

DÜNYA ENERJİ TRENDELERİ

REZERVLER, KAYNAKLAR VE POLİTİKALAR



EDİTÖRLER

KEMAL İNAT

BÜŞRA ZEYNEP ÖZDEMİR DAŞCIOĞLU

SETA

**DÜNYA
ENERJİ TRENDLERİ
REZERVLER, KAYNAKLAR
VE POLİTİKALAR**

**DÜNYA
ENERJİ TRENDLERİ
REZERVLER, KAYNAKLAR
VE POLİTİKALAR**

EDITÖRLER
KEMAL İNAT
BÜŞRA ZEYNEP ÖZDEMİR DAŞCIOĞLU

SETA

Kemal İnat

Lisans eğitimini 1992'de Ankara Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Uluslararası İlişkiler Bölümü'nde tamamlayan Kemal İnat, doktorasını 2000'de Almanya'nın Siegen Üniversitesi'nde "21. Yüzyılın Başında Türkiye'nin Ortadoğu Politikası" başlıklı teziyle tamamladı. 1994'te Sakarya Üniversitesi Uluslararası İlişkiler Bölümü'nde araştırma görevlisi olarak akademik hayatına başlayan Kemal İnat 2006'da doçent, 2011'de profesör unvanı aldı. Aynı üniversitede 2011-2014 arasında Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2015-2018 arasında ise Ortadoğu Enstitüsü müdürü olarak görev yaptı. 2005'ten beri yayımlanmakta olan *Ortadoğu Yıllığı* ve SETA tarafından 2009'dan beri yayımlanan *Türk Dış Politikası Yıllığı* isimli çalışmaların editörleri arasında yer alan İnat'ın *Dünya Çatışmaları*, *AK Parti Dış Politika*, *Handbuch der Religionen der Welt* ve *Internationale Wirtschaftsorganisationen* gibi çok sayıda kitap ile *Blaetter für Deutsche und Internationale Politik*, *Bilgi*, *Türkiye Ortadoğu Çalışmaları Dergisi* ve *Insight Turkey* gibi birçok ulusal ve uluslararası hakemli dergide makaleleri yayımlandı. Halen Sakarya Üniversitesi Ortadoğu Enstitüsü ve Uluslararası İlişkiler Bölümü'nde Ortadoğu çalışmaları ve Türk dış politikası alanlarında ders vermektedir.

Büşra Zeynep Özdemir Daşcıoğlu

2013'te İzmir Ekonomi Üniversitesi İşletme Fakültesi Uluslararası İlişkiler ve Avrupa Birliği Bölümü'nde lisans eğitimini tamamlayan Büşra Zeynep Özdemir Daşcıoğlu, 2016'da aynı üniversitenin Sosyal Bilimler Enstitüsü'nden Sürdürülebilir Enerji alanında yüksek lisans derecesini "European Energy Union: A Further Step ahead or Reorganization?" isimli tez çalışması ile aldı. Doktora eğitimine Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Uluslararası İlişkiler programında devam eden Özdemir Daşcıoğlu Ocak 2017'den bu yana SETA'da araştırma asistanı olarak çalışmaktadır.

SETA Kitapları 76

ISBN: 978-625-7712-28-6

© 2021 SET Vakfı İktisadi İşletmesi

1. Baskı: Haziran 2021, İstanbul

Bu yayının tüm hakları SETA Siyaset, Ekonomi ve Toplum Araştırmaları Vakfı'na aittir. SETA'nın izni olmaksızın yayının tümünün veya bir kısmının elektronik veya mekanik (fotokopi, kayıt ve bilgi depolama vd.) yollarla basımı, yayımı, çoğaltılması veya dağıtımı yapılamaz. Kaynak göstermek suretiyle alıntı yapılabilir.

Editör: Mehmet Akif Memmi

Düzeltili: Berrin Çalışkan, Hasan Hüseyin Çağırın, Mustafa Said İşeri

Kapak: Erkan Söğüt

Uygulama: Said Demirtaş

Baskı ve Cilt: Turkuvaz Haberleşme ve Yayıncılık A.Ş., İstanbul

SETA Kitapları

Nenehatun Cd. No: 66 GOP Çankaya 06700 Ankara

Tel: +90 312 551 21 00 | Faks: +90 312 551 21 90

www.setav.org | info@setav.org

İÇİNDEKİLER

ÖN SÖZ 9

BİRİNCİ BÖLÜM

DÜNYA ENERJİ TRENDLERİ

DÜNYA ENERJİSİNDE DEĞİŞİM VE SÜREKLİLİK TRENDLERİ
KEMAL İNAT 13

İKİNCİ BÖLÜM

TÜRKİYE’NİN ENERJİ REZERVLERİ, KAYNAKLARI VE POLİTİKASI

TÜRKİYE’NİN ENERJİ KAYNAKLARI VE POLİTİKALARI
İSMAİL KAVAZ 39

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

REZERVLER VE KAYNAKLAR

(Fosil Kaynaklar, Nükleer Enerji, Yenilenebilir Enerji)

