

**“Türkiye'nin enerji dönüşümünde
kısa vadeli yatırımları hızlandırmak için
uzun vadeli çözümler” Etkinliği Özet Raporu**

“Türkiye’de Enerji Dönüşümü: Yatırımlar ve Fırsatlar” Etkinlik Serisi 2. Etkinlik

13 Şubat 2019, İstanbul

GİRİŞ



SHURA Enerji Dönüşümü Merkezi'nin "Türkiye'de Enerji Dönüşümü: Yatırımlar ve Fırsatlar" etkinlik serisinin ikincisi olarak ve BloombergNEF ile işbirliği içerisinde 13 Şubat 2019 tarihinde İstanbul'da düzenlenen "Türkiye'nin Enerji Dönüşümünde Kısa Vadeli Yatırımları Hızlandırmak için Uzun Vadeli Çözümler" etkinliğinde, Türkiye'de enerji dönüşümünün güncel ve uzun vadeli görünümü konuşuldu. Ayrıca Türkiye'nin uzun vadeli enerji planlaması için nasıl bir yol izleyebileceği ve kısa vadeli yatırım risklerinin üstesinden nasıl gelinebileceği tartışıldı. Etkinlik kapsamında, BloombergNEF tarafından hazırlanan ve Türkiye enerji piyasasının makro ölçek ve uzun vadede yenilenebilir enerji kullanımının daha fazla olduğu bir senaryoyu değerlendiren çalışmasının "Türkiye Enerji Piyasasının Uzun Vadeli Görünümü" adlı sunumu yapıldı.

Etkinlikte Türkiye'de enerji dönüşümünün güncel ve uzun vadeli görünümüne dair başlıca üç konu öne çıktı: Tutarlılık, Öngörülebilirlik, Sürdürülebilirlik

- **Tutarlılık:** Yeni kapasitelerin devreye girmesi ve piyasanın liberalleşmesinin devamı için yeni adımlar atılması; daha bilimsel olan, veri ve analiz üzerinden hareket eden çalışmalardan çıkan sonuç ve tavsiyeler üzerine inşa edilen, kuralları belli bir piyasa yapısı oluşturulması gibi öneriler öne çıkıyor.

- **Öngörülebilirlik:** Türkiye'nin belirli öncelikler, bunlara dair uzun vadeli strateji ve politikalar belirlemesinin öngörülebilirliği sağlayabileceği belirtiliyor.
- **Sürdürülebilirlik:** Farklı ölçeklerdeki proje ve aktörlerin enerji sektöründeki sürdürülebilirliğinin garanti altına alınması için üzerinde mutabık olunan bir düzenleyici çerçevenin geliştirilmesi ve uygulanması, farklı senaryo ve uzun vadeli hedeflere ulaşılması için gerekli şebeke entegrasyonu ve esnek üretim mevzuatının oluşturulması öneriliyor.

SHURA etkinliklerine "Türkiye'de Enerji Dönüşümü: Yatırımlar ve Fırsatlar" başlığı altında 2019 yılı içerisinde devam edecek.

KATILIMCILAR VE GÜNDEM

- 09:30** Kayıt ve Kahvaltı
- 10:00** Açılış Konuşması
Selahattin Hakman, Yönlendirme Komitesi Başkanı,
SHURA Enerji Dönüşümü Merkezi
- 10:05** "Türkiye'de Enerji Dönüşümünü Hızlandırma Olanakları"
Değer Saygın, Direktör, SHURA Enerji Dönüşümü Merkezi
- 10:20** "Türkiye Enerji Piyasasının Uzun Vadeli Görünümü" Katherine Poseidon,
BloombergNEF, Polika Analisti - Avrupa, Orta Doğu & Afrika
- 10:50** Oturum: "Türkiye'nin Uzun Vadeli Enerji Planlaması Nasıl Güçlendirilir Ve Yatırım Risklerinin Üstesinden Nasıl Gelinir?"
- Oturum başkanı: **Selahattin Hakman** (SHURA Enerji Dönüşümü Merkezi, Yönlendirme Komitesi Başkanı)
- Panelistler: **Biröl Ergüven** (Limak Enerji Grubu, CEO)
- Mehmet Acarla** (Borusan ENBW, Genel Müdür)
- Mustafa Karahan** (Enerji Ticareti Derneği, Kurucu Başkan ve Başkan Vekili)
- 12:00** Kapanış

AÇILIŞ KONUŞMASI

SHURA Enerji Dönüşümü Merkezi Danışma Konseyi ve Yönlendirme Komitesi Başkanı Selahattin Hakman, konuşmasında Türkiye’de enerji dönüşümünün mevcut durumunu özetledi



Türkiye, yenilenebilir enerjinin merkezde bulunduğu dünyadaki enerji dönüşümüne katıldı ve bu trendin tam ortasında yer alıyor.

