



Arz Güvenliği, Uluslararası Rekabet ve

Çevre İçin Enerji Verimliliği

Enerjide dışa bağımlı olan Türkiye’de enerji verimliliği; arz güvenliği, uluslararası rekabet ve çevre için büyük bir öneme sahip. Enerji verimliliği ve enerji verimliliğinin finansmanı konusunda Türkiye’de ve dünyada önemli adımlar atılıyor. Enerji verimliliği sağlamak amacıyla Türkiye’de belirlenen politikalar ve uygulamalar ile AB’deki politika ve uygulamaları değerlendiren EYODER Yönetim Kurulu Başkanı Cihan Karamık, ülkemizde devlet tarafından verilen verimlilik artırıcı proje desteğinin önemli oranda arttığını, bununla birlikte özellikle İtalya’da yaygın olan Beyaz Sertifika uygulamasının Türkiye’de de hayata geçirilmesinin beklendiğini ifade ediyor.



EYODER Yönetim Kurulu Başkanı Cihan Karamık

Enerji Verimliliği Paydaşları Arasında İletişim ve Veri Paylaşım Ağı'nın Geliştirilmesi Projesi kapsamında, 4 Ekim 2019 tarihinde Enerji Verimliliği Arama Konferansı'nı gerçekleştirdiniz. Bu projenin amacı ve proje kapsamında gerçekleştirilen/gerçekleştirilmesi hedeflenen faaliyetler hakkında bilgi verirsiniz?

Enerji Verimliliği Paydaşları Arasında İletişim ve Veri Paylaşım Ağı'nın Geliştirilmesi Projesi, bir Avrupa Birliği projesidir. Bu proje, 500 başvuru arasından kabul gören 38 proje arasında yer alıyor. Projede, EYODER'in politika belirleme ve karar alma süreçlerinde

daha aktif ve demokratik katılımın sağlanması için kapasitesinin güçlendirilmesi, idari yapısının, savunuculuk ve iletişim becerilerinin geliştirilmesi amaçlandı. Ayrıca Enerji Verimliliği konusunda bir "Veri Tabanı" oluşturulması, paydaşlar arasındaki iletişimin ve iş birliğinin artırılması hedeflendi. "Enerji Verimliliği Paydaşları Portalı" adı altında www.evp.org.tr alan adıyla bir web sitesi oluşturuldu. Enerji verimliliği paydaşlarının birbirleriyle kolay iletişim kurabilecekleri, uygulanmış verimlilik çözümleri ile binalar veya tesisler için en ekonomik çözüm önerilerinin yer alacağı bu platform, sektörel çözüm önerilerine

ek olarak ihtiyaç halinde profesyonellere ve uygulayıcılara ulaşılmasını sağlamak, sektörü geliştirmek amacıyla tasarlandı. Amatör ya da profesyonel tüm enerji verimliliği gönüllülerinin sitemize üye olarak, enerji verimliliği paydaşlarının ürettikleri, çalıştıkları, uyguladıkları projeler ile ilgili bilgi toplamaları, kendi uygulamalarının daha verimli ve ekonomik olması için önerilere ve iş birliklerine kolaylıkla ulaşabilmeleri mümkün. Türkiye’de yasal düzenlemelerde belirtilen hedef sektörlerden enerji verimliliği projeleri ile ilgili verilerin bu portal yardımı ile toplanması, toplanan verilerin is-



tatistiksel analizlerinin yapılması, enerji verimliliği göstergeleri ile referans (ortalama) ve minimum değerlerin belirlenmesi, enerji tasarruf potansiyellerinin tahmin edilmesi, enerji verimliliği yatırımları ve uygulamalarının incelenmesi, finansal risklerin ve faydaların değerlendirilmesi amacıyla oluşturduğumuz açık kaynaklı bu veri tabanına tüm ilgililerin desteğini bekliyoruz.

Enerji verimliliği ve enerji verimliliğinin finansmanı konusunda AB'deki uygulamalar ve politikalar ile Türkiye'deki uygulama ve politikaları karşılaştırmalı olarak değerlendirmenizi istesek neler söylersiniz? Türkiye'de enerji verimliliğinin finansmanı noktasında EPS'lerin (Enerji Performans Sözleşmesi) önemi ve etkinliğinden bahsedermisiniz?

