

SYNERGY

BİLKENT ENERJİ POLİTİKALARI ARAŞTIRMA MERKEZİ BÜLTENİ

Akaryakıt Ürünlerinde Doğacak Bir Mali Yükümlülük: Karbon Fiyatlandırması

07 08 15

KAYNAKTAN
TEKNOLOJİYE GEÇİŞ
ENERJİ JEOPOLİTİĞİNİ
NASIL DEĞİŞTİRİR?

GELİŞEN
TEKNOLOJİLER:
SÜRDÜRÜLEBİLİR
KALKINMA İÇİN
DEĞER YARATIMI

TÜRKİYE'YE ENERJİ
SEKTÖRÜNDE
ULUSLARARASI
YATIRIMLAR

Bu sayımızda...

07 Kaynaktan Teknolojiye Geçiş Enerji Jeopolitiğini Nasıl

Değiştirir?

Enerji sisteminde iki ana eğilim vardır. Birincisi daha fazla yenilenebilir, ikincisi ise daha fazla elektrik üretmektir. Nükleerin başka bir eğilim yaratıp yaratmayacağı daha fazla zamana ihtiyaç duyuyoruz. Ama çok makro bir bakış açısıyla, yeraltı kaynaklarını yakmaktan bu kaynakları ürünleştirmeye geçiyoruz...

08 Kitap İncelemesi: Gelişen Teknolojiler: Sürdürülebilir

Kalkınma için Değer Yaratımı

Sinan Küfeoğlu tarafından yazılan ve Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri (SKH'ler) altında toplumsal gelişimi sağlamak için teknolojik yenilikleri takip eden iş modellerini inceleyen "Gelişen Teknolojiler: Sürdürülebilir Kalkınma için Değer Yaratımı" kitabı yakın zamanda yayınlandı...

10 Davos Çevresel Riskler Hakkında Ne Diyor?

Dünyanın şu anki durumuna baktığımızda önümüzdeki dönemde de neler olacağına dair hepimizin öngörülleri var. Riskin kendisinin birçok tanımı vardır; ancak biz onları önceden görüyoruz ve onlar için hazırız. Dünya Ekonomik Forumu 1971 yılında kurulmuş ve zirvesi Davos ile tanınmaktadır...

12 Akaryakıt Ürünlerinde Doğacak Bir Mali Yükümlülük:

Karbon Fiyatlandırması

COVID-19 sonrası dönemde meydana gelen güçlü talep artışı ve Rusya-Ukrayna savaşının yol açtığı belirsizlik ortamı, enerji emtia fiyatlarında keskin artışlara sebep olmuştur. Bu artışlardan ham petrol fiyatları da nasibini almış ve bunun neticesinde akaryakıt fiyatları tüm dünyada ve ülkemizde rekor seviyelere ulaşmıştır...

15 Türkiye'ye Enerji Sektöründe Uluslararası Yatırımlar

Birleşmiş Milletler'in Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri'ne göre öncelikli ilgilenilmesi gereken en görünür ve acil endişelerden biri, ucuz ve temiz enerjiye evrensel erişim konusudur. Bu kapsamda modern enerji hizmetlerine ekonomik erişim sağlamayı, yenilenebilir enerjinin küresel payını artırmayı ve ülkeleri daha temiz ve modern enerji sistemlerine entegre etmeyi...

EDİTÖR:

GÖKBERK BİLGİN

İLETİŞİM: gokberk.bilgin@bilkent.edu.tr

HAKKIMIZDA



Enerji Politikaları Araştırma Merkezi

Synergy, gönüllü yazarlar tarafından bilkenteprc.com'da yayınlanan haftalık çevrim içi bir bültendir. Okuyucularımızdan gelen geri bildirimleri memnuniyetle karşılıyoruz. Lütfen görüşlerinizi eeeps@bilkent.edu.tr adresine gönderiniz. Yayın Kurulu bildirimleri gözden geçirecek ve yer izin verdiği ölçüde paylaşacaktır. Bu bültenin içeriğinde yayınlanan yazılar tamamen yazarın sorumluluğundadır. Bilkent Enerji Politikaları Araştırma Merkezi'nin veya üyelerinden herhangi birinin görüşlerini yansıtmayabilir.