Bir yüzyıldan daha fazla süredir yerleşik olan elektrik sistemimizin dünya üzerinde geçirdiği değişim, Türkiye’de de enerji sektörü paydaşları tarafından her geçen gün tecrübe ediliyor. Bu konu özellikle sektörün mevcut problemleriyle mücadele ederken en ön sıralarda yer alıyor. Daha eski senelerde enerji üretimi için kömürden doğal gaza geçiş yaşanırken, artık yenilenebilir enerjinin merkezde olduğu bir enerji dönüşümünü gözlemliyoruz. Türkiye de yenilenebilir enerjinin merkezde bulunduğu dünyadaki enerji dönüşümüne katıldı ve bu trendin tam ortasında yer alıyor.

SHURA, Türkiye enerji sektörünün dönüşümünde, tüm paydaşları bir araya getiren, sorunlara birlikte çözüm geliştirilen ortak bir platform sunuyor. Bir seneden az bir zamandır faaliyetlerine devam eden SHURA, enerji verimliliğinden elektrikli araçların şarj istasyonlarına, batarya depolamadan enerji dönüşümünün finansmanına sektördeki güncel ihtiyaçlar doğrultusunda geniş bir yelpazede enerji dönüşümüne yönelik çalışmalarını sürdürüyor.

TÜRKİYE ENERJİ DÖNÜŞÜMÜNÜN GÜNCEL GÖRÜNÜMÜ

SHURA Enerji Dönüşümü Merkezi Direktörü Dr. Değer Saygın, konuşmasında SHURA tarafından yeni yayımlanan “Enerji dönüşümünü destekleyen düzenleyici çerçevenin güçlendirilmesi için YEKA ihalelerini daha etkin kılan fırsatlar” ve “Rüzgâr ve Güneş Türkiye’de Enerji Dönüşümünü Nasıl Hızlandırabilir: Küresel Örnekler” raporlarının çıktılarını paylaşarak **Türkiye enerji dönüşümünün güncel görünümünü değerlendirdi**



SHURA'nın “Enerji dönüşümünü destekleyen düzenleyici çerçevenin güçlendirilmesi için YEKA ihalelerini daha etkin kılan fırsatlar” raporunda dokuz iyileştirme alanı öne çıktı.

SHURA geçen sene gerçekleştirdiği teknik şebeke çalışmasından sonra mevzuat, finansman ve enerji dönüşümünde uluslararası örnekler noktalarına doğru çalışmalarını yönlendirdi. Özellikle son 6 ay içerisinde enerji sektöründe finansman konusunda ECF ve OECD ile iki ortak etkinlik düzenlendi. Bu iki etkinlikte ortaya 5 adet öncelik alanı ortaya çıktı:

- Cazibeli ve öngörülebilir bir piyasa oluşturulması
- Düzenleyici çerçeve ve yenilikçi finansman modelleri geliştirilmesi
- Risk yönetimi mekanizmaları geliştirilmesi
- Yeni finans kaynakları yaratılması
- Dönüşüm için gereken yeni teknolojiler ve altyapı finansmanı için hazırlık yapılması

Bu çerçevede 2019 yılı için büyük ölçekli çalışmalardan birinin finansman konusunda olmasına karar kılındı. Finansman çalışması, geçtiğimiz sene sonunda, bu yaz sonuna kadar devam edecek şekilde başlatıldı.

SHURA'nın “Enerji dönüşümünü destekleyen düzenleyici çerçevenin güçlendirilmesi için YEKA ihalelerini daha etkin kılan fırsatlar” raporu, 29 ülkenin yenilenebilir enerji ihale modeli incelenerek oluşturuldu. Bu ihaleler 18 unsur açısından incelendi ve buradan çıkarılan dersler Türkiye’de uygulanan YEKA ihale modeliyle karşılaştırıldı. Böylece YEKA ihale modelindeki iyi uygulamalar ve iyileştirme alanları tespit edildi.

