

Dünden Bugüne Endüstriyel Devrimler

Kapak Röportajı



1.0



1764
İnsanlar gücünü mekanik güçten elde etmeye başladılar.
İ. Mak. - İngiltere

2.0



1879
Elektrik enerjisi ve otomatik üretim makineleri, birer devrim oldu.
İ. Mak. - ABD & Almanya

3.0



1969
Bilgisayarlar, otomatik kontrol sistemleri, uzay teknolojileri, nükleer enerji, lazer teknolojileri, yapay zeka, genetik mühendislik, nanoteknoloji, biyoteknoloji, yeni nesil otomatik üretim makineleri, yeni nesil üretim teknolojileri, yeni nesil üretim teknolojileri.



2010
2010-2015 ve sonrası da 2012 de başlayan teknoloji devrimleri, dijitalleşme, bulut bilişim, yapay zeka, uzay teknolojileri, nükleer enerji, lazer teknolojileri, yapay zeka, genetik mühendislik, nanoteknoloji, biyoteknoloji, yeni nesil otomatik üretim makineleri, yeni nesil üretim teknolojileri, yeni nesil üretim teknolojileri.

enosad
ENERJİ VE SİGORTA
ENERJİ VE SİGORTA

ENOSAD Başkanı Hüseyin Halıcı: “Endüstri 4.0 için endişelenmek yerine yatırım yaparak hazır olun”

Dünyada birçok ülkenin hazırlık aşamasında olduğu Endüstri 4.0 ile ilgili Türkiye'nin treni kaçırmadan gerekli yatırımları yapması gerektiğini söyleyen ENOSAD Başkanı Dr. Hüseyin Halıcı, ağaç işleme makineleri üreticilerine ise 'Endüstri 4.0'dan korkmayın, cesur olun' çağrısı yaptı. Endüstri 4.0'ın dünyada oyuncu olmak için çok iyi bir seçenek olduğunu aktaran Halıcı, "Sanayicilerimizin önünde aslında yeni ve eşsiz bir iş fırsatı var. Tek yapmaları gereken bu fırsatı görüp, ona göre hazırlanmak" diye konuştu.

İnsanlar gibi makinelerin de konuşa konuşa anlaşacağı, insansız üretimle başlayıp zamanla bir yaşam biçimine dönüşecek bir dönem olarak tanımlanan Endüstri 4.0 yani 4. Sanayi Devrimi, 2008'den bu yana dünyada her yıl daha çok konuşulan bir kavram oldu. Avrupa, ABD, Japonya hatta Çin'in konuşup tartışmasının yanı sıra hazırlıklarına da başladığı Endüstri 4.0 için gelişmiş ülkelerin birçoğunda otomasyon ve robot yatırımlarına tam gaz devam ediliyor. Türkiye'nin de dünyadaki bu hazırlığın dışında kalmamasının ancak zamanı iyi kullanıp gerekli yatırımları yaparak mümkün olabileceğini dile getiren Endüstriyel Otomasyon Sanayicileri Derneği (ENOSAD) Başkanı Dr. Hüseyin Halıcı, bunun için öncelikle Türk sanayisinin otomasyon ve robotu-robotik sistemleri üretim hayatının içine alması gerektiğini vurguladı. Sanayicilerin otomasyonu kullanım oranını artırmaları ve otomasyon firmalarını, alt yükleniciden ziyade artık bir iş ortağı olarak görmeleri gerektiğine değinen Halıcı, "Üretimi geliştirmek için otomasyonu çalışma hayatına katmalısınız. Otomasyon

firmasını şirketinize yüzde 20 ortak ederseniz başarılı olursunuz" dedi. Ağaç işleme makineleri üreticilerine de tavsiyelerde bulunan Halıcı, AİMSAD üyelerinin belli kapasiteye sahip, yurtdışına makine satan firmalardan oluştuğunu hatırlatarak, "Bu büyüklüğe sahip firmalar artık mantalitetlerini de dünyaya göre şekillendirmeli. Bunun için de cesur olmak, Endüstri 4.0'dan korkmamak gerekiyor. Aslında Endüstri 4.0 dünyada oyuncu olmak için çok iyi bir seçenek. Yeni ve eşsiz bir iş fırsat. Sektör ve sanayiciler bunu görmeli ve ona göre yatırım yapmalı" önerisini dile getirdi.

