Sanayide eleman açığına ‘yeni eğitim modeli’ önerisi

Girişimci Alüminyum Sanayici ve İş İnsanları Derneği (GALSİAD) Yönetim Kurulu Başkanı Celalettin Kırboz, sanayide yaşanan eleman açığının yalnızca istihdam sorunu olmadığını belirterek, çözüm için mesleki eğitimin sanayiyle daha güçlü biçimde bütünleştirilmesi gerektiğini söyledi. Kırboz, “Teori okulda, uygulama fabrikada olmalı” dedi.



Celalettin KIRBOZ
Girişimci Alüminyum Sanayici ve İş İnsanları Derneği (GALSİAD) Yönetim Kurulu Başkanı



Sevgi PİLGİ

Sanayide nitelikli iş gücüne duyulan ihtiyaç giderek artarken, işletmelerin ihtiyaç duyduğu çalışan profili ile iş gücü piyasasındaki mevcut beceriler arasındaki uyumsuzluk dikkat çekiyor. GALSİAD Yönetim Kurulu Başkanı Celalettin Kırboz, eleman açığının artık üretimin sürekliliğini, verimliliğini ve rekabet gücünü doğrudan etkileyen stratejik bir mesele haline geldiğini ifade etti.
İŞKUR’un 2025 yılı İşgücü Piyasası Araştırması sonuçlarına göre Türkiye genelinde 398 bin 618 kişi için eleman temininde güçlük çekildiğini belirten Kırboz, bu sorunun özellikle imalat, ticaret ve inşaat sektörlerinde yoğunlaştığına dikkat çekti. Sanayide CNC operatörleri ve programcıları, kaynakçılar, elektrikçiler, bakım-onarım personeli, makine operatörleri, torna-freze ustaları ve nitelikli üretim çalışanlarına ihtiyaç duyulduğunu kaydetti.

“Gençler yalnızca iş değil, gelecek istiyor”

Gençlerin sanayiden tamamen uzak durduğunu söylemenin doğru olmayacağını belirten Kırboz, asıl sorunun sanayinin ihtiyaç duyduğu nitelikli genç iş gücüyle mevcut iş gücü arasındaki uyumsuzluk olduğunu ifade etti. Kırboz, gençlerin artık yalnızca bir işe girmek istemediğini belirterek, “Yaptıkları işin karşılığını almak, güvenli ve insanca bir çalışma ortamında bulunmak, gelişim imkânı görmek ve geleceklerini planlayabilecekleri bir kariyer yolu istiyor” değerlendirmesinde bulundu. Ücret ve çalışma koşullarının gençlerin tercihlerini etkilediğini kaydeden Kırboz; vardiyalı çalışma, servis saatleri, uzun ulaşım süreleri, fiziksel çalışma ve iş güvenliği risklerinin sanayiyi bazı gençler açısından daha az cazip hale getirebildiğini söyledi. Sanayicinin de bu noktada kendisini sorgulaması gerektiğini vurgulayan Kırboz, çalışanlara yalnızca ücret değil, güvenli çalışma ortamı, eğitim fırsatı, saygılı yönetim kültürü ve kariyer imkânı sunulması gerektiğini ifade etti.

“Mesleki eğitim sanayiyle bütünleşmeli”