BRENT PETROL

120.51 \$/VARİL

BENZİN

26.35 ₺/LT

USD/TRY

16.58

DİZEL

26.05 ₺/LT

EUR/TRY

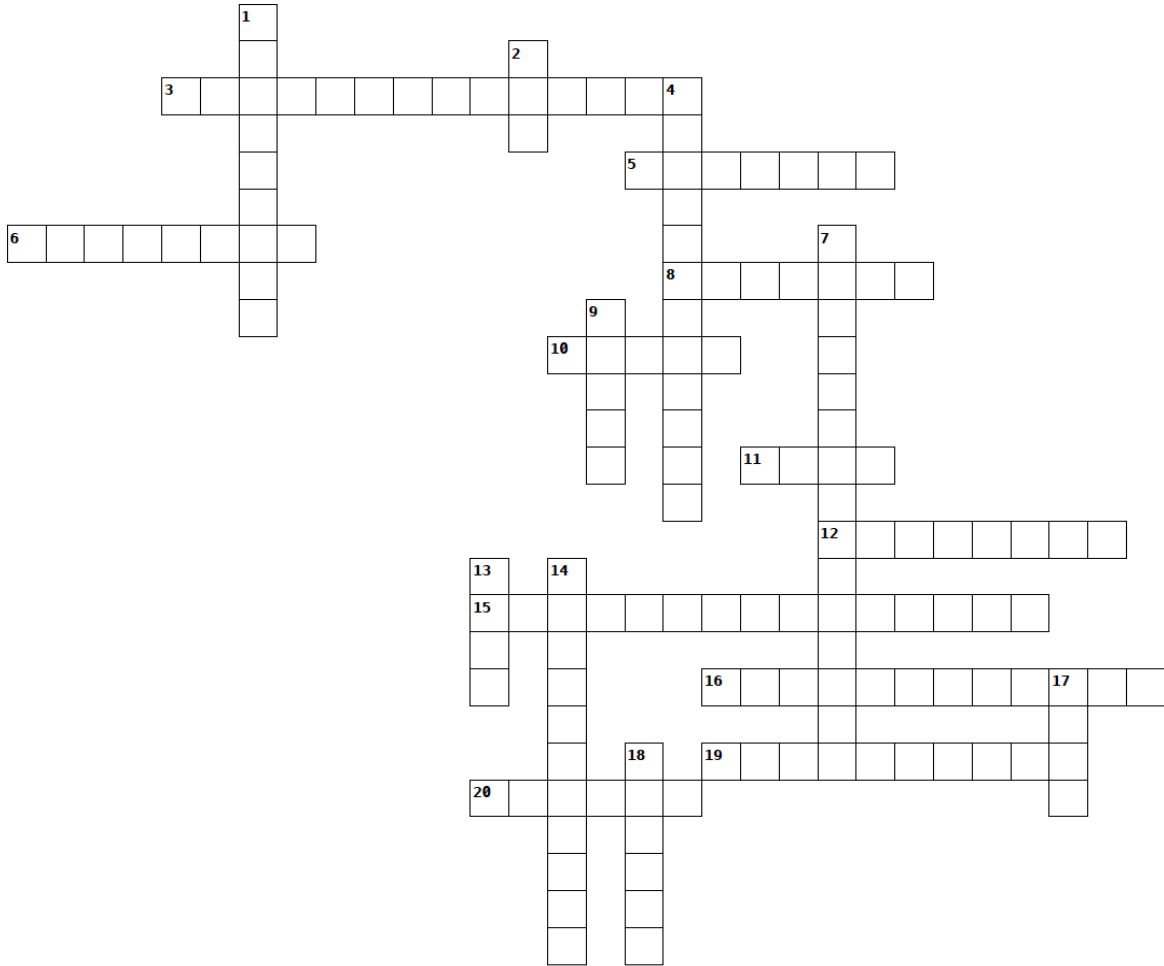
17.85

FUEL OIL

16.90

Haftalık Bulmaca

Hazırlayan: Büşra Öztürk



Soldan Sağa

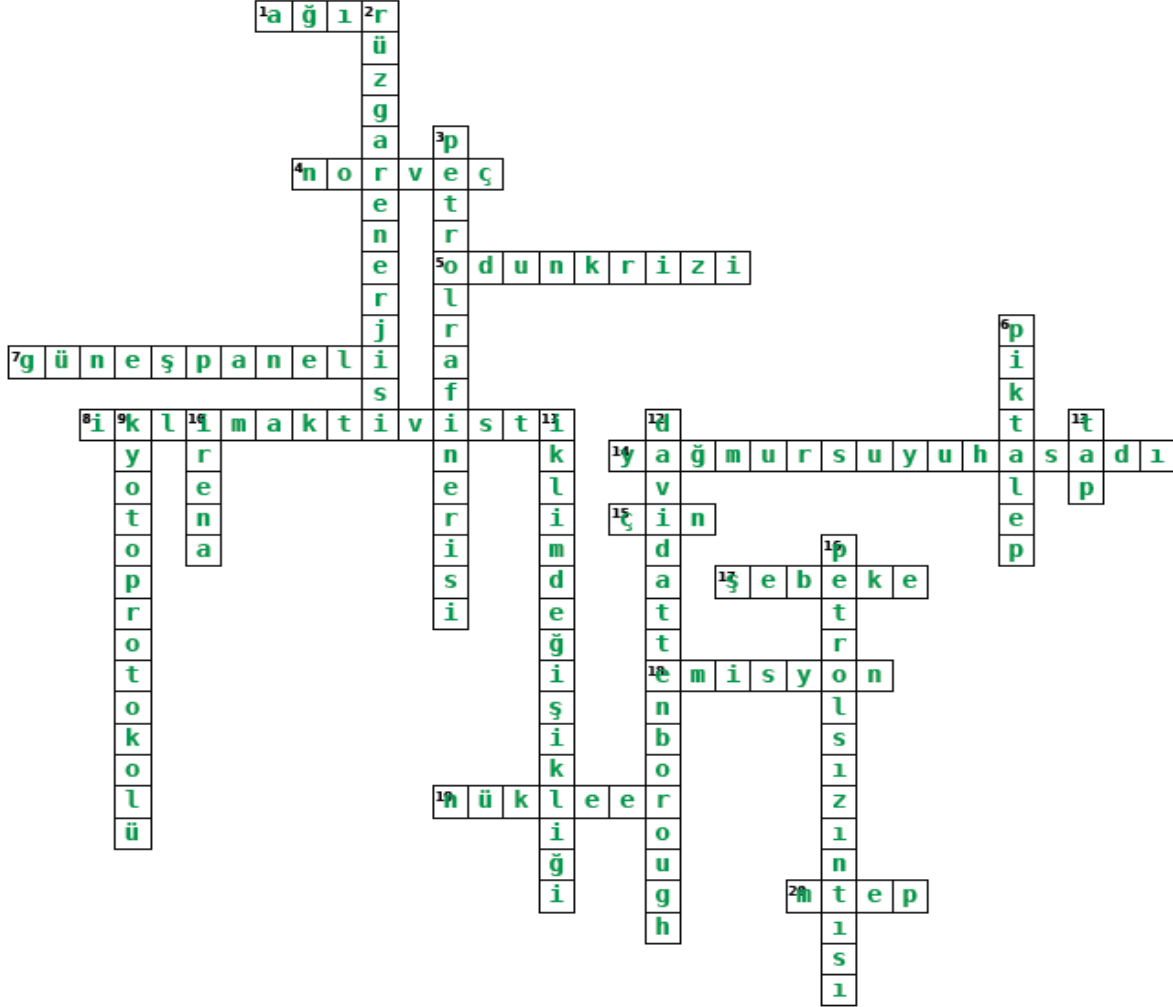
3. Elektrik üretimi için kullanılan rüzgar türbinleri grubu
5. 2021 Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Konferansı veya diğer adıyla COP26'nın yapıldığı şehir
6. Yakma ve yakıt pili olmak üzere iki yöntemle enerji elde edilebilen; su, fosil yakıtlar ve biyokütleden üretilen sentetik bir yakıt
8. 2016'dan beri en yüksek geri dönüşüm oranına sahip ülke
10. Doğal gaz, petrol ve petrol ürünlerinin önemli bir üreticisi ve ihracatçısı olan ülke
11. Üye ülkelerinin petrol politikalarını koordine etmeyi ve birleştirmeyi amaçlayan bir kuruluş
12. Atmosfere eklenen karbon miktarının, çıkarılan karbon miktarına eşit olduğu karbon dengesi için kullanılan terim
15. Enerji kaynağı olarak fosil yakıtla dayalı teknolojileri elektrikli kullanan teknolojilerle değiştirme
16. Fosil yakıtlara dayalı bir enerji sisteminden düşük karbon emisyonları üreten yenilenebilir enerji kaynaklarına dayalı bir enerji sistemine geçiş
19. 2015'ten beri Uluslararası Enerji Ajansı'nın Başkanı
20. Araçlarda motor yakıtı olarak kullanılmak üzere petrol sivilarının karışımından yapılan bir rafineri ürünü