KUZAY AMERİKA ÜLKELERİNİN ENERJİ REZERV VE KAYNAKLARI
GLORIA ŞKURTI ÖZDEMİR 79

ORTADOĞU ÜLKELERİNİN ENERJİ REZERV VE KAYNAKLARI
MUSTAFA ŞEYHMUS KÜPELİ | RECEP TAYYİP GÜRLER 111

RUSYA VE KAFKASYA ÜLKELERİNİN ENERJİ REZERV VE KAYNAKLARI
VUGAR SAVZALİYEV 127

AVRUPA ÜLKELERİNİN ENERJİ REZERV VE KAYNAKLARI	
BÜŞRA ZEYNEP ÖZDEMİR DAŞCIOĞLU	149
KUZEY AFRİKA ÜLKELERİNİN ENERJİ REZERV VE KAYNAKLARI	
ABDÜSSAMET PULAT	179
DOĞU ASYA ÜLKELERİ VE AVUSTRALYA'NIN ENERJİ REZERV VE KAYNAKLARI	
MEHMET RIDA TÜR	195
ORTA ASYA ÜLKELERİNİN ENERJİ REZERV VE KAYNAKLARI	
ÇAĞLAYAN YILDIZ	217
LATİN AMERİKA VE KARAYİP ÜLKELERİNİN ENERJİ REZERV VE KAYNAKLARI	
GLORIA SHKURTI ÖZDEMİR	231
GÜNEY ASYA ÜLKELERİNİN ENERJİ REZERV VE KAYNAKLARI	
MÜNEVVER YÜKSEL BÜŞRA ZEYNEP ÖZDEMİR DAŞCIOĞLU	261
GÜNEYDOĞU ASYA ÜLKELERİNİN (ASEAN) ENERJİ REZERV VE KAYNAKLARI	
ÇAĞLAYAN YILDIZ	277
SAHRA ALTI AFRİKA ÜLKELERİNİN ENERJİ REZERV VE KAYNAKLARI	
SAFA USLU	291

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

POLİTİKALAR

KUZEY AMERİKA ÜLKELERİNİN ENERJİ POLİTİKALARI	
GLORIA SHKURTI ÖZDEMİR	313
AVRUPA ÜLKELERİNİN ENERJİ POLİTİKALARI	
BÜŞRA ZEYNEP ÖZDEMİR DAŞCIOĞLU	351
ORTADOĞU ÜLKELERİNİN ENERJİ POLİTİKALARI	
KEMAL İNAT MUSTAFA CANER	389
RUSYA'NIN ENERJİ POLİTİKALARI	
MERYEM İLAYDA ATLAS	413
DOĞU ASYA ÜLKELERİ VE AVUSTRALYA'NIN ENERJİ POLİTİKALARI	
YUNUS FURUNCU	429

ORTA ASYA ÜLKELERİNİN ENERJİ POLİTİKALARI	
ÇAĞLAYAN YILDIZ	463
LATİN AMERİKA VE KARAYİP ÜLKELERİNİN ENERJİ POLİTİKALARI	
GLORİA SHKURTİ ÖZDEMİR	483
GÜNEY ASYA ÜLKELERİNİN ENERJİ POLİTİKALARI	
BÜŞRA ZEYNEP ÖZDEMİR DAŞCIOĞLU MÜNEVVER YÜKSEL	523
GÜNEYDOĞU ASYA ÜLKELERİNİN (ASEAN) ENERJİ POLİTİKALARI	
ÇAĞLAYAN YILDIZ	545
KUZAY AFRİKA ÜLKELERİNİN ENERJİ POLİTİKALARI	
FURKAN POLAT	563
SAHRA ALTI AFRİKA ÜLKELERİNİN ENERJİ POLİTİKALARI	
SAFA USLU	583

ÖN SÖZ

Elinizdeki kitap dünya enerjisine hem rezerv ve kaynaklar hem de önemli aktörlerin politikaları açısından ışık tutmayı amaçlamaktadır. Bu çerçevede dünyanın bütün bölgelerindeki enerji rezerv ve kaynaklarına dair veriler incelenmekte ve bu alanda öne çıkan aktörlerin enerji politikaları analiz edilmektedir. Bu inceleme ve analiz yapılırken dünyada son dönemde enerji alanında söz konusu olan trendler göz önünde bulundurulmakta ve anlaşılır şekilde açıklanmaya çalışılmaktadır.

