



ENERJİ DÜNYANIN GÖRÜNÜMÜNÜ DEĞİŞTİRİYOR

Geleceği öngören tüm senaryoların başrolünde enerji var. Peki, sürdürülebilir enerji hedeflerine ulaşmak mümkün mü? Sabancı Üniversitesi İstanbul Uluslararası Enerji ve İklim Merkezi (IICEC) Direktörü Prof. Carmine Difiglio, sektörün çok hızlı ve yaygın bir şekilde değişmesi gerektiğini söylüyor. Gerçekten böyle mi olacak?

ERSAN TAYLAN ÇIPLAK



NERJİ SEKTÖRÜNDE baştan sona bir dönüşüm yaşanıyor. Örneğin yenilenebilir enerji kaynaklarına adeta yatırımcı akını var. Tüm

dünyada bu tarz yatırımlar teşvik ediliyor. Önümüzdeki on yılda yenilenebilir enerji ve verimlilik alanlarına, yıllık 436 milyar ile 649 milyar dolar arasında yatırım gelmesi bekleniyor. Bunlar arasında güneş enerjisi, yıllık 169 milyar dolarlık yatırımla en büyük payı alacak. Geri kalanı rüzgâr enerjisi ve enerji tüketimi alanlarında olacak. Evet, tablo ilk başta umut verici gibi görünüyor. Ancak böyle bir tercihe rağmen Türkiye dahil birçok ülke halen fosil yakıtlı enerji politikasında ısrarcı. Devlet politikaları, kamu kaynakları ve teşvikler aynı anda hem fosil yakıt yatırımlarını hem de yenilenebilir enerji yatırımları için ayrılıyor.

Bu ikili durum elbette tutarlı bir görüntü vermiyor. Fosil yakıtlara dayalı bir enerji sisteminin devamını sağlamak iklim değişikliğiyle mücadele hedefleriyle de çalışmıyor mu? Elbette çalışıyor. Enerjinin geleceğini şekillendirecek kararları, bu alandaki politikaları, enerjinin jeopolitiğini Sabancı Üniversitesi İstanbul Uluslararası Enerji ve İklim Merkezi (IICEC) Direktörü Prof. Carmine Difiglio ile konuştuk.

