SETSCI Conference Indexing System,
Volume 3 (2018), 447-449

ISAS 2018-Winter
2nd International Symposium on Innovative Approaches in Scientific Studies
November 30 – December 2, 2018, Samsun, Turkey

# Kömürün Ülkemiz İçin Önemi ve Enerji Stratejileri

Niyazi Bilim[1*+]

[1]Maden Mühendisliği, Konya Teknik Üniversitesi, Konya, Türkiye
[*]Sorumlu Yazar ve konuşmacı: bilim@selcuk.edu.tr
Presentation/Paper Type: Oral / Full Paper

***Özet*** – Dünyada ve ülkemizde ekonominin, nüfusun ve gelişmişlik seviyesinin artmasıyla birlikte üretimin temel girdisi olan enerji ihtiyacı da hızla artmaktadır. Ülkemiz gereksinim duyduğu enerji ihtiyacının tümünü kendi öz kaynakları ile sağlayamamaktadır. Dolayısıyla, enerjinin bir kısmını dışarıdan ithal etmek zorunda kalmaktadır. Bu zorunluluk ülkenin ithalat kalemi içinde çok önemli bir rol oynamasına sebep olmaktadır. Bu çalışmada; kömürün ülkemiz enerji üretiminde çok önemli bir yer tuttuğu vurgulanmıştır. Türkiye ve dünyadan enerji istatistikleri verilerek, kömürün elektrik enerjisi üretiminde hala dünyanın vazgeçilmez bir enerji türü olduğu belirtilmiştir. Ülkemizin kömür rezervleri, üretim miktarları ve ülkemizde üretilen elektrik enerjisinin kaynak türlerine göre dağılımı istatistik olarak sunulmuştur. Sonuçta, enerji üretiminde ülkemiz için kısa vadede kömürün önemi belirtilmiştir.

***Anahtar Kelimeler*** – *Kömür, Enerji, Termik Santral, Enerji Politikaları, Enerji İstatistikleri*

## I. GİRİŞ

Enerji, ülkelerin ekonomik kalkınması ve sosyal refahı için önemli bir faktördür. Dünya'daki tüm ülkeler için olduğu gibi, ülkemiz içinde enerji çok önemli bir konudur. Enerjide dışa bağımlı olan bir ülke, enerji politikalarını oluştururken özgür bir şekilde oluşturma konusunda da sıkıntılar yaşamaktadır. Gıda, enerji ve maden üretiminde mümkün olduğunca dışa bağımlı olmamak ülkelerin ana hedeflerinden birisi olmalıdır. Bu amaç doğrultusunda; ülkemiz enerji, maden ve tarım endüstrisine büyük önem verdiği ve politikalarını bu çerçevede oluşturduğu taktirde, dünyadaki gelişmiş ilk on ülke arasına girebilecek potansiyele sahiptir [1].

Enerji türleri içinde elektrik enerjisi günümüz dünyası için vazgeçilmez bir enerji türü olmuştur. Dolayısıyla dünyadaki tüm ülkeler elektrik enerjisi tüketimlerini karşılamak için türlü çalışmalar yapmaktadırlar. Günümüzde elektrik enerjisi farklı kaynak türlerinden üretilmektedir. Dünyada elektrik enerjisi üretiminde yakıt olarak birinci sırada olarak kömür kullanılmaktadır. Dünyada yaygın bir yeri olan kömür, enerji hammaddeleri içerisinde önemli bir yere sahip ve geniş bir tüketim alanına sahiptir. Günümüzde gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin en önemli ihtiyacı enerjinin karşılanmasında kömür hala önemini devam ettirmektedir.

Enerjide kısa vadede dışa bağımlılığın önlenmesi için de kömürün enerji sektöründe daha aktif rol alması gerekmektedir. Ülkemizin enerjideki dışa bağımlılığın azaltılmasında önemli bir rolü olan kömür ülkemiz için olduğu kadar dünya için de önemli bir enerji kaynağıdır.

Türkiye, önemli enerji kaynaklarından olan petrol ve doğal gaz açısından yeterli rezervlere sahip olmamasına karşın kömür rezervleri açısından iyi durumda olduğu söylenebilir. Özellikle de linyit rezervleri açısından hatırı sayılır miktarlarda rezerve sahiptir. Türkiye 15,4 milyar ton kömür rezervine sahip olup, bunun 14,1 milyarı linyittir. Bu miktarlarla Türkiye dünya kömür rezervinin yüzde 1,4'sine sahip olmaktadır [2].

