Uluslararası Yenilenebilir Enerji Ajansı (IRENA) ve SHURA Enerji Dönüşümü Merkezi "Innovation Day" etkinliği özet raporu

27 Kasım 2019, Ankara

Evliya Çelebi Mh. Kıblelizade Sk. Eminbey Apt. No:16 K:3 D:4 34430 Beyoğlu / İstanbul ▪ Tel: +90 212 243 21 90 ▪ E-mail: info@shura.org.tr ▪ **www.shura.org.tr**
/company/shura @shuraedm SHURAEDM

1. Giriş

Halihazırda Türkiye'de ve dünyanın birçok bölgesinde test edilmekte veya uygulanmakta olan yenilikçi çözüm örneklerinin tartışıldığı etkinlik, enerji sistemi operatörleri açısından fırsatlar, değişken yenilenebilir enerji kaynaklarının entegrasyonu ve enerji sektöründe dağıtık enerji kaynaklarının (yeni iş modelleri ve dijital teknolojiler) kullanımı gibi konulara odaklandı.

Açılış konuşmaları

- Selahattin Hakman, Yönlendirme Komitesi Başkanı, SHURA Enerji Dönüşümü Merkezi
- Dr Dolf Gielen, İnovasyon ve Teknoloji Merkezi Direktörü, IRENA
- Prof Dr Şeref Kalaycı, Bakan Yardımcısı, T.C. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı

- Küresel ölçekte elektrik sektörü heyecan verici bir dönüşümün içinde ve Türkiye sahip olduğu yenilenebilir enerji potansiyeli ile bu dönüşümün tam merkezinde olmaya adaydır.
- Türkiye'de mevcut durumda rüzgâr ve güneş elektrik üretim payı %10 seviyesinde olmakla birlikte, dağıtık yenilenebilir enerji üretiminin artması ve yeni yatırımların sistem odaklı olarak planlanması ile bu oranın önümüzdeki on yıl içinde %30'a çıkması mümkün gözüküyor.
- Güneş ve rüzgâr santrallerinin kurulum maliyetlerinde yaşanan düşüşler, küresel ölçekte çok daha fazla yenilenebilir enerji yatırımının gerçekleşmesini hızlandıracaktır. Yenilenebilir enerji kapasite gelişiminde Danimarka, İrlanda, Almanya gibi ülkeler öncü olurken, şebeke işletimiyle ilgili sıkıntıların önlenmesinde örnek olmuşlardır.
- Yenilikçi teknolojiler ve iş modelleri, daha fazla yenilenebilir enerji entegrasyonunu mümkün kılacak elektrik piyasalarının oluşmasına ve yeniden tasarlanmasına katkı sağlıyor.
- Esneklik, elektrik sisteminin güvenli ve sürdürülebilir olarak işletilmesinde ve daha fazla yenilenebilir enerji entegrasyonunda sihirli kelime olarak karşımıza çıkıyor.
- Türkiye'de yerli ve temiz enerji üretiminin gelişmesi için atılacak her adımda T.C Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı destek vermeye hazırdır. Yenilikçilik odağında Ar-Ge faaliyetlerine ve Start-up'lara bu kapsamda destekler verilmiştir ve verilmeye devam edilecektir.

Evliya Çelebi Mh. Kıblelizade Sk. Eminbey Apt. No:16 K:3 D:4 34430 Beyoğlu / İstanbul ▪ Tel: +90 212 243 21 90 ▪ E-mail: info@shura.org.tr ▪ **www.shura.org.tr**
/company/shura @shuraedm SHURAEDM

2. Oturum 1: Tüketiciler için dijital çözümler

Sunum: Martina Lyons, İnovasyon ve Teknoloji Merkezi Danışman, Uluslararası Yenilenebilir Enerji Ajansı

Panel: "Tüketiciler için dijital çözümler"
Moderatör: Dr Dolf Gielen, İnovasyon ve Teknoloji Merkezi Direktörü, Uluslararası Yenilenebilir Enerji Ajansı

Panelistler:

