tmmob
makina mühendisleri odası
istanbul şubesi

EKİM 2018
SAYI: 143

MAKİNA BÜLTEN

AKIŞKAN GÜCÜ ALANINDA 'MÜHENDİS YETKİ BELGESİ' KAZANILMIŞ HAK BAŞVURULARIMIZ BAŞLADI!

07 Enerji Kimlik Belgesi Hakkında Merak Edilenler
09 Komisyonlarımızı Tanıyalım
20 "Ar-Ge Faaliyetlerini Sanayi 4.0 Kavramı İle Örtüştürmemiz Lazım"

Makina Mobil
doğrulama kodu

MAKİNABÜLTEN

tmmob
makina mühendisleri odası
istanbul şubesi

Makina Mühendisleri Odası İstanbul Şubesi

İmtiyaz Sahibi
TMMOB MMO İstanbul Şubesi Adına
Battal KILIÇ

Sorumlu Yazı İşleri Müdürü
İbrahim M. TATAROĞLU

Yayın Kurulu
Ahmet Akçakaya
Ali Haydar Karaçam
Cafer Yıldız
Elif Soyvural
Emre Kıral
Ertan Demirci
Hasan Özger
Özgür Aksu
Özgür Hır
Sema Keban
Seyfettin Avcı

Editör
Neslihan KARATAŞ

Tasarım
Yusuf Emre Atasayar

Yayın Tarihi ve Baskı Adeti
05 Ekim 2018 / 10.000

MMO İstanbul Şube
Katip Mustafa Çelebi Mah. İpek Sok.
No.: 9 34433 Beyoğlu/İstanbul
Tel.: 0212 252 95 00
Faks: 0212 249 86 74
www.mmoistanbul.org.tr

Baskı
Yapım Tanıtım Ltd. Şti.
Gülbağ Cad. No.: 60/A Şişli/İstanbul
Tel.: 0212 216 51 49
Yerel Süreli Yayın

BİZİ TAKİP EDİN!

/company/mmoistanbulsb
/mmoistanbulsb
/makinatvmmo

İÇİNDEKİLER

04 Fusion 360 ve 3B Yazıcılar Eğitimimiz Başlıyor!
05 Şube ve Temsilciliklerimizden Kısa Haberler
06 Çarşamba Buluşmalarımız ve Atölye Etkinliklerimiz Devam Ediyor!
07 Enerji Kimlik Belgesi Hakkında Merak Edilenler
09 Komisyonlarımızı Tanıyalım
12 Asansör ve Yürüyen Merdiven Akademisi Hakkında Bilmeniz Gerekenler
14 Baca Sektöründeki Mevzuatlarda Son Durum Nedir?
16 Güncel: Bizim Madenimiz Kirlenmemiş Yüreklerimizde...
17 İnsanlar ve Robotların Savaşımı | Endüstri 4.0
20 Ar-Ge Faaliyetlerini Sanayi 4.0 Kavramı ile Örtüştürmemiz Lazım - Yavuz Bayülken Röportajı
24 Krizden Etkilenen Üyelerimizin Hukuki Konularda Yanındayız!
25 UR-ING (Avrupa Mühendisi) Belgesi Başvuruları Alınmaya Başlandı
26 Organik Güneş Hücrelerinde Verimlilik Artıyor
28 Eylül Ayının Öne Çıkan Bilimsel Gelişmeleri
29 Ekim Ayı Film, Kitap ve Tiyatro Oyunu Önerileri

Bültenimizi Makina Mobil uygulama üzerinden kolaylıkla okuyabilir, görüşlerinizi bize bildirebilirsiniz. Makina Mobil uygulamamızı App Store ve Play Store'dan ya da yandaki karekodu telefonunuza okutarak indirebilirsiniz.

Battal Kılıç
MMO İstanbul Şubesi
Yönetim Kurulu Başkanı

Öncelik, Üretim Ekonomisi ve Kamusal Çıkarlar Olmalı!

Değerli Meslektaşlarım,

Sıcak yaz günlerinin son ayı olan Eylül ayını da geride bıraktık. Yaz döneminde de mesleğimiz ve ülkemiz için durmadan çalışmaya, üretmeye devam ettik. Teorik ve uygulamalı eğitim merkezlerimizle, atölye mentörlük ve Çarşamba buluşmaları çalışmalarımızla birlikte üyelerimizle sürekli yan yana gelmeye çalıştık. Geçtiğimiz ay asansör sektöründe çalışan veya çalışacak mühendislerin ilgili yönetmelik, standart ve mevzuat bilgilerine haiz olmalarını sağlamak amacı ile Asansör Akademisi eğitimlerine başladık. Yoğunluk verdiğimiz eğitim faaliyetlerimizin yanı sıra kamuoyu nezdinde yaptığımız açıklamalar da Eylül ayında basında ve TV kanallarında yerini buldu. Okulların açılmasıyla birlikte öğrenci velilerinin gündemindeki en önemli konulardan birisi olan okul servis araçlarının denetimi ile ilgili uyarılarda bulunduk. Ayrıca akaryakıt fiyatlarındaki artış ve 10 numara yağ kullanımına ilişkin basın bülteni yayınladık. Daha önce söylediğimiz gibi tek amacımız denetimsizlik yüzünden insanlarımızın canından ve malından olmamasıdır. Bu iddiamız sizlerin bize olan güveni ve sevgisiyle de hız kesmeden devam edecek.

Değerli Meslektaşlarım,

Emeğin, mesleğin, geçmişin, deneyimin takdir edilip hep birlikte onurlandırıldığı "Meslekte Onur Yılı etkinliklerimizin ilkini Kartal'da gerçekleştirdik. Ekim ayı içerisinde İstanbul'daki tüm temsilciliklerimizde onur yılı etkinliklerimizi gerçekleştirerek üyelerimizle bir araya gelmeye devam edeceğiz. Üyelerimizle ve meslektaşlarımızla bu tarz onurlandırıcı etkinliklerde bir araya gelmek bizler için çok değerli. Ekim bültenimizde yaptığımız çalışmalar ve planlanan etkinliklerimizi bir arada görebilirsiniz. Yine bu sayımızda Endüstri 4.0, Ar-Ge, EKB gibi önemli konuları sizler için derlemeye çalıştık. Ülkemizde planlı kalkınma yaklaşımının benimsendiği, toplumsal refah odaklı üretken bir ekonomik model oluşturulması için sanayiden endüstriye, makinadan, imalata merak ettiğiniz tüm konuları diğer bültenlerimizde sizlere ulaştırmaya devam edeceğiz.

Sevgili Meslektaşlarım,

Bugün ülkemiz çok ciddi bir ekonomik krize sürüklenmektedir. Alım gücünün giderek azaldığı, toplu işten çıkarmaların arttığı, işçilerin emeklerinin karşılığını alamadığı yetmeyip hakkını arayınca tutuklandığı bir yoksullaşma ve işsizlik döneminin içerisindeyiz. Şeker fabrikalarından kağıt fabrikalarına özelleştirmeler yoluyla talan eden, sosyal hak olarak tanımlanması gereken kamusal hizmetleri, yerli tarımsal üretimi, kentleri, doğayı imha eden politikaları hayata geçiren iktidar bu krizin başlıca sorumlusudur.

Tüm bunlar yaşanırken meslektaşlarımız da son yıllarda iyiden iyiye ağırlık kazanan neo-liberal ekonomi politikalarından ziyadesiyle nasiplerini almışlardır. Meslektaşlarımız arasında işsizlik yaygınlaşırken, iş bulanlar da uzun çalışma saatleri, her geçen gün azalan ücretler, iş güvencesi ve iş güvenliğinin asgariye indirilmesinin getirdiği sorunlarla mesleklerini sürdürmek için çabalamaktadırlar. Mevcut ekonomik çöküş karşısında yapılması gereken şey, rant ekonomisi yerine üretim ekonomisini, sermaye öncelikleri yerine kamusal çıkarları, lüks ve savurganlığa dayalı yönetim anlayışı yerine tasarrufları, gündelik politikalar yerine planlı kalkınmayı önceleyen bir anlayışın öne çıkartılmasıdır. İşsizlik, zamlar, yoksulluk kader değildir ve kriz, toplumun emeğiyle geçinen çoğunluğunu koruyan, kamucu politikalarla önlenebilir.

Değerli Meslektaşlarım,

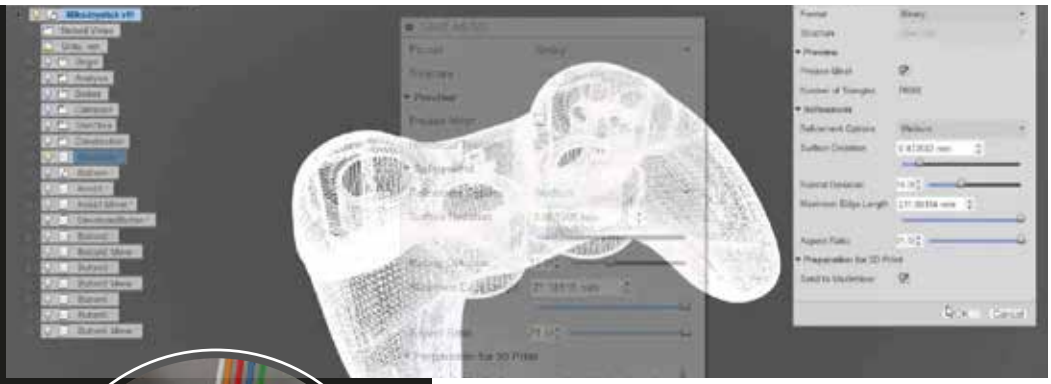
23 yıldır her hafta Cumartesi günleri İstanbul'da İstiklal Caddesi'ndeki Galatasaray Lisesi önünde kayıp yakınlarının akıbetini soran, adalet talep eden ve dünya kamuoyunda Cumartesi Anneleri olarak bilinen anneler, 700. haftada eylemlerine izin verilmeyip gözaltına alındılar. Bizler, kayıpların akıbetleri konusunda devlet tarafından doyurucu bir açıklama yapılıncaya kadar bu barışçıl ve haklı eylemi sonuna kadar destekliyoruz. Ayrıca binlerce yıllık geçmişi ile bilinen Divriği'nin Mursal bölgesinde altın madeni işletmesi açılmasına karşı başta bölge halkı ile birlikte hareket ederek, devlete ve topluma hiçbir ekonomik değer katmayan bu projeden derhal vazgeçilmesi gerektiğini vurgulamaya devam edeceğiz.

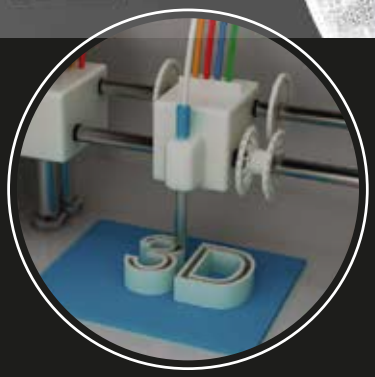
Kasım bültenimizde tekrar görüşmek dileğiyle tüm üyelerimizi, etkinlik ve çalışmalarımıza katılmaya ve katkı koymaya davet ediyor, sağlık ve mutluluklar diliyoruz.

Fusion 360 ve 3B Yazıcılar Eğitimimiz Başlıyor!

3 boyutlu tasarım ve 3B yazıcılar konusunda derinlemesine bilgi sahibi olmak isteyen meslektaşlarımız için vereceğimiz Fusion 360 ve 3B Yazıcılar Eğitimi 20 Ekim'de başlıyor.

3 boyutlu tasarıma ve 3B yazıcılara ilgiliniz var ise bizler bu proje odaklı eğitim ile hem tasarlayacağız hem de üreteceğiz. Autodesk Fusion 360 programı ile 3 Boyutlu Modelleme mantığını öğreneceğimiz bu eğitimde; gelişen teknolojileri tartışıp, araştırarak 3B Yazıcıların tiplerini, çalışma prensiplerini öğreneceğiz. 3B yazıcıdan baskı alarak üreteceğimiz 3 boyutlu modelimizin tüm proje sürecine hakim olacaksınız. Post-Process dediğimiz çıktı sonrası tekniklerini öğrenerek derslerimizi tamamlayarak son ürün haline getireceğiz. Birlikte tasarlayıp üreteceğiz.





Kimler Katılabilir:

- 3B yazıcılarla üretim yapan ve yapmak isteyenler
- 3B tasarım yapmak ve bu becerisini ileri düzeye taşımak isteyenler
- Gelişen teknolojiler hakkında bilgi sahibi olup, üreterek katkı sağlamak isteyenler
- DIY (Kendin Yap) süreciyle proje geliştirmek isteyenler
- Katmanlı imalat teknolojileri hakkında bilgi sahibi olmak isteyenler

Fusion 360 Eğitimi hangi meslek grupları ve sektörler için uygundur?

Fusion 360; Endüstriyel Tasarım, Makina Mühendisliği, Uçak/Gemi İnşa Mühendisliği ve endüstriyel üretime yönelik her mühendislik dalında kullanılabilmektedir. Ayrıca katı modelleme ve Bilgisayar Destekli Tasarım (CAD,) Bilgisayar Destekli Üretim (CAM) alanlarında görev yapan her meslek ve sektöre de etkin çözümler sunar.

AUTODESK® FUSION 360™

Fusion 360 Eğitimi için Gerekli Ön Bilgiler Nelerdir?

Eğitime katılmak için mühendislik /endüstriyel tasarım/ mobilya ve ürün tasarımı bilgilerine sahip olmak avantaj sağlamaktadır. Teknik resim bilgisi, herhangi bir mühendislik, tasarım ve teknikerlik bilgisi de Fusion 360'ın rahatlıkla öğrenilebilmesi için yeterli ön donanımlardır. Bunun yanı sıra, henüz bu eğitimlere yeni başlamış ya da temel tecrübe sahibi bireyler de Fusion 360 eğitimlerinde başarı sağlayabilirler.

Fusion 360 Eğitiminin kariyerinize katkıları nelerdir?

3 Boyutlu tasarım ve üretim ihtiyacı duyulan her alanda Fusion 360 kullanıcılara çözüm sunar. Fusion 360'ın üreticisi olan Autodesk, sektöründe lider bir firmadır ve desteklediği programlar yakın gelecekte endüstriyel standartlar haline dönüşecektir. Fusion 360 yazılımını etkin olarak kullanabilen ve bu konuda sertifika sahibi olan bireyler kariyer planlarına güçlü bir araç eklemiş olurlar.

Eğitmen: Cengiz Kurtoğlu
Tarih: 20 Ekim, 27 Ekim, 3 Kasım, 10 Kasım, 17 Kasım, 24 Kasım
Saat: 13.00 – 18.00 (Toplam 30 saat)

Yer: MMO İstanbul Şubesi / Taksim
Telefon: 0212 252 95 00 / 224
E-Posta: kurslar-istanbul@mmo.org.tr

Eğitimlerimizde Sanal Gerçeklik Gözlüğü Kullanmaya Başladık!

Makina Mühendisleri Odası İstanbul Şubesi, üyelerinin gelişen teknolojilerle ilgili bilgi açıklarını kapatmak amacıyla verdiği uygulamalı eğitimlere her gün bir yenisini eklemeye devam ediyor. 14 Eylül 2018 tarihinde Anadolu Yakası Eğitim Merkezi'nde verilen Asansör Yetkili Servis Teknik Sorumlusu eğitiminde ilk defa sanal gerçeklik gözlükleri kullanılmaya başlandı. 360 görünüm imkanı sunan sanal gerçeklik gözlükleri, içerikleri gerçekçi ve kolay bir şekilde olanak sağlıyor. Sanal gerçeklik gözlükleri bilgisayarlardan aldığı görüntüleri, net bir şekilde görünebilmesi için büyütüyor.

MMO İstanbul Şubesi Yönetim Kurulu Sekreteri İbrahim M. Tataroğlu, sanal gerçeklik gözlüklerinin katılımcılar için büyük bir fırsat olduğunun altını çizerek şöyle konuştu: "Eğitim programımızın temel aldığı yapılandırmacı yaklaşıma göre, kursiyerlerimizin en iyi yaşayarak öğrendiklerini hepimiz biliyoruz. Sanal gerçeklik uygulamaları işte tam da bu noktada eğitim-öğretim açısından önemini gösteriyor. Sanal gerçeklik ile öğrencilere daha gerçekçi bir ortam sunulabildiği için öğrencilerin yaşayarak öğrenmelerine bir adım daha yaklaşmış oluyoruz. Paylaştığımız içeriklerin sınıf ortamında kullanılabilir olmalarına dikkat ediyor ve gerçekten öğrencilerimize faydalı olacağına inandığımız içerikler olmalarına özen gösteriyoruz. Eğitim-öğretim alanında geliştirilen uygulamaları ve videoları paylaşma devam edeceğiz."

Meslekte Onur Yılı Etkinliklerinin İlkini Kartal'da Gerçekleştirdik

TMMOB Makina Mühendisleri Odası İstanbul Şube Kartal Temsilciliği ve Tuzla Temsilciliği Meslekte Onur Yılı Etkinliği'ni 21 Eylül 2018 tarihinde Kartal Bülent Ecevit Kültür Merkezi'nde gerçekleştirdi. Mühendislik Mesleğine 5. 10. 15. ve 20. yılını dolduran üyelere onur belgelerinin verildiği etkinliğin açılış konuşmasını MMO Kartal Temsilcilik Yürütme Kurulu Üyesi Güldehen Özakman ve Yürütme Kurulu Başkanı Şeref Parlak yaptı. Parlak, yaptığı konuşmada mühendislik mesleğinde 5, 10, 15, 20. yılını doldurmuş üyeleri selamlayarak; "Bizler Oda'da birlikte üretmek ve birlikte yürütmek ilkesiyle hareket ediyoruz. Üyelerimizle ve meslektaşlarımızla böylesine onurlandırıcı etkinliklerde bir araya gelmek bizler için çok değerli. Mesleğimizin gelişimi için attığımız her adımda sizleri yanımızda görmek istiyoruz. Bu anlamlı günde bizimle birlikte olduğunuz için hepinize teşekkür ederiz" açıklamasında bulundu.