İncelemelerin sonunda YEKA ihaleleri için 9 adet öncelikli iyileştirme alanı önerisi oluşturuldu:

- Teknik ve bölgesel faktörler
- Düzenlilik veya dönemsellik
- Farklı büyüklüklerde kurulu güç
- Sürdürülebilir finansman
- Zamanında teslim için garantiler
- Teknolojik dinamizm
- Etkileri izleme ve değerlendirme
- Diğer politikalarla destekleme
- Diğer teknolojilere tecrübe aktarımı

Daha güçlü YEKA ihaleleriyle yenilenebilir enerjinin toplam kurulu güç içerisindeki payı ileriki yıllarda artacak. Sistem operatörünün planladığı seviye 2026'da bizi ortalama %12 yenilenebilir enerji payına getirecek. Ancak Türkiye'nin %30 oranında güneş ve rüzgâr kapasitesini kaldırabilecek gücü bulunuyor. Bu da 2026'da toplam elektriğin yarısının yenilenebilir enerjiden karşılanması anlamına geliyor. Bunun nasıl başarılabileceğini değerlendirmek için SHURA, enerji dönüşümünde belirli bir ivmeyi yakalamış veya yakalamak üzere olan 10 ülkenin başarı ve tecrübelerini inceledi ve çalışmalarını "Rüzgâr ve Güneş Türkiye'de Enerji Dönüşümünü Nasıl Hızlandırabilir: Küresel Örnekler" raporunda planlama, politikalar, maliyet, sistem entegrasyonu ve yenilikçilik eksenlerinde enerji sektörü paydaşlarıyla paylaştı.

Değerlendirme kapsamında, her bir eksende özellikle uzun vadeli planlama, üzerinde tüm paydaşların hem fikir olduğu bir düzenleyici çerçevenin belirlenmesi ve şebeke entegrasyonunu sağlayacak yenilikçi teknolojiler ve esneklik teknolojileri konularının Türkiye için önem arz ettiği ortaya çıktı.

BLOOMBERGNEF'İN "TÜRKİYE ENERJİ PİYASASININ UZUN VADELİ GÖRÜNÜMÜ" RAPOR SUNUMUNUN ÖZETİ

BloombergNEF Politika Analisti Katherine Poseidon konuşmasında BloombergNEF tarafından yayımlanmış olan "Türkiye Enerji Piyasasının Uzun Vadeli Görünümü" raporunun çıktılarını paylaştı



2017 yılında, ülkenin kurulu gücünün yarısından fazlası fosil yakıtlardan oluşurken, 2050 yılında yenilenebilir enerjinin toplam kurulu güçteki payının %68 seviyesine ulaşacağı öngörülüyor.

Önümüzdeki otuz yıllık dönemde elektrik talebindeki artış ve yenilenebilir enerji fiyatlarındaki düşüş, Türkiye'nin kurulu gücünü oluşturan kaynak türlerinin dönüşümünü kolaylaştıracak. 2017 yılında, ülkenin kurulu gücünün yarısından fazlası fosil yakıtlardan oluşurken, 2050 yılında yenilenebilir enerjinin toplam kurulu güç içerisindeki payının %68 seviyesine ulaşacağı öngörülüyor. Bu analiz, Bloomberg New Energy Finance tarafından her yıl hazırlanan ve enerji sektörünün küresel ölçekte uzun vadeli ekonomik tahminlerinden oluşan Yeni Enerji Görünümü 2018'in sonuçlarına dayanıyor ve uzun vadeli değişimlerin Türkiye'nin elektrik sektöründeki kaynak türlerine etkisini inceliyor.

- Çalışmadan çıkan sonuçlara göre 2017 ile 2050 yılları arasında GSYİH ve nüfus artışı sebebiyle elektrik talebinin %126 artması öngörülüyor. 2023 yılı itibarıyla Türkiye ekonomisinin enerji yoğunluğunun azalması, elektrik talebindeki artışa rağmen elektrik sektörü kaynaklı sera gazı emisyonlarının düşmesi bekleniyor.
- Büyük ölçekli güneş santrallerinin elektrik maliyetlerinde 2018 ile 2050 yılları arasında %77'lik düşüş gerçekleşmesi öngörülüyor. Aynı dönemde rüzgâr enerjisinden üretilen elektrik maliyetinin %56 oranında düşeceği bekleniyor. Bu eğilim, küresel ölçekte yenilenebilir enerji maliyetlerindeki düşüşü yansıtıyor. Aynı zamanda 2020'lerin başından itibaren yeni kurulan güneş ve rüzgâr santrallerinin enerji maliyetlerinin yeni kurulan kömür ve doğalgaz santrallerine oranla daha ucuz olmasını sağlıyor.

