



Gündüz Ulusoy
Sabancı Üniversitesi
gunduz@sabanciuniv.edu



İmalat Sektöründe Endüstri 4.0 Dönüşüm Çabaları: Bazı Gözlemler

Sanayide dijitalleşme on yıllardır sanayide süregelen evrimin bir sonucudur ve iki ayrı ileri sanayi ülkesinde hemen aynı yıllarda adı konmuştur. Sanayideki bu paradigma değişimi ilk olarak 2010 yılında ABD’de *Smart Manufacturing*; Almanya’da ise 2011 yılında *Industrie 4.0* adları ile lanse edilmiştir. Her ne kadar isimler imalatı öne çıkarsa da dijitalleşme, ekonominin tüm sektörlerini ve günlük yaşamımızın tüm yönlerini kapsamaktadır.

Endüstri 4.0’ın ana mesajını, ileri sanayileşmiş ülkelerin sanayide dijitalleşme ile işgücüne olan gereksinimlerini önemli ölçüde azaltarak, gelişmekte olan ülkelerin bu alandaki rekabet avantajlarını ellerinden alarak, kendi imalat sanayilerinin

rekabetçiliğini artırma olarak ifade edebiliriz. AB ve diğer Avrupa ülkeleri ile özellikle imalat sektöründe yoğun ticari ilişkimiz, bu ülkelerin ülkemizdeki sanayi yatırımları, bu ülkelerden yaptığımız yatırım malları ve teknoloji ithalatımız sanayide dijitalleşmeyi bu ülkelerden kısa bir süre sonra ülkemiz imalat sanayisinin de gündemine getirmiştir. Nitekim ülkemizde sanayide dijitalleşmenin gerekliliğini ilk hisseden sektörler özellikle AB ülkelerine yoğun ihracat faaliyeti içinde olan otomotiv, beyaz eşya ve elektronik ana sanayi şirketleri ve bu sektörlerdeki ihracatçı tedarikçi şirketler olmuştur.

Endüstri 4.0 konusunda ilk sistemli çalışma, TÜSİAD’ın The Boston Consulting Group ile birlikte hazırlayıp 2016 yılında kamuoyuna

Endüstri 4.0’ın da bir dönem inovasyonda olduğu gibi çok çiğnendiğini, henüz somuta indirgenemediğini görüyoruz. Bu husus, vakit kaybının ötesinde şirketlerin kaynak ve çabalarını bu yöne yönlendirmelerini olumsuz yönde etkilemektedir. Bu boşluğun doldurulması için kamu, özel sektör, akademi ve sektör/meslek örgütlerinin iş ve güç birliğine ihtiyaç vardır.

sunduğu *Türkiye'nin Küresel Rekabetçiliği İçin Bir Gerekliklik Olarak Sanayi 4.0* başlıklı raporudur.¹ 2017 yılında yine TÜSİAD ve The Boston Consulting Group *Türkiye'nin Sanayide Dijital Dönüşüm Yetkinliği* başlıklı bir raporu birlikte hazırlayıp kamuoyuna sunmuşlardır.² Paylaşılan araştırma sonuçlarından beş temel bulgu ortaya çıkmıştır. Bunlardan üç tanesini bu yazının içeriğiyle doğrudan ilişkili olması nedeni ile paylaşıyoruz: (i) “Şirketlerin özellikle strateji ve yol haritası ile yönetim yetkinliklerinin düşük olduğu görülmektedir”; (ii) “...büyük ölçekteki şirketlerin sanayide dijital dönüşüm yetkinlik seviyeleri (50/100) küçük ölçekli şirketlere (33/100) nazaran daha yüksektir” ve (iii) “dijital dönüşümün önündeki en büyük engellerin yatırım maliyetlerinin yüksekliği ve yatırımın geri dönüş belirsizliği olduğu...” bulgularıdır. Benzer sonuçlara 8-9 Haziran 2017 tarihlerinde Sabancı Üniversitesinde düzenlenen Sanayide Dijitalleşme Stratejileri Çalıştayı'nda da ulaşılmıştır.³

