

*Türkiye 14 Kömür Kongresi Bildiriler Kitabı, 02-04 Haziran 2004 Zonguldak, Türkiye
Proceedings of the 14th Tin Key Coal Congress, June 02-04 2004, Zonguldak, Turkey*

DÜNYADA VE TÜRKİYE'DE KÖMÜR VE KALKINMA: EKONOMİK GÖSTERGELERİN KARŞILAŞTIRILMASI VE DEĞERLENDİRİLMESİ

**COAL AND DEVELOPMENT IN THE WORLD AND TURKEY:
COMPARISON AND EVALUATION OF ECONOMIC INDICATORS**

Şevket TÜYLÜOĞLU, Zonguldak Karaelmas Üniversitesi, 67100, Zonguldak
Gökhan OFLUOĞLU, Zonguldak Karaelmas Üniversitesi, 67100, Zonguldak

ÖZET

Enerji kaynaklarının kullanımı yatırım ve büyümeyi destekleyerek kalkınma sürecinin ve dünya gelir dağılımının değişmesine neden olmaktadır. Bu kaynaklar içinde kömür; rezerv ömrü bakımından birinci ve tüketimin karşılanması bakımından ikinci en önemli enerji kaynağıdır. Kömür ve diğer enerji kaynaklarını en fazla kullanan ülkeler, dünyanın en gelişmiş veya gelişmekte olan ülkeleridir. Buna karşılık, Afrika'daki pek çok ülkede olduğu gibi, kömür ve diğer enerji kaynaklarını en az tüketen ülkeler dünyanın en az gelişmiş ülkeleridir. Türkiye açısından dünya geliri ve refahından daha fazla pay alabilmek için, kömür ve diğer enerji kaynakları tüketimini güvenli bir şekilde arttıracak politikaların uygulamaya konulması gerekmektedir.

ABSTRACT

The use of energy resources changes the world's development and income distribution by promoting investment and growth. Among these resources, coal is the primary source in the respect of reserve- life and the secondary in the respect of corresponding consumption. The developing and the developed countries are the major users of coal and the other energy resources. However, less developed countries, like many countries in Africa, consume a small percentage of these resources. Therefore, it has been necessary, in Turkey, to adopt sound and reliable policies that make it possible to get more share from world's income and wealth.

1. GİRİŞ

Bu çalışmanın amacı; enerji politikalarının önemine işaret ederek, stratejik bir ürün olan kömürün dünya ve Türkiye ekonomisi açısından halen önemini koruduğunu ortaya koymaktır. Bu bağlamda; hem kömür, hem de diğer enerji kaynakları açısından, niçin bir ulusal enerji politikasına sahip olmak zorunda olduğumuz sorusuna cevap verebilecek bir zemin oluşturmak amaçlanmaktadır.

Bu çalışma 1990'lı yıllardan günümüze dek, dünya genelinde kömür ile ilgili göstergelerin ortaya konulması ve yorumlanmasını kapsamaktadır. Bu kapsamda göstergeler açıklanırken, karşılaştırma yapabilmek için diğer enerji kaynaklarından petrol ve doğal gaz ürünlerine de değinilmektedir. Çalışmanın kapsamının sınırlı tutulması zorunluluğu nedeniyle kömür fiyatları, ticareti ve verimliliği gibi konularda değerlendirme yapılamamıştır.

Araştırma konusu ile ilgili istatistiksel veriler; Dünya Enerji Konseyi (World Energy Council) ve Enerji Bilgi idaresi (Energy Information Administration) gibi çok sayıda kurumlardan temin edilebilmektedir. Bu çalışmada farklı enerji kaynaklarına yönelik istatistiksel ölçü birimlerini "petrol muadili milyon ton" cinsinden toplu olarak verdiği için, British Petrol (BP) kurumunun 2003 istatistiklerinden (Statistical Review of World Energy June 2003) geniş ölçüde yararlanılmıştır.

Çalışmanın planında ilk önce kömürün üretim ve tüketim açısından bir enerji kaynağı olarak iktisadi önemi açıklanmakta, daha sonra kömür rezervleri ve tüketimi ile ilgili verilerin bölgelere ve ülkelere göre dağılımı incelenmektedir. Bu dağılım incelenirken alternatif enerji kaynakları da göz önüne alınmakta ve böylece dünyanın genel enerji durumunun açıklanmasına çalışılmaktadır. Gelişmekte olan bir ülke olan Türkiye'de enerji açığının giderilmesi açısından stratejik bir öneme sahip olan kömür madenlerinin dünya genelindeki yeri ve önemine işaret edilerek, kömür madenciliğinin geliştirilmesine yönelik önerilerle çalışma sonuçlandırılmaktadır.

2. KÖMÜRÜN ENERJİ KAYNAKLARI İÇİNDEKİ YERİ VE ÖNEMİ

2.1 Enerji, Yatırım, Büyüme ve Kalkınma İlişkisi

Enerji kaynaklarının önemine iktisadi büyüme ve kalkınma probleminin temel sorusu ile başlanabilir: Neden dünyada bazı ülkeler daha zengin ve diğerleri daha yoksuldu (Jones, 2001)? Bu sorunun en açık cevabı ikinci bir soruda gizlidir: Neden bazı ülkelerde daha fazla yatırım yapılırken, diğerlerinde daha az yatırım yapılmaktadır (Tezel, 2003)?

Yatırımın istenilen düzeyde artması, ekonominin gelişmesi veya var olan düzeyini sürdürmesi, yeterli enerji kaynaklarına ulaşabilme ve tüketebilme ile yakından ilişkilidir. Enerji sektörleri iktisat tarihi boyunca, yatırım yapılan bir çok sektör için anahtar bir rol oynamış, ekonomik büyüme ve kalkınma için önemli bir altyapı oluşturmuş ve oluşturmaya da devam etmektedir. Bir ekonomide enerji tüketimi, üretimi, fiyatları veya enerji sunan diğer altyapı hizmetlerinin güvenli bir şekilde yerine getirilmesinin aksaması, çok büyük ekonomik ve sosyal maliyetlerin ortaya çıkmasına neden olmaktadır (Joskow, 2001).

Kısaca güvenli, kesintisiz daha fazla enerji tüketimi yatırımları, yatırımlar da gayri safi milli hasılayı besleyerek ekonomide büyüme hızını arttırmaktadır. Bir ülkenin büyüme hızının artması, dünya gelir dağılımından daha fazla pay alması ve bu ülkenin diğerlerine oranla daha fazla gelişmesi demektir (Jones, 2001).

Buradan hareketle yukarıdaki ikinci sorunun en açık cevabının üçüncü bir soruda gizli olduğu söylenebilir: Neden bazı ülkeler daha fazla enerji kaynaklarını elde edip tüketebilirken, diğerleri yeterince tüketememektedirler?

Bu çalışmanın kapsamında, üçüncü sorunun cevaplanmasına yardımcı olacak dördüncü bir sorunun cevabı açıklanmaktadır: Acaba hangi ülkeler enerji kaynaklarına daha fazla ulaşabilmekte ve daha fazla tüketebilmektedir? Azgelişmiş ülkeler aleyhine işleyen bu sorunun cevabından rahatsız olan Bağımlılık Kuramı düşünürleri, azgelişmiş ülkelerin sanayileşmiş ülkelere birçok önemli hammaddeyi gönderdiklerini ve bu ülkelerin gelişmesine katkı sağlarken hammadde ve kaynaklarını kendileri kullanmadıkları için geri kalmış olduklarını ileri sürmektedirler (Ercan,1995; Cırhinlioğlu,1999).

Enerji kaynaklarının bir ülke için yaşamsal öneme haiz olması, sürekli bir şekilde elde edilebilmesi ve tüketilebilmesinin güvence altına alınabilmesi önemli bir sorun olarak ortaya çıkmaktadır. Özellikle enerji tüketiminin önemli bir kısmı artan ölçüde başka ülkelerden ithalat yoluna gidilerek karşılanmakta ise (Joskow, 2001), enerji politikası ulusal güvenlik ve bağımsızlık açısından ayrı bir önem kazanmaktadır. Bütün bunlardan hareketle denilebilir ki, eğer kömür madeni dünya enerji kaynakları arasında önemli bir yere sahip ise, özel bir önem ve politikayla ele alınması gerekmektedir.