- Yakıt fiyatları, finansman maliyetleri ve düşük kapasite kullanım faktörleri sebebiyle doğal gaz santrallerinden üretilen elektrik maliyeti, yeni kurulan rüzgâr ve güneş santrallerine kıyasla daha yüksek gerçekleşiyor. Kombine çevrim santrallerinden üretilen elektrik maliyeti, yakıt fiyatlarındaki artış nedeniyle daha pahalı hale geliyor. Analiz, 2023 yılında büyük ölçekli güneş enerjisi yatırımlarının, mevcut doğal gaz santrallerinin işletmesinden daha ucuz hale geleceğini öngörüyor.
- Türkiye'nin kurulu gücünün 2017 ile 2050 yılları arasında iki katına çıkacağı öngörülüyor. Onshore rüzgâr (%25) ve güneş (%25) enerjisi kurulu güçlerinin payı, toplam kurulu gücün yarısına denk gelirken, kömür kurulu gücü payının %5'e, doğalgaz kurulu gücünün ise %4'e gerilemesi öngörülüyor.
- 2018 ile 2050 yılları arasındaki yeni kurulu güç yatırımının yaklaşık 276 milyar dolar olacağı öngörülüyor. Bu yatırım hacminin %21'inin 2020'lerin ortasında yapılması planlanan üç doğalgaz santrali ile ilgili olduğu belirtiliyor.
- Türkiye elektrik sistemine esneklik sağlayan ana kaynağın, 2050 yılında kurulu gücün %12'sine tekabül etmesi öngörülen puant talep için çalışan doğalgaz santralleri olacağı öngörülüyor. Diğer bir esneklik kaynağı olan batarya depolama sistemleri ile toplam elektriğin %88'inin sera gazı emisyonuna sebep olmayan kaynaklardan üretilmesinin mümkün olacağı belirtiliyor.

“TÜRKİYE’NİN UZUN VADELİ ENERJİ PLANLAMASI NASIL GÜÇLENDİRİLİR VE YATIRIM RİSKLERİNİN ÜSTESİNDEN NASIL GELİNİR?” OTURUMU ÖZETİ



Oturum başkanı SHURA Enerji Dönüşümü Merkezi Danışma Konseyi ve Yönlendirme Komitesi Başkanı Selahattin Hakman’ın yönlendirici sorularına oturmuların verdiği yanıtlar, oturumda öne çıkan öngörülebilirlik, sürdürülebilirlik ve tutarlılık çerçevesinde güncel zorluklar, çözüm önerileri ve gelecekte beklenenler başlıkları altında özetlendi:

Enerji Piyasasında Öne Çıkan Güncel Durum ve Yaşanan Kısıtlar



Birol Ergüven, CEO, Limak Enerji Grubu:
Türkiye'deki politika yapısının neoliberal piyasa yapısından farklı bir yere doğru esnediğini gözlemliyoruz.

- Gelecek 5 senedeki enerji piyasası yapısının son 5 seneki yapıdan çok farklı olacağı öngörülmüyor. Bu özellikle elektrik sektörü için geçerli. Elektrik sektörünün çok katmanlı bir yapısı bulunması nedeniyle optimizasyonunun kolay olmaması ve elektrik kullanımının halkın temel bir ihtiyacı haline gelmiş olmasının politikaları etkilediğini, Türkiye'deki politika yapısının neoliberal piyasa yapısından farklı bir yere doğru esnediğini gözlemliyoruz.
- Yenilenebilir enerjinin şimdiden fiyatları düşürücü etkisi bulunuyor. İleride bunu etkisi çok daha fazla görülecek. Marjinal maliyeti sifıra yakın olan yenilenebilir enerjinin artan oranda sisteme entegrasyonu ile beraber, ihtiyaç duyulan yedek kapasiteyi sağlayan santrallerin kar marjı düşme tehlikesiyle karşı karşıya kalabilir.
- Yenilenebilir enerji yatırımları, enerji sektöründeki mevcut zorluklar içerisinde bile oldukça başarılı bir portre çiziyor. Bu da Türkiye'de yenilenebilir enerji potansiyelinin çok yüksek olduğu anlamına geliyor.
- Mevcut durumda, piyasa yapısı belli bir süre için dondurulmuş gibi görünmekte olsa bile, sektörde yaşanan duraksamanın en temel nedenlerinden biri, enerji arzındaki artışın talepteki artışla karşılanamıyor olması. Piyasadaki fazla arz, fiyatlar üzerinde azaltıcı etki yapıyor. Bu ise planlanan ve faaliyetteki projeleri zor duruma sokuyor.
- Uluslararası kuruluşların Türkiye ile ilgili çalışmalarında oluşturdukları senaryoların gerçekleşmemesi, ancak şu anda öngörülemeyen koşulların ortaya çıkmasıyla karşı karşıya kalacağımız bir durum olabilir.

