3 OCAK 2022

YIL 3 SAYI 10

SYNERGY

BİLKENT ENERJİ POLİTİKALARI ARAŞTIRMA MERKEZİ BÜLTENİ

2021 Yılı Bir Enerji Krizinin Sadece Başlangıcı Mıydı?

10 2021'İN BAŞLICA ENERJİ VE İKLİM OLAYLARI

12 SÜRDÜRÜLEBİLİRLİĞE ÜNİVERSİTELERDEN BAŞLAMAK

16 TÜRKİYE'NİN ENERJİDE AR-GE'SİNİN GELECEĞİNE İLİŞKİN POLİTİKA ÖNERİSİ

SYNERGY
3 OCAK 2022 YIL 3 SAYI 10
#71

Bu sayımızda...

04 ..... Editörün Mesajı
Synergy'nin 71. sayısını çıkardığımız bu haftanın sonunda 2021 yılını geride bırakacağız. Bu yıl da sizleri enerji ve iklim değişikliği konularında bilgilendirirken bu alanlarda kendisini geliştirmek isteyen lisans ve yüksek lisans öğrencilerine platform...

06 ..... 2021 Yılı Bir Enerji Krizinin Sadece Başlangıcı Mıydı?
Krizlerin uzmanlığı olmaz, çünkü her kriz ayrı bir canavar türüdür. Bu sebeple kriz uzmanlığı yerine geçmişteki krizlerde nelerin doğru veya yanlış yapıldığının analizi daha önemlidir...

10 ..... 2021'in Başlıca Enerji ve İklim Olayları
2021, Covid sonrası dünyanın toparlanma yılı oldu. Azalan enerji talebi yeniden arttı ve iklim değişikliğinin sonuçlarını açıkça gözlemlediğimiz olaylara tanık olduk...

12 ..... Sürdürülebilirliğe Üniversitelerden Başlamak
Dünyamızın değişimi son yıllarda hızlanarak artmaya başladı. Teknolojinin hayatımıza getirdiği yeniliklerle birlikte yaşam alışkanlıklarımız da değişirken kendimizi tüm gezegeni etkileyen koronavirüs ve küresel ısınma problemiyle karşı karşıya bulduk.

16 ..... Türkiye'nin Enerjide Ar-Ge'sinin Geleceğine İlişkin Politika Önerisi
Bilindiği üzere enerji üretim yöntemlerinin evrimi enerji sektöründe yeni bir döneme işaret etmektedir. Bu bağlamda, Türkiye'nin gelişen enerji teknolojilerine adaptasyonu, enerji dönüşümünü hayata geçirmek için ulusal bir meseledir...

BRENT PETROL	78.42 $/VARİL	BENZİN	12.99 ₺/LT
USD/TRY	13.80	DİZEL	12.86 ₺/LT
EUR/TRY	15.65	FUEL OIL	9.33

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 eeps@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.

Editörün Mesajı

Değerli Okurlarımız,

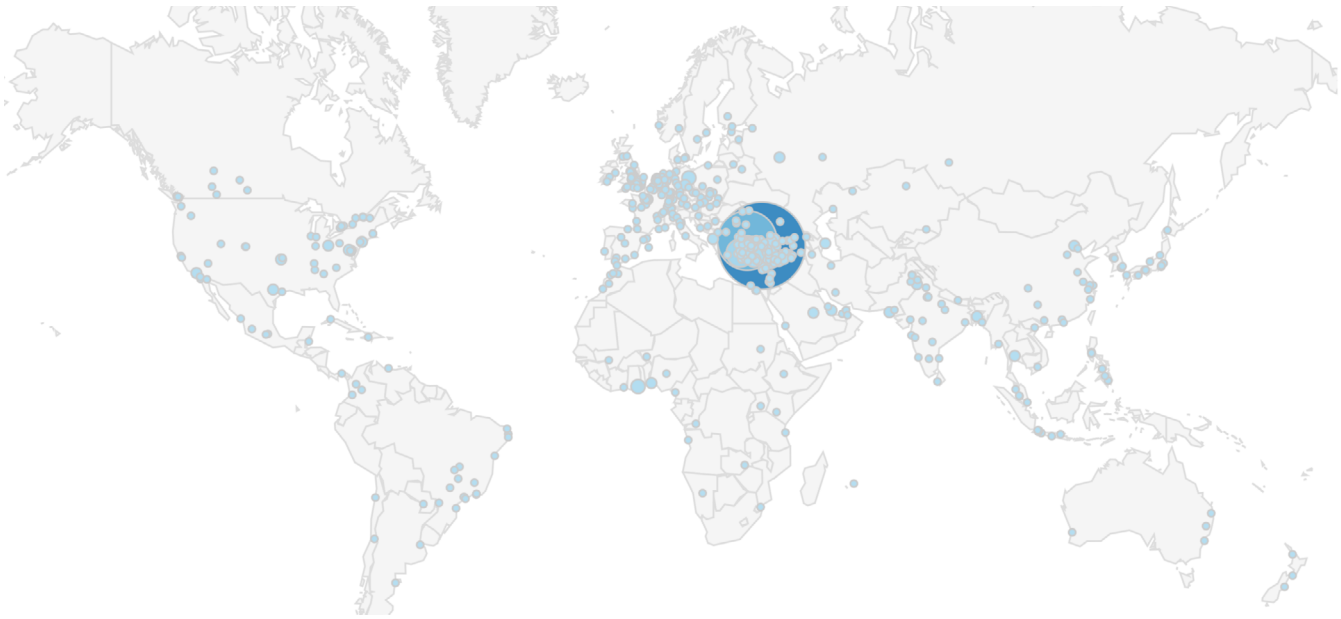
Synergy'nin 71. sayısını çıkardığımız bu haftanın sonunda 2021 yılını geride bırakacağız. Bu yıl da sizleri enerji ve iklim değişikliği konularında bilgilendirirken bu alanlarda kendisini geliştirmek isteyen lisans ve yüksek lisans öğrencilerine platform yaratmaya çalıştık. Enerji ve iklim alanında önemli birikime sahip akademisyenlerimiz, mezunlarımız ve alanlarında saygın enerji uzmanları bu yıl da desteklerini sürdürmeye devam ettiler.

