

TÜRKİYE ENERJİ (Elektrik, Gaz, Su) SEKTÖRÜNDE VERİMLİLİK GÖSTERGELERİ

Serdal ERGÜN

Milli Produktivite Merkezi

ÖZET

Ekonomik büyüme ve kalkınma çabası ve süreci içinde olan ülkemizde de verimliliğin önemi tartışılmayacak kadar büyüktür. Nitekim kalkınma planlarında yüksek bir ekonomik büyüme hızına ulaşılmaması, bu hızın korunması ve sürdürülmesi hedeflenirken, en büyük önem verimlilik kavramı üzerinde yoğunlaştırılmıştır. Bir başka deyişle, verimlilik ile ilgili hedefler, ekonomik büyümenin ve kalkınmanın niteliksel hedeflerinin en başta gelenidir. Böylece ekonomik büyümenin sürdürülmesi için hem üretim faktörlerine hem de faktör verimliliklerine sürekli artan bir nitelik kazandırmak zorunluluğu ortaya çıkmaktadır.

GİRİŞ

Enerjinin günlük yaşamdaki öneminin giderek artması, yaşamın sürdürülebilmesi için ihtiyaç duyulan enerjinin teminini de ciddi bir sorun haline getirmiştir. Özellikle, ülkemizde olduğu gibi birincil enerji kaynaklarının temininin ithalata bağlı olduğu ve bu ithalatın da ülke ekonomisi için önemli bir maliyet olması, reel enerji politikalarının belirlenmesine ve uygulanmasına büyük önem kazandırmaktadır. Elektrik, gaz ve su bir ülkenin ekonomik ve sosyal kalkınmasında en önemli temel girdilerdendir. Ülkemizin gelişmişlik düzeyinin yükseltilmesi bakımından ekonomimizin en temel girdisi olan enerji, yaşamın her aşamasında gerekli olmaktadır. Ülkemizin ürettiği ve tükettiği enerjinin birbirine eşit olmaması ve bu eşitsizliğin tüketim aleyhine her geçen yıl biraz daha büyümesi, enerjiyi özellikle son birkaç yıldır ülkenin gündemindeki en önemli konulardan biri haline getirmiştir. Açık ki, kalkınmakta olan

ülkemizde artan enerji ihtiyacının karşılanamamasının ardında yatan en önemli nedenlerden biri de enerji yatırımlarının zamanında yapılamamış olmasıdır.

Merkezimizde 1997 yılından bu yana enerji sektöründeki verimlilik düzeyleri ölçülmekte ve yayımlanmaktadır. Bu bildiriye, elektrik sektöründe 1994-2004, enerji sektörü genelinde 1994-2001 döneminde enerji sektörüne ilişkin verimlilik düzeyleri karşılaştırmalı olarak verilmektedir.

1. BAŞLICA ENERJİ KAYNAKLARI

1.2. Termik Enerji

2004 yılı sonu itibariyle; Türkiye'nin elektrik üretimi için termik kurulu gücü 24.142,4 MW olup, bu kurulu güçten 103.783,3 GWh elektrik üretimi yapılmıştır.

1.3. Hidrolik Enerji

2004 yılı sonu itibariyle; Türkiye'nin elektrik üretimi için hidrolik kurulu gücü 12.645,4 MW olup bu kurulu güçten 46.050,6 GWh elektrik üretimi yapılmıştır.

1.4. Jeotermal Enerji

2004 yılı sonu itibariyle; Türkiye'nin elektrik üretimi için jeotermal kurulu gücü 15 MW olup bu kurulu güçten 93,2 GWh elektrik üretimi yapılmıştır.

1.5. Rüzgar Enerjisi

2004 yılı sonu itibariyle; Türkiye'nin elektrik üretimi için rüzgar santrali kurulu gücü 18,9 MW olup, bu kurulu güçten 55,5 GWh elektrik üretimi yapılmıştır.

Bilindiği gibi bunların dışında ülkemizde de nükleer, güneş, biyokütle, deniz kökenli, hidrojen ve çöp yakıtlarından enerji üretme imkanları bulunmaktadır.

2. ENERJİ SEKTÖRÜNDE GENEL DURUM

2.1. Elektrik

Kullanımındaki kolaylık, istenildiği anda diğer enerji türlerine dönüştürülebilmesi ve günlük yaşantının çoğu aşamasında yaygın olması özelliği nedeniyle, günümüzde elektrik enerjisi ekonomik ve sosyal yaşantının vazgeçilmez girdisi olup, üretimi, dağıtımı ve tüketimi itibariyle ülkelerin gelişmişlik düzeyinin en önemli göstergelerinden biridir.

Türkiye'de elektrik enerjisi üretiminin yetersizliği, yatırım politikalarının yetersizliğinin doğrudan bir sonucudur. Çeşitli alanların (endüstriyel, kentsel, ulaştırma

vb.) enerji talebinin hızla arttığı ülkemizde bu talebin artış hızı büyüme hızından yüksektir. 1990-2004 yılları arasında ülkemizin büyüme hızına paralel olarak enerji ihtiyacı hızlı artan ülkeler arasında yer aldığı görülmektedir.

2004 yılı sonu itibariyle Türkiye'nin elektrik üretimi için toplam kurulu gücü 36.821,7 MW olup bu kurulu güçten 149.982 GWh elektrik üretimi yapılmıştır.

2.2. Gaz

Mevcut petrol rezervlerinin 21. yüzyılın ilk yarısında tükenebileceği belirtilirken, giderek artan çevre koruma bilinciyle çevreyi kirleten yakıtların yerine doğal gazın kullanımı teşvik edilmektedir. Bu kapsam içinde, öncelikle Avrupa'da olmak üzere, dünya genelinde doğal gaza olan talep hızla artmaktadır. Doğal gaz, gaz kuyularından ve petrol kuyularından ham petrol üretimi ile birlikte (birleşmiş gaz) olarak ya da ham petrolün işlenmesi esnasında az miktarda yan ürün olarak elde edilir.

