

Politik Bilim

Sanayide İmalatın Geleceği...

Aykut Göker

<http://www.inovasyon.org>; hagoker@ttmail.com

Burası yeri değil ama bir dönem onunla aynı kaderi paylaşmış olan bu satırların yazarı, sizin de bunu onaylayacağınız kanısıyla, mükemmel insan Cumhuriyet Reha İsvan'ı saygıyla anar.

Başlığı, **Scientific American**'ın Mayıs sayısında yer alan özel rapordan aldım. Teknoloji geliştirmede yetkinlik kazanma meselemizin CBT'nin son sayılarında yoğunluk kazanması, beni de, bu raporu incelemeye yöneltti. Bazı bölümlerini özetleyerek sizlere de aktarayım.

Raporu sunuşunda Prof. R. Hausmann (Harvard Üniversitesi) şöyle diyor: “*Doğa bize dünyayı, işimize gelecek biçimde sunmadığı için onu yeniden düzenlemeliyiz. Bu yeni düzeni yaratmak için o düzen nasıl bir şey olacaktır, buna ilişkin enformasyona, o düzeni nasıl kuracağımızın bilgisine ve öngörülen şekli verebilmek için enerjiye gereksinim duyarız. Geçmişteki pek çok teknolojik devrim bu eşitliğin enerji bölümüne odaklanmıştır: Su gücü, buhar makinası, elektrik motoru ve içten yanmalı motor o odak noktalarından birkaçıdır.*

“*Ama şu anda yola koyulmuş olan teknolojik devrim enerji değil; enformasyon odaklıdır. Bir ‘Boeing 747’ ya da bir ‘iPhone’, ağırlıklı olarak, kilosu birkaç doları geçmeyen, hemen herkesin bildiği malzemelerden yapılır. Ama son ürün, kilosu binlerce dolardan satılır. Bu değer içerdiği enformasyondan gelir. ...İmalattaki gidiş, daha fazla enformasyon ve bilgiyi daha az enerji kullanarak daha az maddenin içine yerleştirme yönündedir...*”

Özel raporda bu gidişin öne çıkan başlıkları ortaya konmuş... Bunlar **Robotik** (“*İnsanlar ve robotlar fabrika tabanında dirsek dirseğe çalışacaklar ama sizi asıl şaşırtan, emirlerin kimin tarafından verildiği olacak.*”), yapım yöntemlerini, geleneksel imalatı kökten değiştirecek olan **geleceğin malzemeleri** ve **3-boyutlu baskı** (özel raporda “*İmkânsız Basmak [To Print the Impossible]*” başlığı altında incelenen bu konunun önemi CBT’de de dile getiriliyor), **sayısal simülasyon** ve **nanomakinalardır**... Bunlardan nanomakinaların yükselişyle ilgili birkaç satır aktarayım (Müellifi: Mihail C. Roco [National Science Foundation]):

“*Onlarca yıldır, ‘sanayide imalat’ dendiğinde, bundan anlaşılan uzun montaj hatlarıdır. Hani şu çok sayıda işçinin -insan ya da robot- otomobil ve uçak gibi gerçekten büyük nesnelere yaptıkları ya da farmasötikler, bilgisayarlar ve akıllı telefonlar gibi, daha küçük, daha karmaşık nesnelere ürettikleri uzun montaj hatları...*

“*Şimdi, sayısal işlemci ve belleklerin, enerji üreteçlerinin, yapay doku ve tıbbî cihazların yeni kurallar altında ve çıplak gözle görülemeyecek kadar küçük ölçeklerde montajlarının yapıldığı; nanoteknolojiyi içeren mâmul maddelerin yerini ‘kendisi nanoteknoloji olan’ ürünlerin alacağı, bizim de birkaç yıl içinde tanık olacağımız bir gelecek düşünün...*

“*Bu teknolojileri başarıyla imal edebilmemiz için, ...maddenin atom ölçeğinde nasıl davrandığını daha iyi anlamamız gerekir. ...Bir yaklaşıma göre, montaj kendi kendine olacaktır. Örneğin, atomlar ve nanoölçekteki modüller (nanotüpler vb.) kendi aralarında, işlevsel komponentler meydana getirecek biçimde birleşebilirler. Bilimciler, moleküler ölçekteki hassas cihaz ve motorların yapımı için, DNA dizilerini ya da diğer doğal veya tasarlanmış molekülleri, programlanabilir yapı malzemeleri olarak kullanabilirler.*

...Nanoimalat çok ileri düzeyde (ultra) hassas aletleri de gerektirir. Bunlar kimyasal katalizörlerdir; biyolojik, optik, mekanik ya da elektromanyetik aletlerdir... Sonraki bir

gelecekte, nanoimalat alet kutusu, çok büyük bir olasılıkla yeni molekülleri ve 'metamalzemeler' denen, doğaya meydan okuyacak özelliklere sahip biçimde tasarılanmış malzemeleri -örneğin, ışığı beklenmedik bir biçimde kıran malzemeleri- içerecektir."

Öyle hissediyorum ki, sonsuz küçüğe yönelmiş bu teknolojiler sizde biraz endişe yarattı. Oysa endişeye hiç gerek yok. Biz **Büyük Ortadoğu Projesi**'nin bir parçasıyız. Bizde minyatürleştirme yönündeki bu gidiş imalatta olmaz...

CBT. 17 Mayıs 2013