Yukarıdan Aşağıya

1. Yedi gelişmiş ülkenin katılımıyla iklim ve enerji politikası işbirliğinin de tartışıldığı toplantının adı
2. Rüzgar türbinlerindeki mknatıslarda ve elektrik motorlarında veya petrol rafinasyonunda kullanım gibi çeşitli enerji uygulamalarına sahip elementler grubunun kısaltması
4. İklim etkilerinin adaletsiz sonuçları ve iklim değişikliğine yönelik politikaların adilliği hakkındaki endişelerle ilgili terim
7. Fiyat artışları veya arz dalgalanmaları gibi çözümlere karşı güvenilir bir enerji arzının sağlanmasına yönelik terim
9. Ülkenin doğal gazını ithal eden Fin devlet enerji şirketi
13. Güneydoğu Avrupa'daki temel enerji sorunları üzerine fikir alışverişini yapmayı amaçlayan kar amacı gütmeyen bir kuruluş
14. Atık malzemelerin yeni malzemelere dönüştürülmesi
17. 2018'den beri en düşük geri dönüşüm oranına sahip ülke
18. ABD endüstrisinde çoğunlukla petrol ve gaz miktarlarını belirtmek için kullanılan bir hacim ölçüm birimi

Önceki Haftanın

Doğru Cevapları



Soldan Sağa

1. API gravitesi düşük olduğunda ham petrolün özelliği
4. Yakın zamanda Avrupa'ya gaz arzını artırma planını benimseyen ülke
5. En temel ve ilk doğal kaynağın kıtlığı
7. Güneş ışınlarını toplayarak enerji üretmek üzere tasarlanmış modül
8. İklim değişikliği ile ilgili sorunlar için aktif olarak kampanya yürüten kişi
14. Yağmuru yeniden kullanım için kazanmaya yardımcı olan bir sistem
15. Dünyanın en büyük hidroelektrik tesisine sahip ülke
17. Şehir içi iletimi sağlayan ağ sistemi
18. Sera gazlarının atmosfere salınımı
19. Bir atomun çekirdeğinden salınan enerji biçimi
20. Milyon ton ham petrolün yakılmasıyla açığa çıkan enerjinin ölçüsü

Yukarıdan Aşağıya

2. Aerodinamik kuvvet kullanılarak elektrik üretilmesi
3. Benzin gibi yakıtlar üretmek için ham petrolü rafine eden bir endüstriyel tesis
6. Enerji talebinin ve fiyatının yüksek olduğu zaman aralığı
9. Ülkeler tarafından gaz emisyonunun azaltılmasına ilişkin politikalar benimsemeyi taahhüt eden Birleşmiş Milletler Çerçeve Sözleşmesinin adı
10. Yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımının teşvik edilmesini ve işbirliğini sağlamakla görevlendirilmiş hükümetler arası bir kuruluş
11. Mevsimsel koşullar ve ortalama sıcaklıklardaki uzun vadeli değişim
12. İnsanlığın doğayı nasıl yok ettiği ve iklim değişikliğine neden olması hakkında çekilmiş çarpıcı belgesellerin yapımcısı.
13. Azerbaycan'dan Avrupa'ya doğalgaz taşıyan Güney Gaz Koridoru'nun Avrupa hattının kısaltması
16. Petrolün çevreye sızmasından kaynaklanan kirlilik formu



Enerji
Politikaları
Araştırma
Merkezi

Enerji Söyleşileri

Nigar Gökmen

Esin Avukatlık Ortaklığı
Enerji, Madencilik ve Altyapı Birimi Yöneticisi



9 Haziran 2022
21:00 zoom

Kayıt için:



Kaynaktan Teknolojiye Geçiş

Enerji Jeopolitiğini Nasıl Değiştirir?

Bariş Sanlı 

Enerji sisteminde iki ana eğilim vardır. Birincisi daha fazla yenilenebilir, ikincisi ise daha fazla elektrik üretmektir. Nükleer başka bir eğilim yaratıp yaratmayacağı daha fazla zamana ihtiyaç duyuyoruz. Ama çok makro bir bakış açısıyla, yeraltı kaynaklarını yakmaktan bu kaynakları ürünleştirmeye geçiyoruz.

Fosil yakıtlar konsantre güneş ışığıdır. Diğer kaynakların eksik olduğu temel bir hizmet sağlar: kontrol. Doğal kaynaklar açıkça kontrol edilebilir değildir. Biz daha çok onları "tahmin etme" alanındayız. Bu tahmin ve tahmin ufku, kontrol stratejilerini yönetmek için bize zaman aralığı sağlar.

Fosil yakıtların yakılması küresel ısınmaya büyük katkı sağlıyor. Ancak fosil yakıtlardan yenilenebilir kaynaklara geçiş yapacaksa, madencilğe olan ihtiyacımız mutlaka artacaktır. Onları yakmak yerine, doğal kaynakları paneller, türbinler ve havai hatlar gibi 3B nesnelere dönüştüreceğiz. Hidrokarbon çağı, yeni bir metal çağına geçiş yapıyor. Ancak metallere olan gereksinim çok büyük olabilir. Dünyada yeterli kaynak var olsa da bunların konumları sabit ve bu durum bazı ülkelerin diğerlerine kıyasla daha avantajlı olacağı anlamına geliyor.

Standard Oil ve Rockefeller hikayesinde tedarik zinciri stratejileriyle ilgili ilginç bir nokta var. Rockefeller, başlangıçta petrol sondajıyla uğraşmadı. Ulaşım sahasını kontrol etti. Bu kontrol ona sondajcılar ve piyasalar üzerinde muazzam bir baskı gücü sağladı. Bugün Çin, Standard Oil ile aynı stratejiyi kullanıyor.

Dünya verimli bir ekonomiden esnek bir ekonomiye geçiyor. Dayanıklılık ucuz değildir. Dünya PV pazarlarını Çin PV'leriyle doldurmada verimlilik iyiydi. Öte yandan dayanıklılık, çeşitlendirme, atıl kapasiteler, depolama ve diğer "çok verimli olmayan" araçlar gerektirir. Birisi bu araçlar için ödeme yapmak zorunda ve bu tüketiciler.