2.3. Su

Türkiye'de yıllık ortalama yağış yaklaşık 643 mm olup, bu da yılda ortalama 501 milyar m³ suya tekabül etmektedir. Bu suyun 274 milyar m³'ü toprak ve su yüzeyleri ile bitkilerden olan buharlaşmalar yoluyla atmosfere geri dönmekte, 69 milyar m³'lük kısmı yer altı sularını beslemekte, 158 milyar m³'lük kısmı ise akışa geçerek çeşitli büyüklükteki akarsular vasıtasıyla denizlere ve kapalı havzalardaki göllere boşalmaktadır. Yer altı sularını besleyen 69 milyar m³'lük suyun 28 milyar m³'ü pınarlar vasıtasıyla yerüstü suyuna tekrar katılmaktadır. Ayrıca, komşu ülkelerden ülkemize gelen yılda ortalama 7 milyar m³ su bulunmaktadır. Böylece ülkemizin brüt yerüstü suyu potansiyeli 193 (158+28+7) milyar m³ olmaktadır.

TÜRKİYE SU KAYNAKLARI POTANSİYELİ	
YILLIK ORTALAMA YAĞIŞ	643 mm/YIL
TÜRKİYE'NİN YÜZÖLÇÜMÜ	780.000 km ²
YILLIK YAĞIŞ MİKTARI	501 MİLYAR m ³
BUHARLAŞMA	274 MİLYAR m ³
YERALTINA SIZMA	41 MİLYAR m ³
YÜZEY SUYU	
YILLIK YÜZEY AKIŞI	186 MİLYAR m ³
KULLANILABİLİR YÜZEY SUYU	98 MİLYAR m ³
YER ALTI SUYU	
YILLIK ÇEKİLEBİLİR SU MİKTARI	14 MİLYAR m ³
TOPLAM KULLANILABİLİR SU (NET)	112 MİLYAR m ³

Yeraltı sularını besleyen 41 milyar m³ de dikkate alındığında, ülkemizin toplam yenilenebilir su potansiyeli brüt 234 milyar m³ olarak hesaplanmıştır. Ancak, günümüz teknik ve ekonomik şartları çerçevesinde, çeşitli kullanım amaçlarına yönelik olarak tüketilebilecek yerüstü suyu potansiyeli yurt içindeki akarsulardan 95 milyar m³, komşu ülkelerden yurdumuza gelen akarsulardan 3 milyar m³ olmak üzere yılda ortalama toplam 98 milyar m³, 14 milyar m³ olarak belirlenen yer altı suyu potansiyeli ile birlikte ülkemizin tüketilebilir ya da kullanılabilir yerüstü ve yer altı su potansiyeli yılda ortalama toplam 112 milyar m³ olmaktadır. Su varlığına göre ülkeler aşağıdaki üç grup altında toplanabilir:

- **Su fakiri:** Yılda kişi başına düşen kullanılabilir su miktarı 1.000 m³'ten daha az,
- **Su azlığı:** Yılda kişi başına düşen kullanılabilir su miktarı 2.000 m³'ten daha az,
- **Su zengini:** Yılda kişi başına düşen kullanılabilir su miktarı 8.000-10.000 m³'ten daha fazla.

Türkiye “su zengini” bir ülke değildir. Kişi başına düşen yıllık su miktarına göre ülkemiz “su azlığı” yaşayan bir ülke konumundadır. Kişi başına düşen yıllık kullanılabilir su miktarı 1.500 m³ civarındadır.

DİE, 2030 yılı için nüfusumuzun 100 milyon olacağını öngörmektedir. Bu durumda 2030 yılı için kişi başına düşen kullanılabilir su miktarının 1.000 m³/yıl civarında olacağı söylenebilir. Mevcut büyüme hızı ve su tüketim alışkanlıklarının değişmesi gibi faktörlerin etkisi ile su kaynakları üzerine olabilecek baskıları tahmin etmek mümkündür. Ayrıca bütün bu tahminler mevcut kaynakların 25 yıl sonrasına hiç tahrip edilmeden aktarılması durumunda söz konusu olabilecektir. Dolayısıyla Türkiye'nin gelecek nesillere sağlıklı ve yeterli su bırakabilmesi için kaynakların çok iyi korunup, akılcı kullanılması gerekmektedir.

2.4. Kullanılan Terim ve Değişkenlerin Tanımı

Kurulu Güç: Elektrik santrallerinde mevcut tüm gruplara ait jeneratörlerin nominal güçleri toplamı.

Termik Santral: Katı, sıvı ya da gaz halindeki fosil yakıtların kimyasal enerjisinin elektrik enerjisine dönüştürüldüğü elektrik santrali.

Hidroelektrik Santral: Suyun yerçekimine bağlı potansiyel enerjisinin elektrik enerjisine dönüştürüldüğü elektrik santrali.

Jeotermal Santral: Yer kabuğunun ısı enerjisi odak noktasından, suyun taşınmasının esas olduğu ısı motorları olan hidro termallerden oluşan santral.

Rüzgar Santrali: Rüzgar türbinleriyle elektrik enerjisi elde edilen elektrik santrali.

Kurulu Güç Verimliliği: Dönem İçerisinde (Toplam Elektrik Üretimi / Kurulu Güç)

Kişi Başına Kurulu Güç: Dönem İçerisinde (Kurulu Güç / Türkiye Nüfusu)

Kişi Başına Üretim: Dönem İçerisinde (Üretim / Türkiye Nüfusu)

Kişi başına Tüketim: Dönem İçerisinde (Tüketim / Türkiye Nüfusu)

Girdi: Ürünün, üretilmesinde harcanan tüm giderler.