Yayına başlayalı yaklaşık 2,5 yıl oldu. Google Analytics üzerinden edindiğimiz verilere göre 2021 yılında aşağıdaki haritadan da görebileceğiniz üzere dünyada 813 şehirden enerji ve iklim konularına ilgi duyan 8500'ün üzerinde kişiye ulaştığımızı görüyoruz. Çalışmalarımıza vakit ayırıp inceleyen tüm okurlarımıza içtenlikle teşekkür eder ve saygılarımızı sunarız. Bu yıl, Türkiye haricinde en fazla okunduğumuz ülkeler sırasıyla ABD, Almanya, Birleşik Krallık ve Pakistan oldu. En çok okunan yazımız Erinç Yeldan hocamız tarafından yazılan "From Paris to Net Zero Emissions Target" isimli çalışma oldu.

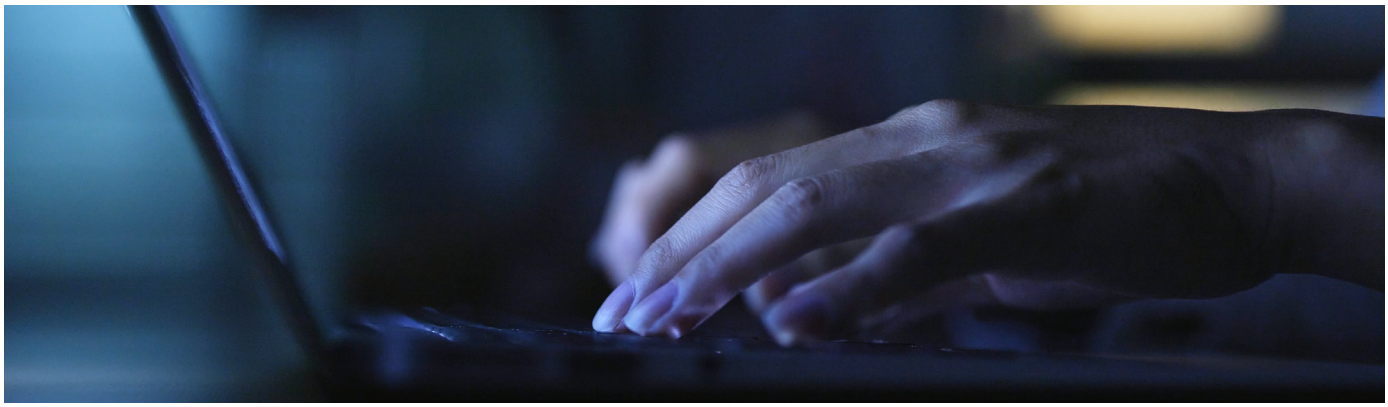
Bir sonraki sayfada isimlerini göreceğiniz 27 değerli yazarımız içeriklerimizin oluşturulmasında katkıda bulundular. Farklı alanlardan gelen değerli yazarlarımız aracılığıyla enerji sektörünü geniş ölçüde kapsayan yüzlerce içerik üretme fırsatı bulduk. İlk sayıdan itibaren hedef olarak belirlediğimiz veriye dayanan farklı görüşlere eşit söz hakkı verme prensibimize bu yıl da sadık kalarak farklı ülkelerden gelen yazarlarımızın yazıları aracılığıyla münazara edebilmelerine olanak sağladık. Önümüzdeki dönemde yapacağımız çalışmaların kalitesini ileri seviyelere taşıyabilmek adına sizlerin geribildirimlerini önemsiyoruz. Hem bültenimize katkı sağlamak hem de görüşlerinizi paylaşmak adına bize ulaşabilirsiniz.

Bu vesileyle sizlerin yeni yılını kutlar; 2022 yılında sizlere sağlık, mutluluk ve başarı dilerim.

Gökberk Bilgin



2021'deki Yazarlarımız



Ali Barışcan Kaya
Ali Berk Bilir
Alpcan Efe Gencer
Atahan Tümer
Barış Sanlı
Başak Bozoğlu
Büşra Öztürk
Can Arıhan
Değer Saygın
Ekin Yüksel
Erinç Yeldan
Erkin Sancarbaba
Fatih D. Oral
Gennady Nechaev
Gökberk Bilgin
Halil Öztürk
Hande Mert
Hasan Gürsel
İbrahim Halil Aslan
Kristína Žaková
Mihael Gubas
Onur Uyanusta
Onurcan Mısır
Refet S. Gürkaynak
Salih Efe Kahramaner
Selin Kumbaracı
Sohbet Karbuz
Yazgı Nur Akın

2021 Yılı Bir Enerji Krizinin Sadece Başlangıcı Mıydı?

Barış Sanlı

Krizlerin uzmanlığı olmaz, çünkü her kriz ayrı bir canavar türüdür. Bu sebeple kriz uzmanlığı yerine geçmişteki krizlerde nelerin doğru veya yanlış yapıldığının analizi daha önemlidir. Geçmişin incelenmesi bizlere bir araç seti sağlar. Bu sebeple geçmişteki olayları, sonuçları bilgi dağarcığında bulundurmak faydalı olacaktır.

Tüm enerji krizlerinin atası 1973-74 ve 1979-80 petrol krizleridir. Bu krizlere iki sebeple bakmak gerekebilir. İlk petrol krizinde OPEC'e karşı IEA (Uluslararası Enerji Ajansı)'in kurulmasını birçok uzman çok iyi bilir. Ama IEA ile ismi çok karıştırılan EIA (Energy Information Administration) yani ABD'nin enerji bilgi yönetiminin kökeni 1974'lere dayanır. Federal Enerji Yönetimi kanunu ile enerji bilgisini "toplama, değerlendirme, analiz etme, gelecek yansımaları" görevleri belirlenmiş ve daha sonra da önce 1976'da Office of Energy Information and Analysis kurulmuş, sonra ise ismi EIA olarak belirlenmiştir.

