



1954

TMMOB

ELEKTRİK MÜHENDİSLERİ ODASI

İZMİR ŞUBESİ BÜLTENİ YIL : 38 SAYI : 427 ARALIK 2025

Mühendislikte Nitelik Dönüşümü
**SÜRDÜRÜLEBİLİR ve GÜVENLİ
GELECEK**





1954

TMMOB
ELEKTRİK MÜHENDİSLERİ
ODASI
İZMİR ŞUBESİ BÜLTENİ
YIL : 38 SAYI : 427 ARALIK 2025

**Elektrik Mühendisleri
Odası İzmir Şubesi Adına**
Sahibi
Gülhan GÜRLER

Sorumlu Yazı İşleri
Müdürü
Muhammet DEMİR

Yayın Komisyonu
HÜSEYİN AVNİ GÜNDÜZ
M. SALİM ARSLANALP
MEHMET GÜZEL
GÜLEFER METE
IŞIL İNKAYA YAPALI
MUHAMMET DEMİR
MURAT KARDAŞ
H. MERT DİRİK

Yayına Hazırlayanlar
Kamer TÜRKYILMAZ GÜNER
Kahraman YAPICI

Yönetim Yeri
EMO İzmir Şubesi
Kazım Dirik Mah.
Üniversite Cad. 374/1 Sk.
No:1 Bornova-İZMİR
Tel: 0.232. 489 34 35
Faks : 0.232. 445 49 49
izmir@emo.org.tr
http://izmir.emo.org.tr

Yayın Türü
Yerel Süreli Yayın
Ayda bir yayınlanır

Baskı
Altındağ Grafik Matbaacılık
Tel/Faks: 0232 457 58 33

Baskı Tarihi
05.09.2025

Baskı Adedi
500

EMO İzmir Şubesi Bülteni'nde yayınlanan her türlü haber ve yazı izin almak koşulu ile kullanılabilir. Yayınlanan yazılardan yazarları sorumludur. EMO İzmir Şubesi üyelerine ücretsiz yollanır.

Mühendislikte Nitelik Dönüşümü: YEŞİL VE GÜVENLİ GELECEK

Geçtiğimiz ay Türkiye Bilişim Derneği'nin İzmir Şubesi ile birlikte 6. İzmir KOBİ'ler ve Bilişim Kongresi'ni düzenledik. "Yapay Zekâ ve Yeşil Dönüşüm" temasıyla gerçekleştirilen kongre, geniş bir katılımcı kitlesini bir araya getirdi. Etkinlikte yapay zekânın üretim ve rekabete etkisi, yeşil dönüşümün sürdürülebilirlik açısından önemi ve dijital teknolojilere erişimin artık temel bir sosyal politika konusu hâline geldiği vurgulandı. Türkiye'nin dijital altyapı, erişim eşitsizliği ve KOBİ'lerin dijital dönüşüm hızının yetersizliğine dikkat çekilerek, teknoloji üretme kapasitesinin artırılmasının ulusal kalkınma açısından kritik olduğu ifade edildi. KOBİ'lerin dijital dönüşüm sürecinde karşılaştığı sorunların değerlendirildiği kongrede, yapay zekânın üretimden yönetime kadar her alanda verimliliği artırarak işletmelerin "sessiz ortağı"na dönüştüğü ifade edildi.

Kasım ayı boyunca meslek alanımızdaki mevzuat değişikliklerine uyum sağlamak amacıyla bir dizi etkinlik gerçekleştirdik. 1 Eylül 2025 itibarıyla yürürlüğe giren periyodik kontrollerdeki form zorunluluğu kapsamında başlattığımız ve önümüzdeki ay Aydın ile Manisa'da da düzenleyeceğimiz seminer dizisinde "Yangın Algılama ve Uyarı Sistemleri", "Trafo Merkezleri" ile "Elektrik, Topraklama ve Yıldırımdan Korunma" tesisatlarının periyodik kontrolleri ele alındı. Seminerlerde; yeni dönemle birlikte projesi bulunmayan veya güncel olmayan tesislerin denetimden geçemeyeceği vurgulandı. Ülkemizde ne yazık ki sıkça yaşanan ve ağır sonuçlara yol açan elektrik kaynaklı iş kazaları ve yangınların önlenmesi açısından hayati önem taşıyan bu kontroller; basit bir evrak işi olmaktan çıkılıp işletmeler için gerçek bir "güvenlik kalkanı" ve geleceğe yönelik bir "yol haritası" niteliği taşımaktadır. Sonuç olarak periyodik kontroller, mühendislik disiplininin can ve mal güvenliğinde oynadığı kritik rolün en önemli aracıdır. Her raporda bu sorumluluğu üstlenen ve eğitimlerimize katılarak yürüttükleri kontrolleri iyileştirmeye gayret eden tüm meslektaşlarımıza teşekkür ederiz.

Odamızın "Üye Buluşmaları ve Teknik Etkinlikler" başlığı altında düzenlediği etkinlik serisine geçtiğimiz ay İzmir'den "Yeşil Enerji, Ekoloji ve Elektrikli Araçlar" alt başlığıyla katkı sağladık. Yenilenebilir enerjide verimlilik ve akıllı şebekeler konularının ele alındığı ilk oturumda, entegrasyon ve depolama teknolojilerinin önemine vurgu yapılarak sektördeki güncel gelişmeler paylaşıldı. Bölgesel sorunların değerlendirildiği ikinci oturumda ise altyapı sorunlarına dikkat çekilerek ağır sanayi bölgelerinde kirlenmenin kritik seviyelere ulaştığı ifade edildi. Oturumda sürdürülebilir enerji ve çevre politikaları için acil önlem ve denetim çağrısı yapıldı.

Yine geçtiğimiz ay mühendis adaylarını mesleğe hazırlamak için bir dizi etkinlik gerçekleştirdik. EMO İzmir Şubesi Öğrenci Kolu tarafından organize edilen etkinlikler kapsamında temel çalışma alanlarına ilişkin tesislere teknik geziler düzenlendi. Kasım ayı boyunca gerçekleştirilen teknik geziler ve eğitimler, genç mühendis adaylarının mesleki gelişimine önemli katkılar sağladı. Ziyaretler sayesinde öğrenciler, üretim süreçlerini, saha uygulamalarını, otomasyon sistemlerini ve kalite yönetimi gibi kritik mühendislik aşamalarını yerinde inceleme fırsatı buldu. Ayrıca düzenlenen CAD eğitimiyle de tasarım becerilerinin geliştirilmesi hedeflendi.

Ülkemizin geleceğin dünyasında hak ettiği yeri alması; yalnızca teorik bilgiyle değil, teknolojiye hâkim ve uygulama becerisi güçlü bir mühendis kuşağının yetişmesine bağlıdır. Bu nedenle gençlerimizin mesleğe hazırlık çalışmalarını destekliyoruz. Can ve mal güvenliğinin tam anlamıyla sağlanmasının da mühendislik hizmetlerinin kalitesine bağlı olduğunu vurgulayarak, ülkemizin ihtiyaç duyduğu nitelikli iş gücünün yetişmesi ve mesleğin gelecekte daha güçlü bir zemine oturması için çalışmalarımızı sürdürme kararlılığındayız.

Gülhan Gürler
EMO İzmir Şubesi Yönetim Kurulu Başkanı

İzmir Üye Buluşması: YEŞİL ENERJİ, EKOLOJİ VE ELEKTRİKLİ ARAÇLAR

EMO İzmir Şubesi, EMO tarafından yürütülen “EMO Üye Buluşmaları ve Teknik Etkinlikler” serisinin ikinci etkinliğini 15 Kasım 2025 tarihinde EMO İzmir Şubesi Hizmet ve Eğitim Merkezi’nde gerçekleştirdi. Enerji alanındaki güncel gelişmeler ile çevresel etkilerin ele alındığı etkinlikte; rüzgar enerjisinden batarya teknolojilerine, yeşil enerjiden akıllı şebekelere uzanan kapsamlı sunumlarla bölgesel sorunlar değerlendirildi.

‘Yeşil Enerji, Ekoloji ve Elektrikli Araçlar’ başlıklı üye buluşmasının yenilenebilir enerjide verimlilik ve akıllı şebekeler konularının masaya yatırıldığı ilk oturumunda, entegrasyon ve depolama teknolojilerinin önemine vurgu yapılarak sektördeki güncel gelişmeler paylaşıldı.

Oturumda Ege Üniversitesi’nden Prof. Dr. Mutlu Boztepe, Enercon’dan Fatih Yenigün ve Maxxen Energy’den Dr. Erdal Uzunlar sunumlarını gerçekleştirdi.

Prof. Dr. Mutlu Boztepe, sunumuna “Yeşil Enerjinin Üç Sac Ayağı: Elektrikli Araçlar, Yenilenebilir Enerji ve Akıllı Şebeke” başlığı altında başladı. Prof. Boztepe, fosil yakıtlara olan yüksek küresel bağımlılığın çevresel ve ekonomik risklerine dikkat çekerek, enerji kaynaklarının katı yakıtlardan (odun, kömür), sıvı ve gaz yakıtlara doğru ev-

rildiğini, ancak günümüzde asıl ağırlığın yenilenebilir enerji kaynaklarına kaymakta olduğunu belirtti.

“Yeşil enerjinin üretim tarafını oluşturan yenilenebilir kaynaklar, karbon salınımını azaltarak iklim değişikliğiyle mücadelede elimizdeki en güçlü kozdur” diyen Boztepe, enerji dönüşümünde asıl zorluğun tüketim ve dağıtım tarafının akıllı yönetimi olduğunu ifade etti.

Prof. Boztepe, özellikle elektrikli araçların yeşil enerjinin tüketim tarafındaki en büyük bileşenlerden biri olarak öne çıktığını vurguladı. “İçten yanmalı motorların yerini alan elektrikli araçlar, sıfır egzoz emisyonu sayesinde şehir merkezlerindeki hava kirliliğini büyük ölçüde azaltacak. Üstelik yaptığımız verimlilik hesaplamaları gösteriyor ki, elektrikli bir araç, benzinli bir araca kıyasla aynı mes-

feyi kat etmek için yaklaşık 4 kat daha az enerjiye ihtiyaç duymakta” şeklinde konuştu.

Dönüşüm İçin Akıllı Şebeke Kritik

Bu büyük dönüşümün başarıyla yönetilmesi için akıllı şebeke sistemlerinin hayati önem taşıdığını kaydeden Prof. Boztepe, “Yenilenebilir kaynakların değişken güç üretimine sahip olması, şebeke entegrasyonu için yapay zekâ destekli ve çift yönlü iletişime sahip akıllı şebekeleri zorunlu kılmaktadır. Eğer Türkiye’deki tüm otomobiller elektrikli olursa, oluşacak teorik toplam güç talebi, ülkenin mevcut puant elektrik talebinin iki katına ulaşabilir. Bu yükü yönetebilmek sadece şarj etmek değil, aynı zamanda araçtan şebekeye geri enerji verebilmekle mümkün olacaktır” dedi.

Prof. Boztepe, konuşmasının devamında kentsel planlama ve altyapı eksikliklerine de değindi. Şehir içi şarj noktalarının apartmanlar, AVM’ler, otoparklar gibi alanların yanı sıra, şarj altyapısının sadece büyük şehirlerde değil, aynı zamanda kırsal alanda da erişilebilir olması gerektiğini dile getirdi. Sürdürülebilirlik ve çevresel etki açısından iki kritik uyarıda bulundu: “Birinci olarak, elektrikli araçlar ancak elektriği yenilenebilir kaynaklardan alırlarsa tam çevresel fayda sağlarlar. İkinci olarak, lityum ve nikel gibi kritik minerallerin geri kazanımı için batarya geri dönüşümü uzun vadede stratejik bir zorunluluktur.”



Rüzgâr Enerjisinde Verimlilik

Oturumun ikinci konuşmacısı Enercon'dan Fatih Yenigün, "Rüzgâr Enerjisinde Teknolojik Gelişim, Entegrasyon ve Verimlilik Perspektifi" başlıklı sunumunu gerçekleştirdi. Yenigün, sunuma rüzgâr türbinlerinin sadece mekanik bir yapıdan ibaret olmadığını, aynı zamanda yüksek teknolojili, şebekeyi destekleyen karmaşık elektrik sistemleri olduğuna dikkat çekerek başladı. Yenigün, rüzgâr santrallerinde gücün elektriğe dönüşümünü şöyle anlattı:

"Bu süreçte rüzgârın kinetik enerjisi önce rotor tarafından yakalanır ve jeneratöre iletilir. Jeneratörden çıkan güç, sırasıyla doğrultucu, DC Link ve inverter (evirici) üzerinden geçerek alternatif akıma (AC) çevrilir. Son olarak trafo vasıtasıyla gerilim seviyesi yükseltilir ve nihai olarak şebekeye bağlanır."

Yenigün, bu dönüşümün verimli ve kontrol edilebilir olması için türbin içerisinde B2B dönüştürücü sistemlerinin ve E-Nacelle gibi özel tasarlanmış bileşenlerin kullanıldığını anlattı.

Aktif Destekleyici Santraller

Yenigün, tesislerin artık sadece enerji üretmekle kalmayıp şebekeye aktif destekleyici hizmetler de sunması gerektiğini vurguladı.

Entegrasyonun yüksek hızlı kontrol sistemleriyle sağlandığını ifade ederek, "Çift çevrim kontrol sistemleri sayesinde aktif güç kontrolü, reaktif güç kontrolü, Q/P kontrolü ve gerilim kontrolü gibi hassas ayarlamalar yapılmaktadır" diye konuştu.

Ayrıca çiftlik kontrol sistemleri aracılığıyla tüm türbinlerin, şebeke gereksinimlerine çok kısa tepki süreleriyle uyum sağlayabildiğine dikkat çeken Yenigün, enerji depolama çözümlerinin önemine de dikkat çekti. Depolama sistemlerinin özellikle primer dengeleme gücü ve reaktif güç desteği sağlayarak şebeke kararlılığına doğrudan katkı sunduğunu vurguladı.

Bir rüzgâr türbininin gerçek üretim verimliliğini etkileyen en önemli çevresel etkenlerin hava yoğunluğu ve türbülans olduğunu ifade eden Yenigün, 4 MW'lık bir türbin için bile hava yoğunluğundaki küçük değişimlerin enerji üretimini ciddi şekilde etkilediğini anlattı. Her tesis için bölgeye özgü hava yoğunluğuna göre sahaya özel hesaplanan güç eğrisinin çıkarılması gerektiğini belirtti. Türbülans yoğunluğunun türbin performansını doğrudan etkilediğini belirtti. Yüksek verimliliği uzun yıllar sürdürmek için düzenli ve titiz

bakımın şart olduğunu dile getiren Yenigün, bakım ve güvenlik kontrollerine ilişkin bilgi verdi. Elektriksel güvenlik ölçümlerine ilişkin de bilgi vererek IEC standartlarına tam uyum sağlanmasının önemine vurgu yaptı.

Bataryada İkinci Yaşam Uygulamaları

Oturumun üçüncü konuşmacısı Dr. Erdal Uzunlar, "Batarya Teknolojileri ve İkinci Yaşam Uygulamaları" başlıklı sunumunu gerçekleştirdi. Yeni nesil enerji depolama çözümlerini ve ekonomik ömrünü tamamlayan lityum iyon bataryaların ikinci yaşam uygulamalarıyla yeniden kullanılabilirliğini ifade etti. Yapay zekâ destekli çözümlerin enerji depolama alanında da kullanılmaya başlandığını kaydeden Uzunlar, konuşmasını şöyle sürdürdü:

"Akülü elektrikli araç bataryaları, sağlık durumlarının yüzde 70-80 aralığına düştüğünde araç ömrünü tamamlar. Ancak bu bataryalar, daha az güç yoğunluğu gerektiren sabit enerji depolama sistemleri gibi uygulamalarda ikinci bir yaşama başlayabilir. Bu uygulamalar hem ekonomik hem de ekolojik açıdan büyük faydalar sunmaktadır."

Kullanılmış bataryaların yeniden değerlendirilmesinin, yeni üretime kıyasla maliyetleri yaklaşık yüzde 40 düşürdüğünü ve karbon ayak izini yüzde 50'ye kadar azalttığını aktardı. Dr. Uzunlar, ikinci yaşam pazarının potansiyelinin 2031 yılına kadar 28,17 milyar dolara ulaşma beklendiğine dikkat çekerek bu alandaki teknik zorluklara da değindi. İkinci yaşamdaki en büyük sorunlardan birinin hücreler arası degradasyonun farklı ilerlemiş olması olduğunu söyledi. Bu durumun bataryanın geçmişine dair şeffaf bilgiye olan ihtiyacı ortaya çıkardığını belirtti. Ayrıca iyi bir dengeleme donanımına ve makine öğrenimi destekli batarya yönetim sistemine sahip olmanın şart olduğunu ifade etti.