Çıktı: Satışlar ve başkalarına yapılan hizmetler karşılığı elde edilen ve yıl sonu stok (mamul ve yarı mamul) değeri, yıl içinde dışarıya satılan ürün değeri ile kendi personeli tarafından yapılan sabit kıymetler üretim değeri toplamından yılbaşı stok (mamul ve yarı mamul) değerlerinin çıkarılmasıyla elde edilen gelirler.

Katma Değer: Çıktı değerinden girdinin çıkarılmasıyla elde edilen değer.

Ücretle Çalışanlara Yapılan Yıllık Ödemeler: Sosyal Sigorta ve Emekli Sandığına işverenin ve benzeri ödemeler hariç olmak üzere gelir vergisi, emeklilik, sosyal sigorta vb. keseneklerden önce bordrolarda brüt olarak görülen ve yaptıkları iş karşılığı çalışanlara yapılan nakdi ödemeleri, fazla mesai, ikramiye, prim, tazminat ödemelerini ve aynı yardımları kapsar. Aynı yardımlar işyerine mal oluş kıymetine göre değerlendirilmiştir.

İşçi-Saat Toplamı: Bir yıl içinde hastalık ve ücretli izin saatleri hariç tutularak üretimde çalışanların fiilen çalıştıkları saat toplamıdır.

İstihdam (Çalışılan İşçi Gün): Bir yıl içinde hastalık ve ücretli izin günleri hariç tutularak üretimde çalışanların fiilen çalıştıkları gün toplamıdır.

İstihdam Verimliliği: Dönem İçerisinde (Çıktı / Çalışan İşçi Sayısı)

Çalışılan İşçi-Saat Verimliliği: Dönem İçerisinde (Çıktı / Çalışılan İşçi-Saat Toplamı)

Çalışan Kişi Başına Ücret: Dönem İçerisinde (Ücret / Çalışan İşçi Sayısı)

Çalışılan İşçi-Saat Başına Ücret: Dönem İçerisinde (Ücret / Çalışılan İşçi-Saat Toplamı)

Ücretin Girdideki Payı: Dönem İçerisinde (Ücret / Girdi) * 100

Rekabet Gücü: Dönem İçerisinde (Katma Değer / Ücretler)

3. BULGULAR

a) Türkiye geneli elektrik sektörünün kurulu güç ve elektrik üretimine bakacak olursak; 1994-2004 döneminde kurulu güç %76,5 oranında ve elektrik üretimi %91,5 oranında artmıştır (Çizelge 1 ve Çizelge 2).

b) Türkiye geneli elektrik üretimi 1994-2004 döneminde %91,5 oranında artmasına rağmen, kurulu güç verimliliği %8,5 oranında artmıştır (Çizelge 3).

c) Türkiye genelinde, 1994-2004 döneminde elektrik sektöründe kurulu güç %76,5 oranında, elektrik üretimi %91,5 oranında, elektrik tüketimi %92 oranında artmıştır. Türkiye nüfusuna oranlanmasıyla, kişi başına kurulu güç %47 oranında, kişi başına elektrik üretimi %59,2 oranında ve kişi başına elektrik tüketimi %102,4 oranında artmış olduğu görülmektedir. Bu sonuç tüketimin üretimden daha fazla arttığını ve üretimi artırmak için acil önlemler alınması gerektirdiğini göstermektedir. Bu önlemleri alırken yenilenebilir enerji kaynaklarına ağırlık verilmesi daha verimli olacağı, diğer yöntemler dışı bağımlı ve pahalı bir sonuç olacağı aşıkardır (Çizelge 4 ve Çizelge5).

d) Türkiye elektrik sektöründe; 1994-2004 dönemi elektrik üretim-dağıtımında girdi %40,5 oranında, çıktı %47,2 oranında, katma değer %62,3 oranında, istihdam verimliliği %77,2 oranında, çalışılan işçi-saat verimliliği %115 oranında, çalışılan işçi-saat başına ücretin %8,2 ve rekabet gücünün %119 oranında arttığı buna karşılık ücretlerin %25,9 oranında, istihdamın %16,9 oranında, çalışan kişi başına ücretin %10,8 oranında ve ücretin girdideki payının %47,2 oranında azaldıkları görülmektedir (Çizelge 6 ve Çizelge 7).

e) Türkiye geneli suyun toplanması, artırılması ve dağıtımında; 1994-2001 döneminde girdinin %124,8 oranında, çıktının %49 oranında, katma değer %36,7 oranında, istihdam verimliliğinin %74,1 oranında, çalışılan işçi-saat verimliliğinin %93,2 oranında, çalışan kişi başına ücretin %11 oranında, çalışılan işçi-saat başına ücretin %23,2 oranında ve rekabet gücünün %43,9 oranında arttığı, buna karşılık ücretlerin %5 oranında, çalışılan işçi-saatın %22,9 oranında, istihdamın %14,4 oranında ve ücretin girdideki payının %57,7 oranında azaldığı görülmektedir (Çizelge 8 ve Çizelge 9).

f) Gaz dağıtımında 1994-2001 dönemini analiz edecek olursak; girdinin %329,3 oranında, çıktının %348,9 oranında, katma değer %395,4 oranında, ücretin %30,7 oranında, istihdamın %115,7 oranında, istihdam verimliliğinin %108,1 oranında ve rekabet gücünün %279,1 oranında arttığı, buna karşılık çalışan kişi başına ücretin %39,4 oranında ve ücretin girdideki payının %69,6 oranında azaldığı görülmektedir (Çizelge 10 ve Çizelge 11).

g) Enerji sektörü genel olarak ele alındığında 1994-2001 döneminde; girdinin %45,3 oranında, çıktının %53 oranında, katma değer %67,3 oranında, istihdam verimliliğinin %77,6 oranında, çalışılan işçi-saat verimliliğinin %113,6 oranında, çalışılan işçi-saat başına ücretin %13 oranında ve rekabet gücünün %106,7 oranında arttığı, buna karşılık ücretin %19 oranında, çalışılan işçi-saatın %28,4 oranında, istihdamın %13,8 oranında, çalışılan kişi başına ücretin %6,1 oranında ve ücretin girdideki payının %44,3 oranında azaldığı görülmektedir (Çizelge 12 ve Çizelge 13).