Birinci bölüm dünya enerjisinde değişim ve süreklilik trendlerinin genel olarak ele alındığı giriş makalesiyle başlamaktadır. Bu yazıda dünyada var olan geleneksel ve yenilenebilir enerji kaynaklarının üretim ve tüketimine dair ana eğilimler ele alınmakta, özellikle de nükleer ve kömür gibi bazı ülkelerin terk etmeye yöneldiği bazı ülkelerin ise daha fazla üretme eğilimi içinde olduğu yakıtlara yönelik farklılaşan politikalar analiz edilmektedir. Bunun yanında yenilenebilir enerji kaynaklarına geçiş trendinin hangi bölgelerde daha yoğun yaşandığı ve hangi bölgelerin de geleneksel enerji kaynaklarıyla yola devam ettiği incelenmektedir.

Birinci bölümün ikinci makalesinde ise Türkiye'nin enerji kaynakları ve politikalarına ayrı bir yer ayrılmaktadır. Türkiye'nin gerek geleneksel gerekse yenilenebilir enerji üretiminde katettiği aşamaların incelendiği bu yazıda 2017'de kamuoyuyla paylaşılan Milli Enerji ve Maden Politikası'nın Türkiye'nin enerji politikalarında sağladığı dönüşüm analiz edilmektedir. Bu çerçevede özellikle enerji arz güvenliğinin sağlanmasında yerli kaynakların rolüne değinilmekte ve bu doğrultuda atılan adımlar ele alınmaktadır.

Dünyadaki farklı bölgelerin enerji rezerv ve kaynaklarının incelendiği ikinci bölümde bu kaynaklar açısından dünya on bir farklı bölgeye ayrılmakta ve her bir bölge ayrı bir makalede ele alınmaktadır. Bu makalelerde özellikle dünya enerji kaynakları açısından öne çıkan ülkelerin sahip olduğu rezerv ve kaynaklar her bir yazıda fosil yakıtlar, nükleer yakıtlar ve yenilenebilir enerji başlıkları altında anlatılmaktadır. Bu çerçevede Kuzey Amerika, Latin Amerika, Ortadoğu, Avrupa, Rusya ve Kafkasya, Kuzey Afrika, Sahra Altı Afrika, Güney Asya, Orta Asya, Güneydoğu Asya ve Doğu Asya başlıkları altında dünya enerji kaynaklarını ele alan makaleler keşfedilen yeni rezervlerin ve tüketim nedeniyle yaşanan azalmanın toplam rezervlerde yol açtığı değişimleri de ele almaktadır. Bu bölümde söz konusu bölgelerde öne çıkan ülkelerin sahip oldukları enerji kaynaklarına dair ispatlanmış rezervlerin yanı sıra üretim miktarlarına dair veriler de incelenmektedir.

Üçüncü bölümde ise ikinci bölümde ele alınan bölgelerde yer alan ülkelerin enerji politikaları incelenmektedir. Aynı bölgeleri içeren on bir makalede söz konusu ülkelerin enerji tüketimleri ve ticaretlerine dair verilerin ortaya konulmasının yanında bu ülkelerin birbirleri arasındaki ya da bölge dışı aktörlerle enerji alanında girdikleri iş birlikleri ve rekabetler detaylı bir şekilde analiz edilmektedir. Bu çerçevede örneğin Amerikan yaptırımlarının İran ve Venezuela petrol üretimleri üzerindeki etkileri ve dünya petrol arz güvenliği açısından yol açtığı sorunlar da ele alınmaktadır.

Kitabın enerji alanında çalışan araştırmacılara ve konuyla ilgili bütün okuyuculara katkıda bulunmasını diliyor, ortaya çıkmasında destek veren yazarlarımıza ve basıma hazırlanmasında emek harcayan SETA çalışanlarına teşekkür ediyoruz.

Kemal İnat
Büşra Zeynep Özdemir Daşcıoğlu
Haziran 2021



BİR

DÜNYA ENERJİ TRENLERİ



DÜNYA ENERJİSİNDE DEĞİŞİM VE SÜREKLİLİK TRENDLERİ

KEMAL İNAT*

GİRİŞ

Dünya enerji kaynakları arzı ve tüketiminde son otuz-kırk yıla bakıldığında bir yanda ortaya koyulan önemli değişim hamleleri diğer yanda ise sürdürülen eski trendler görülür. Çevre kirliliği ve iklimle ilgili kaygılar ile teknolojik gelişmelerin enerji arzı ve tüketiminde yeni eğilimleri gündeme getirdiği ve koronavirüs (Covid-19) salgını gibi sorunların dünya ekonomisinde yol açtığı durgunluğun enerji tüketiminde de ciddi azalmalara neden olduğu görülmüştür. Buna karşılık Batı dışındaki dünyada Çin, Hindistan ve Endonezya gibi ülkelerin hızla büyüyen ekonomilerinin devasa enerji ihtiyacı kömür ve petrol gibi klasik enerji kaynaklarının önemini koruması sonucunu doğurmuştur. Petrol 1971'de olduğu gibi 2018'de de dünya birincil enerji arzında en fazla paya sahip enerji kaynağı olurken aynı dönemde kömür ikinci ve doğal gaz üçüncü sıradaki yerini korumuştur.

