

**TÜRKİYE SANAYİNDE**  
**REKABET GÜCÜ**  
**ya da**  
**TEKNOLOJİ FAKTÖRÜ**

**Eylül 1993**  
**TMMOB/MMO 1993 Sanayi Kongresi'nde**  
**açılış bildirisi olarak sunulmuştur.**  
**Elinizdeki elektronik kopyada bu bildiriye,**  
**Kongre'ye sunulduğu özgün biçimiyle yer**  
**verilmiştir.**



## Özet

Bu çalışmada, Türkiye sanayiinin rekabet gücü (rekabet edebilirliği) açısından teknoloji faktörü irdelenmektedir. Bunun için, önce, rekabet gücü deyimi ile neyin anlatılmak istendiği açıklanmakta ve Porter'a göndermede bulunularak, rekabet gücü ve üretkenliği yükseltme yeteneği arasındaki yakın bağa işaret edilmektedir.

Sonra, üretkenliği yükseltme sorununun, 1970'lerin başından beri sürüp gelen iktisadi krizi aşma arayışında başlıca odak konularından biri olduğu ve gerek üretkenliği yükseltmede gerekse bunu tamamlayan diğer ekonomik, toplumsal açılımları gerçekleştirmede teknolojiye kritik bir rol yüklediği vurgulanmaktadır. Bu vurgulama, daha sonra, A.B.D'nin (Clinton-Gore) teknoloji politikasından alınan örneklerle desteklenmektedir.

Buradan hareketle, üretkenliği yükseltme ya da bununla aynı anlama gelmek üzere, ekonomik krize çözüm arayışının, rekabet edebilirliğin koşullarını da ürettiği ve burada, teknolojiye olan egemenliğin belirleyici bir rol kazandığı anlatılmaktadır.

Özetle, Türkiye Sanayiinin rekabet gücü böylesi bir çerçevede irdelenmeye çalışılmaktadır.

## Summary

In this working paper, the competitiveness of the industry of Türkiye has been investigated in the context of technology.

As a first step, it has been explained what has been meant with the term of competitiveness, and pointed out, referring to Porter, the close link between competitiveness and the ability to increase the productivity.

And then, it has been emphasized that the question of productivity is one of the focus points of the challenge for economic crisis since the very beginning of 1970s, and it has been also underlined the critical role of technology in increasing the productivity and realization the other economic and social measurements as the integral parts of it.

These emphasises, later on, have been verified on the base of the U.S. (Clinton-Gore) Technology Policy.

In this frame, it has been explained that the search for having the productivity increased and, in this sense, the economic crisis overwhelmed, has been weaving the conditions of competitiveness, and that the superiority in technology has acquired a decisive role among them.

Consequently, the competitiveness of the industry of Türkiye has been verified in the context of aforesaid.



## İÇİNDEKİLER

- GİRİŞ
- BÖLÜM I  
İKTİSADİ KRİZ VE TEKNOLOJİ
  - TEKNOLOJİNİN ÜRETİM SÜRECİNDEKİ ROLÜ
  - TEKNOLOJİNİN DOĞASI ÜZERİNE
    - Bir Bilgi ve Deneyim Kategorisi Olarak Teknoloji
    - Teknolojide Büyüme Trendi
    - Bir Üretim Faktörü Olarak Teknoloji: Emęi İkame
  - HAMMADDE VE ENERJİ SORUNLARI VE TEJKNOLOJİ
  - PAZAR SORUNU VE TEKNOLOJİ
    - Esnek Üretim / Esnek Otomasyon
    - Esnek Üretim ve İşletme Ölçeği
    - Sistemik Otomasyon
    - “İnsansız Fabrika”
    - “Sıfır Envanter”le Çalışma
  - İŞ SÜRECİNİN YENİDEN BİÇİMLENİŞİ VE TEKNOLOJİ KULLANIMINDA BİLEŞİK KAPLAR KURALI
  - JENERİK TEKNOLOJİLER VE YENİ ÜRETİM - YENİ İSTİHDAM ALANLARI
- BÖLÜM II  
CLINTON-GORE TEKNOLOJİ POLİTİKASI ÜZERİNE BİR İRDELEME
  - TEKNOLOJİ YÖNETİMİ
    - “Rekabet Öncesi” Araştırma
    - “Teşvikler”
  - HEDEFLER
  - ENFORMASYON ALTYAPISI
  - İLERİ İMALAT TEKNOLOJİSİ VE ESNEK İMALAT
  - TAŞIMACILIK VE “MAGLEV” TEKNOLOJİSİ
  - YENİ BİR OTOMOBİL KUŞAĞI GELİŞTİRMEK
  - ÖĞRETİM VE EĞİTİM TEKNOLOJİSİ
  - TEMEL BİLİMLERDE, MATEMETİK VE MÜHENDİSLİKTE DÜNYA LİDERLİĞİ
  - TOPLUMSAL-KURUMSAL ÇERÇEVE

- **BÖLÜM I VE II İÇİN SONUÇ:  
KRİZİ AŞMADA YA DA REKABET EDEBİLİRLİKTE  
ANAHTAR FAKTÖR: TEKNOLOJİ**
- **BÖLÜM III  
TÜRKİYE SANAYİNİN REKABET EDEBİLİRLİĞİ AÇISINDAN  
TEKNOLOJİ FAKTÖRÜ**
  - **TEKNOLOJİ YETENEĞİ LİSANS ALMA YOLUYLA NE ÖLÇÜDE  
GELİŞİR?**
  - **ARGE'YE YÖNELİM SORUNU**
  - **REKABET ÜSTÜNLÜĞÜ KAZANDIRAN TEKNOLOJİLER  
VE TÜRKİYE SANAYİİ**
  - **ULUSAL YENİLE(N)ME SİSTEMİ**
- **SONUÇ YERİNE**
- **KAYNAKÇA**

## GİRİŞ

"Türkiye'de sanayi işletmelerinin rekabet gücü ve stratejisi açısından teknoloji faktörü" nü irdeleyebilmek için, önce "rekabet gücü" kavramını biraz irdelemek gerekecektir.

"Rekabet gücü" derken, burada kastedilenin, rekabet edebilme yeteneği, kısacası "rekabet edebilirlik" olduğu söylenebilir. Konu, "Türkiye'de sanayi işletmelerinin rekabet edebilirliği" gibi, genel bir çerçevede ele alınınca, bunun, ülke olarak, Türkiye'nin, rekabet edebilirliği anlamına da geleceği açıktır.

Bir ülke, bu yeteneği, nasıl kazanır, rekabet edebilme başarısını nasıl gösterir? Bunu bilmeliyiz ki, bu başarıda teknolojinin rolünü irdeleyebilelim. Soruyu yanıtlayabilmenin en kestirme yolu, rekabet edebilme yeteneğine sahip ülkelerin bu başarıya nasıl ulaştıklarına bakmaktır. Ama, Harvard Business School'dan Michael E. Porter, ünlü kitabı, **The Competitive Advantage of Nations**'ta, ülkelerin bu başarıya nasıl ulaştıklarına ya da bazıları bunu başarırken, diğerlerinin niçin başaramadığına ilişkin bir araştırmanın çelişik sonuçlar ortaya koyduğunu örnekleriyle açıklıyor ve buradan bir sonuca varılamayacağını söylüyor. Çünkü, diyor Porter, "soru yanlış sorulmuştur." Porter'a göre, burada araştırılması gereken, bir ülkenin, rekabet edebilme yeteneğine nasıl eriştiği değil, [bu yeteneğe sahip olduğu kabul edilen] o ülkenin, kendi yurttaşlarına, yüksek bir yaşama standardını nasıl sağladığı ve bu standardı giderek nasıl yükseltebildiğidir. Bu araştırılmalıdır; çünkü, böylesi bir standardı sağlayan ve bunu yükselterek sürdürebilen ülkeler, ancak, rekabet edebilme yeteneğine sahip olabilmektedirler.

Porter şöyle diyor: "Bir ulusun temel ekonomik hedefi yurttaşlarına yüksek bir yaşama standardı sağlamak ve bunu, daha da yükselterek sürdürmektir. Bunu başarma yeteneği, amorf bir kavram olan, 'rekabet edebilirliğe' değil, bir ulusun kaynaklarını (iş gücü ve sermaye) kullanmadaki prodüktiviteye bağlıdır. Prodüktivite, birim işgücü ya da sermaye başına üretilen çıktı değeridir. Bu ise, hem ürünlerin kalite ve özelliklerine (ki bunlar fiyatı belirler) hem de üretimdeki verimliliğe bağlıdır....

"Ulusal düzeyde rekabet edebilirlik konusunda, anlamlı olan tek kavram, ulusal prodüktivitedir. Giderek yükselen bir yaşam standardı, bir ulusun firmalarının, yüksek prodüktivite düzeylerine ulaşmalarına ve prodüktiviteyi zamanla artırmalarına bağlıdır. Yapmamız gereken, bu, niçin böyle oluru anlamaktır. Prodüktivitedeki büyümenin sürdürülmesi, kendisini sürekli olarak geliştiren bir ekonomiyi gerektirir. Bir ulusun firmaları, hiç durup dinlenmeksizin, ürün kalitesini yükselterek, ona arzu edilen, ek özellikler kazandırarak, ürün teknolojisini geliştirerek ya da üretim verimliliğini artırarak, mevcut sanayilerdeki prodüktiviteyi geliştirmelidirler. Örneğin, Almanya, sağladığı yüksek prodüktivite sayesinde ki, onlarca yıldır, yüksek refah düzeyini sürdürebilmektedir. Alman

firmaları, ürettikleri ürünlerin, nitelik açısından, giderek daha çok ayırt edilir hale gelmesini ve işçi başına düşen çıktıyı giderek çoğaltacak yüksek otomasyon düzeylerine erişmeyi başarmaktadırlar. Bir ulusun firmaları, prodüktivitenin genel olarak daha yüksek olduğu ve giderek daha sofistike hale gelen sanayi sektörlerinde rekabet edebilme yetkinliklerini de geliştirmelidirler. Dahası, gelişen bir ekonomi, bütünüyle yeni ve sofistike sanayilerde başarıyla rekabet edebilme yeteneğine sahip bir ekonomi demektir. Ancak böyleyse, mevcut üretim alanlarında prodüktivitenin gelişmesi sonucu serbest kalacak insan kaynağı massedilebilir. Bütün bunlar, rekabet edebilirliğin tanımında, ucuz işgücü ve "elverişli" döviz kurlarının, niçin anlamsız kaldığını açıkça ortaya koyuyor olsa gerektir. Amaç, yüksek ücret düzeyini karşılayabilme ve uluslararası pazarlarda, itibarî değerlerin üzerinde fiyatlar elde edebilme becerisini göstermektir." [Porter, M.E.,1990.]

Porter, prodüktiviteyi yükseltmenin önemini niçin bu denli öne çıkarmakta ve rekabet edebilmenin buna bağlı olduğunu niçin bu denli vurgulamaktadır? Çok açık bir nedenle; çünkü, pazar ekonomileri olarak anılan sistem, gelip, prodüktiviteyi yükseltebilme sorununda kilitlenmiştir ve 1970'lerin başından beri bu kilidi açmaya uğraşmaktadır. Bellidir ki, diğerlerine göre, bunda daha erken başarı gösteren ülkeler ve/veya firmalar rekabet üstünlüğünü de ele geçirebilmektedirler. Tabii, Porter'ın işaret ettiği noktalardan da anlaşılabilceği gibi, "prodüktiviteyi yükseltme" konusunu, "ürün kalitesini yükseltme", "ürüne ek özellikler kazandırma", "yeni ve sofistike sanayilerde başarı gösterme" gibi pek çok temel konuyla birlikte kavramak ve buradaki iç içeliği, genişliği görmek gerekir. Konu ancak, böylesine bir bütünsellik içinde ele alınabilirse, sözü edilen kilitlenme çözülebilecektir. Çünkü, kilitlenmenin, örneğin, "pazarların sınırlılığı" gibi bir boyutu da vardır ve bu sınırlar, yalnızca, fiyatlarda sağlanabilecek ucuzluk ile aşılamamaktadır. Daha pek çok alt sorunu içeren bu kilitlenme, alışılan terminoloji içinde ifade edersek, pazar ekonomisi ülkelerinin 1970'lerin başından beri bir türlü aşamadıkları **iktisadi krizi doğuran kilitlenme**dir. Ve bugün, Porter'ın çizdiği çerçevede prodüktiviteyi yükseltme sorunu, iktisadi krizi çözme sorunuyla eş anlamlı hale gelmiştir. Onun içindir ki, **rekabet edebilirlik** anlayışı yerine, çok daha doğru bir yaklaşımla, **prodüktiviteyi yükseltme** anlayışını ikame ettikten sonra; konuyu bütünüyle, **iktisadi krize çözüm arayışı** çerçevesinde irdeleyebiliriz.

Pazar ekonomisi ülkeleri, krizi aşabilme arayışı bağlamında, hiç şüphesiz, rekabet edebilirliğin koşullarını da üretmektedirler. Çok açıktır ki, bu koşullara uyanlar rekabet edebileceklerdir.

O halde, özetlersek, "Türkiye'de, sanayi genelinde, rekabet gücü ve stratejisi açısından teknoloji faktörü"nü irdelemek, Türkiye'nin dahil olduğu kapitalizmin dünya sistemi çerçevesinde, söz konusu iktisadi krizin aşılmasında, eğer, teknolojinin bir rolü var ise, bunu irdelemek demektir ve onun için, biz de, burada, bunu yapmaya çalışacağız; böylesi bir yöntem izleyeceğiz.



Bunun için de, önce, sistemin bütünündeki, iktisadi krize çözüm arayış ve beklentilerini; bu arayış ve beklentilerin somut dayanağı olan teknoloji faktörünü irdelemeye çalışacağız. (Bknz. Bölüm I.)

Daha sonra, krizi aşmada teknolojiye izafe edilen role ilişkin bu irdelemeyi, bir kez de, somut bir örnek olarak, 22 Şubat 1993'te ABD Başkanı Clinton tarafından açıklanan, ABD Teknoloji Politikası çerçevesinde gözden geçireceğiz. (Bknz. Bölüm II.)

Son bölümde de, aynı iktisadi sistemin içinde yer alan ve bu yeri daha da pekiştirmek için olağanüstü çaba harcayan Türkiye'nin ve tabii, asıl konumuz olan Türkiye sanayiinin, teknoloji faktörü açısından durumunu, diğer bir deyişle rekabet edebilirliğini ortaya koymaya çalışacağız. (Bknz. Bölüm III.)