ÇİZELGELER

ÇİZELGE 1. (*) TÜRKİYE GENELİNDE KURULU GÜÇ (MW) ve ÜRETİMİNİN (GWh) YILLAR İTİBARIYLA GELİŞİMİ (1994-2004 DÖNEMİ)												
YILLAR	KURULU GÜÇ(MW)						ÜRETİM(GWh)					
	TERMİK	HİDROLİK	RÜZGAR	JEOTERMAL	TOPLAM	TERMİK	HİDROLİK	RÜZGAR	JEOTERMAL	TOPLAM		
1994	10.977,7	9.864,6		17,5	20.859,8	47.656,7	30.585,9		79,1	78.321,7		
1995	11.074,0	9.862,8		17,5	20.954,3	50.620,5	35.540,9		86,0	86.247,4		
1996	11.297,1	9.934,8		17,5	21.249,4	54.302,8	40.475,2		83,7	94.861,7		
1997	11.771,8	10.102,6		17,5	21.891,9	63.396,9	39.816,1		82,8	103.295,8		
1998	13.021,3	10.306,5	8,7	17,5	23.354,0	68.702,9	42.229,0		90,5	111.022,4		
1999	15.555,9	10.537,2	8,7	17,5	26.119,3	81.661,0	34.677,5		101,4	116.439,9		
2000	16.052,5	11.175,2	18,9	17,5	27.264,1	93.934,2	30.878,5	33,4	75,5	124.921,6		
2001	16.623,1	11.672,9	18,9	17,5	28.332,4	98.562,9	24.009,9	62,3	89,6	122.724,7		
2002	19.568,5	12.240,9	18,9	17,5	34.845,8	95.563,2	33.683,7	48,0	104,6	129.399,5		
2003	22.974,4	12.578,7	18,9	15,0	35.587,0	105.101,0	35.329,5	61,4	88,6	140.580,5		
2004	24.142,4	12.645,4	18,9	15,0	36.821,7	103.783,3	46.050,0	55,5	93,2	149.982,0		

ÇİZELGE 2. TÜRKİYE GENELİNDE KURULU GÜÇ (MW) ve ÜRETİMİNİN (GWh) YILLAR İTİBARIYLA GELİŞİMİ İNDEKSİ (1994-2004 DÖNEMİ)												
YILLAR	KURULU GÜÇ						ÜRETİM					
	TERMİK	HİDROLİK	RÜZGAR	JEOTERMAL	TOPLAM		TERMİK	HİDROLİK	RÜZGAR	JEOTERMAL	TOPLAM	
1994	100,0	100,0		100,0	100,0		100,0	100,0		100,0	100,0	
1995	100,9	100,0		100,0	100,5		106,2	116,2		108,7	110,1	
1996	102,9	100,7		100,0	101,9		113,9	132,3		105,8	121,1	
1997	107,2	102,4		100,0	104,9		133,0	130,2		104,7	131,9	
1998	118,6	104,5	100,0	100,0	112,0		144,2	138,1		114,4	141,8	
1999	141,7	106,8	100,0	100,0	125,2		171,4	113,4		128,2	148,7	
2000	146,2	113,3	217,2	100,0	130,7		197,1	101,0	100,0	95,4	159,5	
2001	151,4	118,3	217,2	100,0	135,8		206,8	78,5	186,5	113,3	156,7	
2002	178,3	124,1	217,2	100,0	167,0		200,5	110,1	143,7	132,2	165,2	
2003	209,3	127,5	217,2	85,7	170,6		220,5	115,5	183,8	112,0	179,5	
2004	219,9	128,2	217,2	85,7	176,5		217,8	150,6	166,2	117,8	191,5	

ÇİZELGE 3. TÜRKİYE ELEKTRİK KESİMİ KURULU GÜÇ VERİMLİLİĞİ ve KURULU GÜÇ VERİMLİLİĞİ İNDEKS SAYILARI (1994-2004 DÖNEMİ)											
YILLAR	KURULU GÜÇ VERİMLİLİĞİ (GWh/MW)						KURULU GÜÇ VERİMLİLİĞİ İNDEKS SAYILARI (1994=100)				
	TERMİK	HİDROLİK	RÜZGAR	JEOTERMAL	TOPLAM	TERMİK	HİDROLİK	RÜZGAR	JEOTERMAL	TOPLAM	
1994	4,341	3,101		4,520	3,755	100,0	100,0		100,0	100,0	
1995	4,571	3,604		4,914	4,116	105,3	116,2		108,7	109,6	
1996	4,807	4,074		4,783	4,464	110,7	131,4		105,8	118,9	
1997	5,385	3,941		4,731	4,718	124,1	127,1		104,7	125,7	
1998	5,276	4,097		5,171	4,754	121,5	132,1		114,4	126,6	
1999	5,250	3,291		5,794	4,458	120,9	106,1		128,2	118,7	
2000	5,852	2,763	1,767	4,314	4,582	134,8	89,1	100,0	95,4	122,0	
2001	5,929	2,057	3,296	5,120	4,332	136,6	66,3	186,5	113,3	115,4	
2002	4,884	2,752	2,540	5,977	4,063	112,5	88,7	143,7	132,2	108,2	
2003	4,575	2,809	3,249	5,907	3,950	105,4	90,6	183,8	130,7	105,2	
2004	4,299	3,642	2,937	6,213	4,073	99,0	117,5	166,2	137,5	108,5	