Fosil yakıtların dünya enerji arzındaki bu üstünlüğüne rağmen gelişmiş sanayi ülkelerinde hava kirliliğinin artması, küresel ısınmanın olumsuz sonuçları ve enerji konusunda dışa bağımlılığın azaltılması arayışı yenilenebilir enerji kaynaklarına ilgiyi artırmıştır. Bu ilgi sayesinde son elli yılda yenilenebilir enerji arzındaki yıllık ortalama artış diğer kaynaklardaki artışın yaklaşık beş katı civarında gerçekleşmiştir.

* Prof. Dr., Sakarya Üniversitesi Uluslararası İlişkiler Bölümü

Başta Avrupa olmak üzere dünyanın birçok bölgesinde yaygınlaşan rüzgar türbinleri ve güneş enerji tarlaları “temiz enerji” nin yanında büyük ölçüde dışarıdan ithal edilen fosil yakıtlara olan bağımlılığı da azaltıyor.

Aslında temiz enerji dendiğinde ilk olarak kömür ve petrol gibi doğayı daha fazla kirleten yakıtlardan doğal gaza doğru bir yönelim trendi söz konusu olmuştur. Konutların ısıtılması ve trafikteki araçların hareket etmesi için kullanılan enerjinin giderek doğal gaza dönmesi küresel ısınmaya ve hava kirliliğine karşı önemli bir adım olarak görülmüştür. Bazı ülkeler kömür üretimlerini durdurma ve kömür santrallerini belirli bir süre içerisinde kapatma kararı alırken bazı şehir yönetimleri de dizel yakıtlı araçları şehir merkezlerine sokmamaya karar vermiştir. Hatta artık bunun da ötesine geçen bir arayışın söz konusu olduğu görülüyor. Birçok otomobil üreticisi firma gelecek planlarını artık sadece elektrikli otomobil üretimi üzerine yapmaya başlamıştır. Teknolojik gelişmelerle birlikte gelecekte artık fosil yakıtlı araçların üretiminin tamamen durdurulmasının ihtimal dahilinde olduğu konuşuluyor.

Bu temiz enerji trendinin ve yerli enerji arayışının kömür, petrol ve doğal gazın sonunu getirmesi ve esas geliri bu kaynakların ihracatına dayalı olan ülkelerin ciddi ekonomik sorunlarla karşılaşması söz konusu olabilir mi? Hiç kuşku yok ki özellikle enerji ithalatçısı ülkeler ile hava kirliliğine en fazla maruz kalan ülkelerin yerli ve yenilenebilir enerji arayışı devam edecektir. Ancak onlar bu kaygılarla örneğin kömür üretimine son verme kararı alırken dünyanın diğer bölgelerindeki başka ülkelerin kömür üretimlerini ciddi oranda artırdığı görülüyor. 1981’de 3,9 milyar ton olan dünya kömür üretiminin iki katından fazla artışla 2019’da 8,1 milyar tona yükselmesi bu klasik yakıtta olan ihtiyacın halen çok büyük düzeyde olduğunu gösteriyor. Ama aynı dönemde yenilenebilir enerji üretiminin yaklaşık 46 katlık artışla 53,2 terawatt saatten (TWh) 2.468 TWh’e yükselmesi her şeye rağmen dünya enerji arzında kayda değer bir dönüşüm dinamiğinin olduğunu gösteriyor.¹

¹ “BP Statistical Review of World Energy 2020”, BP, <http://www.bp.com/statisticalreview>, (Erişim tarihi: 25 Şubat 2021).

