

ENERJİ POTANSİYELİMİZDEN EKONOMİK OLARAK YARARLANMA OLANAKLARI

Gökmen ÇÖLOĞLU, Tezer BATTAL, H. Musa HATİPOĞLU*

ÖZET:

Enerji Üretim Planlamasında ülkemizin mevcut durumunu gözönüne alarak enerji politikaları belirlemek gerekmektedir.

Kısa, orta ve uzun vadeli stratejileri ortaya koyarken kaynak çeşitliliğine önem vermek, mümkün mertebe yenilenebilir enerji kaynaklarını dikkate almak, dışa bağımlı enerji kaynaklarından şartlar elverdiği ölçüde asgari kullanım sağlamak ve ülke kaynaklarını en verimli şekilde değerlendirmek gerekmektedir.

Ülkemiz için en büyük problemlerden birisi mevcut enerji ihtiyacının çevresel faktörler de gözönüne alındığında oldukça pahalı enerji üretim teknolojileri ile giderilmesi zorunluluğudur. Bu tebliğde genelde Türkiye »çın özelde ise ülke nüfusunun en yoğun olduğu İstanbul için değerlendirmelere ve çözüm önerilerine yer verilecektir.

1.GİRİS:

1995 yılında dünya enerji tüketimi % 1.8 artış gösterdi. Bu oran içerisinde Türkiye,, enerji tüketimindeki % 9.9 'luk artış ile gözlemcileri şaşırttı [1]. Bu artışı enerji kaynaklarına göre incelediğimizde en büyük artışın % 32.3 ile doğalgaz tüketiminde olduğu görülmektedir (Tablo 1).

Tablo 1.

Enerji Türü	1995 J%L	1994 yılına göre deftiaim oranı
<u>Petrol (milyon ton)</u>	28.4	+ %10.0
<u>Doğalgaz (milyon ton petrol eşd.)</u>	7.7	+ % 32.3
<u>Kömür (milyon ton petrol eşd)</u>	21.2	+ % 2.9
<u>Hidroelektrik (milyon ton petrol eşd.)</u>	3.0	+ % 12.8
Primer Enerji (milyon ton petrol eşd.)		
<u>(Petrol, Doğalgaz, Kömür, Hidroelektrik)</u>	60.3	+ % 9.9

Tablo 1'i incelediğimizde yurdumuzun dışa bağımlı enerji kaynaklarının, yerli enerji kaynaklarına oranla daha fazla tüketim artışı gösterdiği anlaşılmaktadır. Gelişmeye bağlı olarak sürekli artış gösterecek olan enerji talebi karşısında dış kaynak kullanım oranının da aynı paralelde artış göstereceğini dikkate almamız gerekmektedir.

* İGDAŞ /Planlama ve Koordinasyon Müdürlüğü

1995 yılındaki elektrik talebi 87.205 Gwh olup, kaynaklar itibariyle bu talebin Tablo 2'deki gibi karşılandığı görülmektedir.

Tablo 2.

Kömür	% 36 (% 95'ten fazlası yerli linyitler)
Hidrolik	% 36 (potansiyelin % 31'i kullanılmış)
Doğalgaz	% 7 (ithal kaynak)
Petrol	% 9 (ithal kaynak)

Elektrik Enerjisi Talep öngörüsü incelendiğinde öngörülen artış hızı ile 2010 yılında 27.1450 Gwh değerine çıkması beklenmektedir[2].

Tablo 3. Elektrik Enerjisi talep öngörüsü [2] .

Yıl	Puant Güç (MW)	Güç Artışı (%)	Brüt Talep (Gwh)	Net Talep (Gwh)
1996	15235	8.3	94605	81238
2000	20990	8.3	130350	114370
2005	30445	7.7	189630	168610
2010	43590	7.4	271450	244320

2. MEVCUT DURUMUN GENEL DEĞERLENDİRMESİ:

Ülkemizde elektrik talebinin karşılanmasında kullanılan yerli kaynaklar toplam dünya linyit rezervlerinin % 1.36'sına tekabül eden linyit rezervlerimiz ve yine dünya hidroelektrik payının % 1.4'ünü oluşturan hidrolik potansiyelimizdir. Petrol ve doğalgaz rezervlerimiz ise oldukça kısıtlıdır. Türkiye petrol ve doğalgaz bakımından tam anlamıyla dışa bağımlıdır. Elektrik üretimindeki ithal kaynak ihtiyacımız şu an için % 22 iken, 2010 yılında bu oranın % 38'e çıkması beklenmektedir [2] .