ÇİZELGE 4. TÜRKİYE GENELİNDE KİŞİ BAŞINA KURULU GÜÇ (MW), ÜRETİM ve TÜKETİMİN (GWh) YILLAR İTİBARIYLA GELİŞİMİ (1994-2004 DÖNEMİ)							
YILLAR	KURULU GÜÇ MW	ÜRETİM GWh	TÜKETİM GWh	KİŞİBAŞINA KURULU GÜÇ Watt	KİŞİ BAŞINA ÜRETİM kWh	KİŞİ BAŞINA TÜKETİM kWh	
1994	20.859,8	78.321,7	77.783,0	349,0	1.312,0	1.028,0	
1995	20.954,3	86.247,4	85.551,6	346,0	1.423,0	1.112,0	
1996	21.249,4	94.861,7	94.788,6	345,0	1.542,0	1.205,0	
1997	21.891,9	103.295,8	105.517,1	348,0	1.643,0	1.303,0	
1998	23.354,0	111.022,4	114.022,7	368,0	1.750,0	1.382,0	
1999	26.119,3	116.439,9	118.484,9	406,0	1.808,0	1.417,0	
2000	27.264,1	124.926,0	128.280,0	417,0	1.913,0	1.512,0	
2001	28.332,4	122.724,7	126.871,3	413,4	1.790,8	1.851,4	
2002	34.845,8	129.399,5	132.552,7	500,5	1.858,5	1.903,8	
2003	35.587,0	140.580,5	141.150,9	503,3	1.988,1	1.996,1	
2004	36.821,7	149.982,0	149.340,1	512,9	2.089,2	2.080,3	

ÇİZELGE 5. TÜRKİYE GENELİNDE KİŞİ BAŞINA KURULU GÜÇ, ÜRETİM ve TÜKETİMİN YILLAR İTİBARIYLA GELİŞİMİ İNDEKSİ (1994-2004 DÖNEMİ) (1994=100)						
YILLAR	KURULU GÜÇ	ÜRETİM	TÜKETİM	KİŞİ BAŞINA KURULU GÜÇ	KİŞİ BAŞINA ÜRETİM	KİŞİ BAŞINA TÜKETİM
1994	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
1995	100,5	110,1	110,0	99,1	108,5	108,2
1996	101,9	121,1	121,9	98,9	117,5	117,2
1997	104,9	131,9	135,7	99,7	125,2	126,8
1998	112,0	141,8	146,6	105,4	133,4	134,4
1999	125,2	148,7	152,3	116,3	137,8	137,8
2000	130,7	159,5	164,9	119,5	145,8	147,1
2001	135,8	156,7	163,1	118,5	136,5	180,1
2002	167,0	165,2	170,4	143,4	141,7	185,2
2003	170,6	179,5	181,5	144,2	151,5	194,2
2004	176,5	191,5	192,0	147,0	159,2	202,4

ÇİZELGE 6. TÜRKİYE ELEKTRİK SEKTÖRÜNDE ELEKTRİK ÜRETİM-DAĞITIM GİRDİ, ÇIKTI, KATMA DEĞER, ÜCRET, İSTİHDAM, İŞÇİ-SAAT ve VERİMLİLİK GÖSTERGELERİ (1994-2001 DÖNEMİ)												
YILLAR	GİRDİ (.000.000 TL) 1994 YILI FİAYATLA- RIVLA	ÇIKTI (.000.000 TL) 1994 YILI FİAYATLA- RIVLA	KATMA DEĞER (.000.000 TL) 1994 YILI FİAYATLA- RIVLA	ÜCRET (.000.000 TL) 1994 YILI FİAYATLA- RIVLA	İŞÇİ-SAAT SAAT	İSTİHDAM KİŞİ	İŞGÜCÜ VERİMLİLİĞİ		ÇALIŞAN İŞÇİ- SAAT BAŞINA ÜCRET	ÜCRETİN GİRDİ- DEKİ PAYI %	İŞGÜCÜ MALİYETİ REKABET GÜCÜ KATMA DEĞER/ ÜCRETLER	
							ÇIKTI/ İSTİHDAM	ÇIKTI/ İŞÇİ- SAAT				
1994	125.222.630,6	180.648.124,5	55.425.493,9	16.530.955,4	105.463.553	56.341	3.206,3	1.713	293,4	0,157	13,201	3,353
1995	122.391.426,8	201.340.100,9	78.948.674,1	12.986.376,0	72.634.229	52.481	3.836,4	2.772	247,4	0,179	10,611	6,079
1996	104.203.004,5	212.763.955,6	108.560.951,1	11.303.796,7	75.750.984	50.188	4.239,3	2.809	225,2	0,149	10,848	9,604
1997	129.268.644,9	200.809.603,5	71.540.958,6	12.023.815,2	80.956.993	50.563	3.971,5	2.480	237,8	0,149	9,301	5,950
1998	141.849.062,7	233.073.134,1	91.224.071,4	11.504.723,0	73.486.386	46.429	5.020,0	3.172	247,8	0,157	8,111	7,929
1999	146.559.211,3	259.593.407,7	113.034.196,5	13.878.463,5	75.185.256	46.787	5.548,4	3.453	296,6	0,185	9,470	8,145
2000	173.204.904,7	254.954.466,7	81.749.562,0	14.825.459,4	73.972.797	46.508	5.481,9	3.447	318,8	0,200	8,559	5,514
2001	175.930.723,0	265.905.748,2	89.975.025,2	12.253.071,3	72.216.019	46.794	5.682,5	3.682	261,9	0,170	6,965	7,343