- Enerji piyasasında özellikle son dönemlerde fiyatlandırma ve yatırımları yönlendiren kamu politikalarının artması nedeniyle yeni kapasitelerin devreye girmesinin yavaşladığı gözlemleniyor. Özellikle fiyatlandırma, enerji piyasasında çok önemli bir mesele olarak öne çıkıyor.

Çözüm Önerileri



Mehmet Acarla, Genel Müdür, Borusan ENBW:
Türkiye'nin belirli öncelikler, bunlara dair uzun vadeli strateji ve politikalar belirlemesi öngörülebilirlik sağlanması için oldukça önemli.

- Çözüm enerji piyasasında daha bilimsel olan, analizle hareket eden çalışmalarla ortaya çıkan sonuç ve tavsiyeler üzerine inşa edilen bir piyasa yapısına doğru gidilmesinde yatıyor.

Enerji sektöründeki projelerin planlanma, inşa ve faaliyet süreçlerinde tüm enerji sektörü aktörleri yer alıyor. Yatırımların yaşatılması için de tüm aktörlerin (yatırımcıların, proje geliştiricilerin, finans kuruluşlarının, politika yapımcıların...) bir araya gelmesi ve birlikte çözüm yolları araması, daha bilimsel olan ve analizle hareket eden çalışmalarla ortaya çıkan sonuç ve tavsiyeler üzerine inşa edilen bir piyasa yapısına doğru gidilmesi için birlikte çalışması gerekiyor.

- Türkiye'nin belirli öncelikler, bunlara dair uzun vadeli strateji ve politikalar belirlemesi öngörülebilirlik sağlanması için oldukça önemli.

Türkiye'de şu anda 2023'e kadar hedefler bulunuyor, ancak bu hedeflere nasıl ulaşılabileceğine dair bir yol haritası bulunmuyor. Ayrıca uzun vadeli politikalara dair henüz ayrıntılı bilgi bulunmuyor.

Uzun vadeli (örneğin 2030-2050 yılları için) hedefler koymak, bu hedeflere ulaşmak için yol haritası, göstergeler, eylem planları kurgulamak ve süreçleri detaylandırmak enerji sektöründe öngörülebilirlik sağlanması için önemli adımlar olarak öne çıkıyor.

Tüm aktörlerin üzerinde mutabık olduğu bir düzenleyici çerçevenin uygulanmasının, ana amacın ihalelerin yatırıma dönüşmesinin sağlanmasında yararlı olacağı belirtiliyor.

- Farklı ölçeklerdeki proje ve aktörlerin enerji sektördeki sürdürülebilirliğinin garanti altına alınması için üzerinde mutabık olunan bir düzenleyici çerçevenin geliştirilmesi ve uygulanması öneriliyor.

Şimdiye kadar gerçekleştirilen YEKA, YEKDEM ve ön-lisans süreçlerinde önemli nihai fiyatlar ortaya çıktı. Bunun yanında bu politikaların sonuçlarının gerçek yatırımlara dönüşmesi de önemli bir ihtiyaç olarak ön çıkıyor.

Türkiye'nin öncelikleri ve hedefleri doğrultusunda mevzuat süreçlerinin konuşulması, daha iddialı yenilenebilir enerji kapasitesi kurulumu hedeflerine nasıl ulaşılabileceğinin tarif edilmesi öneriliyor. Bu bağlamda yatırımlara nasıl finansman sağlanacağı sorusu üzerinden de belirli modeller geliştirilmesi, bu modellerin mevzuat altyapısının detaylı olarak hazırlanması gerekiyor.