1980'lerde başlayan imalat sanayisinin ihracata yönelmesi ve sonrasında üç dönüşüm çabasına şahit olduk; oluyoruz. Bunlardan ilki Toplam Kalite Yönetimi (TKY) idi. İmalat sanayisi ürünlerinin ihraç olanağını artırabilmek için kaliteyi artırma, maliyetleri düşürme arayışına bir yanıt olarak sunuldu. Türkiye Kalite Derneği (KalDer) bu amaca yönelik çabaların odak noktası olarak 1991 yılında kuruldu. Kalite Ödülleri, Ulusal Kalite Hareketi gibi faaliyetlerle TKY'nin yaygınlaştırılma çalışmaları halen KalDer bünyesinde artan bir yoğunlukta devam ettirilmektedir. Şirketlerimizde TKY çalışmaları; sürekli geliştirme (Kaizen), iyi uygulamalar, kıyaslama, yalın yönetim, 5S ve 6-sigma gibi operasyon yönetimi yöntemleri çerçevesinde sürdürülmektedir.

İkinci dönüşüm çabasını inovasyon anlayışının ve uygulamalarının şirketlerimizde yaygınlaştırılmasına yönelik olarak 2000'li yıllarla birlikte görüyoruz. Böyle bir dönüşüm gerekliliğinin nedeni, şirketlerimizin rekabetçi avantaj olarak ucuz işçilikten katma değeri yüksek ürünlere yönelme hedefi olarak yorumlayabiliriz. 1990'ların ikinci yarısında değişik imalat sektörlerindeki şirketlerimizde inovasyon yönetiminin düzeyine ilişkin bulgu ve gözlemler *Moving Forward: Assessment of Competitive Strategies and Business Excellence*

in the Turkish Manufacturing Industry – A Benchmarking Study başlıklı raporda sunulmaktadır.⁴ Buna göre; maliyet, kalite, esneklik, güvenilirlik, inovasyon olarak ifade edilen rekabetçi önceliklerin şirketin başarısı üzerindeki etkisi sorgulandığında, inovasyonun tüm sektörlerde en düşük etkiye sahip olduğu görülmüştür. Raporda; ürün, üretim süreçleri, pazarlama, organizasyonda inovasyon türlerinden şirketlerimizde üretim süreçlerinde inovasyonun görece daha yaygın olduğu ifade edilmiştir. Bu sonuçta şirketlerimizde süregelen TKY çalışmalarının –özellikle Kaizen çalışmalarının- katkısı inkâr edilemez. İnovasyon, Kalkınma Planlarında ilk kez Dokuzuncu Kalkınma Planında (2007-2013) strateji belgelerinde yer bulmuştur. Uzunca bir süre inovasyonun her derde deva sihirli bir değnek gibi sunulduğunu, kavramın içinin boşaltıldığını, uygulamalarla somuta indirgenemediğini gördük. Son yıllarda daha yaygınlaşan ve yoğunlaşan inovasyon çalışmalarının şirketlerimizde özellikle yeni teknoloji ve yeni ürün geliştirme alanlarında somut sonuçlar üretmeye başladığını görüyoruz. Bunda, gerek TÜBİTAK, gerekse ilgili Bakanlıkların Ar-Ge projesi ve Ar-Ge birimi teşviklerinin ve Türkiye İhracatçılar Meclisi'nin (TİM) 2014 yılında başlattığı inovasyon ve girişimcilik haftası ve inovasyon ödülleri gibi etkinliklerinin olumlu rolü olmuştur.

Ülkemizde halen Endüstri 4.0 alanında çok sayıda toplantı yapılmakta, raporlar yayımlanmaktadır. Endüstri 4.0'ın da bir dönem inovasyonda olduğu gibi çok çığnendiğini, henüz somuta indirgenemediğini görüyoruz. Bu husus, vakit kaybının ötesinde şirketlerin kaynak ve çabalarını bu yöne yönlendirmelerini olumsuz yönde etkilemektedir. Bu boşluğun doldurulması için kamu, özel sektör, akademi ve sektör/meslek örgütlerinin iş ve güç birliğine ihtiyaç vardır.