ÇİZELGE 7. TÜRKİYE ELEKTRİK SEKTÖRÜNDE ELEKTRİK ÜRETİM-DAĞITIM GİRİDİ, ÇIKTI, KATMA DEĞER, ÜCRET, İSTİHDAM, İŞÇİ-SAAT ve VERİMLİLİK GÖSTERGELERİ İNDEKSİ (1994 = 100) (1994-2001 DÖNEMİ)												
YILLAR	GİRİDİ	ÇIKTI	KATMA DEĞER	ÜCRET	İŞÇİ-SAAT	İSTİHDAM	İŞGÜCÜ VERİMLİLİĞİ		ÇALIŞAN KİŞİ BAŞINA ÜCRET	ÇALIŞILAN İŞÇİ-SAAT BAŞINA ÜCRET	ÜCRETİN GİRİDEKİ PAYI %	İŞGÜCÜ MALİYETİ REKABET GÜCÜ KATMA DEĞER/ ÜCRETLER
							ÇIKTI/ İSTİHDAM	ÇIKTI/ İŞÇİ-SAAT				
1994	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
1995	97,7	111,5	142,4	78,6	68,9	93,1	119,7	161,8	84,3	114,1	80,4	181,3
1996	83,2	117,8	195,9	68,4	71,8	89,1	132,2	164,0	76,8	95,2	82,2	286,4
1997	103,2	111,2	129,1	72,7	76,8	89,7	123,9	144,8	81,0	94,8	70,5	177,5
1998	113,3	129,0	164,6	69,6	69,7	82,4	156,6	185,2	84,5	99,9	61,4	236,5
1999	117,0	143,7	203,9	84,0	71,3	83,0	173,0	201,6	101,1	117,8	71,7	242,9
2000	138,3	141,1	147,5	89,7	70,1	82,5	171,0	201,2	108,6	127,9	64,8	164,5
2001	140,5	147,2	162,3	74,1	68,5	83,1	177,2	215,0	89,2	108,2	52,8	219,0

ÇİZELGE 8. SUYUN TOPLANMASI, ARTIRILMASI ve DAĞITIMI GİRDİ, ÇIKTI, KATMA DEĞER, ÜCRET, İSTİHDAM, İŞÇİ-SAAT ve VERİMLİLİK GÖSTERGELERİ (1994-2001 DÖNEMİ)												
YILLAR	GİRDİ (.000.000 TL) 1994 YILI FIYATLA- RIVLA	ÇIKTI (.000.000 TL) 1994 YILI FIYATLA- RIVLA	KATMA DEĞER (.000.000 TL) 1994 YILI FIYATLA- RIVLA	ÜCRET (.000.000 TL) 1994 YILI FIYATLA- RIVLA	İŞÇİ- SAAT SAAT	İSTİH- DAM KİŞİ	İŞGÜCÜ VERİMLİLİ- LİĞİ		ÇALIŞAN KİŞİ BAŞINA ÜCRET	ÇALIŞI- LAN İŞÇİ- SAAT BAŞINA ÜCRET	ÜCRETİN GİRDİ- DEKİ PAYI %	İŞGÜCÜ MALİYETİ REKABET GÜCÜ KATMA DEĞER/ ÜCRETLER
							ÇIKTI/ İSTİH- DAM	ÇIKTI/ İŞÇİ- SAAT				
1994	3.008.198,4	21.555.991,8	18.547.793,5	5.461.083,1	64.810.468	37.869	569,2	0,333	144,2	0,084	181,540	3,396
1995	3.927.994,5	24.387.361,9	20.459.367,4	4.760.454,2	65.935.529	34.216	712,7	0,370	139,1	0,072	121,193	4,298
1996	3.630.979,5	25.388.296,4	21.757.316,9	4.955.747,7	67.441.891	37.567	675,8	0,376	131,9	0,073	136,485	4,390
1997	4.195.233,0	32.976.724,3	28.781.491,3	4.631.436,0	69.675.780	37.188	886,8	0,473	124,5	0,066	110,398	6,214
1998	4.780.540,5	34.182.309,6	29.401.769,1	5.667.550,3	68.366.500	36.879	926,9	0,500	153,7	0,083	118,555	5,188
1999	4.527.206,0	33.270.285,5	28.743.079,5	5.795.101,8	57.081.063	35.579	935,1	0,583	162,9	0,102	128,006	4,960
2000	5.111.691,9	34.783.913,3	29.672.092,6	5.749.210,5	54.470.077	34.064	1.021,1	0,639	168,8	0,106	112,472	5,161
2001	6.761.927,6	32.118.914,8	25.356.987,2	5.189.729,3	49.985.243	32.412	991,0	0,643	160,1	0,104	76,749	4,886

YILLAR	ÇİZELGE 9. SUYUN TOPLANMASI, ARITILMASI ve DAĞITIMI										
	GİRDİ, ÇIKTI, KATMA DEĞER, ÜCRET, İSTİHDAM, İŞÇİ-SAAAT ve VERİMLİLİK GÖSTERGELERİ İNDEKSİ (1994 = 100)										
	GİRDİ	ÇIKTI	KATMA DEĞER	ÜCRET	İŞÇİ-SAAAT	İSTİHDAM	İŞGÜCÜ VERİMLİLİĞİ		ÇALIŞAN KİŞİ BAŞINA ÜCRET	ÇALIŞAN İŞÇİ-SAAAT BAŞINA ÜCRET	ÜCRETİN GİRDEKİ PAYI %
ÇIKTI / İSTİHDAM							ÇIKTI / İŞÇİ-SAAAT				
1994	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
1995	130,6	113,1	110,3	87,2	101,7	90,4	125,2	111,2	96,5	85,7	66,8
1996	120,7	117,8	117,3	90,7	104,1	99,2	118,7	113,2	91,5	87,2	75,2
1997	139,5	153,0	155,2	84,8	107,5	98,2	155,8	142,3	86,4	78,9	60,8
1998	158,9	158,6	158,5	103,8	105,5	97,4	162,8	150,3	106,6	98,4	65,3
1999	150,5	154,3	155,0	106,1	88,1	94,0	164,3	175,2	112,9	120,5	70,5
2000	169,9	161,4	160,0	105,3	84,0	90,0	179,4	192,0	117,0	125,3	62,0
2001	224,8	149,0	136,7	95,0	77,1	85,6	174,1	193,2	111,0	123,2	42,3

