



BİLKENT ÜNİ. EPAM VE SHURA ÇALIŞMASI

Yeşil hidrojen alternatif bir enerji kaynağı olarak yükseliyor

Enerji sektörünün karbonsuzlaştırılması süresince, yeşil hidrojen enerji verimliliği, yenilenebilir enerji ve elektrifikasyonu destekleyecek bir alternatif olarak ön plana çıkıyor.

Bilkent Üniversitesi Enerji Politikaları Araştırma Merkezi ve **Shura Enerji Dönüşüm Merkezi** iş birliğinde hazırlanan Türkiye'nin Ulusal Hidrojen Stratejisi için Öncelik Alanları isimli çalışmada, yerli bir kaynak olarak hidrojenin Türkiye'nin enerji dönüşümü stratejisine katkısı masaya yatırılırken, bir ulusal hidrojen stratejisinin geliştirilmesinde öncelik alanlarına işaret ediliyor. Çalışmanın başlıca sonuçları şöyle:

Küresel hidrojen üretiminin yüzde 95'ten fazlası fosil yakıtlardan sağlanıyor. Üretim yöntemleri arasında doğal gaz dayalı buhar metan reformasyonu toplam üretimin yarısından fazlasından sorumlu. Su bazlı elektroliz yöntemi ise günümüzde toplam küresel hidrojen üretiminin sadece yüzde 4'ünü temsil ediyor.

Yeşil hidrojene ilgi artıyor

Elektroliz 1800'lü yılların başında beri kullanılmakta olan bir teknoloji olmasına rağmen, elektrolizdeki devam eden gelişmeler ve yenilenebilir enerji maliyetlerinin düşmesiyle birlikte, yeşil hidrojene olan ilgi de giderek artıyor. Bu nedenle elektroliz, projelerin sayısı ve ölçeği 100 megavat (MW) büyüklüğündeki sistemlerin yaygınlaşmasıyla dünya çapında hızla büyüyor.

Günümüzde hidrojen esas olarak kimya ve petrokimya ürünlerinin üretiminde ham madde olarak kullanılıyor. Yeşil hidrojenin birden fazla sektörde kullanım alanı olan bir enerji taşıyıcısı olarak ortaya çıkmasıyla, uygulama alanları da genişliyor. Bunlar içerisinde imalat endüstrisinde demir, çelik ve çimento gibi ürünlerin üretimi, yük taşımacılığı ve hidrojeni doğal gaz şebekelerine eklenmesi gibi ivme kazanan yeni alanlar ön plana çıkıyor.

Yerli hidrojen hedefi

Yerli hidrojen sanayisinin kurulması Türkiye'nin enerji stratejisinin yeni bir hedefi haline gelmiş durumda. Bu çalışmanın gösterdiği gibi hidrojen, Türkiye'nin toplam nihai enerji tüketiminden sorumlu olan imalat sanayi, binalar ve ulaştırma sektörleri içerisinde önemli bir rol üstlenebilir. Bu sektörlerde kullanılan fosil yakıtları ikame edecek düşük karbonlu çözümler sınırlı ve şu anda maliyetli olduğundan, bu alanların her biri Türkiye'nin enerji dönüşümünde zorluk teşkil ediyor.

Yenilenebilir enerji kaynak bazlı yeşil hidrojen, enerjiyi son tüketen sektörlerin dönüşümünde önemli bir fırsat sağlayacak. Yeşil hidrojenin elektrik sisteminin esnekliğini sağlamadaki rolü gibi yeni oluşabilecek piyasalar, bu potansiyeli daha da artırabilir

Üretim maliyetlerinin düşmesi, yeşil hidrojenin kullanımının yaygınlaşmasını belirleyecek en başta gelen unsur. Küresel seviyede yapılan değerlendirmeler maliyet rekabet gücünün üretilen yeşil hidrojenin kilogram başına yaklaşık 2-3 dolarlık bir seviyede olacağını gösteriyor. Bunun sağlanması için ise elektrolizör ilk yatırım maliyetlerini düşürecek teknolojideki öğrenimi hızlandırmak, yenilenebilir enerji maliyetlerinde düşüşün devamı, elektrolizör kapasitesinin en optimum ölçüde kullanımı ve elektrolizör verimliliğinin artırılması gerekecek. Karbon piyasalarının oluşturulması da yeşil hidrojen geçişi hızlandırabilir.