- Can Arslan, Kurucu, Foton Energy
- Roda Kum, Ticari Hizmet Direktörü, GE Renewable Energy
- Servet Akgün, Kurucu ve Yönetici Ortak, Pure Energy
- Ulrich Haberland, Almanya Ürün Geliştirme Müdürü, Statkraft

▪ Enerji sektörü, dijitalleşme, elektrifikasyon ve dağıtık sistemlerin etkisinde geniş çaplı bir dönüşüm içindedir. Bu dönüşümün yönetilmesinde, esneklik seçeneklerinin kullanılması elektrik şebekesinin sağlıklı çalışmasına katkı sağlayacaktır.

Evliya Çelebi Mh. Kıblelizade Sk. Eminbey Apt. No:16 K:3 D:4 34430 Beyoğlu / İstanbul ▪ Tel: +90 212 243 21 90 ▪ E-mail: info@shura.org.tr ▪ **www.shura.org.tr**
/company/shura @shuraedm SHURAEDM

- Dijitalleşme, tüketicilerin elektrik sisteminde daha aktif rol alabilmelerini sağlayan iş modellerinin hayata geçirilmesinde öncü olurken, talep tarafı katılımı yoluyla elektrik sistemine esneklik kazandırılmasına ve değişken yenilenebilir enerji kaynaklarının elektrik sistemi entegrasyonuna katkı sağlayacaktır.
- Nesnelerin İnterneti (IoT), yapay zekâ (AI) ve kayıt zinciri (blockchain) gibi dijital teknolojiler dağıtık enerji kaynaklarının kullanımının genişlemesine ve bu kaynakların elektrik şebekesine esneklik hizmeti verebilen esneklik sağlayıcılara dönüşmesine katkıda bulunmaktadır.
- Kayıt zinciri (blockchain) akıllı kontratlar vasıtasıyla üretici ve tüketicilerin aracısız birbirleriyle alışveriş yapmasına olanak sağlar. Enerji sektöründe özellikle izlenebilirlik alanında önemli katkılar sunmaya adaydır. Bununla birlikte, Sanal Enerji Santralleri (VPP) ve tüketici arasında ticareti destekleyici güven yaratan bir araç olarak kullanılabilecektir.
- Nesnelerin İnterneti (IoT) ve yapay zekâ (AI), daha fazla verinin toplanmasına, analiz edilerek anlamlı sonuçlar çıkarılmasına ve böylelikle sistemlerin daha verimli çalışmasına olanak sağlayacaktır.
- Dağıtık enerji kaynaklarının dijitalleşme ile gelen yenilikçi uygulamalarla birlikte artan kullanımı, son tüketicileri hem tüketen hem üreten (türetici) birer oyuncu olarak elektrik piyasasında aktif katılımcılara dönüştürmektedir.
- Dijitalleşme, dağıtık enerji kaynaklarının elektrik sistemi entegrasyonuna yardımcı olurken, kümeleyicilerin (aggregators) de katkısıyla şebeke hizmetleri sunma potansiyeline sahip olacaklardır.
- Sanal Enerji Santralleri (Virtual Power Plants), dağıtık enerji kaynaklarının enerji sisteminde yönetilmesine ve sistemin sağlıklı çalışmasına katkı sağlarlar. Sanal Enerji Santralleri küresel ölçekte 762 milyon dolar piyasa değerine ulaşmıştır.
- Kayıt zinciri (Blockchain), yenilenebilir enerji kaynaklarından elektrik tedarik etmek isteyen tüketicilerin, izlenebilirliğin getirdiği avantajlarla tam olarak bu kaynaklardan üretilen elektriği kullanmasına ve bundan emin olmalarına olanak sağlar.
- Diğer taraftan, kayıt zinciri (Blockchain) teknolojilerinin elektrik sözleşmelerinde henüz kullanılmıyor olması ve yakın zamanda bu teknolojilerin olgunlaşmayacağı beklentisinden dolayı, enerji sektöründe çözülmesi gereken daha önemli konulara odaklanılması gerekliliği farklı bir görüş olarak karşımıza çıkıyor. Kayıt zinciri teknolojisinin geleceği ve enerji sektöründe etkili olup olamayacağı tartışma konusu olarak kalmaya devam edecek gibi gözüküyor.
- Düzenleyici politikaların yeni iş modellerinin yaratılmasına yardımcı olarak kurgulanması en önemli konuların başında geliyor. Bu sayede etkin işleyen elektrik piyasası ve daha verimli çalışan bir sisteme ulaşmak mümkün olacaktır. Diğer taraftan, Türkiye'de henüz Sanal Enerji Santralleriyle ilgili düzenleme olmamasına rağmen, özel sektör tarafından bu hizmetlerin şu anda verilmeye başladığını görebiliyoruz.