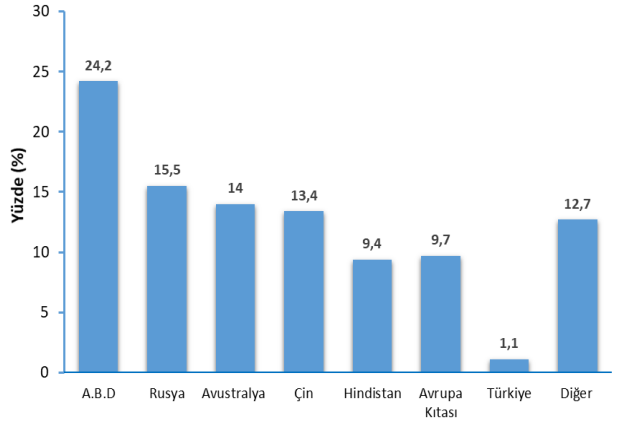
Bu çalışmada, Dünya ve ülkemiz için kömür üretiminin önemi ve enerji sektöründe kullanımının önemi vurgulanmıştır. Kömürün dünyadaki durumu konusunda da değerlendirilerek, yakın gelecekte ülkemiz için durumu analiz edilmiştir.

## II. DÜNYA VE TÜRKİYE İÇİN KÖMÜR ÜRETİMİNİN ÖNEMİ

Kömür, fosil yakıtların en boludur. Dünya şu anda enerji üretimi, demir-çelik üretimi, çimento üretimi ve sıvı yakıt gibi çeşitli sektörler tarafından kullanılan 7.800 milyon ton kömür tüketmektedir. Kömürün büyük bir kısmı kömür kullanan termik santrallerde ve demir-çelik üretiminde kullanılmaktadır. Kömürün enerji üretiminde rolü kısa vadede devam edecektir. Kömür şu anda dünya elektriğinin yaklaşık % 40'ını karşılamakta ve önümüzdeki 30 yıl içinde stratejik bir payı olmaya devam edeceği tahmin edilmektedir. Kömürün dünyadaki birçok ülkede bulunuyor olması en önemli avantajlarından birisidir [3].

Dünya çapında tahmini 1,1 trilyon tonluk kanıtlanmış kömür rezervi bulunmaktadır. Bu rezerv günümüz üretim oranlarında 150 yıl kadar yeterli olduğu anlamına gelmektedir. Bunun aksine, kanıtlanmış petrol ve doğal gaz rezervleri mevcut üretim seviyelerinde yaklaşık 50 ve 52 yıl yetecek durumdadır [4].

Kömür rezervleri dünya çapında hemen hemen her ülkede mevcuttur olup kullanılabilir rezerve sahip 70 ülke bulunmaktadır. Kömür rezervleri birçok ülkede bulunmasına rağmen dünya kömür rezervlerinin %70'i dört ülkede toplanmıştır. En fazla rezerve % 24,2 payla A.B.D sahiptir. Bunu % 15,5 payla Rusya, %14 ile Avustralya, % 13,4 ile Çin izlemektedir (Şekil 1).



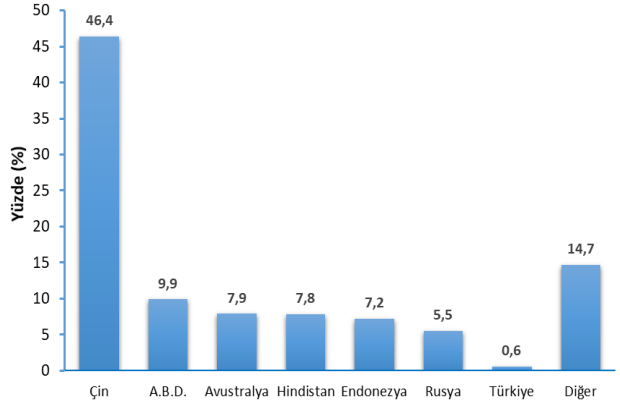

Şekil 1. 2017 yılı dünya kömür rezervleri [5].