İzmir Üye Buluşması: DOĞRU YÖNETİLMEZSE EGE'DE ÇEVRESEL RİSK BÜYÜR

Üye Buluşmaları ve Teknik Etkinlikler" başlıklı etkinlik kapsamında bölgesel sorunların değerlendirildiği ikinci oturumda, altyapı sorunlarına dikkat çekilerek ağır sanayi bölgelerinde kirlenmenin kritik seviyelere ulaştığı ifade edildi. Oturumda sürdürülebilir enerji ve çevre politikaları için acil önlem ve denetim çağrısı yapıldı.

Bu oturumda konuşan EMO İzmir Şubesi'nden H. Avni Gündüz, enerji planlamasının artık yalnızca ulusal politikalarla belirlenemeyeceğini vurguladı. Dünyanın herhangi bir köşesinde yaşanan krizlerin Türkiye'nin enerji dengelerini anında değiştirebildiğini ifade eden Gündüz, pandemi dönemindeki üretim daralması ve düşük fiyatlar nedeniyle enerji ithalat maliyetlerinin neredeyse yarı yarıya azaldığını, ancak 2022 yılında küresel gelişmelerin maliyetleri tekrar yükselttiğini hatırlattı.

Gündüz, Türkiye'nin fosil yakıtlarda hâlâ yüksek oranda dışa bağımlı olduğunu belirterek petrol ürünlerinin yüzde 91'inin, doğal gazın yüzde 98'inin ve kömürün yarısından fazlasının ithal edildiğini aktardı. Bu tabloyu "enerji arz güvenliği açısından

sürdürülebilir olmayan bir yapı" şeklinde nitelendirerek Türkiye'nin enerji politikalarında uzun vadeli ve yerli kaynaklara dayalı bir dönüşümün şart olduğunu söyledi.

Ege Bölgesi: Yüksek Potansiyel, Eski Altyapı

İzmir, Manisa ve Aydın'ın Türkiye'nin enerji tüketiminde önemli paya sahip olduğunu belirten Gündüz, bölgenin özellikle güneş, rüzgâr ve jeotermal kaynaklar açısından Türkiye'nin en zengin bölgelerinden biri olduğuna dikkat çekti. Buna karşın elektrik şebekelerinin eski, yenilenme hızının düşük ve yatırımların yetersiz olduğunu ifade ederek bölgesel enerji planlamasının bilimsel verilerle yeniden tasarlanması gerektiğini söyledi.

Gündüz, geçmişte Devlet Planlama Teşkilatı gibi merkez-bölge etkileşimine dayanan kurumların önemine değindi. Enerji alanında da hem merkezi koordinasyonun hem de bölgesel katılımın zorunlu olduğunu vurgulayarak yerel yönetimlerin enerji politikalarındaki rolünün güçlendirilmesi gerektiğini dile getirdi.

"Enerji Politikaları Günübirlik Yönetilemez"

Yenilenebilir enerjinin sistemde artmasıyla birlikte mevcut şebekeler-

de teknik sorunlar yaşandığını açıklayan Gündüz, arıza anlarında kendi kendine yeterli çalışabilen mikro ve akıllı şebeke modellerinin geleceğin enerji sistemi olacağını ifade etti. Bu yapının hem arz güvenliğini hem de enerji verimliliğini artıracaklarını belirtti.

Gündüz, belediyelerin yenilenebilir enerji potansiyeli haritaları hazırlayabileceğini, güneş enerjili aydınlatma sistemlerini yaygınlaştırabileceğini, enerji verimli bina standartlarını zorunlu hâle getirebileceğini ve elektrikli araç kullanımını destekleyen politikalar geliştirebileceğini söyledi. Ayrıca karbon salımlarının belediyeler tarafından dijital platformlarda izlenmesi gerektiğini de sözlerine ekledi.

Konuşmasını Atatürk'ün "Bağımsızlık benim karakterimdir" sözüyle tamamlayan Gündüz, Türkiye'nin enerji politikasında bütüncül, şeffaf ve uzun vadeli stratejilerin önemine dikkat çekti. Enerji bağımsızlığının yerli kaynakların geliştirilmesiyle mümkün olacağını söyledi.

Jeotermal Doğru Yönetilmezse Büyük Risk

Etkinliğe Jeoloji Mühendisleri Odası İzmir Şubesi adına katılan Salih Kaymak, Türkiye'nin jeotermal enerji üretiminde dünyanın önde gelen ül-



keleri arasında olduğunu hatırlatarak bu başarının teknik doğruluk ve etkili denetimlerle sürdürülebileceğini belirtti. Jeotermalin yüksek verim, düşük maliyet ve yerli bir kaynak olması gibi önemli avantajları bulunduğunu söyleyen Kaymak, "Jeotermal enerji kendiliğinden çevreci değildir; onu çevreci yapan teknik standartlara uyulmasıdır." dedi.

Kaymak, jeotermal projelerde çevresel etkilerin çoğunlukla sondaj aşamasında başladığını anlattı. Sondaj alanına ulaşmak için açılan yolların, kurulan ekipmanların ve yapılan morfolojik müdahalelerin doğayı ilk olarak burada zorladığını belirtti. Sondaj çamurlarının ve kullanılan kimyasalların arıtılmadan çevreye karışması durumunda toprak ve yeraltı sularında ciddi kirlenmeler meydana gelebileceğini söyledi.

Sondajdan sonra akışkanın taşınması için döşenen boru hatlarının da çevre üzerinde etkileri olduğunu belirten Kaymak, bu hatların geçtiği alanlarda bitki örtüsünün zarar görebildiğini, doğal yaşamın kesintiye uğrayabildiğini ve görüntü kirliliği oluşabildiğini ifade etti. Bu nedenle boru güzergâhlarının doğru seçilmesi ve doğal yapıya uyumlu çözümler geliştirilmesi gerektiğini söyledi.

Isıl ve Kimyasal Kirlilik

Kaymak, jeotermal santrallerde açığa çıkan sıcak atık suyun yüzey sularına doğrudan verilmesi hâlinde su ekosistemlerinde ısıl kirlenmeye yol açtığını anlattı. Bu durumun habitat tahribatına kadar gidebileceğini ifade etti. Ayrıca akışkanın cıva, bor, arsenik, hidrojen sülfür ve amonyak gibi çeşitli kimyasallar içerdiğini, kontrolsüz salınımının hem çevresel hem de sağlık açısından tehlikeli olduğunu vurguladı.

Jeotermal enerjinin sürdürülebilirliğinin en önemli koşulunun reenjeksiyon olduğunu söyleyen Kaymak,

akışkanın yeraltı rezervuarına geri basılmaması durumunda basıncın düşeceğini, yüzey çökmelerinin meydana gelebileceğini ve kaynağın zamanla tükeneceğini ifade etti. Bu nedenle reenjeksiyonun yasal ve teknik olarak zorunlu tutulması gerektiğini söyledi. Ayrıca yanlış tasarlanmış veya korozyona uğramış kuyuların soğuk su akiferlerini kirlitebildiğini belirterek kuyu tasarımının jeoloji, jeofizik ve jeokimya disiplinleri tarafından ortaklaşa yapılması gerektiğini vurguladı.

Konuşmasının ilerleyen kısmında Kaymak, jeotermal akışkan içerisindeki lityum, bor ve silika gibi maddelerin geri kazanılmasının ekonomik açıdan önemli olduğunu söyledi. Ayrıca mikroorganizmalar kullanılarak kabuklaşma ve kimyasal kirleticilerin azaltılmasına yönelik biyoteknolojik çalışmaların oldukça umut verici olduğunu belirtti.

Aliağa Ağır Sanayi Yükünü Taşıyor

Çevre Mühendisleri Odası İzmir Şubesi adına etkinliğe katılan Dr. Öğr. Üyesi Efem Bilgiç, Aliağa'nın 1960'lardan itibaren ağır sanayi bölgesi olarak planlandığını ve bugün rafineriden demir-çeliğe, petrokimyadan gemi sökümüne kadar birçok yüksek riskli sanayi tesisini barındırdığını belirtti.

Bilgiç, hurda metal üzerinden yapılan çelik üretiminin Aliağa'da hava kirliliğinin temel kaynaklarından biri olduğunu söyledi. Üretim sürecinde ince partiküller, ağır metaller, uçucu bileşikler, dioksinler ve furanlar gibi çok sayıda kirleticinin atmosfere yayıldığını, bu maddelerin çoğunun kanserojen ve mutajen etkiye sahip olduğunu ifade etti. Bölgedeki rüzgâr yönü nedeniyle kirleticilerin yerleşim yerlerine taşındığını da vurguladı.

Gemi Söküm Tesisleri Riskli

Gemi söküm faaliyetlerinin, ortaya çıkan asbest, ağır metaller ve dioksin-furan türevleri nedeniyle yüksek

çevresel risk taşıdığını belirten Bilgiç, bu tesislerin sadece hava ve toprakta değil, kıyı ve deniz ekosistemlerinde de ciddi kirlilik yarattığını söyledi. Endüstriyel atıkların kontrolsüz ayrıştırılması ve sahadaki yoğun metalizasyonun giderek büyüyen bir çevre tehdidine dönüştüğünü ifade etti.

Bilgiç, rafineri ve petrokimya tesislerinde kullanılan kimyasal süreçlerin hem yoğun su tüketimine hem de yüksek miktarda atık oluşumuna neden olduğunu belirtti. Bu tesislerde ortaya çıkan fenoller, amonyak, yağ ve hidrokarbon içeren proses sularının çevre üzerinde baskı oluşturduğunu söyledi. Yeraltı sularında hidrokarbon ve ağır metal kirliliğinin sıkça tespit edildiğini, kimyasal kazaların kıyı alanlarında ani kirlenmelere yol açabildiğini vurguladı.

Acilen Çevresel Denetim Planı Hazırlanmalı

Bölgedeki bilimsel çalışmalara değinen Bilgiç, hava, toprak ve su örneklerinde bulunan kirletici elementlerin önemli bir bölümünün Aliağa'daki yerel sanayi faaliyetlerinden kaynaklandığını tespit edildiğini belirtti.

Bilgiç, yapılan sağlık risk analizlerinde Aliağa yerleşim merkezinde benzen kaynaklı kanser riskinin sınır değerinin üzerinde çıktığını aktardı. Sanayi bölgelerine yakın köylerde ise kirliliğinin kanser dışı risk eşiğini aştığının belirlendiğini ifade etti. Bu köylerde kanser riskinin çok daha yüksek olduğunu vurguladı.

Bilgiç, konuşmasının sonunda daha güçlü çevresel kontrol mekanizmalarının kurulması gerektiğini belirtti. Endüstriyel tesislerde bağımsız denetimlerin artırılmasını, hava-su-toprak izleme ağlarının genişletilmesini, gemi söküm alanlarında uluslararası standartlara geçilmesini ve bölge halkının düzenli sağlık taramalarından geçirilmesini önerdi.

Periyodik Kontrollerde Yeni Dönem Seminerleri YANGIN ALGILAMA VE UYARI SİSTEMLERİ

EMO İzmir Şubesi, form zorunluluğu uygulaması başlayan elektrik grubu iş ekipmanlarının periyodik kontrollerine ilişkin bir seminer dizisi düzenledi. EMO İzmir Şubesi Eğitim ve Hizmet Merkezi'nde düzenlenen seminerlerin ilki 6 Kasım 2025 tarihinde Özcan Uğurlu'nun sunumuyla "Yangın Algılama ve Uyarı Sistemlerinin Periyodik Kontrolleri" başlığı altında gerçekleştirildi.

EMO İzmir Şubesi, 1 Eylül 2025 itibarıyla yürürlüğe giren form zorunluluğu kapsamında elektrik grubu iş ekipmanları için başlatılan periyodik kontrol uygulamalarına ilişkin bir seminer dizisi düzenledi. Dizinin ilk seminer Özcan Uğurlu'nun sunumuyla gerçekleştirildi. Sunumuna yangın algılama ve uyarı sistemlerinin mevzuatla ilişkisini ortaya koyarak başlayan Özcan Uğurlu, sektörün uzun zamandır ihtiyaç duyduğu standartlaşmanın artık netleştiğini belirtti. Yangın güvenliği alanında temel düzenlemeleri sıralayan Uğurlu, Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik, Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı teknik şartnamesi, TS CEN/TS 54-14 standardı ve İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği'nin sistemin bütün aşamalarını belirlediğini söyleyerek vurguladı:

"Yangın algılama ve alarm sistemleri ile ilgili hizmet üreten tüm taraflar bu mevzuata uymak zorundadır. Standart sadece bir öneri değildir; yönetmelik tarafından zorunlu hale getirilmiştir."

Uğurlu, özellikle TS CEN/TS 54-14 standardının kapsamının çok geniş olduğuna dikkat çekerek planlama, tasarım, montaj, doğrulama, işletmeye alma, kullanım, bakım ve periyodik kontrolün aynı bütünün parçaları olduğunu söyledi.

"Bakımın nasıl yapılacağı, ne-

yin kontrol edilmesi gerektiği, hangi aralıklarla işlem yapılacağı, tümü bu standartta belirtilmiştir. Mühendisin sorumluluğu sadece sistemi kurmak değildir; çalışır halde tutulmasını da sağlamak zorundadır."

"1 Eylül'de Yeni Dönem Başladı"

Özellikle 18 Temmuz 2025'te yayımlanan "Yangın Algılama ve Alarm Sistemlerinin Periyodik Kontrol Kriterleri" ve "Periyodik Kontrol Raporu" belgelerinin yeni bir sayfa açtığını aktaran Uğurlu, bu belgeler doğrultusunda yapılmayan hiçbir periyodik kontrolün geçerli sayılmayacağını şöyle hatırlattı:

"1 Eylül 2025'ten itibaren tüm periyodik kontroller Bakanlığın yayınladığı kriterlere göre yürütülmelidir. Artık herkesin uyması gereken standart bir rapor formatı vardır."

Ayrıca yalnızca belirli niteliklere sahip mühendislerin periyodik kontrol yapabileceğini belirten Uğurlu, "Onaylanmış kuruluşlardan eğitim al-

mış, kalıcı numaraya sahip EMO üyesi mühendisler tarafından yapılmalıdır" diyerek yetkili personel şartlarını hatırlattı.

Uğurlu, seminerde periyodik kontrolde incelenmesi gereken onlarca bileşeni tek tek ele aldı. Yangın butonlarının erişilebilirliği, duman ve sıcaklık dedektörlerinin yıllık ve üç aylık kontrolleri, kontrol panellerinin günlük fonksiyon testleri ve güç kaynaklarının periyodik doğrulaması gibi kriterleri tablo üzerinden detaylı bir biçimde aktardı.

"Bu sistemlerin hiçbir bileşeni yalnız bırakılmamalıdır. Bir dedektörün çevresindeki boşluk bile kontrol kriteridir. Üretici tavsiyesi her zaman dikkate alınmalı; ancak gerekiyorsa işin özelliğine göre sapma uygulanmalıdır" diyen Uğurlu, kontrol sırasında istenmeyen yangın sinyallerinin veya istem dışı aktivasyonların önlenmesine yönelik önlemlerin kontrol edilmesine gerektiğini aktardı.



“Yanlış Montaj, Sistemi İşlevsiz Bırakır”

Sunumunda dedektör tipleri ve montaj kurallarına yer ayıran Uğurlu, optik duman dedektörleri, sıcaklık dedektörleri ve beam (ışın tipi) dedektörlerin uygulama alanlarını da anlattı. “Sistemin doğru çalışmaması çoğu zaman projeden değil, yerleşimden kaynaklanır. Tavan yüksekliği, tavan düzensizlikleri ve dumanın davranışı ile ilgili hesaplama yapılmadan yapılan montaj, yangını doğru zamanda algılamaz” diyen Uğurlu, tavan düzensizliklerinin dedektör performansını etkilediğini ifade etti. Asma tavan uygulamalarında dedektörün hangi yüzeye göre konumlandırılması gerektiğini örneklerle açıklayan Uğurlu, duman bulutunun tavandan aşağıda birikmesi durumunda optik dedektörlerin tepkime sürelerinin değişebileceğini ifade etti. Beam dedektörlerin geniş hacimli depolarda sağladığı avantajları da dikkat çekerek, “Beam dedektörler en ufak hizalama hatasına duyarlıdır. Birkaç milimetrelik kayma bile algılamayı engelleyebilir. Periyodik kontrol sürecinde beam hattının doğrulanması zorunludur” diye konuştu.