Şeref Parlak'ın konuşmasından sonra MMO İstanbul Şube Yönetim Kurulu Başkanı Battal Kılıç ve Yönetim Kurulu Sekreteri İbrahim Tataroğlu söz aldı. Battal Kılıç, mesleğinde 5, 10, 15, 20. yılını doldurmuş üyeleri kutlayarak, Oda çalışmaları ve önümüzdeki dönem çalışma planı hakkında bilgiler verdi. İbrahim Tataroğlu ise; eğitimin itibarsızlaştırıldığı böylesine bir dönemde mesleğinde uzmanlaşmak isteyen üyeler için Oda'nın çok önemli bir yerde durduğunun altına çizerek, etkinliğe katılan meslektaşlarını eğitim seferberliğine davet etti.

Konuşmaların ardından meslekte 5. 10. 15. ve 20. yılını doldurmuş olan üyelere, Şube Yönetim Kurulu ve Temsilcilik Yürütme Kurulu üyeleri tarafından belgeleri takdim edildi. MMO Kartal ve Tuzla Temsilciliği Meslekte Onur Yılı etkinliği düzenlenen kokteylin ardından sona erdi.

Çarşamba Buluşmalarımız ve Atölye Etkinliklerimiz Devam Ediyor!

Ebru Elif Şirin
Makina Mühendisi
Üye İlişkileri Birim Sorumlusu

MMO İstanbul Şube Üye İlişkileri Birim Sorumlusu Ebru Elif Şirin, Makina Mühendisleri Odası İstanbul Şubesi tarafından organize edilen Çarşamba Buluşmaları ve Makina 120 Dakika Atölye çalışmaları hakkında bilgi verdi.

Çarşamba Buluşmalarımız

Üye İlişkileri Birimi tarafından Makina 120 Dakika Gelişim ve Tanışma Atölyeleri kapsamında düzenlenen, Odamıza yeni üye olan meslektaşlarımıza hoş geldin demek ve Oda çalışmalarını tanıtmak amacıyla düzenlenen Çarşamba Buluşmaları'na, İstanbul'un dört bir yanından meslek odasına yeni kayıt olmuş üyelerimiz katıldı. Makina Mühendisleri Odası'nın üyeleri için yaptığı çalışmalar, üyelerimizin beklentileri ve yapılan çalışmalar hakkındaki fikir alışverişinde bulunduk. Üyelerimizle birlikte karar alıp üretmek en önemli ilkemiz. Bu anlamda üyelerimizin çalışmalarımız hakkındaki görüşlerini ve katkılarını çok önemsiyoruz. Faaliyetlerimizde daha iyiye ulaşabilmek adına üyelerimizle güçlü bir iletişim ağı kurmak için çalışıyoruz. Çarşamba Buluşmaları özellikle Odamıza yeni kayıt yapan üyelerimizle iletişim kurabilmek için önemli bir adım.

Ebru Elif ŞİRİN

Atölye Çalışmalarımız

Birlikte karar alma ve yönetme anlayışımızı yaygınlaştıracak meslektaşlarımızın ihtiyaçları doğrultusunda ve onlarla birlikte faaliyetler yürütecek bir çalışma anlayışı oluşturmak adına "120 Dakika Gelişim ve Tanışma Atölyeleri" dediğimiz modeli uygulamaya başladık. Emekli, çalışan, kadın, öğrenci, kamu çalışanı gibi farklı alanlara hitap eden 8 temel mühendislik alanını kapsayan; firma buluşmaları, mühendislik dışı söyleşiler, teknik söyleşiler ve sosyal etkinlikler başlıklarını kapsayan atölye çalışmalarımız tüm temsilciliklerimizde devam ediyor.

Neler Yaptık?

*Nisan ayından itibaren **210** atölye çalışması gerçekleştirdik. Ekim ve Kasım ayı için planlanan **62** atölyemiz var. Toplam **1010** kişinin katılımıyla gerçekleşen atölyelerimiz için görüş, öneri ve taleplerinizi **Üye İlişkileri Birimi**'ne iletebilirsiniz.*

MAKİNABÜLTEN

Binalarda EKB Zorunluluğu Soru-Cevap

Veli Çalışkan
Makina Mühendisi
SMM Birim Sorumlusu

Veli ÇALIŞKAN

Makina Mühendisleri Odası İstanbul Şubesi SMM Birimi Sorumlusu Veli Çalışan, EKB ile ilgili sıkça sorulan soruları yanıtladı.

EKB Nedir?

"5627 Sayılı Enerji Verimliliği Kanunu" ve buna bağlı olarak çıkartılan "Binalarda Enerji Performansı Yönetmeliği" ne göre, binalarda enerjinin ve enerji kaynaklarının etkin ve verimli kullanılmasına, enerji israfının önlenmesine ve çevrenin korunmasını sağlamak için, asgari olarak binanın enerji ihtiyacı ve enerji tüketim sınıflandırması, yalıtım özellikleri ve ısıtma ve/veya soğutma sistemlerinin verimi ile ilgili bilgileri içeren belgedir.

Böyle Bir Belge Alma İhtiyacı Neden Doğdu?

Yaklaşık olarak enerji ihtiyacının %70'ini dışarıdan temin eden bir ülke olarak, binalarda ısıtma, soğutma, sıcak su ve havalandırma sistemlerin uygun seçimi ile doğru suni ve doğal aydınlatma uygulayarak ülke enerji ihtiyacının %10'unu binalarda enerji verimliliği ile azaltabilmemiz mümkündür. Bununla birlikte, Kyoto Protokolü'nü onaylayan ülkeler sera gazı emisyonunu azaltarak küresel ısınmayı sonlandıracakları konusunda taahhütte bulunmuşlardır. Küresel ısınmanın en önemli nedenlerinden biri enerjinin verimli olarak kullanılmamasıdır. Enerjiyi verimli ve ekonomik kullanırken sera gazı salınımını en aza indirmek, bina stokumuzu belirlemek, binalar ile ilgili ayrıntılı bir takip sistemi gibi sebeplerle Enerji Kimlik Belgesi alınması ihtiyacı doğmuştur.

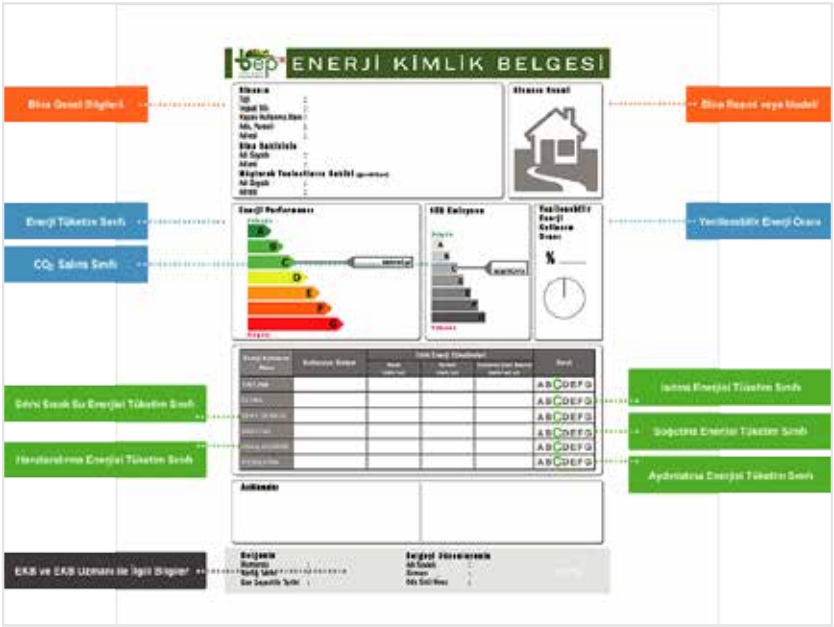
Binaların Enerji Kimlik Belgesi zorunlu mudur?

Yeni binalar, 5627 sayılı "Enerji Verimliliği Kanunu'nun" 4. maddesinin 1. fıkrası gereğince 01.01.2011 tarihinden itibaren Enerji Kimlik Belgesi almak zorundadır. Mevcut binalar ise aynı yönetmeliğe göre, 2 Mayıs 2017 tarihi itibariyle yürürlüğe girecekti fakat 28 Nisan 2017 tarihli Resmi Gazete'de yayımlanan düzenlemeyle, bu zorunluluk 1 Ocak 2020 yılına ertelenmiştir.

Hangi binalar EKB almak zorundadır?

EKB aşağıda belirtilen yapıların dışında tüm binalarda kullanılacaktır:

- Sanayi alanlarında üretim faaliyetleri yürütülen binalar,
- Planlanan kullanım süresi iki yıldan az olan binalar,
- Toplam kullanım alanı 50 m²'nin altında olan binalar,
- Seralar,
- Atölyeler,
- Münferit olarak inşa edilen ve ısıtılmasına, soğutulmasına gerek duyulmayan depo, ardiye, ahır, ağıl gibi binalar,
- Mücavir alan dışında kalan ve toplam inşaat alanı 1.000 m²'den az olan binalar.



EKB Belgesi üzerinde hangi bilgiler bulunmaktadır?

Belge üzerinde, bina ile ilgili genel bilgiler, binanın ısıtılması, soğutulması, iklimlendirmesi, havalandırması ve sıhhi sıcak su temini için kullanılan enerjinin miktarı (kWh/yıl), tüketilen her bir enerji türüne göre yıllık enerji miktarı (kWh/yıl), enerji tüketiminin oluşturduğu sera gazlarının kullanım alanı başına yıllık miktarı (kg CO_2/m²-yıl), binaların kullanım alanı başına düşen yıllık enerji tüketiminin ve sera gazı saliminin A ile G arasında değişen bir referans ölçeğine göre sınıflandırılması; binanın aydınlatma enerjisi tüketim değeri, binanın yenilenebilir enerji kullanım oramı ve gerekli açıklamalar bulunmaktadır.

Mevcut ve yeni bina nedir?

01.01.2011 tarihinden sonra yapı ruhsatı alan binalar yeni bina, bu tarihten önce yapı ruhsatı alan binalar mevcut bina olarak tanımlanır.

Mevcut bina için EKB uzmanı kimler olabilir?

Enerji kimlik belgesi düzenleme eğitimini başarıyla tamamlayan personel bulunduran 5627 sayılı Kanun kapsamında bina kategorisinde yetkilendirilmiş olan enerji verimliliği danışmanlık şirketleri (EVD) EKB düzenleyebilir. Bununla birlikte, gerçek veya tüzel hukuk kişileri aşağıdaki şartları sağlarsa EKB düzenleyebilir.

a) Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliğine bağlı ilgili meslek odası tarafından adına düzenlenmiş serbest müşavirlik ve mühendislik hizmetleri belgesine sahip olmak. (SMM olmak)
b) Enerji kimlik belgesi düzenleme eğitimini başarıyla tamamlayan personel bulundurmak.
c) Enerji Kaynaklarının ve Enerjinin Kullanımında Verimliliğin Artırılmasına Dair Yönetmelik uyarınca düzenlenmiş Etüt-Proje Sertifikasına sahip personeli olmak.
d) Türk Akreditasyon Kurumu tarafından akredite edilmiş ulusal veya uluslararası laboratuvarlar tarafından kalibre edilmiş ve etiketlenmiş ısı ve sıcaklık görüntüleme cihazına sahip olmak.

EKB düzenlemede sorumluluklar kimlerdedir?

Projenin eksik veya hatalı olması veya standartlara uygun olmaması halinde, proje müellifleri; yapımın eksik veya hatalı olması veya standartlara uygun olmaması halinde ise, varsa yapı denetim kuruluşu ve yüklenici veya yapımcı firma, yetkileri oranında sorumludur. Sistemin uygun çalışmaması işletmeden kaynaklanıyor ise, bina sahibi, yöneticisi veya varsa enerji yöneticisi veya işletmeci kuruluş doğrudan sorumlu olur. İlgili idareler, sorumluluğun takip, tespit ve gereğinin yerine getirilmesi hususunda görevli ve yetkilidir.

Enerji Kimlik Belgesi ne kadar süre ile geçerlidir?

Enerji Kimlik Belgesi düzenleme tarihinden itibaren 10 yıl süre ile geçerlidir. Fakat binanın yıllık birincil enerji ihtiyacının değişmesine yönelik herhangi bir uygulama yapılması halinde, bu yönetmeliğe uygun olacak şekilde bir yıl içinde yenilenir.

Kimler EKB uzmanı olabilir?

Yönetmelik gereğince Enerji Kimlik Belgesi uzmanları bina tasarımında görev alan meslek disiplinlerinden (mimar, inşaat mühendisi, makine mühendisi, elektrik mühendisi, elektronik mühendisi, elektrik elektronik mühendisi) olmalıdır. Bunun dışındaki mühendislik disiplinine mensup olanlar Enerji Kimlik Belgesi uzmanı olamazlar.

EKB Eğitimlerini Kimler Düzenliyor?

Meslek odaları, kurumsal yetki belgesi almış üniversiteler, Bünyesinde Bakanlıkça verilen Enerji Kimlik Belgesi Uzmanı Eğiticisi yetki belgesine sahip en az 2 adet mühendis veya mimar bulunduran kurum kuruluşları eğitim düzenleyebiliyor.

Komisyonlarımızı Tanıyalım

Makina Mühendisleri Odası İstanbul Şubesi'nde 2018-2019 yıllarını kapsayan 33. Çalışma Dönemi'nde oluşturulan Uzmanlık Komisyonları aşağıda belirtilmiştir. Üyelerimizi, ilgi ve uzmanlıklarına göre bu komisyonlarda görev alarak, meslek, meslektaş, kent ve toplum sorunlarının çözümlenmesine, Şube çalışmalarının geliştirilmesine aktif katkı ve katılımda bulunmaya çağırıyoruz.

Ar-Ge Komisyonu

Yurt dışındaki Ar-Ge gelişmelerini yakından incelemek ve üyeye aktarmak, ülke sanayisinde Ar-Ge çalışmaların ne düzeyde olduğunu tespit etmek, sanayinin Ar-Ge ihtiyaçlarını belirlemek, Ar-Ge konusunda Oda politikalarıyla paralel yayınlar hazırlamak, Ar-Ge yatırım ve desteklerinin yerinde kullanılması için kamuoyu oluşturmak amacı ile kurulmuştur.

Kobi Komisyonu

Kobi Komisyonu KOBİ'ler ile Odamızın iletişimini sağlamak ve KOBİ'lerin sorunlarına yönelik çalışmalar yapmak, Oda üyesi mühendisleri modern yönetim teknikleri ile donatmak, genç mühendislere yapabilecekleri yatırımlar konusunda yol göstermek amacıyla oluşturulmuştur.

Asansör Komisyonu

MMO ve asansör üretici firmaları arasındaki ilişkiyi geliştirmek; sektörün sorunları ile ilgili olarak gerekli yayın, toplantı vb. organizasyonların yapılmasına destek olmak; yıllık kontrol sürecinde kamusal denetim ayağını güçlendirmek, insanların güvenli asansörlere binmesini sağlamak; asansör konusunda mühendislerin daha yetkin hale gelmesini sağlamak amacı ile kurulmuştur.

EİM Komisyonu

Meslek dalı üyeleri arasında örgütlenme ve dayanışmayı güçlendirecek politikaların oluşturulması, meslek dalına özgü çalışmaların yapılması, bilgi ve deney birikiminin oluşturulması, Oda birimlerinde yürütülecek meslek dalı çalışmalarının eş güdümünün sağlanması, meslek dalının geliştirilmesi, düzeyinin yükseltilmesi ve çıkarlarının korunması amacı ile kurulmuştur.

Enerji Komisyonu

Enerji politikalarının geliştirilmesi, ülkemizin enerji ile ilgili konu ve sorunlarını inceleyerek görüş üretilmesi, enerji ile ilgili teknolojik ve yeni konular hakkında çalışmalar yapılması ve bu amaçlı çalışmalar neticesinde söyleşi, panel ve seminer gibi etkinlikler düzenleyerek oda çalışmalarına katkı sağlamak amacı ile kurulmuştur.

İşçi Sağlığı İş Güvenliği

Yasal mevzuatla ilgili araştırma yapılması, İSİG eğitimleri konusunda belirli standartlar oluşturmak için çalışmalar yürütmek, Şube ve Temsilciliklerde yapılan eğitimlere katkı sağlamak, Tuzla Tersaneler Bölgesi ile ilgili çalışmalar, Organize sanayi bölgeleri ve sanayi siteleri ile ilgili pilot çalışma organize etmek, güncel gelişen acil durumlara müdahil olabilmek, İSİG Kongresi'ne katkı sağlamak, Web sitesini kullanmak, İş güvenliği kütüphanesi oluşturmak, İSİG konularında broşür çalışmaları yapmak amacıyla oluşturulmuştur.

Mekanik Tesisat Komisyonu

Mekanik Tesisat alanında çalışan üyelerimizin sorunlarını tespit etmek ve çözüm önerileri oluşturmak, gelişen teknolojiyi ve yasal mevzuatı izleyerek üye ve toplumu bilgilendirmek, bunun için yayın, toplantı ve bilimsel etkinlikler düzenlemek, yapı standartlarının oluşması ve hayata geçirilmesi için gerekli çalışmaları yapmak amacıyla oluşturulmuştur.

Motorlu Araçlar Komsiyonu

Trafik kazalarının önlenmesi, bilinçlendirilmesi için çalışmalar yapmak, MMO ve Araç Projesi yapan SMM'ler arasındaki ilişkiyi geliştirmek, sektörün sorunları ile ilgili olarak gerekli yayın, toplantı vb. organizasyonların yapılmasına destek olmak, Meslek Odaları olarak mühendislerin daha yetkin hale gelmesini sağlamak için gerekli eğitim içerikleri ve sistemlerini geliştirmek amacıyla kurulmuştur.