Ülkemizin kömür rezervleri dünyadaki bazı ülkelere kıyasla düşük görünse de Avrupa kıtası baz alındığında yeterli seviyelerde olduğu söylenebilir. Ülkemiz kömür rezervinin belirlenmiş (görünür rezerv) rezervden çok fazla olduğu tahmin edilmektedir.

Türkiye dünya linyit rezervlerinin ise % 4,2'sine sahip olup, bu oranla dünyadaki en fazla linyit rezervine sahip 4. ülke konumundadır [6]. Ayrıca Türkiye, linyit rezervinde olduğu gibi kömür üretiminde de önemli bir yere sahip olup, dünyanın 5. Linyit kömürü üreticisi konumundadır [7]. Toplam kömür üretimimizin yüzde 96'sını linyit, yüzde 4'ünü ise taşkömürü oluşturmaktadır [8].

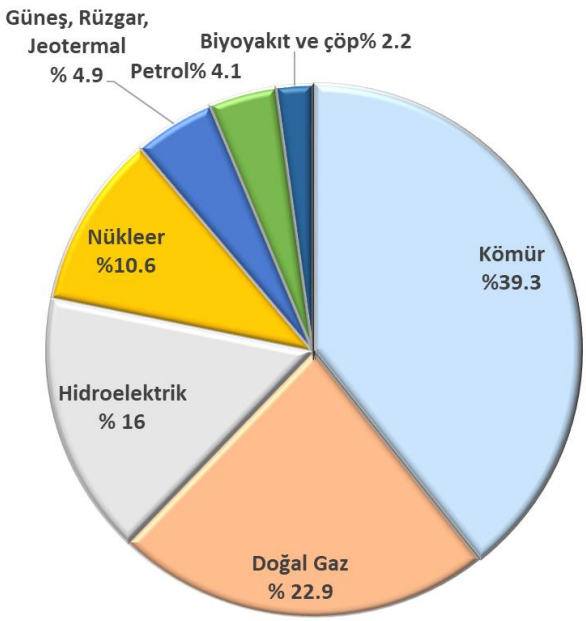
Türkiye'nin hem taş kömürü hem de linyit yatakları bulunmaktadır. Taşkömürü çoğunlukla ülkenin batı kesiminde Zonguldak havzasında yer almaktadır. Ülkemizin bütününde linyit yatakları yaygın ve bol miktarda bulunmaktadır. Ülkemiz hem ekonomik hem de nüfus açısından hızla büyümektedir. Buna paralel olarak, enerji ve demir-çelik üretimi, ısıtma, çimento üretimi gibi diğer sektörlere olan talep artmaktadır. Bu sektörlerin hepsinde kömüre gereksinim duyulmaktadır.

Ülkemizdeki kömür rezervine kıyasla üretim oranları düşüktür. Dünyadaki ülkeler içerisinde % 0,6'lık bir üretim payına sahiptir (Şekil 2). Dolayısıyla, ülke kömür rezervleri göz önüne alındığında daha fazla bir üretim rakamına ulaşılması gerekliliği sonucu ortaya çıkmaktadır. Bu nedenle, kısa vadede dünya kömür üretimi içerisinde % 2'lik paya ulaşılabilmesi için gerekli çalışmaların yapılması gerekmektedir. Dünyada en fazla kömür üreten ilk üç ülke sırasıyla % 46,4'lük pay ile Çin % 9,9'luk pay ile A.B.D ve % 7,9'luk pay ile Avustralya takip etmektedir (Şekil 2).



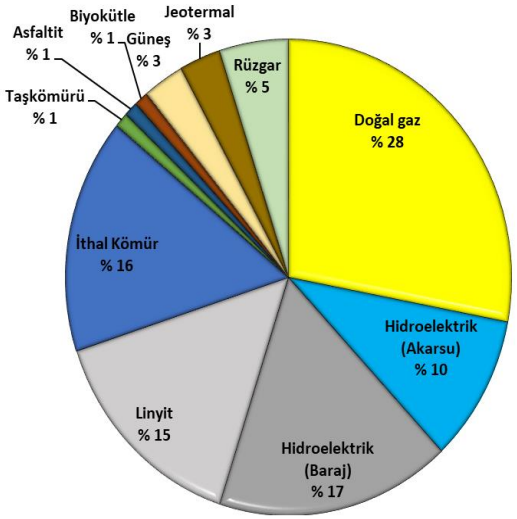

Şekil 2. 2017 yılı dünya kömür üretimi [5]