## BÖLÜM I İKTİSADİ KRİZ ve TEKNOLOJİ

Sürüp gelen iktisadi krizi, iş sürecinde bir türlü üstesinden gelinemeyen bir dizi "denetim sorunu" olarak ele almak mümkündür. Konuya bu açıdan yaklaşan A.J.M. Roobeek "denetim sorunlarını" şöyle sıralıyor:

- "- Ücretlerin, prodüktivitede paralel bir artış olmaksızın artması,
- "- Pazarlardaki genişlemenin sınırlılığı,
- "- Üretimin giderek uluslararasılaşmasıyla birlikte [ulusal ekonomiden] yabancı pazarlara doğru meydana gelen 'kaçaklar',
- "- Prodüktivite artışıındaki düşüş,
- "- Kalite kontrolündeki zayıflıklar,
- "- Yapısal olarak var olan aşırı üretim kapasitesi,
- "- Kapitalist gelişmenin, kapitalizm dışı ve Fordizm dışı yöntemlere olan bağımlılığının sürmesi (geçimlik işler ve yeraltı ekonomisine, A.B.D.'de Meksikalı göçmenler ve Avrupa'da yabancı işçilere olan bağımlılık, vb.),
- "- Üretim sürecinin uluslararası bir düzleme yayılması bağlamında, üretimin çeşitli aşamaları arasında lojistik açıdan eşgüdüm ve uyum sağlanmasındaki zorluklar,
- "- Ülke yönetiminde ve büyük şirketler bünyesindeki bürokratlaşma,
- "- Hükümetin/devletin, hem ekonomik sistemin gereğini yerine getirme hem de bunu yaparken, bulunan çözümün toplumu sarsacak yönlerini yumuşatma görevlerini bir arada yürütmesi zorunluluğunun doğurduğu iç tutarsızlık (şirketlerin ileri teknolojiye, bilim ve teknoloji altyapısına olan gereksinim ve bağımlılıklarının artmasıyla birlikte, hükümetin/devletin yeni birikim sürecindeki rolünün olağanüstü artması bu probleme daha da büyük bir önem kazandırmaktadır)." (Roobeek, A.J.M., 1990)

Bunların ayrıtılarına girmeksizin de söylemek mümkündür ki, sistem son derece ciddi sorunlarla karşı karşıyadır ve daha da önemlisi, bu sorunların doğrudan, sistemin kendisini yeniden üretebilmesiyle, bir anlamda, birikim süreciyle ilintili bulunmasıdır. Bizim burada irdelemeye çalışacağımız konu, işte bu sorunlara çözümü, yeni, yayılğan-jenerik teknolojilerin getireceği beklentisidir.

"Enformasyon teknolojisi (ve bunun üç ana bileşeni: mikroelektronik, telekomünikasyon ve bilgisayar teknolojileri), yeni malzeme teknolojileri (polimerler, üstün iletkenler, optik lifler, teknikseramik malzemeler, biyomedikal malzemeler, kompozitler, karbon lifler ve membranlarla ilgili teknolojiler) ve biyoteknoloji (ve bununla birlikte, daha da ileriye dönük olarak, gen mühendisliği) umut bağlanan teknolojilerdir. İnlanılmaktadır ki, sistem temelde bu teknolojilerden yararlanarak, gereksinim duyduğu yenilenmeyi başarabilirse, krizden çıkış yolunu da bulmuş olacaktır. Bu yol, elbette, söz konusu teknolojik yenilenmeyle ilintili ve o yenilenmeyle at başı beraber gitmesi gereken, toplumsal-ekonomik-kurumsal düzenlemeleri, bu bazdaki yeniden yapılanmayı da başarabilmekten geçmektedir." [Göker, A., 1993]

Aslında hemen işaret etmek gerekir ki, 1967'de doruk noktasına varan ve bugünlere dek sürüp gelen son krize bir çözüm bulma umutları teknolojiye bu denli yoğunlaşmadan önce, iş sürecinin farklı düzlemlerinde başka arayışlara da gidilmiştir. Bunlardan en çarpıcı olanı, gelişmiş ülkelerin imalat sanayii sektörlerindeki firmalarının, üretim süreçlerini, ucuz emek ülkelerini kapsayacak biçimde dünya coğrafyasına yaymalarıdır.

1967'den hemen sonra, son derece yaygın olarak baş vurulan bu uygulamada, özellikle Uzak Doğu ve Latin Amerika ülkeleri, üretim sürecinin coğrafi yayılımındaki genişleme bölgelerini oluşturmuştur. Böylece, gelişmiş ülkelerdeki "ücretlerin, prodüktivitede paralel bir artış olmaksızın artması sorunu" na, emeğin, nispi olarak daha yoğun kullanıldığı, montaj v.b. üretim aşamalarında, gelişmiş ülke işçisi yerine, Uzak Doğu ve Latin Amerika ülkelerinin düşük ücretli işçilerini-kendi coğrafyalarında-ikame ederek bir çözüm bulma yoluna girilmiştir.

Üretimin belli aşamalarının söz konusu ülkelere taşınması ve böylece uluslararası üretim bantlarının kurulması, yapılan araştırmalara göre, 1974 ile 1986 yılları arasında, gelişmiş ülkelerde, yaklaşık 8 milyon insanı işsiz bırakırken, Uzak Doğu ve Latin Amerika'da, aşağı yukarı aynı sayıda insanı iş sahibi kılmıştır. [Peet, R.,1991] Bu rakam, imalat sanayii sektörlerinde, üretimin coğrafi bakımdan yeniden konumlandırılmasıyla sağlanan ucuz emek ikamesinin çapı hakkında çok açık bir fikir vermektedir.

Ayrıca belirtmek gerekir ki, bu yeniden konumlanma, yeni bazı ülkelerin sanayi ve bununla ilintili diğer sektörlerinde yarattığı ekonomik canlılık ve satınalma potansiyeli nedeniyle, "pazarlardaki genişlemenin sınırlılığı sorunu" nu aşma yolunda atılmış bir adım olarak da değerlendirilmiştir.

Ancak kısa bir sürede görülmüştür ki, "nakl-i mekândaki ferahlık" geçicidir. Çünkü, yeni üretim mekânlarında, her şeye rağmen ortaya çıkan toplumsal çalkantılar, işçi ücretlerinin artırılmasını zorunlu kılmakta ve başlangıçtaki cazibe ortadan kalkmaktadır. Örneğin, G. Kore'de reel ücretler, 1980'lerin ilk

yıllarından hemen sonra, yaklaşık 5 yıllık bir zaman diliminde, yüzde 60 oranında artmıştır. [Peet, R., 1991]

Yine görülmüştür ki, "gelişmiş ülkeler ekonomilerinde yabancı pazarlara doğru meydana gelen 'kaçaklar' sorunu", üretimin uluslararasılaşması-uluslararası üretim bantlarının oluşturulması-sürecine paralel olarak artmaktadır. Üretim coğrafyası genişledikçe, üretim aşamaları arasında lojistik açıdan eşgüdüm ya da uyum sağlamadaki sorunlar büyümektedir. Genleşme, pazarların sınırlılığı sorununa da sınırlı ve geçici bir ferahlamanın ötesinde ciddi bir çözüm getirmemiştir.

Özetlemek gerekirse, anlaşılmıştır ki, coğrafi genleşme, krize kalıcı çözüm getirmemiştir.

Teknolojik gelişmelere atfedilen önemin olağanüstü bir biçimde artması, ortaya çıkan bu durumun sonucudur.

### TEKNOLOJİNİN ÜRETİM SURECİNDEKİ ROLÜ

Aslında modern sanayi kapitalizminde, teknoloji her zaman önem taşımıştır. Bu önem, teknolojinin, emeğin donatılması, dolayısıyla üretkenliğinin artırılmasındaki rolünden gelir. Teknoloji, üretim araçları, üretim yöntemleri ve üretim organizasyonu, ham ve yardımcı maddeler ve diğer üretim girdilerindeki yetkinleştirmelere içerilmiş olarak bu rolü oynar. Kısacası, burada söz konusu olan, üretim sürecinin bütünündeki, dolayısıyla, bu sürecin çıktısı olan üründeki yetkinleşme ve teknolojinin bu yetkinleşmedeki rolüdür. Burada "yetkinleşme" denilince, birim yatırım ve birim girdi (emek, ham ve yardımcı madde, enerji v.b.) başına, birim mekân ve birim zamanda, daha çok, daha ucuz, daha mükemmel (daha iyi kalitede, daha işlevsel, çeşiti daha çok, daha üstün) ürün üretmeye; giderek yepyeni ürünler yaratmaya ve sayılan "daha" lı kategorileri bu yepyeni ürünler için de yineleyebilmeye doğru bir yetkinleşme anlaşılmalıdır. İşte, böylesi bir yetkinleşmedeki rolü nedeniyle ki, teknoloji, dünya pazarlarında rekabet üstünlüğü kazanmanın da önemli bir parametresi olmuştur.

Teknolojinin, dünya pazarlarında üstünlük kazanmada son derece belirleyici bir parametre haline gelmesi; ya da bir başka deyişle, teknolojinin bu boyutunun kavranması ve bu boyutuyla kullanılır hale gelmesi, İngiliz Sanayi Devrimi'yle birlikte ortaya çıkan, biçimlenen, bir olgudur.

"İngiliz Sanayi Devrimi'nin kökeninde, elbette, son derece güçlü bir ekonomik motivasyon; kârı gerçekleştirme ve büyütme motivasyonu vardır. Kârın, genişleyen (ve genişletilebilecek olan) ihrac pazarlarına yönelik imalat faaliyetiyle gerçekleştirilip büyütülebileceğinin görülmesi ise, İngiliz Devrimi'nin temel dinamiğini oluşturmuştur. (Bkz. Hobsbawm, E.J.,1969). Bu dinamiğin başlattığı sürecin olmazsa olmaz koşulu ise, imalatın geliştirilmesi ve genişletilmesiydi. İşte bunu mümkün kılan, başka pek çok parametre yanında, teknik

buluşların-teknolojik yeniliklerin-imalat alanında, özellikle de, üretimin organizasyonu, üretim yöntemleri ve yatırım malları bazında uygulanabilmesi; uygulamanın yaygınlaştırılabilmesiydi. Uygulama, süreç içinde, kendini yeniden üretti, geliştirdi; sistem, kendisini idame ettirecek ve yenileyecek teknolojiyi üretir hale geldi. Bu yetkinlik, Büyük Britanya'nın dünya pazarlarındaki tartışmasız üstünlüğünü üreten, temel etkenlerden biri oldu." [Göker, A., 1993.]

Bilindiği gibi, bu üstünlük, daha sonra el değiştirdi; ama, gerek bu değişime gerekse o zamandan bu yana, kesintisiz süregelen, dünya pazarlarındaki üstünlük yarışına yakından bakıldığında, teknolojiye olan egemenliğin, teknoloji kullanımı ve üretimindeki yetkinliğin, hem ülkeler hem de firmalar bazında son derece belirleyici bir rol oynadığı görülür.

### TEKNOLOJİNİN DOĞASI ÜZERİNE...

#### Bir Bilgi ve Deneyim Kategorisi Olarak Teknoloji

Konuya, biraz daha açıklık kazandırabilmek için, burada, teknolojinin doğası ile ilgili birkaç noktaya işaret etmekte yarar vardır. Bunlardan birincisi, teknolojinin bir bilgi ve deneyim kategorisi olduğudur. İngiliz Sanayi Devrimini'de kapsayan tarihsel süreçte, teknolojinin kaynağını amprik bilgi oluşturmuştur. İlk kez, İngiliz Sanayi Devrimi'nin yol açtığı gelişmelerle ki, amprik bilgi yerini bilimsel bilgiye bırakmış ve bilimsel bilgi teknolojinin kaynağını oluşturur hale gelmiştir. Böylece, doğayı/evreni bir bütün olarak kavramayı temel alan bilimsel uğraşın ortaya koyduğu bulgulara sırtını dayayan teknoloji, artık bu bulgulardan yola çıkarak, doğayı değiştirmenin, maddeyi işlemenin bilgisi, deneyimi haline dönüşmüştür. Modern zamanların teknolojisini böylesi bir bilgi ve deneyim kategorisi olarak kavramak gerekir.

#### Teknolojide Büyüme Trendi

İşaret edilmesi gereken ikinci nokta, bu bilgi ve deneyimin durağan olmadığı; hem nicelik olarak arttığı, hem de nitelik olarak geliştiğidir. Aslında, insanın evrimi ve uygarlığımızın doğup gelişmesiyle, söz konusu kategoriye giren bilgi ve deneyimin artış ve gelişimi arasında tam bir iç içelik vardır. Yaşamını sürdürebilmek için alet kullanan ve onu yapan; yine aynı dürtüyle, bulunduğu doğal ortamı, doğal çevresini, yeniden biçimlendiren, ona egemen olmaya çalışan insan, bu çabayla birlikte, maddeyi - doğayı - yeniden biçimlendirebilmenin, işleyebilmenin deneyim ve bilgisini de üretmeye başlamıştır.

Maddeyi - doğayı - gereksinmelerini karşılamak için yeniden biçimlendirme dürtüsü, giderek, yaşamı daha güvenilir, daha uygun bir ortamda sürdürme; gereksinmeleri, her seferinde bir üst düzeyde yeniden karşılayabilmenin olanaklarını yaratma güdüsüne - amaçlı ve bilinçli dürtüler bileşkesine - dönüştükçe, hele de bu güdü, toplumsal bir çerçeveye oturdukça, sözü edilen deneyim ve

bilgi kategorisi, nicel bir büyümenin de ötesinde, maddi üretim deneyim ve bilgisi haline dönüşerek gelişme sürecine girmiştir.

Tarihsel gelişim içinde, bazı insanların, bazı toplumsal kategorilerin, diğerleri üzerinde üstünlük kurma ya da diğerlerinden daha iyi yaşama güduları üretim bilgisinin artmasını, yayılmasını ve gelişmesini hızlandıran başlıca faktörlerden biri olmuştur. Buna, elbette, insan merakının, insanın doğayı - evreni - kavrama güdüsünün, dolaylı, dolaysız, kamçılayıcı etkilerini de katmak gerekir. Çünkü, teknoloji olarak anılacak olan bu bilgi kategorisinin, giderek artan gereksinimleri karşılayacak düzeyde - çokluk ve gelişkinlikte - üretilebilmesinin maddi koşullarının ortaya çıkmasında, insan merakının - araştırıcılığının, sorgulamacılığının - son derece önemli bir rolü vardır.

Sözün kısası, teknoloji, kendisini doğuran gereksinmelerin, güdülerin doğası gereği, sürekli artan, gelişen, değişen bir bilgi kategorisidir. Bu tarihsel trend, günümüzde de sürüp gitmektedir.

