



Türkiye kömür rezervlerinin rasyonel değerlendirilmesi ve ekonomik önemi

Rational evaluation of the coal reserves of Turkey and their economic importance

Mahmut Suat Delibalta^{1,*} 

¹ Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, Maden Mühendisliği Bölümü, 51240, Niğde Türkiye

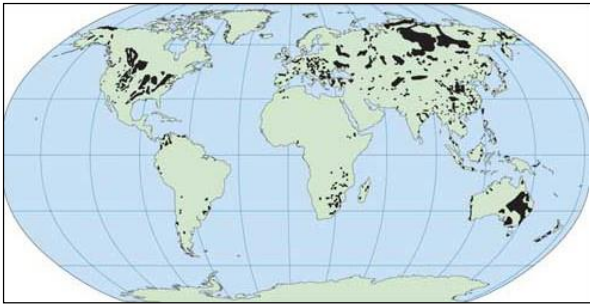
Öz

Kömür ve maden yatakları milyonlarca yılda oluşan, tüketildiğinde kısa zamanda tekrar yerine konulamayan tabii kaynaklardır. Türkiye 1.52 milyar ton taşkömürü 19.32 milyar ton linyit ve asfaltit olmak üzere toplam 20,84 milyar ton kömür rezervine sahiptir. Ülkemizde 2022 yılı içinde 105.37 milyon ton tüvenan kömür üretilmiş, 119.80 milyon ton kömür tüketilmiştir. Yerli kömür kaynakların yaklaşık %11 pay aldığı termik santral kurulu gücümüz, toplam kurulu gücün %21'ini oluşturmaktadır. Enerji temininde %75 oranında yurtdışına bağımlı olan ülkemiz, enerji hammaddeleri ithalatına yıllık ortalama 45 milyar dolar ödemektedir. Bu durum, dış ödemeler dengesinde ülkemize büyük bir ekonomik yük getirmektedir. Ülkelerin kalkınmışlık düzeyleri ile tabii kaynak potansiyelleri ilişkisine bakıldığında, gelişmiş toplumların maden rezervleri bakımından kısmen zengin, bu kaynakları da doğru ve etkin bir biçimde kullandıkları görülmektedir. Bu maksatla araştırmada, Türkiye kömür rezervlerinin daha rasyonel, havza (entegre) madencilik yöntemleriyle değerlendirilmesi ve ekonomik önemi çok boyutlu olarak incelenmiştir.

Anahtar kelimeler: Madenler, Kömür, Havza, Verimlilik, İş güvenliği

1 Giriş

Toplumların sosyo-ekonomik gelişim sürecinde önemli unsurlardan biri de sürdürülebilir enerji ve tabii kaynaklara sahip olmalarıdır. Son yıllarda enerji arz güvenliğini temin etmek amacıyla ülkelerin alternatif kaynaklara yönelmesi [1], özellikle dünyada çok yaygın bulunan kömür rezervlerine ilgiyi arttırmaktadır (Şekil 1).



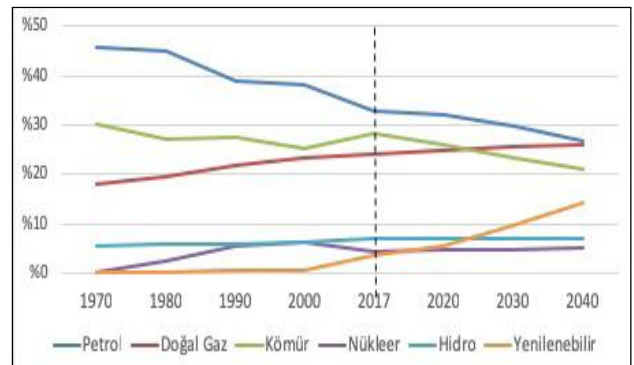
Şekil 1. Dünya kömür rezervleri lokasyonu [2]

