

## 1970-2000 YILLARI ARASI TÜRKİYE'NİN BİRİNCİL ENERJİ TÜKETİMİNDE KÖMÜRÜN YERİ

The Share of Coal in Turkey's Primary Energy Consumption Between 1970 and 2000

Eyüp SABAH<sup>0</sup>  
Uğur MART<sup>^</sup>  
Mehmet S. ÇELİK<sup>^</sup>

### ÖZET

Kişi başına düşen enerji üretim ve tüketim miktarları bir ülkenin gelişmişlik düzeyini gösteren önemli parametrelerden biridir. Gelişmekte olan ülkemizde enerji tüketimi çok düşük seviyelerde kalmaktadır. Türkiye'de enerji ihtiyacının büyük kısmı hidroelektrik, linyite dayalı termik santraller ve son yıllarda doğal gaz ile sağlanırken, artan enerji talebine rağmen bunun ancak % 37'si yerli kaynaklardan karşılanmaktadır. Buna rağmen, büyük kömür rezervlerine (özellikle linyit) sahip olan Türkiye, bu kaynaklarını verimli bir şekilde kullanamamış ve yanlış politikalar nedeniyle temel ihtiyaçlardan biri olan enerji konusunda dışarıya bağımlı hale gelmiştir. Bu çalışmada, son 30 yıllık süre içerisinde kömür kaynaklarımızın genel enerji talebindeki yeri istatistiksel verilerle değerlendirilmiş ve kömürün geleceğine yönelik yapılacak planlamalara kaynak oluşturması amaçlanmıştır.

Anahtar Sözcükler: Kömür, Birincil Enerji Tüketimi.

### ABSTRACT

Production and consumption of energy per unit person in a country is an important parameter indicating the level of development. But, as a developing nation, the energy consumption of Turkey still remains at low levels. Although most of the energy demand is met by hydroelectric, coal-fired power stations and recently by natural gas, the use of natural Resources constitutes about 37 % of the total demand. Turkey has large coal reserves particularly those of lignite. However, as the natural resources are not effectively used, due to inadequate policies, she has become dependent on imported energy sources. In this study, the status of coal in the general energy demand of Turkey in the last 30-year period is examined by statistical data, and the future of coal is forecasted in order to make right decision for the future energy demand Turkey.

Keywords: Coal, Primary Energy Consumption

!L<sup>Doc - Dr</sup> - Afyon Kocatepe Üniversitesi, Maden Mühendisliği Bölümü, Afyon  
Arş.Grv., İTÜ, Maden Fakültesi, Cevher ve Kömür Hazırlama Anabilim Dalı, İstanbul  
Prof. Dr., İTÜ, Maden Fakültesi, Cevher ve Kömür Hazırlama Anabilim Dalı, İstanbul

## 1. GİRİŞ

Ülkelerin gelişmişlik düzeyi, ekonomik ve sosyal seviye ile doğrudan ilişkilidir. Bu gelişmişliğin sağlanmasında rol oynayan en önemli faktörlerden birisi de enerjidir. Sürdürülebilir kalkınmanın gereksinimi olan enerji ancak; zamanında, yeterli miktar ve kalitede, güvenilir, ekonomik şartlarda ve çevresel etki de gözönüne alınarak temin edildiği takdirde, toplumların sanayileşmesi ve topyekün kalkınmasında itici güç olmaktadır. Ülkemiz ve dünyanın diğer gelişmekte olan ülkelerinde nüfus artışına, sanayileşme ve teknolojik gelişmelere paralel olarak enerjiye olan talep de hızla artmaktadır. Artan bu talebi karşılamak için sınırlı enerji kaynakları büyük bir hızla tüketilmekte ve 21. Yüzyıla girerken adeta enerji soğuran bir toplum karşımıza çıkmaktadır. Son yıllarda dünya ekonomisinde görülen hızlı büyüme nedeniyle dünya birincil enerji tüketimi, 2000 yılında %2,1 civarında bir artış göstermiş ve bu artış, fosil yakıtlar içinde özellikle kömür ve doğalgaza olan talebi canlandırmıştır (BP Amoco, 2001).

Son otuz yılda nüfus artış hızı yaklaşık %2,7 ve 2000 yılı sonu rakamlarıyla Gayrisafi Milli Hasılası (GSMH) 201 milyar ABD \$ olan Türkiye'de, enerji talebi hızla artmakta ve bu talebin ancak %36,9'u yerli kaynaklardan karşılanabilmektedir. Bir başka ifadeyle, ülkemiz yeni bir yüzyıla tükettiği enerjinin yarısından fazlasını (%63,1) ithal ederek girmektedir. 2000 yılında kişi başına 1219 kg petrol eşdeğeri (KEP) dolayındaki genel enerji tüketimimiz, dünya ortalamasının altında ve dünya toplam enerji tüketiminin %59,1'ini oluşturan Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Teşkilatı Ülkeleri (OECD) ortalamasının ise 1/4'ü seviyesindedir.

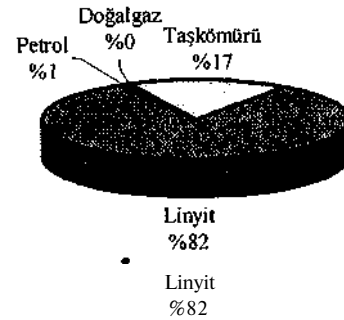
Türkiye'nin en önemli birincil enerji kaynakları, hidrolik ve linyittir. Diğer kaynakların payı, toplam enerji talebi içinde önemli bir yer teşkil etmemektedir. Kömür, bir çok ülkede madencilik çalışmalarının en önemli ürünü olmasının yanı sıra, birincil enerji kaynakları içerisinde de ilk sıralarda yer almaktadır. GSMH içindeki payı %1,04'e kadar gerileyen madencilik faaliyetlerimizin %70'i kömüre aittir (DPT, 2001).

Dünya ülkelerinde olduğu gibi, ülkemizde de

enerjiye olan talebin her geçen gün artması, bu sektörde oluşan gelişme ve değişimlerin yakından izlenmesini gerektirmektedir. Bu düşünceden hareketle gerçekleştirilen bu çalışmada, sektörün son otuz yılı (1970-2000) mercek altına alınmış ve bunun, 21. Yüzyılda genel enerji talebi içinde kömürün yeri ve geleceğine yönelik olarak yapılacak projeksiyonlara kaynak oluşturması hedeflenmiştir.