### **Bir Üretim Faktörü Olarak Teknoloji: Emegi İkame**

Üçüncü bir nokta olarak işaret etmek gerekir ki, teknolojideki bu trend, kendisini, her şeyden önce, üretimin teknoloji muhtevasındaki - içeriğindeki - artma biçiminde ortaya koymaktadır. Ürün bazında olsun, üretim araç ya da yöntemleri hatta organizasyon yöntemleri bazında olsun, teknoloji muhtevasının, tarihsel süreç içinde, giderek arttığını; bu artışın İngiliz Sanayi Devrimi'yle birlikte önemli bir ivme kazandığını; günümüzdeyse, bunun, çok daha ileri boyutlara ulaştığını göstermek mümkündür. Teknoloji bugün, üretimin en önemli girdilerinden biri haline dönüşmüş; bir üretim faktörü olma niteliğini kazanmıştır. Burada önemli olan nokta, bu üretim faktörünün, bir diğer üretim faktörünü, basit emeği, ikame ediyor olmasıdır. Teknoloji geliştikçe, üretim sürecinin basit emeğe olan bağımlılığı giderek azalmıştır. Diğer bir deyişle, maddi üretime dayalı, herhangi bir ekonomik sistem, basit emek karşısında, serbestlik derecesini giderek artırır hale gelmiş; basit emek karşısında, onu ikame edebileceği bir seçeneğe sahip olmuş; üstelik bu seçenek, pratikte görülen o ki, giderek çekicilik ve üstünlük kazanmıştır.

Son saptamadan, tekrar başa dönersek, işte, kapitalizmin dünya sisteminin, kriz çözümünde, dikkatlerini teknolojide odaklamasının temel nedenlerinden biri, teknolojinin basit emeği ikame edebilme özelliği ve bundan da önemlisi, bugün, üretim sürecinin, teknoloji de dahil olmak üzere, bütün parametrelerinin, bu özellikten yararlanmayı, ekonomik kılar hale gelmesidir. Teknoloji tabanını 1950'lerin, 1960'ların teknolojilerinin oluşturduğu bir iş sürecinde, prodüktivite artışı - işçi ücretleri artışı sarmalını, birikim sürecine sekte vurmada işletemeyen sistem, şimdi, yeni teknolojilerin, basit emeği ekonomik olarak da ikame etme özelliğinden yararlanabilmek

için, doğrudan iş sürecinin teknoloji tabanını değiştirme yolunu zorlamaktadır.

Kaldı ki günümüz teknolojisi, geline aşamada, yalnızca basit emeği değil, belli ölçüde, karmaşık emeği de, diğer bir deyişle, bir ölçüye kadar beyin gücünü de ikame edebilir hale gelmiştir (bilgisayar destekli tasarımın yarattığı olanakları hatırlayalım). Bağlanan umutta, yeni teknolojilerin bu özelliğinin de önemli bir payı olduğunu vurgulamak gerekir.

### HAMMADDE-ENERJİ SORUNLARI ve TEKNOLOJİ

Teknolojiye, krizi doğuran diğer etmenlere çözüm bulmada da etkin bir rol yüklenmekte; büyük umutlar bağlanmaktadır. Açıktır ki, bu umutların da nesnel temelleri vardır. Bunlardan birisi, teknolojinin, emeğin ötesinde, doğal kaynaklar gibi, bir başka üretim faktörüyle ilgili darboğazları, bağımlılık ve sınırlılıkları aşabilme olanaklarını da hızla artırıyor olmasıdır. Yeni malzeme teknolojileri (polimerler, üstün iletkenler, optik lifler, ileri seramikler, biyomedikal malzemeler, kompozitler, karbon lifler ve membranlarla ilgili teknolojiler v.b.), biyoteknoloji ve gen mühendisliğindeki ilerlemeler, bir yandan, yeni sentetik malzeme seçenekleri yaratarak, doğal kaynaklara olan bağımlılığı, dolayısıyla da bu bağımlılığın getirdiği sorunları hızla azaltırken; öte yandan, organik olsun, inorganik olsun, doğal maddelerin doğal niteliklerinin getirdiği sınırları zorlamaya, bu sınırları büyük ölçüde ötelemeye olanak tanımaktadır. Örneğin, gen yapılarına müdahale edilerek, "doğal özellikleri" insan eliyle yeniden belirlenmiş tarımsal hammaddeler üretimi söz konusudur. Hemen bunun yanında "akıllı" malzemeler; ya da dayanımı "sonsuz doğru ötelenen" malzemeler elde etme yolunda ciddi adımlar atılmaktadır. İşaret edilen teknolojilere dayalı olarak yaratılan yeni malzemeler ya da özellikleri insan eliyle yeniden belirlenen malzemeler, sınıflı maliyetlerin düşürülmesinde ve yepyeni ürünler tasarımılamada zengin olanaklar, geniş seçenekler yaratmaktadır.

Enerji tasarrufu sağlayan teknolojiler, sisteme büyük kazanımlar sağlamıştır. Alternatif enerji kaynakları (füzyon enerjisi v.b.) yaratma yolundaki teknolojilerse, en azından önemli bir gelişme potansiyeline işaret etmektedir ve sistem için bir umuttur. Sistem, yeni "petrol krizleri" yaşamamanın siyasi önlemlerinin ötesinde, bunun maddi-kalıcı temellerini, teknolojik temellerini atma, en azından elinde ciddi seçenekler bulundurma arayışındadır ve bu yolda ciddi adımlar atılmakta olduğu da yadsınamaz. ABD'de Başkan Clinton ve yardımcısı Gore tarafından yürürlüğe konulan teknoloji politikasının önemli hedeflerinden birinin "yeni bir otomobil kuşağı geliştirmek" olması ve bu bağlamda;

- (i) yakıt-pilli, hibrid (melez) taşıt tasarımları için gerekli olan yakıt-pillerinin, bunlara ait denetim ve diğer sistemlerin,

(ii) ileri bataryalar, ultra-kapasitörler, ileri gaz depolama ve dağıtım sistemlerinin, ve

(iii) doğal gaz, kent atıkları ve diğer atıklar gibi yerli kaynaklardan ve suyun elektrolizinden metanol ve hidrojen üretiminin

gelişmesine yönelik "ortak araştırmaların" destekleneceğinin açıklanması, bunun son ve çarpıcı örneklerinden biridir. [Clinton, W.J., ve A. Gore, Jr.,1993]

### PAZAR SORUNU ve TEKNOLOJİ Esnek Üretim/Esnek Otomasyon

Krizin atlatılmasında teknolojiye bağlanan umutların en somut nedenlerinden biri de, günümüz teknolojilerinin, pazarlardaki genişleme ya da toplam talepteki büyümenin sınırlı oluşunun; pazar belirsizlik ve düzensizliklerinin getirdiği sorunları aşmaya yönelik olanaklar, seçenekler yaratma kabiliyetidir. Modern sanayi kapitalizminde, iş sürecinin\* Taylorist-Fordist ilkeleri temelinde biçimlenen kitlesel üretim pek çok alanda, pazarın sınırlarına ya da talep tavanına gelip dayanmış; aşırı üretim kapasiteleri ortaya çıkmıştır. Pazar paylaşımında rakipler çoğalmış; üstelik güçlenmiştir. Pazara yeni girme girişimleri vardır ve bu girişimler de, uluslararası, ekonomik-siyasi engellere rağmen güç kazanmaktadır. İşte bu noktada teknoloji-özellikle adıyla söylersek; esnek üretim/esnek otomasyon teknolojisi- rekabet eden taraflara, pazarlardaki tıkanmayı aşabilme seçenekleri sunmaktadır.

Aynı modelin, uzun süre, üretimi yerine, sık aralıklarla model değiştirmeyi mümkün kılan esnek üretim/esnek otomasyon teknolojisi, böylece, hem talep eğilimindeki değişikliklere çabukça ayak uydurma olanağını yaratmakta, hem de sık aralıklarla ortaya çıkarılan değişik ya da yeni modellerle-dahası, her seferinde çok daha üstün yetenekli, daha zengin işlemlere sahip, daha albenili modellerle-yeni talepler yaratılmakta; talep hacmi büyütülmektedir. Burada söylenenlerden hemen anlaşılacağı gibi, sık aralıklarla model değiştirmek, yalnızca dış görünümü değiştirmekten ibaret değildir. Gerek esnek otomasyon teknolojisi gerekse teknolojinin diğer alanlarındaki hızlı gelişmeler, özellikle de, enformasyondaki ilerlemeler, ürünlerin\*\*sürekli olarak geliştirilebilmesine ve eş zamanlı çeşitlemelere olanak tanıdığı gibi, kısa süreler içinde yepyeni ürünler tasarımı yapıp

(\*) Kısaca tanımlarsak, aynı modelin, belli amaca yönelik makinalarda ve niteliksizleştirilmiş - en ucuz - işgücü yardımıyla, olabildiğince büyük miktarlarda ve olabildiğince uzun bir süre üretilip pazarlanması.

(\*\*) Aynı bant ya da aynı makinelerden yararlanılarak, aynı gün içinde ve arada önemli bir zaman kaybı olmaksızın, bir modelden diğerine ya da bir ürün çeşitinden diğer bir çeşite geçiş mümkün olmaktadır.



pazara sunmayı da mümkün kılmaktadır. Yeni model, daha üstün model demektir; giderek yepyeni ürünler demektir; yeni ürünler yoluyla, sürekli yeni gereksinimler, yeni talepler yaratabilmek demektir.

Fordist iş sürecinin temel normlarından biri olan, aynı modeli olabildiğince uzun bir süre üretimde tutma yaklaşımının günümüz pazar koşullarına ya da talep bileşiminin son derece değişken bir hal almasına yanıt verememesi, bilindiği gibi, kitlesel üretimle özdeşleşmiş olan, ölçek ekonomilerinin sorunudur. Bu açıdan, esnek üretim/esnek otomasyon teknolojisinin, imalat sanayiinin pek çok dalında, asıl, bu ölçek ekonomilerinin pazar sorununa çözüm getirdiğini ve bunların ölçek değiştirmeden üretim esnekliğine de gidebildiklerini belirtmek gerekir. Örneğin, otomotiv ve elektronik sanayilerinde, ana montaj firmaları, bir yandan mevcut ölçek ekonomilerinin üstünlüğünden yararlanırken, öte yandan da, esnek üretim/esnek otomasyon teknolojisinin sağladığı ürün esnekliğini, aynı ölçekler içinde kullanabilmektedirler. Ama, şunu da belirtmek gerekir ki, yeni teknolojiler (özellikle de enformasyon alanında kaydedilen teknolojik gelişmeler), bazı üretim alanlarında, firmaların, rekabet edebilmek için, ölçek ekonomilerine olan mutlak bağımlılıklarını azaltıcı çözümler bulunmasını sağlamış; örneğin, üretim kapasitesi ölçeklerinin, ekonomiklik sınırları içinde düşürülmesi mümkün olmuştur. Bu ise, belli üretim dallarında, küçük ya da orta ölçekli işletmelerle pazara girme ve rekabet edebilme olanağını yaratmıştır. Bu nokta, her nedense, Türkiye'de, çoğu kez, tam bir genellemeye gidilerek, yeni teknolojilerin, artık, bütün üretim alanlarında, büyük firmalar yerine küçük ve orta ölçekli firmaların; büyük işletmeler yerine küçük ve orta ölçekli işletmelerin ikame olması sonucunu yarattığı biçiminde algılanmış ya da böyle algılatılmak istenmiştir. Onun için, burada bir parantez açarak, bu konu üzerinde biraz daha durmakta yarar vardır:

### **Esnek Üretim ve İşletme Ölçeği**

Her şeyden önce, bugün küçük ya da orta ölçekli işletme dendiğinde, buradaki ölçeklerin, Türkiye'de anlaşılandan biraz daha farklı olduğuna işaret etmek gerekir. Örneğin, G.Kore'de, imalat sanayiinde, tam zamanlı istihdam eşdeğeri olarak, çalışanlarının sayısı 41-500 arasında değişen işletmeler, tanım gereği, "orta ölçekli işletme" (40 ve bunun altı ise "küçük ölçekli işletme") sayılmaktadır. Ama, daha da önemlisi, küçük ya da orta ölçekli işletmelerin, var olabilmek için, sahip olmaları gereken iki asgari koşul vardır: (i) buldukları alanda en etkin üretim, söz konusu küçük ya da orta ölçekli işletmelerde mümkün olabilmeli; (ii) bu ölçeklerde üretim karşılaştırmalı üstünlüğe sahip bulunmalı. Bu iki asgari koşula, bunların doğal uzantısı olarak, üç koşulun daha eklendiği söylenebilir: (i) yapısal modernizasyona; (ii)proje bazında-başka işletmelerle-işbirliğine; ve (iii) yeni ürün kategorilerine geçişe açık olacaklar ve bunların gereklerini yerine getirebileceklerdir. Daha açık bir deyişle, bu işletmeler, teknolojideki gelişmeleri izleyip

uygulayabilme ve (altını çizerek söylemek gerekir) başını dev firmaların [G.Kore'de konglomeralar'ın] çektiği üretim sistemiyle tümleşebilme yeteneğine sahip olacaktadırlar. [G.Kore için bkznz.Lee, Yoon-Shik.,1992] Çünkü sistemin doğası; hükümetçe izlenen destek ve teşvik politikaları başka türlüsüne izin vermemektedir.

Yeni teknoloji tabanı ve bunun sağladığı esneklik, ulusal ya da çok uluslu (ya da ulus ötesi) dev firma ve işletmelerin mutlak üstünlüğünü ve sistem içindeki egemenliklerini ortadan kaldırarak bunun yerine yeni bir firma ölçeği ikame ediyor değildir. Sağlanan, dev firmalar için bir esnekliktir. Kriz koşullarında, özellikle de talebin son derece oynak ve sınırlı olduğu alanlarda, dev firmalar, ya da dev işletmeler, bu risk alanlarını, yukarıda niteliklerine işaret edilen türden küçük ve orta ölçekli firmalara bırakabilmektedirler. Ayrıca, maliyet daha düşük olabildiği sürece, üretim sürecinin belli aşamalarını bu tür işletmelere devredebilmektedirler. Ama, üretim sürecinin bir bütün olarak denetimi ve pazardaki nihai denetim, teknoloji ve organizasyon güç ve yeteneğini elinde bulunduran büyük firmalarda kalmaktadır. Kaldı ki, belli koşullarda, riskli sayıldığı için küçük ve orta ölçekli firmalara bırakılan üretim alanlarında, talep belli bir büyüklüğe erişip güven verici bir kararlılığa ulaştığında, büyük firmalar hızla bu alana yönelip, kendi üretim birimlerini kurabilmektedirler.

Kısacası, küçük ve orta ölçekli işletme normunun, belli üretim alanlarında geçerlilik kazanması krize çözüm arayışının bir ürünüdür; yeni teknolojilerin, özellikle de esnek üretim/esnek otomasyon teknolojisinin yarattığı olanaklardan yararlanılarak, büyük firmaların egemen olduğu bir dünya sistemi çerçevesinde ve tamamen bu sisteme bağlı olarak, bu sistemin denetimi altında (her türlü kalite güvenilirliğini, akreditasyon ve izlenebilirlik koşullarını yerine getirmek v.b. kayıtları altında) gelişen bir seçenektir.