Abstract

Coal and mineral deposits are natural resources that have been formed over millions of years that cannot be replaced and renewed in a short time when consumed. Turkey has 1.52 billion tons of hard coal, 19.32 billion tons of lignite and asphaltite, a total of 20.84 billion tons of coal reserves. In our country, 105.37 million tons of coal was produced and 119.80 million tons of coal was consumed in 2022. The installed capacity of the Turkish thermal power plant, of which domestic coal resources account for about 11%, accounts for 21% of the total installed capacity. Our country, which is dependent on abroad for 75% of energy supply, pays an average of 45 billion dollars annually to the import of energy raw materials. This situation imposes a great economic burden on the external balance of payments to Turkey. When we look at the relationship between the development levels of countries and their natural resource potentials, it is seen that developed societies are partially rich in mineral reserves and use these resources correctly and effectively. For this purpose, the evaluation of Turkey's coal reserves with more rational, basin (integrated) mining methods and their economic importance were examined in a multidimensional way in the research.

Keywords: Mines, Coal, Basin, Productivity, Occupational safety

Tüm dünya ülkeleri enerji talebinin yaklaşık %80'i petrol, doğal gaz ve kömürden, %15'i yenilenebilir, %5'i de nükleer ve diğer kaynaklardan karşılanmaktadır (Şekil 2).

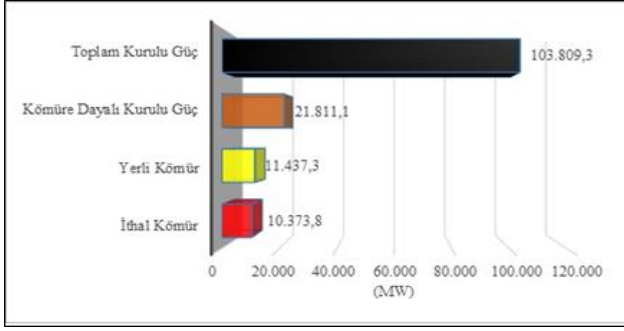


Şekil 2. Global enerji talebinin kaynaklara göre % dağılımı [2]

* Sorumlu yazar / Corresponding author, e-posta / e-mail: (msdelibalta@ohu.edu.tr)

Geliş / Received: 15.11.2023 Kabul / Accepted: 19.02.2024 Yayınlanma / Published: 15.04.2024

doi: 10.28948/ngumuh.1391184

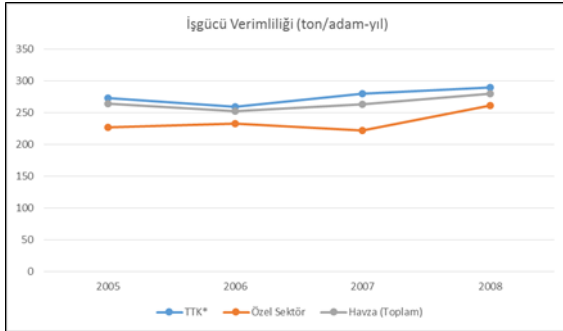


Şekil 5. Türkiye termik santral kurulu gücü [14]

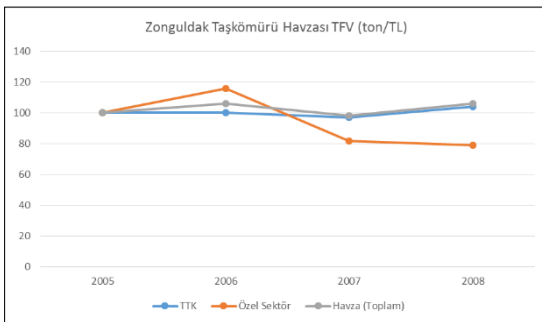
Ülkemiz enerji arz güvenliğini temin etmek maksadıyla, ithal kömüre dayalı santrallerin yerine yerli kömür ile çalışan santraller teşvik edilmektedir. Böylece; enerji sektöründe ithalatın azaltılması, aynı zamanda öz kaynaklarımızın ülke ekonomisine olumlu katkılar sunması beklenmektedir.

