

İnsanlar, jeotermal su kaynaklarıyla her zaman iç içe yaşamışlardır. Bununla birlikte, jeotermal kaynakların bir enerji birimi olarak kullanılması teknolojinin gelişimiyle birlikte mümkün olmuştur.

Jeotermal kaynaklar, yeryüzünde ısının yoğunlaşmış boşalımı aktif kıta kenarları ve okyanus ortası sırtları olarak adlandırılan kuşaklardaki volkanik sistemlerde; zaman zaman yüzey boşalımı veren volkanlar aracılığı ile; sürekli boşalım ise, jeotermal sistemlerin yüzey görüntüsü olan jeotermal sahalardaki sıcak su kaynakları ve buharlar şeklinde olmaktadır (Koçak, 2001: 295).

Jeotermal enerji ise, jeotermal kaynaklardan doğrudan veya dolaylı her türlü faydalanmayı kapsamaktadır (<http://www.jeotermaldernegi.org.tr>).

Jeotermal enerji, yer kabuğunun çeşitli derinliklerinde var olan ısının oluşturduğu, sıcaklıkları sürekli olarak bölgesel atmosferik ortalama sıcaklığın üzerinde olan ve çevresindeki normal yeraltı ve yerüstü sularına göre daha fazla erimiş mineraller, çeşitli tuzlar ve gazlar içerebilen sıcak su ve buharın yeryüzüne taşıdığı ısı enerjisidir (Kılıç, 1998: 1). Doğal yeraltı ısı kaynaklarından gelen

enerjinin kullanımı, her yıl yaklaşık % 15 oranında artmaktadır. Son yıllardaki gelişmeler jeotermal kapasitenin artmasına neden olmuşsa da, ısı pompalarının veriminin yükselmesi daha araştırma ve geliştirme seviyesindedir (ÇED, 1997: 183).

Jeotermal güç üretiminin ticari ömrü, arazinin, sondajın, tesisin sermaye maliyetinden, işletme ve bakım maliyetinden, üretilen ve satılan gücün miktarından ve gücün piyasa fiyatından etkilenir. Bununla beraber, jeotermal enerji tesisleri projenin başlangıcında çok büyük sermaye maliyeti gerektirdiği için bu tesisler, geleneksel fosil yakıtıyla çalışan enerji tesislerine göre başlangıçta bir takım dezavantajlara sahiptir. Çünkü, fosil yakıtlı tesisler başlangıçta daha düşük sermaye maliyetine sahiptirler. Fakat bu tesisin, ekonomik ömrü boyunca yenilenen yakıt maliyeti çoktur (Shilbaki, 2003: 9).

Jeotermal enerjinin doğrudan kullanımı pek çok şekillerde olabilmektedir. Örneğin; ısıtmada, soğutmada, endüstride, seralarda, balık çiftliklerinde ve kaplıçalarda kullanılmaktadır. Bu enerji türü çoğunlukla var olan teknolojiyi ve basit mühendislik biçimini kullanılmaktadır. Jeotermal enerjinin doğrudan kullanımının teknolojisi güvenilirliği ve ekonomisi ve çevresel kabulü bütün dünyada kullanıla gelmiştir. Doğrudan kullanımın temel biçimleri banyo ve yüzme % 42, alan ısıtması % 35, seralarda % 9, balık çiftliklerinde % 6 ve endüstride % 6'dır (Fridleifsson, 2001: 303).

Bunların yanı sıra, yiyeceklerin kurutulması ve sterilizasyonunda, konservecilikte, kerestecilik ve ağaç kaplama sanayisinde, kağıt ve dokuma endüstrisinde ağartma maddesi olarak, derilerin kurutulması ve işlenmesinde şeker, ilaç, pastörize süt fabrikalarında, soğutma tesislerinde kullanılmaktadır. Ayrıca, jeotermal akışkandan çeşitli kimyasal maddeler de elde edilebilmektedir (Kılıç, 1998: 79).

1.3.1.4.1. Dünya'da Jeotermal Enerji Kurulu Gücü

Jeotermal kaynaklardan, ülkelerin teknolojiyi uygulama şekillerine göre yararlanılmaktadır. Kimi ülkelerde elektrik üretimi daha baskın üretim biçimi olarak ortaya çıkarken, kimi ülkelerde ise daha çok ısıtma amaçlı kullanımının olduğu

görülmektedir.

Dünyada jeotermal enerjinin hangi boyutlarda kullanıldığının görülebilmesi amacıyla Çizelge 6 düzenlenmiştir.

Çizelge 6. 1999 Yılı Dünya Jeotermal Enerji Kurulu Gücü

Ülkeler	Elektrik (MWe)	Isı (MWt)
ABD	2,228	5,366
Japonya	547	258
Filipinler	1,863	1
İtalya	621	680
Meksika	750	764
İzlanda	170	1,469
Rusya Federasyonu	23	307
Yeni Zelanda	410	308
Çin	29	2,814
Endonezya	590	7
Türkiye	20	820
Kenya	45	1
Kosta Rika	115	-
Guatemala	33	3

Kaynak: DEK, 2003: 15.

Çizelge 6 verilerine göre; ABD, jeotermal enerjinin elektrik ve ısı üretiminde en yoğun kullanıldığı ülkedir. Bu ülkede, jeotermal kaynaklardan 2,228 Mwe'lik elektrik, 5,366 MWt'lik ısı üretimi gerçekleştirilmektedir. ABD, diğer birçok enerji kaynağının üretimi ve kullanımında da olduğu gibi, bu enerji kaynağı kurulu güç kapasitesinde de ileri seviyelere sahiptir. Dünya üzerindeki diğer ülkelerin jeotermal enerjisi kullanım biçimi ise yukarıda ifade edildiği gibi, değişen oranlarda elektrik ve ısı üretimi şeklindedir.

Jeotermal enerji, yatırım ağırlıklı bir enerji kaynağıdır. Buna karşılık, jeotermal enerjinin diğer yakıt çeşitlerine göre işletme maliyetleri daha düşüktür. Ancak, merkezi ısıtma sisteminde bir defaya mahsus yapılacak ilk yatırım maliyeti yüksektir.

1.3.1.4.2. Türkiye’de Jeotermal Enerji Kurulu Gücü, Üretim Ve Tüketimi

Türkiye, jeotermal enerji yönünden şanslı ülkeler arasındadır. Volkanizmaya bağlı olarak doğal buharların, hidrotermal alternasyonların ve sıcaklığı yer yer 100°C’ye ulaşan, 600’den fazla sıcak su kaynağının varlığı, Türkiye’nin önemli jeotermal potansiyeline sahip olduğunu göstermektedir. Isıl uygulamalara uygun brüt olası jeotermal kapasitesi, 31,500 MW olarak verilmektedir. Ancak teknik (kullanılabilir) ısı potansiyelin 7,500 MW seviyesinde olduğu rapor edilmektedir. Elektrik enerjisinde kullanılacak teknik potansiyel ise, 500 MW olarak tahmin edilmektedir (Atılğan, 2000: 36).

Türkiye’deki mevcut jeotermal potansiyel daha çok ısıtma amaçlı kullanıma yöneliktir. Ancak, rezervuarın yenilenebilir özelliğinin ve çökme-tıkanma problemlerinin çözümü açısından akışkanın kimyasal içeriğinin tam olarak araştırılmadığı durumlarda kurulacak enerji santrallerinin maliyetleri de yüksek çıkmaktadır (Kılıç, 1998: 105).

Jeotermal enerji, kaynak sıcaklığına bağlı olarak bir çok alanda değerlendirilmekle birlikte, Türkiye’deki en geniş değerlendirme alanı “bölgesel ısıtma” alanında olmuştur. Türkiye’de ilk merkezi ısıtma sistemleri jeotermal enerjiye dayalı olarak kurulmuştur. Doğru uygulama ve teknoloji seçimi yapıldığında, jeotermal merkezi ısıtma sistemleri ilk yatırım ve işletme giderleri açısından ucuz sistemlerdir (Mertoğlu, 2000: 103).

Türkiye’de jeotermal kaynaklar bu denli fazla olmasına karşın, elektrik üretimine uygun sıcaklığın sağlanabildiği yaklaşık 170 kaynağın olduğu tahmin edilmektedir. Türkiye’de elektrik üretimine uygun jeotermal kaynaklar genelde, batı bölgesinde bulunmaktadır. Çizelge 7’de Türkiye’deki jeotermal kaynakların hangi

bölgelerde bulunduğu gösterilmektedir.

Çizelge 7. Türkiye’de Elektrik Üretimine Uygun Jeotermal Sahaları

Sahalar	Sıcaklık (°C)
Aydın-Germencik	200-232
Denizli-Kızıldere	200-212
Çanakkale-Tuzla	173
Aydın-Salavatlı	171
Kütahya-Simav	162
Manisa-Salihli	155
İzmir-Seferihisar	153
Aydın-Yılmazköy	142
İzmir-Dikili	130
İzmir-Balçova	125

Kaynak: Gökçen vd., 2003: 10.

Çizelge 7’den de görüldüğü gibi, Türkiye’de en yüksek sıcaklığa sahip iki jeotermal kaynak, Aydın ili Germencik ilçesinde ve Denizli ili Kızıldere ilçesinde bulunmaktadır. Türkiye’deki jeotermal kaynakların sıcaklıklarının yaklaşık 150 ile 230 °C sıcaklığa sahip olduğu tahmin edilmektedir.

Türkiye’de jeotermal kaynak zenginliği bu denli yüksek olmasına karşın, varolan potansiyelin değerlendirilmesine ilişkin yapılanlar ise son derece azdır. Çünkü, yukarıda ifade edilen jeotermal kaynaklardan yalnızca bir tanesinde -Denizli ili Kızıldere ilçesi- santral kurulu bulunmaktadır.

Günümüzde, Türkiye’de halen tek örneği olan 20 MW kurulu güce sahip Denizli-Kızıldere santrali net 15 KW elektrik üretmektedir. Yüksek sıcaklıklı olarak saptanan yukarıdaki Çizelge 7’de verilen yedi sahanın tahmin edilen doğal elektrik üretim potansiyel değeri yaklaşık beş milyar Kwh’dır. Ancak, hesap edilen ekonomik üretim potansiyel değerinin bilinen veriler çerçevesinde yıllık olarak 2 milyar Kwh

civarında olabileceği tahmin edilmektedir (Ateşok, 2003: 26). Görüldüğü gibi, hem genel, hem de öznel kapasiteden faydalanılması aşamalarında sorunlar yaşanmaktadır.

Türkiye’de alt sıcaklık sınırı 20 santigrat derece olarak kabul edilen toplam 1000 dolayında sıcak ve mineralli su kaynağının varlığı ile Avrupa’da birinci sırada yer almaktadır. Bilinen jeotermal alanların % 95’i ısıtma ve kaplıca kullanımına, geri kalan % 5’i ise elektrik üretimine uygundur (Çalışkan, 2003: 529).

Aşağıdaki Çizelge 8’de Türkiye’de 1990-2003 döneminde jeotermal enerji elektrik ve ısı üretim değerleri verilmiştir.

Çizelge 8. 1990-2003 Dönemi Türkiye Jeotermal Elektrik ve Isı Üretimi

YILLAR	Elektrik (GWh)	Isı (BinTep)
1990	80	364
1991	81	365
1992	70	388
1993	78	400
1994	79	415
1995	86	437
1996	84	471
1997	83	531
1998	85	582
1999	81	618
2000	76	648
2001	90	687
2002	105	730
2003	89	784

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

Çizelge 8 verilerine göre, 1990-2003 döneminde jeotermal elektrik üretiminde ufak bir dalgalanma yaşanmakla birlikte, üretim miktarında büyük miktarda bir değişim yaşanmamıştır. 2003 yılında jeotermal kaynaklı elektrik üretimi 89 GWh olarak gerçekleşmiştir. Buna karşılık, 1990-2003 döneminde jeotermal kaynaklı ısı üretimi artan bir trend izlemiştir. 1990 yılında 364 Bin TEP olarak

gerçekleşen üretim, 2003 yılına gelindiğinde yaklaşık % 115 oranında artarak 784 bin TEP'e çıkmıştır.

Türkiye koşullarında jeotermal bölge yatırımlarındaki boru hattı ağı payı % 70 civarındadır. Üretim ve yeniden kuyuların rehabilitasyonu % 10, yapı adaptasyonu % 10, ısıtma merkezi % 5 ve mühendislik dizaynı % 5'dir (Hepbaşlı, 2004: 446).

Avrupa'da özellikle, soğuk iklimin yoğun olarak hüküm sürdüğü İsviçre, Finlandiya, İsveç, Danimarka gibi ülkelerde ısıtma, merkezi sistem aracılığıyla sağlanmaktadır. Örneğin; İsveç'te ısıtma, enterkonnekte sistem sayesinde bütün şehri kapsayacak şekilde yapılmaktadır. Devlet, vatandaşlarından sosyal devlet ilkesi uyarınca herhangi bir bedel almaksızın bu hizmeti götürmektedir. Türkiye'de de var olan jeotermal kaynak zenginliği de göz önünde bulundurularak, benzer bir modelin uygulanması, gün geçmeden hayata geçirilmesi gerekmektedir.

1.3.1.5. Rüzgar Enerjisi

Diğer pek çok düz alanda yaratılan enerji çeşitlerinde olduğu gibi rüzgar enerjisi de güneş kaynaklıdır. Güneş tarafından emilen solar radyasyon, uzaydan geçerek dünyaya gelir ve büyük kara kütleleri ve okyanuslar üzerinde dengesiz ısıtma bölgeleri yaratır. Bu eşitsiz ısınma, alçak ve yüksek basınç bölgeleri yaratır (Reeves, 2003: 5).

Rüzgar, 4000 yıldır bir enerji kaynağı olarak kullanılmaktadır. Hem enerji getirisi hem de yeni kurulan kapasite açısından yeni ve yenilenebilir enerji endüstrileri içinde en başarılı olanlardan biri haline gelmiştir. Bu teknoloji, Amerika'daki rüzgar türbinlerindeki gibi çok kanatlı, yavaş pervanelerden, şebekeye bağlı elektrik üretimi için en uygun hale getirilmiş üç kanatlı pervanelere doğru bir değişim geçirmiştir (Keskin, 2000: 51).

Çevre açısından duyarlı bölgeler dışarıda bırakılsa bile, küresel rüzgar enerji potansiyeli, elektrik kullanımının yaklaşık beş katı kadardır. Rüzgardan elde edilen güç, rüzgar hızının küpü ile orantılı olduğundan, çoğu gelişme rüzgarlı bölgelerde olacaktır. Ayrıntılı çalışmaların yapıldığı ABD'de, anakaranın binde altısını

kapsayan alan, ülkenin elektrik tüketiminin yaklaşık % 20'sini karşılama potansiyeline sahiptir. Dünyada 2010 yılında rüzgar santralleri toplam kurulu gücünde hedef 40,000 MW ve 2020 yılında ise 180,000 MW'tır.

Rüzgar serbest mal olma özelliğine sahip olan bir kaynak iken, rüzgardaki enerjiyi depolamaya yarayan ve onu elektriğe dönüştüren sistemler bedava değildir. Rüzgar enerjisi üretimi kuruluş maliyeti büyük sermaye gerektirir. Fakat, bu plantasyonun ekonomik ömrü boyunca yakıt maliyeti yoktur. Rüzgar üreticilerinin altyapı değiştirme süreci ve elektriğin geleneksel olarak üretildiği yakıtın özel şartlarına uyacak şekilde düzenleyici yapılar geliştirmelerinden dolayı çok büyük maliyetleri olacaktır. Rüzgar gücünün pek çok faydası üreticilere ve onlarda topluma doğru yayılacaktır (Reeves, 2003: 10-11).

Alternatif enerji kaynaklarından olan rüzgar enerjisi, diğer kaynaklara göre bir takım avantajlara ve dezavantajlara sahiptir. Bunları aşağıdaki gibi sınıflandırmak mümkündür. Yenilenebilir bir enerji kaynağı olması nedeniyle, rüzgar enerjisinin hem teknik hem de doğal nedenlerle sahip olduğu kullanım avantajları şu şekilde sıralanabilir:

1. Yatırım ve Geri Ödeme Süresinin Kısalığı

Rüzgar türbinleri, üretimleri için gerekli tüm enerji maliyetlerini, kendi sağladığı enerji ile, işletmeye başlamalarını takiben 6 ile 12 ay içerisinde geri ödemektedir. Türbinler, arazi ve meteorolojik yönden iyice etüt edilmiş yörelerde tesis edildikleri takdirde, yaklaşık 2,5-5 yıl arasında toplam yatırım maliyetlerini geri ödemekte, 20-25 yıllık ömürleri içinde sürekli ve kârlı bir enerji yatırımı olmaktadır.

2. İlk Yatırım (Kuruluş) Maliyetinin Göreli Düşüklüğü ve Finansmanının Kolaylığı

Türkiye'de 1 MW kurulu güç yatırımı için ihtiyaç duyulan kaynak, santralin büyüklüğü, tipi ve enerji kaynağına bağlı olarak değişmektedir. Bu konuda yapılan hesaplara göre, bu değerler, kurulu gücü en az 450 MW olan doğalgaz çevrim santrali için 600,000 dolar, hidrolik santraller için 1.1 milyon dolar, ithal kömür

kullanan ve kurulu gücü en az 500 MW olan bir santral için 1.2 milyon dolar, linyit kullanımlı termik santraller için 1.4 milyon dolar ve kurulu gücü en az 1.07 MW olan bir nükleer santral için de 3.2 milyon dolar olarak tespit edilmiştir (Yılmaz, 1996: 105).

Nisan 1998 döviz kuru ortalaması baz alınarak, 1998 yılı yatırım programından elde edilen verilere göre, yaklaşık \$/KW maliyet, termik santralde 1,810-1,903; hidrolikde 965; doğalgazda 395; fuel oil'de ise 956 dolardır. Yine kömürde bu maliyet 1,154-1,500; nükleerde 1,385-2,077; rüzgarda 1,038-1,500 dolardır. Türkiye'de pilot üretim aşamasında olan Gelibolu Modeli Rüzgar Türbininde (GMRT) 900-1,050 dolar olan deneme üretim maliyeti, seri üretim halinde 700-900 dolara düşebilecektir.

1980'lerin başında, rüzgar türbinleri kwh başına 3,000 dolara mal olmakta idi. 1980'lerin sonunda ise, hem aletlerin boyutları ve verimlilikleri arttığı, hem de dizaynları daha iyi yapıldığı için kuruluş maliyetleri ve kwh başına maliyetleri düşmüştür. Bu dönemde, kuruluş maliyetlerini de içeren sermayeleri kilowat başına 1,000-1,200 dolara kadar düşmüştür (Flavin, 1995: 75). 1980'li yılların başında rüzgar türbinleri genellikle, 100-200 kilowatlık büyüklüklerde üretilmekte ve her biri yaklaşık 100 bin dolara mal olmaktaydı. Buna karşılık, 1980'li yılların sonlarından itibaren rüzgar türbinlerinin seri üretime geçişle birlikte maliyetleri düşerken üretiminde de büyük artışlar meydana gelmiştir.

3. Birim Maliyetin Düşüklüğü ve Düşmeye Devam Etmesi

Hükümet desteğinin güçlü olduğu Avrupa ve Amerika'daki firmalar rüzgar teknolojilerini hızla geliştirmektedirler. Teknolojinin gelişmesine bağlı olarak rüzgar türbinlerinin ortalama kapasite faktörleri -üretilen yıllık gücün potansiyele oranı- 1987'de % 13'ten 1990'da % 24'e yükselmiştir. Kaliforniya'daki rüzgar türbinleri toplam zamanın % 95'inde çalışabilmekte ve fosil yakıt santrallerinden daha iyi performans göstermektedirler (Flavin, 1995: 75). Yeni dizayn edilen rüzgar türbinlerinin bazıları toplam zamanın % 98'inde çalışabilmektedirler.

Seksenli yılların başında, rüzgar enerjisinden elde edilen elektriğin kilowat-

saat başına maliyeti 20-35 sent arasında değişmekteydi. Saniyede 6 metrelik ortalama rüzgar hızı ve kilowat-saat için 1 penilik (1 peni 1 doların yüzde biridir) bakım maliyetiyle birlikte, 1990'ların başında kullanıma giren Amerikan türbinleri kilowat saat için 7-9 sentlik bir üretim maliyetiyle çalışmaktaydı. 1990'ların ortalarından itibaren geliştirilen yeni teknolojiler sayesinde bazı Amerikan firmaları rüzgardan ürettikleri elektriği kilowat-saat başına 4-5 sent gibi düşük fiyatlarla satmaya başladılar. Böylece rüzgardan üretilen elektrik, çeşitli enerji kaynakları arasında en ucuza mal olanlar arasındadır (Flavin, 1995: 75).

Gelecek 30 yıl içerisinde rüzgardan elektrik üretiminin maliyetinin 3 sente düşeceği tahmin edilmektedir. Doğalgaz, kömür ve büyük su gücünden elektrik üretim maliyetlerinde yıllar itibarıyla çok küçük düşüşler sağlanabilirken hatta son yıllarda fosil yakıtların birim kwh maliyetleri yükselirken, rüzgar ve güneş gibi yenilenebilir enerji kaynaklarında maliyet düşüşleri çok hızlıdır. Uzun vadeli çevresel etkiler de hesaba katıldığında, rüzgar ve güneşten elektrik üretiminin maliyetinin yakın gelecekte en düşük olacağı beklenmektedir.

4. Dışa Bağımlılık, Fiyat Hareketleri ve Ödemeler Dengesi

Gelişmekte olan ülkelerdeki enerji politikaları, sanayileşmiş ülkelerin yaptıkları seçimler ve ihtiyaçları doğrultusunda oluşturulmaktadır. Bunların başında, nakliye ve depolaması çok basit olan petrole karşı duyulan gereksinim gelmektedir. 1973 birinci petrol krizine kadar çok ucuz bir enerji kaynağı olan petrole duyulan talebi hisseden uluslararası firmalar, dünya enerji politikalarının petrole endeksli şekilde gelişimini etkilemişlerdi. Gelişmekte olan ülkeler petrolü elektrik üretiminden yemek pişirmeye, aydınlatmadan sanayiye kadar bir çok alanda kullanmaktaydılar. Bazı ülkeler bu malı ihraç ederek kendi ödemeler dengelerini olumlu hale getirdilerse de, petrolü dışarıdan temin etmek zorunda olan çoğu gelişmekte olan ülke döviz rezervlerinin önemli bir kısmını buna ayırmaktadır. Gelişmekte olan ülkelerin dörtte üçü petrol ithal etmektedirler. Dünyadaki en fakir 38 ülkeden 29 tanesi, tükettikleri enerjinin % 70'ini ithal etmektedirler ve bunun hemen hepsi de petroldür. Petrol ithal eden ülkeler, ani fiyat değişikliklerinden ve enerji kısıtlamalarından çok çabuk etkilenirler (Lensen, 1993: 115-116).

5. Yüksek İstihdam Yaratma Gücü / Potansiyeli

Rüzgar, güneş ve biyokütleden elektrik enerjisi üretiminin yarattığı doğrudan ve dolaylı istihdam jeotermal, nükleer ve fosil kaynaklı yakıtlara göre çok daha fazladır (Flavin and Lenssen, 1991: 34).

Danimarka Rüzgar Türbini Üreticileri Kurumu'na göre, 1997 yılı sonu itibarıyla, Danimarka rüzgar endüstrisinde 12,000'den fazla insan çalışmaktaydı ve bunun 2,200 kadarı doğrudan türbin üretiminde istihdam edilmekteydi. Danimarka'da rüzgar endüstrisinde istihdam edilen insan sayısı 1995'den 1997 sonuna kadar % 40 artmıştır. Dünyada, 10 bini Danimarka'da olmak üzere 15,000 kişi rüzgar türbini üretimi ile ilgili *yan işlerde* istihdam edilmekteydi (Wind Directions, 1998). Rüzgar türbinlerinin işletimi ve üretiminde çalışan her bir işçi başına yaklaşık beş işçilik yeni iş olanağı sağlanmaktadır. Bu ise özellikle son dönemde yaşanan işsizlik olgusunu azaltıcı etki yapabilecektir.

Rüzgar türbinleri ileri teknoloji ürünü enerji üniteleri olmakla birlikte, hacimli, yer tutan parça ve ekipmanlara sahiptir. Birçok türbin aksamı, emek-yoğun üretim teknikleri ile üretilmektedir. Örneğin; türbin kanatları yaklaşık 15-35 metre, yüzlerce adam-saatlik işgücü ile üretilmektedir. Türbinlerin güçleri arttıkça kanat ve jeneratör bağlantı aksamının boyutları da büyük oranda artmakta; güçlü ve büyük üretim tesislerini gerektirmektedir.

Türbinlerin kurulma yerlerine nakli, alt yapının hazırlanması, temel işlemleri, türbinlerin kurulması ve dikilmesi ile işletmeye alınması işlemleri de, arazide yerinde yapılması gerekli işlemlerdir. Bu işlemler, üretim işlemleri kadar olmasa da yine emek-yoğundur. Bu aşamalar için tüm işlemler dahil 10 adam-saat/KW bir üst sınır olarak verilebilir. Daha büyük güçlü türbinler için bu oran daha da düşük olabilir. Türbinlerin ömürleri içerisinde bakımları oldukça kolay bir işlemdir. Çoğu kez uzaktan izleme sistemleri ile yüzlerce türbin bir elemanla bir merkezden izlenebilmektedir. Türbinler, bilgisayar üniteleri ile donatılmış ve her türlü elektromekanik fonksiyon gereksinimini tam otomatik yapabilir özellikte üretilmektedirler. Yılda bir, yakından tetkik, inceleme, parça değişim gerekleri seyrek de olsa vardır.

Ancak, işletmeye alındıktan sonra, türbinlerin yıllık çalışmaya hazır bulunma oranları % 98'in üzerindedir.

6. Ekonomik Değeri En Düşük Arazilerde Üretim

Değişik hesaplamalar farklı sonuçlar vermekle birlikte, elektrik üretimi açısından rüzgar, doğalgaz ve jeotermal en az arazi gerektiren enerji kaynakları arasındadır. Kullanım sonu enerji rakamları santrallerin ve madenlerin varsayılan 30 yıllık ömür üzerinden ortalama alınarak hazırlanan yalnızca türbin ve servis yollarının kapladığı alan itibarıyla rüzgardan 1 ekajül elektrik enerjisi üretmek için 300 kilometrekare araziye ihtiyaç vardır. Aynı hesaplama göre, 1 ekajül elektrik enerjisi için küçük su gücü 170; doğalgaz yakıtlı türbin 200; taşkömürü 670; merkezi fotovoltaik istasyon 1,700; linyit 6,700; büyük ölçekli su gücü 8,300; enerji amaçlı biyokütle ekimi 125,000 kilometrekare araziye gereksinim göstermektedir (Flavin, 1995: 90).

Bir başka hesaplama göre, 30 yıl veya daha fazla süreyle 1 gigawat-saat elektrik enerjisi elde etmek için farklı kaynakların ihtiyaç duyduğu alan servis yolları ve türbinlerin kapladığı arazi miktarları dahil jeotermalde 404; rüzgarda 1,335; fotovoltaik istasyonda 3,237; madenler dahil kömürde 3,642 metrekaredir.

7. Enterkonnekte Sisteme Bağlanamayan Bölgelerde Bağımsız Üretim Fırsatı

Kırsal alanları beslemek amacıyla, bir taraftan öbür tarafa güç nakli için geleneksel yöntemlerle elektrik hattı çekmek bir çok ülke için çok pahalı bir çözümdür. Özellikle, arazinin dağlık veya engebeli olduğu bölgelere güç hatlarının kurulmasının maliyeti kilometre başına 15,000 dolara ulaşabilmektedir (Lensen, 1993: 117-118).

Elektrik şebekelerinin oluşmadığı ve kullanımı engelleyecek kadar pahalı olduğu gelişmekte olan ülkelerde, modern tasarımlı rüzgar türbinleri su pompalama ve elektrik üretiminde yaygın şekilde kullanılabilir. Enterkonnekte sisteme dahil olmakla birlikte, mevsimsel olarak enerji tüketimi yükselen yerlerde artan talebi karşılamak için -rüzgar rejimi uygun olduğu takdirde- rüzgardan yararlanmak enerji

sorununa en uygun çözümler arasındadır. Örneğin, Kaliforniya’da hava sıcaklığının arttığı yaz aylarında rüzgar daha fazla ve düzenli esmekte; böylece, klimalar ile sulama pompalarını çalıştırmak için ihtiyaç duyulan ilave enerji rüzgardan karşılanmaktadır. Aynı şekilde, yaz nüfusunun ve enerji tüketiminin hayli arttığı Çeşme Yarımadası enterkonnekte sistemden yazın yeterince beslenememekte; fakat, ilave rüzgar enerjisi ile oluşan talep yükü hafifletilmektedir.

Ana enerji kaynağının rüzgar olduğu kapalı sistemler, sadece enterkonnekte sisteme dahil olması güç bölgeler ve kırsal alanlarla sınırlı kalmamakta; aynı zamanda, son yıllara kadar pahalı dizel jeneratörlerin hakim olduğu adalar ve küçük ada devletleri için de ekonomik olarak kullanılmaktadır. Açık denizdeki adaların çoğu, neredeyse sabit olarak ve yüksek hızlarla esme eğilimi gösteren rüzgarı kullanmakla, ihtiyaç duydukları elektriğin neredeyse tamamını çok daha ucuza karşılayabilirler.

Kısaca, enterkonnekte sistemi beslemek için elektrik üretimi ve su pompajı yanı sıra enterkonnekte sistemin ulaşamadığı uzak yerleşim merkezleri, kırsal alanlar, adalar, ormanlık ve dağlık bölgelerde kurulmuş iletişim birimleri, yangın gözetleme kuleleri, çiftlikler, dağ evleri ve deniz fenerleri gibi yerlerde rüzgar enerjisi elektrik elde etmek için kullanılabilir.

Rüzgar enerjisinin;

1. görsel kirlilik yaratması,
2. gürültü,
3. yöre özelliklerine aşırı bağımlı olması,
4. haberleşme ortamlarına müdahalesi,
5. kaynağı bedava olmasına rağmen sistem maliyetinin yüksek olması,
6. rüzgar hızının sürekli olmaması,
7. kuş ölümlerine sebep olması yaygın kullanılmamasına gösterilen nedenler arasında sıralanmaktadır (Yılmaz, 1995: 52-55).

Bu nedenlerden görsel kirlilik yaratması, gürültü gibi olumsuz özellikler diğer enerji kaynaklarının da hemen hepsinde söz konusudur. Rüzgar enerjisi için gözlerden ve yerleşim yerlerinden uzak ve en verimsiz arazilerin kullanıldığı ve

haberleşme ortamlarına müdahalenin her türlü enerji üretimi, iletimi ve tüketiminde olduğu düşünüldüğünde, bu eleştirilerin ve kullanılmama nedenlerinin yersiz olduğu ortaya çıkmaktadır. Ayrıca, sistem maliyetlerinin hızla düştüğü, çalışmaya hazır bulunma oranlarının diğer çoğu enerji kaynaklarından daha yüksek olduğu (% 98), kuş ölümleri gibi çevresel ve ekolojik dezavantajlarının ise, diğer enerji kaynaklarının yarattığı bu tür sorunlara oranla çok küçük kaldığı bilinmektedir.

Rüzgar enerjisinin kullanılmamasının veya dezavantajlı olmasının nedenlerini daha çok, kültür, ulusal politikalar, yeterince tanınmama, teknolojisinin yeni gelişmesi ile rakip enerji kaynaklarındaki örgütlerin lobi faaliyetleri ve bu enerji kaynağını küçümseyen, kötüleyen kampanyalarında bulmak daha doğru olacaktır. Nitekim, rüzgar enerjisinin anavatanı Danimarka'da elektrik dağıtım firmaları ile diğer kaynaklardan elektrik üretici firmaların üst organizasyonları sürekli olarak rüzgardan elektrik üretenlere karşı kampanyalar yürütmekte ve rüzgar enerjisine daha düşük fiyat ödemektedirler (Tranæs, 2000: 27).

1.3.1.5.1. Dünya Rüzgar Enerjisi Rezervi Ve Üretimi

1992 yılında 38 megawattlık üretimi ile Hindistan, rüzgar gücü ile çalışan elektrik jeneratörleri bakımından dünyanın en önde gelen ülkeleri arasında idi. Bir Danimarka firması ile işbirliğine giden ülke, yerel olarak imal ettiği türbinleri kullanarak on yıl içerisinde 1,000 megawattın üzerinde elektrik üretmeyi planlamıştı. Orta ve Güney Amerika, Kuzey Afrika ve Güney Asya'nın bazı bölgelerinde bulunan uygun rüzgar şartları, gelişmekte olan ülkelerdeki elektrik enerjisi ihtiyacının % 10'unu karşılamaya yeterli olabilir (Lensen, 1993: 128).

1993 yılı itibarıyla Kaliforniya'da 15,000; 1994 yılı itibarıyla de Danimarka'da 3,600 rüzgar türbini bulunmaktaydı. Toplam kapasite 500 megawatt dolayındaydı. Rüzgar gücünden elektrik sağlayan ülkeler arasında Danimarka, dünyada ikinci sıradadır. 1994 yılında ülkenin toplam ihtiyacının % 3'ü rüzgar türbinlerinden geliyordu. Bu oranın 2005 yılında % 10'a yükselmesi beklenmektedir. Danimarka yenilenebilir enerji teknolojilerinin mevcut elektrik iletim sistemlerine belirgin ölçüde entegre edilmesini sağlayan ilk ülke olmuştur (Flavin ve Lensen, 1994: 119). Danimarkalı rüzgar türbini üreticisi firmalar, dünya pazarının % 60'ını

kontrol etmektedirler. Danimarka firmaları, rüzgar türbini üretiminde dünya lideri olup, satışlar itibarıyla en büyük on firmanın beşi, Danimarka kökenlidir (Wind Directions, 1998: 12).

Dünyada kıtalar itibarıyla rüzgar enerjisi kurulu gücünün görülebilmesi amacıyla Çizelge 9 oluşturulmuştur.

Çizelge 9. Kıtalar İtibarıyla Rüzgar Enerjisi Kurulu Gücü (1990 Yılı)

KİTALAR	FOTOVOLTAİK KURULU GÜÇ (MWe)	TOPLAM İÇERİSİNDEKİ PAY (%)
Kuzey Amerika	2,429	18,22
Güney Amerika	57	0,43
Avrupa	9,325	69,94
Afrika	18	0,14
Okyanusya	48	0,36
Asya	1,437	10,78
Orta Doğu	19	0,14
Toplam	13,333	100

Kaynak: DEK, 2003: 16.

Çizelge 9 incelendiğinde de görüleceği gibi, 1990 yılı verilerine göre dünyada kurulu rüzgar gücü sıralamasında yaklaşık % 70'lik pay ile birinci sırada Avrupa kıtası yer almaktadır. Daha önceden de ifade edildiği gibi, kurulum için gerekli teknolojik bilgi altyapısına sahip olan Avrupa ülkeleri, bunun doğal bir sonucu olarak kurulu güç sıralamasında da birinci sırada yer almaktadırlar. Kurulu güç olarak önemli paya sahip diğer kıtalar Kuzey Amerika ve Asya kıtalarıdır.

Günümüzde elektrik firmaları tarafından yürütülen rüzgar projeleri herhangi bir destek olmaksızın 4-6 cent/kWh maliyetle üretim yaparak fosil yakıtlı güç santralleri ile rekabet edebilmektedirler (Çınar, 2002: 6).

1.3.1.5.2. Türkiye’de Rüzgar Enerjisi Rezervi

Türkiye’de rüzgar enerjisinden elektrik üretimi potansiyeli sınırlı

hesaplamalara rağmen, daha çok meteoroloji raporlarına ve gözlemlere dayalı olarak belirli yıllarda yer almaktadır. Türkiye, coğrafi alanının bütünü göz önüne alındığında, rüzgar potansiyeli açısından en şanslı ülkeler arasında yer almamakla birlikte, deniz kıyısına yakın alanlarının rüzgar potansiyelinin yüksek olduğu bilinmektedir. Nitekim, Türkiye’de ilk rüzgar santralleri (çiftliği, türbinleri) artan yaz nüfusu ve enerji iletim hatlarının yetersizliği nedeniyle, belirli aylarda ciddi sıkıntılar yaşayan Çeşme Yarımadası’nda kurulmuştur. Ege, Akdeniz ve Karadeniz kıyılarında da santral kurulması için potansiyel belirleme konusunda ölçümler devam etmektedir.

Türkiye’nin rüzgar potansiyeli İngiltere’nin 2,810 puanlık seviyesi hariç tutulursa Avrupa Birliği (AB) ülkelerinin tümünün rüzgar puanları toplamından daha yüksektir. Yapılan hesaplamalara göre, Türkiye’nin rüzgar puanı minimum 2,000, büyük olasılıkla 3,000 puanın üstündedir. Oysa 2,000 megawattlık kurulu gücü olan Almanya’nın AB tarafından belirlenen rüzgar puanı sadece 76’dır. Yine, Danimarka 100 rüzgar puanı ile 3,600 MW rüzgar türbini kurma yolundadır. Avrupa Birliği üyelerinden diğer yüksek rüzgar puanına sahip ülkeler, İrlanda (888), Yunanistan (684), İspanya (454) ve Hollanda (280) dır.

Türkiye, 8,500 metrelik kıyı şeridinde sahiptir. Türkiye teorik olarak yıllık, şu andaki elektrik tüketiminin iki katına yakın 160 Tw’lik rüzgar potansiyeline sahiptir. Bu potansiyeli ile Türkiye, yukarıda da ifade edildiği gibi, Avrupa’nın en yüksek rüzgar enerjisi potansiyeline sahiptir. Yıllık ortalama rüzgar hızı Orta Anadolu bölgesinde 2.1 m/sn’den, Marmara bölgesinde 3.3 m/sn’ye çıkabilmektedir. Rüzgar enerjisinin en yüksek potansiyele sahip olduğu alanlar Marmara, Güney Doğu Anadolu ve Ege bölgeleridir. Bu bölgeler, rüzgar gücü yaratmadaki en uygun bölgelerdir. Çünkü, bu alanların çoğunda rüzgar hızı 3 m/sn’yi geçmektedir (Oğulata, 2003: 479).

1980’lerde kilometrekare başına 10-15 megawatt kadar olan rüzgar sistemleri, günümüzde, her bir türbinin gücünün 1,500 kilowatlara kadar yükselmesiyle birlikte, 30-50 megawatt kadar güçlerde kurulabilmektedir. Örneğin, Türkiye’de birinci derecede (A grubu) rüzgar potansiyeline sahip 240 kilometrekarelik yörelerin,

tamamen değerlendirilmesi halinde, ortalama 9,600 MW kurulu gücünde rüzgar santrallerinin tesis edilebileceği hesaplanmaktadır. Sadece A grubu yörelerimizde kurulabilecek bu 9,600 megawattlık kapasite halen mevcut tüm elektrik santralleri kurulu gücümüzün % 40'ından fazladır (Şener,1998: 5).

Türkiye, sahip bulunduğu ortalama 3,000 rüzgar puanı ile, derhal kurulabilecek durumda en az 70,000 MW tutarında rüzgar santralleri kurma potansiyeline sahiptir. Hava barajlı Gebze Modeli Rüzgar Türbini (HBS-GMRT) gibi Türkiye patentli son teknolojik gelişmelerle bu potansiyel, 150,000 megawattın üzerinde olabilir (Şener, 1998: 23). Türkiye'nin rüzgar enerjisi açısından doğal brüt potansiyeli 400 milyar kwh, teknik potansiyeli 124 milyar kwh, uygun yöreler için gerçekleştirilebilir net ekonomik potansiyel ise 14 milyar kwh olduğu hesaplanmaktadır.

Aşağıdaki Çizelge 10'da 1998-2003 dönemi Türkiye rüzgar enerjisi üretimi değişim değerleri verilmiştir.

Çizelge 10. 1998-2003 Dönemi Türkiye Rüzgar Enerjisi Üretim ve Değişim Değerleri

YILLAR	(GWh)	Bir Önceki Yıla Göre Değişim (%)	Baz Yıla Göre Değişim (%)
1998	6	-	-
1999	21	250	250
2000	33	57,14286	450
2001	62	87,87879	933,3333
2002	48	-22,5806	700
2003	61	27,08333	916,6667

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

Çizelge 10 verilerinden de görüldüğü gibi, Türkiye'de rüzgar enerjisi üretiminin başladığı yıl olan 1998 yılında toplam rüzgar enerjisi üretimi yalnızca altı GWh olarak gerçekleşmiştir. Üretim bu dönemde önemli miktarda artarak 2003 yılında 61 GWh olmuştur. Bu değerlerin toplam enerji üretim değerleri içinde çok küçük bir yeri olmakla birlikte, var olan rüzgar potansiyelinin değerlendirilebilmesi

üretim değerlerinin artışı beraberinde getirebilecektir.

1.5 MW toplam gücünde, yaklaşık 5,000 kişinin elektrik ihtiyacını karşılayabilecek üç türbinlik ilk santral Şubat 1998'de Çeşme'de devreye girmiştir.

Her bir kilowatı 1,200 dolardan ithal edilecek 1,000 kilowatlık bir türbin için CIF bedel olarak, 1,200,000 dolar ödenmesi gerekecektir. 100 MW'lık kurulu güce sahip bir rüzgar enerjisi santralında 1,050 \$/KW maliyetli türbinler için gerekli döviz tutarı 105 milyon dolar olacaktır.

1.3.2. Yenilenemeyen Enerji Kaynakları

Yenilenemeyen enerji kaynakları, dünya üzerinde yoğun olarak kullanım alanı bulmaktadırlar. Yenilenebilir kaynaklara göre, bu kaynakların kullanımı sonucu daha fazla enerji açığa çıkması nedeniyle, yoğun olarak talep görmektedir.

Birincil enerji kaynakları olarak da adlandırılan yenilenemeyen kaynaklar olarak bu bölümde kömür, petrol, doğalgaz ve nükleer enerji kaynaklarına yer verilecektir.

1.3.2.1. Kömür

Sanayi toplumuna geçişin önemli aktörlerinden biri, kömür olmuştur. Sanayileşme tarihinin başlangıcını, kömürün buharlı lokomotiflerde kullanılmaya başlaması oluşturmuştur.

Kömür, enerji kaynakları arasında, odundan sonra kullanılış tarihi itibarıyla en eski olanıdır. Kömürler, organik kökenli kayaçlaşmış, yani fosilleşmiş yakıtlar şeklinde de tanımlanabilirler. Organik maddelerden çok miktarda maddenin belli bir ortamda depolanması, doğal süreçlerin etkisiyle bazı fiziksel ve kimyasal değişikliklere uğramış ve bunların fosilleşmesi, bugün işletilmekte olan ya da rezervler şeklinde bulunan kömürlerin oluşmasına yol açmıştır (Doğanay, 1998a: 11-14).

1.3.2.1.1. Dünya Ve Türkiye Kömür Rezervi

Tarihsel süreç içerisinde bir ülkenin kömür rezervlerinin fazlalığı o ülkenin

daha çabuk sanayileşeceği yolundaki beklentileri de fazlalaştırmakta idi. Yukarıda da ifade edildiği gibi, sanayi devriminin kömür ile birlikte başlaması bu ümitleri artırmıştır.

Bu denli değer atfedilen kömür rezervlerinin dünyadaki bölgeler itibarıyla hangi şekilde dağıldığının görülebilmesi amacıyla, Çizelge 11 düzenlenmiştir. Çizelge 11’de 2003 yılı itibarıyla dünya kömür rezervlerinin bölgeler arası dağılımı verilmiştir.

Çizelge 11. 2003 Yılı Dünya Kömür Rezervi (Milyon Ton)

Bölgeler	Bitümlü Kömür	Sub. Bit ve Linyit Kömürü	Toplam	Pay %
Toplam Kuzey Amerika	120222	137561	257783	26.2
Toplam Güney ve Orta Amerika	7738	14014	21752	2.2
Toplam Avrupa ve Avrasya	144874	210496	355370	36.1
Toplam Afrika ve Orta Doğu	56881	196	57077	5.8
Toplam Asya ve Avustralya	189347	103124	292471	29.7
Toplam Dünya	519062	465391	984453	100

Kaynak: BP, 2004: 30.

2003 yılı itibarıyla, dünyada en fazla kömür rezervine sahip bölge Çizelge 11’de de görüldüğü gibi, toplam Avrupa ve Avrasya olarak ifade edilen bölgedir. Kömür rezervinin yaklaşık % 36’lık kısmı bu bölgede toplanmıştır. Bu noktada, günümüzde siyasal olarak kendini daha fazla hissettiren Avrupa Birliği (AB)’nin kuruluşunun bir kömür ve çelik birliği olarak gerçekleştiği de unutulmamalıdır.

2003 yılında toplam rezervde bu bölgeler sırasıyla, Asya ve Avustralya toplamı ile Kuzey Amerika bölgeleridir. Dünya üzerinde en az kömür rezervine sahip bölge ise ancak % 2.2’lik pay ile Güney ve Orta Amerika toplamıdır.

Türkiye'nin sahip olduğu kömür rezervlerinin ortaya konulabilmesi için aşağıda Çizelge 12 verilmiştir. Çizelge 12'de 2003 yılı itibarıyla, Türkiye'nin sahip olduğu kömür çeşitlerinin miktarları verilmektedir.

Çizelge 12. 2003 Yılı Türkiye Kömür Rezervi (Milyon Ton)

Bitümlü Kömür	Sub. Bit ve Linyit Kömürü	Toplam	Dünya Kömür Rezevi İçindeki Pay %
278	3,411	3,689	0.4

Kaynak: BP, 2004: 30.

Türkiye'nin 2003 yılı itibarıyla, toplam kömür rezervi 3,689 milyon tondur. En fazla rezervin olduğu kömür çeşidi ise 3,411 milyon tonluk rezerv ile linyit kömürüne aittir. Çizelge 12'den de görüldüğü gibi Türkiye'nin, dünya kömür rezervleri açısından ancak % 0.4'lük bir payı söz konusudur.

Türkiye'de linyit kaynakları zengin olmasına karşılık, taşkömürü rezervleri oldukça sınırlı bir havza içinde yer almaktadır (Akkoyunlu ve Şenes, 1994: 213).

Türkiye'deki linyit kömürünün ısı değeri ve kalitesi düşük olduğu için % 6'sı ısınma ve sanayi sektöründe, % 94'ü ise, termik santrallerde kullanılmaktadır. Arama ve sondaj çalışmaları için yeterince yatırım yapılamadığından Türkiye'de muhtemel kömür sahalarının % 60'ı ayrıntılı olarak aranmamıştır (Örnek, 2004: 895).

Türkiye'de taşkömürü yatakları en çok Zonguldak ve çevresinde bulunmaktadır. Son yapılan çalışmalara göre, görünür 450 milyon ton olmak üzere toplam 1 milyar ton rezerv tespit edilmiştir. Zonguldak havzasında üretilen taşkömürü koklaşır ve koklaşamaz olmak üzere iki ayrı kalitededir. Taş kömürüne talep, demir çelik fabrikalarında tüketilmek üzere kok üretiminde, ısınma ve sanayi sektöründe ve elektrik üretmek üzere termik santrallerde olmaktadır. Elektrik üretiminde 2005 yılından sonra ithal taş kömürü ile çalışan yeni termik santrallerin hizmete alınacağı da tahmin edilmektedir (Tuncer ve Eskibalci, 2003: 82).

Asfaltit Türkiye'de en çok Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde bulunmaktadır.

Toplam 75 milyon ton rezerv tespiti yapılmıştır. Kömür türlerinden bitümlü şist daha çok Trakya ve Orta Anadolu Bölgelerinde bulunmaktadır. Isıl değerleri düşük olan bu kömürler toplam 1.5 milyar ton rezerve sahiptir (Can ve diğ, 1994: 240-241).

1.3.2.1.2. Dünya Ve Türkiye Kömür Üretimi

Bir ülkenin enerji kaynakları rezervinin büyüklüğü, aynı zamanda zenginliğinin de bir göstergesidir. Bununla birlikte, yalnızca bol enerji kaynaklarına sahip olmak, zenginlik için yeterli olmamaktadır.

Kömür rezervlerinin üretim aşamasında en az kayıpla ortaya çıkarılması gerekmektedir. Maden ocaklarından kömür çıkarımı modern teknoloji araçları yardımıyla yapılmalıdır. Eski teknolojinin kullanıldığı maden ocaklarında hem fire çok olmakta, hem de işgücü güvenliği tam olarak sağlanamamaktadır. Modern teknolojinin kullanım olanağı bulamadığı gelişmekte olan ülkelerde üretim, emek-yoğun yani insan emeğine dayalı olarak yapılmaktadır. Bu ülkelerde üretim genelde insan sağlığı fazla düşünülmezsizin gerçekleştirilmektedir. Ayrıca, gelişmekte olan ülkelerde kömür üretiminde maden ocaklarının devlet tarafından denetim mekanizması yeterince işletilememektedir. Bunun yanında, kaçak maden ocaklarının varlığı, tehlikenin boyutlarını daha da fazlalaştırmaktadır. Ayrıca, kimi ülkelerde üretimde kaçak işçilerin yanında çocuk işçilerin dahi çalıştırıldığı gözlenmektedir.

Enerji üretiminde yaşanan bu nedenlerle gelişmekte olan ülkeler, kalkınma hamlesini gerçekleştirmekte güçlük çekmekte, gelişmiş ülkeler ise bu özelliklerini daha da pekiştirmektedirler. Bunun yanında gelişmiş ülkeler, işgücü çalışma koşullarına uyum, daha ileri teknoloji uygulama zorunluluğu ve çevre maliyetleri gibi nedenlerle günümüzde kömür üretimlerini azaltma yolunu tercih etmektedirler.

Dünya kömür üretimini veren Çizelge 13 aşağıdaki gibi verilmiştir.

Çizelge 13. Dünya Kömür Üretimi (TEP)

Bölgeler	1999	2000	2001	2002	2003	2003 Payı %
Toplam Kuzey Amerika	623.8	608.1	619.4	604.9	589.6	23.4
Toplam Güney ve Orta Amerika	28.7	33.8	36.7	33.6	39.2	1.6
Toplam Avrupa ve Avrasya	425.8	429.0	438.0	422.9	434.0	17.2
Toplam Orta Doğu	0.7	0.6	0.5	0.4	0.6	*
Toplam Afrika	130.0	130.6	130.0	127.7	137.5	5.5
Toplam Asya ve Avustralya	913.5	910.5	984.0	1188.7	1317.7	52.3
Toplam Dünya	2122.5	2112.5	2208.5	2378.4	2518.7	100

* % 0.05'den az.

Kaynak: BP, 2004: 32.

Çizelge 13'den de görüldüğü gibi, 2003 yılı itibarıyla dünya kömür üretiminin en fazla olduğu bölge % 52.3'lük pay ile aynı zamanda en büyük rezervin de bulunduğu Asya ve Avustralya kıtaları toplamına aittir. Bu bölgedeki en büyük üretici ülke ise, dünya üretiminin % 33.5'lik kısmını gerçekleştiren Çin'dir. Kömür rezervlerinin en fazla olduğu toplam Avrupa ve Avrasya bölgesi ise, üretimde ancak üçüncü sırada yer almaktadır. Yine, en çok kömür rezervinin bulunduğu üçüncü bölge olan Kuzey Amerika'nın üretimde ikinci sırada olduğu görülmektedir. Rezerv kısmında da belirtildiği gibi, üretimde de Kuzey Amerika içerisinde en yüksek miktar ABD'nindir. Dünya kömür üretimi 2003 yılında bir önceki yıl olan 2002 yılına göre % 5.9 oranında artış göstermiştir. Bir önceki yıla göre, üretimde artışın en fazla olduğu bölge Orta Doğu gibi görünmekle beraber, bu sonuç üretimde çok küçük bir paya sahip olmalarından kaynaklanmıştır.

Türkiye'de diğer enerji kaynaklarında da olduğu gibi kömürde de toplam üretim, toplam talebe yanıt verememektedir. Bu nedenle, var olan talep fazlası,

kömürün dışarıdan ithal edilmesiyle karşılanmaktadır. Türkiye'nin taş kömürü üretim ve dışalım miktarları aşağıdaki Çizelge 14'de bin ton cinsinden verilmiştir.

Çizelge 14. 1979-2001 Yılları Arası Türkiye Kömür Üretim ve Dışalımı (Binton)

Yıllar	Üretim	Değişim %	Dışalım	Değişim %
1979	4,051	-	826	-
1980	3,598	-11.18	945	14.41
1981	3,970	10.34	650	-31.22
1982	4,008	0.96	1106	70.15
1983	3,539	-11.70	1670	50.99
1984	3,632	2.63	1982	18.68
1985	3,605	-0.74	2662	34.31
1986	3,526	-2.19	2998	12.62
1987	3,461	-1.84	3917	30.66
1988	3,256	-5.92	4503	14.96
1989	3,038	-6.70	3615	-19.72
1990	2,745	-9.64	5557	53.72
1991	2,762	0.62	6083	9.47
1992	2,830	2.46	5414	-11.00
1993	2,789	-1.45	5640	4.17
1994	2,839	1.80	5463	-3.14
1995	2,248	-20.81	5941	8.75
1996	2,441	8.59	8272	39.24
1997	2,513	2.94	9874	19.37
1998	2,156	-14.20	10361	4.93
1999	1,990	-7.70	8864	-14.44
2000	2,259	13.52	12990	46.55
2001	2,357	4.34	8028	-38.20

Kaynak: DEK, 2003: 155.