## 2. TÜRKİYE'DE ENERJİ SEKTÖRÜNE BAKIŞ

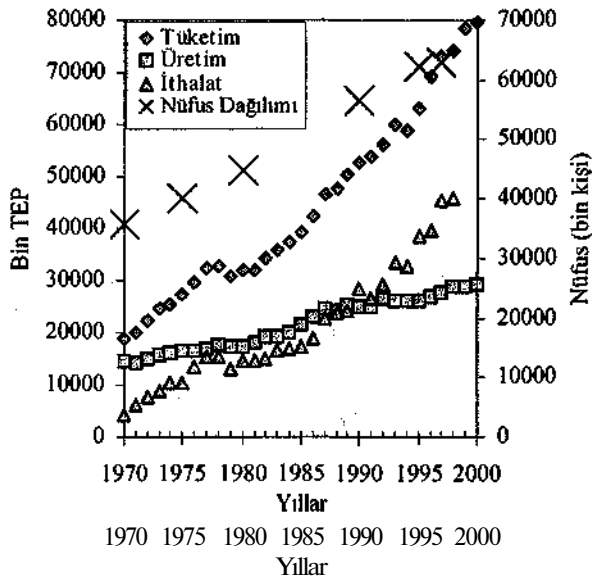
Günümüzde, dünyada olduğu gibi ülkemizde de, enerji talebinin çok önemli bir kısmı fosil yakıtlardan karşılanmaktadır. Ülkemizin 1999 yılı itibarıyla bilinen fosil yakıt rezervleri; petrol için 43,7 milyon, taşkömürü için 1,124 milyar, linyit için 8,375 milyar ton ve doğalgaz için ise 8,8 milyon m<sup>3</sup>tür (ETKB, 1999). Bu rezervlerin petrol eşdeğeri olarak hesaplanan dağılımları Şekil 1 'de verilmektedir.



Şekil 1. Türkiye fosil yakıt rezervlerinin dağılımı.

Şekilden de görüldüğü gibi, linyit ve taşkömürü dışındaki fosil enerji kaynakları, ihtiyacımıza cevap verebilecek miktarda değildir. Son otuz yılda nüfusu yaklaşık %80 oranında artan ve dalgalı bir ekonomik büyüme seyri izleyen Türkiye'nin birincil enerji üretim, tüketim ve ithalatına ilişkin bir değerlendirme Şekil 2'de gösterilmiştir.

Buna göre; Türkiye'nin 1970 yılındaki birincil enerji tüketimi 18,849 milyon TEP (ton eşdeğer petrol) iken, 2000 yılı sonunda bu rakam %322 artışla 79,6 milyon TEP'e ulaşmıştır. Buna

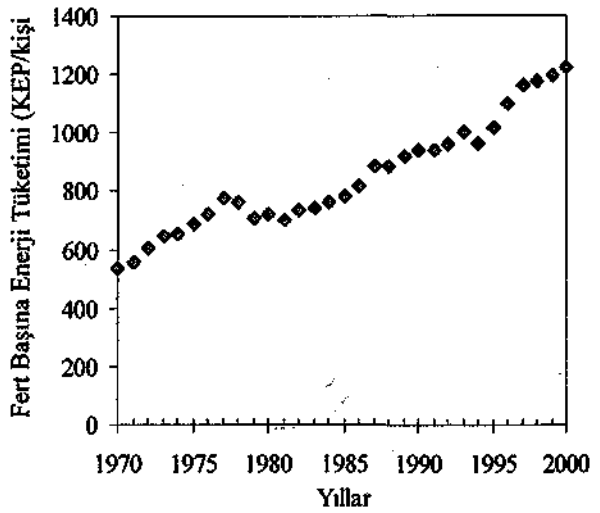


Şekil 2. Türkiye'nin birincil enerji üretim, tüketim ve ithalatının gelişimi (DİE, 1999; Altaş vd., 2000; İncesu, 2001).

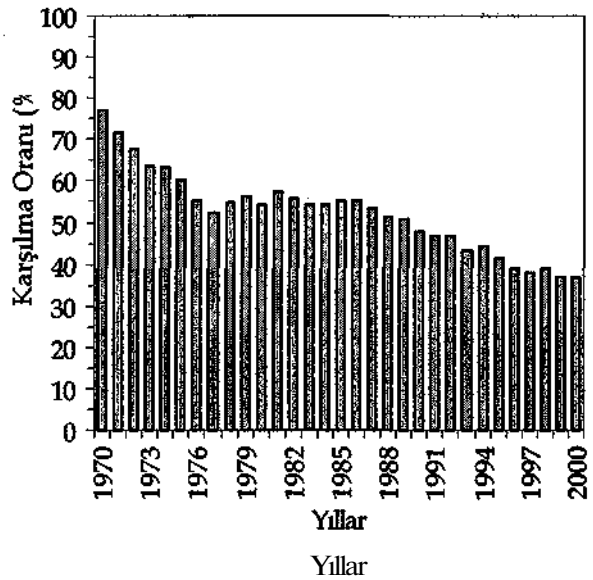
karşılık kişi başına enerji tüketiminde ise ancak %100'lük bir artış sağlanabilmiştir (Şekil 3). Yıllar itibarıyla enerji tüketiminde gözlenen bu hızlı artış, enerji üretimine aynı oranda yansımamıştır. Söz konusu dönemlerde birincil enerji üretimi, 14,493 milyon TEP'ten 29,373 milyon TEP'e yükselmiş, ancak yetersiz üretim artışı (%103) nedeniyle aradaki açık, her geçen yıl artan enerji ithalatıyla kapatılmaya çalışılmıştır.

Enerji politikalarının en önemli prensiplerinden birisi de enerji arzındaki güvenilirliktir. Ancak yıllardır bu kural sanki görmezlikten gelinmiş ve 70'li yılların başında tüketilen enerjinin %76,9'u yerli üretimle karşılanırken, bu oran 2000 yılının sonunda %36,9'a gerilemiştir (Şekil 4).

Ülkemizde hemen hemen her türlü enerji kaynağı olmakla birlikte, linyit ve hidrolik enerji kaynağının dışındaki enerji kaynakları, ihtiyacımıza cevap verebilecek miktarda değildir. Bu durum, 1970-2000 yılları arası enerji kaynaklarının toplam enerji üretimindeki paylarına bakıldığında (Şekil 5a) çok net bir şekilde görülebilmektedir. Yine Şekil 5a ve 5b birlikte incelendiğinde; Türkiye birincil enerji kaynaklarının üretim yapıları ile tüketim yapıları arasındaki önemli farklılıklar göze çarpmakta ve