Plastik Malzemeler ve İşleme Teknolojileri Komisyonu

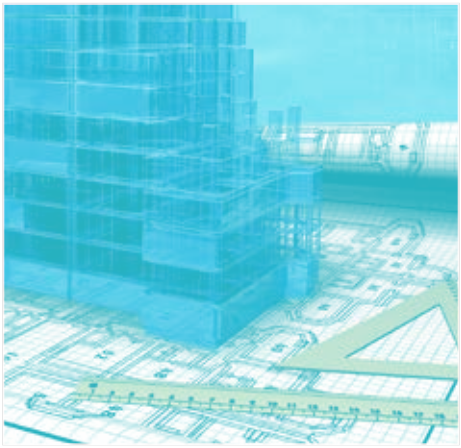
Plastik sektörünün sorunları, plastik sektöründe hizmet veren üyelerin belirlenmesi ve bu alanda faaliyet gösteren kurum, kuruluş ve derneklerle birlikte çalışmalar yaparak mühendislik ilminin sektörde ön plana çıkarılmasını sağlamak amacıyla kurulmuştur.

Sosyal ve Kültürel Etkinlikler Komisyonu

Kültürel ve sanatsal faaliyetleri üyelere ulaştırmak, kültürel ve sanatsal faaliyet yürüten üyelere ulaşmak, üyeler ile birlikte sanatsal faaliyetlere katılıp sosyal bağları kuvvetlendirmek, sosyal ve kültürel faaliyet alanında üretim yapmak amacıyla kurulmuştur.

Yangın Güvenliği Komisyonu

Üyelerimizin yangın söndürme ve yangından korunum konularında mevcut bilgi düzeyini yükseltmek, ülkemizde mevcut ve taslak aşamasında bulunan yönetmelik ve standartların düzeltilmesi ve oluşturulmasına katkıda bulunmak ile yapılacak kitap çalışmalarıyla halkımızın yangın konusunda bilinçlendirmesini sağlamak amacıyla kurulmuştur.



Yapı Denetim Komisyonu

Yapı denetim mesleğindeki meslektaşların yapı denetim alanındaki sorunlarını belirlemek ve çözüm üretmek, yapı denetim yasası ve eklerinde kamu ve üyelerimiz aleyhine hususları tespit ederek Şube Yönetim Kurulu'nun bilgilendirilmesini sağlamak, yapı denetimle ilgili kanun, tüzük ve yönetmeliklerin değerlendirilmesi ve gerekli çalışmaların yapılması; yapı denetim sektörünün sorunları ile ilgili olarak gerekli yayın, toplantı vb. organizasyonların yapılmasına destek olunması amacı ile kurulmuştur.

Kentleşme ve Yerel Yönetimler Komisyonu

Kent içi ulaşım, yasa ve yönetmeliklerdeki sorunların tespiti, çevre kirliliği, üretim ve tüketimdeki gelişmeler vb. üye ve toplum bilgisine sunulması, konu ile ilgili yayın, toplantı ve panellerin düzenlenmesi, ülkemizde yapılan her türlü etkinliğin izlenmesi ve üyenin bilgilendirilmesi çalışmalarını yürütmek amacı ile kurulmuştur.

Kazan ve Basınçlı Kaplar Komisyonu

Muhtemel kaza risklerine karşı önlem alma, gerekli bilgilendirme yapma, basınçlı kapların güvenli bir şekilde kullanılmasını sağlamak, MMO ve Basınçlı Kap ile Kazan üretici firmaları arasındaki ilişkiyi geliştirmek; sektörün sorunları ile ilgili olarak gerekli yayın, toplantı, v.b. organizasyonların yapılmasına destek olmak amacı ile kurulmuştur.

Kaldırma İletme ve İş Makinaları Komisyonu

Kaldırma ve iletme makinaları ile ilgili olarak gelişen teknolojiyi izlemek, üyelerimize tanıtmak, sektörün sorunları ile ilgili olarak gerekli yayın, toplantı vb. organizasyonların yapılmasına destek olmak, iş makinalarının kullanımından sorumlu olan operatörlerin donanımlarını arttırmak amacı ile kurulmuştur.

LPG/CNG Komisyonu

LPG/CNG'nin araçlarda kullanımı ile ilgili üreticiden son kullanıcıya kadar kamu can ve mal güvenliğini sağlamak için gaz satış ve kullanımı alanında teknik çalışmalar sorunlarını inceleyerek görüş üretmek, gelişen teknolojiyi takip ederek ülkenin ve sanayinin gelişimi için bu konuda söyleşi, panel ve seminer gibi etkinlikler düzenleyerek bilgilendirmeler yapmak ve oda çalışmalarına katkı sağlamak amacı ile kurulmuştur.

Doğalgaz Komisyonu

Doğalgazın güvenli ve konforlu bir şekilde kullanımını sağlamak, Kullanıcı, MMO ve Gaz Dağıtım Şirketi arasındaki ilişkiyi geliştirmek, sektörün sorunları ile ilgili olarak gerekli yayın, toplantı vb. organizasyonların yapılmasına destek olmak, Meslek Odaları olarak mühendislerin daha yetkin hale gelmesini sağlamak amacı ile kurulmuştur.

SMM Komisyonu

Serbest Müşavir ve Mühendislerin müşterek ihtiyaçlarını karşılamak, mesleki faaliyetlerini kolaylaştırmak, mesleki gelişmeleri ve yasal yönetmelik, kanun, standartları izlemek ve mensuplarını bilgilendirmek, mesleğin genel menfaatlere uygun olarak gelişmesini sağlamak, meslek mensuplarının haklarını korumak, meslek mensuplarının birbirleriyle ve kamu/halk ile olan ilişkilerinde dürüstlüğü ve güveni hakim kılmak üzere meslek disiplinini ve ahlakını korumak için gerekli gördüğü bütün teşebbüs ve faaliyet rapor ve önerilerini Makina Mühendisleri Odası Yönetim Kurulu'na sunmak amacı ile kurulmuştur.

Kadın Mühendisler Komisyonu

Hem meslek grubu içerisinde hem de Oda üyeleri içerisinde sayısal olarak azınlık olan kadın mühendislerin cinsiyetleri nedeniyle yaşadıkları özgül sorunların ortaya çıkarılması ve çözümüne yönelik çalışmaları yürütmek amacı ile kurulmuştur.

Hidrolik Pnömatik Sistemler Komisyonu

Hidrolik Pnömatik sektörünün sorunları, bu sektörde hizmet veren üyelerin

belirlenmesi ve bu alanda faaliyet gösteren kurum, kuruluş ve derneklerle birlikte çalışmalar yaparak mühendislik mesleğinin sektörde ön plana çıkarılmasını sağlamak amacı ile kurulmuştur.

Tüketici Hakları Komisyonu

Kamu yararına uygun olarak tüketicinin sağlık ve güvenliği ile ekonomik çıkarlarını koruyucu, aydın-latıcı, eğitici, zararlarını tanzim edici, çevresel tehlikelerden korunmasını sağlayıcı önlemleri almak ve tüketicilerin kendilerini koruyucu girişimlerini özendirmek ve bu konudaki politikaların oluştu-ulmasında, tüm üyelerin gönüllü örgütlenmelerini teşvik etmek amacı ile kurulmuştur.

CE İşaretlemesi Komisyonu

Avrupa Birliği teknik mevzuatı konusunda üyelerimizin farkındalığını sağlamak, CE İşaretlemeleri ile ilgili standart ve yönetmeliklerdeki değişikliklerin takibini yapmak, standart ve yönetmeliklerdeki değişikliklerin toplantı, panel ve yazılı bültenlerle üyelere duyurulmasını sağlamak, standart ve yönetmeliklerle ilgili geliştirici çalışmalar yapmak amacı ile kurulmuştur.

Kaynak Komisyonu

Komisyonumuz kaynak yöntemleri, kaynaklı imalatlar ve kaynakların tahribatsız muayeneleri ile ilgili çalışmalar yapmak ve sektörü takip etmek, sektörün gelişen teknoloji ile beraber yaşanan ge¬nel veya spesifik sorunları ile ilgili olarak gerekli yayın, toplantı, sempozyum vb. organizasyonların yapılmasını desteklemek amacı ile kurulmuştur.

Ücretli İşsiz Mühendisler Komisyonu

Serbest Müşavirlik Mühendislik hizmeti veren mühendislerle MMO arasında köprü oluşturma, SMM'lerin ortak sorunlarına çözüm bulma amacıyla çalışmalar yapmayı amaçlamaktadır. SMM'lerin müşterek ihtiyaçlarını karşılamak, mesleki faaliyetlerini kolaylaştırmak, meslek mensuplarının haklarını korumayı hedeflemektedir.

Kamu Çalışanları Komisyonu

Komisyonumuz, kamuda çalışan mühendislerin yaşadığı sorunlar hakkında bilgi toplamak ve bu sorunların çözümü hakkında kamuda çalışan meslektaşlarımızı bilgilendirmek, kamuda farklı alanlarda çalışan mühendislerin özlük hakları konusunda bilgilendirme yapmak, yaşanan hak ihlallerinde Oda avukatımızın desteğini sağlamak amacı ile kurulmuştur.

"Amacımız Sektöre Tam Anlamıyla Donanımlı Mühendisler Yetiştirmek"

Aydın Arat
Makina Mühendisi
Asansör Kontrol Birimi Teknik Sorumlusu

Makina Mühendisleri Odası İstanbul Şubesi, asansör sektöründe çalışan veya çalışacak mühendislerin yönetmelik, standart ve mezuat bilgilerine haiz olmalarını sağlamak için hayata geçirdiği Asansör Akademisi eğitimlerini başlattı. Asansör Akademisi'nin detayları hakkında bilgi veren MMO Asansör Kontrol Birimi Teknik Sorumlusu Aydın Arat, Asansör Akademisinin amaçlarını ve sektör için faydalarını anlattı.

Asansörlerin insan sağlığına, can ve mal güvenliğine zarar vermeden kullanılabilmesi için; mevzuatına uygun olarak monte edilmesi, bakımlarının yetkili servisler tarafından yapılması ve yıllık periyodik kontrollerinin A tipi muayene kuruluşları tarafından zamanında ve doğru olarak yapılması gerekmektedir.

Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı'nın 2017 yılı verilerine göre Türkiye'deki toplam 477 bin asansörden 356 bininde periyodik kontrol yapıldı. Bunlardan 87 binine kullanımı tehlikeli anlamına gelen kırmızı etiket verildi. Bu sayının şu ana kadar denetlenebilen asansör sayısı olduğu göz önüne alınınca, riskli asansör sayısının daha da artacağı anlaşılıyor.

Ülkemizde güvensiz olan asansörlerin sayısı bu kadar fazla olması mühendislik ürünü olan asansörlerin ilgili standartlara göre montajının yapılmaması, güvenli asansörlerin yanlış kullanımdan ve bakımlarının yapılmaması nedeniyle güvensiz hale dönüşmesinden kaynaklanmaktadır.

Aydın ARAT

Asansörlerin Güvenli Hale Getirilmesi İçin MMO Olarak Asansör Sektöründe Yaptığımız Çalışmalar

Periyodik Kontrol

Makina Mühendisleri Odası olarak, asansör yıllık kontrollerini kamusal denetim ve kamusal fayda anlayışını benimseyerek, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı tarafından yayımlanan Asansör İşletme ve Periyodik Kontrol Yönetmeliği kapsamında A Tipi Muayene Kuruluşu olarak gerçekleştirmektedir.

MMO Olarak Asansör İle İlgili Verdiğimiz Eğitimler

- Asansör Periyodik Kontrol Muayene Elemanı Eğitimi
- Asansör Avan Proje Hazırlama Mühendis Yetkilendirme
- Asansör Mühendis Yetkilendirme
- Asansör Yetkili Servis Teknik Sorumlusu Eğitimi

Asansör Akademisi

Asansörler hakkında yaptığımız eğitimlerinin uygulamalı eğitimler ile desteklenip genişletilerek belirli bir müfredat çerçevesinde meslektaşlarımıza yönelik verilen eğitimlerin niteliklerinin arttırılması, sektöre tam anlamıyla donanımlı mühendisler yetiştirmek doğrultusunda;

- Asansör sektöründe çalışan veya çalışacak mühendislerin ilgili yönetmelik, standart ve mevzuat bilgilerine haiz olmalarını sağlamak,
- Asansör avan ve uygulama projelerinin tasarım ve hesaplarının yapılmasını sağlamak,
- Asansörlerin montaj ve bakım işlemlerinin ve periyodik kontrollerinin nasıl yapıldığına dair gerekli bilgi birikimine sahip olmalarını sağlamak amaçlanmaktadır.

MODÜL 1: Temel Eğitim

15-16-22 Eylül 2018
- 81-20 Asansörler - Yapım ve montaj için güvenlik kuralları - İnsan ve yük taşıma amaçlı asansörler
- Asansörler ile ilgili mevzuatlar **(Teorik Eğitim)**

23 Eylül 2018
- Asansör Ekipmanları Ve Çalışma Prensibi **(Uygulamalı Eğitim)**

MODÜL 2: Proje Tasarım

28-29 Eylül 2018
- Asansör Avan Proje Hazırlama Esasları

05-07 Ekim 2018
- Asansör Uygulama Projesi Hazırlama Esasları

MODÜL 3: Bakım-Onarım

11-14 Ekim 2018
- Asansör Yetkili Servis Teknik Sorumlusu Eğitimi

20 Ekim 2018
- Asansör Bakım Uygulamalı Eğitimi

MODÜL 4: Periyodik Kontrol

11-14 Ekim 2018
- Asansör Periyodik Kontrol Muayene Elemanı Eğitimi

20-21 Ekim 2018
- TS EN 81-71, TS EN 81-72, TS EN 81-73, TS EN 81-21 Standartları

27-28 Ekim 2018
- Uygulamalı Hidrolik ve Elektrikli Asansör Eğitimi

Kimler Katılabilir

- Asansör sektöründe görev alan mühendisler (Makina ve mekatronik mühendisleri)

Not

- Eğitim sonunda **MMO onaylı sertifika** verilecektir.
- Detaylı bilgi ve kayıt için **egitim.mmoistanbul.org.tr** internet sitesini ziyaret edebilirsiniz.

İletişim Bilgileri

Telefon
+90 212 252 95 00 / 216-224-240

E-Posta
egitim-istanbul@mmo.org.tr / semineristanbul@mmo.org.tr

Baca Sektöründeki Mevzuatlarda Son Durum Nedir?

Muammer Akgün
Makina Yüksek Mühendisi
MMO İstanbul Şube Basınçlı Kaplar Komisyon Başkanı

Makina Mühendisleri Odası İstanbul Şube Basınçlı Kaplar Komisyon Başkanı Muammer Akgün baca sektörüne önemli değişiklik ve uygulamalar getiren Doğalgaz sektörünün en önemli standartlarından biri olan TS 7363 – Doğal Gaz-Bina İç Tesisat Projelendirme ve Uygulama Kuralları'ndaki güncellenen değişikleri anlattı.

Muammer AKGÜN

Doğalgaz sektörünün en önemli standartlarından biri olan "TS 7363 – Doğal Gaz-Bina İç Tesisat Projelendirme ve Uygulama Kuralları" 21 Mayıs 2018 tarihinde güncellenmiştir. Yayınlanan standartta, Baca sektöründe önemli olacak değişiklikler ve uygulama durumu gözden geçirilmiştir.

Yapılan Değişiklikler

• "Yoğuşmalı cihazlarda, cihazlar ile baca arasındaki atık gaz bağlantısı (duman kanalları) ve bacalar, imalatçı firmaya ait sistem sertifikasyonuna sahip olmalı veya TS EN 1856-1, TS EN 1856-2, TS EN 13063-2+A1 veya TS EN 14471+A1'den herhangi birinin belgelerine haiz olmalıdır.

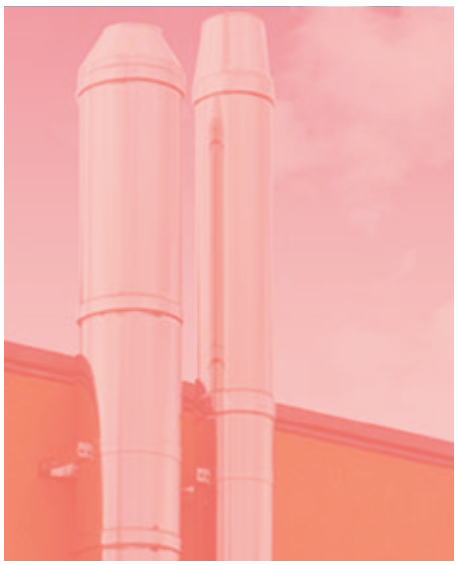
• Hermetik baca uygulamalarında (konsantrik); duman kanalı ve baca sistemi, akredite kurumlarca onaylanmış sistem sertifikasyonuna sahip olmalıdır. Baca boyutlandırma hesabı, TS EN 13384-1 ve TS EN 13384-2'ye uygun yapılmalıdır.

• Baca boyutlandırması negatif basınçlı baca sistemine göre yapılabilir ancak bağlantı şekilleri pozitif basınçlı baca sistemine uygun olmalı ve baca sisteminde kullanılacak malzeme yoğuşan sıvıya mukavim olmalıdır. Paslanmaz çelik uygulamalarda asgari AISI 316L kullanılmalıdır. Baca gazı çıkış basınç değerleri imalatçı firma tarafından beyan edilmek zorundadır.

• Baca gazı hattında oluşan yoğuşma sıvısı tahliyesi için; duman kanalı ve bacaların birbirine bağlantıları yatayla asgari 3°'lik bir eğimle yapılmalı, 90°'lik dirsekler kullanılmamalıdır. Metal bacanın periyodik kontrolü ve temizlenmesi amacı ile baca sistemine, tam sızdırmazlık sağlanmak şartıyla kontrol ve temizleme parçası tesis edilebilir.

• Isıtma cihazı adaptöründen baca çıkışına kadar tüm baca uzunluğunun muayene edilebileceği ve gerektiği durumda bacanın temizlenebileceği şekilde erişim mümkün olmalıdır.