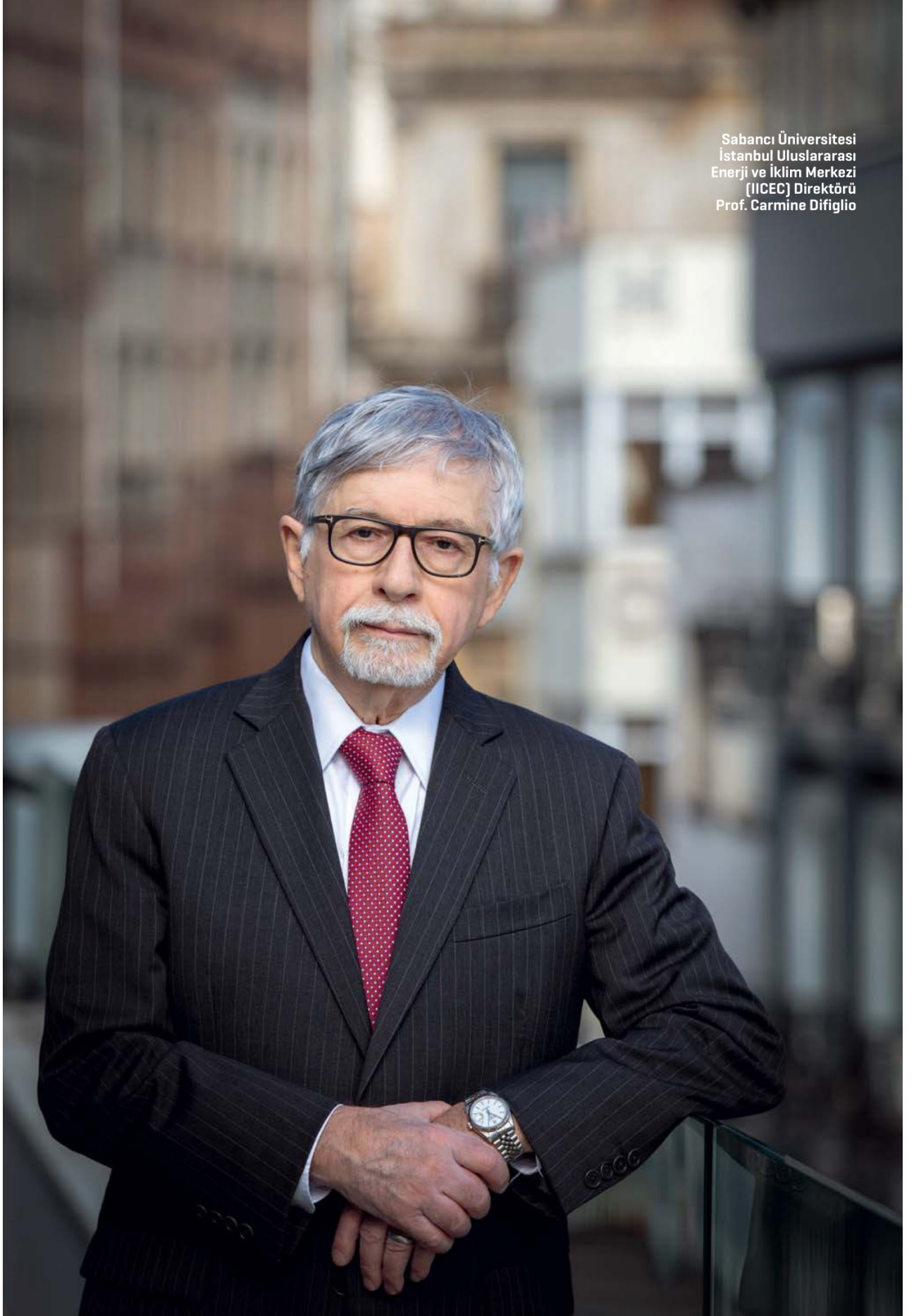
Enerjide nasıl bir dönüşüm bekleniyor?
Uluslararası Enerji Ajansı'nın (International Energy Agency)

Dünya Enerji Görünümü raporunda bu konuyla ilgili önemli tespitler bulunuyor. Örneğin, AB'de deniz rüzgarı çok daha önemli hale gelecek. Güneş panellerinin dünyadaki diğer tüm enerji teknolojilerinden daha fazla yaygınlaşacak. Enerji sektöründeki sera gazı emisyonları maliyet açısından büyük oranda azalacak.

Rapor, aynı zamanda ulaşım sektörü için CO² büyük bir sorun olmaya devam ettiğini ortaya koyuyor. Akülü elektrikli araçlar daha temiz ve verimli bir yolcu taşımacılığına yardımcı olma açısından daha iyi bir görünüm sergiliyor. Ancak yük taşımacılığında çok sınırlı etkiye sahip olacak.

Yakıt verimliliğindeki iyileşmeler devam ediyor ancak yağ tüketimi giderek daha yavaş bir oranda da olsa artmaya devam edecek. >>

Sabancı Üniversitesi
İstanbul Uluslararası
Enerji ve İklim Merkezi
(IIEEC) Direktörü
Prof. Carmine DiFiglio





Küresel GHG emisyonları 2040'a kadar düz bir çizgide ilerleyip daha sonra düşmeye başlayabilir. Ancak belirlenen emisyon hedeflerine ulaşmak muhtemelen mümkün olmayacak.

Enerji sektörü, küresel ekonominin ve artan nüfusun ihtiyaçlarını karşılamak için gerekli büyüme hızını yakaladı mı?

