

**EDAM İklim Eylem Kağıtları Serisi 2015/4**



**Dünya ve Çin Kömür Pazarlarındaki Son  
Gelişmeler ve Türkiye için Sonuçları**

**Gökşin Bavbek**

Araştırma Görevlisi, EDAM

**Kasım 2015**

## Giriş

Son birkaç on yılda, kömür enerjisinin küresel kullanımı önemli ölçüde artmıştır. Bu durum, iklim değişikliğine ilişkin artan kaygılara ve birçok gelişmiş ülkenin kömür kullanımlarını sınırlama çabalarına rağmen meydana gelmiştir. 2003 ile 2013 yılları arasında, kömür enerjisinin küresel birincil enerji talebindeki payı %24'ten %29'a çıkmıştır<sup>1</sup>. Bu dönem içinde, OECD ülkelerindeki talep azalırken, ilave kömür talebi gelişmekte olan ülkelerden, özellikle de Çin'den kaynaklanmıştır. Çin'in endüstriyel gelişimi, küresel kömür talebindeki ani artışın arkasındaki ana faktördür. Şu anda dünya kömür talebinin lokomotifi Çin'dir ve tek başına dünyadaki kömür tüketiminin neredeyse yarısından sorumludur<sup>2</sup>. Dünya genelinde kömür enerjisinin kullanımındaki artış, pek çok çevre sorununun meydana gelmesine katkıda bulunmaktadır. Kömür, dünyada iklim değişikliğine neden olan karbon emisyonlarının önde gelen kaynağıdır, buna ek olarak pek çok yerel çevre sorununa da yol açmakta ve insan sağlığına zarar vermektedir. Bilimsel çalışmalara göre, küresel sıcaklık artışını 2°C ile sınırlama hedefine ulaşabilmek için, dünyadaki şu anda kanıtlanmış olan kömür rezervlerinin yaklaşık %80'inin 2010 ile 2050 yılları arasında kullanılmadan yeraltında bırakılması gereklidir<sup>3</sup>. Öte yandan, kömür nispeten yaygın ve ucuzdur ve bu nedenle hala önemli kalkınma ihtiyaçları olan birçok ülke tarafından uygun bir enerji kaynağı olarak görülmektedir.

Bununla birlikte, dünya genelindeki son gelişmeler, son zamanlarda görülmekte olan artan kömür talebi eğiliminin sona ermekte olabileceğine işaret etmektedir. Çin ekonomisinin kömüre olan iştahının nihayet azalmaya başladığı yönünde bazı işaretler vardır. On yıllar boyunca süren hızlı artışın ardından, çeşitli faktörler son zamanlarda ülkedeki kömür talebi artışının yavaşlamaya başlamasına neden olmuştur. Yakın zamanlarda yapılan çalışmalar, Çin'deki kömür talebinin tepe noktasına varma zamanının daha önce tahmin edilenden daha yakın olabileceğini göstermektedir. Ülkedeki kömür talebinin yavaşlamasının ardındaki temel nedenler ekonomik büyümenin yavaşlaması ve ülkenin kömür enerjisinin kullanımına dönük politikalarında son zamanlarda yapılan değişikliklerdir. Çin, ülkedeki yaygınlaşan çevresel bozulma ve iklim değişikliği kaygıları nedeniyle kömüre karşı olan tutumunu değiştirmektedir. Çin ile ABD arasında Kasım 2014'te imzalanan iklim değişikliği azaltım anlaşması, Çin'in politikasındaki değişikliğe işaret etmektedir. Anlaşmaya göre Çin, en geç 2030 yılına kadar karbon emisyonlarını tepe noktasına ulaştırmayı ve bu noktaya daha önce ulaşmak için çaba göstermeyi taahhüt etmiştir; ABD ise 2025 yılına kadar kendi karbon emisyonlarını 2005'teki seviyelere

---

<sup>1</sup> Uluslararası Enerji Ajansı, "World Energy Outlook 2014", sf. 172

<sup>2</sup> A.g.e., sf. 177

<sup>3</sup> McGlade, Christopher ve Ekins, Paul, "The geographical distribution of fossil fuels unused when limiting global warming to 2°C" (2015), *Nature* 517, sf. 187–190

göre %26-28 azaltma vaadinde bulunmuştur<sup>4</sup>. Bu anlaşmanın ardından ise her iki tarafın taahhütleri, Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesine (BMİDÇS) sunulan kendi ilgili Niyet Edilen Ulusal Olarak Belirlenmiş Katkılarında (INDC) teyit edilmiş ve ayrıntılandırılmıştır. Diğer önemli bir gelişme, ABD'nin karbon emisyonlarını azaltması ve kendi INDC'sinde belirtilen vaadini yerine getirmesi için bir çerçeve sağlayan kapsamlı bir federal plan olan ABD "Temiz Enerji Planının" kısa bir süre önce açıklanması olmuştur<sup>5</sup>. Dünyadaki en büyük iki karbon salgılayıcısında yaşanan bu gelişmelerin küresel karbon pazarı ve özellikle de dünya genelinde karbon emisyonlarının en önde gelen kaynağı olan kömür enerjisinin geleceği üzerinde kaçınılmaz olarak önemli sonuçları olacaktır. Yaklaşmakta olan Paris konferansı da çeşitli ülkeler üzerinde karbon emisyonlarını ve kömür tüketimlerini azaltma yönünde bir baskı oluşturan diğer bir önemli faktördür. Birçok gelişmiş ve gelişmekte olan taraf ülke halihazırda kendi ilgili INDC'lerini konferansa sunmuşlardır ve konferansın nihai sonucunun küresel kömür pazarı üzerinde önemli bir etkisi olması beklenmektedir.

Küresel kömür pazarındaki her türlü gelişmenin Türkiye'deki enerji pazarı üzerinde önemli etkileri olacaktır. Son zamanlarda Türkiye, enerji ithalatına olan bağımlılığını kontrol altına almak amacıyla, yerli kömür kaynaklarının kullanımını önemli ölçüde arttırmaya yönelik planlar yürütmektedir. Türkiye önemli maden kömürü kaynaklarına sahip olmamasına rağmen, ülkede daha düşük ısı niteliklere sahip önemli miktarlarda linyit rezervleri bulunmaktadır. Devlet yerli kömür kaynakları ile beslenen üretim kapasitesinin yanı sıra ithal kömürle beslenen kapasiteyi arttırmak için de istekli bir çaba gösterdiğinden, Türkiye'deki kömür talebi yakın geçmişte artan bir eğilim göstermiştir.

Kömür enerjisinin Türkiye için önemi dikkate alındığında, dünya genelindeki son gelişmeleri incelemek ve bunların ülke için önemini değerlendirmeye çalışmak önem taşımaktadır. Bu çalışma, küresel pazarda büyük paylara sahip ülkelere odaklanarak küresel kömür pazarındaki en son gelişmeleri ve genel görünümü araştırmayı ve bu gelişmelerin Türk pazarı üzerindeki potansiyel etkilerini vurgulamayı amaçlamaktadır.

### **Küresel Kömür Pazarının Durumu**

Şu anda küresel kömür pazarına OECD harici ülkeler, özellikle de Asya ülkeleri hakimdir. 2013 yılında, dünya kömür tüketiminin yaklaşık %25,5'i OECD ülkeleri tarafından gerçekleştirilirken, geri kalan %

---

<sup>4</sup> Echeverria, Daniella ve Gass, Phillip, "The United States and China's New Climate Change Commitments: Elements, implications and reactions"( 2014), Uluslararası Sürdürülebilir Kalkınma Enstitüsü

<sup>5</sup> Kaygılı Bilim İnsanları Birliği, "The Clean Power Plan: A Climate Game Changer", 25.08.2015 tarihinde <http://www.ucsusa.org/our-work/global-warming/reduce-emissions/what-is-the-clean-power-plan#.VelM2hGqokp> adresinden erişilmiştir

74,5'i OECD harici ülkeler tarafından gerçekleştirilmiştir<sup>6</sup>. OECD harici Asya ülkeleri dünya üretiminin yaklaşık %61'i ile pazarın büyük bir kısmını oluşturmaktadır. 2014 yılında dünyada üretilen kömürün toplam miktarı 8023 milyon ton olmuştur. OECD harici ülkeler içinde, 2014 yılında Çin 3748 milyon ton üretim ile ilk sırayı almıştır, Hindistan ise 668 milyon ton ile uzak ara ikinci olmuştur. Diğer önemli üreticiler arasında, aynı yıl üretilen 491 milyon ton ile Avustralya, 471 milyon ton ile Endonezya, 334 milyon ton ile Rusya ve 253 milyon ton ile Güney Afrika yer almaktadır. OECD ülkeleri içinde, 2014 yılında 904 milyon ton kömür üreten ABD ilk sırayı almaktadır, dünyada ise Çin'den sonra ikinci büyük üretici durumundadır. Almanya, 191 milyon ton ile OECD ülkeleri arasında ikinci büyük üreticidir. Bu arada, 2014 yılında Türkiye'nin üretiminin yaklaşık 64 milyon ton olduğu hesaplanmıştır<sup>7</sup>.

2014 yılında toplam küresel kömür ticareti, 1400 milyon tonun biraz üzerinde gerçekleşmiştir. Dünyadaki en büyük kömür ithalatçısı 292 milyon ton ile Çin olmuştur; Çin'i 239 milyon ton ile Hindistan, 188 milyon ton ile Japonya ve 131 milyon ton ile Güney Kore takip etmiştir. Türkiye, 2014 yılında 30 milyon ton ile dokuzuncu büyük kömür ithalatçısı olmuştur. Aynı dönem için en büyük kömür ihracatçıları ise 411 milyon ton ile Endonezya, 375 milyon ton ile Avustralya, 155 milyon ton ile Rusya, 88 milyon ton ile ABD, 80 milyon ton ile Kolombiya ve 76,4 milyon ton ile Güney Afrika'dır<sup>8</sup>.

Kömür, kullanım alanına bağlı olarak farklı türlere ayrılabilir. Uluslararası Enerji Ajansı kömürü buhar kömürü, kok kömürü ve linyit olarak üç ana tür halinde sınıflandırmaktadır. Buhar kömürü, daha çok enerji üretimi için kullanılan antrasit ve diğer bitümlü ve düşük bitümlü kömür türlerinden oluşur. Kok kömürü, daha çok çelik üretiminde kullanılmaktadır. Linyit de daha çok enerji üretimi amacıyla kullanılmakla birlikte, farklı buhar kömürü türlerine göre daha düşük bir ısı içeriğine sahiptir ve bu nedenle farklı bir sınıflandırma altındadır. 2014 yılında dünyadaki toplam kömür üretimi 6147 milyon ton olmuştur; bunun içinde kok kömürü üretimi 1065 milyon ton ve linyit üretimi 811 milyon ton olarak gerçekleşmiştir. Çin, hem buhar kömürü hem de kok kömürü üretiminde dünya lideridir; Almanya ise 2014 yılında ürettiği 178 milyon ton ile önde gelen linyit üreticisi olmuştur. Türkiye de dünya linyit pazarında önemli bir role sahiptir, üretilen yaklaşık 62 milyon ton ile 2014 yılında altıncı büyük linyit üreticisi olmuştur<sup>9</sup>.