Küçük ve orta ölçekli işletmelerle ilgili parantezimizi burada kapatıp, tekrar, esnek üretim/esnek, ileri otomasyon teknolojisinin sağladığı olanaklara dönersek; bu teknolojinin, pazarlardaki sınırlılığını, sıkça değişen yeni modeller ve yeni ürünleri pazara sürme yoluyla aşabilmeyi mümkün kılma ya da pazarlardaki düzensizlik ve belirsizliklere firma ölçekleri bazında yeni seçenekler yaratarak, sistemin ayak uydurmasını sağlamak yanında, getirdiği başka olanaklar da vardır. Bu olanaklara dayalı olarak, iş sürecindeki başka denetim sorunlarını çözme yolunda da, son derece ciddi, adımlar atılmış; sonuç olarak, iş sürecinde, geniş çaplı değişiklikler meydana gelmiştir. Söz konusu değişiklikler o çaptadır ki, bazı müellifler, Fordist iş sürecinin yerini yeni bir iş sürecinin aldığını ileri sürmekte ve yeni süreci, "post-Fordist" niteliyle anmaktadırlar. Ama, hemen belirtmek gerekir ki, ister yeni bir nitelikle anılsın, ister anılmasın, iş sürecindeki değişim, kapitalizmin kârı gerçekleştirme ve büyütme konusundaki temel güdüsünde, yani sistemin özünde bir değişiklik olduğu anlamına gelmemektedir. Öz aynı kalmaktadır; ama, bunun

ötesinde, kârı gerçekleştirme ve büyütme yönelik pek çok temel norm önemli ölçüde değişmektedir. Örneğin, kitlesel üretim normu, yani büyük miktarlarda üretmek, büyük miktarlarda satabilmek, yatırımcı için, girişimci için; yine ulaşılması gereken ideal bir nokta olarak kalmakla birlikte, esnek üretim gibi, başlangıçta olmayan yep yeni bir içerik kazanmaktadır. Bu yeni içeriğin iş süreci için önemli olan bir başka boyutu da, esnek, ileri otomasyona dayanıyor olmasıdır. Esnek üretim ve esnek, ileri otomasyon birbirinden ayrılmayan bir kavram çifti haline dönüşmüştür.

### **Sistemik Otomasyon**

Esnek, ileri otomasyonun ufku, yalnızca üretim/imalat kompartmanının kendi içinde tam otomasyonu sağlamakla ya da bu kompartmanda basit emeği bütünüyle ikame etmekle de sınırlı değildir. Örneğin, tasarım kompartmanının da bu ileri otomasyonun kapsamına alınması; beyin gücünün de belli bir ölçüde ikame edilmesi; bundan da öte, pazarlama dahil, bütün kompartmanlar arasında sistemik otomasyona gidilmesi söz konusudur. Sistemik otomasyon sağlandığında, örneğin, pazardaki değişime, ya da ortaya çıkan yeni istemlere ilişkin veriler anında tasarım kompartmanına beslenebilecek; yeni verilere uygun tasarım, otomatik olarak, anında üretilip buna ilişkin yeni veriler imalat kompartmanına otomatik olarak iletilecek; esnek otomasyon esasına göre tasarımılanmış üretim makinalarındaki ayarlar bu kez bu verilere göre otomatik olarak değişecek ve yeni spesifikasyonlara uygun ürünler imali otomatik olarak başlayacaktır...

### **"İnsansız Fabrika"**

Esnek, ileri otomasyon kavramının arkasında "insansız fabrika" düşüncesi yatmaktadır. Bunun vargısı ise bellidir: Gerek tüketim malları gerekse yatırım malları (üretim araçları) üretiminde prodüktiviteyi, yaklaşılabilecek en son sınıra kadar yükseltebilmek... "insansız fabrika" belli sanayi dallarında, üretim sürecinin belli aşamaları için, bugün, teknolojik açıdan mümkün hale gelmiştir. Ama, gerek bu alanlarda uygulanabilirliği, gerekse, diğer sanayi dallarını ve üretim sürecinin bütünü kapsar hale gelmesi, son çözümlemede, ekonominin kendi kurallarına, dahası toplumsal, siyasi pek çok faktöre bağlı kalacak; bunlar tarafından belirlenecektir. Konumuz açısından önemli olan nokta, mikroelektronik, bilgisayar ve telekomünikasyon teknolojileriyle bunların bir bileşimi olan enformasyon teknolojisindeki olağanüstü gelişmelerin, ayrıca, nanoteknoloji (moleküler ya da atomsal boyutların söz konusu olduğu "nanokozmos" ta işgören teknolojiler) alanında kaydedilmekte olan ilerlemelerin, "insansız fabrika" ya giden yolu açmış olması ve bu yolda sürekli mesafe alınıyor olmasıdır. Bir şeyin teknolojik açıdan mümkün hale gelmesi ya da mümkün olacağını bilmesi, son derece önemli bir noktadır. İktisadi krize çare arayanlar için, bu potansiyel olanak, teknoloji politikalarının odak noktası haline gelmiştir.

## "Sıfır Envanter" le Çalışma

İş sürecindeki değişimin içerdiği, bu "insansızlaştırma" eğilimi dışında son derece yaygınlaşmış bir başka eğilim de, işin/üretimin organizasyonundaki yeni düzenlemeler sayesinde "sıfır envanter" le çalışmaya doğru gididir. Teknolojinin yarattığı yeni olanaklarla beslenen bu düzenlemeler de, krizi aşabilmenin etkin araçları arasında görülmektedir. Belli bir ölçek büyüklüğüne ve belli bir organizasyon yeteneğine ulaşmış olan firmalar, genellikle JIT (Just-in-time) olarak anılan bu iş organizasyonunda, girdi stoklarını, yarı mamül ve mamül madde stoklarını ve her türlü işletme yedeklerini (yedek ["stand-by"] montaj hattı, yedek makina, yedek parça v.b.) sıfıra yaklaştırarak, işletme sermayesinde ve sabit sermayedeki tasarrufu maksimumlaştırma olanağını bulabilmektedirler. Tabii, "sıfır envanter" yaklaşımının, bunu bütünleyen, bundan ayrılması mümkün olmayan başka unsurları da vardır: Bunların başında, "total kalite", "kalite çemberleri" ve "total bakım" gibi terimlerle anılan, bütünsel anlayış ve yaklaşımları saymak gerekir.

Müşterinin zihnindeki kalite beklentisine yanıt verebilmeyi temel alan "total kalite" anlayışını, iş sürecinin her aşama, nokta ve anında kalite güvenilirliğinin, söz konusu beklentiyi karşılayacak düzeyde sağlanması ve bu çerçevede, sorumluluk duygusunun, kalite denetim sorumluluğu ve inisiyatif kullanımının bütün çalışanları kapsayacak biçimde yaygınlaştırılması olarak özetleyebiliriz.

"Kalite çemberleri" ni de, iş sürecinde çıkan ya da çıkması olası sorunlara çözüm bulma sorumluluk ve inisiyatifinin, yine bütün çalışanları kapsayacak biçimde yaygınlaştırılması ve bu çerçevede, görüş ve öneri üretiminin bir aracı olarak işçi tabanında küçük gruplar oluşturulması biçiminde algılayabiliriz. Aslında, bu yaklaşımı, üretkenliği yükseltme arayışı ve sorumluluğuna bütün işçileri katmak biçiminde de anlayabiliriz.

"Total bakım" ise, işletme koruyucu bakımını ve bakım-onarım işlevini ve bu işlevi yerine getirme sorumluluk ve inisiyatifini bütün bir işçi tabanına yayma ve böylece, işletme koruyucu bakımını ana eksen haline getirerek, arızayı, çıkmadan önleme; ama, her şeye rağmen arıza çıkmışsa anında müdahale ile en kısa zamanda giderme anlayışıdır, diyebiliriz. Bunun kilit noktası da, üretim/imalat sürecine katılan bütün işçilerin bakım ve onarımdan da sorumlu olması ve bu yeteneğe sahip bulunmasıdır.

İşaret edilen bu son üç anlayışın ana ereğinin, sıfır hatayla - sıfır arızayla - sıfır kayıp zamanla sıfır envanterle ve en yüksek kalite güvenilirliğiyle çalışma yaklaşımının gereklerini yerine getirebilecek niteliklere sahip işçi tiplemesini yaratmak olduğu söylenebilir. Böylece, bir yandan insan faktörüne atfedilebilecek hatalar en aza indirilirken, öte yandan tek insan yeteneğinden yararlanma maksimumlaştırılmaktadır. Tek başına, bu anlayış ya da kavrayışın da, yeni bir denetim teknolojisi olduğunu dikkatten kaçırmamak gerekir. Bu teknoloji, iş sürecinde insanın denetimi ve dolayısıyla iş sürecinin bütününün

denetiminde, sisteme çok büyük olanaklar sağlamaktadır. Elbette, organizasyon bazındaki bu yeni denetim teknolojisinin, donatım ve yazılım bazındaki esnek, ileri otomasyon teknolojisi ile bir arada kullanılmasının çok daha büyük olanaklar yarattığı açıktır ve yukarıda işaret edilen, iş sürecindeki köklü değişimler çerçevesinde, organizasyon bazında olsun, üretim yöntemi ya da ürün bazında olsun, bütün yeni/ileri teknolojiler, bir arada, iç içe geçmiş ve birbirlerini tamamlayacak biçimde kullanılmaktadır. İş süreci, böylesine girift bir teknoloji tabanı üzerinde yeniden biçimlenmektedir.

### **İŞ SURECİNİN YENİDEN BİÇİMLENİŞİ ve TEKNOLOJİ KULLANIMINDA BİLEŞİK KAPLAR KURALI**

Burada yine bir parantez açıp, yeniden biçimleniş ile ilgili bir noktaya açıklık kazandırmakta yarar vardır. Bilmek gerekir ki, iş sürecinin yeniden biçimleniş, son çözümlemede, teknoloji kullanımında düzey farkına izin vermemektedir. Yeni teknolojilerin ve bunlar üzerine inşa edilen iş sürecinin, bekleneni verebilmesi için, sistemin bir bütün olarak, ileri teknoloji kullanım tavanına doğru çekilmesi gerekmektedir. İş sürecinin yeniden biçimlenişinde, uluslararası üretim bantlarının ya da üretimin çeşitli aşamalarının belli bir bölgede toplulaşmış farklı işletme ya da firmalar arasında bölünmesinin, elbette yeri vardır; iş süreci yeniden biçimlenişle de buna izin vermektedir. İzin verilmeyen nokta, bunlar arasında, teknoloji kullanımını açısından düzey farkı bulunmasıdır.

Niçin böyle olduğunu, basit bir örnekle açıklamaya çalışalım. Başta da değinildi; pazar ekonomilerinin, kalite konusunda denetim sorunları var. Bu sorun, krizi yaratan sorunlardan biri; onun içindir ki, kalite güvenilirliğini sağlamak da, krizi aşma çabalarının odak konuları arasında yer alıyor. Bu çabaların bir parçası olarak gündeme gelen "total kalite" anlayışına da yine yukarıda değinildi. Konunun kazandığı önemi kavramak için, kalite üstünlüğünün, rekabet üstünlüğü kazanabilmenin en önemli unsurlarından biri olduğunu anımsamak yeterlidir. Ama, kalite güvenilirliğini sağlamanın ve bunu kalite üstünlüğüne dönüştürebilmenin, olmazsa olmaz türünden koşulları vardır. Bunlardan en hafifi, ileri sanayi ülkelerince, dünya pazarlarında geçerli kılınan yüksek standartları (örneğin ISO 9000 serisi standartları) tutturabilmektir. Ama, çoğu zaman bu da yetmemekte; belli mal kategorilerinde, belli pazarlara girebilmek için, çok daha katı "teknik spesifikasyon" koşullarına ayak uydurabilmek gerekmektedir. Basitleştirerek söylersek, bütün bunlar, giderek, çok daha hassas imalat yöntemlerinin/tekniklerinin (dolayısıyla çok daha hassas üretim makinelerinin) ve çok daha hassas ölçme tekniklerinin (dolayısıyla çok daha hassas ölçü ve kontrol cihazlarıyla test cihazlarının) kullanılmasını zorunlu kılmaktadır. Daha yüksek hassasiyet ise, hiç şüphesiz, daha ileri teknoloji kullanımı demektir. Ama, sizin başlangıçta, dünyanın en hassas üretim makinelerini ve ölçü cihazlarını almış olmanız, "hassasiyet" sorununu çözmüş olduğunuz anlamına gelmemektedir. Bu donanımaya sahip olarak sağladığınızı ileri sürebileceğiniz

hassasiyetin "izlenebilir" olması da gerekmektedir. Daha açık bir deyişle, siz, gerçekten ölçü denetiminden de geçirerek, bir malı, örneğin, uzunluğu tam şu kadardır, diye pazara sunduğunuzda, otaritesi kabullenilmiş bir laboratuvarca yapılacak ölçmede de, uzunluk tam o kadar gelmelidir. Bunun her zaman böyle olmasını sağlayabilmeniz ise, ancak, "hassas" imalat makineleriniz ve "hassas" ölçü cihazlarınızın hassasiyetini sürekli denetim altında tutabilmeniz ile mümkün olur. Çünkü, hassas ölçü cihazlarınızın da hassasiyeti, belli bir süre içinde bozulur; bunların hassasiyet sınırlarını, periyodik olarak yeniden belirlemeniz, bunu bilir hale gelmeniz gerekir. Bu ise çoğu zaman, tek tek firmaların çapını aşan bir iştir ve ancak ulusal metroloji [daima karıştırıldığı için belirtelim; "meteoroloji" değil] sisteminin kurulmasıyla üstesinden gelinebilir. Bu sistem, çağın en ileri teknolojilerinin kullanıldığı, sınıflı kalibrasyon merkezleri, sekonder laboratuvarlar ve primer laboratuvarlar gibi, farklı düzeylerdeki bir dizi laboratuvarı içerir. Kaliteli üretim ve bunun sürekliliğinin sağlanması, böylesi bir sistemle iç içe çalışmayı gerektirir.

Burada önemli olan bir diğer nokta, hassasiyet konusunda, donanım bazında gösterilmesi gereken hassasiyetin, bunun bilincine varmış ve disiplini almış (eğitimi görmüş) elemanların, üretimin daha ilk aşamasından itibaren, süreç içinde yer almalarını zorunlu kılmasıdır. Kısacası, bu hassasiyet bilincinin de işçi tabanında yaygınlaştırılması gerekmektedir (yukarıda işaret edilen, işçi tabanına sorumluluğu yayma konusundaki yeni anlayışı anımsayalım).