Sahraaltı Afrika Bölgesi'nde yaşayan, yaklaşık 600 milyon insanın elektriğe erişimi yok. Bu sorunu gidermek için 300 GW uygun kaynaklı güç üretim kapasitesi gerekiyor. Oysa Afrika'nın güneş kaynakları ve özellikle kırsal kesimler için yenilenebilir enerji kaynaklarının sağladığı imkanlar söz konusu ihtiyacın büyük kısmını karşılayabilir.

Afrika'nın enerji yoksulluğu, dünyanın en önemli insani kalkınma zorluklarından biri olmaya devam ediyor. Bölge başışçı kurumlardan ve ülkelerden daha fazla destek almayı hak ediyor.

Enerji sektörünün mevcut konumunu sürdürülebilirlik hedefleri açısından nasıl değerlendiriyorsunuz?

Küresel enerji sektörünün şu andaki yörüngesi, dünya çapında politikalar ve bunları uygulayacak önlemler konusunda önemli bir değişiklik olmadıkça, kabul edilemez derecede yüksek atmosferik sera gazı konsantrasyonlarından kaçınmak için gerekli emisyon azaltımları anlamında yetersiz kalacak.

Uluslararası Enerji Ajansı'nın beklenen eğilim senaryosu, 2040'da yıllık CO² emisyonunun ekolojik sürdürülebilirlik için gereken miktardan (15.8 gigaton) yaklaşık iki kat daha yüksek olacağını (35.6 gigaton) gösteriyor.

Çeşitli IPCC modelleme olasılıkları baz alındığında, 2100'deki küresel sıcaklık artışı iki derecenin altında olabilmesi için emisyonların 2040'a kadar 16 gigaton ve daha sonra 2050'ye kadar 10 gigaton ile sınırlı olması gerekiyor.

Yakın gelecekte Türkiye'nin enerji görünümünü şekillendirecek gelişmeler ve bunlarla ilgili olası beklentiler nelerdir? IIEEC, şu aralar Türk Enerji Ekonomisi modeli üzerinde çalışıyor.

Mevcut veya planlanan her enerji santrali için, diğer tüm enerji sermayesi ve enerji teknolojileri açısından durum ve beklenen ekonomi, termodinamik performansının envanteri çıkarılıyor.

IIEEC, bu analizleri kullanarak Türkiye için önümüzdeki döneme ait Türkiye Enerji Görünümünün bir parçası olarak bazı senaryolar geliştiriyor.

Türkiye Enerji Görünümü, mevcut politikaların ve eğilimlerin sonuçlarını gösterecek bir referans senaryo ve daha zorlu hedeflere ulaşmak için yerel enerji kaynaklarının kullanıldığı alternatif senaryolar, ithal enerji ve ithal enerji ekipmanlarına daha az bağımlılık ve sektörlerde kullanılmayan enerji verimliliği potansiyelini üretime dahil etmeye dönük projeleri içeriyor.

IIEEC'in Türkiye Enerji Görünümü'nde yenilenebilir enerji, özellikle rüzgar ve güneş PV panellerinin önemi çok fazla.

Bunlar Türkiye'nin karbon ayak izini azaltacak. Aynı zamanda enerji ithalat faturasını minimuma indirecek. Türkiye ekonomisinin yerel kaynaklara yönelimini artırarak 2040 yılına kadar enerji sektöründe kilit rol oynaması bekleniyor.

Fosil yakıtlara olan mevcut bağımlılık seviyesi hakkında ne söylersiniz? Bu konuda gelecekteki beklentiler nelerdir?

IIEEC'in Türkiye Enerji Görünümü raporu, özellikle hükümetin yenilenebilir enerjiye verdiği destek ve ekonomik rekabet gücü sayesinde elektrik sektöründe fosil yakıtlara olan bağımlılıkta hızlı bir azalma sağlanacağını ortaya koyuyor.

Nükleer enerjinin enerji üretim portföyüne dahil edilmesine yönelik politika hedefleri de fosil yakıt ithalatının azaltılmasını beraberinde getiriyor.