2.2 Genel Olarak Üretim, Tüketim ve Rezerv Açısından Kömürün Yeri

Dünya enerji kaynakları genel olarak petrol, kömür, doğal gaz, güneş, rüzgar, odun ve tezek vb. pek çok çeşitli kaynaklardan oluşmaktadır. Bunlar arasında en önemli paya sahip olan kaynaklar petrol, kömür ve doğal gazdır. Kömürün bunlar içindeki yerini ve önemini görebilmek için aşağıda Çizelge 1 düzenlenmiştir:

Çizelge 1. 2002 yılı dünyada genel enerji üretim, tüketim ve rezerv durumları (BP, 2004).

Enerji Adı	Üretim*	Tüketim*	Rezerv	Ömür (Yıl)
Petrol	3556	3522	142,7**	40,6
Kömür	2379	2397	984453**	204
Doğal Gaz	2244	2282	155,78***	60,7

* Petrol muadili milyon ton (pmmt); ** milyon ton; *** metre küp.

Çizelge 1, en önemli enerji kaynaklarını sergilemekte olup, dünya genelinde toplam üretim ve toplam tüketim açısından kömürün petrolden sonra ikinci sırada önemli bir enerji kaynağı olduğunu göstermektedir. Bunun da ötesinde kömür, en fazla rezerve sahip olması ve uzun yıllar kullanılabilir olması dikkate alındığında, dünyanın en önemli enerji kaynağı olarak belirginleşmektedir. Çünkü petrolün dünyadaki ömrü 40 yıl ve doğal gazın ömrü de 60 yıl civarında olmasına rağmen, kömürün ömrü 200 yılın üzerindedir. Dünyanın en önemli üç enerji kaynağının değerlendirilmesi Türkiye için yapıldığında, Çizelge 2'deki gibi sonuçlar ortaya çıkmaktadır:

Çizelge 2'de gösterildiği gibi, kömür dışında yer alan ve dünyanın en önemli enerji kaynaklarından olan petrol ve doğal gazın Türkiye'de rezerv ve üretimi oldukça

Çizelge 2. 2002 yılı Türkiye'de genel enerji üretim, tüketim ve rezerv durumu (BP, 2004).

Enerji Adı	Üretim*	Dünya Payı	Tüketim*	Dünya Payı	Rezerv	Dünya Payı	Omur (Yıl)
Petrol	-	-	29,9	%0,8	-	-	-
Kömür	11,5	%0,5	18,1	%0,8	3689 **	%0,4	68
Doğal Gaz	-	-	15,6	%0,7	-	-	-

* Petrol muadili milyon ton (pmmt); ** milyon ton.

önemsiz olduğu için dünya istatistiklerine yansımamaktadır. Bu yüzden Türkiye'nin bu günkü koşullarda çok ciddi petrol ve doğal gaz bağımlılığı olduğu anlaşılmaktadır.

Türkiye'nin kömür tüketimini önemli ölçüde karşılama olanağı sunabilmesi nedeniyle, kömür rezerv ve üretiminin Türkiye'de enerji güvenliği ve bağımsızlığı açısından son derece yaşamsal bir öneme sahip olduğu görülmektedir. Bununla birlikte, kömür üretiminde bile dışarıya bağımlılık ciddi bir şekilde devam etmektedir; Çünkü Çizelge 2'de verildiği gibi, Türkiye dünya kömür üretiminin %0.5'ini üretmesine rağmen, %0.8'ini tüketmektedir. Bu durum, Türkiye'de kömür üretiminin artırılması gerektiğini göstermektedir. Ayrıca, belirtmelidir ki, dünya kömür rezervleri 204 yıllık bir ömre sahip olmasına rağmen, Türkiye kömür rezervleri sadece 68 yıllık bir gelecek sunabilmektedir.

2.3 Özel Olarak Tüketim Açısından Kömürün Yeri

İktisadi bir mal olarak kömür malı hammadde, üretim, tüketim, ticaret, fiyatlar vb. pek çok makro ekonomik değişkenler açısından incelenebilir. Fakat bunlar içinde kömür tüketiminin özel bir yeri bulunmaktadır. Çünkü kömür, hammadde ve diğer enerji kaynakları üretildiği bölgelerde değil, tüketildiği bölgelerde yatırım ve gelir artışına katkı sağlamaktadır.

Pek çok ülke, rezervlere sahip değilse veya iç üretimi güvence altına alamasa da, yatırım ve gelişmenin sürdürülebilmesi için uluslararası piyasalardan iç tüketimi güvence altına almaya çalışmaktadır. Aşağıda Çizelge 3'te alternatif enerji kaynakları tüketimlerinin miktarı ve dünya toplam enerji tüketimi içindeki payları gösterilmekte ve bunlar içinde kömürün yeri açıklanmaktadır:

Çizelge 3. 2002 yılında alternatif enerji kaynaklarının dünya genel enerji tüketimi içindeki payları, (BP, 2004).

Alternatif Enerji Kaynakları	Tüketim*	% Pay
Dünya Petrol Tüketimi (1)	3522,5	% 37,4
Dünya Kömür Tüketimi (2)	2397	%25,4
Dünya Doğal Gaz Tüketimi (3)	2282	%24,2
Dünya Nükleer Enerji Tüketimi (4)	610,6	%6,5
Dünya Hidroelektrik Tüketimi (5)	592,1	% 6,3
Dünya Genel Enerji Tüketimi (1+2+3+4+5)	9405	% 100

*petrol muadili milyon ton

Çizelge 3'e göre, dünya kömür tüketimi dünya enerji tüketiminin %25.4'ünü oluşturmaktadır ve petrolden sonra ikinci sırayı almaktadır. Doğal gaz üçüncü sırayı almakta ve diğer enerji kaynaklarının tüketiminin ise %6 gibi önemsiz payları bulunmaktadır. Petrol, kömür ve doğal gazın tüketimi sıralaması ile, nükleer enerji ve hidroelektrik tüketiminin nispeten önemsizliği açılarından, Türkiye dünya ile aynı özellikleri yansıtmaktadır. Buradan anlaşılmaktadır ki, kömürün dünya ve Türkiye enerji kaynakları arasında ihmal edilemeyecek bir önemi ve yeri bulunmaktadır.

3. ENERJİ REZERVLERİ VE ÖMRÜ

3.1 Kömür Rezervleri

Enerji kaynakları arasında önemli bir yer tutan kömür madenlerinin dünya rezervleri dikkate alındığında, halen birkaç yüz yıl daha ihtiyacı karşılayacak kapasiteye sahip oldukları görülmektedir. Bu konuda dünyanın çeşitli bölgelerine göre sayısal veriler aşağıda Çizelge 4'te sunulmaktadır:

Çizelge 4. 2002 yılı sonu itibarı ile bölgelere göre kömür rezervleri, (milyon ton) (BP, 2004).

Bölgeler	Antrasit ve Bitümlü Kömür	Alt Bitümlü Kömür ve Linyit	Toplam	Dünyadaki Payı	R/P Rasyosu
Kuzey Amerika	120222	137561	257783	26,2%	240
Gun ve Ort Amerika	7738	14014	21752	2,2%	404
Avrupa ve Avrasya	144874	210496	355370	36,1%	306
Afrika ve Orta Doğu	56881	196	57077	5,8%	247
Asya-Pasifik	189347	103124	292471	29,7%	126
Dünya	519062	465391	984453	100,0%	204
OECD	211084	234686	445770	45,3%	217

R/P oranı (Reserv / Production) rezervlerin yıllık toplam üretime oranı olup, bu oran, ilgili rezervin ne kadar yıl sonra sona ereceğini ya da rezervin omrunu gösterir

Çizelge 4'e göre, bölgelerin sahip olduğu kömür rezervlerinin dünyadaki payına bakıldığında, ilk sırayı Avrupa ve Avrasya'nın %36.1 ile aldığı görülmektedir. Zaten Avrupa Birliğinin başlangıçta kömür ve çelik topluluğu olarak başlaması rastlantısal değildir (Dinler, 2002). Bu bölgeyi %29.7 ile Asya-Pasifik bölgesi, %26.2 ile Kuzey Amerika takip etmektedir. Buna karşılık Orta Doğu, Güney Amerika ve Afrika'nın dünya kömür rezervlerindeki payı oldukça düşüktür. Dünya toplam kömür rezervlerinin %45.3'ü OECD ülkelerinde bulunmaktadır.