- Yeni kapasitelerin devreye girmesi için piyasanın liberalleşmesine dair yeni adımlar atılması öneriliyor.

Arz talep dengesinin sağlanması ve yeni kapasitelerin devreye girmesinin desteklenmesi için Türkiye'de piyasa-bazlı enerji politikalarının gelişimine dair yeni adımların atılması, bir hedef ve yol haritasının belirlenmesi öneriliyor. Bu adımların yatırımlar için düzenleme riskini azaltma ve öngörülebilirliği artırma açısından faydalı olması bekleniyor. Türkiye'de yatırımların gerçekleşmesinin fiyatlara müdahale edilmeyen, öngörülebilir ve kuralları belli bir piyasa yapısı oluşturulmasıyla mümkün olduğu belirtiliyor.

- Farklı senaryolara ve uzun vadeli hedeflere ulaşılması için gerekli şebeke entegrasyonu ve esnek üretim mevzuatının oluşturulması gerekiyor.

Uluslararası kuruluşların Türkiye ile ilgili çalışmalarında uzun vadede yüksek oranda düşük karbonlu elektrik üretimine ulaşılabileceği öngörülüyor. Örneğin BloombergNEF2in çalışmasında, 2050 yılında Türkiye'de sıfır karbon salımı olan kaynaklardan yapılan elektrik üretiminin toplam elektrik üretimi içerisindeki payının %88 olabileceği görülüyor. Böyle bir senaryonun gerçekleşmesi için belirli bir altyapının ve yüksek kaynak kullanım oranlarının sağlanmasıyla beraber bazı teknik entegrasyon ve esneklik ihtiyaçlarının da karşılanması gerekecek. Bu teknik ihtiyaçları karşılamak için çeşitli konuların özenle çalışılması orta ve uzun vadede önem teşkil edecek:

- şebeke entegrasyonu
- esneklik mekanizmaları ve mevzuatı
- esneklik mekanizmalarının var olduğu elektrik sisteminde şebeke dengesinin sağlanması



**Mustafa Karahan, Kurucu Başkan ve Başkan Vekili,
Enerji Ticareti Derneği:**

Kuralları belli bir piyasa yapısının oluşturulmasından sonra bu yapıyı temel alan uzun vadeli projeksiyonlar gerçekleştirilmesi önem arz ediyor.

- Enerji piyasasında uygulanan modelin, arz-talep dengesini ve optimum üretim maliyetlerini gözeten, piyasadaki fiyat oluşumuna müdahale etmeyen bir yapı oluşturulacak şekilde düzenlenmesi, şirketlerin tüzel kişiliğinden bağımsız olan kuralları belli bir piyasa yapısının oluşturulması öneriliyor.

Kuralları belli bir piyasa yapısının oluşturulmasından sonra da bu yapıyı temel alan uzun vadeli projeksiyonlar gerçekleştirilmesi önem arz ediyor. Girişimcilerin, ancak finansal olarak uygun olan bir çevre dâhilinde yatırım yapacağını unutulmaması önemli bir konu olarak öne çıkıyor.

- Türkiye enerji sektöründe en önemli varlıklardan birisi enerji verimliliği. Ayrıca piyasanın talep tarafı da yüksek derecede önemli olan ancak henüz piyasa katılımı sağlanamayan bir aktör olarak öne çıkıyor. Piyasaya talep tarafı katılımın etkin biçimde sağlanabilmesi için ölçme ve faturalandırmaya yönelik altyapının geliştirilmesi gerekiyor. Enerji verimliliği ve talep taraflı katılımın piyasaya aktif olarak dâhil edilmesiyle önümüzdeki dönemlerde finansal olarak mantıklı olduğu sürece kapasite açığı olmayacağı tahmin ediliyor.