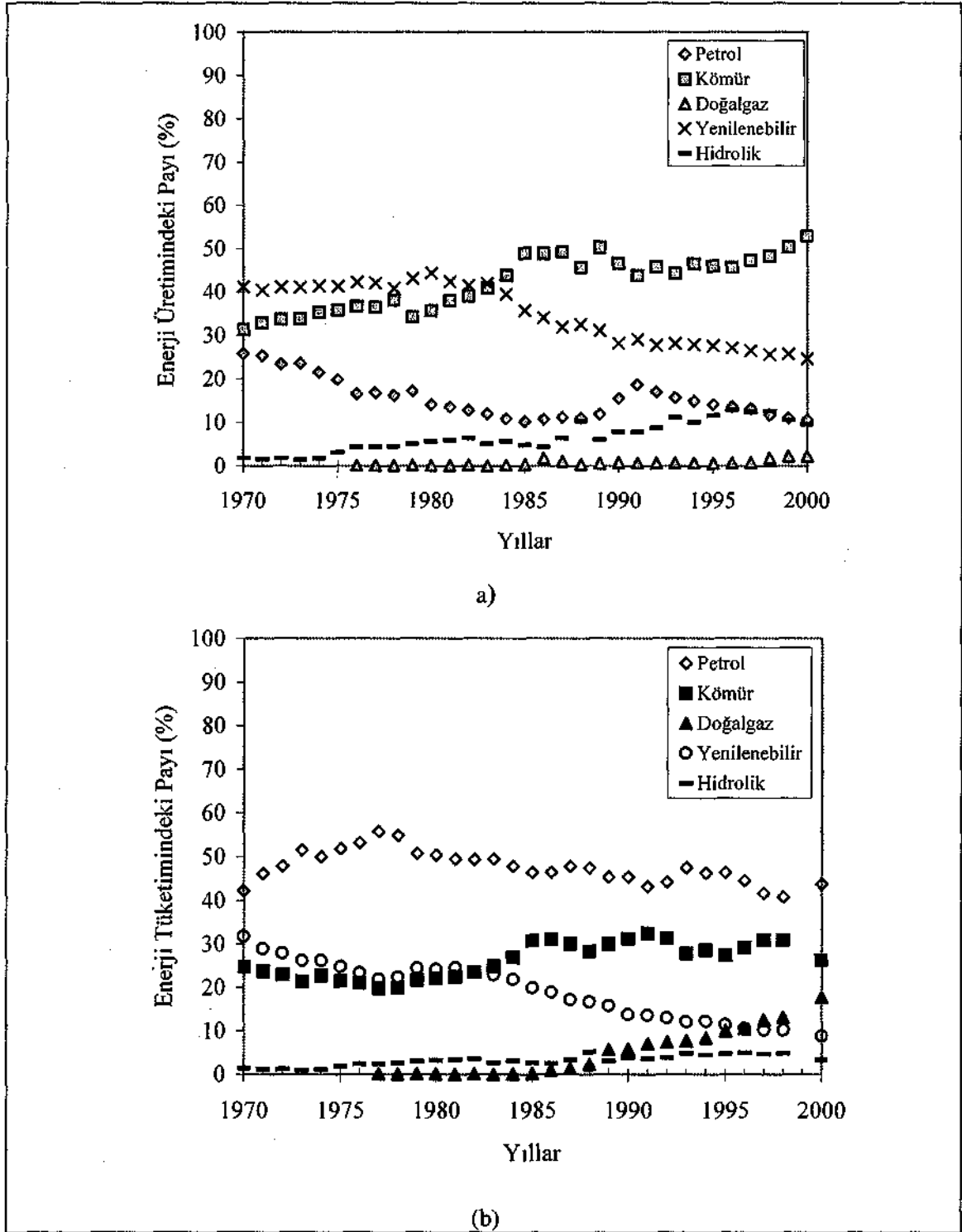


Şekil 3. 1970-2000 yılları arası Türkiye'de fert başına enerji tüketimi.



Şekil 4. Yerli üretimin talebi karşılama oranlarının yıllara göre dağılımı.

kömür ağırlıklı üretimimiz olmasına karşın petrol ağırlıklı bir tüketim yapımızın olduğu gözlenmektedir. 1973 ve 1979 yıllarında yaşanan petrol krizinde, birincil enerji tüketiminde sırasıyla %51,5 ve %50,7 olan petrolün payının, aradan geçen bunca yıla rağmen, 2000 yılında hala %43,8 düzeyinde olması, Türkiye'nin bu krizi yeterince değerlendirmede olduğunu göstermektedir..



Şekil 5. Enerji kaynaklarının toplam enerji üretimi ve tüketimi içindeki payları (Altaş vd., 2000; ..... 2000; İncesu, 2001).

Şekilde, yenilenebilir enerji kaynakları tüketiminin yıllar itibarıyla azalan bir trend izleyerek %20'lerden %8'ler seviyesine düşmesi,

özellikle köyden kente göç (Kırsal nüfusun toplam nüfusa oranı 1970'de %61,55, 2000 yılında ise %34) ve odunun sanayi hammaddesi

olarak tüketilmesi politikaları ile ilişkilidir (Altaş, 1999). Dünyada alternatif enerji türü olarak yenilenebilir enerji kaynaklarına yönelik artarken, sınırlı enerji kaynaklarına sahip ülkemizde yenilenebilir enerji kaynakları üretim payının son otuz yılda %41,2'den %24,8'e düşmesi, enerji politikalarımız açısından bir başka paradoksu ortaya koymaktadır. Burada vurgulanması gereken bir diğer önemli nokta, doğalgaz enerji üretimindeki payının her geçen yıl daha artmasıdır. 1976 yılında üretimine, 1987 yılında ise ithalatına başlanan doğalgaz, 2000 yılında 12,6 milyon TEP ile birincil enerji tüketimimizde %17,7'lik bir paya sahip olmuştur. Diğer yandan 1970'li yılların başında birincil enerji tüketimi içinde toplam %24,7 olan kömürün payı, 2000 yılına kadar kayda değer bir artış göstermemiş, 90'lı yıllarda biraz yükselerek 2000 yılı sonunda yine %26,3'e gerilemiştir. Toplam kömür üretimi dağılımına bakıldığında ise; 1980'li yıllardan itibaren artış trendinin başladığı, 1985-1990 yılları arasında bir duraklamadan sonra 2000 yılına kadar yine bir artışın olduğu görülmektedir. 1980-1990 yılları arasında toplam kömür arzındaki bu artışın, kömüre dayalı termik santrallerin çoğunun 1980 yılının ilk yarısından itibaren işletmeye alınış dönemine rastladığını Çizelge 1'den görmek mümkündür. Yine bu dönemde %8,4 olan elektrik enerjisi talep artışının yarısından fazlası termik santral arzı ile karşılanmış ve bunun gerçekleştirilmesinde kamu finansman kaynakları kullanılmıştır. 1990 yılından itibaren ise kamu finansman kaynakları kısalarak, yatırımlarda özel sektör payının artırılması yönünde bir politika benimsenmiştir.

Enerji ihtiyacının tümünü yurt içi kaynaklardan sağlayamayan ve zaman içinde enerji kaynağı ithalatçısı bir ülke konumuna gelen Türkiye'nin içine düşmüş olduğu bu durum, Şekil 6'dan açıkça anlaşılmaktadır.