Evliya Çelebi Mh. Kıblelizade Sk. Eminbey Apt. No:16 K:3 D:4 34430 Beyoğlu / İstanbul ▪ Tel: +90 212 243 21 90 ▪ E-mail: info@shura.org.tr ▪ **www.shura.org.tr**
/company/shura @shuraedm SHURAEDM

- Elektrik fiyatlarının elektrik üretim maliyetlerini tam olarak yansıtması ve tarifelerin de bu şekilde oluşması tüm enerji sisteminin düzgün işlemesinde anahtar role sahiptir.
- Akıllı sayaçlar, fiyatlandırma hizmetleri yanında bilgi toplamayı da sağlayan sistemler olarak karşımıza çıkıyor. Bu verilerin kullanılması, elektrik tüketiminin farklı bir zamana kaydırılmasına ya da elektrik fiyat sinyaline göre hareket edilmesine olanak sağlarken, tüketicinin aktif bir katılımcı olmasına ve elektrik şebekesinin rahatlamasına yardımcı oluyor.
- Elektrik piyasasında hayata geçirilen kısa dönemli çözümler ile piyasa gelişiminde olumsuzluk oluşturacak planlamalar yerine, piyasa gelişimini destekleyecek daha uzun vadeli reformlara odaklanmak doğru bir yaklaşım olacaktır.
- Basit mikro şebeke uygulamaları ile organize sanayi bölgeleri gibi yerlerde, farklı tüketim profillerine sahip büyük tüketicilerin dağıtık elektrik üretim tesisleri ile oluşturacakları sinerjiler vasıtasıyla şebekeden çok etkilenmeden maliyetlerini ciddi şekilde düşürmeleri mümkün olabiliyor.
- Batarya enerji depolama ve dağıtık enerji kaynaklarının birlikte kullanılması, yenilebilir enerji kaynaklarının üretim payının %50 seviyelere ulaşmasına ve bu santrallerin baz yük santrali gibi hareket ederek kesintisiz elektrik tedarik edebilmesini mümkün kılacaktır.
- Talep tarafı katılımında, elektrik sistemi ve piyasasının ihtiyacı tam olarak ne olduğunun belirlenmesi ve bu ihtiyacı karşılayacak iş modellerinin geliştirilmesi gerekiyor.

Evliya Çelebi Mh. Kıblelizade Sk. Eminbey Apt. No:16 K:3 D:4 34430 Beyoğlu / İstanbul ▪ Tel: +90 212 243 21 90 ▪ E-mail: info@shura.org.tr ▪ **www.shura.org.tr**
/company/shura @shuraedm SHURAEDM

3. Oturum 2: Ulaştırma sektörünün elektrifikasyonu

Sunum: Dr Dolf Gielen, İnovasyon ve Teknoloji Merkezi Direktörü, Uluslararası Yenilenebilir Enerji Ajansı

Panel: "Ulaştırma sektörünün elektrifikasyonu"
Moderatör: Dr Oguz Can, Enerji Verimliliği ve Çevre Dairesi Başkanı, T.C. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı

Panelistler:

- Cem Bahar, Üst Düzey Yönetici, E-ŞARJ
- Dr Gökhan Demirci, Ar-Ge Direktörü, Aspilsan
- Halil Oruç, Uzman, T.C. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı
- Dr Julia Hildermeier, AB Programı Uzmanı, Regulatory Assistance Project

▪ Asya ve Kuzey Amerika ülkeleri başta olmak üzere küresel ölçekte ulaştırma sektörünün elektrifikasyonu hızlı bir şekilde yaygınlaşıyor. Bu durum şarj altyapılarının planlanması gerekliliğini beraberinde getirirken, düzenlemelerle belirlenen akıllı şarj uygulamaları elektrikli araçların, şebeke esneklik hizmeti sağlamasını mümkün kılıyor.