Bugün hala EIA, ABD enerji verilerinin tek noktada ulaşılabildiği en önemli kaynaktır. Peki kriz dediğinizde aklımıza bir kaynağın olmaması veya fiyatının yüksek olması gelirken, nasıl olmuş da bir "istatistik kurumu" kurulmuştur? Çünkü petrol krizinde ABD'deki petrol üretiminin arttırılamaması üreticilerin verdiği istatistiklerde yanlışlar olduğunu, bunun da ABD'yi hazırlıksız yakaladığı tartışmalarını da beraberinde getirmiştir.

Krizlerde veri daha da önem kazanır. Çünkü en basit tabiri ile "ölçemezseniz yönetemezsiniz". Dolayısıyla 2022 ve sonrasında da verinin daha çok konuşulduğu ve daha da önem kazandığı bir döneme gireceğimizi söylemek yanlış olmaz.

Peki krizlerde kimin dediğini yapmalıyız? Halkların mı, politikacıların mı, teknokratların mı, piyasaların mı? Halklar her şeyin fiyatı düşsün ister, politikacılar bir sonraki seçim için iyi görünmek ister, teknokratlar zaten kriz öncesinde kafalarında olan planları devreye sokmak ister, piyasalar da kar etmek ister. Herkesi mutlu etmek için "vergileri sıfırlamak, olayın politikacıların kontrolünde olmadığını söylemek, gerekli gereksiz bir düzenleme sezonu açmak ve hızlandırmak ve fiyatların oldukça yüksek seyretmesini sağlamak" çelişkili bir yeter şart gibi gözükür. Böylelikle tüketici tüketimini kısmak zorunda kalmaz, politikacı oy kaybetmez, teknokratlar kalelerini sağlamlaştırır ve

piyasalar yatırımlarının hızlı hızlı geri dönüşünü sağlar.

Bu duruma bir de 1979-80 döneminde bakmakta yarar vardır. Belki de 1981'de ABD'nin en ağır enerji krizinin sonunda kimin geldiğini hatırlamakta da fayda vardır: Ronald Reagan. Bir önceki başkan Jimmy Carter'ın İran rehine krizi ile de başı derttedir. Ama Carter, Beyaz Saray'ın çatısına güneş panelleri (su ısıtma) koyacak kadar yenilikçi, sentetik yakıtlara yatırım yapmak isteyecek kadar da alternatif enerji sistemlerini ön plana almasına rağmen sonuç, daha fazla petrol arayalım diyen, düzenleme karşıtı Ronald Reagan olmuştur.

Yakın dönemde, sistemin oyuncularının optimizasyonun tam tersi olmuştur. Bunun en belirli sebebi ise insanların eylem-söylem ayrımıdır. İster kabul edelim ister etmeyelim, bu evrensel bir kanun gibidir. Bu eylem-söylem ayrımı kısaca insanların söyledikleri istekleri ile yaptıklarının çok farklı olmasıdır. Herkes vergi vermekten şikayet eder ama kimse vergileri referandum konusu yapmaz. Herkes çevrecidir ama kırmızı et, enerji, mal ve hizmet tüketimi son hız devam etmektedir.

En son 2008 krizinde artık petrolün sonunun geldiği çok uzun süre tartışıldı. Yine bu dünyanın yetmeyeceği, kaynakların biteceği hep gündemdeydi. Bunun en belirgin özelliklerinden biri de "kıyamete hazırlananlar" belgesel ve gruplarının artmasıydı.

BP Enerji istatistiklerine göre dünya enerji tüketimi 2020'de 2008'e göre %13 daha yüksektir. Petrol, doğal gaz ve kömürün tırmanışı hızlanmıştır. Sürdürülebilir bir dünya arayışının zirvede olduğu dönem yeni bir fosil döneminin de başlangıcı olmuştur.

Fakat her şey bu kadar günahkar ve iki yüzlü değildir. 1970'lerdeki ABD'deki PURPA yasası yenilenebilir alım garantilerinin de bir nevi atası olmuştur. Yıllar sonra Almanya'daki yenilenebilir enerji destekleme mekanizmalarında da PURPA'dan alıntı yapılmıştır. İnsanların kendi enerjilerinin üretmesinin yolu açılmıştır. Bu da kojen, yani eş zamanlı ısı-elektrik üretim teknolojileri ve doğalgazın yükselişini de sağlamıştır. 2008 krizinde Tesla gibi elektrikli araba şirketleri, güneş panel üretimindeki otomasyon ve ölçeklendirme gibi dönemlerin başlangıcı da olmuştur.

Kısaca kriz yakın dönemde beklenenin tam tersi bir etki yaparken, orta-uzun vadede beklenen etkinin bir kısmını da beraberinde getirmiştir.
Bu krizden çıkışta da daha fazla fosil yakıt tüketimi görürsek şaşırmamız gerekir. Bu sebeple enerji krizlerini ve sonralarını söylemlere kulakları kapatarak verilerden okumak gerekir.

Acaba insanlar bir araya geldiklerinde ortak bir bilgelik mi, çılgınlık mı oluşturmaya daha eğilimlidir? Burada da geçmiş örneklere bakarsak; Kriz dönemlerinde insan toplulukları yolunu kaybediyor, gerçeği veya doğruyu, yapılması gereken şeyi bulamıyorlar. ABD Başkanı Carter'ın sentetik yakıtları çare görmesi, insanların Ortadoğu'dan kaynaklanan 1973-74 krizinde devletlerini tek suçlu görmeleri gibi, hem politikacılar hem de halk aslında krizi derinleştiriyor. Sistem dengesini daha fazla bozuyorlar. Çünkü aciliyet var, herkes bir an önce sonuç istiyor ve zaman yok. Belki 2008 finansal krizi sonrası halkların oy tercihleriyle ABD ve İtalya'daki politik dönüşümü incelemek de doğru olur.

