



Doç. Dr. Sinan Alçın  
sinanalcin@gmail.com

# Endüstri 4.0 ve İnsan Kaynakları

Türkiye’de henüz yeni olsa da özellikle Avrupa, ABD ve Japonya’da son 4-5 yıldır çok yoğun tartışılmaya başlanan bir kavram Endüstri 4.0 ya da diğer kullanımıyla 4. Sanayi Devrimi. Özellikle bu yılki Dünya Ekonomik Forumu’nun da teması olunca bir anda merak konusu oldu.

## Sanayide Devrimler Tarihi

Dördüncüsünü konuşmaya başlamadan önce ilk üç sanayi devrimini kısaca hatırlayalım: İlk sanayileşmenin de başlangıcı kabul edilen, İngiltere’de ortaya çıkıp önce kıta Avrupasına, sonra da tüm dünyaya yayılan ve aletli üretim yerine makinalı üretimin hâkim olduğu, atölye tarzı üretim (manufacture) yerine de fabrika üretiminin geçtiği devrimdir. Birinci sanayi devrimi, üretimi muazzam düzeylere ulaştırmış, ikili sınıfsal yapıyı ortaya çıkartmış ve ekonomiler için büyümeyi olanağı kılmıştır. **1. Sanayi Devrimi** ekonomik ilişkiler için bir milattır.

**2. Sanayi Devrimi** için genel kabul gören başlangıç ise ilk olarak Henry Ford’un otomobil fabrikasında uygulanan ve özellikle II. Dünya Savaşı sonrası dönemde –Keynesyen harcamacı politikaların da etkisiyle– yaygın olarak benimsenen kitlesel üretim çağı olmuştur. Bu dönem **Fordizm** olarak anılmaktadır. Bu dönemin üretiminin karakteristik özelliği kayan bant sisteminin varlığıdır. Bu sistem tek tipe dayalı kitlesel üretimi olanağı kılmıştır. 60’lı yılların sonlarına kadar fordizmin kitlesel üretimi, ülkelerin üretime ilişkin temel stratejisini oluşturmuştur. Rekabetteki yoğunlaşma ve tüketici tercihlerindeki çeşitlenme fordizmin sunduğu tek kalıp üretimi zorlamaya başlamış ve nihayetinde 73 petrol krizi sonrasında bu sistem çökmüştür.

Bir sistem çökerken diğerinin de tohumları atılıyordu: 1968 yılında ilk kez geliştirilen programlanabilir makineler 3. Sanayi Devriminin de hazırlayıcısı oldular. Bu dönem ile birlikte üretimde fordizm yerini post-fordizme bıraktı. Programlanabilir makineler gelişerek endüstriyel robotlara dönüşürken, bu dönemin öne çıkan firma ve ülkeleri, çeşitlenen tüketici tercihlerine cevap verme esnekliğini gösterebilenler oldu. Şimdi tartışılan ve ilk olarak 2006 yılında ABD’de ama daha güçlü bir sesle 2011 yılında Almanya’da Hannover Fuarında dile getirilen Endüstri 4.0 (4. Sanayi Devrimi) artık üretimde yeni bir paradigmanın ortaya çıktığını gösteriyor.

## Endüstriyel robotlardan Siber-Fiziksel Sistemlere geçiş

Endüstri 4.0’ı kendinden önceki “devrimlerden” ayıran temel nitelik Siber-Fiziksel Sistemlerin (Cyber-Physical Systems – CPS) kullanılmaya başlanmasıdır. CPS, en genel haliyle, internet aracılığıyla makinelerin makinelerle iletişim kurup anlaştığı ve üretimi gerçekleştirebildiği karmaşık yapıları anlatmaktadır. Bu sistemde insan duyularının yerini yavaşta sensorlar almaktadır. Bu durumu anlatmak için kullanılan kavramsa Şeylerin İnterneti (Internet of Things – IoT). Şeylerin İnterneti, birbiriyle konuşan araçlara hatta internet aracılığıyla birbiriyle iletişim kurup üretimi planlayan ve gerçekleştiren “akıllı fabrika”lara (smart factory) işaret etmektedir.

Geçtiğimiz ay Cenevre’de düzenlenen dünyaca ünlü Otomobil Fuarı’nda görülmeye çıkan birbiriyle konuşan otomobiller, Endüstri 4.0’ın artık sadece konuşulan değil, çoktan içine girilmiş olan bir sistem olduğunu gösteriyor. İlk üçünde olduğu gibi bu dönemde de belirleyici olacak olan “ne oluyor?” sorusundan çok “ben nasıl bu dalgayı yakalarım?” sorusudur.

Akıllı fabrikalar farklı çalışanları gerekli kılıyor...

## Endüstri 4.0’da 4x4’lük Çalışan

Makinelerin birbiriyle iletişim kurduğu yeni üretim döneminde çalışanların rolü ne olacak? Andre Gorz’un 3. Sanayi Devriminin gelişim döneminde yazdığı Elveda Proletarya kitabında iddia ettiği gibi “işin sonu” mu geldi, yoksa bu yeni duruma ayak uydurmayı başaranların dönemine mi geçiliyor? Andre Gorz, 1980 yılında işin ve dolayısıyla çalışmanın biteceğini iddia ediyordu ama Post-Fordist

dönemde dünya genelinde hem işçilerin hem de hizmet çalışanlarının sayısı katlanarak arttı. Elbette bu artış biçim değiştirmiş bir artış oldu. Fordist dönemin kitlesel işçi yığınlarının yerini, esnek çalışma ilişkileri kuran çalışanlar aldı.

Bu yeni dönemde akıllı fabrikalar, sanal dünya ile fiziksel olanı en iyi biçimde yorumlayıp ikisini müşteri ihtiyaçları doğrultusunda senkronize eden, çok iyi gözlemci, planlamacı ve pro-aktif çalışanlara (Smart Workers) olan ihtiyacı artıracak. Bu İK planlaması açısından, sadece işi yapan değil, işi geliştiren çalışanları yetiştirmeyi veya bulmayı zorunlu kılıyor.

Dalğanın altında kalmamak, aksine dalgayla yükselmek için Endüstri 4.0’ı daha fazla öğrenmemiz ve içselleştirmemiz gerekiyor.