2014 yılı sonu itibarıyla, dünyadaki toplam kanıtlanmış kömür rezervleri yaklaşık 891531 milyon tondur. Bu miktarın içinde, ABD'deki rezervler %26,6 ile en yüksek paya sahiptir; Rusya %17,6, Çin %12,8, Avustralya %8,6 ve Hindistan ise %6,8 paya sahiptir. Öte yandan Türkiye küresel kömür

---

<sup>6</sup> Uluslararası Enerji Ajansı, "Key World Energy Statistics 2014" (2015), sf. 14

<sup>7</sup> Uluslararası Enerji Ajansı, "IEA Statistics, Key Coal Trends, Excerpt From: Coal Information" (2015), sf. 4

<sup>8</sup> A.g.e., sf. 8-9

<sup>9</sup> A.g.e., sf. 4-6

rezervlerinin yaklaşık %1'ine sahiptir ve Türkiye'nin rezervleri neredeyse tamamen linyitten oluşmaktadır. Küresel rezervlerin yaklaşık 403199 milyon tonu antrasit ve bitümlü kömürden oluşurken, geriye kalan 488332 milyon tonu düşük bitümlü kömür türleri ile linyitten oluşmaktadır<sup>10</sup>.

Yakın geçmişte farklı kömür türlerinin fiyatı hem zaman içerisinde hem de farklı bölgeler arasında büyük dalgalanmalar göstermiştir. Son dört yıl içinde, kömür fiyatları tüm bölgelerde düşüş göstermiştir. 2011 yılından 2014'e kadar, Kuzeybatı Avrupa rayiç fiyatı ton başına 121,52 dolardan ton başına 75,38 dolara inmiş, ABD Central Appalachian kömürü spot fiyat indeksi ton başına 87,38 dolardan 69 dolara düşmüş ve Japon buhar kömürü ithalat fiyatı ise ton başına 136,21 dolardan 97,65 dolara gerilemiştir<sup>11</sup>. 2015 yılında, ortalama ısıl kömür fiyatlarının %17 daha düşmesinin beklendiği bildirilmektedir<sup>12</sup>.

Kömür fiyatlarındaki düşüşün ardındaki neden, Çin pazarındaki talebin yavaşlaması ve OECD ülkelerindeki kömürlü santrallerin kapanmaya başlamasıdır. Eski ve çevreyi daha fazla kirleten santrallerin kapatılması yönündeki baskılar, doğal gazın artan rekabeti ve yenilenebilir enerji kaynaklarını teşvik etmeye yönelik politikalar nedeniyle gelecek yıllarda OECD ülkelerinin kömür talebinin daha da düşmesi beklenmektedir. Gelecek yıllarda, ilave talebin Çin hariç tutulmak üzere gelişmekte olan ülkelere kaynaklanması beklenmektedir. Özellikle Hindistan'ın üretiminin ve ithalatının orta vadede önemli ölçüde artması beklenmektedir<sup>13</sup>. Türkiye'de devletin planları, Türkiye'nin de orta vadede kömür talebi artan gelişmekte olan ülkelere biri olacağını ortaya koymaktadır. Son on yıllardaki kömür talebi artışının arkasındaki ana güç Çin olmakla birlikte, son zamanlarda bu ülkenin kömür talebindeki büyüme yavaşlamıştır. Bu ülkenin kömür talebi 2013 ve 2014 yılları arasında sabit kalmıştır<sup>14</sup>. Yakın gelecekte, Çin'in talebinin önemli ölçüde artması beklenmemektedir. Bununla birlikte, Çin küresel kömür pazarının çok büyük bir bölümünü kontrol ettiğinden, bu ülkedeki her türlü gelişmenin kömürün küresel geleceği üzerinde önemli sonuçları olacaktır.

---

<sup>10</sup> British Petroleum Public Limited Company, "BP Statistical Review of World Energy June 2015", sf. 30, 22.08.2015 tarihinde <http://www.bp.com/content/dam/bp/pdf/Energy-economics/statistical-review-2015/bp-statistical-review-of-world-energy-2015-full-report.pdf> adresinden erişilmiştir

<sup>11</sup> A.g.e.

<sup>12</sup> Dünya Bankası, "Commodity Markets Outlook, 3<sup>rd</sup> Quarter" (Temmuz, 2015), sf. 24

<sup>13</sup> A.g.e.

<sup>14</sup> A.g.e.

## Çin'de Kömür Enerjisi

Çin, 1985 yılından bu yana dünyanın en önde gelen kömür üreticisidir<sup>15</sup> ve ilk kez 2006 yılında ABD'yi geçerek dünyadaki en büyük karbon salımına sahip ülkesi olmuştur<sup>16</sup>. Ayrıca, Uluslararası İklim ve Çevre Araştırmaları Merkezi tarafından gerçekleştirilen bir araştırmaya göre, Çin'in 2016 yılında, 1990'dan bu yana yaşanan küresel ısınmanın en büyük kaynağı olarak ABD'yi geçmesi beklenmektedir<sup>17</sup>. Diğer bir deyişle Çin, 2015 yılının sonunda, son 25 yılda iklim değişikliğine neden olma açısından diğer tüm uluslardan daha fazla sorumluluğa sahip olacaktır. Çin'in artan tarihsel sorumluluğu, küresel azaltım çabalarını aktif olarak desteklemesi için ülkeye daha fazla baskı yapılmasına neden olacaktır. Çin'in karbon emisyonlarının önde gelen kaynağı kömür olduğundan ve yakın gelecekte de olmaya devam edeceğinden<sup>18</sup>, kömür kullanımının kontrol altına alınması bu amaç açısından çok önemli bir husustur.

Kömür Çin'de uzun süredir çok önemli bir enerji kaynağı olarak kabul edilmektedir. Çin'in 1980'lerin başında ekonomik reformlarını başlatmasından bu yana, ülkenin büyüyen sanayisini besleyen ana enerji kaynağı kömür olmuştur<sup>19</sup>. Kömür hala ülkede kullanılan ana enerji kaynağıdır ve büyük miktarda rezervi bulunan yegane geleneksel enerji kaynağı türüdür. Ülkede kömür çoğunlukla elektrik üretimi için kullanılmaktadır; ancak sanayi sektörü, özellikle de çelik endüstrisi tarafından da önemli miktarlarda kömür kullanılmaktadır. Ayrıca, yemek pişirme ve ısıtma amaçları için evsel kullanımda da bir miktar kömür tüketilmektedir<sup>20</sup>. 2013 yılında primer enerji tüketiminde kömürün payı %66 olmuştur<sup>21</sup> ve kömür enerjisi ile beslenen üretim kapasitesi, elektrik üretim karmasının yaklaşık %63'ünü oluşturmuştur<sup>22</sup>.

Çin'in muazzam büyüklükteki ekonomisinin enerji ihtiyaçları çok yüksek olduğundan, enerji güvenliği Çin ekonomisi için temel bir konudur. Bol ve ucuz yerli kömür kaynaklarının kullanılması, uzun bir süre ülkenin enerji ihtiyaçlarını beslemek için uygulanabilir bir seçenek olarak görülmüştür. Çin'in dünyadaki

<sup>15</sup> Uluslararası Enerji Ajansı, "IEA Statistics, Key Coal Trends, Excerpt From: Coal Information" (2015), sf. 3

<sup>16</sup> The Guardian, 19 Haziran 2007, "China overtakes US as world's biggest CO2 emitter", 23.08.2015 tarihinde <http://www.theguardian.com/environment/2007/jun/19/china.usnews> adresinden erişilmiştir

<sup>17</sup> Reuters, 13 Nisan 2015, "China to surpass U.S. as top cause of modern global warming", 23.08.2015 tarihinde <http://www.reuters.com/article/2015/04/13/us-climatechange-china-idUSKBN0N411H20150413> adresinden erişilmiştir

<sup>18</sup> Shealy, Malcolm ve Dorian P. James, "Growing Chinese coal use: Dramatic resource and environmental implications", Energy Policy 38 (2010), sf. 2121

<sup>19</sup> Peng, Liang, "A Study of Coal Policies in China" (2011), sf. 1

<sup>20</sup> Uluslararası Enerji Ajansı, "IEA Statistics, Key Coal Trends, Excerpt From: Coal Information" (2015), sf. 19

<sup>21</sup> "Çin İstatistik Yıllığı 2014", <http://www.stats.gov.cn/tjsj/ndsj/2014/indexeh.htm> adresinden erişilmiştir

<sup>22</sup> Amerika Birleşik Devletleri Enerji Bilgi İdaresi, 5.9.2015 tarihinde <http://www.eia.gov/beta/international/analysis.cfm?iso=CHN> adresinden erişilmiştir

en önde gelen kömür üreticisi olmasına rağmen, ülkedeki kömür yakıtlı üretimin hızlı artışı, Çin'in 2009 yılından itibaren net bir kömür ithalatçısı olmasını gerektirmiştir<sup>23</sup>. Dünyadaki en büyük kömür üreticisi ve ithalatçısı olarak, Çin'in uluslararası pazar üzerindeki etkisi çok büyüktür. Ayrıca sektöre, devlete ait ticari şirketler ve ihracat lisansları yoluyla kamu sektörü büyük ölçüde hakim olduğundan, Pekin'de verilen kararların uluslararası kömür piyasasında hissedilen doğrudan sonuçları olabilir<sup>24</sup>. Çin'in kömür yakıtlı elektrik üretim pazarının büyük bir kısmına Datang, Huaneng, Guodian, Huadian ve China Power Investment adlı beş büyük şirket hakimdir, bu şirketler ayrıca bu alanda dünyadaki en büyük şirketlerdir<sup>25</sup>.

Çin'in kömür üretimi ve tüketimi, 1980'lerden itibaren sürekli olarak artmıştır. Toplam kömür tüketimi 1985 yılında yaklaşık 900 milyon ton civarındayken<sup>26</sup>, 2013 yılında 4171 milyon tona çıkmıştır. Ancak son yıllarda, talepteki artış önemli ölçüde yavaşlamıştır. 2013 ve 2014 yılları arasında ülkedeki kömür talebi 130 milyon tonluk bir azalmayla önemli ölçüde düşmüştür; bu, önemli bir dönüşümün başlangıcına işaret ediyor olabilir<sup>27</sup>. Ayrıca, ülkedeki kömür tüketiminin 2015'in ilk dört ayında azaltmakta olabileceği ve bu yeni eğilimin devam edebileceği yolunda raporlar mevcuttur<sup>28</sup>. Bu durumun temel olarak iki faktörden kaynaklanmaktadır. Birincisi, ülkedeki gittikçe kötüleşen çevresel durum nedeniyle Çin'in kömür politikaları değişmektedir. İkincisi, Çin ekonomisinin son birkaç on yılda yaşadığı hızlı büyüme, son birkaç yılda yavaşlamaya başlamıştır.