Türkiye'de elektrikli otomobillere yönelik beklenen kayda değer alım talebine ve karayolu taşımacılığının toplam ulaştırma faaliyetindeki payını giderek azaltmaya yönelik girişimlere rağmen Türkiye, elektrik enerjisine geçişin büyük ölçüde beklenmediği sektörlerden biri olan karayolu taşımacılığı için petrol ithalatına ihtiyaç duymaya devam edecek.

Demiryolu kullanımına geçişler Türkiye'nin geleceğine yardımcı olabilir. Hidrojenle çalışan kamyonlar iyi bir çaba ancak bunlar için geleceği tahmin etmek halen çok zor. Yine talep tarafında, Türkiye halen binalarda ve bazı sektörlerde ısınma için doğalgaz ithalatına ihtiyaç duyacak.

Enerji sektöründe belirsizlik yaratan jeopolitik gerilimler nelerdir?

Sahip olduğu rezerv petrol üretim kapasitesi 1970'de sıfıra düştükten sonra, ABD dünya arz ve talebini dengeleme ve dünya



TÜRKİYE EKONOMİSİNİN YEREL KAYNAKLARA YÖNELİMİNİ ARTIRARAK 2040 YILINA KADAR ENERJİ SEKTÖRÜNDE KİLİT ROL OYNAMASI BEKLENİYOR."



2040'TA TÜRKİYE'NİN ENERJİSİ

TÜRKİYE'NİN HİDROELEKTRİK GÜCÜ, toplam kurulu kapasitenin önemli bir parçası olmaya devam etse de jeotermal ve biyokütle kapasiteleri de önemli ölçüde artış yaşıyor. IİCEC'in tahminlerine göre, 2020'den 2040'a kadar olan net elektrik kapasitesi ilavelerinin büyük bir kısmı yenilenebilir enerjiden olacak.

Yenilenebilir enerji kaynakları, enerji kaynakları açısından enerji sektörünün de ötesinde önemli bir potansiyel sunuyor.

Enerji üretimi için Türkiye'nin zengin jeotermal kaynak tabanından faydalanılması önemli bir adım olarak değerlendiriliyor.

Türkiye'nin piyasaya elektrikli otomobil sürme, araçların verimliliğini artırma,

yolcu ve yük trafiğini karayolundan demiryoluna kaydırma ve demiryolu hatlarında elektrik kullanımını teşvik etme gibi girişimleri, ekonomik ve çevresel faydaların yanı sıra ülke ekonomisinin yerel kaynaklara yönelmesine çok önemli katkılar sağlayacak. Enerji ithalatına bağımlılığı da azaltacak.

petrol fiyatlarını belirleme gücünü kaybetti. Bu 1930'dan 1970'e kadar dünya piyasa koşullarına bağlı olarak aylık Teksas petrol üretim kotaları belirleyen Teksas Demiryolu Komisyonu tarafından yerine getiriliyordu. Bu da petrol fiyatları anlamında nispeten istikrarlı bir dönemi beraberinde getirmişti. 1973 petrol ambargosu ile ABD rezerv kapasitesinin artık bulunmamasının ilk sonucunu olarak petrol fiyatlarının dört kat yükseldiğini ve daha sonra 1979-1980 İran-İrak Savaşı sonucunda petrol fiyatlarının iki kat arttığını gördük. O zamandan beri enerji ile ilgili jeopolitik gerilimler, Ortadoğu ve Kuzey Afrika petrol üretimi ile ilgili endişelerle paraleldi. Hidrolik kırma sayesinde ABD'nin petrol üretiminde planlanmayan kesintiler karşısında istikrarlı petrol fiyatlarını sürdürme anlamında yine güçlü bir rol üstlendiği yeni bir döneme girdik. Buna ek olarak, bol miktarda petrol arzı dünya petrol piyasasını daha rekabetçi hale getirdi.