Bütün bu söylenenlerden açıkça anlaşılacağı gibi, rekabet üstünüğü kazanmak isteyen herhangi bir firma, hassasiyet konusunun bütün teknolojik gereklerini yerine getirmek, şu ya da bu ölçüde, ama mutlaka ileri teknolojilerle temasa gelmek, ileri teknoloji kullanmak durumundadır. Hemen soralım; örneğin, küçük ya da orta ölçekli firmalar, işletmeler, bu kuralın dışında mı kalır? Kesinlikle, hayır. Bir büyük firma ya da işletme, pazar, kendisine hangi hassasiyet koşullarını zorunlu kılmışsa, girdilerini sağlayan, küçük ya da orta, hangi ölçekte olursa olsun, bütün yan sanayi kuruluşlarından da aynı koşullara uymalarını, örneğin, sıfır hatayla teslimatta bulunmalarını ister. Bu istemin gerektirdiği teknoloji düzeyine ayak uyduramayan yan sanayi kuruluşları bu çevrimden kopmak; marjinal alanlarda sıkışıp kalmak durumundadır ve uzun vadede, yaşama şansları son derece azdır.

İş sürecindeki, yeni teknoloji tabanına dayalı biçimleşme, bu örnekten de görülebileceği gibi, teknoloji kullanım düzeyleri arasında büyük farklar bulunmasına olanak tanımamaktadır. Firma özelinde geçerli olan bu kuralın, uluslararası üretim bantlarında belli bir yer tutmak ve bu yerini, yaratılan toplam net katma değerden daha çok pay alma yönünde ilerletmek (hatta belli bir payı korumak) isteyen, yani, ulusal sınırları içine kapanmayıp, uluslararası arenada rekabete giren her ülke için de geçerli olduğunu vurgulayıp, parantezimizi kapatalım.

## JENERİK TEKNOLOJİLER ve YENİ ÜRETİM-YENİ İSTİHDAM ALANLARI

Krizi aşma konusunda teknolojinin sağladığı olanaklarla ilgili olarak işaret edilmesi gereken son bir nokta, yeni teknolojilerin hem yatırım malları, hem de ara mal ve tüketim malları bazında yarattığı yeni ürünlerin yeni iş alanları, yeni istihdam alanları açmasıdır. Burada, "yeni teknolojiler" derken kastedilen, yeni geldikçe de değinildiği gibi, literatürde "pervasive generic" olarak nitelenen türden teknolojilerdir. Bilindiği gibi, bu tür teknolojiler belli bir üretim alanına özgü değildirler; belli bir üretim alanıyla sınırlı kalmazlar ve hemen hemen bütün ekonomik faaliyet alanlarını etkiler, bu alanlarda son derece köklü değişimler yaratırlar. Yayılıgandırlar ("pervasive"); kapsamlıdırlar, "jenerik" türler ("generic"). Yani bu tür teknolojiler, sektörler arası girdi çıktı matrisindeki katsayıları büyük ölçüde değiştirirler; dahası, bu matriske yeni satır ve sütunların eklenmesine neden olurlar. Bütün bunlar, mevcut yapıdaki ekonomik büyüklük ve göstergelerin değişmesinden öte, yeni yatırım, yeni üretim, yeni istihdam, yeni iş alanlarının ortaya çıkması demektir.

"Bu tür teknolojilerin çarpıcı tarihsel örneklerinden biri buhar teknolojisidir. Buhar gücünden yararlanma olanağını getiren bu teknoloji imalat proseslerinin büyük bir çoğunluğunun mekanizasyonunu mümkün kılmış; demiryolu sistemine ve gemilere uygulanmasıyla, dağıtım ve ulaşım sistemini bütünüyle değiştirmiş; dolayısıyla imalat ve taşımacılıkta ölçek ekonomilerinin ve maliyet yapılarının önemli ölçülerde değişmesine neden olmuştur. Elektrikten bir güç kaynağı olarak yararlanmayı getiren, daha sonra da içten yanmalı motorları doğuran teknolojilerin etkileri konusunda da aynı şeyler söylenebilir.

"Günümüzde en yayılğan, en etkin, jenerik teknoloji ise enformasyon teknolojisidir. Yalnızca ekonominin değil, neredeyse yaşamın bütün alanlarını etkileyen ve son derece köklü (radikal) değişikliklere neden olan bu teknoloji, aslında, hepsi de elektriğin birer türeği olan, bilgisayar, mikroelektronik ve telekomünikasyon teknolojilerinin bir birleşimidir.

"Biyoteknoloji (özellikle de gen teknolojisi), yeni malzeme teknolojileri ve bir ölçüye kadar da uzay teknolojisiyle nükleer teknoloji de yayılğan jenerik teknolojiler sayılmaktadır. Ama, hiç kuşkusuz, bugün, bunaların hiçbirinin etkisi, enformasyon teknolojisindeki kadar kapsamlı değildir. Belki de ancak XXI. yüzyılda, gen teknolojisinin, bugünkü enformasyon teknolojisinin yarattığı etkilere eşdeğer etkileri olacaktır."  
[Göker, A., 1993]

İktisadi krizin çözümüne yönelik arayışların odak noktasını oluşturan teknolojiler, işte, bu tür teknolojilerdir ve buraya kadar olan bölümlerde de göstermeye çalıştığımız gibi, bunlara bağlanan umudun son derece nesnel temelleri vardır.

Teknoloji tabanındaki bu arayışın ve buna dayalı açılımların, en somut örneklerini, A.B.D. Başkanı Clinton ve Yardımcısı Gore tarafından 22 Şubat 1993 günü açıklanan, A.B.D.'nin yeni teknoloji politikasında bulmak mümkündür. "Amerika'nın Ekonomik Büyümesi için; Ekonomik Güç Sağlamak için Yeni bir Yön" başlığı altında açıklanmış bulunan bu politika, aşağıda, ana hatlarıyla ele alınarak irdelenecektir.



**BÖLÜM II**  
**CLINTON-GORE TEKNOLOJİ POLİTİKASI ÜZERİNE BİR İRDELEME**

Başkan William J. Clinton ve Başkan Yardımcısı Albert Gore, Jr. 22 Şubat 1993'te yaptıkları ortak açıklamada, Federal Hükümet'ce izlenecek Teknoloji Politikası'nın ana hatlarını şu cümlelerle ortaya koyuyorlardı:

"Teknolojik yenilik ve yatırım yapmaya uygun bir ortam yaratabilmek için, araştırma ve deneme harcamalarıyla ilgili vergi kredisi uygulamasının sürekli hale getirilmesi ve başka mali olanaklar sağlanması;

"Açık ama adil ticareti teşvik eden bir ticaret politikası izlenmesi;

"Teknolojik yeniliği teşvik edecek ve toplumsal hedeflerin tam anlamıyla gerçekleşmesini sağlayacak, düzenlemeci bir politika uygulanması;

"Bütün Amerikalıların sürekli öğrenim görme fırsatını güvence altına alan bir öğretim ve eğitim programı uygulanması;

"Yatırımlardan milletçe sağlanan kazancın yeterli ölçüde olmasına pazar mekanizmalarının elvermediği durumlarda, teknolojik yenilenmeyi hızlandırmak üzere, özel sektörün araştırma-geliştirme faaliyetinin, araştırma ortaklıkları yoluyla ve başka mekanizmalardan yararlanarak desteklenmesi;

"Küçük işyerlerinin teknik yenilikler ve 'know-how' a kolayca ulaşmalarını sağlayacak sözleşmeli araştırma-geliştirme merkezlerinin ve imalatı geliştirme merkezlerinin desteklenmesi;

"Ekonomik genişleme için yaşamsal önemde olan ulusal telekomünikasyon altyapısı ve diğer enformasyon altyapıları için destek sağlanması;

"Savunma Bakanlığı ve diğer federal kuruluşların satınalma politikalarının, ulusal hedeflerin gerçekleşmesine katkıda bulunan yenilik yaratıcı ürün ve hizmetlerin pazara girişini besleyecek biçimde düzenlenmesi;

"Geleceğin yeniliklerini doğuracak olan kaynağı korumak üzere, temel bilimlerin güçlü ve sürekli bir biçimde desteklenmesi;

"ABD'nin yabancı ülkelerdeki bilim ve teknoloji kaynaklarına ulaşmasını, global problemlerin çözümüne katkıda bulunmasını sağlayacak ve Amerikan mal ve hizmetlerinin pazarlanması için bir temel oluşturacak, uluslararası, ortak bilim ve teknoloji projelerinin ortaya konması;

"Savunma Bakanlığı'nın araştırma ve geliştirme programlarının ikili-kullanımının [Sivil amaçlarla da kullanılmasının] sağlanması;

"Sinkrotron ışınımı ve nötron ışını aygıtları gibi 'sofistike' araştırma aygıtlarından çeşitli araştırma organizasyonlarının yararlanabilmesine açık, ulusal kullanım kolaylıkları yaratılması."

Başkan Clinton ve yardımcısının açıkladıkları teknoloji politikasının yukarıya alınan ana hatları, bu politikanın çarpıcı noktalarını ve temel niteliğini, ek bir yoruma gerek olmaksızın açıkça ortaya koymaktadır. Ama biz, yine de "serbest pazar ekonomisi" nin ideolojik önderliğini yapan bir ülkede, özellikle de teknoloji söz konusu olduğunda, hükümetin ekonomiye müdahalesinin (diyelim, "düzenleyici rolü" nün) hangi boyutlarda olabileceğine biraz daha yakından bakalım.

### TEKNOLOJİ YÖNETİMİ

Bir "serbest pazar ekonomisi" ülkesinde formüle edilen bu teknoloji politikası nasıl yürürlüğe konulacaktır? Daha doğrusu teknoloji nasıl yönetilecektir?

"Ekonomik Büyüme için Teknolojinin Yönetimi" başlığı altında, Başkan Clinton şunları söylüyor:

"Başkan Yardımcısı Gore'la birlikte çalışan [Başkanlık] **Bilim ve Teknoloji Politikası Ofisi** bilim ve teknoloji politikasının geliştirilmesinde önderlik yapacak ve ofis, federal kuruluşların araştırma-geliştirme programlarının koordinasyonunda, başka olanaklar yanında, **Bilim, Mühendislik ve Teknoloji Konularındaki Federal Koordinasyon Konseyi**'nden yararlanacaktır.

"Yeni **Ulusal Ekonomi Konseyi** de, yeni politikaların uygulanmasını izleyecek ve teknoloji politikasıyla vergi, ticaret, hükümet düzenlemeleri, ekonomik gelişme ve diğer ekonomik sektör politikaları arasında uyum sağlamaya yönelik bir forum görevi görecektir.

"Yönetim, karşılıklı çıkarların söz konusu olduğu alanlarda, sanayi ile işbirliğini teşvik için, federal kuruluşların çalışma biçimlerinde, gerekli görülen değişiklikleri yapacaktır. Başkan Eisonhower da, 1954'te buna benzer bir değişiklik yapmış ve federal kuruluşların temel araştırmaları desteklemesini öngören bir karar yayımlamıştı. [Bizim uygulamaya koyduğumuz] bu yeni politika ise, araştırma-geliştirmeye ayrılan federal kaynakların çok daha büyük oranlarda, ticari amaçlı, rekabet öncesi ['pre-competitive'] araştırma projelerine tahsisini sağlayacaktır. Bu politika, ayrıca federal programların, araştırma-geliştirmenin ötesinde, gerektiğinde, yeni teknoloji ve know-how'ın en geniş biçimde uygulanmasını teşvik edecek biçimde genişletilmesine olanak tanıyacaktır.

"Bu yeni yaklaşımı teknoloji geliştirme düzeyinde hayata geçirmenin temel mekanizması, hükümet ve sanayinin, maliyeti paylaşmaya dayalı araştırma-geliştirme ortaklıklarıdır. Sayıları 726'ya bulan ulusal/federal laboratuvarlar da aralarında olmak

üzere, bütün federal araştırma ve geliştirme kuruluşlarının mümkün olan her yerde sanayi ile ortaklık kurmaları teşvik edilecektir. Böylece, federal yatırımlar, hem hükümetin hem de ABD iş dünyasının gereksinmelerini karşılayacak biçimde yönlendirilebilecektir."

Türkiye'de herhangi bir ayırım yapılmaksızın, bütün KİT'leri özelleştirme yolunda siyasi adımlar atılırken, ABD'de, araştırma-geliştirme alanında, özel sektör-kamu sektörü ortaklıkları ya da bir tür "KİT" oluşturmaya yönelinmesi, oldukça ilginç bir raslantıdır. Türkiye'de KİT'lerin daha çok mal ve hizmet üretimiyle ilgili buldukları; oysa, ABD "KİT" lerinin araştırma-geliştirme alanında iş görecekları söylenebilir. Ama, burada önemli olan nokta, ekonomik koşullar gerektirdiğinde, Türkiye'nin de içinde bulunduğu iktisadi sistemin, "KİT" ya da benzeri çözümlere baş vurabildiğidir.

Clinton, açıkladığı teknoloji politikasında, araştırma-geliştirmedeki kamu sektörü-özel sektör ortaklıkları konusuna, "sanayi-hükümet işbirliği" başlığı altında, önemli bir yer ayırmakta; izlenecek politikanın ayrıntılarına da girmektedir:

"Enerji Bakanlığı, NASA ve Savunma Bakanlığı'nın, sivil ekonomiye, 'prodüktif' katkılarda bulunabilecek bütün laboratuvarları, bütçelerinin en az yüzde 10-20'sini, sanayi ile AR+GE ortaklıklarına ayırmalarını sağlayacak biçimde, yeniden gözden geçirileceklerdir.

"Federal Kuruluşlar, Ortak AR+GE Anlaşmalarının önündeki engelleri kaldırmaya ve sanayi-federal laboratuvar işbirliğini kolaylaştırmaya öncelik vereceklerdir."

Clinton'ın teknoloji politikasında, kamu-özel sektör araştırma ortaklıklarının teşviki yanında, özel sektör kuruluşlarının kendi aralarında oluşturdukları "rekabet-öncesi araştırma konsorsiyum ya da inisiyatiflerinin" federal fonlarla desteklenmesi konusuna da büyük önem verilmektedir.