Çizelge 14'den de görüldüğü gibi, Türkiye'de kömür üretiminde yıllar

itibarıyla azalma meydana gelmiştir. Türkiye’de, 1979 yılında 4,051 bin ton üretim gerçekleşmekte iken, 2001 yılında üretim 2,357 bin tona düşmüştür. Yani, 2001 yılında üretim 1979 yılına göre yaklaşık % 42 oranında azalmıştır.

Üretimin talebi karşılayamaması nedeniyle arada oluşan fark, dışalım yoluyla giderilmeye çalışılmıştır. Çizelge 14’den de görüldüğü gibi, üretimin azalmasına bağlı olarak dışalımında, yılların geçmesiyle birlikte artış meydana gelmiştir. Bu yolla, ülke içerisindeki mali kaynakların dış ülkelere transferi söz konusu olmuştur. 1979 yılında 826 bin ton kömür dışalımını gerçekleştirmekte iken, 2001 yılında bu miktar 8,028 bin tona çıkmıştır. Yani, bu dönemde dışalım yaklaşık, 9.2 kat artış göstermiştir.

Mali kaynakların dışarıya aktarılması, milli gelirin azalması anlamına gelmektedir. Bu nedenle, bu çalışmanın temel konusu olmamakla birlikte, Türkiye yer altı zenginliklerinin kullanılması gerekliliği ortaya çıkmaktadır. Örneğin, bor madeni rezervi dünya üzerinde en yoğun olarak Türkiye’de bulunmaktadır. Bu ve bunun gibi bir çok madenin öncelikli olarak tespit edilip rezervlerinin belirlendikten sonra kullanılabilir bir hale getirilmeleri gerekmektedir. Ancak, bu yolla kaynak transferi ters yönde işlemeye başlayacak dolayısıyla, değerli maden konusu gelir azaltıcı değil, artırıcı bir özelliğe kavuşmuş olacaktır.

1.3.2.1.3. Dünya’da Ve Türkiye’de Kömür Tüketimi

Dünya kömür tüketiminde bu enerji kaynağı artık yalnızca gelişmiş ülkeler tarafından değil, aynı zamanda az gelişmiş veya gelişmekte olan ülkeler tarafından da yoğun olarak talep edilmektedir. Üretim alanlarının derinleşmesi, artan işletme ve işçilik giderlerinin yanında çevre kirliliğine neden olması yüzünden Almanya, İngiltere, Fransa gibi Avrupa ülkeleri başta olmak üzere, bir çok gelişmiş ülkede kömür üretim ve tüketiminde önemli azalmalar yaşanmaktadır (Akın, 1999: 720). Aşağıdaki Çizelge 15’de 1999-2003 yılları arası Dünya kömür tüketim rakamları verilmiştir.

Çizelge 15. Dünya Kömür Tüketimi (TEP)

Bölgeler	1999	2000	2001	2002	2003	Pay %
Toplam Kuzey Amerika	578.7	604.6	588.9	597.7	612.7	23.8
Toplam Güney ve Orta Amerika	19.6	20.6	19.4	17.5	17.7	0.7
Toplam Avrupa ve Avrasya	504.2	520.6	522.8	513.1	535.9	20.8
Toplam Orta Doğu	6.7	7.3	8.0	8.4	8.6	0.3
Toplam Afrika	90.0	89.5	89.2	91.9	97.2	3.8
Toplam Asya ve Avustralya	904.3	898.7	982.8	1183.7	1306.2	50.7
Toplam Dünya	2103.4	2141.2	2211.0	2412.3	2578.4	100

Kaynak: BP, 2004: 33.

Çizelge 15 verilerine göre, 2003 yılında dünyada en çok kömür tüketen ülke Asya ve Avustralya kıtaları toplamıdır. Bu bölgeyi % 23.8'lik tüketim payı ile Kuzey Amerika, % 20.8'lik pay ile Avrupa ve Avrasya bölgeleri toplamı izlemektedir. 2003 yılında tüketimin bir önceki yıla göre en fazla değiştiği bölge Asya ve Avustralya bölgeleri toplamı olmuştur. Ülkeler açısından bir değerlendirmeye gidildiğinde ise, en fazla kömür tüketimin olduğu ülke üretimde de olduğu gibi Çin olmuştur. Bu ülkeyi ABD, % 22.3'lük pay ile takip etmektedir.

Türkiye, kömür tüketim değişimlerinin görülebilmesi amacıyla, Çizelge 16'ya yer verilmiştir.

Çizelge 16. 1979-2002 Yılları Arası Türkiye Kömür Tüketimi (Binton)

Yıllar	Tüketim	Bir Önceki Yıla Göre Değişim %	Baz Yılına Göre Değişim %
1979	4,898	-	-
1980	4,630	-5.47	-5,47
1981	4,522	-2.33	-7,68
1982	5,044	11.54	2,98
1983	5,336	5.79	8,94
1984	5,678	6.40	15,92
1985	6,189	9.00	26,36
1986	6,545	5.75	33,63
1987	7,220	10.31	47,41
1988	7,525	4.22	53,63
1989	6,825	-9.30	39,34
1990	8,191	20.01	67,23
1991	8,824	7.73	80,16
1992	8,841	0.19	80,50
1993	8,545	-3.35	74,46
1994	8,192	-4.13	67,25
1995	8,548	4.35	74,52
1996	10,892	27.42	122,38
1997	12,537	15.10	155,96
1998	13,146	4.85	168,40
1999	11,362	-13.57	131,97
2000	15,393	35.48	214,27
2001	11,039	-28.29	125,38
2002	13,756	24,61	180,85
2003	17,487	27,12	257,02

Kaynak: 1979-2001 verileri Dünya Enerji Konseyi, 2003: 155.

2002-2003 verileri <http://www.enerji.gov.tr/enerjituketimi.htm>

Çizelge 16'dan da görüldüğü gibi, Türkiye kömür tüketimi 1979 yılında 4,898 bin tondur. Tüketim miktarları yıllarla birlikte artış göstermiş, 2003 yılında en yüksek miktara çıkmış ve 17,487 bin ton olmuştur. Tüketimin bir önceki yıla göre en fazla artış gösterdiği yıl, 2000 yılı olmuştur. Bu yılda tüketim 1999 yılına göre yaklaşık % 35 oranında artış göstermiştir. Çizelge 16'dan ayrıca, 1979 yılına göre tüketimin 2003 yılında yaklaşık % 257 oranında arttığı da görülmektedir.

1.3.2.2. Doğalgaz

Doğalgaz, yer altında gaz veya sıvı petrol içinde, çözülmüş biçimde veya petrol üzerinde gaz tabakası halinde bulunur. Petrol rezervlerinin hızla azaldığı günümüzde, tüm ülkeler doğalgaz kullanımının artırılmasına büyük önem vermektedirler (Başol, 1992: 140).

Üçüncü fosil yakıt olan, % 50-90 arasında metan gazıyla daha küçük miktarlardaki ağır gazların bileşimi halindeki doğalgaz, hem bağımsız olarak hem de petrole birlikte bulunabilmektedir. Temiz bir yakıt olan doğalgaz tutuşur, verdiği ısı süreklidir, ancak büyük miktarlarda depolanamaz, anında kullanılması gerekir. Anında kullanılması gerektiği için de üretim alanlarının boru hatlarıyla tüketim alanlarına bağlanması gereklidir. Boru hatlarıyla bağlantının yapılamadığı yerlerde doğalgaz, büyük bir basınçla geldiği için, kuyulardan atmosfere bırakılmakta ya da tutuşturulmaktadır (Tümerkin ve Özgüç, 1997; 443).

Doğalgazın iki çeşit depolama çeşidi mevcuttur. Bunlardan birincisi doğalgazın sıvılaştırılması metodudur. Sıvılaştırılmış doğalgaz yani Likid Doğalgaz LDG harfleriyle ifade edilir. İkinci yöntem ise, çelik tanklarda yüksek basınç altında depolamadır. Bu yöntemde Sıkıştırılmış Doğalgaz (SDG) sistemi adı verilir. Ancak, doğalgazın bu durumda maliyeti de çok yükselmektedir. Homojen bir yakıt olması yönüyle yanma verimi yüksek ve oluşan karbondioksit miktarının düşük olması, tehlikeli boyutta kükürdioksit oluşturmaması, yanma ürünleri içinde kül, ısı, kurum, katran bulundurmaması yönüyle temizlik gerektirmemesi ve kullanım kolaylığı doğalgazı, diğer yakıtlara göre cazip kılan faktörlerdir (Dikmen ve Yörükoğulları, 2000: 227).

Doğalgaz ayrıca, yeraltında da depolanabilmektedir. Yeraltında gaz depolanması, genel anlamda, gazın pazara dağıtılması gereken ana kadar, keşfedildiği rezervuardan pazara daha yakın olan bir başka rezervuara aktarılması ve orada saklanmasıdır. Doğalgazın yeraltında depolanmasının başlıca nedeni, gaz endüstrisinin, mevsimlik veya ani talep dalgalanmalarında gaz ihtiyacını karşılayabilmesidir. Yeraltında gaz depolanması endüstrinin üretim ve dağıtım

sistemlerini tamamlar. Bunu, tüketiciye, çok yüksek gaz talepleri söz konusu olduğu dönemlerde bile, arz güvencesi vererek gerçekleştirir (Siyalom ve Gümrah, 2000: 347).

Doğalgaz tarafsız bir piyasada kendi başının çaresine bakabilecek olgunluğa ulaşmış bir endüstridir. Yenilenebilir enerji kaynakları bunun aksine, bir süreliğine desteğe ihtiyaç duymaktadır. Çünkü, günümüzün enerji piyasaları yenilenebilir enerjinin olumlu çevresel etkilerini göz ardı etmektedir. Bunun temel sebebi, çevresel etkileri gelecekte de artırmak için daha büyük yenilenebilir enerji endüstrisi yaratma ihtiyacından kaynaklanmaktadır (Serchuk, 1997: 2).

1.3.2.2.1. Dünya Ve Türkiye Doğalgaz Rezervi

Çizelge 17’de 2003 yılı itibarıyla Dünya doğalgaz rezervi verilmektedir.

Çizelge 17. Dünya Görünür Doğalgaz Rezervi

Bölgeler	2002 Yılı	2003 Yılı			
	Trilyon m ³	Trilyon ft ³	Trilyon m ³	Pay %	Rezerv/Yıllık Üretim Oranı (*)
Toplam Kuzey Amerika	7.32	258.2	7.31	4.2	9.5
Toplam Güney ve Orta Amerika	7.22	253.7	7.19	4.1	30.6
Toplam Avrupa ve Avrasya	61.86	2199.0	62.30	35.4	60.8
Toplam Orta Doğu	71.69	2531.8	71.72	40.8	**
Toplam Afrika	13.68	486.5	13.78	7.8	97.5
Toplam Asya ve Avustralya	13.38	475.6	13.47	7.7	43.4
Toplam Dünya	175.15	6204.9	175.78	100	67.1

* Üretimin 2003 yılı seviyesinde olması halinde rezervin ömrünü göstermektedir.

Kaynak: BP, 2004: 20.

Çizelge 17’den de görüldüğü gibi, tüm dünyada doğalgaz rezervi en çok Orta Doğu bölgesinde bulunmaktadır. Dünya rezervinin yaklaşık % 41’lik bölümü söz

konusu bölgede yer almaktadır. Bu bölgede, üretim seviyesi 2003 yılındaki kadar olduğunda bile, 100 yıldan fazla bir süre daha üretim gerçekleştirebilmek mümkün olabilecektir. Çizelge 17’de dikkat çekici bir başka konu ise, Afrika kıtasına ilişkindir. Afrika’da bulunan doğalgaz rezerv miktarı dünya doğalgaz rezervinin ancak % 7.7’lik payına sahip olmasına karşılık, kıta kendisine yaklaşık 98 yıl (2003 yılı üretim miktarını gerçekleştirmek koşuluyla) daha üretim yapma imkanına sahiptir. Kuzey Amerika ise, toplam dünya rezervinin yalnızca yaklaşık % 4’lük kısmına sahiptir.

Türkiye’nin sahip olduğu doğalgaz rezervi ise, Çizelge 18’de verilmektedir.

Çizelge 18. Türkiye Doğalgaz Rezervi (1998 Sonu İtibarıyla) (Milyon Metreküp)

Firma Adı	Rezervuar Toplam Gaz	Üretilbilir Toplam Gaz	Kümülatif Gaz Üretimi	Kalan Üretilbilir Rezerv
TPAO	15,101	9,969	3,527	6,442
N. V. Turkse Perenco	1,806	1,249	1	1,248
Polmak Sondaj San. A. Ş.	190	126	-	126
Thrace Bas.+ Huff. Turk.	1,431	1,073	9	1,064
Toplam	18,530	12,417	3,537	8,880

Kaynak: Dünya Enerji Konseyi, 2000a: 59.

Çizelge 18’den de görüldüğü gibi, Türkiye’de doğalgaz rezervlerinin sahibi olan dört firma bulunmaktadır. Bu firmalardan, Türk Petrolleri Anonim Ortaklığı (TPAO), üretilbilir toplam gaz miktarının yaklaşık % 80’lik kısmına sahip iken, gaz üretiminin neredeyse tamamına yakını yani % 99.72’sini gerçekleştirmekte, kalan üretilbilir rezervin ise yaklaşık % 72’lik bölümünü elinde bulundurmaktadır. Turkse Perenco firması en fazla doğalgaz rezervine sahip ikinci firmadır. Ancak, kümülatif gaz üretim miktarı ancak bir milyon metreküptür. 1998 yılı sonu itibarıyla Türkiye’nin toplam 18,530 milyon metreküp rezervuar gazı, 12,417 milyon metreküp üretilbilir gazı, 3,537 milyon metreküp kümülatif gaz üretimi, kalan üretilbilir gaz

miktarı ise 8,880 milyon metreküptür.

1.3.2.2.2. Dünya Ve Türkiye Doğalgaz Üretimi

Doğalgazın ağırlıklı olarak üretildiği ve tüketildiği dönem İkinci Dünya Savaşı yıllarına rastlamaktadır. İkinci Dünya Savaşı'nın başlarında doğalgaz üretiminin tek başına ABD tarafından gerçekleştirilmesi nedeniyle, doğalgaz bölgesel düzeyde kalmış ve ABD egemenliğindeki karakterini korumuştur. Dünyanın çeşitli bölgelerinde çok sayıda önemli doğalgaz yataklarının bulunması, kıtalar arasında boru hatlarının döşenmesi, hem sıvılaştırılmasına hem de deniz aşırı taşınmasına olanak sağlayan tekniklerin geliştirilmesi, bu yakıtı kömürle ve hatta petrolle bile yarışabilir bir seviyeye getirmiştir (Akın, 1999: 721).

Aşağıdaki Çizelge 19'da 2000-2003 yılları dünya doğalgaz üretim değerleri milyar metreküp cinsinden verilmektedir.

Çizelge 19. Dünya Doğalgaz Üretimi (milyar metreküp)

Bölgeler	2000	2001	2002	2003	Pay (%) 2003
Toplam Kuzey Amerika	769.6	786.8	768.5	766.3	29.3
Toplam Güney ve Orta Amerika	97.8	102.5	104.2	118.6	13.9
Toplam Avrupa ve Avrasya	959.4	967.8	990.0	1023.9	39.1
Toplam Orta Doğu	206.8	224.8	244.7	257.7	9.8
Toplam Afrika	126.6	126.8	130.9	141.4	5.4
Toplam Asya ve Avustralya	272.7	280.9	294.2	310.5	11.9
Toplam Dünya	2433.0	2489.7	2532.4	2618.5	100

Kaynak: BP, 2004: 22.

Çizelge 19'dan da görüldüğü gibi, dünya doğalgaz üretiminde ilk sırayı % 39.1'lik pay ile Avrupa ve Avrasya bölgeleri toplamı almaktadır. Bu bölgede en fazla üretimi gerçekleştiren ülke, % 22.1'lik pay ile Rusya'dır. Doğalgaz üretiminde en

son sırayı ise % 5.4'lük pay ile Afrika kıtası yer almaktadır. Dünya çapında doğalgaz üretiminin en fazla olduğu ülke Rusya'dan sonra ABD'dir. 2003 yılında dünya doğalgaz üretimi, bir önceki yıla göre % 5.4 oranında artmıştır.

Türkiye'nin doğalgaz üretim ve dışalımını aşağıdaki Çizelge 20'de milyon metreküp cinsinden verilmiştir.

Çizelge 20. 1987-2003 Arası Türkiye Doğalgaz Üretim ve Dışalımını (Milyonmetreküp)

Yıllar	Üretim	Değişim (%)	Dışalım	Değişim %
1987	297	-	438	-
1988	99	-66.67	1,141	160.50
1989	174	75.76	2,998	162.75
1990	212	21.84	3,257	8.64
1991	203	-4.25	4,035	23.89
1992	198	-2.46	4,437	9.96
1993	200	1.01	4,954	11.65
1994	200	-	5,375	8.50
1995	182	-9.00	6,859	27.61
1996	206	13.17	8,041	17.24
1997	253	22.82	9,885	22.94
1998	565	123.32	10,233	3.52
1999	731	29.38	12,358	20.77
2000	639	-12.59	14,821	19.93
2001	312	-51.17	16,368	10.44
2002	378	21.15	17,316	5.79
2003	561	48.41	20,813	20.20

Kaynak: 1987-2001 Yılları verileri; Dünya Enerji Konseyi, 2003: 177.
2002-2003 Yılları verileri, www.enerji.gov.tr

Çizelge 20 verilerine göre, Türkiye'nin doğalgaz üretimi yılların geçmesiyle

beraber artış göstermiştir. 1987 yılında 297 milyon metreküplük üretim söz konusu iken, 2003 yılında üretim 561 milyon metreküpe çıkmıştır. Türkiye 1987 yılından itibaren doğalgaz dışalımına başlamıştır. İlgili yılda 438 milyon metreküplük bir dışalım gerçekleşmiştir. 2003 yılına gelindiğinde ise dışalım 20,813 milyon metreküp olmuştur.

1.3.2.2.3. Dünya Ve Türkiye Doğalgaz Tüketimi

Enterkonnekte sistem teknolojilerinin gelişimiyle birlikte, doğalgaz tüketiminde de artışlar meydana gelmiştir. Özellikle, ev ve işyerlerinde doğalgaz tüketimi yıllar itibarıyla artış göstermiştir. Evlerde ısınma amaçlı kullanılan kömür ve odun tüketimi, yerini doğalgaz kullanımına bırakmıştır. Doğalgaz kullanımı, çevresel atıkların ve tüketicilere getireceği fiziksel yükün de az olması nedeniyle ivme kazanmıştır.

Çizelge 21’de 2000-2003 yılları arasında dünya doğalgaz tüketimi milyar metreküp cinsinden verilmiştir.

Çizelge 21. Dünya Doğalgaz Tüketimi (Milyar Metreküp)

Bölgeler	2000	2001	2002	2003	Pay (%) 2003
Toplam Kuzey Amerika	791.2	762.0	790.2	762.6	29.4
Toplam Güney ve Orta Amerika	94.0	99.1	100.8	109.5	4.2
Toplam Avrupa ve Avrasya	1011.8	1024.5	1046.1	1084.1	41.8
Toplam Orta Doğu	185.4	199.6	214.1	222.7	8.6
Toplam Afrika	55.2	59.1	61.7	66.8	2.6
Toplam Asya ve Avustralya	299.6	318.9	327.0	345.5	13.3
Toplam Dünya	2437.2	2463.1	2539.8	2591.0	100

Kaynak: BP, 2004: 25.

Çizelge 21 incelendiğinde görüleceği gibi, dünya doğalgaz tüketiminin en

yoğun olduğu bölge, üretimde de olduğu gibi, Avrupa ve Avrasya'dır. Bu bölge içerisinde tüketimin en fazla olduğu ülke ise, üretimde olduğu gibi yine Rusya'dır. Doğalgaz tüketiminin en az olduğu kıta ise Afrika'dır. Tüketimde ikinci büyük kullanıcı bölge Kuzey Amerika ve bu bölgede de en yoğun tüketimin olduğu ülke ise ABD'dir. 2003 yılında doğalgaz tüketimi, bir önceki yıl olan 2002 yılına göre, % 2 oranında artış göstermiştir.

Türkiye'de doğalgazın yoğun olarak kullanılmaya başlaması 1990'lı yıllara rastlamaktadır. Özellikle, 1979 –1989 yılları arasında çok küçük miktarlarda tüketim söz konusu iken, 1990'lı yıllardan günümüze değin tüketimde önemli artışlar meydana gelmiştir.

Aşağıdaki Çizelge 22'de Türkiye'de 1980-2003 yılları arasında doğalgaz tüketim miktarları ve bir önceki yıla göre değişim yüzdeleri verilmektedir.

Çizelge 22. 1980-2003 Arası Türkiye Doğalgaz Tüketimi (Milyonmetreküp)

Yıllar	Tüketim	Bir Önceki Yıla Göre Değişim (%)	Baz Yıla Göre Değişim (%)
1987	735	-	-
1988	1,225	66.67	66.67
1989	3,162	158.12	330.20
1990	3,418	8.10	365.03
1991	4,205	23.03	472.11
1992	4,612	9.68	527.48
1993	5,088	10.32	592.245
1994	5,408	6.29	635.78
1995	6,937	28.28	843.80
1996	8,114	16.97	1,003.95
1997	10,071	24.12	1,270.20
1998	10,648	5.73	1,348.71
1999	12,902	21.17	1,655.37
2000	15,086	16.93	1,952.52
2001	16,339	8.31	2,122.99
2002	17,694	7.85	2,307.35
2003	21,374	20.79	2,808.03

Kaynak:1987-2001 verileri Dünya Enerji Konseyi, 2003: 177.

2002-2003 verileri <http://www.enerji.gov.tr/enerjituketimi.htm>

Çizelge 22 verilerine göre, 1987 yılında Türkiye doğalgaz tüketimi 735 milyon metreküptür. 2003 yılına gelindiğinde ise, tüketimin 21,374 milyon metreküp olarak gerçekleştiği görülmektedir. Tüketimde en büyük dönüşümün yaşandığı yıl, yukarıda da ifade edildiği gibi 1989 yılı olmuştur. Bu yılda, bir önceki yıla göre tüketim, yaklaşık % 158 oranında artış göstermiştir. 1989 yılında meydana gelen artışın temel nedenleri olarak; büyük şehirlerde doğalgaz sisteminin çalışmaya başlaması neticesinde konutlardaki tüketimin artması ve doğalgaz santrallerinin faaliyete geçirilebilmesi için daha çok kullanılması, sayılabilir. Doğalgaz evlerde, hem binanın hem de suyun ısıtılması için kullanılabilirdiğinden yani diğer yakıtlara göre daha fonksiyonel olduğundan dolayı kullanımı da artmıştır. Doğalgazın Türkiye'nin tüm illerinde yaygınlaşması ile doğru orantılı olarak tüketim daha da fazla artabilecektir. Doğalgaz tüketimi 2003 yılında 1987 yılına göre yaklaşık % 2,808 oranında artış göstermiştir.

Doğalgaz Türkiye'de en çok santrallerde tüketilmektedir. 1998 yılı verilerine göre, tüketimin yaklaşık % 51'lik kısmı bu işletmelerde kullanılmaktadır. Doğalgaz kullanımında santrallerden sonra en çok tüketim % 25 oranında evlerde yapılmaktadır. Sanayi sektörü doğalgazın yoğun olarak tüketildiği bir diğer alandır.

1.3.2.3. Nükleer Enerji

Nükleer enerji, dünya üzerinde kullanımı en çok tartışılan enerji kaynaklarının başında gelmektedir. Yapıları gereği çok az miktarda uranyumun, çok yüksek miktarda enerji açığa çıkarttığı nükleer tesislerin varlığı, hem ülke içinde hem de ülke dışında bir takım tepkilerle karşılanmaktadır. Kimi devletler nükleer enerjiden bir enerji kaynağı olarak yararlanmanın yanı sıra, aynı zamanda bu enerji kaynağından bir sıcak savaşı aracı olarak da yararlanmaktadırlar.

Özellikle, uluslararası ilişkiler alanında nükleer enerji kullanımı büyük önem arz etmektedir. Günümüzde, ABD'nin Irak'a saldırmasının temel argümanı olarak nükleer tesislerin varlığı gösterilmiştir. Bunun yanında, İran için yapılan uyarıların temel kaynağını da yine nükleer tesisler oluşturmaktadır. Tüm dünyada nükleer tesislerin varlığı, bir tehlike işareti olarak yorumlanmaktadır. Ancak, enerji

politikaları zamanla; bir devletin, diğeri bir devlet üzerinde baskı kurmasının aracı olarak kullanılmasına da yol açabilmektedir.

Ülkeler, enerji politikalarını belirlerken, enerji arz/talep dengesi, enerji kaynakları, dışa bağımlılık, coğrafi konum, nüfus artış hızı, finansman yapısı gibi faktörlerin yanında, enerji kaynaklarında çeşitlilik gibi değişkenleri de dikkate almaktadırlar. Bu nedenle, her ülkenin kendine özgü bir enerji politikası bulunmaktadır. Konu bu çerçevede değerlendirildiğinde, nükleer enerjiyi kullanan bazı ülkelerin bu enerji türünden vazgeçtiklerini söylemek yanıltıcıdır. Bir enerji türünden yararlanma oranındaki değişiklikler, dinamik enerji politikaları çerçevesinde doğal karşılanmalıdır ve bu yapı her enerji üretim teknolojisi için geçerlidir (Tanrıku, 2000: 229).

Nükleer enerji, atomun çekirdeğiyle ilgili bir olay olup, iki şekilde elde edilebilir. Bunlardan birincisi, iki küçük çekirdeğin birleştirilmesi, yani füzyon, ikincisi ise, büyük bir çekirdeğin parçalanması, yani fizyondur. Her iki halde de, reaksiyondan açığa çıkan enerji ısıya dönüştürülebilir, bu enerji ile su kaynatılıp buhar elde edilebilir. Sonra da bu buhar, tıpkı termik santrallerde olduğu gibi, yüksek basınç altında bir türbine gönderilir ve türbin dönerken, kendisine bağlı bir elektrik jeneratörünü de döndürünce, elektrik enerjisi üretilir (<http://www.nuce.boun.edu.tr/va3.html>).

Nükleer ve kimyasal yakıtlar; benzin, jet yakıtı ve doğalgazda olduğu gibi, bunlardan alınabilen enerji bakımından birbirlerinden bir hayli ayrılırlar. Nükleer yakıtlar, reaksiyon vermek için bir başka maddeye ihtiyaç duymazlar. Kimyasal yakıtların yanması içinse oksijen gerekir. Nükleer yakıtlar kendiliğinden bozunurlar ve bu belli bir oranda meydana gelirse sürekli, düzenli bir ısı üretimi söz konusu olur (Bockirs and at all, 2002: 90). Bu ise, nükleer enerjiyi diğeri enerji kaynaklarından ayıran önemli özelliği ortaya koymaktadır.

Nükleer enerji kullanımının toplumlara ekonomik anlamda bir takım yararları olmasının yanında bir takım zararları da olmaktadır.

Nükleer enerjinin sağladığı en önemli yarar, hiç kuşkusuz yarattığı ekonomik

etkilerle ortaya konmaktadır. Ekonomik etkiler; ucuz elektrik üretimi, üretimde ve elektrik fiyatlamasında istikrar, talebin karşılanmasında güvence, fosil yakıt fiyatlarındaki dalgalanmaları önleme, yakıt ithalatının azalması, bol ve ucuz elektrik sayesinde endüstrinin gelişmesi ve ihracatın artması şeklinde özetlenebilir (Aybers, 1994: 64).

Elektrik enerjisi üretim politikaları ve stratejileri planlama ve uygulama safhalarında çevre ve insan sağlığını etkilediği için ciddi bir biçimde gözden geçirilmelidir. Özellikle fosil yakıtlı santrallerin çevreye bıraktığı karbondioksit, kükürt oksitler, azot oksitler ve katı parçacıklar günümüzde önemli çevre sorunu olarak karşımıza çıkmaktadır. Bunun yanında bir nükleer santralin en önemli sorunu radyoaktif artıkların çok uzun bir süre ve güvenli bir şekilde muhafaza edilmesinde yaşanmaktadır (Bozkurt, 1994: 12). Nükleer enerjinin ortaya çıkardığı radyasyon ise, insanoğlunun şimdiye dek bilip tanıdığıyla oranlanamayacak kadar büyük boyutlu bir tehlikedir. Bu nedenle, enerji alanında nükleer enerji dışında daha güvenli enerji kaynaklarının bulunması bir zorunluluk halini almıştır (Görmez, 2003: 49).

1.3.2.3.1. Dünya Nükleer Enerji Reaktör Gücü

Nükleer enerji, reaktörler vasıtasıyla açığa çıkarılmaktadır. Tüm dünyada reaktör kurulum yerlerinin seçimi son derece öneme sahip bir konudur. Fizibilite etüdü tam olarak yapılmaksızın kurulacak bir tesis, beraberinde çok büyük felaketleri getirebilecektir.

1986 yılında eski SSCB döneminde, Çernobil bölgesinde kurulu nükleer reaktöründe önemli miktarda sızıntı meydana gelmiştir. Bu sızıntı, gerek ilgili ülke gerekse komşu ülke vatandaşlarını etkilemiş, uzun dönemde yayılan radyasyona dayalı bir çok hastalığın ortaya çıkmasına neden olmuştur. Türkiye'nin Karadeniz bölgesi de bu radyasyondan önemli derecede etkilenmiş, bölgeye özgü ürünleri tüketen tüm vatandaşlar bu sızıntıdan zarar görmüşlerdir.

Bu nedenle, ülkelerin nükleer enerji tercihleri yalnızca ulusal değil, uluslararası bir konudur. Fayda-maliyet analizi yapılmaksızın nükleer santral kurmak, beraberinde getireceği sonuçlara da katlanmak anlamına gelmektedir.

Kurulması son derece öneme sahip nükleer enerji reaktörlerinin dünya üzerindeki dağılımının görülebilmesi amacıyla aşağıya Çizelge 23 verilmiştir.

Çizelge 23. Ülkeler İtibarıyla Nükleer Enerji Reaktör Gücü (Nisan 2001 Sonu İtibarıyla)

Ülkeler	İşletmede		İnşa Halinde	
	Ünite Adedi	Güç MWe	Ünite Adedi	Güç MWe
ABD	104	97,411	-	-
Ukrayna	13	11,207	4	3800
İngiltere	35	12,968	-	-
Tayvan&Çin	6	4,884	2	2560
Slovakya	6	2,408	2	776
Rusya	29	19,843	3	2825
Kore	16	12,990	4	3820
Japonya	53	43,491	4	3190
Hindistan	14	2,503	-	-
Almanya	19	21,122	-	-
Fransa	59	6,3073	-	-
Kanada	14	9,998	-	-
Belçika	7	5,712	-	-
Top. Dünya	438	351,327	31	27,756

Kaynak: DEK, 2003: 13.

Çizelge 23 verilerine göre, 2001 yılı nisan sonu itibarıyla dünyada toplam 438 nükleer enerji reaktörü, kurulu bulunmaktadır. Bu reaktörlerden elde edilen toplam

güç yaklaşık 351 bin MWe'dir. Yine aynı tarih itibarıyla inşaatı süren 31 adet reaktör yapılmakta ve bunlardan yaklaşık 27,756 MWe güç elde edilmesi planlanmaktadır.

ABD, dünyada en fazla nükleer enerji reaktörüne sahip ülkedir. Bu ülkede, kurulu 104 nükleer enerji reaktörü bulunmakta ve 97,411 MWe güç elde edilmektedir. Dünyanın jandarmalığına soyunan ABD'nin özellikle, Asya'da ve Orta Doğu'da bulunan devletleri nükleer silahlanma konusunda uyarmasına karşılık, kendisinin en önemli nükleer reaktör sahibi ülkesi olması da bir başka paradoks olarak ortaya çıkmaktadır.

Nükleer santrallerin fazla olduğu diğer ülkeler sırasıyla; Fransa, Japonya ve İngiltere'dir. Bu ülkelerden Fransa'da 59, Japonya'da 53, İngiltere'de ise 35 adet nükleer santral bulunmaktadır. Yine, Fransa'da 63,077 MWe, Japonya'da 43,491 MWe, İngiltere'de ise 12,968 MWe'lik nükleer güç üretimi gerçekleştirilmektedir.

Çevre konusunda son derece duyarlı oldukları ifade edilen batılı ülkelerin aynı zamanda iyi birer nükleer enerji kullanıcısı olmaları, dikkat çekici diğer bir noktayı oluşturmaktadır.

1.3.2.3.2. Dünya Nükleer Enerji Tüketimi

Üzerinde bu denli yoğun tartışılan nükleer enerji, bir yandan da tüketilmeye veya kullanılmaya devam edilmektedir.

Aşağıda verilen Çizelge 24'de dünyada nükleer enerji tüketimleri milyon TEP cinsinden verilmiştir.

Çizelge 24. Dünya Nükleer Enerji Tüketimi (Milyon TEP)

Bölgeler	2000	2001	2002	2003	Pay (%) 2003
Toplam Kuzey Amerika	197.9	202.5	204.9	201.1	33.6
Toplam Güney ve Orta Amerika	2.8	4.8	4.4	4.7	0.8
Toplam Avrupa ve Avrasya	267.4	276.2	280.9	285.3	47.6
Toplam Orta Doğu	-	-	-	-	-
Toplam Afrika	3.1	3.1	2.6	2.9	0.5
Toplam Asya ve Avustralya	113.3	114.8	117.7	104.7	17.5
Toplam Dünya	584.5	600.9	610.8	598.8	100

Kaynak: BP, 2004: 34.

Çizelge 24 verilerine göre, dünyada nükleer enerji kullanımının en fazla olduğu bölge Avrupa ve Avrasya bölgeleri toplamıdır. Söz konusu bölgelerin, genel tüketim içerisindeki payı yaklaşık % 48'dir. Tüketimin en çok olduğu diğer bölge % 33.6'lık pay ile Kuzey Amerika'dır. En az kullanımın olduğu bölge ise Afrika kıtasıdır. Bir önceki yıla göre kullanımda düşmenin olduğu bölgeler Kuzey Amerika ile Asya ve Avustralya bölgeleri toplamıdır.

Tüm dünyada nükleer enerji kullanımının en çok olduğu ülke % 30.4'lük pay ile ABD'dir. Bu ülke, aynı zamanda çevre koruma programlarına da ilgisiz davranmaktadır. ABD, tüm dünyada özellikle karbondioksit emisyonunu kontrol altına almak için düzenlenen Kyoto protokolünü imzalama konusunda inatçı davranmaya devam etmektedir.

Türkiye'de nükleer santral açma çalışmaları ve tartışmaları devam etse de herhangi bir üretim ya da tüketim söz konusu olmamıştır.

1.3.2.4. Petrol

Petrol, yalnızca basit bir fosil enerji hammaddesi değil, uğruna savaşların yaşandığı bir enerji kaynağıdır. Günümüzde petrol aynı zamanda, modern teknoloji uygulamalarının da baş aktörlerinden birisi konumuna gelmiştir.

19. Yüzyıldan itibaren enerji kaynaklarına sahip olmak, üretimini elde tutmak, taşıma bölgelerini denetim altında bulundurmak ve bu uğurda uluslararası mücadelede başarılı olmak, devletlerin temel amaçları arasında olmuştur. Bu bakımdan, tarihi süreçte önemli bir çok sosyo-politik olayın arka planında enerji kaynaklarının kullanımı, elde edilmesi veya nakli ile ilgili çıkar çatışmalarının yattığı görülmektedir (Aras, 2001b: 34).

Irak- İran savaşı ile başlayan, Kafkasya’da Azerbaycan- Ermenistan çatışması ile devam eden, Irak’ın Kuveyt’i işgaline ve sonrasında Körfez savaşına yol açan ve nihayet ABD’nin Irak’a operasyon düzenleyip Saddam yönetimini devirmesine ve bu ülkede geçici bir yönetim kurmasına varan bir seri sıcak çatışma, Türkiye’nin bulunduğu coğrafyaya egemen olagelmiştir (Uluğbay, 2003: 468). Tüm bu sıcak gelişmelerin önemi, hepsinin temelini petrole dayalı olmasından kaynaklanmaktadır.

19. Yüzyılda kömür, sanayileşen dünyada temel enerji kaynağı olmuş, yüzyıl sonunda ise yerini yavaş yavaş petrole bırakmıştır. Petrolün kullanılmaya başlanması, dünyada yeni gelişmeleri beraberinde getirmiş ve petrol 20. Yüzyılda yukarıda da değinildiği gibi, uluslararası politikanın temel unsurlarından biri haline gelmiştir (Akbulut, 2001: 7).

Politik olarak bu kadar öneme sahip olan petrol fiziksel olarak şu şekilde tanımlanabilir:

Petrol, milyarlarca yıl önce yaşamış hayvan ve bitkilerin kalıntılarının ayrışmasından türemiş, değişik karbon ve bitkilerin kalıntılarında meydana gelmiştir. Organik (fosil) enerji hammaddeleri arasındadır. Kısaca, hidrokarbon diye adlandırılan bu bileşikler, kimyasal bileşimlere göre, normal basınç ve sıcaklıklarda katı, sıvı veya gaz halinde bulunur. Ham petrol, enerji maddesi olarak tüketilmeyip,

rafinerilerde işlenerek, belirli ürünlere çevrilen ürünlerle enerji maddesi olarak kullanılır. Dünya petrollerinin büyük bir kısmı yer altında fay kapanları ve antiklinal kapanlarında bulunmaktadır (Başol, 1992: 116).

Petrolün gittikçe daha sağlıklı bir şekilde işlenebilmesi, yalnızca benzin stoklarını artırmakla kalmamış, aynı zamanda ağır ve yapışkan hidrokarbonların elde edilmesini sağlamıştır. Bu hidrokarbonlardan otomobillerin rahat yürümesini sağlayan lastikler ve sonraları da bu lastiklerin rahat hareket etmesini sağlayan asfalt kaplı yollar yapılmıştır. Ekonomik ve politik bir momentum kazanan petrol, beraberinde sınırsız bir hareket olanağı getirip eski yapıları bütünüyle alt üst ederek toplumun kendisini de değiştirmeye başlamıştır (Flavin ve Lenssen, 1994: 36).

Hampetrolden; sıvılaştırılmış petrol gazları, normal ve süper motor benzinleri, gazyağı, jet yakıtları, motorin ve çeşitli kalitelerde fuel oil elde edilmektedir.

Petrolün aranıp bulunmasından son damlasının tüketilmesine kadar geçirdiği bütün aşamalar, bir süreç olarak petrol endüstrisini meydana getirmektedir. Petrolün aranması, üretilmesi, nakliyesi, satışı, tasfiyesi, depolanması, petro-kimya tesislerinde işlenmesi, ürünlerin dağıtımı gibi çeşitli kollara ayrılacak faaliyetlerin tamamı, petrol endüstrisi kavramına girmektedir. Petrol sektörü nitelik itibarıyla yoğun sermaye ve büyük ölçekli olduğu için, bu endüstride çalışan firmalar, büyük bir ekonomik güç oluşturmakta, ulusal ve uluslararası düzeyde strateji uygulayabilme olanağına sahip bulunmaktadırlar. Petrol; politik, ekonomik ve askeri olarak paraya ve güce çevrilebilen en uygun maddedir (Çebi, 2003: 37).

Günümüzde petrol, dünya ekonomisinin en önemli enerji kaynaklarından birincisi olarak, önemini korumaktadır. Dünya enerji ihtiyacı, % 75-80 oranında petrol ve kömürden karşılanmaktadır. Petrole büyük önem kazandıran temel faktör 20. Yüzyıldan itibaren başlayan teknolojik gelişmeler olmuştur. Ayrıca petrolden, rafinaj yoluyla pek çok sanayi ürünü (80,000 çeşit) elde edilmekte ve böylece petrokimya endüstrisi dev bir sanayi kolu olarak doğmuş bulunmaktadır (Doğanay, 1998b: 384-385).

Ancak, petrol ürünlerinin maliyeti içerisinde temel yeri tutan petrolün topraktan çıkarılması, taşınması ve dağıtılması için yapılan işlemleri ortak olmaktadır. Ayrıca, çıkarılma ve taşıma maliyetleri diğer enerji kaynaklarına göre daha ucuza gelmektedir (Aras, 2001a: 9). Petrol ekonomisinin geleceğini belirleyecek temel unsur petrolün gerçekte ne zaman biteceği değil, arzın talebi ne zamandan itibaren karşılayamamaya başlayacağıdır (Karbuş, 2004: 22).

Petrolün diğer enerji kaynaklarıyla en kolay ikame edilebileceği sektörlerden biri elektrik enerjisi sektörü olmaktadır. Çünkü, elektrik enerjisi üretilirken birincil enerji kaynaklarının tümü kullanılabilir. Bu nedenle, petrol fiyatları artışından kaçınmak isteyen her ülke, elektrik enerjisi üretiminde kullandığı petrolün yerine kendi ülkesinde oransal olarak daha bol ve ucuz sağlanabilen birincil enerji kaynaklarını ikama etme olanağına sahiptir (Berberoğlu, 1982: 41-42).

Genel olarak, enerjinin ve özel olarak petrolün büyük stratejik öneme sahip olması nedeniyle, petrol endüstrisinde söz sahibi olmak isteyen ülkeler ile çok uluslu veya bağımsız firmalar ve kuruluşlar değişen koşulları dikkate alarak, petrol politikalarını ve stratejilerini sık sık değiştirmekte ve zamanın şartlarına uygun yatırım planları yapmaktadırlar (DPT, 1996: 9).

1.3.2.4.1. Dünya Ve Türkiye Petrol Rezervi

Dünya piyasasında rezerv rakamları, ham petrol cari fiyatlarına göre değişmektedir. Bununla birlikte, petrolün yeryüzüne çıkarılmasının ve fiyatlar düşüken kapatılmış kuyuların yeniden üretime açılmasının, belirli maliyetleri vardır. Bu maliyetler de rezervlerin derinliğine ve verim düzeylerine bağlı olarak bir havzadan diğerine değişebilmektedir. Eğer piyasa fiyatları, bu maliyetlerin altında ise o havza, o fiyat seviyesine ilişkin rezerv tahminlerine dahil edilmemektedir (Uluğbay, 2003: 477). Bunun tam tersine, eğer maliyetler piyasa fiyatından daha düşük ise, söz konusu havzalar rezerv tahminlerine ilave edilmektedir.

Aşağıdaki Çizelge 25'de 2003 yılı sonu itibarıyla dünya petrol rezervi verilmektedir.

Çizelge 25. 2003 Yılı Dünya Petrol Rezervi

Ülke Adı	Milyar varil	Milyar ton	Pay (%)
Suudi Arabistan	262,7	36,1	22.9
İran	130,7	18,0	11.4
Irak	115,0	15,5	10.0
BAE	97,8	13,0	8.5
Kuveyt	96,5	13,3	8.4
Venezuela	78,0	11,2	6.8
Rusya	69,1	9,5	6.0
Libya	36,0	4,7	3.1
Nijerya	34,3	4,6	3.0
ABD	30,7	4,2	2.7
Çin	23,7	3,2	2.1
Kanada	16,9	2,3	1.5
Meksika	16,0	2,3	1.4
Katar	15,2	2,0	1.3
Cezayir	11,3	1,4	1.0
Norveç	10,1	1,4	0.9
Brezilya	10,6	1,5	0.9
Kazakistan	9,0	1,2	0.8
Azerbaycan	7,0	1,0	0.6
İngiltere	4,5	0,6	0.4
Toplam	1075,1	146,9	93.7
Genel Toplam	1147,7	156,7	100

- Üretimin 2003 seviyesinde olması halinde rezervin ömrünü göstermektedir.

Kaynak: BP, 2004: 4.

Çizelge 25'den de görüldüğü gibi, dünya petrol rezervinde payı % 1'in üstünde olan toplam 15 ülke vardır. Üretimin 2003 yılı seviyesinde olması halinde dünyada, % 22.9'luk payla en büyük petrol rezervine sahip olan ülke Suudi

Arabistan'dır. İran yaklaşık % 11'lik payla en büyük rezerve sahip ikinci ülke iken, % 10'luk payla Irak üçüncü sırada yer almaktadır. Bu noktada Irak konusunda yaşanan sorunların kaynağında, ülkenin sahip olduğu petrolün olduğu da gözden uzak tutulmamalıdır.

Çizelge 25'de "toplam" olarak verilen rakam, liste toplamı iken; "genel toplam" listede yer almamakla birlikte, rezerve dahil olan diğer ülke petrol kaynaklarını da içermektedir.

Dünya petrol rezervleri bu şekilde olmakla birlikte, Türkiye'deki rezerv miktarının ortaya konulabilmesi amacıyla Çizelge 26 verilmiştir.

Çizelge 26. 2002 Yılı İtibarıyla Türkiye Hampetrol Rezervleri (Bin Ton)

Firma Adı	Rezervuar. Toplam Petrol*	Üretilabilir Toplam Petrol	Toplam Petrol Üretimi	Kalan Üretilabilir Petrol
TPAO	682812	88686	62725	25961
N.V. Turkse Perenco	175736	48512	39026	9486
Petrom EMI+Dorches.	73087	12746	10808	1938
Mad. Oil Turkey+TPAO	6967	2411	2084	327
NV Turkse Per.+TPAO	4624	1796	1297	499
Ersan+Alad.+Trans Med.	6157	924	755	169
Ersan+Aladdin ME	2420	426	359	67
Aladdin+Madison Inc.	2094	628	210	418
Aladdin+Transmed.	362	74	3	71
Amity Oil+TPAO	81	57	1	56
Toplam	954340	156260	117268	38992

- İspatlanmış, muhtemel ve mümkün rezervler toplamıdır.
Kaynak: DEK, 2003: 59.

Çizelge 26 verilerine göre, Türkiye'de petrol rezervlerini elinde bulunduran

toplam 10 firma bulunmaktadır. Üretilebilir petrol rezervleri açısından en büyük firma, TPAO'dur. Bu firma, 88,686 bin ton üretilebilir petrol rezervine sahiptir. TPAO'yu N.V. Turkse Perenco firması 48,512 bin tonluk üretilebilir petrol rezervi ile ikinci sırada izlemektedir. Toplam petrol üretiminde TPAO'nun payı yaklaşık % 54 iken, N.V. Turkse Perenco firmasının payı ise yaklaşık % 33'dür.

Türkiye, dünya petrol ve doğalgaz rezervlerinin %70'inden fazlasını elinde tutan Orta Doğu, Rusya ve Türk Cumhuriyetleri'nin komşusu durumundadır. Sovyetler Birliği'nin dağılması ile birlikte, uluslararası petrol şirketlerinin yatırımlarında bu yöreye kaymalar gözlenmektedir. Bu gelişmeler ışığında, Türkiye'nin uzun vadeli petrol ve doğalgaz politikalarının yeniden ele alınmasında büyük yarar bulunmaktadır (DPT, 1996: 9).

1.3.2.4.2. Dünya Ve Türkiye Petrol Üretimi

Bölgeler itibarıyla Dünya petrol üretiminin ortaya konulabilmesi amacıyla Çizelge 27 düzenlenmiştir. Çizelge 27'de, bölgeler itibarıyla petrol üretim rakamları milyon ton cinsinden verilmiştir.

Çizelge 27. 1988-2001 Yılları Bölgeler İtibarıyla Dünya Ham Petrol Üretimi (Milyon Ton)

Yıllar	Kuzey Amerika	Asya Pasifik	Avrupa	Eski SSCB	Orta Doğu	Toplam
1988	697.7	303.0	216.7	623.7	748.0	3073.8
1989	665.5	311.9	211.5	607.3	801.3	3105.4
1990	656.5	322.9	217.5	570.6	861.9	3179.8
1991	669.6	334.9	227.5	515.8	841.1	3155.6
1992	663.7	334.7	244.4	451.2	914.4	3187.5
1993	652.8	337.2	256.6	403.2	951.3	3187.1
1994	648.3	346.3	299.8	363.7	965.1	3228.1
1995	646.0	352.7	311.2	358.5	971.3	3271.7
1996	660.2	365.1	327.6	353.4	993.2	3368.0
1997	670.4	370.4	328.1	362.1	1035.4	3465.4
1998	666.7	370.6	324.1	362.4	1095.3	3534.1
1999	638.8	364.5	329.3	370.0	1049.6	3457.4
2000	650.7	382.8	331.7	393.4	1115.8	3595.0
2001	657.4	379.5	323.7	424.2	1075.8	3585.3

Kaynak: DEK, 2003: 26-27.

Çizelge 27 verilerine göre, 1988 yılında dünya toplam petrol üretiminde en fazla pay yaklaşık % 24'lük oranla Orta Doğu Bölgesi'ne aittir. Bu bölgeyi Kuzey Amerika ve Eski SSCB ülkeleri toplam üretimi izlemektedir. 2001 yılı verileri incelendiğinde de benzer yapının varlığı gözlenmektedir. Ancak, bu yılda Orta Doğu bölgesi petrol üretiminde payını % 30'a çıkarmış, Kuzey Amerika bölgesi yine ikinci en büyük üretici bölge konumunu korumuştur. Eski SSCB ülkeleri toplam petrol

üretiminde 1988 yılında olduğu gibi, 2001 yılında da üçüncü sırada yer almaktadırlar. Buna karşılık, petrol üretimleri yaklaşık 424 milyon tona inmiştir. 2001 yılında, petrol üretiminin en az olduğu bölge ise yaklaşık 324 milyon tonluk üretim ile Avrupa'dır.

Fosil kaynaklar, bugün olduğu gibi, önümüzdeki on yıllarda da, dünya birincil enerji üretimindeki belirleyici oranlarını koruyacaklardır. Dünya birincil enerji üretiminde bu kaynakların 2020 yılındaki toplam paylarının yaklaşık % 88.5 olacağı öngörülmektedir. Birinci enerji üretimi içinde petrolün payının ise % 37.9 olacağı hesap edilmektedir (Pamir, 2001: 555).

Çizelge 28'de 1990-2003 yılları arasında Türkiye'de petrol üretim miktarları verilmiştir.

Çizelge 28. 1990-2003 Yılları İtibarıyla Türkiye Ham Petrol Üretimi

YILLAR	Üretim (BinTon)	Bir Önceki Yıla Göre Değişim (%)	Baz Yıla Göre Değişim (%)
1990	3,717	-	-
1991	4,451	19.75	19.75
1992	4,281	-3.81	15.17
1993	3,892	-9.09	4.71
1994	3,687	-5.27	-0.80
1995	3,516	-4.64	-5.41
1996	3,500	-0.46	-5.84
1997	3,457	-1.23	- 7.00
1998	3,224	-6.74	- 13.26
1999	2,940	-8.81	- 20.90
2000	2,749	-6.50	- 26.04
2001	2,551	-7.20	- 31.37
2002	2,420	-5.14	- 34.89
2003	2,375	-1.86	- 36.10

Kaynak: <http://www.enerji.gov.tr/enerjiuretimi.htm>

Çizelge 28'den de görüldüğü gibi, 1990-2003 döneminde Türkiye'de petrol üretimi azalış göstermiştir. 1990 yılında 3,717 bin ton olan üretim miktarı 2003 yılına gelindiğinde 2,375 bin tona inmiştir. Bir önceki yıla göre artışın en fazla olduğu dönem 1991 yılı olmuştur. Bu yılda üretim 4,451 bin ton olarak gerçekleşmiş,

üretim bir önceki yıla göre yaklaşık % 20 oranında artış göstermiştir. Bir önceki yıla göre azalmanın en fazla gerçekleştiği yıl ise 1993 yılı olmuştur. Bu yılda üretim 1992 yılına göre yaklaşık % 9 oranında azalma göstermiştir. 2003 yılında 1990 yılına göre üretimde yaklaşık % 36 oranında bir azalma meydana gelmiştir.

1.3.2.4.3. Dünya Ve Türkiye Petrol Tüketimi

Petrol, günümüzde tüketimin en fazla olduğu enerji kaynaklarından biridir. Yoğun olarak kullanımı olan makine ve araçların, hep petrole dayalı olarak çalışmaları, tüketimin artmasındaki temel nedenlerden biridir. Ayrıca, genel olarak tüketim olgusunun tüm dünyada artış göstermesinden, petrol de kendine düşen payı almaktadır.

Günümüzde, ulaştırma sektörünün dünya genel enerji tüketimindeki payının % 20 olduğu bunun da, $\frac{3}{4}$ 'ünün karayolu taşımacılığına gittiği ve karayollarında seyahat eden taşıtların temel yakıt olarak hala petrolü kullandığı dikkate alındığında; hidrojen, elektrik gibi araçlarda petrolü ikame edecek ekonomik bir alternatif yakıt bulunmadığı veya bu alternatiflere dayalı yakıt hücreleri benzeri bir teknolojik devrim yaşanmadığı sürece, bu yüzyılın en azından ilk yarısında petrolün önemini azalacağını ileri sürmek mümkün görünmemektedir. Kaldı ki, nispi olarak önemi azalacak olmakla birlikte; otomotiv ve inşaat firmalarının hatta ilgili yan sanayilerin iştahını kabartan Asya ve özellikle Çin'in katlanarak artan enerji tüketimi devam ettiği sürece siyah altın dünya enerji dengesinin en önemli bileşenlerinden biri olmaya devam edecektir (Pala, 2003: 38).