“Binanın Sinir Sistemi”

Uğurlu, yangın algılama sistemlerinin binanın diğer teknik sistemleriyle kurduğu ilişkiyi aktarırken, sistemin yalnızca bir algılama aracı değil aynı zamanda bir kontrol merkezi olduğunu vurguladı. Sulu ve gazlı söndürme sistemleri, havalandırma, basınçlandırma, duman damperleri, asansör



kontrolü ve acil durum anons sistemlerinin tamamının yangın paneliyle eşgüdümlü çalıştığını ifade ederek şöyle devam etti:

“Yangın algılama sistemi bir binanın sinir sistemidir. Algılar, değerlendirir, karar verir ve diğer sistemlere komut gönderir. Bu zincirde en küçük bir kopukluk, tüm sistemi işlevsiz hale getirir.”

Sunumun asansör kontrolü bölümünde, dedektör tipleri ve konumlarına göre asansörün belirli kata yönlendirilmesine ilişkin karmaşık karar mekanizmaları ayrıntılı olarak anlatıldı. Asansör lobi dedektörleri, makine dairesi dedektörleri, sulu söndürme akış anahtarları ve deprem dedektörlerinin birbirleriyle ilişkili çalışmasının önemine dikkat çekti. Sesli uyarıcıların yerleşimi, görsel alarmlar, dokunsal uyarılar ve engelli erişimi gibi konulara da değinen Uğurlu, alarm cihazlarının yalnızca monte edilmesinin yeterli olmadığını söyleyerek, “Uyarı cihazının kullanıcının bulunduğu noktadan duyulması veya

görülmesi gerekir; aksi halde sistem işlevini yerine getirmez” dedi.

Kablo seçiminin önemine de değinen Uğurlu, FE180 ve PH90 performans sınıflarının önemine, “Kullanılan kablo sadece elektrik iletmez; sistemin hayatta kalma süresini belirler. Yangına dayanıklı kablo seçilmezse tüm sistem saniyeler içinde devre dışı kalabilir” sözleriyle dikkat çekti. Uğurlu, katılımcılarla algılama, izleme, anahtarlama ve kontrol amaçlı kullanılan kabloların teknik özelliklerini de anlattı.

Etkinliğin sonunda katılımcılardan gelen soruları yanıtlayan Uğurlu, mühendislerin periyodik kontrol sürecinde karşılaşılabileceği uygulama sorunlarına ilişkin örnekler paylaştı. Özellikle eski binalarda proje ile uygulamanın sıklıkla farklılık gösterdiğine dikkat çekerek, “Periyodik kontrol sırasında projenin doğrulanması, sistemin revizyon ihtiyacının belirlenmesi ve kullanıcıya doğru kayıtların teslim edilmesi mühendislik yaklaşımının temelidir” ifadelerini kullandı.

Periyodik Kontrollerde Yeni Dönem Seminerleri TRAFO MERKEZLERİNİN PERİYODİK KONTROLLERİ

Form zorunluluğu uygulaması başlayan elektrik grubu iş ekipmanlarının periyodik kontrollerine ilişkin seminer dizisinin ikincisi 10 Kasım 2025 tarihinde Elektrik Mühendisi Selim Telli'nin sunumuyla "Trafo Merkezlerinin Periyodik Kontrolleri" başlığı altında EMO İzmir Şubesi Eğitim ve Hizmet Merkezi'nde gerçekleştirildi.

Dizinin ikinci oturumunda Selim Telli, "Trafo Merkezlerinin Periyodik Kontrolleri" başlıklı kapsamlı sunumuyla hem mevzuat hem de uygulama esaslarına ilişkin ayrıntılı bilgiler aktardı

"Periyodik Kontrol, Bakım Değildir"

Sunumuna periyodik kontrolün tanımını yaparak başlayan Selim Telli, iş ekipmanlarında bakım, sorumluluk, danışmanlık ve periyodik kontrol kavramlarının birbirine karıştırıldığını söyledi. Telli, özellikle İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği'nde tanımlanan kavram ayrımlarını aktararak şu ifadeleri kullandı:

"Periyodik kontrol bir muayenedir; bakım değildir. Bakım ekipmanın ömrünü uzatır, kontrol ise durumunu belgelendirir. Kontrol, bakım ekibine ne yapması gerektiğini söyleyen bir reçetedir."

YG işletme sorumluluğu, danışmanlık ve periyodik kontrol kavramlarının ilişkisini açıklayan Telli, periyodik kontrolün "bir eylem" olduğunu, sorumluluğun ise uzun vadeli bir yükümlülük olduğunu vurguladı. Ayrıca periyodik kontrolün tesis işletmesindeki diğer teknik rollerle karıştırılması gerektiğini ifade etti.

"Yetki Sınırları Netleşiyor"

Telli, periyodik kontrollerin kapsamını belirleyen yasal çerçeveyi aktarırken İş Ekipmanları Yönetmeliği'nin en temel referans olduğunu belirtti. Yönetmelikte bakım, periyodik kontrol ve teknik sorumluluk tanımlarının

açık şekilde yapıldığını hatırlatan Telli, teknik kontrollerin yasal hiyerarşiye uygun biçimde yürütülmesinin zorunlu olduğunu, "Trafo merkezlerinin denetim sıklığı, yöntemleri ve yetkili kişileri yönetmelik belirler. Denetim, tamamen teknik ve nesnel kriterlere dayanmalıdır" ifadeleriyle vurguladı.

Topraklama tesisatı açısından Elektrik Tesislerinde Topraklamalar Yönetmeliği'nin (ETTY) ve genel kurulum kuralları bakımından Elektrik Kuvvetli Akım Tesisleri Yönetmeliği (EKATY) belirleyici rolünü anlattı. Periyodik kontrolün yalnızca "ölçüm yapmak" değil, ölçülen değerleri yönetmelik sınırlarıyla karşılaştırmak anlamına geldiğini vurguladı. Gözle kontrol sürecinin önemine de dikkat çeken Telli, trafo merkezlerinde fiziksel durumun değerlendirilmesinin kritik bir ilk adım olduğunu ifade ederek, çatlak, sızıntı, korozyon, uyarı levhaları, kilitli kapılar ve kişisel koruyucu donanımların geçerlilik tarihlerinin mutlaka kontrol edilmesi gerektiğini

vurguladı. "Olması gerekenler yerinde mi ve fiziksel bir hasar var mı? Bu sorunun yanıtı alınmadan hiçbir teknik ölçüme geçilmez" diyen Telli, basit araçlarla yapılabilen doğrulamalar sayesinde yüksek maliyetli arızaların önüne geçilebildiğini ifade etti.

Ölçme ve Doğrulama

Gözle muayenenin ardından gelen doğrulama ve ölçme süreçlerini detaylandıran Telli, ölçümlerin yalnızca cihazla yapılan rakamsal tespitler olmadığını belirtti. Ölçüm sonuçlarının mutlaka yasal sınırlarla karşılaştırılması gerektiğini "Ölçtüğümüz değerler ETTY'nin izin verdiği güvenli limitlerin içinde mi? Asıl cevaplanması gereken soru budur" diyerek vurguladı.

Ölçüm sürecinde kullanılan temel yöntemler arasında termal kamera ile sıcaklık ölçümü, topraklama direnci ölçümü ve topraklama gerilimi hesaplaması olduğunu belirtti. Bu verilerin kayıt altına alınmasının ve kontrol raporunda açık şekilde belirtilmesinin zorunlu olduğunu söyledi.



Trafo merkezlerinin 1–36 kV arasındaki tüm tesislerini kapsayan periyodik kontrol kriterlerini anlatan Telli, trafo, kesici, hücre gibi her bir ekipman için ayrı bir rapor düzenlenmesi gerektiğini hatırlattı. Rapora uygun-suzluk bulgularının fotoğraflarla eklenebilmesinin mühendislik açısından önem taşıdığını belirten Telli, bu sayede hem işletme sahiplerinin hem de bakım ekiplerinin sorunları daha net anlayabildiğini ifade etti. Topraklama tesisatı kontrollerini sunumun en kritik bölümlerinden biri olarak değerlendiren Telli, özellikle dokunma gerilimleri, toprak potansiyel artışı ve izin verilen sınırların mühendisler tarafından doğru yorumlanmasının hayati olduğunu belirtti.

Sınırlı akım sürelerine göre izin

verilen en yüksek dokunma gerilimleri (UTp) ve topraklama gerilimi (UE) anlatan Telli, tespit edilen değerlerin yönetmelikte yer alan tablolara göre mutlaka değerlendirmesi gerektiği hatırlatıldı. Dokunma geriliminin sınırın üzerine çıktığı durumlarda mutlaka ilave önlemlerle tesisin güvenlik altına alınması gerektiğini vurguladı.

Seminerin soru-cevap bölümünde Telli, mühendislerin sahada en sık karşılaştığı sorunlara değindi. Özellikle eski tesislerde yapılan topraklama ölçümünün beklenenden yüksek çıkabildiğini belirterek bunun çoğu zaman bozulmuş bağlantılar, korozyon veya hatalı tasarım nedeniyle oluştuğunu söyledi. Telli, periyodik kontrolün yalnızca mevcut durumu raporlamak olmadığını belirterek “Periyodik kontrol,

işletmenin geleceğine yönelik bir yol haritasıdır. Kontrol sonuçları, bakım ekiplerine yön gösterir ve tesisi daha güvenli hale getirir” diye konuştu.

Seminer boyunca periyodik kontrolün işletmenin güvenlik kültürüne yaptığı katkıya dikkat çeken Telli, kontrol raporlarının yalnızca denetim amaçlı değil, aynı zamanda bakım ekiplerine yön gösteren birer referans kaynağı olduğu hatırlatıldı. Bu çerçevede, mühendislerin yaptığı her teknik tespitin ileride oluşabilecek arızaların ve risklerin önlenmesinde doğrudan rol oynadığını ifade etti. Periyodik kontrolün aynı zamanda mühendislik disiplininin ayrılmaz bir parçası olduğuna vurgu yaptı.

Elektrik, Topraklama ve Yıldırımdan Korunma Tesisatlarının Periyodik Kontrolleri

PERİYODİK KONTROLLERDE “KÖR UÇUŞ” BİTTİ

EMO İzmir Şubesi Eğitim ve Hizmet Merkezi'nde düzenlenen seminerlerin üçüncüsü, 19 Kasım 2025 tarihinde Elektrik Mühendisi Eren İpek'in sunumuyla “Elektrik, Topraklama ve Yıldırımdan Korunma Tesisatlarının Periyodik Kontrolleri” başlığı altında gerçekleştirildi.

Seminerin ilk bölümünü elektrik ve topraklama tesisatlarına ayıran Eren İpek, sunumunda standart hale getirilen yeni rapor formatlarını anlattı. Geçmişte farklı formatlarda ve dağınık şekilde yapılan raporlamaların artık tek bir standarda bağlandığını belirten İpek, “Gözle muayene, fonksiyon testleri ve topraklama artık bir bütün. Biri eksikse, rapor geçersizdir” uyarısında bulundu.

Kontroller için projenin ön şart olduğuna vurgu yapan İpek, denetçilerin en çok zorlanacağı konunun “onaylı proje” olacağını şöyle anlattı:

“İşe başlamadan önce ilk isteyeceğimiz şey projedir. 1 Ocak 2025'ten itibaren projenin sahada bulunması

zorunlu hale geldi. Eğer bir işletmenin projesi yoksa, o tesisatın her şeyi mükemmel olsa bile rapor ‘uygunsuz’ çıkmak zorundadır. Daha da önemlisi; proje var ama işletmede güç artışı olmuş, kolon kesitleri değişmiş veya yüzde 20'den fazla güç değişikliği ya-



şanmışsa o proje artık geçersizdir. Bu durum 'önemli bakım ve onarım' kapsamına girer ve projenin yeniden çizilmesi gerekir. 1980'den kalma bir bina da olsa, projesi kayıp da olsa, denetim için o projenin onaylı bir kopyasının bulunması şarttır."

"Örnekleme Devri Kapandı"

Eren İpek, yeni rapor formatıyla birlikte topraklama ölçümlerinde "örnekleme" yönteminin tamamen kaldırıldığını ifade ederek değişikliği şöyle özetledi:

"Eskiden 2000 prizi olan bir fabrikanın 100 tanesini ölçüp örnekleme yapıyorduk. Bakanlık artık bunu kabul etmiyor. Topraklama raporunda son tüketici noktalarının tamamı yer alacak. Prizler, makine gövdeleri, motorlar... Hepsini tek tek ölçmek ve raporlamak zorundasınız. Bu durum süreci uzatıyor, maliyetleri artırıyor ancak doğrusu bu. Ayrıca sadece direnç değeri ölçmek yetmez; o prizi koruyan Kaçak Akım Rölesi'nin (RCD) açma akımını ve açma süresini de her nokta için ayrı ayrı test edip rapora işleyeceksiniz."

Yeni dönemde raporlara giren bir diğer kritik başlığın "selektivite kontrolü" olduğunu ifade eden İpek, tesisattaki kaçak akım rölelerinin birbiriyle koordinasyonunun artık zorunlu bir test maddesi olduğunu belirtti. Ayrıca yıldırımdan korunma standardı (IEC 62305) ile iç tesisatın entegre hale geldiğini hatırlatarak parafudur kullanımıyla ilgili şu uyarıyı yaptı:

"Bir tesiste dış yıldırımlık sistemi varsa, iç yıldırımlık (parafudur) tasarımı yapılması zorunludur. Masanın dört ayağı var, biri eksik olamaz. Ana dağıtım panosunda sınıf 1, tali panolarda

sınıf 2 parafudur olmak zorunda. Eğer parafudur yoksa bu bir uygunsuzluktur. Bakanlık denetçisi buna bakmayabilir ama bir yangın çıktığında veya cihazlar yandığında bilirkişi 'Standart bunu zorunlu kılıyor, neden raporda belirtmedin?' diye size sorar."

Yeni sistemin getirdiği "hafif kusur" ve "ağır kusur" ayrımına da değinen İpek, topraklama olmaması, RCD'nin çalışmaması gibi ağır kusurların raporu doğrudan "uygunsuz" hale getirdiğini belirtti. Hafif kusurların ise bir sonraki denetime kadar giderilmesi gerektiğini vurgulayan İpek, işletmeleri uyardı:

"Bu sene gittiniz 'hafif kusur' yazdınız, seneye gittiniz yine aynı kusurlar var. Bu döngü sonsuza kadar sürmez. Bakanlık denetçisi gelip geçmiş raporları kıyasladığında, 'Neden bu kusurları gidermediniz?' diyerek cezai işlem uygulayabilir. Artık raporların dijital bir sisteme yüklenmesi ve yapay zeka destekli denetimlerin gelmesi gündemde. Sahada 'idare ederiz' dönemi bitti, her şey kayıt altında."

Eren İpek seminerin ikinci bölümüne ise Türkiye'deki yıldırımdan korunma mevzuatındaki son durumu özetleyerek başladı. Yönetmeliklerin atıfta bulunduğu tek bir standart olduğunu ifade eden İpek, şu bilgileri verdi:

"IEC 62305 güncelliğini koruyor ve biz sadece bunu kullanıyoruz. Bu standart; yıldırımın nasıl oluştuğundan risk analizine, dış yıldırımlık tasarımından iç tesisat korumasına kadar dört ana bölümden oluşan devasa bir külliyat. Ancak çok kritik bir detay var ki IEC 62305 standardı, Türkiye'de en yaygın kullanılan sistem olan aktif başlıklı paratonerleri kapsamıyor."

Sahadaki uygulamaların büyük çoğunluğunun, ulusal yönetmeliklerde yeri olmayan bir Fransız standardına dayandığını belirten İpek, aktif paratonerlerin çalışma prensibi olarak öne sürülen "yıldırımı çağırma" iddiasının uluslararası bilim camiasında kabul görmediğini vurguladı.

Sahadaki hatalı uygulamaların ağır hukuki sonuçları olabildiğine değinen İpek, "Uluslararası standartta, muayeneyi yapan personelin sorumluluğunu tanımlayan çok net bir madde var. Muayeneyi yapan personel, mevcut tasarımın standarda uygunluğundan sorumludur. Yani bir rapora imza atıp 'uygundur' dediğinizde, oradaki tasarımın, mühendislik hesaplarının ve koruma seviyesinin de standarda uygun olduğunu beyan etmiş oluyorsunuz" diye konuştu.