• Çatı katında yapılan kaskad tesisatlarında her bir kazanın atık gaz baca bağlantısı ilgili ürün standartlarına uygun ve CE işaretli baca setleriyle tahliye edilebilir." Bir önceki standartla aynıdır. Uygulamada yoğuşmalı cihazların bulunduğu kazan dairelerinde kontrol aşamasında oldukça dikkat edilmektedir. Özellikle muayene kuruluşları tarafından yapılan kontrollerde bu madde uygun şekilde kontrol edilmektedir.



Cihaz Baca Kanalları ve Bağlandıkları Bacalar ile İlgili Genel Hususlar Bölümünde Öne Çıkan Hususlar

• Baca kesitleri, TS EN 13384–1'e göre hesaplanmalı, tasarım ve montajı TS EN 15287-1+A1 ve TS EN 15287-2'de yer alan koşullara uygun olmalıdır." Bir önceki standartla aynıdır.

• Baca kesit hesabı, bir yakıcı cihazın bir bacaya bağlandığı sistemlerde kullanılmaktadır. Bacadan atmosfere atış şartlarını da TS EN 15287-1+A1 ve TS EN 15287-2 standartlarına göre yapılmalıdır.

• "Paslanmaz çelik uygulamalarda asgari AISI 316L kalitede çelik kullanılmalıdır." Bir önceki standartla aynıdır. Bu konunun nasıl kontrol edileceği ve ne gibi yaptırım uygulanacağı önemlidir. Bu uygulama standarttaki en belirleyici maddedir. Ancak caydırıcı yaptırımlar uygulanırsa sektörde ciddi disiplin sağlanır.

• "Yoğuşmalı sistemlerde kullanılacak bacalarının korozyon direnci V2 sınıfında olmalıdır. Bu sınıfın belgelendirilemediği durumlarda asgari et kalınlıkları 0-300 mm çap aralığı için 0,8 mm ve 901 mm üzeri çaplar için 1 mm olmalıdır. Cihazlar mümkün olduğunca baca çıkış deliği yakınına monte edilmeli, cihaz ile baca çıkış deliği arasındaki yatay bağlantı mesafesi kısa

tutulmalıdır. " Bir önceki standartla aynıdır. Sadece yoğuşmalı cihazlarla sınırlı kalması yetersizdir. Oysa üflemeli brülörlü sistemlerde daha riskli uygulamalarla karşılaşılmaktadır.

• "Atık gaz bacaları düşey olmalıdır. Düşey doğrultuda, ancak bir kez 45°'yi geçmeyen sapma olabilir. Cihaz baca davlumbazından sonra dik olarak yükselen ve asgari uzunluğu 20 cm olan baca hızlandırma parçası olmalı ve hızlandırma parçasından sonra dirsek konulmalıdır." Bir önceki standartla aynıdır. Bu uygulamada 45° lik sapmayı ifade etmektedir. Ancak hiçbir baca ile ilgili standartta 45°lik sapma belirtilmemiştir. Avrupa kaynaklı standartlarda düşeyde sapma 30° olarak ifade edilmektedir.

• "Atık gaz boru malzemesi; TS EN 1856-1, TS EN 1856-2 veya TS EN 14471+A1'e uygun malzemeden olmalıdır. Atık gaz boruları birbirine sızdırmaz şekilde bağlanmalı ve kullanılıyor ise ek yerlerindeki sızdırmazlık malzemeleri sıcağa dayanıklı olmalıdır." Bir önceki standartla aynıdır. Burada belirleyici olan kriter yakıcı cihazdan duman gazı çıkış sıcaklığına dikkat çekmektedir.

• "Bacalı cihazlar ile birlikte TS EN 50291-1'e uygun karbonmonoksit algılama cihazları kullanılmalıdır." Bir önceki standartla aynıdır. Bir kez çalışması durumunda dahi hayat kurtaracak bir uygulamadır. Ancak doğru cihazların kullanılması gereklidir.

• "Negatif çekişli sistemlerde TS EN 13384-1 standartına göre yapılan baca kesiti hesabında aşırı baca çekişini engelleyerek ve sürekli değişen doğal baca çekişini dengeleyerek sistemin verimli çalışmasını sağlamak amacı ile baca bağlantı kanalı üzerinde çekiş düzenleyici (sekonder klape) kullanılabilir. Bir çekiş düzenleyici montajı yapılacaksa ısıtma cihazı veya en düşük kottaki oda ile aynı bölümde olmalıdır." Çekiş düzenleyici (sekonder klape) kullanılabilir ibaresi bir önceki standartta mevcut idi. Ancak yeni standartta uygulama hakkında bir ilave getirilmiştir. Özellikle 500 kW üzerindeki yakıcı cihazlarda enerji tasarrufu açısından önemli bir uygulamadır.

• "Bacaların çatı üzerinde kalan kısımları ve

atık gazların dışarı atılmasında TS EN 15287-1+A1 ve TS EN 15287-2'ye uyulmalıdır." Bir önceki standartla aynıdır. Gerçek anlamda uygulanması durumunda çatı üzerinden atış sıkıntı yaratmayacaktır. Özellikle yan cepheden atış yapan hermetik cihaz uygulamalarında gelinecek noktayı özellikle merak ediyorum.

• "Her kazan ayrı bacaya bağlanmalıdır (yoğuşmalı cihazlara ait kaskad sistemler ve hava atık gaz sistemleri hariç) Özel durumlarda gaz dağıtım şirketinin onayı alınarak farklı uygulama yapılabilir." Bir önceki standartla aynıdır. Sadece TS EN 13384-1 uygulamaları için söz konusu bir uygulamadır.

• "Baca montajlarında çalışacak personel, Mesleki Yeterlilik Kurumu tarafından verilen Bacacı Seviye 3 meslek belgesine sahip olmalıdır. Baca montajına müteakip Baca Plakası, Mesleki Yeterlilik Kurumu tarafından verilen Bacacı Seviye 4 meslek belgesine sahip personel tarafından doldurularak cihaz mahallinde sökülemez bir şekilde ve görünür bir yere asılmalıdır. Baca plakası, plaka kapatılamaz ve tahrif edilemez uyarısı taşımalıdır." Bir önceki standartla aynıdır.

• Bu bölümde baca etiketinin sorumlusu ve üzerinde olması gerekenler tanımlanmıştır. Ayrıca Gaz dağıtım şirketlerinin Baca Kontrol personeline ait imza sirkülerini talep etmeleri durumunda bu belgenin daha doğru kullanılmasını sağlayacaktır. Özellikle baca kontrol işini yapan sahadaki gerçek personelin belgelerinin kullanılması söz konusu olacaktır. Böylelikle başkasının yerine belge kullanımının önüne geçilecektir.

• "Bina dışından montajı yapılan ve atmosfere açık ortamda bulunan bacalar çift cidarlı olmalı ve dış cidar paslanmaz çelik malzemeden fabrikasyon olarak (modüller monoblok olacak şekilde) imal edilmelidir." Bir önceki standartta kavram kargaşası yaratan bu maddeye netlik kazandırılmıştır. Atmosferik şartlara dayanıklılık açısında önemli bir uygulamadır. Bu uygulama saha da akredite kontrol kuruluşları tarafından iyi takip edilirse saha da yapılan baca izolasyon uygulamalarının sonu anlamına gelmektedir.

• "70 kW üzerindeki cihazlara ait ve çatı arasından geçen tüm bacalarda çatı arasında ilave temizleme ve kontrol kapağı tesis edilmelidir. 70 kW altı yakma sistemlerinde çatı arasında temizleme ve kontrol kapağı tavsiye edilir." Bacaların periyodik kontrolü için çok faydalı olan uygulama bu standarttan çıkarılmıştır.

• "Sistem bacaları; TS EN 1856-1, TS EN 1858+A1, TS EN 13063-1+A1, TS EN 13063-2+A1 ve TS EN 14471+A1'e uygun olmalıdır." Bir önceki standartla aynıdır. Metal, Seramik ve Plastik baca sistemlerinin sınırları tanımlanmıştır.

• "Yakıcı cihazlara ait bacaların kontrolleri akredite baca kontrol firmaları tarafından aşağıdaki standartlar ve ilgili dokümanlar kapsamında yapılır.". Standarttaki değişen en önemli maddedir. Bundan sonra tüm gaz dağıtım bölgeleri belirli bir zaman içerisinde baca kontrollerini akredite kuruluşlara açacaktır. Bu sürecin işlemeye başlaması, baca sektörünün gelişmesi adına çok önemlidir.

"Bizim Madenimiz Kirlenmemiş Yüreklerimizde"

Cafer Yıldız
MMO İstanbul Şubesi Y.K. Üyesi
Divriği Kültür Derneği Genel Başkanı

Cafer YILDIZ

Binlerce yıllık geçmişi ile bilinen Divriği'nin Mursal bölgesinde altın madeni işletmesi açılmasına karşı başta bölge halkı ve doğasına sahip çıkan Divriği Kültür Derneği mücadele etmeye devam ediyor. MMO İstanbul Şubesi Yönetim Kurulu Üyesi ve Divriği Kültür Derneği Başkanı Cafer Yıldız, topluma hiçbir ekonomik değer katmayan bu projeden derhal vazgeçilmesi gerektiğini anlattı.

Ülke topraklarında son dönemlerde madencilik faaliyetlerinde hızlı bir artış gözlemleniyor. Binlerce maden arama ruhsatları verilmekte. Bu ruhsatların büyük çoğunluğu, yerli görünümlü yabancı sermeye ortaklı şirketlerin elinde. 2009'daki veriler ülke topraklarının 150.000 km²'sinin yabancı sermaye ortaklı maden şirketlerinin elinde maden şirketlerinin elinde olduğunu gösteriyor ki bu miktar Türkiye topraklarının %19'una tekabül ediyor. Ülkenin yer altı ve yerüstü kaynakları ve buralarda yaşayan insanlar ve tüm canlılar acımasız bir saldırı ile karşı karşıya. Bu süreçte Divriğili STK'lar örgütlenerek Mursal Dayanışma Platformu'nu kurdular. İstanbul, Ankara ve Divriği'de uzmanların katıldığı bilgilendirme seminerleri yaptılar. 24 Ağustosta Divriği Cumhuriyet Meydanı'nda 2.000 kişinin katıldığı bir miting konser düzenlediler. Bayram nedeni ile bölgedeki hareketlilik, oluşabilecek tepkilerden çekinilerek sondaj çalışması başlatılamadı. Bayramın bitmesi ve gurbetçilerin Divriği'den ayrılmasını fırsat bilen MTA, 200-300 jandarmanın eşliğinde 3 Eylül gece yarısı saat 04.00 da harekete geçerek iş makinaları ile birlikte köye girdiler. O günden beri Divriği Mursal Köyü ve civar köylerde sıkıyönetim atmosferi var. Köylünün üzerinde jandarmanın oluşturduğu bir baskı mevcut. Namluların gölgesinde sondaj çalışması yürütülüyor. Bu baskına karşı İstanbul'da örgütlü Divriği Kültür Derneği ve Divriği Köy Dernekleri 5 Eylül'de İstiklal Caddesinde bir basın açıklaması yaparak tepkilerini dile getirdiler. Polisin engel olma çabalarına karşın gerçekleştirilen eyleme milletvekilleri ve basın yoğun ilgi gösterdi.

Mursal Bölgesi, Divriği için yaşamsal önemi olan bir bölge. İlçenin yegâne içme suyu bu bölgeden sağlanıyor. Cumhurbaşkanı Erdoğan'ın 100 Günlük Eylem Planı çerçevesinde açıkladığı 4 içme suyu projesinden biri. Yani yeni bir proje çöpe atılıyor. Ayrıca bölgedeki Mursal Barajı tarımsal sulama suyunu sağlayan bir baraj. İlçenin neredeyse tüm tarımsal ve hayvancılık faaliyeti bu bölgede yapılıyor.

Altın madeni işletmesi açıldığında, topraktan altını ayrıştıracak siyanürün bu sulara ve toprağa karışması sonucunda bu bölgedeki yaşam kaynağı kuruyacak. Mursal ve bölge köyler boşalacak ve bölge insansızlaşacak. Devlete ve topluma hiçbir ekonomik değer katmayan bu projeden derhal vazgeçilmelidir. Divriği Halkı, bu projeden vazgeçilene kadar meşru müdafaa hakkını kullanarak direnmeye devam edecektir.

Sivas'ın bir ilçesi olan Divriği, binlerce yıllık geçmişi ile birçok medeniyete beşiklik etmiş ve bu medeniyetlerin miraslarını bilinen ve bilinmeyenleri ile birlikte günümüze taşımış tarihi bir kenttir. Divriği, Cumhuriyet'in temellerinin atıldığı Sivas'ın bir ilçesi olarak, bağrındaki demir cevherini Cumhuriyet'in hizmetine sunarak, Cumhuriyet'in sağlam temeller üzerinde yükselmesine katkı sunmuş bir kenttir.

MAKİNABÜLTEN

İnsanlar ve Robotların Savaşımı | Endüstri 4.0

Ali Can Özalp
Endüstri Mühendisi
İş Geliştirme ve Dijital Dönüşüm Birim Sorumlusu

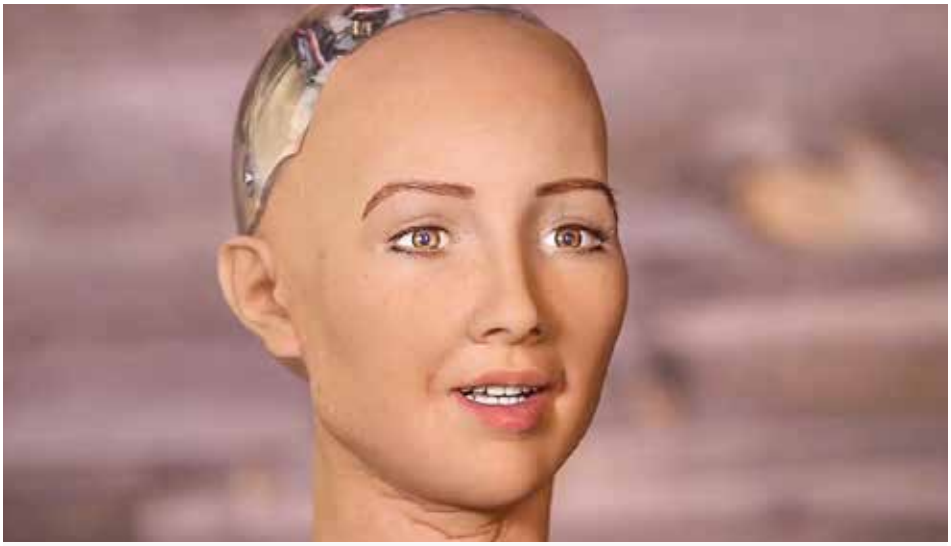
2011 yılında sanayinin gerçekçi 4. devrimini ortaya koyan Endüstri 4.0 terimi Hannover CeBIT Fuarı'nda Almanlar tarafından ortaya atıldı. Artık sanayi farklı bir evreye girecek ve beraberinde toplumu ve bir sürü fikri değiştirecekti. 4. Sanayi Devrimi'ne göre yapay zeka donanımlı akıllı robotlar, siber-fiziksel sistemler insana ihtiyaç duymadan üretim süreçlerini gerçekleştirecek. Burada, Internet of Things (IoT) yani Nesnelerin İnterneti kavramı şunu ortaya koymaktadır. Robotların (makinelerin) ve tüm nesnelerin birbiriyle ve çevreyle internet aracılığıyla haberleşmesi ve bulut sistemlere anlık olarak veri kaydetmesi ile üretimde tam otomasyonu toplumsal hayatta da koordineli bir akışı sağlayacaktır.

Gelinen noktada internet kullanımı hayatın her alanında yaygınlaşmıştır. Dolayısıyla bugün attığımız adımdan, nerede, neyle ilgili konuştuğumuza, neyi aradığımıza, neyi üretip neyi tükettiğimize kadar devasa datalar artmaktadır. Akabinde fiziksel ve sanal robotların beslendiği Big Data, Machine Learning ve Artificial Intelligence gibi kavramlar ortaya çıkmıştır. Özetle bu devasa veriler belirli algoritmalarla deneysel olarak işlenip gelecek durum için mantıklı bir "hareket" ortaya koyacaktır. Bu sadece sanayinin değil beraberinde toplumun da dijitalleşmesi anlamına gelmektedir.

İşimizi Elimizden mi Alacaklar?

Endüstri 4.0 kavramının bilinirliğinin artmasıyla istihdam konusundaki kaygılar da artmaya başlamıştır. Bir yandan robotların, insanların işlerini elinden alacağı, öte yandan yapay zekalarıyla dünyayı ele geçirecekleri teorilerine azımsanmayacak bir kitle inanmaktadır. Bu yıl Mart ayında hayatını kaybeden bilim insanı Stephen Hawking 2015 yılında, robotların 100 yıl içinde dünyayı ele geçirebileceğini iddia etmişti. Tabii ki bunun temellendirildiği nokta yapay zeka ile öğrenim. Bunun en güzel örneği robot Sophia'nın bir röportajda "Ok. I will destroy humans." (Evet, insanları yok edeceğim) cümlesiydi. Robot Sophia'nın bu cümleyi kurması aslında çok normal. İnternet ortamında, robotların insanları öldüreceği ve dünyayı ele geçireceği üzerine bir sürü teori dolaşımdadır. Bu öğrenim biçimine verilebilecek bir diğer örnek ise Microsoft'un yapay zeka bot hesabının, insanlarla Twitter'da sohbet ederken Hitler propagandası yaparak feministlere lanetli cümle kurması ve cinsiyetçi küfürler içeren tweetlerle diyaloglara girmesi yine internetteki fikir eğilimlerinin ortaya çıkardığı bir robot öğrenimidir.