ÇİZELGE 10. GAZ DAĞITIMI GİRDİ, ÇIKTI, KATMA DEĞER, ÜCRET, İSTİHDAM, İŞÇİ-SAAT ve VERİMLİLİK GÖSTERGELERİ (1994-2001 DÖNEMİ)											
YILLAR	GİRDİ (.000.000 TL) 1994 YILI FIYATLA- RIYLA	ÇIKTI (.000.000 TL) 1994 YILI FIYATLA- RIYLA	KATMA DEĞER (.000.000 TL) 1994 YILI FIYATLA- RIYLA	ÜCRET (.000.000 TL) 1994 YILI FIYATLA- RIYLA	İŞÇİ- SAAT	İSTİH- DAM KİŞİ	İŞGÜCÜ VERİM- LİLİĞİ		ÇALIŞI- LAN İŞÇİ- SAAT BAŞINA ÜCRET	ÜCRE- TİN GİRDİ- DEKİ PAYI %	İŞGÜCÜ MALİYETİ REKABET GÜCÜ KATMA DEĞER/ ÜCRETLER
							ÇIKTI / İSTİH- DAM	ÇIKTI / İŞÇİ- SAAT			
1994	2.697.392,0	3.828.413,6	1.131.021,6	723.623,8	335.360	1.523	2.513,7	11,416	2.158	26,827	1,563
1995	5.103.654,6	6.616.532,1	1.512.877,4	564.448,6		2.978	2.221,8		189,5	11,060	2,680
1996	6.388.526,0	10.958.325,6	4.569.799,6	750.757,9		1.944	5.637,0		386,2	11,752	6,087
1997	10.078.492,1	15.759.377,9	5.680.885,7	819.738,4		2.362	6.672,0		347,1	8,134	6,930
1998	10.045.589,6	15.355.554,2	5.309.964,6	1.236.874,8		3.037	5.056,2		407,3	12,313	4,293
1999	11.393.112,4	14.272.048,1	2.878.935,7	1.297.756,8		3.481	4.100,0		372,8	11,391	2,218
2000	11.878.115,0	18.930.499,3	7.052.384,3	1.109.238,9		3.333	5.679,7		332,8	9,339	6,358
2001	11.581.030,7	17.183.897,6	5.602.866,9	945.554,1		3.285	5.231,0		287,8	8,165	5,925

YILLAR	ÇİZELGE 11. GAZ DAĞITIMI GİRDİ, ÇIKTI, İSTİHDAM, ÜCRET, İSTİHDAM, İŞÇİ-SAAT ve VERİMLİLİK GÖSTERGELERİ İNDEKSİ (1994 = 100) (1994-2001 DÖNEMİ)											
	GİRDİ	ÇIKTI	KATMA DEĞER	ÜCRET	İŞÇİ-SAAT	İSTİHDAM	İŞGÜCÜ VERİMLİLİĞİ		ÇALIŞAN KİŞİ BAŞINA ÜCRET	ÇALIŞAN İŞÇİ-SAAT BAŞINA ÜCRET	ÜCRETİN GİRDİ-DEKİ PAYI %	İŞGÜCÜ MALİYETİ REKABET GÜCÜ KATMA DEĞER/ ÜCRETLER
							ÇIKTI/ İSTİHDAM	ÇIKTI/ İŞÇİ-SAAT				
1994	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
1995	189,2	172,8	133,8	78,0		195,5	88,4		39,9		41,2	171,5
1996	236,8	286,2	404,0	103,7		127,6	224,2		81,3		43,8	389,4
1997	373,6	411,6	502,3	113,3		155,1	265,4		73,0		30,3	443,4
1998	372,4	401,1	469,5	170,9		199,4	201,1		85,7		45,9	274,7
1999	422,4	372,8	254,5	179,3		228,6	163,1		78,5		42,5	141,9
2000	440,4	494,5	623,5	153,3		218,8	225,9		70,0		34,8	406,8
2001	429,3	448,9	495,4	130,7		215,7	208,1		60,6		30,4	379,1

YILLAR	İŞGÜCÜ VERİM- LİLİĞİ										İŞGÜCÜ MALİYETİ REKABET GÜCÜ KATMA DEĞER/ ÜCRETLER	
	GİRDİ (.000.000 TL) 1994 YILI FIYATLA- RIYLA	ÇIKTI (.000.000 TL) 1994 YILI FIYATLA- RIYLA	KATMA DEĞER (.000.000 TL) 1994 YILI FIYATLA- RIYLA	ÜCRET (.000.000 TL) 1994 YILI FIYATLA- RIYLA	İŞÇİ-SAAT SAAT	İSTİH- DAM KİŞİ	ÇIKTI / İSTİH- DAM	ÇIKTI/ İŞÇİ- SAAT	ÇALI- ŞAN KİŞİ BAŞINA ÜCRET	ÇALIŞI- LAN İŞÇİ- SAAT BAŞINA ÜCRET		ÜCRE- TİN GİRDİ- DEKİ PAYI %
1994	133.701.869,9	205.992.354,3	72.290.484,4	22.715.662,3	170.609.381	95.733	2.151,7	1.207	237,3	0,133	16,990	3,182
1995	131.423.075,9	232.343.994,8	100.920.918,9	18.311.278,8	138.569.758	89.675	2.591,0	1.677	204,2	0,132	13,933	5,511
1996	114.222.510,0	249.110.577,7	134.888.067,6	17.010.302,3	143.192.875	89.699	2.777,2	1.740	189,6	0,119	14,892	7,930
1997	143.542.370,0	249.545.705,7	106.003.335,6	17.474.989,6	150.632.773	90.293	2.763,7	1.657	193,5	0,116	12,174	6,066
1998	156.675.192,7	282.610.997,9	125.935.805,1	18.409.148,1	141.852.886	86.345	3.273,0	1.992	213,2	0,130	11,750	6,841
1999	162.479.529,7	307.135.741,4	144.656.211,7	20.971.322,1	132.266.319	85.847	3.577,7	2.322	244,3	0,159	12,907	6,898
2000	190.194.711,7	308.668.750,6	118.474.038,9	21.683.908,8	128.442.874	83.905	3.678,8	2.403	258,4	0,169	11,401	5,464
2001	194.273.681,3	315.208.560,6	120.934.879,3	18.388.354,8	122.201.262	82.491	3.821,1	2.579	222,9	0,150	9,465	6,577