Enerji kaynakları iki ana bileşenin karışımıdır: Teknoloji ve kaynak. Kömür olduğunda, teknoloji ihtiyacı bu yatırımın ana bileşeni değildi. Ancak güneş ve rüzgara sahip olduğunuzda, her şey teknoloji ile ilgilidir. Dolayısıyla bir kaynak-teknoloji ikileminin payı, fosilden yenilenebilir kaynaklara değişir. Teknoloji daha egzotikse (nadir toprak elementleri gerektiriyorsa), bu teknolojiyi hayata geçirmek için kaynaklar kritik hale gelir. Karbon atomlarının veya nanoteknolojinin yapısını değiştirerek yeni teknolojiler icat etme olasılığı her zaman vardır. Ancak gerçeklik, yeni bir tür kaynak bağımlılığı gerektiriyor.

Dolayısıyla geçiş dönemi için iki tür kaynak arasında bir rekabet olacaktır. Biri yanma kaynakları, diğeri ise malzeme ve teknoloji kaynaklarıdır. Bu aynı zamanda bir coğrafya rekabeti de yaratacaktır. Test edilen başlıca strateji, ister lityum ister petrol olsun, tüm bu kaynaklar için orta akışı kontrol etmektir.

Bu nedenle coğrafya intikamla geri dönüyor. Teknolojik değişim daha hızlı olabilir, ancak darboğazlar Excel sayfalarında veya modellerinde görünmez. Talep arttıkça daha görünür olacaklar. Mevcut bağımlılığın üstüne yeni bir kaynak bağımlılığı yaratıyoruz. Önümüzdeki on yılda tartışacağımız şey işte tam olarak bu.

Kitap İncelemesi: Gelişen Teknolojiler: Sürdürülebilir Kalkınma için Değer Yaratımı

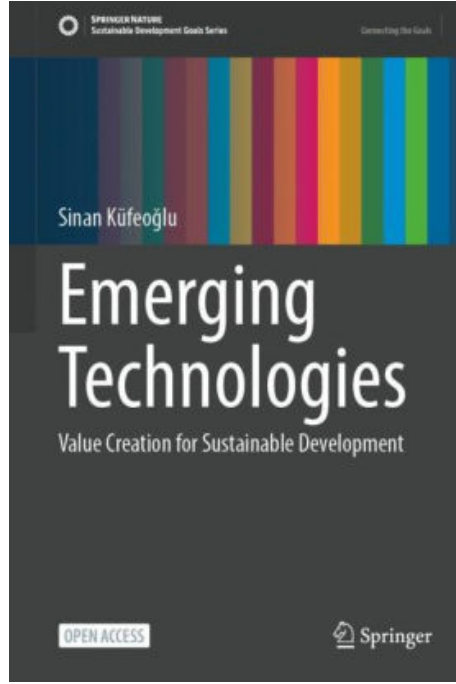
Büşra Öztürk 

Sinan Küfeoğlu tarafından yazılan ve Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri (SKH'ler) altında toplumsal gelişimi sağlamak için teknolojik yenilikleri takip eden iş modellerini inceleyen “Gelişen Teknolojiler: Sürdürülebilir Kalkınma için Değer Yaratımı” kitabı yakın zamanda yayınlandı. Bu kitap üzerinde çalışırken beni heyecanlandıran şey, enerji ve iklim konuları da dahil olmak üzere birçok farklı sektörler hakkında bilgilendirici bir çalışma olmasından kaynaklanmaktadır. Ayrıca, kitap işletmeler ve yatırımcılar ile yöneticiler tarafından SKH'ler aracılığıyla harekete geçmek için bir rehber olarak kullanılabilir.

Küresel olarak refah ve barışı sağlamak için bir doktrini temsil eden SKH'ler, sürdürülebilirlik etkilerini ve katkılarını ifade etmek için küresel bir dil haline gelmiştir. Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri, 2012 yılında Brezilya'da Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Konferansı düzenlendiğinde geliştirildi. Amaç, insanlığın karşı karşıya olduğu çevresel, politik ve ekonomik zorlukları ele almak için bir dizi küresel plan oluşturmaktır. Bu şekilde Birleşmiş Milletler (BM) dünyanın en acil sorunlarını belirleyerek 17 hedef seçti. Ardından, Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri, küresel olarak sürdürülebilir kalkınma sağlama taahhüdü haline geldi.

BM, kalkınmanın sosyal, ekonomik ve çevresel sürdürülebilirlik arasındaki denge altında mümkün olduğunu düşünmektedir. Bu anlamda, hedefler farklı fakat birbiriyle ilişkili alanlardan benimsenmiştir. Birbiriyle ilişkili olmasının sebebi bazı hedefler diğer hedeflerle aynı göstergelere sahip olmasıdır. Kitap, üç dereceden yani ekonomik başarı, çevresel koruma ve sosyal eşitlik yoluyla bir raporlama terimi 'üçlü alt satır'a atıfta bulunarak aralarındaki ilişkiyi açıkça açıklıyor. Bu şekilde, SKH'ler birbiriyle birleştikten, bir SKH hedefine ulaşırken başka bir SKH hedefine ulaşmak aslında mümkündür. Öte yandan, istenen hedefler birbirleriyle uyumsuz olduğunda, SKH'ler arasında bir uyumsuzluk olabilir. Ancak, diğer hedefler veya göstergeler iş birliğini sağlayabilir. Bu durum için çarpıcı bir örnek olarak imalat sektörünün küresel istihdamdaki payını artırmayı amaçlayan SDG9: Altyapı, Sanayi ve İnovasyon ile karbon emisyonundaki artışla mücadele eden SDG13: İklim Eylemi arasındaki uyumsuzluk gösterilebilir. Kitap, politika yapımcıların ve paydaşların, üçlü alt çizgi terimini göz önünde bulundurarak, bu iki hedefe aynı anda ulaşmak için ortamı korurken ekonomik büyümenin nasıl sağlanacağı konusunda stratejik kararlar alması gerektiğini vurgulamaktadır.

Kitap aynı zamanda, SHK'lere ulaşmak için yöneticiler ile işletmelerin iş birliği ihtiyacına da dikkat çekiyor. Girişimlerin artmasındaki hızlanmanın temel gerekçesi,



hayatımızı kolaylaştıracak büyük değer ve potansiyel içeren gelişen teknolojilerin hızla yayılmasıdır. Kitap, piyasada yaygınlaşan ve ticari olarak mevcut olan 34 gelişmekte olan teknolojiyi tartışıyor ve açıklıyor. Bu kitapta sıralanan bu gelişen teknolojilerin bazıları, doğrudan düşük karbonlu enerji dönüşümü ve sürdürülebilir kalkınma ile ilgilidir. Aynı zamanda, diğerleri de geniş bir sistem perspektifinden küresel karbon nötrlüğü ve sürdürülebilir kalkınma için önemli çıkarımlar tanımlamaktadır. Ayrıca kitap, kentsel altyapıya yenilikçi çözümlerin dahil edilmesinin sera gazı emisyonlarını %10-15 oranında azaltabileceğinden, gelişmekte olan teknolojilerin de önemli çevresel faydaları olduğunu teyit ediyor. Bu bağlamda, teknolojileri SKH'lere entegre etmek, ekonomileri korurken ve yeşil iş büyümesini desteklerken iklim değişikliğini hafifletmeyi hızlandırabilir.