Uluslararası Enerji Ajansı'nın (IEA) oluşturduğu EWS'ye ((Efficient World Scenario) göre, enerji verimliliğinin önemli ekonomik, sosyal ve çevresel faydalar sağlaması, ancak hükümetlerin daha büyük ve etkili önlemler almasına bağlı. Bu senaryoya göre, bu önlemler hemen alınabilirse, ulaştırma sektöründe 2040 yılına kadar faaliyet büyüklüğü iki katına çıkacak olsa

da enerji talebi sabit kalabilir. Bunun gerçekleşmesini teşvikler, daha verimli ulaşım seçimlerini desteklemek için geliştirilen bilgi ve kapasiteler, daha verimli araçların benimsenmesi ve çeşitli ulaştırma araçlarının elektrifikasyonu destekleyebilir. Yine bu senaryoya göre, 2040 yılında ilave enerji ihtiyacı olmadan % 60 daha fazla bina alanına sahip olabiliriz. Burada da enerji verimli ekipmanların kullanımının desteklenmesi önemli. İmalat sanayisi, 2040'ta birim enerji kullanımı başına iki kat daha fazla değer üretebilir. Burada da temel endüstriyel enerji kullanıcılarının verimli olanlarla değiştirilmesi, enerji yönetim sistemleri kurulmasının teşvik edilmesi önemli olabilir.

IEA verilerine göre, tasarruf edilen kWh başına enerji verimliliği yatırım maliyeti USD 0.03 altındadır. Aynı değerde üretim yapmanın maliyeti ise çok daha fazla. Bu nedenle, enerji verimliliği en ucuz ve en temiz enerji kaynağı oluyoruz. Kaldı ki enerji verimliliğinin çevresel ve sosyo-ekonomik faydaları da bu kıyas değerinin dışındadır.

Enerji verimliliğine yapılacak ya-

tırımların önünü açmak için, oluşturulacak finansal mekanizmalar oldukça önemli. Bunun için mevcut yasal düzenlemelerimize göre halihazırda uygulanan birtakım teşvikler ve destekler var. Ayrıca Ulusal Enerji Verimliliği Eylem Planı'mızda da yeni mekanizmalar ve destek araçları öngörülüyor. Mevcutta uygulanan VAP (Verimlilik Arttırıcı Proje) desteği önemli oranda arttırıldı. Şu anda toplam yatırım bedeli en fazla 5 milyon Türk Lirası olan projelere, proje bedelinin en fazla %30'u hibe olacak şekilde destek veriliyor. Gönüllü anlaşma destekleri kapsamında ise taahhüdünü yerine getiren işletmelere, anlaşmanın yapıldığı yıla ait enerji giderinin %30'u 1.000.000 TL'yi geçmemek kaydıyla destek olarak veriliyor.

Bunun dışında ise Avrupa'da özellikle İtalya'da yaygın uygulaması bulunan ve "Beyaz Sertifika" denilen piyasa bazlı bir destek mekanizmasının da hayata geçirilmesi bekleniyor. Bu sistemde enerji tedarik eden ve/veya dağıtan şirketlere, abonelerinde geliştirmek üzere enerji verimliliği hedefi veriliyor. Şirketlerin, bu hedefi gerçekleştirmemeleri