TAVSİYELER VE GELECEĞE YÖNELİK SOMUT ADIMLAR



- Fiyatlara asgari müdahalede bulunulması: Fiyatlardan bahsedildiğinde yalnızca elektrik üretim fiyatı değil ayrıca dağıtım, şebeke maliyetleri gibi diğer fiyatlardan da bahsediliyor. Fiyatların doğru oluşması öngörülerin de daha doğru olmasını sağlayacak. Fiyatlara müdahale edilmesi, mevcut öngörülerin bozulmasına ve yanlış kararlar alınmasına neden olabilir. Bu nedenle piyasaya olan müdahalenin olabildiğince asgari seviyede tutulması öneriliyor.
- Bireylerin girişimci gücünün, tüketicilerin ve dağıtık üretimin kullanılması: Türkiye’de bireylerin girişimci gücünün oldukça yüksek olduğu belirtiliyor. Henüz bir yasal çerçeve belirlenmemişken bile, su ısıtma amacıyla kullanılan güneş enerjisi sistemleri vatandaşların kendisi tarafından kurulmuş, oldukça yaygın olarak kullanılmaya başlanmıştı. Ayrıca güneş enerjisine yalnızca lisanssız üretimle son senelerde yapılan yatırımlar sayesinde bugün 5 GW’tan daha fazla kurulu güce erişmiş bulunuyoruz. Bu başarıyla beraber sektörde bireylerin girişimci gücünü kullanması için alan açarak adım adım ilerlemenin önemi ortaya çıkıyor. Türkiye’nin özellikle dağıtık güneş enerjisinden elektrik üretimi konusunda yüksek olan potansiyelini kullanması ve gerekli teknik kapasiteyi oluşturması öneriliyor.

Türkiye’de eksiklerin tespit edilmesi ve bu eksikleri gidermeye yönelik çalışma yapılması önemli bir ihtiyaç olarak öne çıkıyor. Bu çalışmaların dağıtık üretim ve tüketicilere imkân vermesi gerekiyor. Türkiye’nin dağıtık sistemlere geçiş sürecine üretici olarak dâhil olması

önemli bir ticari avantaj elde etmesini sağlayabilir. Dağıtık üretim ve buna yönelik piyasaların nasıl oluşturulacağına dair hazırlık yapılması, düşen maliyetlerin karşısında kullanımı artan dağıtık enerjinin şebeke entegrasyonunun planlanması, gelecekte ortaya çıkabilecek yeni teknolojilerin kullanım ve uygulanmasına dair hazırlık yapılması önemli bulunuyor.

- Esneklik çözümlerinin tasarlanması: Değişken üretimi olan yenilenebilir enerji kaynaklarının karşısında mutlaka bir esneklik çözümü olması gerekiyor. Bu çözümlerden birinin doğalgaz çevrim santralleri olacağı öngörülüyor. Bu bağlamda ülkedeki doğalgaz çevrim santrallerinin, binalardaki jeneratörler gibi bir fonksiyonunun olacağı; bu santralleri çalıştırmanın pahalı ve fosil yakıtlara dayalı, ancak sistem güvenliği açısından önemli olacağı öngörülüyor.
- Yeni teknolojilerin kullanımına dair hazırlık yapılması: Orta ve uzun vadede yeni dağıtık enerji teknolojilerinin ortaya çıkacağı, yeni depolama teknolojilerinin gelişeceği, şu anda fizibilitesi bulunmayan depolama teknolojilerinin ticari hale geleceği öngörülüyor. Türkiye'nin bu koşullara ayak uydurduğunda önemli avantajlar elde edebileceği belirtiliyor. Bahsedilen bu avantajların ortaya çıkması için bu yeni teknolojilerin nasıl finanse edileceği, şebeke entegrasyonunun nasıl sağlanacağı, nasıl bir ticaret mekanizmasının oluşturulacağı, hangi destekleyici teknolojilerin kullanılacağı, mevzuat altyapısı ve güvenilirliğin nasıl sağlanacağı, blockchain uygulamalarının nasıl geliştirileceği gibi konuların çalışılması gerektiğinin altı çiziliyor.
- Dağıtım sisteminin göz önünde bulundurulması: Elektrik sisteminin dağıtım tarafının da göz önünde bulundurulmasının önemli olacağı belirtiliyor. Dağıtım şebekesindeki güçsüz dağıtım ağlarının güçlendirilmesi ve problemlerinin çözülmesinin önemli bir ihtiyaç olarak öne çıkacağı öngörülüyor.
- Elektrik ticaretinin canlandırılması: Bir ürün üretilirken ticaretinin yapılabilir olduğu olduğundan emin olmak gerekiyor. Aynı konunun enerji ürünleri için de geçerli olduğu belirtiliyor. Ticaretin kurgulanmadığı bir piyasanın gelişmesinin oldukça zor bulunuyor. Bir emtianın ticaretinde *forward eğrisinin* görülebilmesi yatırımcı sinyal alabiliyor anlamına geliyor. Türkiye'de de şirketlerin ve ticaret hacminin yeniden canlandırılması gerekiyor.