ENOSAD Başkanı Hüseyin Halıcı, otomasyon ve Endüstri 4.0 ile ilgili merak ettiğimiz sorulara şu yanıtları verdi:

Önce isterseniz sohbetimize 'otomasyon nedir?' sorusuyla başlayalım. Otomasyonu kısaca nasıl tanımlarsınız? Neden gerekli otomasyon?

Otomasyonu en basit haliyle, makine-insan işbirliği olarak tanımlayabiliriz. Otomasyonun da bildiğiniz gibi tam ve yarı olmak üzere seviyeleri var. Seviyesine bağlı olarak da

etkileri değişiyor. Ama üretime ve sanayiye etkisi konusunda genel olarak otomasyonu; verimlilik, kalite, maliyet ve sürdürülebilirliğe direkt etki eden bir uygulama olarak yorumlayabiliriz. Otomasyon kullanarak verimliliği ve kaliteyi artırırken, maliyetleri düşürme şansınız, imkanınız var. Bu da üretimin sürdürülebilirliğini sağlıyor. Üretimin sürdürülebilirliğini engelleyen konuların en başında işgücü gelmekte. Öte yandan işgücü önemli bir maliyet. Üretimi ne kadar az insanla yaparsanız maliyetiniz o kadar düşer. Bu nedenle otomasyonda da Endüstri 4.0'da da insandan bağımsız üretim hedefi var. Çünkü bu minimum maliyetli üretim anlamına geliyor.

Endüstri 4.0 son dönemlerin en popüler, çok konuşulan konusu durumunda. Endüstri 4.0 nasıl ortaya çıktı, neydi bu kavramı ortaya atan nedenler?

Endüstri 4.0, Çin'e karşı rekabet edebilmek için geliştirildi. ABD, Avrupa ve Japonya gibi gelişmiş ülkeler 'bizim işçilik konusunda Çin'i yenme şansımız yok' dediler ve Endüstri 4.0 kavramı doğdu. Milyarı

aşar nüfusuyla Çin'de fiziksel işgücünün maliyeti çok düşük ve bu avantajıyla Çin ile rekabet etme şansı neredeyse imkansız. İşçi ücretleri Çin'de 100 dolar iken Almanya'da 3-4 bin euro civarında. Nasıl rekabet edeceksiniz? Çin'de 1.5 milyar nüfus var, Almanya'da ise nüfus yaşıyor. Önümüzdeki 10 yıl içinde Almanya'da 6.5 milyon kişi emekli olacak. Bu sorun 2008 yılında bütün gelişmiş ülkelerin yüzüne çarptı. Gelecekte ne yaparız diyerek, uzun vadede strateji geliştirdiler. 'Biz işçiliği yenemiyorsak, işçiliğin olmadığı ama Ar-Ge, teknoloji ve zihinsel çalışmaların olduğu bir üretim sistemi kuralım. Ancak o zaman Çin'i yeneriz' dediler. Fiziksel değil zihinsel rekabet yaratacak bir sistem ortaya koydular. Rekabet üstünlüğünü akılla sağlamanın artık bir gereklilik olduğunu anladılar. Bu nedenle de ilk olarak Avrupa'dan çıktı bu fikir.

Çin ne yaptı bu değişim karşısında?