Fosil yakıt türevlerinin, günümüz teknolojisi altında en rahat şekilde çıkarılması, nakliyesi ve özellikle düşük maliyeti ile bağlantılı yüksek verimliliğinden ötürü tercih edildiği açıktır. Her ne kadar fosil dışı enerji kaynakları da tahmin edilenden daha fazla payını artırsa da, fosil yakıt arzlarının uzunca bir süre dünya enerji talebinin yükünü çekeceği açıktır. Bu açıdan dünya enerji arzının özellikle, petrol ve doğalgaz rezervlerinin ve buldukları bölgelerin önemi bütün enerji ihtiyacı olan ülkeler açısından artmıştır (Akbaş, 2002: 185).

Bölgeler itibarıyla dünya petrol tüketimi aşağıdaki Çizelge 29'da verilmiştir.

Çizelge 29. Bölgeler İtibarıyla Dünya Petrol Tüketimi (Milyon Ton)

Yıllar	Kuzey Amerika	Asya Pasifik	Avrupa	Eski SSCB	Orta Doğu	Toplam
1988	857.3	583.4	700.1	414.6	150.6	2960.7
1989	940.5	617.1	700.4	413.4	156.5	3087.5
1990	927.2	652.9	710.2	418.7	164.6	3134.5
1991	911.3	685.2	710.5	397.4	170.3	3137.6
1992	930.2	731.3	714.6	348.0	173.7	3170.3
1993	937.4	760.7	711.9	275.7	178.6	3140.8
1994	966.0	812.5	711.0	236.3	187.1	3199.6
1995	958.9	855.3	723.4	217.0	193.4	3246.8
1996	992.4	892.5	741.8	188.7	198.1	3322.8
1997	1010.5	926.5	749.1	186.8	199.6	3395.6
1998	1031.7	903.5	761.4	180.6	199.5	3410.1
1999	1056.9	946.6	758.6	177.0	205.5	3480.7
2000	1069.8	978.2	755.8	170.3	207.8	3519.0
2001	1066.3	972.7	760.2	169.6	206.4	3510.6

Kaynak: DEK, 2003: 28-29.

Çizelge 29 verilerine göre, 1988 yılında dünyada ham petrol tüketiminin en çok olduğu bölge Kuzey Amerika'dır. Bu bölgede tüketim 857.3 milyon ton olarak gerçekleşmiştir. Bu bölgeyi sırasıyla; Avrupa, Asya Pasifik, eski SSCB ülkeleri ve Orta Doğu bölgesi izlemektedir. 2001 yılı verileri incelendiğinde, petrol tüketiminin en çok olduğu bölge yine Kuzey Amerika'dır. Buna karşılık, ikinci büyük petrol tüketim bölgesi Avrupa yerine Asya Pasifik bölgesi olmuştur. Bu sonucun ortaya çıkmasında başlıca faktörlerden biri de Çin'in son dönemde toplam üretim miktarını artırması olarak görülmektedir. En az petrol tüketiminin geçerli olduğu bölge ise,

1988 yılında olduğu gibi Orta Doğu değil, eski SSCB ülkeleri olmuştur. Bu sonucun ortaya çıkmasında, 1990'lı yılların başında birliğe bağlı ülkelerin bağımsızlıklarına kavuşması sonucunda, toplam üretimlerinin azalmasının rolü hiç kuşkusuz çok büyüktür.

Dünya tüketiminin hangi şekilde geliştiğinin daha iyi görülebilmesi için aşağıya Çizelge 30 alınmıştır. Çizelge 30'da dünyada bir günde kaç bin varil petrolün tüketildiği gösterilmiştir.

Çizelge 30. 1990-2003 Yılları İtibarıyla Dünya Petrol Tüketimi (Bin Varil/Gün)

Yıllar	Tüketim	Bir Önceki Yıla Göre Değişim (%)	Baz Yılına Göre Değişim (%)
1990	66,227	-	-
1991	66,280	0.08	0.08
1992	66,905	0.94	1.02
1993	66,687	-0.33	0.70
1994	68,077	2.09	2.80
1995	69,235	1.70	4.54
1996	70,742	2.18	6.82
1997	72,599	2.63	9.62
1998	73,004	0.56	10.23
1999	74,637	2.24	12.70
2000	75,483	1.13	13.97
2001	75,926	0.59	14.65
2002	76,631	0.93	15.71
2003	78,112	1.93	17.95

Kaynak: BP, 2004: 9.

Çizelge 30'a göre, 1990 yılında dünya günlük petrol tüketimi yaklaşık 66 bin varil olmuştur. 2003 yılında 1990 yılına göre, petrol tüketiminin yaklaşık 12 bin ton artarak yaklaşık 78 bin ton olarak gerçekleştiği görülmektedir. Günlük petrol tüketiminin bir önceki yıla göre, en çok arttığı yıl 1997 yılı olmuştur. Bu yılda tüketim 1996 yılına göre % 2.63 oranında artmıştır.

Uluslararası Enerji Ajansı'na göre, 2030 yılına kadar dünya enerji talebi yıllık

ortalama % 1.7 oranında artacaktır. Bunun kümülatif etkisi 2000 yılına göre % 66 oranında bir artış anlamına gelmektedir. Bu bağlamda, gelişmekte olan ülkelerin dünya enerji tüketimindeki payı da, 2000-2030 döneminde % 30'dan % 40'a çıkacaktır. Petrole ilişkin talep ise, yine aynı dönemde yıllık ortalama % 1.6 oranında artacaktır. Yani, 2003 yılındaki günlük 75 milyon varillik tüketim 2030 yılında 120 milyon varile yükselecektir (Uluğbay, 2003: 474).

1973 sonrası, dünya petrol fiyatlarının artışı ile birlikte büyük bir borçlanma olgusu ortaya çıktı. Petrol fiyatlarının yükselmesi, buna bağlı olan ve olmayan genel dünya fiyatlarının, özellikle mamul mal fiyatlarının artmasını ve yoksul ülkelerin ödemeler dengesinin temelden sarsılmasını beraberinde getirdi. Bu dönemde büyük bir borçlanma süreci başladı. Hemen her ülke görülmemiş biçimde döviz ve kredi aramaya başladı. 1973 yılından 1979 yılına değin altı yıllık dönem içerisinde gelişmekte olan ülkelerin borçları üç kat, on yıl içerisinde ise beş kat artmıştır. Bu dolar arayışı petrol krizinden önce yaratılmış bulunan euro-dolar piyasalarının artışı harekete geçirdiği gibi resmi kuruluşların ve klasik finans merkezlerinin de bu alana girmelerine yol açmıştır (Parlar, 2003: 501).

Türkiye petrol tüketiminin hangi yapıya sahip olduğunun görülebilmesi amacıyla Çizelge 31 verilmiştir.

Çizelge 31. 1990-2003 Yılları İtibarıyla Türkiye Petrol Tüketimi

YILLAR	(BinTon)	Bir Önceki Yıla Göre Değişim (%)	Baz Yılına Göre Değişim (%)
1990	22,700	-	-
1991	22,113	- 2.59	- 2.59
1992	23,660	7.00	4.23
1993	27,037	14.27	19.11
1994	25,859	- 4.36	13.92
1995	27,918	7.96	22.99
1996	29,604	6.04	30.41
1997	29,176	- 1.45	28.53
1998	29,022	- 0.53	27.85
1999	28,862	- 0.55	27.15
2000	31,072	7.66	36.88
2001	29,661	- 4.54	30.67
2002	29,776	0.39	31.17
2003	30,669	3.00	35.11

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

Çizelge 31'den de görüldüğü gibi, 1990-2003 döneminde Türkiye petrol tüketimi, yaklaşık 23 ile 31 milyon ton arasında değişmektedir. Tüketim on dört yıllık dönemde yaklaşık sekiz milyon ton artmıştır. Bir önceki yıla göre tüketimin en çok arttığı yıl 1993, en çok azaldığı yıl ise 2001 yılı olmuştur. Petrol tüketimi, 2003 yılında 1990 yılına göre yaklaşık % 35 oranında artış göstermiştir.

1.3.2.4.4. Dünya Ve Türkiye Petrol Fiyatları

Yenilenemeyen bir enerji kaynağı olan petrole bağımlı olan bir dünyada, petrol fiyatlarının etkilemediği alan yok gibidir. Ekonomi ve ulaşım dahil her şey dolaylı ya da dolaysız olarak petrole bağlı olduğundan petrol fiyatlarındaki ciddi bir artış enflasyonun artmasına neden olduğu gibi beraberinde işsizliği ve diğer

ekonomik sorunları getirmiş ve sonunda oluşturduğu zincir reaksiyonlarla gerekli ekonomi politikalarını uygulayamayan ülkeleri gelişmeden alıkoymuştur (Karbuş, 2004: 21). Petrole yüksek düzeyli bağımlılık, petropolitik sahnede yer alan gelişmelere aşırı duyarlı olma sonucunu doğurmaktadır. Yani, fiyatlardaki yükselişler, pazara sunumdaki dalgalanmalar veya kesintiler dünyanın bir çok ekonomisini kaosa sürüklenme olasılığı taşımaktadır (Uluğbay, 2003: 471).

Dünya petrol ticaretinin özellikle, sanayi ülkelerine yönelik olanı, denizyolu ile yapılmaktadır. Denizaşırı ülkeler arasında taşınmakta olan yıllık sıvı kargo tutarının % 75'i gibi yüksek bir payını, hampetrol ve petrol türevi ürünler oluşturur. Bunlar arasında ise, ham petrolün payı % 90'ı aşmaktadır (Doğınay, 1998a: 367).

Dünya üzerinde yoğun olarak işlem gören dört adet petrol çeşidi vardır. Bunlar; Dubai, Brent, Nijerya Forcados ve Batı Teksas petrolleridir. Söz konusu petrol çeşitlerinin fiyat gelişimleri Çizelge 32'de verilmektedir.

Çizelge 32. Çeşitlerine Göre Dünya Petrol Fiyatları (Varil/Dolar)

YILLAR	Dubai Petrolü	Brent Petrolü	Nijerya Forcados Petrolü	Batı Teksas Petrolü
1980	35.69	36.83	36.98	37.96
1981	34.32	35.93	36.18	36.08
1982	31.80	32.97	33.29	33.65
1983	28.78	29.55	29.54	30.30
1984	28.06	28.78	28.88	29.39
1985	27.53	27.53	27.75	27.99
1986	13.10	14.32	14.45	15.04
1987	16.95	18.33	18.40	19.19
1988	13.22	14.92	14.99	15.97
1989	15.64	18.23	18.30	19.68
1990	20.38	23.73	23.85	24.50
1991	16.63	20.00	20.11	21.54
1992	17.16	19.32	19.61	20.57
1993	14.95	16.97	17.41	18.45
1994	14.74	15.82	16.25	17.21
1995	16.10	17.02	17.26	18.42
1996	18.52	20.67	21.16	22.16
1997	18.23	19.09	19.33	20.61
1998	12.21	12.72	12.62	14.39
1999	17.25	17.97	18.00	19.31
2000	26.20	28.50	28.42	30.37
2001	22.81	24.44	24.23	25.93
2002	23.74	25.02	25.04	26.16
2003	26.78	28.83	28.66	31.06

Kaynak: BP, 2004: 14.

Çizelge 32 verilerine göre, 1980’li yılların başında petrolün varil fiyatı 30

dolar seviyesinin üstünde yer almaktadır. 1983 yılından itibaren fiyatlar bu seviyenin altına inmiş, 1986 yılında hemen hemen en alt seviyesine gerilemiştir. 1999 yılına gelinceye kadar fiyatlar genelde, 20 dolar seviyesinde dalgalanma göstermiştir. Fiyatlar, 2000'li yıllarla birlikte artış trendine girmiş, 2003 yılına gelindiğinde yine 30 dolar seviyesini test etmeye başlamıştır.

Günümüze kadar, tüm dünyayı etkisine alan üç büyük petrol şoku yaşanmıştır. Bunlar 1973-74, 1979-1981 ve 1985-1986 krizleridir. İlk iki kriz petrol fiyatlarının aşırı şekilde artması sonucunu doğurmakla birlikte, üçüncü petrol şoku fiyatların azalması sonucunu doğurmuştur (Yergin, 1999: 859-860).

1990 yılı, uluslararası petrol piyasasında fiyatların dalgalandığı bir yıl olmuştur. Yılın başında 22 Dolar/varil sınırını aşan petrol fiyatları, bazı OPEC üyesi ülkelerin üretim kotalarına uymamaları nedeniyle, Mayıs 1990'da 16 Dolar/varil seviyesine gerilemiş, böylece 1988 yılından bu yana en düşük düzeye inmiştir. Temmuz 1990'da petrol fiyatları OPEC üyesi ülkelere 22 Dolar/varil olarak saptanmış ise de, bu karar Irak'ın Kuveyt'i işgal etmesi nedeniyle uygulanamamıştır. Körfez krizinin neden olduğu arz sorunlarından dolayı, Kuzey Denizi Brent petrolünün spot fiyatı Eylül 1990'da 35,2 Dolar/varil'e yükselmiş, sonuçta bazı OPEC üyesi ülkelerin üretimlerini artırmaları ve ABD'nin stratejik rezervlerini piyasaya süreceğini bildirmesi üzerine, savaştan sonra petrol fiyatları yaklaşık 20 Dolar/varil seviyesine gerilemiştir. 1991 yılında ise, belli başlı hampetrol spot fiyatları, dengeli bir piyasa ortamında, istikrarlı bir seyir izlemiştir. Brent hampetrol spot fiyatı Ocak ayı ortalaması 23,5 Dolar/varil iken, takip eden dört ayın ortalama spot fiyatı 19,2 Dolar/varil olmuştur. 1991 Ekim sonu ortalama Brent hampetrol spot fiyatı 20 Dolar/varil civarında gerçekleşmiştir (DPT, 2001: 48).

1973 yılında, OPEC'in petrol fiyatlarında gerçekleştirdiği artışın dünya ekonomisindeki dengelerde büyük değişikliklere yol açtığı ve enerji sorununu önemli bir konu olarak hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ülkelerin gündemlerine getirdiği bir gerçektir. OPEC zamlarının gelişmiş ülke ekonomileri üzerindeki olumsuz etkileri, nispeten sınırlı olmuş ve çeşitli yollarla hafifletilebilmiştir. Olumsuz etkilerin hafifletilmesinde bu ülkelerin kendi sanayi mamullerine yüksek

oranlı zamlar yaparak ihracat gelirlerini, artan petrol faturasını karşılayacak düzeye çıkarmalarının rolü büyüktür. Gelişmiş ülkelerin petrol şoklarının etkisinden kurtulabilmek için başvurdukları ikinci yol, ithal petrole bağımlılığı azaltmak bunun için de alternatif enerji kaynaklarını geliştirmek olmuştur (Alpar ve Ongun, 1985: 211-213).

Petrol şokları, arz taraflı şoklardır. Aynı zamanda, Orta Doğu'ya özgü siyasi çatışmaların sonucudurlar. Geçmiş 20 yılda talep yönlü faktörlerin arz yönlü şoklara nazaran çok daha küçük olduğuna inanılması için çok fazla neden vardır. Ayrıca, arz şokları pek çok makro ekonomik model açısından dışsal özelliklere sahiptir. Daha da önemlisi, örneğin iç reel petrol fiyatları; ABD, Japonya ve Almanya'nın her biri için ticaret koşulları açısından karşılaştırıldığında petrol fiyat şoklarının gerçekte, ticaret koşullarındaki temel hareketlenmelerin pek çoğunu açıkladığı görülmektedir. Bununla birlikte, petrol fiyatlarını ticaret koşullarındaki dışsal değişimin göstergesi olarak kullanmak istemeyenler, reel petrol fiyatları yerine ticaret koşulları verisini kullanan ilave sonuçları göstermektedirler (Amano ve Norden, 1995: 7).

Petrolün sadece üretimdeki girdi olarak kullanılmasıyla, ticaret dengesini nihai mallar açısından ölçmek doğaldır. Bununla beraber, hem petrol hem de nihai mallar tüketildiği zaman ticaret dengesinin hangi birimler açısından ölçüleceği daha az belirgin olacaktır. Buna yönelik çözümlerden birisi, ticaret dengesini tam TÜFE yoluyla deflate etmek ve böylece reel ticaret dengesi oluşturmaktır. Böylece, reel ticaret dengesinin reel ticaret etkisi olarak adlandırılan ve reel indirim faktöründeki değişimlerden etkilendiği gösterilebilir. Bu indirim faktörü, şimdiki TÜFE tarafından deflate edilmiş gelecekteki TÜFE'nin şimdiki değeridir. Kısmen, petrol fiyatlarındaki geçici artış, şimdiki TÜFE'deki değişimler yoluyla reel indirim faktörünü de değiştirir. Bu durum, ticaret dengesindeki belirsizliğin artışı gösterir (Svensson, 1982: 19).

Petrol fiyatlarının görece yüksekliği iç içe geçmiş başlıca üç sonuç doğurmaktadır. Bunlar, 1- Tüketimde ve talepte düşüş, yukarıda da ifade edildiği gibi, 2- alternatif arayışlarının yoğunlaşması, 3- Olası şoklarının etkilerini hafifletecek güvenlik mekanizmalarının oluşturulmasıdır. Tüm bunlara petrol ihraç

eden ülkelerin ana ihraç malının petrol olması da eklenmelidir. Petrol piyasasının bu yapısal karakteri diğer üç sonuçla birleşerek son 30 yılda bağımlılık ilişkilerinin üreticiler aleyhine dönüşmesine neden olmuştur (Han, 2003: 9).

Ampirik araştırmalar, toplam ekonomik faaliyetler üzerindeki petrol fiyatları üzerindeki şiddeti ve petrol fiyatları artış ve azalışlarına simetrik olarak ne dereceye kadar cevap verdiği hakkında bir fikir ortaya koymuştur. Söz konusu çalışmalar, petrol fiyatlarına olan dışsal şokların Amerika'daki reel ekonomik faaliyetler üzerinde önemli etkisi olduğunu ortaya koymuştur. Sonuç olarak 1980'lerdeki petrol fiyatlarındaki büyük düşüşlerin bir ürün patlamasıyla sonuçlanmaması gerçeği ilişkinin değiştiğini göstermektedir (Hunt vd., 2001: 90-91).

İleriye dönük beklentilerde fiyat dalgalanmaları küçümsenmemelidir. Spekülatif piyasa reaksiyonları petrol fiyat yapısını etkilemeye devam edecektir. Piyasa tahminlerinde, özellikle arz ve talebe yönelik belirsizlikler, denklemleri her zaman etkilediği için, fiyat tahminleri de o derece zor olmaktadır (Gürer, 2000: 138).

Uluslararası petrol piyasalarında meydana gelen fiyat dalgalanmaları kendini Türkiye ekonomisi içerisinde de hissettirmektedir. Özellikle 2000'li yıllarla birlikte uluslararası petrol fiyatlarında yaşanan artışlar, Türkiye'deki tüm ekonomik birimleri etkilemektedir.

Türkiye'nin ham petrolün birimi başına ödediği bedelin daha net olarak görülebilmesi amacıyla Çizelge 33 düzenlenmiştir.

Çizelge 33. 1986-2004 Dönemi Türkiye Ham Petrol Dış Alım Fiyatları (Dolar/Varil)

Yıllar	Fiyat (Dolar/Varil)	Bir Önceki Yıla Göre Artış (%)	Baz Yıla Göre Artış (%)
1986	14.95	-	-
1987	18.66	24.82	24.82
1988	15.17	-18.70	1.47
1989	18.07	19.12	20.87
1990	23.59	30.55	57.79
1991	18.95	-19.67	26.76
1992	18.62	-1.74	24.55
1993	15.97	-14.23	6.82
1994	15.54	-2.69	3.95
1995	16.80	8.11	12.37
1996	20.39	21.37	36.39
1997	18.55	-9.02	24.08
1998	11.99	-35.37	-19.80
1999	16.98	41.62	13.58
2000	26.95	58.72	80.27
2001	22.73	-15.66	52.04
2002	23.38	2.86	56.39
2003	26.96	15.31	80.34
2004	34.59	28.30	131.37

Kaynak: <http://ekutup.dpt.gov.tr/tg/>

Çizelge 33'den de görüldüğü gibi, Türkiye'nin dışalım yoluyla elde ettiği ham petrolün fiyatları genelde dalgalı bir seyir izlemiştir. 1986 yılında varili yaklaşık 15 dolar olan ham petrol, 1990 yılına kadar 20 dolar seviyesinin altında kalmıştır. Bu

yılda ise, petrolün varil fiyatı yaklaşık 24 dolara kadar çıkmıştır. Söz konusu artışta 1991 yılında gerçekleşen Birinci Körfez Savaşı'nın ilk etkilerinin de olduğu gözden uzak tutulmamalıdır. Bununla birlikte, 1992 yılında fiyatlar tekrar yaklaşık 19 dolar seviyelerine inmiştir. Petrol varil fiyatı, 2000'li yılların başında yaklaşık 27 dolar seviyesine çıkmış, 2004 yılına kadar yine dalgalı bir seyir izledikten sonra 2004 yılında yaklaşık 35 dolardan işlem görmüştür. Uluslararası piyasalarda petrolün varil fiyatı için 30 doların tavan fiyat olacağı, bunun üstüne çıkılmayacağı 2000'li yıllara kadar genel kabul görmüş bir düşünce tarzı idi. Buna karşılık, özellikle İkinci Körfez Savaşı'nın ardından Irak'ta yaşanan yönetim değişikliğini izleyen dönemde petrolün varili 50 dolar seviyelerinden bile işlem görmüştür. Türkiye, petrol üzerine koymuş olduğu vergiler sayesinde bu dönemi daha az sorunla aşabilmiştir.

Türkiye'de son yıllarda, olumsuz dış konjonktürün yarattığı maliyet oynaklığının yanısıra, hızla genişlemekte olan cari açığa yönelik kaygılar da güven ortamını bozabilecek sınırlara yaklaşmaktadır. Petrol ve ana girdi fiyatlarında gözlenen artışın mevcut eğilimini koruması ekonominin giderek hassaslaşan dış dengesiyle birlikte değerlendirildiğinde, makroekonomik istikrarın güçlendirilmesi karşısında ciddi bir risk oluşturmaktadır. Her ne kadar fiyatlama davranışlarındaki yapısal dönüşümle birlikte, yıl içerisindeki maliyet artışlarının fiyatlara yansımaları kısıtlı kaldıysa da, enflasyon oranının tek haneli rakamlara doğru gerileyeceği önümüzdeki dönemde, dış fiyatların yurtiçi fiyat seviyesine etkileri daha hissedilir boyutlara ulaşabilecektir. Petrol fiyatlarında varil başına yaşanan her on dolarlık artışın, ayda ortalama iki milyon ton ham petrol ithal eden Türkiye'ye yıllık olarak kabaca iki milyar dolar ek maliyet getirdiği göz önünde bulundurulduğunda, yüksek fiyatların sürekliliği, önemli bir uzun dönemli risk olarak algılanmalıdır (TÜSİAD, 2004: 1-2).

Türkiye'nin ham petrol dışalım miktarının ve ödenen dövizin gelişiminin görülebilmesi amacıyla Çizelge 34 verilmiştir.

Çizelge 34. 1990-2004 Dönemi Türkiye Ham Petrol Dışalımını (CIF)

YILLAR	Miktar (TON)	Değer (DOLAR)	Dışalım Değerlerinin Baz Yılına Göre Değişimi (%)
1990	19,825,273	3.494.658.000	-
1991	17,548,440	2,456,153,000	-29.72
1992	19,112,074	2632090000	-24.68
1993	21,740,259	2,549,626,975	-27.04
1994	21,174,731	2,432,133,000	-30.40
1995	23,605,367	2,917175000	-16.52
1996	22,766,622	3,415,917,000	-2.25
1997	23,324,262	3,194,145,235	-8.60
1998	23,526,112	2,083,860,763	-40.37
1999	22,671,708	2,754,939,437	-21.17
2000	21,083,896	4,208,259,899	20.42
2001	23,141,643	3,877,952,681	10.97
2002	23,707,590	4,087,597,000	16.97
2003	24,028,665	4,776,535,526	36.68
2004	23,917,019	6,090,532,000	74.28

Kaynak: DTM verileri.

Çizelge 34'den de görüldüğü gibi, Türkiye ham petrol dışalım değerleri ile önemli miktarda döviz ülke dışına aktarılmaktadır. 1990 yılı verilerine göre, Türkiye'nin ham petrol dışalım miktarı yaklaşık 20 milyon ton civarında

gerçekleşmiştir. Aynı yıl ihraç edilen petrol için yaklaşık, 3.5 milyar dolar ödenmiştir. Özellikle, 2000’li yıllarla birlikte ham petrol dışalımında artışlar yaşanmıştır. 2004 yılı itibarıyla Türkiye ham petrol dışalımı yaklaşık 24 milyon tona çıkmıştır. Yine, aynı yıl ham petrole yaklaşık 6.1 milyar dolar harcanmıştır. 2004 yılında 1990 yılına göre, ham petrol dışalımı için ödenen döviz miktarında yaklaşık % 74’lük bir artış söz konusu olmuştur.

Türkiye’de petrol ürünleri fiyatlarının gelişimi Çizelge 35’de verilmektedir. Çizelgedeki fiyatlar nihai tüketicinin mala yönelik olarak ödediği maliyet, kâr ve vergi toplamlarını göstermektedir. Çizelge 35’de Ankara ili için geçerli olan fiyatlar Türkiye ortalamasını göstermesi açısından alınmıştır. Petrol ürünlerine yönelik olarak yapılan benzer çalışmalarda, Başkent Ankara için geçerli olan perakende pompa fiyatlarının kullanımı söz konusu olmaktadır.

Çizelge 35. Türkiye’de Ankara İli Petrol Ürünleri Perakende Satış Fiyatları (TL)

Yıllar	Ü r ü n l e r					
	Süper benzin	Kurşunsuz benzin	Gazyağı	Motorin	Kalorifer yakıtı	Fuel Oil
1981	58	-	36	36	28	24
1982	81	-	50	50	40	34
1983	110	-	69	69	53	47
1984	140	-	87	87	67	59
1985	225	-	142	142	108	94
1986	302	-	202	202	153	132
1987	378	-	278	278	199	172
1988	800	-	570	570	291	260
1989	1,237	-	1,193	1,193	667	520
1990	2,392	-	1,934	1,799	970	733
1991	4,343	-	3,178	3,092	1,337	905
1992	5,800	5,971	4,622	4,345	2,335	1,452
1993	8,514	8,444	5,975	5,676	2,794	1,799
1994	24,020	23,790	18,460	15,320	8,300	5,490
1995	38,740	38,140	29,130	25,680	15,160	10,130
1996	75,650	74,700	59,130	54,590	29,540	18,550
1997	179,300	178,500	123,300	113,400	62,500	39,300
1998	210,400	209,300	142,900	138,000	72,200	44,300
1999	553,100	552,100	445,300	395,500	188,000	102,900
2000	596,800	595,900	468,200	448,800	231,700	143,600
2001	1,250,000	1,246,000	967,000	920,000	546,000	314,000
2002	1,658,000	1,654,000	1,213,000	1,299,000	794,000	403,000
2003	1,752,000	1,744,000	1,271,000	1,355,000	828,000	448,000
2004	2,295,000	2,292,000	1,619,000	1,796,000	1,054,000	573,000

Yukarıdaki fiyatlar yıl sonu itibarıyla yürürlükte olan fiyatlardır.

Kaynak: PİGM verileri.

Çizelge 35’den de görüldüğü gibi, özellikle ekonomik kriz yılları olan 1994 ve 2001 yıllarında petrol ürünleri fiyatları bir önceki yıla göre önemli düzeylerde artış göstermiştir. Uluslararası piyasalarda petrol fiyatları çok fazla değişmemesine

karşılık, ülke içinde petrol ürünlerine önemli miktarlarda zam yapılmıştır. 1981 yılında petrol ürünleri fiyatları arasındaki orantı, 2004 yılına gelindiğinde bozulmuştur. Örneğin, kalorifer yakıtı ile fuel oil fiyatları 1981 yılında birbirine çok yakın iken 2004 yılında kalorifer yakıtının fiyatı fuel oil fiyatını yaklaşık ikiye katlamıştır. Benzer özellik, diğer petrol türevi ürünler içinde hemen hemen geçerli görünmektedir.

Türkiye’de ürün fiyatları, serbest piyasadaki hampetrol ve ürün fiyatları ile döviz kurlarındaki artışa bağlı olarak değişmektedir. Ayrıca, nihai fiyat içinde yer alan vergi ve fonların değişmesi de fiyatları etkilemektedir. Yurtiçi pompa fiyatları, AB ülkeleri ile karşılaştırıldığında, uygulanan vergilerden kaynaklanan fiyat farklılıklarının olduğu görülmektedir. Türkiye’de 2000 yılına kadar petrol ürünlerinde fiyata dahil edilen ve nispi olarak uygulanan çok sayıda vergi ve fon bulunurken, Ocak 2000 tarihinde sabit vergi sistemine geçilerek, AB ülkelerinde uygulanan KDV hariç, maktu vergi sistemi ile paralellik sağlanmıştır (DPT, 2000b: 22).

Akaryakıt fiyatları, 1/1/2005 tarihine kadar OFM Kararnamesi kapsamında; İtalya FOB ve CIF “afişe fiyatları”, CIF fiyatı yayımlanmayan ürünler için “navlun”, “dağıtım şirketi ve bayi payları”, dağıtım şirketleri tarafından belirlenen, “nakliye bedelleri”, bütününden oluşan “tavan fiyat” olarak kamu tarafından belirlenmekte idi. Yine, yerli ham petrol fiyatlarında ise, endeks sistemi uygulanmakta, madeni yağ, ürün ve yabancı ham petrol fiyatları piyasa şartlarında belirlenmekte idi. 1/1/2005 itibarıyla yeni dönemde; akaryakıt fiyatları piyasada oluşmaktadır. Günümüzde; dağıtım, taşıma ve bayilik faaliyetleri ayrı lisanslar kapsamında ayrıştırılarak rekabete açılmıştır (www.epdk.gov.tr).

2. BÖLÜM

TÜRKİYE'DEKİ MAKRO EKONOMİK BÜYÜKLÜKLERİN

GENEL YAPISI

Makro ekonomik büyüklükler günümüzde, ülkelerin hangi düzeyde gelişmiş olduğuna ilişkin temel gösterge olarak kullanılmaktadır. Enflasyondan büyümeye, dış ticaretten döviz fiyatlarına kadar bütün göstergeler, ekonominin hangi yöne gittiğini tespit etmeye yararmaktadır.

Çeşitli akaryakıt ürünleri, ham petrolün petrol rafinerilerinde işlenmesiyle elde edilirler. Dolayısıyla, ham petrolün yerli para birimi cinsinden fiyatındaki değişimler, öncelikle akaryakıt ürünlerinin fiyatlarını, onun aracılığıyla da, girdi olarak akaryakıt kullanılan sektörlerdeki üretim maliyetlerini etkileyerek ekonomide zincirleme fiyat değişiklikleri yaratmaktadır. Sektörler arasındaki girdi-çıkı ilişkileri yoluyla zamana yayılacak biçimde oluşacak bu etkiler genel olarak “dolaysız etkiler” olarak adlandırılır. Eğer, bir ülkenin kendine ait yeterli ham petrol kaynakları yoksa, petrolü ithal etmesi gerekeceğinden, dünya ham petrol piyasasındaki fiyat değişiklikleri, ithalat kanalıyla ülkenin dış ticaret hadleri, ödemeler dengesi ve dolayısıyla döviz kurları, istihdam ve dahası genel fiyat seviyesi gibi çeşitli makro ekonomik değişkenler üzerinde oldukça karmaşık ve net sonucu önceden kestirilemeyen etkilere yol açabilir. Bu etkiler ise, “dolaylı etkiler” olarak adlandırılır (Kibritçioğlu ve Kibritçioğlu, 1999: 13).

Görüldüğü gibi, petrol fiyatlarındaki değişimler, makro ekonomik büyüklükler üzerinde bir takım etkiler meydana getirmektedir. Bu nedenle, çalışmanın bu kısmında, literatürde var olan çok sayıda ekonomik değişken arasından belirlenen dört temel değişken üzerinde durulacaktır. Bunlar; enflasyon, milli gelir, dış ticaret ve döviz kurlarıdır.

Söz konusu ekonomik büyüklükler; tanımları, nedenleri ve ortaya konuluş biçimleri açısından çok geniş içeriğe sahiptirler. Bununla birlikte, çalışmada bu

ekonomik değişkenler yalnızca genel hatları itibarıyla açıklanmaya çalışılacaklardır.

2.1. Enflasyon

Enflasyon, ekonomik hayat içerisinde etkisini en fazla hissettiren makro ekonomik büyüklüklerin başında gelmektedir.

Petrol fiyatlarındaki bir artış, firmaların üretimde kullandıkları girdilerin maliyetlerini ve ürün fiyatlarını artırır. Enerji fiyatlarının sabit kalmaması enflasyonu etkiler ve toplam talebi etkileyerek ekonomik durgunluk baskısını artırır. Bir ekonomi içerisinde enerji kaynakları kullanımı ne kadar önemli ise petrol fiyatlarındaki artış karşısındaki enflasyonist baskı da o denli yüksek olacaktır (LeBlanc and Chinn, 2004: 8).

Enerji kaynakları fiyatlarına yapılan zamlar, özellikle havayolları, nakliye ve kimyasal mal üreten şirketlerin maliyetlerini artırmakta ve dolayısıyla bu enflasyona da yol açabilmektedir. Bu nedenle, genel ekonomik yapı içerisinde enerji kaynaklarının, özellikle de petrol fiyatlarının değişimi yakından takip edilmektedir (Bennet, 2003: 1).

Petrol fiyatlarının artışı ekonomilerin kalkınmaları, dolayısıyla büyüebilmeleri için önemli bir engeldir. Petrol fiyatlarında meydana gelecek yüksek oranlı artışlar, beraberinde arz yönlü enflasyon baskısını ortaya çıkarır. Türkiye gibi cari işlemler açığı yüksek olan ülkelerde, artan petrol fiyatları bu açığı daha da artıracaktır. Dolayısıyla, dünya ekonomisinde meydana gelecek daralma ile birlikte, bundan ülkelerin ihracatı da olumsuz bir şekilde etkilenecektir.

Petrol fiyatlarındaki artışın enflasyona yol açmasında iki temel nedenin varlığından söz edilebilir. Birincisi, enerji fiyatlarındaki artışla birlikte bazı ülkelerdeki işçi birliklerinin daha güçlü olması nedeniyle ücretlerde meydana gelen artış olması gereken seviyenin daha üstünde belirlenmektedir. İkincisi ise, bazı ülkelerdeki üretim sektörünün rekabetçi olmayan yapısı nedeniyle petroldeki fiyat artışlarından kaynaklanan zamlar daha kolay bir şekilde tüketicilere yansıtılmaktadır (LeBlanc and Chinn, 2004: 9).

Petrol veya petrol ürünleri fiyatları, hem toptan eşya fiyatları hem de tüketici eşya fiyatları için belirleyici durumda bulunmaktadır. 2004 yılı DİE verilerine göre, toptan eşya fiyatları içinde petrol fiyatlarının % 4.1 oranında ağırlığı bulunmaktadır. Yine ulaştırma hizmetlerinin, tüketici fiyatları içindeki ağırlığı % 9.3'tür. Örneğin; 2004 yılı Ekim ayı enflasyonunun hem toptan hem de tüketici endeksleri bazında artışında % 5 oranındaki akaryakıt fiyat artışlarının rolü büyük olmuştur.

Gelişmekte olan ülkelerin yapıları gereği gelecekle ilgili yaşadıkları belirsizlik, enflasyonun artışıyla birlikte daha da artmaktadır. Bu denli öneme sahip olan enflasyonun; ne olduğu, hangi şekillerde ortaya çıktığı belirlenmeksizin alınacak ekonomik önlemler, genelde başarısız olacaktır.

2.1.1. Enflasyon Kavramı

Enflasyon tanımlamasında tek tip bir betimleme söz konusu değildir. Yapısı ve nedenleri dikkate alınmak suretiyle enflasyonun tanımı çeşitli şekillerde yapılmaktadır. Burada enflasyonun, literatürde yer alan çeşitli özelliklerine göre değişik tanımlama şekillerine yer verilecektir.

Enflasyon, latince kökenli bir kelime olup, sözlük anlamı şişme'dir. Basit tanımıyla enflasyon; bir ekonomide fiyatlar genel seviyesinin normalin üzerinde artması ve dolayısıyla, ülke parasının iç değerinin düşmesidir. Bu tanımda iki önemli nokta vardır. Birinci nokta, bir ekonomide enflasyondan söz edebilmek için mutlaka genel fiyat seviyesinin artması gerekir. Yoksa yalnızca bir malın fiyatının yükselmesi, o ekonomide enflasyon olgusunu ortaya çıkarmaz. Ekonomide nispi fiyatlar değişirken, fiyatlar genel seviyesi aynı kalabilir. İkinci nokta ise, enflasyondan söz edebilmek için, fiyatlar genel seviyesinin normalin üzerinde artması gerekir (Karluk, 2002: 417).

Görüldüğü gibi, bireyler arasında herhangi bir malın fiyat artışı karşısında bunun enflasyon olarak algılanması anlayışı, yanlış bir kullanımı göstermektedir. Enflasyon, ekonomideki tüm mal fiyatlarını ilgilendiren bir hesaplama biçimini ifade

etmektedir.

Bu nedenle enflasyon, fiyatlar genel seviyesindeki sürekli artış olarak tanımlanmaktadır (Samuelson and Nordhaus, 1992: 587). Bu süreklilik, ulusal para biriminin değerinin azalmasıyla birlikte gerçekleşir (Ragan and Thomas, 1993: 208). Bir ekonomideki fiyatlar genel seviyesi deyimi yerine kullanımda çoğunlukla fiyat seviyesi kavramı kendine yer bulmaktadır (Parkin and Bade, 1988: 85).

Yukarıda da ifade edildiği gibi, enflasyon genelde bir ekonomideki malların ve hizmetlerin genel fiyat düzeylerindeki devamlı artış olarak tanımlanır. Şunu da belirtmek gerekir ki, bu tanımlama fiyat düzeylerindeki bir seferlik artışları dışlar. Sonra eğer, iç pazardaki mal ve hizmetlerin denge fiyat seviyesi, izleyen dönemlerde devamlı olarak artan talep yapısının bir sonucu olarak artıyorsa, buna talep çekişli enflasyon adı verilir. Bu durumda toplam talep, toplam arz seviyesinden daha hızlı büyür ve fiyatları da yukarı çeker. Fakat, firmaların maliyetleri; artan ücretler, faiz oranları, vergiler, ithal girdi fiyatlarındaki artışlar ve döviz fiyatlarındaki artışlarda olduğu gibi devamlı olarak artıyorsa bu durumda bazı ekonomistler maliyet itici enflasyon tanımlamasını yaparlar (Kibritçioğlu, 2001: 4).

Enflasyon koşulları altında rekabet halindeki her çıkar grubu gerçekte kontrol ettiği aktif moneterize etmeye çalışır. Bunu ya tarımsal ürünlere göre düzenlenen mal parayla, ya faiz oranlarının kontrolüyle ya da ücretleri endeksleyerek sağlar. Hızlı enflasyon sabit gelir paylarının aşınmasını ve böylece her grubun kıt malının para olması girişimini içerir. Para basma, hükümranlığın geleneksel imtiyazıdır. Ancak enflasyon bu hükümranlığı aşındırıcı etki yapar (Parasız, 1995: 4).

Literatürde, enflasyonun nedenlerini ve etkilerini de dikkate alan bazı tanımlamalar da yer almaktadır. Bir tanım, enflasyonun daha çok para ile daha az mal alınabildiği toplam talep fazlası durumu olarak ortaya koyarken, bir diğer tanım da enflasyonun, toplam ya da kişi başına para stokunda ya da parasal gelirdeki artış olduğu biçimindedir. Her iki tanım da enflasyonun nedenini göz önüne almaktadır. İlk tanıma göre, enflasyon mal piyasasındaki taleple ilişkili iken ikinci tanımda ise enflasyon, para arzındaki değişimin sonucu olarak açıklanmaktadır. Bir diğer tanımda ise enflasyon, paranın döviz kuru veya altın fiyatı ile ölçülen dış değerinin

düşmesi olarak yorumlanmaktadır (Yıldırım ve Karaman, 2001: 319).

İktisat literatürünün gelişim sürecinde enflasyon üzerinde talep ve arz şokları etkilerinin özel bir yeri vardır. Talep şokları, parasal ve parasal olmayan şeklinde ikiye ayrılarak ele alınmaktadırlar. Parasal talep şokları, para arzı üzerinde gözlenebilen ve dolaylı veya dolaysız olarak para arzının değişmesi durumunu ifade etmektedir. Parasal olmayan talep şokları da, nominal para arzı değişmeden harcama ve vergi politikalarından kaynaklanabileceği gibi tüketim ve yatırım davranışlarının değişmesiyle de oluşabilen şoklardır. Arz şokları ise teknoloji seviyesinde değişmelere neden olan ve dolayısıyla üretim düzeylerini etkileyen şoklar olarak ifade edilebileceği gibi, üretim faktörlerinin maliyetlerindeki artışların neden olduğu şoklar olarak da tanımlanabilmektedir (Ongan, 2003: 88).

Enflasyon, yapısı gereği dinamik bir olaydır. Çünkü, sürekli değişimler dengeyi bozmakta ve tekrar dengeye varma yolları aranmaktadır. Her şey değiştiği için hızlar da değişir, paranın dolaşım hızı ve tüketim eğilimi artar dolayısıyla, fiyatlar hızla yükselir. Yani, enflasyon fiyatlar genel seviyesinin sürekli ve kendi kendine hızlanabilen bir görünümüdür (Özgüven, 1997: 361).

Para otoriteleri ekonomik yavaşlamalara genişletici politikalarla tepki gösterirlerse bunun sonucu olarak enflasyonda da bir artış meydana gelebilir. Diğer yandan, eğer parasal büyüklükler değişmezse, o takdirde zamanın her anında para arzı ve talebi arasındaki eşitlikler, çıktının büyüme oranında bir düşüş olduğu zaman bunun sonucunda enflasyon oranında bir yükseliş olacağını vurgulamaktadır (Parasız, 2003a: 29).

Bu denli değişik şekillerde tanımlanan enflasyon kavramına ilişkin ölçme yöntemleri ise izleyen bölümde yapılmaktadır.

Tüketicilerin satın alma güçlerinin gün geçtikçe daha da azalmasına neden olan enflasyonun ölçülebilmesi, bu makro ekonomik soruna karşı alınabilecek önlemlerin belirlenmesi için büyük önem arz etmektedir. Uygulamada kullanılan bir çok teknik olmakla birlikte, bu konuda genellikle Laspeyres fiyat endeksi kendine uygulama olanağı bulmaktadır.

Bir ekonomideki fiyat değişimlerini hesap etmek için kullanılan Laspeyres fiyat endeksi; temel bir yıl (dönem) için tespit edilen bir ürün sepetini tüm dönemler için sabit olarak kabul eder ve fiyat değişimlerini bu sepet üzerinden izlemeyi esas almaktadır. Endeksleme konusunda tüm ülkelerde temel yaklaşım Laspeyres endeksinin kullanılması yönünde olmuştur. Bu şekilde tüm gelişmiş ekonomilerde fiyatlar genel seviyesi, Laspeyres tipi bir yaklaşımla “Tüketici Fiyatları Endeksi (TÜFE)” ve/veya “Toptan Eşya Fiyatları Endeksi (TEFE)” aracılığıyla ölçülmektedir. Bu bağlamda bu tür endeksleri, geleneksel fiyat endeksleri olarak adlandırmak mümkündür (TCMB, 2001: 1-2).

Enflasyonun ölçülmesinde çeşitli endeksler kullanılır. Başlıcaları GSMH gizli deflatörü, TÜFE ve TEFE’dir. GSMH gizli deflatöründe fiyat artışları ve reel GSMH dolaylı yoldan hesaplanır. Bu ilişkide reel GSMH’nın hesaplanması aynı mal ve hizmetlerin baz alınan yılın fiyatlarıyla çarpılmasıyla hesaplanır. TÜFE’de tüketim malları sepetine dahil edilen malların fiyatlarının çeşitli ağırlıklara göre ortalaması alınmaktadır (Eren, 1993: 10-11).

TÜFE; tüketicilerin veya paranın satın alma gücünde zaman içinde meydana gelen değişmelerin ve fiyat hareketlerinin göstergesi, enflasyonun ölçüsü olarak kullanılmaktadır (Aydın, 1988: 18).

TEFE ise; ekonomideki genel değişimlerin, toptan alım ve satımlara konu olan malların fiyatlarındaki değişikliklerin gözlenmesinde, sabit fiyatlarla yapılan hesaplamalarda, deflatör olarak, sektörel fiyat hareketlerini ve farklılıklarını belirlemede, mevsimsel fiyat değişmelerinin izlenmesinde, değer serilerinin deflate edilmesi ve ekonomik kararlara ışık tutulmasında çeşitli kesimler tarafından farklı amaçlar için kullanılmaktadır. Özellikle özel girişimcilerin; üretim, verimlilik, kârlılık ve muhasebe hesaplarında ve alacakları yatırım kararlarında fiyat endeksleri temel değişkenlerin başında gelmektedir (<http://lmisnt.pub.die.gov.tr>). Türkiye’de 2005 yılından itibaren TEFE yerine, aynı hesap yöntemiyle elde edilen, Üretici Fiyat Endeksi (ÜFE) kullanılmaya başlanmıştır.

Ekonomik yapı içerisinde TÜFE talep enflasyonunun bir göstergesi iken, ÜFE maliyet ve yapısal enflasyonun bir göstergesi olarak kullanılabilir.

(Ragan, 1993: 209).

2.1.2. Enflasyona Neden Olan Faktörler

Enflasyona yol açan faktörler iki ana başlık altında toplanabilir. Bu faktörlerden birincisi, monater faktörlerdir. Devlet harcamalarının veya bütçe açıklarının artması ile ortaya çıkmakta ve böylece, para miktarındaki artış mal (üretim) miktarındaki artıştan daha fazla olmaktadır. İkinci faktör olan reel faktörler ise, daha çok arz (üretim) ile ilgilidir. Malların yetersizliği, fiyatları yükseltmektedir. Bu yetersizlik ise arzın esnek olmamasından veya arzın sert olmasından meydana gelebilmektedir (Özgüven, 1997: 364).

Enflasyon çoğu kez parasal bir olay olarak kabul edilse bile, para arzının neden arttığını, hangi etkenlerin buna yol açtığını irdelemeksizin enflasyonun nedenleri hakkında yeterince bilgi elde edilemez. Enflasyona neden olan aktörlerin de dikkate alınması, para arzının endojen niteliğini ve çözümün karmaşıklığını vurgulamak bakımından ilginçtir. Bu aktörler; tüketiciler, üreticiler ve politikacılar olarak üç grupta toplanmıştır (Erkan, 1997: 39).

Enflasyonun değişik kanallardan ülkelere geçişi, gelişmekte olan ülkeler açısından ayrıca önem taşımaktadır. Bu ülkelerin özellikle, uluslararası ticareti yapılan mal fiyatları kanalıyla sürekli bir biçimde enflasyon ithal ettikleri ifade edilebilir. Gelişme süreci içinde değişik madde grupları ithal etmek zorunluluğu ile karşı karşıya olan gelişmekte olan ülkeler büyük ölçüde dış fiyat etkilerine maruz kalmaktadırlar. Bu nedenle, enflasyonun fiyat etkileri kanalıyla geçişinin gelişmekte olan ülkeler yönünden diğer geçiş kanallarına göre çok daha önemli olduğu söylenebilir (Ergun, 1987: 2),

Enflasyonun başlıca sonuçlarından birisi gelir dağılımı üzerine olmasıdır. Enflasyon bazı kimselere yararlı olurken, toplumun diğer kesimlerini incitici etki yaratır. Bu durumun sürmesi ciddi sosyal baskılar yaratır. Enflasyonla mücadelenin en büyük nedeni budur (Parasız, 1993: 145).

2.1.3. Nedenlerine Göre Enflasyon Türleri

Enflasyonun nedenleri dikkate alınmak suretiyle başlıca üç türü bulunmaktadır. Bunlar; maliyet, talep ve yapısal enflasyondur.

Enflasyon, yukarıdaki tanımlamalar yanında, toplam arzın toplam talebi karşılayamaması durumu olarak da ifade edilmektedir. Bu tanımlamada toplam arz yani toplam üretim insanların mal taleplerine yanıt verememektedir. Arzın artırılmamasında maliyetlerin artışı önemli bir faktör olarak ortaya çıkmaktadır.

Bu nedenle, yüksek işsizliğin olduğu ve kaynakların yetersiz kullanıldığı dönemlerde maliyetlerin artmasından doğan enflasyona “maliyet enflasyonu” denilmektedir (Samuelson and Nordhaus, 1992: 604).

Uygulamada rastlanan ve talep enflasyonu ile açıklanamayan fiyat yükselmelerinin tümü “Maliyet Enflasyonu” kavramı altında toplanmaktadır. Buna göre, ilk önce maliyetlerin yükselmesi ve bunu takiben fiyatların yükseltilmesi ile ortaya çıkan enflasyon maliyet enflasyonu olarak kabul edildiği gibi, doğrudan fiyatların yükseltilmesi ve bunu takiben talebin yükselmesi ile ortaya çıkan enflasyon da yine maliyet enflasyonu olarak tanımlanmaktadır (Hiç, 1975: 457).

Fiyatlar genel seviyesindeki artış, üretim girdilerindeki maliyetlerin artması sonucu oluşabilir. Üretim maliyetleri, ekonomik gücün hareketini elinde bulunduran enerji ya da hammadde arz edenler ve emek tarafından yukarıya çekilebilir (Compagna, 1974: 228).

Maliyet enflasyonu, enflasyonun arz yönünden kaynaklanan türüdür. Maliyeti artıran etmenlerin fiyatları artırdığı, dolayısıyla da enflasyonu başlattığı düşünülürse, üretim maliyetini artıran etmenlerin incelenmesi kaçınılmaz olmaktadır. Maliyet enflasyonu tüm üretim faktörlerinin hepsinin veya bir ya da birkaçının fiyatlarındaki artışların ürünlerin fiyatlarına yansıtılmasından kaynaklanmaktadır. Üretime katılan herkesin aynı zamanda birer tüketici olduğu da düşünülürse, bunların ulusal gelirdeki paylarını artırma çabaları da artan tüketim ihtiyaçlarından kaynaklanabileceği sonucuna varılacaktır (Eken, 1994: 11).

Piyasada maliyetlerdeki artışlar bağımlı değişken olarak fiyatlara yansiyacaktır. Maliyetin yükselmesi üretim faktörlerinin fiyatlarındaki artışı yansıtmaktadır. Maliyet-fiyat sarmalı giderek enflasyonist baskıları artırır. Maliyetlerin yükselmesi, tek başına enflasyonu artırıcı olamaz. Maliyetlerin yükselmesi ikinci aşamada, talebin yükselmesini beraberinde getirmiyorsa, enflasyon ortaya çıkmayacaktır (Lordoğlu ve Törüner, 1995: 200).

Maliyet artışları, ücretlerin yükselmesinin, hammadde fiyatlarının artmasının, bazı mal ve hizmetlerin uzun zaman bloke edilmiş fiyatlarının serbest bırakılmasının, ithalatın pahalılaşmasının, tarımsal üretimin düşmesi sonucu bu ürünlerin fiyatlarının yükselmesinin ve aşırı istihdam politikası ile ilgili olarak emeğin marjinal verimliliğinde yer alacak düşüşlerin sonucu ortaya çıkabilir. Maliyet enflasyonu piyasa yapısıyla da sıkı sıkıya bağlantılıdır. Çünkü bu durumlarda, firma mallarına olan talep, tam rekabet piyasasındakine göre daha az esnek olduğundan, girişimciler işçilerine sağladıkları ücret artışlarını kolayca tüketicilere yansıtabilmektedir. Özellikle, ekonominin genişleme dönemlerinde bu çok daha kolay olmaktadır (Parasız, 2003b: 220).

Yukarıda değinilen arz yönlü enflasyon, talep enflasyonunda yerini tüketici taleplerine bırakmaktadır. Üretim olmaksızın var olan talep miktarının daha da artışı beraberinde talep enflasyonunu getirebilecektir.

Talep enflasyonu, talep artışının enflasyona neden olmasıdır. Ekonomi tam istihdama yaklaşırken, talep artışı talep enflasyonuna neden olur. Eksik kapasite durumunda talep artışı enflasyon nedeni değildir. Çünkü, talep artışına üretim, artarak yanıt verir (Eren, 1993: 111).