"Mevzuat Boşluğu Kapandı"

Mevzuatta boşlukların denetimsizliğe yol açtığına vurgu yapan İpek, katılımcıları şöyle uyardı:

"Yönetmelik doğrudan IEC 62305'e atıf yapıyor. Bir proje elinize geldiğinde içinde risk analizi yoksa, koruma açıları hesaplanmamışsa, yuvarlanan küre metoduna göre analiz edilmemişse o proje yok hükmündedir. Sahada aktif paratoner görebilirsiniz, sökülmesine gerek yok; ancak siz denetçi olarak o sistemin tasarımının 62305'e uygun olup olmadığına bakmak zorundasınız. 'Burada bir paratoner var, o zaman uygundur' deme lüksümüz kalmadı. Çünkü yarın bir gün o fabrikada yangın çıktığında veya bir can kaybı yaşandığında, 'Bunu kim denetledi?' sorusunun cevabı siz olacaksınız."

Üyelerimize Plaket Töreni

Meslek yaşamında 60., 50., 40. ve 25. yılı geride bırakan üyelerimize 24 Aralık 2025 Çarşamba günü saat 19.30'da EMO İzmir Şubesi Hizmet ve Eğitim Merkezi'nde plaketlerinin verileceği Plaket Töreni düzenlenecektir. Üyelerimizi kutlar, sağlıklı nice yıllar dileriz. Üyelerimizin bulunduğu listeye ilişkin düzeltme ve uyarılarınızı Şubemize bildiriniz.



Meslekte 60. Yılını Tamamlayan Üyelerimiz

SİCİL NO	ADI SOYADI	SİCİL NO	ADI SOYADI
1860	ALİ RÜSTEM ALTINÖZ	1976	ZEKİ AKIN KIRHALLI
1875	MEHMET CELAL TANJU	2070	NECMETTİN ÖZDEM
1897	MUZAFFER KIZILTEPE		

Meslekte 50. Yılını Tamamlayan Üyelerimiz

SİCİL NO	ADI SOYADI	SİCİL NO	ADI SOYADI
5130	İLKFER AKMAN	5722	ALİ ÖGE ERDİNÇ
5196	ÖMER LÜTFİ ÖZDEMİR	5727	SAMİ ŞAPÇI
5274	ENVER SELVİTOPU	5731	RAHİM SERRİCAN
5279	ERGİN ÖZEL	5737	SUAT ÖZKAN
5309	EBUBEKİR SANUK	5740	ZÜHAL ÇELİMLİ
5332	MUSTAFA BİLGİLİ	5759	MUHSİN GÜVEN
5371	AHMET SUHA HERDAĞDELEN	5795	ERDAL ERÇOKLU
5406	MEHMET AKSEKİ	5839	ADİL CENGİZ
5521	NEVZAT BIÇAK	6103	ÖZCAN ÖZCAN
5522	HACI UÇAR	6353	NURETTİN YILMAZ
5526	HÜSEYİN UĞUR	6571	MUSTAFA ÖZATA
5559	KADRİ ARMAĞAN	8334	HİLMİ DOĞAN
5567	AHMET ÖZTÜRK	8606	ŞAKİR ÇELİKBİLEK
5589	ALİ CAMCI	8857	AHMET GÜRE
5602	RAMAZAN TANYELİ ALTINKÜPLÜ	9432	HALDUN KARACA
5618	KEMAL ÇEVİK	13961	HALİM KASIM
5637	AHMET REHA ARKAN	34801	YÜKSEL ÇETİZ
5663	SÜLEYMAN MÜFİT GÜLMEZOĞLU	34998	HULKİ DEMİRAY

Meslekte 40. Yılını Tamamlayan Üyelerimiz

SİCİL NO	ADI SOYADI	SİCİL NO	ADI SOYADI
12995	ERTAN BEYAZIT	14257	FATİH YILDIRIM
12997	SALİH GÜNEY	14350	NİHAT ÇETİN
13108	BÜLENT YAŞAR	14433	ALİ SÖĞÜT
13217	MUAMMER ÖZGİRESUN	14562	HÜSEYİN CAHİT KILINÇ
13244	GÜRAY GÜRGAN	14751	AYHAN SARAÇOĞLU
13290	MEHMET ADNAN KALAYCI	14782	SADETTİN YÜCEDAĞ
13296	TAMER ÖZKAHRAMAN	14800	EMİN ÖZTOP
13309	AHMET FERUDUN SAVAŞKAN	15031	ÖZNUR GÜLOĞLU
13352	ORHAN ARSLAN	15110	SERDAR MALKOÇ
13353	ALİ ÖMÜR	15216	SAVAŞ ORHON
13360	İBRAHİM SERT	16860	ADNAN AKYÜZ
13364	ENGİN MAZAK	16961	METİN BEŞE
13404	AHMET TUNÇER	17769	MELİH KUTLU
13452	EKREM HAYRİ KANDEMİR	17925	SELMA BOZTEPE
13479	CELAL ÖZKUL	17926	AHMET MALAK
13484	ŞEREF UZMAN	18043	ENİS ÖNDER
13488	AYDIN YAŞAR	18543	MEVLÜT UYSAL
13532	YAVUZ YAĞCI	20535	BÜLENT ŞAHİN
13533	FATİH GÜLMEZOĞLU	59908	ŞÜKRÜ GÖKMEN
13534	CAFER AĞLAMAZ	60868	METİN ŞEKER
13535	ÖMER DENİZ ÖZDEMİR	62695	HÜSEYİN ÇAMLI
13541	ÇETİN ÇAPAROĞLU	62850	EROL KAYA
13592	MURAT KUNDAKÇI	63261	SUAT SARIKAYA
13622	CANAN TÜRKMENOĞLU	66554	MEHMET TURGUT ÖZDEMİR
13623	BİLGEHAN ANLAŞ	73119	İBRAHİM GÜVEN
13698	İLKİN GÜNAYDIN		

Meslekte 25. Yılını Tamamlayan Üyelerimiz

SİCİL NO	ADI SOYADI	SİCİL NO	ADI SOYADI
17518	HASAN TÖZ	28256	FATİH ŞİMŞEK
27987	TANZER KÖKSAL	28284	KEMAL PALA
28055	MUSTAFA ÖZGÜR TUTUM	28380	İLKE İBRAHİM KİDER
28071	MUSTAFA MURAT SU	28390	AHMET MURAT ADAÇAL
28106	YUSUF KAPLAN	28391	EVREN GÖKHAN YILMAZ
28161	MURAT GÜMÜŞ	28410	ŞAKİR ERTAKUŞ
28241	FARUK BAYRAMOĞLU	28419	VEDAT BEGEÇ
28247	MURAT ÇINAR	28422	GÖKHAN AYKUT
28248	BÜLENT KARABEKE	28428	KEMAL YILMAZ
28249	UĞUR KUTLU	28433	ERKAN KARACAR
28251	İSMAİL SERDAR TAMTÜRK	28444	MEHMET ÖZGÜR ÇİZER
28253	BARIŞ ÖGÜNMEZ	28477	SEDA MERDAN

Meslekte 25. Yılını Tamamlayan Üyelerimiz (devamı)

SİCİL NO	ADI SOYADI	SİCİL NO	ADI SOYADI
28507	YILMAZ KASAPOĞLU	30914	BÜLENT ÖZİGCİ
28563	BÜLENT CANAL	31500	EROL ERBİÇER
28628	GÖKHAN GÜNEŞ	31602	ÖZLEM DERİNÖZ
28731	MUSTAFA PEKAÇAR	31756	ATILLA DÖNÜK
28783	YILMAZ SELİM AYDIN	32232	BİLAL ELÇİ
28800	MUHARREM ERGÜL	32352	BÜLENT BAŞAR
28863	AYCAN DENİZ GÖK	32361	ÖMÜR YALÇIN
28898	CELAL AŞICI	32520	TOLGA SEKÜ
28911	SERDAR SEZER	32975	MAHMUT SİNECEN
28963	HARUN AKAR	33538	ÖVÜNÇ DIRİK
28988	YASEMİN CEYLAN	35707	MURAT DEMİR
29009	MEHMET EMİN DOĞRU	35841	CEMİL HEPGÜL
29116	ŞEBNEM GÜLER DALKIRAN	36274	AHMET BURAK TENKEKİ
29265	MELTEM KUNT	36486	ALP BAHADIR SOYSAL
29290	UĞUR KOCA	40643	KEMAL ÖZGÜR BEKİROĞLU
29291	ERDAL ERKEM	40794	ENGİN ŞAHİNTAŞ
29329	KEREM ESER	42849	SAMİR ÖZKAN
29441	BİLAL ÇAKMAK	46489	HAKAN ZOREL
29651	BEKLAN CANBULAT	46782	SERKAN KARAKAYA
29816	AYŞE TURUNÇ	47451	FATİH ATILLA KALKAN
29884	ONUR YARAR	50099	SAMİ ALTUNEL
30058	ERSİN YILDIZ	51711	MUHAMMET HIRLAK
30116	ŞENOL MESUT	52307	HÜLYA GÜNAY
30143	GÖKHAN ÇİNDEMİR	56763	SERKAN ŞAHİN
30158	MUSTAFA AYKUL	56792	İHSAN ERKURT
30190	DOĞA TÜMERDEM	57055	YUSUF YURDAKOŞ
30240	BURAK İRGİN	57811	ERDEM ÖZGÜR
30314	SEZEN ÇEKİÇ	58790	MEHMET YAPAR
30326	DENİZ YILMAZER	60989	TUNCA ÇETİNÖZ
30392	ŞULE ERKOÇ	62531	SACİD KADER
30425	SEMİH GÜLEN	62601	ATILIM GÖKÇİMEN
30453	RESUL YILMAZ	73029	İBRAHİM DÖNMEZ
30454	EKREM YILDIRIM	74180	MEHMET ENVER GÜRBÜZ KAHVECİOĞLU
30491	HAKAN ÜZKAT	75004	AHMET ÖZER
30524	MUSTAFA KEMAL SÖNMEZ	98484	AYDIN ODABAŞ
30766	MURAT ELMAŞ	99160	MUHAMMET ENES ALTUN
30843	ERDAL YILDIZ		

Standartlara Uyulmaması Ölümcül Sonuçlar Doğuruyor

EMO İzmir Şubesi, EMO Aydın İl Temsilciliği'nde düzenlediği "Havuzlarda Elektrik Tesisatı" seminerinde havuzlarında artan elektrik kaynaklı risklere karşı alınabilecek önlemleri masaya yatırdı. Seminerde, yanlış tasarım ve standart dışı uygulamaların ölümcül sonuçlar doğurabileceği vurgulanırken, son yıllarda yaşanan kazaların "mevzuat boşluğu" nedeniyle tekrarlanma riski taşıdığına dikkat çekildi.

EMO İzmir Şubesi, EMO Aydın İl Temsilciliği'nde Taner İriz ve Ali Fuat Aydın'ın sunumlarıyla 25 Kasım 2025 tarihinde "Havuzlarda Elektrik Tesisatı" başlıklı seminer düzenledi. Seminerde konuşan Elektrik Yüksek Mühendisi Taner İriz, sunumuna tüm Türkiye'yi yasa boğan somut ve acı bir örnekle başladı. İriz, Manisa Büyükşehir Belediye Başkanı Ferdi Zeyrek'in Haziran 2025'te kendi evinin havuzuna ait makine dairesinde meydana gelen elektrik çarpması sonucu yaşamını yitirdiğini hatırlatarak, bu olayın havuz güvenliği tartışmalarını yeniden ve acı bir şekilde gündeme getirdiğini belirtti. İriz, bu trajedinin ardından "Yüzme ve süs havuzları ne kadar güvenli?" sorusunun yanıtlanmasının bir zorunluluk haline geldiğini vurguladı. İriz, Ferdi Zeyrek'i ölüme götüren sürecin iyi analiz edilmesi gerektiğini, benzer risklerin sayısız havuzda hâlâ mevcut olduğunu ifade etti.

Havuzlarda Risk Sınıflaması

Sunumunun teknik bölümünde, havuzlardaki güvenlik önlemlerinin uluslararası IEC 60364-7-702 stan-

dardına göre belirlenen "zon" (bölge) kavramlarına dayandığını aktaran İriz, havuzların risk seviyelerine göre kesin sınırlarla ayrıldığını anlattı. Buna göre; suyun içi, ayak yıkama kanalları ve şelalelerin bulunduğu alanların "bölge 0"; havuz su havzasından itibaren 2 metre yatay uzaklığa ve 2,5 metre yüksekliğe kadar olan hacmin "bölge 1"; bunun bittiği yerden itibaren 1,5 metre daha devam eden alanın ise "bölge 2" olarak tanımlandığını söyledi. İriz, bu bölgelerin yalnızca zemin yüzeyi olarak değil, hacimsel olarak düşünülmesi gerektiğini; örneğin bir atlama tahtası veya kaydırak varsa bölge 1 sınırlarının bu ekipmanların çevresinden 1,5 metre ve erişilebilecek en yüksek noktanın 2,5 metre üzerine kadar genişlediğini şemalarla gösterdi.

Güvenlik bölgelerinde uygulanabilecek koruma yöntemlerinin son derece kısıtlı olduğunu belirten İriz, normal elektrik tesisatlarında kullanılan bazı yöntemlerin havuzlarda kesinlikle yasaklandığını vurguladı. İriz; iletken olmayan mahaller yoluyla korunma, cihazları erişime uzaklığı

dışına yerleştirme veya topraklamasız yerel eş potansiyel kuşaklama gibi yöntemlerin havuz bölgelerinde uygulanmasının "cinayete davetiye çıkarmak" olduğunu ifade etti. Özellikle en yüksek riskli alanlar olan bölge 0 ve 1'de şebeke geriliminin (230 V) kesinlikle kullanılamayacağını, bu alanlarda yalnızca 12 V AC veya 30 V DC değerini aşmayan SELV (Safety Extra Low Voltage) sistemlerinin kullanılabileceğini ve bu güç kaynaklarının mutlaka riskli bölgelerin dışında monte edilmesi gerektiğini kaydetti.

Süs Havuzları Yüksek Riskli

Taner İriz, sunumunda süs havuzlarına geniş yer ayırdı. Standartlara göre süs havuzlarında, yüzme havuzlarındaki gibi daha düşük riskli kabul edilen "bölge 2"nin bulunmadığını, yani süs havuzlarının tamamının yüksek riskli alan sayıldığını hatırlattı. Konuyu Türkiye'nin sosyolojik gerçekleriyle ilişkilendiren İriz, "Üç tarafı denizlerle çevrili ülkemdeki fukara çocuklarının serinlemek için süs havuzlarına girmesi bir realitedir. Hijyen ve sosyoloji boyutunu bir kenara bırakırsak teknik olarak önümüzde iki yol var:



Ya çocukların bu havuzlara girmesini fiziksel olarak kesinlikle engelleyeceğiz ya da kamuya açık tüm süs havuzlarını, sanki birer yüzme havuzuymuş gibi en üst düzey güvenlik şartlarına göre tasarlayacağız" diyerek yetkilileri uyardı. İriz, bu alanlarda kullanılacak aydınlatma ve pompa ekipmanlarının su geçirmezlik (IP) sınıflarının hayati önem taşıdığını; havuz içinde en az IPX8, havuz çevresinde ise temizlik yöntemine göre IPX5 koruma sınıfının zorunlu olduğunu ekledi.

Aydın'da gerçekleştirilen seminerin diğer konuşmacısı Ali Fuat Aydın ise havuz mühendisliğinde sıkça karşılaşılan bir tasarım ikilemini ele aldı. Yüzme havuzu tasarımlarında makine dairesinin (pompa, filtre ve otomasyon sistemlerinin bulunduğu oda) konumuyla ilgili "verimlilik ve güvenlik" arasında keskin bir çatışma bulunduğunu belirten Aydın, verimlilik açısından ideal olanın makine dairesinin havuza mümkün olduğunca yakın olması olduğunu söyledi. Boru tesisatı kısaltıldıkça sürtünme kaybının azaldığını, pompanın daha az enerji harcadığını ve bunun işletme maliyetlerini düşürdüğünü belirten Aydın, ancak bu mühendislik doğrusunun karşısına çok daha büyük bir riskin çıktığını vurgulayarak, "Bu yakınlık, su ve elektriğin tehlikeli ve ölümcül birlikteliğini beraberinde getirir. Enerji verimliliği bir tercihtir; ancak insan hayatı bir standart zorunluluğudur. Hiçbir ekonomik fayda alınacak güvenlik riskinden daha büyük olamaz" dedi.