Kömür ömrüne bölgeler açısından bakıldığında, Çizelge 6'deki verilere göre, en uzun ömürlü kömür rezervlerine Amerika Kıtasının sahip olduğu görülmektedir. Güney Amerika'nın 404 yıllık, Kuzey Amerika'nın ise 240 yıllık kömür rezervi bulunmaktadır. Avrasya'nın bugünkü teknolojik imkanlarla 306 yıllık, Afrika ve Orta Doğunun kömür rezervleri 247 yıllık, Avustralya ve Pasifik bölgelerinin ise 126 yıllık kömür rezervi bulunmaktadır. OECD ülkelerinde kömür rezervlerinin ömrü dünya ortalamasının üzerinde olup 217 yıldır. Aşağıda Çizelge 5'te ülkeler açısından kömür rezervleri incelenmektedir.

Çizelge 5'te gösterildiği gibi, dünya kömür rezervleri içerisinde en yüksek paya sahip olan ülkenin %25.4 oranıyla ABD olduğu görülmektedir. ABD'yi %15.9'luk oranla Rusya Federasyonu, %11.6'lık bir oranla Çin takip etmektedir. Çin'i %8.6 ile Hindistan, %8.3 ile Avustralya ve %6.7 oranıyla Ruhr kömür havzasıyla Avrupa'nın en önemli kömür rezervlerine sahip olan Almanya izlemektedir.

Türkiye ise, dünya kömür rezervleri içinde %0.4 gibi küçük bir paya sahip olmasına rağmen, kömür madenleri stratejik yönden halen önemini korumaktadır. Sağlıklı rezerv tespit çalışmaları yapıldığı takdirde daha uzun yıllar (Değirmenci, 1992; Özcan, 1981) Türkiye'nin enerji talebini karşılayacak düzeyde kömür rezervlerine sahip olduğu söylenebilir.

Kömür ömrüne ülkeler açısından bakıldığında, Brezilya, Rusya Federasyonu, Sahar Altı Afrika, Ortadoğu, Japonya ve Pakistan'ın 500 yılın üzerinde bir kömür ömrüne sahip olduğu görülmektedir. Afrika ve Orta Doğu'da kömür ömrünün fazla olması rezerv fazlalığından değil, üretim azlığından kaynaklanmaktadır. Bu ülkeleri 464 yıllık Kazakistan 412 yıllık Ukrayna, 317 yıllık Almanya ve 252 yıllık ABD takip etmektedir. ABD'nin kömür ömrünün daha gerilere düşmesinin nedeni, ABD'de yıllık kömür üretiminin görece olarak fazla olmasından kaynaklanmaktadır.

Ocaklarının verimsizliği ve kapatılması gerekliliği zaman zaman kamuoyunda ileri sürülen ve tam anlamıyla sağlıklı bir rezerv tespit çalışması yapılmayan Türkiye'de ise, bu günkü koşullarda 68 yıllık kömür rezervi olduğu gözlemlenmektedir.

Çizelge 5. 2002 yılı sonu itibarı ile ülkelere göre kömür rezervleri, (milyon ton) (BP, 2004).

Ülkeler	Antrasit ve Bitümlü kömür	Alt Bitümlü kömür ve Linyit	Toplam	Dünya Toplamı içindeki Pay	R/P Rasyosu
ABD	115891	134103	249994	25,4%	252
Kanada	3471	3107	6578	0,7%	97
Meksika	860	351	1211	0,1%	101
Brezilya	-	11929	11929	1,2%	*
Kolombiya	6267	381	6648	0,7%	168
Venezuela	479	-	479	1	60
Bulgaristan	13	2698	2711	0,3%	100
Çek Cumhur	2114	3564	5678	0,6%	90
Fransa	22	14	36	L	17
Almanya	23000	43000	66000	6,7%	317
Yunanistan	-	2874	2874	0,3%	40
Macaristan	-	1097	1097	0,1%	85
Kazakistan	31000	3000	34000	3,5%	464
Polonya	20300	1860	22160	2,3%	138
Romanya	1	1456	1457	0,1%	48
Rusya Feder	49088	107922	157010	15,9%	*
İspanya	200	460	660	0,1%	30
Türkiye	278	3411	3689	0,4%	68
Ukrayna	16274	17879	34153	3,5%	412
İngiltere	1000	500	1500	0,2%	50
Gün Afrik Cum	49520	-	49520	5,0%	221
Orta Doğu	1710	-	1710	0,2%	*
Avustralya	42550	39540	82090		243
Çin	62200	52300	114500	1,6%	82
Hindistan	82396	2000	84396	8,6%	235
Endonezya	790	4580	5370	0,5%	52
Japonya	773	-	773	0,1%	*
Yeni Zelanda	33	539	572	0,1%	134
Kuzey Kore	300	300	600	0,1%	9
Pakistan	-	2265	2265	0,2%	*
Güney Kore	78	-	78	L	23
Tayland	-	1268	1268	0,1%	64
Vietnam	150	-	150	L	10
Dünya	519062	465391	984453	100,0%	204

* İşareti 500 yıldan daha fazla ve D işareti ise %0,05'ten daha az rakam ve oranları göstermektedir.

3.2 Alternatif Rezervler

3.2.1 Petrol Rezervleri

Üretim ve tüketim açısından birinci sırada yer alan petrol, rezerv ve ömür açısından en kıt kaynak olmakta ve önem açısından sonuncu sıraya geçmektedir. Yeryüzünden ilk önce silinecek olan bir enerji kaynağı görünümünde olduğu için, kömür ve doğal gazın

önemi ortaya çıkmaktadır. Petrol rezervlerinin dünyadaki çeşitli bölgelere göre dağılımı aşağıda Çizelge 6'da verilmektedir.

Çizelge 6'da görüldüğü gibi, dünya petrol rezervlerinin %72.8'i Kuzey Afrika ve Orta Doğu'da bulunmaktadır Petrol rezervi açısından en yüksek paya sahip olan bölge Orta Doğu olup, dünya toplamının %65.4'ünü teşkil etmektedir. Bunu %9.4 ile Güney Amerika, %9.3 ile Avrasya, %7.4 ile Afrika takip etmektedir. Kuzey Amerika'nın payı ise yalnızca %4.8'dir.

Bugünkü koşullarda, dünya ülkeleri içerisinde en fazla petrol ömrüne sahip olan bölge, 92 yıla Orta Doğu Bölgesi olmaktadır. Bunu 42 yıla Orta ve Güney Amerika ve 27.3 yıla Afrika takip ederken, Kuzey Amerika'nın ömrü ise sadece 10.3 yıldır.

Dünya rezervleri açısından en yüksek paya sahip olan ülke, %25 ile Suudi Arabistan olup, bunu %10.7 ile Irak, %9.3 ile Birleşik Arap Emirlikleri, %9.2 ile Kuveyt, %8.6 ile İran, %7.4 ile Venezuela ve %5.7 ile Rusya Federasyonu takip etmektedir. Buna karşılık ABD'nin payı %2.9, Azerbaycan'ın payı %0.7 gibi düşük düzeylerde • bulunmaktadır. Türkiye'nin payı da oldukça önemsiz düzeyde bulunmaktadır.

Çizelge 6. 2002 yılı sonu itibarı ile bölgelere göre petrol rezervleri (BP, 2004).