Çin de bu gelişmelere seyirci kalmıyor aslında. Şimdi bakıyoruz Endüstri 4.0 için kendine hedefler koyuyor. '2025 yılına kadar en yüksek kalitede üretim yapacağım, insandan bağımsız üretime yöneleceğim' diyor. Çünkü o da biliyor ki, çok ucuz da olsa işgücü bir maliyet. 100 dolara insan çalıştırsa da, dünyanın öbür tarafında insansız makineler çalışacak. Üstelik işgücünde kalite ve verim konusunda süreklilik yok, halbuki makine aynı seviyede üretim yapabiliyor. Bu noktada Çin orta ve uzun vadede üretimde daha pahalı kalacağını anladı. Bunu gördüğü için üretim sistemlerinde revizyon yapmaya hazırlanıyor. Tabi Endüstri 4.0'a bugünden yarına hemen geçilmiyor. Bunun için her türlü hazırlığı yap-

mak gerek. Almanya bile Endüstri 4.0'a tam olarak geçiş tarihinin 2030'ları bulacağını söylüyor. Buna rağmen konuyu çok iyi bilip anlamayanlar, Endüstri 4.0'a geçildi zannediyor. Halbuki şu anda bu devrimin temelleri, kuralları, standartları yeni oluşturuluyor.

Bu noktada Endüstri 4.0'ın ne olduğunu anlatır mısınız?

Bunun için önce diğer sanayi devrimlerinin üzerinden kısaca geçeyim. 1. Sanayi Devrimi'nin özü makineden oluşuyordu, insan makine ile tanıştı. 2. Sanayi Devrimi'nde makineye elektrik eklendi. 3. Sanayi Devrimi'nde makine ve elektrige, elektronik eklendi. 3. Sanayi Devrimi'nde ise tüm bunlara bilişim ve iletişim ekleniyor. Bildiğiniz gibi sanayi devrimleri insan yaşantısını müthiş değiştiriyor. Daha açık bir ifade ile her sanayi devrimi aslında sadece üretim şeklini değil aynı zamanda insanların yaşam şekillerini de etkileyen ve değiştiren bir olgudur. Geçmişe baktığımızda, 1. Sanayi Devrimi'nde işçi sınıfı ortaya çıktı ve para zamanla tabana yayıldı, bu da yaşantıyı değiştirdi. 2. Sanayi Devrimi'nde bireyler maddi güçle daha çok bağımsızlaştı. 3. Sanayi Devrimi'nde ise bireysellik yoğunlaştı, herkes her bilgiye hakim oldu, bilinç ve sorgulama arttı. Tüm bu değişimler yaşantımızı ve bakış açılarımızı derinden değiştirdi.

Peki 4. Sanayi Devrimi'nde ne olacak?

Önemli bir soru bu. 4. Sanayi Devrimi'nde bizi çok büyük bir değişim bekliyor. 2. ve 3. sanayi devrimleri yaşam şeklimizi inanılmaz zorlaştırdı, insanoğlu bugüne kadar sadece çalışmak için dünyaya geldiğini

hissetti. Zamanla çalışma şartları iyileştirilse de hayatımızın çok büyük bölümü çalışma üzerine kuruldu. Şimdi 4. Sanayi Devrimi'nde 'insanlar işçilik yapmasın, fiziksel olarak değil zihinsel olarak çalışsın' fikri amaçlanıyor. Özellikle belirtmeliyim ki, fiziksel insan gücünün neredeyse tamamen ortadan kaldırılması sadece üretimi değil yaşamımızı da etkileyecektir. Fiziksel yapılan meslekler yerine bilgi ve zihinsel yapılacak meslekler oluşacaktır. Kısaca adını henüz bilmediğimiz yeni meslekler oluşacaktır. Yani Endüstri 4'ün esprisi çok farklı. Endüstri 4.0 çok ciddi bir değişime neden olacak. Rekabetin kuralları değişecek. Düşünmeye yöneltlen bir toplum yaratılması, ona göre bir eğitim ve yaşam tarzı oluşturulması hedef. 'Üretimi makineler yapsın, insanlar sadece zihinsel olarak çalışsın' deniyor.

Bu şekilde ortaya işsizler ordusu çıkmayacak mı, üretimi makineler yapacaksa insanlar nerede nasıl çalışacak?