Şekilde, ithalatta en önemli birincil enerji kaynağının petrol, onu taşkömürü ve doğalgaz izlediği görülmektedir. Petrol ithalatında yıllar itibarıyla inişli-çıkışlı bir artış yaşanırken, taşkömürü ithalatında 1990 yılına kadar yükselen trend, 1990-1997 yılları arasında adeta durmuş ve 1997 yılından itibaren ise tekrar bir artış kaydetmiştir. Bu durum 90'lı yılların sonuna

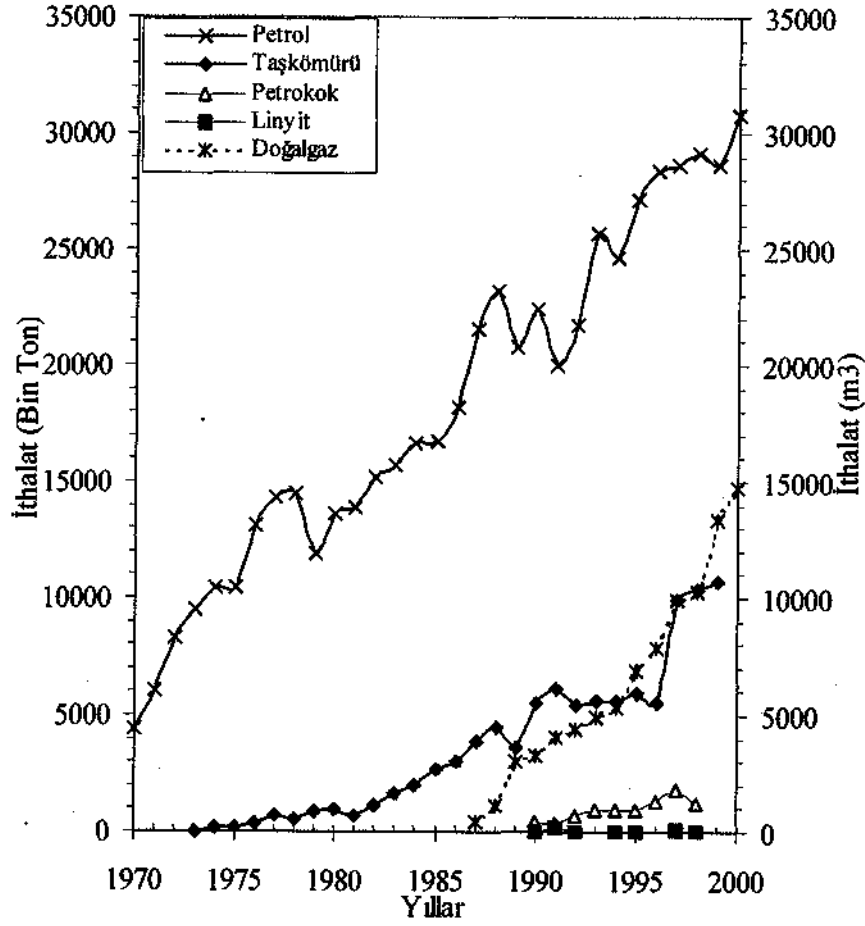
Çizelge 1. Türkiye'de Kömüre Dayalı Termik Santralleri (Başaran, 2000).

SANTRAL ADI	KURULU GÜCÜ (MW)	ÜRETİME BAŞLAMA TARİHİ
Afşin Elbistan-A	4x340	23.05.1984
Afşin Elbistan-B	4x360	Yeni yapılıyor
Çan	2x160	Yeni yapılıyor
Çatalağzı-B	2x150	26.07.1989
Çayırhan	2x150+2x160	01.06.1987
Kangal	2x150+1x157	22.12.1989
Kemerköy	3x210	16.12.1993
Orhaneli	1x210	10.01.1992
Seyitömer	4x150	06.03.1973
Soma-A	2x22	24.07.1957
Soma-B	6x165	29.09.1981
Tunçbilek-A	2x32+1x65	15.04.1956
Tunçbilek-B	2x150	14.05.1978
Yatağan	3x210	20.10.1982
Yeniköy	2x210	17.09.1986

doğru, sanayide giderek artan oranlarda ithal taşkömürü kullanımı ile açıklanabilir. Aynı şeyleri linyit için söylemek sözkonusu değildir. Zira, Türkiye son on yıllık dönem içinde, bir kaç istisna dışında, linyit ithalatı gerçekleştirilmemiştir (Altaş vd., 2000).

İthalatına ilk defa 1987 yılında başlanan ve "temiz enerji" sloganı ile bütün Türkiye'de yaygınlaştırılmak istenen doğalgaz, özellikle büyük şehirlerde ısınma amaçlı kullanımının yaygınlaştırılması, son yıllarda çevrim santralleri ve sanayide kullanımının artması nedeniyle, ithalatında bir patlama yaşanmış, son 13 yılda ithalat yaklaşık 33,6 kat artarak 14,7 milyar m<sup>3</sup>'e ulaşmıştır. 2000 yılı Ocak-Eylül döneminde taşkömürü ithalatı için 345,1 milyon \$, doğalgaz için ise 2,17 milyar \$ ödenmiştir (İncesu, 2001). Doğalgaz tüketiminin ve buna bağlı olarak ithalatının hızlı gelişimini destekleyen bir başka olgu, doğalgaz lehine günümüzde uygulanan politikalar ve enerji tüketiminden alınan vergilerdir. 2000 yılından itibaren doğalgazdan alınan katma değer vergisi %8 iken, diğer enerji kaynaklarından alınan vergi %17'dir (İncesu, 2001).

Şekil 6'da görülen ve önemle üzerinde durulması gereken bir başka nokta, petrokok ithalatının bütün hızıyla devam etmesidir. 1990-1998 yılları

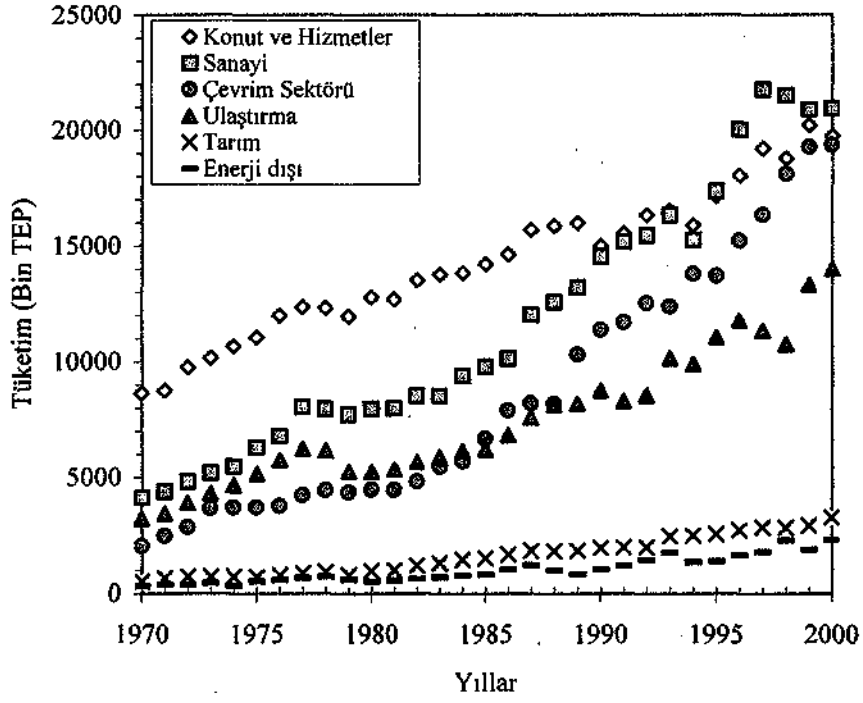


Şekil 6. Enerji kaynakları ithalatının dağılımı (Altaş vd., 2000; İncesu, 2001).