Bölgeler	Milyar Varıl	Milyar Ton	Dünyadaki Payı	R/P Rasyosu
Kuzey Amerika	49,9	6,4	4,8%	10,3
Orta ve Gün Amer	98,6	14,1	9,4%	42,0
Avrupa Ve Avrasya	97,5	13,3	9 3%	170
Orta Doğu	685,6	93,4	65 4%	92 0
Afrika	77 4	10,3	7,4%	27,3
Asya Pasifik	38,7	5,2	3,7%	13,7
Dünya	047 7	142 7	100,0 %	40,6
OECD	72,0	9,4	6 9%	9,7
OPEC	8190	1119	78 2%	82,0
OPEC Dışı	150,9	20,1	14 4%	11,9

Ülkeler açısından petrol ömrüne bakıldığında, 100 yılın üzerinde petrol rezerv ömrüne sahip olan Irak, Kuveyt ve Birleşik Arap Emirlikleri dikkati çekmektedir. Bunları 86 yıla Suudi Arabistan, 74 yıla Venezuela, 73.8 yıla İran, 62.5 yıla Azerbaycan ve 59.4 yıla Libya takip etmektedir. Buna karşılık, ABD'de sadece 10.8 yıllık petrol ömrü bulunmaktadır. OPEC ülkelerin ortalama petrol ömrü 82 ve OPEC dışı ülkelerin ise 12 yıldır. Bu durumda OPEC gelecekte hala etkili olabilecek bir kurum olarak gözükmemektedir. Türkiye için petrol rezervleri, dünya geneli içinde oldukça önemsiz bir paya sahip olduğu için istatistiklere yansımamaktadır.

3.2.2 Doğal Gaz Rezervleri

Öte yandan petrolden daha uzun ömürlü olan doğal gaz rezervleri ile ilgili göstergelerin çeşitli bölgelere göre dağılımı aşağıda Çizelge 7'de verilmektedir:

Çizelge 7'den görülebileceği gibi, dünya toplam doğal gaz rezervlerinden bölgelerin aldığı paya bakıldığında, en yüksek paya %39.2 ile Avrasya ve %36 ile Orta Doğu'nun sahip olduğu görülmektedir. Diğer bölgelerin payı %10'un altındadır. En düşük paya sahip olan bölgeler, %4.6 ile Kuzey Amerika ve %4.5 ile Güney Amerika'dır.

Çizelge 7. 2002 yılı sonu itibarı ile bölgelere göre doğal gaz rezervleri, (BP, 2004).

Bölgeler	Toplam (trilyon metreküp)	Dünyadaki Payı	R/P Rasyosu
Kuzey Amerika	7,15	4,6%	9,4
Güney Ve Orta Amerika	7,08	4,5%	68,8
Avrupa Ve Avrasya	61,04	39,2%	58,9
Orta Doğu	56,06	36,0%	*
Afrika	11,48	7,6%	88,9
Asya-Pasifik	12,61	8,1%	41,8
Dünya	155,78	100,0%	60,7
AB (15)	3,14	2,0%	14,4
OECD	15,38	9,9%	14,1

* işareti yuz yıldan fazla doğal gaz ömrü olan bölgeleri göstermektedir

Bölgeler açısından en yüksek doğal gaz ömrüne sahip olan bölge, 100 yılın üzerindeki rezervleri ile Orta Doğu'dur. Bu bölgeyi 88.9 yıla Afrika, 68.8 yıla Güney Amerika, 58.9 yıla Avrasya, 41.8 yıla Asya-Pasifik bölgesi takip etmektedir. Kuzey Amerika'nın doğal gaz rezerv ömrü ise sadece 9.4 yıldır.

En yüksek doğal gaz rezerv payına sahip olan ülke, %30.5 ile Rusya Federasyonu'dur. Bunu, %14.8 ile İran, %9.2 ile Katar izlemektedir. ABD'nin payı ise sadece %3.3'tür. Diğer ülkelerin payı oldukça önemsiz olup, 15 Avrupa Birliği ülkesinin toplam payı %2.2'dir. Buradan anlaşılacağı gibi, ABD ve Avrupa ülkelerinin petrolde olduğu gibi doğal gaz konusunda da enerji sorunu ile karşı karşıya olduğu açıktır.

Ülkeler açısından doğal gaz ömrü yüzlerce yıl sürecek olan ülkeler, Irak, İran, Kuveyt, Umman, Katar, Suriye, Birleşik Arap Emirlikleri, Yemen, Azerbaycan, Libya, Nijerya, Pakistan, Bolivya, Peru, Venezuela ve İtalya'dır. Buna karşılık ABD'nin Doğal gaz rezervlerinin ömrü 9.6, Kanada'nın 9.3, 15 Avrupa ülkesinin toplam rezerv ömrü ise sadece 14 yıldır.

4. TÜKETİM

4.1 Kömür Tüketimi

Gelişmiş ülkelerle az gelişmiş ülkeler arasında kömür tüketimi açısından açık bir farklılık bulunmaktadır, ilk önce bölgelere göre kömür tüketiminin dağılımı Çizelge 8'de verilmekte ve daha sonra ülkeler için değerlendirmeler yapılmaktadır.

Çizelge 8. 1990-2002 yılları arasında bölgelere göre kömür tüketimi*, (BP, 2004)

BÖLGELER	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Kuzey Amerika	511,4	507,4	511,5	527,4	530,7	536,5	560,7	572,9	579,8	578,7	604,7	583,0	591,5
G ve Ort Arne	17,2	17,4	16,9	17,3	18,1	18,2	19,3	20,3	19,3	19,2	19,8	19,5	17,8
Avr ve Avras	786,4	730,7	689,2	636,6	598,3	576,3	560,2	539,0	523,2	502,8	518,0	523,3	506,1
Orta Doğu	3,4	3,6	4,3	4,8	5,1	5,5	6,2	6,3	6,8	6,7	7,3	8,0	8,4
Afrika	79,4	77,5	74,8	78,1	81,7	85,4	89,9	92,3	91,7	89,9	89,4	89,2	90,6
Asya-Pasifik	866,6	881,1	906,1	937,2	984,9	1068,4	1104,4	1119,8	1048,0	939,4	935,1	1020,1	1183,5
Dünya	2264,4	2217,7	2202,8	2201,4	2218,8	2290,3	2340,7	2350,6	2268,8	2136,7	2174,3	2243,1	2397,9
AB (15)	294,7	281,0	260,7	238,9	235,4	231,7	225,0	215,1	215,5	204,6	213,8	215,4	216,8
OECD	1091,2	1068,2	1042,9	1035,6	1037,3	1044,5	1077,3	1082,4	1082,9	1070,8	1118,1	1105,8	1116,3

*petrol muadili milyon ton

Çizelge 8'den izlenebileceği gibi, 1990-2002 yılları arasında kömür tüketiminin yıllar itibariyle en fazla artış gösterdiği bölgelerin başında Asya-Pasifik bölgesi ve Kuzey Amerika gelmektedir. Kömür tüketiminin en az arttığı bölge Güney Amerika olmuştur. Ayrıca, Avrupa Birliği ülkelerinde 1990'dan günümüze dek kömür tüketiminin düşmüştür.

Benzer şekilde genel olarak Avrupa ve Avrasya bölgesinde kömür tüketimi ciddi bir şekilde düştüğü görülmektedir. Asya-Pasifik ve Kuzey Amerika bölgesindeki tüketim artışı bu düşüşü fazlasıyla telafi etmiş ve dünya kömür tüketimi %1.4 civarında büyümüştür. Bu durum, dünya enerji tüketiminde kömürün öneminin azalması bir yana, artarak devam ettiğini göstermektedir.

Bölgelerin 2002 yılı itibariyle kömür tüketiminden aldığı paylara bakıldığında, %49.4 ile Asya-Pasifik bölgesinin ilk sırada yer aldığı görülmektedir. Bu bölgeyi %24.7 ile Kuzey Amerika, %21.19 ile Avrasya izlemektedir. Dünyanın görece olarak az gelişmiş bölgeleri olan Güney Amerika, Orta Doğu ve Afrika'nın dünya kömür tüketiminden en az pay aldıkları dikkati çekmektedir.