Bu enerji krizi de farklı olmayacaktır. Genelde en kısa yoldan krizlerin çözmek ki, fiyatları sabitlemek veya tüketiciyi desteklemek, incelediğim hiçbir ülkede oy oranını arttırmamıştır. Çünkü insanlar destekleri hak olarak gördüklerinden, bunların etkileri sıfırdır. Ama kriz öyle ya da böyle devam ettiğinden de "devlet" daima sorumludur. Bunun ilginç örneklerinden birini şimdi İngiltere vermektedir. İngiltere'de 21 şirket iflas etmiştir, ama İngiltere yüksek fiyatlara rağmen ek tüketici desteği vermemiştir. Fransa'da Macron yönetimi enflasyon çekleri göndermiş olmasına rağmen politikaları onaylamayanların oranı %57'dir ve bu oran bir senedir aynı düzeydedir. Tabii ki bu anketlerde Covid politikaları ve ekonomi çok daha etkilidir. Ama enerji desteklerinin anlamlı bir etki yapmamış olduğu iddia edilebilir.

Bu çok ilginç bir ikilemdir. Halk fiyat seviyesinde şikayet ederken, destek alsa da politikacıyı cezalandırmaktadır. Çünkü politikacı ne yaparsa yapsın bu krizin baş sorumlusudur. Yani bu enerji krizinde de mevcut iktidarlar ne yaparlarsa yapsınlar işleri zordur. Avrupa finansal krizinde İtalya örneğinde olduğu gibi "komedyen gelse" bundan iyidir de diyen büyük kitleler de şaşırtıcı olmaz.
Peki neden? Krizler hepimizi konfor alanından çıkarıyor. Enerji krizleri de, bizleri bilmediğimiz bir alana sürüklüyor. Geçmişi çok sorgulamadığımızdan da genelde hep aynı hataları tekrar yapmaktan çekinmiyoruz. Bu sebeple enerji de olsa, krizler uzuyor. Bir yandan krizlerden şikayetlerin hacmi artarken, aslında hiçbirimiz ne yapılacağını bilmiyoruz. Dünyanın göz göre göre 2005'ten 2008'e bir enerji krizine sürüklenmesi gibi, göz göre göre şikayet ede ede yine o sonuca gidiyoruz.

Aslında elimizde çok net bir araç olarak enerji verimliliği

var. Fakat başkalarının yaptığı verimsizlikleri eleştirmek kendimizi verimli hale getirmekten daha cazip geliyor. Belki de eleştirince doğruyu yapmış gibi hissediyoruz, dolayısıyla doğruyu yapmamıza gerek kalmıyor. Geçmiş küresel örneklerden gördüğümüz, dünyada hemen hemen hiçbir tüketici krizi hissetmeden harekete geçmiyor. ABD'de de insanlar benzin kuyruklarında uzun sıralar bekledikten sonra araç tercihlerini değiştiriyor ki burada düzenlemenin de etkisi var. En son Texas enerji krizinde, tüketiciler krizi yaşamalarına, fiyatları bilmelerine rağmen yine de 5000$/haftalık faturalara engel olamadılar denilebilir. Ancak ondan sonra bir bilinçlenme başladı. Bazı çalışmalara göre bunların etkisi de uzun dönemli olmayabiliyor. 2008 enerji krizi sonrası birçok elektrikli tüketim aracında gerçekten verimliliği gördük. Hiçbirinin sebebi tüketicinin ilgisi de olmadı maalesef, düzenlemelerin zorladığı bir verimlilik oldu. Bu sefer de farklı olmasını beklememek gerekir.

Peki gerçekten dünya 1970ler, 80ler, 2008'lerdeki gibi bir uçtan diğer uca savrulur mu? Çok büyük ihtimalle yine savrulacaktır. 1972'de "Limits to Growth", MIT'deki bir modelleme ile kaynakların yetmeyeceği tartışması bugün "degrowth" (büyümeme) olarak tekrar gelmektedir. 1980'lerdeki fosil kaynakların sınırlılığı hep gündemdedir. 2008'lerdeki tartışmaların da çok uzağına gittiğimizi iddia edemeyiz. Hatta o zamanlar sözü verilen gıda dışı tarım ürünlerinden yakıt üretimi bile sanki hiç tartışılmamıştır. Kuraklık döneminde ABD'de mısırdan ethanol üretimi 2008'de 3.71 milyar bushel'dan (8 galon=36.4 litre) 2020'de 5 milyar bushel'a çıkmıştır.

Fakat bu enerji krizi de inovasyonu daha da tetikleyecektir. Bu inovasyonun -eğer geçmişteki örüntülere bakarsak -, güneşten veya elektrikli araba pillerinden gelmesi düşük ihtimaldir. Buradaki inovasyon belki de limitlerine ulaşmış (katı hal piller ile de), bir sonraki adım atlamaya kadar 10 küsur yıla ihtiyacı olabilir. Hidrojen ve füzyon her dönemde gündemdedir. Az bir ihtimalle buradan yeni inovasyon gelebilir. Fakat gaz, nükleer tarafında inovasyon beklenebilir. Ayrıca enerjiyi üretme ve kullanma biçimimizde de daha fazla elektronikleşme beklenebilir. İlginç olabilecek bir diğer nokta da, veri ile insan davranışlarının daha öne çıkmasıdır ki davranışsal yaklaşımların enerji politikalarında önem kazanması da dijitalleşmenin bir sonucu olacaktır. Yapay zeka ile materyal ve üretim alanında inovasyonun hızlanması kaçınılmaz da olsa etkileri daha da belirsizdir.
Gelecek tabii ki farklı olacak, her kriz birbirinden farklıdır. Sonuçları da etkileri de farklı olacaktır. Fakat ancak kendimize ve birbirimize notlar düşerek, krizleri daha iyi anlayabilir, analiz edebilir ve birbirimizden ve geçmişteki yansımalarımızdan dersler çıkarabiliriz. İstesek de istemesek de maalesef en iyi dersleri de yanılgılarımızdan çıkarırız. Bundan korkmamamız gerekir.