Sürdürülebilir gelişmeler değer yaratma olarak da yorumlanabilir, dolayısıyla şirketlerin nasıl değer yarattığı bu kitabın önde gelen araştırma konusudur. Değerler, ekonomik değer, sosyal değer ve çevresel değer olarak üçlü alt satırda sınıflandırılır. Kitap ayrıca dünya çapında 650 dikkate değer ve yenilikçi şirketin iş modellerini de beraberinde göstermektedir. İş modellerini incelerken kısaca şirketlerin değer önermesi, değer yaratma ve değer yakalama verilerini sırasıyla ne, nasıl ve ne tür sorularına cevap vererek, SKH'lere ulaşarak topluma katkıda bulunmayı

ve iş kurmayı düşünen okuyuculara ilham verebilir.

Günümüzdeki muazzam veri paylaşımı sayesinde, kitap çeşitli şirketler verileri toplamıştır. Bu verilere dayanarak paylaşılmış çarpıcı sonuçlardan biri, SHK9: Altyapı, Sanayi ve İnovasyon, SHK13: İklim Eylemi ve SHK7: Uygun Fiyatlı ve Temiz Enerji için sırasıyla gelişmekte olan teknolojilerle entegre edilmiş ilk üç SHK'dir. Diğer bir sonuç ise bu SKH'ler arasında şirketler tarafından en çok kullanılan gelişen teknolojilerin Yapay Zeka, Nesnelerin İnterneti, Büyük Veri, Enerji depolama ve geri dönüşüm teknolojileri olmasıdır. Tüm bu iş modellerinin incelenmesi sonucunda, İngiltere, ABD, Hollanda ve İskandinav ülkeleri gibi gelişmiş ülkelerin, gelişen teknolojilerin benimsenmesinde ve sürdürülebilir kalkınmanın sağlanması için iş vakalarına dönüştürülmesinde başta olduğu gözlemlenmiştir. Bu "Gelişmekte Olan Teknolojiler: Sürdürülebilir Kalkınma için Değer Yaratımı", sürdürülebilir sonuçlar sağlayan uygulanabilir yerleşik yenilikleri belirlemekle ilgilenen herkese büyük ölçüde yardımcı olabilir, aynı zamanda SHK katkılarını belirleyerek ve ölçerek her bir yatırıma dahil edilmelerinin gerekliliğini göz önüne sermektedir.

Davos Çevresel Riskler Hakkında Ne Diyor?

Gülce Özdilekcan 

Dünyanın şu anki durumuna baktığımızda önümüzdeki dönemde de neler olacağına dair hepimizin öngörülleri var. Riskin kendisinin birçok tanımı vardır; ancak biz onları önceden görüyoruz ve onlar için hazırız. Dünya Ekonomik Forumu 1971 yılında kurulmuş ve zirvesi Davos ile tanınmaktadır. İsviçre ve Davos'ta yapılıyor ve bence onlar için eşsiz zirve türlerinden biri. Benzersizliklerini “dünyanın önde gelen CEO'larını, devlet başkanlarını, bakanları ve politika yapımcıları, uzmanları ve akademisyenleri, uluslararası kuruluşları, gençleri, teknoloji yenilikçilerini ve sivil toplum temsilcilerini tarafsız bir alanda olumlu değişimi yönlendirmek için bir araya getirerek” tanımlıyorlar. Bu zirve her türlü bakış açısına sahip bir ortamdır ve ortak bir fikirleri vardır: dünyanın yararı. Her yıl yayımladıkları Küresel Risk Raporlarında ekonomik, çevresel, jeopolitik, toplumsal ve teknolojik olmak üzere beş ana konuyu ele almayı hedefliyorlar.

2020'den 2022'ye kadar pek çok şey değişti. Yine de bazı sıcak konular aynı kaldı. Dolayısıyla bu iki yılda riskin tanımının değiştiğini söylemekte fayda var. Özellikle

raporda bahsedilen çevresel riskleri gözlemlemek istedim. Küresel ısınma gibi gördüğümüz bazı çevresel konulardan sıklıkla bahsedilmektedir. Ancak yeni bir çevre krizi ortaya çıktı. Bu nedenle yeni riskler yorumlanmıştır. Bu raporlar genellikle Ocak ayında yayınlanır. Bu, 2020'de yayınlanan raporun, Şubat ortasında ve Mart'ta sıcak bir konu haline gelmesinden bu yana COVID19 dönemini içermediği anlamına geliyor. WEF'e göre, çevrenin sıcak gündemi pandemilerden etkilenmiyor. Ancak yine de COVID19'un çevreyi tam olarak etkileyip etkilemediği tartışmaya açıktır.

On Yıl Kaldı: Kaçak İklim Tehdidiyle Yüzleşmek (2020)

15 Ocak 2020'de, o yılın Küresel Risk Raporu, çevre ve iklim değişikliği ile ilgili iki başlıkla yayınlandı. İklim tehdidi dışında, biyoçeşitlilik kaybıyla ilgili "Axolotl'u Kurtarın" adlı bir bölüm var. WEF tarafından yapılan bir ankete göre, "iklim değişikliğini azaltma ve uyum sağlamadaki başarısızlık, bu yılın etki açısından bir numaralı uzun vadeli risk ve olasılık açısından iki numaralı risktir."



Araştırmalar, son beş yılın son yılların en sıcak yılları olduğunu gösteriyor. Haftada bir kez, iklim değişikliğine bağlı bir doğal afet meydana geliyor. Sadece biyolojik çeşitliliği kaybetmekle karşı karşıya kalmadık, artık insanların yaşamları da tehlikede. Aynı zamanda bir gıda ve su krizi ile de karşı karşıyayız. Tarım, iklim değişikliğinden etkilenmekte ve bu da sağlık sorunlarına yol açmaktadır. Çevre ile ilgili firmalar değerini kaybetmekte ve bu yatırımlar daha az karlı hale gelmektedir. Bu tür bir değer kaybı merkez bankalarını zorlar ve değişimlere göre hareket etmek zorunda bırakır.