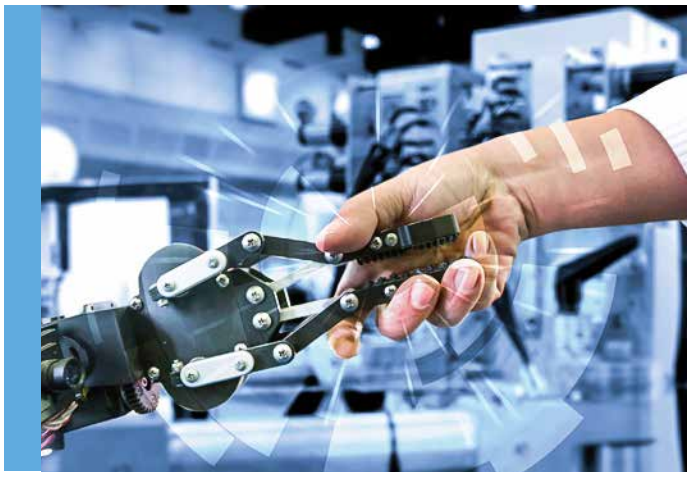
Ali Can ÖZALP



"Ok. I will destroy humans."

Endüstri 5.0 Kavramı

Bu gelişmelerle beraber, hatta 4. Sanayi Devrimi henüz karakterini oturtmamışken günümüzde bir adım öteye giderek Endüstri 5.0'ın temelleri atılıyor diyenler ortaya çıkmıştır. Endüstri 5.0 ise robotlaşmanın kontrollü olmasını ortaya atan iyimser bir yaklaşımdır. Bu teoriye göre Collaborative Robots yani İşbirlikçi Robotlar bulunmaktadır. Robotlar ve insanlar bir ürün üzerinde iş bölümü ile çalışmaktadır ve kontrol yine insanların lehinedir. Böylece istihdam korkusu yenilerek insanların yeniden iş süreçlerine dahil edileceği ortaya atılmıştır. Öte yandan 2017 yılında gerçekleşen Hannover CeBIT Fuarı'nda



bu kez Japonya Başbakanı yepyeni bir kavram ortaya atmıştır. Shinzo Abe, Society 5.0 (Toplum 5.0) felsefesini, 'teknoloji toplumlar tarafından bir tehdit olarak değil, bir yardımcı olarak algılanmalı' inancıyla temellendirdiklerini söyledi. Böylece 4. Sanayi Devrimi'nin yıkıcı boyutta insanları tehdit edeceği anlayışı belirli çevrelerde yeni arayışlara yol açmıştır.

Makinalarla Savaş

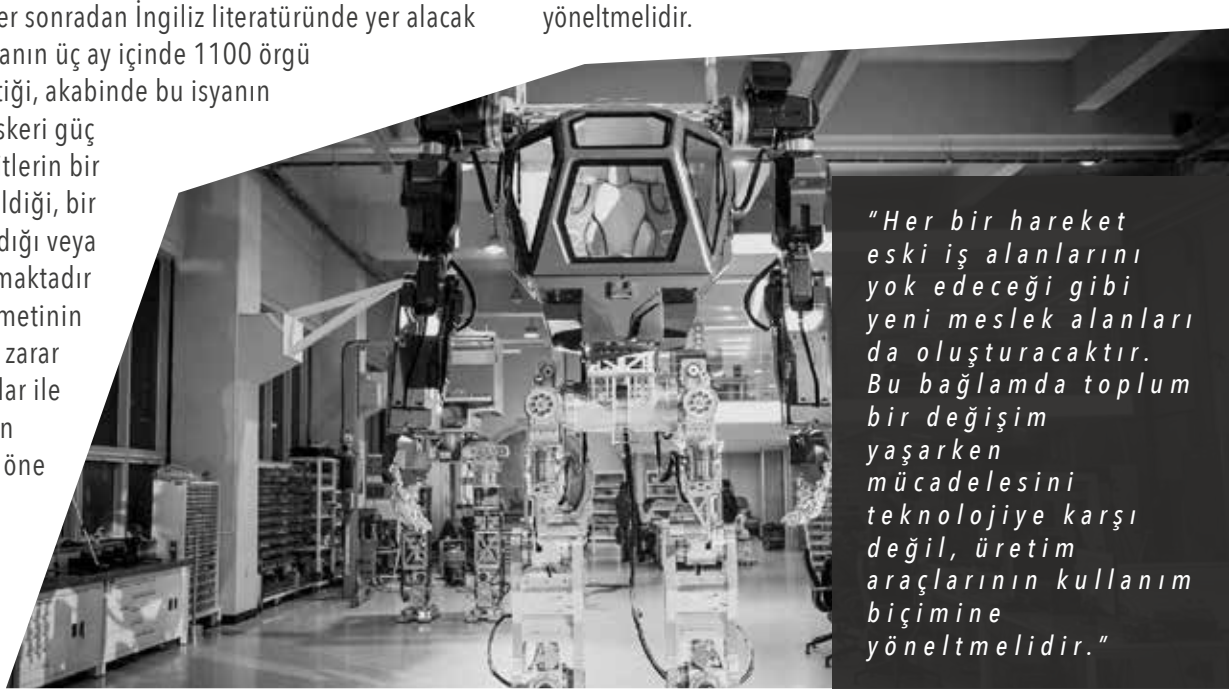
4. Sanayi Devrimi'nde robotlarla insanların savaşımının kıvılcımları atılırken Kirkpatrik Sale'in "General Ludd'ın Başarıları: Ludditlerin Kısa Tarihi" ile ilk sanayi devrimi sürecinde insanların makinelerle savaşını anlattığı makalesi akla gelmektedir. Makalede, Kasım 1811'de Nottingham'ın kuzeyinde küçük bir köy olan Bulwell'de askeri tarzda örgütlenen bir grup isyancının, zanaatlarını tehdit edici yarım düzine endüstriyel dokuma makinesini tahrip etmesiyle başlayan makinelerle savaşı anlatılmaktadır. Ludizm ve Ludditler sonradan İngiliz literatüründe yer alacak olan bir ayaklanmanın üç ay içinde 1100 örgü makinesini yok ettiği, akabinde bu isyanın bastırılması için askeri güç kullanıldığı, Ludditlerin bir kısmının idam edildiği, bir kısmının tutuklandığı veya sürüldüğü anlatılmaktadır hatta İngiliz hükümetinin bu isyanın verdiği zarar ve askeri harcamalar ile yaklaşık 1.5 milyon pound zarar ettiği öne sürülmektedir.

Endişeler Boşa Çıkıyor

Ludditlerin, makineleşmeyle istihdam kıtlığı oluşacağı endişesinin yarım yüzyıl içinde boşa çıktığı söylenebilir. Sanayi devriminden sonra yeni üretim ilişkileriyle güçlü bir işçi sınıfının oluşması, makineleşmenin ucuzluğu tetikleyerek üretim hacminin artışı ve yeni istihdam alanlarının ortaya çıkmasıyla doğrudan ilintilidir. Ludditlerin ucuz iş gücüne karşı isyanı doğru olsa da düşmanlarının makineler olmadığı ortadadır. Yani buradaki korkuyu robotların, insanların yerini alacağı teorisi ile bilimin ve teknolojinin gelişimini durdurmaya çabalayacak gerici bir anlayış yerine farklı bir noktaya evriltmek gerekmektedir. S. Murat Çakır, "İşçilerin İlkel Tepki Biçimi Olarak Makina Kırıcılık" makalesinde "Ludizmi değerlendirirken proleteryanın ilkel bir tepki biçimi olarak görmek gerekir. Kapitalizme karşı ilk tepki bireysel suç ve hırsızlık iken, devamında ortaya çıkan makina kırıcılık organize olabilen ve genelleşebilen bir hareketti. Ancak proleterya makinelerle, onların sermaye tarafından kullanılmasını ayırt etmeyi ve mücadelesini maddi üretim araçlarının kullanılış biçimine yöneltmeyi öğrenecekti" şeklinde ifade etmiştir.

Yeni İstihdam Alanları

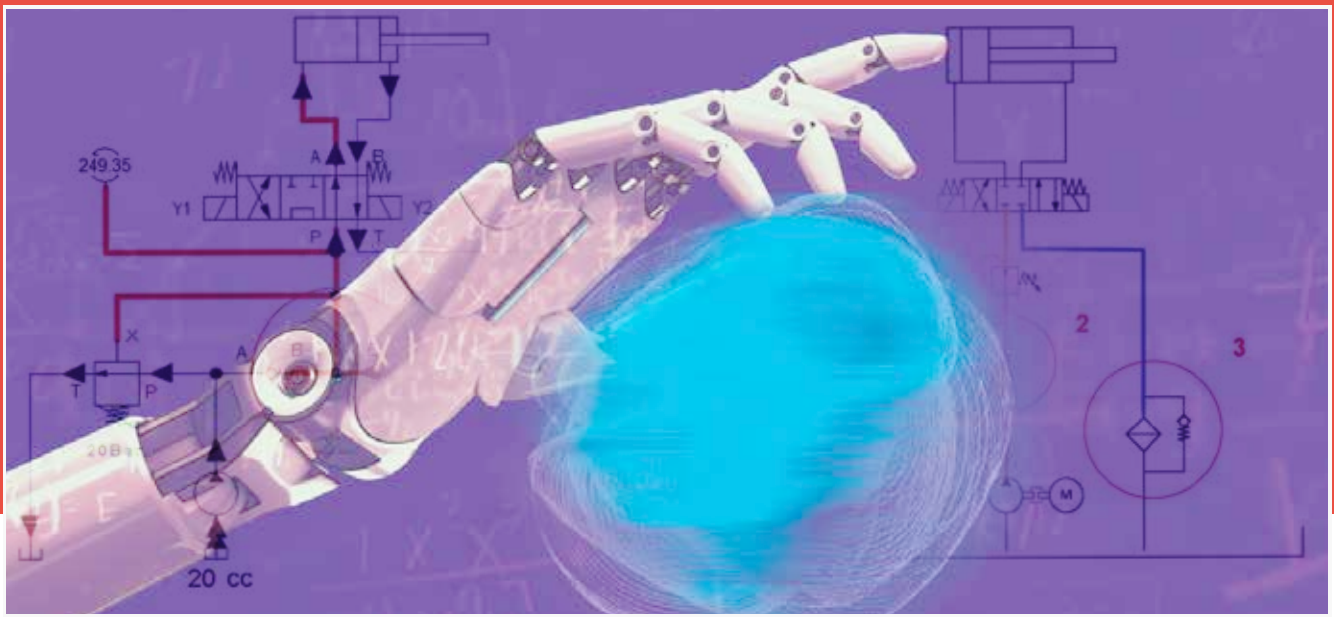
4. Sanayi devrimini de bu şekilde okumak gerekmektedir. Son on yılda ortaya çıkan yeni meslekler, yeni istihdam alanları bunun en büyük kanıtıdır. Her bir hareket eski iş alanlarını ve meslekleri yok edeceği gibi beraberinde yeni ihtiyaçları dolayısıyla yeni iş alanlarını ve yeni meslekleri oluşturacaktır. Tabi her değişimde olduğu gibi yeniliğe ayak uydurabilenler doğal seleksiyonla ayakta kalacaktır. Bu değişim hayatın her alanını iliklerine kadar etkileyecektir. Bu bağlamda toplum bir dönüşüm yaşarken mücadelesini teknolojiye karşı değil, yeni üretim araçlarımız olacak olan robotların kullanılış biçimlerine yöneltmelidir.



"Her bir hareket eski iş alanlarını yok edeceği gibi yeni meslek alanları da oluşturacaktır. Bu bağlamda toplum bir değişim yaşarken mücadelesini teknolojiye karşı değil, üretim araçlarının kullanım biçimine yöneltmelidir."

tmmob
makina mühendisleri odası
istanbul şubesi

AKIŞKAN GÜCÜ ALANINDA **'MÜHENDİS YETKİ BELGESİ'** KAZANILMIŞ HAK BAŞVURULARIMIZ BAŞLADI!



Hidrolik-Pnömatik sektöründe çalışan mühendislerin **"Akışkan Gücü Mühendis Yetkilendirme"** eğitimlerine katılmadan kazanılmış haktan faydalanıp Akışkan Gücü (Hidrolik/Pnömatik) Mühendis Yetki Belgesi almak için son başvuru tarihi **9 Temmuz 2019**'dur.

Başvuru için gerekli belgeler

- En az iki yıllık hidrolik ve/veya pnömatik alanında mesleki tecrübe
- Özgeçmiş
- Hidrolik ve/veya pnömatik alanında üretilen projelerden örnekler
- Hidrolik ve/veya pnömatik alanında eğitim sertifikaları
- Ulusal/uluslararası hidrolik - pnömatik kongre katılım sertifikaları
- Hidrolik ve/veya pnömatik alanında bilimsel, teknik makaleler
- Referans mektubu (firma, sektör derneklerinden alınacak)
- TMMOB üyesi olduğuna dair üye kimlik fotokopisi, ilgili Odadan aidat borcu olmadığını gösterir belge ve belgelendirme ücretinin ödendiğine dair makbuz

Detaylı bilgi için:

egitim.mmoistanbul.org.tr • 0212 252 95 00 • egitim-istanbul@mmo.org.tr

tmmob
makina mühendisleri odası
istanbul şubesi

Makina Mühendisleri Odası İstanbul Şubesi
Katip Mustafa Çelebi Mah. İpek Sok. No. 6, 34443 Beyoğlu/İstanbul
Tel: 0212 252 95 00 / 216-224 • **E-posta:** egitim-istanbul@mmo.org.tr

"Ar-Ge Faaliyetlerini Sanayi 4.0 Kavramı İle Örtüştürmemiz Lazım"

TMMOB Makina Mühendisleri Odası İstanbul Şubesi'nin AR-GE ve bir çok alanında görevlerde bulunmuş Yavuz Bayülken ile Türkiye'deki Ar-Ge faaliyetlerini, Endüstri 4.0 kavramını ve teknolojinin büyümedeki rolünü konuştuk.

Türkiye'de pek önem verilmeyen bir alan olan Ar-Ge alanında çalışmaya başlamanız size neler kazandırdı?

Makina mühendisliğinde 50. meslek yılını doldurmuş ve hala mesleğinde proje çalışmalarını yürüten bir MMO üyesiyim. Mezun olur olmaz Odaya üye oldum ve yaşamım boyunca mesleğin gelişmesi, Odaların işlev kazanması, sanayide etkin olması için çalışmalar yaptım. Komisyon çalışmalarından, şube başkanlığına, yönetim kurulu üyeliğinden genel sekreterliğe kadar pek çok yerde hizmet verdim. Bundan gurur duyuyorum ve Odamıza her kademede yararlı olabildiğim ölçüde başarıları paylaşıyorum. Mesleğin ilk on yılı, bir eğitim döneminin pekiştirilmesi ve deneyim kazanılması açısından önemli bir birikim taşımaktadır. Karayolları Genel Müdürlüğü'ndeki kurslar ve sahadaki iş makinaları ile pratik çalışmalar bana çok şey öğretmiştir. Mesleğin zorlularını görmek, Oda çalışmalarının içinde tecrübeli mühendislerle çalışıp, tartışmak benim için çok değerli bir dönemi simgelemektedir. Ancak Türkiye sanayinin ilk gelişme dönemlerinin çıkmazlarını yaşamak benim yolumun zorlu ve uzun süreli çalışmalarla örülü olduğunu göstermiştir. Ayrıca 1970'lerden başlayarak Türkiye ağır siyasi ve toplumsal karmaşanın içinde yaşamıştır.

Bir önemli konu ArGe (Araştırma-Geliştirme) çalışmalarının yoksunluğudur. Türkiye "ithal ikamesi" sanayileşme döneminden geçmektedir ve "montaj sanayi" diyebileceğimiz bir sürecin içindedir. On yılda bir askeri darbelerle sarsılan Türkiye hem kamusal hem de toplumsal yapıyı etkileyen sarsıntılarla geriye doğru savrulmaktadır. Ar-Ge bizim için "hayal dünyasının" bir görüntüsü olarak algılanmaktadır. Sanayi bütünüyle dışa bağımlıdır ve imalat tesislerindeki mühendis sayısı yeterli değildir. Yeni tesisler kurulmakta, ancak proje ve danışmanlık hizmetleri yabancı mühendisler tarafından götürülmektedir. Uzun soluklu bir gelişmenin tartışmaları, her kademede sürdürülmektedir. Ar-Ge çalışmaları ülke dışında yapılıp, Türkiye'de pazarlanmaktadır.

MMO'daki Ar-Ge çalışmaları nasıl başladı?

Burada 1990'lı yıllara gelmek gerekecektir. Devletin sanayi teşvikleri Ar-Ge'ye dönüşle birlikte TÜBİTAK (Türkiye Bilimsel Araştırma Kurumu) devreye girmiş ve sanayi sektörünün ürün ve proses sürecinde gelişmesi için teşvik-destek çalışmaları başlatılmıştır. Oldukça kapsamlı bu çalışmalar Türkiye sanayinin "ürün geliştirme", yeni ürün ortaya çıkarma ve proses (üretim süreci) geliştirme çalışmalarının desteklenmesi ile önemli finansal desteği gündeme getirmektedir. Bu çalışmaların önemli bir bölümünün içinde yer aldığımı söyleyebilirim. Özellikle 90'lı yıllarda ALARKO Sanayi tesislerinde önemli Ar-Ge projeleri ile çalışmayı sürdürdüm. Deneyimleri genç mühendis arkadaşlara aktardım ve ortak çalışmalar yürüttüm.

Türkiye "ithal ikamesi" sanayileşme döneminden geçmektedir ve "montaj sanayi" diyebileceğimiz bir sürecin içindedir. On yılda bir askeri darbelerle sarsılan Türkiye hem kamusal hem de toplumsal yapıyı etkileyen sarsıntılarla geriye doğru savrulmaktadır.

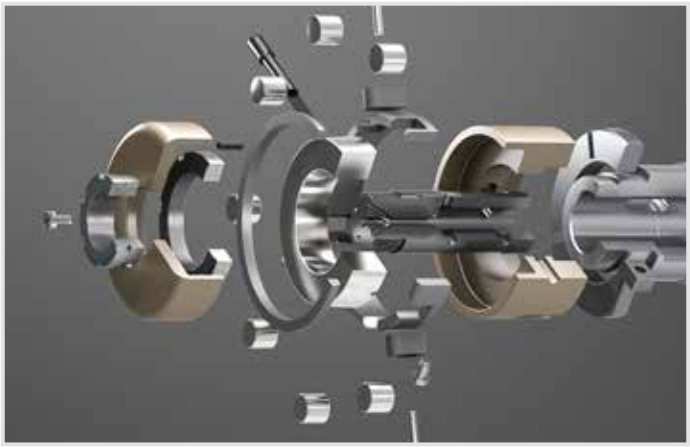
Yavuz Bayülken - *Makina Yüksek Mühendisi*

Türkiye'de pek önem verilmeyen bir alan olan Ar-Ge alanında çalışmaya başlamanız size neler kazandırdı?