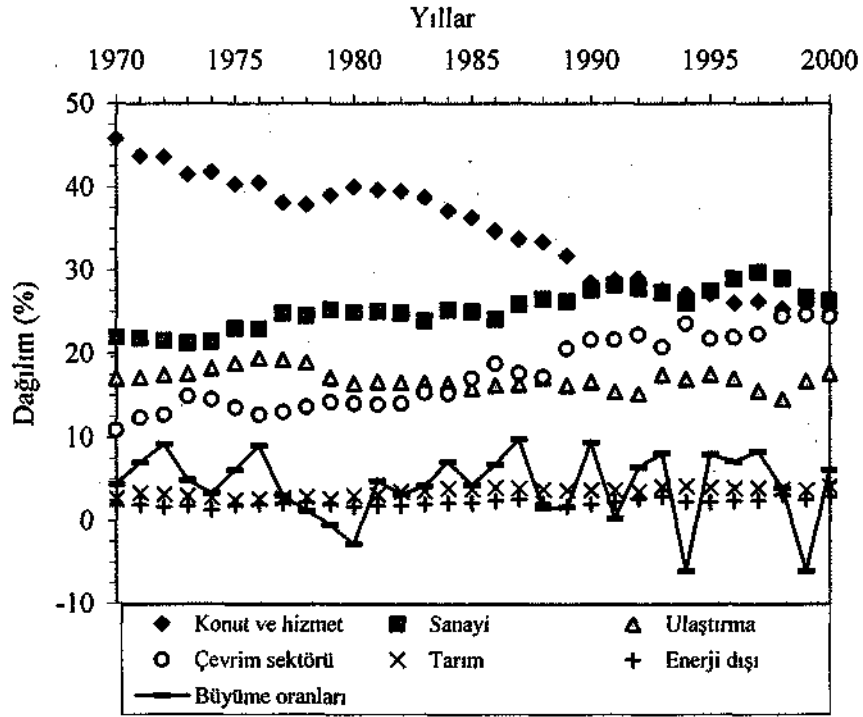
arasında ithalatı yaklaşık %250 civarında artan, çevre ve insan sağlığına zararlı maddeler içeren, gelişmiş ülkelerde tehlikeli atık olarak nitelendirilen ve kükürt değeri %5-8 arasında değişen (Oda Yönetim Kurulu, 2000) bu yakıt türünün tüketiminde gelinen nokta, Çevre Bakanlığı başta olmak üzere diğer yetkili kurum ve kuruluşların önemle dikkate alması gereken bir konudur.

1970-2000 yılları arasında enerji tüketimi sektörel bazda incelendiğinde (Şekil 7a); çevrim ve ulaştırma sektöründe tüketilen enerjide hızlı bir artış gözlenirken, konut ve hizmetler sektöründe göreceli bir artış, tarım ve enerji dışı sektörlerin enerji tüketiminde ise önemli bir artışın olmadığı görülmektedir. Söz konusu sektörlerin enerji tüketimi içindeki paylarına

bakıldığında (Şekil 7b), çevrim sektöründeki hızlı yükselişi sanayi sektörünün izlediği, ulaştırma, tarım ve enerji dışı sektörlerin enerji tüketimindeki paylarının yıllar itibarıyla değişikliğe uğramadığı, konut ve hizmetler sektöründe ise hızlı bir düşüşün yaşandığı anlaşılmaktadır. 1970 yılında konut ve hizmetler, sanayi, ulaştırma, çevrim, tarım ve enerji dışı sektörlerin enerji tüketimindeki payları, sırasıyla %45,8, %21,9, %17,0, %10,8, %2,7 ve %1,8 iken 2000 yılında bu oranlar %24,8, %26,3, %16,6, %24,3, %4,1 ve %2,9 olarak değişmiştir. 70'li yıllarda konut ve hizmetler sektörünün enerji tüketimindeki payı, diğer sektörler göre çok fazlayken, 2000 yılında durum değişmiş, yerini sanayi ve çevrim sektörüne bırakmıştır. Bu durum, istikrarsız bir ekonomik büyüme seyrine rağmen, Türkiye'de enerji yoğun sanayinin geliştiğinin bir göstergesidir.



a)

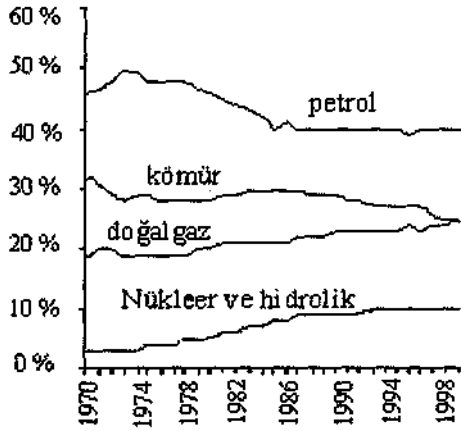


(b)

Şekil 7. Enerji tüketiminin sektörel gelişimi ve sektörel payları (Altaş vd., 2000; İncesu, 2001).

### 3. KOMUR ÜRETİM VE TÜKETİM YAPISINDAKİ GELİŞMELER

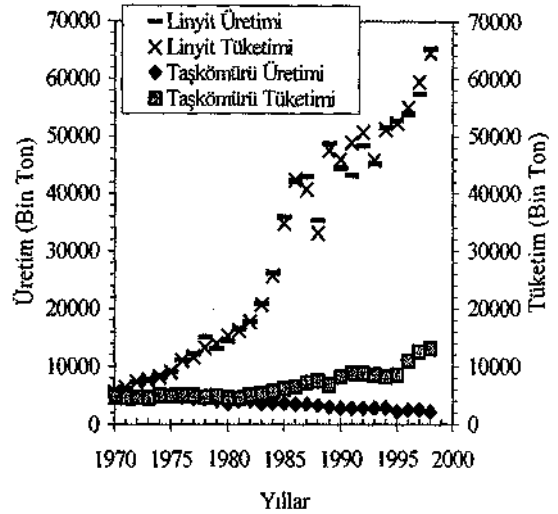
Dünya genel enerji tüketiminde kömürün payı 1970 yılında %32 iken yıllar itibarıyla azalan bir trend göstererek 2000 yılı sonunda %25'e düşmüştür (Şekil 8). Aynı dönem içinde ülkemiz kömür tüketiminde iniş ve çıkışların hakim olduğu bir trend izlenmiş, özellikle 80'li yıllardan itibaren belirgin bir artış yaşanmıştır. 1970'de kömürün enerji tüketimindeki payı %24,7 iken 80'li yıllarda %30'lara kadar çıkmış ve 2000 yılında bu oran %26,3 olarak gerçekleşmiştir. 2001 yılı itibarıyla sözkonusu bu oranlar; Amerika için %24,8, Almanya için %24,5 ve Çin için ise %63,8'dir (BP, 2001; DEBPJV, 2001).