3.3 İşgücü verimlilik analizi boyutu

Madencilik faaliyetlerinde işçilik maliyetlerinin önemli pay alması nedeniyle, işletmelerde emek (işgücü) ve sermaye verimliliğine azami özen gösterilmektedir. Maden işletmelerinde verimlilik, çıktı/girdi (output/input) oranıyla kısaca ton/yevmiye olarak ölçülmektedir. Türkiye kömür işletmeleri verimlilik oranı (1.500 ton/yıl), ABD (12.700 ton/yıl) ve Avustralya (10.100 ton/yıl) gibi gelişmiş ekonomiler ile kıyaslandığında çok düşük seviyededir [15]. Benzer düşük değerleri, Zonguldak taşkömürü havzası özelinde yapılan işgücü verimlilik analiz sonuçlarında da görmekteyiz (Şekil 6-7).



Şekil 6. Zonguldak taşkömürü havzası işgücü verimliliği [16]



Şekil 7. Zonguldak taşkömürü havzası TFV endeksi [16]

İşgücü verimliliği, Toplam Faktör Verimliliği (TFV) endeksi ve ölümlü iş kazası verileri dikkate alındığında, rödevans uygulamasının havzada kayda değer bir iyileşme sağlamadığı görülmektedir (Şekil 8).



Şekil 8. Üretilen taşkömürü miktarına göre ölümlü iş kazası sayısı [17]

Kömür havzalarında verimli olmayan çalışma koşulları, gerek taşkömürü gerekse linyit madenciliğinin ülkemiz ekonomisine sunacağı katma değeri de azaltmaktadır [15-19]. Bu nedenle; kömür rezervlerimizin daha rasyonel değerlendirilmesi için, çağdaş ve entegre bir madencilik üretim modelinin tesis edilmesi gerekmektedir.

3.4 Rezerv ve iş güvenliği boyutu

Kömür madenciliğinde sıkça yaşanan ölümlü iş kazaları, başta sektörde çalışanlar olmak üzere toplumun tüm kesimini olumsuz yönde etkilemektedir. Özellikle maden mühendisi ve işçilerin moral ve motivasyonları azalmakta, işletme verimliliği düşmektedir. Kömür işletmelerinde verimliliğin azalması, hem yönetsel hem de mali performansı etkilemektedir. Yaklaşık 120 km²'lik alanı kapsayan, Kışlaköy (A), Çöllolar (B) ve Afşin (C) üç ana sektör ile D, E ve F alt sektörlerden oluşan Afşin-Elbistan linyit havzasını irdelediğimizde; gerek kömür rezervi gerekse iş güvenliği bakımından önemli dezavantajlar barındırdığı görülmektedir (Şekil 9).



Şekil 9. Afşin linyit havzası ve termik santraller [20]

Mevcut açık işletme kömür üretim ve iş güvenliği planına göre, sektörler arasında emniyet topuğu bırakılması gerekmektedir. Buna göre; komşu iki sektör alt-üst sınırında bırakılacak topuklar nedeniyle, yaklaşık 650 milyon ton kömür kaybı oluşmaktadır (Şekil 10). Bu üretim projelerine göre; rezervin önemli bir kısmı bırakılan topuklar nedeniyle

alınmamakta, kalan rezervler de 6 ayı sektöre bölünmüş olduğundan kömür kazı miktarı iyice düşmektedir.

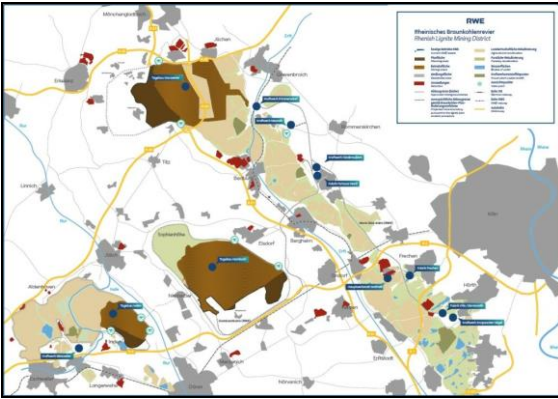


Şekil 10. Sektörler arası kömür topuğu kesit görünüşü [20]

