

# Bilimkurgudan Yaşamın Gerçeğine: Endüstri 4.0<sup>(\*)</sup>

Müfit Akyos

*İlk kez endüstriyel bir devrim insan zekâsına ve aklına rakip olma olasılığını ortaya çıkarmaktadır ..*

İlk üç endüstri devrimi sonrası gelinen aşamayı 'Endüstri 4.0' diyerek Almanya isimlendirmiş oldu. Endüstri esas alınarak ilk üç devrim, sırasıyla, buhar gücünün üretimde kullanılması, elektriğin kitlesel üretimi sağlayacak biçimde kullanılması ve bilişim ile elektroniğin üretimin otomatikleştirilmesinde kullanılması olarak tanımlanmaktadır. İlk iki devrimi belirleyen nitelik bir enerjinin (buhar ve elektrik) kullanılmasıdır. Böylece insanın kas gücünü kullanmasını büyük ölçüde elinden alan ilk iki devrim bu yeteneği makinalara aktarmış oldu. İnsanlığın zihinsel becerilerini ve yeteneklerini (mühendislik de denilebilir) daha fazla kullanmasına da olanak tanıdı. Bütün teknolojik gelişmelerin, üretimin yapılanmasından insanlığın yaşama biçimine, sosyal ilişkilerden toplumların etkileşimine kadar değişik oran ve biçimlerde etkisi olmuştur. Ayrıca elektriğin iletişime sağladığı olanaklarla dünyayı küçülttüğü de söylenebilir.

## İnsan aklına rakip

Bilginin belirleyici 'enerji' kaynağı olması nedeniyle Endüstri 4.0'ı diğerlerinden çok daha farklı tanımlamak olası. Bilginin ve bilişimin sunduğu olanaklarla gelinen noktada (yapay zekâ [artificial intelligence], büyük veri [big data], nesnelere interneti [things of internet], bulut ['the cloud'=cloud computing], ağyapılar [networks]) ilk kez bir devrim yine insanların eliyle onu neredeyse evrende ayrıcalıklı kılan insan zekâsına ve aklına rakip olma olasılığını ortaya çıkardı. Bir anlamda insanlığın, buharlı gemi ya da elektrikli otomobil karşısında duyduğu hayranlığın çok ötesinde ve farklı olarak korku ve şaşkınlığı da içeren karmaşık duygular söz konusudur. Ancak merak insanlık tarihindeki tüm korkuları yine aşarak soru sormaya, yanıtlarını bulmaya ve geliştirmeye devam edecektir.

Endüstri 4.0 konusu, nesnelere (insan [H], makine [M], yazılım [SW]) birbiri ile konuşurularak (H2M<sup>1</sup>-M2M<sup>2</sup>-H&M2SW<sup>3</sup>) % şu kadar verimlilik artışı sağlanması, şu kadar

---

(\*) **herkese bilim teknoloji** dergisinin 13 Mayıs 2016 tarihli 7. sayısında ('politikbilim' köşesi, s. 19) ve yazarın [blogunda](#) yayımlanmıştır. Blogta yayımlanan metin esas alınmıştır. .

<sup>1</sup> **H2M: 'Human To Machine** (İnsandan Makinaya)' terimi yerine kısaca 'H2M' kullanılıyor... **İnsan-Makina Arayüzleri** (Human To Machine Interfaces), Sanayi Otomasyonunda **İnsan-Makina İletişimi** (Human-to-Machine Communication in Industrial Automation), **İnsan-Makina Etkileşimi** (Human-To-Machine Interaction) bu terimin işaret ettiği uygulama alanlarından bazıları... [www.inovasyon.org]

<sup>2</sup> **M2M: Machine To Machine** (Makinadan Makinaya) terimi yerine kısaca 'M2M' kullanılıyor... **Makinadan Makinaya İletişim** (Machine to Machine Communication), **Makinalar Arası Ağyapılar** (M2M Networks) bu terimin işaret ettiği başlıca uygulama alanlarından... Nesnelere arasında veri toplanmasını ve değiş tokuşunu sağlayan **Nesnelere İnterneti** (Internet of Things-IoT) makinadan makinaya iletişim ağyapılarını kapsar. [www.inovasyon.org]