Artan elektrik enerjisi talebi karşısında özellikle şu sıralar popülerite kazanan doğalgaz ile çalışan elektrik santralleri ile önümüzdeki yıllarda karşılaşılabilecek muhtemel bir enerji sıkıntısının aşılabileceği düşünülmektedir. Yatırım maliyetinin diğer elektrik santrallerine göre düşük olması ve işletmeye alma süresinin kısa olması nedeniyle kısa vadede enerji sıkıntısının doğal gaz santralleri ile giderilmesi kaçınılmaz hale gelmiştir. Ancak uzun vadeli planlama çalışmalarında doğalgaza bu oranda teveccüh göstermek dünyada doğalgazın sektörlere göre kullanım oranları trendine aykırıdır.

Tablo 4'e bakıldığında Avrupa doğalgaz sektörel tüketim rakamlarında doğalgazın evsel, ticari ve endüstriyel kullanımda yoğunlukla tercih

gördüğünü bunun yanısıra doğalgaz ile güç üretimi sektör payının düşük olduğu görülmektedir [3].

Tablo 4. Avrupa Doğal Gaz İncelemesi - Sektörel Tüketim [3].
(9,500 kcal/m³ 'te milyar m³)

	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Yeni OECD Avrupa						
Evsel ve Ticari	143.3	150.2	146.8	154.4	162.1	166.7
Endüstriyel	107.2	110.4	115.5	122.8	126.2	129.5
Güç Üretimi	45.1	51.8	53.5	57.9	60.5	63.4
Özel kullanım ve kayıplar	16.1	17.6	18.8	19.9	20.3	20.8
Toplam	311.7	330.0	334.7	355.0	369.1	380.4
Doğu Avrupa						
Evsel ve Ticari	5.1	5.2	7.1	7.3	7.5	7.7
Endüstriyel	23.9	21.9	19.3	19.8	20.9	22.6
Güç Üretimi	10.4	10.4	9.3	9.6	9.9	9.9
Kendi kullanım ve kayıplar	2.9	3.1	1.8	1.9	1.9	2.0
Toplam	42.3	40.7	37.6	38.6	40.2	42.3
Tüm Avrupa	354.0	370.7	372.2	393.6	409.4	422.6

Tablo 5'te OECD ülkelerinde 1983 -1993 periodu incelenirse elektrik üretimi kaynak kullanımının çoğunlukla Kömür ve Nükleer kökenli gelişme gösterdiği görülmektedir.

Tablo 5. OECD Ülkelerinin Elektrik Üretiminde Kaynak Kullanım Yüzdesi [3].

Yıllar	1983	1993
Kömür	42	40
Petrol	13	8
Doğal Gaz	9	11
Nükleer	15	23
Hidrolik ve Diğer	21	18

Tablo 4'ü doğrular mahiyette Tablo 6'da, doğalgazın sektörler itibariyle kullanımının evsel,ticari ve endüstriyel bazlı olduğu açıktır. Bir başka deyişle Doğalgazın ken/ji içinde ancak % 16 oranında güç üretiminde kullanıldığı görülmektedir.

Tablo 6. OECD Ülkelerinde Doğalgazın Sektörler İtibariyle Kullanım Oranları [3].

Yıllar	1995	1996	1997
Evsel ve Ticari	43	44	44
Endüstriyel	35	34	34
Güç Üretimi	16	16	17
Özel Kullanım ve Kayıplar	6	6	5

Öte yandan Türkiye'de sektörler bazında doğalgaz kullanım oranlarına baktığımızda Güç üretiminde doğalgaz kullanımının % 57'ler mertebesinde olduğunu görmekteyiz.

Tablo 7. Türkiye'de Doğalgazın Sektörler İtibariyle Kullanım Oranları [4] .