### "Rekabet Öncesi" Araştırma

Belki bu noktada bir parantez açıp "rekabet-öncesi araştırma" kavramı üzerinde biraz durmak gerekecektir. A.B.D.'de akla gelebilecek hemen hemen bütün sektörlerde, o sektörlerde faaliyet gösteren güçlü firmalar, araştırma olanak ya da potansiyellerini birleştirerek, araştırma konsorsiyumları kurmakta ve buralarda elde edilen bulgulardan ortaklaşa yararlanmaktadırlar. İlk bakışta, "serbest pazar ekonomisi" ya da, "serbest rekabet" felsefesiyle çeliştiği söylenebilecek olan bu ortaklıklar, ileri sürüldüğüne göre, firmalar arası rekabeti ortadan kaldırmamakta, araştırma etkinliği tamamen "pre-competitive (rekabet-öncesi)" bir alanda sürdürülmektedir. Hatta bir kısım literatürde, bu tür araştırmalar, "pro-competitive (rekabet-yanlısı) araştırma" olarak tanımlanmaktadır. Ama, konunun yine de bazı tartışmalı

yanları olmalı ki, Avrupa'nın ve özellikle de Japonya'nın bu yolla rekabet üstünlüğü kazanmakta olduğu gerekçe gösterilerek oluşturulmaya başlanmış olan bu tür konsorsiyumların kurulabilmesi için, başlangıçta, Adalet Bakanlığı'ndan izin almak gerekmiştir. Amerika'da yürürlükte bulunan antitröst yasasına karşı böylece bir çıkış yolu bulunmuş; ancak bu yeterli olmamış ve nihayet 1984'te "Ulusal Ortak Araştırma Yasası" nın Kongre'den geçmesiyle, bu tür ortaklıklar "yasal" bir zemine oturtulmuştur. "Yasal" bir zemine oturmuş olmak, "serbet pazar ekonomisi" felsefesine uygunluğu da sağlamakta mıdır; bu noktayı, burada tartışmayacağız. Ama, belirtmek gerekir ki, ABD gibi bir "serbest pazar ekonomisi" ülkesinde, yukarıda da işaret edildiği gibi, akla gelebilecek her sektörde bu tür araştırma konsorsiyumları vardır ve işte şimdi, Clinton'ın açıkladığı teknoloji politikasına göre, bunlar federal fonlardan daha büyük bir destek göreceklerdir. Örneğin,

"Yarıiletkenler için imalat teknolojisi geliştirmek üzere kurulmuş bulunan SEMATECH sanayi konsorsiyumu 1994 mali yılında Savunma Bakanlığı'ndan fon desteği almaya devam edecektir. Sanayi konsorsiyumları (uygun düştükçe üniversiteler ve federal laboratuvarların da katılımıyla) bu tür araştırmaların yürütülmesinde tercih edilen icracılar olacaklardır."

Hatta söz konusu konsorsiyumların faaliyet alanı, öyle anlaşılmaktadır ki, araştırma alanının da ötesine taşınacak ve "antitröst yasalarında, ortak üretim girişimlerine izin verecek biçimde reform yapılacaktır." Bunun için, "Yönetim, 1984 tarihli, Ulusal Ortak Araştırma Yasası'nın ortak üretim girişimlerini de kapsayacak biçimde genişletilmesi için Kongre'ye teklifte bulunacaktır. [Çünkü,] ileri ('state-of-the-art') imalat tesislerinin giderek artan maliyeti firmaların bu maliyeti ve bundan doğan riski paylaşmalarını gerekli kılmaktadır."

Özetle söylemek gerekirse, teknolojinin yönetiminde, kamu-özel araştırma ortaklıkları yanında, bu tür endüstriyel konsorsiyumlara verilecek federal destek, önemli bir yer tutacaktır.

### "Teşvikler"

Teknolojinin yönetiminde/yöneldirilmesinde, öyle analizmektedir ki, "teşvik tedbirleri" nden de etkin bir araç olarak yararlanılacaktır:

Programda öngörülen teşvik tedbirlerinde ilk sırayı araştırma-deneme harcamaları ile ilgili 'vergi kredisi' uygulaması almaktadır. Clinton yönetiminin vaadi, bu uygulamayı sürekli kılmaktır; bu konuda şöyle deniyor:

"...İş çevreleri araştırma ve deneme projelerini planlar ve maliyet tahmininde bulunurken, vergi kredisinden gelecekte de yararlanabileceklerini bilmezlerse, bu kredinin, araştırma ve deneme harcamalarının getirdiği ek külfeti azaltıcı bir etkisi

olamaz. Araştırma ve deneme faaliyeti, doğası gereği, uzun vadeli ve iş çevreleri, fiilen araştırma yapar hale geldiklerinde bu olanaktan yararlanabileceklerini bilerek, araştırma faaliyetlerini planlayabilmelidirler. Bu nedenledir ki, eğer araştırma-deneme kredisinin, amaçlanan teşvik etkisini yaratması isteniyorsa, kredi sürekli olmalıdır."

Öngörülen diğer teşvik araçları ise şöyle sıralanıyor:

"- Küçük işletmelerin, yüksek riskli, uzun vadeli sermaye yatırımlarına teşvik getirilmesi;

"- Donatıma yapılan yatırımlara teşvik getirilmesi."

Bunlardan ikincisinin gerekçesi kayda değer:

"Yapılan araştırmalar göstermektedir ki, yeni teknolojiler genellikle sermaye donatımında somutlandığı için, yeni donatıma yapılan yatırımla üretkenliğe arasında yüksek bir korelasyon vardır. Bu tür donatıma yapılan yatırımları çoğaltmak için, Yönetim, büyük çaplı işletmelerin yenilenme yatırımlarına geçici vergi kredisi; küçük çaplı işletmelerin aynı tür yatırımlarınaysa sürekli kredi uygulanması teklifini getirecektir."

Öngörülen bu teşvikleri tamamlamak üzere, "Birleşik Devletler ticaret politikasının yüksek teknoloji sanayilerini güçlendirmesini sağlamak"; "federal düzenleme politikasının, yenileme ve teknoloji geliştirme yatırımlarını teşvik etmesini sağlamak" gibi, ek tedbirler getirildiğine de ayrıca işaret edelim.

## HEDEFLER

Buraya kadar olan bölümde, Clinton'ın teknoloji politikasını ana hatlarıyla ortaya koymaya çalıştık. Bu politikanın aslında, son derece somut hedefleri de içerdiğini; Federal Hükümet'ce desteklenecek teknoloji alanlarının tek tek ve son derece açık bir biçimde gösterildiğini belirtmek gerekir. Bunlara bakıldığında, ABD'nin, krizi aşabilmek için, çözümü, ağırlıklı olarak, hangi yeni teknoloji alanlarında aradığı da, açık bir biçimde anlaşılacaktır.

## ENFORMASYON ALTYAPISI

Söz konusu alanların (burada ayrıntılarına girilmeyecektir) başında enformasyon teknolojisi gelmektedir. Bu alanla ilgili olarak, federal fonlardan desteklenecek araştırma-geliştirme programları,

- "- daha güçlü süper bilgisayarlar,
- daha hızlı bilgisayar ağları (şebekeleri), ve
- daha 's sofistike' yazılım geliştirmeyi ve bunlarla birlikte,
- ilk ulusal, yüksek-hız enformasyon/komünikasyon şebekesini gerçekleştirmeyi kapsayacaktır."

Beklenen odur ki, ülke çapında "etkin bir yüksek-hız enformasyon/komünikasyon ('information-superhighways') sisteminin hızla kurulması, ABD'nin ekonomik ve toplumsal gelişmesinde, 19. yüzyılda demiryollarına yapılan kamu yatırımlarınıninkine eşdeğer bir etki yaratabilecek ve bu sistem, çevresinde pek çok iş olanağı doğurarak, yaşamsal bir rol oynayabilecektir."

Bu sayede, "muazzam miktarlardaki enformasyonu görüntüye dönüştürebilen ya da inanılmaz derecede karmaşık problemleri rekor zamanda çözebilen süper bilgisayarların gücünden tam anlamıyla yararlanılması ve bu gücün, giderek artan sayıda bilim adamı, iş adamı, araştırmacı, öğrenci, doktor ve diğerlerince paylaşılması mümkün olacaktır. Böylece, yenilenme ve ilerleme potansiyeli, hızla katlanıp büyüyecektir. Süperbilgisayarlar, yeni ilaçlar geliştirmeye, yeni ürünler tasarımılamaya, tehlikeli fırtınaları önceden tahmin etmeye ve iklim değişikliklerinin modelini kurmaya yardım edecektir. Yine bu süperbilgisayarların yardımıyla daha iyi otomobiller, daha iyi uçaklar, daha etkin imalat yöntemleri tasarlanabilecektir..."

Programda önemle yinelenmektedir ki, bütün bunlar, "yeni teknolojilerin geliştirilmesini hızlandıracak, ileri görüşlü politikalar benimsenirse ve 21. yüz yıl için gerekli olan enformasyon altyapı yatırımı yapılırsa" mümkün olacaktır.

### İLERİ İMALAT TEKNOLOJİSİ ve ESNEK İMALAT

Clinton'ın teknoloji programında, enformasyondan sonra ağırlık verilen ikinci alanın "ileri imalat teknolojisi" olduğu görülmektedir. Bu alana niçin önem verildiğini açıklayan cümle, enformasyon çağına girişle birlikte sanayi olgusunun da bittiğini sanan ve imalat sanayiine yatırım yapmamayı çağın bir gereğiymiş gibi sunanlara (sözün kısası, 1980'li yılların ekonomi politikasını savunanlara) oldukça çarpıcı gelecektir: "Manufacturing remains the foundation of the American economy."\*

Temel bu olunca, hükümetin destekleyeceği alan da bellidir:

"İleri imalat yöntemlerine ilişkin araştırma-geliştirme için ayrılan fonlar artırılacaktır [yukarıda verilen SEMATECH örneğini hatırlayalım]... yeni bir otomobil geliştirmeye, yeni 'konstrüksiyon' teknolojileri, yapay zekaya dayalı denetim ve algılama teknolojileri, hızlı prototipleme ve çevreye duyarlı imalata yönelik programlar teşvik edilecektir."

Dahası, "esnek imalat desteklenecektir: Kitlemel üretimden esnek imalata geçişten beklenen yararı sağlayabilmek için yeni bir Esnek İmalat Programı ('Girişim Entegrasyonu' Programı adıyla da biliniyor) düzenlenmektedir. Bu program, şahıs şirketlerinin, ortaya çıkan pazar fırsatlarından yararlanabilmek için, bu fırsatları daha iyi değerlendirebilme yeteneğine sahip şirketlerle ani ortaklıklar kurmalarına izin vermektedir.

(\*) "İmalat Amerikan ekonomisinin temelidir."

Bu ortaklıklar, enformasyon teknolojisindeki ulusal gücümüzü harekete geçirmede kaldıraç görevi görecektir. Söz konusu program, "girişim entegrasyonu" için gerekli olan böylesi bir teknolojinin hem gelişmesine hem de yayılmasına destek sağlayacaktır.

ileri imalat teknolojisinin desteklenmesi çerçevesinde, önem verilecek bir başka nokta da, "Bölgesel Teknoloji Birlikleri" kurulmasıdır:

"İmalat sanayileri bölgesel olarak kümeleşme eğilimindedir ve bu teknoloji kümelerinin gücü, uluslararası rekabette, hızla anahtar konumuna gelmektedir. Bölgesel Teknoloji Birlikleri Kurma Programı, belli bir bölgedeki firma ve araştırma enstitülerini, enformasyon alış verişinde bulunma, teknoloji geliştirip paylaşma, yeni ürünler ve pazarlar geliştirmeye teşvik etmek için düşünülmüştür. Bu program kapsamında, federal fonlar, uygulamalı araştırma ve geliştirmenin ve daha küçük firmalara yönelik bir dizi teknoloji hizmetinin (yeni ürünler ve prototipler için test kolaylıkları, tasarım ve yönetime yardım, başlangıç için inkübatörler [kuluçkalıklar], öğretim ve eğitim, ihrac desteği ve pazarın izlenmesi, kalite testleri ve standartların belgelendirilmesi v.b.) desteklenmesi için kullanılacaktır."

### TAŞIMACILIK ve "MAGLEV" TEKNOLOJİSİ

Teknoloji politikasında, ağırlık verilen üçüncü alanın "taşımacılık" olduğu görülmektedir.

"1991 tarihli, Şehirlerarası Kara Taşımacılığı Etkinlik Yasası"nın verdiği yetkiye dayanılarak, ulusal karayolu şebekesi ve kitle ulaşım sistem ve hizmetlerini geliştirmeye yönelik ek fon (1994'te 600 milyon \$; 1995'ten 1998'e kadar her yıl 1 milyar \$) sağlanması;

"MAGLEV prototipinin geliştirilmesi, özel ya da kamuya ait yerel yüksek-hız trenleriyle ulaşım projelerinin başlatılması için fon sağlayarak, magnetik levitasyon (MAGLEV) teknolojisine dayalı taşımacılık ve yüksek-hız trenleri yatırımlarının desteklenmesi;

"Akıllı' otoyollar geliştirebilmeyi olanaklı kılacak yeni teknolojilerle ilgili araştırmaların artırılması;

"Sivil havacılık teknolojileriyle ilgili araştırmaların artırılması;

"Yol yapımı için yeni malzemeler geliştirmeye yönelik araştırmaların artırılması"

taşımacılık alanıyla ilgili somut hedeflerden bazılarıdır.

## YENİ BİR OTOMOBİL KUŞAĞI GELİŞTİRMEK

özel sektörün yeni bir otomobil kuşağı geliştirmesinin, Clinton'ın teknoloji politikasında, olağan üstü önem verilen bir başka somut hedef olarak yer bulması çarpıcı bir noktadır. "Konuyla ilgili federal kuruluşların ve ABD oto imalatçılarının araştırma çabaları arasında bağ kuracak özel bir komisyonun kurulması", bu hedefe yönelik politikanın ilk adımını oluşturacaktır. "Bu komisyon, hemen, ABD'nin başlıca otomobil imalatçılarının, bunlara girdi sağlayan başlıca oto yan sanayii firmalarının ve ABD akaryakıt firmalarının teknoloji önderlerinden oluşan bir danışma grubu kuracak" ve bu grup konu ile ilgili "ortak araştırma konsorsiyumlarının oluşmasını gözetecektir."

"İlgili federal kuruluşların temsilcilerini içeren bir başka özel danışma grubu" da, geliştirilecek yeni otomobil kuşağı ile ilgili yasal mevzuatta yapılması gereken değişiklikleri saptayacak; bu değişiklikleri içeren düzenlemelerde koordinasyonu sağlayacak ve ayrıca "federal kuruluşların araç alımlarını yönlendiren bir program çizecektir."

## ÖĞRETİM ve EĞİTİM TEKNOLOJİSİ

Öne çıkarılan hedefler arasında, "öğretim ve eğitim için teknoloji geliştirme" nin de yer aldığını belirtmek gerekir. Bu hedefe yönelik programın son derece kapsamlı olan ayrıntılarına girmeden, burada, yalnızca amaç maddesini aktarmakla yetineceğiz; şöyle deniyor:

"Bu program, resmi okullarda, çeşitli mesleki eğitim kurumlarında ve evlerde, öğretimin prodüktivitesini yükseltebilecek, bilgisayar ve iletişim donanımıyla yazılımın geliştirilmesini ve kullanım alanına çıkarılmasını destekleyecektir."