Talep enflasyonu, toplam harcamaların, iç üretim ve ithalat artışından daha hızlı artması sonucu ortaya çıkar. Harcamalardaki bu dengesiz artış, genellikle para arzındaki genişleme ile ilgilidir. Parasal genişleme, iç piyasaya arz edilen mal artışından yüksek ise, mal fiyatları yükselir. İç piyasaya yapılan arzın yetersizliği, ihracat artışından da kaynaklanabilir (Manisalı, 1982: 34).

Enflasyonun bir başka meydana geliş biçimi, yapısal enflasyon şeklinde

ortaya çıkmaktadır. Yapısal enflasyonda arzın bir takım darboğazlar nedeniyle talebi karşılayamaması durumu söz konusudur (Morley, 1993: 216).

Enflasyonun oluşumunu bu doğrultuda inceleyen görüş, enflasyonun parasal yönlü politikadan başka, daha derinlerde bir nedene sahip olduğunu ileri sürer ve esas unsurun üretimin talebe yetişememesinden kaynaklandığını belirtir (Dülgeroğlu, 1999: 116).

Enflasyonist süreci harekete geçiren etkene enflasyonun nedeni denir ve enflasyon bu nedeni ile birlikte ifade edilir. Enflasyonist süreci harekete geçiren etken, genellikle bir talep artışına ve talep fonksiyonunun yukarı kaymasına neden olur (Şahin, 1997: 298).

Enflasyon, iktisadi birimlerin ellerindeki reel değerlerini sürekli olarak aşındırma özelliğine sahiptir. Bunun farkında olan iktisadi birimler, enflasyonist beklentilere bağlı olarak bu değerleri sürekli olarak şekillendirme yoluna gitmektedirler. Bu durumda bireyler ellerinde daha az para tutmayı tercih etmekte, bankalar ise kasalarında asgari düzeyde aşırı rezerv bulundurmamayı tercih etmektedirler. Sonuçta, enflasyon artarken reel değerler azalmakta; enflasyon düşerken, reel değerler artmaktadır (Şen, 2003: 3).

Enflasyon oranı ile enflasyon oranının oynaklığı yani belirsizliği arasında güçlü bir ilişki vardır. Enflasyondaki oynaklık yüksek enflasyon oranlarında daha fazladır, dahası artan oynaklık enflasyon seviyesini de yukarı çekecek bir etki yapar ve bu karşılıklı etkileşimin bir kısır döngü oluşturduğu söylenebilir. Yani, öngörülebilir yüksek enflasyon değerleri enflasyonun öngörülemeyen kısmında daha yüksek bir oynaklık ile ilişkilenebilir (Yılmaz vd., 2002: 37).

Enflasyonla ilgilendirilen ekonomik değişkenler; genel olarak, para arzı, üretim, faiz, ücretler, halkın beklentisi, döviz kuru ve dış fiyatlardan oluşmaktadır. Bu faktörlerin enflasyon üzerinde etkili oldukları kabul edilmekle birlikte, etki derecelerinin ülkelerin ekonomik yapılarına göre farklılık gösterdiği gerçeği de inkar edilememektedir (Özselçuk 1992: 171).

İktisadi kalkınmanın ölçülerinden biri gelir artışı iken, diğeri istikrardır.

Enflasyon, ülke içindeki istikrarı tamamen ortadan kaldırır. Burada istikrardan amaç; fiyatların, gelirin, iş olanaklarının sık sık değişmemesidir. Ayrıca, uzun yıllar içinde ülkede kurulmuş bulunan iktisadi, sosyal gelenekler dahi istikrarın bir parçası olarak kabul edilebilir. İstikrarın en büyük düşmanı ise, enflasyondur. İstikrarsız bir ekonomide enflasyon sayesinde ulusal gelir bir süre için artar ise de, çok kısa zaman sonra ulusal gelir de azalmaya başlar (Hatipoğlu, 1993: 242).

Enflasyonun toplumdaki yıkıcı etkileri, herhangi bir ülke grubu ile sınırlı kalmamaktadır. Gerçekten de, enflasyon olgusunun en fazla düşündürücü yönlerinden birisi, bu olaya, her tür toplumda, ekonomik gelişmenin her aşamasında, her tür yönetim biçiminde, iktisadi ve sosyal ideolojide rastlanmasıdır (Friedman, 1975: 23-24).

Enflasyon rakamlarının, kayıt dışılığın söz konusu olduğu durumlarda olduğundan yüksek görünme eğilimi vardır. Sadece kayıtlı üretimlerin maliyetleri ve satış fiyatları dikkate alınarak hazırlanan fiyat göstergeleri, kayıt dışı üretimlerin, kayıt dışılık dolayısıyla oldukça yüksek ek maliyetlere katlanmadan gerçekleştirilmelerinden dolayı sağlanan düşük maliyet ve satış fiyatları kapsamadan hazırlandığında, piyasa genel fiyatlar seviyesini olduğundan çok gösterir (İlgın, 1999: 37).

2.1.4. Türkiye’de Enflasyonun Gelişimi

Türkiye, enflasyonun kendisini uzun zamandır hissettirdiği bir ülkedir. Türkiye’de 24 Ocak 1980 kararlarıyla birlikte, daha liberal politikalar uygulamaya konmaya başlanmıştır. Bu kararlar doğrultusunda yapılan uygulamaların da etkisiyle bu dönem, aynı zamanda enflasyonun daha da canlandığı dönem olmuştur.

1980 öncesi bir bütün olarak incelendiğinde, özellikle 1950’den itibaren Türkiye ekonomisi hızlı bir gelişme temposu yakalamıştır. Bununla birlikte, dönem içinde hızla artan kamu açıkları, büyük ölçüde Merkez Bankası tarafından karşılıksız finanse edilmiş ve ucuz para politikası izlenmiştir. Parasal genişleme sonucunda, toplam talep hızla artmış ancak, yurtiçi üretim hacmi talepteki artışla dengeli bir gelişme gösteremeyince, Türkiye ekonomisi de kısır bir döngünün içine girmiştir.

Enflasyon ve dış dengesizlik bu döngünün en çarpıcı özelliğidir. Enflasyonla birlikte, ihracata ve buna paralel olarak dışalımındaki düşüşler, üretimin gerilemesine, fiyat istikrarının kaybolmasına ve dış dengesizliğin kronik bir nitelik kazanmasına yol açmıştır (Çetintaş, 2003: 145).

1980 sonrasında ise, Türkiye’de yaşanan yüksek oranlı fiyat enflasyonunun dört çeşit yapısal kaynağının olduğu gözlenmektedir. Birincisi; ithal girdilerine bağımlı sanayi yapısının ve devalüasyonist döviz kuruna dayalı parasal genişlemenin yol açtığı dış kaynaklı enflasyon, ikincisi; özellikle imalat sanayi ticaret sektörlerinde tekeli piyasa yapılarının olası kıldığı maliyet fiyatına dayalı ekonomi dışı kâr/rant enflasyonu, üçüncü olarak; ücret artışlarının yol açtığı maliyet ve talep genişlemesine dayalı enflasyon ve son olarak; kamu bütçe açıklarının yol açtığı mali baskılara dayalı enflasyondur (Yeldan, 1992: 187).

Türkiye’nin 1980’li yıllardan bu yana yaşadığı enflasyon deneyimi, kronik doğası ve hiperenflasyonist aşamaların yokluğu nedeniyle, son derece ilginç bir görünüm arz etmektedir.

Türkiye’de bu dönemde enflasyon zaman içinde farklı platolara sıçramış ve bu platolarda kalmakta ısrar dereceleri değişkenlik sergilemiştir. Türkiye’de enflasyonist süreç konusunda uzun süre hakim olan görüş, başlıca suçlunun mali dengesizlikler olduğu yönünde idi. Ancak, son dönemlerde yapılan çalışmalar, enflasyonun son derece yapışkan bir özelliğe sahip olduğunu ve moneterizasyonun devre dışı kaldığı bir ortamda parasal büyüme enflasyon ilişkisinin istatistiksel olarak zayıfladığını, buna karşılık bütçe açıkları-enflasyon ilişkisinin hala istatistiksel olarak anlamlı olduğunu göstermektedir (Yılmaz vd., 2002: 43-44). Türkiye’de enflasyonun gelişme trendinin görülebilmesi amacıyla Çizelge 36’da 1983-2004 yılları arasında TEFİ ve TÜFE yıl sonu ve ortalama değişim oranları verilmiştir.

Çizelge 36. 1983-2004 Döneminde Türkiye’de TEFE ve TÜFE’nin Gelişimi

YILLAR	TEFE		TÜFE	
	Yıl Sonu	Ortalama	Yıl Sonu	Ortalama
1983	40.1	30.4	37.1	31.4
1984	53.5	50.4	49.7	48.4
1985	38.2	43.2	44.2	45.0
1986	24.5	29.6	30.7	34.6
1987	51.6	32.5	55.1	38.9
1988	67.9	70.5	61.6	68.8
1989	62.3	64.0	64.3	63.3
1990	48.6	52.3	60.4	60.3
1991	59.2	55.3	71.1	66.0
1992	61.4	62.1	66.0	70.1
1993	60.3	58.4	71.1	66.1
1994	149.6	120.7	125.5	106.3
1995	65.6	86.0	76.0	89.1
1996	84.9	75.9	79.8	80.4
1997	91.0	81.8	99.1	85.7
1998	54.3	71.8	69.7	84.6
1999	62.9	53.1	68.8	64.9
2000	32.7	51.4	39.0	54.9
2001	88.6	61.6	68.5	54.4
2002	30.8	50.1	29.7	45.0
2003	13.9	25.6	18.4	25.3
2004	13.8	11.1	9.3	10.6

Kaynak: DİE istatistik yıllıkları.

Türkiye’de enflasyon olgusu özellikle, 1980 yılından itibaren adeta hayatın ayrılmaz bir parçası haline gelmiştir. Çizelge 36’dan da görüldüğü gibi, özellikle 5 Nisan Kararları’nı takiben 1994 yılında, ülke tarihinin en yüksek enflasyon rakamlarına ulaşılmıştır. Bu yıl sonunda TEFE yaklaşık % 150, TÜFE ise yaklaşık % 126 olarak gerçekleşmiştir. Yine 2000 Kasım ve 2001 Şubat Krizleri’nin de etkisiyle özellikle 2001 yılında son dönemde azalış trendine giren enflasyon yine artış

göstermiştir. 2001 yılı sonunda enflasyon TEFE’de yaklaşık % 89’a, TÜFE’de ise, yaklaşık % 69’a çıkmıştır. 2002-2004 döneminde yeni hükümetin yönetime gelmesiyle birlikte, Bülent Ecevit başkanlığındaki eski koalisyon hükümeti sırasında IMF ile imzalanan “Stand-By” anlaşmasının sonuçları bu dönemde etkilerini göstermiştir. 2004 yıl sonu itibarıyla, TEFE oranları yaklaşık % 14’e, TÜFE ise yine yaklaşık olarak % 9’a inmiştir. Bununla birlikte, söz konusu oranların Avrupa ülkeleri enflasyon oranları karşısında yine de çok fazla olduğu bir başka gerçektir. Ayrıca, yalnızca enflasyonun düşmesine odaklanan bir ekonomi politikası yönetimi, diğer makro ekonomik sorunların daha da büyümesi sonucunu doğurmaktadır.

Türkiye’de enflasyona yönelik beklentilerin devam etmesi, bu sorunun daha da artmasındaki önemli faktörlerden birisini oluşturmaktadır. İleri dönemlerde enflasyonun daha da artacağı düşüncesine sahip ekonomik birimler, harcamalarını bu doğrultuda yaptıkları için, bu makro ekonomik sorunun çözümü de gecikmektedir.

Bunun yanında, enflasyondan kârlı çıkan kesimler de enflasyonun azalmasını istememektedirler. Enflasyonist ortam, ellerinde büyük sermaye bulunduran kişilere her türlü manipülasyonu gerçekleştirme serbestisi sağlamaktadır. Ayrıca, gerekli piyasa denetim mekanizmalarının oluşturulamaması da bu kişilere yine hareket özgürlüğü sağlamaktadır. Bu ise genellikle, fakir olan halk kesimlerinin daha da fakirleşmesine yol açmaktadır.

2.2. Milli Gelir

Geçmişte petrol fiyatlarındaki artışlardan dolayı petrol ihraç eden ülkelerin ekonomilerinde meydana gelen hızlı büyüme, daima petrol ithalatçısı olan ülkelerin ekonomilerindeki küçülmeden daha az olmuştur. Sonuçta, net etkinin istisnasız her zaman olumsuz olduğu gözlenmiştir. Petrol fiyatlarının hızla tırmandığı dönemlerde dünya ekonomisindeki büyüme sert bir şekilde düşmüştür. Bunun temel nedeni, genel olarak, yükselen fiyatlar sonucu zarara uğrayan ve petrol ithalatçısı olan ülkelerdeki tüketim eğiliminin, petrol ihracatçısı ülkelere göre daha fazla olmasıdır. Petrol ihraç eden ülkelerdeki talep, fiyatların ve dolayısıyla da ihraç gelirlerinin

artması ile yükselmektedir. Diğer bir ifadeyle, kısa vadede global talep düşüş eğilimine girmektedir.

Yüksek petrol fiyatlarının ekonomilere etkisini petrol ithal eden ve petrol ihraç eden ülkeler açısından ayrı ayrı değerlendirmek gerekmektedir. Öncelikle, yüksek petrol fiyatları petrol ithalatçısı ülkelerin reel milli gelirlerinin azalmasına yol açmaktadır. Petrol tüketiminin petrol fiyatlarının artış oranı doğrultusunda azaltılması mümkün olamadığından, toplam petrol harcamaları artmakta, dolayısıyla diğer harcamalara ayrılan milli gelir miktarı düşmektedir. Yüksek petrol fiyatlarının milli gelir üzerindeki olumsuz etkisi petrol harcamalarının milli gelir içindeki payına ve ülkenin petrole bağımlılığına oranla değişmektedir. Buna karşılık, petrol ihraç eden ülkeler açısından, yüksek petrol fiyatları doğrudan ihracat gelirlerini artırmakta ve dolayısıyla milli geliri yükselten bir etki yaratmaktadır (Özkaya, 2001: 21-22).

Ülkelerarası gelişmişlik karşılaştırmalarında kullanılan önemli parasal ölçütlerden birisi milli gelir rakamlarıdır. Gerek toplam milli gelirin büyüklüğü, gerekse kişi başına düşen milli gelir rakamları ülkelerin gelişmiş ya da gelişmekte olan ülke, olarak nitelendirilmelerini sağlamaktadır. Ancak, söz konusu değerlendirmenin nitel değil nicel bir analiz olduğu unutulmamalıdır.

2.2.1. Milli Gelirin Tanımı

Gelir; ekonomik faktörlerin, belli bir dönemde, üretim sürecine katılmaları sonucu yaratılan katma değerden, her birinin, parasal olarak aldığı paya denir (Palamut, 1999: 838).

Milli gelir kavramı bir ülke ekonomisinin bir yıllık faaliyetinin sonucunu değerlendirmek için başvurulan makro ekonomik kavramdır. Bu kavramın ülkenin üretim kapasitesinin, iktisadi faaliyet hacminin ve halkın refah düzeyinin temel göstergeleri ve makro ekonomik analizin vazgeçemeyeceği ölçü araçlarıdır (Şahin, 1997: 159).

Gayri Safi Milli Hasıla (GSMH), bir gelir döneminde ekonomide üretilmiş

nihai mal ve hizmetlerin cari piyasa değeri olarak tanımlanır (Peterson, 1994:55). (Ragan, 1993: 196).

Nominal GSMH artışının iki nedeni vardır. Birincisi, bu dönemde mal üretiminin artmasıdır. İkinci neden ise, mal fiyatlarının artmasıdır. Eğer amaçlanan, üretim değişikliğini tam olarak ölçmekse, fiyatlardaki artışın etkisinin ortadan kaldırılmasına ihtiyaç duyulmaktadır. Bu amaç için iktisatçılar, nominal GSMH'den daha çok reel GSMH'ya odaklanırlar. Reel GSMH için öncelikle, temel bir baz yıl seçilir. Daha sonra reel GSMH cari yıl üretimiyle baz yıl fiyatlarının çarpımı sonucunda bulunur (Blanchard, 1997: 22).

Gelir cephesinden ise, milli muhasebe ülkede cari üretime katılan üretim faktörlerinin gelirinin tamamının hesaplanmasıyla ilgilidir. Yaratılan veya üretim yönüyle milli gelir akımı ülkede çalışanların ürettikleri mal ve hizmetlerin kıymetleridir ve tüketiciler, işletmeler, devlet ve özel sektörün bu mal ve hizmetler üzerine yaptığı harcamalarla ölçülür (Branson, 1995: 13).

Gayri Safi Yurt İçi Hasıla (GSYİH); yurt içi gelirden, üretimin eskiyen sermayeyi değiştirdikten sonra ne kadarının o ülkeye kaldığını gösterir. GSMH ise, yurtiçinde sahip olunan üretim faktörleriyle dış alem gelirlerinin toplam üretim miktarını belirler (Auerdach ve Kotlikoff, 1995:164).

Ekonominin sahip olduğu emek, sermaye, toprak ve girişim yeteneğinin tam olarak kullanılması durumunda elde edilecek Gayri Safi Yurtiçi Hasıla (GSYİH)'ya potansiyel GSYİH denir. Uzun vadeli büyüme oranı potansiyel GSYİH'nin büyümesi olarak ölçülür. Ekonomik büyüme bu nedenle reel GSYİH'deki artış şeklinde ölçülmektedir (Parasız, 2003a: 10).

Gelişmişliğin ölçümünde en çok kullanılan parasal ölçüt olan kişi başına düşen GSYİH oranındaki iyileşme, bir ülkenin; nüfus artış hızından daha büyük oranda bir üretim artışını gerçekleştirebilmesine bağlıdır (Todaro, 1997: 13).

Günümüz gelişmiş ekonomilerinde, reel milli gelir artışının, istihdam hacmi artışından daha hızlı olduğu görülmüştür. Bunun nedeni, bu tür ekonomilerde emeğin verimliliğinin ekonomik kalkınmayı sağlayan temel etkenlerden biri olmasıdır. Uzun

dönemde, milli gelir gelişimini yalnız istihdam düzeyi belirleseydi, istihdam düzeyi duraklayan bir ekonomide durgunluğun ortaya çıkması gerekirdi (Unay, 1996: 27).

Kamu harcamalarındaki artışlar, yatırım ve tüketimdeki artışlarda olduğu gibi GSMH’da artışlara neden olur. Kamu harcamalarındaki azalmalar da yine GSMH’da azalmaya neden olur (Waud, 1989: 227). Dolayısıyla, kamu harcamalarıyla milli gelir arasında doğru orantılı bir ilişkinin varlığı söz konusudur.

2.2.2. Ekonomik Büyümenin Tanımı

Bir ülkede üretilen mal ve hizmet miktarının zaman içinde artmasına iktisadi büyüme denir. İktisadi büyüme reel GSMH’nın zaman içinde sürekli artması anlamına gelir. İktisadi büyüme, bir ülkede yaşayan insanların yaşam standartlarını sürekli biçimde yükseltmenin yollarından birisidir. Bu nedenle, tüm ülkelerin temel makro ekonomik hedeflerinden bir tanesi, hızlı bir iktisadi büyüme gerçekleştirmeye yöneliktir (Ünsal, 2005: 14-15).

Ekonomik büyüme oranı, farklı ekonomilerin performanslarını karşılaştırmada kullanılan temel kriterlerden birisidir. Kayıtların iyi tutulduğu bir ekonomide yıllık olarak hesaplanan büyüme oranı, ekonominin mal ve hizmet üretme yeteneğinin nasıl bir seyir izlediğini ortaya koymaktadır. Bir ekonominin mal ve hizmet üretiminin artış oranı ile ülkedeki nüfus artış oranı arasındaki fark, net büyüme oranını verir. Sağlıklı verilere dayalı olarak hesaplanan bu oran, ülke ekonomilerinin karşılaştırılmasında önemli bir gösterge olarak kabul edilmektedir (Toprak, Demir ve diğ., 2001: 215).

Bir ekonomide büyüme hızı, ülkenin GSMH’sı kadar önemlidir. Bu hız, gelirin cari fiyatlarla artışı olarak ifade edilebileceği gibi, sabit fiyatlarla artış oranı olarak da belirlenebilir. Genelde ekonomi teorisinde büyüme hızı, sabit fiyatlarla GSMH’daki yıllık artıştır. Yani, yukarıda da ifade edildiği gibi, reel milli gelirden bir önceki yıla oranla gerçekleşen artış hızıdır (Karluk, 2002: 47).

Bir ülkede ekonomik kalkınmanın gerçekleştirilebilmesi, o ülke büyüme hızının yalnızca belirli bir yıla özgü olarak değil, belirli bir periyot dahilinde

artmasıyla mümkün olacaktır.

Ekonomik büyüme ile birlikte, ekonomide yoksulluğun da azalması beklenmektedir. Ancak, azalmanın büyüklüğü gelirin dağılımına ve zaman içindeki değişimine göre büyük çeşitlilik gösterebilir. Büyümenin adil gelir dağılımına ve yoksulluğun azalmasına dönüşmesinin yolu, büyüme sürecinin doğasına bağlıdır. Ekonomik büyüme özellikle istihdamı ve kırsal gelirlerdeki artışı temel almalıdır. Örneğin, üretim işgücü yoğun yapıyorsa ve kırsal gelirler hızla artıyorsa, kent ağırlıklı ve sermaye yoğun büyümeye göre gelir dağılımı daha iyi hale gelir ve yoksulluk azalır (Ramirez, 1997: 2-3).

Büyüme, bir ekonominin üretim kapasitesini artırır. Ekonomik büyümeyi etkileyen iki faktör vardır. Bunlar, kaynakların miktarının artışı ve teknolojik yeniliklerdir (Arnold, 1996: 49).

Bu anlamda büyümenin kaynakları; sermaye birikimi, işgücünde artış, işgücü ve sermayede birlikte artış ile teknolojik gelişmedir. Bir ekonomide büyümenin varlığı bu kaynakların genelinin eş zamanlı artışıyla mümkün olabilecektir.

Büyüme, istihdam, işsizlik gibi sorunlar; daha çok yapısal politikalar ve koşullara, iktisadi birliklere, ticari şoklara, emek piyasasında yer alan kurumlara ve bunlar arasındaki ilişkilere, enflasyon oranı ve genel anlamı ile makro iktisat politikaları arasındaki ilişkilere bağlı duruma gelmiştir. Ancak, sorun burada da bitmemektedir. Çünkü, bu değişkenler arasındaki ilişkiler ülkeden ülkeye değişme göstermektedir. Bu ise yapılmaya çalışılan analizleri biraz daha güçleştirmektedir (Çolak, 1998: 181). Bu nedenle, diğer makro ekonomik büyüklüklerde yaşanan sorunlarda olduğu gibi büyüme konusunda da her ülkeye ilişkin tek bir reçete söz konusu olmayacaktır.

Bir ekonomide üretim artışının sağlanabilmesi için fiziki ve beşeri sermaye, niteliksiz işgücü ve doğal kaynaklar gibi girdiler girişimcilerin farklı teknolojik bilgileri çerçevesinde bir araya getirilmektedir. Ekonomik büyüme sorunu genellikle, arz ağırlıklı olarak incelenmektedir. Bir ülkenin üretim olanakları eğrisinin ya da uzun dönem arz eğrisinin sağa doğru kaymasına yol açan nedenler, ekonomik

büyüme kuramlarının konusunu oluşturmaktadır (Kibritçioğlu, 1998: 208).

Gelir dağılımı; bir ülkede belirli dönemler içinde üretilen gelirin fertler, fertlerden oluşan gruplar veya üretim faktörleri arasında bölünmesidir. Gelirin fertler, aileler ve çeşitli tüketici birimleri arasında bölünmesine kişisel gelir dağılımı, üretim faktörleri arasındaki dağılımına ise fonksiyonel gelir dağılımı denir. Genelde iktisat teorisinde gelir dağılımı, birincil gelir dağılımı çerçevesinde ele alınmıştır. Birincil gelir dağılımı fonksiyonel gelir dağılımı, ikincil gelir dağılımı ise bireysel gelir dağılımı olarak ifade edilmektedir (Yumuşak ve Bilen, 2000: 77).

Gelişmekte olan ülkelerin yoksulluktan kurtulmak için daha yüksek gelir düzeyine ulaşmayı başarma hedefleri gelir dağılımında bir iyileşme sağlamakla birlikte, iktisadi amaçların önceliği ve ekonomi politikalarının sonuçları da gelir dağılımını ve ülkenin ekonomik refah düzeyini etkilemektedir. Ekonomi politikalarının sonuçlarını yansıttığı düşünülen kamu harcamaları oranı, enflasyon oranı, reel faiz oranı ve işsizlik oranının gelir dağılımı üzerinde anlamlı bir etkiye sahip olduğu görülmüştür. Kamu harcamaları en yüksek gelirli gruptan düşük gelirli gruplara gelir transferi etkisi yaratarak gelir dağılımını iyileştirmektedir. Enflasyon oranı, reel faiz uygulaması ve işsizlik oranındaki artışlar ise, kamu harcamalarının yarattığı etkinin aksine, düşük gelirli gruplardan yüksek gelirli gruplara doğru gelir aktarımını sağlayarak, gelir dağılımını olumsuz yönde etkilemektedir (Dağdemir, 1998: 57).

Sosyal kırılganlığın söz konusu olduğu ekonomilerde sürdürülebilir ekonomik büyümeyi yakalamak son derece zordur. Dolayısıyla, gelir dağılımında adaletsizliğin arttığı ülkelerde sosyal kırılganlıklar da artacaktır.

2.2.3. Türkiye’de Milli Gelirin Gelişimi

Türkiye, 1960-80 döneminin ilk on yılında ithal ikameci sanayileşme politikaları ile enflasyonsuz büyümeyi başarmış ise de, ekonomide rekabetçi bir yapının oluşturulamaması, kamu harcamalarında verimlilik ilkesinin gözardı edilmesi büyüme oranının sürdürülebilirliğini ortadan kaldırmıştır. Türkiye’de bu süreç gerçekte oldukça uzun sürmüştür (Çolak ve Ardor, 2003: 30).

Türkiye ekonomisi, özellikle 1980’li yıllarda geçirdiği dönüşüm süreci ve bu sürece eşlik eden hızlı enflasyonist büyüme ile dikkatleri çekmektedir. 1960’lı yılların başında belirlediği planlı kalkınma stratejisini artan yatırımlar ve beşeri sermayedeki gelişmelere dayandıran Türkiye, tüm dünyada yaşanan “petrol şokları” sonrası yatırımlardaki gerileme ve uluslararası rekabet gücündeki yetersizlikler sonucu, siyasal ve sosyal istikrarsızlıkların da etkisi ile 1970’lerin sonunda önemli bir tıkanıklık yaşamıştır (Şıklar, 1998: 61).

Türkiye milli gelirinin gelişimi aşağıdaki Çizelge 37’de verilmiştir. Çizelge 37’de GSMH’nın gerek 1987 yılı fiyatlarıyla, gerekse cari fiyatlarla değişimi verilmiştir.

Çizelge 37. Türkiye’de GSMH’nın 1987 Yılı ve Cari Fiyatlarla Değişimi (Milyar TL)

Yıllar	1987 Yılı Fiyatlarıyla GSMH	Cari Fiyatlarla GSMH
1986	68,315	51,185
1987	75,019	75,019
1988	76,108	129,175
1989	77,347	230,370
1990	84,592	397,178
1991	84,887	634,393
1992	90,323	1,103,605
1993	97,647	1,997,323
1994	91,733	3,887,903
1995	99,028	7,854,887
1996	106,080	14,978,067
1997	114,874	29,393,262
1998	119,303	53,518,332
1999	112,044	78,282,967
2000	119,144	125,596,129
2001	107,783	176,483,953
2002	116,338	275,032,366
2003	123,165	356,680,888
2004	135,308	428,932,343

Kaynak: 1986-2001 Verileri <http://www.die.gov.tr/ieyd/milhes/page26.html>
2002-2004 verileri <http://ekutup.dpt.gov.tr/teg/2005/03/tii.4.xls>

Çizelge 37’den de görüldüğü gibi, GSMH rakamları yıllarla birlikte artış göstermiştir. 1986 yılında cari fiyatlarla yaklaşık 51 trilyon TL olan milli gelir, 2004 yılına gelindiğinde yaklaşık 429 katrilyona çıkmıştır. Ancak, söz konusu rakamlar enflasyondan arındırılmadan gerçeği tam olarak yansıtmamaktadır. Bu nedenle, verilen 1987 yılı fiyatlarına göre 1986 yılında GSMH yaklaşık 68 trilyon TL iken, 2004 yılında yaklaşık 135 trilyona çıkmıştır. 1987 yılı fiyatlarına göre GSMH, 1986-2004 döneminde yaklaşık % 98 oranında artmıştır. 1994 ve 2001 yıllarında yaşanan ekonomik krizler sonucunda bu yıllarda reel GSMH bir önceki yıla göre düşüş göstermiştir.

Milli gelir rakamlarının ülkelerarası kıyaslamalarda kullanıldığı daha önce de ifade edilmişti. Bu karşılaştırmalarda kullanılan para birimi ise genellikle, Amerikan dolarıdır. Bu nedenle, Türkiye’de yaşayan kişilerin gelir durumlarının daha iyi görülebilmesi amacıyla Çizelge 38 oluşturulmuştur. Çizelge 38’de Türkiye’de 1980-2004 döneminde kişi başına milli gelirinin değişimi Amerikan doları cinsinden verilmiştir.

Çizelge 38. Yıllar İtibarıyla Türkiye’de Kişi Başına Düşen Milli Gelir (Cari Alıcı Fiyatlarıyla, Dolar)

Yıllar	Kişi Başına Düşen Milli Gelir (Dolar)	Bir Önceki Yıla Göre Artış (%)	Baz Yıla Göre Artış (%)
1980	1,589	-	-
1981	1,598	0.57	0.57
1982	1,413	- 11.58	- 11.07
1983	1,300	- 8.00	- 18.19
1984	1,240	- 4.62	- 21.96
1985	1,353	9.11	- 14.85
1986	1,487	9.90	- 6.42
1987	1,667	12.10	4.91
1988	1,687	1.20	6.17
1989	1,979	17.31	24.54
1990	2,714	37.14	70.80
1991	2,653	- 2.25	66.96
1992	2,708	2.07	70.42
1993	3,004	10.93	89.04
1994	2,184	- 27.30	37.44
1995	2,759	26.33	73.63
1996	2,916	5.69	83.51
1997	3,080	5.62	93.83
1998	3,255	5.68	104.84
1999	2,879	- 11.55	81.18
2000	2,965	2.99	86.60
2001	2,123	- 28.40	33.60
2002	2,598	22.37	63.50
2003	3,383	30.22	112.90
2004	4,172	23.32	162.56

Kaynak: 1980-1994 verileri <http://www.hazine.gov.tr>

1995-2004 verileri <http://www.die.gov.tr>

Çizelge 38 verilerine göre, Türkiye’nin gerek ekonomik ve gerekse siyasal açıdan büyük bir dönüşüm yaşadığı 1980 yılında kişi başına düşen milli gelir cari alıcı fiyatlarıyla 1,589 dolardır. 1990 yılına kadar kişi başına gelir 2,000 doların

altında gerçekleşmiştir. 1990 yılında en yüksek değeri olan 2,714 dolar seviyesine çıkmıştır. 1994 yılında yaşanan 5 Nisan Krizi sonucunda kişi başına gelir bu yılda 2,184 dolara kadar düşmüştür. 2000'li yıllara kadar genelde 3,000 dolar seviyesini test etmiş, 2001 yılına gelindiğinde ise, çıkan bir diğer ekonomik kriz sonucunda 2,123 dolara düşmüştür. Bu yıldan sonra tekrar bir toparlanma sürecine girilmiş 2003 yılında 3,000 dolar psikolojik seviyesi geçilmiş ve 3,383 dolar seviyesi tutturulmuştur. 2004 yılında da artış eğilimi devam etmiş ve bu yıl sonunda kişi başına gelir 4,172 dolar seviyesine yükselmiştir. Bununla birlikte, Türkiye'de Kişi Başına Milli Gelir rakamları, özellikle Avrupa ülkeleri ile kıyaslandığında hâlâ çok düşük seviyelerdedir.

Yine, Çizelge 38 verileri incelendiğinde, bir önceki yıla göre azalmanın en fazla olduğu yıl 2001 yılı olmuştur. 2000 yılına göre 2001 yılında kişi başına gelir yaklaşık % 28 oranında azalmıştır. Bir önceki yıla göre artışın en fazla olduğu yıl ise 1990 yılı olmuştur. 1989 yılına göre kişi başına milli gelir yaklaşık % 37 oranında artış göstermiştir. 1980 yılına göre 2004 yılında kişi başına milli gelir yaklaşık % 163 oranında artış göstermiştir.

2.3. Dış Ticaret

Günümüzde, petrol ihraç eden ülkeler dış ticaret gelirlerinin artmasına yönelik olarak ham petrol varil fiyatlarını artırmaya çalışırken, diğer yandan petrol ithal eden ülkeler için enerji kullanım maliyetleri özellikle son dönemde sürekli artış göstermektedir. Bu nedenle, kendine yetecek kadar petrol kaynağı olmayan ülkeler için petrol ürün ithalatına harcayacakları miktar, kullanımın artmasına bağlı olarak gün geçtikçe artış göstermektedir. Bu ise, dış ticaret açıklarının artmasına neden olmaktadır.

Doğal olarak, petrol fiyatlarındaki artışlar ne denli büyük ve fiyat artışları ne kadar sürerse, makro-ekonomi üzerindeki etkisi de o denli büyük olacaktır. Petrol ihraç eden ülkeler için, fiyat yükselişinden kaynaklanan ihracat gelirleri, doğrudan reel milli geliri artırır. Ancak, genel olarak, bu ülkelerin doğrudan ihracat yaptıkları ülkelerde yaşanan ekonomik durgunluk sonucu, net petrol ihracatçısı olan ülkelerin,

diğer ihraç mallarına olan talep düşer, talepteki bu düşüş, yüksek fiyatlarla petrol satışından elde edilen gelirin bir kısmını götürür.

Petrol fiyatlarındaki bir artış, ülkelerin döviz kurlarını ve dış ticaret dengelerini değiştirmektedir. Net petrol ithalatçısı ülkelerin ödemeler dengesi daha da kötüleşmekte ve döviz kurları bu durumdan etkilenmektedir. Sonuçta, ithalat daha pahalı ve ihracat daha az değerli bir hale gelmektedir (IEA, 2004: 5).

Türkiye, ham petrolün varilini 29.0 dolardan satın alırken, petrol için yılda 4.7 milyar dolar ödemekte idi. 2005 yılında yaşanan yüksek fiyat artışlarının yaşandığı bir ortamda, Türkiye petrolün varilini ortalama 41.6 dolardan satın alabildiği taktirde 7.5 milyar dolar ödeyecektir. Daha yüksek maliyet faturayı 8.0-9.0 milyar dolara çıkaracaktır. Bunun anlamı, petrolün döviz açığına yılda yaklaşık 3-4 milyar dolar ek yük getirmesidir.

Küreselleşmenin kendini dünya üzerinde daha da fazla hissettirmesiyle birlikte, ülkeler için dış ticaretin önemi bir kat daha artmıştır. Özellikle, dış satım yoluyla ülke gelirlerinin artırılması fikri tarihsel süreçte kendine her zaman yer bulmuştur. Merkantilizm düşüncesiyle kendini ifade etme olanağı bulan bu düşünce, günümüzde de uygulanmaya çalışılmaktadır.

Ülkeler ulusal sınırlarıyla kısıtlı potansiyel müşteriler yerine, sınırın tüm dünya olduğu küresel pazarları kendilerine hedef olarak seçmekte, bu sayede gelirlerini daha da artırmaya çalışmaktadırlar. Günümüzde, özellikle çok uluslu şirketler için söz konusu politika uygulamaları söz konusudur.

Dış ticaretten elde edilecek olumlu bir fark, milli gelir hesaplamalarında GSMH'nin artışına neden olmaktadır. Özellikle, gelişmekte olan ülke ekonomileri dış ticaretten zararlı çıktıkları için bu doğrultuda, ulusal gelirlerinin de azalması sonucu doğmaktadır.

2.3.1. Dış Ticaretin Tanımı

Dış ticaret; bir ülkenin dış pazarlara mal satımını gösteren dışsatım ile dış pazarlardan mal alımını gösteren dışalımını ifade etmektedir.

Dış ticaret politikası, ödemeler bilançosunun cari işlemler hesabındaki ihracat ve ithalat kalemleri üzerindeki tüm hükümet faaliyetlerini kapsayan bir çeşit dış ekonomi politikasıdır (Karluk, 2002: 577).

Bir ülkenin ödemeler dengesi, belli bir süre içinde, söz konusu ülke sakinleri ile yabancı ülke sakinleri arasındaki bütün iktisadi işlemlerin sistematik bir kaydı olarak ifade edilmektedir (Kindleberger, 1970: 241).

Dış ticarete ithalat fiyatları sabitken ihracat fiyatlarının düşmesi, ihracat fiyatlarında bir değişme olmaksızın ithalat fiyatlarının yükselmesi veya her iki fiyat endeksi artmakla birlikte ithalat fiyatlarındaki artışın ihracat fiyatlarındaki artıştan daha büyük olması gibi durumlarda dış ticaret söz konusu ülkenin aleyhine dönecektir (Kip, 2004: 69).

Dış ticaret ve dış ekonomik ilişkiler yönünden az gelişmiş ülkelerin karşılaştıkları en önemli sorunlardan biri dış ticaret açıklarıdır. Az gelişmişlik nedeni ile ihracat artış hızının düşük olması, diğer taraftan gelişme için gerekli olan sanayi ürünleri ithalatı, gelişmekte olan ekonomileri zor durumda bırakmaktadır (Manisalı, 1982: 46). Özellikle, gelişmekte olan ülkelerin açık ekonomi analizlerinde tatmin edici başarının sağlanmasında bazı temel sorunlar vardır. Açık ekonomilerde, kapalı ekonomilerden çok daha fazla kriz nedeni taşıyan değişken söz konusudur (Parkin and Bade, 1988: 281).

Ödemeler bilançosunda meydana gelebilecek açığı kapatmak ve ödeme güçlüklerini gidermek için alınan önlemlerin ve yapılan müdahalelerin bütününe dış ticaret politikası adı verilmektedir. Tarifeler, miktar kısıtlamaları, kambiyo rejimi ve denetimi, anlaşmalı ticaret ve ihracatın teşviki gibi argümanları dış ticaret politikasının araçları olarak uygulanmaktadır (Aktan, 2001: 41)

Sanayi mallarının en önemli özelliklerinden biri, uluslararası ticarete geniş ölçüde konu olmalarıdır. Bu nedenden dolayı dış ticaret ve değişim araçları sanayileşmeyi etkileyen en etkin politika araçlarıdır. Genellikle, genç sanayilerin korunması ve sanayinin ihracata yönetilmesi amaçlarını gerçekleştirmek için yaygın biçimde dış ticaret politikalarından yararlanılır (Karaalp, 1994: 93-94).

Döviz kurlarına devlet organlarınca yapılan müdahaleler ulusal para biriminin döviz kurlarına oranla aşırı değerlenmiş bir durumunu ortaya çıkaracaktır ki, ucuz döviz ortamının yarattığı bu durum dış ticaret dengesini ihracat aleyhine etkileyerek bu sektörde kârlılığı düşürmekte ve dış ödemeler bilançosunun belki de açık vermesiyle sonuçlanabilmektedir. Bu durumun bir diğer görünümü ulusal paraya olan güvenin azalması sonucu yurt dışına dövize endekli bir sermaye kaçışının hızlanması ve teşvik edilen ithalat ile oluşan ödeme dengesizlikleridir (Özker, 2000: 68).

Serbest dış ticaret görüşü teoride ne kadar güçlü olursa olsun, uygulamada hiçbir sınırlandırmaya tabi olmayan uluslararası mal ve hizmet ticaretine çoğunlukla rastlanmamaktadır. Hükümetler, çeşitli amaçları gerçekleştirmek için uluslararası ticarete müdahalelerde bulunurlar. Bu müdahalelerin altında ekonomik olduğu kadar, sosyal ve siyasal amaçlar da yatabilir. İthalatın ulusal ekonomiye verebileceği zararlara karşı, gelişmiş sanayi ülkelerinde de büyük bir duyarlılık vardır. Bu konuda kamuoyu hükümetler üzerinde önemli bir baskı doğurur. Oysa, piyasa ekonomisine dayalı bu ülkelerde benimsenen temel ekonomik felsefeye göre serbest rekabet, ekonomik etkinliğin zorunlu koşullarından birisidir. Ancak özellikle, ithalatla rekabet edemeyen iç üretici grupların baskıları sonucu hükümetler koruyucu önlemler almak zorunda kalmaktadırlar (Seyidoğlu, 1996: 105).

Batılı ülkeler arasındaki gelişmiş işbirliği ümitleri genelde mal ihracat ve ithalatının dengeli bir şekilde büyümesi ihtimali üzerine yoğunlaşmıştır. Burada şunu da belirtme gerekir ki, geleneksel anlamdaki dengeli ve ikiyönlü gidiş dönüşünü anlatan geleneksel ticaret kavramı şimdi yerini farklı ekonomik işbirliği biçimine bırakmaktadır (Krause, 1968: 21).

Firmaların ürettikleri malları yabancı piyasalarda satmaları iktisadi büyümenin artırılmasında son derece önemli bir role sahiptir ve rekabet gücünün göstergelerinden birini oluşturur. Ülke ekonomisinin dışa açılma derecesinin yüksek olması ihracatçı firmaların dışsatım olanaklarını artırır. Ayrıca, dünyanın her tarafında faaliyet gösteren firmaların en iyi uygulamalarının öğrenilmesi, yabancı firmaların tecrübelerinden yararlanılması, alternatif girdi kaynaklarına erişim

olanağına kavuşulması, teknoloji transferinden yararlanılması ve küresel bilgi havuzuna erişilmesi gibi artan küreselleşme eğiliminin olumlu yönlerinden faydalanılma potansiyelini artırır (Aktan ve Vural, 2004: 92).

2.3.2. Türkiye’de Dış Ticaretin Gelişimi

Gelişmekte olan diğer ülkelerde olduğu gibi, Türkiye’de de ithalat harcamalarında bazı yapısal bağımlılıklar söz konusudur. Sanayileşmenin erken aşamalarında yüksek koruma duvarları arkasında kurulan tüketim malları endüstrileri, ithalatın içinde tüketim mallarının payının azalmasına ara malı ve yatırım malları ithalatının da büyük ağırlık kazanmasına neden olur. Bu tür bir gelişme sonuçta yatırım-büyüme değişkenleri ile ithalat harcamaları arasında önemli bir bağımlılık yaratır. Yani, bu ülkelerde büyümenin hızlanması ithalatın da hızla artmasına neden olur. Kısa dönemde dış ödemelerde denge arayan yaklaşımlar genellikle, ekonomide yatırım-büyüme değişkenlerini yavaşlatarak ithalatın duraklamasını sağlamaya çalışırlar. Bu açıdan bakıldığında, yurtiçi talep yönetimi ve durgunluk ortamı ithalat harcamalarının kısılması dış açıkların kontrol altına alınmasını sağlar (Berksoy, 1985: 137-139).

Mal ve hizmet ihracatı, bir ekonomide üretilen mal ve hizmetlere yerleşik olmayanların toplam talebini göstermektedir. Türkiye ekonomisinde mal ihracatı önemli bir paya sahiptir. Ancak, ekonominin dışa açılması, sermaye hareketlerinin serbestleştirilmesi, gümrük birliği ve turizm sektöründeki gelişmeler gibi unsurlar son yıllarda hizmet ihracatının ağırlık kazanmasına yol açmıştır. Mal ve hizmet ihracatı genelde, dış talep, döviz kuru ve ihracat fiyatlarındaki değişimlerden etkilenmektedir (Yükseler, 1998: 3).

Çizelge 39’da 1981-2004 döneminde Türkiye’nin dış ticaret hacmi verilmektedir.

Çizelge 39. 1980-2004 Dönemi Dış Ticaret Hacmi (Bin Dolar)

Yıl	İhracat		İthalat		Dış Ticaret Dengesi		Dış Ticaret Hacmi		Karşılama Oranı (%)
	Değer	Değişim (%)	Değer	Değişim (%)	Değer	Değişim (%)	Değer	Değişim (%)	
1981	4,702,934	61.6	8,933,374	12.9	-4,230,439	-15.4	13,636,308	26.0	52.6
1982	5,745,973	22.2	8,842,665	-1.0	-3,096,692	-26.8	14,588,639	7.0	65.0
1983	5,727,834	-0.3	9,235,002	4.4	-3,507,168	13.3	14,962,836	2.6	62.0
1984	7,133,604	24.5	10,757,032	16.5	-3,623,429	3.3	17,890,636	19.6	66.3
1985	7,958,010	11.6	11,343,376	5.5	-3,385,367	-6.6	19,301,386	7.9	70.2
1986	7,456,726	-6.3	11,104,771	-2.1	-3,648,046	7.8	18,561,497	-3.8	67.1
1987	10,190,049	36.7	14,157,807	27.5	-3,967,757	8.8	24,347,856	31.2	72.0
1988	11,662,024	14.4	14,335,398	1.3	-2,673,374	-32.6	25,997,422	6.8	81.4
1989	11,624,692	-0.3	15,792,143	10.2	-4,167,451	55.9	27,416,835	5.5	73.6
1990	12,959,288	11.5	22,302,126	41.2	-9,342,838	124.2	35,261,413	28.6	58.1
1991	13,593,462	4.9	21,047,014	-5.6	-7,453,552	-20.2	34,640,476	-1.8	64.6
1992	14,714,629	8.2	22,871,055	8.7	-8,156,426	9.4	37,585,684	8.5	64.3
1993	15,345,067	4.3	29,428,370	28.7	-14,083,303	72.7	44,773,436	19.1	52.1
1994	18,105,872	18.0	23,270,019	-20.9	-5,164,147	-63.3	41,375,891	-7.6	77.8
1995	21,637,041	19.5	35,709,011	53.5	-14,071,970	172.5	57,346,052	38.6	60.6
1996	23,224,465	7.3	43,626,642	22.2	-20,402,178	45.0	66,851,107	16.6	53.2
1997	26,261,072	13.1	48,558,721	11.3	-22,297,649	9.3	74,819,792	11.9	54.1
1998	26,973,952	2.7	45,921,392	-5.4	-18,947,440	-15.0	72,895,344	-2.6	58.7
1999	26,587,225	-1.4	40,671,272	-11.4	-14,084,047	-25.7	67,258,497	-7.7	65.4
2000	27,774,906	4.5	54,502,821	34.0	-26,727,914	89.8	82,277,727	22.3	51.0
2001	31,334,216	12.8	41,399,083	-24.0	-10,064,867	-62.3	72,733,299	-11.6	75.7
2002	36,059,089	15.1	51,553,797	24.5	-15,494,708	53.9	87,612,886	20.5	69.9
2003	47,252,836	31.0	69,339,692	34.5	-22,086,856	42.5	116,592,528	33.1	68.1
2004	62,773,654	32.8	97,161,268	40.1	-34,387,614	55.7	159,934,922	37.2	64.6

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

Çizelge 39'dan da görüldüğü gibi, 1981 yılında dışsatım yalnızca yaklaşık 4.7, dışalım ise 8.9 milyar dolardır. Dışsatımın, dışalımını karşılama oranı 1981 yılında % 52.6'dır. Söz konusu yılda ülke dışsatımını genelde, geleneksel tarım ürünlerinden oluşturmaktaydı. 2004 yılına gelindiğinde ise, dışsatım yaklaşık 62.7 milyar dolar,

dışalım yaklaşık 97.1 milyar dolara çıkmıştır. Bu rakamlar itibarıyla dışsatımın, dışalım karşılama oranı yaklaşık % 65'e çıkmıştır.

Türkiye'de ödemeler dengesinde 1970'lerin sonunda beliren olumsuz gelişmeleri gidermek için hükümet 1980'lerin başında, dışsatım artışını hızlandırmak ve dışalım kısıtlamalarını yumuşatmak amacıyla, yeni bir dış ticaret rejimi hazırladı. Türk lirasının değerinin düşürülmesi, ticari döviz piyasalarının kurulması ve ticareti destekleyen diğer bir çok önlemlerle Türkiye ekonomisinin dışa açılması sağlandı. Böylece, dış ticaretin GSMH içindeki ağırlığı 1980 yılında % 19'dan 1992 yılında % 33'e yükseldi, diğer taraftan dış ticaret açığı da, GSMH içinde, % 8'den % 6'ya düştü. 1980-1999 yılları arasında, Türkiye'nin dışsatımı büyük bir gelişme kaydetmiştir (OECD, 1994: 32).

Türkiye'de 24 Ocak istikrar tedbirleriyle, dışa karşı aşırı korunmuş ekonominin liberasyonuna başlanması, ihracat teşvikleri, Türk toplumunun tüketim dürtülerinin uyarılarak büyük bir tüketim toplumu haline gelmesiyle adeta patlayan iç talep, ekonominin arz yönünü olumlu yönde etkilemiş ve sonuçta sanayi kesimi Türkiye koşullarında tam kapasite sınırı sayılabilecek % 80-85'ler düzeyinde kapasite kullanımına ulaşmıştır. İhracatın belirli kalemler itibarıyla bileşimi incelendiğinde, karşılaştırmalı üstünlüklere paralel olarak, dokuma ve giyim sanayi, bitkisel ürünler ve diğer kaynaklara dayalı ürünlerin paylarının ağırlıklı konumda olduğu görülmektedir (Toprak, vd., 200: 369).

Dünya genelinde yaşanan finansal krizin etkisi 1999 yılında Türkiye ekonomisinde de hissedilmiş ve daralan dünya dışalım talebi Türkiye'de kapasite kullanım oranları ve dışsatım üzerinde etkili olmuştur. İmalat sanayinin yoğun olduğu Marmara Bölgesi'nde yaşanan depremler ve özellikle yakın zamanda İstanbul'da büyük bir deprem beklentisi üretimi önemli ölçüde etkilemiştir. Tüm bu olumsuz gelişmeler sonucunda, 1999 yılında dışalım % 11.4 azalarak yaklaşık 45,922 milyon dolardan yaklaşık 40,692 milyon dolara, dışsatım % 1.4 azalarak yaklaşık 26,973 milyon dolardan yaklaşık 26,588 milyon dolara düşmüştür.

2000 yılının ilk çeyreğindeki % 0.8 oranındaki düşüşün ardından dışsatım Nisan ayında % 21.6 oranında artmış ancak Mayıs ayında yeniden % 2.2 oranında bir

azalma göstermiştir. 2000 yılı dışalım değerlerine bakıldığında ise, yıllık artış hızının Ocak ayından başlayarak bir yavaşlama eğilimi içerisine girdiği görülmüştür. Böylece dışalım artış hızı Ocak ayındaki % 44.6 düzeyinden Nisan ayında % 32.8' e gerilemiştir. Dışalım artış hızı Mayıs ayında yeniden bir artış göstererek % 36.3 düzeyine yükselmiştir. Bu gelişmelerle birlikte, Ocak-Mayıs dönemi dışsatımı ve dışalımını bir önceki yılın aynı dönemine göre sırasıyla % 4.8 ve % 37.6 oranında artış göstermiş ve Ocak-Mayıs dönemi dış ticaret açığı bir önceki yılın aynı dönemine göre % 122 oranında artmıştır (<http://ekutup.dpt.gov.tr>).

1981 yılına göre 2004 yılında dış ticaret verileri çok önemli miktarda artışın varlığına işaret etmektedir. 2004 yılında dışsatım bir önceki yıla göre % 32,8 oranında artarak yaklaşık 62.7 milyar dolara; dışalım ise % 40.1 oranında artarak yine yaklaşık 97.2 milyar dolara yükselmiştir. 2004 yılında dışsatım bir önceki yıla göre % 32,8 oranında artarak yaklaşık 62.7 milyar dolara; dışalım ise % 40.1 oranında artarak yine yaklaşık 97.2 milyar dolara yükselmiştir. 2003 yılında % 68,1 olan dışsatımın, dışalım karşılama oranı 2004 yılında % 64,6' ya gerilemiştir. Bu rakamlarla birlikte, 2003 yılının tamamında 22,1 milyar dolar olan dış ticaret açığı, 2004 yılında 34,4 milyar dolara yükselmiştir.

Bir çok ülke için ihracata yönelmenin ilk yıllarında kapasite kullanımına dayalı bir artış geçerli bir uygulamadır. Özellikle, devalüasyonun etkisiyle yeni yatırımlardan vazgeçip var olan kapasitenin daha etkin kullanılmasına yönelik ihracat artışı dış ticaret dengesi üzerinde ilk yıllarda hızlı sonuç alınabilmesi için geçerlidir. Türkiye ekonomisi için de bu geçerli olmuş, yatırım malı ithalatının büyüme hızı, ara malı ithalatının büyüme hızının çok altında kalmıştır. Toplam ithalattaki artış hızını da frenleyen bu gelişme doğal olarak var olan kapasitenin tam kullanım sınırına erişilinceye kadar ihracatın ithalatı karşılama oranını yükseltmiş ve dış açığı azaltmıştır. Ancak, kapasite kullanım sınırına varıldığı 1988 yılından sonra ihracatı artırma girişimleri sadece ara malı ithalatını değil aynı zamanda yatırım malı ithalatını da artırmıştır (Yentürk, 1992: 103).