Şekil 8. Dünya genel enerji tüketiminde yakıt kaynaklarının payı (BP, 2001).

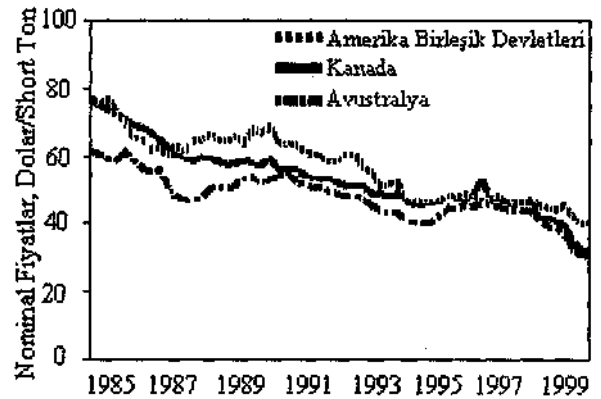
Toplam kömür üretiminin 1970-2000 yılları arasında kendi içerisindeki üretim ve tüketim miktarlarına bakıldığında (Şekil 9); linyit üretim ve tüketiminin başa baş gittiği, bir başka ifadeyle, talebin bastırılarak arza eşitlendiği, ancak taşkömürü üretiminin talebi karşılamaya yetmediği görülmektedir.

1970 yılında 4,57 milyon ton olan satılabilir taşkömürü üretimi, 80'li yıllardan itibaren düşmeye başlamış ve 1999 yılı sonunda 1,99 milyon tona gerilemiştir. Bu düşüşün en önemli nedeni, Zonguldak Taşkömürü Havzasındaki jeolojik şartlar değil, gerekli olan yenileme, modernizasyon ve hazırlık yatırımlarının zamanında yapılmamasıdır. Bir diğer neden de



Şekil 9. Taşkömürü ve linyit üretim-tüketiminin yıllara göre dağılımı (Altaş vd., 2000; ETKB, 1999).

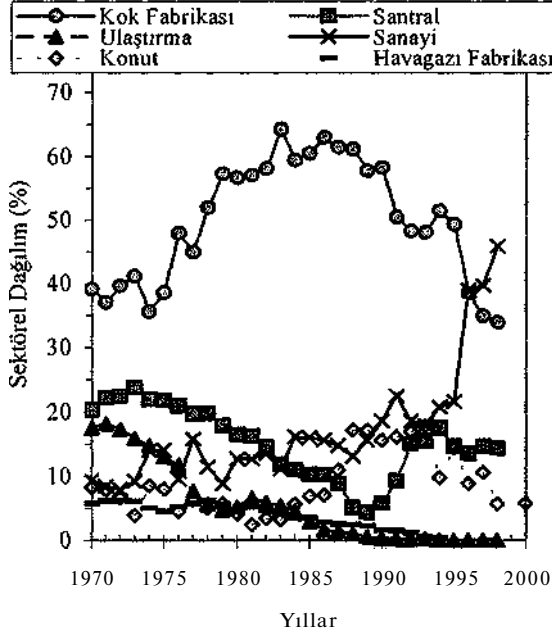
dünya kömür piyasasındaki fiyatların 1985 yılından itibaren düşmeye başlamasıdır (Şekil 10). Yetersiz kalan taşkömürü üretiminin karşılanması amacıyla; başta demir-çelik olmak üzere diğer sanayi kollarına daha ucuz kömür sağlamak ve büyük şehirlerimizde yaşanan hava kirliliğini önlemek için kalorisiz yüksek temiz kömüre talebin fazlaşması nedeniyle, ithalat 80'li yılların ikinci yarısından itibaren hızla artmaya başlamıştır. 1970 yılında tüketilen 4,72 milyon ton taşkömürünün hemen hemen tamamı yerli üretimle karşılanırken 1999 yılının sonunda 11,36 milyon ton olan tüketimin ancak %17,5'i yerli üretimle karşılanabilmiştir (İncesu, 2001).



Şekil 10. Bazı ülkelerin koklaşabilir kömür fiyatları (.....,2001).



1970'li yıllarda taşkömürünün önemli bir kısmı, başta kok üretimi olmak üzere, konut, santral ve ulaştırma sektöründe tüketilirken, özellikle 1980'den itibaren bu dağılım değişmiş ve ağırlıklı olarak sanayi tüketimi artmaya başlamıştır (Şekil 11).

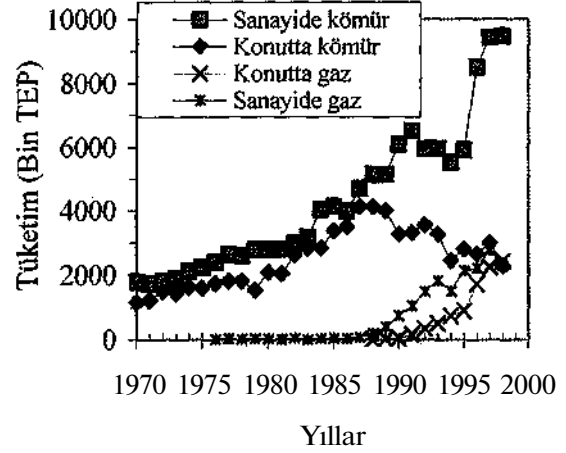


Şekil 11. Taşkömürü tüketiminin sektörel dağılımı (Altaş vd., 2000; İncesu, 2001).

Kok fabrikalarındaki tüketim, 80'li yılların ortalarına kadar artarak devam etmiş ancak daha sonra düşüş eğilimine girmiştir. 1983 yılına kadar azalarak devam eden konut sektöründeki tüketim, 1986 yılından itibaren çevreyle ilişkili olarak çıkarılan yeni yasa ve yönetmeliklerin devreye girmesiyle artmış, ancak son yıllarda doğalgazın konutlarda kullanımının giderek yaygınlaşması (Şekil 12) sonucunda yerini belirgin bir düşüşe bırakmıştır. Termik santrallarda taşkömürü tüketimi aynı nedenlerden

dolayı konut sektörüne benzer bir trend izlemiştir. Ulaştırma sektöründe önceleri önemli bir paya (%17,5) sahip olan taşkömürü, otuz yıl içinde yerini hemen hemen tamamen petrole bırakmıştır. Günümüzde ulaştırma sektöründe tüketilen enerjinin %99,52'si petrol kökenlidir.