durumunda da eksik kalan kısmını ikili anlaşmalar yoluyla ya da oluşturulacak bir enerji borsası üzerinden satın alarak tamamlamalarına imkan sağlıyor. Bu durumda, bir zorunluluğu olan işletmeler oluyor bir de ihtiyaç durumunda onlara enerji verimliliği yoluyla elde ettikleri beyaz sertifikaları satabilecek diğer işletmeler... Böyle bir ticaretle enerji verimliliği projeleri desteklenmiş oluyor. Bu sertifikaları biriktirebilen oyuncular, genellikle ESCO dediğimiz enerji servisi sağlayan firmalar oluyor. ESCO'nun bizdeki karşılığı, enerji verimliliği danışmanlık şirketleridir. ESCO'lar müşterilerinde yaptıkları verimlilik projeleriyle tasarruf sağlayıp, bu tasarrufa karşılık gelen beyaz sertifikaları da zorunluluğu olan enerji tedarik/dağıtım firmalarına satıyor ve temel olarak EPS (Enerji Performans Sözleşmesi) yöntemiyle iş yapıyor. Bu yöntemle göre ESCO'lar, özellikle verimlilik bilincinin ve yatırım yapma isteğinin düşük olduğu bina sektöründe, müşterilere hiç yatırım yaptırmadan verimlilik projeleri geliştirip, sağlanan tasarruflardan da projenin finansmanını sağlıyorlar. Kamu sektörü, bu konunun temel müşterisi. Bununla ilgili bizde de kanun çıktı. Yakın zamanda da ikincil mevzuatın çıkması ve bu

pazarın ivmelenmesi bekleniyor EPS sözleşmeleri farklı şekillerde olabiliyor. ESCO finansman yükümlülüğüne kendi girebildiği gibi, müşterisinin üzerine alacağı yükümlülüğe performans garantisi vererek, bir anlamda finansal riski üzerine alıyor.

Türkiye'nin iyi yönetilmesi gereken enerji ile ilgili riskleri nelerdir? Bu risklerin ortadan kaldırılmasında derneklere, kanun koyuculara, enerji verimliliği danışmanlık şirketlerine, inşaat sektöründe faaliyet gösteren yapı kimyasalları ve malzemeleri üreticilerine ve vatandaşlara düşen görev ve sorumluluklar nelerdir?

Enerjide malumunuz dışa bağımlıyız. Enerji arz güvenliği bizim için çok önemli. Aynı zamanda uluslararası rekabette geri kalmamız için, özellikle enerji yoğun sektörlerdeki enerji maliyetlerimizi aşağıya çekebilmemiz çok önemli. Çevresel etkiler ayrıca önemli. Bu kilidi açmanın en etkili yolu enerji verimliliğidir.

Enerji verimliliğinde kaybeden yoktur. Enerji verimliliğinde alan da satan da; bilinç yaratan da, kanun koyucu da; üreten de tüketen de kazanır. O yüzden herkese ve her kuruma çok önemli görevler düşüyor. Kamu yasal düzenlemelerle hem teşvik mekanizmalarını hem de denetim ve cezai yaptırımlarını hayata geçirmek zorunda. Sivil toplum örgütleri bilinç düzeyini arttırmak ve paydaşlar arasında farkındalık yaratmak zorunda. Üniversiteler enerji verimli teknolojilerin ve katma değeri yüksek ürün geliştirmenin yollarını aramak durumunda. Tedarikçi firmalar hem Ar-Ge yapmak hem de teknolojik ürün üretmek zorunda. İmalat sanayinde, binalarda, ulaşımda ve tarımda enerji kullananlar ise enerji verimliliğini en ucuz ve en temiz enerji kaynağı olarak görüp, ona gereken önemi göstermeli. Enerji verimliliği danışmanlık şirketlerinin rolü ise, bu madenin yerini bulup kazmak., potansiyeli açığa çıkarmak, uygulama konusunda karar vericileri ikna etmek, finansman mekanizmalarına aracılık etmek, projeleri uygulamak, sonuçlarını rapor etmek ve sektörü bilgilendirmektir.

Kamu ve özel ticari yapılarda enerji yönetiminde akıllı sistemlerin etkisi nedir? Bu akıllı sistemleri verimlilik/performans, çevre ve konfor açısından nasıl değerlendirirsiniz?

Dijitalleşme, tüm dünyayı kasıp kavuran bir trend. Bu o kadar derin etkiler yaratan bir trend ki, 2000 yılından bu yana fortune 500'de yer alan şirketlerin yarısından fazlası bu yeni trende



ayak uyduramadığı için yok oldu. Bu trend, diğer tüm trendlerde bahsettiğim hedeflerin gerçekleşmesi için çok elverişli bir kaldıraç olan IoT'yi içeriyor. Dün insanları birbiriyle konuşuran internet, 2025 yılında 50 milyar cihazı birbiriyle konuşuracak.