Türkiye'de birkaç geleneksel ürünün toplam milli gelir ve ihracat geliri içinde önemli yer tutması, ürün fiyatlarının uluslararası pazarlarda dalgalanması karşısında,

az gelişmiş ülkelerin kalkınmanın finansmanı için dış kaynaklara olan bağımlılığını artırmıştır. Gerçekte fiyat dalgalanmaları yalnızca ihracat sektörünü değil, fakat satın alma gücünün düşmesi sonucu, ekonominin diğer sektörlerini de etkilemektedir (Alpar ve Ongun, 1985: 13).

Türkiye’de bir yandan ihracat artışı için yeni teknolojilere ve girdilere artan oranda gereksinim duyulmakta, diğer yandan bu ihracatı gerçekleştirmek için gerekli olan ara ve yatırım malı ithalat artışı dış ticaret açığını büyütmektedir. Yatırım malı ithalatının artışına, özellikle tüketim malı ithalatında ortaya çıkan artış da eklendiğinde ithalattaki hızlanan artışı anlamak daha da kolaylaşmaktadır. Özellikle, 1990 yılından sonra yaşanan ciddi dış ticaret açığı, bu yıllarda düşük tutulan döviz kurlarıyla yakından ilgilidir. Çünkü, bir yandan ihracat yavaşlaması, diğer yandan, ithalatta yaşanan patlama yüksek değerli TL ile yakından ilgilidir. Bu ithalatın, üretim potansiyelini artırıcı kısmının olumlu etkisinden söz edilebilir, ancak, 1990’dan sonraki dönemde ithalatta en fazla artış tüketim mallarında yaşanmıştır (Kepenek ve Yentürk, 1997: 263).

2.4. Döviz Kuru

Ülkeler, petrol fiyatlarındaki artışlar karşısında daha fazla döviz ödemek zorunda kalmaktadırlar. Bu ise, ülke döviz rezervlerinin azalması anlamına gelmektedir. Bu doğrultuda döviz arz ve talebi arasındaki farklılık döviz kurlarının değişmesi sonucunu doğurmaktadır (Emmons, 2000: 1).

Döviz kurlarının yüksekliği veya düşüklüğü çeşitli anlamlar ifade etmektedir. Dış ticaretin pahalı veya ucuz olması döviz kurunun durumuna bağlı olarak değişecektir. Yine kurun yüksekliği ile birlikte, özellikle dışalım neticesinde ülke kaynaklarının dışarıya taşınımı daha da artacaktır.

Petrol fiyatlarında yaşanan artışlar, ülkeler arası ticaret dengesini ve döviz kurlarını da etkiler. Doğal olarak, petrol ithal eden ülkelerin ödemeler dengesi kötüleşirken, döviz kurları üzerinde de bir baskı oluşur. Bunun sonucu olarak, ithal mallar pahalılaşırken ihraç mallarının değeri düşer. Merkez bankasının ve hükümetin para politikalarında bir değişikliğe gitmemesi halinde, dolar kuru yukarı çıkabilir.

Aynı zamanda, petrol üreten ülkelerin, ülke varlıklarını değerlendirirken ölçüt aldıkları dolar bazlı uluslararası rezerv gereksinimi de artacaktır.

Günümüz ekonomilerinde özellikle, Dolar ve Euro kurları temel döviz kuru göstergesi olarak algılanmaktadırlar.

2.4.1. Döviz Kurunun Tanımı

Genel olarak döviz, uluslararası ödemelerde kullanılan ödeme araçlarının tümünü ifade eder. Başka bir ifade ile, döviz kavramı yabancı paralar ya da yabancı para ile ödenebilen banka mevduatı, çek ve poliçe gibi yabancı paralar üzerindeki haklar anlamına gelir (Karakayalı, 1995: 11). Döviz dar anlamda, yabancı paralar üzerine yazılı ticaret poliçelerini ifade eder. Geniş anlamda ise, bütün yabancı paralar ile yurt dışında geçerli her türlü ödeme aracı ve senettir (Karluk, 2002: 609).

Döviz de tıpkı herhangi bir mal ya da hizmet gibi belli fiyatlarda belli miktarlarda arz ve talep edilir. Döviz piyasası tüm arz ve talep unsurlarının karşılaştığı organizasyonel bir çerçevedir. Döviz piyasalarının temel özelliklerinden birisi, belli bir mekana sahip olmasının gerekmemesidir. Bu nedenle, farklı merkezlerdeki döviz piyasaları ekonomik anlamda tek bir piyasa görünümü vermektedir (Başoğlu, Ölmezoğulları ve Parasız, 1999: 222-223).

Dış döviz piyasaları küresel piyasalardır. Aynı zamanda, bu piyasalar günün her saati işler haldedir. Bu pazarlarda belirlenen döviz oranları değişik ülkelerin paralarına olan talep ve bu paraların arzındaki değişmelere bağlı olarak sürekli değişirler (Auerdach ve Kotlikoff, 1995: 463).

Uluslararası ödemeler çoğu kez ulusal paraların birbiriyle değiştirilmesini gerektirmektedir. İşte ulusal paraların birbirlerine çevrilmesi zorunluluğu bunun hangi oran üzerinden olacağını saptanmasını gerektirmektedir. Paraların bu değişim oranına nominal döviz kuru adı verilmektedir. Reel döviz kuru ise, iki ülke mallarının nispi fiyatıdır. Reel döviz kuruna bazen ticaret haddi de denir (Parasız, 2003c: 520).

Döviz piyasası, ulusal paranın diğer ulusal paralara çevrilmesini sağlayan

piyasalardır. Piyasada ya anında ya da vadeli teslim işlemi vardır. Birincisine anında teslim piyasası ikincisine vadeli döviz piyasası adı verilir (Ercan, 1993: 15).

Satınalma gücünün transferine etki etmek, dış ticaret için kredi sağlamak ve kambiyo risklerini azaltarak kolaylıklar temin etmek döviz piyasasının üç temel fonksiyonu arasında yer alır. Bunlardan en önemlisi, bir ülkeden diğer ülkeye ve bir paradan diğer bir paraya doğru olan satın alma gücü transferidir. Bu transferlerle birlikte, zıt yöndeki ödemelerin tasfiye edilmesi yolu ile etki etme araçları, geniş hatları ile iç ticarete kullanılan araçlara benzemektedir (Kindleberger, 1970: 220).

Döviz piyasasının üç temel fonksiyonu vardır. Birincisi, satınalma gücünün bir ulusal paradan diğer bir paraya veya bir ülkeden bir başka ülkeye aktarılmasıdır. İkincisi, dış ticaretle uğraşan kişi veya kuruluşlara kredi sağlanması ve üçüncüsü ise, döviz veya vadeli işlemlerden doğabilecek risklerin en aza indirilmesine yardım edecek kolaylıkların sağlanmasıdır (İşgüden ve Akyüz, 1990: 71).

Döviz kurunda bir yükselme, bir birim döviz ile değiştirilen ulusal para miktarının arttığını, yani dövizin değer kazandığını veya ulusal paranın değer kaybettiğini ifade eder. Döviz kurunun düşmesi ise tersine, yabancı paranın değerinin düştüğünü, ulusal paranın yükseldiğini gösterir. Bankaların ve ilgili diğer kurumların döviz alım satımı için kur belirlemeleri “kote etmek” veya “kotasyon” deyimleri ile ifade olunur. Kote edilen kurlar, bankanın döviz almak veya satmak istediği fiyatları gösterir. Eğer müşteri de bu fiyatları kabul ederse işlem yapılır ve kote edilen kurlar, gerçekleşen kur durumuna gelir (Seyidoğlu, 1996: 289).

2.4.2. Türkiye’de Döviz Kurlarının Gelişimi

Türkiye’ye sermaye girişlerinin artması ile birlikte, döviz kurunun değerlendirilmesi süreci başlamıştır. Kur değerli tutulduğundan, 1989 yılından itibaren kısa vadeli sermayeyi çekmek için reel faizlerin yükseltilmesi yönünde bir uygulamaya geçilmiştir. Kamu kesimi borçlanma gereğinin artması reel faizlerin yükselmesi üzerinde bir baskı oluşturduğu gibi, reel faizlerin yükselmesi de kamu kesimi borçlanma gereğinin artmasında etkili olmuştur. Ayrıca, kamu kesimi mali dengesinin sağlanmadığı bir ortamda sermaye hareketlerinin serbestleştirilmesi de

reel faizlerin yükselmesi yönünde bir baskı yapmıştır (Çelebi, 1998: 26).

Yükseliş trendine sahip bir döviz kuru, beraberinde ulusal paraya olan güvenin azalması sonucunu getirmektedir. Türkiye özellikle, 1980 yılı sonrası dönemde ulusal paraya yönelik güven bunalımının yaşandığı bir ülke olmuştur. Literatürde, zaman içinde satın alma gücü azalan paralar zayıf para olarak nitelendirilirken, satın alma gücü değişmeyen paralar ise normal ya da sağ para olarak adlandırılmaktadırlar. Bu bakış açısıyla, Türk Lirası zayıf paraya, Amerikan Doları ise sağ paraya örnek olarak gösterilebilir. Bu nedenle, insanlar daha iyi olduğunu düşündükleri sağ paraya yani Amerikan dolarına yönelmişler, bu ise dolar kurunun daha da artması sonucunu doğurmuştur.

İşte bu gelişim trendinin hangi yolu izlediğinin takip edilebilmesi için Çizelge 40 verilmiştir. Çizelge 40'da, Türkiye'deki ortalama dolar alış ve satış kurlarının değişimi verilmiştir.

Çizelge 40. Türkiye’de Yıllar İtibarıyla Ortalama Dolar Kurları (TL)

Yıllar	Alış	Satış
1986	669	680
1987	856	860
1988	1,421	1,426
1989	2,121	2,125
1990	2,608	2,613
1991	4,170	4,182
1992	6,869	6,883
1993	10,986	11,008
1994	29,704	29,764
1995	45,739	45,952
1996	81,386	81,796
1997	152,071	152,805
1998	260,974	262,233
1999	420,126	422,153
2000	623,704	626,712
2001	1,225,412	1,231,322
2002	1,505,840	1,513,102
2003	1,493,068	1,500,269
2004	1,422,341	1,429,202

Kaynak: 1986-1995 Yılı Alış verileri Maliye Bakanlığı, 2004: 115.

1996-2004 Dönemi Alış-Satış verileri TCMB, 2005: 39.

1986-1995 Döviz Satış verileri TCMB verilerinden yararlanılarak hesaplanmıştır.

Çizelge 40 verilerine göre Türkiye’de 1986 yılında Amerikan doları alış kuru yaklaşık 670 TL iken, satış kuru ise yaklaşık 680 TL’dir. Ekonomik kriz dönemlerinde, diğer makro ekonomik büyüklüklerde de olduğu gibi, döviz kurları da önemli derecede artış yaşamıştır. Özellikle 5 Nisan 1994, Kasım 2000 ve Şubat 2001 yılı krizlerinde bu etki kendini daha derinden göstermiştir. 1994 yılında dolar alış kuru yaklaşık 29,704 TL’ye, satış kuru ise yaklaşık 29,764 TL’ye çıkmıştır. Söz konusu artış trendi kendini diğer yıllarda çok daha yoğun olarak hissettirmiş, 2001 yılında gelindiğinde, dolar yaklaşık 1.5 milyon TL’ye çıkmıştır. Dolarizasyon

sürecinde insanlar ulusal paradan daha da fazla kaçtıkları için bu olgu aynı zamanda aşırı tüketimi de körüklemiştir. Zaten üretimi artıramama gibi bir sorunu olan ekonomi, bu süreçten daha da fazla yara alır hale gelmiştir. Alınan ekonomik önlemlerin de etkisiyle 2004 yılında döviz kurları yaklaşık 1.4 milyon TL seviyesine inmiştir. Burada, dolar kurunun önemli miktarlarda azaltılmasının dış ticaret dengesini önemli derecede etkileyebileceği gerçeği de unutulmamalıdır.

Çizelge 40 incelendiğinde ayrıca döviz fiyatlarının arttığı dönemlerde alış ve satış kurları arasındaki makasın daha da arttığı görülmektedir. Burada piyasa belirsizliklerinin kur makasını etkilediği gerçeği ortaya çıkmaktadır.

3. BÖLÜM

HAM VE İŞLENMİŞ PETROL ÜRÜNÜ FİYATLARININ MAKRO EKONOMİK BÜYÜKLÜKLERE ETKİSİNİN ANALİZİ

Bu çalışmada, Türkiye'deki petrol fiyatlarının makro ekonomik büyüklüklere etkisinin analitik olarak ortaya koyulabilmesi amacıyla, girdi-çıkıtı analizi ve regresyon analizi uygulamalarına yer verilmiştir.

Bu doğrultuda öncelikle, Türkiye ekonomisi içerisinde enerji sektörünün yerinin görülebilmesi amacıyla girdi-çıkıtı analizi yapılmıştır. Girdi-çıkıtı analizi kapsamında sektörel bazda ileri ve geri bağlantı etkileri hesaplanmıştır. Bunun temel nedeni enerji alt sektörlerinin ekonomi üzerindeki etkilerini belirlemeye yöneliktir. Çalışmada ayrıca girdi çıkıtı yöntemi kullanılarak, enerji sektörü ile makro ekonomik büyüklükler arasındaki ilişki ortaya konulmaya çalışılmıştır.

Çalışma kapsamında daha önce de ifade edildiği gibi ikinci olarak, regresyon analizine yer verilmiştir. Bu kapsamda, petrol ve petrol ürünü fiyatları ile çalışmanın ikinci bölümünde anlatılan beş temel makro ekonomik büyüklük arasındaki etkileşim araştırılmaya çalışılmıştır.

3.1. Girdi-Çıkıtı Analizi

Girdi çıkıtı modelleri ekonominin tüm sektörlerinin faaliyet seviyeleri arasındaki ilişkileri dikkate alan bir modeldir (Akkaya ve Pazarlıoğlu, 2000: 14).

Girdi çıkıtı modelleri en basit tanımıyla, ekonomik yapıyı oluşturan üretim ve tüketim birimleri arasındaki karşılıklı bağlanışmayı ekonomi çapında, çok sektörlü ve nicel olarak inceleyen, matematiksel yapısı basit birer genel denge modelidirler. Firmaların ve hane halklarının davranışlarını analizin odak noktasına alan mikro iktisadi analiz ve ekonomiyi bir bütün olarak ele alan makro iktisadi analizden farklı olarak, girdi-çıkıtı analizinin odak noktasında iktisadi faaliyet birimi olarak sektörler ve özellikle sektörler arasındaki ara mal alışverişleri yer alır. Üretken sektörlerin

çıktılarının üretim ve kullanımının ekonomi çapında, sektörel düzeyde ve nicel olarak incelenmesine olanak vermesi açısından, girdi-çıktı modelleri, özellikle amprik nitelikte sorunların analizinde kısmi ve bütünsel analizler arasındaki önemli boşluğu doldurur ve onları tamamlarlar (Aydoğuş, 1999: 1-2).

Girdi çıktı akım tablosu aşağıdaki Çizelge 41’de yer almaktadır. Çizelge 41 dört bölümden oluşmaktadır.

Çizelge 41. Girdi-Çıktı Akım Tablosu

	Ara Mal Talebi	W	Nihai Talep	Y	TOPLAM TALEP Z		
	1. 2. 3.....n		C I S E			İTHALAT M	TOPLAM ÜRETİM X
1	$x_{11} x_{12} \dots x_{1n}$	W_1	$C_1 I_1 S_1 E_1$	Y_1	Z_1	M_1	X_1
2	$x_{21} x_{22} \dots x_{2n}$	W_2					
3						
4						
.							
.	BÖLÜM I		BÖLÜM 2				
.							
.							
n	$x_{n1} x_{n2} \dots x_{nn}$	W_n	$C_n I_n S_n E_n$	Y_n	Z_n	M_n	X_n
Ara girdi Toplamı	$U_1 U_2 \dots U_n$	BÖLÜM IV					
Temel Girdiler (Katma Değer)	$V_1 \dots V_n$						
Toplam Üretim	$X_1 \dots X_n$						

Kaynak: Öney, 1985: 100.

Çizelge 41’de birinci bölüm, ara mal tüketimi ya da ara mal talebi olarak adlandırılan bölümdür. Sütunlar bir sanayinin kendi üretimini yapabilmesi için diğer sanayilerden satın almak zorunda olduğu mal ve hizmet girdilerini, satırlar ise bir sanayinin toplam üretiminin hangi sanayiler tarafından kullanıldığını gösterir. İkinci bölüm, nihai talep elemanlarının yer aldığı bölümdür. Bu bölümde, özel ve kamu tüketim harcamaları, özel ve kamu yatırımları, stok değişimi ve dışalım bulunmaktadır. Üçüncü bölüm, temel girdi unsurlarının yer aldığı bölümdür. Bu bölümde, ülke içinde alınan dolaylı vergiler, sübvansiyonlar, çalışanlara yapılan

ödemeler, aşınma ve eskime ile diğer gelirler bulunmaktadır. Dördüncü bölüm, temel girdi (katma değer) unsurlarının nihai talep harcamalarından elde ettiklerini gösterir. Ancak bu bölüm, Türkiye girdi-çıkıtı tablolarında boştur. Bu bölümde, dış alem net faktör gelirleri ile gayri safi yurtiçi ve milli gelir büyüklükleri yer almaktadır (Çakır, 1996: 44).

3.1.1. Girdi-Çıkıtı Akım Tablosunun Dayandığı Varsayımlar

Leontief'in girdi-çıkıtı modeli yalnız üretimde endüstriler arasındaki ilişkiler üzerinde durmaktadır. Girdi-çıkıtı analizinde verilerin kullanılması ve hesaplama aşamalarında ortaya çıkabilecek güçlüklerle karşı bazı basitleştirici varsayımlar yapılmaktadır. Bu varsayımlar tamamen üretimin anlamı ile ilgilidir. Girdi-çıkıtı sisteminin temel varsayımı, her mal veya mal grubunun bir tek endüstri veya sektör tarafından üretiliyor olmasıdır (Çakır, 1999: 19).

Bir girdi çıkıtı modeli normalde çok sayıda endüstri içerdiğinden dolayı, çerçevesi zorunlu olarak geniştir. Problemi basitleştirmek için, kural olarak bir takım varsayımlar benimsemiştir. Bunlar: 1- Her bir endüstri yalnızca tek bir türdeş mal üretir (geniş olarak yorumlandığında bu varsayım, birbirlerine sabit bir oranda üretilmelerini sağladığı sürece, iki ya da daha fazla malın bir arada üretilmelerine izin verir). 2- Her bir endüstri çıkıtısının üretimi için sabit girdi oranı kullanılır. 3- Her endüstrinin üretiminde ölçeğe göre sabit getiri vardır; dolayısıyla girdilerin her birindeki "k" katı bir değişiklik çıkıtıda da "k" katı bir değişikliğe yol açar (Chiang, 1996: 111).

3.1.2. Girdi-Çıkıtı Akım Tablosunun Bazı Pratik Sorunları

Girdi-çıkıtı akım tablosunun hazırlanması aşamasında yaşanan sorunlar; baz yıl, tümleme, yan ürünler, piyasada satılmayan mallar, kullanılmış mallar konusunda yaşanmaktadır.

3.1.2.1. Baz Yıl

İstatistiki verilerin genellikle kıt olması nedeniyle, girdi-çıkıtı akım tabloları

bir yıllık zaman dönemi için hazırlanmaktadır. Çok gerekli olmadıkça, her yıl tekrarlanmamaktadır. Dolayısıyla, tablo hazırlamak için seçilen baz yılının; Tablo hazırlandığında kullanılacak istatistiki verileri sağlayacak tarım ve sanayi sayım yıllarına rastlatılması gereklidir. Yine, iktisadi konjonktür bakımından anormal özellikler gösteren bir yıl olmaması daha uygun olur. Sanayi ve tarım sayımları tabloların veri kaynağını oluşturur (Çakır, 1996: 47).

3.1.2.2. Tümleme

Baz yıl seçildikten sonra akım tablosuna girecek endüstri sayısı belirlenir ve tümlenir (birleştirilir). Girdi-çıktı analizlerinin çoğunluğunda kullanılan en iyi tümleme esası, girdi yapısındaki benzerliktir. Bir sektör tarafından üretilen mallarda önemli değişiklikler olsa bile, bu kıstas yerine getirildiği zaman, üretim kompozisyonunda herhangi bir değişimin, diğer sektörlerden alınması gerekli girdiler üzerinde hiçbir etkisi olmayacaktır (Chenery ve Clark, 1965: 34).

3.1.2.3. Yan Ürünler

Girdi-çıktı tablolarının hazırlanmasında yan ürünler başlı başına bir problem kaynağı olabilmektedir. Bu problemi çözmek için iki sınıflandırma türü geliştirilmiştir. Bunlar; kuruluş esasına ve mal esasına göre sınıflandırmadır. Kuruluş esasına göre sınıflandırma, bütün yan ürünleri, ana ürünün ait olduğu endüstri içinde toplamaktan ibarettir. Böylece, girdi-çıktı akım tablosunda yer alan endüstriler, ana ürünler yanında yan ürünlerin değerini de kapsarlar. Mal esasına göre sınıflandırma ise, her firmanın ürettiği ana ve yan ürünleri ait oldukları endüstrilere paylaştırılmaktadır (Çakır, 1996: 48).

3.1.2.4. Piyasada Satılmayan Mallar

Üretildiği halde satılmayan çıktıların girdi-çıktı tablolarında gösterimi ile ilgili çeşitli yollar bulunmaktadır. Resmi istatistiklerde, kişiler tarafından tüketilen satılmayan ürünler, üretim maliyetleriyle değerlendirilirler. Ancak bu ürünleri, satılan diğer benzer malların fiyatlarıyla değerlendirme alışkanlığı da oldukça yaygındır.

Planlama amacıyla hazırlanan girdi-çıktı akım tablolarında, satılmayan malların değerlemesinde “piyasa fiyatları” kullanılmaktadır (Bocutoğlu, 1990: 61).

3.1.2.5. Kullanılmış Mallar

Herhangi bir endüstri, üretim sürecinde, endüstrilerarası sistem dışında kullanılmış veya elden düşmüş mal alıyorsa, bütün malları girdi-çıktı akım tablosunda göstermek için kullanılmış veya elden düşmüş mallar endüstrilerden değil, bu malları daha önce nihai kullanım amacı ile satın almış olan nihai kullanıcılardan temin edilir. Bu durumda, girdi-çıktı akım tablosunun üç no’lu kesimine nihai kullanıcılardan alımlar sırası açılır ve bu tür kullanılmış ve elden düşmüş mallar bu sütuna endüstrilere göre dökümlü olarak kaydedilir (Çakır, 1996: 49).

3.1.3. Çözüm Teknikleri

Açık bir ekonomide temel girdi-çıktı modeli şu şekilde kurulabilir (TÜSİAD, 2005: 24).

$$X_j = \sum_j a_{ij} X_j + Y_i \quad (i=1, \dots, n) \quad (1)$$

Burada, X_j , j kesiminin toplam üretimini, X_{ij} , i kesiminin j kesimine sağladığı girdinin parasal değerini, Y_i ise i kesimine olan toplam talebi simgelemektedir. Nihai talebin bileşenleri harcamalar yönünden (sırasıyla, özel tüketim, özel yatırım, kamu harcamaları ve dış ticaret) şu şekilde ifade edilir:

$$Y_i = C_i + I_i + G_i + (E_i - M_i) \quad (i=1, \dots, n) \quad (2)$$

Herhangi bir kesimin toplam üretimiyle girdileri arasındaki ilişkinin doğrusal olduğu ve kısa dönemde değişmediği varsayıldığından (ölçeğe göre sabit getiri) ara girdiler ile çıktı arasındaki ilişki şu şekilde yazılabilir:

$$X_{ij} = a_{ij} X_j \quad (i=1, \dots, n) \quad (3)$$

Bu eşitlik, (1)’de yerine konulduğunda denklem sistemi

$$X_j = \sum_j a_{ij} X_j + Y_i \quad (i=1, \dots, n) \quad (4)$$

biçimine dönüşür. Bu denklem sisteminin matris gösterimi ise şöyledir:

$$X = AX + Y \quad (5)$$

Burada X , $(n \times 1)$ boyutunda üretim sütun vektörünü, A , tekil elemanı a_{ij} olan $(n \times n)$ boyutunda girdi katsayıları matrisini ve Y ise, $(n \times 1)$ boyutunda dışsal nihai talep vektörünü simgelemektedir. Bu denklem sisteminin çözülmesiyle,

$$X = (I-A)^{-1} Y \quad (6)$$

elde edilir. Eşitlikte yer alan ara girdi katsayılar matrisi, A , sırasıyla yurtdışı ve yurtiçi ara girdi matrisleri olarak iki alt bileşene ayrılabilir:

$$A = A^m + A^d \quad (7)$$

3.1.3.1. Leontief Girdi-Çıktı Matrisi

Girdi katsayıları matrisinin birim matristen çıkarılmasıyla elde edilen Leontief matrisi şu özel soru ile ilgilenir: Her bir mala olan toplam nihai talebin tam olarak karşılanabilmesi için bir ekonomide bulunan “ n ” tane endüstrinin her biri hangi çıktı düzeyinde üretim yapmalıdır? Girdi-çıktı çözümlemesi teriminin kullanılma nedeni, herhangi bir endüstrinin örneğin çelik endüstrisinin çıktısına, öteki birçok endüstride ve hatta bu endüstrinin kendi içinde bile bir girdi olarak gereksinim duyulur; dolayısıyla, çelik endüstrisinin doğru çıktı düzeyi “ n ” endüstrinin tümünün birden girdi gereksinimlerine bağlı olacaktır. Aynı biçimde başka birçok endüstrilerin çıktıları da, çelik endüstrisine girdi olarak gireceğinden, bu ürünlerin doğru çıktı düzeyleri de kısmen çelik endüstrisinin girdi gereksinimlerine bağlı olacaktır. Söz konusu endüstrilerarası bağımlılık göz önüne alındığında, “ n ” tane endüstri için herhangi bir doğru çıktı düzeyleri kümesi, ekonomideki tüm girdi gereksinimleri ile tutarlı olan ve hiçbir yerde darboğaz yaratmayan küme olmalıdır. Bu nedenle, girdi-çıktı çözümlemesinin, bir ülkenin iktisadi kalkınma planlamasında ya da bir ulusal savunma programı gibi üretim planlamalarında büyük bir kullanıma sahip olacağı açıktır (Chiang, 1996: 111).

Girdi katsayıları matrisinin birim matristen çıkarılması sonucu elde edilen $(I-A)$ matrisine “Leontief matrisi” denir. Leontief matrisinin diagonal elemanları pozitif, diğer elemanları negatif işaretlidir (Bocutoğlu, 1990 : 115).

Verilen bir fonksiyonun matrisle ifade edilebilmesi aşağıdaki gibi bir

mekanizma sonucu gerçekleşir (Çakır, 1999: 32-33).

$$\begin{aligned} X_1 &= x_{11} + x_{12} + \dots + x_{1j} + \dots + Y_1 \\ X_2 &= x_{21} + x_{22} + \dots + x_{2j} + \dots + Y_2 \\ &\vdots \\ &\vdots \\ X_i &= x_{i1} + x_{i2} + \dots + x_{ij} + \dots + Y_i \\ &\vdots \\ &\vdots \\ X_n &= x_{n1} + x_{n2} + \dots + x_{nj} + \dots + Y_n \end{aligned} \quad (8)$$

Bu eşanlı denklem sisteminde yer alan nihai talepler modele önceden tahmin edilerek hedef alınmış unsurlardır. Dolayısıyla girdi-çıktı analizinin amacı, önceden belirlenmiş olan bu nihai talepleri karşılamak üzere sektörlerin yapacakları üretim miktarını bulmaktır. Nihai talepler önceden tahmin edildikleri için, bunlar denklem sisteminde dışsal ve veri olarak kabul edilecek demektir. Bundan dolayı yukarıdaki denklemler sisteminde, Y'ler yalnız bırakılacak biçimde düzenlenecek olursa,

$$\begin{aligned} X_1 - x_{11} - x_{12} - \dots - x_{1j} - \dots - x_{1n} &= Y_1 \\ X_2 - x_{21} - x_{22} - \dots - x_{2j} - \dots - x_{2n} &= Y_2 \\ \dots & \\ X_i - x_{i1} - x_{i2} - \dots - x_{ij} - \dots - x_{in} &= Y_i \\ \dots & \\ X_n - x_{n1} - x_{n2} - \dots - x_{nj} - \dots - x_{nn} &= Y_n \end{aligned} \quad (9)$$

Denklem sistemi elde edilir. Elde edilen denklem sisteminde Y'ler veri olduğu için (n) sayıda bilinen, (n) sayıda üretim düzeyi (X_j) ile (n²) kadar aramal talebi (x_{ij}) bilinmeyen olarak yer almaktadır. Bu denklem sisteminin çözümü için girdi-çıktı analizinin temel varsayımlarından yararlanır.

$$\begin{aligned} X_1 &= a_{11} X_1 + a_{12} X_2 + \dots + a_{1j} X_j + \dots + Y_1 \\ X_2 &= a_{21} X_1 + a_{22} X_2 + \dots + a_{2j} X_j + \dots + Y_2 \\ &\vdots \\ &\vdots \\ X_i &= a_{i1} X_1 + a_{i2} X_2 + \dots + a_{ij} X_j + \dots + Y_i \\ &\vdots \\ &\vdots \\ X_n &= a_{n1} X_1 + a_{n2} X_2 + \dots + a_{nj} X_j + \dots + Y_n \end{aligned} \quad (10)$$

Denklem sistemi elde edilir. Y_i ve a_{ij}'ler bilindiğine ve X'ler bilinmediğine

göre bu deklemler sisteminde gerekli düzenlemeler yapılırsa,

$$\begin{aligned}
 (1 - a_{11}) X_1 & \dots - a_{12} X_2 - \dots - a_{1j} X_j - \dots - a_{1n} X_n = Y_1 \\
 & \cdot \quad \cdot \quad \cdot \quad \cdot \quad \cdot \\
 - a_{i1} X_1 & \dots - a_{i2} X_2 - \dots + (1 - a_{ij}) X_j - \dots - a_{in} X_n = Y_i \\
 & \cdot \quad \cdot \quad \cdot \quad \cdot \quad \cdot \\
 - a_{n1} X_1 & \dots - a_{n2} X_2 - \dots - a_{ni} X_j - \dots + (1 - a_{nn}) X_n = Y_n
 \end{aligned} \tag{11}$$

Şeklini alır. Bu eşitlik, matris notasyonu olarak ifade edilirse;

$$\begin{array}{cccc|ccc}
 (1 - a_{11}) & \dots & - a_{12} & \dots & - a_{1j} & \dots & - a_{1n} & & X_1 & & Y_1 \\
 \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot \\
 \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot \\
 - a_{i1} & \dots & - a_{i2} & \dots & + (1 - a_{ij}) & \dots & - a_{in} & & X_i & = & Y_i \\
 \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot \\
 \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot \\
 - a_{ni} & \dots & - a_{n2} & \dots & - a_{ni} & \dots & + (1 - a_{nn}) & & X_n & & Y_n
 \end{array}$$

şeklinde ifade edilir. $(I - A) X = Y$ ifadesinden X değerini bulmak için X 'i yalnız bırakmak gerekir. Bunun için de her iki tarafı $(I - A)$ ya bölmek ya da aynı şey demek olan $(I - A)$ 'nın tersi ile çarpmak yeterli olacaktır.

$$(I - A)^{-1} (I - A) X = (I - A)^{-1} Y$$

Dolayısıyla bu ifade,

$$X = (I - A)^{-1} Y$$

şekline dönüşecektir (Bocoum, 2000: 9).

3.1.3.2. Ters Matris

Herhangi bir A matrisi için $AB=BA=I$ bağıntısını gerçekleştiren bir B matrisinin var olup olmadığı incelendiğinde, eğer böyle bir matris mevcutsa bu matrise A matrisinin ters matrisi adı verilir ve genellikle A^{-1} olarak gösterilir. Bu bağıntının gerçekleşebilmesi için A'nın bir kare matris olması gerekir. Ancak, bu durumda AB ya da BA çarpımları I matrisine eşit olabilir. Doğal olarak ters matris de bir kare matris olacaktır. Bu konuma göre ters matris şöyle ifade edilebilir:

$A^{-1} A = A A^{-1} = I$ bağıntısını gerçekleştiren bir A^{-1} kare matrisi mevcut ise buna A matrisinin tersi denir (Çavdar, 1975: 264).

3.1.4. Girdi Çıktı Analizinin Ekonomik Uygulamaları

Girdi-çıktı modelinde her sektörde üretilen mal ve hizmetlerin denge fiyatları, teknolojinin yani girdilerin üretim maliyetleri içindeki paylarının sabit olduğu varsayımı altında, temel girdilerin fiyatları cinsinden elde edilebilir (Aydoğuş, 1993: 36).

Hirschman, sektörlerin diğer sektörleri "besleme" ve "uyarma" güçlerini yansıtan ileri ve geri bağlantı etkilerinin, yatırım kararlarının alınmasında mutlaka dikkate alınması gerektiğini öne sürmektedir (Hirschman, 1958: 9). Hirschman'ın dengesiz büyüme modelinde, iktisadi kalkınmayı kısıtlayan en önemli faktörlerden birisi de karar alma yeteneği ve özellikle de yatırım kararı alma yeteneğidir.

Hirschman'ın bu görüşlerinden yola çıkılarak, sektörel yatırım önceliklerine ilişkin dörtlü bir sınıflama geliştirilebilir. Sektörlerin ileri ve geri bağlantı etkilerini birlikte dikkate alan bu sınıflamanın kategorileri aşağıdaki gibi özetlenebilir.

Kategori 1 : Hem geri hem de ileri bağlantı etkileri yüksek olan sektörler,

Kategori 2 : Geri bağlantı etkisi yüksek ileri bağlantı etkisi düşük olan sektörler,

Kategori 3 : İleri bağlantı etkisi yüksek geri bağlantı etkisi düşük sektörler,

Kategori 4 : Her iki bağlantı etkisi de düşük olan sektörlerdir.

Yukarıdaki sıralama, sektörel yatırım önceliklerini büyükten küçüğe doğru

göstermektedir. Buna göre, hem geri bağlantı etkileri yüksek olan I. kategorideki sektörler ekonominin kilit sektörlerini oluştururlar ve en yüksek yatırım önceliğine sahiptirler. Mevcut kıt kaynaklar öncelikle bu sektörlerle tahsis edilmelidir; eğer hala kullanılmamış kaynak var ise, bu kez II. Kategorideki sektörlerle yatırım yapılmalıdır. III. ve IV. kategorideki sektörler, yatırım öncelikleri sıralamasında en sonda yer alırlar, yani bu sektörlerin kilit sektörler tarafından uyarılması beklenir (Aydoğuş, 1999 : 100-101).

Geri bağlantı etkisi yüksek, ileri bağlantı etkisi düşük olan sektörler: Bu sektörler, ekonomideki diğer sektörlerin üretim düzeylerini uyarması yönünden etki unsurunu oluştururlar. Genelde, tüketim malları üzerinde yoğunlaşan sektörler bu kategoriye girer.

Geri bağlantı etkisi düşük, ileri bağlantı etkisi yüksek olan sektörler: Genellikle ara malı üreten sektörler olarak tanımlanırlar. Bu sektörler, ürettikleri malları girdi olarak kullanan diğer sektörlerle arz yaratırlar. Böylece, mevcut olan bu sektörler içinde girdi açısından bir darboğaz söz konusu olmaz. Yani, girdi verdiği sektörlerle hazır bir arz kaynağı yaratmış olur. Mevcut olan sektörlerin girdi ihtiyaçları sağlandığı gibi yeni sektörlerin oluşması da sağlanabilir. Bu sektörler, ekonomideki diğer sektörlerle uyarıcı bir etki yapar.

Geri bağlantı ve ileri bağlantı etkileri düşük olan sektörler : Bu sektörler diğer sektörlerin gelişimini direkt olarak etkileyemezler. Ancak, katsayı değer oranı yüksek bir sektör ise istihdam artırıcı etkisi olur. Bu durum ise, gelir düzeyini etkileyeceğinden tüketim mallarına talebi dolayısıyla da tüketim malları üreten sektörlerin gelişmesini sağlayacaktır (Eraydın, 1991 : 54).

Toplam Bağlantı Etkileri: Doğrudan bağlantı etkileri, sektörler arasında yalnızca doğrudan alışverişleri yansıtır. Oysa üretimde sektörler arasında dolaylı girdi alışverişleri de ortaya çıkmaktadır. Endüstriler arası toplam bağlantı etkileri, hem doğrudan hem de dolaylı girdi alışverişini dikkate aldıklarından, daha sağlıklı birer gösterge oluştururlar. Hatırlanacağı gibi, nihai talepteki birim artışların yol açtığı toplam girdi gereksinmelerini Leontief ters matrisinin elemanları vermektedir. Buradan yola çıkarak belli bir sektördeki bir birimlik nihai talep artışının yol açtığı toplam üretim artışı, o sektörün toplam geri bağlantı etkisi, tüm sektörlerdeki birer

birimlik nihai talep artışlarının belli bir sektörün üretimde yol açtığı artış da sektörün toplam ileri bağlantı etkisi olarak tanımlanabilir.

$$TİBE = \sum_j r_{ij}$$

$$TGBE = \sum_i r_{ij}$$

Burada, TİBE, i'nci sektörün ileri bağlantı etkisini, TGBE, j'inci sektörün toplam geri bağlantı etkilerini, r_{ij} ise Leontief ters matrisinin tipik elemanlarını göstermektedir (Aydoğuş, 1999:95-96).

Türkiye'de DİE'nin hazırlamış olduğu, 1985 ve 1990 yılları girdi-çıkıtı tabloları toplam 64 sektörden oluşmaktadır. İleri ve geri bağlantı etkileri sektör sıralamaları itibarıyla aşağıdaki gibi yer almaktadır. Çizelge toplam 64 sektörden oluşmakla birlikte daha net olarak görülebilmesi amacıyla bölünerek verilmiştir. Çizelge 42'de ilk kırk sektörün ileri ve geri bağlantı etkileri yer almaktadır.

Çizelge 42. 1985 ve 1990 Yılları İlk Kırk Sektörün İleri ve Geri Bağlantı Etkileri

Sektörler	1985		1990	
	İBE	GBE	İBE	GBE
1. Tarım	3,289413	0,281712	3,808997	0,255912
2. Hayvancılık	0,692898	0,477646	0,857692	0,507637
3. Ormancılık	0,520299	0,152673	0,431262	0,146079
4. Balıkçılık	0,012066	0,160795	0,012601	0,202478
5. Kömür Madenciligi	0,304859	0,266895	0,260772	0,272537
6. Ham Petrol Çıkarımı Ve Tabii Gaz Üretimi	0,571059	0,191969	0,613953	0,14961
7. Demir Cevheri Çıkarımı	0,032473	0,285015	0,024881	0,418397
8. Demir Cevheri Ve Diğer Metal Cevherleri Çıkarımı	0,068401	0,4123	0,040593	0,341102
9. Metalik Olmayan Madenler Çıkarımı	0,082058	0,204601	0,055948	0,11064
10. Taş Ocaklığı	0,194159	0,270601	0,147201	0,192282
11. Mezbaha Ürünleri	0,373136	0,743704	0,29326	0,793362
12. Sebze Ve Meyve İşleme Sanayi	0,117594	0,701072	0,113008	0,698842
13. Bitkisel Ve Hayvansal Yağlar İmali	0,314402	0,700935	0,303463	0,728209
14. Un Ve Unlu Mamuller Sanayi	0,147775	0,858216	0,185889	0,849496
15. Seker Üretimi	0,278165	0,675832	0,137824	0,871856
16. Diğer Besin Maddeleri	0,23882	0,805207	0,287653	0,758247
17. Alkollü İçecekler	0,066261	0,357955	0,058134	0,292074
18. Alkolsüz İçecekler	0,018424	0,69503	0,017474	0,548144
19. Tütün Sanayi	0,007693	0,33195	0,005123	0,48796
20. Çırçırılama	0,11625	0,645074	0,114763	0,850247
21. Dokuma Sanayi	0,770697	0,644102	0,788742	0,648583
22. Elbise,Giyim Eşyası Ve Dokumadan Hazır Eşya	0,037514	0,723166	0,030589	0,696574
23. Deri Ve Kürk Ürünleri	0,536181	0,725684	0,53488	0,621464
24. Ayakkabı Sanayi	0,016163	0,420797	0,053511	0,700961
25. Ağaç Ve Mantar Ürünleri (Mobilya Hariç)	0,601033	0,684942	0,728098	0,639271
26. Ağaç Mobilya Ve Mefruşat Sanayi	0,121298	0,575942	0,073995	0,679933
27. Kağıt Ve Kağıt Ürünleri	0,832656	0,651754	0,887439	0,658327
28. Basım, Yayımlar Ve Ciltçilik	0,109005	0,600787	0,094932	0,663299
29. Kimyasal Gübreler İmali	0,244985	0,657234	0,145759	0,733936
30. İlaç Sanayi	0,292408	0,611448	0,334957	0,567096
31. Diğer Kimyasal Maddeler İmali	1,706311	0,601758	1,905621	0,638493
32. Petrol Arıtımı	3,072193	0,641749	2,236457	0,498767
33. Diğer Petrol Ve Kömür Ürünleri	0,260353	0,828904	0,176744	0,719901
34. Kauçuk Ve Kauçuk Ürünleri	0,201078	0,650084	0,356015	0,700675
35. Plastik Ürünleri	0,245714	0,740235	0,414174	0,692228
36. Cam Ve Camdan Mamul Eşya Sanayi	0,279105	0,511873	0,204335	0,450906
37. Çimento Sanayi	0,239721	0,669842	0,21147	0,468419
38. Diğer Taş Ve Toprağa Dayalı Sanayi	0,130099	0,620089	0,258849	0,498585
39. Demir, Çelik Ana Sanayi	1,804137	0,682232	1,572222	0,78962
40. Diğer Metal Ana Sanayi	0,833043	0,697283	1,285772	0,680337

Çizelge 43’de 1985 ve 1990 girdi-çıkıtı tablosunda yer alan 41-64. sektörlerin ileri ve geri bağlantı etkileri hesaplanarak, yer almıştır.

Çizelge 43. 1985 ve 1990 Yılları Son Yirmi Dört Sektörün İleri ve Geri Bağlantı Etkileri

Sektörler	1985		1990	
	İBE	GBE	İBE	GBE
41. Metal Eşya Sanayi	0,504329	0,632818	0,50902	0,604765
42. Elektriksiz Makinalar (Onarım Dahil)	0,219639	0,48182	0,414424	0,580004
43. Tarımsal Makina Ve Teçhizat (Onarım Dahil)	0,183197	0,757493	0,235236	0,635376
44. Elektrikli Makinalar	0,431034	0,582592	0,577351	0,626989
45. Deniz Ulaşım Araçları (Onarım Dahil)	0,064516	0,622621	0,087346	0,546579
46. Demiryolları Ulaşım Araçları (Onarım Dahil)	0,31992	0,60075	0,172189	0,429843
47. Motorlu Kara Ulaşım Araçları (Onarım Dahil)	0,628154	0,58509	0,54241	0,657054
48. Diğer Taşıma Araçları (Onarım Dahil)	0,251945	0,338942	0,174236	0,325726
49. Diğer İmalat Sanayi	0,08398	0,416451	0,093607	0,69868
50. Elektrik	1,663098	0,460392	1,454003	0,300659
51. Gaz Ve Su	0,139162	0,296599	0,095616	0,326794
52. Bina İnşaatı	0	0,699413	0	0,583046
53. Bina Dışı İnşaat	0	0,317128	0	0,526848
54. Toptan Ve Perakende Ticaret	2,8691	0,160404	2,685196	0,206867
55. Otelcilik, Lokantacılık, Kahvecilik, Vs.	0,060595	0,527454	0,0585	0,532813
56. Demiryolu Taşınması	0,05517	0,704998	0,038689	0,58147
57. Karayolu Taşınması	1,920503	0,416216	2,250784	0,36072
58. Deniz Yolu Taşınması	0,284116	0,413812	0,229701	0,437527
59. Hava Yolu Taşınması	0,195979	0,435129	0,17206	0,377566
60. Haberleşme	0,201713	0,140339	0,278177	0,303447
61. Bankacılık, Sigortacılık Ve Kooperatifçilik	1,581258	0,166843	1,091285	0,21097
62. Kişisel Ve Mesleki Hizmetler	0,872955	0,357086	1,317758	0,364073
63. Kamu Hizmetleri	0	0	0	0
64. Konut Sahipliği	0	0,036784	0	0,102342

Yukarıdaki Çizelge 42 ve 43 incelendiğinde, doğrudan ileri bağlantı etkileri yüksek olan sektörler, ürettikleri malları girdi olarak kullanan diğer sektörlerle arz yarattıkları için ekonomide önemli yere sahiptirler. Aşağıda ileri bağlantı etkisi yüksek olan ilk beş sektör sıralanmıştır.

1985 yılı ileri bağlantı etkisi yüksek olan sektörler sırasıyla; bir numaralı sektör olan tarım (3,28); 32 numaralı sektör petrol arıtımı (3,07); 54 numaralı sektör toptan ve perakende ticaret (2,86); 57 numaralı sektör karayolu taşımacılığı (1,92); 39 numaralı sektör demir çelik ana sanayi (1,80) şeklindedir. Görüldüğü gibi 1985 yılında ekonominin diğer sektörleri en çok girdiyi tarım sektöründen, daha sonra

petrol arıtımı sektöründen kullanmışlardır.

1990 yılına gelindiğinde, ileri bağlantı etkisi yüksek olan sektörler sırasıyla; bir numaralı sektör tarım (3,80), 54 numaralı sektör toptan ve perakende ticaret (2,68), 32 numaralı sektör petrol arıtımı (2,25), 57 numaralı sektör karayolu taşımacılığı (2,23), 33 numaralı sektör diğer kimyasal maddeler imali (1,90)'dir. İleri bağlantı etkisi yüksek olan sektörler aynı zamanda diğer sektörlerde girdi olarak kullanıldıkları için, ülke dışı kaynaklara olan bağımlılığı azaltma gibi bir öneme de sahiptirler. Hem 1985 ve hem de 1990 yılında girdi olarak kullanım açısından tarım, toptan perakende ticaret ve petrol arıtımı sektörleri dikkat çıkan sektörler olarak ortaya çıkmaktadır.

1985 ve 1990 yılları toplu olarak bakıldığında, enerji sektörünün alt sektörleri olan petrol arıtımı, elektrik, ham petrol çıkarımı ve doğal gaz üretimi sektörleri ekonominin diğer sektörlerine girdi temini açısından ilk on sektör arasında yer almaktadır. Diğer bir ifadeyle, doğrudan ileri bağlantı etkileri yüksek olan sektörler olarak ortaya çıkmaktadırlar.

Doğrudan geri bağlantı etkileri yüksek olan sektörler, ekonomideki diğer sektörlerin üretim düzeylerini uyarması açısından, etki unsuruna sahip olan sektörlerdir. Yani, doğrudan geri bağlantı etkileri yüksek olan sektörler diğer sektörlerden girdi talebinde bulunacağından ekonominin uyarılması ve canlanmasına sebep olurlar.

1985 ve 1990 yıllarında tüm sektörlerle ait doğrudan geri bağlantı etkileri incelendiğinde, imalat sanayi alt sektörlerinin bağlantı etki değerlerinin yüksekliği göze çarpmaktadır. Ekonomideki diğer sektörlerin üretim düzeylerini uyardırma gelişmekte olan ülkelerde imalat sanayinin önemli bir yere sahip olduğu bilinmektedir. Daha önce yapılmış benzer çalışmalar incelendiğinde, sektör bazında imalat sanayinin 1980 ve 1990'lı yıllarda lokomotif (lider) sektör olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu doğrultuda yapılan analiz çalışması sonucunda, diğer petrol ve kömür ürünleri, diğer besin maddeleri, unlu mamuller, tarımsal makine ve teçhizat, plastik ürünler, 1985 yılı doğrudan geri bağlantısı yüksek olan sektörler olarak bulunmuştur. 1990 yılında ise, şeker üretimi, çırçırılama, demir çelik ana sanayi,

diğer besin maddeleri imali, tarımsal makine ve teçhizat doğrudan geri bağlantı etkisi yüksek olan sektörler olarak elde edilmiştir.

DİE'nin hazırlamış olduğu en son girdi-çıktı çalışması 1998 yılına yönelik olarak yapılmıştır. Gerek 1996 ve gerekse 1998 yılı girdi-çıktı akım tablosu 97 sektörden oluşmaktadır. Çizelge 44'de 1996 ve 1998 yıllarına ait ilk kırk sırada bulunan sektörlerin doğrudan ileri ve geri bağlantı etkileri hesaplanarak tablolaştırılmıştır.

Çizelge 44. 1996 ve 1998 Yılları İlk Kırk Sektörün Doğrudan İleri ve Geri Bağlantı Etkileri

Sektörler	1996		1998	
	İBE	GBE	İBE	GBE
1. Tahıl ve b.y.s. diğer bitkisel ürünlerin yet.	5,894478009	1,660646596	3,04803	0,360015
2. Sebze, bahçe ve kül. bit. ile fid. ürün. yet.	1,206164559	1,495421166	0,170955	0,233826
3. Meyve, sert kabuk., iç. ve baharat bit. yet.	1,540159207	1,197927316	0,694183	0,109484
4. Hayvancılık	2,527877911	1,929448428	0,685916	0,499032
5. Tarım ve hay. ilgili hizmetler (vet. hariç)	1,91505214	2,130838454	0,150877	0,579816
6. Orman, tomrukçuluk ve ilgili hizmet faal.	1,868214818	1,222547289	0,442157	0,124477
7. Balıkçılık	1,158978154	1,408076666	0,123123	0,187468
8. Maden kömürü ve linyit çıkarımı	1,650656858	1,334748047	0,271308	0,342411
9. Ham petrol ve doğalgaz çıkarımı	4,311084519	1,232505942	1,117854	0,186041
10. Demir cevheri ve di. metal cevherleri çık.	1,262074632	1,610853124	0,13143	0,357894
11. Kum, kil ve taşocakçılığı	1,332067834	1,395541914	0,325617	0,238303
12. B.y.s. madencilik ve taşocakçılığı	1,225593042	1,314639312	0,325127	0,177934
13. Mezbahacılık; etin işlenmesi ve sak.	1,723924036	2,488169874	0,511941	0,67718
14. Balık ve balık ürün. işlenmesi ve sak.	1,107854802	1,85528757	0,026236	0,567415
15. Sebze ve meyvelerin işlenmesi ve sak.	1,128201338	1,962754564	0,3191	0,540713
16. Bitkisel ve hayvansal sıvı ve katı yağlar	1,542555381	2,326406074	0,478508	0,744537
17. Süt ürünleri imalatı	1,096819486	2,193280116	0,143044	0,57567
18. Öğütülmüş tahıl ve nişasta ürün. imalatı	1,568008356	2,136581216	0,514601	0,644401
19. Hazır hayvan yemleri imalat	1,33414242	2,321660065	0,183817	0,745122
20. Fırın ürünleri imalatı	1,018715745	2,159105035	0,01637	0,675748
21. Şeker imalatı	1,368790838	2,183251603	0,2664	0,738678
22. Kakao,çik., şeker. Mak.ve b.y.s ürün. im.	1,4340647	2,020551376	0,245893	0,66039
23. Alkollü içeceklerin üretimi	1,236236638	1,560071124	0,12344	0,381198
24. Alkolsüz iç. İm., maden. mem. sul. üret.	1,267696637	2,239811741	0,058104	0,710323
25. Tütün ürünleri imalatı	1,075604414	2,003480565	0,073255	0,657688
26. Tekstil iplikçiliği, dokumacılığı ve apr.	2,963714084	2,454315195	1,490077	0,596423
27. Diğer tekstil ürünleri imalatı	1,258919183	2,132310855	0,208807	0,601625
28. Trikotaj (örme) ürünleri imalatı	1,128265285	2,486034595	0,118307	0,624621
29. Kürk hariç, giyim eşyası imalatı	1,127876977	2,367672609	0,383553	0,656642
30. Kürkün işlen. ve boyan.; kürk mam. im.	1,394654624	2,445329068	0,110776	0,707775
31. Derinin tabak., bavul el çantası vb. im.	1,907951739	2,461300132	0,660118	0,721557
32. Ayakkabı imalatı	1,140767853	2,550610054	0,069323	0,723388
33. Kereste ve parke sanayi	2,185723483	2,417895905	0,709972	0,767066
34. Ağaç ürünleri sanayi	1,429691191	2,169789909	0,368066	0,651528
35. Kağıt ve kağıt ürünleri imalatı	3,409283646	2,102234696	1,285438	0,602992
36. Yayımlar	1,092882983	1,85944752	0,077084	0,461674
37. Basım ve hiz. Faal., plak, kaset vb. çoğalt.	1,513442375	2,103540243	0,345132	0,56214
38. Kok fırını ve rafine edil. petrol ürü. im.	5,785434783	1,547861545	1,69346	0,327371
39. Ana kim. Ma., sen. kauçuk ve plas ham.	4,889815339	2,158863044	1,865859	0,716106
40. Kimyasal gübre ve azotlu bileşiklerin im.	1,768316446	2,157081782	0,258959	0,807375

Çizelge 45’de 1996 ve 1998 yıllarına ait 41-80. sırada bulunan sektörlerin doğrudan ileri ve geri bağlantı etkileri hesaplanarak tabloleştirilmiştir.