Ülkedeki kurulu kömür enerjisi kapasitesi hızla artarken, yakılan kömürün ve kömür madenciliğinin negatif dışsallıkları ile ilgili önemli sorunlar ortaya çıkmıştır. Raporun başında, Çin'in yakın geçmişteki en büyük karbon salıyıcı olduğu ve bu nedenle küresel iklim değişikliği azaltım çabalarına katkıda bulunma konusunda büyük bir sorumluluğu bulunduğu belirtilmişti. Bununla birlikte kömürün gittikçe artan miktarlarda yakılması, ülkede çevresel bozulma ve insan sağlığı ile ilgili vahim yerel sorunlar da yaratmıştır. Kömür yakılması ve madenciliği; yer çökmesi, su kaynaklarının bozulması, hava kirliliği ve

<sup>23</sup> Jianjun Tu, Kevin ve Johnson-Reiser, Sabine, "Understanding China's Rising Coal Imports" (2012), [http://carnegieendowment.org/files/china\\_coal.pdf](http://carnegieendowment.org/files/china_coal.pdf) adresinden erişilmiştir

<sup>24</sup> Peng, Liang, "A Study of Coal Policies in China" (2011), sf. 1

<sup>25</sup> Ailun, Yang, ve Yiyun Cui. 2012. "Global Coal Risk Assessment: Data Analysis and Market Research". WRI Çalışma Raporu. Dünya Kaynakları Enstitüsü, Washington DC. <http://www.wri.org/publication/global-coal-risk-assessment> adresinden çevrimiçi olarak erişilebilir

<sup>26</sup> Amerika Birleşik Devletleri Enerji Bilgi İdaresi, 5.9.2015 tarihinde <http://www.eia.gov/beta/international/> adresinden erişilmiştir

<sup>27</sup> Uluslararası Enerji Ajansı, "IEA Statistics, Key Coal Trends, Excerpt From: Coal Information" (2015), sf. 4-9

<sup>28</sup> CleanTechnica, 15 Mayıs 2015, "China Coal Use Continues To Fall Precipitously", 23.08.2015 tarihinde <http://cleantechnica.com/2015/05/15/china-coal-use-continues-fall-precipitously/> adresinden erişilmiştir

asit yağmurları gibi bir dizi farklı çevresel sorun ile bağlantılıdır<sup>29</sup>. Ekonomi için yeterli miktarlarda enerji kaynağını güvenceye almanın yanı sıra, çevresel dışsallıkların azaltılması yakın gelecekte Çin'in başlıca önceliği olacaktır. Kısa bir süre önce Chang ve Yao tarafından yapılan bir çalışmada Çin'deki enerji güvenliğinin farklı yönleri ele alınmış ve bu kavram kabul edilebilirlik, bulunabilirlik, satın alınabilirlik ve uygulanabilirlik olmak üzere dört bileşene ayrılmıştır. Söz konusu araştırmaya göre, yakın zamanda en fazla bozulmaya enerji güvenliğinin bulunabilirlik ve kabul edilebilirlik yönleri uğramıştır ve dolayısıyla, Çin'in enerji politikasının en acil şekilde odaklanması gereken iki alan mümkün olduğunca çok ve çeşitli enerji kaynakları aramak ve enerji üretiminden kaynaklanan karbon emisyonlarını azaltmaktır<sup>30</sup>.

Çin'de hava kirliliği çok büyük bir sorundur ve yakın zamanda gittikçe artan bir toplumsal huzursuzluk kaynağı haline almıştır. En endişe verici iki kirletici, sülfür dioksit emisyonları ve havadaki parçacık maddelerdir<sup>31</sup>. 1981 ile 2001 yılları arasında toplam asılı parçacık madde konsantrasyonlarının Çin'in ulusal hava kalitesi standartlarının iki katı ve 1970'te Temiz Hava Yasasının kabul edilmesinden önce ABD'de hesaplanan seviyenin beş katı olduğu hesaplanmıştır. Hava kalitesi, dünyadaki en kirli şehirlerinden bazılarını barındıran ülkenin kuzey bölgelerinde özellikle kötüdür<sup>32</sup>. PM10 parçacık konsantrasyonu kriteri ile hesaplanan hava kirliliği açısından, dünyadaki en kirli yirmi kentten on iki tanesi Çin'de bulunmaktadır. Bu duruma özellikle enerji sektöründen kaynaklanan emisyonlar neden olmakta, ayrıca sanayi ve ulaşım sektörleri de katkıda bulunmaktadır<sup>33</sup>. 2013 yılında, Çin'in doğu ve orta kısımlarını ağır bir kirli hava tabakası kaplamıştır; parçacık madde hesaplamaları, güvenli kabul edilen seviyenin çok üzerinde gerçekleşmiştir. Rapor edilene göre bu kirli hava 2,7 milyon kilometrekarelik bir alan içinde 600 milyon kişiyi etkilemiştir; bu da ülkenin yüz ölçümünün dörtte birinden fazlasına ve nüfusunun neredeyse yarısına karşılık gelmektedir<sup>34</sup>. Aynı yıl, ülkedeki eyaletlerden ikisi hariç hiçbiri, Dünya Sağlık Örgütü'nün PM 2,5 seviyesi tavsiyesini karşılayamamıştır<sup>35</sup>.

---

<sup>29</sup> Aden, Nathaniel, Fridley, David ve Zheng, Nina, "China's Coal: Demand, Constraints, and Externalities" (2009), Ernest Orlando Lawrence Berkeley National Laboratory, sf. 37-38

<sup>30</sup> Yao, Lixia ve Chang, Youngho, "Energy security in China: A quantitative analysis and policy implications", Energy Policy 67 (2014) sf. 602

<sup>31</sup> Aden, Nathaniel, Fridley, David ve Zheng, Nina, "China's Coal: Demand, Constraints, and Externalities" (2009), Ernest Orlando Lawrence Berkeley National Laboratory, sf. 37-38

<sup>32</sup> Chen, Yuyu, Ebenstein Avraham, Greenstone, Michael ve Li, Hongbin, "Evidence on the impact of sustained exposure to air pollution on life expectancy from China's Huai River policy" (2013), sf. 1

<sup>33</sup> Zheng, Siqi, E. Khan, Matthew, Sun, Weizeng ve Luo, Danglun, "Incentives for China's urban mayors to mitigate pollution externalities, The role of the central government and public environmentalism", Regional Science and Urban Economics 47 (2014), sf. 61

<sup>34</sup> Zhao, Xiaoli, Zhang, Sufang ve Fan, Chunyang, "Environmental externality and inequality in China: Current Status and future choices", Environmental Pollution 190 (2014) 176-179

<sup>35</sup> Karbon İzleme İnisyatifi, "The Great Coal Cap, China's energy policies and the financial implications for thermal coal"(2014), sf. 15



Çin hükümeti hava kirliliğini ciddi bir sorun olarak görmektedir ve bu sorunu ele almak için 2013 ve 2017 yılları arasında 277 milyar dolar harcamayı planlamaktadır<sup>36</sup>.

Dünya Sağlık Örgütü, 2009 yılı için Çin'deki hastalık yükünün %22'sinin çevresel faktörlere bağlanabileceği tahmininde bulunmuştur<sup>37</sup>. Genel olarak, hava ve su kirliliğinin ülke çapındaki olumsuz etkilerinin, ülkenin gayri safi yurt içi hasılası üzerinde %3 ile %7,7 arasında bir etkisi olduğu hesaplanmıştır. Şehirlerin büyümesi nüfusun kirlilik kaynaklarına yakın bölgelere yerleşmesine yol açtığından, kirliliğin insan sağlığı ve fiziki altyapı üzerindeki etkilerinin ilerleyen dönemlerde daha da artması beklenebilir<sup>38</sup>.

Kömür sektörünün diğer önemli zararları, kömür madenlerindeki ve enerji santrallerindeki çalışanlar tarafından hissedilmektedir. Yakın zamana kadar kömür madenlerindeki kazalarda yıllık ortalama yaklaşık 4000 madenci hayatını kaybetmiştir<sup>39</sup>, ancak bu durum son birkaç yılda biraz iyileşme göstermiştir<sup>40</sup>. Ayrıca mesleki hastalıklarından kaynaklanan tam olarak kestirmesi olanaksız bir bedel de mevcuttur. Kömür santralleri yüksek kanser oranları ile bağlantılıdır ve kömür madenlerindeki, özellikle yerel mülkiyetteki madenlerdeki işçilerin, pnömokonyoz da dahil olmak üzere bazı hastalıklara yakalanma risklerinin çok daha yüksek olduğu kanıtlanmıştır<sup>41</sup>.

Söz konusu kaygıların sonucunda, Çin'in kömür enerjisine yönelik tavrının değişmeye başladığı gözlemlenebilir. Şu anda Çin'de, kömür yakıtlı enerji üretiminin daha da büyümesini kısıtlamak ve sonuç olarak ortaya çıkan negatif dışsallıkları azaltmak için pek çok politika önlemi alınmaktadır. Bu stratejilerden birisi, deniz yoluyla yapılan kömür ithalatının rekabet gücünü azaltacak şekilde, ülkenin kömürden elektrik üretimini kuzeybatıdaki kömür madenciliği alanlarına doğru kaydırmak ve üretilen elektriği doğuya iletmek için çaba göstermesidir. Bu strateji, yüksek nüfus yoğunluğuna sahip kıyı

---

<sup>36</sup> Reuters, 24 Temmuz 2013, "China to invest \$277 billion to curb air pollution: state media", 5 Kasım 2015 tarihinde <http://www.reuters.com/article/2013/07/25/us-china-pollution-idUSBRE96001Z20130725> adresinden erişilmiştir

<sup>37</sup> Zhao, Xiaoli, Zhang, Sufang ve Fan, Chunyang, "Environmental externality and inequality in China: Current Status and future choices", Environmental Pollution 190 (2014) 176-179

<sup>38</sup> Aden, Nathaniel, Fridley, David ve Zheng, Nina, "China's Coal: Demand, Constraints, and Externalities" (2009), Ernest Orlando Lawrence Berkeley National Laboratory, sf. 37-38

<sup>39</sup> A.g.e.