İçinde bulunduğumuz dönemde Ar-Ge çalışmaları özellikle sanayinin gelişmesi, katma değerin artması, yüksek teknoloji ürünlerine geçiş açısından "olmazsa olmaz" bir önem taşımaktadır. Kurumların Ar-Ge merkezine sahip olması, devlet teşvikleriyle desteklenmesi ve finansman desteklerinin artırılması ile mümkündür. Bir sanayi şirketi yıllık hasılanın en az %4-5'inin Ar-Ge harcamalarına ayırmalıdır. Özellikle makina imalat sanayinde Ar-Ge yoğunluğu (Ar-Ge harcamalarının GSYH içindeki payı) %3,0-3,5 olmalıdır. Özellikle makina imalat sanayi, tıbbi cihaz ve donanımları, robotlar, bilgi işlem cihaz ve donanımları, güç üreten makina, gemi, uçak ve aksesuarları, hassas optik cihaz ve donanımlar, diğer yüksek katma değerli makina, donanım ve cihazlar, Ar-Ge geliştirme çalışmalarında en yüksek Ar-Ge yoğunluğuna sahiptirler. Türkiye'de son on yıl içinde pek çok Ar-Ge merkezi kurulmuş ve destek almıştır. Ancak bunlar genellikle 250 üzerinde işçi çalıştıran büyük işletmelerdir. KOBİ büyüklüğündeki işletmeler bu desteklerden genellikle yararlanamamaktadır. Türkiye'de öncelikle bir sanayi planlaması ve Ar-Ge, inovasyon stratejik hedef tespiti yapılmalı, kaynaklar bu yönde kullanılmalıdır. Onuncu Kalkınma Planında dahi ulaşılması gereken hedefler, Türkiye'nin gelişmiş ülkeler düzeyine evrilmesi için yeterli değildir. Bunun için etkin ve yetkin kadroların görevlendirilmesi, yeterli bilgi kaynaklarıyla donatılması gerekmektedir.

Makina Mühendisliği alanında Ar-Ge'nin önemi hakkında düşünceleriniz nedir?

Makina sanayinde özellikle Ar-Ge çalışmaları çok önemlidir. Yüksek katma değerli ürünleri dünyanın çeşitli ülkelerine satabilmek için Ar-Ge yoğunluğu %3,0-3,5 civarında olmak zorundadır. Türkiye şu anda %0,9-1,0 düzeyinde bu güce



sahiptir. Bu noktada Dünya Ekonomik Formu'nun "2016-2917 Küresel Rekabetçilik" raporunda ilk 10'da yer alan ülkelerin Ar-Ge yoğunluğu büyüyen ülkeler olması rastlantı değildir. Örneğin rekabetçilikte ikinci sırada yer alan Finlandiya Ar-Ge yoğunluğunda üçüncü sırada bulunmaktadır. Aynı şekilde Almanya, İsveç, Japonya, ABD gibi ülkelerin de Ar-Ge yoğunluğuna sahip ülkeler olduğu ortaya çıkmaktadır. Nasıl ki büyüme ve yenilik arasında sıkı bağlantı varsa, gelişmişlik ile büyümenin de Ar-Ge yoğunluğunun artışı arasında benzer bir bağ mevcuttur.

Ar-Ge ile ilgili 5 ve 10 yıllık öngörüleriniz nelerdir?

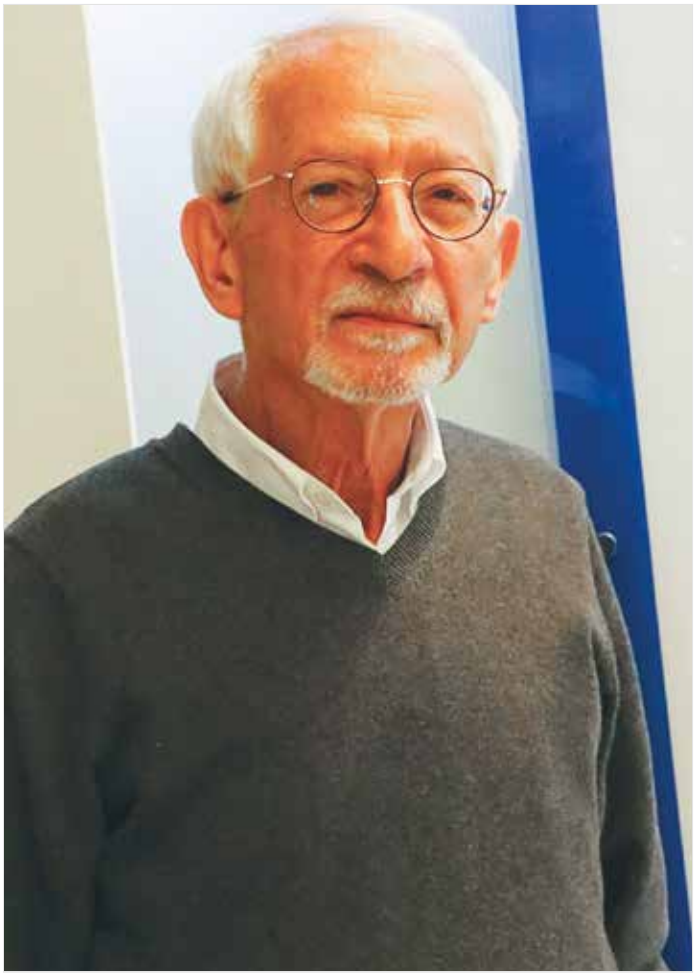
Makina sanayinde özellikle Ar-Ge çalışmaları çok önemlidir. Yüksek katma değerli ürünleri dünyanın çeşitli ülkelerine satabilmek için Ar-Ge yoğunluğu %3,0-3,5 civarında olmak zorundadır. Türkiye şu anda %0,9-1,0 düzeyinde bu güce sahiptir. Bu noktada Dünya Ekonomik Formu'nun "2016-2917 Küresel Rekabetçilik" raporunda ilk 10'da yer alan ülkelerin Ar-Ge yoğunluğu büyüyen ülkeler olması rastlantı değildir. Örneğin rekabetçilikte ikinci sırada yer alan Finlandiya Ar-Ge yoğunluğunda üçüncü sırada bulunmaktadır. Aynı şekilde Almanya, İsveç, Japonya, ABD gibi ülkelerin de Ar-Ge yoğunluğuna sahip ülkeler olduğu ortaya çıkmaktadır. Nasıl ki büyüme ve yenilik arasında sıkı bağlantı varsa, gelişmişlik ile büyümenin de Ar-Ge yoğunluğunun artışı arasında benzer bir bağ mevcuttur.

Türkiye'de Sanayinin Endüstri 4.0 için bakış açıları, durumları, hazırlıkları ve yapmaları gerekenler konusunda neler düşünüyorsunuz?

Türkiye'de "Sanayi 4,0" kavramı üzerinde yalnızca konuşuluyor, gelişmiş sanayi ülkelerinde yapılan çalışma ve uygulamalar anlatılıyor. Türkiye'de bu olayın önemli bir hazırlık aşaması var. Sanayi envanterinin taranarak hangi alt sektörlerde ne gibi yatırımlar yapılacağı ya da nasıl bir geçiş tasarısının söz konusu olduğu ciddi bir planlamayı gerektirmektedir. Dünya genelinde dijital sanayiler, Sanayi 4,0 gibi teknoloji dönüşümü akımlarıyla teknoloji açığını hızla kapatma çalışmalarına hız vermişlerdir. Bu açıdan sanayi politikaların saptanmasına ağırlık vermekte, bilim, teknoloji ve inovasyon faaliyetlerine destek vermektedirler. Üretim bazında küresel değer zincirinden daha fazla pay almanın, bundan böyle teknolojik rekabet üstünlüğünden geçeceği savı, bu kavramla ortaya atıldı. Sanayi 4.0 kavramı ile birlikte gelişmiş ülkeler teknolojik hazırlıkları çerçevesinde, insan gücü, mühendislik becerilerinin yanı sıra Ar-Ge faaliyetlerine ağırlık vermeye başladılar. Türkiye hızla Ar-Ge merkezlerinde yapılan çalışmaları gözden geçirmeli, bilim teknoloji birikimlerini bu alana yönelterek desteklerini ve finans-kredi teşviklerini belirlemelidir. Küresel gelişmede rekabetin sağlanmasına ancak bu çalışmalar öncülük edecektir.

Ar-Ge çalışmalarının ülke ekonomisine katkıları nelerdir?

Ar-Ge çalışmalarının ülke ekonomisine yararları, öncelikle büyüme oranını artırdığı için önemli boyuttadır. Bireylerin, toplumların fiyat değişimlerinden arındırılmış, reel hasıladaki artış ekonomik büyümeyi ortaya çıkarır. Dolayısıyla uzun dönemde ekonomik büyüme, ülkenin üretim faktörlerinin artması ile olur. Makroekonomik alanda sosyal bir olgu olarak da incelenen büyüme olgusunda teknolojinin ayrı bir yeri vardır. Büyüme teorilerinde büyümenin temel açıklayıcısı genellikle teknolojinin varlığı olmuştur. Burada teorik tartışmaları gündeme getirmemek ve çeşitli görüşleri aktarmak daha yalın bir ifade ile olguyu belirlemek yerinde olacaktır. Toplumların refahına etki yapan ekonomik büyümede Ar-Ge faaliyetlerini öne çıkartan görüşlerin önemli katkısı, verimlilik olgusunu azalan



bir trend olmaktan çıkararak artan bir trend olarak ortaya koymaktadır. Dolayısıyla Ar-Ge faaliyetleri ile yüksek katma değerli ürün ortaya çıkarmak, bunları üretim sürecine sokmak, iç pazara ve ihracata yöneltmektir. Bu da doğrudan GSYH'nın artışını getirecektir.

Burada önemli olan Ar-Ge merkezlerinin artması, yeni ürün, ürün geliştirme ve süreç geliştirmenin teknolojisi ile mühendislik bilgi ve becerilerinin hızlı bir biçimde devreye girmesidir. Bunu başarmak için kadroların eğitimi büyük önem taşımaktadır.

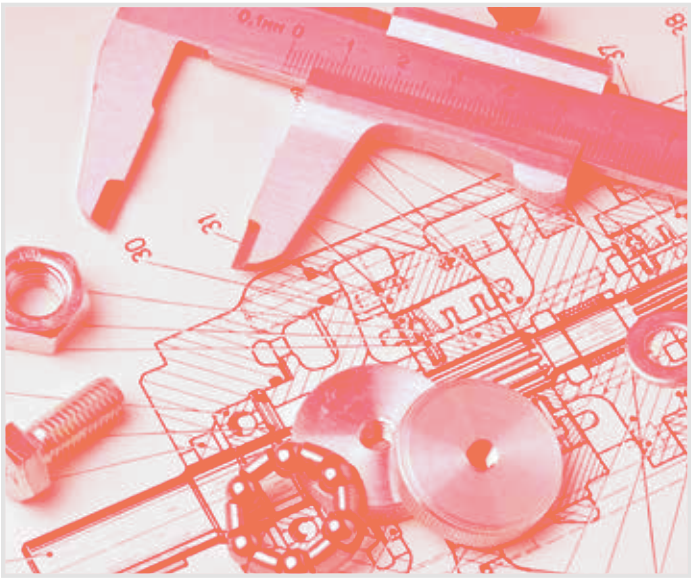
Türkiye'de verilen mühendislik eğitiminin pratiğe yönelik olmayışı mesleğin ilk yıllarının zorlu geçmesine sebep olmakta. Sizce öğrenciler bu açığı kapatmak için neler yapmalı?

Mühendislik eğitimi ve mühendislik kadrolarının gelişmesinde Meslek Odalarının önemi, giderek sürecin hızlanmasını sağlamasıdır. Üniversiteden diplomayı almadan mühendislik öğrencileri, sürekli meslek odaları ile temas içinde olmalıdır. Sadece imalat tesisi veya proje bürolarında staj yapmak, sorunu çözmek için yeterli olmayacaktır. Özellikle Makina Mühendisleri Odası ülkemizdeki yaygın örgütlenme gücü ile makina mühendisi adayları için önemli bir eğitim kurumu niteliğini taşımaktadır. Odalarda görev almış, öğretim üyesi veya şirket yöneticisi pek çok mühendis, pratiğe yönelik çalışmalarda, makina mühendisliği öğrencilerine yardımcı olmaktadır. Bunu fiili olarak daha da yoğunlaştırmak mümkün görünmektedir. Merkez, şube ve temsilcilikler de düzenlenen kurs, seminer ve eğitimler, sistematik bir biçimde makina mühendisliğine aday öğrencilere mesleği geliştirmede yardımcı olabilecek, staj yapacak imalat tesislerini bulabilecek ve kendi eğitim merkezlerini güçlendirecek bir yapıyı ortaya koymuştur. Burada etkin bir organizasyon yapılması önem taşımaktadır. Eksikler olabilir, ancak tam negatif etkilere karşın çalışmalar devam etmektedir.

Ülkedeki üniversitelerde eğitim kalitesinin genellikle düşmesi, sorunun kolaylıkla çözülemeyeceğini göstermektedir. Ancak burada meslek odalarına düşen görev eğitimleri sürdürmek ve özellikle Ar-Ge konusunda komisyonlar kurarak, teorik ve pratik çalışmaları, KOBİ'ler ve organize sanayi bölgelerindeki imalatçılarla işbirliği yaparak geliştirmektir.

Son olarak MMO ailesinin bir üyesi olmak sizin için nasıl bir anlam ifade ediyor?

Makina Mühendisleri Odası'nın bir üyesi olmak benim için onur verici bir görev anlayışıyla tamamen örtüşmektedir. Her dönemde çalışmaların içinde olmak, bu faaliyetlerde her hangi bir aşamada çalışmak, yönetici ya da yürütücü işlevleri geçekleştirmek, bana mutluluk vermektedir. Yapılan faaliyetlerin tüm ülke halkını ilgilendiren toplumsal niteliği de bilgi ve belgeleri ortaya konulup, duyurulması ve ilgililere gönderilmesi de sorumluluk ve görev anlayışının önemini yansıtmaktadır.



HUKUK BİRİMİ

KRİZDEN ETKİLENEN ÜYELERİMİZİN HUKUKİ KONULARDA YANINDAYIZ!

Özel sektörde ve kamuda çalışan meslektaşlarımızın çalışma yaşamıyla ilgili karşılaştığı hukuki sorunların çözümüne destek olmak ve üyelerimizin haklarını korumak amacıyla Hukuk Bürosu oluşturulmuştur. Hukuki sorunlar çok geniş bir alanı oluşturduğu için büronun görevi üyelerimizin çalışma yaşamında karşılaştıkları sorunlarla sınırlandırılmıştır.

Hukuk Birimi, üyelerimize yaşadıkları sorunun aşılmasıyla ilgili hukuki yolları göstermekte ve dava aşamasına kadar yardımcı olmaktadır. Ekonomik krizin dünyayı sarstığı şu günlerde ücretli çalışan kesimler işten çıkartılmakta, tazminatlarını ve ücretlerini alamamakta; küçük ve orta ölçekli işletmeler iflas etmektedir. MMO üyeleri de mevcut krizden fazlasıyla etkilenmektedir. Hukuk Bürosu ağır geçen bu süreçte üyelerimizi hakları konusunda bilinçlendirmekte ve hukuksal olarak her türlü desteği vermektedir.

HUKUK BÜROMUZUN İŞLEYİŞİ

Avukat: Avukatımız Salı ve Perşembe günleri öğleden sonra yarım gün büroya gelerek üyelerimiz ile görüşmektedir. Çalışma yaşamına ilişkin konular öncelikli olmak şartıyla üyelerimizin hakları, görevleri ve sorumluluklarına ilişkin sorularını yanıtlanmakta, sorunlarının aşılması için gerekli hukuki yolları göstermekte, nereye, nasıl başvuracaklarını ve izlenecek sürecin aşamalarını anlatmakta ve haklarını elde edinceye kadar tüm süreçte destek olmaktadır. Avukatımız ayrıca şubemizin taraf olduğu hukuki sorunları çözmektedir.

NELER YAPTIK?

1 Nisan 2008 tarihinden bugüne kadar **2154** üyemizle **2814** görüşme yapılmıştır. Yapılan görüşmelerin **%60**'ını **ücret ve tazminat alacakları, %10**'unu **işten çıkma/çıkarılma, %15**'ini bilgilenme ve **%15**'ini diğer konular oluşturmaktadır.

Büro Görevlisi: Hukuk Fakültesi mezunu olduğu için avukatımızın bulunmadığı zamanlarda onun görevlerini yapmakla birlikte; Üyelerimiz ile ön görüşme yaparak başvurularının alınması ve kayıt edilmesi, görüşme bilgi formunu doldurarak yenin sorununun özetle yazılması, avukatımızla telefon veya yüz yüze görüşmek üzere randevu verilmesi, Hukuk Birimi'nin ve bürosunun çalışma raporlarının hazırlanması, Yönetim Kurulu Toplantılarına sunulmak üzere her hafta özet raporların hazırlanması, şubemiz ile ilgili mahkeme bilgi ve belgelerinin bilgisayar sistemine kayıt edilmesi ve dosyalanması vb. işlemleri yapmaktadır.

Hukuk Büromuzun Görevi - I. Şubemiz Özgülünde:

1- MMO üyelerinin çalışma yaşamından kaynaklanan Hukuki sorunların aşılması için araştırma ve inceleme yapmak.
2- Kayıtları tutmak.
3- Rapor düzenlemek.