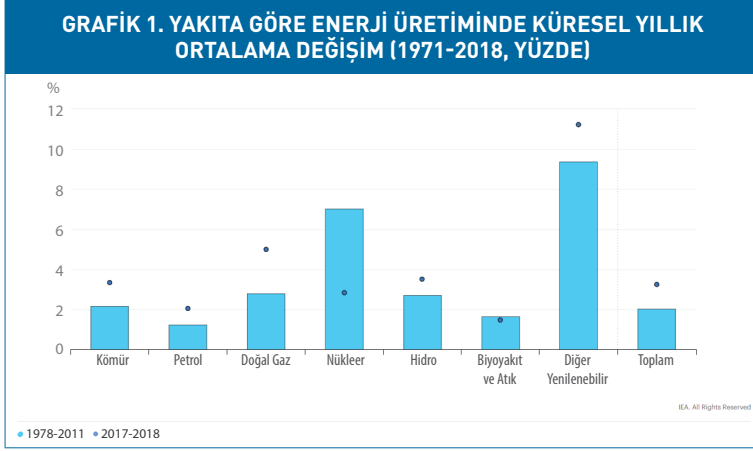
ENERJİ ÜRETİMİNDE TEMEL TRENDLER

Dünya enerji üretiminin son elli yılına bakıldığında önemli değişimlerden bahsetmenin mümkün olduğu görülür. Her ne kadar geçen bu süre içerisinde fosil yakıtlar dünya enerji arzında en önemli enerji kaynağı olarak yerini korusa da gerek petrolden doğal gazla geçiş gerekse OECD ülkelerinin payının azalması konusunda önemli dönüşümler yaşanmıştır. Bunun yanında geçen bu süre içerisinde bazı ülkelerin çevre duyarlılığı çerçevesinde kömür üretimini durdurduğu görülürken bazı ülkelerin ise tam tersi bir şekilde enerji üretiminde kömüre daha fazla yer ayırdığına şahit olunmuştur. Benzer şekilde bazı ülkeler güvenlik gerekçesiyle nükleer santrallerini kapatma kararı alırken henüz bu teknolojiye sahip olmayan birtakım ülkelerin ise yoğun bir şekilde nükleer enerji üretimine yöneldikleri görülmektedir.

Son elli yıllık dönemde yaşanan bazı savaşlar yüzünden ya da yaptırımların giderek daha yoğun bir şekilde dış politika aracı olarak kullanılması nedeniyle zaman zaman bazı önemli enerji üreticisi ülkelerin petrol arzının durma noktasına geldiği ve bazı ülkelerin enerji kaynakları tedarikinde ciddi zorluklar yaşadığı görülmüştür. Yeni teknolojilerin kaya petrolü/gazı gibi enerji kaynaklarını çıkarmayı mümkün kılması ya da yeni keşifleri kolaylaştırmasının da dünya enerji üretiminde önemli değişikliklere yol açtığı söylenebilir.

Dünyada enerji üretiminde farklı enerji kaynaklarında yaşanan değişimlere bakıldığında 1971-2018 döneminde en fazla yıllık ortalama artışın yenilenebilir enerji kaynaklarında olduğu dikkat çekmektedir. Söz konusu dönemde dünyada hidro ve biyoyakıtların dışındaki yenilenebilir enerji kaynaklarından üretilen enerjide yılda ortalama yüzde 9,4 artış kaydedilmiştir. Aynı dönemde petrolden üretilen enerjide söz konusu olan yıllık ortalama artışın sadece yüzde 1,2 olduğu dikkate alındığında, başta rüzgar ve güneş olmak üzere yenilenebilir kaynakların enerji üretiminde giderek artan bir şekilde kullanıldığı görülür. 2017-2018 arasında söz konusu yenilenebilir kaynaklardan enerji üretimindeki artışın yüzde 11,2 olması ise bu

trendin son dönemde daha da güçlenerek devam ettiğini gösteriyor. Ancak yenilenebilir enerji kaynakları arasında yer alan hidro ve biyoyakıtlardan enerji üretiminde söz konusu dönemde benzer bir artışın yaşanmadığı da görülmektedir (Grafik 1).

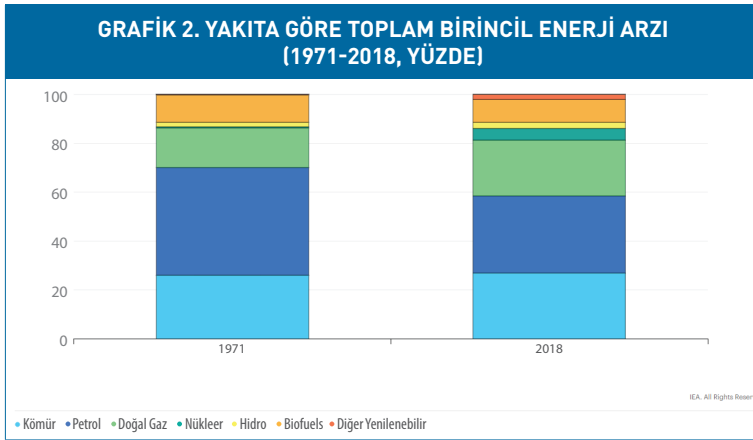


Kaynak: "World Energy Balances: Overview", IEA, (Temmuz 2020), <https://www.iea.org/reports/world-energy-balances-overview>, (Erişim tarihi: 16 Şubat 2021).