<sup>40</sup> The Economist, 18 Temmuz 2015, "Shaft of light: The coal that fuels China's boom is becoming less deadly to extract", 24.08.2015 tarihinde <http://www.economist.com/news/china/21657824-coal-fuels-chinas-boom-becoming-less-deadly-extract-shaft-light> adresinden erişilmiştir

<sup>41</sup> Mo, Jingfu, Wang, Lu, Au, William ve Su, Min, "Prevalence of coal workers' pneumoconiosis in China: A systematic analysis of 2001–2011 studies", International Journal of Hygiene and Environmental Health 217 (2014), sf. 46

bölgelerindeki hava kirliliğini azaltmaya yardımcı olacaktır<sup>42</sup>. Çin hükümeti, 2015 yılı için toplam enerji tüketimine ve toplam kömür tüketimine yönelik mutlak üst sınırlar belirlemiştir. 2015 yılı için getirilen kömür üst sınırı 3900 milyon tondur; bu sınır, 2014 yılındaki kömür tüketiminin zaten bu rakamın üzerinde olduğu dikkate alındığında, Çin'in kömür talebinde tepe noktasına mümkün olduğunca çabuk ulaşmak için gösterdiği yüksek isteği yansıtmaktadır<sup>43</sup>. Ayrıca 2014 yılında, düşük kaliteli kömür üretimini kademeli olarak durdurmak amacıyla 117,5 milyon ton müşterek kapasiteye sahip 1.725 küçük ölçekli kömür madeninin kapatılması planlanmıştır<sup>44</sup>. Bunlara ek olarak, Ekim 2014'te kömür kaynaklarına %2 ila %10 arasında değere dayanan kaynak vergisi konarak kömür yatırımları daha maliyetli bir hale getirilmiştir<sup>45</sup>. Rapor edilene göre, kömür kullanımını kontrol altına almak için Çin hükümeti tarafından değerlendirilmekte olan ilave önlemler de mevcuttur. Yetkili makamlar, 2016 ile 2020 arasındaki bir sonraki planlama dönemi için kömür üretim kapasitesine bir üst sınır getirilmesini tartışmaktadır<sup>46</sup>. Kömür üretimi üst sınırına ek olarak enerji üretimine de bir üst sınır getirilmesi durumunda, Çin kömür piyasasının yakın gelecekte daha da yavaşlaması beklenebilir.

Yakın zamanda yapılan bir çalışmada, yerel makamların performanslarının merkezi hükümet tarafından değerlendirilmesinde bir paradigma değişikliği olduğu rapor edilmiştir. Yerel makamlar daha önce esasen buldukları ilin ekonomik performansına göre değerlendirilirken, son zamanlardaki örneklerden çevre performansının yerel yöneticilerin performanslarının derecelendirmesinde gittikçe artan bir şekilde etkili bir faktör haline gelmeye başladığı anlaşılmaktadır. Bu nedenle yerel makamlar, gittikçe artan bir şekilde ekonomik performansın yanı sıra eylemlerinin kirlilik açısından sonuçlarını da dikkate almaya özendirilmektedir<sup>47</sup>. Şu ana kadar Çin'deki 7 il - Pekin, Tianjin, Hebei, Guangdong, Shandong, Chongqing ve Shaanxi - 2012 ile 2017 yılları arasında kömür tüketimlerini toplamda 133 milyon tona ulaşan değişen ölçülerde azaltmayı taahhüt etmişlerdir<sup>48</sup>.

<sup>42</sup> Dünya Bankası, "Commodity Markets Outlook, 3<sup>rd</sup> Quarter" (Temmuz, 2015), sf. 24

<sup>43</sup> Karbon İzleme İnisyatifi, "The Great Coal Cap, China's energy policies and the financial implications for thermal coal"(2014), sf. 15

<sup>44</sup> Reuters, "China to close nearly two thousand small coal mines", Pekin, 4 Nisan 2014, 2.9.2015 tarihinde <http://www.reuters.com/article/2014/04/04/china-coal-idUSL4N0MW2OJ20140404> adresinden erişilmiştir

<sup>45</sup> Ma, Damien, "Rebalancing China's Energy Strategy" (2015), sf. 9-10

<sup>46</sup> Radio Free Asia, 26 Ekim 2015, "China may ban new Coal-Fired Power", 5 Kasım 2015 tarihinde [http://www.rfa.org/english/commentaries/energy\\_watch/power-10262015105033.html](http://www.rfa.org/english/commentaries/energy_watch/power-10262015105033.html) adresinden erişilmiştir

<sup>47</sup> Zheng, Siqi, E. Khan, Matthew, Sun, Weizeng and Luo, Danglun, "Incentives for China's urban mayors to mitigate pollution externalities, The role of the central government and public environmentalism", Regional Science and Urban Economics 47 (2014) sf. 70–71

<sup>48</sup> Karbon İzleme İnisyatifi, "The Great Coal Cap, China's energy policies and the financial implications for thermal coal"(2014), sf. 17

Çin'de kömür enerjisine odaklanma azalırken, bazı alternatif enerji kaynaklarına daha fazla dikkat gösterilmeye başlanmıştır. Çin'in iklim değişikliğine karşı eylemlerini belirten devlet belgelerinde, ülkedeki enerji yapısının optimize edilmesinin, politika yapıcılar için iklim değişikliği azaltım çabalarında öncelikli olduğu kabul edilmektedir. Özellikle doğal gaz kullanımının artması ve kömür tüketiminin kontrol edilmesi yoluyla fosil yakıtların temiz kullanımının teşvik edilmesi, alternatif enerji kaynaklarının kullanılması ve enerji verimliliğinin artırılması, ülkenin karbon emisyonlarının azaltılmasına yönelik devlet planları olarak vurgulanmıştır<sup>49</sup>. Ülke alternatif enerji kaynaklarına sağladığı desteği arttırdığından, kömürün - yakın geçmişte tümü yüksek kapasite artışları kaydetmiş olan - nükleer enerji, doğal gaz ve yenilenebilir enerji kaynakları gibi kaynakların rekabetiyle gittikçe artan bir şekilde karşı karşıya kalması beklenebilir. Devletin odaklandığı diğer bir alan temiz kömür teknolojilerinin geliştirilmesidir; ancak şu anda bu tür teknolojilerin endüstriyel bir ölçekte rekabet edebilir hale gelip gelemeyecekleri ve gelebilmeleri durumunda bunun ne zaman gerçekleşeceği açık değildir<sup>50</sup>.

Çin'in kömür tüketimini sınırlama niyeti, BMİDÇS'ye bulunduğu vaadinde de belirtilmiştir. ABD ile iki taraflı görüşmeler sonucunda mutabakata varılan 2030 yılına kadar ülkenin emisyonlarını tepe noktasına ulaştırma hedefi daha sonra Çin'in BMİDÇS'ye sunulan azaltım taahhüdünde(INDC) de teyit edilmiştir<sup>51</sup>. Belgede, düşük karbonlu teknolojileri ve enerji verimliliğini desteklemeye yönelik önlemlerin yanı sıra, kömür kullanımını azaltmaya yönelik bazı önlemler de ana hatlarıyla verilmiştir.

Ülkedeki kömür talebini sınırlayacak diğer bir faktör, Çin ekonomisindeki büyümenin son yıllarda yavaşlama emareleri göstermeye başlamış olmasıdır. 2000 ile 2011 yılları arasında ekonominin ortalama büyüme hızı %10'un üzerindeyken, son üç yıldır büyüme hızı %8'in oldukça altında gerçekleşmiştir<sup>52</sup>. Bu durum kuşkusuz ülkedeki kömür talebinin azalmasında etkili olmuştur. Ülkenin ekonomik büyüme hızının mevcut seviyelerde kalması ya da daha da düşmesi, Çin'deki kömür pazarının geleceğini kaçınılmaz olarak etkileyecektir. Ayrıca, Çin ekonomisinin yapısı da değişmeye başlamıştır. Hizmet sektörü sanayi sektörünün aleyhine olacak bir şekilde büyümeye devam ettiğinden, genel

---

<sup>49</sup> Çin Halk Cumhuriyeti Ulusal Kalkınma ve Reform Komisyonu, "China's Policies and Actions for Addressing Climate Change" (2013), sf. 15-18

<sup>50</sup> Downie, Christian ve Drahos, Peter, "Waiting for Godot? China's search for shale gas and clean coal technologies" (2014), sf. 2

<sup>51</sup>"İklim Değişikliği Konusunda Gelişmiş Eylemler: Çin'in Niyet Edilen Ulusal Olarak Belirlenmiş Katkısı", <http://www4.unfccc.int/submissions/INDC/Published%20Documents/China/1/China's%20INDC%20-%20on%2030%20June%202015.pdf> adresinden erişilmiştir

<sup>52</sup> Dünya Bankası, <http://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.KD.ZG> adresinden erişilmiştir

olarak ekonominin daha az enerji yoğun bir hale gelmesi, dolayısıyla genel olarak enerjiye ve özel olarak kömür enerjisine gelecekteki olacak talebin kaçınılmaz olarak azalması beklenebilir<sup>53</sup>.

Çin'de yakın zamanda yaşanan politika değişikliği, tepe kömür talebine ulaşmaya yönelik öngörülerin birçoğunun önemli ölçüde revize edilmesine yol açabilir. Daha önceki öngörülerde Çin'in talebinin önümüzdeki pek çok yıl boyunca artmaya devam edeceği tahmin edilirken, şu anda tepe kömür talebi olgusu beklenenden epey bir zaman önce gerçekleşebilecek gibi görünmektedir. Tepe kömür talebinin ne zaman gözlemleneceği konusunda halihazırda birçok değişik görüş mevcuttur. Örneğin 2010 yılında Bo-qiang ve Hua, kömür talebinin 2020'lerin sonunda ya da 2030'ların başında tepe noktasına ulaşacağı tahmininde bulunmuşlardır<sup>54</sup>. Uluslararası Enerji Ajansı ise 2014 yılında Çin'in kömür talebinin 2030 yılına kadar artmaya devam edeceği tahmininde bulunmuştur<sup>55</sup>. Buna karşılık, Citi Group tarafından yayınlanan bir rapor, ülkenin mevcut ekonomik büyüme hızının sabit bir hale gelmesi durumunda tepe kömür talebine 2020'den bile önce ulaşılabileceği tahminini içermektedir<sup>56</sup>. Öte yandan Bernstein Research, Çin'in kömür talebinin azalmaya başlayacağı yıl olarak 2016 yılını belirlemiştir<sup>57</sup>.