Evliya Çelebi Mh. Kıblelizade Sk. Eminbey Apt. No:16 K:3 D:4 34430 Beyoğlu / İstanbul ▪ Tel: +90 212 243 21 90 ▪ E-mail: info@shura.org.tr ▪ **www.shura.org.tr**
/company/shura @shuraedm SHURAEDM

- Akıllı şarj uygulamaları, yenilenebilir enerji kaynaklarının sisteme entegrasyonunu artırırken, şebeke kısıtlarından kaynaklanan yenilenebilir enerji kesintilerini azaltıyor.
- Yavaş ve hızlı şarj altyapısının kurulması, o ülkenin ya da uygulama yerinin genel durumuna ve şartlarına göre değişiklik gösterirken, birçok kriter dikkate alınarak planlamanın yapılması gerekiyor. Bununla birlikte, yenilenebilir enerji kaynaklarının şebeke entegrasyonunda yavaş şarj altyapısı hızlı şarj altyapısına göre daha çok tercih edilebiliyor.
- Akıllı şarj sistemlerinin, halka açık alanlardaki şarj noktalarında uygulanması zor olmakla birlikte, bugüne kadar bu uygulamalar küresel ölçekte %90 oranında evlerde ve işyerlerinde hayata geçirildi.
- Geçtiğimiz yıllarda Almanya'da akıllı şarj uygulamalarıyla birlikte, elektrik şebeke yatırımlarında ciddi azalmalar olduğu gözlemlendi.
- 2015 yılından bu yana yenilenebilir enerji yatırımlarında yaşanan hızlı büyüme ve ulaştırma sektörü elektrifikasyonun artması, elektrik şebekesi için fırsatlar sunarken eğer doğru yönetilmezse problemlere de neden olabilir.
- Avrupa Birliği'nde karbondioksit ve diğer insan sağlığına zararlı emisyonların düşürülmesi için hedefler belirlenirken, elektrikli araç yatırımı yapan şirketlere çeşitli teşvikler sağlanıyor. Kuzey Avrupa ülkelerinde elektrikli araç alımını teşvik eden programlar mevcut.
- Akıllı şarj mekanizmaları elektrikli araçların şebekeye esneklik hizmeti sağlamalarını ve bu sayede yenilenebilir enerji kaynaklarının sisteme entegrasyonunu kolaylaştırmaktadır. Ayrıca elektriğin daha ucuz tedarik edilmesini sağlayacaklardır. Daha verimli şekilde çalışan şebekeler ise sağladıkları hizmetleri daha ucuz tedarik ederken, sistemi rahatlatacak elektrik yük akışının sağlanmasıyla, mevcut kapasiteleri yenilemeden daha uzun süreli kullanabilecektir.
- Araçtan şebekeye, eve ya da ofise verilecek elektriğin yönetilmesi ve sisteme fayda sağlaması için dinamik fiyatlandırma konularına eğilimlerin olması bekleniyor. Bu sayede şebeke operatörleri elektrikli araçların şarj edildiği saatleri ve şarj tarifelerini kontrol ederek mevcut şebekeleri daha verimli kullanarak, ilave altyapı ihtiyacını azaltabilir.
- Batarya teknolojilerinde yaşanan hızlı gelişim maliyetleri nispeten düşürse de henüz olgunluk seviyesinde olduğu söylenemez. Yatırım maliyetlerinin ilerleyen zamanda daha düşük seviyelere gelmesiyle bu teknolojilerin daha çok kullanılacağı tahmin edilmektedir.
- ASPİLSAN ve TÜBİTAK MAM'ın birlikte yürüttükleri lityum-iyon üretim tesisi kurulum çalışmaları devam etmekte olup, lityum-iyon odaklı batarya teknolojilerinin gelecekte önemli bir noktada olacağı düşünülmekle birlikte, tüm gerekli hammadde kaynaklarının Türkiye'de yeterli seviyede olduğu söylenebilir. Diğer taraftan, Türkiye'de üniversitelerin ve akademik çalışmaların bu konulara odaklanarak, güç elektroniği alanında araştırma ve uygulama faaliyetlerinin geliştirilmesi kilit rol oynayacaktır.