1971-2018 döneminde enerji üretiminde önemli oranda artış gösteren bir başka kaynak olan nükleer enerjide ise son yıllarda ivmenin tersine döndüğü görülmektedir. Nükleer yakıtın enerji üretiminde kullanılmasındaki yıllık ortalama artış 1971-2018 döneminde yüzde 7 iken 2017-2018 arasında ise yalnızca yüzde 2,8 düzeyinde kalmıştır. Buna karşılık son dönemde enerji üretiminin parlayan yıldızları arasında yer alan doğal gazda 2017-2018 arasında söz konusu artış yüzde 5 ile oldukça yüksek düzeyde gerçekleşmiştir. Doğal gazdan enerji üretiminde 1971-2018 döneminde ortalama yıllık artış ise yüzde 2,8 ile son yılların ortalamasının altındadır ama uzun dönemli toplam enerji üretimindeki yıllık ortalama olan yüzde 2'nin oldukça üzerindedir (Grafik 1).

Farklı enerji kaynaklarının enerji üretiminde 1971-2018 döneminde yaşadıkları bu dönüşüme rağmen fosil yakıtların dünya enerji üretiminde sahip oldukları ağırlığın çok fazla değiştiği söylenemez. 1971'de

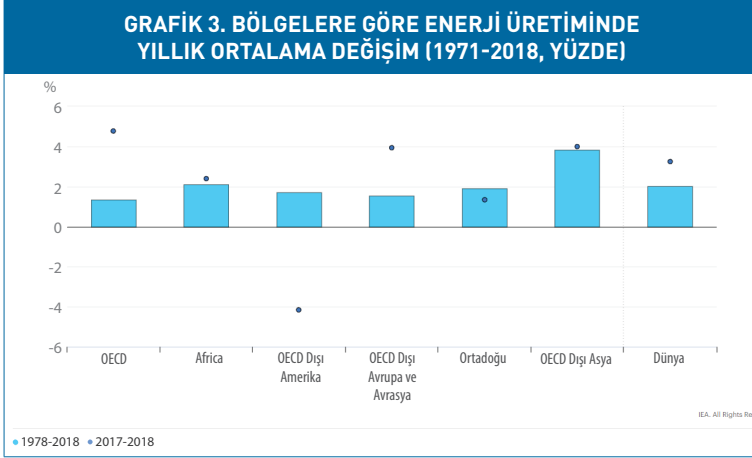
petrol, doğal gaz ve kömürün dünya toplam enerji arzındaki payı yüzde 86,3 iken sadece 6 puanlık bir gerilemeyle 2018'de bu oran yüzde 81,2 olmuştur. Ancak söz konusu zaman aralığında petrolün dünya enerji arzındaki payında (yüzde 44,1'den yüzde 31,5'e) ciddi bir düşüş yaşanırken doğal gazın payında (yüzde 16,2'den yüzde 22,8'e) önemli bir artış olmuştur. Kömürün payında ise (yüzde 26'dan yüzde 26,9'a) küçük bir artış söz konusudur. Aynı dönemde dünya enerji arzında en büyük artış (yüzde 0,5'ten yüzde 4,9'a) nükleer yakıtta yaşanırken hidro ve biyoyakıt dışındaki yenilenebilir kaynakların payı yüzde 0,2'den yüzde 2,1'e çıkmıştır. Biyoyakıtın payı ise yüzde 11,1'den yüzde 9,3'e inmiştir (Grafik 2).



Kaynak: "World Energy Balances: Overview".

ASYA PASİFİK'İN YÜKSELİŞİ

Dünya enerji üretimindeki yıllık artışa ülkeler ve bölgeler itibarıyla baktığımızda en büyük artışın OECD üyesi olmayan Asya ülkelerinde olduğu görülür. OECD dışı Asya bölgesinde 1971-2018 dönemindeki yıllık ortalama enerji üretim artışı yüzde 3,8 olarak gerçekleşmiştir ki bu rakam dünya ortalamasının (yüzde 2) neredeyse iki katıdır. Buna karşılık aynı dönemde OECD ülkelerinin ortalaması ise yüzde 1,3 ile dünya ortalamasının altında kalmıştır (Grafik 3).



Kaynak: "World Energy Balances: Overview".

TABLO 1. İLK ON ÜLKENİN ENERJİ ÜRETİM RAKAMLARI (1980-2018, MTOE)

ÜLKE	1980	2018	DEĞİŞİM (YÜZDE)
Çin	492	2.968	503,2
ABD	1.692	2.413	42,6
Rusya*	1.550	1.599	3,1
Suudi Arabistan	565	745	31,8
Kanada	256	597	133,2
İran	99	455	359,6
Hindistan	71	433	509,8
Avustralya	90	422	368,8
Endonezya	106	399	276,4
Brezilya	50	306	512,0