Elde edilen bulgular, Çin'in kömür tüketiminin 2013 ve 2014 yılları arasında azaldığı yönündedir ve 2015 yılına ait ilk veriler, bu yılın kömür talebinin daha da azalacağı bir yıl olabileceğini göstermektedir<sup>58</sup>. Bu rakamlar, Çin'de tepe kömür talebine 2020 yılından önce erişilmesinin mümkün olduğu görüşünü güçlendirmektedir. Bununla birlikte, Çin'de yakın zamanda tepe kömür talebine ulaşılacağı görüşüne karşıt argümanlar da vardır. Bu argümanlar biri, Çin'de devlet yetkilileri tarafından sağlanan istatistiklerin çok güvenilir olmayabileceği ve ülkedeki gerçek kömür tüketiminin resmi rakamların aktarmakta olduğundan çok daha yüksek olabileceği iddiasını içermektedir<sup>59</sup>. Çin'de kömür tüketiminin tepe noktasına ne zaman ulaşacağı hala açık değildir. Ancak bu durum gittikçe tahmin edilenden daha önce meydana gelebilecek gibi görünmektedir. Çin'in karbon emisyonlarını 2030 yılına kadar tepe

---

<sup>53</sup> Karbon İzleme İniyatifi, "The Great Coal Cap, China's energy policies and the financial implications for thermal coal" (2014), sf. 4

<sup>54</sup> Lin, Bo-qiang ve Liu, Jiang-Hua, "Estimating coal production peak and trends of coal imports in China", Energy Policy 38 (2010), sf. 515

<sup>55</sup> Uluslararası Enerji Ajansı, "World Energy Outlook 2014", sf. 172

<sup>56</sup> Citi Bank, "The Unimaginable: Peak Coal in China" (2013), sf. 17-19

<sup>57</sup> Bernstein Research, "Asian Coal & Power: Less, Less, Less... The Beginning of the End of Coal" (2013), sf. 14

<sup>58</sup> Greenpeace-Energydesk, 14 Mayıs 2015, "China coal use falls: CO2 reduction this year could equal UK total emissions over same period" <http://energydesk.greenpeace.org/2015/05/14/china-coal-consumption-drops-further-carbon-emissions-set-to-fall-by-equivalent-of-uk-total-in-one-year/>

<sup>59</sup> Wilson, Robert, "Peak Coal in China? Not so fast", 7.9.2015 tarihinde <https://carboncounter.wordpress.com/2015/02/27/peak-coal-in-china-not-so-fast/> adresinden erişilmiştir

noktasına çıkarma vaadini yerine getirebilmesi için, ülkenin kömür tüketiminin tepe noktasına çok daha önce ulaşması gereklidir. Kömür tüketimi tepe noktasına tam olarak hangi yıl ulaşırsa ulaşsın, tüm belirtiler ülkedeki tüketim artışının sona ermekte olduğunu ve dünyada orta ile uzun vadede kömür tüketiminde görülecek artışların bundan sonra Çin'den kaynaklanmayacağına işaret etmektedir.

### **Diğer Önemli Pazarlardaki Gelişmeler**

Amerika Birleşik Devletleri şu anda dünyadaki ikinci büyük kömür pazarına sahiptir, ancak ülkedeki kömür tüketimi 2008 yılından bu yana bir düşüş eğilimi göstermektedir<sup>60</sup>. Kaya gazı devriminin sağladığı doğal gazdan kaynaklanan rekabet ve yenilenebilir enerji kaynaklarının teşvik edilmesi için kullanılan politikalar gibi bazı faktörler, kömür kullanımının azaltılmasında etkili olmuştur. ABD pazarının gelecekte de küçülmeye devam etmesi beklenmektedir. ABD, BMİDÇS'ye sunduğu INDC'sinde, 2025'e kadar karbon emisyonlarını 2005 seviyelerine göre %26-28 azaltma vaadinde bulunmuştur<sup>61</sup>. Ayrıca, 2015 yılının Ağustos ayında, ülkenin iklim değişikliği azaltma taahhüdünü yerine getirmesi için önemli bir adım olarak görülebilecek olan "Temiz Enerji Planı" açıklanmıştır<sup>62</sup>. Temiz Enerji Planı uyarınca, ABD eyaletlerinin her birine, enerji üretim sektöründen kaynaklanan karbon emisyonlarını azaltmaları için spesifik hedefler verilmiştir. Söz konusu hedefler, her bir eyaletin farklı koşulları temelinde belirlenmiştir. Eyaletlerin hedeflerine ulaşmak için kullanacakları spesifik yöntemler, tamamen eyaletlerin kendi inisiyatifine bırakılmıştır. Eyaletler, uygun gördükleri her türlü politikayı uygulamakta serbesttir. Bununla birlikte, eyaletler politika tercihlerini ister yenilenebilir enerjiyi kaynaklarını desteklemek, ister enerji verimliliğini teşvik etmek ya da isterse diğer benzer seçenekler yönünde kullansın, nihai sonucun - enerji sektörünün karbon emisyonlarının büyük bir kısmından sorumlu olan - kömür enerjisi sektörüne zarar vereceği neredeyse kesindir. Eyaletlerin yükümlülüklerini nasıl yerine getireceklerini betimleyen planların, 2016 ile 2018 yılları arasında ABD Çevre Koruma Kurumu'na (EPA) sunulması beklenmektedir. Ardından eyaletlerin 2022 yılından itibaren ve 2030 yılına kadar emisyon seviyelerini azaltmaları beklenmektedir. Herhangi bir eyalet tarafından önerilen süre bitimine kadar bir

---

<sup>60</sup> Amerika Birleşik Devletleri Enerji Bilgi İdaresi, <http://www.eia.gov/beta/MER/index.cfm?tbl=T06.01#/?f=A&start=1949&end=2014&charted=0-5-8> adresinden erişilmiştir

<sup>61</sup> "ABD Kapak Notu, INDC ve Ekli Bilgiler", 3.9.2015 tarihinde <http://www4.unfccc.int/submissions/INDC/Published%20Documents/United%20States%20of%20America/1/U.S.%20Cover%20Note%20INDC%20and%20Accompanying%20Information.pdf> adresinden erişilmiştir

<sup>62</sup> Beyaz Saray, 3.9.2015 tarihinde <https://www.whitehouse.gov/climate-change#section-clean-power-plan> adresinden erişilmiştir

plan teklif edilmemesi durumunda, EPA'ya söz konusu eyalet için bir plan taslağı hazırlama yetkisi verilebilir<sup>63</sup>.

Ülke genelinde yenilenebilir enerji kaynaklarını ve enerji verimliliğini teşvik etmek için halihazırda mevcut olan diğer programların yanı sıra bu tür yeni politika inisiyatiflerinin, ülkedeki kömür talebinin daha da azaltmada etkili olmaları beklenmektedir. Karbon İzleme İnişiyatifi tarafından hazırlanan bir raporda, ucuz kaya gazı üretiminin devam etmesi, yeni EPA düzenlemeleri, yenilenebilir enerji kapasitesinin devam eden büyümesi ve ilave sera gazı düzenlemeleri sayesinde ABD'deki kömür talebinin yakın gelecekte daha da azalacağı sonucuna varılmıştır<sup>64</sup>.

Avrupa'daki kömür tüketimi de yakın geçmişte önemli ölçüde azalmıştır ve bu eğilimin yakın gelecekte de devam etmesi beklenmektedir. 2013 ve 2014 yılları arasında, OECD üyesi Avrupa ülkelerindeki kömür talebi %5,2 azalmıştır<sup>65</sup>. Bu düşüş eğiliminin ana nedenlerinden birisi, Avrupa Birliğinde ekonomik büyüme ile enerji talebinin ayrıştırılmış olmasıdır. 2008 ve 2013 yılları arasında Avrupa Birliğindeki elektrik talebi %3,3 azalmış, aynı dönemde GSYH ise %4,1 oranında artmıştır<sup>66</sup>. Bu ayrıştırmanın ve enerji pazarının karbonsuzlaştırılmasını sağlamaya yönelik geliştirilen politikaların bir sonucu olarak, talebin gelecekte daha da düşmesi beklenmektedir. AB tarafından BMİDÇS'ye sunulan ve tüm üye ülkeler için "2030 yılında 1990 yılına kıyasla sera gazı emisyonlarında en az %40 oranında yerel azaltma sağlanmasına yönelik bağlayıcı bir hedefe" işaret eden sunum<sup>67</sup>, AB'nin kömür tüketimini azaltma taahhüdünü bir kez daha vurgulamaktadır. Avrupa'da, kömür talebinin yakın gelecekte artması beklenen sadece birkaç ülke vardır. Bunlar arasında Türkiye, Sırbistan, Karadağ ve Ukrayna yer almaktadır<sup>68</sup>. Bu arada, Asya ve Okyanusya'daki OECD ülkelerindeki tüketim, 2013 ve 2014 yılları arasında %1,7 oranında azalmıştır<sup>69</sup>. Önümüzdeki on yıllarda, Japonya ve Güney Kore gibi ülkelerdeki talebin de önemli ölçüde azalması beklenmektedir<sup>70</sup>.

<sup>63</sup> Çevre Koruma Kurumu, 5.9.2015 tarihinde <http://www2.epa.gov/sites/production/files/2015-08/documents/cpp-final-rule.pdf> adresinden erişilmiştir

<sup>64</sup> Karbon İzleme İnişiyatifi, "The US Coal Crash, Evidence for Structural Change" (2015), sf. 40

<sup>65</sup> Uluslararası Enerji Ajansı, "IEA Statistics, Key Coal Trends, Excerpt From: Coal Information" (2015), sf. 15

<sup>66</sup> Karbon İzleme İnişiyatifi, "Coal: Caught in the EU Utility Death Spiral" (2015), sf. 6

<sup>67</sup> "Avrupa Birliği ve Üye Devletler adına Letonya ve Avrupa Komisyonu tarafından Sunum", 15.8.2015 tarihinde <http://www4.unfccc.int/submissions/INDC/Published%20Documents/Latvia/1/LV-03-06-EU%20INDC.pdf> adresinden erişilmiştir

<sup>68</sup> Tindale, Stephen ve Hinson, Suzanna, "Cleaning the neighbourhood: How the EU can scrub out bad energy policy" (2015), Avrupa Reform Merkezi, sf. 4

<sup>69</sup> Uluslararası Enerji Ajansı, "IEA Statistics, Key Coal Trends, Excerpt From: Coal Information" (2015), sf. 15

<sup>70</sup> Uluslararası Enerji Ajansı, "World Energy Outlook 2014", sf. 177

Öte yandan, dünyadaki bazı gelişmekte olan ülkelerde, kömür talebinin önemli ölçüde artması beklenmektedir. Bu ülkelerin başında Hindistan gelmektedir. 2002 ile 2012 yılları arasında Hindistan'ın kömür talebi iki katına çıkmış ve Hindistan'ın Avrupa Birliği'ni geçerek dünyadaki üçüncü büyük kömür pazarı haline gelmesine yol açmıştır<sup>71</sup>. Hindistan, 2014 yılında Amerika Birleşik Devletleri'ni de geçerek dünyadaki en büyük ikinci tüketici haline gelmiştir<sup>72</sup>. Ülkedeki talebin 2019 yılına kadar 250 milyon ton artması beklenmektedir. Söz konusu artışın Çin, ABD ve Hindistan hariç tutulmak üzere dünyadaki tüm ülkelerdeki mevcut kömür talebinden daha yüksek olduğu Uluslararası Enerji Ajansı tarafından vurgulanmıştır. Bununla birlikte, beklenen bu büyük miktardaki talep artışı dahi, son on yılda Çin pazarında yaşanan ani talep artışına yaklaşmamaktadır. Yakın geçmişte, Çin'de tek bir yıl içinde yaşanan talep artışının bile şu anda Hindistan'da 2019 yılına kadar gerçekleşmesi beklenen 250 milyon tonluk talep artışını aştığı durumlar olmuştur<sup>73</sup>. Bu nedenle Hindistan'daki artan talep, Çin'deki azalan talebin yerini dolduracak gibi görünmemektedir. Ayrıca, gelecekte Güneydoğu Asya'daki diğer ülkelerde önemli bir talep artışı olması, Latin Amerika ile Afrika bölgelerinde ise orta düzeyde bir talep artışı olması beklenmektedir<sup>74</sup>.