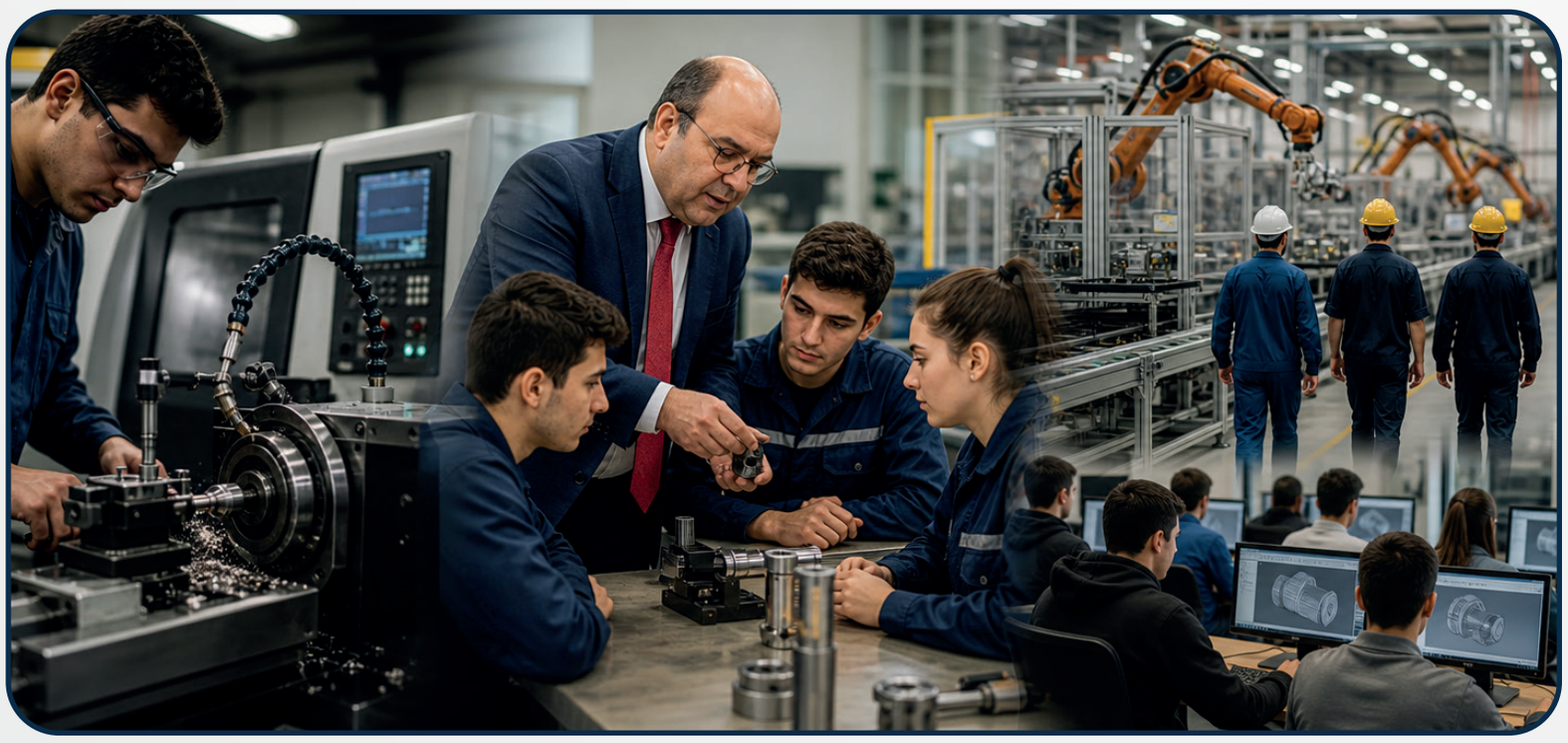
Mesleki eğitim sisteminin sanayinin insan kaynağı ihtiyacını kısmen karşıladığını ancak özellikle nitelikli ara eleman ihtiyacında yetersizlikler bulunduğunu belirten Kırboz, başarının yalnızca mezun sayısıyla ölçülmemesi gerektiğini söyledi.
Sanayinin ihtiyaç duyduğu çalışanın yalnızca diploma sahibi olmasının yeterli olmadığını dile getiren Kırboz; teknik resim okuyabilen, iş güvenliği kültürüne sahip, kalite bilinci gelişmiş, dijital teknolojilere uyum sağlayabilen ve sahada sorumluluk alabilecek çalışanlara ihtiyaç olduğunu ifade etti. Kırboz, eğitim sürecinin okul ve işletmeler arasında paylaşılması gerektiğini belirterek, “Teori okulda, uygulama fabrikada olmalı; müfredat ise devlet, eğitim kurumları ve sanayici tarafından birlikte oluşturulmalıdır” dedi.