Çizelge 45. 1996 ve 1998 Yılları İkinci Kırk Sektörün İleri ve Geri Bağlantı Etkileri

Sektörler	1996		1998	
	İBE	GBE	İBE	GBE
41. Zırai-kim. ürün ile boya ver.vb. madd. im.	1,486013068	2,011948304	0,304555	0,667708
42. Eczacılıkta ve tıpta kullanılan ürün. im.	1,683440797	1,839549274	0,327351	0,503033
43. Temiz., kozm., b.y.s. kim.ürün. ve suni ve sen. elyaf im.	2,185765297	2,055341193	0,99149	0,673435
44. İç ve dış lastik im.; diğ. kauçuk ürü. im.	1,4721118	2,086510807	0,30451	0,602193
45. Plastik ürünleri imalatı	1,638397796	2,313399817	0,509374	0,700805
46. Cam ve cam ürünleri imalatı	1,317719736	1,829980537	0,275654	0,514319
47. Seramik ürünleri imalatı	1,078585662	1,78801051	0,09123	0,499191
48. Çim., kireç ve alçı im.; bun. sert.mad. im.	1,243043719	1,83264253	0,33214	0,460484
49. Taşın işlen. ve b.y.s. metalik olm. ür. im.	1,05884794	1,543299454	0,044959	0,542391
50. Demir-çelik ana sanayi	4,614231443	2,255002816	2,287709	0,74532
51. Demir-çelik dışındaki ana metal sanayi	3,047491436	2,131181144	1,397014	0,735996
52. Döküm sanayi	1,13439338	2,177366282	0,189063	0,586142
53. Met. yapı mal., tank, sarnıç ve kaz. im.	1,156405561	2,241886523	0,380333	0,631919
54. Diğ. Met. im., met. İş. ile il. Hiz. Faal.	2,402599166	2,09764648	0,77933	0,600629
55. Genel amaçlı makine imalatı	1,506024442	2,012242217	0,285128	0,608202
56. Özel amaçlı makinelerin imalatı	2,84958213	2,021933817	0,528703	0,614391
57. B.y.s ev aletleri imalatı	1,104181503	2,03936509	0,074096	0,491682
58. Büro, muh. ve bilgi işlem makineleri im.	1,588366982	1,60747955	0,244875	0,488741
59. B.y.s. elek. makine ve cihazların imalatı	1,733136758	2,152901123	0,328599	0,633948
60. Radyo, tv, haber teçhizatı ve cih. im.	1,815113145	1,812961255	0,42978	0,532924
61. Tıbbi aletler; has. ve optik al. ve saat im.	1,285324161	1,824366254	0,230205	0,58373
62. Motor kara taşıtı, röm. ve yarı-römork im.	1,604344137	2,150573988	0,370552	0,604422
63. Deniz taşıtlarının yapımı ve onarımı	1,102303384	1,484739614	0,085304	0,501271
64. Demir. ve tramvay loko. ile vag. im.	1,29676977	1,929991638	0,151097	0,429213
65. Hava ve uzay taşıtları imalatı	1,175938525	1,161102628	0,155924	0,252382
66. B.y.s. ulaşım araçları imalatı	1,390515067	2,24566371	0,13934	0,539448
67. Mobilya imalatı	1,071933365	2,236558787	0,065395	0,675862
68. B.y.s. diğ. imalatlar	1,210463281	1,96138575	0,073193	0,520845
69. Elektrik üretimi, iletimi ve dağıtımı	4,381257937	1,454201525	1,697584	0,367917
70. Gaz üretimi ve dağıtımı	1,162714658	1,769726764	0,120269	0,653789
71. Suyun topl., arıtılması ve dağıtılması	1,525405206	1,250615125	0,260894	0,152713
72. İnşaat	1,055017	2,017402595	0,121677	0,506041
73. Mot. taşıt sat., bak. ve on.; yakıt per. satışı	2,400723501	1,445776511	0,650684	0,223576
74. Top. tic. ve tic. kom. (mot. taşıtlar hariç)	5,872898739	1,387422108	1,756088	0,207982
75. Per. Tic., kişisel ve ev eşyalarının tamiri	2,648589501	1,456841101	1,400532	0,187378
76. Otel, mot., pansiyon, kamp. ve diğ. kon. Yer.	1,614533242	1,808852594	0,187618	0,482515
77. Lokanta, kah., bar ve yeme içme yer.	1,397176053	1,914587902	0,63583	0,484932
78. Demiryolu taşımacılığı	1,241010347	2,200259614	0,051377	0,55219
79. Karayolu taşımacılığı	6,053978728	1,536377279	2,774165	0,325878
80. Denizyolu taşımacılığı	2,123888353	1,797895362	0,613794	0,479486

Çizelge 46'da 1996 ve 1998 yıllarına ait son on yedi sırada bulunan sektörlerin doğrudan ileri ve geri bağlantı etkileri hesaplanarak tablolştırılmıştır.

Çizelge 46. 1996 ve 1998 Yılları Son On Yedi Sektörün İleri ve Geri Bağlantı Etkileri

Sektörler	1996		1998	
	İBE	GBE	İBE	GBE
81. Havayolu taşımacılığı	1,173878862	1,972331753	0,225383	0,516374
82. Des. ve yar. ulaş. faal.; sey. acen. Faal.	1,151138166	2,283537347	0,017557	0,556258
83. Posta ve telekom.	2,187372995	1,380067563	0,693594	0,13549
84. Mali aracı kur. ve bunlara yar. faaliyetler	5,340975558	1,483854872	2,421002	0,342262
85. Sigortacılık	1,336916296	1,744799595	0,167405	0,33121
86. Gayri menkul faaliyetleri	1,510495745	1,507235432	0,389963	0,395246
87. Op. Ma. ve teç. ile kişi. eşya ve ev eşya	1,084921737	1,603195695	0,134832	0,470096
88. Bilgisayar ve ilgili faaliyetler	1,107190827	1,950457946	0,069881	0,429494
89. Araştırma ve geliştirme hizmetleri	1,282181599	1,135107088	0,243518	0,515318
90. Diğer iş faaliyetleri	3,416583639	1,753783663	1,220606	0,354113
91. Eğitim hizmetleri	1,018689583	1,737290458	0,031466	0,402873
92. Sağlık işleri ve sosyal hizmetler	1,041409324	1,589992644	0,018725	0,250843
93. İş, işveren ve meslek kuruluşlarının faal.	1	1,470716774	0,012222	0,355307
94. Eğlence, dinl., kültür ve sporla ilgili faal.	1,37779141	1,528915288	0,41516	0,503864
95. Diğer hizmet faaliyetleri	1,214978744	1,632829498	0,083026	0,349061
96. Devlet hizmetleri	1	1	0	0
97. Konut sahipliği	1	1,309520149	0	0,167092

1996 yılı doğrudan ileri bağlantı etkileri incelendiğinde, karayolu taşımacılığı, tahıl ve b.y.s. diğer bitkiler yetiştirilmesi, toptan ticaret ve ticaret komisyonculuğu, kok fırını, rafine edilmiş petrol ürünleri imalatı ve mali aracı kuruluşlar sektörleri bağlantı etkileri en yüksek beş sektör olmuştur.

1998 yılına gelindiğinde ise, doğrudan ileri bağlantı etkileri, tahıl ve b.y.s. diğer bitkiler yetiştirilmesi, karayolu taşımacılığı, mali aracı kurumlar, toptan ticaret ve ticaret komisyonculuğu, elektrik üretimi ve dağıtım sektörleri bağlantı etkileri en yüksek beş sektör olmuştur.

1996 ve 1998 yıllarında enerji sektörünün iki alt sektörü ileri bağlantı etkisi açısından en yüksek ilk beş sektör arasına girmiştir. Bu yıllarda ekonominin diğer sektörlerini girdi olarak besleyen bir rol oynamışlardır.

1996 yılı doğrudan geri bağlantı etkileri incelendiğinde, sırasıyla ayakkabı imalatı, mezbahacılık-etin işlenmesi ve saklanması, trikotaj, derinin tabakalanması-bavul el çantası imalatı, tekstil iplikçiliği-dokumacılığı ve aprenmesi sektörleri ilk

beş sektör olarak yer almaktadır.

1998 yılında ise, doğrudan geri bağlantı etkileri, kereste ve parke sanayi, alkolsüz içecek imalatı ve memba suları imalatı, şeker imalatı, hazır hayvan yemi imalatı, mezbahacılık-etin işlenmesi ve saklanması sektörleri ilk beş sektör içerisinde yer almaktadırlar.

1985 ve 1990 yıllarında olduğu gibi, 1996 ve 1998 yıllarında da Türkiye’de imalat sanayi alt sektörleri doğrudan geri bağlantı etkileri açısından ön sıralarda yer almışlardır. Bu da göstermektedir ki, imalat sanayi Türkiye ekonomisi için lokomotif sektör olma özelliğini korumaktadır.

Belli bir sektördeki bir birimlik nihai talep artışının yol açtığı toplam üretim artışı, o sektörün toplam geri bağlantı etkisi, tüm sektörlerdeki birer birimlik nihai talep artışlarının belli bir sektörün üretimde yol açtığı artış ise sektörün toplam ileri bağlantı etkisi olarak tanımlanabilir.

Bu doğrultuda, çalışmada 1985 ve 1990 yılları için toplam bağlantı etkileri hesaplamasına yer verilmemiştir. Günümüze daha yakın olması nedeniyle, 1996 ve 1998 tablo hesaplamaları, bu için toplam bağlantı etkileri hesaplamaları yapılmıştır.

Aşağıdaki Çizelge 47’de 1996 ve 1998 yılları itibarıyla ilk kırk sektör için toplam ileri ve geri bağlantı etkileri verilmiştir.

Çizelge 47. 1996 ve 1998 Yılları İlk Kırk Sektörün Toplam (Doğrudan+Dolaylı) Bağlantı Etkileri

Sektörler	1996		1998	
	İBE	GBE	İBE	GBE
1. Tahıl ve b.y.s. diğer bitkisel ürünlerin yet.	5,894478	1,660647	5,074244	1,419357
2. Sebze, bahçe ve kültür bit. ile fid. ür. yet.	1,206165	1,495421	1,226194	1,309364
3. Meyve, sert kabuk., içe. ve bah. bit. yet.	1,540159	1,197927	1,885747	1,135037
4. Hayvancılık	2,527878	1,929448	1,99962	1,738384
5. Tarım ve hayvan. ilgili hiz. (vet. Har.)	1,915052	2,130838	1,418337	1,780572
6. Ormancılık, tomrukçuluk ve il. hiz. faal.	1,868215	1,222547	1,72405	1,166625
7. Balıkçılık	1,158978	1,408077	1,147741	1,263099
8. Maden kömürü ve linyit çıkarımı	1,650657	1,334748	1,498273	1,444179
9. Ham petrol ve doğalgaz çıkarımı	4,311085	1,232506	1,318911	1,251179
10. Demir cevheri ve diğ. metal cev çık.	1,262075	1,610853	1,159711	1,45397
11. Kum, kil ve taşocakçılığı	1,332068	1,395542	1,379365	1,272166
12. B.y.s. madencilik ve taşocakçılığı	1,225593	1,314639	1,244428	1,234951
13. Mezbahacılık; etin işlenmesi ve sak.	1,723924	2,48817	1,551809	2,070993
14. Balık ve ürünlerinin işlenmesi ve sak.	1,107855	1,855288	1,017638	1,739586
15. Sebze ve meyvelerin işlenmesi ve sak.	1,128201	1,962755	1,367788	1,696809
16. Bitkisel ve hayvansal sıvı ve katı yağlar	1,542555	2,326406	1,534633	2,057922
17. Süt ürünleri imalatı	1,096819	2,19328	1,205517	1,865425
18. Öğütülmüş tahıl ve nişasta ürünleri im.	1,568008	2,136581	1,552357	1,807092
19. Hazır hayvan yemleri imalat	1,334142	2,32166	1,27303	2,039262
20. Fırın ürünleri imalatı	1,018716	2,159105	1,026039	2,025805
21. Şeker imalatı	1,368791	2,183252	1,328286	1,938329
22. Kakao,çik., şeker. mak. ve b.y.s ürün. im.	1,434065	2,020551	1,338685	1,87551
23. Alkollü içeceklerin üretimi	1,236237	1,560071	1,160486	1,508774
24. Alkolsüz iç. im., maden ve mem. sul. üret.	1,267697	2,239812	1,083227	2,103386
25. Tütün ürünleri imalatı	1,075604	2,003481	1,079016	1,833503
26. Tekstil iplikçiliği, dokumacılığı ve apr.	2,963714	2,454315	2,671666	1,759285
27. Diğer tekstil ürünleri imalatı	1,258919	2,132311	1,215484	1,680196
28. Trikotaj (örme) ürünleri imalatı	1,128265	2,486035	1,068494	1,760829
29. Kürk hariç, giyim eşyası imalatı	1,127877	2,367673	1,527839	1,876514
30. Kürkün işlen. ve boy.; kürk mam. im.	1,394655	2,445329	1,011995	1,864567
31. Derinin tabak., bavul el çan. vb. im.	1,907952	2,4613	1,688306	1,95525
32. Ayakkabı imalatı	1,140768	2,55061	1,065869	2,003918
33. Kereste ve parke sanayi	2,185723	2,417896	2,058504	2,083611
34. Ağaç ürünleri sanayi	1,429691	2,16979	1,453547	1,978441
35. Kağıt ve kağıt ürünleri imalatı	3,409284	2,102235	2,390655	1,685197
36. Yayımlar	1,092883	1,859448	1,088335	1,531422
37. Basım ve hiz. faal., plak, kaset vb. çoğalt.	1,513442	2,10354	1,521498	1,618016
38. Kok fırını ve rafine edilmiş petrol ür. im.	5,785435	1,547862	3,923874	1,130745
39. Ana kim. mad., sen. ve plas. ham. imal.	4,889815	2,158863	1,786612	1,57742
40. Kimyasal gübre ve azotlu bileşiklerin im.	1,768316	2,157082	1,296738	1,664393

Çizelge 48'de 1996 ve 1998 yıllarına ait ikinci kırk sektör için toplam ileri ve geri bağlantı etkileri verilmiştir.

Çizelge 48. 1996 ve 1998 Yılları İkinci Kırk Sektörün Toplam (Doğrudan+Dolaylı) Bağlantı Etkileri

Sektörler	1996		1998	
	İBE	GBE	İBE	GBE
41. Zırai-kim. ür. ile boya ver. vb. madd. im.	1,486013	2,011948	1,324448	1,58549
42. Eczacılıkta ve tıpta kul. ürünlerin im.	1,683441	1,839549	1,266712	1,535871
43. Kozm., b.y.s. kim.ür. ve sen. El. im.	2,185765	2,055341	1,665598	1,717374
44. İç ve dış lastik imalatı; diğ. kauçuk ür. im.	1,472112	2,086511	1,387527	1,721418
45. Plastik ürünleri imalatı	1,638398	2,3134	1,562677	1,688578
46. Cam ve cam ürünleri imalatı	1,31772	1,829981	1,276771	1,612329
47. Seramik ürünleri imalatı	1,078586	1,788011	1,09838	1,580848
48. Çim., kireç ve alçı im.; bun. sert.mad. im.	1,243044	1,832643	1,435212	1,601227
49. Taşın işl. ve b.y.s. metalik olm. ür., im.	1,058848	1,543299	1,038697	1,680423
50. Demir-çelik ana sanayi	4,614231	2,255003	3,276131	1,808501
51. Demir-çelik dışındaki ana metal sanayi	3,047491	2,131181	1,798686	1,742008
52. Döküm sanayi	1,134393	2,177366	1,281287	1,674545
53. Metal yapı mal., tank, sar. ve bu. kaz. im.	1,156406	2,241887	1,499856	1,694153
54. Diğ. met. eşya. im., met. işl. il. hiz. faal.	2,402599	2,097646	1,807512	1,72502
55. Genel amaçlı makine imalatı	1,506024	2,012242	1,152626	1,681272
56. Özel amaçlı makinelerin imalatı	2,849582	2,021934	1,370126	1,760822
57. B.y.s ev aletleri imalatı	1,104182	2,039365	1,063275	1,571327
58. Büro, muh. ve bilgi işlem makineleri im.	1,588367	1,60748	1,045958	1,49146
59. B.y.s. elektrikli makine ve cihazların im.	1,733137	2,152901	1,257757	1,656647
60. Radyo, tv, haber. teçhizatı ve cih. im.	1,815113	1,812961	1,202143	1,442925
61. Tıbbi al.; hassas ve op. aletler ve saat im.	1,285324	1,824366	1,041485	1,556098
62. Motorlu kara taşıtı, röm. ve yarı-röm. im.	1,604344	2,150574	1,211881	1,724779
63. Deniz taşıtlarının yapımı ve onarımı	1,102303	1,48474	1,012422	1,544511
64. Demiryolu ve tramvay lok. ile vag. imal.	1,29677	1,929992	1,015401	1,484459
65. Hava ve uzay taşıtları imalatı	1,175939	1,161103	1,022228	1,232057
66. B.y.s. ulaşım araçları imalatı	1,390515	2,245664	1,077452	1,6611
67. Mobilya imalatı	1,071933	2,236559	1,077654	2,00842
68. B.y.s. diğer imalatlar	1,210463	1,961386	1,054309	1,272517
69. Elektrik üretimi, iletimi ve dağıtımı	4,381258	1,454202	3,694682	1,350355
70. Gaz üretimi ve dağıtımı	1,162715	1,769727	1,178542	1,175732
71. Suyun toplanması, arıtılması ve dağıt.	1,525405	1,250615	1,382808	1,18695
72. İnşaat	1,055017	2,017403	1,162605	1,67353
73. Mot. taşıt satışı, bak. ve on.; yakıt per. sat.	2,400724	1,445777	2,169651	1,292858
74. Toptan tic. ve tic. kom. (mot. taşıt. hariç)	5,872899	1,387422	3,536262	1,261709
75. Per. tic., kişisel ve ev eşyalarının tamiri	2,64859	1,456841	2,967576	1,248827
76. Ot., mot., pansı., kamp. ve diğ. kon. Yer.	1,614533	1,808853	1,234132	1,685549
77. Lok., kahvehane, bar ve yeme içme yer.	1,397176	1,914588	1,803558	1,704724
78. Demiryolu taşımacılığı	1,24101	2,20026	1,06995	1,575578
79. Karayolu taşımacılığı	6,053979	1,536377	5,11125	1,352568
80. Denizyolu taşımacılığı	2,123888	1,797895	1,695891	1,481166

Çizelge 49'da 1996 ve 1998 yıllarına ait son on yedi sektör için toplam ileri ve geri bağlantı etkileri verilmiştir.

Çizelge 49. 1996 ve 1998 Yılları Son On Yedi Sektörün Toplam (Doğrudan+Dolaylı) Bağlantı Etkileri

Sektörler	1996		1998	
	İBE	GBE	İBE	GBE
81. Havayolu taşımacılığı	1,173879	1,972332	1,200023	1,552636
82. Des. ve yar. ul. faal.; sey. acen. Faal.	1,151138	2,283537	1,029232	1,85531
83. Posta ve telekomünikasyon	2,187373	1,380068	2,223638	1,152651
84. Mali aracı kur. ve bunlara yardımcı faal.	5,340976	1,483855	5,225799	1,428315
85. Sigortacılık	1,336916	1,7448	1,203509	1,438229
86. Gayri menkul faaliyetleri	1,510496	1,507235	1,552061	1,520824
87. Op. makine ve teç. ile kişi. Eşya, kira.	1,084922	1,603196	1,183308	1,622544
88. Bilgisayar ve ilgili faaliyetler	1,107191	1,950458	1,128319	1,531998
89. Araştırma ve geliştirme hizmetleri	1,282182	1,135107	1,303636	1,614319
90. Diğer iş faaliyetleri	3,416584	1,753784	2,919411	1,483346
91. Eğitim hizmetleri	1,01869	1,73729	1,053729	1,534238
92. Sağlık işleri ve sosyal hizmetler	1,041409	1,589993	1,027411	1,293478
93. İş, işveren ve meslek kuruluşlarının faal.	1	1,470717	1,037125	1,480606
94. Eğlence, dinl., kültür ve sporla ilgili faal.	1,377791	1,528915	1,467387	1,483719
95. Diğer hizmet faaliyetleri	1,214979	1,632829	1,100521	1,464808
96. Devlet hizmetleri	1	1	1	1
97. Konut sahipliği	1	1,30952	1	1,246942

1996 yılına ait toplam (doğrudan ve dolaylı) ileri bağlantı etkisi en yüksek olan ilk beş sektör sırasıyla; karayolu taşımacılığı, tahıl ve b.y.s. diğer bitkiler yetiştirilmesi, toptan ve perakende ticaret, kok fırını ve rafine edilmiş petrol ürünleri imalatı, mali aracı kuruluşlardır. 1998 yılına ait ilk beş sektör sırasıyla, mali aracı kurumlar, karayolu taşımacılığı, tahıl ve b.y.s. diğer bitkiler yetiştirilmesi, kok fırını ve rafine edilmiş petrol ürünleri imalatı, elektrik üretimi ve dağıtımıdır. Enerji alt sektörleri olan rafine edilmiş petrol ürünleri ve elektrik üretimi ve dağıtımı sektörleri diğer sektörlerle girdi temini açısından ilk beş sektör arasında yer almışlardır.

1996 yılına ait toplam geri bağlantı etkisi en yüksek olan beş sektör; ayakkabı imalatı, mezbahacılık-etin işlenmesi ve saklanması, trikotaj ürünleri imalatı, derinin tabakalanması-bavul el çantası imalatı, tekstil iplikçiliği-dokumacılığı ve aprelenmesidir. 1998 yılına ait toplam geri bağlantı etkisi en yüksek olan beş sektör

sırasıyla; alkolsüz içecek ve memba suları etimi, kereste ve parke sanayi, mezbahacılık-etin işlenmesi ve saklanması, bitkisel-hayvansal katı yağlar, hazır hayvan yemi imalatı sektörü ęeklinindedir. Yine görüldüğü gibi, imalat sanayinin alt sektörleri olan sektörler 1996 ve 1998 yıllarına ait toplam geri bağlantı etkileri en yüksek olan sektörler olarak ortaya çıkmaktadır.

İncelenen yıllar (1985, 1990, 1996, 1998) içerisinde doğrudan ve toplam geri bağlantı etkileri yüksek olan sektörler imalat sanayinin alt sektörleri olarak elde edilmiştir. Yukarıdaki izelgeler incelendiğinde enerji sektörünün alt sektörlerinin hem ileri bağlantı hem de geri bağlantı etkilerinin st sıralarda yer aldığı görülmektedir. Hirschman kategorisine göre ileri ve geri bağlantı etkileri aynı anda yüksek olan sektörler lokomotif (kilit) sektör olarak nitelendirilmektedir. Dolayısıyla, enerji sektörünün alt sektörlerinin büyük çoğunluğu bu tanımlamaya uymaktadır.

Bütün ekonomi içerisinde alt sektör bazında incelenen enerji sektörünün sektörel olarak ekonominin neresinde yer aldığını belirlemek amacıyla 1985, 1990, 1996 ve 1998 yılları girdi-çıktı akım tabloları sekiz sektör halinde toplulaştırılmıştır. Buradaki amaç, toplulaştırılmış sekiz sektör içerisinde enerji sektörünün konumunun belirlenmesine yöneliktir.

Aşağıdaki çizelgelerde de görüleceği gibi, sektörler; tarım, madencilik, imalat sanayi, enerji, inşaat, toptan ve perakende ticaret, ulaştırma ve hizmetler olarak toplulaştırılmıştır.

Ekonominin bütün sektörlerini dikkate alarak, yapılan çalışmada bağlantı etkileri açısından ileri bağlantı etkileri ele alındığında, çalışmanın temel konusunu oluşturan ve üzerinde yoğunlaşılan sektör olan enerji sektörü alt sektörlerine ulaşılabilmemiştir. Enerji sektörü diğer sektörlere girdi temin etmektedir. Diğer bir ifadeyle, ekonominin diğer sektörleri üretimlerin gerçekleştirebilmek amacıyla, yoğun olarak enerji alt sektörlerine ihtiyaç duymaktadırlar. Bununla birlikte çalışmada, yüksek geri bağlantı etkisine sahip enerji alt sektörlerine rastlanmamıştır. Bunun nedeni, enerji alt sektörlerinin girdi talebi açısından diğer sektörlere çok fazla ihtiyaç duymamasından kaynaklanmaktadır.

Çalışmada toplulaştırma tekniğine başvurulmasının temel argümanı, sektörlerin ekonomi içerisindeki genel konumlarını belirleme, amacını taşımaktadır. Bu bağlamda yapılan çalışmada 1985, 1990, 1996 ve 1998 yıllarına ait Türkiye girdi-çıkıtı akım tablosu yukarıda sıralanan sekiz sektör halinde toplulaştırılmıştır.

8 Sektör için dönüştürme anahtarları:

Sektör Adı	97 Sektörlü Sınıflamadaki Karşılığı
Tarım	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
Madencilik	8, 10, 11, 12
İmalat	13, ..., 68
Enerji	9, 38, 69, 70, 71
İnşaat	72
Ticaret	73, 74, 75, 76, 77
Ulaşım	78, ..., 83
Hizmetler	84, ..., 97

Çizelge 50'de 1996 yılı girdi-çıkıtı akım tablosu aşağıdaki gibi toplulaştırılmıştır.

Çizelge 50. Toplulaştırılmış Sektörler İtibarıyla 1996 Yılı Türkiye Girdi-Çıkıtı Akım Tablosu (Milyar TL)

	1	2	3	4	5	6	7	8
1	753594350	995390,7555	705497075	6879510,72	66788051,8	3226000,41	6879510,72	2927679,18
2	853114,718	163118,0983	79134447,8	35980260,5	7024081,41	313561,077	35980260,5	3910817,43
3	275059228,9	7837188,509	2947770457	660519267	254002755	221473349	660519267	266684844
4	103527207,5	35983191,21	683148784	55340694,5	116395570	459328674	55340694,5	82313085,5
5	0	0	0	0	0	0	0	36686796,2
6	89843414,59	2711253,279	512415313	129287760	205996671	317628447	129287760	70807716,4
7	54679136,38	5345325,514	401681539	101673641	201518093	163103449	101673641	135496791
8	182414236,1	9552242	305411138	96449729,1	470360046	60865618,9	96449729,1	279507804

Çizelge 51'de 1996 yılı için hesaplanan girdi katsayılar matrisi yer almaktadır.

Çizelge 51. 1996 Yılı Türkiye Topluştırılmış Girdi Katsayılar Matrisi

	1	2	3	4	5	6	7	8
1	0,195799182	0,005327778	0,081390746	0,00026059	0,0035311	0,01571635	0,00100231	0,00071761
2	0,000221657	0,000873081	0,009129466	0,03168779	0,0184677	0,00165288	9,7422E-05	0,00095858
3	0,071465998	0,041948151	0,340074033	0,01239292	0,3390275	0,05977112	0,06881086	0,06536727
4	0,02689848	0,192598193	0,078812501	0,09677249	0,0284049	0,02738983	0,14271152	0,02017581
5	0	0	0	0	0	0	0	0,00899232
6	0,023343152	0,014511845	0,059115574	0,02240699	0,0663601	0,04847448	0,09868585	0,01735572
7	0,014206755	0,028610582	0,046340603	0,04963437	0,0521865	0,0474206	0,05067557	0,03321169
8	0,047394939	0,051127887	0,035234222	0,00811604	0,0495052	0,11068363	0,0189107	0,06851031

Çizelge 51 verilerine göre, ekonominin diğer sektörlerine en fazla girdi sağlayan sektörler olarak, imalat sanayi, enerji ve hizmetler sektörü yer almaktadır. Ekonominin diğer sektörlerinden en çok girdi alan sektörler ise sırasıyla imalat, inşaat sanayi ve toptan ve perakende ticaret sektörleri olmuştur. Doğrudan ileri bağlantı etkileri açısından tüm sektörler içinde enerji sektörü imalat sanayinden sonra ikinci sırada yer almaktadır. Çizelge 52’de 1996 yılı Leontief ters matrisi yer almaktadır.

Çizelge 52. 1996 Yılı Türkiye Leontief Matrisi

	1	2	3	4	5	6	7	8
1	1,26010313	0,016189854	0,16125267	0,00507246	0,0634184	0,03365287	0,01756565	0,01427874
2	0,003767023	1,009205988	0,019937006	0,03625481	0,0273547	0,00493781	0,00759288	0,00385261
3	0,153692055	0,085514097	1,566834935	0,036095	0,5556472	0,1232016	0,13443298	0,12339351
4	0,060391001	0,233718426	0,166613246	1,12990693	0,1091441	0,05909159	0,18906909	0,04534838
5	0,000692291	0,000597959	0,000772967	0,00017196	1,0008656	0,00122122	0,00040401	0,00975833
6	0,046993686	0,033156099	0,117220276	0,03657902	0,1208916	1,07051034	0,12602323	0,03469486
7	0,034709808	0,051067021	0,097114247	0,0645121	0,0990298	0,06804833	1,078209	0,04895837
8	0,076986957	0,066496635	0,085958522	0,01912353	0,0962645	0,13580741	0,04492831	1,08518487

Çizelge 52 verilerine göre, enerji sektörü imalat sanayinden sonra yine aynı şekilde toplam ileri bağlantı etkileri açısından ikinci sırada yer almaktadır. 1985 ve

1990 yıllarına göre imalat sanayi ile enerji sektörü arasındaki farkın oransal olarak daha da azaldığını görmek mümkündür.

Çizelge 53'de 1998 yılı girdi-çıkıtı akım tablosu aşağıdaki gibi toplulaştırılmıştır.

Çizelge 53. Toplulaştırılmış Sektörler İtibarıyla 1998 Yılı Türkiye Girdi-Çıkıtı Akım Tablosu (Milyar TL)

	1	2	3	4	5	6	7	8
1	1554707930	2397911,6	2,272E+09	6425510,4	18224477	193888554	16796195	15815608,74
2	599884,921	178600,59	331954519	165392645	134701180	4477551,75	5187590,5	16616196,92
3	701754791	26408353	1,038E+10	93446670	2,584E+09	859512952	523982281	794127336,7
4	241304288	124801803	1,715E+09	368335800	185804474	319064427	1,37E+09	329390339,8
5	519228,918	0	7192581	421,7061	3215302	53618111,2	359752,1	112361635
6	205268388	9567761,8	1,38E+09	47324870	344841623	354198053	982489781	313617712,6
7	203231681	14770461	1,195E+09	84859367	353659496	514805563	667644774	682002739,5
8	366494379	67957572	1,124E+09	73543049	309875418	1130577970	275912442	1596597033

Çizelge 54'de 1998 yılı için hesaplanan girdi katsayılar matrisi yer almaktadır.

Çizelge 54. 1998 Yılı Türkiye Toplulaştırılmış Girdi Katsayılar Matrisi

	1	2	3	4	5	6	7	8
1	0,15681548	0,0037253	0,0811454	0,0022531	0,0023442	0,01519135	0,0015256	0,000965413
2	6,0507E-05	0,0002775	0,0118533	0,0579961	0,0173264	0,00035082	0,0004712	0,001014282
3	0,07078244	0,0410267	0,3708162	0,0327677	0,3323514	0,06734367	0,0475934	0,048474956
4	0,02433914	0,1938857	0,0612283	0,1291594	0,0238998	0,024999	0,1244045	0,020106577
5	5,2372E-05	0	0,0002568	1,479E-07	0,0004136	0,00420103	3,268E-05	0,006858756
6	0,02070438	0,014864	0,0492916	0,0165948	0,0443565	0,02775176	0,0892398	0,019143787
7	0,02049895	0,0229466	0,0426666	0,0297565	0,0454907	0,04033551	0,0606424	0,041630669
8	0,03696642	0,1055754	0,0401226	0,0257884	0,0398589	0,08858187	0,0250612	0,097459144

Çizelge 54'den de görüldüğü gibi, 1998 yılı girdi katsayılar matrisine göre doğrudan ileri bağlantı etkileri açısından enerji sektörü imalat sanayi sektöründen

sonra Türkiye ekonomisi içerisinde, ikinci sırada yer almaktadır. Çizelge 55’de 1998 yılı Leontief ters matrisi yer almaktadır.

Çizelge 55. 1998 Yılı Türkiye Leontief Matrisi

	1	2	3	4	5	6	7	8
1	1,20149562	0,015428	0,1607134	0,0116662	0,059391	0,03218618	0,0150273	0,012021442
2	0,00507271	1,0157876	0,028087	0,0693717	0,0295875	0,0052537	0,0117638	0,005079856
3	0,15067297	0,0984638	1,6429702	0,0781044	0,5652306	0,13451568	0,1094126	0,102450201
4	0,05352667	0,2439716	0,1446433	1,1782527	0,0924368	0,05269032	0,1697632	0,043999547
5	0,00069955	0,0010892	0,001537	0,0004946	1,001542	0,00521075	0,0008846	0,007857972
6	0,0391039	0,0318352	0,1001072	0,0306448	0,0873625	1,04490263	0,109387	0,034009919
7	0,03938742	0,0447635	0,0921829	0,0463788	0,0868127	0,05877451	1,0825883	0,057918683
8	0,06299458	0,1352183	0,0994923	0,0500484	0,0888782	0,11383471	0,0525419	1,120174584

Çizelge 55 verilerine göre, toplam bağlantı etkileri açısından ileri bağlantı etkisi en yüksek ikinci sektör olma özelliğini devam ettiren enerji sektörü, imalat sanayi sektörüyle arasındaki farkı azaltmayı sürdürmektedir. Buradan, enerji sektörünün önümüzdeki yıllarda ekonomi içerisindeki yerini daha da sağlamlaştıracağı sonucuna ulaşmak mümkündür.

Girdi-çıkıtı akım tablosunun sütunları her bir sektörde bir birim üretim için gerekli ara girdi ve temel girdi tutarları için hesaplanır. Türkiye 1998 yılı endüstriler arası işlemler tablosunun 9., 38., 69., 70. ve 71. sütununda yer alan sektörler enerji alt sektörleri olarak ele alınmıştır. Örneğin, 9. sektör olan ham petrol ve doğal gaz çıkarımı sektörü 1998 yılında yaklaşık olarak 859 trilyon lira tutarında toplam üretim gerçekleştirmiş, bunun için yaklaşık 1.2 trilyon TL rafine edilmiş petrol ürünleri imalatı girdisi kullanmış, yaklaşık olarak 2.5 trilyon TL’lik ayrıca elektrik, gaz ve su girdisi kullanmış, ayrıca işgücü için yaklaşık 3.5 trilyon TL ara girdi kullanmıştır.

38. sektör olan kok fırını ve rafine edilmiş petrol ürünleri imalatı sektörü 1998 yılında yaklaşık olarak 2.6 katrilyon lira tutarında toplam üretim gerçekleştirmiş, bunun için yaklaşık 584 trilyon TL ham petrol ve doğal gaz çıkarımı

imalatı girdisi kullanmış, yaklaşık olarak 32 trilyon TL'lik kendi sektöründen ara girdi kullanmış, yaklaşık olarak 40 trilyon TL'lik ayrıca elektrik, gaz ve su girdisi kullanmış, yine işgücü için yaklaşık 49 trilyon TL'lik ara girdi kullanmıştır.

69., 70., 71. sektörler olan elektrik üretimi ve dağıtımı, gaz üretimi ve dağıtımı, su arıtımı ve dağıtımı sektörleri 1998 yılında yaklaşık olarak yaklaşık 2 katrilyon TL tutarında toplam üretim gerçekleştirmiş, bunun için yaklaşık 163 trilyon TL ham petrol ve doğal gaz çıkarımı imalatı girdisi kullanmış, yaklaşık olarak 43 trilyon TL'lik rafine edilmiş petrol ürünleri imalatı girdisi kullanmış, yine işgücü için yaklaşık 233 trilyon TL'lik ara girdi kullanmıştır.

Enerji sektörünün alt sektörleri olan 9., 38., 69., 70., 71., sektörleri arasından örneğin, rafine edilmiş petrol ürünleri imalatı sektöründe bir birimlik petrol ürünü elde edebilmek için 0,25 (585/2,363) birim ham petrol, 0,0075 (17,874/2,363,069) birim elektrik, gaz ve su, 0,0143 (34,003,412/2,363,069,581) birim emek kullanmaktadır.

Rafine edilmiş petrol ürünleri imalatı sektöründe teknolojik katsayılar ve diğer koşulların değişmediği koşulu altında, sadece ham petrol fiyatlarında % 100 oranında bir artış meydana geldiğinde, önce petrol ürünlerinin fiyatında petrol ürünlerinin üretim maliyeti içerisinde ham petrol giderlerinin payı ile orantılı olarak yaklaşık % 25 oranında bir artış meydana gelecektir. Bu sıçrama etkisine doğrudan fiyat artışı adı verilmektedir. Ancak petrol ürünlerinin fiyatında ortaya çıkan bu % 25 oranındaki artış izleyen aşamalarda bu ürünü girdi olarak kullanan sektörlerde yeni ve zincirleme fiyat artışlarına yol açacaktır. Buna “dolaylı fiyat artışları” adı verilecektir. Örneğin petrol ürünlerinin fiyatında meydana gelen bu doğrudan fiyat artışı öncelikle elektrik sektöründeki fiyatlarda, daha sonra karayolu taşımacılığı fiyatlarında, daha sonra toptan perakende ticaret, sonra metal yapı malzemeleri ve rafine edilmiş petrol ürünleri fiyatında bir artışa neden olacaktır. Bu ilk artışlar izleyen safhada ilgili sektörlerde ürünlerin fiyatlarında dolaylı fiyat artışlarına yol açacak ve ekonominin tüm sektörlerinde zincirleme fiyat artışları meydana getirecektir. Elektrik sektörünün üretim maliyeti içinde petrol ürünlerinin payı yaklaşık 0,07, karayolu taşımacılığı üretim maliyetleri içerisinde petrol ürünlerinin

payı 0,04'dür. Bu durumda petrol ürünlerinin fiyatlarındaki % 25'lik doğrudan artışa bağlı olarak, elektrik sektörü fiyatında $(0,25*0,07)$ 0,0175 oranında doğrudan fiyat artışına yol açacaktır.

Petrol ürünleri sektöründe diğer faktörlerin değişmediği varsayımı altında, yalnızca ham petrol fiyatlarında yine % 100 oranında bir değişim söz konusu olursa, bunun ekonominin çeşitli sektörlerinde yol açacağı doğrudan etkiler enerji alt sektörleri için yukarıda ifade edilmiş idi. Şimdi ise, petrol ürünleri sektöründe ham petrol fiyatlarında % 100 oranında bir değişimin makro büyüklüklere etkisi verilecektir.

Petrol ürünleri imalatı fiyatında petrol ürünleri üretim maliyeti içinde ham petrol giderlerinin payı ile orantılı olarak yaklaşık % 25 oranında bir artış meydana getirecektir. Söz konusu bu % 25'lik artış, sırasıyla özel tüketimde yaklaşık % 19'lük, devlet tüketiminde yaklaşık % 8'lik, mal ve hizmet ihracatında yaklaşık % 9'lük, mal ve hizmet ithalatında yaklaşık % 13'lük, üretim üzerinden alınan net vergilerden yaklaşık binde 12'lik, çalışanlara yapılan ödemelerde binde 14'lük, bir artış meydana getirecektir.

Görüldüğü gibi, petrol ürünleri fiyatında meydana gelecek bir artış özellikle özel tüketimde önemli miktarda artışa yol açmaktadır. Petrol ürünleri fiyatlarının artışı, nihai tüketicilerin kullanmış oldukları mal ve hizmetlerin gerek imalatında, gerekse nakliyesi aşamalarındaki maliyetleri artıracığı için, bu realite beraberinde tüketicilerin ödeyeceği maliyetlerin de artışı sonucunu doğurmaktadır. Yine, kamu hizmetlerinin görülebilmesi için de aynı mekanizma işlemektedir. Petrol ürünü fiyatlarının artışının ekonomide yarattığı anlamlı sonuçlardan biri de ithalat üzerindedir. Fiyatlarda yaşanacak değişim, ülke kaynaklarının dışarıya aktarımı sürecini de etkileyecek ve eskisine nazaran giderlerin yukarıda da ifade edildiği gibi yaklaşık % 13 oranında artışı sonucunu doğuracaktır. Fiyat artışı karşısında ihracat, ithalat kadar olmamakla birlikte, yaklaşık % 9 oranında artacaktır. Petrol ürünlerini girdi olarak kullanan ihraç mallarının maliyetlerinin artışı beraberinde ihraç fiyatlarının artırması sonucunu getirmektedir. Ancak bu mekanizmanın, mallara olan talebin eski seviyesini koruduğu gibi bir ön kabul doğrultusunda işleyebileceği

unutulmamalıdır. Analiz sonucuna göre, yukarıda da ifade edildiği gibi, petrol ürünleri fiyat artışlarının üretim üzerinden alınan vergilerle, ücretli kesime yapılan ödemeleri fazla miktarda etkilemediği sonucuna ulaşılmıştır.

Enerji sektörünün alt sektörleri olan 9., 38., 69., 70., 71., sektörleri arasından şimdi de, 69., 70., 71., sektörler olan elektrik üretimi, gaz üretimi, suyun arıtımı ve dağıtılması sektörlerinde bir birimlik petrol ürünü elde edebilmek için 0,12 (239/1,970) birim ham petrol, 0,03 (51/1,970) birim elektrik, gaz ve su, 0,117 (232/1,970) birim emek kullanmaktadır.

Elektrik üretimi, gaz üretimi, suyun arıtımı ve dağıtılması sektörlerinde teknolojik katsayılar ve diğer koşulların değişmediği koşulu altında, sadece ham petrol fiyatlarında % 100 oranında bir artış meydana geldiğinde, önce petrol ürünlerinin fiyatında petrol ürünlerinin üretim maliyeti içerisinde ham petrol giderlerinin payı ile orantılı olarak yaklaşık % 12 oranında bir artış meydana gelecektir. Bu sıçrama etkisine doğrudan fiyat artışı adı verilmektedir. Ancak elektrik üretimi, gaz üretimi, suyun arıtımı ve dağıtılması sektörlerinde fiyatında ortaya çıkan bu % 12 oranındaki artış izleyen aşamalarda bu ürünü girdi olarak kullanan sektörlerde yeni ve zincirleme fiyat artışlarına yol açacaktır.

Elektrik üretimi, gaz üretimi, suyun arıtımı ve dağıtılması sektörlerinde ham petrol fiyatlarında % 100 oranında bir değişimin makro büyüklüklere etkisi şöyle olacaktır;

Elektrik üretimi, gaz üretimi, suyun arıtımı ve dağıtılması sektörler fiyatında, bu sektörlerin üretim maliyeti içinde ham petrol giderlerinin payı ile orantılı olarak yaklaşık % 12 oranında bir artış meydana getirecektir. Söz konusu bu % 12'lik artış, sırasıyla özel tüketimde yaklaşık % 22'lik, devlet tüketiminde yaklaşık % 5'lik, mal ve hizmet ihracatında yaklaşık binde ikilik, mal ve hizmet ithalatında yaklaşık % 14'lük, çalışanlara yapılan ödemelerde % 12'lik, bir artış meydana getirecektir.

Elektrik ve gaz üretimi ile suyun arıtımı, dağıtılması sektörlerinde kullanılan ham petrol fiyatlarında meydana gelecek artış, en büyük etkiyi özel tüketimde yaratmaktadır. Elektriğin, gazın ve suyun fiyatı, ham petrol fiyatlarında meydana

gelen artış nedeniyle artacaktır. Günümüzde, nihai tüketicilerin en fazla kullandıkları mal grubunda bu üç enerji çeşidi bulunmaktadır. Bu nedenle, söz konusu malların fiyatının artışı, eski tüketim miktarının korunduğu varsayımı altında, özel tüketim harcamalarının artışı sonucunu doğuracaktır. Enerji girdilerinde olabilecek bir artış, yine bu üretimin gerçekleşmesini sağlayacak petrolün dışardan ithal edilmesi nedeniyle, ithal giderlerini gün geçtikçe artıracaktır.

Girdi fiyatlarının artışı nedeniyle mal ve hizmetlerin fiyatı artmaktadır. Dolayısıyla, fiyatlar genel seviyesinde meydana gelen artış nedeniyle söz konusu kaybın çalışanların gelirlerini en az seviyede etkilemesi için, kendilerine yapılan ödemelerin de artırılması gerekmektedir. 1998 yılı endüstriler arası girdi-çıktı tablosuna göre, yapılan analizde enerji girdi fiyatlarındaki artış yukarıda da ifade edildiği gibi çalışanlara yapılan ödemeleri artırmaktadır.

Diğer 97 sektörün; gayri safi katma değer, üretim ve ithalat vergileri, sabit sermaye tüketimi, çalışanlara yapılan ödemeler, özel tüketim, kamu tüketimi, özel yatırım, kamu yatırımı, ihracat, ithalat oranları aşağıdaki Çizelgelerde verilmiştir. Çizelge 56'da 1998 yılı girdi-çıktı tablosu ilk 40 sektörüne ait belirlenmiş makro ekonomik büyüklüklerin toplam üretim değeri içindeki oranları verilmiştir.

Çizelge 56. 1998 Yılı Girdi-Çıktı Tablosu İlk 40 Sektörüne Ait Belirlenmiş Makro Ekonomik Büyüklüklerin Toplam Üretim Değeri İçindeki Oranları

Sektör No.	Gayrisafi Katmadeğer	Üretim ve İthalat Vergileri	Sabit Sermaye Tüketimi	Çalışanlara Yapılan Ödemeler	Özel Tüketim	Kamu Tüketim	İhracat	İthalat
1.	0,606253451	0,007716	0,023314	0,094227	0,028618	0,015731	0,017056	0,124832
2.	0,756198827	0,007701	0,027155	0,096357	0,035031	0,004137	0,002252	0,014683
3.	0,884834477	0,012898	0,030151	0,030665	0,023827	0,008057	0,018809	0,028234
4.	0,490989996	0,005423	0,01686	0,051356	0,047463	0,000317	0,001378	0,008291
5.	0,408601243	0,012375	0,038923	0,007481	0,00133	0	0	0
6.	0,867747817	0,008404	0,006584	0,177693	0,002059	0,000821	9,83E-05	0,142287
7.	0,783897445	0,001185	0,010368	0,100154	0,005809	1,39E-05	0,000224	0,001137
8.	0,626643267	0,004152	0,057747	0,449333	0,002167	0,000464	4,64E-06	0,467749
9.	0,806342325	0,005041	0,078459	0,036287	0	0	3,85E-05	7,8240E-05
10.	0,619180326	0,003861	0,154902	0,173921	0	0	0,001565	0,490177
11.	0,725100996	0,00451	0,075157	0,06345	0	0,00025	0,00052	0,05823
12.	0,810739833	0,004973	0,730265	0,128929	0	0	0,003027	0,27601
13.	0,310484032	0,005995	0,018792	0,056263	0,004669	0,003196	0,00203	0,330648
14.	0,418677759	0,008055	0,022186	0,087326	0,001173	5,09E-05	0,001273	0,47066
15.	0,447141634	0,008231	0,017512	0,051549	0,009343	0,00053	0,012575	0,036497
16.	0,233157358	0,004675	0,02174	0,047146	0,00891	0,000686	0,004763	0,267632
17.	0,412173058	0,005409	0,015566	0,0454	0,029443	0,000415	0,00132	0,016496
18.	0,337053799	0,005501	0,014684	0,03938	0,005035	3,03E-05	0,00485	0,115034
19.	0,236130087	0,004781	0,015249	0,039397	0,001007	1,84E-05	8,23E-06	0,025767
20.	0,295449874	0,006033	0,010988	0,067041	0,024584	0,000462	0,004542	0,027359
21.	0,245192436	0,004875	0,018349	0,085389	0,012568	0,000369	0,001358	0,004131
22.	0,323051386	0,006327	0,026742	0,106091	0,007546	0,000576	0,005685	0,071806
23.	0,587155547	0,011929	0,01095	0,062638	0,004494	2,54E-07	0,00345	0,071919
24.	0,271934752	0,005379	0,085019	0,074953	0,002901	0,000123	0,002864	0,051063
25.	0,303749912	0,006361	0,020399	0,10348	0,012021	6,29E-05	0,002353	0,040427
26.	0,385574463	0,007282	0,086155	0,141625	0,007271	0,001438	0,023543	0,226771
27.	0,381278141	0,006324	0,085679	0,115534	0,003616	0,005191	0,02544	0,198857
28.	0,357854629	0,006688	0,08097	0,094189	0,000921	0	0,017703	0,127356
29.	0,326280412	0,005634	0,022204	0,086228	0,010273	0,001281	0,094993	0,063239
30.	0,273465985	0,005321	0,019462	0,039977	0,000527	0	0,001489	0,552997
31.	0,259018693	0,004908	0,014641	0,057036	0,000979	0,000497	0,00339	0,225379
32.	0,259107814	0,004715	0,013659	0,096501	0,002827	0,000475	0,006799	0,266694
33.	0,218790524	0,004066	0,00351	0,033774	0	0	0,000421	0,054269
34.	0,332535749	0,006439	0,02265	0,061411	0,000123	4,09E-05	0,000599	0,075397
35.	0,375848585	0,007277	0,048267	0,103766	0,003322	0,0038	0,002432	0,420832
36.	0,52700716	0,009822	0,027771	0,04541	0,00641	1,68E-05	0,001389	0,130847
37.	0,423087817	0,004278	0,018795	0,066841	0,000892	0,001143	0,000181	0,02383
38.	0,664203453	0,012592	0,01651	0,01439	0,01169	0,029739	0,014252	0,132371
39.	0,248491865	0,004982	0,089032	0,10338	0,003446	4,15E-05	0,006827	1,90914E-06
40.	0,151865366	0,003513	0,046883	0,107898	0	1,24E-06	0,00023	0,713847

Aşağıdaki Çizelge 57’de ikinci kırk sektöre ait oranlar yer almaktadır.

Çizelge 57. 1998 Yılı Girdi-Çıktı Tablosu İkinci 40 Sektörüne Ait Belirlenmiş Makro Ekonomik Büyüklüklerin Toplam Üretim Değeri İçindeki Oranları

Sektör No.	Gayrisafi Katma Değer	Üretim Ve İthalat Vergileri	Sabit Sermaye Tüketimi	Çalışanlara Yapılan Ödemeler	Özel Tüketim	Kamu Tüketim	İhracat	İthalat
40	0,151865366	0,003513	0,046883	0,107898	0	1,24E-06	0,00023	0,713847
41	0,288428595	0,006006	0,031245	0,079103	0,001489	0,002672	0,001937	0,287538
42	0,482816261	0,009222	0,026376	0,123033	0,015787	0,0003	0,001933	0,54662
43	0,297494346	0,005264	0,03527	0,08274	0,00961	0,002347	0,010326	0,781295
44	0,374859019	0,007224	0,056374	0,13738	0,003102	0,003009	0,004539	0,232168
45	0,277540894	0,004945	0,0423	0,073889	0,013101	0,000122	0,004922	0,237469
46	0,474263837	0,000601	0,116595	0,154945	0,002835	0,000247	0,005756	0,178493
47	0,475065873	0,00926	0,067565	0,132787	0,00131	0,000261	0,003698	0,115386
48	0,513166665	0,010078	0,075716	0,084144	2,22E-05	0,000209	0,002511	0,008921
49	0,431427433	0,007942	0,039315	0,113055	0,000176	0	0,001833	0,301117
50	0,237843334	0,004242	0,050756	0,079233	0	0,000317	0,023689	0,473671
51	0,251941436	0,004769	0,04311	0,087655	0	0	0,005552	1,680829
52	0,398376258	0,007592	0,057157	0,130431	0	0	0,001275	0,311705
53	0,352958993	0,006751	0,014987	0,073067	0,000124	3,18E-05	0,002613	0,1139
54	0,384232028	0,007041	0,037742	0,102889	0,007643	0,000382	0,005784	0,212081
55	0,376869842	0,007109	0,035322	0,106847	0,00522	0,000249	0,004233	1,678462
56	0,369767611	0,006817	0,032828	0,11836	0,006522	0,00055	0,005374	1,40744
57	0,49671212	0,009371	0,043698	0,090968	0,01373	0	0,00643	0,27145
58	0,499016074	0,006094	0,032279	0,077443	0,00086	0,001473	0,001042	4,243388
59	0,350337985	0,006739	0,037215	0,125625	0,009818	0,004017	0,010677	0,596844
60	0,450101994	0,00867	0,026506	0,101356	0,006497	1,57E-05	0,012676	1,303029
61	0,400730666	0,007667	0,035338	0,184032	0,001588	0,000158	0,001095	4,777523
62	0,379194513	0,007261	0,052255	0,08707	0,025521	0,002708	0,014369	0,74433
63	0,483873814	0,009283	0,096345	0,16259	0,000262	0	0,003427	2,091209
64	0,556156533	0,010608	0,080352	0,450403	0	0	2,67E-05	0,320977
65	0,738882961	0,013755	0,030323	0,379088	0,000748	0	0,003225	7,222731
66	0,445407177	0,008576	0,044288	0,177902	0,000793	0	0,000355	0,628963
67	0,309769466	0,005898	0,012872	0,070336	0,011497	8E-05	0,006782	0,072363
68	0,469921978	0,001048	0,003047	0,014455	0,017613	0,001202	0,016508	0,212542
69	0,616615151	0,004381	0,064452	0,094468	0,009063	0,01007	0,000262	0,018072
70	0,337912652	0,002274	0,002778	0,103789	0,001098	0,002567	6,89E-06	0,000696
71	0,842072623	0,005661	0,017131	0,252197	0,001217	0,004408	0	0
72	0,476489383	0,003074	0,006121	0,170255	0	0,004137	0,044164	0,006429
73	0,766477025	0,003842	0,025323	0,080645	0,012066	0,011577	0,006296	0,004429
74	0,782529022	0,004213	0,019737	0,074012	0,05723	0,004509	0,037172	0
75	0,804328191	0,004123	0,017217	0,087751	0,052195	0,005268	0,040082	0,000453
76	0,49381341	0,002181	0,019884	0,065114	0,007751	0,017136	0,048677	0,100142
77	0,48977759	0,002278	0,007453	0,076185	0,022989	0,024063	0,029052	0,079401
78	0,389996473	0,004077	0,09919	0,955266	0,002008	0,000424	0,000655	0,107914
79	0,589485107	0,004168	0,024865	0,059549	0,091869	0,016614	0,11753	0,065986
80	0,47708763	0,004097	0,118746	0,15743	0,001783	0,000991	0,022551	0,350377

Aşağıdaki Çizelge 58’de son on yedi sektöre ait oranlar yer almaktadır.