### **Küresel Pazarın Genel Görünümü**

Çin'deki talebin azalması sonucunda, dünyadaki toplam talep büyümesi son on yılda yaşanan yüksek seviyelere ulaşmayacak gibi görünmektedir. Yakın gelecekteki kömür talebinin temel bir genel görünümünü vermek gerekirse, OECD ülkelerinden kaynaklanan talebin azalmaya devam edeceği, Çin'deki talebin yatay bir seyir izleyeceği ve çok uzak olmayan bir gelecekte düşmeye başlayacağı ve kömür talebindeki başlıca önemli artışların Hindistan'dan ve dünyadaki diğer çeşitli gelişmekte olan ülkelere kaynaklanacağı söylenebilir.

Uluslararası Enerji Ajansı, "2014 Dünya Enerji Görünümü" adlı yayınında, gelecekteki kömür talebine ilişkin üç ana senaryo kullanmaktadır. 2014 yılından sonra dünyada karbonsuzlaştırma için herhangi bir ilave politikanın yürürlüğe konulmadığı varsayılan "Mevcut Politikalar Senaryosu"na göre, dünya kömür talebi, son 30 yıldaki %2,5 ortalamanın aksine 2012 ile 2040 yılları arasında ortalama %1,5 oranında artacaktır. Öte yandan "Yeni Politikalar" senaryosunda, devletlerin karbonsuzlaştırmayı gerçekleştirmek için 2014 yılından sonra ilave emisyon azaltma taahhütlerinde buldukları ve ilave politikalar uygulamaya koydukları varsayılmaktadır. Bu senaryoya göre, 2012 ile 2040 yılları arasında küresel kömür talebinin yılda %0,5 artması beklenmektedir. IEA tarafından sunulan son senaryo "450"

<sup>71</sup> A.g.e., sf. 197

<sup>72</sup> Uluslararası Enerji Ajansı, "IEA Statistics, Key Coal Trends, Excerpt From: Coal Information" (2015), sf. 16

<sup>73</sup> Uluslararası Enerji Ajansı, "Medium-Term Coal Market Report 2014" (2014), sf. 13

<sup>74</sup> Uluslararası Enerji Ajansı, "World Energy Outlook 2014", sf. 177

adını taşımaktadır ve bu senaryoda, ortalama küresel sıcaklıklardaki uzun vadeli artışı 2°C ile sınırlamak için %50 şansa sahip olmaya yönelik politikaların yaygın bir şekilde kabul edildiği varsayılmaktadır. Bu senaryoya göre, küresel kömür pazarı 2040 yılında 2012 yılına kıyasla üçte bir oranında küçülerek yaklaşık olarak 2000'lerin başlarındaki tüketim seviyelerine dönmektedir. Rapor edilene göre, bunun gerçekleşebilmesi için, küresel talebin içinde bulunduğumuz on yıl içinde tepe noktasına ulaşması gereklidir<sup>75</sup>.

2014 yılından bu yana küresel kömür politikalarında yaşanan değişiklikleri dikkate aldığımızda, kömür enerjisinin geleceği için daha olası olan senaryonun Yeni Politikalar adlı senaryo olduğunu düşünmek makul olabilir. Paris Konferansı'nda ulaşılabilecek başarılı bir iklim değişikliği azaltım anlaşması ile sağlanabilecek olası bir ivmenin yanı sıra Çin ve ABD'deki politika değişiklikleri, gelecekteki talebin daha da azaltılmasında yararlı olabilir. IEA'nın Yeni Politikalar senaryosuna göre, kömür talebindeki artışın büyük bir kısmı gelecek on yıl içinde gerçekleşecektir ve bunun ardından büyüme hızı, büyük ölçüde Çin'in talebi 2030 yılı civarında tepe noktasına ulaşacağından yavaşlayacaktır<sup>76</sup>. Çin'le ilgili olarak yukarıda verilen analizde gördüğümüz gibi, Çin'in kömür talebinin 2030'dan çok daha önce, hatta belki de 2020'den önce tepe noktasına ulaşabileceği tartışılmaktadır. Bunun gerçekleşmesi durumunda, küresel kömür talebi artışı IEA'nın Yeni Politikalar senaryosunda tahmin edilenden daha az ve 450 senaryosuna daha yakın olabilir. Son yıllara ait istatistikler de küresel kömür talebinin önemli ölçüde yavaşladığı görüşünü desteklemektedir. British Petroleum'un verilerine göre, son 30 yılda gözlemlenen ortalama %2,5 oranındaki artışın aksine, küresel kömür talebi artışı 2012, 2013 ve 2014 yıllarında sırasıyla %0,6, %1,8 ve %0,4 olmuştur<sup>77</sup>.

Çin'in kömür politikasındaki kademeli değişikliğin kaçınılmaz olarak küresel kömür ticareti üzerinde uzun süreli kayda değer etkileri olacaktır. Çin'deki gelişmelerin en ağır etkileri muhtemelen Pasifik kömür ticaretinde hissedilecektir. Şu anda, Asya pazarı dünya pazarının büyük bir bölümünü oluşturmaktadır. Pasifik bölgesinde başlıca ithalatçı Çin'dir; ayrıca Hindistan ve Japonya da oldukça yüksek ithalat hacimlerine sahiptir. Başlıca ihracatçılar ise Endonezya ve Avustralya'dır. Bu nedenle bu iki ülke, Hindistan'ın ithalatı gelecekte Çin'in azalacak olan ithalatını yalnızca kısmen telafi edebileceğinden, Çin'in azalan ithalatını ihracatta düşüş olarak muhtemelen en fazla hissedecek olan ülkeler olacaklardır. Dolayısıyla, Pasifik pazarında bir arz fazlası olması kaçınılmaz görünmektedir. Diğer ana kömür ticareti pazarı, ana ithalatçının Avrupa ve ana ihracatçı bölgelerin ise Kuzey Amerika, Afrika

<sup>75</sup> A.g.e., sf. 172-174

<sup>76</sup> A.g.e.

<sup>77</sup> British Petroleum Public Limited Company, "BP Statistical Review of World Energy June 2015", sf. 33, 22.08.2015 tarihinde <http://www.bp.com/content/dam/bp/pdf/Energy-economics/statistical-review-2015/bp-statistical-review-of-world-energy-2015-full-report.pdf> adresinden erişilmiştir



ve Güney Amerika olduğu Atlantik pazarıdır. Özellikle kaya gazı devrimi adı verilen durum nedeniyle, son zamanlarda bu ticaret yolunda da bir değişiklik meydana gelmiştir. ABD, kısa bir süre içinde, net bir kömür ithalatçısından net bir kömür ihracatçısına dönüşmüştür. ABD, 2003 yılında kömür tüketiminin %2'sini ithal ediyorken, 2012 yılında kömür üretiminin %15'ini ihraç etmiştir. ABD pazarındaki bu değişimin yanı sıra Avrupa'daki azalan talep, Atlantik bölgesinde de bir arz fazlasının ortaya çıkmasına yol açmıştır<sup>78</sup>.

Kömür sektöründe küresel bir düşüş olduğunu akla getirebilecek bazı belirtiler mevcuttur. Citi Group, yakın gelecekte küresel kömür endüstrisinde maden kapatmalarda, tasfiyelerde ve iflaslarda bir hızlanma olacağını öngörmektedir. Citi Group tarafından izlenen farklı kömür şirketlerinin değeri 2012 yılında toplam 50 milyar dolar iken, 2015 yılında sadece 18 milyar dolara düşmüştür ve bu eğilim büyük olasılıkla devam edecektir<sup>79</sup>. Tahvil piyasalarında da benzer bir eğilim gözlemlenebilir. Bloomberg Intelligence tarafından gerçekleştirilen bir analize göre, ABD kömür şirketleri tarafından çıkarılan tahviller, 2015'in ikinci çeyreğinde %17 değer kaybetmiştir. Bu, fiyat düşüşlerinin gerçekleştiği art arda dördüncü çeyrek ve petrol ve gaz tahvilleri gibi diğer enerji tahvillerinin değer kazandığı bir zamanda meydana gelmiştir<sup>80</sup>.

Son birkaç yıldır kömür fiyatları da bir dizi faktörden dolayı önemli ölçüde düşüktür. 2015 yılının ikinci çeyreğinde, zayıf talep ve aşırı arz nedeniyle ısıl kömür fiyatları %4 oranında düşüş göstermiştir. Çin'in azalan ithalatı da fiyatların düşmesinde etkili olmuştur. Dünyadaki önemli kömür pazarlarının çoğunun yavaş ya da negatif büyümesi sonucunda, ortalama ısıl kömür fiyatlarının 2015 yılında %17 daha düşmesi ve ileriye dönük olarak sadece hafif bir büyüme kaydetmesi beklenmektedir. OECD ülkeleri ile Çin'in talebinin azalması, talep üzerinde güçlü bir baskı oluşturmaktadır ve Hindistan ile bazı diğer gelişmekte olan ülkelerdeki talep artışları bu baskıyı sadece kısmen hafifletmektedir<sup>81</sup>.

Ayrıca Karbon İzleme İnisyatifi, yeni kömür yatırımları için gerçek bir 'terk edilmiş varlıklar' riski söz konusu olabileceği uyarısında bulunmaktadır. Araştırmalarına göre, artan enerji verimliliği, daha ucuz alternatifler ve yeni kirlilik düzenlemeleri nedeniyle azalan talep yüzünden ısıl kömür pazarı kâr elde etmede zaten zorluk yaşamaktadır. Gelecekteki kömür talebi ve fiyatlar muhtemelen sektörün

<sup>78</sup> Channell, Jason, Savvantidou, Sofia, Jansen, Heather R, Morse, Edward L, Syme, Alastair R ve Yuen, Anthony, "Energy Darwinism: The Evolution of Energy Industry" (2013), Citi GPS, sf. 36-40

<sup>79</sup> Channell, Jason, Curmi, Elizabeth, Jansen, Heather R, Nguyen, Phuc, Syme, Alastair R, Prior, Elaine, Rahbari, Ebrahim, Morse, Edward L., Kleinman, Seth M. ve Kruger, Tim, "Energy Darwinism II: Why a Low Carbon Future Doesn't Have to Cost the Earth" (2015), Citi GPS, sf. 88

<sup>80</sup> Bloomberg, 13 Temmuz 2015, 13.9.2015 tarihinde <http://www.bloomberg.com/news/articles/2015-07-13/the-latest-sign-that-coal-is-getting-killed> adresinden erişilmiştir

<sup>81</sup> Dünya Bankası, "Commodity Markets Outlook, 3<sup>rd</sup> Quarter" (Temmuz, 2015), sf. 24

beklentilerini karşılamayacaktır ve yüksek maliyetli üreticilerin birçoğu en yüksek riske sahiptir. Karbon İzleme İnisyatifi, küresel pazarda kömür ve varlık fiyatlarını daha da aşağı çekebilecek bir arz fazlasının yakın olduğu uyarısında bulunmaktadır<sup>82</sup>. Citi Group, Paris Konferansından sonra devreye alınacak daha sıkı düzenlemelerin varlıkları ya da müstakil projeleri yaşayamaz kılabileceğini öne sürerek bu görüşe katılmaktadır<sup>83</sup>.