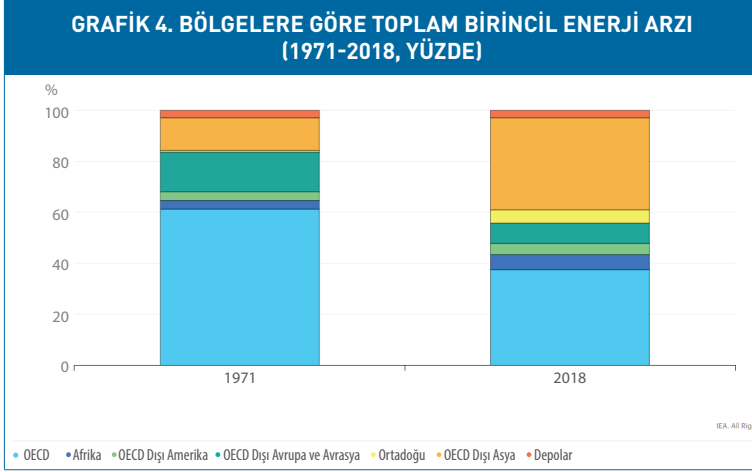
Kaynak: "Total Energy Production 2018", IEA, <https://www.eia.gov/international/rankings/world?pa=12&u=4&f=A&v=mapbubble&y=01%2F01%2F2018&ev=fals>, (Erişim tarihi: 16 Şubat 2021).

* 1980'de SSCB

OECD dışı Asya'da enerji üretiminde yaşanan söz konusu artışın büyük ölçüde Çin ve Hindistan'dan kaynaklandığı görülmektedir. 1980-2018 döneminde bu iki ülkenin toplam enerji üretim rakamla-

rı yüzde 500'ün üzerinde artış gösterirken Amerika Birleşik Devletleri (ABD), Kanada, Rusya ve Suudi Arabistan gibi ülkelerde ise bu rakam oldukça düşük düzeyde kalmıştır (Tablo 1). Bu artışla birlikte dünyadaki en fazla enerji üreten ülkeler sıralamasında 1980 ve 2018 rakamlarına göre Çin dördüncü sıradan ilk sıraya ve Hindistan yirmi ikinci sıradan yedinci sıraya yükselirken ABD, Rusya ve Suudi Arabistan ise birer sıra gerilmiştir.

1971-2018 dönemi açısından bir karşılaştırma yapıldığında OECD dışı Asya bölgesinin dünya enerji arzındaki payı yüzde 12,8'den yüzde 36'ya yükselirken OECD ülkelerinin payı ciddi bir düşüşle yüzde 61,2'den yüzde 37,6'ya gerilemiştir. Aynı dönemde OECD dışı Avrupa ve Avrasya'nın dünya enerji arzındaki payı yüzde 15,5'ten yüzde 8,1'e düşerken Ortadoğu ülkelerinin payı ise yüzde 0,7'den yüzde 5,3'e yükselmiştir (Grafik 4).



Kaynak: "World Energy Balances: Overview", IEA, (Temmuz 2020), <https://www.iea.org/reports/world-energy-balances-overview>, (Erişim tarihi: 16 Şubat 2021).

Asya'nın yükselişine enerji tüketim rakamlarının gelişimi açısından da şahitlik etmek mümkündür. 1981-2019 döneminde Asya Pasifik bölgesinin toplam birincil enerji tüketimi yüzde 419'luk artışla dünya ortalamasının yaklaşık dört katı düzeyde gerçekleşmiştir. Aynı dönemde Kuzey Amerika ve Avrupa'nın enerji tüketimi sırasıyla yüzde 36 ve

19 düzeyleriyle Asya Pasifik bölgesinin çok gerisinde kalırken Rusya liderliğindeki Bağımsız Devletler Topluluğu (BDT) ülkelerinin toplam birincil enerji tüketimi de gerilemiştir. Bu rakamlarla birlikte Asya Pasifik bölgesi açık farkla dünyada en fazla enerji tüketilen bölge olmuş, dünya toplam enerji tüketiminin yaklaşık yüzde 44'lük kısmı bu bölgede gerçekleşmiştir (Tablo 2).

TABLO 2. BÖLGELERE GÖRE BİRİNCİL ENERJİ TÜKETİMİ (1981-2019, EXAJOULES)			
BÖLGELER	1981	2019	DEĞİŞİM (YÜZDE)
Asya Pasifik	49,6	257,6	419,3
Kuzey Amerika	85,4	116,6	36,5
Avrupa	70,2	83,8	19,4
BDT	49,3	38,7	-21,5
Afrika	6,8	19,9	192,6
Güney ve Orta Amerika	11,0	28,6	160,0
Ortadoğu	5,8	38,8	568,9
Dünya Toplamı	278,2	583,9	109,9

Kaynak: "BP Statistical Review of World Energy 2020".