2021'in Başlıca Enerji ve İklim Olayları

Büşra Öztürk

2021, Covid sonrası dünyanın toparlanma yılı oldu. Azalan enerji talebi yeniden arttı ve iklim değişikliğinin sonuçlarını açıkça gözlemlediğimiz olaylara tanık olduk. Öte yandan, iklim sorunlarıyla mücadelede etkili olması beklenen önemli enerji hikayelerini topladığımız yıl sona eriyor. 2021 yılını kapatırken bu yıla damgasını vurduğunu düşündüğüm önemli enerji ve iklimin bir arada yaşandığını kısa özetlerle aktarmak istiyorum. Detaylı bilgi isterseniz haber linklerinden ulaşabilirsiniz.

ABD Paris Anlaşması'na yeniden katıldı: Joe Biden'ın başkanlığının ilk gününde, ülkeleri küresel ısınmayı 1,5 santigrat derecenin altında tutmayı hedefleyen karbon sınırları belirlemelerini zorunlu kılan küresel anlaşma yeniden onaylandı. Önceki ABD Başkanı Trump yönetiminin kararı üzerine ABD, geçtiğimiz yıl Paris Anlaşması'ndan resmen ayrılmış ve 2015'te yürürlüğe girmesinden bu yana anlaşmadan resmen çekilen ilk ve tek ülke olmuştur. ABD Başkanı Biden, sera gazı emisyonları konusundaki eylemlerinin, Önümüzdeki haftalar, aylar ve yıllar çok önemli olacak. Anlaşmaya göre ABD, anlaşmanın parametreleri kapsamındaki emisyonlarını 2025 yılına kadar 2005 seviyelerine kıyasla yaklaşık %25 oranında azaltacak.

Küresel fosil yakıt talebi geri döndü: Kömür, doğal gaz ve petrol talebi, sırasıyla %4,5, %3,2 ve %3'lük büyüme ile COVID-19 öncesi yüksek seviyeleri aştı. Bununla birlikte, toparlanma, pandeminin fosil yakıtlardan yenilenebilir enerjiye geçişi hızlandıracağı umutlarını azaltıyor. IAE Küresel Enerji İncelemesi 2021'e göre, küresel enerjiyle ilgili CO_2 emisyonları, şimdiye kadarki en büyük ikinci yıllık artışını gerçekleştirme yolunda ilerliyor. Bunun nedeni, 2020'de uçaklar yere indirildiğinde, endüstriler kapatıldığında, işe gidiş gelişler sınırlı olduğunda, toplum dünyanın yeniden açılması için bu öğelerin hiçbirini değiştirmedi, aşılar kullanılabilir hale geldiğinde yeniden açıldı.

Aşırı Sel ve Orman Yangınları: Almanya'da büyük bir sel felaketi yaşandı, Rize'de de böyle bir felaket yaşadık. Bizimkisi daha çok yanlış yerleşim ve heyelanlardan kaynaklansa da özellikle 2021 yılında iklim değişikliğinin etkileri ile doğal afetler yaşamaya başladık. Ardından yükselen sıcaklıklar ve kuvvetli rüzgarlar nedeniyle tüm dünyada büyük orman yangınları görülmeye başlandı. İklim değişikliği konusunda acil önlemler almamız gerektiği için dünyanın bu felaketlerle bize çok ciddi mesajlar verdiğine inanıyorum. Ne yazık ki, bu tür aşırılıklar önümüzdeki yıllarda küresel sıcaklıklar arttıkça daha sık yaşanabilir.

COP26 İklim Zirvesi: Yaklaşık 200 ülkeden liderler, iklim değişikliğiyle mücadele için olası küresel girişimleri müzakere etmek ve metan emisyonlarını azaltmak,

gazla çalışan araçlardan uzaklaşmaya başlamak gibi yeni uluslararası iklim hedefleri üzerinde anlaşmak üzere Glasgow, İskoçya'da bir araya geldi, ve kömür gücünün aşamalı olarak kaldırılması. Toplantının en çarpıcı düzenlemesi, kömürle ilgili bölümdeki ibarenin "aşamalı kullanımdan kaldırılma"dan "azaltma"ya çevrilmesi oldu. Bu dil değişikliği, potansiyel olarak ülkeleri hedeflerine ulaşmaktan alıkoyabilir. Toplantı iklim sorunları açısından tam anlamıyla tatmin edici olmasa da yapıcı adımlar da atıldı. Örneğin, Çin ve ABD yeni kömür santrallerini finanse etmeyi durdurma sözü verdi.

Yeşil Çelik Dönüşümü başladı: Hybrit ve H2 Green Steel adlı iki projeyle yeşil çeliğe dönüşüme öncülük eden İsveç, ilk çeliğini 2021'in sonlarında üretti ve 2026 yılına kadar piyasaya ticari ölçekte sıfır karbonlu çelik sağlamayı planlıyor. Ayrıca, Arcelor Mittal ve Nippon Steel gibi büyük çelik şirketleri karbon nötr çelik üretim hedeflerini açıkladılar. Çelik üretimi şu anda küresel sera emisyonlarının %7'sini oluşturduğundan ve çelik talebinin 2050 yılına kadar iki katına çıkacağı tahmin edildiğinden, sıfır karbonlu çelik dekarbonizasyon çabalarının önemli bir parçası olacak.

Yeşil Dönüşümün İlk Enerji Krizi: 2021'in son çeyreği itibarıyla Avrupa, doğal gaz arzı sıkıntısı olasılığıyla karşı karşıya kaldı ve enerji fiyatları şimdiye kadarki en yüksek rekor seviyeye yükseldi. Gaz stoklarının olmaması, Norveç gaz akışının normalden daha düşük olması ve Rusya'nın kendi stoklarını yeniden oluştururken Rusya'dan gelen arzın sınırlı olması gerçeğiyle basitçe açıklanabilir. Ancak bu krizin sonucu o kadar basit değil ve uluslararası anlaşmalara ve net-sıfır emisyon elde etme çabalarına rağmen dünyanın yine de fosil yakıtlara bağımlı olduğuna dair önemli bir hikaye anlatıyor. Enerji stoklarının yetersizliği, yenilenebilir enerji kaynaklarının güvenilirliği ve verimliliği hakkında soruları gündeme getiriyor. Bu anlamda yeşil geçişin ilk enerji krizi olarak yorumlanmıştır.