Özetlemek gerekirse, küresel kömür pazarı için yeni bir döneme girmekte olduğumuz açıktır. Son birkaç on yıldır standart durum olan yüksek talep artışı artık söz konusu olmayacaktır ve bunu er ya da geç negatif büyüme izleyecektir. Bu değişimde etkili olan birkaç faktör vardır. Önde gelen faktörlerden biri, iklim değişikliği kaygılarının ve kömürün yakılması ile ilgili çeşitli diğer yerel zararlı etkilerin teşvik etmesiyle, dünyadaki en büyük kömür pazarları genelinde kömür kullanımını azaltmayı hedefleyen politika değişiklikleridir. Bir diğer faktör ise, kaya gazı devrimi sayesinde azalan doğal gaz fiyatları ve rüzgar ve güneş enerjisi gibi yenilenebilir enerji kaynaklarının sürekli azalan maliyetleri gibi kömür enerjisi alternatiflerinin artan çekiciliğidir. Sonuç olarak şu anda mali göstergeler, kömür endüstrisinin kâr elde etmede zorluk yaşadığını ve yakın gelecekteki düşük fiyat ve düşük varlık değeri beklentileri nedeniyle yeni yatırımların daha riskli görüldüğünü ortaya koymaktadır. Bu küresel pazar ortamının, kendi kömür pazarını genişletmeye çalışan Türkiye için de kuşkusuz önemli sonuçları olacaktır. Bu küresel görünümü Türk kömür pazarındaki en son gelişmelerle bağlantılandırmak için, Türkiye'deki pazara yakından bir göz atmak gereklidir.

### **Türkiye'de Kömür Enerjisi**

Kömür yakıtlı enerji üretiminin Türk elektrik üretimi karmasındaki payı son yıllarda bir artış eğilimi göstermektedir. Ülkedeki kömür yakıtlı üretim kapasitesi Ağustos 2015 sonunda yaklaşık 14,8 GW olarak gerçekleşmiştir; bu da ülkenin toplam üretim kapasitesinin yaklaşık %20,6'sını oluşturmaktadır. Bu miktar içinde, linyit ve yerli maden kömürü kaynakları ile çalışan 25 santral 8,7 GW kapasiteye sahiptir, ithal kömür kaynakları ile çalışan 8 santral ise yaklaşık 6,1 GW kapasiteye sahiptir<sup>84</sup>. Yaklaşık 15 GW düzeyindeki kömür yakıtlı kapasite, kömür yakıtlı elektrik üretimindeki artış eğiliminin başladığı

---

<sup>82</sup> Carbon Tracker Initiative, "Carbon supply cost curves: Evaluating financial risk to coal capital expenditures" (2014), sf. 2

<sup>83</sup> Channell, Jason, Curmi, Elizabeth, Jansen, Heather R, Nguyen, Phuc, Syme, Alastair R, Prior, Elaine, Rahbari, Ebrahim, Morse, Edward L., Kleinman, Seth M. ve Kruger, Tim, "Energy Darwinism II: Why a Low Carbon Future Doesn't Have to Cost the Earth" (2015), Citi GPS, sf. 94

<sup>84</sup> Türkiye Elektrik İletim Anonim Şirketi, 11.9.2015 tarihinde [www.teias.gov.tr/yukdagitim/kuruluguc.xls](http://www.teias.gov.tr/yukdagitim/kuruluguc.xls) adresinden erişilmiştir

2008 yılında yaklaşık 10 GW olan seviyelere göre önemli bir artış olduğuna işaret etmektedir<sup>85</sup>. 2014 yılında, linyit ve yerli maden kömürü kaynaklarını kullanan santraller toplam 249701 GWh elektrik üretiminin 38335 GWh'lik bölümünü, ithal kömür kullanan santraller ise 34849 GWh'lik bölümünü gerçekleştirmiştir<sup>86</sup>.

Türk hükümetinin mevcut enerji politikası planları, yakın gelecekte ülkedeki kömür yakıtlı elektrik üretiminin daha da arttırılmasını öngörmektedir. Resmi planlar, ülkedeki kömür kapasitesini 2023 yılına kadar yaklaşık 25 GW'a ve 2030 yılına kadar yaklaşık 35 GW'a çıkarmayı içermektedir<sup>87</sup>. Kömür yakıtlı üretim kapasitesindeki bu tür bir artış, ülkedeki kömür tüketiminin önemli ölçüde arttırılmasını gerektirecektir. Ancak Türkiye, tüketimdeki bu artışı karşılayacak kaynaklara sahip değildir. Ülkedeki maden kömürü kaynaklarının yetersizliği nedeniyle, kömür kapasitesinde planlanan bu tür bir artış kaçınılmaz olarak ülkenin ithalat ihtiyaçlarının önemli ölçüde artmasına neden olacak ve ülkenin enerji kaynakları açısından ithalat bağımlılığı sorununu daha da derinleştirecektir.

Ülkedeki maden kömürü üretimi 2000 yılında yaklaşık 2,4 milyon ton seviyesindeyken, 2014 yılında yaklaşık 1,8 milyon tona düşmüştür. Öte yandan, ülkedeki maden kömürü tüketimi 2000 yılında yaklaşık 15 milyon ton iken 2013 yılında neredeyse 34 milyon tona ulaşmış ve üretim ile tüketim arasındaki fark ithalat yoluyla karşılanmıştır<sup>88</sup>. Bu arada ülkedeki linyit üretimi 2008 yılında 76 milyon tonluk bir üretim ile tepe noktasına ulaşmış, ancak 2013 yılına gelindiğinde 57,5 milyon tona düşmüştür<sup>89</sup>. Devlet tahminlerinde, 2019 yılı için 70 milyon ton maden kömürü tüketimi ve 202 milyon ton linyit tüketimi öngörülmektedir<sup>90</sup>. Bu rakamlar, Türkiye'yi kömür talebini önemli ölçüde arttıran birkaç Avrupa ülkesinden biri haline getirecektir ve yerli kömür üretiminin azalmasıyla, bu talebin büyük bir kısmının ithal kaynaklar ile karşılanması gerekecektir.

Fosil yakıtların yakılmasının neden olduğu başlıca negatif dışsallıklardan birisi, sera gazı emisyonlarıdır. Son on yıllarda Türkiye'deki emisyonların hızla artmış olması büyük ölçüde ülkedeki kömür yakıtlı üretim kapasitesinin artmasına bağlanabilir. 2013 yılında, ülkenin toplam sera gazı emisyonlarının 459,1 milyon ton CO<sub>2</sub> eşdeğeri olduğu hesaplanmıştır; bu da 1990'daki seviyelere göre %110,4 oranında bir artışa karşılık gelmektedir. Ayrıca, kişi başına emisyon seviyeleri 1990 yılında yaklaşık 3,96

<sup>85</sup> Türkiye Elektrik İletim Anonim Şirketi, 11.9.2015 tarihinde <http://www.teias.gov.tr/T%C3%BCrkiyeElektrik%C4%B0statistikleri/istatistik2013/istatistik2013.htm> adresinden erişilmiştir

<sup>86</sup> Elektrik Üretim Anonim Şirketi, "2014 Faaliyet Raporu", sf. 21

<sup>87</sup> Bloomberg New Energy Finance, "Turkey's changing power markets" (2014), sf. 11

<sup>88</sup> Türkiye Taşkömürü Kurumu Genel Müdürlüğü, "Taşkömürü Sektör Raporu 2014" (2015), sf. 23-24

<sup>89</sup> Türkiye Kömür İşletmeleri Kurumu, "Kömür Sektör Raporu (Linyit) 2014" (2015), sf. 20

<sup>90</sup> Türkiye Taşkömürü Kurumu Genel Müdürlüğü, "Taşkömürü Sektör Raporu 2014" (2015), sf. 26

ton iken, bu rakamın 2013 yılında yaklaşık 6,04 ton CO2 eşdeğeri seviyesine ulaştığı hesaplanmıştır<sup>91</sup>. Mevcut devlet planlarının gerçekleşmesi durumunda, ülkenin sera gazı emisyonları yüksek bir hızla büyümeye devam edecek ve Türkiye'nin iklim değişikliği azaltım çabalarındaki sorumluluğunu yerine getirmesini zorlaştıracaktır. Kömür santrallerinin neden olduğu diğer bir önemli dışsallık türü, toplumun maruz kaldığı sağlık maliyetleridir. Sağlık ve Çevre Birliğinin(HEAL) hesaplamalarına göre, Türkiye'deki kömür yakıtlı enerji santrallerinin yol açtığı hava kirliliği yılda 2876 prematüre ölüme, yetişkinlerde 3823 kronik bronşit vakasına, 4311 hastaneye yatışa ve 637643 iş günü kaybına neden olmaktadır. Bu etkilerin ekonomik maliyetinin yılda 2,9 milyar euro ile 3,6 milyar euro arasında olduğu tahmin edilmektedir<sup>92</sup>. Kömür pazarının toplum için ilave bir maliyeti, kazalar nedeniyle kömür madenlerinde yaşanan insan hayatı kayıplarıdır. Soma ve Ermenek'te büyük ölçekli kazaların yaşandığı 2014 bu açıdan özellikle büyük kayıpların yaşandığı bir yıl olmuştur. Resmi olmayan tahminlere göre, sadece 2014 yılında maden kazaları nedeniyle toplam 348 işçi hayatını kaybetmiştir. Bu rakam, her 10 milyon ton kömür üretimi için 59 hayat kaybedildiği anlamına gelmektedir ve bu rakam, dünyadaki birçok ülkeyle kıyaslandığında çok yüksek bir rakamdır<sup>93</sup>.