Yapay zekâ çalışan profilini değiştirecek

Yapay zekâ ve otomasyonun sanayideki eleman açığını hem azaltacağını hem de çalışan profilini değiştireceğini belirten Kırboz, özellikle tekrarlayan ve standartlaştırılabilen işlerde otomasyonun daha fazla kullanılacağını söyledi. Robotlu yükleme-boşaltma, otomatik kalite kontrol, görüntü işleme, depo ve lojistik otomasyonu, üretim planlama ve kestirimci bakım gibi alanlarda teknolojinin kullanımının artacağını ifade eden Kırboz, bunun fabrikaların tamamen insansız hale geleceği anlamına gelmediğini vurguladı. Kırboz, “Makine sayısı arttıkça bu makineleri kuracak, programlayacak, bakımını yapacak, verisini yorumlayacak ve gerektiğinde prosese müdahale edecek daha nitelikli insan ihtiyacı ortaya çıkacaktır” dedi. Gelecekte CNC operatörlerinin yanı sıra CNC, robot, ölçüm sistemleri, CAM yazılımı ve üretim verisini birlikte yönetebilen teknisyenlere daha fazla ihtiyaç duyulacağını belirten Kırboz, meslek liseleri, meslek yüksekokulları ve işletme içi eğitimlerin CNC, robotik, mekatronik, otomasyon, yapay zekâ, veri analizi ve dijital üretim ekseninde yeniden şekillendirilmesi gerektiğini söyledi.

“İnsan kaynağına yatırım kayıp değil, kazanç”

Sürdürülebilir istihdam için üç temel başlık bulunduğunu belirten Kırboz, bunları “insanı sanayiye çekmek, yetiştirmek ve sanayide tutmak” olarak sıraladı. Kısa vadede ücret ve çalışma koşullarının işin niteliğine uygun hale getirilmesi, gençlere gerçek bir kariyer yolu sunulması ve işletmelerin kendi insan kaynağını yetiştirecek eğitim programlarını güçlendirmesi gerektiğini ifade eden Kırboz, sanayicilerin birbirlerinin yetiştirdiği çalışanları transfer etmek yerine yeni ustalar, teknisyenler ve operatörler yetiştirmesi gerektiğini söyledi.
Kırboz ayrıca sanayinin yoğun olduğu bölgelerde ortak eğitim merkezleri veya akademilerin kurulmasını önerdi. Bölgedeki organize sanayi bölgelerinin üretim envanterlerinin çıkarılarak ihtiyaç duyulan mesleklere yönelik eğitim programlarının oluşturulabileceğini belirten Kırboz, bu merkezlerin çalışanların çocuklarına yönelik eğitim ve burs imkânları da sunabileceğini ifade etti. Sanayicilerin insan kaynağı yatırımlarında daha fazla sorumluluk üstlenmesi gerektiğini vurgulayan Kırboz, “Fabrikalarımızın geleceği için olmazsa olmaz olan insanlara da harcama yapmalıyız. Bu hiçbir zaman bir kayıp değil, tam tersi bir kazançtır” ifadelerini kullandı. Kırboz, üniversitelerin temel görevinin akademisyen ve mühendis yetiştirmek olduğunu belirterek, sanayinin ihtiyaç duyduğu teknik personelin yetiştirilmesi konusunda sanayicilerin üniversitelerin desteğiyle kendi eğitim yapılarını oluşturabileceğini söyledi.





Esra OCAK TAMER
Sürdürülebilirlik Uzmanı, TMF Solutions Eng.

2030’a Giden Yolda Akıllı Şehirler: Dijitalleşmeden Yeşil Dönüşüme Yeni Bir Yol Haritası

*Türkiye’nin akıllı şehirler alanındaki 2030 yol haritası, yalnızca kentlerde kullanılan teknolojilerin artırılmasını değil; sürdürülebilirlikten dijitalleşmeye, dirençlilikten ekonomik kalkınmaya, veri yönetiminden yeşil dönüşüme kadar uzanan kapsamlı bir dönüşümü ortaya koymaktadır. T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı tarafından hazırlanan **2030 Ulusal Akıllı Şehirler Stratejisi ve Eylem Planı; 4 stratejik amaç, 8 stratejik hedef ve 32 eylemden oluşmaktadır.** Stratejinin yapısını açıklayan çalışmalarda ayrıca **297 uygulama adımı tanımlandığı** belirtilmektedir.*