Güç Üretiminde doğalgaz kullanımı	%57
Gübre Üretiminde doğalgaz kullanımı	%11
Konut + Ticari doğalgaz kullanımı	%15
Sınai Üretimde doğalgaz kullanımı	%17

Bu verileri baz alarak aşağıdaki değerlendirmeleri yapabiliriz:

- Güç üretiminde Türkiye dışında, hem gelişmesini çok önce tamamlamış ülkeler için hem de geçmiş yıllarda demirperde ülkeleri olarak bilinen ülkeler için doğalgaz tercih edilen bir kaynak olarak görülmemektedir.
- Nükleer enerjiye eninde sonunda başvuracaklarını bilen ülkeler bu konuda çalışmalara önceki yıllarda yönelmişler ve enerji sıkıntısının başgöstermeye başladığı anda nükleer enerjiyi devreye sokmuşlardır.
- Çevre kirliliği konusunun önem arz etmeye başladığı günümüzde elektrik üretiminde kömürden faydalanma oranlarının düşme göstermek bir yana, tekrar yükseliş eğilimi göstermesi, bizim için önemli mesajlar içermektedir:
- *Çok iyi filitreleme ve arıtma üniteleri ile teçhiz edilmiş termik santrallar çevreye kirlletici bir etkide bulunmamaktadır*
- *Dünya kömür rezervlerinin yaklaşık ömrü tüketilebilirlik limitlerinin çok üstündedir*

3. ENERJİ ÜRETİM PLANLAMASINDA YAPILMASI GEREKENLER :

Ülkemiz için önümüzdeki yıllarda meydana gelebilecek muhtemel bir enerji sıkıntısını gidermek ve kaynakları etkin, verimli kullanmak noktasında yapılması gerekenler şu şekilde özetlenebilir:

1. Geçmiş yıllarda doğru kararlar alınamadığı ve dünya eğilimine uygun güç üretimi yatırımlarına yönelinemediği açıktır. Dolayısıyla kısa vadede gerçekleştirilmesi düşünülen altyapı yatırımlarının sadece kritik enerji

sıkıntısının aşılması amacıyla geliştirilmesi ve sonrasında mevcut ülke kaynaklarının verimli ve etkin kullanılması ve dışa bağımlılığı mümkün olduğunca kısıtlayacak enerji üretim planları yapılması gerekmektedir.

2. Yukarıda belirtilenler doğrultusunda Nükleer Enerji üretimi konusunda çalışmalara hız verilmesi çevre dostu termik santral projelerinin daha fazla dikkate alınması, doğalgaz santralleri konusunda artış gösteren otoprodüktör sisteminin kömür ile elektrik üretimine kanalize edilmesi sağlanmalıdır.

3. Bölgesel esaslı, yenilenebilir enerji kaynakları ile elektrik üretimi konusunda teklif getiren müteşebbisler teşvik edilmelidir.

4. ENERJİ KONUSUNDA İSTANBUL'A BAKIŞ:

5773 km²' lik bir alanı kaplayan ve nüfus artış ortalaması Türkiye nüfus artış ortalamasının 18 misli olan, bir görüşe göre 10 milyon başka bir görüşe göre ise daha fazla insanın yaşadığı İstanbul'un GSMH içindeki payı % 23'ün, endüstrideki payı ise % 12 'nin üzerindedir[5]. Dolayısıyla İstanbul için enerji konusunda kanımızca özel değerlendirme yapmak gerekmektedir.

- İstanbul'da enerji nakil hatlarındaki kayıplar düzensiz yapılaşma ve altyapı nedeniyle Türkiye ortalamasının oldukça üzerindedir.

- İstanbul ülke ticaretinin merkezi konumundadır. Yörede birçok sanayi kuruluşu faaliyet göstermektedir.

- İstanbul çevresindeki linyit rezervlerinin tüketim süreci 1970'li yıllarda başgösteren enerji (petrol) krizi nedeniyle şehir içi konut ısıtmasına yönelik talep patlaması ile başlamıştır. Kömür havzalarındaki madenciler devlet desteği ile ve talep yoğunluğunun getirmiş olduğu zorunluluk ile üretim kapasitelerini büyük oranda artırmışlardır. Neticede zaman içerisinde istihdam sahası kaydadeğer bir madencilik sektörü ortaya çıkmıştır.

- 1970'li yıllardan bugünlere kadar şehirdeki konut ısıtmasına yönelik hizmet veren madencilik sektörü zaman içerisinde gerekli önlemlerin alınmamasından dolayı meydana gelen hava kirliliğinin önlenmesine yönelik olarak getirilen ve yaygınlaştıran doğalgaz kullanımı neticesinde arzı başka sahalara aktarma şansı olmadığından zorda kalmıştır.