Ayrıca; Çöllolar kömür sahasında 2011 yılı meydana gelen şev heyelanı [21], Soma ve Ermenek kömür havzalarında 2014 yılı yaşanan grizu ve su patlaması nedeniyle, büyük maddi ve can kayıplarının olduğu iş kazaları meydana gelmiştir. Yukarıda belirtilen gerek mali ve gerekse işgücü kayıpları dikkate alındığında, kömür rezervlerinin birden fazla sektör/rödevans halindeki üretim faaliyetleri mutlaka yeniden tasarlanmalıdır.

3.5 Uluslararası ve strateji boyutu

Tüm dünya ülkeleri için kömür rezervleri vazgeçilmez ve önemli bir enerji kaynağıdır. Ülkelerin enerji üretiminde kullandıkları kömür miktarı payı incelendiğinde, Polonya %83 ile birinci, Avustralya %61 ile ikinci, Türkiye ise İngiltere ile birlikte %30 ile 10. sırada yer almaktadır [22]. Ancak; gelişmiş ülkelerde kömür madenciliği faaliyetleri teknolojiye dayalı, sermaye yoğun ve yüksek nitelikli işgücü ile yapılırken (Şekil 11), gelişmekte olan veya az gelişmiş ülkelerde yoğun emek ve kalifiye olmayan personel ile sürdürülmektedir.



Şekil 11. Garzweiler, Hambach ve Inden (Almanya) linyit açık işletmelerinden görünüş [23]

Almanya'nın Ren (Aachen, Köln, Mönchengladbach) bölgesi linyit havzasında kömür üretimi 18.yüzyılda başlamış, günümüzde de modern ekipmanlar ile devam etmektedir. 30 milyar tonu ekonomik işletilebilir olmak üzere toplam 55 milyar ton linyit rezervine sahip bölgede, kömür üretim faaliyetleri 2030 yılında sona erecektir. Bu tür uzun vadeli ve entegre maden tesis planlamaları, yerli kömür rezervlerimizin değerlendirilmesine de rol model olabilir.

Ayrıca; Avrupa Birliği'nin yeni stratejisi olan "Avrupa Yeşil Mutabakatı (European Green Deal)" yeşil ve döngüsel bir ekonomi için temiz, ulaşılabilir ve güvenli enerji sağlayacak politikalara önem vermektedir [24, 25]. Ülkemiz enerji sektöründe de söz konusu mutabakat strateji ve hedefleri etkili olmaktadır. Bu nedenle, son yıllarda tüm dünyada yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı artırılmakta ve yeşil yatırımlar teşvik edilmektedir. Böylece, ülkelerin enerji politikaları yeşil, ekonomik ve güvenli enerji arzı olarak şekillenmektedir.

Ülkemiz cari bütçe açığında önemli bir yer tutan enerji hammaddeleri ithalatı nedeniyle hem ekonomik hem de enerji arz güvenliği bakımından kömür rezervlerimizin kritik önemi bir kez daha ortaya çıkmaktadır. Madencilik sektörü yüksek kaza riski içeren, bilgi, tecrübe ve sermaye gerektiren ağır bir iş koludur. Bu nedenle; bilgi ve tecrübe sahibi gerek özel gerekse kamu kurumlarının varlığı ve gelişimi, ulusal kalkınmamızın sürdürülebilirliği bakımından oldukça önemlidir.

4 Sonuçlar

Ulusal ve uluslararası enerji sektöründe yaşanan yüksek talep artışları ve bunun yarattığı çevresel sorunlar, ülkeleri yeni ve yenilenebilir/alternatif kaynak arayışlarına yönlendirmektedir. Özellikle tabii kaynakları ve enerji hammaddeleri yetersiz olan ülkeler için bu durum, yüksek dış ödemeler ve finansman güçlüğü yaratmaktadır. Bu nedenle; pek çok ülke enerji ithalatı giderlerini azaltmak amacıyla, önceliği kendi tabii kaynaklarına vermektedir.