<sup>3</sup> **H&M2SW: Human and Machine To Software** (İnsan ve Makinadan Yazılıma) terimi yerine kısaca 'H&M2SW' kullanılıyor... Temelde, insan ve makinayla etkileşime açık yazılımlara işaret ediyor. [www.inovasyon.org]

milyar \$ kazanılmasından çok daha boyutludur. Bu noktaya birden bire de gelinmiş değildir. Bu terim, sinirbilimden nanoteknolojiye, ileri malzemelerden bilişime kadar geniş bir alandaki gelişmelerin insanlığı (insanlığın bir bölümünü demek daha doğru olabilir) getirdiği aşamada bir tanımlama yapma gereksiniminden doğmuştur. Önceki dönemin endüstriyel olanaklarının radikal teknolojik gelişmelerin etkisiyle “tahrip olması” ve yerlerini alan yenilikçi uygulamaların verimlilik, yönetim ve yapılanma, yeni işgücü konularında yeni çözümlere gerek duyması akademiyanın da katkısıyla bir modelleme gereksinimini ortaya çıkartmaktadır. Yeni devrimin modellenmesi, kodifiye olması yani açık bilgi haline dönüşmesi anlamına gelmektedir.

### **Ancak "arkadan gelenler" yetişemeyebilir...**

Ancak devrimin kodlarının açık bilgi durumuna gelmesi, çok yüksek nitelikler gerektirmesi ve karmaşık yapısı nedeniyle “arkadan gelenlerin” yetişme olasılığını çok güçleştirecektir. Endüstri 4.0’a gelinceye kadarki süreci yaşayan ve gelişmeleri sağlayan ülkeler rekabet üstünlüğünü ilk kullananlar olarak arayı daha da açacaklardır.

İlk iki devrimde belli yetkinliklere sahip olmak niyet ve azminin olması yetişme olasılığını güçlendirmekteydi. İster kopyalayarak, ister gerek duyulan yetkinlikleri geliştirerek bu olasılığı yaşama geçiren ülkelerin olduğu da biliniyor. Ancak Endüstri 4.0’ın gerektirdiği “insan tipinin” sahip olması gereken özelliklerin çok farklı olması ülkemiz gibi eğitim sistemini geleceğe hazırlayamamış olanların şansını çok azaltmaktadır. Zihinsel, kurumsal, finansal olarak hazırlanılması gereken özel bir durumla karşı karşıyayız. Endüstri 4.0 birden bire ortaya çıkan bir durum değil elbette. Bilinçle yaşanan çok nitelikli bir sürecin (bilim-teknoloji-yenilik) bu sürece yatırım yapıp geliştirenlere sunduğu gelecek yörüngesidir.

Elbette Endüstri 4.0 ile köklü değişikliklere uğrayarak yeniden biçimlenecek olan dünyamızın endüstriyel yaşamında bizim gibi ülkelere de bir yer biçilecektir.<sup>4</sup> Ama korkarım bu yer önceki endüstri devrimlerinde biçilenlerden daha geride olacaktır...

---

<sup>4</sup> Ülkemizin daha çok imalat yeteneği ile sınırlı endüstriyel yapısı Endüstri 4.0’a geçmesinin hiç de kolay olmadığına işaret etmektedir. Bu bağlamda bugünkü yönetimin yalnızca otomotiv sektöründe oluşturduğu hedefler bile Endüstri 4.0’ın ne denli uzağında olduğunu göstermeye yeterlidir. Ülkemizin otomotiv sektörünün hiç azımsanmayacak tasarım, üretim ve yönetim birikim ve becerilerini örgütleyerek geleceğin strateji ve ürünlerini hedeflemek yerine bütün gerici yönetimlerin ihtiyacı olan bir “yapay prestij projesi” olarak Fordist dönemin otomobilini geliştirmenin peşine düşülmüştür. Özel sektörümüz ne yapıyor dersiniz, bakmayın Endüstri 4.0 raporları yayınlayıp toplantı üstüne toplantı düzenlediklerine, onlar dünya üretim sürecinin kendilerine biçtiği rolden memnun görünüyorlar.