Dünya kömür tüketiminin %46.6'sı "zenginler kulübü" olarak bilinen OECD ülkeleri tarafından yapılmaktadır. 15 AB üyesi ülkenin kömür tüketiminden aldığı pay %9 düzeyinde olmasına rağmen, dünyanın en az gelişmiş bölgelerinden daha fazla bir paya sahiptir. Bölgelere göre kömür tüketiminin gelişmiş bölgelerde daha fazla olduğu anlaşılmaktadır. Aşağıda Çizelge 9'da, ülkelere göre benzeri karşılaştırma ve yorumlar yapılmakta ve kömür tüketiminin gelişimi ve dağılımı incelenerek yapılmaktadır:

Çizelge 9'da görüldüğü gibi, ülkeler itibariyle 1990-2000 yılları arasında kömür tüketim büyümesi en fazla Çin'de gerçekleşmiş olup, bunu ABD izlemiştir. Rusya Federasyonu ve Almanya'da ise son 10 yılda kömür tüketimi ciddi bir azalma göstermiştir. Türkiye'de kömür tüketimi 2002 yılını hariç tutarsak, son 10 yılda artış göstermiştir. 2001 yılında 20.4 pmmt olan tüketim, 2002'de 18.1 pmmt'ye düşmüştür.

Kömür tüketimindeki azalmaya rağmen, dünyanın en gelişmiş veya atağa kalkmış ülkelerinin en fazla kömür tüketiminde bulunan ülkeler oldukları açık bir şekilde görülebilir. Ülkeler itibariyle 2002 yılında kömür tüketiminin %27.7'sini Çin alırken, %23.1 düzeyinde ABD almıştır.

En fazla kömür tüketen diğer ülkeler şunlardır: %7.5 oranıyla Hindistan, %4.4. oranıyla Japonya, % 4.1 oranıyla Rusya Federasyonu, %3.5 oranıyla Almanya, % 3.4 oranıyla Güney Afrika Cumhuriyeti (gelişmiş bir ülke olan Güney Afrika Cumhuriyeti, dünya tüketiminin %3.8'ini oluşturan toplam Afrika tüketiminin neredeyse tamamını tüketen ülke konumundadır). Bunun gibi, örneğin Afrika kıtasındaki bütün ülkelerin tamamı %0.3 civarında bir kömür tüketmekte ve bu ülkelerin dünyanın en geri kalmış ülkeleri olduğu bilinmektedir. Türkiye'deki %0.8 tüketim oranı, az gelişmiş ülkelere daha fazla olsa da, gelişmiş ülkelere göre oldukça düşüktür.

Bu örneklerden, gelişmiş ülkelerin daha fazla kömür tüketen ülkeler oldukları görülmektedir. Ele alınan 13 yıllık dönem boyunca, kömür tüketimi azalan veya artan ülkelerin tamamında, kömürün hala sanayileşmeyi besleyen en Önemli enerji kaynaklarından birisi olmaya devam ettiği söylenebilir.

Çizelge 9. 1990-2002 yılı ülkelere göre kömür tüketimi*, (BP, 2004)

ÜLKELER	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
ABD	483,6	478,6	481,9	499,9	501,7	506,3	529,3	540,4	545,8	544,9	569,1	545,9	553,8
Kanada	24,4	25,5	26,2	23,7	24,5	25,2	25,7	26,8	28,1	27,8	29,4	30,3	30,7
Meksika	3,4	3,3	3,4	3,8	4,5	5,0	5,7	5,7	5,9	6,0	6,2	6,8	7,0
Arjantin	1,0	0,8	0,8	0,7	1,2	0,9	0,9	0,8	0,7	0,7	0,7	0,7	0,6
Brezilya	9,5	10,2	9,9	10,2	10,2	10,7	11,2	11,4	11,2	11,7	11,9	12,2	12,0
Şili	2,4	2,0	1,8	1,8	2,2	2,4	3,2	4,2	3,7	3,5	3,9	2,1	2,0
Kolombiya	3,5	3,7	3,6	3,7	3,6	3,4	3,2	3,1	2,8	2,1	2,2	3,3	2,0
Peru	0,2	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,3	0,4	0,4	0,5	0,5	0,4	0,4
Venezuela	0,2	-	A	A	0,1	A	A	A	A	0,1	A	A	A
Avusturya	3,6	3,6	2,8	2,4	2,5	2,4	2,7	3,1	3,0	3,2	3,2	2,9	3,5
Azerbeycan	0,1	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	A	A
Belarus	1,2	1,1	0,7	0,6	0,2	0,3	0,5	0,6	0,4	0,3	0,3	0,3	0,3
Belç ve Lüks	10,4	10,8	10,2	8,7	8,5	9,8	7,6	7,5	7,9	6,9	7,6	7,6	7,3
Bulgaristan	8,9	7,5	7,3	8,2	7,6	7,8	8,4	7,8	8,2	6,6	6,3	6,9	6,8
Çek Cumhuriyeti	33,5	30,4	25,4	23,7	23,2	23,5	23,6	22,8	20,5	19,0	21,0	21,4	20,4
Danimarka	6,0	8,4	6,7	7,2	7,8	6,6	9,0	6,7	5,6	4,7	4,0	4,2	4,2
Finlandiya	3,3	3,6	2,7	3,1	4,1	3,1	4,0	4,5	3,4	3,6	3,5	4,0	4,5
Fransa	19,1	20,1	17,9	14,7	13,7	14,5	15,4	13,4	16,1	14,3	13,9	11,6	12,7
Almanya	129,6	113,3	104,4	97,9	95,6	90,6	89,9	86,8	84,8	80,2	84,9	85,0	84,6
Yunanistan	8,0	7,8	8,4	7,9	8,4	8,2	7,8	7,6	8,8	9,1	9,2	9,3	9,9
Macaristan	5,6	5,8	4,6	4,0	3,6	3,6	3,7	3,7	3,4	3,4	3,2	3,4	3,3
İzlanda	0,1	0,1	A	A	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
İrlanda	2,2	2,2	2,0	1,9	1,9	1,9	1,9	2,0	1,9	1,6	1,9	1,9	1,8
İtalya	14,1	13,7	12,4	10,0	10,7	12,5	11,2	11,0	11,6	11,6	13,0	13,7	13,8
Kazakistan	40,2	38,2	39,9	36,4	34,5	27,5	25,9	22,4	22,9	19,8	23,2	22,5	21,7
Litvanya	0,6	0,6	0,5	A	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Hollanda	9,5	8,2	7,7	8,2	9,0	9,8	9,3	9,5	9,4	7,7	8,6	8,5	8,9
Norveç	0,5	0,4	0,4	0,5	0,6	0,7	0,6	0,6	0,7	0,7	0,7	0,6	0,5
Polonya	80,2	77,6	73,0	74,0	72,3	71,7	73,2	70,1	63,8	61,0	57,6	58,0	56,4
Portekiz	2,8	3,0	3,0	3,3	3,4	4,2	3,9	3,6	3,6	3,6	3,6	4,9	5,0
Romanya	11,7	9,6	10,3	9,5	9,4	9,7	9,5	8,4	7,0	6,7	7,0	7,2	6,9
Rusya Federasyonu	180,6	165,6	154,7	140,8	126,4	119,4	115,7	106,3	100,0	104,1	106,0	110,2	98,5
Slovakya	6,9	6,3	6,2	5,6	5,0	5,1	5,0	4,7	4,5	4,3	4,0	4,1	3,9
İspanya	19,0	18,8	19,1	18,2	18,0	18,5	15,5	17,7	17,7	20,5	21,6	19,5	21,9
İsviçre	2,2	2,4	2,2	2,1	2,1	2,1	2,4	2,1	2,0	2,0	1,9	2,0	2,2
İsviçre	0,3	0,3	0,2	0,1	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Türkiye	168	16,8	19,0	18,7	17,6	17,5	20,7	22,3	22,5	20,8	22,3	20,4	18,1
Türkmenistan	0,4	0,3	0,1	-	A	A	A	-	-	-	-	-	-
Ukrayna	74,8	62,1	63,9	56,3	46,3	42,1	33,2	38,0	36,9	38,5	38,8	39,4	38,3
Birleşik Krallık	64,9	65,1	61,2	53,3	49,7	47,5	44,4	39,6	39,7	35,6	36,9	40,3	36,5
Özbekistan	4,1	4,0	2,9	1,9	1,8	1,4	1,2	1,2	1,2	0,9	1,0	1,1	1,0
İran	1,1	1,1	1,2	1,3	1,3	1,4	1,2	0,9	1,0	1,0	1,1	0,8	0,8
Cezayir	0,6	0,7	0,6	0,6	0,6	0,6	0,5	0,3	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Mısır	0,8	0,7	0,8	0,9	1,0	0,7	0,9	0,8	0,8	0,6	0,7	0,8	0,8
Güney Afrika	71,3	70,1	67,3	69,8	73,6	77,4	81,7	84,3	83,4	82,3	81,9	80,7	81,8
Avustralya	39,5	37,4	39,0	36,4	38,7	38,4	42,9	44,2	46,4	47,2	47,6	49,3	49,5
Bengal Desh	0,3	0,1	0,1	A	A	0,3	0,2	0,3	0,1	A	0,3	0,4	0,4
Orta	533,6	534,9	549,5	570,3	606,4	671,9	681,6	681,7	608,3	492,3	454,7	518,7	663,4
Hongkong	5,5	5,9	6,3	7,3	5,2	5,6	4,2	3,5	4,4	3,9	3,7	4,9	5,4
Hindistan	107,8	116,2	123,3	128,0	133,9	142,8	154,4	160,2	159,8	158,1	169,3	172,5	180,8
Endonezya	4,0	4,1	4,1	4,0	4,8	5,7	6,9	8,2	9,3	11,6	13,7	16,7	17,3
Japonya	76,0	79,0	78,0	79,2	82,0	86,2	88,3	89,8	88,4	91,5	98,9	103,0	105,3
Malezya	1,3	1,3	1,3	1,3	1,1	1,5	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9	2,6	3,3
Yeni Zelanda	1,3	1,2	1,3	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,1	1,2	1,1	1,3	1,3
Pakistan	2,1	2,0	2,1	2,2	2,2	2,2	2,2	2,1	2,1	2,1	2,0	2,1	2,1
Filipinler	1,0	1,3	1,1	1,3	1,3	1,4	2,0	2,4	2,7	2,9	4,3	4,5	3,5
Güney Kore	24,4	24,5	23,6	25,9	26,7	28,1	32,2	34,8	36,1	38,2	43,0	45,7	49,1
Tayvan	11,2	12,2	14,3	15,6	16,6	17,1	19,4	21,9	23,8	24,9	28,9	30,8	32,5
Tayland	3,7	4,5	4,8	5,4	6,1	7,1	8,7	8,7	7,3	7,9	7,8	8,8	8,6
Total World	2264,4	2217,7	2202,8	2201,4	2218,8	2290,3	2340,7	2350,6	2268,8	2136,7	2174,3	2243,1	2397,9