Otomasyonla, Endüstri 4.0 ile önce üretim, sonra da hayatımız değişecek. Şöyle ki; otomasyonla, Endüstri 4.0 ile üretilmiş ürünlerin maliyetleri yaklaşık yarı yarıya azalacak. Üretimde esneklik olacak. Talebe ve şartlara göre üretimde çok hızlı değişimler yapılabilecek. Müşteri memnuniyeti artacağı gibi stok maliyeti azalacak. Kaynaklar ve enerji verimli kullanılacak, insan maliyeti olmayacak. Tüm bunlar hem üretimi hem de ürünlerin fiyatlarını düşürecek. Bugün 8 saat çalışanlar, o gün geldiğinde 4 saat çalışacak. Peki bu işçiler ne olacak? 1 kişinin yaptığı işi 3 kişi yapacak, işsizlik sorunu çözülecek. Maliyetlerle birlikte maaşlar da üçte birine inecek. Ancak ürünlerin fiyatının düş-

mesi nedeniyle alınan maaş azalsa da normal yaşantısını sürececek bir seviyede olacak.

Gelecekle ilgili çok büyük hayaller, planlar var. İnsanların fiziksel olarak çalışmadığı bir dünya oluşturulmaya çalışılıyor. Öyle bir yıl gelecek ki hiç kimse çalışmayacağı İnsan ömrününün 150 - 200 yıl olacağı, insanların çalışmadığı sadece makinelerin üretim yaptığı, uçakların düşmediği, yollarda elektronik sistemler kurulduğu, kazaların olmadığı, ameliyatların bile kansız olduğu yıllar yaşayacak insanoğlu. Yeni iş kolları, meslekler oluşacak. İnsanlar işçi olmayacak, beyinleri ile çalışacaklar.

Makine sektöründe de akıllı makinelerin dönemi başlıyor ve makinelerin birbiriyle iletişimi gündeme geliyor. Bizi gelecekte neler bekliyor bu anlamda?

Endüstri 4.0'da makinenin kendi kendine çalışması hatta ortamdaki diğer makinelerle haberleşerek çözüm sunabilmesi gündemde. Yani makineler de insanlar gibi artık konuşa konuşa anlaşacak. Kendi başına üretimi yapan, ürettiklerini rapor eden, hatta bir sonraki aşamada yaptığı üretime ait sıkıntı varsa onları da analiz ederek çözümler üreten makineler olacak. Üretimi hiç aksatmayacak akıllı makineler hayata geçecek. Şu anda gelişmiş ülkelerde kısmen bu şekilde üretimler var. Teknolojiyi yoğun kullanan şirketlerin çok az bir kısmında bu tür üretimler oluyor.

Endüstri 4.0'ı hayata geçirip uygulayan ülkeler ya da şirketler var mı günümüzde?

Hayır, biraz önce anlattığım bahsettiğimiz tarzda tam anlamıyla bir Endüstri 4.0 geliştirip uygulayan

henüz yok. İnsansız fabrikalar var ama bu, Endüstri 4.0'ı gerçekleştirmek için yeterli değil. Çünkü bu devrim bir entegre süreç gerektiriyor. Bir ürünü insansız yapmak Endüstri 4.0 değildir. Bu bir entegre süreç ve yaşam biçimidir. Müşterinin siparişinden teslim edildiği ana kadar tüm süreci kapsar. İnsandan bağımsız bir şekilde üretimin izlenebilirliğini, kontrol edilebilirliğini ve minimum zamanda yapılmasını sağlayacak bir süreç. Sadece üretmekle kalmıyor yani. Şu anda dünyada biz üretimi insansızlaştırmaya çalışıyoruz, ama sürecin diğer halkalarıyla ilgili henüz istenilen seviyede değiliz. Kısaca daha şu anda dünya emekleme aşamasında.

Türkiye'de henüz dünyada konuşulup yapılanların gözlemlendiği bir süreç var. Siz nasıl yorumlarsınız Türkiye'nin bu konudaki yaklaşımını?