Havza madenciliği, belirli bir coğrafi bölgede bulunan cevher ve kömür rezervlerinin entegre biçimde işletilmesi yöntemidir. Bu süreçte mutlaka; ilgili yasal mevzuatları, çevresel standartları, iş sağlığı ve güvenliği önlemlerini dikkate almak gerekmektedir. Ülkemiz kömür rezervlerinin havza madenciliği yöntemiyle işletilmesinin sağlayacağı avantajlar;

- Maden rezerv kayıplarının önlenmesi,
- Enerji arz güvenliğinin sağlanması,
- İş kazaları ve risklerin azaltılması,
- İşgücü ve toplam faktör verimliliğinin artması,
- Mesleki tecrübe ve uzmanlığın artması,
- Yüksek katma değer ve kazanç sağlamak,
- Bütçe açığı ve döviz giderlerini azaltmak,
- Uzun vadeli maden planlama ve işletmelerinin tesis edilmesidir.

Üluların sosyo-ekonomik kalkınması için, yalnızca zengin tabii kaynaklara sahip olması yeterli değildir. Tabii kaynakların yanı sıra yeterli sermaye, teknolojik altyapı, kalifiye işgücü, serbest ve güçlü ekonomi politikalarına da ihtiyaç vardır. Bu nedenle, ülkemizin enerji sektöründe yurtdışına olan bağımlılığını azaltmak için; havza madenciliğine ve yerli kömür ile çalışan modern termik santrallere öncelik vermesi, kaynak çeşitliliği ve işgücü verimliliğini artırması gerekmektedir.

Çıkar çatışması

Yazar, herhangi bir kişi veya kurum ile çıkar çatışması olmadığını beyan etmektedir.