Hukuk Büromuzun Görevi - II. Üyelerimiz Özgülünde:

Danışmanlık: Çalışma yaşamına ilişkin konular öncelikli olmak şartıyla üyelerimizin hakları, görevleri ve sorumluluklarına ilişkin soruları yanıtlanmakta, sorunlarının aşılması için gerekli hukuki yollar gösterilmekte ve haklarını elde edinceye kadar tüm süreçte destek olunmaktadır.
Psikolojik destek: Üyelerimizin işten çıkarılmaları veya yıldırılmaya çalışılması durumunda hukuki hakları anlatılarak odamızın yanlarında olduğunu göstererek psikolojik destek verilmektedir.
Örgütlenme: Hukuksal sorunlarının çözülmesinde destek olunarak odamıza üye olmayan mühendislere üye olmaları konusunda görüşmeler yapılmaktadır. Üyenin odayla ilişkisinin sıkılaşması için destek olunmaktadır.
Propaganda: Üyelerimize yaptığı işten dolayı kurduğu ilişkilerde oda çalışmaları, örgütlü olmanın faydaları gibi konular her fırsatta anlatılmaktadır.
Bilinçlendirme: İçinden geçtiğimiz sürecin üyelerimizin de işlerini kaybetmeleri olasılığı karşısında işten çıkarılmaları durumunda hakları ve nasıl davranmaları gerektiği hakkında bilgilendirici yazılar gönderilmektedir. Şube merkezi ve temsilciliklerde çalışma yaşamında hukuki sorunlar ve çözüm önerileri konusunda söyleşiler yapılmaktadır.

DUYURU:
EUR-ING (AVRUPA MÜHENDİSİ) BELGESİ BAŞVURULARI ALINMAYA BAŞLANDI!

TMMOB, FEANI Ulusal İzleme Komitesi olarak Türkiye'de EUR-ING (Avrupa Mühendisi) Belgesi başvurularını almaya başlamıştır.

FEANI Nedir?

FEANI (Avrupa Ulusal Mühendislik Birlikleri Federasyonu) 34 Avrupa ülkesinden ulusal mühendislik birliklerini aynı çatı altında toplayan bir federasyondur. FEANI, bünyesinde yer alan 350 ulusal birlikle 3,5-4 milyon mühendisi temsil etmektedir.

FEANI İkinci Dünya Savaşı'nın ertesinde 1951 yılında bir grup Fransız ve Alman mühendis tarafından, teknolojinin kullanılması ile Avrupa toplumunun müreffeh ve barışçıl bir biçimde inşasını kolaylaştırmak amacıyla kurulmuştur. FEANI Genel Sekreterliği 1997 yılından beri Brüksel'de bulunmaktadır.

FEANI, Avrupa'da mühendislik mesleğini ortak değerler çerçevesinde birleştirmenin yanı sıra mühendislik niteliklerinin karşılıklı tanınmasını ve mühendislerin toplumdaki pozisyonunu, rolünü ve sorumluluğunu güçlendirmeyi amaçlamaktadır. FEANI *etik mühendislik* kavramının altını çizmektedir.

Ulusal İzleme Komitesi (NMC)

FEANI'ye üye ülkelerde Ulusal İzleme Komiteleri oluşturulmaktadır. Ülkemizde Ulusal İzleme Komitesi TMMOB'dir. Ulusal İzleme Komitelerinin görevleri;

- EUR-ING belgesi için başvuru yapan mühendisin başvurusunu Avrupa İzleme Komitesi'ne göndermeden önce eğitim geçmişini ve mühendislik deneyimini kontrol etmek ve değerlendirmek,

- Avrupa Komitesini ülkedeki mühendislik eğitiminin yapısı ve mühendislik programları konusunda bilgilendirmek,

- FEANI Avrupa Mühendislik Eğitimi Veri Tabanı (EEED) yer alan okulların ve programlarda gerçekleşen değişiklikleri takip etmek ve bu konuda FEANİ'yi bilgilendirmektir.

EUR-ING Belgesi

EUR-ING belgesi FEANI tarafından sağlanan bir hizmettir. Belge sahibi kişiye üye ülkeler içerisinde Avrupa Mühendisi olarak adlandırılması hakkını vermektedir.

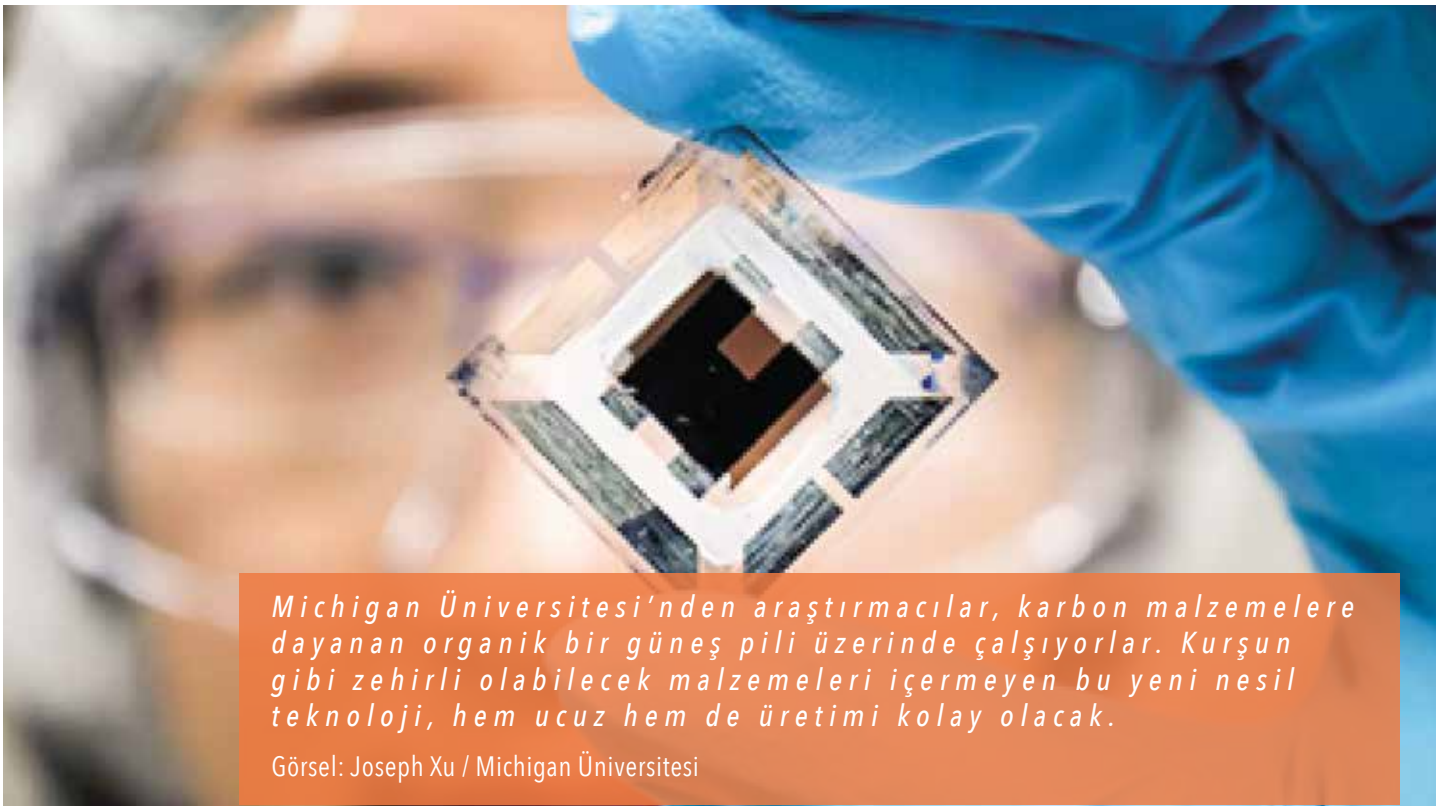
Türkiye'de 4 yıllık eğitim ardından 2 yıllık yüksek lisans ve 2 yıllık mühendislik deneyimi ya da 4 yıllık eğitim ardından 3 yıllık mühendislik deneyimi gerekmektedir.

Özel bir durum olarak başvuru yapmak isteyen bir mühendis en az 15 yıllık kanıtlanabilir mühendislik deneyimine sahipse bitirdiği program veri tabanı içinde yer almıyorsa dahi başvuruda bulunabilir.

Detaylı bilgi edinmek için lütfen **www.tmmob.org.tr/sayfa/eur-ing** adresini ziyaret ediniz.

Organik Güneş Hücrelerinde Verimlilik Artıyor

Çeviri: Taşkınege Taşpınar
MMO İstanbul Şube Eğitim Birimi



Michigan Üniversitesi'nden araştırmacılar, karbon malzemelere dayanan organik bir güneş pili üzerinde çalşıyorlar. Kurşun gibi zehirli olabilecek malzemeleri içermeyen bu yeni nesil teknoloji, hem ucuz hem de üretimi kolay olacak.

Görsel: Joseph Xu / Michigan Üniversitesi

Araştırmacılar yeni nesil bir güneş pili geliştirilmesi adına önemli bir adım attıklarını duyurdu. Şu zamana kadar güneş enerjisini elektriğe dönüştürmek için en verimli yöntem silikon kullanımıydı. Araştırmacılar karbon ve plastikten üretilen organik fotovoltaiklerle, elektrik üretmenin daha ucuza mal edileceğini açıkladı. Bu yeni çalışmayla organik piller, silikon kadar verimli olabilecek.

Organik güneş hücreleri, bir pencereye veya bir arabanın tavanına rahatlıkla yerleştirilebilir. Ancak şu ana kadar bazı problemler vardı: Güneş ışığının enerjiye dönüştürülmesinde organik güneş hücrelerinin verimi, geleneksel silikon bazlı güneş pilleriyle karşılaştırıldığında zayıftı. Michigan Üniversitesi'nden (Ann Arbor) araştırmacılar bu durum üzerine araştırma yaparak verimliliği arttırıp, karbon malzemelerine dayanan organik bir güneş pili geliştirmeye çalıştı.

Toksik olmayan ve basit malzemelerden üretilen çok boyutlu güneş hücreleri ile yüzde 15'lik bir verim elde etmeyi başardılar. Bu, organik güneş pillerinde şimdiye kadar elde edilen yüzde 10 civarı verimliliklere kıyasla çok iyi bir değer.

Zehirli Olabilecek Kurşun Gibi Malzemeleri İçermiyor

Organik güneş pili çalışmasında yer alan Michigan Üniversitesi'nden bir araştırmacı olan Xiaozhuo Che "Bu yüzde 15 verimlilik sergileyen ilk çalışma" diyor ve bazı güneş pillerinin kullandığı zehirli olabilecek kurşun gibi malzemelerin kullanılmadığını belirtiyor.

Organik güneş pilinin, son yıllarda yüzde 30'luk verimlere ulaşmış olan güneş enerjisi santrallerine veya çatılarda kullanılan geleneksel güneş panellerine ikame edilmesi şu an için mümkün değil. Bunun yerine organik güneş hücrelerinin farklı alanlarda kullanılması amaçlanıyor. Şeffaf yapıya sahip olan bu hücreler akıllı pencerelerde kullanılabilir, ayrıca otomobillerin elektrikli alt sistemlerine güç sağlamak için araçların dış cephelerini kaplayacak kadar da esnektir. Bunun yanı sıra bu hücrelerin, günlük elektronik cihazların dış kısımlarına veya cephe boyaları gibi malzemelere de yerleştirilebileceği belirtiliyor.

Seri Olarak Bağlanan İki Hücreli Bir Yapı

Araştırmacılar verimliliği arttırmak için malzeme kalınlığını da uygun seviyede tutarak geniş bir ışık spektrumunu enerjiye dönüştürmek için birbirine bağlı yapılara sahip yığılmış bir organik güneş pili yapısı kurdular. Ekip ayrıca, organik güneş pilleri yapmak için hem vakumlu termal buharlaştırma hem de çözelti işlemini kullandılar. Che, "Bu iki yöntemin de birbirine karşı üstün olduğuna dair henüz bir kanıt yok. Çalışmamızda bu iki teknolojiyi seri olarak bağlanan iki hücreli bir yapıda birleştiriyoruz. Bu da yüksek verimlilikle çok bileşenli organik fotovoltaikler için tasarım esnekliği sağlıyor" diyor. Araştırma ekibi ayrıca, bilinenin aksine organik güneş hücrelerindeki verimliliğin yalnızca malzemeye bağlı olmadığını da kanıtladılar.

Ucuz ve Üretimi Kolay Bir Materyal Elde Edilmesi Amaçlanıyor

Araştırmanın esas amaçlarından biri ucuz ve üretilmesi kolay bir güneş enerjisi materyali geliştirmek. Organik güneş hücresinde kullanılan malzemeler, akıllı telefonlarda bulunan OLED ekranlarındakilere benzer bir yapıda. Bu sayede OLED ekran üretimi yapan fabrikaların organik güneş hücreleri üretebileceği belirtiliyor.

Che "Yeni hücrelerin beş yıl içinde ticarileştirilmesi gerekiyor." diyor, ancak laboratuvarın teknolojiyi piyasaya sürmek için bir ortağa ihtiyacı olacağını da ekliyor. Şu an elde ettikleri yüzde 15'lik verimleri daha yükseğe çıkarmak için çalışmalar yürütüyorlar.

İnorganik güneş hücrelerinin aksine; organik güneş pilleri daha esnek, daha ucuz ve plastik gibi karbon temelli materyallerden üretilebilir.

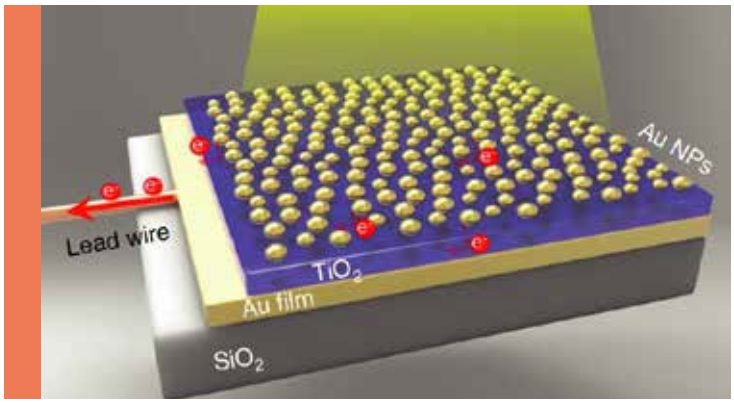
Görsel: Robert Coelius Xu / Michigan Üniversitesi

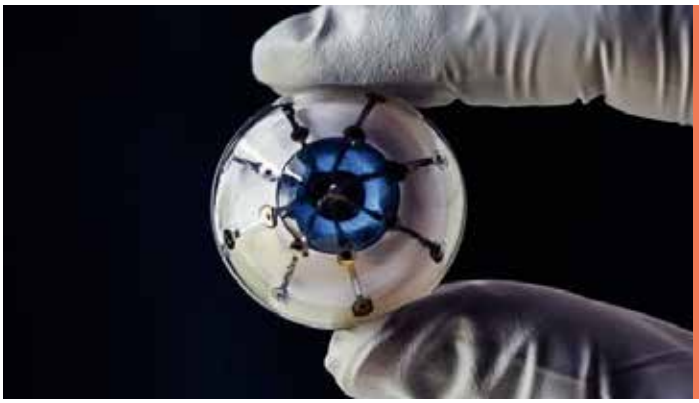
Eylül Ayının Öne Çıkan Bilimsel Gelişmeleri

Bilim insanları, bir yandan hayatımızı kolaylaştıracak yeniliklere imza atarken diğer yandan yeni buluşlarla mevcut sorunlarımızı çözüyorlar. Bu yazımızda, Eylül ayında öne çıkan bilimsel çözümleri sizler için derledik.

Mevcut Sistemlerden 11 Kat Daha Verimli Yenilenebilir Enerji Sistemi Geliştirildi

Japonya'daki Hokkaido Üniversitesi'nden araştırmacılar güneş ışığının yüzde 85'ini yakalayan ve mevcut güneş enerjisi sitemlerinden 11 kat daha verimli olan yeni bir sistem geliştirdi. Geliştirilen bu sistem şu an için sadece deneysel. Yani bu sistemi laboratuvar dışında ticari kullanımda görüp göremeyeceğimiz belirsiz ancak yine de yapılan bu çalışma yakın zamanda yenilenebilir enerji araçlarının çok daha etkili bir hale geleceğini işaret ediyor.





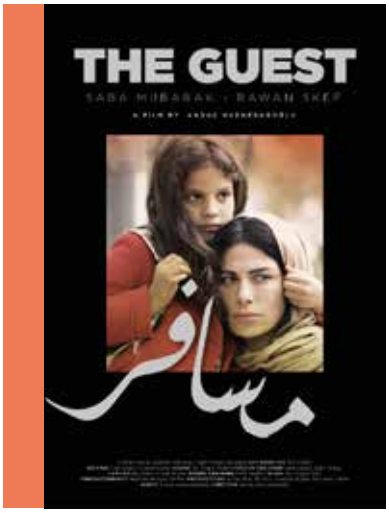
3D Yazıcıdan Prototip Biyonik Göz Elde Edildi

University of Minnesota'dan bilim insanları ilk kez tamamı 3D yazıcı ile üretilmiş yarımküre ışık reseptörü ağı üretmeyi başardı. Araştırmacılar, ilk olarak ürettikleri yarımküre biçimindeki cam kubbeye özel bir 3D yazıcı kullanarak gümüş parçacıklı mürekkep yazdırdılar. Daha sonra üzerine yarı iletken polimer malzeme ile fotodiotlar yerleştirerek ışık uyarısından elektrik üretilmesini sağladılar. Araştırmacıların bir sonraki hedefi üzerinde daha fazla ışık reseptörleri bulunan, daha verimli bir göz prototipi üretmek.