Azerbaycan doğalgazını piyasaya sunan TANAP boru hattının açılmasıyla Türkiye bu konuda önemli bir rol oynamaya başladı. Türkiye, bir fiziki doğal gaz dağıtım yeri ve ticaret merkezi olmayı başarabilirse, gelecekte daha da önemli bir rol oynayabilir. Bu bölge için çok ihtiyaç duyulan, daha dengeli bir dağıtım fiyatlandırması oluşturacak. Türkiye üzerinden gaz geçişi ve ticareti rekabetçi piyasa koşullarının oluşmasına katkı sağlayacak. Birden fazla ülkeden Spot LNG tedarikleri de tüketicilere boru hattı gaz sözleşmelerinin pazarlığında avantaj sağlıyor. Önümüzdeki birkaç yıl içinde piyasa güçlerinin arz çeşitliliğinin devam etmesini ve doğalgaz ticareti ile ilgili jeopolitik gerilimlerin azalmasını bekliyoruz.

Enerji verimliliğini artırmak için alınan tedbirler yeterli mi?

Özellikle, bina enerji verimliliği sorunu dünyanın birçok yerinde çözülmemiş durumda ve bu, dönüşümleri teşvik etmek ve yeni bina verimliliği önlemlerini güçlendirmek için doğru teşvikler tasarlanabilirse, enerji tasarrufu için kolay elde edilebilir harika sonuçlar doğurur. Tüm sektörlerde yaşanan enerji verimliliği sorununun bir kısmı, enerji kullanmamaya dayalı bir iş modelinin varlığıyla çözülebilir.

Petrol talebinde görünüm nasıl olacak?

Petrol talebindeki artışta yavaşlama görülüyor. Özel otomobiller kaynaklı azalmaları dengeleyen taşımacılık, havacılık ve petrokimyasal sektörlerindeki büyüme ile birlikte 2040 dolaylarında bu artış rakamının sıfıra inmekte olduğunu gösteriyor. Bu görünüm, petrol piyasasının rekabetçi konumunu koruyacağını, ancak mevcut alanlardaki düşüşleri dengelemek için petrol üretim ilavelerinin hangi ürünlerde yapılacağı konusunda soru işaretlerinin var olmaya devam edeceğini gösteriyor. Şu anda ABD'nin dünya petrol arzını süresiz olarak artırmaya devam edeceğine dair beklentiler çok yükseken büyük petrol şirketlerinin düşük fiyatlar nedeniyle karmaşık projelerinin çoğunu askıya alacakları konusundaki endişeler oldukça düşük.

Mevcut, geleneksel enerji güvenliği riskleri neler? Devletlerin dikkat etmesi gereken yeni tehlikeler hangileri?

Yeni tehlike elektrik şebekesinin siber güvenliği ile ilgili olacak. Bu tehditler bağımsız kötü niyetli aktörlerden siber savaşın devletler tarafından potansiyel kullanımına kadar uzanıyor.

Enerji sistemlerindeki gelişmeler göz önüne alındığında, dünyanın Ortadoğu'daki petrol arzına bağımlılığı devam ediyor mu?

Evet, Ortadoğu halen dünya petrolünün neredeyse üçte birini üretiyor ve dünyanın bu petrol arzına ihtiyacı var. Piyasalar, yüksek seviyelerde ticari petrol stokları nedeniyle bölgedeki nispeten küçük boyutlu fakat uzun süreli kesintilere veya büyük boyutlu fakat kısa süreli kesintilere artık çok daha az duyarlı. Bu, petrol piyasalarının petrol arz risklerine aşırı duyarlı olduğu geçmiş yıllara göre bir değişimi temsil ediyor. Ancak bu petrol güvenliği konusunda kayıtsız olmak gerektiği anlamına gelmez. ABD, gelecekteki dünya petrol talep artışında aslan payını sağlamaya devam etmeyebilir. Karmaşık boyuttaki konvansiyonel petrol projelerine yapılan yatırımlar önemli ölçüde azaldı. ■