Yapay Yağmur: Dubai, 50 santigrat dereceyi geçen yüksek sıcaklıkların üstesinden gelmek için yapay yağmur yarattı. Yağış, dünya çapında kuraklık koşullarını hafifletmeye yardımcı olmayı vaat eden bulut tohumlama yöntemiyle üretilir. Bu operasyon, gelecekte iklim değişikliği nedeniyle ortaya çıkabilecek sorunlardan biri olan kuraklıkla mücadelede faydalı olabilir.

COVID-19 veya kötü iklim olaylarının neden olduğu olumsuzluklara rağmen bu yılın neredeyse sonuna geldik. Umarım deneyimlerimizden ders çıkarır ve daha güçlü iklim hedefleriyle ilerleyeceğiz. Sağlıklı, adil, eşitlikçi ve daha serin bir 2022 için en iyi dileklerimle!

Sürdürülebilirliğe Üniversitelerden Başlamak

Gökberk Bilgin

Dünyamızın değişimi son yıllarda hızlanarak artmaya başladı. Teknolojinin hayatımıza getirdiği yeniliklerle birlikte yaşam alışkanlıklarımız da değişirken kendimizi tüm gezegeni etkileyen koronavirüs ve küresel ısınma problemiyle karşı karşıya bulduk. Son yıllarda sayıları oldukça artan çalışmalar mevcut yaşam tarzımızın sürmesi ile bu gezegende harcayabileceğimiz yılların sınırlı olacağını ortaya koyuyor. Bu çalışmaların gerçeği tamamen yansıttığını düşünebilir ya da onları görmezden gelebiliriz. Ancak, önümüzdeki dönemde karşılaşma ihtimalimizin olduğu problemleri aşabilmek için bugünden hazırlıklara başlamamız gerektiğini inkâr edemeyiz.

İklim değişikliği vb. uzun vadeli sorunlarla karşılaşıldığında ilgili mücadele genellikle iki ana başlık üzerinden ele alınıyor. Bunlardan ilki var olan alışkanlıklarımızı değiştirerek, ikincisi ise teknolojimizi geliştirerek küresel ısınmanın hızını düşürmeyi ve çevreye verdiğimiz zararı azaltmayı amaçlıyor. Her iki alanda da gerekli adımları atabilmek için insanlara beşerî sermaye kazandıran üniversitelere bu noktada önemli sorumluluklar düşüyor. İklim değişikliğinin temel sebebi olarak gösterilen enerji sektörünün faaliyetleri kapsadığı alan itibariyle pek çok farklı etkenden etkilenen oldukça dinamik ve heyecan verici bir alan. Üniversitelerde farklı fakültelerin bir şekilde paydaş olabildiği bu sektörde birlikte iş yapabilme becerimizin kalitesi küresel ısınma vb. sorunlarla karşılaştığımızda üreteceğimiz çözümlerin kalitesini gösterecek.

Bu nedenle sürdürülebilirlik alanında yapılacak çalışmalarda gelecekte karar alıcı noktalara gelecek öğrencilerin üniversitede gerekli becerileri kazanabilmesi gerekiyor. Sürdürülebilirlik kelimesi henüz herkesçe kabul edilmiş bir tanıma sahip değil çünkü önceliklerin farklı ele alınması anlamın farklı algılanmasına neden olabiliyor. Bu yazıda kullanılan sürdürülebilirliği bir organizasyonu mevcut kaynaklarıyla bugünün ve geleceğin gerekliliklerine göre taşıyabilmek ve bu işi yapış şeklini sürekli geliştirebilmek olarak düşünebilirsiniz.

McKinsey tarafından geçtiğimiz aylarda yayınlanan "Solving the net-zero equation – 9 requirements for a more orderly transition" adlı raporda sürdürülebilirliği sağlamada teknolojik dönüşümün öneminin yanında sosyoekonomik etkilerin yönetilmesi, toplumun değişime ikna edilebilmesi ve güçlü kurumların inşa edilmesinin önemine değiniliyor. Önümüzdeki dönemde devletlerin ve şirketlerin dönüşümünde bu adımların her birinin doğru şekilde

atılması önemli olacak. Dolayısıyla üniversitede bu alanın pratiğini yapabilmiş olan öğrenciler iş hayatlarına önemli bir tecrübeyle başlama fırsatı yakalarken aynı zamanda üniversite kampüslerini dönüşümün öncü merkezleri haline getirebilirler.

Peki bu aşamada üniversite olaya nasıl yaklaşmalı? Bu konuda pek çok farklı görüş bulmak mümkün. Wendy Steele ve Lauren Rickards tarafından yazılan The Sustainable Development Goals – A Transformative Agenda isimli kitapta kurumsal taahhüt ve yenilik kültürün güçlülüğüne göre değişen dört farklı yaklaşımdan söz ediliyor. Bunlardan olumlu ve olumsuz iki uçta yer alanları incelediğimizde kurumsal taahhüttün az ve yenilik kültürünün yaygın olmadığı kampüslerde üniversite içindeki etkileşimin zayıf ve birbirinden kopuk olacağı anlatılıyor. Öte yandan üniversite eğer bu alanda adım atmayı güçlü bir şekilde taahhüt eder ve inovasyon için uygun ortam sağlanırsa bu şekilde yapılacak faaliyetlerin dönüştürücü olacağına odaklanılıyor. Bilkent Üniversitesi yönetimi bu akademik yılı "Sürdürülebilirlik Yılı" ilan ederek kurumsal olarak bu alandaki faaliyetleri destekleyeceğini beyan etti. Dolayısıyla inovatif bir ortamın da sağlanması ile sürdürülebilirlik Bilkent Üniversitesi'nde dönüştürücü faaliyetlerle gerçekleşebilir.