Evliya Çelebi Mh. Kıblelizade Sk. Eminbey Apt. No:16 K:3 D:4 34430 Beyoğlu / İstanbul ▪ Tel: +90 212 243 21 90 ▪ E-mail: info@shura.org.tr ▪ **www.shura.org.tr**
/company/shura @shuraedm SHURAEDM

- Avrupa Birliği en iyi uygulamaları; akıllı fiyatlama, akıllı teknolojiler ve akıllı altyapılar olmak üzere üç alana odaklanmaktadır. Maliyet bazlı fiyatlandırma, çok zamanlı tarife yapıları, tüketiciye fiyat sinyali veren dinamik fiyatlandırma ve yenilenebilir enerji entegrasyonunu kolaylaştırıcı teknolojilerin kullanılması başlıca örneklerdir.
- Hava kirliliği dikkate alındığında şehirler, yenilenebilir enerji entegrasyonu, ulaşım ve enerji politikalarının uygulanabilirliğinde büyük bir laboratuvar olarak görülebilir.
- Dağıtık üretim, batarya teknolojilerinin kullanımı, şarj altyapısının nerede olacağı ve şarjın ne kadar sürede gerçekleşeceği, araçtan şebekeye (vehicle-to-grid) elektrik sağlanması ve talep tarafı yönetimi gibi tüm konularda mevzuat yapısının oluşturulması en önemli konu olarak karşımıza çıkıyor. Enerji dönüşümünü sağlayacak tüm bu konuların tamamı, ulusal hedefler konularak çok geniş kapsamda değerlendirilmesi önem arz ediyor.
- Şarj istasyonlarının kullanımında elektrik hizmet sağlayıcıları ile ilgili iş modellerinin ve düzenlemelerin oluşturulması gerekiyor.
- Avrupa Birliği uygulamalarında ısıtma ve soğutma konuları da dahil olmak üzere, emisyonların azaltılmasında elektrifikasyonun tüm yönlerine odaklanılıyor.

Evliya Çelebi Mh. Kıblelizade Sk. Eminbey Apt. No:16 K:3 D:4 34430 Beyoğlu / İstanbul ▪ Tel: +90 212 243 21 90 ▪ E-mail: info@shura.org.tr ▪ **www.shura.org.tr**
/company/shura @shuraedm SHURAEDM

4. Oturum 3: Dağıtım Şebekesi Operatörleri 2.0

Sunum: Dr Değer Saygın, Direktör, SHURA Enerji Dönüşümü Merkezi

Panel: "Dağıtım Şebekesi Operatörleri 2.0"
Moderatör: Philipp Godron, Kıdemli Uzman, Agora Energiewende

Panelistler:

- Dr Hülya Akınç, Ar-Ge Müdürü, Başkent Elektrik A.Ş.
- Mustafa Yavuzdemir, Energy Uzmanı, Enerji Piyasası Düzenleme Kurulu
- Oytun Alıcı, Koordinatör, ELDER
- Ozan Korkmaz, Partner, Aplus Enerji

▪ Son yıllarda hızla artan dağıtık enerji üretim sistemleri ve yenilenebilir kaynakların sistem entegrasyonu ile hızlı bir dönüşüm yaşanıyor. Bu dönüşümde hem iletim hem dağıtım şebekelerinin esnek olması olası problemlerin önüne geçilmesinde anahtar role sahip. Dağıtım şebekesinde esnekliğin artması tüketim tarafının aktif rol almasını içeriyor. Diğer taraftan dağıtım şebekesi yenilikçi yaklaşımları, yenilenebilir enerji kaynaklarının elektrik sistemine daha kolay entegre olmasını sağlıyor.