YILLAR	ÇİZELGE 13. ELEKTRİK, GAZ, SU (GENEL) GİRDİ, ÇIKTI, KATMA DEĞER, ÜCRET, İSTİHDAM, İŞÇİ-SAAAT ve VERİMLİLİK GÖSTERGELERİ İNDEKSİ (1994 = 100) (1994-2001 DÖNEMİ)											
	GİRDİ	ÇIKTI	KATMA DEĞER	ÜCRET	İŞÇİ-SAAAT	İSTİHDAM	İŞGÜCÜ VERİMLİLİĞİ		ÇALIŞAN KİŞİ BAŞINA ÜCRET	ÇALIŞAN İŞÇİ-SAAAT BAŞINA ÜCRET	ÜCRETİN GİRDİ-DEKİ PAYI %	İŞGÜCÜ MALİYETİ REKABET GÜCÜ KATMA DEĞER/ ÜCRETLER
							ÇIKTI/ İSTİHDAM	ÇIKTI/ İŞÇİ-SAAAT				
1994	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
1995	98,3	112,8	139,6	80,6	81,2	93,7	120,4	138,9	86,1	99,2	82,0	173,2
1996	85,4	120,9	186,6	74,9	83,9	93,7	129,1	144,1	79,9	89,2	87,7	249,2
1997	107,4	121,1	146,6	76,9	88,3	94,3	128,4	137,2	81,6	87,1	71,7	190,6
1998	117,2	137,2	174,2	81,0	83,1	90,2	152,1	165,0	89,9	97,5	69,2	215,0
1999	121,5	149,1	200,1	92,3	77,5	89,7	166,3	192,3	103,0	119,1	76,0	216,7
2000	142,3	149,8	163,9	95,5	75,3	87,6	171,0	199,0	108,9	126,8	67,1	171,7
2001	145,3	153,0	167,3	81,0	71,6	86,2	177,6	213,6	93,9	113,0	55,7	206,7

SONUÇ

Verimlilik, ekonomide bir terim olarak, herhangi bir ürün ve hizmet üretimi sürecinde kullanılan üretim faktörleri ile elde edilen çıktı arasındaki ilişkiyi tanımlayan bir oran, bir katsayı veya bir büyüklüktür. Verimlilik artışı da çıktı/girdi oranının, çevre, insan, kültür yapılarında hiçbir bozulmaya yol açmadan büyütülmesi demektir. Ekonominin veya sektörün gücü yaratılan katma değere, istihdama, sermaye birikimine ve teknolojik düzeye doğrudan bağlıdır. Günümüzde açıklanması ve çözümü güç görünen pek çok olayın kaynağında ekonomik nedenler yatmaktadır. Ekonomik kalkınma çabası, az gelişmiş ülkelerde yoksulluktan kurtulma, gelişmiş ülkelerde ise güçlerini koruyarak geleceklerini güven altına alma yönünde büyük önem kazanmıştır. Ülkelerin refah düzeylerini ve rekabet güçlerini artırmada anahtar bir terim olan verimlilik, tüm disiplinler ve günlük yaşamın her yönü ile de çok yakından ilgilidir. Çünkü bu terimin içeriğinde insanlar, tüm maddi kaynaklar, üretim teknolojileri ve bilgiler, doğal varlıklar, beşeri ve mali sermaye kaynakları bulunmaktadır.

Son yüzyılda sanayi ve teknolojideki büyük gelişmelerle birlikte doğal enerji kaynakları hızla tükenmekte ve dünyada enerjinin önemi her geçen gün daha da artmaktadır. Bu nedenle enerjinin etkin kullanılması, enerjide israfın önlenmesi, enerji maliyetlerinin aşağı çekilmesi gereği kaçınılmaz bir gerçektir. Başka bir deyişle, yaşam kalitesinde düşüşe yol açmadan enerji tüketiminin azaltılması, yani yaşamın her alanında enerji verimliliğinin artırılması sağlanmalıdır. Bu artışın sürekliliğinin sağlanması için de belli aralıklarla ve güvenilir veriler ışığında enerji verimliliği ölçümleri yapılmalı, ölçümler değerlendirilmeli ve izlenmelidir.

İnsan yaşamının temel girdisi olan enerjinin verimliliğinin ölçülmesi, kaynakların verimli kullanılmasını gerektirir. Doğa dengesini bozucu yöntemler yerine yapıcı önlemler alınmasını sağlar. Verilerin güncel olarak elde edilebilmesi ilgili kuruluşların çalışmasıyla mümkündür.

KAYNAKÇA

1. T.C. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü(DSİ), 1954-2005 51.Yılında DSİ, 2005, Ankara
2. DİE, Elektrik, Gaz ve Su İstatistikleri, Devlet İstatistik Enstitüsü Yayınları.
3. DİE, Enerji Sektöründe 1994 Yılı Fiyatlarıyla İndeks Sayıları.
4. DİE, 1994 Yılı Fiyatlarıyla Tüketici Fiyatları İndeks Sayıları.
5. TEİAŞ, Türkiye Elektrik İletim Anonim Şirketi, 2002 Yılı İşletme Faaliyetleri Raporu.
6. TEAŞ, Türkiye Elektrik Üretim-İletim İstatistikleri, Türkiye Elektrik Üretim-İletim Anonim Şirketi Yayınları (1994, 1995, 1996, 1997, 1998, 1999).
7. Milli Produktivite Merkezi Yayınları, "Enerji Sektöründe (Elektrik, Gaz, Su) Enerji Verimliliği Verimlilik Göstergeleri", Serdal Ergün, Ankara 2005.