Bitişik Makine Dairelerinde 5 Kural

TS HD 60364-7-702 standardının bu konuda iki farklı yol haritası çizdiğini belirten Ali Fuat Aydın, en güvenli ve tavsiye edilen yöntemin "ayrı makine dairesi" olduğunu söyledi. Bu senaryoda, içinde 230 V elektrik bulunan tüm ekipmanların, havuzun tehlikeli bölgeleri olan "bölge" 0, 1 ve 2'nin tamamen dışında, yani havuz kenarından en az 3,5 metre uzakta konumlandırılması gerektiğini ifade etti. Ancak mimari kısıtlamalar veya yer darlığı nedeniyle makine dairesinin havuzun hemen bitişiğindeki bir yeraltı çukuruna yapılmasının talep edildiği durumlarda, standardın buna "çok ağır şartlar" altında izin verdiğini vurguladı. Aydın, bu "bitişik nizam" tasarımının bir kolaylık değil, teknik bir zorluk olduğunu belirterek, bu durumda sağlanması gereken beş hayati kuralı sıraladı.

Buna göre, havuz kenarındaki bir kapakla girilen makine dairelerinde; tüm ekipmanların istisnasız 30 mA kaçak akım rölesiyle korunması, kapağın yalnızca özel bir alet veya anahtarla açılabilir olması, içerideki panoların ve cihazların üzerlerine su fışkırtılmasına dayanıklı (IPX5) sınıfta seçilmesi gerektiğini belirtti. Ayrıca, odadaki tüm metal aksamın eşpotansiyel kuşaklama ile birbirine bağlanmasının ve pompaların havuza elektriksel olarak yalıtılmış plastik borularla bağlanmasının zorunlu olduğunu söyledi. Aydın, bu şartlardan tek birinin bile eksik olması durumunda o tesisin "standart

dışı ve güvensiz" kabul edileceğini vurguladı.

Konuşmasında genel güvenlik unsurlarına da değinen Aydın, makine dairelerinde yalnızca elektrik çarpması değil, su baskını ve kimyasal zehirlenme risklerinin de bulunduğunu hatırlattı. Olası bir boru patlamasında suyun elektrikli ekipmanlara ulaşmadan tahliye edilebilmesi için zeminde mutlaka aktif bir gider veya dalgıç pompa bulunması gerektiğini ifade eden Aydın, klor ve asit gibi kimyasalların buharının hem cihazları korozyona uğratmaması hem de çalışan personeli zehirlenmemesi için cebri havalandırmanın zorunlu olduğunu aktardı.

Mevzuat Boşluğu

Ali Fuat Aydın, sunumunun son bölümünde Türkiye'deki mevzuat boşluğuna dikkat çekti. EMO tarafından hazırlanan Elektrik İç Tesisleri Yönetmeliği taslağının 2005 yılında Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı'na sunulmasına rağmen, aradan geçen 20 yılı aşkın sürede hâlâ resmi olarak yayımlanmadığını hatırlattı. Bu yasal boşluk nedeniyle elektrik tesisatlarının uluslararası normlara tam uyumlu yapılmasında zorluklar yaşandığını belirten Aydın, "Projelerin güvenliği, 'idare eder' veya 'bir şey olmaz' mantığıyla değil, yetkili mühendislerin titiz tasarımı ve IPX5 gibi şartları eksiksiz uygulayan elektrikçilerin sorumluluğuyla sağlanabilir. Bu hem yasal hem de vicdani bir yükümlülüktür" diyerek sözlerini noktaladı.

Sektöre Yön Veren Dünya Markaları **Ema'da Bir Arada!**



- ✓ Geniş Ürün Yelpazesi
- ✓ Hızlı Teslimat
- ✓ Güvenli Alışveriş

www.emaelektrik.com

1203/5 Sk. No: 2/J Yener İş Merkezi 35110 Yenişehir / İZMİR

TEL : 0 (232) 458 55 55 (pbx)

FAX : 0 (232) 433 31 96 (pbx)





XUK Renk Sensörleri

En iyi uyum
ve renk modu

- Kompakt
- Sağlam
- Kolay Kurulum



XUK

XUM

Renk Sensörü - Doğanın her tonunu yakalamada bir başyapıt



**XUK ve XUM
renk sensörleri ile**
tanışın

Renk algılama ihtiyaçlarınız ve kurulum alanınızı en aza indirmek için nihai çözüm

**Renk modu ve en iyi uyum modu ile
ambalaj uygulamalarında devrim yaratıyor.**

E-Mobilité Dönüşümü: DAĞITIM ŞEBEKELERİ BU YÜKE HAZIR MI?

Elk. Elo. Müh. Ali Fuat Aydın
ali.fuat.aydin@emo.org.tr



Giriş

Son yıllarda küresel otomotiv endüstrisi, "karbonsuzlaşma" hedefleriyle köklü bir değişim sürecine girmiştir. İçten yanmalı motorların yerini elektrikli araçlara bırakması, sadece ulaşım sektörünü değil, doğrudan elektrik enerjisi sektörünü ve özellikle de dağıtım şebekelerini ilgilendiren bir dönüşümdür. Global markaların pazar paylarını artırmasıyla birlikte, elektrikli araç sayısındaki artış projeksiyonları artık uzak bir geleceği değil, çok yakın bir dönemi işaret etmektedir. Elektrik mühendisliği açısından bakıldığında, trafiğe çıkan her elektrikli araç, şebekeye bağlanan yeni, yüksek güçlü ve "hareketli" bir yük anlamına gelmektedir.

Mevcut Altyapı ve "Yeni Puant" Sorunu

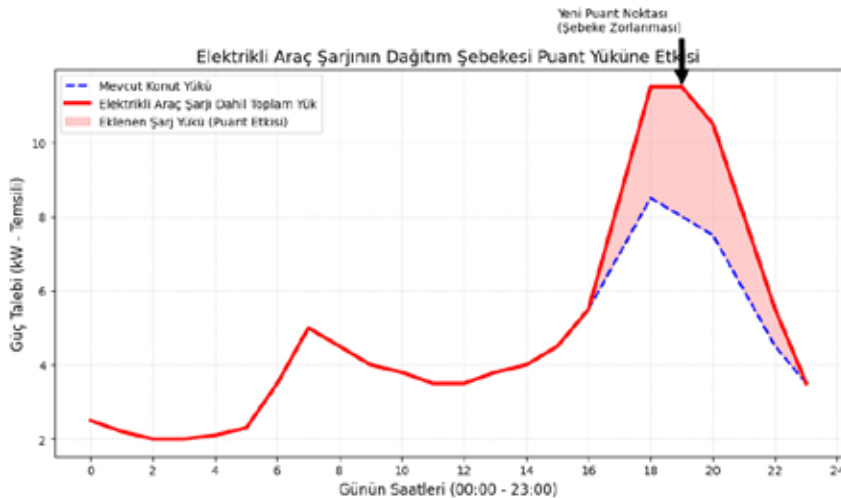
Geleneksel dağıtım şebekesi planlaması, konut ve ticarethane yüklerinin belirli eşzamanlılık katsayılarına göre öngörülebilir olduğu varsayımına dayanır. Ancak elektrikli araç şarjı, bu dengeleri değiştirme potansiyeline sahiptir. Özellikle AC şarj ünitelerinin konutlarda ve iş yerlerinde yaygınlaşması, akşam saatlerinde, genellikle 18:00 – 21:00 arası şebekede "yeni bir puant" yaratma riski taşımaktadır. Aşağıdaki grafikte, elektrikli araç şarjının eklenmesiyle (kırmızı çizgi), mevcut konut yükünün (kesikli mavi çizgi) üzerine çıkarak yeni bir puant noktası oluşturduğunu ve bu durumun şebekede zorlanmaya yol açtığı açıkça görülmektedir. İzmir gibi yo-

ğun nüfuslu ve dikey yapılaşmanın olduğu Karşıyaka, Alsancak, Buca gibi bölgelerde, mesai bitimiyle eve dönen kullanıcıların araçlarını aynı zaman diliminde şarj etmesi, dağıtım trafolarının yüklenme oranlarını artıracaktır. Trafoların nominal güçlerinin üzerine çıkılması, termal yaşlanmayı hızlandıracak ve ekipman ömrünü kısaltacaktır. Ayrıca, yüke bağlı olarak gerilim seviyeleri alçak gerilim (AG) şebekesinin uç noktalarında standartlarda belirtilen sınır değerlerin altına inebilir. Bu durum sadece şarj işleminin kesintiye uğramasına değil, şebekeye bağlı diğer hassas cihazların da zarar görmesine yol açabilir.

Güç Kalitesi: Harmonikler ve Şebeke Kirliliği

Şarj istasyonları, doğaları gereği AC/DC dönüşümü yapan güç elektro-niği tabanlı doğrultucu devreler içerir. Bu anahtarlamalı güç kaynakları, şebekeden sinüsoidal olmayan akımlar çekerek harmonik bozulmalara neden olmaktadır.

Şebekeye verilen yüksek frekanslı harmonikler, bir yandan 3. ve katı olan bileşenlerin nötr hattında birikmesiyle yangın riski doğurmakta, diğer yandan, kompanzasyon sistemlerinde rezonans kaynaklı aşırı gerilimlere ve koruma rölelerinin gereksiz yere dev-



reye girmesine yol açmaktadır.

Bu riskleri önlemek için, kurulacak şarj istasyonlarının IEC 61000 serisi elektromanyetik uyumluluk (EMC) standartlarına uygun olması ve şebeke bağlantı noktalarında harmonik filtreleme önlemlerinin alınması hayati önem taşımaktadır.

Çözüm: Akıllı Şebeke (Smart Grid) Entegrasyonu

Mevcut şebeke altyapısını kablo kesitlerini büyütmek veya trafo güçlerini artırmak gibi işlemlerle tamamen değiştirmek, ekonomik ve pratik olarak sürdürülebilir bir çözüm değildir. Bu nedenle akıllı şebeke (smart grid)

Rakamlarla E-Mobilite (Ekim 2025)

- Türkiye geneli araç sayısı: 2024 yılı sonunda 185 bin seviyelerinde olan trafiğe kayıtlı elektrikli otomobil sayısı, Ekim 2025 itibarıyla %80 artışla 334.000 adedi aşmıştır.

- Türkiye genelindeki şarj soket sayısı 36.000'i geçerken, bunların yaklaşık %40'ını hızlı şarj (DC) üniteleri oluşturmaktadır.

- Ekim 2025 itibarıyla şarj istasyonlarının toplam kurulu gücü 2.699 MW seviyesine ulaşmıştır.

İzmir'in Durumu (Ekim 2025):

- Türkiye'deki toplam şarj hizmeti tüketiminin yaklaşık %5,4'ü (tam olarak 2.545 MWh) İzmir'de gerçekleşmektedir.

- İzmir, İstanbul ve Ankara'nın ardından en yüksek şarj istasyonu tüketimine sahip 3. ildir.

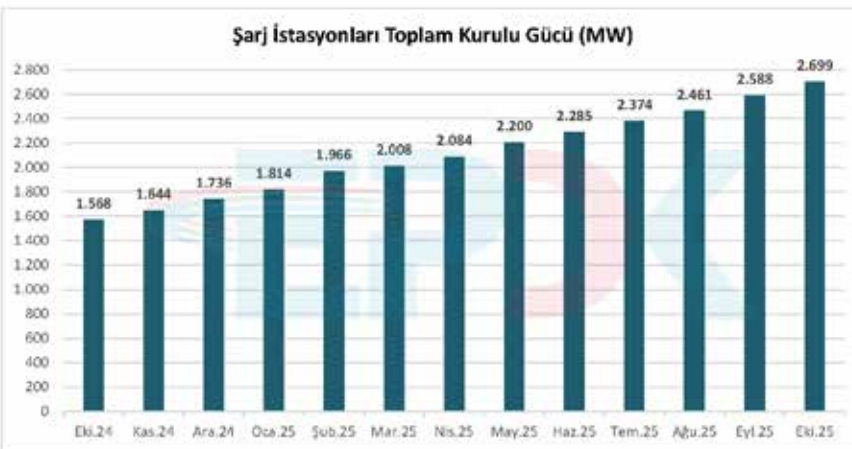
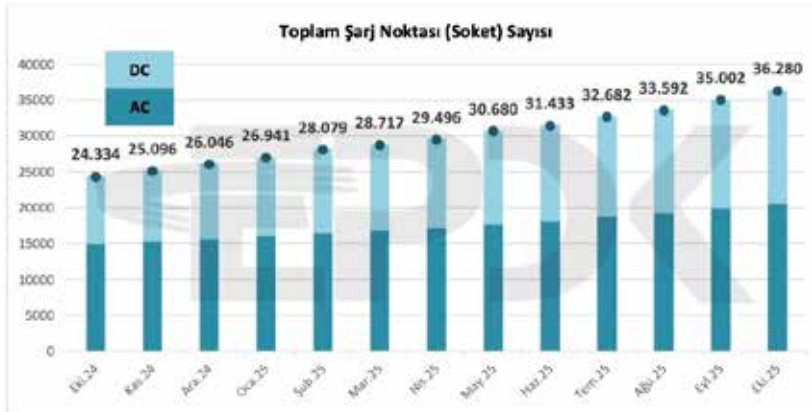
(Kaynak: EPDK Şarj Hizmeti Piyasası Aylık İstatistikleri - Ekim 2025)

çözümleri zorunlu hale gelmektedir.

Özellikle sitelerde ve çoklu şarj noktalarında, mevcut kurulu güce göre şarj hızını anlık olarak ayarlayan sistemlerin kullanılması zorunludur. Örneğin, bina ana girişindeki yük arttığında, şarj ünitesinin çektiği akım otomatik olarak düşürülmelidir. Kullanıcıları, şebekenin daha boş olduğu gece yarısı saatlerinde şarj etmeye teşvik edecek dinamik tarife mekanizmaları geliştirilmelidir. Elektrikli araçlar sadece bir yük değil, aynı zamanda tekerlekli bir enerji depolama birimidir. V2G (Vehicle-to-Grid) teknolojisi ile araç bataryaları, puant saatlerde şebekeyi destekleyen bir kaynak olarak kullanılabilir.

İzmir Perspektifi

İzmir, hem bir metropol hem de Ege'nin turizm kapısı olması nedeniyle elektrikli araç trafiğinin en yoğun



yaşanacağı illerin başında gelmektedir. Özellikle yaz aylarında Çeşme, Urla, Foça gibi akslarda oluşacak hızlı ve yüksek güçlü şarj talepleri, bölgesel dağıtım şebekesini zorlayacaktır.

Yeşil Şarj İstasyonlarının Önemi:

Ekim 2025'te, şarj hizmetine konu olan elektriğin yenilenebilir enerji kaynaklarından üretildiğinin YEK-G belgesi itfasiyla belgelendirildiği

"Yeşil Şarj İstasyonları" üzerinden, toplam elektrik tüketiminin %61,02'si (28.940.698 kWh) gerçekleşmiştir. Bu durum, e-mobilite dönüşümünün sürdürülebilirlik hedeflerini desteklemesi açısından önemlidir.

Sonuç

Şarj altyapısının plansız büyümesinin önüne geçilmeli, akıllı şebeke vizyonu bir zorunluluk olarak ele alınmalıdır. Altyapısı mühendislik bilimiyle hazırlanmamış bir e-mobilite dönüşümü, sürdürülebilir bir gelecekte ziyade, karanlıkta kalan bir şehir getirebilir. Bu nedenle, teknolojik dönüşümün hızı ile şebeke modernizasyonunun hızı eş zamanlı ilerlemelidir.

Aydın'da Elektrikli Araç Şarj İstasyonları Bilgilendirme Toplantısı

EMO İzmir Şubesi, EMO Aydın İl Temsilciliği'nde E. Toygar Turgut'un katılımıyla 17 Kasım 2025 tarihinde "Elektrikli Araç Şarj İstasyonları" başlıklı bir bilgilendirme toplantısı gerçekleştirdi.

Etkinlik kapsamında elektrikli araç şarj altyapılarına ilişkin kapsamlı bir teknik eğitim verildi. Eğitimde;

- AC ve DC şarj istasyonlarının yapıları,
- Şarj teknolojilerinin çalışma prensipleri,
- Düşük güç kapasitesine sahip tesislerde yük yönetimiyle daha fazla soket kurulumu,
- AC/DC istasyonlarda kontrol, iz-

leme ve ürün seçiminde dikkat edilmesi gereken teknik kriterler gibi kritik başlıklar detaylı biçimde ele alındı.

Ayrıca, elektrikli araç şarj altyapı-

larının doğru tasarımının; güvenlik, enerji verimliliği ve kullanıcı deneyimi açısından büyük önem taşıdığı vurgulandı. Toplantı soru ve yanıtlarla tamamlandı.



Genç Mühendisler Komisyonu'ndan Kahvaltı Buluşması

EMO İzmir Şubesi Genç Mühendisler Komisyonu, son 5 yılda mezun olmuş meslektaşlarımıza yönelik olarak 16 Kasım 2025 tarihinde Tarihi Asansör Restoran Kafe'de "kahvaltı buluşması" düzenledi.