Düzensiz İklim Geçişi (2022)

2022 yılında da hala aynı konuları konuşuyor olmamız sürpriz değil. Raporda sıcaklık artışı ve bu yılki artış beklentisiyle ilgili çarpıcı bir tablo var. COVID19 ile birlikte yaşanan çarpıcı gelişmelerle birlikte risk beklentilerinde ufak değişiklikler oldu ama karbon salınımı ile ilgili olanlar azaldı. 2021 ve 2022'de sıfır karbon emisyonu hedeflerini gözlemledik. Karantina döneminde, daha az ulaşım kullanımına alışkın karbon emisyonlarının azaldığını ve bu dönemde üretim seviyelerinin düştüğünü söylemek zor

değil. Dürüst olmak gerekirse, gerçek olamayacak kadar iyi görünen Boğaz'daki yunusları canlı bir şekilde hatırlıyorum. Ancak perde arkasında daha üzücü bir gerçek vardı. Küresel Risk Raporu 2022, COVID19'un devletlerin o kadar uzun süre önceliği haline geldiğini ve CO2 emisyonu konusundaki sözlerini tutmayı unuttuklarını iddia ediyor.

Küresel Risk Raporlarından ve WEF'in görüşünden, çevresel sorunların uzun vadeli riskleri ve etkileri olduğunu söylemek doğrudur. Bu nedenle, raporlarda tartışılan konular yine de aynıdır. Ancak 2020 hepimizin bildiği gibi diğerlerinden farklı bir yıl oldu. Pandemilerin tüm etkilerinin ve risklerinin farkında değildik; Ancak, tüm bu durumun çevreye karşı eylemlerimizi ve beklentilerimizi nasıl farklılaştırdığı şaşırtıcıdır.

Akaryakıt Ürünlerinde Doğacak Bir Mali Yükümlülük: Karbon Fiyatlandırması

Muhammet Ali Ateş 

COVID-19 sonrası dönemde meydana gelen güçlü talep artışı ve Rusya-Ukrayna savaşının yol açtığı belirsizlik ortamı, enerji emtia fiyatlarında keskin artışlara sebep olmuştur. Bu artışlardan ham petrol fiyatları da nasibini almış ve bunun neticesinde akaryakıt fiyatları tüm dünyada ve ülkemizde rekor seviyelere ulaşmıştır. Akaryakıt fiyatlarının bugün ulaştığı yüksek seviyeyi, esas itibarıyla, dünyanın hâlihazırda içinde bulunduğu siyasî ve iktisadî koşullarla izah etmek mümkündür. Ancak önümüzdeki yıllarda, iklim değişikliğiyle mücadele kapsamında fosil yakıtlar üzerine yüklenebilecek yeni malî yükümlülükler, akaryakıt fiyatlarının bugün olduğu gibi orta-uzun vadede de yüksek seviyelerde seyredebileceğini göstermektedir.

Akaryakıt ürünlerinin en çok kullanıldığı ulaştırma sektörü dünya genelinde, elektrik ve ısı üretim sektöründen sonra, en fazla karbon emisyonuna neden olan ikinci sektördür. Bu nedenle ulaştırma sektöründeki karbon emisyonlarını azaltmak için günümüzde bazı ülkeler, akaryakıt ürünlerini karbon (CO2) fiyatlandırmasına tâbi kılmıştır.

Karbon fiyatlandırması esas itibarıyla, karbon emisyonuna neden olan sektörün veya ürünün üzerine bir vergi (karbon vergisi) koymak şeklinde yapılabildiği gibi, bu sektör veya ürünün emisyon ticaret sistemine tâbi kılınması şeklinde de

yapılabilmektedir. İster vergi yoluyla isterse emisyon ticaret sistemiyle olsun, neticede akaryakıt ürünlerinin üzerine bir malî yük ilave edilerek bu ürünlerin kullanımı cazip olmaktan çıkarılmaya çalışılmakta ve bunlar yerine karbon emisyonuna neden olmayan veya daha az neden olan diğer alternatiflerin, örneğin elektrikli araçların yaygınlık kazanması arzu edilmektedir.

Karbon emisyonuna sebep olan çeşitli sektör ve ürünler için karbon vergisi uygulayan ülkelerin sayısı bir hayli fazla ise de doğrudan akaryakıt ürünleri için karbon vergisi adıyla vergi uygulayan ülkelerin sayısı sınırlıdır. Bununla birlikte OECD, akaryakıt üzerinden alınan özel tüketim vergilerini de karbon vergisi gibi değerlendirmektedir. Gerçekten de akaryakıt ürünleri üzerine konan vergi, ister karbon vergisi adıyla anılsın isterse başka bir şekilde isimlendirilsin, netice itibarıyla üzerine konduğu ürünün fiyatını artırmakta ve öyle veya böyle bu ürünlere rağbeti azaltmaktadır. Bu zaviyeden bakıldığında dünya genelinde hâlihazırda pek çok ülkede akaryakıt ürünleri özel tüketim vergisine tâbi tutulduğundan, akaryakıt fiyatları üzerindeki karbon fiyatlandırmasının zımnen de olsa oldukça yaygın olduğunu söylemek mümkündür. Doğrudan karbon vergisi adı altında vergi uygulayan ülkeler arasında ise Fransa, İrlanda, Lüksemburg, Meksika gibi ülkelerin adı zikredilebilir.



Fransa'da 2014 yılında 7 EUR/ tCO₂ ile başlayan vergi tutarı, halihazırda 44,67 EUR/ tCO₂ seviyesindedir. Karbon vergisini 2021 yılı başı itibarıyla yeni uygulamaya koyan diğer örnek Lüksemburg'ta ise vergi tutarı benzinde 31,56 EUR/tCO₂, dizelde 34,16 EUR/tCO₂, diğer yakıt ürünlerinde 20 EUR/tCO₂ olarak belirlenmiştir. İrlanda'da benzin ve dizel için halihazırda 33,5 EUR/tCO₂ olan vergi tutarının, 2030 yılına kadar 100 EUR/tCO₂ seviyesine çıkarılması planlanmaktadır.