* petrol muadili milyon ton

4.2 Genel Enerji Tüketimi

Kömür tüketiminin gelişmiş ülkelerin önemli bir özelliği veya gelişmişliğin önemli bir nedeni olarak ortaya çıktığı, istatistiksel göstergelerin yorumlanmasından anlaşılmaktadır. Aynı şekilde genel enerji tüketiminde de benzeri bir sonucun ortaya çıkması durumunda, kömür için yapılmış olan analiz ve yorumların bütün enerji kaynakları için de geçerli olacağı ileri sürülebilir. Bu durumda gelişmişlik düzeyi açısından kömür için yapılan yorumların da bir sağlaması yapılmış olabilir. Hem bu amaçla hem de kömür tüketiminin diğer enerji kaynakları tüketimi içindeki yerini görebilmek açısından, aşağıda Çizelge 10 ve Çizelge 11'de genel enerji tüketimi göstergeleri sunulmakta ve değerlendirilmektedir:

Çizelge 10. 2002 yılı bölgelere göre genel enerji tüketimi*, (BP, 2004)

Bölgeler	Petrol	Doğal Gaz	Kömür	Nükleer Enerji	Hidro Enerji	Toplam	Dünya Payı
Kuzey Amerika	1064,9	711,2	591,5	205,0	142,4	2715,4	28,9%
Güney ve Orta Amerika	214,8	88,2	17,8	4,7	122,7	448,2	4,8%
Avrupa ve Avrasya	925,2	939,5	506,1	280,0	178,9	2829,5	30,1%
Orta Doğu	207,4	185,1	8,4	-	1,9	403,1	4,3%
Afrika	118,6	60,7	90,6	2,9	18,5	291,0	3,1%
Asya-Pasifik	991,6	297,3	1183,5	118,0	127,7	2717,8	28,9%
Toplam Dünya	3522,5	2282,0	2397,9	610,6	592,1	9405,0	100,0%
AB(15)	634,4	347,2	216,8	201,7	69,2	1468,9	15,6%
OECD	2181,9	1235,6	1116,3	522,7	289,5	5346,1	56,8%

*petrol muadili milyon ton

Çizelge 10'da görüldüğü gibi, ABD, Çin, Almanya, Japonya ve Rusya Federasyonu gibi ülkelerin yer aldığı dünyanın en gelişmiş üç bölgesi, dünya genel enerji tüketiminden en büyük payı almaktadır. Buna göre, Kuzey Amerika, Avrupa ve Avrasya ile Asya-Pasifik bölgesi, genel enerjinin yaklaşık %90'ını tüketmektedirler. Geriye kalan %10 civarındaki payı ise Güney ve Orta Amerika, Afrika ve Orta Doğu paylaşmaktadır.

Buna karşılık dünyanın ekonomik olarak en geri kalmış bölgesi olan Afrika kıtasının 291 pmmt tüketim ile dünyanın en az enerji tüketen bölgesi olduğu anlaşılmaktadır. Bu kıtanın payı toplam enerji tüketiminin %3.1'i kadardır. Afrika tüketiminin yaklaşık yarısını Güney Afrika Cumhuriyeti tüketmektedir. Dünya tüketiminden %1.2'lik bir pay alan bu ülke ise Afrika kıtasının tek gelişmiş ülkesi konumundadır. Bunun gibi dikkati çeken önemli bir nokta, petrol açısından dünyanın en zengin bölgesi olan Orta Doğu'nun, dünya enerji tüketiminden %4,3 pay ve 403.1 pmmt tüketimle Afrika'ya oldukça yakın özellikler göstermesidir.

Afrika ve Orta Doğu'nun dünya enerji tüketiminden sadece toplam %7.4 pay alması, dünya genelinde doğal gaz rezervlerinin %43.6'sına, petrol rezervlerinin %72'sine, doğal gaz üretiminin %14.6'sına ve petrol üretiminin %39.1'ine sahip olmaları gerçeği dikkate alındığında, oldukça ilginç bir tespit olarak ortaya çıkmaktadır. Bölgeler açısından enerji tüketimi ile gelişmişlik arasındaki ilişki açıkça görülebilmektedir. Soruna ülkeler açısından bakabilmek için aşağıda Çizelge 11 düzenlenmiştir.

Çizelge 11 incelendiğinde, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde kömür tüketiminin diğer enerji kaynakları tüketimi içinde önemli bir payı olduğu ve bu payın en az gelişmiş ülkelerde oldukça düşük olduğu görülebilir. Genel olarak gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde kömür tüketiminin ülkenin kendi genel enerji tüketimi içindeki payı %20-25 civarındadır. Örneğin kömür tüketiminin genel enerji tüketimi

Çizelge 11. 2002 yılı ülkelere göre genel enerji tüketimi*, (BP,2004).