Dünyada artık övünç kaynağını teknolojiyi kullanmak değil, teknolojiyi üretmek oluşturuyor. Türkiye de bunu amaç edinmeli. Büyük global firmalar Endüstri 4.0'ı Türkiye'ye getirir uygulamalar, bundan onlar için bir sıkıntı yok. Ama sıkıntı bizim açımızdan var. Bizim teknolojiyi yurtdışından almak yerine, Endüstri 4.0 üreten ve geliştiren bir ülke olmamız gerek. O zaman dünya çapında oyuncu oluruz. Yurtdışından ithal etmek ve dışa bağımlı olmak çok tehlikeli. Öte yandan kendimiz üretirken yurtdışından almak çok daha pahalı olacak. Anahtar nokta, bizim üretebildiğimiz bir Endüstri 4.0 oluşturmak. Ve bunu oluşturacak Türkiye'de bir altyapı var. ENOSAD olarak her türlü desteği vermeye de hazırız. Her türlü sektöre bu konuda eğitim ve hizmet verebiliriz.



Firmaları, otomasyon kullanmaları kadar ayakta tutacak diğer önemli konu nedir sizce?

Araştırma geliştirme yapmaları yani Ar-Ge ve inovasyondur. Firmalar yenilikçi düşünemez ve Ar-Ge yapmazsalar ise maalesef batma noktasına gelirler. Nokia bunun için en iyi örnek. Mükemmel bir telefonu, ancak dokunmatik ekranlı yapıyı geliştiremediği ve talebin gerisinde kaldığı için piyasada yok oldu. Mobil telefonlar arasında en çok satış yapan marka Nokia'dır. Dünyada Iphone, 2006'dan itibaren bugüne kadar yaptığı satışla hâlâ Nokia'nın toplam satışını geçmiş değil. Böyle çok satan bir marka Ar-Ge'ye yeterince önem vermeyip, ihtiyaçlara cevap verecek teknoloji geliştirmediği için piyasadaki silindi. Bu nedenle Ar-Ge her firma için önemli.



Türkiye’de bunu yapacak altyapı var dediniz. Ne gibi avantaj ve kapasiteye sahibiz?

Bizim otomasyon sektörü Endüstri 4.0’a hazırlanan firmalara, sektörlerimize hizmet verecek mühendislik altyapısına sahip. Dünyanın ortasında olan Türkiye, Avrupa’ya göre daha ucuz iken doğuya göre daha kaliteli hizmet veriyor. Tam ortada ideal bir hizmet vericiyiz. Coğrafi konumuz, verdiğimiz hizmet ve servis kalitesi ile avantajlı konumdayız. Otomasyon sektörü sanayinin ve endüstrinin alt taşeronu, alt yüklenicisi olarak faaliyet gösteriyor. Onların başarılı olması bizi de büyütür, birbirimizi büyütme için daha çok etkileşim içinde olmamız gerek.

Makine sektörü özelinde sorarsam sanayicilerimizin otomasyona yaklaşımı nasıl, uygulama noktasında neredeler?

Maalesef makine sektörü otomasyona maliyet odaklı bakıyor. Sanayiciler, otomasyona yönelik mühendislik ücretini vermek istemiyor, buna yatırım yapmak istemiyor. Bugüne kadar bu konuya gerekli önem verilmedi. 10 yılı yakın zamanda yazılım programını hiç değiştirmeden kullanan firmalar var. Bu, firmanın bu süre zarfında üretim sistemini hiç geliştirmediği anlamına gelir. Firmaların teknolojiyi ve üretimi geliştirmeleri, revizyon yapmaları için her şeyden önce otomasyona başvurması gerek. Endüstri 4.0’ın önemi de burada başlıyor. Şu anda Türkiye’deki firmalar Endüstri 2 ila 3 arasında bir yerde. Sanayi devrimlerini yaşamamız için makine sektörünün, otomasyon firmaları ile maksimum işbirliği yapma dönemine girmeleri artık bir zorunluluk.

Ne yapmaları gerek peki?