*Stratejinin dört ana amacı; **“Sürdürülebilirlik, Yerel Uyum, Kalkınma ve Refah”, “Dirençlilik, Dönüşüm ve Yaşanabilirlik”, “Dijitalleşme, Çevre ve İnsan Odaklılık” ile “Jeopolitik Liderlik ve Uluslararası İlişkiler”** olarak belirlenmiştir. Bu amaçların altında toplumsal katılım ve yönetişimin güçlendirilmesi, akıllı şehir yatırımları ve teşviklerinin artırılması, akıllı şehir dönüşümünün sağlanması, entegre yönetim ortamının oluşturulması, yeşil gelişim ve dönüşüm, şeffaf ve bilgilendirici uygulamalar, etkin pazar ve iş birliği ortamları ile akıllı şehir ekosisteminin geliştirilmesine yönelik sekiz stratejik hedef bulunmaktadır.*

Belgenin temel ilkeleri de bu dönüşümün hangi çerçevede yürütülmesinin öngörüldüğünü göstermektedir. Yerli ve millî strateji, uygulama ve kaynakların oluşturulması; insan merkezli, etik ve sorumlu uygulamaların geliştirilmesi; akıllı şehir uygulamaları aracılığıyla tasarruf ve verimliliğin artırılması; yerel yönetimlerde mükerrer yatırımların önüne geçilerek çok amaçlı ve ortak altyapıların kurulması; standardizasyonun sağlanması; risklere karşı tedbirli ve güvenli şehirlerin oluşturulması ve yaşam kalitesinin artırılması temel ilkeler arasında yer almaktadır.

Stratejinin dikkat çeken yönlerinden biri, teknolojiyi tek başına bir hedef olarak ele almaması; teknolojik dönüşümü veri, yönetişim, standartlaşma ve kaynak verimliliği ile birlikte değerlendirmesidir. Belgede akıllı şehir politikalarının parçalı ve koordinasyondan uzak bir dijitalleşme anlayışından kaçınması; yatırımların ortak standartlar ve ilkeler doğrultusunda birbirini tamamlaması, verinin etkin kullanılması ve kaynakların verimli değerlendirilmesi gerektiği vurgulanmaktadır.

*Bu yaklaşım 32 eylem içerisinde somut uygulamalara dönüşmektedir. Bunların başında akıllı şehir hizmetlerinde yapay zekâ teknolojilerinin kullanımının yaygınlaştırılması gelmektedir. Bununla birlikte **Ulusal Nesnelerin İnterneti Platformu ve Akıllı Şehir Büyük Veri Platformunun** geliştirilerek kentsel yönetişim ve karar alma mekanizmasının güçlendirilmesi öngörülmektedir.*

*Veri altyapısına ilişkin dönüşüm bununla sınırlı değildir. **Ulusal Kent Bilgi Sisteminin** yaygınlaştırılması, mekânsal planlama sistemlerinde semantik planlama yaklaşımıyla plan zekâsının geliştirilmesi, akıllı şehir yönetişimini destekleyecek **interaktif ikiz** uygulamalarının geliştirilmesi **ve Ulusal Akıllı Şehir Açık Veri Platformunun** yaygınlaştırılarak sürdürülebilirliğinin sağlanması da eylemler arasında bulunmaktadır.*

Özellikle interaktif ikiz yaklaşımı, stratejinin teknolojik perspektifinin dikkat çekici unsurlarından biridir. Bunun yanında Nesnelerin İnterneti, büyük veri, yapay zekâ, makine öğrenmesi, üretken yapay zekâ, 5G, blokzincir, açık veri ve otonom araçlar gibi teknoloji eğilimleri de belgede akıllı şehirlerin teknolojik gelişimi kapsamında ele alınmaktadır.

*Ancak dönüşümün yalnızca teknoloji yatırımlarıyla gerçekleştirilemeyeceği de ortaya konulmaktadır. Eylem Planı kapsamında **akıllı şehir dönüşüm finansmanının çeşitlendirilmesi ve etkin kullanımının sağlanması,** mevzuat altyapısının geliştirilmesi, akıllı şehir standartları altyapısının güçlendirilmesi ve Nesnelerin İnterneti ağ altyapısına yönelik ulusal yönetişim çerçevesinin oluşturulması öngörülmektedir. Mevzuat altyapısına ilişkin açıklamalarda ise veri yönetimi, birlikte çalışabilirlik, idari yapılanma ve standart belirleme konuları özellikle belirtilmektedir.*