ÜLKELER	Petrol	Doğal Gaz	Kömür	Nükleer Enerji	Hidro Elektrik	Toplam	Dünya Payı
ABD	894,3	600,7	553,8	185,8	58,2	2293,0	24,4%
Kanada	89,7	72,6	30,7	170	78,6	288,7	3,1%
Meksika	80,9	37,9	7,0	2,2	56	133,7	1,4%
Arjantin	16,8	27,2	0,6	1,3	7,6	53,5	0,6%
Brezilya	85,4	12,3	12,0	34	64,4	177,5	1,9%
Şili	10,8	5,9	2,0	-	5,2	23,9	0,3%
Kolombiya	10,0	5,5	2,0	-	7,6	25,2	0,3%
Ekuador	5,9	0,1	-	-	1,7	7,7	0,1%
Peru	7,0	0,4	0,4	-	4,1	11,8	0,1%
Venezuela	22,9	24,6	A	-	14,0	61,5	0,7%
Avusturya	13,0	7,3	3,5	-	8,9	32,7	0,3%
Azerbaycan	3,6	7,1	A	-	0,5	11,2	0,1%
Belarus	5,8	14,9	0,3	-	A	21,0	0,2%
Belçika Ve Luksemburg	32,9	13,4	7,3	9,7	0,5	63,8	0,7%
Bulgaristan	4,2	2,6	6,8	4,6	0,5	18,7	0,2%
Çek Cumhuriyeti	8,2	8,0	20,4	4,2	0,6	41,5	0,4%
Danimarka	9,8	4,6	4,2	-	*	18,6	0,2%
Finlandiya	10,9	3,7	4,5	5,1	2,5	26,6	0,3%
Fransa	92,8	38,5	12,7	98,9	15,0	258,0	2,7%
Almanya	127,2	74,3	84,6	37,3	5,9	329,4	3,5%
Yunanistan	21,8	1,8	9,9	-	0,8	34,2	0,4%
Macaristan	6,4	10,7	3,3	3,2	A	23,6	0,3%
İrlanda	8,7	3,7	1,8	-	0,3	14,4	0,2%
İtalya	92,9	57,2	13,8	-	10,9	174,8	1,9%
Kazakistan	6,5	8,7	21,7	-	2,0	38,9	0,4%
Litvanya	2,7	2,6	0,1	3,2	0,2	8,7	0,1%
Hollanda	43,8	35,4	8,9	0,9	A	89,0	0,9%
Norveç	9,4	3,5	0,5	-	29,4	42,9	0,5%
Polonya	19,7	10,1	56,4	-	0,9	87,1	0,9%
Portekiz	14,9	2,7	5,0	-	1,5	24,1	0,3%
Romanya	10,9	15,6	6,9	1,3	3,6	38,3	0,4%
Rusya Federasyonu	122,9	349,6	98,5	32,0	37,2	640,2	6,8%
Slovakya	3,3	6,9	3,9	4,1	1,2	19,4	0,2%
İspanya	73,5	18,8	21,9	14,3	6,1	134,5	1,4%
İsviçre	15,0	0,7	2,2	15,6	15,1	48,5	0,5%
İsviçre	12,4	2,5	0,1	6,2	8,3	29,6	0,3%
Türkiye	29,9	15,6	18,1	-	5,0	68,6	0,7%
Türkmenistan	2,6	11,9	-	-	-	14,5	0,2%
Ukrayna	12,9	62,8	38,3	17,7	2,2	133,8	1,4%
Birleşik Krallık	77,2	85,1	36,5	199	1,7	220,3	2,3%
Özbekistan	6,6	47,2	1,0	-	1,6	56,5	0,6%
İrak	53,2	61,1	0,8	-	1,1	116,2	1,2%
Kuveyt	10,7	7,8	-	-	-	18,6	0,2%
Suudi Arabistan	63,4	50,8	-	-	-	114,2	1,2%
Birleşik Arap Emirlikleri	12,4	35,4	-	-	-	47,8	0,5%
Cezayir	9,9	23,7	0,5	-	A	34,0	0,4%
Mısır	26,1	20,4	0,8	-	3,1	50,3	0,5%
Güney Afrika	23,6	-	81,8	2,9	0,9	109,2	1,2%
Avustralya	38,0	21,6	49,5	-	3,8	112,9	1,2%
Bengaldeş	3,4	10,1	0,4	-	0,2	14,1	0,1%
On	245,7	27,0	663,4	59	55,8	997,8	10,6%
Hongkong	13,1	2,1	5,4	-	-	20,6	0,2%
Hindistan	97,7	25,4	180,8	4,4	16,9	325,1	3,5%
İndonezya	51,2	31,3	17,8	-	2,1	102,4	1,1%
Japonya	242,6	69,7	105,3	71,3	20,5	509,4	5,4%
Malezya	22,5	24,3	3,3	-	1,7	51,8	0,6%
Yeni Zelanda	6,8	5,0	1,3	-	5,4	18,4	0,2%
Pakistan	17,9	18,8	2,1	0,4	4,6	43,8	0,5%
Filipinler	15,6	1,6	3,5	-	1,6	22,3	0,2%
Singapur	35,5	1,6	-	-	-	37,1	0,4%
Güney Kore	105,0	23,6	49,1	27,0	1,2	205,8	2,2%
Tayvan	38,8	7,7	32,5	9,0	1,4	89,3	0,9%
Tayland	35,3	23,3	8,6	-	1,6	68,9	0,7%
Toplam Dünya	3522,5	2282,0	2397,9	610,6	592,1	9405,0	100,0%

*Petrol Muadili Milyon Ton

içindeki payı ABD'de %24, Almanya'nın %25, Japonya'nın %20,6, Güney Kore'nin %24'tür. Hatta Çin'de ve Güney Afrika Cumhuriyeti'nde bu oran %65-75'lere çıkmaktadır.

Buna karşılık Afrika kıtasında yer alan onlarca ülke veya Bengladeş gibi ülkelerde bu oran %7-8'lerin üzerine pek çıkmamaktadır. Örneğin, Güney Afrika Cumhuriyeti dışında kalan tüm Afrika ülkelerinde %7,6 ve Bengladeş'te %2,8'dir. Doğal olarak gelişmiş ülkelerin sanayi yapısına göre, bu oranlar değişebilir farklılık ve istisnalar gösterebilir. Fakat bu istisnalar, pek çok gelişmiş ülkede kömürün enerji kaynakları arasında önemli bir yer teşkil ettiği gerçeğini ortadan kaldırmaz.

Şu ana dek yapılan açıklamalar doğrultusunda, gerek ikinci en büyük enerji kaynağı olan kömürü gerekse genel enerji kaynaklarının tamamını daha fazla tüketen ülkelerin, diğer ülkelere göre daha fazla gelişmiş ya da gelişme yolunda atağa geçmiş ülkeler oldukları anlaşılmaktadır. Bu bağlamda; aşağıda Çizelge 12'de, bu kaynakları en fazla tüketmekte olan ülkeler hakkında enerji tüketimi ve ekonomik gelişmişlik ilişkisi açısından değerlendirmeler yapılmaktadır.

Çizelge 12'de 200 pmm'ten daha fazla genel enerji tüketiminde bulunan ilk on ülke sırasıyla verilmiştir. Buna göre, ABD dünya enerji tüketiminin %24.4'ünü tüketmektedir. OECD ülkeleri dünya genel enerji toplamının yarısından fazlasını tüketmektedir. Dünyanın en gelişmiş ülkelerinin en fazla tüketimi yapması şaşırtıcı değildir. ABD, Almanya ve Japonya'nın dünyanın en büyük ekonomileri olduğu bilinmektedir. Rusya ise eski Sovyetler Birliği'nin mirası ve geçiş ekonomileri olmanın avantajlarıyla gelişmiş ülkeler arasında ilk sıralarda yer almaktadır.

Bu ülkeler arasında Çin, Hindistan ve Güney Kore'nin bulunması dikkat çekicidir. Güney Kore son 1960'lı yıllardan itibaren dünyanın en hızlı büyüyen Asya Kaplanları arasında yer almaktadır. Çin ise baş döndürücü bir hızla son on yılda sanayileşme sürecine girmiş olup, bu süreçte ikinci sırada en fazla enerji kullanan bir ülke haline gelmiştir. Hindistan ise, özellikle son on yılda Çin ile birlikte adından en çok söz ettiren ülke olmuştur. Günümüzde Çin, Hindistan ve Güney Kore ekonomilerinin kendilerinden daha önce gelişme aşamasını tamamlamış olan ABD, Almanya ve Japonya gibi ülkelere daha hızlı büyümekte olduğu bilinmektedir.