Yenilenebilir enerji yatırımlarının kendi ticaretlerini daha iyi yapacağı düşünülüyor. Bunun yanında Türkiye'de şu anda fiziksel teslimatlı vadeli ürünlerle (*futures*) ilgili piyasa da

çalışılıyor. Bu gelişmelerin ortaya çıkmasıyla beraber gün-içi piyasasındaki işlemlerin önemli ölçüde artacağı ve dengesizlik tarafındaki yönetimin daha iyi yapılacağı öngörülüyor. Bu koşulların ortaya çıkarması için detaylı bir hazırlık süreci gerçekleştirilmesi öneriliyor.

- **Peer-to-Peer trading piyasasının geliştirilmesi:** Öngörülebilirlikte en büyük sıkıntılardan birinin, ileriye yönelik projelerde de peer-to-peer ticaret tarafından uzakta konumlanması olduğu belirtiliyor. Önümüzdeki 5 sene içerisinde bu piyasanın iyi bir şekilde kurgulanması ve oluşturulmasının gerektiği belirtiliyor.

Özetlemek gerekirse, Türkiye’de enerji dönüşümünün güncel ve uzun vadeli görünümüne dair başlıca üç konu öne çıkıyor: Tutarlılık, Öngörülebilirlik, Sürdürülebilirlik

- **Tutarlılık:** Yeni kapasitelerin devreye girmesi ve piyasanın liberalleşmesinin devamı için yeni adımlar atılması; daha bilimsel olan, veri ve analiz üzerinden hareket eden çalışmalardan çıkan sonuç ve tavsiyeler üzerine inşa edilen, kuralları belli bir piyasa yapısı oluşturulması; fiyatlara asgari müdahalede bulunulması; girişimcilerin finansal olarak uygun bir çevre dâhilinde yatırım yapacağıının unutulmaması öneriliyor.
- **Öngörülebilirlik:** Türkiye’nin belirli öncelikler, bunlara dair uzun vadeli strateji ve politikalar belirlemesinin öngörülebilirliği sağlayabileceği belirtiliyor.
- **Sürdürülebilirlik:** Farklı ölçeklerdeki proje ve aktörlerin enerji sektöründeki sürdürülebilirliğinin garanti altına alınması için üzerinde mutabık olunan bir düzenleyici çerçevenin geliştirilmesi ve uygulanması, farklı senaryo ve uzun vadeli hedeflere ulaşılması için gerekli şebeke entegrasyonu ve esnek üretim mevzuatının oluşturulması öneriliyor. Örneğin enerji verimliliği ve talep taraflı katılımın tasarlanması, yeni teknolojilerin kullanımına dair hazırlık yapılması, esneklik çözümlerinin tasarlanması, bireylerin girişimci gücünün, tüketicilerin ve dağıtık üretimin kullanılması, elektrik ticaretinin canlandırması gibi çalışmaların enerji dönüşümünün sürdürülebilirliği için öne çıkan konular olduğu belirtiliyor.

SHURA Enerji Dönüşümü Merkezi Hakkında

European Climate Foundation (ECF), Agora Energiewende ve Sabancı Üniversitesi bünyesindeki İstanbul Politika Merkezi (İPM) ortaklığında kurulan SHURA Enerji Dönüşümü Merkezi, yenilikçi bir enerji dönüşüm platformu olarak enerji sektörünün karbonsuzlaşmasına katkıda bulunmayı hedefler. Aynı zamanda Türkiye'deki enerji sektörünün politik, teknolojik ve ekonomik yönleri üzerine yapılan tartışmalarda sürdürülebilir ve kabul görmüş bir ortak zemine olan ihtiyacı karşılamayı amaçlar. SHURA, gerçeklere dayalı analizler ve en güncel veriler ışığında, enerji verimliliği ve yenilenebilir enerji üzerinden düşük karbonlu bir enerji sistemine geçişi desteklemeyi odağına alır. Farklı paydaşların bakış açılarını göz önünde bulundurarak bu geçişin ekonomik potansiyeli, teknik fizibilitesi ve ilgili politika araçlarına yönelik bir anlayışın oluşturulmasına yardımcı olur.