Genç mühendislerin mesleğe adaptasyonunu desteklemek, dayanışmayı güçlendirmek ve Oda-üye bağını pekiştirmek amacıyla düzenlenen etkinliğe altmışa yakın üye katıldı.

Buluşmada, deneyimli mühendisler meslek yaşamlarına dair deneyimlerini yeni mezun mühendislerle paylaşırken; çalışma yaşamına ilişkin güncel konular, Oda üyeliğinin önemi

ve mühendislik pratiğine dair çeşitli değerlendirmeler ele alındı.

Karşılıklı fikir alışverişinin yoğun olarak yaşandığı etkinlik, genç mü-

hendislerin mesleki gelişimlerine katkı sunması açısından önemli bir buluşma niteliği taşıdı.



"Üç Kök, Bir Ağaç: İnsan Psikolojisi" Semineri Düzenlendi

EMO İzmir Şubesi, 25 Kasım 2025 tarihinde Elektrik ve Elektronik Mühendisi Fırat Taner Yapalı'nın sunumuyla "Üç Kök, Bir Ağaç: Freud, Adler ve Jung'un İzinde İnsan Psikolojisi" başlıklı bir seminer düzenledi.

Elektrik ve Elektronik Mühendisi Fırat Taner Yapalı, Freud, Adler ve Jung'un düşünsel yolculuğunu teknik bir bakış açısıyla anlattı. Etkinlikte, derinlik psikolojisinin üç önemli figürünün hayat hikâyeleri, bir araya gelişleri, fikirlerinin gelişimi, ayrışması ve modern psikolojiye etkileri; mühendis bakış açısından, teknik hayata dair mekanizmalarla kurulan metaforlar çerçevesinde ele alındı. Farklı kuram-

ların benzer olgulara getirdiği yorumlar tartışıldı. EMO İzmir Şubesi Hizmet ve Eğitim Merkezi'nde düzenlenen seminerde, derinlik psikolojisinin geliş-

mi ve üç kuramcının ayrışan-kesişen fikirleri, teknik yaşamdan örneklerle yeniden yorumlandı.



6. İzmir KOBİ'ler ve Bilişim Kongresi Düzenlendi

Elektrik Mühendisleri Odası (EMO) İzmir Şubesi ile Türkiye Bilişim Derneği (TBD) İzmir Şubesi'nin iş birliğiyle düzenlenen 6. İzmir KOBİ'ler ve Bilişim Kongresi, 6 Kasım 2025 tarihinde EMO İzmir Şubesi Hizmet ve Eğitim Merkezi'nde gerçekleştirildi. Bu yılki teması "Yapay Zekâ ve Yeşil Dönüşüm" olan kongre, sanayi temsilcilerinden akademisyenlere, bilişim uzmanlarından KOBİ yöneticilerine kadar çok sayıda katılımcıyı bir araya getirdi.

Kongrede açılış konuşmalarını TBD İzmir Şubesi Yönetim Kurulu Başkanı Vahit Çimen, EMO İzmir Şubesi Yönetim Kurulu Başkanı Gülhan Gürler ve TBD Genel Başkanı Kenan Altınışık gerçekleştirdi.

İlk olarak kürsüye gelen TBD İzmir Şubesi Yönetim Kurulu Başkanı Vahit Çimen, yapay zekâ ve yeşil dönüşümün günümüz üretim anlayışını yeniden tanımlayan iki temel kavram olduğuna dikkat çekerek konuşmasına başladı. "Yapay zekâ verimliliği, inovasyonu ve rekabeti artırırken; yeşil dönüşüm, teknolojiyi sürdürülebilirlik bilinciyle yönlendirmemiz gerektiğini hatırlatıyor," diyen Çimen, Türkiye Bilişim Derneği olarak İzmir'deki KOBİ'lerin dijital dönüşümünü desteklemeye kararlı olduklarını belirtti. Çimen, kongrenin yalnızca bir bilgi paylaşımı ortamı değil, aynı zamanda "bilginin, dayanışmanın ve dönüşümün ortak platformu" olduğunu vurguladı. "Hep

birlikte yeşil ve akıllı bir geleceği inşa edeceğimize inanıyorum," diyerek sözlerini tamamladı.

"Bilgiye Erişim Bir Sosyal Politika Alanıdır"

EMO İzmir Şubesi Yönetim Kurulu Başkanı Gülhan Gürler ise açılış konuşmasında dijital dönüşümün yalnızca teknolojik bir süreç değil, aynı zamanda toplumsal bir yeniden yapılanma süreci olduğuna dikkat çekti.

"Son 30 yılda dünyada, 'bilgi toplumu' olarak tanımlanan olağanüstü bir dönüşüm yaşanıyor. Bilgi ve iletişim teknolojileri artık yalnızca üretim biçimlerini değil; iş yapma modellerini, eğitim sistemlerini ve toplumsal ilişkileri de yeniden şekillendiriyor" diyen Gürler, insanlık tarihindeki bu dönüşümün matbaanın icadı kadar köklü bir değişim olduğunu vurguladı. Dijitalleşme sürecinin yalnızca teknolojik gelişmeyle sınırlı kalmaması gerektiğini belirterek, bu dönüşümün

ekonomik ve sosyal boyutlarını ise şöyle değerlendirdi:

"Bugün artık bilginin üretilmesi, saklanması, işlenmesi ve yeniden bilgiye dönüştürülmesi üzerine kurulu bir ekonomik dönemin içindeyiz. Bu yeni dönemi anlayan ve buna uygun stratejiler geliştiren ülkeler, eğitimden sanayiye her alanda yeni bir sıçrama dönemine girmiş durumda."

Türkiye'nin eğitimli insan gücüne rağmen dijital altyapı ve erişim konusunda geride kaldığına dikkat çeken Gürler, mevcut tabloyu "dijital yoksulluk" olarak nitelendirdi:

"Uluslararası endeksler, Türkiye'nin potansiyeline rağmen bilgi ve iletişim teknolojilerine erişim ile kullanım alanlarında düşük performans gösterdiğini ortaya koyuyor. Bu durum, bilgiye erişimde yeni bir eşitsizlik biçimi yaratıyor."

Bilgi teknolojilerine erişimin artık bir sosyal politika konusu haline



geldiğini vurgulayan Gürler, "Barınma ve eğitim kadar bilgi işlem teknolojilerine erişim de aynı öneme sahiptir. Gençlerin, öğrencilerin ve küçük işletmelerin bu teknolojilere ulaşımını kolaylaştıracak çözümler üretilmelidir" diye konuştu.

Altyapı yatırımlarının artan gelirlerle aynı hızda büyümediğini, geniş bant erişiminin yaygınlaşmadığını ve cihaz maliyetlerinin yüksek olduğunu belirten Gürler, bu durumun hem vatandaşlar hem de işletmeler açısından dijital dönüşümü yavaşlattığını ifade etti.

"Yüksek vergiler, dışa bağımlılık ve yetersiz altyapı, dijital uçurumu derinleştiriyor. Bu tabloyu değiştirmeden dijital dönüşümden eşit biçimde yararlanamayız" dedi. Gürler, konuşmasının devamında Türkiye'nin kendi teknolojisini üreten bir ülke olabilmesi için kamu yararını önceleyen politikalar geliştirmesi gerektiğini vurgulayarak, "Kendi teknolojisini üreten, bilgiye dayalı sanayileşmesini tamamlayan bir Türkiye için erişim maliyetlerini düşürmek, kamu yararını gözetken düzenlemeler yapmak ve dijital dönüşüm toplumun tüm kesimlerinin eşit katılımını sağlamak zorundayız" dedi. Yapay zekâ, büyük veri, nesnelerin interneti gibi kavramların ancak güçlü bir altyapı ve eşit erişim politikalarıyla toplumsal faydaya dönüşebileceğini vurgulayan Gürler, konuşmasını şu sözlerle tamamladı:

"Bugün ele alınacak konular yalnızca teknik meseleler değil; aynı zamanda daha adil, sürdürülebilir ve akılcı bir kalkınmanın da anahtarıdır. Kongremizin ülkemizin dijital ve yeşil dönüşüm yolculuğuna katkı sağlama-sını diliyor, emeği geçen tüm kurumlara ve katılımcılara teşekkür ediyorum."

"Dönüşüm Hayati Önemde"

TBD Genel Başkanı Kenan Altınışık ise konuşmasında Türkiye Bilişim

Derneği'nin 54 yıllık geçmişine değinerek, kuruluş amacının teknoloji üretene Türkiye hedefine katkı sağlamak olduğunu hatırlattı.

"Derneğimizin kuruluşunda ortaya konan irade, ülkenin gelişimine ve dönüşümüne bilişimle katkı sağlamaktır," diyen Altınışık, TBD'nin kamuyla, akademiyle ve özel sektörle birlikte çalışarak ulusal bilişim stratejilerine yön vermeye devam ettiğini ifade etti.

Altınışık, Türkiye'deki işletmelerin %99,7'sini oluşturan KOBİ'lerin ülke ekonomisinin itici gücü olduğunu vurguladı. Ancak bu işletmelerin ihracattaki payının yalnızca %3,5 düzeyinde kaldığını belirterek şu değerlendirmede bulundu:

"Bu tabloyu değiştirmek zorundayız. KOBİ'lerin dijitalleşmesini hızlandırmak, üretim süreçlerine bilişimi entegre etmek ülkemizin rekabet gücünü artıracaktır."

Altınışık ayrıca TÜİK verilerine göre KOBİ'lerin sadece yüzde 59'unun bir web sitesine sahip olduğuna dikkat çekerek, dijital farkındalığın artırılması gerektiğini söyledi:

"Bu yalnızca bilişim sektörünün değil, tüm ülkenin sorumluluğudur. Ticaret ve sanayi odaları, meslek örgütleri ve kamu kurumları el birliğiyle bu dönüşümü hızlandırmalıdır."

Yeşil dönüşüm ve sürdürülebilirliğin yalnızca çevreyle değil, ekonomik istikrarla da doğrudan ilişkili olduğunu belirten Altınışık, "Sürdürülebilirlik sağlanmadığı sürece kendi kendine yeten bir ülke olma özelliğimizi kaybederiz. Yeşil dönüşüm yalnızca çevresel değil, ekonomik bir zorunluluktur" dedi.

Yapay Zekâdan Karbon Ayak İzine

Açılış töreninden sonraki ilk oturum, "KOBİ'lerde Dijital Dönüşümde Yapay Zekânın Rolü" başlığı altında İzmir Demokrasi Üniversitesi Prof. Dr. Kemal Avcı moderatörlü-

ğünde yapıldı. Bu oturumda, İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi'nde Prof. Dr. Ayşegül Alaybeyoğlu, Bakırçay Üniversitesi'nden Prof. Dr. Deniz Kılınç ve Dokuz Eylül Üniversitesi'nden Öğr. Gör. Murat Güney sunumlarını gerçekleştirdi.

Ardından, EMO İzmir Şubesi Yönetim Kurulu Yedek Üyesi Zeki Demir'in moderatörlüğünü üstlendiği "KOBİ'lerin Dijitalleşme Altyapıları ve Yapay Zekâ" başlıklı ikinci oturuma geçildi. Oturumda, İndas Cybersecurity'den Yavuz Aydın ve Moderna Teknoloji'den Murat Çankaya sunumlarıyla yer aldı.

"Yapay Zekâ Etiği ve KOBİ'lerde Veri Güvenliği" temalı üçüncü oturumun moderatörlüğünü ise Dokuz Eylül Üniversitesi'nden Prof. Dr. Sabri Erdem yürüttü. Bu kritik konularda sunumları, yine Dokuz Eylül Üniversitesi'nden Prof. Dr. Hilmi Yüksel ve SophTRun Yazılım'dan Ali Umut Yüksel paylaştı.

Dördüncü oturumda ise Ege Üniversitesi'nden Prof. Dr. R. Cengiz Akdeniz moderatörlüğünde "Karbon Ayak İzi Nedir? KOBİ'ler İçin Önemi" ele alındı. Oturumda Cleture'ran Yiğit Bayol, Orhun Teknoloji'den Bahattin Uzun ve Sun Tekstil'den Muratcan Karagöz konuşmacı olarak bilgi ve deneyimlerini aktardı.

BİLSET'ten Fikret Kavzak'ın moderatörlüğünü üstlendiği "Yeni Nesil ERP ve Tarımda Yapay Zekâ" başlıklı beşinci oturum, Logo Yazılım Türkiye Genel Müdürü Akın Sertcan ve İzmir Ticaret Borsası Genel Sekreteri Dr. Erçin Güdücü'nün sunumlarıyla devam etti.

Finans sektörüne odaklanılan altıncı oturumda, Celal Bayar Üniversitesi'nden Dr. Mustafa Özhan Kalaç moderatör olarak görev aldı. "Finans Sektöründe Dijital Dönüşüm ve Sürdürülebilirlik" başlığı altında ÖDÜYO'dan Emrah Adaş ve

Metafonics'ten Ali Tezdoğan konuşmalarını gerçekleştirdi.

Son olarak "KOBİ'lerde Yapay Zekâ ve Etkileri" başlıklı yedinci oturumun moderatörlüğünü ise

Yaşar Üniversitesi'nden Prof. Dr. Ahmet Koltuksuz yürüttü. Panelde NEBİM'den Murat Demiroğlu ve Feyzullah Oktay, Sven Ata Can Köksal, Ege Üniversitesi'nden Doç. Dr. Mete

Çubukçu ve KOSGEB'den Hasan Kahraman da değerlendirmelerini paylaştılar.

Kongre çalışmalarını "Sektörde 50 Yıl Hizmet Ödülü" töreniyle tamamladı.

Yapay Zekâ KOBİ'lerde Sessiz Ortağa Dönüşüyor

6. İzmir KOBİ'ler ve Bilişim Kongresi kapsamında düzenlenen "KOBİ'lerde Dijital Dönüşümde Yapay Zekânın Rolü" başlıklı panelde, yapay zekânın artık bir tercih değil, zorunluluk haline geldiği vurgulandı. KOBİ'lerin dijital dönüşüm sürecinde karşılaştığı sorunlar değerlendirilirken, yapay zekânın üretimden yönetime kadar her alanda verimliliği artırarak işletmelerin "sessiz ortağı"na dönüştüğü ifade edildi.

İzmir Demokrasi Üniversitesi'nden Prof. Dr. Kemal Avcı'nın moderatörlüğünde gerçekleştirilen panelin konuşmacıları arasında İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi'nden Prof. Dr. Ayşegül Alaybeyoğlu, Bakırçay Üniversitesi'nden Prof. Dr. Deniz Kılınç ve Dokuz Eylül Üniversitesi'nden Öğr. Gör. Murat Güney yer aldı.

"Yapay Zekâ Artık Zorunluluk"

Panelin moderatörlüğünü üstlenen Prof. Dr. Kemal Avcı, hem akademik hem girişimcilik tecrübesiyle açılış konuşmasında dikkat çekici tespitlerde bulundu. Avcı, "Yapay zekânın önemini artık tartışmıyoruz. Fakat asıl üzerinde durmamız gereken, küçük ve orta ölçekli işletmelerin bu dönüşüme nasıl dâhil olacağıdır" dedi.

Avcı, dünya ekonomisinde yaşanan dönüşümün altını çizerek, "Bugün büyük teknoloji şirketleri üretimlerini yapay zekâ temelli hale getirdikçe, piyasa değerlerinde astronomik artışlar yaşanıyor. Örneğin NVIDIA, 10 yıl önce 18 milyar dolar değerindeydi; bugün

5 trilyon dolara yaklaşıyor. Çünkü o, yapay zekânın çalıştığı donanımı, yani GPU'ları üretiyor" dedi.

Bu örneğin yalnızca teknoloji devleriyle sınırlı olmadığını vurgulayan Avcı, "Yapay zekâ, KOBİ'lerin de rekabet gücünü belirleyen yeni bir üretim aracıdır. Artık yapay zekâ yatırımı yapmak, üretim hattına yeni bir makine almak kadar somut bir gerekliliktir" ifadelerini kullandı. Ancak Avcı, KOBİ'lerin bu sürece dâhil olmasının önünde bilgi eksikliği, finansman güçlüğü ve entegrasyon sorunları bulunduğuna dikkat çekerek, "Burada önemli olan, teknolojiyi ölçsüz biçimde değil; işletmenin ölçeğine uygun biçimde uyarlayabilmektir" dedi.