Tahmin edilebileceği gibi Çin dünya enerji tüketiminde de açık farkla ilk sırada yer almıştır. Dünya enerji tüketimi sıralamasında ilk on içerisinde 1990'da Asya Pasifik bölgesinden sadece üç ülke (Çin, Japonya ve Hindistan) yer alırken 2019'da Güney Kore ve Endonezya'nın dahil olmasıyla bu listedeki Asya Pasifik ülkelerinin sayısı beşe çıkmıştır. Buna karşılık 1990'da en fazla enerji tüketen ilk on ülke sıralamasında Avrupa'dan üç ülke varken 2019'da sadece Almanya bu listede kalmıştır.²

Çin'in dünya toplam enerji üretimi ve tüketiminde bu şekilde birinci sıraya yerleşmesinin yanında enerjide yeni teknolojiler konusunda da lider pozisyonda olduğu görülüyor. Dünyadaki en büyük on güneş

² "Global Energy Statistical Yearbook 2020", Enerdata, <https://yearbook.enerdata.net/total-energy/world-consumption-statistics.html>, (Erişim tarihi: 23 Şubat 2021).

enerjisi şirketinin beşi Çin merkezliken bu şirketler toplam dünya güneş enerjisi panelleri üretiminin yaklaşık yüzde 60'ını gerçekleştirilmektedir. Benzer şekilde rüzgar enerjisi konusunda da Çinli şirketler dünyada ilk sırada yer alırken gerek rüzgar gerekse güneş enerjisi ekipmanlarının üretimi için gerekli olan “nadir elementler”in dünyadaki üretiminin yaklaşık dörtte üçü Çin tarafından gerçekleştirilmektedir. Bunun yanında 2019 verilerine göre yenilenebilir enerji alanında alınan patentlerde de Çin yüzde 29 ile ABD, Japonya ve AB'nin önünde ilk sırada yer almıştır.³

ÇEVRE VE GÜVENLİK KAYGILARI: KÖMÜR, NÜKLEER VE YENİLENEBİLİR YAKITLARIN GELECEĞİ

Çevre ve hava kirliliğinin artması ve bazı şehirlerde yaşam kalitesini çok ciddi şekilde etkilemesi nedeniyle daha temiz yakıtlara yönelme ihtiyacı fosil yakıtlar içerisinde en fazla hava kirliliğine yol açan kömür ve petrol konusunda yeni trendleri ortaya çıkarmıştır. Özellikle bazı Avrupa ülkelerinin Paris İklim Antlaşması çerçevesinde Avrupa Birliği içerisinde kararlaştırılan sera gazı salınımı hedeflerine ulaşmak için kömür ve kömüre dayalı elektrik üretimine son verme konusunda politikalar geliştirmesi Avrupa'nın kömür üretiminde önemli azalmaları beraberinde getirmiştir. 1981 ile karşılaştırıldığında Avrupa'da kömür üretimi yüzde 52,5 oranında azalırken Kuzey Amerika'da azalma yüzde 11,2 ve Rusya'nın da yer aldığı BDT ülkelerinde yüzde 27,2 olmuştur. BDT ve Kuzey Amerika'daki azalmada çevre duyarlılığından çok alternatif fosil yakıtlar açısından bu bölgelerin zengin olmasının rol oynadığı söylenebilir. Batı'da ve Rusya'da kömür üretimi azalırken aynı dönemde Asya Pasifik bölgesinde ise çok büyük bir artışın söz konusu olduğu görülmektedir (Tablo 3).

³ “Die Geopolitik der European Green Deal-2”, German Foreign Policy, 2 Mart 2021, <https://www.german-foreign-policy.com/news/detail/8538>, (Erişim tarihi: 3 Mart 2021).

Dünya Enerji Trendleri çok geniş kapsamlı içeriğiyle enerji alanında Türkçe literatürde önemli bir boşluğu doldurmaya adaydır. Kitapta hem enerji kaynakları ve rezervleri açısından dünyanın önde gelen bölgeleri ve ülkeleri mercek altına alınmakta hem de bu alanda dünyaya şekil veren ülkelerin enerji politikaları detaylı bir şekilde incelenmektedir.

Enerji konusunda dünyada son yirmi-otuz yıla damga vuran trendleri analiz eden kitap bir kısım ülkeler nükleer enerjiyi terk ederken bir kısım ülkelerin ise bu alanda neden yeni yatırımlar yaptıklarının ve kimi ülkelerin terk etmeye başladığı kömürün neden bazı ülkelerde daha fazla üretilmeye devam ettiğinin de cevaplarını aramaktadır. Benzer şekilde yenilenebilir enerji kaynaklarında dünyanın birçok bölgesinde farklılaşan politik trendler de kitabın inceleme alanında yer almaktadır.

Enerji alanında son dönemde önemli hamleler yapan ve dışa bağımlılığını azaltma konusunda ciddi adımlar atan Türkiye'nin enerji kaynakları ve politikalarının da incelendiği kitabın gerek akademisyenlere gerekse alana ilgi duyan bütün okuyuculara faydalı olması ümidiyle keyifli okumalar diliyoruz.