Makine sektörü, otomasyon firmalarını, alt yükleniciden ziyade artık bir iş ortağı olarak görmeliler. Üretimi geliştirmek için otomasyonu hayatlarına katmalılar. Otomasyon firmasını şirkete yüzde 20 ortak ederseniz ancak başarılı olursunuz. Bu bir mecazi yaklaşımdır. Bu yaklaşımın anlamı otomasyon firmasının makine firması tarafından ortak gibi görülmesidir. Makine sektörünün şu anda yarısından fazlası otomasyonla tanışmış durumda, az ya da çok bir şekilde üretim sisteminde kullanıyor. Bu oranın daha da artması lazım. Dünyada yeni üretim sisteminde esen rüzgarın, konuşulan konuların gerisinde kalmamak için çok da zamanımız yok. Endüstri 3 için Türkiye fırsatı kaçırıldı. Ama

Endüstri 4 için henüz tüm ülkeler eşit şartlara sahip. Önümüzde bir fırsat dönemi var. Genç nüfusu, dinamik yapısı, mühendislik altyapısı olan ülkemizin bu dönemi değerlendirmesi lazım. Otomasyon sektörünün önü açık ve firmaların otomasyonla tanışması şart.

Yani ülke olarak Endüstri 4.0’da treni daha kaçırmadık diyebilir miyiz?

Sadece konuşursak tren kaçır. Biz kalktık trene gidiyoruz ama biraz salına salına gidiyoruz. Sanki tren biz gelmeden kalkmayacak diye düşünüyoruz. En büyük sorun bu. Treni kaçırmamak için daha hızlı davranmak ve zamanı iyi kullanmak gerek. Daha bilinçli ve stratejik hareket etmeliyiz.

Ağaç işleme makineleri üreticileri nasıl bir yaklaşım izlemeli sizce bu süreçte, tavsiyeniz nedir?

Birçok sektörde olduğu gibi ağaç işleme makinelerinde de otomasyona büyük ihtiyaç var. Sektörün hedefi, Endüstri 4.0 olmalı, otomasyonu maksimum düzeyde kullanarak kendini Endüstri 4.0’a hazırlamalı. Sektördeki üreticiler mümkünse insandan bağımsız üretim yapabilmeliler. Ya otomasyon firmalarıyla ya da kendi bünyelerinde kuracakları ekiple, otomasyonu yazılım ve teknolojiyle hayata geçirebilirler. Bir anlamda bugünden yarına hazır olmalıyız. AİMSAD’ın üyeleri belli kapasiteye sahip yurtdışına makine satan firmalardan oluşuyor. Bu noktada firmalar cesur olsunlar, Endüstri 4.0’dan korkmasınlar. Aslında Endüstri 4.0 dünyada oyuncu olmak için çok iyi bir seçenek. Yeni ve eşsiz bir iş fırsatı var önlerinde. Bunu görmek ve ona göre yatırım yapmak gerek. Öte yandan makine üretiminde otomasyonu sağlayacak

Endüstri 4.0'a hazırlık döneminde, Türkiye'de ve dünyada robot kullanımında nasıl bir değişim var?

Robot, Endüstri 4.0'ın parametrelerinden biri. Bana göre, Endüstri 4.0'ın 3 grupta altı tane temel parametresi var; mekanik ve robot, elektrik ve elektronik, bilişim ve iletişim. Ortaya bütün disiplinlerin bir araya geldiği mükemmel bir çözüm çıkıyor. Robot, Endüstri 4.0 ve mekanik için olmazsa olmazdır. Türkiye'de robotun kullanımı 1500 adet civarında. Genel endüstride robot kullanımı çok yeni. En çok robotu otomotiv sektörü kullanıyor. Son yıllarda beyaz eşya ile makine sektöründe insan emniyeti ve sağlığının riskli olduğu alanlarında robot kullanılmaya başlandı. Robot kullanımı, taleple birlikte gelecekte yüzde 100 artacak. Uluslararası Robot Federasyonu'nun rakamlarına göre dünyada ise en çok robot alımını Çin gerçekleştiriyor. Çin bile insan yerine robotlara yatırım yapıyor. Bu da gösteriyor ki, Endüstri 4.0 olgusu, gelişmekte olan ve işgücüne dayalı üretim yapan Çin gibi ülkelerde bile algılanmış ve onlar da bu konuda gerekli adımları atıyorlar. Kısaca Çin, Endüstri 4.0'a kitlenmiş durumda. Bu durumu dünyadaki robot kullanımı dikkate alınarak örneklemek istersek dünyada en çok robot kullanım oranı artan ülke Çin. Dünyada şu anda Avrupa, Japonya, G.Kore ve Amerika gibi gelişmiş ülkelerde robot kullanımı maksimum düzeyde iken, 2018 yılında ise dünyada kullanılacak robot miktarının yarısından fazlasının Asya ülkelerinde kullanılması bekleniyor. Dolayısıyla bu durum, Endüstri 4.0 kavramına gelişmekte olan ülkelerin ne kadar önem verdiklerinin bir göstergesi.

kalifiye personelin eğitimi konusunda ülkemizde yeni çalışmalar yapılıyor, bunu da takip etmeliler.