*Stratejinin ekonomik boyutu da önemli bir yer tutmaktadır. Eylemler arasında akıllı şehir uygulamalarıyla şehirlerin ekonomik kalkınmasının desteklenmesi, yerli ve millî akıllı şehir teknolojilerinin geliştirilmesi ve girişimciliğin desteklenerek **“Akıllı Şehir Teknoloji Kümelenmeleri”** oluşturulması bulunmaktadır. Açık kaynak kodlu sistemlerin kullanımının ve sürdürülebilirliğinin sağlanması da ayrıca tanımlanmış bir eylemdir.*

Bu noktalar sanayi açısından da dikkat çekicidir. Stratejinin doğrudan sanayi politikası olarak hazırlanmadığının altını çizmek gerekir; ancak yerli teknoloji geliştirilmesi, teknoloji sağlayıcılarının ekosisteme katılımı, girişimcilik, teknoloji kümelenmeleri, standardizasyon, veri altyapıları ve finansman gibi başlıklar özel sektör ve teknoloji geliştiricileri açısından doğrudan izlenmesi gereken alanlar oluşturmaktadır. Nitekim belgede çözüm sağlayıcılar arasında özel sektör de açık biçimde tanımlanmaktadır.

*Stratejinin üçüncü amacı olan **“Dijitalleşme, Çevre ve İnsan Odaklılık”** ise dijital dönüşüm ile sürdürülebilirlik arasındaki ilişkiyi daha belirgin hale getirmektedir. Bu amaç altında şehirleşmede yeşil gelişim ve dönüşümün sağlanması stratejik hedef olarak belirlenmiş; çevrenin ve doğanın sürdürülebilirliğine katkı sağlamak amacıyla bilgi ve iletişim teknolojilerinden faydalanılması, iklim değişikliğiyle mücadelede akıllı şehir çözümlerinin kullanılması, şehirlerin afetlere karşı dirençlilik seviyelerinin artırılması ve yeşil teknolojilerin yaygınlaştırılarak yeşil dönüşüme katkı sağlanması eylemler arasında yer almıştır.*

Kent içi hareketlilik de veri ve teknoloji perspektifiyle ele alınmaktadır. Eylem Planı, kentsel hareketlilikte yenilikçi ve akıllı teknolojilerin kullanılmasını, veri tabanlı analiz ve karar destek mekanizmalarının geliştirilmesini ve teknik kapasitenin artırılmasını öngörmektedir.

Stratejide dirençlilik kavramının da yalnızca teknolojik altyapı üzerinden ele alınmadığı görülmektedir. Afetlere karşı dirençliliğin artırılması, bilgi güvenliği teknolojik hazırlık seviyesinin yükseltilmesi ve şehirlerin yaşam kalitesinin ölçülmesine yönelik ulusal bir program oluşturulması da 2030 yol haritasının parçalarıdır. Bunun yanında model akıllı şehirlerin inşa edilmesi, uluslararası iş birliklerinin artırılması ve şehirlerin akıllı şehir olgunluk seviyelerinin belirlenerek Akıllı Şehir Endeksinin sürdürülebilirliğinin sağlanması öngörülmektedir.

2030 Ulusal Akıllı Şehirler Stratejisi ve Eylem Planı bu yönüyle değerlendirildiğinde, önümüzde yalnızca yeni dijital uygulamalardan oluşan bir liste bulunmamaktadır. Yapay zekâ, IoT, büyük veri, açık veri ve interaktif ikizlerden; finansman, mevzuat, standardizasyon ve birlikte çalışabilirliğe; yerli teknolojiler ve teknoloji kümelenmelerinden iklim değişikliği, afet dirençliliği ve yeşil dönüşüme uzanan bütüncül bir çerçeve ortaya konulmaktadır.

*Sanayi dünyası açısından belgenin izlenmesi gereken tarafı da tam olarak burada ortaya çıkmaktadır. Akıllı şehir dönüşümünün teknoloji sağlayıcılarından özel sektöre, yerel yönetimlerden üniversitelere ve diğer paydaşlara uzanan bir ekosistem içerisinde ele alınması; önümüzdeki dönemde **dijitalleşme, kaynak verimliliği, yerli teknoloji geliştirme, veri yönetimi ve yeşil dönüşümün birbirinden bağımsız başlıklar olarak değil, aynı dönüşüm çerçevesinin bileşenleri olarak değerlendirilmesine yönelik bir politika çerçevesi ortaya koymaktadır.***