Emisyon ticaret sistemlerine gelince, bu sistemler hâlihazırda dünya genelinde daha ziyade elektrik ve ısı üretim tesislerini ve enerji yoğun diğer bazı sanayi sektörlerini kapsamaktadır. Bununla birlikte, bu sektörler haricinde, akaryakıt ürünleri için de emisyon ticaret sistemi öngören veya bunu planlayan bazı ülkeler de vardır. Meselâ Almanya'da 2019 yılının sonunda kabul edilen Yakıt Emisyonları İçin Ulusal Sertifika Ticaretine İlişkin Kanun'la (Brennstoffemissionshandelsgesetz-BEHG) karayolu ulaştırma sektöründe ve (ısınma, pişirme vb. amaçlarla) binalarda kullanılan yakıtlar için ulusal bir emisyon ticaret sistemi kurulması öngörülmüştür. Böylece Almanya'da daha evvel Avrupa Birliği (AB) düzeyindeki emisyon ticaret sistemine tâbi olan elektrik ve ısı üretimi, sanayi ve havacılık sektörlerinin yanı sıra, karayolu ulaştırma sektöründe ve

binalarda kullanılan yakıtlar için de ulusal düzeyde müstakil bir emisyon ticaret sistemi kurulmuştur. Sistem 2021 yılı başı itibarıyla devreye alınmıştır. Buna göre ulaştırma sektöründe ve binalarda yakıt olarak kullanılan; benzin, dizel, doğal gaz, fuel oil ve sıvılaştırılmış petrol gazı (bütan-propan) yakıtlarını piyasaya süren işletmeler, bu yakıtların salacağı beher ton CO₂ emisyonu karşılığında bir emisyon sertifikası satın almakla yükümlü kılınmışlardır. Sistemde bir geçiş dönemi öngörülmüş ve ilk beş yıl (2021-2025) için her yıl artan tutarda olmak üzere sertifika fiyatları sabitlenmiştir. Geçiş dönemi için öngörülen sertifika fiyatları ve bunların benzin ve dizel yakıtlarının litre fiyatına yaklaşık etkisi (%19 KDV dâhil) aşağıdaki tabloda gösterilmiştir (1 Litre benzinin havayla karışarak yakılmasıyla yaklaşık 2,35 kg CO₂; 1 litre dizelden yaklaşık 2,65 kg CO₂ ortaya çıktığı kabul edilmektedir).

Yıl	Fiyat CO ₂ /Ton	Fiyat Artışı Litre Benzin	Fiyat Artışı Litre Dizel
2021	25 EUR	7 Cent	8 Cent
2022	30 EUR	8,4 Cent	9,5 Cent
2023	35 EUR	9,8 Cent	11 Cent
2024	45 EUR	12,6 Cent	14 Cent
2025	55 EUR	15 Cent	17 Cent

Kaynak: ADAC



2026 yılı için yine sabit bir fiyat koridoru (55-65 EUR/tCO₂) belirlenmiş olup 2027 yılından itibaren ise fiyatların, daha yüksek seviyelerde oluşacağı bir kurgu içinde, ihale yöntemiyle arz ve talebe göre belirleneceği düzenlenmiştir (BEHG m. 10).

Almanya'daki bu düzenlemenin bir benzerinin, tüm üye ülkeler için geçerli olmak üzere, AB'de de hayata geçirilmesi planlanmaktadır. AB Komisyonunun hazırladığı "Fit for 55" paketiyle, AB'de halihazırda uygulanmakta olan ve elektrik ve ısı üretimi, sanayi ve havacılık sektörlerini kapsayan Emisyon Ticaret Sistemine paralel olarak, karayolu ulaştırma sektöründe ve binalarda kullanılan yakıtlar için de AB düzeyinde müstakil bir emisyon ticaret sistemi kurulması öngörülmektedir. AB Komisyonunun hazırladığı taslağa göre yeni sistemin, 2026 yılında devreye alınması ve yıldan yıla emisyon miktarının azaltılması esasına göre çalışması planlanmaktadır. Böylece 2030 yılına kadar, söz konusu yakıtların sebep olduğu sera gazı emisyon miktarının 2005 yılındaki miktara göre %43 azaltılması hedeflenmektedir. Ayrıca taslakta, yeni sistemin getireceği ilave maliyetlerin, kırılgan toplum kesimleri üzerinde oluşturacağı yükü hafifletmek üzere Sosyal İklim Fonu adı altında bir yardım fonunun kurulması öngörülmektedir. Taslağın önümüzdeki aylarda AB Parlamentosu ve AB Konseyinde müzakere edilerek yasalaşması beklenmektedir.

Karbon vergisinin ve emisyon ticaret sisteminin yasal yükümlüsü, yakıt ürünlerini piyasaya süren işletmelerdir. Bununla birlikte, bu ürünleri piyasa arz eden işletmeler yasal yükümlü olarak ödedikleri bedelleri, ürünlerin fiyatına yansıttıklarından en nihayetinde bu yükü nihai kullanıcılar (örn. araç sürücüleri) taşır. Nitekim son tahlilde söz konusu yakıtların saldıgı CO₂'in sorumlusu de nihai kullanıcılarıdır. Karbon vergisinden veya emisyon ticaret sisteminden elde edilen gelirlerin ne şekilde tasarruf edileceği, ilgili devletin takdirinde olan bir konu olmakla birlikte, bunların öncelikle iklim değişikliğiyle mücadele kapsamında alınan tedbirlerin finansmanında veya bu tedbirlerin vatandaşlar için oluşturduğu ilave maliyetlerin hafifletilmesinde harcanması mümkündür.

Sonuç olarak, önümüzdeki yıllarda iklim değişikliğiyle mücadele kapsamında dünya genelinde pek çok devletin, ulaştırma sektöründe (ve binalarda) kullanılan fosil yakıt kullanımını azaltmak için bu yakıtlar üzerine yeni malî yükümlülükler yükleyeceği tahmin edilmektedir. Bunun yöntemi söz konusu yakıtlar üzerine özel bir karbon vergisi koymak olabileceği gibi, hâlihazırda uygulanmakta olan özel tüketim vergilerinin artırılması yahut da bu ürünlerin emisyon ticaret sistemine tâbi kılınması olabilir.

Türkiye'ye Enerji Sektöründe Uluslararası Yatırımlar

Sarper Göksal 

Birleşmiş Milletler'in Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri'ne göre öncelikli ilgilenilmesi gereken en görünür ve acil endişelerden biri, ucuz ve temiz enerjiye evrensel erişim konusudur. Bu kapsamda modern enerji hizmetlerine ekonomik erişim sağlamayı, yenilenebilir enerjinin küresel payını artırmayı ve ülkeleri daha temiz ve modern enerji sistemlerine entegre etmeyi amaçlayan Sürdürülebilir Kalkınma Hedefi 7 (SDG 7) hayati önem taşımaktadır. Bununla birlikte, temiz enerjiye yapılan yatırımda ve fosil yakıta dayalı enerji altyapısına verilen desteğin sona erdirilmesinde uluslararası işbirliğinin güçlendirilmesi hayati önem taşımaktadır. Birleşmiş Milletler'in Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri 7'nin bir parçası olarak 2030 yılına kadar uluslararası iş birliğini geliştirmek, yenilenebilir enerjiye, enerji verimliliğine ve gelişmiş ve daha temiz enerji teknolojilerine erişimi kolaylaştırmanın önemli bir parçasıdır.