Evliya Çelebi Mh. Kıblelizade Sk. Eminbey Apt. No:16 K:3 D:4 34430 Beyoğlu / İstanbul ▪ Tel: +90 212 243 21 90 ▪ E-mail: info@shura.org.tr ▪ **www.shura.org.tr**
/company/shura @shuraedm SHURAEDM

- Sürmekte olan enerji sektörü dönüşümü üç ana yenilikçi eğilim ile hızlanıyor, bunlar sırasıyla dijitalleşme, dağıtık sistemler ve elektrifikasyon başlıklarından oluşuyor.
- Dağıtık enerji üretiminin artması ile dağıtım şebekelerinin mevcut durumlarından farklı olarak, şebekelerin geliştirilmesi, yönetilmesi ve işletilmesinde tarafsız piyasa sağlayıcısı ve kolaylaştırıcısı olarak hareket eden daha aktif bir rol üstlenmeleri gerekiyor.
- Dağıtım şebekesi operatörleri, dağıtık enerji sistemleri yoluyla puant yükün yönetilmesi, şebeke gerilim ve voltaj seviyelerinin yönetilmesi gibi yeni yükümlülüklere ve iş modellerine sahip olacaklardır.
- Yenilenebilir enerji kaynaklarının dağıtım şebekesine bağlanmasıyla birlikte, üreten tüketici odağında önümüzdeki yıllarda dağıtım şirketlerini operasyonel değişiklikler bekliyor. Dağıtım şirketleri iletim operatörü gibi hareket ederek, yan hizmetlerin sağlanmasında aktif rol alabiliyor. Diğer bir değişle, Türkiye'de 21 dağıtım şirketinin Sanal Enerji Santrali gibi davranacakları bir piyasa yapısına doğru gidilmektedir.
- Elektrik Dağıtım Hizmetleri Derneği, tüm dağıtım şirketleriyle birlikte, akıllı şebekelerin incelendiği, sayaç altyapısı, siber güvenlik ve diğer altyapı çalışmalarını kapsayan kapsamlı bir rapor hazırladı. Raporun ana çıktısı olarak, yeni yatırım gereksinimlerinin önemi vurgulandı.
- Gelecek dönemlerde türeticiler (prosumers) için yeni iş modellerinin geliştirilerek hayata geçirilmesi, dağıtık enerji üretiminin yaygınlaşmasında anahtar role sahip.
- Dağıtım şirketlerinin şebeke esneklik planlamasını fayda maliyet analizi yaparak belirlemesi gerekiyor. Elektrikli araçlar akıllı şarj ve dinamik fiyatlandırma yoluyla dağıtım şebekesine esneklik sağlayabilirler.
- Yenilikçi yaklaşımları desteklemenin en iyi yolu, piyasanın etkin şekilde işlemesini sağlayacak düzenlemelerin ve piyasa tasarımlarının hayata geçirilmesidir.
- Akıllı sayaç sistemlerinin tam olarak kullanılmasında, geçiş dönemini destekleyici hibrit haberleşme sistemlerinin kullanılması büyük önem arz etmektedir.
- Dağıtım şirketleri ilerleyen süreçte enerji verimliliği konularında tüm paydaşlara danışmanlık hizmeti verebilir.
- Önümüzdeki dönemde küçük tüketiciler hem üretim hem tüketim tarafında daha aktif rol alabilecekler. Batarya depolama ve akıllı sayaç uygulamaları, şebekeye esneklik hizmeti sunulması açısından büyük bir potansiyele sahip olacaklar.
- Kayıt zinciri akıllı kontratlar vasıtasıyla (peer to peer) tüketiciler arasında aracısız ticaret yapma fırsatı sunarken, Türkiye'de gençlerin bu tarz teknolojileri kullanılmasında ve geliştirilmesinde öncü olabilme potansiyellerini keşfetmek gerekiyor.
- Enerji sistemi, değişken yenilenebilir enerji kaynaklarının entegrasyonu, dağıtık enerji kaynaklarının sayı ve çeşitlerindeki farklılıklar, türetici sayısındaki artış, ulaştırma ve ısıtma sektörlerinin artan elektrifikasyonu sebebiyle hızlı bir dönüşüm yaşamaktadır. Bu dönüşüm düşük karbonlu bir enerji sistemine geçişte beraberinde fırsatlar getirmektedir.