"Sınırlı Kaynakla Maksimum Verimlilik"

Panelin ilk konuşmacısı Prof. Dr. Ayşegül Alaybeyoğlu, "Yapay Zekâ ve KOBİ'lerde Dijital Dönüşüm" başlıklı sunumunda, teknolojiye uyumun artık hayatta kalma meselesi haline geldiğini vurguladı. "Bilgi çağından yapay

zekâ çağına geçtik" diyen Alaybeyoğlu, veri üretiminin ve analitiğin işletmelerin tüm karar mekanizmalarında belirleyici hale geldiğini anlattı. "Artık bilgiye sahip olmak yeterli değil; o bilgiyi işleyip anlamlandırabilen sistemlere sahip olmalıyız. Yapay zekâ bu noktada işletmelerin stratejik aklı haline geliyor" diye konuştu.

Alaybeyoğlu, 2021 yılında yayımlanan Türkiye Ulusal Yapay Zekâ Stratejisinin önemine değinerek, "Stratejinin altı ana eksen var, ancak benim özellikle dikkat çekmek istediğim nokta 'yapısal ve iş gücü dönüşümünün hızlandırılması'. Çünkü yapay zekâ sadece teknolojik bir değişim değil; aynı zamanda toplumsal bir dönüşümdür" ifadelerini kullandı.

Konuşmasında yapay zekânın KOBİ'lerin farklı faaliyet alanlarına nasıl katkı sağlayabileceğini örneklerle açıkladı:

"Satış ve pazarlamada artık kişiselleştirilmiş kampanyalar oluşturmak, müşteri davranışlarını tahmin



etmek ve hizmet kalitesini otomatik analiz etmek mümkün. Üretim süreçlerinde talep tahmini, stok yönetimi, hatta olası arıza öngörüsü yapay zekâ ile gerçekleşiyor. Finans birimlerinde faturalardan veri çekmek, nakit akışını tahmin etmek veya dolandırıcılık risklerini önceden belirlemek mümkün."

KOBİ'lerin en önemli avantajının esneklik olduğunu vurgulayan Alaybeyoğlu, "Büyük şirketler bu dönüşümü yönetmekte daha yavaş kalabiliyor. KOBİ'ler daha çevik, daha deneysel davranabiliyor. Bu da yapay zekâyı verimli biçimde kullanmaları hâlinde büyük bir avantaj doğuruyor" dedi.

Konuşmasının sonunda Alaybeyoğlu, İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Yapay Zekâ ve Veri Bilimi Uygulama ve Araştırma Merkezinin çalışmalarına değinerek, "Merkezimiz 2020 yılında kuruldu ve hem ulusal hem de uluslararası düzeyde çalışmalar yürütüyor. Sadece mühendisler değil, hukukçular, mali müşavirler, eğitimciler için de yapay zekâ okuryazarlığı eğitimleri düzenliyoruz. Üniversite-sanayi iş birliğini dijital dönüşümün en güçlü motoru olarak görüyoruz" dedi.

"Hız Bilgi Kadar Önemli"

Panelin ikinci konuşmacısı Prof. Dr. Deniz Kılınç, 25 yılı aşkın özel sektör tecrübesine dayanarak yapay zekânın üretimden pazarlamaya, sağlıktan lojistiğe kadar her alandaki etkisini değerlendirdi.

"Yapay zekâ, son 10 yılda demokratikleşti" diyen Kılınç, artık bu teknolojinin sadece büyük teknoloji şirketlerinin değil, her ölçekten işletmenin erişebileceği bir araca dönüştüğünü vurguladı. "ChatGPT gibi üretken yapay zekâ sistemleri, bilgiye erişimi dönüştürdü. Artık mesele bilgiye ulaşmak değil, o bilgiyi hızlı ve doğru biçimde kullanabilmek. Hız, bilgi kadar

kritik hale geldi" dedi.

Kılınç, üretken yapay zekânın iş süreçlerini kolaylaştırmasının yanı sıra bazı riskleri de beraberinde getirdiğini söyledi:

"Bugün şirket yönetim kurulları, 'Artık bu işi yapay zekâ halleder.' diyerek insan kaynağını azaltma kararları alabiliyor. Bu tür uygulamalar, teknolojinin etik sınırlarını ve insani yönünü tartışmamızı gerektiriyor."

Yapay zekânın iş modellerini dönüştürdüğüne dikkat çeken Kılınç, "Dar yapay zekâ dediğimiz, belli bir görevi yüksek doğrulukla yapan sistemlerden genel yapay zekâyı geçiş henüz gerçekleşmedi. Ancak üretken sistemlerin kontrolsüz kullanımı, veri güvenliği ve fikri mülkiyet açısından ciddi riskler doğuruyor. Bu nedenle hem yasal hem teknik denetim mekanizmalarının güçlendirilmesi gerekiyor" ifadelerini kullandı.

Akademi ile özel sektör arasında daha güçlü köprüler kurulması gerektiğini belirten Kılınç, "Üniversitelerin bilgi birikimi, şirketlerin deneyimiyle birleşirse, KOBİ'ler için çok daha sürdürülebilir çözümler geliştirilebilir. Asıl ihtiyaç, birlikte öğrenen ve üreten bir ekosistemdir" dedi.

"Yapay Zekâ Sessiz Ortağınıza Dönüşecek"

Panelin son konuşmacısı Dokuz Eylül Üniversitesi'nden Öğretim Görevlisi Murat Güney ise KOBİ'lerde dijital dönüşümün yalnızca yazılım yatırımlarıyla değil, doğru süreç tasarımıyla

mümkün olabileceğini vurguladı.

Yapay zekânın yalnızca kod yazmakla öğrenilemeyeceğini belirten Güney, "Yapay zekâ kod değildir; algoritmadır. Düşünmediğiniz bir şeyi kodlayamazsınız. Kodlama kısmı değil, algoritmik düşünme kısmı önemlidir" ifadelerini kullandı.

Yapay zekânın üretim planlama ve kalite kontrol süreçlerine entegrasyonunu anlatan Güney, "Basit bir görüntü işleme sistemiyle bir etiket hatasını önleyebiliyorsunuz. Aksi hâlde milyonlarca ürün geri dönebiliyor. Bu sistem hem verimliliği hem kaliteyi artırıyor" dedi.

Talep tahminleme, stok optimizasyonu, kestirimci bakım ve performans analizi gibi uygulamaların yapay zekâ ile desteklendiğini belirterek, "Bir makinenin hangi parçası ne zaman arızalanacak, stokta hangi ürün fazla, hangisi az... Bunları yapay zekâ analiz ediyor. Biz bu verilerle yalnızca operasyonel değil, yönetsel kararları da destekliyoruz" ifadelerini kullandı.

Konuşmasının sonunda ise yapay zekânın kurumlar için stratejik bir rehber olduğuna şöyle vurgu yaptı:

"Artık mesele sistem kurmak değil, sistemlerin konuştuğu verilerden anlam çıkarabilmek. Dijital dönüşümün olgunluk seviyesi, kurulan sistem sayısı değil, verinin ne kadar anlamlı hale getirildiğiyle ölçülüyor. Yapay zekâ da burada rehberlik eden, kurumun sessiz ortağı olarak karşımıza çıkıyor."



Harmonikli Ortamlarda Kompanzasyon Eğitimi

EMO-Genç tarafından düzenlenen “Harmonikli Ortamlarda Kompanzasyon Sistemleri Tasarımı” eğitimi, 15 Kasım 2025’te genç mühendis adaylarının katılımıyla gerçekleştirildi. Giderek önem kazanan harmonik sorunlarına odaklanan eğitim, EMO-Genç üyelerine konuya ilişkin uygulama bilgisi ve deneyim aktarılmasına aracılık etti.

Eğitim, Mert Dirik tarafından verildi. Dirik, teorik altyapının yanı sıra saha deneyimlerinden örnekler paylaşarak katılımcıların konuya ilişkin uygulama bilgisi eksiklerinin giderilmesine katkı sundu. Eğitim boyunca harmoniklerin endüstriyel tesislerden yenilenebilir enerji sistemlerine kadar

uzanan geniş bir alanda yarattığı etkiler ele alındı; farklı işletme koşullarında uygulanabilecek uygun kompanzasyon çözümleri değerlendirildi.

İnteraktif bir biçimde gerçekleştirilen eğitim, mühendislik öğrencilerinin hem teorik bilgilerini pekiştirmelerine

hem de tasarım odaklı düşünme becerilerini geliştirmelerine olanak sağladı. Katılımcılar, harmonik analizinin temel prensiplerinden kompanzasyon sistemi tasarımında dikkat edilmesi gereken kriterlere kadar birçok konuda kapsamlı bilgi edindi.



Bilgisayar Destekli Tasarım (CAD) Eğitimi Düzenlendi

EMO-Genç tarafından 22 Kasım 2025 tarihinde düzenlenen Bilgisayar Destekli Tasarım (CAD) Eğitimi, genç mühendis adaylarının yoğun ilgisiyle gerçekleştirildi.

Eğitim, alanında uzman isimlerden biri olan Prof. Dr. Kadir Gök tarafından verildi. Toplam 4,5 saat süren programda CAD teknolojileri; yalnızca bir çizim aracı olmanın ötesinde, modern mühendislik problemlerine çözüm sunan stratejik bir araç olarak ele alındı. Katılımcılar, Prof. Dr. Gök’ün teknik bilgi birikimi ve saha deneyimleri sayesinde CAD sistemlerinin temel altyapısını mühendislik bakış açısıyla öğrenme fırsatı yakaladı.

Eğitim süresince Bilgisayar Destekli Tasarımın modern mühendislik dünyasında neden vazgeçilmez bir teknoloji olduğu kapsamlı bir şekilde aktarıldı. CAD’in ürün geliştirme süreçlerinde sağladığı hız, doğruluk

ve verimlilik sayesinde mühendislerin hem analitik hem de yaratıcı yeteneklerini güçlendirdiği belirtildi. Ayrıca, bu teknolojinin parça tasarımlarından karmaşık montaj yapılarına, simülasyon ve analiz süreçlerinden üretim çizimlerine kadar uzanan geniş kullanım alanlarına sahip olduğuna dikkat çekildi. Parametrik tasarım yaklaşımının, yapılan değişikliklerin

tüm modele hızlı ve doğru biçimde yansımaları sağlayarak projelerde hem zaman hem de maliyet açısından büyük avantaj sunduğu vurgulandı.

Bu eğitimle teorik bilgilerini uygulamayla birleştiren EMO-Genç üyeleri, teknik tasarım becerilerini güçlendirirken, onları geleceğin yenilikçi ve karmaşık mühendislik projelerine hazırlama fırsatı elde ettiler.



Bosch Termoteknik Fabrikasına Teknik Gezi Düzenlendi

EMO-Genç üyeleri, mesleğe hazırlık çalışmaları kapsamında 20 Kasım 2025'te Bosch Termoteknik Manisa Fabrikası'na teknik bir gezi düzenledi.

Mühendis adaylarının yoğun katılım sağladığı teknik gezide, teknoloji geliştirme ve üretim alanındaki önemli kuruluşlardan biri olan Bosch Termoteknik'in üretim hatları incelendi. Mühendis adayları, kombi ve ısıtma teknolojilerine ilişkin yenilikçi üretim aşamalarını sıfırdan nihai ürüne kadar gözlemleme fırsatı yakaladı. Katılımcılar ayrıca, enerji verimliliğine yönelik uygulamalar, otomasyon sistemleri ve fabrikada kullanılan mü-

hendislik çözümleri hakkında kapsamlı bilgiler edindi. Mühendis adayları, fabrika yöneticileri ve mühendislerle gerçekleştirdikleri görüşmelerde ka-

riyerlerine yön verecek bilgiler edindi. Kalite kontrol, devreye alma ve üretim hattındaki diğer kritik süreçlere ilişkin bilgiler aldılar.



EMO-Genç'ten Biyomedikal Üretim Tesisine Teknik Gezi

EMO İzmir Şubesi Öğrenci Komisyonu, genç mühendis adaylarını mesleğe hazırlamak amacıyla düzenlediği etkinlik kapsamında 19 Kasım 2025 tarihinde Meditera Tıbbi Malzeme'nin Tire Fabrikasını ziyaret etti.

Tire'de önde gelen üretim tesislerinden biri olan tesisi ziyaret eden EMO-Genç üyeleri, endüstriyel mühendislik uygulamalarını yerinde inceleme fırsatı buldu. Gezi boyunca katılımcılar, tesisin üretim alanlarını detaylı şekilde gezerek mühendislik süreçlerinin işleyişine ilişkin doğrudan gözlem yapma olanağı elde etti.

Gezi kapsamında ayrıca yedi farklı departmandan uzman temsilciler tarafından bilgilendirme sunumları gerçekleştirildi. Sunumlarda kurumsal yapının işleyişi, üretim yönetimi ve teknolojik gelişmeler gibi pek çok başlık ele alındı. Mühendis adaylarına kapsamlı bir öğrenme deneyimi sağlayan konular arasında kurumsal iletişim stratejileri, insan kaynakları süreçleri, kurum içi öğrenme kültürü, üretim optimizasyonu, kalite güvencesi, saha uygulamaları ve Ar-Ge çalışmaları yer aldı. Teknik gezide katılımcılar, biyomedikal alanındaki teorik bilgilerini pekiştirme ve üretim süreçlerine ilişkin bilgiler edinme şansı elde ettiler.



EMO-Genç Elektrik Dağıtımını Sahada İnceledi

EMO İzmir Şubesi Öğrenci Kolu (EMO-Genç), genç mühendis adaylarına yönelik olarak 24 Kasım 2025 tarihinde GDZ Elektrik Dağıtım A.Ş.'ye teknik gezi düzenledi.

EMO-Genç üyelerinden yoğun ilgi gören teknik gezide, elektrik dağıtım alanına ilişkin sahada bilgi verildi. Elektrik dağıtımının kontrol merkezine de ilişkin bilgi aktarılan teknik gezide ilk olarak bir bilgilendirme sunumu yapıldı. Kurumun yapısı, enerji dağıtımının temel süreçleri ve operasyonel işleyiş hakkında bilgilendirme yapıldı. Ardından dış saha ekipmanlarına yönelik uygulamalı eğitim gerçekleştirildi; özellikle trafoların çalışma prensipleri ve sahada kullanılan ekipmanların teknik özellikleri üzerine detaylı anlatımlar yapıldı.

Gezinin en ilgi çeken bölümü ise EMO-Genç üyelerine özel olarak ger-

çekleştirilen SCADA kontrol merkezi ziyareti oldu. Katılımcılar burada enerji dağıtımının anlık izlenmesini, arıza yönetimi prosedürlerini ve uzaktan kumanda süreçlerini gerçek zamanlı olarak gözlemleme fırsatı buldu. Gezide enerji dağıtımının kontrol-otomasyon boyutunun önemi vurgulandı.

Teknik gezide ayrıca kurumun işe alım süreçleri ve mülakatlarına ilişkin simülasyonlar düzenlenerek bilgi verildi. Mühendis adayları, elektrik dağıtım alanına ilişkin ayrıntılı bilgi aldıkları bu teknik gezi sırasında enerji dağıtımının saha uygulamalarından merkezi kontrol mekanizmalarına uzanan süreçlere dair deneyim edindiler.



TMMOB Elektrik Mühendisleri Odası İzmir Şubesi

Üyelik Ödentileri ve Muafiyetler

HATIRLATMA

- EMO Genel Kurulu ve Yönetim Kurulu kararları gereği geçmiş dönem de dahil olmak üzere üye ödenti yükümlülükleri, **1 Ocak 2026'dan itibaren aylık 150,00 TL** olarak uygulanmaktadır.
- İşsiz ve çalışmayan emekli üyelerimizin ilgili dönemler için ödenti yükümlülüğü bulunmamaktadır.
- Belgelemek kaydıyla askerlik, doğum izni ve yurtdışında geçirilen süreler için de istisna uygulanmaktadır.

Konuya ilişkin ayrıntılara ve ödeme yöntemlerine QR kodu taratarak veya <https://emo.tr/url/4v127> adresinden ulaşabilirsiniz.



TMMOB Elektrik Mühendisleri Odası İzmir Şubesi

SMM-BT YENİLEME DÖNEMİ BAŞLADI

2025 Yılı Belgeleri için Son Geçerlilik Tarihi
31 ARALIK 2025

BAŞVURU
<https://portal.emo.org.tr/smm-basvuru>

Serbest Müşavir Mühendis (SMM) olarak çalışan EMO üyeleri için SMM Büro Tescil Belgesi yenileme başvuruları başladı. 2025 yılı belgelerinin 1 Ocak 2026 tarihi itibarıyla geçerliliklerini yitirecek olması nedeniyle üyelerimize işlemlerini 31 Aralık 2025 itibarıyla tamamlamaları gerektiğini hatırlatırız.

Ayrıntılı Bilgi: <https://emo.tr/url/0ck9g>

Başvuru: <https://portal.emo.org.tr>

Bülten Bulmacası 426. Sayı Çözümü

Kasım 2025-425. sayımızda yayımladığımız Bulmacanın çözümü aşağıda yer almaktadır.