Bu kapsamda Bilkent Enerji Politikaları Araştırma Merkezi olarak üniversitemizin sürdürülebilirlik faaliyetlerine destek olabilmek adına tüm kampüsümüzü kapsayan bir platform oluşturarak sorunlarımızı beraber tespit etmek ve farklı bakış açılarımızı kullanarak çözüm önerileri geliştirmeyi hedefliyoruz. Bu platform güncel tasarım odaklı düşünme, veri analizi, problem çözme teknikleri vb. çalışmaların ışığında farklı disiplinlerde eğitim alan kişileri bir araya getirerek tespit edilen sorunlara detaylı çözüm önerileri geliştirmeyi amaçlayacak. Örnek vermek gerekirse, üniversitedeki çöplerin geri dönüşüm oranlarını arttırmayı düşünebilirsiniz. Kampüste atıkların ayrıştırılması ve geri dönüşümü ile ilgili adımlar olsa da iyileştirilebilecek önemli bir alan olduğunu düşünüyoruz. Sürdürülebilir bir yaklaşımla bu sorunu ele aldığımızda tek boyutlu çözüm önerileri geliştirmek yerine süreçte karşımıza çıkacak farklı problemleri de çözebilecek bir sistem oluşturabiliriz. Kampüste çöpleri ayrıştırarak toplayabilmek için daha fazla çöp kutusuna ihtiyaç duyuyorsak tüm süreci tasarlayabiliriz. Bunun için Bilkent kampüsünde oluşan günlük çöpün verisi ile birlikte farklı tipteki atıkların kampüsün hangi bölgelerinde daha yoğun olduğu ile ilgili çalışma yapılarak başlanabilir. Daha sonra hangi bölgede ne kadar çöp kutusu olması gerektiği ile ilgili optimizasyon çalışması

mühendislik bölümü öğrencileri tarafından yapılabilir. Bununla birlikte çöp kutularının tasarımı ve atıkların ayrıştırılmasında insanların nasıl teşvik edileceği ile ilgili konularda psikoloji ve iç mimarlık bölümü katkı sağlayabilir. Yukarıda bahsettiğimiz alışkanlıkların değişmesi noktasında hepimizin aklına gelen kısıtlamacı ya da cezalandırıcı yaklaşımın yerine bilimsel yöntemler ışığında insanların isteyerek gerekli davranışları sergilemelerini teşvik edecek şekilde bir düzen oluşturulabilir. Tasarlanan bu kutular Bilkent Holding bünyesinde bulunan Tepe Home gibi ilgili şirketler tarafından üretilebilir. Operasyonun ekonomik analizi tarafında iktisat bölümü, atıkların kampüsten sonraki gideceği yerlerle ilgili görüşmede sosyal bilimlerde yer alan öğrenciler destek sağlayabilirler. En sonunda da projeye destek veren kişilerin yarattıkları etkiyi görebilmelerini sağlayarak katkının sürekliliği sağlanabilir. Bu aşamada da iletişim ve tasarım bölümünün desteği sürecin nasıl ilerlediğini aktarmada önemli destek sağlayabilir ve çeşitli içerikler üreterek sürecin işe yaradığını herkese gösterebilirler. Yapılan işin çıktıları takip edilecek ve her senenin sonunda marjinal iyileştirmeler yapılarak daha efektif bir sistem oluşturulacaktır. Böyle bir platformun oluşturulması halinde bu gibi onlarca farklı sorun üzerinde düşünülmeye ve çözüm önerileri oluşturulmaya başlanacaktır. İşin güzel yanı tüm projelerin hepsinin başarıya ulaşma zorunluluğunun bile olmamasıdır. Teknik kapasitemizin yetmeyeceği yerde başarılı olabileceğini gösterebileceğimiz projeler daha sonra üniversitenin profesyonel hizmet almasıyla bile gerçekleştirilebilir. Özetle kampüs içinde çoğunluğu kapsayıcı projeler geliştirilirken ilgili olabilecek tüm bölümlerden destek istenmesi beşeri sermayenin en etkili şekilde kullanılabilmesini sağlarken detaylara hassasiyet gösterilmesi yapılan işin sürdürülebilirliğini güçlendirir. Bilkent mensuplarının

kampüsün işleyişiyle ilgili bu süreçte yer alması onların yapılan çalışmaların daha fazla sahiplenilmesine ve başarılı şansının artmasına olanak sağlayacaktır.

Bu sistemi sürekli hale getirmek ve her sene yeni çalışmalarla kampüste iyileştirmeler yapmak kampüsü çağın gerekliliklerine göre geliştirirken bu çalışmalara katkı sağlayan öğrencilerin çalışma hayatlarına geçtiklerinde kullanabilecekleri donanımı ve tecrübeleri olmasına olanak sağlar. Benzer çalışmaların diğer üniversitelerde uygulanmasının başlamasıyla birlikte oluşacak kitle iş dünyasına girmeye başladığında ise orayı dönüştürmeye başlayarak iklim dönüşümünde atılan adımların çoğalmasına destek olabilir.

Son günlerde Netflix'te gösterimine başlanan Don't Look Up filminde insanların sistematik bir duyarsızlıkla dünyanın sonunu getirişi anlatılıyor. Söz konusu iklim değişikliği olduğunda da gerçek bu durumdan çok farklı değil. Çözümün ise bu konuda çalışma yapmak isteyen insanları bir araya toplamaktan ve sürekli iyileştirmeler yaparak yaşam tarzımızın sürdürülebilir olmasından geçtiğine inanıyoruz. Üniversite kampüsleri ise ilk adımı atmak için en doğru adreslerden biri çünkü farklı disiplinden pek çok yüksek birikimli insanlara ev sahipliği yaparken gezegeni korumak için yapılması gereken işlerin denenebileceği küçük ölçekli bir çevre de sunuyorlar. Tüm okurlarımıza güzel bir yıl dilerken bu projenin tasarımı aşamasında desteklerini veren Erkin Sancarbaba, Halil Öztürk, Başak Bozoğlu ve Mustafa Eray Yücel'e teşekkürlerimi sunarım.