Günümüzde, dünyada elektrik enerjisi üretiminde genellikle kömür, doğal gaz, petrol, nükleer, su, güneş, rüzgâr, jeotermal gibi kaynaklar kullanılmaktadır. Bu kaynaklar içerisinde en çok kullanılan fosil yakıtlardır (kömür, doğal gaz, petrol), bunları nükleer ve yenilenebilir kaynaklar (su, rüzgâr, güneş, biyokütle vb.) takip etmektedir. Dünya'daki kaynaklara göre elektrik enerjisi üretim oranları Şekil 3'de sunulmuştur. Dünyada elektrik enerjisi üretim sistemlerine bakıldığında en başta kömürden elektrik enerjinin üretildiği görülmektedir (Şekil 3). Ayrıca dünyanın çelik üretiminin yaklaşık % 70'inde kömür kullanılmaktadır [9]. Uluslararası enerji ajansı [4] 2017 yılı verilerine göre dünya elektrik enerjisi üretiminin % 39,3'ü kömür santrallerinden sağlanmaktadır. Kömürü doğal gaz ve hidroelektrik santralleri takip etmektedir (Şekil 3). Nükleer enerji ve yenilenebilir enerji kaynaklarının yaygınlaşmış olmasına rağmen, kömür günümüzde enerji sektörü vazgeçilmezliğini devam ettirmektedir. Tahminler 50-100 yıl arasında bu etkinliğini devam ettireceği yönündedir.




Şekil 3. Dünyada 2017 yılında elektrik enerjisinin üretilen kaynak türlerine göre dağılımı [10].

Türkiye'deki ana elektrik enerjisi üretim kaynakları; doğal gaz, su gücü (hidroelektrik), kömür, rüzgâr, güneş, bioyakıt, fuel oil ve jeotermaldir. Ülkemizdeki elektrik enerjisinin kaynaklara göre üretim miktarları Şekil 4'de görülmektedir. Doğal gaz ve ithal kömür kaynakları, ithal edilen enerji kaynaklarıdır. 2015 yılı elektrik enerjisi üretiminin, kaynaklara göre dağılımı incelendiğinde; üretim kaynaklarının; % 58'inin dışa bağımlı olunan kaynaklardan doğal gaz, fuel oil, ithal kömür gibi fosil kökenli kaynaklardan oluştuğunu görülmektedir [11]. Fakat 2018 yılı Nisan ayı istatistikleri [12] değerlendirildiğinde ithal kaynaklardan üretim miktarı % 44 seviyesine gerilemiştir (Şekil 4). Son üç yıl içerisinde % 14'lük bir yerli üretime geçisin sağlanmış olması çok güzel bir gelişmedir. Enerjide yerli kaynak kullanımına geçiş süreci yavaşlamadan aynı hızla devam ettirildiği taktirde elektrik enerjisi üretiminde dışa bağımlılığımız çok düşük seviyelere gelecektir. Ülkemizde kısa vadede (20-30 yıl) kömür ve hidroelektrik enerjisinden elektrik üretiminin sağlanması uzun vadede elektrik enerjimizin büyük bir kısmının yenilenebilir enerji kaynaklarından sağlanabilmesi için gerekli çalışmaların yapılması gerekmektedir.




Şekil 4. Türkiye'de 2018 yılında kaynak türlerine göre elektrik enerjisi üretim oranı [5].

## III. SONUÇ VE ÖNERİLER

Türkiye zengin linyit rezervlerine sahip olmasına rağmen, kendi öz kaynağı olan kömürlerden elektrik üretiminden yeteri kadar faydalanamamaktadır. Türkiye'de gelişmişlik seviyesiyle paralel olarak, enerji ihtiyacı da giderek artmaktadır. Bu ihtiyacın karşılanması amacıyla, ülkemizde süratle yeni üretim santrallerinin kurulmasının bir zorunluluk olduğu açıkça görülmektedir.

Kısa vadede dışa bağımlı olunan bu kaynaklardan elde edilen elektrik enerjisinin üretimdeki paylarının azaltılarak kendi öz kaynaklarımız olan linyit, hidroelektrik ve yenilenebilir enerji kaynaklarının üretimdeki paylarının artırılması büyük önem arz etmektedir. Ayrıca, kendi öz kaynaklarımızdan elektrik üretmek için yapılacak çalışmalara, araştırmalara ve verilecek desteklere de hız verilmelidir.