İSTANBUL İÇİN BİR ÖNERİ: İstanbul'da yakın civarda temin edilen ve ev ısıtmasında kullanılan kömürler aslında konutlardaki kömürün yakılma teknolojisine bağlı olarak tehlikeli derecede hava kirliliğine sebep olmaktadır. Bu nedenle belediyenin ve merkezi otoritenin şehirdeki hava kirliliğini azaltmak amacıyla ve çevre şartlarının şehir halkına daha sağlıklı bir ortam hazırlaması için bir dizi tedbirler aldığı ve şehir ısıtmasındaki esas tercihi doğal gazı yönlendirdiği bilinmektedir.. Yukarıdaki açıklamalar ışığında İstanbul için enerji üretim planlamaları dahilinde dikkate alınacak bir çevre dostu termik santral projesi hem yöredeki kömür rezervlerinden

daha verimli ve çevreye uygun bir fayda sağlayacak hem de bu sektörün muhtemel bir mağduriyetini önleyecektir. Böylelikle İstanbul için enerji temin edilerek enterkonnekte şebekedeki yük hafifletilmiş olacaktır. Böyle bir proje, yöredeki çok çeşitli kesimlerden de destek görecektir.

SONUÇ:

Ülkemizin enerji potansiyelini etkin ve verimli bir şekilde değerlendiren dikkate alınması gereken en önemli kriter dünya gerçeğidir. Özellikle gelişmiş ülkelerin enerji üretim eğilimlerini dikkatle incelemek gerekmektedir. Bunun yanı sıra kabullenilmesi gereken birtakım coğrafi, sosyolojik, siyasi ve iktisadi nedenlerden ötürü bu konuda yapılan çalışmaların realizasyonu ve uygulanabilirlik sorgulaması şarttır. Getirilen çözüm önerilerinin hem teknolojik üstünlüğü olması gerekir, hem de ekolojik dengeye ve çevreye zarar vermemesi gerekir. Bütün bunlardan daha önemlisi günü kurtarma amacıyla geliştirilen birtakım projeler kısa vadeli olmaktan öteye gidemez ise ve bu projelerin uzun vadede ülke menfaatlerine ters düşme özelliği varsa, süratle stratejiler gözden geçirilmeli, uygun tedbirler alınarak enerji üretimi konusunda çalışmalar yapılmalıdır.

Bu konuda yapılması gerekenler şu şekilde özetlenebilir:

- Ülkemizdeki mevcut enerji kaynaklarının öncelikli olarak değerlendirilmesi.
- Enerji üretim planlama çalışmalarında dışa bağımlı enerji kaynaklarının mümkün olduğunca asgariye çekilmesi. Bir başka ifade ile, kaçınılmaz olma durumu haricinde -iyimser düşünceler ile- tercih edilmemesi.
- Elektrik üretimindeki kaynak kullanım oranları ile ilgili dünya gerçeklerinin dikkate alınması.
- Bölgesel özellikler ile ilgili kıstasların değerlendirilmesi ve buna göre projeler üretilmesi.
- Yatırım maliyeti yüksek projeler ile kolaylıkla uygulanabilir kısa vadeli çözüm getiren projelerin dengelenerek ülkenin karşı karşıya kalabileceği bir enerji krizinden uzak tutulması. Kısa vadeli projelerin ileride tamamen devre dışı kalmayacak şekilde tasarlanması.
- Tüm uygulamaların muhtemel bir teknoloji gelişimine rahatlıkla adapte edilebilir nitelikte olmasının sağlanması.
- Otoprodüktör sisteminin yelpazesinin genişletilmesi.
- Bu konuda proje üreten müteşebbislerin desteklenmesi.

Bir ülkenin gelişmişlik kriterlerinden birisi de kişi başına düşen enerji tüketim miktarıdır. Yukarıda sayılan çözüm önerilerinin uygulanması durumunda

Ülkemiz hiç Őüphe yok ki, "GeliŐmekte olan ülkeler" statüsünden "Gelişmiş lkeler" statüsüne doğru büyük adımlarından birini daha atmıŐ olacaktır.

KAYNAKLAR:

1- BP Statistical Review of World Energy 1996

2- Aybers, N. "Türkiye'de Elektrik Sektörünün GeliŐmesi ve Nükleer Enerji", İT Vakıf Dergisi, sayı: 18 , 33-36.

3- Cambridge Energy Research Associates - CERA "Natural Gas Report" , 1996.