Söz konusu 10 ülkenin toplam tüketimi dünya tüketiminin %64.5'ini oluşturmaktadır. Dünyadaki diğer 190 civarındaki ülke ise, geriye kalan tüketimin %35.5'ini paylaşmak zorunda kalmaktadır. Uluslararası enerji istatistiklerinde Somali, Afganistan, Etiyopya, Mozambik, Kongo, Senegal, Madagaskar vs. (United Nations, 2003) gibi yoksulluk içinde yaşayan 140 civarında ülkenin adı bile geçmemektedir.

Türkiye Çizelge 12'de sıralanan on ülke dışında yer alan 190 civarındaki ülke arasında, bulunmaktadır. Bu Çizelge'de en sonuncu sırada yer alan Güney Kore'ye yetişebilmek için bile, dünya geneli içindeki mevcut tüketim payını %0.7'den %2.2'ye çıkarması gerekmektedir. Bunun için toplam enerji tüketiminin %200 büyümesi (205,8-68,6)/68,6*100 = %200) gerekmektedir. Kısaca dünya gelirinden ve refahından daha fazla pay alınabilmesi için, Türkiye'de enerji tüketiminin daha fazla büyümesi gerekmektedir.

Çizelge 12.2002 yılında en fazla enerji* tüketen ülkeler, (Petrol Muadili Milyon Ton)

Ülkeler	Tüketim	Dünya payı	Ülkeler	Tüketim	Dünya payı
ABD(1)	2293	%24,4	Fransa (8)	258	%2,7
Çin (2)	997,8	% 10,6	İngiltere (9)	220,3	%2,3
Rusya Feder (3)	640,2	%6,8	Genel Kore (10)	205,8	%2,2
Japonya(4)	509,4	%5,4	10 Ülke Toplamı	6067,7	%64,5
Almanya (5)	329,4	%3,5	Türkiye	68,6	%0,7
Hindistan (6)	325,1	%3,5	Dünya	9405	%100
Kanada(7)	288,7	%3,1	OECD	5346,1	%56,8

* Kömür, petrol, doğal gaz, nükleer enerji, hidroelektrik.

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışmada dünya genelinde kömürün diğer enerji kaynakları içindeki yerini ve önemini tespit ederek, Türkiye'de ulusal enerji politikaları içinde kömüre özel bir önem verilmesi gerekliliği ortaya konulmuştur.

Kömür, üretim ve tüketimin karşılanması açısından enerji kaynakları içinde petrolden sonra ikinci en büyük enerji kaynağıdır. Tükenebilir enerji kaynakları ömrü açısından bakıldığında ise, yüzlerce yıl sürecek rezervleriyle dünyanın birinci sırada en önemli enerji kaynağı konumundadır.

Enerji kullanımı yatırımları, büyümeyi ve kalkınmayı beslemektedir. Yatırım, büyüme ve kalkınma hammadde ve enerji kaynaklarının rezervlerinin bulunduğu veya üretildiği bölge veya ülkelerde değil, bu rezerv ve üretimin tüketildiği bölge veya ülkelerde ortaya çıkmaktadır. Bu yüzden dünya genelinde daha fazla kömür ve diğer enerji kaynaklarını tüketen ve enerji kaynakları tüketimini güvence altına ülkeler, bu kaynakları daha az tüketen ülkelere oranla daha fazla zenginleşmektedir.

Dünyanın en gelişmiş üç bölgesi olan Kuzey Amerika, Avrupa-Avryasya ve Asya-Pasifik bölgelerinin dünya genel enerji tüketiminden %90 pay aldıkları görülmektedir. Dünya genelinde doğal gaz rezervlerinin %43.6'sına ve petrol rezervlerinin %72 sine sahip olan Afrika ve Orta Doğu bölgelerinin dünya enerji tüketiminden sadece %4.3 pay almaları oldukça ilginç bir sonuç olarak ortaya çıkmaktadır.

Dünya genelinde ABD, Çin, Rusya Federasyonu, Hindistan, Japonya, Almanya, Güney Afrika Cumhuriyeti gibi farklı kıtalarda gelişmiş veya gelişme hamlesi gösteren ülkelerin, diğer ülkelere oranla çok daha fazla kömür ve genel enerji tüketiminde buldukları tespit edilmiştir. Buna karşılık, örneğin Afrika ülkeleri gibi dünyanın en az gelişmiş ülkeleri, dünyanın en az kömür ve genel enerji tüketen ülkeleri konumundadır.

Türkiye petrol ve doğal gaz kaynakları açısından yok denecek kadar rezerv ve üretimi ile, dışa bağımlı bir tüketim yapısı arz etmektedir. Buna karşılık, tüketim ihtiyacının tamamını karşılayabilecek kömür rezervlerine sahiptir. Dolayısıyla enerji güvenliği açısından, Türkiye'de kömür, birinci sırada en önemli enerji kaynağı görünümündedir. Bununla birlikte, Türkiye'nin dünya ülkeleri içerisinde refah ve gelişmişlik sıralamasının arttırabilmesi için, kömür ve diğer enerji kaynakları tüketiminin dünya tüketimi içindeki payının daha fazla olması gerekmektedir.

Türkiye'de kömür dışında ciddi bir enerji kaynağı gözükmemektedir. Enerji tüketimini arttırmak ve enerji bağımlılığını azaltabilmek için, kömürün yanı sıra diğer enerji

kaynaklarının da çeşitlendirilmesi gerekmektedir. Ayrıca, ihtiyacın karşılanamadığı durumlarda ithalatın güvence altına alınabilmesi için enerji ithal edilecek ülkelerin de çeşitlendirilmesi sağlanmalıdır.

Kömür tüketiminin dünyada her yıl arttığı dikkate alınarak, Türkiye'de en kaliteli kömür rezervlerinin bulunduğu Zonguldak kömür havzası, yeni üretim teknolojileri ile daha verimli bir şekilde ekonomiye kazandırılmalıdır. Türkiye'de kömür madenlerine ilişkin uzun zamandan beri ihmal edilen rezerv tespit çalışmalarının yapılabilmesi için, kömür arama çalışmalarına hız kazandırılmalıdır. Ayrıca, Türkiye'deki petrol ve doğal gaz arama ve üretim faaliyetleri teşvik edilerek, bu konudaki rezerv sıkıntısı ve dışa bağımlılığın giderilmesi gerekmektedir.

6. KAYNAKLAR

Ankara Üniversitesi (2004) Ankara Üniversitesi Enerji Raporu. <http://www.wee.ankara.edu.tr/wec/ankuni7.html>, 23.01.2004.

British Petrol (2004) Statistical Review of World Energy June 2003. <http://www.bp.com/centres/energy>, 28 Ocak, 2004.

Cirhinlioğlu, Z. (1999) *Az gelişmişliğin Toplumsal Boyutu*. İmge Yayınları, Ankara.

Değirmenci, A. (1992) Zonguldak Kömür Havzasının Geleceği. 2. *Zonguldak Kurultayı*, Genel Maden İş Sendikası Yayınları, Zonguldak, ss.32-40.

Dinler, Z. (2001) *Bölgesel İktisat*. Ekin Kitabevi, Bursa.

Ercan, F. (1995) Gelişme Yazını: Eleştiriler ve Yeni Perspektifler. *Gelişme İktisadi Kuram-Eleştiri-Yorum* (Ed: T. İşgüden, F. Ercan, M. Türkay). Beta Yayınları, İstanbul, ss.298-415.

Jones, C. (2001) *İktisadi Büyümeye Giriş* (Çev: Ş. Ateş, İ. Tuncer). Literatür Yayınları No: 56, İstanbul.

Joskow, P. L. (2001) *U.S. Energy Policy During The 1990's*. NBER Working Paper 8454, Cambridge.

Özcan, Ü. (1980) *Zonguldak Alt Bölge Çalışması*. Bayındırlık ve İskan Bakanlığı, YY., Ankara.

Rezneck, S. (1947) Energy Coal and Oil in the American Economy. *The Journal of Economic History*, Vol.7, pp.55-72.

Tezel, Y.S. (2003) *İktisadi Büyüme*. İmaj Yayınevi, Ankara.

United Nations (2003) *Human Development Report 2003. Millennium Development Goals: A Compact Among Nations to end Human Poverty*. Oxford University Press, Oxford.