Benzerlik oranı (iThenticate): %14

Kaynaklar

- [1] M.S. Delibalta, Türkiye’de fosil enerji kaynakları ve yeni nesil termik santrallerin önemi. Uluslararası Enerji, Ekonomi ve Güvenlik Kongresi-ENSCON’18, sayfa 22-34, Kozyatağı/ İstanbul, Türkiye, 21-22 Nisan 2018.
- [2] İ. Kavaz, Yerli ve milli enerji politikaları ekseninde kömür. SETA Analiz, Siyaset, Ekonomi ve Toplum Araştırmaları Vakfı, Ankara, Sayı 265, s 32, Ocak 2019.
- [3] K. Başol, M. Durman ve M.Y. Çelik, Kalkınma sürecinin lokomotif; doğal kaynaklar. Muğla Üniversitesi SBE Dergisi, 14, 61-71, 2005.
- [4] TMMOB, Madencilik sektörü ve politikaları raporu, TMMOB Maden Mühendisleri Odası Yayını, Ankara, 47, 2011.
- [5] İ. Seyhan. Doğal kaynakların havza madenciliği ve entegre tesisler ile değerlendirilmesinin madencilik rejimine etkisi. MTA Enstitüsü, 13, 47-59, 1972.
- [6] A. Öğretmen. Ereğli kömür madeni havzasında ilk üretim. AÜ Türkiyat Araştırmaları Enstitüsü Dergisi-TAED, 31, 135-160, 2006.
- [7] U.F. Küçükali ve S. Atabay, Havzaların fiziki planlamasına ekolojik yaklaşım. Türk Bilimsel Derlemeler Dergisi, 6(1), 180-183, 2013.
- [8] MTA, Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü, Hizmetler-Enerji haritaları, <https://www.mta.gov.tr/v3.0/hizmetler/jeotermal-harita>, Erişim tarihi: 16 Mart 2020.
- [9] RG-Resmi Gazete, Maden Sahaları İhale Yönetmeliği, Yönetmelik, Sayı: 30187, 7, Ankara, 21 Eylül 2017.
- [10] RG-Resmi Gazete, Maden Bölgelerine ve Ruhsatların Taşınmasına İlişkin Yönetmelik”, Yönetmelik, Sayı: 30429, 9, Ankara, 23 Mayıs 2018.
- [11] TMMOB, Maden Kanunu ve Uygulama Yönetmelikleri, TMMOB Maden Mühendisleri Odası Yayını, 288, Ankara, 2010.
- [12] MAPEG. Maden ve Petrol İşleri Genel Müdürlüğü (MAPEG), Maden Yönetmelikleri, Maden Sahaları İhale Yönetmeliği, <https://www.mapeg.gov.tr/Sayfa/Ozellestirilmis/maden-yonetmelikleri>, Erişim tarihi: 27 Ekim 2023.
- [13] M. Sever ve A. Tuğrul. Maden bölgeleri yönetmeliği ve maden bölgeleri kurulumu ile ilgili ilk uygulama: Cebeci maden bölgesi projesi. MAPEG Maden ve İnsan Bülteni, 2(4), 22-33, 2019.
- [14] ETKB. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı (ETKB), Tabii kaynaklar, kömür, Bilgi Merkezi, Ankara. <https://enerji.gov.tr/bilgimerkezi-tabii-kaynaklar-komur>, Erişim tarihi: 27 Ekim 2023.
- [15] M.S. Delibalta, Türkiye madencilik sektöründe verimlilik ve ekonomik katkı analizi, MCBÜ Soma Meslek Yüksekokulu Teknik Bilimler Dergisi, 35(1), 16-26, 2023. <https://doi.org/10.47118/somatbd.1198426>.
- [16] H. Aydın ve G. Önsoy, Zonguldak taşkömürü havzası kömür işletmelerinde verimlilik analizi. Madencilik, 50(1), 33-41, 2011.
- [17] TBB. Soma maden faciası benzeri kazaların önlenmesine yönelik sistem ve temel mevzuat önerileri hakkında rapor. Türkiye Barolar Birliği (TBB) Yayınları: 288, 136, Ankara, 2015.
- [18] G. İlçe, Zonguldak havzası ve üç boyutlu yeraltı maden üretim modellemesi. TMD Sektörden Haberler Bülteni, İstanbul, 70-76, 2015.
- [19] M. Yörükoğlu, Afşin-Elbistan projesi ve TKİ Kurumu AELİ Müessesesinde madencilik çalışmaları. Madencilik, 30(3), 13-29, 1991.
- [20] Ç. Koçak, N. Tamzok ve S. Yılmaz, Afşin-Elbistan linyit rezervlerinin elektrik üretimi bakımından değeri ve izlenmesi gereken politikalar. Türkiye 11. Enerji Kongresi, İzmir, sayfa 30, 21-23 Ekim 2009.
- [21] M.S. Delibalta, O. Günaydın ve T. Koçak, Dinamik yükler etkisinde oluşan açık işletme şev heyelanları ve alınacak iş güvenliği önlemlerinin tespiti. Maden İşletmelerinde İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Sempozyumu’2011, TMMOB Maden Mühendisleri Odası Yayını, sayfa 107-115, Zonguldak, 24-25 Kasım 2011.
- [22] T.C. Kalkınma Bakanlığı (KB), On birinci kalkınma planı (2019-2023), Madencilik Politikaları, Özel İhtisas Komisyonu Raporu, Ankara, 243, 2018.
- [23] DEBRIV – Deutscher Braunkohlen-Industrie-Verein e.V. | 09/2023, Tagebaue, Berlin, 6. <https://braunkohle.de/braunkohle-indeutschland/unter-nehmen/> Erişim tarihi: 27 Ekim 2023.
- [24] F. Yılmaz, Enerji yönetimi ve Türkiye: Avrupa yeşil mutabakatı çerçevesinde bir değerlendirme. Akademia Doğa ve İnsan Bilimleri Dergisi, 8(1), 19-37, 2022.
- [25] G. Küçük ve B. Yüce Dural. Avrupa yeşil mutabakatı ve yeşil ekonomiye geçiş: Enerji senaryoları üzerinden bir değerlendirme. Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 22 (1), 137-156, 2022. <https://doi.org/10.18037/ausbd.1095137>.