Devrimsel Gelişme Sayesinde 100 Dolara Ultrason Cihazı

Piyasadaki ultrason tarayıcılar piezoelektrik kristaller kullanarak insan vücudunun görüntülerini üreterek, bunları bilgisayara yollar ve sonogramlar yaratır. Araştırmacılar bu piezoelektrik kristalleri, polimer reçineden titreşen davullarla değiştirdi. Yeni UBC cihazının ürettiği sonogramlara gelince, normal sonogramlar kadar keskin ve hatta daha detaylı olabiliyor diyor yardımcı yazar elektrik ve bilgisayar mühendisi Prof. Edmond Cretu. Ayrıca bu cihazın transdüserlerinin arter ve damarların içine bakacak kadar küçültülebileceği belirtiliyor.

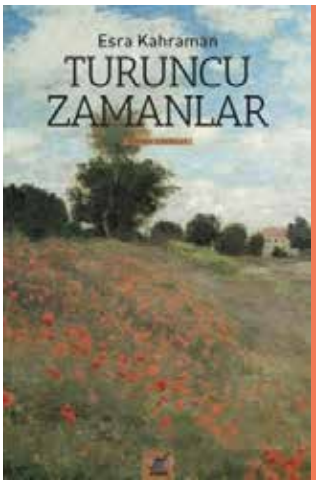
Ekim Ayı Film, Kitap ve Tiyatro Oyunu Önerileri



FİLM: The Guest

Suriye'deki savaşta küçük kız kardeşi dışında tüm ailesini kaybeden Lena, komşusu Meryem ile birlikte Türkiye üzerinden Avrupa'ya doğru gelişen bir yolculuğa başlar. Lena'nın asıl istediği evine dönmektir. Zorluklarla geldikleri İstanbul'da devamlı ortaya çıkan problemlerle boğuşarak ayakta kalmaya çalışırken kendi hikayelerinin kahramanları olurlar.

Oyuncular: Saba Mubarek, Rawan Skef, Homam Hout, Şebnem Dönmez, Yeşim Ceren Bozoğlu



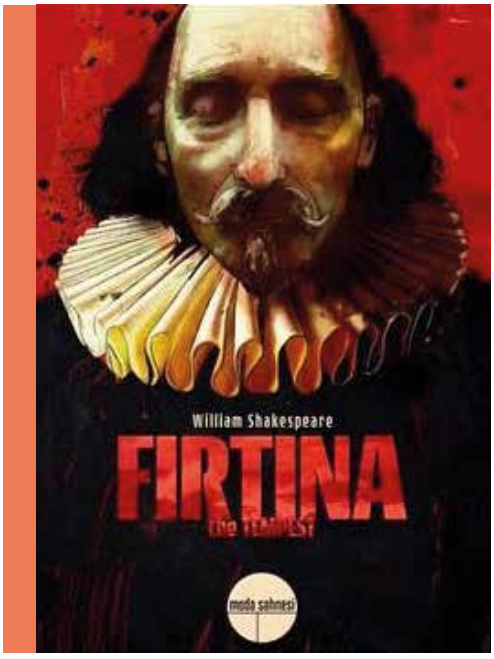
KİTAP: Turuncu Zamanlar

Doğduğumda, aydınlığın geçici, karanlığın kaçınılmaz olduğunu hisseden her bebek gibi çığlık çığlığa saatlerce ağlamışım. Anneannem Zühre, "Kaderini görmüştün zahir" dediğinde, yazgımın beni sevenlerce yazıldığını bilmiyordum. Sonraki sayfaları ise, tanıdık-tanımadık, yakın-yabancı, bildik-bilmedik kişilerin müdahaleleri doldurdu.

Kendisini silahlı bir saldırının içinde bulan genç bir avukat, Demre. Cinayetlerin, korkuyla saklanan kadınların ve münzevi adamların dünyasına girip çıkan Demre'nin asıl aradığı, kendi gerçeğidir. Darbe döneminden beri kayıp olan babasının ve kayıp çocukluğunun peşindedir. Belleği, eski yaraların ve babasından kalan sözlerin izinden gider: "Kızım kitapları kadim dostların belle, her gün hatırlarını sor mutlaka." Esra Kahraman, bu romanda, iki erkek arasında hayatının iplerini bırakmamaya çalışan bir kadının, iki kent arasında sise bulanan bir hayatın ve iki dünya arasında gidip gelen turuncu bir zamanın hikâyesini, sakin ve duru bir dille anlatıyor.

TİYATRO: Fırtına

Shakespeare'in iktidar, ihanet, intikam, affetme ve sömürgeleştirme gibi hacimli meseleleri fantastik ve komik bir atmosferle birleştiren eğlenceli oyunu Fırtına, Shakespeare ile oyunlar oynamayı çok seven bir yönetmenin, Kemal Aydoğan'ın dokunuşlarıyla karşımıza geliyor. Fırtına'nın fantastik kurgusunun halk tiyatrosu temellerine eşlik ettiği; oyunun politik sözünün, "özgürleşme" meselesine dair söyleminin gözümüzün önünde canlanacağı bir yorum bu... Yönetmenin daha önceki Shakespeare'lerinde olduğu gibi, bizzat bugünün insanıyla iletişim kuran, doğrudan size konuşan bir Fırtına ile buluşmaya hazır olun.



Ekim 2018 Etkinlik Takvimi

MMO İstanbul Şube / Taksim	Eğitim	Bilirkişilik Temel Eğitimi (Akşam Eğitimi)	1 Ekim
MMO Anadolu Yakası Eğitim Merkezi / Kadıköy	Eğitim	Endüstriyel ve Büyük Tüketimli Tesislerin Doğalgaza Dönüş.	4 Ekim
MMO Avrupa Yakası Eğitim Merkezi / Bakırköy	Eğitim	Asansör Avan Proje Hazırlama Mühendis Yetkilendirme	4 Ekim
MMO İstanbul Şube / Taksim	Eğitim	Bilirkişilik Temel Eğitimi	6 Ekim
MMO Avrupa Yakası Eğitim Merkezi / Bakırköy	Eğitim	Doğalgaz İç Tesisat Mühendis Yetkilendirme	6 Ekim
MMO Avrupa Yakası Eğitim Merkezi / Bakırköy	Eğitim	Bilirkişilik Temel Eğitimi	8 Ekim
MMO Anadolu Yakası Eğitim Merkezi / Kadıköy	Eğitim	Soğutma Tesisatı Mühendis Yetkilendirme (Akşam Eğitimi)	8 Ekim
MMO Anadolu Yakası Eğitim Merkezi / Kadıköy	Eğitim	Kızgın Sulu, Kızgın Yağlı ve Buharlı Isıtma Sis. Müh. Yet.	10 Ekim
MMO Avrupa Yakası Eğitim Merkezi / Bakırköy	Eğitim	Asansör Mühendis Yetkilendirme (Akşam Eğitimi)	11 Ekim
MMO Anadolu Yakası Eğitim Merkezi / Kadıköy	Eğitim	Bilirkişilik Temel Eğitimi	13 Ekim
MMO Avrupa Yakası Eğitim Merkezi / Bakırköy	Eğitim	Mekanik Tesisat Mühendis Yetkilendirme	15 Ekim
MMO Avrupa Yakası Eğitim Merkezi / Bakırköy	Eğitim	Havalandırma Tesisatı Müh. Yetkilendirme (Akşam Eğitimi)	15 Ekim
MMO Anadolu Yakası Eğitim Merkezi / Kadıköy	Eğitim	Bilirkişilik Temel Eğitimi	16 Ekim
MMO İstanbul Şube	Eğitim	Havuz Tesisatı Mühendis Yetkilendirme	17 Ekim
MMO Anadolu Yakası Eğitim Merkezi / Kadıköy	Eğitim	Doğalgaz İç Tesisat Mühendis Yetkilendirme	18 Ekim
MMO Avrupa Yakası Eğitim Merkezi / Bakırköy	Eğitim	Bilirkişilik Temel Eğitim	20 Ekim
MMO İstanbul Şube	Eğitim	Bilirkişilik Temel Eğitimi	22 Ekim
MMO Avrupa Yakası Eğitim Merkezi / Bakırköy	Eğitim	Asansör Yetkili Servis Teknik Sorumlusu Eğitimi	25 Ekim
MMO Anadolu Yakası Eğitim Merkezi / Kadıköy	Eğitim	Asansör Avan Proje Hazırlama Mühendis Yetkilendirme	26 Ekim
MMO Anadolu Yakası Eğitim Merkezi / Kadıköy	Eğitim	Mekanik Tesisat Mühendis Yetkilendirme	26 Ekim
MMO Avrupa Yakası Eğitim Merkezi / Bakırköy	Eğitim	Bilirkişilik Temel Eğitimi (Akşam Eğitimi)	30 Ekim
MMO İkitelli Uygulamalı Eğitim Merkezi	Seminer	Yüksekte Çalışma Güvenliği	6 Ekim
MMO Anadolu Yakası Eğitim Merkezi / Kadıköy	Seminer	Arduino Programlama Eğitimi	6 Ekim
MMO İkitelli Uygulamalı Eğitim Merkezi	Seminer	Teknik Resim Okuma ve Geo. Ölçme ve Toleranslandırma	13 Ekim
MMO Anadolu Yakası Eğitim Merkezi / Kadıköy	Seminer	İş İngilizcesi Orta Seviye (Intermediate)	15 Ekim
MMO Anadolu Yakası Eğitim Merkezi / Kadıköy	Seminer	Endüstride Sistematik Bakım ve End. 4.0 ile Kestirimci Bak.	19 Ekim
MMO İkitelli Uygulamalı Eğitim Merkezi	Seminer	CNC Programlama	20 Ekim
MMO İkitelli Uygulamalı Eğitim Merkezi	Seminer	Temel Seviye Rulman	26 Ekim
MMO İstanbul Şube / Taksim	Bilgisayar	Revit MEP	6 Ekim
MMO İstanbul Şube / Taksim	Bilgisayar	Fusion 360 ve 3B Yazıcılar	20 Ekim
MMO Anadolu Yakası Eğitim Merkezi / Kadıköy	Bilgisayar	SolidCAM Tasarımdan İmalata	27 Ekim
Online Eğitim	Webinar	MSC Adams ve MSC Apex ile Bilgisayar Destekli Müh.	5 Ekim
Online Eğitim	Webinar	Simcenter Amesim - Mobil Hidrolik Sistem Simülasyonu	10 Ekim
MMO Suat Sezai Gürü Uygulamalı Eğitim Merkezi	Uygulamalı	Elektrikli ve Hidrolik Asansör Per. Kont. Uygulamalı Eğt.	3 Ekim
MMO Anadolu Yakası Eğitim Merkezi / Kadıköy	Uygulamalı	Yürüyen Merdiven/Bant Per. Kont. Teo. ve Uyg. Eğt.	17 Ekim
MMO İstanbul Şube / Taksim	Uygulamalı	Uygulamalı Mekanik Tesisat Proje Tasarım Eğitimi	18 Ekim

MMO Anadolu Yakası Eğitim Merkezi / Kadıköy — *Uygulamalı*
Elle Ark Kaynağı (Uygulamalı Eğitim) — *19 Ekim*

MMO Anadolu Yakası Eğitim Merkezi / Kadıköy — *Sertifika*
Site Yöneticiliği Sertifika Programı (Uygulamalı) — *1 Ekim*

MMO Anadolu Yakası Eğitim Merkezi / Kadıköy — *Sertifika*
PMP - PMI Odaklı Proje Yön. Metodolojisi Sertifika Programı — *6 Ekim*

MMO Anadolu Yakası Eğitim Merkezi / Kadıköy — *Sertifika*
Teknik Bina Yönetimi Sertifika Programı (Uygulamalı) — *6 Ekim*

MMO Anadolu Yakası Eğitim Merkezi / Kadıköy — *Sertifika*
MS Project İle PMP Odaklı Proje Yönetimi Eğitimi — *27 Ekim*

Bakırköy Belediyesi Yunus Emre Kültür Merkezi — *Sosyal Etk.*
Bakırköy/Başakşehir Tem. - Meslekte 5-10-15 -20. Onur Yılı — *1 Ekim*

Kadıköy Belediyesi Kozyatağı Kültür Merkezi — *Sosyal Etk.*
Kadıköy Temsilcilik - Meslekte 5-10-15 -20. Onur Yılı Etk. — *5 Ekim*

Perpa Ticaret Merkezi B Blok Toplantı Salonu — *Sosyal Etk.*
Şişli Temsilcilik - Meslekte 5-10-15 -20. Onur Yılı Etk. — *12 Ekim*

Dudullu OSB Konferans Salonu — *Sosyal Etk.*
Ümraniye Temsilcilik - Meslekte 5-10-15 -20. Onur Yılı Etk. — *19 Ekim*

Ovacık – Faralya – Kabak – Alınca – Patara - Gökçeören — *Sosyal Etk.*
Antik Likya Yolunda Trekking — *20 Ekim*

Beylikdüzü İlçe Temsilciliği — *Sosyal Etk.*
Beylikdüzü Temsilcilik - Meslekte 5-10-15-20. Onur Yılı Etk. — *26 Ekim*

MMO Avrupa Yakası Eğitim Merkezi / Bakırköy — *Söyleşi*
Kurumsal Girişim ve İnovasyon — *3 Ekim*

MMO Anadolu Yakası Eğitim Merkezi / Kadıköy — *Söyleşi*
Nesnelerin İnterneti ve 50 Yıllık Serüveni — *8 Ekim*

MMO Kartal İlçe Temsilciği — *Atölye*
Enerji Yöneticisi Görevleri ve İstihdamı — *1 Ekim*

MMO Ümraniye İlçe Temsilciği — *Atölye*
Balanslama ve Kontrol — *2 Ekim*

MMO Kartal İlçe Temsilciği — *Atölye*
Köpüklü Söndürme Sistemleri — *3 Ekim*

MMO Şişli İlçe Temsilciliği / Makina Fabrika — *Atölye*
Finans Yönetimi — *4 Ekim*

MMO Kartal İlçe Temsilciği — *Atölye*
Yalın Üretim Tek. 5S, Kaizen, SMED ve Hat Dengeleme — *4 Ekim*

MMO Anadolu Yakası Eğitim Merkezi / Kadıköy — *Atölye*
İletişim Yolculuğunun 2. Kilometre Taşı: Çevre İle İletişim — *5 Ekim*

MMO Anadolu Yakası Eğitim Merkezi / Kadıköy — *Atölye*
Yapısal Olmayan Elemanlarda Sismik Koruma Hesaplama — *8 Ekim*

MMO Kartal İlçe Temsilciliği — *Atölye*
İklimlendirmede Nesnelerin İnterneti — *9 Ekim*

MMO Şişli İlçe Temsilciliği / Makina Fabrika — *Atölye*
Perakende Planlama ve Alokasyon — *11 Ekim*

MMO Anadolu Yakası Eğitim Merkezi / Kadıköy — *Atölye*
Borularda Donmaya Karşı Koruma — *12 Ekim*

MMO Şişli İlçe Temsilciliği / Makina Fabrika — *Atölye*
Dijitalizasyon ve Endüstri 4.0 — *15 Ekim*

MMO Kartal İlçe Temsilciliği — *Atölye*
Güneş Kolektörleri Tasarım Adımları — *16 Ekim*

MMO Kartal İlçe Temsilciliği — *Atölye*
Türkiye'de Adım Adım Patent — *17 Ekim*

MMO Şişli İlçe Temsilciliği / Makina Fabrika — *Atölye*
Bedeniniz Konuşuyor — *18 Ekim*

MMO Kartal İlçe Temsilciliği — *Atölye*
İsraf Yönetiminde Süreç Analizi ve Katma Değer Tanımları — *18 Ekim*

MMO Şişli İlçe Temsilciliği / Makina Fabrika — *Atölye*
Doğalgaz Tesisatında Yapılan Hatalar Ve Çözüm Önerileri — *19 Ekim*

MMO Anadolu Yakası Eğitim Merkezi / Kadıköy — *Atölye*
AVM'lerde Enerji Tasarrufu ve Nanoteknolojik Uygulamalar — *19 Ekim*

MMO Şişli İlçe Temsilciliği / Makina Fabrika — *Atölye*
Hava Kaynaklı Isı Pompaları ve PV Sistemler — *22 Ekim*

MMO Ümraniye İlçe Temsilciği — *Atölye*
Duman Tahliye Sistemleri — *23 Ekim*

MMO Kartal İlçe Temsilciliği — *Atölye*
VRF Seçim Programı Esasları — *23 Ekim*

MMO Şişli İlçe Temsilciliği / Makina Fabrika — *Atölye*
Köpüklü Söndürme Sistemleri — *24 Ekim*

MMO Şişli İlçe Temsilciliği / Makina Fabrika — *Atölye*
Zaman Yönetimi — *25 Ekim*

MMO Kartal İlçe Temsilciliği — *Atölye*
Basınçlandırma ve Su Kalitesi — *25 Ekim*

MMO Anadolu Yakası Eğitim Merkezi / Kadıköy — *Atölye*
Sosyal Medya İletişimi ve Yabancılaşma — *26 Ekim*

I. OTURUM
BÜYÜK PROJELER

II. OTURUM
TEKNİK OTURUM

III. OTURUM
İŞ GÜVENLİĞİ HUKUKU

IV. OTURUM
İŞ GÜVENLİĞİ KÜLTÜRÜ, EĞİTİMİ

tmmob
makina mühendisleri odası
istanbul şubesi

İŞİG

IV. İŞÇİ SAĞLIĞI İŞ GÜVENLİĞİ YEREL SEMPOZYUMU İSTANBUL

30 KASIM 1 ARALIK 2018

bilgi@isigsempozyumu.org
www.isigsempozyumu.org

Özgür Hır
0212 252 95 00 / 218
ozgur.hir@mmo.org.tr

TMMOB Makina Mühendisleri Odası İstanbul Şubesi
Katip Mustafa Çelebi Mah. İpek Sok. No. 9
34433 Beyoğlu / İSTANBUL
Tel. 0212 252 95 00
Faks: 0212 249 86 74
E-posta: istanbul@mmo.org.tr

/ MMOistanbulsb • / MMOistanbulsb
/ company/MMOistanbulsb • / MMOistanbulsb