Kömür enerjisi için sağlanan doğrudan ve dolaylı sübvansiyonlar, Türkiye'nin izlediği kömür politikalarının önemli bir bölümünü oluşturmaktadır. Kömür sektörüne; maden arama sübvansiyonlarından maden kömürü sektörüne hazineye doğrudan yapılan transferlere, yoksul hanelere kömür yardımına ve madencilik için yatırım teşviklerine kadar bir dizi sübvansiyon sağlanmaktadır. 2015 yılında yapılan bir çalışmaya göre, kömür sektörüne sağlanan sübvansiyonların toplam miktarı 2013 yılında yaklaşık 730 milyon dolar olmuştur. Ancak bu rakam sadece ölçülebilir sübvansiyonları içermektedir ve yatırım garantileri ve bölgesel teşvik programı gibi ölçülmesi zor olan bazı sübvansiyon türlerini kapsamamaktadır. Bu nedenle, sübvansiyonların gerçek miktarının çok daha fazla olması beklenebilir<sup>94</sup>.

Türkiye'nin son zamanlardaki kömür hamlesinde, Çin'in doğrudan yatırımları da önemli bir rol oynamıştır. China Energy Engineering Group'un alt kuruluşu olan Heilongjiang No.3 Thermal Power Construction Corporation, 2003-2014 yılları arasında ülkenin farklı kısımlarında toplam 1375 MW

<sup>91</sup> Türkiye İstatistik Kurumu, 3.9.2015 tarihinde <http://www.tuik.gov.tr/PreHaberBultenleri.do?id=18744> adresinden erişilmiştir

<sup>92</sup> Sağlık ve Çevre Birliği, "The Unpaid Health Bill: How Coal Plants in Turkey make us sick?" (2015), sf. 6

<sup>93</sup> Türkiye Kömür İşletmeleri Kurumu, "Kömür Sektör Raporu (Linyit) 2014" (2015), sf. 38

<sup>94</sup> Acar, Sevil, Kitson, Lucy ve Bridle, Richard, "Subsidies to Coal and Renewable Energy in Turkey" (2015), sf. 10

kapasiteye sahip olan 8 kömür santrali inşa etmiştir<sup>95</sup>. Bir Çin devlet işletmesi olan Harbin Electric International, kısa bir süre önce yaklaşık 2,4 milyar ABD dolarına mal olacağı tahmin edilen 2640 MW'lık Amasra kömür santrali projesine dahil olmuştur<sup>96</sup>. Diğer bir Çin devlet işletmesi olan Zhejiang Energy Group ise, 2011 yılında yılda yaklaşık 3 milyon ton kömür üreteceği tahmin edilen bir kömür madeni açmıştır. Proje için, ya bir tane 660 MW'lık enerji santralini ya da iki tane 300 MW'lık enerji santralini inşasını içeren ilave bir kısım öngörülmektedir<sup>97</sup>. Ayrıca 2012 yılında, Çinli AVIC International ile Türk Hattat Holding arasında, kömürlü bir enerji santrali inşa etmek için 1,5 milyar dolarlık bir anlaşma imzalanmıştır<sup>98</sup>. Bu büyük ölçekli anlaşmalar, Çin kömür pazarı yavaşladıkça, büyük ölçekli Çin kömür şirketlerinin kaybettikleri pazarın bir kısmını ikame edebilmek için gözlerini Türkiye gibi pazarlara çevirebileceklerini göstermektedir.

### **Türkiye için Çıkarılacak Temel Sonuçlar**

Küresel kömür pazarı muhtemelen tersine çevrilemeyecek önemli bir durgunluk dönemi yaşarken, Türkiye ise kendi kömür pazarını genişletmeyi hedeflemektedir. Akılda tutulması gereken bir husus, kömür yakıtlı enerji santrallerinin uzun vadeli yatırımlar olduğudur. Bir kömür santralini ortalama ömrü yaklaşık 40 yıldır<sup>99</sup>. Bu nedenle Türkiye'nin kömür enerjisi altyapısı ile ilgili olarak bugün verilecek kararlar sadece günümüzü etkilemeyecek, aynı zamanda ülkeyi gelecek on yıllar boyunca yüksek karbonlu bir enerji patikasına sokma riskini de doğuracaktır. Kömürün yakılması, uzun vadede çok az getirisi olan çağdışı bir enerji üretimi şeklidir. Öte yandan, enerji verimliliği ve yenilenebilir enerji seçenekleri gibi çeşitli yeni teknoloji seçenekleri her yıl daha az maliyetli hale gelmektedir ve Türkiye coğrafyası itibarıyla bu alternatiflerin bazılarında yararlanabilmek için son derece uygundur. Kömür yakıtlı üretim yerine bu tür teknolojilerin teşvik edilmesi, Türkiye'nin bu teknolojilerin uzun vadeli faydalarından yararlanmasını sağlayabilir. Küresel kömür sektörü kârlı pazarlar bulma sorunu yaşadığından, Türkiye gibi ülkeler kömür yatırımları için yeni hedefler haline gelme ve dolayısıyla

<sup>95</sup> Heilongjiang No. 3 Thermal Power Construction Corporation, "Turkey projects: 8 thermal power plants for ten years", 7 Kasım 2015 tarihinde <http://www.hpcc3turkey.com/en/newsdetail/8-thermal-power-plants-in-turkey-for-10-years> adresinden erişilmiştir

<sup>96</sup> "Turkish and Chinese companies ink USD 2.4 billion coal-based power plant deal" (13 Mayıs 2013), 7 Kasım 2015 tarihinde <http://www.invest.gov.tr/en-US/infocenter/news/Pages/150513-hattat-harbin-electric-coal-fired-plant-turkey.aspx> adresinden erişilmiştir

<sup>97</sup> "Chinese firm in major mining-energy investments in Turkey" (29 Eylül 2011), 7 Kasım 2015 tarihinde <http://www.invest.gov.tr/en-US/infocenter/news/Pages/290911-chinese-zhejiang-investment-mining-energy-turkey.aspx> adresinden erişilmiştir

<sup>98</sup> "Erdogan's China visit reaps investment deals worth billions" (11 Nisan 2012), 7 Kasım 2015 tarihinde <http://www.invest.gov.tr/en-US/infocenter/news/Pages/110412-erdogan-china-visit-cooperation-deals-signed.aspx> adresinden erişilmiştir

<sup>99</sup> Sağlık ve Çevre Birliği, "The Unpaid Health Bill: How Coal Power Plants make us sick?" (2013), sf. 6

yüksek karbonlu enerji üretimine daha bağımlı bir hale gelme riski taşımaktadır. Kömür enerjisi altyapısına daha fazla yatırım yapıldıkça, karbonsuzlaştırma süreci gelecekte daha maliyetli bir hale gelecektir.

Türkiye büyüyen kömür enerjisi altyapısını beslemek için ithalatını önemli ölçüde arttırmak zorunda kalacağından, küresel kömür fiyatlarının düşmesi beklentisi Türkiye için pozitif bir durum olarak görülebilir. Bununla birlikte, ithalatın artmasına bel bağlamak ülkenin enerji kaynakları için ithalat bağımlılığı sorununu daha da kötüleştirecektir ve ülkeyi gelecekteki potansiyel fiyat dalgalanmalarına karşı daha savunmasız bir hale getirecektir.

Türkiye için, Çin kömür pazarı örneğinden çıkarılabilecek bazı dersler vardır. Çin'in kömür tüketimini azaltmak için politikalarını önemli ölçüde değiştirmesine neden olan faktörlerin anlaşılması önem taşımaktadır. Çin'deki yoğun hava kirliliği ve su kıtlığı gibi sorunlar, kömür altyapısını genişletme gündemini izlemeye devam etmesi durumunda Türkiye'nin karşı karşıya kalacağı gelecek konusunda bir fikir verebilir. Pek çok raporun gösterdiği gibi, Türkiye halihazırda kömürün yakılmasından kaynaklanan olumsuz etkileri kayda değer bir biçimde yaşamaktadır ve ülkenin kömür tüketimi arttıkça, söz konusu olumsuz etkiler daha da vahim bir şekilde hissedilecektir. Bu etkiler ne kadar uzun süre göz ardı edilirse, tersine döndürülmeleri de o kadar zor olacaktır.

Çin ve Türkiye, küresel iklim değişikliği üzerindeki etkileri açısından aynı ölçekte değerlendirilemezler. Ancak OECD ülkelerinin çoğundaki eğilimin tersine, Türkiye'deki karbon emisyonları yakın geçmişte hızla artmıştır. Şu anda, dünyadaki en büyük karbon salgılayıcıların birçoğu, karbon emisyonlarını kontrol altına almak ve küresel iklim değişikliğini yavaşlatmak için bir uzlaşmaya varmış gibi görünmektedir. Yaklaşan Paris Konferansı ile birlikte, bu uzlaşma kuşkusuz Türkiye üzerinde gelecekteki emisyonlarını azaltmak için planlar hazırlaması yönünde bir baskı oluşturacaktır. Hükümetin mevcut planları, bu hedef ile tamamen uyumsuzdur.

Çin ile Türkiye arasında, kömür madenciliği sektöründeki güvenlik ve mesleki tehlikeleri açılarından da bir benzerlik vardır. Son bir kaç yılda Çin'in standartlarını yükseltmeyi başarmış olmasına rağmen, her iki ülkenin iş güvenliği karneleri oldukça zayıftır. Türkiye'nin de işçilerin hayatını korumak için kömür madenlerinde daha sıkı iş güvenliği düzenlemeleri uygulaması gereklidir. Bu, kömür çıkarma maliyetlerini arttıracak, böylece kömür üretiminin gerçek maliyetlerinin daha iyi yansıtılmasına olanak verecektir.

Türkiye, bugünkü politika seçenekleri ile, gelecek birkaç on yıldaki enerji geleceğini biçimlendirme potansiyeline sahiptir. Seçeneklerden birisi, kısa vadede daha kolay ve ekonomik açıdan daha az maliyetli olan, ancak Türkiye'yi önümüzdeki on yıllar boyunca artık çağdışı kalmış ve rekabet gücü

olmayan bir enerji üretimi rejimine sokacak ve çevresel bozulma ve insan hayatı kaybı sorunlarını sürekli olarak kötüleştirecek olan kömür enerjisinin teşvik edilmesi yönündeki mevcut politikanın sürdürülmesidir. Ancak Türkiye'nin düşük karbonlu enerji seçeneklerine ve enerji verimliliğine yatırım yapmaya karar vermesi durumunda, bu seçeneğin ekonomik maliyetleri kısa vadede daha yüksek olabilecek olmakla birlikte, uzun vadede daha fazla katma değere sahip olan ve daha fazla ve daha kaliteli istihdam yaratan daha rekabetçi bir enerji rejimi oluşturulabilir. Bu tür bir dönüşümün kısa bir sürede gerçekleşmeyeceği kabul edilmekle birlikte, şu anda yapılacak küçük politika değişiklikleri ile kademeli bir değişimin sağlanabileceğine dikkat edilmelidir. Bu tür bir politika değişikliği, kömür enerjisinin sübvansede edilmesi için tahsis edilmiş kaynakların bir kısmının düşük karbonlu enerji üretim seçeneklerini sübvansede etmeye kaydırılması olabilir.