Çizelge 58. 1998 Yılı Girdi-Çıktı Tablosu Son 17 Sektörüne Ait Belirlenmiş Makro Ekonomik Büyüklüklerin Toplam Üretim Değeri İçindeki Oranları

Sektör No.	Gayrisafi Katmadeger	Üretim Ve İthalat Vergileri	Sabit Sermaye Tüketimi	Çalışanlara Yapılan Ödemeler	Özel Tüketim	Kamu Tüketim	İhracat	İthalat
81	0,44199837	0,004287	0,01945	0,133062	0,010198	0,002101	0,023973	0,510231
82	0,423716388	0,00394	0,016843	0,061417	0,007271	0	0,046832	0,014347
83	0,860803128	0,007273	0,065541	0,24565	0,007354	0,008468	0,005875	0,032542
84	0,644093121	0,000746	0,116723	0,168817	0,043507	0,034372	0,02797	0,047445
85	0,657509156	0,000827	0,019348	0,214828	0,002896	0,002735	0,001981	0,422348
86	0,58841393	0,003835	0,020956	0,089086	0,000705	0	7,88E-05	0
87	0,505189625	0,00299	0,010108	0,117773	0,000406	0	0,001744	0,05753
88	0,558507661	0,000794	0,003287	0,047889	0,00055	0,00022	0,000373	0,221849
89	0,468898939	0,006121	0,031514	0,090707	0,000857	0,002865	0	0
90	0,636233421	0,006144	0,028452	0,11082	0,01507	0,017356	0,000287	0,001935
91	0,577531951	0,00551	0,035252	0,272001	0,011413	0	0,002019	0,714489
92	0,740940243	0,006987	0,307056	0,298494	0,026216	0,000535	0,002393	0,054172
93	0,630577408	0,005765	0,050903	0,122612	0,015196	5,68E-07	0	0
94	0,480759844	0,003842	0,001729	0,034188	0,004655	0,000624	0,005881	0,361798
95	0,638770599	0,004705	0,00102	0,310937	0,004817	0	0,001106	0,048534
96	1	0,000151	0,046253	0,953747	0,000548	0,692896	0,002822	0,024607
97	0,828065362	0,08942	0,067694	0,00892	0,050021	0	0,002046	0,001208

Yukarıdaki Çizelge 56, 57 ve 58 verilerine göre, Ham petrol ve doğalgaz çıkarımı sektörü olan dokuzuncu sektörde milli gelirin payı yaklaşık 0,80, vergilerin payı yaklaşık 0,01, sabit sermaye tüketiminin payı yaklaşık 0,08, çalışanlara yapılan ödemelerin payı yaklaşık 0,04'tür., 38. sektör olan kok fırını ve rafine edilmiş petrol imalatı sektöründe milli gelirin payı yaklaşık 0,66, vergilerin payı yaklaşık 0,01, sabit sermaye tüketiminin payı yaklaşık 0,02, çalışanlara yapılan ödemelerin payı yaklaşık 0,01, özel tüketimin payı yaklaşık 0,01, kamu tüketiminin payı yaklaşık 0,03, ihracatın payı yaklaşık 0,01, ithalatın payı ise yaklaşık 0,13'dür. 69. sektör olan elektrik üretimi, iletimi ve dağıtım sektöründe milli gelirin payı yaklaşık 0,62, vergilerin payı yaklaşık 0,004, sabit sermaye tüketiminin payı yaklaşık 0,07, çalışanlara yapılan ödemelerin payı yaklaşık 0,10, özel tüketimin payı yaklaşık 0,009, kamu tüketiminin payı yaklaşık 0,01, ihracatın payı yaklaşık 0,0003, ithalatın

payı ise yaklaşık 0,02'dir. 70. sektör olan gaz üretimi ve dağıtım sektöründe milli gelirin payı yaklaşık 0,33, vergilerin payı yaklaşık 0,003'dür. 71. sektör olan suyun toplanması, arıtılması ve dağıtım sektöründe milli gelirin payı yaklaşık 0,84, vergilerin payı yaklaşık 0,005, sabit sermaye tüketiminin payı yaklaşık 0,02, çalışanlara yapılan ödemelerin payı yaklaşık 0,25'tir.

3.2. Birim Kök Testi, Koentegrasyon Testi ve Regresyon Analizi (1970-2004)

Bu bölümde ham ve işlenmiş petrol ürünü fiyatlarının makro ekonomik büyüklükler üzerindeki etkisinin ölçülebilmesi amacıyla Econometric Views bilgisayar paket programı kullanılarak, öncelikle "Koentegrasyon testi" uygulanmış sonra "Regresyon analizi" yapılmıştır.

3.2.1. Birim Kök Testi

Herhangi bir zaman serisi modeli geliştirildiğinde, elde edilen stokastik sürecin zamana bağlı olarak değişip değişmediğinin bilinmesi gerekir. Stokastik süreç, rastgele seçilen değişkenlerin reel değerlerinden oluşan bir veri topluluğudur. Eğer stokastik süreç zaman boyunca sabit ise, serinin geçmiş değerleri kullanılarak seriye ait sabit katsayılı bir model elde edilebilir. Şayet stokastik sürecin niteliği zaman boyunca değişiyorsa; yani seri durağan değilse, serinin geçmiş ve gelecek yapısını basit bir cebirsel modelle ifade etmek mümkün değildir (www.econturk.org/Turkiyeekonomisi/velocity.doc).

Değişik yöntemler olmakla birlikte, durağanlık için kullanılan en yaygın ve en geçerli yöntem "birim kök" testleri olmaktadır.

Birim kök testi için kullanılan ifade;

$$Y_t = Y_{t-1} + u_t \text{ şeklindedir.}$$

Burada u_t ; klasik varsayımlara uyan, yani ortalaması sıfır, ardışık bağımlı olmayan, olasılıklı hata terimidir. Y_t ; Y 'nin t zamandaki aldığı değer ve Y_{t-1} ise, Y 'nin $t-1$ zamandaki aldığı değeridir.

Eğer regresyonu hesaplar ve $\rho = 1$ olarak bulunursa Y_t olasılıklı değişkeninin bir birim köke sahip olduğu söylenir. Bu durum zaman serisi analizinde, rassal yürüyüş olarak bilinir ve serinin durağan olmadığı anlamına gelir. Zaman serisi analizinin test edilmesi için gerekli olan hipotez ise şu şekilde ifade edilebilir.

$H_0 : \beta = 0, \rho = 1$ ise; seri durağan değildir, normal dağılmamaktadır ve otokorelasyona sahiptir. Dolayısıyla uygulanan politikalar geçerli değildir.

$H_1 : \beta \neq 0$, ise; seri durağandır, normal dağılmaktadır ve otokorelasyona sahip değildir. Dolayısıyla uygulanan politikalar geçerlidir.

Seride birim kökün varolup olmadığı Dickey-Fuller (DF) veya geliştirilmiş Dickey-Fuller (ADF) testleri ile çözümlenebilir. Her iki testin kullanımında, Y_t serilerinin birim köke sahip olduğunu ifade eden sıfır hipotezi (H_0) test edilir ve eşitlikte yer alan katsayı anlamlı bir şekilde negatif ise sıfır hipotezi (H_0) reddedilir. Katsayının anlamlı bir şekilde sıfırdan küçük olup olmadığını test etmek için katsayıya ait “t” istatistiği kullanılır. $H_0 : \rho = 1$ hipotezi varsayımla hesaplanan t değeri τ (tau) istatistiği olarak bilinir. Aynı zamanda buna Dickey-Fuller Testi’de denilmektedir. Eğer, hesaplanan τ Dickey-Fuller test istatistiğinin mutlak değeri (yani $|\tau|$), MacKinnon kritik eşik değerlerinin mutlak değerinden küçükse $H_0 : \delta = 0$ hipotezi kabul edilir ve incelenen zaman serisinin durağan olmadığı kabul edilir. Eğer bunun tam tersi bir sonuç çıkarsa, H_0 hipotezi reddedilir ve zaman serisinin durağan olduğu sonucuna varılır (Gujarati, 1999: 718-720).

3.2.2. Koentegrasyon (Eşbütünleştirme) Testi

Johansen koentegrasyon testinde maksimum olabilirlik tahmin yöntemi kullanılarak koentegre edici vektörlerin varlığı test edilmiştir. Bu yöntemde temel alınan, matris rankı ile karakteristik kökler arasındaki ilişkidir. Johansen yöntemi, Engle ve Granger yönteminin çok denklemlilik olarak genelleştirilmiş ifadesi olarak özetlenebilir (Kutlar, 2000: 276-277).

Koentegrasyon analizleri durağan olmayan zaman serileri arasındaki uzun dönem ilişkisinin modellenmesine ve tahmin edilmesine yöneliktir. Bir diğer deyişle

seriler arasında denge ilişkisinin varlığını analiz etmeye yöneliktir. Eğer koentegrasyon varsa model iyi belirlenmiştir. Değişkenler arasında koentegrasyonun bulunması ‘gerçek bir uzun dönem ilişki’ anlamına gelmektedir. Genel olarak koentegrasyon yöntemlerinde bir uzun dönem denge modeli ile bir kısa dönem hata düzeltme (error-correction) modeli önerilmektedir. Bu modeller hem değişkenler arasındaki uzun dönem ilişkileri (denge ilişkilerini) hem de kısa dönem uyumlama davranışını (dengesizliği) bütünleştirme olanağı vermektedir (Güvel, 2001).

Koentegrasyon testinde, değişkenler trend içerse dahi uzun dönemdeki sapmaları ifade eden hata terimi, durağan ise değişkenler arasında gerçek iktisadi nedensellik ilişkisi vardır. Bu durumda regresyondaki değişkenler koentegredir denir. Koentegrasyon analizi ekonomik değişkenlerin regresyon ve modellemesinde sahte regresyon sonuçlarını engelleyen ve iktisat teorisinin testinde kullanılan etkili bir yöntem haline gelmiştir (Utkulu, 2001: 118).

Koentegrasyon testinin yapılabilmesi için öncelikle modelde kullanılacak zaman serilerinin durağan olması gerekir. Stokastik bir sürecin ortalaması ve varyansı zaman dönemi boyunca bir değişme göstermiyorsa, seri durağan zaman serisi olarak adlandırılır. Durağan olmayan serilerle yapılacak regresyon analizleri yapay olarak yüksek test istatistiklerine ve sahte regresyon sonuçlarına yol açabilecektir. Ekonomik veriler artma eğiliminde olduğu için durağan değildir. Durağan olmayan seriler, logaritma alma, fark alma, filtreleme ve trend arındırma yöntemleriyle durağan hale getirilir (Gökalp ve Avcı, 2002: 83).

3.2.3. Regresyon Analizi

Regresyon en az iki değişken arasındaki ilişkinin denklem ile ifadesidir. Eğer, değişkenler arasındaki ilişki denklem ile ifade edilebiliyorsa, böylece bilinen değişken değerleri yardımıyla bilinmeyen değişken değerleri tatmin edilebilir. Burada amaç, bir serpiye diyagramındaki noktalara en yakın yerden geçen çizgiyi cebirsel bir fonksiyon ile sağlayan denklemi bulmaktır.

Regresyon çözümlemesi, bir bağımlı değişkenin başka açıklayıcı değişkene olan bağımlılığını, birincinin (anakütle) ortalama değerini, ikincinin bilinen ya da

değişmeyen değerleri cinsinden tahmin etme ve/veya kestirme amacıyla inceler (Gujarati, 1999: 16).

İki değişken arasındaki regresyon doğrusal olabileceği gibi, eğrisel de olabilir. İki den fazla değişken arasındaki regresyona ise “çoklu regresyon” adı verilir.

Basit Doğrusal Regresyon Modeli : $Y = \beta_0 + \beta_1 X + e_i$

Çoklu Regresyon Modeli : $Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \dots + e_i$

Y : Bağımlı değişken

X_1, X_2, X_3, \dots : Bağımsız değişkenler

$\beta_0, \beta_1, \beta_2, \beta_3: \dots$: Katsayılar

e_i : Hata terimi

Regresyon modelinde rassal değişken X belli bir değer almışken, rassal değişken Y'nin buna bir tepkisi beklenmektedir. Yani X'in aldığı değer, Y'nin değerini etkiler. Bu ise Y'nin X'e bağımlılığı olarak düşünülebilir (Newbold, 2000: 493).

Regresyon çözümlemesinde “sonuç” niteliğindeki değişkene “bağlı değişken”, “sebebe” niteliğindeki değişkene ise “serbest değişken” adı verilir (Serper, 1993: 182).

Denklemlerdeki a ve b birer sabit katsayıdır, a sabiti doğrunun Y eksenini kestiği noktayı, b sabiti doğrunun eğimini gösterir. Yani doğrunun X eksenini ile pozitif yönde yaptığı açının tanjantıdır. Diğer bir ifade ile bağımsız değişkenin sıfır olduğu yani olmadığı anda Y bağımlı değişkeni a sabit katsayısına eşittir, b değeri ise bağımsız değişkenin bağımlı değişkeni etkileme derecesidir. Hata terimi e ise bağımlı değişkeni etkileyen, ancak denklemde çeşitli nedenlerden dolayı yer almayan

diğer bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkeni etkileme katsayılarını ifade etmektedir (Çil, 2002; 282-283).

3.2.4. Analiz Sonuçları

Bu çalışmada 1970-2004 döneminde ham petrol fiyatlarındaki değişmelerin makro ekonomik büyüklükleri nasıl etkilediği araştırılmaktadır. Analizde, petrol fiyatlarındaki değişimin etkilerinin görülebilmesi amacıyla toplam altı değişken seçilmiştir. Bunlar;

PET: Ham Petrol Fiyatları

Veri Kaynağı: DPT, Temel Ekonomik Göstergeler, Ankara.

DOV: Döviz kurları

Veri Kaynağı: TCMB, Elektronik Veri Dağıtım Sistemi, www.tcmb.gov.tr

ENF: DİE Toptan Eşya Fiyat Endeksi

Veri Kaynağı: DİE, İstatistik Yıllıkları, Ankara.

IHR: İhracat

Veri Kaynağı: DİE, İstatistik Yıllıkları, Ankara.

ITH: İthalat

Veri Kaynağı: DİE, İstatistik Yıllıkları, Ankara.

GSMH: Milli Gelir

Veri Kaynağı: DİE, İstatistik Yıllıkları, Ankara.

Çalışmada birim kök testine geçmeden önce gecikme uzunluğunun belirlenmesi yoluna gidilmiştir. Bu doğrultuda, Akaike bilgi ölçütü yardımıyla bütün değişkenler için gecikme uzunluğu 3 dönem olarak saptanmıştır. Stokastik bir

sürecin ortalaması ve varyansı zaman dönemi boyunca bir değişme göstermiyorsa, seri durağan zaman serisi olarak adlandırılır. Bu doğrultuda, çalışmada serilerin durağanlığının sağlanabilmesi için kullanılan veriler öncelikle reel hale getirildikten sonra, logaritmaları alınmıştır. Logaritmaları alınan değişkenlerin durağanlığının ölçülebilmesi için de Augmented Dickey Fuller (ADF) birim kök testi yapılmıştır. Test sonuçları aşağıdaki Çizelge 59’da verilmiştir.

Çizelge 59. Analize Giren Değişkenlerin ADF Birim Kök Test Sonuçları

Değişken	ADF Test Sonuçları	Kritik Değerler
LPET	-4.095000	% 1 -3.6576 % 5 -2.9591
LENF	-1.925661	% 1 -3.6576 % 5 -2.9591
Δ LENF	-3.640629	% 1 -3.6661 % 5 -2.9627
LITH	-2.979595	% 1 -3.6422 % 5 -2.9527
LIHR	-3.768024	% 1 -4.2826 % 5 -3.9627 % 10 -3.2138
LDOV	-3.941901	% 1 -3.6576 % 5 -2.9591
LGSMH	-3.599046	% 1 -4.2605 % 5 -3.5514

Çizelge 59 verilerine göre;

LPET; ADF test istatistiği petrol fiyat serileri için birim kökün varlığı yüzde 1 anlam düzeyinde reddedilmiştir. Burada ADF test istatistiğinin mutlak değeri ($|-4.095000|$), % 1 anlam düzeylerinden büyük çıktığı için, petrol fiyat serisi durağandır ve H_0 hipotezi kabul edilmemiştir. Petrol fiyatları % 1 seviyesinde düzeyden durağandır.

LENF; ADF test istatistiği enflasyon serileri için birim kökün varlığı yüzde 1 anlam düzeyinde reddedilmiştir. Burada ADF test istatistiğinin mutlak değeri ($|-3.640629|$), % 5 anlam düzeylerinden büyük çıktığı için, enflasyon serisi durağandır ve H_0 hipotezi kabul edilmemiştir. Birinci dereceden farkı alınarak % 5 seviyesinden durağanlığı sağlanmıştır.

LITH; ADF test istatistiği ithalat serileri için birim kökün varlığı yüzde 5

anlam düzeyinde reddedilmiştir. Burada ADF test istatistiğinin mutlak değeri ($| -2.979595 |$), % 5 anlam düzeylerinden büyük çıktığı için, ithalat serisi durağandır ve H_0 hipotezi kabul edilmemiştir. İthalat miktarı % 5 seviyesinde düzeyden durağandır.

LIHR; ADF test istatistiği ihracat serileri için birim kökün varlığı yüzde 5 anlam düzeyinde reddedilmiştir. Burada ADF test istatistiğinin mutlak değeri ($| -3.768024 |$), yüzde 5 ve yüzde 10 anlam düzeyleri arasında yer almaktadır. Toplam ihracat serisi durağandır ve H_0 hipotezi kabul edilmemiştir. İhracat miktarı % 10 seviyesine göre düzeyden durağandır.

LDOV; ADF test istatistiği döviz fiyat serisi için birim kökün varlığı yüzde 5 anlam düzeyinde reddedilmiştir. Burada ADF test istatistiğinin mutlak değeri ($| -3.941901 |$), % 5 anlam düzeylerinden büyük çıktığı için, döviz fiyat serisi durağandır ve H_0 hipotezi kabul edilmemiştir. Döviz fiyatları % 5 seviyesinde düzeyden durağandır.

LGSMH; ADF test istatistiği GSMH serileri için birim kökün varlığı yüzde 5 anlam düzeyinde reddedilmiştir. Burada ADF test istatistiğinin mutlak değeri ($| -3.599046 |$), % 5 anlam düzeyinden büyük çıktığı için, reel GSMH serisi durağandır ve H_0 hipotezi kabul edilmemiştir. % 5 seviyesine göre düzeyden durağandır.

Koentegrasyonun iz ve maksimum özdeğer istatistiklerine göre belirlendiği Johansen koentegrasyon analizi sonuçları aşağıdaki Çizelge 60'da verilmektedir.

Çizelge 60. Petrol Fiyatları İle Değişkenler Arasındaki Johansen Koentegrasyon Test Sonuçları

Hypothesized No. of CE(s)	Özdeğer	İz İstatistiği	0.05 Kritik Değer	Olasılık
LPET-LDOV				
None *	0.375264	17.34517	15.49471	0.0260
At most 1	0.085242	2.761979	3.841466	0.0965
LPET-ENF				
None *	0.370507	19.03677	15.49471	0.0038
At most 1	0.123710	4.225877	3.841466	0.0057
LPET-LGSMH				
None *	0.379748	24.79826	15.49471	0.0015
At most 1	0.257191	9.514130	3.841466	0.0020
LPET-LIHR				
None *	0.365826	16.92520	15.49471	0.0303
At most 1	0.070846	2.351378	3.841466	0.1252
LPET-LITH				
None *	0.379748	24.79826	15.49471	0.0015
At most 1	0.257191	9.514130	3.841466	0.0020

Çizelge 60 verilerine göre, petrol fiyatlarıyla beş makro ekonomik değişken arasındaki test sonuçları kritik değerın üstünde çıkmıştır. Dolayısıyla bu H0 hipotezinin reddi anlamına gelmektedir. Bu nedenle, Türkiye’deki petrol fiyatları ile seçilen beş temel makro ekonomik değişken için uzun dönem koentegrasyon ilişkisi söz konusudur. Yani petrol fiyatlarıyla makro ekonomik değişkenlerin her biri arasındaki regresyonlar anlamlıdır.

Türkiye’deki petrol fiyatları ile enflasyon arasındaki regresyon analizi sonuçları Çizelge 61’de verilmektedir.

Çizelge 61. Petrol Fiyatları İle Enflasyon Arasındaki Regresyon Analizi

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	2.355521	0.370577	6.356354	0.0000
LPET	0.470950	0.130925	3.597102	0.0010
R-kare	0.281658	Aritmetik Ort. Bağımlı Değişken		3.642308
Düzeltilmiş R-kare	0.259890	S.D. Bağımlı Değişken		0.665232
Regresyon S.E.	0.572296	Akaike Bilgi Kriteri		1.777126
Artık Kareler Toplamı	10.80826	Schwarz Kriteri		1.866003
Log Tahmini	-29.09970	F-İstatistiği		12.93915
Durbin-Watson İstatistiği	0.654219	Olasılık (F-İstatistiği)		0.001039

Çizelge 61’de verilen regresyon analizi sonuçlarına göre, Türkiye’deki ham petrol fiyatlarında meydana gelecek % 1’lik bir değişim, enflasyonda (TEFE)

yaklaşık % 0.47’lik bir değişim meydana getirecektir. Görüldüğü gibi, girdi-çıktı analizi sonuçlarıyla, regresyon analizi sonuçları örtüşmektedir. Buna göre, Türkiye’nin satın almış olduğu petrolün fiyatında meydana gelecek değişimler, beraberinde petrol ürünlerini girdi olarak kullanan sektörlerin maliyetlerini artırmak suretiyle enflasyonu artırıcı bir fonksiyon olma özelliği gösterecektir. Daha önceden de ifade edildiği gibi, bir ekonomi içerisinde enerji kaynakları kullanımı ne kadar önemli ise petrol fiyatlarındaki artış karşısındaki enflasyonist baskı da o denli yüksek olacaktır.

Gelişmekte olan ülkelerin önemli sorunlarının başında milli gelirlerini artıramamaları gelmektedir. Dolayısıyla, GSMH’nın artırılabilmesi ve bunun sürekli olarak gerçekleştirilebilir olması gereklidir. Petrol fiyatları ile reel GSMH arasında yapılan regresyon analizi sonuçları Çizelge 62’de verilmektedir.

Çizelge 62. Petrol Fiyatları İle Reel GSMH Arasındaki Regresyon Analizi

Değişken	Kat Sayı	Standart Hata	T İstatistiği	Olasılık
C	10.71907	2.596017	4.129043	0.0002
LNPET	0.906545	0.917171	3.169034	0.0033
R-kare	0.233321	Aritmetik Ort. Bağımlı Değişken		18.66069
Düzeltilmiş R-kare	0.210088	S.D. Bağımlı Değişken		4.510869
Regresyon S.E.	4.009125	Akaike Bilgi Kriteri		5.670468
Artık Kareler Toplamı	530.4117	Schwarz Kriteri		5.759345
Log Tahmini	-97.23319	F-İstatistiği		10.04278
Durbin-Watson İstatistiği	0.055067	Olasılık (F-İstatistiği)		0.003291

Çizelge 62’deki regresyon analizi sonuçları iktisadi açıdan anlamlı bir sonuç ortaya koyamamıştır.

Petrol fiyatları ile döviz fiyatları arasındaki regresyon sonuçları aşağıdaki Çizelge 63’de verilmektedir.

Çizelge 63. Petrol Fiyatları ile Döviz Fiyatları Arasındaki Regresyon Sonucu

Değişken	Kat Sayı	Standart Hata	T İstatistiği	Olasılık.
C	0.361456	2.387150	0.151417	0.8806
LNPET	0.607215	0.843378	3.091395	0.0040
R-kare	0.224564	Aritmetik Ort. Bağımlı Değişken		7.485211
Düzeltilmiş R-kare	0.201066	S.D. Bağımlı Değişken		4.124453
Regresyon S.E.	3.686564	Akaike Bilgi Kriteri		5.502712
Artık Kareler Toplamı	448.4948	Schwarz Kriteri		5.591589
Log Tahmini	-94.29746	F-İstatistiği		9.556721
Durbin-Watson İstatistiği	0.054373	Olasılık (F-İstatistiği)		0.004032

Çizelge 63'deki regresyon analizi sonuçlarına göre, Türkiye'deki petrol fiyatlarında meydana gelecek % 1'lik bir değişim, döviz fiyatlarında yaklaşık % 0.60'lık değişim meydana getirecektir. Petrol ithal eden bir ülke olan Türkiye'nin, ödemeler dengesi bu yolla kötüleşirken, döviz kurları üzerinde de bir baskı oluşmaktadır. Bunun sonucu olarak, ithal mallar pahalılaşırken ihraç mallarının değeri düşmektedir. Sonuçta, merkez bankasının ve hükümetin para politikalarında bir değişikliğe gitmemesi halinde, dolar kuru yukarı çıkabilecektir.

Petrol fiyatları ile ihracat arasında yapılan regresyon analizi sonuçları aşağıda Çizelge 64'de verilmektedir.

Çizelge 64. Petrol Fiyatları İle İhracat Arasındaki Regresyon Analizi

Değişken	Kat Sayı	Standart Hata	T İstatistiği	Olasılık.
C	13.44524	0.739118	18.19092	0.0000
LNPET	0.869189	0.261130	3.328569	0.0022
R-kare	0.251350	Aritmetik Ort. Bağımlı Değişken		15.82014
Düzeltilmiş R-kare	0.228664	S.D. Bağımlı Değişken		1.299673
Regresyon S.E.	1.141447	Akaike Bilgi Kriteri		3.157916
Artık Kareler Toplamı	42.99576	Schwarz Kriteri		3.246793
Log Tahmini	-53.26353	F-İstatistiği		11.07937
Durbin-Watson İstatistiği	0.110881	Olasılık (F-İstatistiği)		0.002155

Petrol fiyatları ile ihracat arasında yapılan regresyon analizi sonuçlarına göre, Türkiye'de petrol fiyatlarına yapılan % 1'lik bir değişim, ihracat miktarında yaklaşık

% 0.86'lik bir değişim meydana getirecektir.

Petrol fiyatları ile ithalat arasında yapılan regresyon analizi sonuçları aşağıda Çizelge 65'de verilmektedir.

Çizelge 65. Petrol Fiyatları İle İthalat Arasındaki Regresyon Analizi

Değişken	Kat Sayı	Standart Hata	T İstatistiği	Olasılık.
C	13.31408	0.563407	23.63137	0.0000
LNPET	1.118948	0.199051	5.621407	0.0000
R-kare	0.489166	Aritmetik Ort. Bağımlı Değişken		16.37141
Düzeltilmiş R-kare	0.473686	S.D. Bağımlı Değişken		1.199339
Regresyon S.E.	0.870090	Akaike Bilgi Kriteri		2.615005
Artık Kareler Toplamı	24.98288	Schwarz Kriteri		2.703882
Log Tahmini	-43.76259	F-İstatistiği		31.60022
Durbin-Watson İstatistiği	0.087068	Olasılık (F-İstatistiği)		0.000003

Çizelge 65 regresyon analizi sonuçlarına göre, Türkiye'de petrol fiyatlarında meydana gelecek % 1'lik bir değişim ithalatta yaklaşık % 1.1'lik bir değişim meydana getirecektir. Yapılan regresyon sonuçlarına göre, petrol fiyatlarında meydana gelecek bir artışın, ihracat gelirlerini daha düşük oranda, buna karşılık ithalat giderlerini daha yüksek oranda artıracakı tahmin edilmektedir. Buradan, petrol fiyatlarında meydana gelebilecek bir artışın ülkenin dış ticaret açığını daha da artıracakı sonucuna varılabilir. Sonuçta, net petrol ithalatçısı bir ülke olan Türkiye'nin ödemeler dengesi daha da kötüleşmekte ve döviz kurları bu durumdan etkilenmektedir. Sonuçta, ithalat daha pahalı ve ihracat daha az değerli bir hale gelmektedir.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Türkiye, yoksulluğun kendini daha da yoğun olarak hissettirdiği bir dönemi yaşıyor. İşsizliğin artışı, insanlardaki memnuniyetsizlikleri bir kat daha artırıyor. Elindeki beşeri sermayeden yeterince yararlanamayan Türkiye, aynı başarısızlığı doğal sermayenin kullanımında da gösteriyor.

Dünyada enerji kaynaklarına olan talep, gün geçtikçe artış göstermektedir. Benzer şekilde, Türkiye’de de enerji tüketimi artmaktadır. Türkiye’de enerji kaynaklarından petrol, yoğun olarak kullanılmaktadır. Ham petrol fiyatlarında meydana gelecek artışlar, ülkenin döviz rezervlerini azaltıcı etki meydana getirmektedir. Ülke dışı enerji kaynaklarına olan bağımlılık ortadan kaldırılamadığı sürece Türkiye’nin dış ticaret açığı artmaya devam edecektir. Bu nedenle, ülke içindeki enerji kaynaklarının kullanılabilirliklerinin artırılmasına yönelik çabaların hızlandırılması gereklidir.

Enerjide dışa bağımlılığın önemi, Türkiye’de ve diğer petrol ithal eden ülkelerde özellikle, birinci ve ikinci petrol krizleri gibi tarihsel gelişmeler dikkate alındığında daha iyi şekilde ortaya çıkmaktadır. Türkiye’nin de aralarında bulunduğu bir çok Avrupa ülkesi petrolde olduğu kadar, (kullanımı giderek artan) doğalgazda da dışarıya bağımlı hale gelmişlerdir. Özellikle, Türkiye’de enerjide dışa bağımlılığın en önemli negatif etkilerinden bir tanesi dış ödemeler dengesinin -yüksek değerde doğalgaz ve petrol ithalatının da etkisiyle- sürekli açık vermesidir. Bütün bu gelişmelere rağmen, Türkiye sahip olduğu potansiyel alternatif, yeni ve yenilenebilir enerji kaynaklarını yeterince kullanmamakta ve geleceğe yönelik enerji politikalarına bu kaynakların payını arttırma yönünde ciddi adımlar atmamaktadır.

Günümüzde insanlar tarafından kullanılan enerji kaynakları yanında, yeni enerji kaynaklarının kullanımının özendirilmesi gerekmektedir. Yeni “enerji teknolojileri” konusunda insanlar eğitilmediği ve bilgilendirilmediği taktirde önümüzdeki yıllarda eksi enerji teknolojilerinin kullanılmamasına bağlı olarak, işsizlik de bundan payını alacaktır.

Türkiye doğal kaynakları zengin bir ülkedir. Özellikle, yenilenemeyen enerji

kaynakları açısından, büyük bir potansiyele sahiptir. Rüzgar enerjisi potansiyelinin ekonomik anlamda çıktıya dönüştürülebilmesi için, gerekli teknolojik alt yapının bu alanlarda bir an önce gerçekleştirilmesi gerekmektedir.

Enerji ormancılığı, ticari değerinin yaratacağı gelir artışıyla kırsal bölgeler ile kentler arasında var olan gelir eşitsizliğini azaltıcı yönde etki yapabilecektir. Türkiye’de enerji ormancılığı ve enerji tarımı konusunda fazla bir bilgi sahipliği yoktur. Bu konuya ilişkin gerek devlet kurumlarının gerekse sivil toplum kuruluşlarının gerekli bilgilendirmeyi insanlara bir an önce yapmaları gerekmektedir. Bunun yanında biomas tesislerinin ve çöp termik santrallerinin de faaliyet alanlarının geliştirilmesi gerekmektedir.

Türkiye güneş kuşağında yer alan bir ülkedir. Türkiye’nin bütün yüzeyine bir yılda düşen güneş enerjisi 1.2.10 üzeri 11 TET olarak hesap edilmektedir. Bu denli yüksek potansiyelden büyük bir kısmından yararlanılamamaktadır. Türkiye su kaynakları yönünden de önemli potansiyele sahiptir. Güneş ışığı kullanılarak elektrik üretilmektedir, bu elektrik elektroliz edilerek açığa daha temiz yakıt olan hidrojen ve oksijen verebilir. Yine hidrojen boru hatları ve tankerlerle yerleşim bölgelerine ve sanayi merkezlerine iletilebilir. Hidrojen, sanayi bölgelerinde bir yakıt olarak, içten yanmalı motorlarda benzin veya mazot yerine kullanılabilir ve bunun yanında mekanik güç ile ısı elde edilmesinde yararlanılabilir. Türkiye, su kaynakları açısından da zengin bir bölgede yer almaktadır. Dolayısıyla, hidrolik enerji potansiyelinin varlığının değerlendirilebilmesi amacıyla gerekli yer etütleri gerçekleştirildikten sonra, hidrolik enerji santrallerinin sayısı artırılmalıdır. Görüldüğü gibi, bu kaynaklara yönelik gerekli enerji teknolojileri bilgisi ve kullanımı artırılabilirdiği takdirde, enerjide var olan dışa bağımlılık azaltılabilecektir.

Türkiye’de bir çok jeotermal kaynak bulunmaktadır. Bu kaynakların enerji üretebilmelerini olanak sağlayacak enerji santrallerinin kurulumu için gerekli yasal zemin hazırlanmalı, santral sayılarının artırılmasına yönelik çabalara hız kazandırılmalıdır. Ayrıca, jeotermal enerji santrallerin kurulu güçlerinin artırılması ve enterkonnekte sistem aracılığıyla nihai kullanıcılara sunumunun sağlanması Türkiye’deki insanların yakıt masraflarının azalmasına neden olacaktır.

Kömür madenlerinin tespiti ve işlenmesi birbirinden zor aşamaların kat edilmesini gerektirmektedir. Türkiye'nin, sahip olduğu kömür yataklarının daha ileri teknoloji ile donatılmış olarak işletilmeye açılması, bu alana daha fazla yatırım yapılması ülkenin bu alanda yaratmış olduğu katma değerini daha da artırması sonucunu doğurabilecektir.

Türkiye'nin sahip olduğu enerji kaynaklarının kullanıma açılabilmesi, doğalgaz ve petrol alımları için yurt dışına giden ülke kaynaklarının miktarını azaltacaktır.

Günümüzde doğalgaz kullanımını gün geçtikçe artış göstermektedir. Bu nedenle doğalgaz ithal antlaşmalarının tüketiciler için en uygun fiyat üzerinden yapılması gerekmektedir. Daha önce yapılan antlaşmaların bugün için geçerliliği araştırılmalı, daha uygun fiyatlarla tüketim için gerekli çalışmalar ilgili bakanlık tarafından yürütülmelidir.

Makro ekonomik veriler açısından düşünüldüğünde ise; Türkiye'de ekonomik kriz dönemlerinden sonra hükümetlerin aldığı önlemler başlangıçta, toplumun tüm kesimlerini etkileyecek şekilde hazırlanmaktadır. Bununla birlikte, konu uygulamaya geldiğinde, planlanan önlemler yalnızca ücretle çalışan, dar gelirli olanların üzerine kalmaktadır.

Vergi oranlarının, işsizliğin, enflasyonun daha da artması, bu kesimin var olan bozuk ekonomik yapılarını daha da olumsuz bir hale getirmektedir. Büyük gelir sahipleri, birer baskı ve etki ajanı olarak kendi çıkarlarına uygun kanuni düzenlemelerin yapılmasını sağlamakta iken, böyle bir güce sahip olmayan diğer halk kesimleri kendilerinden bağımsız gelişen krizlerin başlıca ezilenleri konumunda kalmaktadırlar. Devlet borçlarının kapatılabilmesi için yatırımların düşük tutulması ve faiz oranlarının yüksekliği yeni yatırımlar yapmanın önünü tıkamaktadır. Bu nedenle, uygulanacak ekonomik önlemlerin bu sorunların üstesinden gelebilecek bir özelliğe sahip olması gereklidir. Ülke içerisindeki doğal kaynakların yukarıda da ifade edildiği gibi, daha verimli çalıştırılabilmesi beraberinde ülke zenginliğini artıracak dolayısıyla makro ekonomik dengesizlikler giderilebilecektir.

Petrol fiyatlarındaki artışlar özellikle, maliyetleri yakından etkilemektedir. Bu nedenle, petrole bağımlı bir yapı enflasyonun artışını körükleyici bir etki yaratmaktadır. Yine maliyet artışları, ithalat giderlerinin daha fazla artmasını beraberinde getirmektedir. Döviz fiyatlarındaki artışlar, petrol ürünlerine ödenen paraların toplam miktarlarını daha da fazlaştırmaktadır. Bu nedenle petrole olan bağımlılığı azaltacak alternatif önlemlerin alınması gerekmektedir.

1985, 1990, 1996, 1998 yılı girdi-çıkıtı tabloları incelendiğinde, doğrudan ve toplam geri bağlantı etkileri yüksek olan sektörler, imalat sanayinin alt sektörleri olarak elde edilmiştir. Hirschman kategorisine göre, ileri ve geri bağlantı etkileri aynı anda yüksek olan sektörler lokomotif (kilit) sektör olarak nitelendirilmektedir. Dolayısıyla, enerji sektörünün büyük çoğunluğu bu tanımlamaya uymaktadır.

Yapılan girdi-çıkıtı analizleri sonucunda, diğer koşulların değişmediği varsayımı altında, Türkiye’de ham petrol fiyatlarında % 100 oranında bir artış meydana geldiğinde, önce petrol ürünlerinin fiyatında petrol ürünlerinin üretim maliyeti içerisinde ham petrol giderlerinin payı ile orantılı olarak yaklaşık % 25 oranında bir artış meydana gelecektir. Türkiye’de petrol ürünlerinin fiyatında meydana gelen bu doğrudan fiyat artışı öncelikle elektrik sektöründeki fiyatlarda, daha sonra karayolu taşımacılığı fiyatlarında, daha sonra perakende ticaret, sonra metal yapı malzemeleri ve rafine edilmiş petrol ürünleri fiyatında bir artışa neden olacaktır. Bu ilk artışlar, izleyen safhalarda ilgili sektörlerde ürünlerin fiyatlarında dolaylı fiyat artışlarına yol açacaktır.

Petrol ürünleri imalatı fiyatında petrol ürünleri üretim maliyeti içinde ham petrol giderlerinin payı ile orantılı olarak yaklaşık % 25 oranında bir artış meydana getirecektir. Söz konusu bu artış, sırasıyla özel tüketimde yaklaşık % 19’luk, devlet tüketiminde yaklaşık % 8’lik, mal ve hizmet ihracatında yaklaşık % 9’luk, mal ve hizmet ithalatında yaklaşık % 13’lük, üretim üzerinden alınan net vergilerden yaklaşık % 0,12’lik, çalışanlara yapılan ödemelerde % 0,14’lük bir artış meydana getirecektir.

Elektrik üretimi, gaz üretimi, suyun arıtımı ve dağıtılması sektörler fiyatında, bu sektörlerin üretim maliyeti içinde ham petrol giderlerinin payı ile orantılı olarak

yaklaşık olarak % 12 oranında bir artış meydana getirecektir. Bu artış, sırasıyla özel tüketimde yaklaşık % 22'lik, devlet tüketiminde yaklaşık % 5'lik, mal ve hizmet ihracatında yaklaşık binde ikilik, mal ve hizmet ithalatında ise yaklaşık % 14'lük, çalışanlara yapılan ödemelerde % 12'lik bir artış meydana getirecektir.

Yapılan regresyon analizi sonuçlarına göre, Türkiye'de ham petrol fiyatlarında meydana gelecek % 1'lik bir değişim; enflasyon oranlarında % 0.47'lik, döviz fiyatlarında yaklaşık % 0.60'lık, ihracatta yaklaşık % 0.86'lık, ithalatta % 1.1'lik bir değişim meydana getirecektir.

Gerek petrol, gerekse petrol ürünleri fiyatlarıyla makro ekonomik büyüklüklerin ilişkisi bir arada değerlendirildiğinde şu sonuçlar ortaya çıkmaktadır:

Petrol fiyatlarının artışı ekonomilerin kalkınmaları, dolayısıyla büyüebilmeleri için önemli bir engeldir. Petrol fiyatlarında meydana gelecek yüksek oranlı artışlar, beraberinde arz yönlü enflasyon baskısını ortaya çıkarır. Türkiye gibi cari işlemler açığı yüksek olan ülkelerde, artan petrol fiyatları bu açığı daha da artıracaktır. Dolayısıyla, dünya ekonomisinde meydana gelecek daralma ile birlikte, bundan ülkelerin ihracatı da olumsuz bir şekilde etkilenecektir.

Yüksek petrol fiyatlarının ekonomilere etkisini petrol ithal eden ve petrol ihraç eden ülkeler açısından ayrı ayrı değerlendirmek gerekmektedir. Öncelikle, yüksek petrol fiyatları petrol ihracatçısı ülkelerin reel milli gelirlerinin azalmasına yol açmaktadır. Petrol tüketiminin petrol fiyatlarının artış oranı doğrultusunda azaltılması mümkün olmadığından, toplam petrol harcamaları artmakta, dolayısıyla diğer harcamalara ayrılan milli gelir miktarı düşmektedir. Yüksek petrol fiyatlarının milli gelir üzerindeki olumsuz etkisi petrol harcamalarının milli gelir içindeki payına ve ülkenin petrole bağımlılığına oranla değişmektedir. Buna karşılık, petrol ihraç eden ülkeler açısından, yüksek petrol fiyatları doğrudan ihracat gelirlerini artırmakta ve dolayısıyla milli geliri yükselten bir etki yaratmaktadır. Türkiye, petrol fiyatlarında meydana gelen artışlar karşısında gelirden yaşanabilecek azalmayı, petrol ürünleri üzerinden aldığı vergi gelirlerini artırmak suretiyle kapatma yoluna gitmektedir.

Petrol ihraç eden ülkeler dış ticaret gelirlerinin artmasına yönelik olarak ham petrol varil fiyatlarını artırmaya çalışırken, diğer yandan petrol ithal eden ülkeler için enerji kullanım maliyetleri özellikle son dönemde sürekli artış göstermektedir. Bu nedenle, kendine yetecek kadar petrol kaynağı olmayan ülkeler için petrol ürün ithalatına harcaacakları miktar, kullanımın artmasına bağlı olarak gün geçtikçe artış göstermektedir. Bu ise, dış ticaret açıklarının artmasına neden olmaktadır. Türkiye’de petrole dayalı tüketimin artması ile birlikte, petrol fiyatlarında meydana gelecek bir değişim, dış ticaret açıklarının artması sonucunu doğurmaktadır.

Ülkeler, petrol fiyatlarındaki artışlar karşısında daha fazla döviz ödemek zorunda kalmaktadırlar. Bu ise, ülke döviz rezervlerinin azalması anlamına gelmektedir. Türkiye’de petrol fiyatlarının artışı karşısında daha fazla döviz ülke dışına çıkmaktadır. Bu doğrultuda döviz arz ve talebi arasındaki farklılık döviz kurlarının artışı sonucunu doğurmaktadır.

Dünyada petrol kaynaklarının yaklaşık % 30’luk kısmı Orta Doğu bölgesinde bulunmaktadır. Bu bölgenin petrol ihracatındaki payı ise yaklaşık % 40’lar seviyesindedir. Özellikle 1970’li yıllarda büyük öneme sahip bu bölge yanında günümüzde Avrasya toprakları da petrol bölgesi olarak değer kazanmıştır. Bu bölgeye gerek tarihsel gerekse coğrafi olarak yakınlığı olan Türkiye’nin bu yakınlığı kullanarak, ham petrol ithal maliyetini azaltıcı çalışmalar içerisine girmesi gerekmektedir.

Görüldüğü gibi, petrol ve ürünleri fiyatlarındaki değişimler, ekonomiyi etkilemektedir. Ekonomi, gerek doğrudan gerekse dolaylı şekilde fiyat artışlarından nasibini almaktadır. Konu ile ilgili olarak çalışma yapan çeşitli analistler, 2005 yılında varil fiyatı 50 dolar seviyelerini test eden petrolün, (şu andaki arz miktarının değişmediği varsayımı altında) 2015 yılında 80-100 dolara çıkacağını tahmin etmektedirler. Yani, bundan yaklaşık on sene sonra fiyatlar iki katına çıkabilecektir. Dolayısıyla bu, bugün petrol için ödenen maliyetin iki kat artacağı anlamına gelmektedir. Görünen bu zorunluluktan ötürü, Türkiye’de bir an önce enerji haritası ve dolayısıyla potansiyeli belirlenmeli ve yenilenebilir enerji kaynakları konusundaki üstünlükler hayata geçirmelidir.

ÖZET

Günümüzde sürdürülebilir kalkınmayı gerçekleştirmek ve devam ettirmek ülkeler dikkatlerini jeoekonomik süreç üzerine vermektedirler. Bu süreç, yöntem olarak politikadan daha çok ekonomiye, teknolojiye ve coğrafyaya dolayısıyla enerji kaynaklarına önem vermektedir. Bu denli öneme sahip enerji kaynakları, yenilenebilir ve yenilenemeyen olarak iki grupta ele alınmaktadır.

Biyomas, güneş, rüzgar, jeotermal ve hidrolik enerji çeşitleri, yenilenebilir enerji sınıflandırmasında yer almaktadırlar. Yenilenebilirlik özelliğine sahip doğal kaynaklar; tükenmemeleri, çevresel etkilerinin az olması ve daha az maliyet gerektirmesi gibi nedenlerle günümüzde yoğun olarak talep görmektedirler.

Yine; kömür, doğalgaz, nükleer enerji ve petrol kaynakları ise kendilerine yenilenemeyen enerji gruplaması içerisinde yer bulmaktadırlar. Bu enerji kaynaklarının kullanımı sonucunda dışarıya çok fazla miktarda enerji çıktığı için genellikle daha fazla kullanılmaktadırlar. Bununla birlikte, çevreye olabilecek olumsuz etkileri ve yüksek maliyetler nedeniyle kullanımlarında sorunlar yaşanmaktadır.

Yenilenemeyen enerji kaynakları arasında yer alan petrol, dünya üzerinde yoğun olarak kullanılan kaynaklar arasında yer almaktadır. Bu özelliği nedeniyle ham petrol ve ürünleri fiyatlarında meydana gelecek değişimler; gerek ihraç eden, gerekse ithal eden ülkeler için büyük önem taşımaktadır.

Ham petrol ve ürünü fiyatlarında meydana gelecek azalmalar, enerji kaynağı ihraç eden ülkelerin ulusal gelirlerini azaltıcı etki meydana getirebilecektir. Bununla birlikte fiyat değişiklikleri, enerji kaynaklarını ithal eden ülkelerin makro ekonomik büyüklüklerini etkileyecektir.

Petrol fiyatlarında meydana gelecek artışlar, özellikle enflasyon üzerinde değişimler meydana getirebilmektedir. Özellikle, petrol ve ürünlerini girdi olarak kullanan birimlerin maliyetleri artacağı için satış fiyatlarında da değişimler meydana gelebilecektir. Bu ise enflasyonu artırıcı bir etki meydana getirebilecektir.

Petrol ürünleri fiyat değişimleri, makro ekonomik büyüklükler arasından enflasyon, milli gelir, dış ticaret, döviz kuru ve yatırımlar üzerinde değişimler yaratabilmektedir.

Türkiye’de ekonomik kriz dönemlerinde yaşanan olumsuzluklar, yukarıda sözü edilen temel makro büyüklükleri önemli ölçüde etkilemektedir.

Çalışma kapsamında yapılan girdi çıktı analizi kapsamında, petrol ürünleri imalatı fiyatında petrol ürünleri üretim maliyeti içerisinde ham petrol giderlerinin payı ile orantılı olarak bir artışın meydana geleceği tahmin edilmektedir. Bu artışın özel tüketimde, devlet tüketiminde, mal ve hizmet ihracatında ve ithalatında, üretim üzerinden alınan net vergilerde ve çalışanlara yapılan ödemelerde bir artış meydana getireceği düşünülmektedir. Yine, elektrik ve gaz üretimi, suyun arıtımı ve dağıtılması sektörleri fiyatında bu sektörlerin üretim maliyeti içinde ham petrol giderlerinin payı ile orantılı olarak bir artışın meydana geleceği tahmin edilmektedir bu artışın, yukarıda sözü edilen büyüklüklerde artış meydana getireceği düşünülmektedir.

Çalışmada yapılan regresyon analizinde ham ve işlenmiş petrol ürünleri fiyat değişimlerinin yukarıda anlatılan dört temel değişkeni, dereceleri değişmekle birlikte etkilediği sonucuna ulaşılmıştır.

Günümüz Türkiye’sinde taşımacılık ve nakliye faaliyetleri, genellikle karayolları kullanılarak yapılmaktadır. Ayrıca petrol ve ürünleri diğer sektörlerde de yoğun olarak kullanım şansı bulmaktadırlar. Bu nedenle, petrol ithali için büyük miktarda kaynağın, ülke dışına aktarılması zorunluluğu ortaya çıkmaktadır. Alternatif enerji kaynaklarına yönelmek bu doğrultuda bir zorunluluk olarak gözükmektedir.

SUMMARY

Today, countries turn their attention to geo-economic processes to realize and sustain their economic development. This process methodologically focuses more on economics, technology, geography and energy resources rather than politics. These energy resources that are of great importance are classified under two groups as renewable and non-renewable.

Biomass, solar, wind, geothermal and hydraulic energy are in the renewable energy resources. Natural resources that are renewable are demanded more because they are not consumed, they have little environmental effects, and they cost less.

Coal, natural gas, nuclear energy and petroleum are classified under non-renewable energy resources. They are used more because they produce more energy. However, there are problems in their use because of their negative environmental effects and high costs.

Petroleum resources is the most often used non-renewable energy resource on earth. Because of this, changes in the prices of nature raw petroleum and its products are of great importance for both exporting and importing countries.

Decreases in the prices of raw petroleum will cause declines in the national incomes of exporting countries. By the same token, price fluctuations will affect the macro economic indicators of importing countries.

Increases in petroleum prices will have changes especially on inflation. Because the costs of units that use petroleum and petroleum products as their inputs will increase, their sale prices will change as well. This will cause an increase in inflation.

Changes in the prices of petroleum products can cause changes in inflation, national income, foreign trade and exchange rates.

Problems that are experienced in Turkey during the periods of economic crises affect the above mentioned indicators.

Under the framework of the input-output analysis in this study, it is expected that there will be an increase in petroleum products production costs parallel to the share of raw petroleum costs. It is also expected that this increase will lead to an increase in private and public consumption, imports and exports of goods and services, net taxes on production, and payments to employees. Additionally, it is anticipated that there will be an increase in the prices of water refining and distribution sectors proportional to the share of raw petroleum in production costs in these sectors. This increase will possibly cause an increase on the above mentioned indicators.

In the regression analysis used in the study, we find that changes in the prices of both raw and processed petroleum affect four main variables mentioned above.

In today's Turkey, mainly roads are used for transportation. Additionally, petroleum products are heavily used in other sectors too. An important part of national income is spent for petroleum import. Therefore, it is becoming a necessity to turn our attention to alternative energy resources.

TEŞEKKÜR

Gerek tezin hazırlanması, gerek akademik hayatımın her aşamasında bana her zaman destek, gerekse bilgi ve deneyimleriyle yol gösterici olan hocam, Prof.Dr. Halil ÇİVİ'ye, tezin ortaya çıkarılmasında her türlü desteği benden esirgemeyen hocam Yrd.Doç.Dr. Mesut ÇAKIR'a, tezin bölümlerinin ve analiz kısmının oluşturulması aşamasındaki katkı ve ilgileri için Prof.Dr. Ali İhsan KARAALP'e, tezin yazılması sırasında her türlü desteğini gördüğüm Dr. Fatma YÜKSEL'e, tezin içeriğindeki katkılarından dolayı Yrd.Doç.Dr. Yücel BOZDAĞLIOĞLU'na, tezin içeriğinin belirlenmesindeki yardım ve katkılarından dolayı Doç.Dr. Fuat ERDAL'a, analiz kısmındaki yardımlarından dolayı Yrd.Doç.Dr. Bülent GÜLOĞLU'na, her türlü yardımı hiç düşünmeden veren ve her zaman bana destek olan eşim Melike'ye teşekkürü bir borç bilirim. Ayrıca, desteklerini benden esirgemeyen arkadaş ve hocalarıma da ayrı ayrı teşekkür ederim.