Evliya Çelebi Mh. Kıblelizade Sk. Eminbey Apt. No:16 K:3 D:4 34430 Beyoğlu / İstanbul ▪ Tel: +90 212 243 21 90 ▪ E-mail: info@shura.org.tr ▪ **www.shura.org.tr**
/company/shura @shuraedm SHURAEDM

Tüketicilerin güçlü bir oyuncu olacakları yeni sistemde, ortak buluşma noktası dağıtım şebekesi operatörleri olacaktır.

- Esneklik, sadece enerji sektörü için değil, tüm alanlarda değer yaratacak etken olacaktır.

5. Değerlendirme ve Sonuçlar

- Enerji sektörü, dijitalleşme, elektrifikasyon ve dağıtık sistemlerin etkisinde geniş çaplı bir dönüşüm içindedir. Bu dönüşümün yönetilmesinde dijitalleşme, tüketicilerin elektrik sisteminde daha aktif rol alabilmelerini sağlayan iş modellerinin hayata geçirilmesinde öncü olurken, talep tarafı katılımı yoluyla elektrik sistemine esneklik kazandırılmasına ve değişken yenilenebilir enerji kaynaklarının elektrik sistemi entegrasyonuna katkı sağlayacaktır.
- Yenilenebilir enerji kullanımında en düşük paya sahip olan ulaştırma sektörü, elektrikli araçlar sayesinde, yerel hava kirliliği ve karbon dioksit emisyonlarının azaltılmasında önemli bir rol oynayabilir. Özellikle güneş ve rüzgâr gibi değişken yenilenebilir enerji kaynaklarından elektrik üretiminin fazla olduğu zamanlarda araçların şarj edilmesi sayesinde, yenilenebilir enerji ulaştırma sektörü için düşük maliyetli bir seçenek haline gelirken, iklim değişikliği ile mücadelede kilit rol oynayacaktır.
- Akıllı şarj mekanizmaları elektrikli araçların şebekeye esneklik hizmeti sağlamalarını ve bu sayede yenilenebilir enerji kaynaklarının sisteme entegrasyonunu kolaylaştırmaktadır.
- Dağıtık enerji üretiminin artması ile dağıtım şebekelerinin mevcut durumlarından farklı olarak, şebekelerin geliştirilmesi, yönetilmesi ve işletilmesinde tarafsız piyasa sağlayıcısı ve kolaylaştırıcısı olarak hareket eden daha aktif bir rol üstlenmeleri gerekiyor. Dağıtım şebekesi operatörleri, dağıtık enerji sistemleri yoluyla puant yükün yönetilmesi, şebeke gerilim ve voltaj seviyelerinin yönetilmesi gibi yeni yükümlülüklere ve iş modellerine sahip olacaklardır.
- Önümüzdeki dönemde küçük tüketiciler hem üretim hem tüketim tarafında daha aktif rol alabilecekler. Batarya depolama ve akıllı sayaç uygulamaları, şebekeye esneklik hizmeti sunulması açısından büyük bir potansiyele sahip olurken, düşük karbonlu bir enerji sistemine geçişte, ortak buluşma noktası dağıtım şebekesi operatörleri olacaktır.

Evliya Çelebi Mh. Kıblelizade Sk. Eminbey Apt. No:16 K:3 D:4 34430 Beyoğlu / İstanbul ▪ Tel: +90 212 243 21 90 ▪ E-mail: info@shura.org.tr ▪ **www.shura.org.tr**
/company/shura @shuraedm SHURAEDM