Her gün 2,5 kentilyon bayt büyüklüğünde veri üretiyoruz. Her biri 25 GB depolayabilen blue ray disklere yükleysek ve üst üste koysak, dört Eyfel Kulesi yapıyor bu büyüklük... Ürettiğimiz veriye, "Big data" deyip geçiyoruz. Şu ana kadar ürettiğimiz verilerin sadece %10'unu değerlendirebilmişiz. Ancak, doğru ve efektif olarak kullanılabilirse çok daha büyük bir güç bu. Bir öz eleştiri yapmak gerekirse biz her gün onlarca karar alıyoruz ama bu kararlarda verinin gücünü çok az kullanıyoruz. Diğer yandan big data diye isim taktığımız, beslemek için çok ciddi enerji harcadığımız bir kaynak var ve bunu karar alma süreçlerinde kullanmıyoruz.

Yapay zeka sayesinde 2035 yılına kadar %40'a kadar verimlilik artışı öngörülüyor. Öyle ki, bu sayede büyük ekonomisi olan ülkelerin yıllık ekonomik büyümesini 2035 yılına kadar ikiye katlayacağı öngörülüyor. (Accenture)

Artık Enerji, Otomasyon ve Yazılımı Bağlanabilirlikle entegre ettiğiniz zaman, daha büyük enerji ve süreç optimizasyonu sağlıyorsunuz. Başka bir ifadeyle, biz enerjide ve süreç yönetiminde gerçek verimin şu basit formülle elde edilebileceğini savunuyoruz: bağlan, veri topla, analiz et ve aksiyon al.

Görünüşte basit ama uygulamada o kadar da kolay olmayan bu formülü hayata geçirebildiğimizde, dijital dönüşüm soyuttan somuta geçmiş olacaktır. Söylemden eyleme dönmüş olacaktır. O zaman, her şeyden önce verimlilik gelecektir. Ülkemiz özelinde konuşacak olursak, binalarda %40-50, sanayide %20-30 verimlilik potansiyelimiz var ve bu potansiyel IoT tabanlı teknolojileri kullanmadan açığa çıkarmak mümkün değil. Çünkü bu, kalorifer önündeki engelleri kaldırarak olmaz. Otomasyon sistemi kurmakla da olmaz. Akıllı oda termostatının sizin konfor ihtiyacınızı zaman içerisinde öğrendiği, gerçek zamanlı hava tahmin verilerine ulaşarak oda sıcaklığını regüle ettiği bir sistemle olur.

Süreç verimliliği gelecektir: Yatırım maliyetinde %60 a varan oranlarda, işletme maliyetinde %75 e varan oranlarda iyileşme gerçek-

leşecek. Bu iyileşme, mühendislik ve devreye alma maliyetlerinde düşüşlerle olacak, dijital ikiz konsepti hayatımızı değiştirecek, bakım masraflarında düşüşlerle olacaktır. Arıza çıkınca yapılan reaktif bakım yerine, önleyici ve kestirimci bakıma fırsat veren analitikler kullanılacak. Çünkü yazılımlar hangi kritik ekipmanın ne zaman problem yaratacağını haber verecek. Böylece üretim sürekliliği sağlanacak. Varlıkların ömrü uzayacak ve performansı iyileşecek. Enerjinin kesintisizliği ve kalitesi garanti altına alınacak. Sensörler ve yazılımların arıza tahmininde bulunabilmesiyle elektrik kullanımıyla ilgili kullanıcı güvenliği daha da iyileşecek. Alarm analitikleri buna imkan sağlayacak. Artırılmış gerçeklik hem operatör güvenliğini sağlayacak hem de bilgiye erişimi kolaylaştıracak. Karbon ayak izimiz azalacak, çünkü yazılımlar ne zaman kendi ürettiğimiz enerjiyi ne zaman şebekeden geleni kullanmamız gerektiğine kendisi karar verecek. Talep tarafı olarak çift taraflı bir enerji akışını yönetebilmemizi sağlayacak. Şebeke bana enerji lazım dediğinde akıllı bir şekilde ben verebilirim diyecek. Yeni enerji üretim santrali kurmak yerine mevcut kapasitenin optimum kullanılmasını sağlayacak.