Birleşmiş Milletler Ekonomik ve Sosyal Konseyi'ne göre gelişmekte olan ülkeler sınırlı mali kaynaklara sahip oldukları için kendilerini geliştiremezler. Bu nedenle, gelişmekte olan ülkeler yenilenebilir enerjiyi entegre etmek için uluslararası mali yardım sağlamalıdır. Bu anlamda Türkiye yenilenebilir enerji açısından önemli bir potansiyele sahiptir. Ancak yenilenebilir enerji türlerinin elde edilmesinin maliyetinin yüksek olması, elde edilen enerjinin depolanmasının zorluğu ve yenilenebilir enerji altyapısının sınırlı olması yaygın

kullanımı engellemektedir. Bu kapsamda gelişmekte olan ülkelere yapılan mali yardımlar Türkiye gibi, daha temiz ve daha uygun fiyatlı enerjiye entegrasyonun kolaylaştırılması ve potansiyelinin en üst düzeye çıkarılması ve en etkin şekilde kullanılması için elzemdir. Uluslararası işbirliği sadece mali yardım olarak görülmemelidir. Ülkelerin uluslararası kurum ve kuruluşlarla ikili veya çoklu ilişkileri, enerji diplomasisi oluşturmakta ve gelecekteki enerji işbirliğinin önünü açmaktadır.

Türkiye Cumhuriyeti Dışişleri Bakanlığı tarafından Türkiye, enerji üretiminde teknik iş birliğini öncelikli hedef olarak almıştır. Öncelikle Avrupa Birliği ile Türkiye arasındaki enerji iş birliği için "Pozitif Gündem" oluşturuldu. Türkiye ayrıca enerji ihtiyacını karşılamak ve enerjide dışa bağımlılığı azaltmak için enerji üretiminde nükleer enerjiye de yönelmeye karar vermiştir. Ayrıca Avrupa Birliği, stratejik hedeflerine göre Türkiye ile istikrarlı bir ortaklık ve iş birliği kurmaya isteklidir. Son olarak, Avrupa Yeşil Anlaşması, Türkiye'nin Avrupa Birliği ile yaptığı en son iş birliklerinden biridir. Avrupa Birliği ile Türkiye arasındaki bu enerji iş birliği gelişecek ve 2053 yılına kadar "net-sıfır" bir planla karbonsuz bir ekonomi inşa edilebilecek. 2019'da yayınlanan Yeşil Anlaşma 2030 yılına kadar Avrupa'nın karbon salımını yüzde 55 azaltmayı planlıyor. Özetle, Avrupa Yeşil Anlaşması devletlerin birlikte çalışmasını ve net sera gazı emisyonlarını



iş birliği içinde azaltmak için ortak çaba göstermelerini vazgeçilmez kılmaktadır.

Birleşmiş Milletler'in Uygun Fiyatlı ve Temiz Enerji hedefinin bir parçası olarak, temiz enerji araştırma ve geliştirmesini ve hibrit sistemler de dahil olmak üzere yenilenebilir enerji üretimini destekleyen uluslararası finansal akışlar gelişmekte olan ülkelere yöneliktir. Türkiye geliştirmekte olan bir ülke olarak dışa bağımlı olmaktan ziyade kendi kendine yeten bir politika benimsemiştir. Ancak Türkiye 2000'den 2019'a kadar düzenli olarak mali yardım almış ve yıllardır uluslararası işbirliklerinde destekçi değil, desteklenen ülke konumundadır. 2000'den 2019'a kadar geçen yirmi yılda Türkiye, ekonomik, sürdürülebilir ve modern enerji için Birleşmiş Milletler'den 7.11 milyar dolarlık mali yardım aldı. Ayrıca Türkiye, 2002-2006 yılları arasında Avrupa Birliği'nden 164 proje için 1,32 milyon avroluk mali destek aldı. 2007-2013 yılları arasındaki döneme IPA I Dönemi adı verildi ve Türkiye Avrupa Birliği tarafından desteklenmeye devam etti. Ayrıca 2014-2020 yılları arasında Avrupa Birliği'nin Türkiye'ye sağladığı mali yardımlarda dalgalanmalar olsa da Türkiye enerji sektöründe dış destek almaya devam etmiştir.

Öte yandan Uluslararası Finans Kurumu (IFC) Türkiye'deki enerji şirketlerinin rekabet edebileceği bir ortam yaratarak sürdürülebilir enerji için gerekli altyapıyı desteklemek ve

kaliteyi artırmak amacıyla 2016 yılında Türkiye'ye 1,8 milyar dolar yatırım yaptı. Örneğin IFC, Akfen Holding'in bir iştiraki olan Akfen Enerji'nin yüzde 16,67'lik hissesini satın alarak yenilenebilir enerji üretimine yaptığı yatırımı neredeyse üç katına çıkaracak ve sürdürülebilir üretim için Türkiye'nin yerli enerji kaynaklarından faydalanmasını sağlayacak.

Sonuç olarak, Birleşmiş Milletler ve Avrupa Birliği gibi birçok uluslararası ve uluslararası kuruluş, Türkiye gibi geliştirmekte olan ülkelere mali yardımda bulunmuş ve üzerine düşen görevi yerine getirmiştir. Bu noktada yenilenebilir enerjinin Türkiye'nin enerji dönüşümüne entegrasyonu, yıllar içinde aldığı mali yardımların kaliteli bir politika oluşturularak ve planlanarak uygulanmasına bağlıdır. Enerji dönüşümünün temel faktörlerinden biri maliyettir. Ekonomik açıdan kırılgan ve mali açıdan sınırlı bir ülke olarak Türkiye'nin yenilenebilir enerjiye geçişte, özellikle enerji dönüşümünde uluslararası işbirliğine ve mali desteğe ihtiyacı var. Ancak sağlanan finansal kaynaklar yenilenebilir enerjiye geçiş için tek başına yeterli olmamaktadır. Buradaki kritik nokta, Türkiye'nin bu finansal kaynağı en etkin ve verimli şekilde kullanmayı, vatandaşlarını temiz enerji kullanmaya ve yenilenebilir enerjiye yatırım yapmaya teşvik edecek mekanizmalar oluşturmayı planlamasıdır. Böylece Türkiye için yeşil, güvenilir ve modern bir gelecek mümkün kılınabilir.



Enerji
Politikaları
Araştırma
Merkezi

bilkenteprc.com