## TEMEL BİLİMLERDE, MATEMATİK ve MUHENDİSLİKTE DÜNYA LİDERLİĞİ

Bir başka somut hedefin, "temel bilimlerde, matematik ve mühendislikte dünya liderliği" olduğuna, son bir nokta olarak işaret edelim. Burada, bu konunun da ayrıntılarına girmeden, yalnızca amaç maddesini aktarmakla yetineceğiz; şu söyleniyor:

"Bu yönetim hem temel bilimlerde güçlü kalınması için gerekli desteği hem de sürekliliği gerektiren projelerin finansmanında stabiliteyi sağlayacaktır. Biz, oluşturulması yıllar almış kritik araştırma gruplarının dağılmasına yol açan, finansman düzeylerindeki kısa dönemli dalgalanmalara izin vermeyeceğiz."

"Ama, finansmanda stabilitenin sağlanması, önceliklerin çok açık bir biçimde ortaya konmasını gerektirir... Biz, temel bilimlerin yönetimini, yüksek önceliği olan programların sürekli destek almasını sağlayacak biçimde geliştireceğiz."



## TOPLUMSAL-KURUMSAL ÇERÇEVE

Belki dikkati çekmiştir, yukarıda, "teknoloji politikası" olarak ortaya konan noktalar; teknolojiye öncelikli alanların seçim ya da belirlenmesinin çok ötesinde, teknolojinin, bu belirlemeye uygun olarak, yönlendirilebilmesini, daha açık bir deyişle teknoloji yönetimini mümkün kılacak, yapısal/kurumsal düzenlemeleri de içermektedir. Açıkça görülmektedir ki, misyonları ulusal bazda belirlenmiş araştırma ortaklıklarına, hatta ve hatta, araştırma bulgularının ortak kullanımından da öte, imalat-pazarlama ortaklıklarına dayalı, yeni bir "firma" modeli gündemdedir. Bu modele "devlet" de, bazen olmazsa olmaz kabilinden bir destekçi, finansör ya da doğrudan riski paylaşan bir girişimci-ortak olarak katılmaktadır.

Kısacası, Clinton'ın teknoloji politikası, yeni teknolojiye beklenen çözümün gerçekleşmesini sağlayacak, toplumsal-kurumsal çerçeveye ilişkin düzenlemeleri de getirmekte ve aslında, ilan edilen politikanın ana örgüsünü bu yaklaşım oluşturmaktadır. Bu yaklaşımın temelinde ise, sistemdeki krizin, yeni teknolojiye dayanarak dayalı olarak, doğrudan iş sürecinde (dolayısıyla birikim sürecinde) yapılacak köklü değişikliklerle aşılabileceği kabulü yatmaktadır. Aynı politika dokümanından alınan aşağıdaki satırlar bu kabulün açık kanıtlarıdır:

"Doğal kaynaklara erişim ve ucuz işgücü gibi geleneksel faktörlerin uluslararası rekabet üstünlüğündeki payları git gide azalmaktadır. Yeni gelişen sanayiler, artık, bilgi temeline dayanmaktadır ya da bir başka deyişle, art arda gelen teknolojik yenilikler ve bu yeniliklerin, dünyanın satın almak istediği ticari ürünlere anında dönüştürülmesi, bu sanayilerin temel dayanağını oluşturmaktadır. Bu ise, en son teknolojiyi kullanabilen ve prodüktivite düzeyi giderek yükselen, yetenekli, uyum kabiliyeti yüksek bir işgücünü gerektirir....

"[Bu çerçevede] Amerikan İmalat Sanayisinin de etkin bir sisteme gereksinimi vardır. Yeni imalat teknolojileri ve yaklaşımları, ürün kalitesinde, maliyetinde ve pazara sürüm zamanında dramatik gelişmelere yol açabilmektedir. Ne var ki ABD'de nispeten az sayıda iş yeri, söz konusu yeni teknolojilerin ve bunlara bağlı olarak gelişen iş pratiğinin sağladığı üstünlükten yararlanmaktadır. Sorun, hala 1950'lerin teknolojilerini kullanan, 360.000 küçük ve orta ölçekli imalatçıda daha da keskin hale gelmiştir.

"İşçiler, yeni imalat teknolojilerinin kullanılmasında ve yaygınlaşmasında önemli bir rol oynamalıdır. İşyerlerindeki deneyim açıkça göstermiştir ki, işçilerin bilgi ve ilgisi, iş sürecine katılabildiği zaman, yeni teknolojiler çok daha etkin bir biçimde uygulanabilmektedir."

**BÖLÜM I ve II için SONUÇ:  
KRİZİ AŞMADA ya da REKABET EDEBİLİRLİKTE  
ANAHTAR FAKTÖR: TEKNOLOJİ**

Bölüm I ve II'de söylenenleri özetlersek, umulan odur ki,

- Çağın jenerik teknolojilerinin, mevcut üretim alanlarında, difüzyonu ve özümsemesi sağlanır ve bunların nimetlerinden, gerek ürün, gerek üretim yöntemi, gerekse üretim organizasyonu bazında, tam anlamıyla yararlanır hale gelirse;
- Ama, hemen bunun yanında, yine aynı teknolojilere dayalı olarak, ileri-esnek otomasyonun ikame ettiği işgücünü massedecek yeni üretim ve hizmet alanları yaratılabilirse;
- Ve hepsinden önemlisi, her iki sürecin gerektirdiği, toplumsal-kurumsal düzenlemeler, bu süreçlerle eş zamanlı olarak, yapılabilirse; örneğin işgücünde, iş sürecinin, yeni teknolojiler tabanına göre yeniden biçimlenişinin olmazsa olmaz koşulu olan, niteliksel değişim sağlanabilirse

yaşanmakta olan iktisadi kriz aşılabilecektir. Bunlardan çıkarsanabileceği gibi, burada kritik faktör teknolojidir. Teknoloji, anahtar rolü görecektir. Bu anahtarı kullanabilen krizi aşacaktır; rekabet edebilme yeteneğine sahip olacaktır. Ama, bu anahtarın sürekli değiştiği, sürekli olarak kendisini yenilediği, asla göz ardı edilmemesi gereken, son derece can alıcı bir noktadır. (Bknz.BÖLÜM I; ayrıca bknz. Göker,A.,1993.) Daha açık bir deyişle, bu anahtarın, içinde bulunulan zaman kesitindeki biçimini alıp kullanmak; o biçimiyle kullanma yeteneğine sahip olmak, rekabet edebilirlik için, elbette gereklidir; bu bir gerekli koşuldur; ama asla yeterli koşul değil. Çünkü, o anahtar, neredeyse her gün, daha iyiye ve daha mükemmele doğru değişime uğramaktadır. O değişimi aynı tempoda izlemek ve her değiştiğinde, yenisini alıp kullanmak bir beceridir; ama, beceriniz yalnızca, bununla, izlemekle sınırlı kalmışsa; değişimi üreten, hep sizin önünüzde olacak demektir. Rekabet üstünlüğü, anahtarı, daha iyiye ve daha mükemmele doğru kendisi değiştirebilendedir.

İzleyen bölümde, Türkiye sanayiinin rekabet edebilirliğini irdelerken; bu noktayı esas alacağız.

### BÖLÜM III

#### TÜRKİYE SANAYİİNİN REKABET EDEBİLİRLİĞİ AÇISINDAN TEKNOLOJİ FAKTÖRÜ

Türkiye'nin bilim ve teknoloji yeteneğine ilişkin göstergelerin, genel olarak, Türkiye sanayiinin teknoloji yeteneğini de yansıttığı söylenebilir. Aslında herkesin bildiği bu göstergelerden 1990 yılına ait birkaçını bir an için anımsayalım:

- Ülkemizdeki araştırma-geliştirme harcamalarının gayrisafi milli hasılaya oranı % 0,33'tür. Oysa araştırma-geliştirmenin ekonomi hayatında anlamlı bir katkısı olabilmesi için, eşik değer % 1'dir. (Örneğin, bu oran, İspanya'da % 1, G.Kore'de % 2,5 dolayındadır.)
- İrdedeğimiz konu açısından çok daha çarpıcı bir gösterge olarak, araştırma-geliştirme harcamalarında özel sektörün payı, ülkemizde % 18'dir. Oysa, bu pay, örneğin, İspanya'da % 58, G.Kore'de % 82'dir.
- On bin nüfus başına düşen araştırmacı sayısı (tam zaman eşdeğeri olarak), ülkemizde, 7'dir. Oysa, örneğin İspanya'da bu sayı 40, G.Kore'de 53 dolayındadır.

Bu göstergelerden kalkılarak, Türkiye sanayiinin, teknoloji gereksinmesini, kendi üretimiyle değil, büyük ölçüde, başka ülkelerden transfer yoluyla karşıladığı sonucu çıkarılabilir. Türkiye Teknoloji Geliştirme Vakfı'nca 1992'de yapılan bir çalışma da, temelde, bunu doğrulamaktadır. [TTGV., 1992.] Bu çalışmada, 1980'den 1990'a kadar, 11 yıllık bir dönem içinde, Hazine ve Dış Ticaret Müsteşarlığı kayıtlarına giren, toplam 603 "lisans ve teknik yardım anlaşması"nın sektörler ve ana ürün grupları bazında irdelenmesi sonucu elde edilen bulgulara da yer verilmiştir. Bu bulgular, açıkça kanıtlamaktadır ki, sanayi, gerek ürün gerekse üretim yöntemi ya da tesis yenileme ("innovation") amacına yönelik teknoloji gereksinmesini, söz konusu dönemde, çoğunlukla lisans alımı yoluyla karşılamıştır. Hazine ve Dış Ticaret Müsteşarlığı kayıtları 1990 sonrası için incelendiğinde, bu tercihin pek fazla değişmediği görülecektir. Aslında, bu, genel olarak da bilinen ve önceki bölümlerde söylenenlerden de açıkça çıkarsanabileceği gibi, sanayinin rekabet gücü açısından, oldukça olumsuz bir durumdur. O nedenle, biz burada, daha çok, geleceğe yönelik olarak, söz konusu olumsuzluğun olumlu yönde değişmesinin mümkün olup olmadığını irdelemeye çalışacağız.

Bugüne dek, teknoloji gereksinmesini genellikle lisans alımı yoluyla karşılayan Türkiye sanayii, hiç olmazsa bundan sonra, günümüz jenerik teknolojileri söz konusu olduğunda, bunları kullanmanın ötesine, yani bir üst yetenek düzeyine geçebilecek midir? Böylesi bir potansiyeli var mıdır? Eğer bu imkân, Türkiye sanayiinin kendisinde, potansiyel olarak da yoksa, o zaman durumun daha da umut kırıcı olacağı açıktır.

## TEKNOLOJİ YETENEĞİ LİSANS ALMA YOLUYLA NE ÖLÇÜDE GELİŞİR?

Sorduğumuz sorulara, belki, bir başka soruyla yanıt verilebilir ve denebilir ki; bir sanayi teknoloji talebini hep lisans yoluyla karşılayagelmiş olsa bile, zaman içinde belli bir bilgi ve deneyim birikimi edinmiş olmaz mı ve bu birikim, teknolojiyi kullanma aşamasından, örneğin, geliştirme aşamasına geçiş için, geleceğe dönük bir potansiyelin olduğu anlamına gelmez mi?

Elbette gelir. Ama, burada, son derece kritik bir nokta vardır. Bu noktayı, Charles Cooper, Birleşmiş Milletler Üniversitesi, Yeni Teknolojiler Enstitüsü için yaptığı bir çalışmada şöyle açıklıyor:

"Gelişmekte olan ülkelere ilişkin literatürde, teknoloji transferinin iki ana 'mekanizması' hep ayırt edilegelmiştir: Bunlardan biri, sanayileşmiş ülkelerdeki makina imalatçıları, mühendislik-danışmanlık firmaları, montaj ve işletmeye alma işleri yapan firmalar ve benzeri diğer unsurlarla doğrudan ilişkiye geçmeyi içeren 'dolaysız' transferler; diğeri ise, yine sanayileşmiş ülkelerdeki, ama bu kez, üretim teknolojisinin ilgili alanlarını başarıyla kendisine maletmiş, yenilikçi firmalarla lisans anlaşması yapılarak gerçekleştirilen 'dolaylı' transferlerdir.

".....Teknoloji transferini dolaysız yollardan gerçekleştirenlerin, yeniliklere ayak uydurma ve dolayısıyla rekabet üstünlüğü elde etme konusunda karşılaşılabilecek güçlüklerin, transferi lisans yoluyla yapanların karşılaşılabilecek güçlüklerden daha az olacağını söylemek için a priori nedenler vardır." [Cooper, C., 1991.]

Cooper, bu nedenleri ise, şöyle sıralıyor: "Dolaysız transferler, temelde, yatırım malı üreticilerinden, teknolojideki son gelişmeleri içeren makina ve donatımın ithaline dayanır. Tabii, bu yolu seçenler, mühendislik tasarımı, danışmanlık, tesis montajı ve işletmeye alma gibi işleri yapan firmalardan da ayrıca destek almak zorundadırlar. Ama dolaysız teknoloji transferinin bu karmaşıklığını bir yana bırakırsak, burada yer alan hiçbir unsurun, gelişmekte olan ülke firmalarının, teknoloji açıklarını kapatma süreçlerini geciktirmede çıkarı olmadığı görülür. Özellikle, yeni makina-donatım imalatçıları ile ilgilendiren tek şey, mallarını satmaktır. Müşterilerinin hangi ülkelerden geldikleri onları hiç ilgilendirmez. Oysa, dolaylı transferde, lisansör firmalar, ancak, kendi stratejik çıkarları açısından da uygunsa, teknolojilerinin kullanılmasına izin verirler. Bu ise, gerçekte, belli bir pazara girmeleri başka bir biçimde mümkün değilse ya da söz konusu pazardan tek başlarına elde edecekleri dolaysız çıkar küçükse, lisans verecekleri anlamına gelir. Lisansörler, özellikle kendilerine rakip yaratmaktan kaçınırlar. Buradan şu sonuç çıkar ki, teknoloji transferini, lisans altında, dolaylı yoldan yapanlar, teknoloji açıklarını kapatma konusunda, bütün diğer koşullar eşit olsa bile, transferi dolaysız yoldan gerçekleştirenlerden daha geride kalırlar."

1960'lı ve 1970'li yıllarda (o dönem hükümetlerinin izlediği politikanın ya da hükümet dışı kuruluşların etkisiyle, ama daha çok da KİT'lerin sanayi yatırımlarında) denenen dolaysız teknoloji transferi yolunu, 1980'den sonra, neredeyse bütünüyle terkeden Türkiye sanayiinin, aynı dönemde, daha çok, ikinci (dolaysız) yolu zorlamış olan, G.Kore ve Brezilya gibi, Yeni Sanayileşen Ülkeler karşısında, en azından, Cooper'ın işaret ettiği nedenle, rekabet açısından, dezavantajlı durumda bulunduğu söylenebilir.