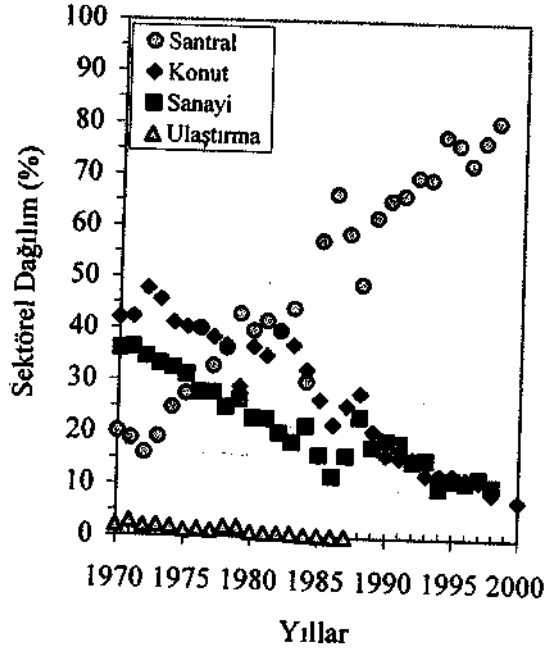
1970-2000 yılları arası kömüre dayalı enerji kaynaklarımızın üretim ve tüketim



Şekil 12. Toplam kömür ve doğalgaz tüketiminin sektörel dağılımı (Altaş vd., 2000; İncesu, 2001).

gerçekleşmesine bakıldığında (Şekil 9); rezervleri açısından oldukça şanslı olduğumuz linyit üretim ve tüketiminde önemli artışların yaşandığı görülmektedir. Dünyada sekizinci, Avrupa'da ise altıncı büyük linyit üreticisi konumunda olan Türkiye'de linyitin toplam birincil enerji kaynakları içindeki payı, 1970 yılında TEP bazında %12 iken, yeni yüzyıla girildiğinde %46'ya yükselmiştir. 70'li yılların başında ve sonunda yaşanan petrol krizinden sonra, özellikle 1980 yılı başından itibaren linyite dayalı termik santralların kurulmasına ağırlık verilerek 1980'de 14,47 milyon ton olan üretim, yaklaşık 4,5 kat artarak 65 milyon tona ulaşmıştır. Bu\* artışın temelinde aynı zamanda, dağıntık şekilde olan ruhsatların birleştirilerek havza madenciliğine geçilmesi de vardır (Oda Yönetim Kurulu, 2000). Sözkonusu üretimin %80'den fazlası termik santrallarda tüketilmektedir (Şekil 13).

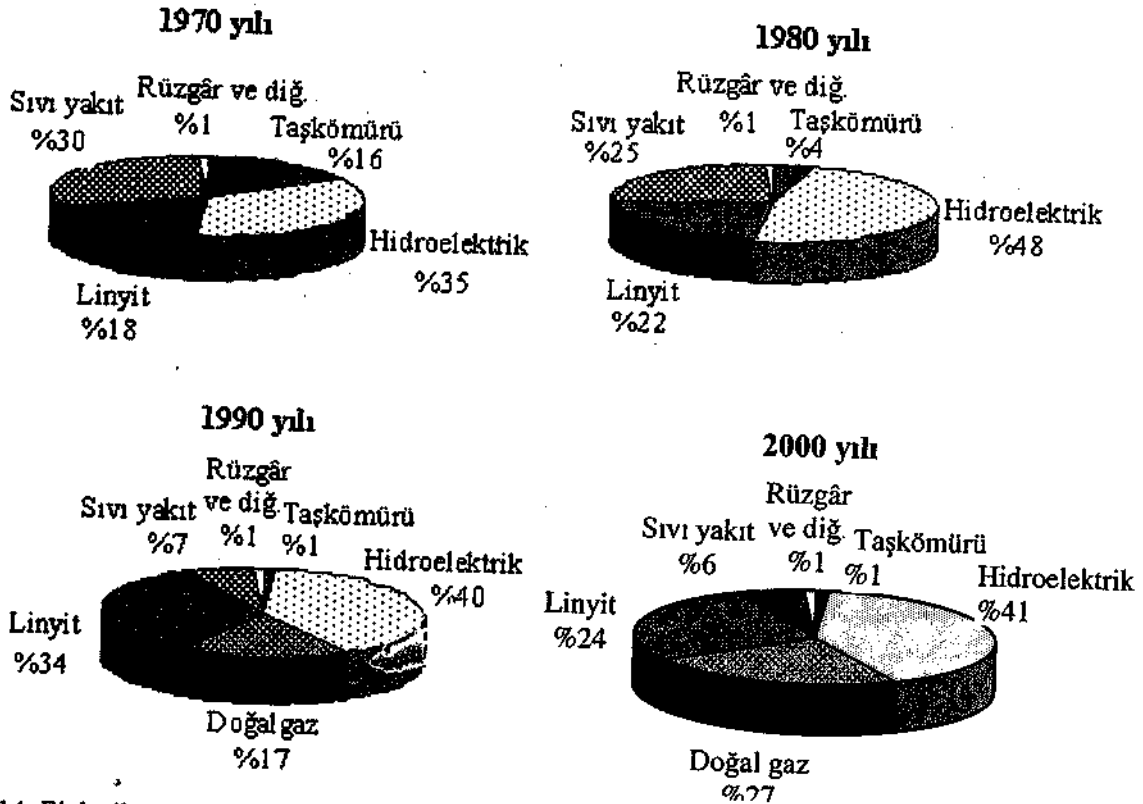
Fazla kaliteli olmayan linyitlerimizin sanayi ve ısınma amaçlı tüketimi, 1980'li yıllardan itibaren olumsuz yönde etkilenmiş ve aynı dönemlerde, santrallarda tüketimine kıyasla tam tersine bir trend izleyerek hızlı bir şekilde azalmıştır. Bunda 1980 sonrası dönemde linyit rezervlerinin geliştirilmemesi, kömür zenginleştirme ve yakma sistemlerinde gerekli teknolojik gelişmelerin sağlanamaması ve yerli üreticilere uygulanan %14'lük ek verginin kömür ithalatçılarına uygulanmaması dolayısıyla ortaya çıkan haksız rekabetin önemli rolü vardır.



Şekil 13. Linyit tüketiminin sektörel dağılımı (Altaş vd., 2000; İncesu, 2001).

1970, 1980, 1990 ve 2000 yılları itibarıyla Türkiye'nin elektrik enerjisi üretiminin birincil enerji kaynaklarına dağılımını veren Şekil 14'de görüldüğü gibi; elektrik enerjisinde linyitin payı, 1989 yılına kadar sürekli artış gösterirken 2000 yılı sonunda %24'e düşmüştür. Linyitin payının zirveye çıktığı 1990 yılında termik üretimin, %55'i linyit, %29'u ise doğalgaz santrallerinden sağlanırken bu oran 2000 yılında linyit için %44 ve doğalgaz için %43 olarak gerçekleşmiştir. Bu durum, yıllardır elektrik enerjisi üretiminde çok önemli bir paya sahip olan linyitlerimizin yerini ithal doğalgaza bıraktığının çok açık bir göstergesidir.

Son yıllarda önem kazanan, enerjiden kaynaklanan çevre kirliliğinin azaltılması çalışmaları ve otuz beş yılda otuz beş Bakan değiştiren Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı'nın ithale dayalı doğalgazdan yana bir politika izlemeleri bu süreci hızlandıran en önemli etkenler olmuştur.