Türkiye'nin Enerjide Ar-Ge'sinin Geleceğine İlişkin Politika Önerisi

Erkin Sancarbaba

Bilindiği üzere enerji üretim yöntemlerinin evrimi enerji sektöründe yeni bir döneme işaret etmektedir. Bu bağlamda, Türkiye'nin gelişen enerji teknolojilerine adaptasyonu, enerji dönüşümünü hayata geçirmek için ulusal bir meseledir. Mevcut koşullarda, araştırma ve geliştirme faaliyetlerini teşvik edecek ve öncülük edecek yeni bir modelin uygulanması hayati önem taşımaktadır. Bu model, ülkelerimizin finansal kaynaklarını en verimli şekilde kullanarak nükleer ve yenilenebilir enerjiye yönelik Ar-Ge yatırımlarını hızlandırmalıdır. Ayrıca, söz konusu yeni modelin uygulanmasıyla Türkiye, nitelikli insan sermayesinin çekim merkezi haline gelebilir ve yetenekli personel yetiştirme konusunda da ilerleme sağlayabilir. Türkiye'nin ihtiyaç duyduğu model kapsamlı bir şekilde tartışılacaktır.

Türkiye'nin yakın tarihinde Türk savunma sanayiinin gelişmesi gibi model teşkil edebilecek bir takım başarılı örneklerin olduğu görülmektedir. Savunma sanayinde söz konusu başarının elde edilmesi, enerji sektöründe de uygulanabilecek iyi planlanmış bir dizi politika ile hayata geçirilmektedir.

Hükümetlerin katı bir şekilde uyguladıkları düzenlemeler ve mali kurallar çerçevesinde Ar-Ge ve yenilikçi çalışmaların başarılı bir şekilde yapılması pek olası değildir. Hükümetlerin belirli kural ve ilkelere göre hareket etmesi kabul edilebilir olsa da, enerji üretimi ile ilgili Ar-Ge faaliyetleri gibi belirlenmiş alanlarda mali kurallar ve karar verme konusunda esneklik sağlamak, gelişmek için çok önemlidir.

İlk aşamada yatırım sermayesi olarak kullanılacak paranın nasıl yönetileceği açıklanmalıdır. Öneri olarak, finansal esneklik sağlayabilecek ve inisiyatif almayı teşvik edebilecek "enerji sektörü yatırım fonu" oluşturularak, fonu yönetecek kurumların katı bir şekilde benimsenen devlet bütçesi uygulamasından çıkarılması bir zorunluluktur. Fonun gelir ve esnek bütçeye sahip olmasını sağlayacak bir mekanizmanın oluşturulması da zorunludur. Ayrıca, fonun Kamu İhale Kanunu ve (5018 sayılı) Kamu Mali Yönetimi Kanunundan çıkarılması ihtimali, yatırım fonunun finanse edeceği proje ve üretim faaliyetlerini hızlandırabilir. Girişimin yönetimi söz konusu olduğunda, bir yürütme kurulu (Cumhurbaşkanı'nın başkanlığında olabilir) özerk kararlar alabilir. Söz konusu fon yönetimi sayesinde Ar-Ge yatırımlarına ve beşeri sermaye gelişimine daha fazla kaynak ayrılması kaçınılmaz hale

gelmektedir.

Akabinde özellikle nükleer ve yenilenebilir enerji alanında faaliyet gösteren dağınık kurum ve kuruluşların bir araya gelmesi ve işbirliği ortamının sağlanması teknoloji ve know-how transferini mümkün kılabilir. Öte yandan Türkiye'de mevcut durumda birbirinden bağımsız küçük şirketler araştırma ve geliştirme faaliyetlerine kaynak ayırmakta, devlet kurumları ise bu verimsiz Ar-Ge faaliyetlerine kaynak ayırmaktadır. Mevcut politika, birikimli uygulama eksikliği ve kaynak israfı nedeniyle hayal kırıklığı ile sonuçlanıyor. Sonuç olarak, ortak ve kapsamlı politika belirleme ve Ar-Ge yatırımlarını kontrol etme konusunda büyük bir yaygınlığa sahip kapsayıcı bir otorite, kaynakların verimli kullanılmasını ve araştırma ve geliştirme faaliyetlerinin başarısını sağlayabilir.

Ayrıca, enerji sektöründe Ar-Ge yatırımları ve projeleri yapacak kurum ve kuruluşların insan sermayesini çekmek için Türk kamu personel sisteminin kapsadığı ücret ve istihdam politikalarını uygulamamaları gerekmektedir. 375. Sayılı Kanun Hükmünde Kararname ile mümkün olan benzersiz ve çekici ücret rejimi ile bağlantılı olarak ülkemizde ve dünyada özel nitelikli personelin dikkatini çekmek oldukça mümkün olabilir. Ayrıca nükleer ve yenilenebilir enerji sistemleri konusunda başarılı Ar-Ge projelerine katkıda bulunanları ödüllendirecek bir ödül sisteminin oluşturulması, yeni neslin ilgisini artırabilir ve nitelikli insan gücünü bu endüstriyel gelişmelerde yer almaya motive edebilir.

Türkiye Enerji, Nükleer ve Maden Tetkik Kurumu'nun kurulması gibi önemli gelişmeler olmasına rağmen, bu tür yeniden yapılanma çalışmaları sürdürülebilir ve gelecek vaat eden bir politika belirlemek için yeterli değildir. Türkiye enerji sektörünün mevcut durumunun öngördüğü söz konusu yeni model, bir politika önerisi olarak değerlendirilmelidir. İncelenen model, Türkiye'nin geleceği için uzun vadeli ve akılcı politikalar geliştirilmesi durumunda başarılı olma potansiyeline sahiptir.

Enerji
Politikaları
Araştırma
Merkezi

bilkenteprc.com