İleri imalat sanayisi ülkeleri Endüstri 4.0'ı yakın tarihlerde tartışmaya başladılar ve halen uygulama aşamasına geçiş çabası içindeler. Bunun ülkemiz imalat sanayisi için önemli bir fırsat olduğu aşikârdır. İmalat sanayimizin Endüstri 4.0 aşamasına hızlı bir geçiş yaparak ileri imalat sanayisi ülkelerinin düzeyine kestirmeden ulaşma olanağı varmış gibi düşünülebilir. Ancak gerekli önkoşulları sağlamadan bunu gerçekleştirmeye çalışmak kıt kaynakların verimsiz kullanımına yol açacaktır.



Nedir bu önkoşullar? Endüstri 4.0 aşamasına geçiş için geniş bir önkoşul listesi oluşturulabilir. Olmazsa olmaz diyebileceğimiz önkoşulları; yetişmiş, yetenekli işgücü, imalatta yalın yönetim, yüksek otomasyonlu üretim süreçleri ve finansman kaynağı şeklinde ifade edebiliriz. Şirketler, Endüstri 4.0 aşamasına geçiş stratejisi ve yol haritasını oluştururken bu önkoşulları sağlamak durumundadır. Rekabetçi bir konuma bir an evvel varmak açısından her ne kadar geçiş sürecini hızlandırmak istenirse de, bu ancak bir dereceye kadar sağlanabilecektir. İşgücünün bu yönde dönüşümü seneler alacaktır. Kalite ve inovasyonda dönüşüm çabalarında bu gerçeği gözlemledik. Dolayısı ile gerek şirket gerekse ülke stratejisinde önceliğin darboğaz olan yetişmiş ve yetenekli işgücünün temin edilmesine verilmesi gerekiyor.

Büyük şirketler Endüstri 4.0 aşamasına geçiş stratejisi ve yol haritasının oluşturulması konularında nispeten daha rahat olmakla birlikte KOBİ'lerin bu konularda önemli bir destek ihtiyacı vardır. Bu husus Sanayide Dijitalleşme Stratejileri Çalıştayı'nda⁵ öne çıkan konulardan birisi olmuştur. Bu Çalıştay'da farklı veya aynı sektörden KOBİ'lerin işbirliği ve güç birliği modeli oluşturmaları, deneyimlerini paylaşmaları ve kamunun, akademinin ve sektörel/mesleki derneklerin bu konuda yol gösterici olmaları gereği vurgulanmıştır. KOBİ'lerin kısıtlı kaynakları ve bilgi birikimleri bunu gerekli kılmaktadır. Dijital dönüşümün önündeki en büyük engellerin yatırım maliyetlerinin yüksekliği ve yatırımın geri dönüş belirsizliği olduğu bulgusu⁶

yukarıda da belirtilmişti. Dolayısı ile, deneme-yanılma değil, daha sistematik, somut, belirgin bir strateji ve yol haritası metodolojisi ile KOBİ'lere yol gösterilmelidir.

Endüstri 4.0'ın, imalat sanayindeki önceki dönüşümlerin üzerine siber fiziksel sistemlerin hem yakın çevreleri hem de içerisinde buldukları ekosistemde olan bitenin farkında olarak otonom kararlar vermesini eklemeyi de hedeflediğini değerlendirirsek, bu sürecin getirisi ve sürdürülebilirliği şirketlerin tek başına dönüşümünden çok, ülkemiz imalat sanayinin bir bütün olarak dönüşümüne bağlıdır. Bu durum da kamu, özel sektör, akademi, sektör/meslek örgütleri, STK'lar vb. aktörlerin eşgüdümlü bir şekilde işbirliği yapmalarının gereğini gene ortaya koymaktadır.

Son Notlar

1. <http://www.tusiad.org/indir/2016/sanayi-40.pdf>
2. <http://tusiad.org/tr/yayinlar/raporlar/item/9864-tusiad-bcg-turkiye-nin-sanayide-dijital-donusum-yetkinligi>
3. <https://www.yenisanayidevrimi.org>
4. https://research.sabanciuniv.edu/23990/1/Gunduz_Ulusoy_Moving_Forward_Executive_Summary.pdf
5. <https://www.yenisanayidevrimi.org>
6. <http://tusiad.org/tr/yayinlar/raporlar/item/9864-tusiad-bcg-turkiye-nin-sanayide-dijital-donusum-yetkinligi>