ANAHTAR CÜMLE

Ç	O	K	Y	A	Ş	A	S	I	N	C	U	M	H	U	R	İ	Y	E	T
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

Ödüllü Yarışma için Çözüm Gönderimi

Bulmacayı 30 Kasım 2025 tarihine kadar çözüp gönderen ilk 3 üyemize üzerinde isimleri yer alan EMO kupası hediye edilecektir.

Çözümü Gönderme: <https://bit.ly/3Volytg>



Soru Havuzuna Katkı Sağlamak için

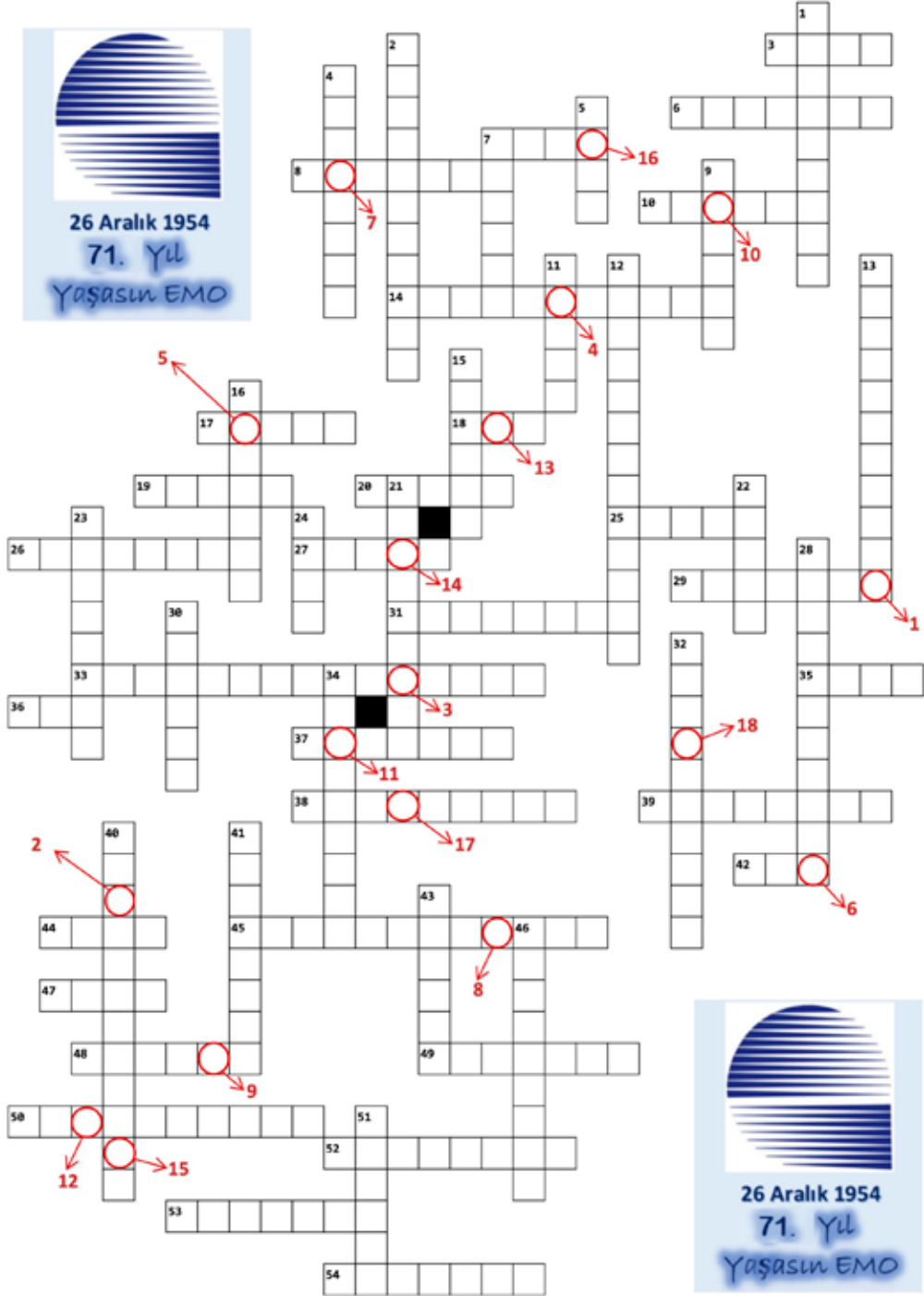
Soru katkısında bulunmak isteyen tüm üyelerimizin desteğini bekliyoruz. Sorularınızı yanıtlarıyla birlikte aşağıdaki bağlantıdan veya QR kodu tarayarak ulaşacağınız formu doldurarak iletebilirsiniz.

Soru Ekleme: <https://bit.ly/3KoyJc>



BULMACA

Hazırlayan : **Elk. Elo. Müh. Murat Kardaş**
muratkardas@gmail.com



ANAHTAR CÜMLE																	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18

Soldan Sağa

3. EMO Denetleme Kurulumuz ...'şer Asil ve Yedek Üyeden oluşur
6. EMO İzmir Şubemizin İlçe Temsilciliklerindendir (TO...)
7. EMO İzmir Şubemizin İlçe Temsilciliklerindendir (SÖ...)
8. Oda yardımcı organlar kurullarından birisidir (... Kurulu)
10. EMO İzmir Şubemizin İl Temsilciliklerindendir (MA...)
14. Oda yardımcı organlar kurullarından birisidir
17. Oda yardımcı organlar kurullarından birisidir (... Kurulu)
18. Elektrik Mühendisleri Odası (Kısaltma)
19. EMO İzmir Şubemizin İlçe Temsilciliklerindendir (Dİ...)
20. EMO İzmir Şubemizin Kuruluş Günü
- ... Haziran 1968'dir
25. Meslek İçi Sürekli Eğitim Merkezi (Kısaltma)
26. Oda yardımcı organlar kurullarından birisidir (... Kurul)
27. "https://www.tmmob.org.tr/" linki ile ulaşacağımız web sayfasıdır
29. Üniversite Öğrencisi Meslektaşlarımız (Kısaltma)
31. EMO İzmir Şubemiz ... yaşındadır
33. 30 Aralık 2009 tarihinde yitirdiğimiz Şube Yönetim Kurulu Başkanlarımızdan ...'yı saygıyla anıyoruz
35. EMO İzmir Şubemizin İlçe Temsilciliklerindendir (Tİ...)
36. EMO Genel Kurulu ... Yılda bir yapılır
37. EMO, 62.. sayılı TMMOB yasası uyarınca kurulmuştur
38. EMO ... Aralık 1954 yılında kurulmuştur
39. EMO İzmir Şubemizin İlçe Temsilciliklerindendir (TU...)
42. EMO Onur Kurulumuz ... 'er Asil ve Yedek Üyeden oluşur
44. Mesleğimizin Temel İlkelerindendir
45. Oda yardımcı organlar kurullarından birisidir (... Kurulu)
47. EMO İzmir Şubemizin İlçe Temsilciliklerindendir (SO...)
48. EMO 26 ... 1954 Yılında kurulmuştur
49. EMO İzmir Şubemizin İlçe Temsilciliklerindendir (AKH...)
50. EMO hangi nitelikte bir meslek kuruluşudur
52. EMO 26 Aralık 19.. yılında kurulmuştur
53. EMO İzmir Şubemizin İlçe Temsilciliklerindendir (BE...)
54. EMO İzmir Şubemizin İlçe Temsilciliklerindendir (NA...)

Yukarıdan Aşağı

1. EMO İzmir Şubemizin İlçe Temsilciliklerindendir (KE...)
2. EMO İzmir Şubemiz 19.. yılında Kurulmuştur
4. EMO İzmir Şubemizin İlçe Temsilciliklerindendir (KU...)
5. EMO Yönetim Kurulumuz ...'şer Asil ve Yedek Üyeden oluşur
7. EMO İzmir Şubemizin Bulunduğu Bornova Metro Durağının ismidir
9. EMO'nun Toplam Şube sayısıdır
11. EMO İzmir Şubemizin İl Temsilciliklerindendir (AY...)
12. EMO'nun kuruluşu, amaçları ve örgütlenmesine ilişkin esasları düzenler
13. 3 Aralık 2011 tarihinde yitirdiğimiz EMO Yönetim Kurulunda görev alan ...'i saygıyla anıyoruz
15. EMO İzmir Şubemizin İlçe Temsilciliklerindendir (ÖD...)
16. EMO İzmir Şubemizin İlçe Temsilciliklerindendir (SA...)
21. "https://www.emo.org.tr/" linki ile ulaşacağımız web sayfasıdır
22. Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği (Kısaltma)
23. EMO İzmir Şubemizin İlçe Temsilciliklerindendir (ALA...)
24. EMO Logomuz, ...'uncu yıl kutlama çalışmalarımız kapsamında düzenlenen yarışma sonucunda belirlenmiştir
28. 27 Aralık 1988 tarihinde yitirdiğimiz Şube Yönetim Kurulu Başkanlarımızdan ...'i saygıyla anıyoruz
30. 1968 yılında toplanan EMO ...'üncü Genel Kurulunda benimsenen bir önergeyle İzmir'de bir şube açılması kararlaştırılmıştır
32. EMO, 1982 Anayasasının ...'inci maddesinde tanımlanan kamu kurumu niteliğinde meslek kuruluşudur
34. EMO ... yaşındadır
40. "https://izmir.emo.org.tr/" linki ile ulaşacağımız web sayfasıdır
41. EMO Logomuzun esin kaynağı olan ve ışığı, aydınlığı, parlaklığı ve çok güçlü bir dinamizmi çağrıştıran sözcük
43. EMO'nun Merkezi ... İlimizdedir
46. TMMOB'ye Bağlı Toplam Oda sayısıdır
51. EMO İzmir Şubemizin İlçe Temsilciliklerindendir (ALİ...)



- Türkiye'den bir Papa geçti. Papa 14. leo İznik merkezli ziyaretini tamamlayarak Vatikan'a döndü. İznik Konsili'nin 1700.yılı nedeniyle yapılan ayinde, CHP'nin bulunmadığını fark eden Papa, "Keşke CHP de gelseydi" dedi.
- Esra Güneş isimli hasta Tire Devlet Hastanesinde manyetik rezonans cihazında unutuldu. Randevu alarak mutlu sona ulaştığını inanan Güneş, girdiği MR'de 1 saat kaldı. Ancak bu süre boyunca ilgilenen olmayınca "çekimi sonlandırıp" kendi imkânlarıyla cihazdan çıktı. Hasta, yetkililerinden şikâyetçi olurken Hastane de "MR'yi meşgul etmek"ten suç duyurusunda bulundu.
- İstanbul Başsavcılığı CHP'nin peşini bırakmıyor. Başsavcılık, son



kurultayda Özgür Özel'in dördüncü kez genel başkan seçilmesi üzerine "Zincirleme ve ısrarlı eylemlerle iktidara gelme planı" yaptığı gerekçesiyle CHP yöneticileri hakkında soruşturma başlattı.

• Milli Birlik, Kardeşlik ve Demokrasi Komisyonu'nun yaptığı

oylama sonucu oluşturulan heyette AKP'yi temsilen yer alan Hüseyin Yayman "Ben adaya gitmedim kimin gittiğini de bilmiyorum" sözlerine açıklık getirdi. "O gün bazı milletvekilleriyle bir yere gidip yaşlıca bir şahısla görüştüklerini ancak gittiği yerin ve söz konusu şahısların adlarını sorma ihtiyacı duymadığını, zaten adaya gittiğini de bir gün sonra öğrendiğini" belirtti.

• İşsizlik, Türkiye'de bu oranın en yüksek olduğu Hakkâri'nin Yüksekova ilçesinden başlayarak çözülüyor. Yüksekova Gençlik Merkezi ile Gençlik ve Spor İlçe Müdürlüğü açtıkları "cankurtaran" kadrosuna aldıkları akraba ve tanıdıkları ile bu sorunun çözümüne katkıda bulundular.

• Bilindik provokasyonla Leman dergisine yapılan planlı saldırı ve linç sonrası hızla başlayan tutuklama, el koyma ve mahkeme süreçleri bitti. Zaten asılsız olan suçlamalar 5 ay dayanabildi. Karikatürist Doğan Pehlivan'ın da tahliye edilmesiyle dava kapandı. Ama amaç hasıl oldu, LEMAN kapandı. Mizah büyük yara aldı.



- Cumhurbaşkanı Erdoğan, AKP grup toplantısında yaptığı konuşmada "Zengini daha zengin, fakiri daha fakir yapan mevcut düzen sürdürülemez" dedi. Ve ekledi. "Ama insan kendi kurduğu düzeni de yıkmaya kıyamıyor".

• Şimdilerde gerekirse kendi imkânlarıyla İmralı'ya giderim diyen Bahçeli bir zamanlar AYM'sini ka-

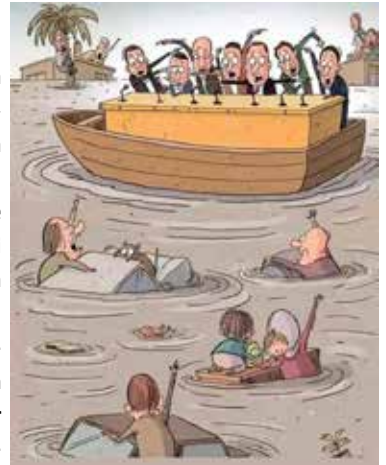
patma derindeydi. Ancak AYM, geçtiğimiz günlerde Bahçeli'ye kalmadan, rejimin dönüşümüne dair son derece kritik bir karara imza atarak kendini kapattı. Bundan böyle TBMM'deki çoğunluğun, "parlamento kararı" dediği işlemlere dokunmayacak ve kararın Anayasa'ya uygunluğunu denetlemeyecek!

• OpenAI, Ekrem İmamoğlu iddianamesinin ChatGPT ile yazıldığı yönündeki iddiaları yalanladı. 4 bin sayfalık iddianamenin basına açıklanmasından sonra yayılan söylentilere karşı yaptığı açıklamada "ChatGPT'nin uzun metinlerde hata yapmaya açık olduğu ve bazen halüsinasyon gördüğü kabul edilirken, "ancak bu durum, hiçbir zaman bir kişinin aynı anda yolsuzluk, casusluk, terör, sahte diploma ve bir düzine daha suç işlediğini ve bütün bunların ancak Cumhurbaşkanı adayı olunca fark edilebileceğinin iddia edildiği uçuk bir metin üretecek seviyede olmamıştır" dedi.

• Türkiye ziyaretini zehirlemeden tamamlayan Papa, Katolik dünyasında heyecan yarattı. Programında 7 ayrı şehirde 14 farklı kurumda 19 ikramı hasarsız şekilde atlatmasına tanıklık etmek isteyen on binlerce kişi "Papa'yı "Hoşgeldin seçilmiş kişi" sloganlarıyla karşıladı. Papa yaptığı konuşmada "Bunun da bir imtihan olduğunu ve Türk gıda endüstrisinin şerrine karşı yalnızca Yüce Tanrı'ya sığındığını" ifade etti.

• Adalet Bakanlığı'nda "dalya" heyecanı. "Cumhurbaşkanı'na hakaret" suçundan tutuklanan 100.000'inci vatandaşa Silivri'de köşe yatak hediye edilecek.

• Bilim yuvalarında yeni nesil ihtiyaç, rektörlerin makam odalarına banyo. Bu kervana en son Dicle Üniversitesi katılırken, rektör; eşinin kardeşini Yapı İşleri Daire Başkanlığı'na atadı. Gerekçe gerçek. "Ona ayrıcalık yapmadım. Ben hocalık yaparken yapı dairesinden şikâyetçiydim, çünkü tuvaletler bozulduğunda uzun süre yapılmazdı. Yani hizmet yoktu". Artık hem tuvaletler çalışıyor, hem de banyosu yapılıyor!





TMMOB
Elektrik Mühendisleri Odası
İzmir Şubesi

EMO İzmir Şubesi
Yeni Hizmet ve Eğitim Merkezi

KONFERANS SALONU DESTEKLERİMİZLE OLUŞUYOR



**Koltuk İsimliği
Kampanyası**

İsimlik Katkı Bedeli : 3.500,00 TL

IBAN: TR86 0006 7010 0000 0050 6926 90



0232 489 34 35



0232 445 49 49



izmir@emo.org.tr



EMO_Izmir



Izmir EMO



emo_izmir



EMOIzmirŞubesi



www.izmir.emo.org.tr



Kazım Dirik Mah. Üniversite Cad.
374/1 Sokak No: 1 Bornova-İzmir



Ücretsiz ONLINE EĞİTİMLER

www.mavili.com.tr