Sevgili ailem sizler ve desteğiniz olmasaydı, işlerin bir kat daha zor olacağının farkındayım. Abim Yusuf Özdemir'e, Ablam Hacer ÇET'e, Kardeşim Kadir Özdemir'e, eşlerine ve çocuklarına çok çok teşekkür ederim. Bu çalışmayı annem Mediha ve Babam Mustafa Özdemir'e ithaf ediyorum. Şimdiye kadar yaptıklarınızın bir teşekkürle ödenemeyeceğini biliyorum. Ama yine de her şey için çok teşekkürler...

Abdullah ÖZDEMİR

KAYNAKÇA

- ABAY, T. E.; ULUDAĞ, S., 2000. Yeni Bir Felaket Eşiğinde Eski Bir İhanet: Enerji Politikaları ve Nükleer Santraller, Küreselleşmenin Ekolojik Sonuçları, Özgür Üniversite Kitaplığı: 28, Maki Basın Yayın, Ankara, 55-76 ss.
- ACAROĞLU, M., 2003. Alternatif Enerji Kaynakları, Atlas Yayın Dağıtım, İstanbul, 341 s.
- AKALIN, M., 1990. Enerji Yeni Kaynaklar ve Sürdürülebilirlik, Sürdürülebilir Kalkınma Konferansı, Türkiye Çevre Sorunları Vakfı Yayını, Ankara, 364 s.
- AKBAŞ, E., 2002. Küresel Enerji Politikaları, Küreselleşme, İktisadi Yönelimler ve Sosyopolitik Karşıtlıklar, Küreselleşen Dünyada Hegemonik Güç Arayışlarının Yansımaları: Derleyen: Alkan Soyak, Om Yayınları, İstanbul, 155-210 ss.
- AKBULUT, H., 2001. Enerji Diplomasisi, TC Dışişleri Bakanlığı Uluslararası Ekonomik Sorunlar Dergisi, Sayı: 2, İmaj Yayınları, Ankara, 7-11 ss.
- AKGÜN, N., 1998. Yenilenebilir Enerji Kaynakları Özet Çalışması, <http://meteor.gov.tr/2003/arge/yenienerji/yenilenebilir.pdf>, 4 s.
- AKIN, F., 1999. Enerji Kaynakları ve Türkiye'nin Enerji Problemi, Yeni Türkiye Türk Ekonomisi Özel Sayısı II, Yeni Türkiye Medya Hizmetleri, Yıl: 5, Sayı: 28, Temmuz-Ağustos, Ankara, ss. 719-741.
- AKKAYA, Ş., PAZARLIOĞLU, M. V., 2000. Ekonometri I, Berk Masa Üstü Yayıncılık, İzmir, 581 s.
- AKKOYUNLU, A., ŞENES, S., 1994. Enerji Üretiminden Kaynaklanan Çevre Sorunları, Elektrik Santralleri ve Çevre, Türkiye 6. Enerji Kongresi, Teknik Oturum Tebliğleri 2, Dünya Enerji Konseyi, Türk Milli Komitesi, İzmir, 447 s.

- AKTAN, C. C., 2001. Kamu Ekonomisi ve Kamu Maliyesi, Anadolu Matbaacılık, İzmir, 389 s.
- AKTAN, C. C.; VURAL, İ. Y., 2004. Rekabet Gücü ve Türkiye, Rekabet Dizisi: 3, Türkiye İşveren Sendikaları Konfederasyonu, Yayın No: 255, Ankara, 244 s.
- ALPAR, C.; ONGUN, M. T., 1985. Dünya Ekonomisi ve Uluslararası Ekonomik Kuruluşlar, Gelişmekte Olan Ülkeler Yönünden Değerlendirme, Türkiye Ekonomi Kurumu Yayını, Ankara, 230 s.
- AMANO, R. A.; NORDEN, S. V., 1995. Exchange Rates and Oil Prices, Bank of Canada, Working Paper: 95-8, Ottawa, 28 p.
- ARAS, O. N., 2001a. Azerbaycan'ın Hazar Ekonomisi ve Stratejisi, Der Yayınları: 314, İstanbul, 298 s.
- ARAS, O. N., 2001b. Yaşanan Yeni Süreçte Avrasya Enerji Kaynaklarının Yeri ve Önemi, Strateji Dergisi, Ankara, 34-41 ss.
- ARNOLD, R. A., 1996. Macroeconomics, Third Edition, West Publishing Company, Minneapolis/St. Paul, 500 p.
- ATEŞOK, G., 2003. Enerjinin Stratejik Önemi ve Türkiye, Enerji Sektöründe Serbestleşme, Yeni Politika, Stratejiler ve Sosyo-Ekonomik Etkileri, Türkiye 9. Enerji Kongresi, Cilt: I, Dünya Enerji Konseyi Türk Milli Komitesi, İstanbul, 19-30 ss.
- ATILGAN, İ., 2000. Türkiye'nin Enerji Potansiyeline Bakış, Gazi Üniversitesi Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi Dergisi, Cilt: 15: No: 1, Ankara, ss. 31-77.
- AUERDACH, A. J.; KOTLIKOFF, L., 1995. Macroeconomics, An Integrated Approach South- Western College Publishing, Cincinnati, Ohio, 618 p.
- AYBERS, N., 1994. Nükleer Enerjinin Fayda ve Zararları, Enerji Kaynakları, Türkiye 6. Enerji Kongresi, Teknik Oturum Tebliği 1, Dünya Enerji

Konseyi, Türk Milli Komitesi, İzmir, 600 s.

AYDIN, İ., 1988. Enflasyon İle Parasal Göstergeler Arasındaki İlişkilerin İstatistikî Açıdan Analizi, Maliye Yazıları: Maliye, İktisat, Hukuk, Kurtiş Matbaası, İstanbul, ss. 17-34.

AYDOĞUŞ, O., 1993. Türkiye Ekonomisinde Maliyet-Fiyat İlişkileri Sektörel Fiyat Oluşumu ve Enflasyon, 3. İzmir İktisat Kongresi, Sektörel Gelişme Stratejileri, İzmir, 35-48 ss.

AYDOĞUŞ, O., 1999. Girdi-Çıktı Modellerine Giriş, Gazi Kitabevi, Ankara, 121 s.

BAŞOĞLU, U.; ÖLMEZOĞULLARI, N.; PARASIZ, İ., 1999. Dünya Ekonomisi Küreselleşme, Finansal Kurumlar ve Küresel Makro Ekonomi, Ezgi Kitabevi Yayınları, Bursa, 314 s.

BAŞOL, K., 1992. Doğal Kaynaklar Ekonomisi, Doğal Kaynaklar, Enerji ve Çevre Sorunları, Akıselim Ofset Tesisleri, İzmir, 312 s.

BENNETT, R. F., 2003. 10 Facts About Oil Prices, Joint Economic Committee, Economic Update, 4 p.

BERBEROĞLU, C. N., 1982. Türkiye'nin Ekonomik Gelişmesinde Elektrik Enerjisi Sorunu, Eskişehir İktisadi ve Ticari İlimler Akademisi Yayınları No: 245/165, Eskişehir, 252 s.

BERKSOY, T., 1985. 1980'lerde Dış Ekonomik İlişkiler, Bırakınız Yapsınlar Bırakınız Geçsinler, Türkiye Ekonomisi 1980-1985, Bilgi Yayınevi, 2. Basım, Ankara, ss. 131-158.

BLANCHARD, O., 1997. Macroeconomics, Prentice Hall, Upper Saddle River, New Jersey, 623 p.

BOCKIRS, J. M.; VEZİROĞLU, T. N.; SMITH, D. L., 2002. Geleceğin Enerjisi Güneş ve Hidrojen, (Çeviren: Ömer Faruk Noyan), Kaynak Yayınları, İstanbul, 198 s.

BOCUTOĞLU, E., 1990. Endüstrilerarası İktisat, Teori ve Türkiye Uygulamaları, KTÜ İİBF Yayınları, Trabzon, 264 s.

- BOOKCHIN, M., 1996. Ekolojik Bir Topluma Doğru, (Çeviren: Abdullah Yılmaz), Ayrıntı Yayınları, İnceleme Dizisi: 78, İstanbul, 300 s.
- BOZKURT, G., 1994. Elektrik Sektöründe Nükleer Santrallerin Yeri, Alternatifleri İle Ekonomik ve Çevre Açısından Karşılaştırılması, Elektrik Santralleri ve Çevre, Türkiye 6. Enerji Kongresi, Teknik Oturum Tebliğleri 2, Dünya Enerji Konseyi, Türk Milli Komitesi, İzmir, 447 s.
- BP, 2004. Energy in Focus, Statistical Review of World Energy, First James's Square, London, 41 p.
- BRANSON, W. H., 1995. Makro İktisat Teorisi ve Politikası (Çev: İbrahim Kanyılmaz), Alfa Basım Yayım Dağıtım, İstanbul, 653 s.
- CAN, M.; KIRBIYIK M.; YAMANKARADENİZ R., 1994. Fosil ve Nükleer Yakıtlı Bileşik Isı-Güç Sistemlerinin Enerji Ekonomisi ve Çevre Kirliliği Açısından İncelenmesi, Elektrik Santralleri ve Çevre, Türkiye 6. Enerji Kongresi, Teknik Oturum Tebliğleri 2, Dünya Enerji Konseyi, Türk Milli Komitesi, İzmir, 447 s.
- CHENERY, H. B., CLARK, P. G., 1965. Endüstrilerarası İktisat, (Çeviren: Cemil Çınar), ODTÜ Yayınları, Yayın No: 5, Ankara, 352 s.
- CHIANG, A., 1996. Matematiksel İktisadın Temel Yöntemleri, (Çevirenler: Osman Aydoğuş, Ergun Kip, Muzaffer Sarımeşeli), Adım Yayıncılık, Ankara, 754 s.
- COMPOGNA, A. 1974. Macroeconomics, St. Martin's Press, New York, 371 s.
- COUM, B., 2000. The Mineral and Energy Sectors and Stages of Economic Development: A Comparative Input-Output Analysis, The African Development Bank, Economic Research Papers No: 59, Abidjan, 29 p.
- ÇAKIR, M., 1996. İmalat Sanayi Tarihsel Gelişimi, Kilit Sektör Belirlenmesi ve İmalat Sanayi Sektörlerinin İthalata Bağımlılığının Çözülmesi – Girdi-Çıktı Yaklaşımıyla- Hacettepe Üniversitesi SBE,

- Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara, 128 s.
- ÇAKIR, M., 1999. Türkiye’de İmalat Sanayinin Sektörel Bazda İncelenmesi –Girdi-Çıktı Yaklaşımıyla, Adnan Menderes Üniversitesi SBE, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Aydın, 160 s.
- ÇALIŞKAN, N. O., 2003. Enerji Kaynaklarının Çeşitlendirilmesinde Yenilenebilir Enerji Kaynakları, Küresel Enerji Savaşları, Ulusal-Kamusal Enerji Politikaları, TMMOB Türkiye IV. Enerji Sempozyumu Bildiriler Kitabı, TMMOB Elektrik Mühendisleri Odası Yayını, Ankara ss 525-534.
- ÇAVDAR, T., 1975. İktisat ve İstatistik İçin Matematik, TODAİE, Ankara, 286 s.
- ÇEBİ, H. Y., 2003. Para Petrol ve Son Perde, IQ Kültür-Sanat Yayıncılık 70, Araştırma İnceleme Dizisi: 44, İstanbul, 414 s.
- ÇED (Çevre Envanteri Dairesi Başkanlığı), 1996. Çevreyi Öncelikle Etkileyen Bazı Sanayiler ve Temel Sektör Faaliyetleri, T.C. Çevre Bakanlığı, Yayın No: 3, Ankara, 288 s.
- ÇED (Çevre Envanteri Dairesi Başkanlığı), 1997. Türkiye Çevre Atlası-96, T.C. Çevre Bakanlığı, Yayın No: 4, Ankara, 424 s.
- ÇELEBİ, K., 1998. İç Borçlanma Kısır Döngüsünün Pekiştirilmesi: 1999 Bütçesi, **İktisat Dergisi**, Aralık, ss.25-27.
- ÇETİNTAŞ, H., 2003. Türkiye’de Enflasyon ve Büyüme, İstanbul Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi, No: 28, İstanbul, ss. 141-153.
- ÇINAR, Ö., 2002. Türkiye’nin Rüzgar Enerjisi Avantajları Ve Hatay İlinde Maliyet Ve Enerji Potansiyelinin Araştırılması, Süleyman Demirel Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Isparta, 132 s.
- ÇİL, B., 2004. İstatistik, Detay Yayıncılık, Ankara, 388 s.
- ÇOLAK, Ö. F., 1998. Finansal Piyasalar ve Para Politikası. Gazi Kitabevi Yayınları. Ankara, 238 s.

- ÇOLAK, Ö. F.; ARDOR, H. N., 2003. Üretim ve İşsizlik Sorununun Çözümü İçin Kurumsalcı Yaklaşım, Türkiye İşveren Sendikaları Konfederasyonu, Yayın No: 236, Ankara, ss. 11-43.
- DAĞDEMİR, Ö., 1998. Ekonomik Kalkınma Sürecinde Gelir Eşitsizliği Sorunu ve Makroekonomik Göstergeler, Ekonomik Yaklaşım Dergisi, Cilt: 9, Sayı: 30, Ankara, ss. 41-58.
- DEMİR, A., 1999. Ülkemizin Önemli ve Güncel Konusu Olarak Enerji, Yeni Türkiye Türk Ekonomisi Özel Sayısı II, Yeni Türkiye Medya Hizmetleri, Yıl: 5, Sayı: 28, Temmuz-Ağustos, Ankara, ss. 711-718.
- DEMİRBAŞ, L., 2002. Türkiye’de Enerji Sektörü, Sektörün Problemleri, Avrupa Birliği Ve Türkiye’de Enerji Politikaları, Süleyman Demirel Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Isparta, 189 s.
- DİE, 1985. Türkiye Ekonomisinin Input-Output Yapısı 1985, DİE Yayınları, Ankara, 87 s.
- DİE, 1994. Türkiye Ekonomisinin Input-Output Yapısı 1990, DİE Yayınları, Ankara, 89 s.
- DİE, 2000a. İstatistiklerle Türkiye 2000, Devlet İstatistik Enstitüsü Yayınları, Ankara, 121 s.
- DİE, 2000b. Türkiye Ekonomisi İstatistik ve Yorumlar Şubat Mart 2000, Devlet İstatistik Enstitüsü Yayınları, Ankara, 272 s.
- DİE, 2001. Türkiye Ekonomisinin Input-Output Yapısı 1996, DİE Yayınları, Ankara, 141 s.
- DİE, 2004. Türkiye Ekonomisinin Input-Output Yapısı 1998, DİE Yayınları, Ankara, 127 s.
- DİKMEN S., Yörükoğulları, E., 2000. Doğal Gazın Doğal Zeolitlerde Adsorpsiyonu, Türkiye 8. Enerji Kongresi, 21. Yüzyılda Sürdürülebilir Kalkınma İçin Enerji ve Teknoloji, Yeni ve Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının

- Gelişimi, Cilt: II, Dünya Enerji Konseyi Türk Milli Komitesi, Ankara, 309 s.
- DOĞAN, M., 2000. Enerji Kaynakları-Çevre Sorunları Ve Çevre Dostu Alternatif Enerji Kaynakları, Standart Dergisi, 39/468, İstanbul, ss.28-36.
- DOĞANAY, H., 1998a. Ekonomik Coğrafya 2- Enerji Kaynakları, Şafak Yayınevi, Erzurum, 587 s.
- DOĞANAY, H., 1998b. Türkiye Ekonomik Coğrafyası, Çizgi Kitabevi Yayınları, Erzurum, 704 s.
- DPT, 1993. Temel Ekonomik Göstergeler Aralık 1993, DPT Yayınları, Ankara, 117 s.
- DPT, 1995. Temel Ekonomik Göstergeler Aralık 1995, DPT Yayınları, Ankara, 132 s.
- DPT, 1996. Petrol- Doğal Gaz, Madencilik Özel İhtisas Komisyonu Enerji Hammaddeleri Alt Komisyonu Petrol Ve Doğal Gaz Çalışma Grubu Raporu, DPT Yayınları, Ankara, 105 s.
- DPT, 1997. Temel Ekonomik Göstergeler Ağustos 1997, DPT Yayınları, Ankara, 142 s.
- DPT, 1999. Temel Ekonomik Göstergeler Mayıs 1999, DPT Yayınları, Ankara, 140 s.
- DPT, 2000a. Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı Öncesinde İktisadi Sektörlerde Gelişmeler, Sekizinci BYKP, Ankara, 257 s.
- DPT, 2000b. Petrol Ürünleri Özel İhtisas Komisyon Raporu, Sekizinci BYKP, Ankara, 104 s.
- DPT, 2001. Madencilik Özel İhtisas Komisyonu Raporu Enerji Hammaddeleri Alt Komisyonu Petrol-Doğalgaz Çalışma Grubu, DPT Yayınları, Ankara, 136 s.
- DÜLGEROĞLU, E., 1999. Kalkınma Ekonomisi, VİPAŞ A.Ş., Yayın No: 148,

- Dördüncü Basım, Bursa, 150 s.
- DÜNDAR, C., 1997. Bandırma, Bodrum, Bozcaada ve Çeşme Bölgeleri İçin Rüzgar Enerjisi Potansiyellerinin Belirlenmesi, Hacettepe Üniversitesi, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara, 85 s.
- DÜNYA ENERJİ KONSEYİ (DEK), 2000a. 1998 Enerji İstatistikleri, Türkiye 8. Enerji Kongresi Yayını, DEK Türk Milli Komitesi, Ankara, 273 s.
- DÜNYA ENERJİ KONSEYİ (DEK), 2000b. Turkey Energy Report, DEK Türk Milli Komitesi Yayını, Ankara, 112 s.
- DÜNYA ENERJİ KONSEYİ (DEK), 2003. 2002 Enerji İstatistikleri, Türkiye 9. Enerji Kongresi, DEK Türk Milli Komitesi, İstanbul, 263 s.
- EKEN, M. H., 1994. Enflasyonun Bankacılık Üzerine Etkilerinin Risk ve Kârlılık Açısından Değerlendirilmesi, Türkiye Bankalar Birliği Yayın No: 187, Ankara, 48 s.
- EMMONS, W., 2000. Inflation, Exchange Rates and Oil Prices, International Economic Trends, Federal Reserve Bank, USA, 47 p.
- ENİŞ, A., 2003. Enerji Politikaları İle Yerli, Yeni ve Yenilenebilir Enerji Kaynakları, Küresel Enerji Savaşları, Ulusal-Kamusal Enerji Politikaları, TMMOB Türkiye IV. Enerji Sempozyumu Bildiriler Kitabı, TMMOB Elektrik Mühendisleri Odası Yayını, Ankara ss 295-324.
- ERAYDIN, A., 1981. İmalat Sanayi Sektörleri Arasındaki İlişkilerin Ekonomik ve Mekansal Nitelikleri, Uzmanlık Tezi, SBE, Ankara, 143 s.
- ERCAN, E., 1993. Makro Ekonomi, Kavramlar, Tarihsel Yaklaşım, İstikrar Politikaları ve Açık Ekonomi, Ezgi Kitabevi Yayınları, 2. Baskı, Bursa, 246 s.
- ERDAL, B., 1994. Enerji Sıkıntısına Çözümde Bir Katkı Kojenerasyon, Elektrik Santralleri ve Çevre, Türkiye 6. Enerji Kongresi, Teknik Oturum Tebliğleri 2, Dünya Enerji Konseyi, Türk Milli Komitesi, İzmir, 447 s.
- ERGÜN, T., 1984. İthal Edilen Enflasyon ve Türkiye Örneği, Dokuz Eylül

Üniversitesi Yayınları, İzmir, 80 s.

ERKAN, H., 1997. Kronik Enflasyon Ekonomiye ve İstihdama Etkileri Semineri, Türkiye İşveren Sendikaları Konfederasyonu, İstanbul, 172 s.

EROĞLU, V., 2003. Türkiye’de Enerji İhtiyaç Tahminleri ve Hidroelektrik Enerjinin Yeri, Enerji Sektöründe Serbestleşme, Yeni Politika, Stratejiler ve Sosyo-Ekonomik Etkileri, Türkiye 9. Enerji Kongresi, Dünya Enerji Konseyi, Türk Milli Komitesi, İstanbul, ss. 41-66.

FIELD, B. C., 1998. Natural Resource Economics An Introduction, Irwin-McGraw Hill, New York, 477 p.

FLAVIN, C., 1995. “Güneş Ekip Rüzgar Biçmek”, Lester R. Brown (Editör). Dünyanın Durumu 1995 içinde. Çeviren: Ali Alper Akyüz, TEMA Vakfı Yayınları, İstanbul, ss. 73-95.

FLAVIN, C.; LENSSEN N., 1991. “Designing a Sustainable Energy System”, Lester R. Brown (Project Director), State of the World 1991, W.W. Norton&Company, New York, pp. 21-38.

FLAVIN, C.; LENSSEN N., 1994. Enerjide Arayışlar: Yaklaşan Enerji Devriminin El Kitabı. Çeviren: Yaman Köseoğlu. TEMA Vakfı Yayınları, İstanbul, 381 s.

FRIDLEIFSSON, I. B., 2001. Geothermal Energy For The Benefit of The People, Renewable and Sustainable Energy Reviews, Vol: 5, 299-312

FRIEDMAN, I. S., 1975. Enflasyon, Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, Çeviren: Haluk F. Gürsel, Ekonomik Eserler Dizisi: 12, Ankara, 306 s.

GENÇOĞLU M. T., CEBECİ M., 2000. Türkiye’nin Enerji Kaynakları Arasında Güneş Enerjisinin Yeri ve Önemi, Türkiye 8. Enerji Kongresi, 21. Yüzyılda Sürdürülebilir Kalkınma İçin Enerji ve Teknoloji, Yeni ve Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Gelişimi, Cilt: II, Dünya Enerji Konseyi Türk Milli Komitesi, Ankara, 309 s.

GEREK, S., 1998. Türkiye’de Enerji Darboğazı, Anadolu Üniversitesi İktisadi ve

- İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, AÜ Yayını, Eskişehir, ss. 369-380.
- GÖKALP, M. F.; AVCI, M., 2002. Türkiye Ekonomisi'nde Mali Disiplinsizlik Olgusu, Muğla Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 10. Yıl Özel Sayısı, Sayı: 7, Bahar 2002, ss. 73-87.
- GÖKÇEN, A. M., 1999. Elektrik Enerjisinde Yatırım Politikaları, Yeni Türkiye Türk Ekonomisi Özel Sayısı II, Yeni Türkiye Medya Hizmetleri, Yıl: 5, Sayı: 28, Temmuz-Ağustos, Ankara, ss. 699-710.
- GÖKÇEN, G.; KOCAR, G.; HEPBAŞLI, A., 2003. Year-End Geothermal Development Status of Turkey 2002, International Geothermal Conference, Reykjavik, September, pp. 9-24.
- GÖRMEZ, K., 2003. Çevre Sorunları ve Türkiye, Gazi Kitabevi, Genişletilmiş Üçüncü Baskı, Ankara, 190 s.
- GUJARATI, D. N., 1999. Temel Ekonometri, (Çevirenler: Ümit Şenesen, Gülay Günlük Şenesen, Literatür Yayıncılık, İstanbul, 849 s.
- GÜRER, N., 2000. Dünya Petrol Piyasasındaki Gelişmeler ve Fiyat Beklentileri, Türkiye 8. Enerji Kongresi, 21. Yüzyılda Sürdürülebilir Kalkınma İçin Enerji ve Teknoloji, Kongre Açılış Konuşmaları, Paneller, Çağrılı Bildiriler Kongre Sonuç ve Önerileri, Ankara, 131-141 ss.
- Güvel, E. A., 2001. Senyoraj: Teori Ve Türkiye'de Senyorajın Açıklayıcıları Üzerine Bir İnceleme, Dış Ticaret Dergisi, <http://www.dtm.gov.tr/ead/DTDERGI/nisan2001/senyora.htm>.
- HAN, A., 2003. Irak Krizi, Petrol Bir Açıklama mı?, Görüş Dergisi, TÜSİAD Yayın Organı, İstanbul, ss. 8-22.
- HATİPOĞLU, Z., 1993. Makro İktisat, Beta Basım Yayım Dağıtım, İstanbul, 462 s.
- HAZİNE MÜSTEŞARLIĞI, 2004. Hazine İstatistikleri 1980-2003, Ekonomik Araştırmalar Genel Müdürlüğü, Ankara, 243 s.
- HEPBAŞLI, A.; ÖZGENER, L., 2004. Development of Geothermal Energy Utilization in Turkey: A Review, Renewable and Sustainable Energy

- Reviews, Vol: 8, pp. 433-460.
- HEPBAŞLI, A.; UTLU, Z., 2004. Evaluating The Energy Utilization Efficiency of Turkey's Renewable Energy Sources During 2001, *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, Vol: 8, pp. 237-255.
- HIRSCHMAN, A., (1958), *The Strategy of Economic Development*, New Haven, Yale University Pres, p. 217.
- HİÇ, M., 1975. *Para Teorisi*, İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi Yayınları, Yayın No: 348, İstanbul, 565 s.
- HUNT, B. and at all, 2001. *The Macroeconomic Effects of Higher Oil Prices*, IMF Working Paper, *The National Institute Economic Review*, No. 179, pp. 87-103.
- IEA, 2004. *Analysis of the Impact of High Oil Prices on the Global Economy*, International Energy Agency Publications, Number: 1022, 15 p.
- ILGIN, Y., 1999. *Kayıtdışı Ekonomi ve Türkiye'deki Boyutları*, DPT Uzmanlık Tezleri, Yayın No: DPT: 2492, Ankara, 169 s.
- ILLICH, I., 2002. *Enerji ve Eşitlik*, (Çeviren: Ufuk Uyan), İz Yayıncılık, İstanbul, 100 s.
- İNAN, Ş., 2004. *Yeni Bir Bilim Dalı Olarak Jeoekonomi, Değişen Dünyada Türkiye'nin Önemi*, Uludağ Üniversitesi I. Ulusal Genç Bilim Adamları Sempozyumu, Uludağ Üniversitesi Kültür Sanat Kurulu Yayınları No: 7, Cilt: II, Bursa, ss. 439-461.
- İŞGÜDEN, T.; AKYÜZ, M., 1990. *Uluslararası İktisat*, Evrim Basım Yayım Dağıtım, Yayın No: 33, İstanbul, 148 s.
- KARAALP, A. İ., 1994. *Gelişmekte Olan Ülkelerde Sanayileşme Politikaları (Türkiye Deneyi)*, Bilal Ofset, Denizli, 220 s.
- KARAKAŞ, K., 2002. *Doğal Gaz İle Elektrik Enerjisi Üretimi ve Ekonomik Analizi*, SÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Makine Eğitimi Anabilim Dalı, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Isparta, 166 s.

- KARAKAYALI, H., Makro Ekonomi, Bilgehan Yayınevi, 3. Baskı, İzmir, 352 s.
- KARAOSMANOĞLU, F., 2003. Yeni(lenebilir) Enerji Kaynakları ve Türkiye, Görüş Dergisi, TÜSİAD Yayın Organı, İstanbul, ss. 30-34.
- KARBUZ, S., 2004. Petrolün Üretim Zirvesi ve Petrol Ekonomisinin Geleceği, İktisat İşletme ve Finans Dergisi, İstanbul, ss. 20-28.
- KARLUK, R., 2002. Türkiye Ekonomisi Tarihsel Gelişim Yapısal Ve Sosyal Değişim, Beta Basım Yayım-Dağıtım, Yedinci Baskı, İstanbul, 762 s.
- KAYGUSUZ, K., 1999. "Energy Situation, Future Developments, Energy Saving, and Energy Efficiency in Turkey", Energy Sources. Vol 21, pp. 405-416.
- KAYGUSUZ, K., 2002. Renewable and Sustainable Energy Use in Turkey: A Review, Renewable and Sustainable Energy Reviews 6, Elsevier Science Ltd., pp. 339-366.
- KEPENEK, Y.; YENTÜRK, N., 1997. Türkiye Ekonomisi, Remzi Kitabevi, Büyük Fikir Kitapları Dizisi: 99, İstanbul, 510 s.
- KESKİN, M., 2000. İklim Değişikliği ve Alternatif Enerjiler, Enerji Kaynakları Sempozyumu, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Sempozyum Bildirileri, Çanakkale, 157 s.
- KILIÇ, N., 1998. Dünyada ve Türkiye’de Enerji Sektörüne Bakış ve Jeotermal Enerji Potansiyelinin İrdelenmesi, İzmir Ticaret Odası Yayını, Yayın No: 56, İzmir, 202 s.
- KINDLEBERGER, P. C., 1970. Uluslararası İktisat, (Çeviren: Necdet Serin), Doğan Yayınları: 10, Özel Dizi: 1, Ankara, 416 s.
- KİBRİTÇİOĞLU, A., 1998. İktisadi Büyümenin Belirleyicileri ve Yeni Büyüme Modellerinde Beşeri Sermayenin Yeri, Siyasal Bilimler Fakültesi Dergisi, ss. 207-229.
- KİBRİTÇİOĞLU, A., 2001. Causes Of Inflation In Turkey: A Literature Survey With Special Reference To Theories Of Inflation, Office of Research

Working Paper Number: 01/0115, Illinois, 44 p.

KİBRİTÇİOĞLU, A.ve KİBRİTÇİOĞLU, B., 1999. Ham Petrol ve Akaryakıt Ürünü Fiyat Artışlarının Türkiye'deki Enflasyonist Etkileri, Hazine Müsteşarlığı, Araştırma ve İnceleme Dizisi: 21, Ankara, 70 s.

KİP, E., 2004. Türkiye Dış Ticaret Hadleri, Dış Ticaret Dergisi, Yıl: 9, Sayı: 30, Ankara, ss. 66-84.

KOÇAK, A., 2001. Türkiye'de Jeotermal Enerji Aramaları ve Potansiyeli, Küreselleşmenin Enerji Sektöründe Yapısal Değişim Programı ve Ulusal Enerji Politikaları, Türkiye III. Enerji Sempozyumu, TMMOB Elektrik Mühendisleri Odası, Ankara, 293-304 ss.

KRAUSE, W.; MATHIS, F. J.; 1968. International Economics and Business, Houghton Mifflin Company, Boston, 490 p.

KUTLAR, A., 2000. Ekonometrik Zaman Serileri, Teori ve Uygulama, Gazi Kitabevi, Ankara, 332 s.

LEBLANC, M.; and CHINN, M., 2004. Do High Oil Prices Presage Inflation? The Evidence from G-5 Countries, UC Santa Cruz Economics Department 2000-05 Working Paper Series, 25 p.

LENSSSEN, N., 1993. "Gelişmekte Olan Ülkelerin Enerji Sorunu", Lester R. Brown (Proje Yöneticisi), Dünyanın Durumu 1993 içinde. Çevirenler: Yaman Köseoğlu, Fehiman Köseoğlu, TEMA Vakfı Yayınları, İstanbul, ss.113-135.

LORDOĞLU, K.; TÖRÜNER, M., 1995. Çalışma Ekonomisi, Beta-Basım Yayın, Yayın No: 535, İstanbul, 208 s.

MALİYE BAKANLIĞI, 2004. Yıllık Ekonomik Rapor 2004, Başbakanlık Basımevi, Ankara,

MANİSALI, E., 1982. Gelişme Ekonomisi, 3. Baskı, Ar Yayın Dağıtım, İstanbul, 272 s.

MERTOĞLU, O., 2000. Türkiye'deki Jeotermal Enerji Uygulamalarının Çok Yönlü

Önemi ve Dünyadaki Yeri, Enerji Kaynakları Sempozyumu, Sempozyum Bildirileri, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Çanakkale, 99-104 ss.

MILLER, R. L.; PULSINELLI, R., 1986. Macroeconomics, Harper& Row, Publishers, New York, 646 p.

MORLEY, S. A., 1993. Macroeconomics, The Dryden Press, New York, 572 p.

MORRIS, G., 1999. The Value of The Benefits of U.S. Biomass Power, Subcontractor Report, National Renewable Energy Laboratory, Colorado, 25 p.

NEWBOLD, P., 2000. İşletme ve İktisat İçin İstatistik, (4. Basımdan Çeviren: Ümit ŞENESEN), Literatür Yayınları: 44, İstanbul, 983 s.

OECD, 1994. Ülke Tarım Politikaları ve Ticareti Ülke Raporu Türkiye, Ankara, 243 s.

OĞULATA, R. T., 2003. Energy Sector and Wind Energy Potential in Turkey, Renewable and Sustainable Energy Reviews, Vol: 7, pp. 469-484.

OĞULATA, R. T., 2003. Sectoral Energy Consumption in Turkey, Renewable and Sustainable Energy Reviews 6, Elsevier Science Ltd., pp. 471-480.

ONGAN, H., 2003. Türkiye’de Enflasyon ve Devalüasyon İlişkisi, İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi Mecmuası, 53. cilt, Sayı: 2, Yayın No: 4442, İstanbul, s.s 87-98.

ONUR, D., 1988. Türkiye’de Hakim Rüzgarlar ve Rüzgar Enerjisinden Yararlanma Olanakları Üzerine Bir Araştırma, Ankara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Basılmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara, 124 s.

ÖNDER, İ., 2001. Yeni Dünya Düzeni ve Enerji Politikaları, Küreselleşmenin Enerji Sektöründe Yapısal Değişim Programı ve Ulusal Enerji Politikaları, Türkiye III. Enerji Sempozyumu, TMMOB Elektrik Mühendisleri Odası, Ankara, 63-70 ss.

ÖNER, E., 1985. İktisadi Planlama, Savaş Yayınları, Ankara, 308 s.

- ÖRNEK, İ., 2004. Türkiye'nin Elektrik Üretiminde Yerel Kaynakların Önemi, Değişen Dünyada Türkiye'nin Önemi, Uludağ Üniversitesi I. Ulusal Genç Bilim Adamları Sempozyumu, Uludağ Üniversitesi Kültür Sanat Kurulu Yayınları No: 7, Cilt: II, Bursa, ss. 891-904.
- ÖZDER, A., YÖRÜKOĞLU, M., 2003. Genel Enerji Politikaları İçerisinde Kömürün Yeri, Enerji Sektöründe Serbestleşme, Yeni Politika, Stratejiler ve Sosyo-Ekonomik Etkileri, Türkiye 9. Enerji Kongresi, Cilt: I, Dünya Enerji Konseyi Türk Milli Komitesi, İstanbul, 19-30 ss.
- ÖZGEN, F. B.; GÜLOĞLU, B., 2004. Türkiye'de İç Borçların İktisadî Etkilerinin VAR Tekniğiyle Analizi, METU Studies in Development, Ankara, ss. 93-114.
- ÖZGÜVEN, A., 1997. İktisat Bilimine Giriş, Filiz Kitabevi, Gözden Geçirilmiş Yedinci Baskı, İstanbul, 534 s.
- ÖZİŞ, Ü., ve diğerleri, 2003. Türkiye Açısından Hidroelektrik Enerjinin Gelişimi, Enerji Sektöründe Serbestleşme, Yeni Politika, Stratejiler ve Sosyo-Ekonomik Etkileri, Türkiye 9. Enerji Kongresi, Cilt: II, Dünya Enerji Konseyi Türk Milli Komitesi, İstanbul, 79-88 ss.
- ÖZKAYA, Ş., 2001. Petrol Fiyatlarının Ekonomilere Etkisi, Uluslararası Ekonomik Sorunlar, TC. Dışişleri Bakanlığı Dergisi, Sayı: 1, 19-25 ss.
- ÖZKER, A. N., 2000. Gelişmekte Olan Ülkeler Kapsamında Ödemeler Bilançosuna İlişkin Dengesizlik Unsurları, Süleyman Demirel Üniversitesi İİBF Dergisi, C: 5, S: 2, Isparta, ss. 67-79.
- ÖZSELÇUK, E., 1992. Enflasyonun Kaynakları ve Kısa Dönem Enflasyon Modeli, Gelişme Stratejileri ve Makroekonomik Politikalar, DPT 3. İzmir İktisat Kongresi, Ankara, ss. 169-181.
- PALA, C., 2003. Enerjide Petrol/Doğalgaz Dengesi, Fosil Evliliği Katolik Bir Evlilik mi?, Görüş Dergisi, TÜSİAD Yayın Organı, İstanbul, ss. 36-44.
- PALAMUT, E. M., 1999. Türkiye'de Gelir Dağılımı ve Vergileme, Yeni Türkiye,

- Türk Ekonomisi Özel Sayısı II, Türkiye Medya Hizmetleri, 838-846 ss.
- PAMİR, A. N., 2001. Avrasya Boru Hatları, Enerji Güvenliği ve Türkiye, Küreselleşmenin Enerji Sektöründe Yapısal Değişim Programı ve Ulusal Enerji Politikaları, Türkiye III. Enerji Sempozyumu, TMMOB Elektrik Mühendisleri Odası, Ankara, 555-583 ss.
- PARASIZ, İ., 1993. Para Politikası, Keynesgil İktisadın Düşüşü ve Yükselişi, Ezgi Kitabevi Yayınları, Bursa, 256 s.
- PARASIZ, İ., 1995. Kriz Ekonomisi 5 Nisan 1994 Kararları. Ezgi Kitabevi Yayınları. Bursa, 258 s.
- PARASIZ, İ., 2003a. Ekonomik Büyüme Teorileri, Ezgi Kitabevi Yayınları, Bursa, 250 s.
- PARASIZ, İ., 2003b. Makro Ekonomi, Teori ve Politika, Ezgi Kitabevi Yayınları, Sekizinci Baskı, Bursa, 516 s.
- PARASIZ, İ., 2003c. Prensipler ve Politika İktisada Giriş, Ezgi Kitabevi Yayınları, Gözden Geçirilmiş Yedinci Baskı, Bursa, 602 s.
- PARKIN, M. and BADE, R., 1988. Modern Macroeconomics, Second Edition, Philip Allan Publishers Ltd., Oxford, 689 p.
- PARLAR, S., 2003. Barbarlığın Kaynağı Petrol, Editör: Erhan Güngör, Anka Yayınları: 44, Dünya Siyaseti: 6, İstanbul, 638 s.
- PETERSON, W. C., 1976. Gelir İstihdam ve Ekonomik Büyüme, (Çeviren: Prof.Dr. Talat Güllap, Atatürk Üniversitesi Yayınları, Yayın No: 763, Erzurum, 560 s.
- RAGAN, J. F.; THOMAS, L. B., 1993. Principles of Economics, Second Edition, The Dryden Press, Florida, 1147 p.
- RAMIREZ, A.; RANIS, G.; STEWART, F., 1997, "Economic Growth and Human Development", Yale University, Economic Growth Center, Center Discussion Paper, No.787, New Haven.

- REEVES, A., 2003. Wind Energy for Electric Power, Renewable Energy Policy Project, Washington DC, 29 p.
- SAMUELSON P.A.; NORDHAUS W.D., 1992. *Economics*, McGraw-Hill Inc. Editions, 934 s.
- SERCHUK, A.; MEANS, R., 1997. Natural Gas: Bridge To A Renewable Energy Future, Renewable Energy Policy Project, Washington DC, 24 p.
- SERPER, Ö., 1993. Uygulamalı İstatistik 2, Filiz Kitabevi, İstanbul, 356 s.
- SEYİDOĞLU, H., 1992. Ekonomi Terimleri Ansiklopedik Sözlük, Güzem Yayınları, Ankara, 1061 s.
- SEYİDOĞLU, H., 1996. Uluslararası İktisat, Teori Politika ve Uygulama, Geliştirilmiş 11. Baskı, Güzem Yayınları No: 11, İstanbul, 718 s.
- SHEA, C. P., 1991. "Harvesting the Wind", in Lester R. Brown (Editor), The World Watch Reader On Global Environmental Issues, W.W. Norton&Company, New York, pp. 221-232.
- SHILBAKI, M., 2003. Geothermal Energy for Electric Power, Energy Policy Project, Washington DC, 26 p.
- SİYALOM, Y.; GÜMRAH, F., 2000. Yeraltı Gaz Depolamasının Bugünkü ve Gelecekteki Durumu, Türkiye 8. Enerji Kongresi, 21. Yüzyılda Sürdürülebilir Kalkınma İçin Enerji ve Teknoloji, Enerji Sektörünün Gelişimi ve Stratejiler, Konvansiyonel Kaynakların Geliştirilmesi ve Uygulamada Olan İleri Sistemler, Cilt: I, Dünya Enerji Konseyi Türk Milli Komitesi, Ankara, ss. 245-264.
- SVENSSON, L. E. O., 1982. Oil Prices, Welfare And The Trade Balance: An International Approach, Nber Working Paper Series, Working Paper No: 991, Cambridge, 35 p.
- ŞAHİN, H., 1997. İktisat İlkelerine Bakış, Ezgi Kitabevi Yayınları, Bursa, 352 s.
- ŞAHİN, V., 1994. Enerji Sektöründe Geleceğe Bakış, Arz, Talep ve Politikalar, TÜSİAD Yayın No: TÜSİAD-T/94, 11-168, İstanbul, 229 s.

- ŞEN, H., 2003. Teori ve Uygulamada Senyoraj, Ekin Kitabevi Yayınları, Bursa, 184 s.
- ŞENER, Y. A., 1995. “Rüzgar Enerjisi Potansiyelini Belirleme Kriterleri”, Elektrik. Sayı 4, Ankara, ss. 82-90.
- ŞENER, Y. A., 1998. Rüzgar Enerjisi 1998, Dünyada ve Türkiye’de Beklentiler, Devlet Planlama Teşkilatı, Ankara, Çoğaltma.
- ŞIKLAR, İ.; KAYA, A., 1998. Türkiye’de Özel Sektör Yatırımları ve İçsel Büyüme, Ekonomik Yaklaşım Dergisi, Cilt: 9, Sayı: 31, Ankara, ss. 61-70.
- ŞİMŞEK, M., 2003. Kamu Harcamalarının Özel Yatırımlara Etkisi, 1970-2001, C.Ü. İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, Cilt 4, Sayı: 2 , Sivas, ss. 1-20.
- TABAN, Ş., 2004. Türkiye’de Sağlık ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Nedensellik Testi, 3. Ulusal Bilgi, Ekonomi ve Yönetim Kongresi, Eskişehir, ss. 3-12.
- TANRIKUT, A., 2000. Dünya’da ve Türkiye’de Nükleer Santrallerin Geleceği, 21. Yüzyılda Sürdürülebilir Kalkınma İçin Enerji ve Teknoloji, Türkiye 8. Enerji Kongresi, Çağrılı Bildiriler, Dünya Enerji Konseyi, Türk Millî Komitesi, Ankara, ss. 227-238.
- TCMB, 2001. Çekirdek Enflasyon Teknik Komite Çalışma Raporu, Araştırma Genel Müdürlüğü, Yayın No: 2001/1, Ankara, 88 s.
- TCMB, 2005. Üç Aylık Bülten, TCMB Banknot Matbaası, Ankara, 169 s.
- TERZİ, İ., 1998. Türkiye’de Elektrik Tüketimi ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Sektörel Bir Karşılaştırma, İktisat-İşletme ve Finans Dergisi, İstanbul, ss. 62-71.
- TODARO, M. P., 1997. “Economic Development”, 6. Edition, Longman London and New York, 738 p.
- TOMANBAY, M., 1998. Dünya Su Bütçesi ve Ortadoğu Gerçeği, Gazi Kitabevi, Ankara, 168 s.

- TOPRAK, M.; DEMİR, Ö.; DOĞANLAR, M.; DÖNEK, E.; ACAR, M.; AÇIKGÖZ, Ö., 2001. Küreselleşen Dünyada Türkiye Ekonomisi Serbest Piyasa Devriminin Serüveni, Siyasal Kitabevi, Ankara, 428 s.
- TRANÆS, F., 2000. Danish Wind Energy Co-operatives, Part 1 and Part 2, Danish Wind Turbine Owners Association, <http://www.windpower.dk/articles/coop.htm>.
- TUNCER, G. ve ESKİBALCI, M. F., 2003. Türkiye Enerji Hammaddeleri Potansiyelinin Değerlendirilebilirliği, İstanbul Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Yerbilimleri Dergisi, Cilt: 16, Sayı: 1, İstanbul, ss. 81-92.
- TÜBİTAK, 1997. Bilim-Teknoloji-Sanayi Platformu Enerji Teknolojileri Politikası Çalışma Grubu Raporu Yönetici Özeti, Ankara.
- TÜCCAR, T., 1997. Türkiye’de Enerji Sorununun Çözümünde Rüzgar ve Güneş Enerjisinin Yeri ve Önemi, Anadolu Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Eskişehir, 103 s.
- TÜMERTEKİN, E., ÖZGÜÇ, N., 1997. Ekonomik Coğrafya, Küreselleşme ve Kalkınma, Çantay Kitabevi, İstanbul, 759 s.
- TÜSİAD, 2001. Coğrafya 2001. Türk Sanayici ve İşadamları Derneği Yayın No: TÜSİAD-T/2001/06-302, Ankara, 250 s.
- TÜSİAD, 2004. Konjonktür Değerlendirme, Türk Sanayicileri ve İşadamları Derneği Yayını, Sayı: 6, İstanbul, 20 s.
- TÜSİAD, 2004. Türkiye Ekonomisi 2004, TÜSİAD Yayınları Yayın No: T/2004-12-384, İstanbul, 110 s.
- ULUĞBAY, H., 2003. İmparatorluktan Cumhuriyete Petropolitik, Ayraç Yayınevi, Ankara, 535 s.
- UNAY, C., 1996. Ekonomik Konjonktür, Ekin Kitabevi, Beşinci Baskı, Bursa, 263 s.
- UTKULU, U., 2001. Türkiye’de Dış Açıkların Belirleyicileri: Ekonometrik Bir İnceleme, Dokuz Eylül Üniversitesi İİBF Dergisi, Cilt: 16, Sayı: 2,

Yıl: 2001, ss. 113-132.

UZMEN, R.; ARAR, A. A., 21. Yüzyılda Enerji Kullanımı ve İklim Değişikliği, TC Dışışleri Bakanlığı Uluslararası Ekonomik Sorunlar Dergisi, Sayı: 2, İmaj Yayınları, Ankara, 7-11 ss.

ÜLTANIR, M., 1998. 21. Yüzyıla Girenken Türkiye'nin Enerji Stratejisinin Değerlendirilmesi, Türk Sanayicileri ve İşadamları Derneği (TÜSİAD), Yayın No: TÜSİAD-T/98-12/239, İstanbul, 316 s.

ÜNSAL, E. M., 2005. Makro İktisat (Gözden Geçirilmiş 6. Baskı), İmaj Yayınevi, Ankara, 624 s.

WAUD, R. N., 1989. Macro-Economics, Fourth Edition, Harper & Row, Publishers, New York, 523 p.

WIND DIRECTIONS, 1998. "More Jobs in Danish Wind", Wind Directions. Volume: XVIII, No. 1, October.

YALÇINTAŞ, N., 1971. Türkiye'de İnsangücü ve İstihdam Hedefleri, Türkiye'nin İktisadi Gelişme Meseleleri, Cilt: 1, İstanbul Üniversitesi Yayınları, No: 1682, Sermet Yayınevi, İstanbul, 497-513 ss.

YALINPALA, J., 2002. Küreselleşmenin Emek Piyasası ve istihdam Üzerindeki Etkileri, Küreselleşme İktisadi Yönelimler ve Sosyopolitik Karşıtlıklar, Derleyen: Alkan Soyak, Om Yayınevi, İstanbul, ss. 263-304.

YELDAN, A. E., 1992. Türk Ekonomisinde Yapısal Enflasyon, 1980-1990: Bir Genel Denge Analizi, Gelişme Stratejileri ve Makroekonomik Politikalar, DPT 3. İzmir İktisat Kongresi, Ankara, ss. 185-197.

YENTÜRK, N., 1992. 1980 Sonrası Türkiye Ekonomisinde İhracatın Yapısal Gelişimi, Dış Ekonomik Gelişmeler, DPT 3. İzmir İktisat Kongresi, Ankara, 101-115.

YERGIN, D., 1999. Petrol, Para ve Güç Çatışmasının Epik Öyküsü, (Çeviren: Kamuran Tuncay), Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, Yayın No:

332, 2. Baskı, Ankara, 910 s.

YILDIRIM, K.; KARAMAN, D., 2001. Makroekonomi, Eğitim, Sağlık Ve Bilimsel Araştırma Çalışmaları Vakfı, Yayın No: 145, Eskişehir, 581 s.

YILMAZ, A., 1995. Türkiye Yenilenebilir Enerji Kaynakları Potansiyelinin Değerlendirilmesi, Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Basılmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, 107 s.

YILMAZ, E., 1996. "Türkiye'de Elektrik Enerjisi Sektöründe Özelleştirme Nedenleri, Uygulamalar ve En Uygun Özelleştirme Seçeneği Araştırması", Hazine Dergisi, Ocak, Sayı 1, Ankara, ss. 103-119.

YILMAZ, K.; AKÇAY, C.; ALPER, A., Enflasyon ve Büyüme Dinamikleri, TÜSİAD Yayınları, Yayın No: TÜSİAD-T/2002-12/341, İstanbul, 125 s.

YİĞİDİM, A.; KÖSE, N., 1997. İhracat ve Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişki, İthalatın Rolü: Türkiye Örneği (1980-1996), Ekonomik Yaklaşım Dergisi, Cilt: 8, Ankara, ss. 71-86

YUMUŞAK, İ. G.; BİLEN, M., 2000. Gelir Dağılımı - Beşeri Sermaye İlişkisi ve Türkiye Üzerine Bir Değerlendirme, K. Ü. Sosyal Bilimler Dergisi, Yıl: 1, Sayı: 1, ss. 77-96.

YÜKSELER, Z., 1998. Makro Ekonomik Hesaplar ve Ödemeler Hesabı, Devlet Planlama Teşkilatı Yayınları, Ankara, 13 s.

İNTERNET KAYNAKLARI:

<http://arkabahce.ada.net.tr/proje/nukleer/alter.html> (Son erişim tarihi: 22.03.2004)

<http://ekutup.dpt.gov.tr/eg/2000/0801.xls> (Son erişim tarihi: 06.06.2004)

<http://ekutup.dpt.gov.tr/teg/2005/03/tii.4.xls> (Son erişim tarihi: 23.05.2005)

<http://lmisnt.pub.die.gov.tr/ihfid/tefemethod.htm> (Son erişim tarihi: 12.03.2004)

http://powerfulenergy.bizhosting.com/yenilenebilir_enerji.html (Son erişim tarihi:

13.11.2004).

<http://www.geocities.com/iastr/tenerji.htm> (Son erişim tarihi: 03.10.2004)

http://www.akademiktisat.net/makaleler/surdurulebilir_kalkinma.htm (Son erişim tarihi: 15.06.2003)

<http://www.die.gov.tr/ieyd/isgucu/page3.html> (Son erişim tarihi: 02.03.2005)

<http://www.enerji.gov.tr/enerjiuretimi.htm> (Son erişim tarihi: 06.05.2005)

<http://www.epdk.gov.tr> (Son erişim tarihi: 12.03.2005)

<http://www.jeotermaldernegi.org.tr/nedir.html> (Son erişim tarihi: 27.12.2004)

http://www.teraenerji.com/enerjiler_diger.html (Son erişim tarihi: 03.04.2004)

<http://www.treasury.gov.tr/stat/egosterge/Tablo-34.htm> (Son erişim tarihi: 17.03.2004)

<http://www.turcek.org.tr/enerji.htm> (Son erişim tarihi: 18.11.2004)

www3.dogus.edu.tr/amuslumov/asimetri.pdf

www.econturk.org/Turkiyeekonomisi/velocity.doc

www3.dogus.edu.tr/amuslumov/asimetri.pdf.

ÖZGEÇMİŞ

Abdullah ÖZDEMİR, 09.03.1972, Giresun doğumludur. İlk ve orta tahsilini Giresun'da tamamlamıştır. 1993 yılında Adnan Menderes Üniversitesi Nazilli İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümünü kazanmış, söz konusu fakülteden 1997 yılında mezun olmuştur. 2001 yılında Adnan Menderes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İktisat Anabilim dalında “Türkiye’de İncir Ekonomisi” adlı teziyle master derecesini almıştır. Aynı yıl yine Adnan Menderes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İktisat Anabilim Dalında doktora programına başlamıştır. Özdemir, 1997 yılında Adnan Menderes Üniversitesi Nazilli İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi İktisat Bölümünde Araştırma Görevlisi olarak göreve başlamıştır. Halen, aynı fakülteadaki görevini sürdürmektedir. Özdemir, evlidir ve İngilizce bilmektedir.