Şekil 14. Elektrik enerjisi üretiminin birincil enerji kaynaklarına dağılımı (Altaş vd., 2000; İncesu, 2001).

#### 4. SONUÇLAR

Türkiye potansiyel enerji kaynaklarını tanı olarak kullanamamakta ve mevcut üretimi, tüketimi karşılayamamaktadır.

- Türkiye'de kişi başına enerji tüketimi, son otuz yılda %100 artarak 1219 KEP'e yükselmiş, ancak dünya ortalamasının (1415 KEP) altında, gelişmiş ülkelerin ise (Amerika Birleşik Devletleri: 8195 KEP; Almanya: 4017 KEP; İngiltere: 3790 KEP) çok gerisinde kalmıştır.

Enerjide yerli üretimin talebi karşılama oranı, yıllar itibarıyla sürekli gerilemiş ve otuz yıl içinde Türkiye net bir enerji ithalatçısı konumuna düşmüştür.

70'li yıllarda bütün dünyayı etkileyen petrol krizine rağmen yıllardır Türkiye, birincil enerjide kömür ağırlıklı üretim ve petrol ağırlıklı tüketim politikası uygulamıştır.

Türkiye'nin yenilenebilir enerji kaynakları üretiminin toplam birincil enerji üretimindeki payı sürekli gerileyerek %41,2'den %24,8'e düşmüş, buna karşın doğalgaz enerji dengelerinde her geçen yıl daha fazla yer almaya başlamıştır.

Kömüre dayalı termik santrallerin çoğunun 1980 yılından itibaren devreye alınmasıyla birlikte 1980-1990 yılları arasında toplam kömür arzında önemli bir artış sağlanmıştır.

Türkiye'nin son otuz yılda gerçekleştirdiği birincil enerji kaynağı ithalatında ilk sırayı petrol alırken onu taşkömürü ve doğalgaz izlemiştir. İthalatına ilk defa 1987 yılında başlanan doğalgaz tüketiminde on üç yıl içinde bir patlama yaşanmış ve bu dönemde ithalat 33,60 kat artarak 14,7 milyar m<sup>3</sup>'e ulaşmıştır. Çevre ve insan sağlığına zararlı maddeler içerdiği bilinen petrokok ithalatı da benzer bir şekilde hızla artmış ve 1990-1998 yılları arasındaki artış oranı %250 olarak gerçekleşmiştir.

Birincil enerjinin sektörel tüketiminde 70'li yıllarda konut ve hizmetler sektörü, diğer sektörlerle kıyasla açık ara öndeyken 21. Yüzyılda yerini sanayi ve çevrim sektörüne bırakmış, ulaştırma, tarım ve enerji dışı sektörlerin paylarında ise, yıllar itibarıyla önemli bir değişiklik olmamıştır.

Türkiye genel enerji tüketiminde kömürün payı, 1970'den günümüze artan bir trend

izlerken dünya genel enerji tüketimindeki payı azalan bir trend göstermiştir.

Türkiye'de son otuz yıllık dönemde linyit tüketimi yerli üretimle karşılanırken özellikle 80'li yıllardan sonra artan taşkömürü talebi ithalat yoluyla karşılanmıştır. Önceleri taşkömürünün önemli bir kısmı, başta kok üretimi olmak üzere konut, santral ve ulaştırma sektöründe tüketilirken 2000'li yıllara gelindiğinde ağırlıklı olarak sanayide tüketilmeye başlanmıştır.

- Rezervleri açısından şanslı olduğumuz linyitin üretim ve tüketiminde 1970-2000 yılları arasında önemli artışlar yaşanmış, özellikle 1980 yılından sonra linyite dayalı termik santrallerin devreye alınmasıyla birlikte üretim 4,5 kat artarak 65 milyon ton'a ulaşmıştır; ancak aynı dönem içinde sanayi ve ısınma amaçlı linyit kullanımı hızla azalmıştır.

Elektrik enerjisi üretiminde linyitin payı 1990 yılına kadar sürekli artarken 2000 yılının sonunda bu oran %24'e gerilemiştir. Bu dönem termik üretimin %55'i linyit ile sağlanırken 2000 yılında linyitin termik üretimindeki payı azalarak %44'e düşmüş, doğalgazın payı ise %29'dan %43'e yükselmiştir. Bu durum, termik üretimde linyitlerimizin yerini doğalgaza bıraktığının açık bir göstergesidir.

#### KAYNAKLAR

Altaş, M., 1999; "Enerji Sektöründe Kömürün Yeri ve Enerji Planlamaları ile İthal Kaynakların Kömür Üretim ve Tüketimlerine Etkileri", Türkiye'de Kömür Politikaları ve Temiz Kömür Teknolojileri Sempozyumu, TMMOB Kimya Mühendisleri ve Maden Mühendisleri Odası, Ankara, s.52-57.

Altaş, M. Özkan, H.F. Çelebi, E. ve Aksoy, F., 2000; "Enerji İstatistikleri' 1998", Dünya Enerji Konseyi Türk Milli Komitesi Türkiye 8. Enerji Kongresi, Ankara, 273 s.

Başaran, M., 2000; "Az Yatırımla Daha Fazla Üretim Sağlama Yolu Olarak Termik Santrallarda Rehabilitasyon", 21. Yüzyılda Sürdürülebilir Kalkınma İçin Enerji ve

Teknoloji, Dünya Enerji Konseyi Türk Milli Komitesi Türkiye 8. Enerji Kongresi, Cilt 1, s.273-284.

BP Amoco, 2001; "Global Fuel Shares", BP Statistical Review of World Energy 2001.

DİE, 1999; "Nüfus İstatistikleri", Devlet İstatistik Enstitüsü Başkanlığı, Ankara.

. DPT, 2001; "Madencilik Özel İhtisas Komisyonu Raporu", Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı, DPT-ÖİK:616,Ankara.

DEBRIV, 2001; "Gegenläufige Entwicklungen halten Energieverbrauch stabil. Informationen und Meinungen", Ein Informationsservice des DEBRIV (Deutscher Braunkohlen-Industrie-Verein eV), Ausgabe 1, Köln, S.5.

ETKB, 1999; "PFD İstatistikleri", Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı APK Kurulu, Ankara.

İncesu, Y., 2001; "Türk Sanayicisi Enerjiyi Rakiplerine Göre Daha Pahalı Kullanıyor", OIB İhracat Bülteni, Yıl 7, Sayı 2, Ankara.

2000; "20.Yüzyıl Madencilik Sektörüne Genel Bakış", TMMOB Maden Mühendisleri Odası, Ankara.

....., 2000; "Sanayinin Lokomotifi: Enerji. <http://www.netbul.com/superstar/ozeldosyalar/ekonomi/ekodosya/turkiye.asp>.

....., 2001; "Coal. Energy Information Administration", International Energy Outlook 2001,s.67-81.

....., 2001; "Türkiye Enerji Sektörü", Zorlu Enerji Elektrik Üretimi Otoprodüktör Grubu A.Ş., İstanbul, s. 1-13.