Nedir bu gelişme?

Dijital sanayi operatörü adında yeni bir meslek ortaya çıkıyor. Yani kısaca Endüstri 4.0'a uyumlu operatörler geliyor. Bu personelin yetiştirilmesi için bir kanun çıkacak. Hükümetin yönlendirmesiyle bu mesleğin standardı oluşturuluyor. Biz de ENOSAD olarak görüşlerimizi bildirmek için çalışmalar yapıyoruz. Sanayide artık eskisi gibi bir teknisyene ihtiyacımız yok. Artık nesnelerin internetini bilen, bilişimle ilgili çalışabilen, sanal gerçeklik gözlüklerini kullanabilen operatörlere ihtiyacımız var. Üniversitelerde böyle bir bölüm açılacak, şu anda bunun altyapısı oluşturuluyor. Dünyada da bu tür yapılar çok yeni. Makine üreticileri de bu yüksek donanımlı personele yatırım yapıp bünyesine katacak bilince bir an önce kavuşmalılar. Yüksek teknolojiye ve bilgiye sahip mühendis ve teknisyeni bünyesine alıp çalıştırmak makine

firmalarının olmazsa olmazı olmalı, zihinsel çalışan personelle çalışmalı. Yüksek teknoloji kullanan teknisyen ve teknikerleri mutlaka kullanmaları gerekiyor. Ya da benzer firmalardan profesyonel destek almaları lazım.

Aksi halde ne olur?

Aksi taktirde bu yarışta yer almaları mümkün değil. Bu dediğimiz yatırımları yapmak tabii ki bir maliyet. Ama bundan kaçış yok. 1990'ların başında teknisyenleri bünyelerine katmayıp direnen firmalar, zamanla buna mecbur kaldılar. Otomasyon kullanımında da benzer durum olacak. Tam otomasyonlu sistemler kurmak hedef olmalı, bunlar için de gerekli insan gücüne yatırım yapılmalı. Evet bu bir maliyet getirecek ama şimdi bunu karşılamazsanız gelecek yıllarda çok daha yüksek maliyetler ödemekle karşı karşıya kalabilirsiniz. Ne kadar önce başlarsa o kadar avantaj.

Bu noktada devletin bir desteğine ihtiyaç yok mu?

Tabii ki var. Bu tür yüksek teknolo-

jiyi bilen mühendisleri bünyelerine katan firmalara destek ve teşvik verilmesi konusunda Hükümete bir öneri sunduk. Firmalara devletin destek vermesi gerek. Ülke olarak üretmemiz için devletin üreticiye destek olması şart. İleri teknoloji üretilsin, hem kendimiz kullanalım hem satalım. Bu mantalitenin hem makinelerde hem de devlette olması şart. Birlikte yürütmesi gerekiyor bunun. Aksi taktirde başarılı olunamaz.

Ama bir sevindirici haber vermek istiyorum ki, bu konuda Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığımız tarafından "Sanayide Dijital Dönüşüm Platformu" adı verilen bir platform kuruldu. Bu platformda bizzat Sanayi Bakanlığımızın başkanlık ettiği TOBB, TİM, TUSİAD, MÜSİAD, YASED ve TTGV'nin başkanlarının üye olduğu bir icra kurulu ile 6 çalışma grubu oluşturuldu. ENOSAD olarak da "Sanayide Dijital Teknolojiler" ve "İleri Üretim Teknikleri" çalışma gruplarında görev almaktayız. 2017 yılı sonuna kadar da Türkiye'nin Endüstri 4.0 yol haritasının oluşturulması planlanıyor.