Kömürle çalışan termik santraller ülkelerin gelişmelerinde önemli katkıları üstlenirler. Diğer enerji türlerine kıyasla kömürden enerji üretimi birçok iş alanlarının oluşmasına dolayısıyla istihdam sorunlarına çözüm olur. Çünkü kömürün yerkabuğundan çıkarılması, işlenmesi, nakliyesi, santrallerde kullanımı ve oluşan külün değerlendirilmesi aşamalarında birçok sektör oluşur. İstihdam sorunlarına çözümün yanında ülkemiz için oluşturacağı olumlu etkenlerin bazıları şunlardır;

•Enerji ithalatına harcanan bütçenin azaltılması (dolayısıyla ülkemiz için cari açığın azaltılması)

•İstihdam potansiyeli oluşturulması (işsizliğin azalmasına)

•Yerli sanayilerin gelişmesi ve enerji güvenilirliğinin sağlanmasıdır.

Günümüzde gelişmiş ülkelerin birçoğu elektrik enerjisi üretiminde kömürü enerji üretiminde ilk sıralarda kullanıyor olmaları, diğer enerji türlerine göre önemli üstünlüklerinin devam ettiğinin göstergesidir. Bu nedenle, birçok ülkede birincil enerji kaynağı kömürün ülkemizde de kullanımı teşvik edilmeli ve desteklenmelidir. Elektrik enerjisi üretimimizin % 16'sıı ithal kömür ile çalışan santrallerden elde edilmektedir. Yeni kurulacak olan termik santraller içerisinde ülkemizde büyük bir rezerve sahip olduğumuz linyit kömürü ile çalışan santrallerin kurulmasına ağırlık verilmesi gerekmektedir.

Ayrıca kömür arama çalışmalarının ve bu konuya ayrılan bütçenin artırılması, temiz kömür teknolojileri çalışmalarının desteklenmesi de çok büyük önem arz etmektedir. Maden arama çalışmaları sadece kömür için değil bütün madenlerimiz için önemli bir konudur. Maden aramalarına yeterli ve gerekli risk sermayesini yatırmadan yeni rezervlerin bulunması mümkün değildir. Bu nedenle ülkemiz acilen maden, özellikle de kömür aramalarına ağırlık vermeli ve yeni rezerv alanlarının keşfedilmesi sağlanmalıdır.

Kısa vadede (ortalama 20 yıl) elektrik enerji açığımızı hızlı bir şekilde kapatacak olan öz kaynaklarımızla ile enerjimizi üretmek için politikalar geliştirilmeli ve hayata geçirilmelidir.

## KAYNAKLAR

[1] N. Bilim, "Türkiye'nin Elektrik Enerjisi Üretimindeki Dışa Bağımlılığın Azaltılması İçin Uygulanması Gereken Politikalar", Selçuk Üniversitesi Mühendislik Bilim ve Teknoloji Dergisi, Cilt: 4, Sayı: 2, s. 145-154, 2016..

[2] (2014) Enerji Bakanlığı website. [Online]. Available: http://www.enerji.gov.tr/tr-TR/Sayfalar/Komur.

[3] World Energy Council website. [Online]. Available: https://www.worldenergy.org/data/resources/resource/coal/

[4] World Coal Association website. [Online]. Available: https://www.worldcoal.org/coal/where-coal-found#ql_0.

[5] BP Statiscal Review of World Energy, June 2018, 67th Editon, 54p.

[6] World Energy Council. 2013. World Energy Resources 2013 Survey. World Energy Council

[7] (2014) World Coal Association website. [Online]. Available: http://www.worldcoal.org/resources/coal-statistics/

[8] *Migem 2013. Maden İşleri Genel Müdürlüğü (2003-2013).*.

[9] World Coal Association. Coal Facts 2015.

[10] Electrıcity Information: Overview (2017 edition)..

[11] E. Karakış, "Aylık Enerji İstatistikleri Raporu, Eylül 2015", Enerji İşleri Genel Müdürlüğü (EİGM), Tek. Rap., 2015.

[12] *E. Akgül, "Enerji İşleri Genel Müdürlüğü. Aylık Enerji İstatistikleri Raporu-4", Enerji İşleri Genel Müdürlüğü (EİGM),Tek. Rap., 2018.*.