Türkiye sanayiinin lisans altında üretim yapma tercih ve alışkanlığının genel olarak sürdüğü, 1990'dan sonraki yıllarda yapılmış olan lisans anlaşmalarından görülecektir. Aslında, 1980'li yıllarda sanayi yatırımlarına ağırlık vermekten vazgeçilmesiyle birlikte, sanayi yatırım pratiğini geliştirme olanaklarını da önemli ölçüde kaybetmiş olan Türk sanayicilerinin, yabancı bir lisansör firmayla ortaklık kurmadan, salt dolaysız yoldan teknoloji transferine dayalı girişimlere baş vurmalarının ve bu yola uyum gösterebilmelerinin oldukça zor olduğu söylenebilir.

Eğer, teknoloji transferi, genellikle lisans anlaşmalarıyla sağlanıyor olmasına rağmen, hangi düzeyde olursa olsun, teknoloji bir kez alındıktan sonra, bunu geliştirmeye yönelik, sistematik bir çaba, Türkiye sanayiinde yerleşik bir hâl almış olsaydı; lisans yolunun yarattığı sakıncalar, elbette, bir dereceye kadar azalabilirdi. Ama, böylesi bir çaba, henüz, Türkiye sanayiinin genel karakteristikleri içinde yer almış değildir.

### AR+GE'ye YÖNELİM SORUNU...

Tabii, hemen eklemek gerekir ki, söz konusu yeni sanayileşen ülkeler, bugüne dek teknoloji transferini hangi yoldan gerçekleştirmiş olurlarsa olsunlar, teknoloji yeteneklerini geliştirmek için, transfer sürecinin bir devamı olarak araştırma-geliştirmeye de yönelmişler; en azından bu yolu zorlamışlardır.

Örneği, konu güncel olduğu için, telekomünikasyon alanından alalım:

Bilindiği gibi, Türkiye, 1980'li yıllarda, dönemin en ileri teknolojisini içeren, mükemmel bir telekomünikasyon alt yapısına sahip olmuştur. Yine aynı dönemde, akılcı bir yaklaşımla, bu altyapı için gerekli olan bir kısım donatımın yerli olarak üretimine yönelmiş; bu üretim, lisans altında gerçekleştirilmiş olsa bile, hiç olmazsa belli bir imalat yeteneği kazanılmıştır. Kısacası Türkiye, telekomünikasyon altyapısı bazında çağının en ileri teknolojisini-sayısal teknolojiyi kullanır hale gelmiş; bu anlamda, teknolojiyi yakalamıştır. Nasıl olmuştur da, Türkiye gibi bir ülke, bu imkânı bulmuş ve telekomünikasyon gibi, son derece kritik bir alanda teknoloji açığını kapatmıştır?

Kurt Hoffman, bunun nedenini şöyle açıklıyor:

"Telekomünikasyon donatımı imal eden, uluslararası düzeydeki firmalar için geliştirmekte olan ülkeler pazarlarının temel karakteristiği, bu pazarların [kendi ulusal firmalarınca] kapatılmamış olmasıdır. Bu ülkelerde, ihaleler, [söz konusu alanda, yabancı] firmaların katılımına ve kendi aralarında rekabete nispeten açıktır. Oysa, Japonya, Avrupa ve ABD pazarları, [telekomünikasyonda, birbirlerinin firmalarına] 'de fakto' kapalıdır. O nedenle ki, 1980'lerin başlarına gelindiğinde, belli 16 sistem için 6 milyar \$'ın epeyce üstünde araştırma-geliştirme harcaması yapmış, uluslararası düzeydeki, telekomünikasyon donatımı imalatçısı firmalar için yılda 2-3 milyar \$'lık ihrac imkânı anlamına gelen, geliştirmekte olan ülke pazarlarına girmek ve oralarda tutunmak yaşamsal önemdeydi." [Hoffman, K., 1989.]

Çok açıktır ki, geliştirmekte olan ülkelerde, 1980'lerde, böylesi bir pazar olanağının ortaya çıkması, ancak, o ülkelerin, dönemin en ileri teknolojilerinin kullanıldığı telekomünikasyon altyapı yatırımları yapımlarıyla mümkün olabilirdi. Ama, bir başka açıdan da, bu konjonktür, geliştirmekte olan ülkelerin telekomünikasyonda, ileri teknolojiyi - çağın teknolojisini - anında transfer edebilmeleri, bu alandaki teknoloji açığını bir ölçüde kapatabilmeleri için bir imkân demektir. Türkiye de bu imkândan, bu uluslararası fırsattan yararlanmıştır. Bunda bir yanlış yoktur.

Aynı dönemde aynı fırsattan, örneğin G.Kore de yararlanmış ve telekomünikasyon altyapısını yenilemiştir. Ama, G.Kore, Türkiye'den çok farklı olarak, uluslararası fırsatları değerlendirilmenin ötesinde bir atılımı da zorlamıştır.

Kurt Hoffman, bunu şöyle anlatıyor:

"Kore, 1982 ve 1986 yılları arasında telekomünikasyon sanayiine 6 milyar \$'lık yatırım yaptı. Bunu yaparken, yerli imalatçıları koruyan bir politika izledi. Ayrıca, bu dönem boyunca, fiberoptik kablo sistemlerinin yerli olarak tasarımı ve üretilmesini; Kore'nin, on bin hatlık kendi sayısal santralını geliştirmesini; videoteks ve teleteks terminallerinin yerli olarak geliştirilmesi; ve ISDN'e (Tümleşik Hizmetler Sayısal Şebekesi'ne ilişkin teknolojilere) erkenden girilmesini mümkün kılacak bir araştırma-geliştirme ve teknoloji altyapısı kurmayı başardı." [Hoffman, K., 1989.]

G.Kore böylesi bir yol izlerken, Türkiye PTT'sinin AR+GE biriminin kapatıldığı; telekomünikasyonda AR+GE'nin yabancı ortaklı TELETAS ve NETAS'a bırakıldığı biliniyor. Yabancı ortaklı şirketlerin, buldukları ülkenin teknoloji yeteneğinin gelişmesine ne ölçüde katkıda bulduklarını burada tartışmayacağız. Ama, Türkiye özelinde bunu merak edenler, örneğin TELETAS'ın AR+GE'de şu anda hangi noktaya geldiğine bakabilirler.

Verdiğimiz örnek, burada tartıştığımız konu açısından ne ifade etmektedir? Bu sorunun yanıtını vermek için, Türkiye Teknoloji Geliştirme Vakfı Yönetim Kurulu Başkanı Dr. Fikret Yücel'in, 27-29 Eylül 1993 tarihinde OECD ve TÜBİTAK'ın işbirliğiyle Ankara'da düzenlenen "Enformasyon Teknolojilerine Girişte Hükümetlerin Değişen Rolü" konulu Konferans'a sunmuş olduğu bildiriye bakmakta yarar vardır. Dr. Yücel'in belirttiğine göre, bugünkü telekomünikasyon şebekelerini, bir üst düzeyde ikame ederek kapsayacak olan, geleceğin enformasyon şebekesini kurabilmek için, Türkiye'nin yapması gereken yatırımların toplam tutarı, 60 milyar US \$ olarak tahmin edilmektedir. Bu çaptaki bir yatırım için, Dr. Yücel, "Türkiye'nin [gelecekteki] bilgi şebekesine ait ana plan yapıldıktan sonra bunun çeşitli fazlarının uygulama projelerinin hazırlanması" ve buna göre, "ürün geliştirme mahiyetindeki araştırma projelerinin [altı tarafımızdan çizildi.] tesbit ve seçimi" ve bu araştırma projelerinin konusunu oluşturacak "ürünlerin imalinde kullanılacak jenerik teknolojilerin belirlenerek kazanılması" [altı tarafımızdan çizildi] gereğine işaretler, şu can alıcı noktayı ortaya koymaktadır:

"Benzerlerinden biraz geriye düşmüş olsa bile, Türk iş hayatının ve ekonomisinin geleceği, pazara yeni ürünler sürmesine ve bunu sebatla devam ettirmesine bağlı olacaktır." [Yücel, F., 1993.]

Türkiye sanayiini ve özellikle de elektronik alanını çok iyi bilen Dr. Yücel, demek ki, Türkiye'nin belli bir teknoloji yeteneği kazaması sorununu, rekabet yeteneği kazanmanın da ötesinde, bir var olma sorunu olarak görmektedir. Ama, ne yazık ki, biraz önce verdiğimiz örnekten de açıkça anlaşılacağı gibi, Türkiye yakın geçmişte, sorunun bu boyutunu hiç de ciddiye almamıştır. Eğer, telekomünikasyon altyapısı kurulurken, tıpkı G.Kore gibi, Türkiye de konunun gerektirdiği AR+GE alanlarına ciddi bir ölçekte yönelmiş olsaydı; belki bugün, yarının enformasyon şebekesinin kurulması ile ilgili olarak, Dr. Yücel'in önerdiği yaşamsal adımları, daha bir güvenle ve kolaylıkla atmaya başlayabilirdi.

örnekler çoğaltılabilir; ama, sonuçta görülecek olan odur ki, yeterli ya da yetersiz, şu ya da bu yoldan, şu ya da bu fırsat değerlendirilerek ülkeye transfer edilmiş olan teknolojileri, Türkiye sanayii, özümseme, difüzyonlarını sağlama ve kullanır hale gelmenin ötesinde, tasarım ya da ürün geliştirme ya da teknoloji geliştirme yeteneği kazanmak gibi, kendisine son derece önemli rekabet potansiyeli sağlayacak bir yol izlemeye pek de istekli davranmamış; bunun gereklerini (kendi AR+GE birimini oluşturmak v.b.) yerine getirmemiştir. Bu da, Türkiye sanayiinin, rekabet açısından, içinde bulunduğu bir diğer dezavantajlı durumdur. Elbette bunun, belli firmalar düzeyinde, (örneğin elektronığın bazı alanlarında) istisnaları olmuştur. Bugün de, diyelim beyaz esyada, lisans altında imalat yapılmasına karşın, sınırlı da olsa, belli bir rekabet gücüne erişilince, lisansör firmaların güçlük çıkarmaya başladığı iyice görüldükten sonra

AR+GE'ye ciddi olarak yönelen firmalar olduğu ya da bir başka alanda başka kıpırtıların ortaya çıktığı gözlenmektedir. Ama bu yönelim, biraz önce de değinildiği gibi, henüz Türkiye sanayinin genel karakteri haline gelmemiştir.

## REKABET USTUNLUĞU KAZANDIRAN TEKNOLOJILER ve TÜRKİYE SANAYİİ

Prodüktivitede ya da krizi aşmada üstünlük ve dolayısıyla rekabet üstünlüğü kazanmak açısından ülkelerin daha çok hangi teknoloji alanlarına ağırlık verdikleri, önceki iki bölümde açıklanmaya çalışıldı. Acaba, Türkiye sanayii, söz konusu jenerik teknolojilerin, örneğin enformasyon teknolojisinin ya da esnek üretim-esnek otomasyonun en azından difüzyonu, özümsemesi ve kullanılması ya da bir başka deyişle, teknolojideki jenerik değişim ve ilerlemelere ayak uydurmayı sağlayacak yenilenmenin gerçekleştirilmesi açısından özel bir çaba göstermekte midir?

1983'te kurulduktan sonra, tarihinin ikinci toplantısını 3 Şubat 1993'te yapan Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu'nun enformasyon teknolojisini, birinci önceliği olan alan olarak ilan ettiğini biliyoruz. İkinci ve üçüncü öncelikler, sırasıyla ileri malzeme teknolojileri ile biyoteknolojiye verilmiştir. Bu önemli bir yaklaşımdır; ama, asıl önemli olan böylesi yaklaşımların hayata geçirilebilmesidir. Bunun ön şartı ise, sanayinin kendisinin bu yaklaşımı benimsemesi ve bunun gereğini yerine getirmesidir.

Hemen denebilir ki, sanayici ve iş adamlarının belli bir kesimini temsil eden TÜSİAD, yayımladığı strateji ile [TÜSİAD, 1991, 1992] tam da bunu istemekte ve Türkiye'yi 21.yüzyıla taşıyacak lokomotif sektörler olarak ilân ettiği, deri ürünleri, demir-çelik, lastik, dokuma-giyim, gıda, bitkisel ürünler, cam ve seramik sanayilerinde ileri teknolojilerin transferini öngörmektedir. Sözü edilen sektörler Türkiye'yi 21.yüzyıla taşımaya yeter mi konusunu burada tartışmayacağız. Ama, şu kadarını da belirtmek gerekir ki, TÜSİAD'ın öncelikli sektör seçimi dışında kalan, örneğin, otomotiv sanayii, otomatik yan sanayii, elektronik sanayii, savunma sanayii gibi bazı sanayi dallarında, belli kuruluşlar TÜSİAD'ın tercihini pek de benimsemiş gözükmemekte ve kendi sektörleriyle ilgili farklı yaklaşımları olduğu, en azından kendi sektörlerini, TÜSİAD kadar rahat gözden çıkarmadıkları görülmektedir. Tabii bu kuruluşlar da ürettikleri ürünler, üretim yöntemleri ve üretim organizasyonu bağlamında, çağa ayak uydurabilmenin, sahip oldukları kadarıyla, rekabet yeteneklerini sürdürebilme ve artırabilmenin, en azından teknolojik yenilenme temelindeki önlemlerini alma eğilimindedirler.

İşte bu noktada, gerek TÜSİAD'ın öngördüğü öncelikli sektörlerde, gerekse bunların dışında kalan ama, belli bir iddiayı sürdürme eğiliminde oldukları gözlenen sektörlerde, söz konusu yenilenmenin nasıl başarılacağı, somut olarak bunun nasıl gerçekleştirileceği sorusunu sormak gerekir. Niyet yenilenmedir, ama nasıl?



Bu can alıcı soruyu ortaya atmamız boşuna değildir. Çünkü Türkiye henüz ulusal düzeyde bir yenile(n)me (innovation) sistemine sahip değildir.

### ULUSAL YENİLE(N)ME SİSTEMİ

"Ulusal yenile(n)me yeteneği" olarak da algılanabilecek bu sistemin varlığı, üretim tesislerini bir üst düzeyde yeniden üretebilme yeteneğine sahip ulusal kuruluşların var olduğunu ve bunlar arasındaki ilişkilerin kurumsallaştığını ifade eder.

Daha açık bir deyişle, bir ülkenin, belli sanayi dallarında ulusal yenile(n)me yeteneğinin bulunması, söz konusu sanayi dallarında, o ülkenin,

- sınai üretimin ötesinde;
- ürün geliştirebildiği, ürün tasarımıyla birliktede üretim yöntemini de geliştirebildiği, tasarımıyla birliktede üretim yöntemini de geliştirebildiği, tasarımıyla birliktede üretim yöntemini de geliştirebildiği;
- geliştirdiği üretim yönteminin gerektirdiği üretim (proses) makinelerini tasarımıyla birliktede üretim yöntemini de geliştirebildiği ve üretebildiği;
- sayılan tasarım süreçlerini besleyen bir araştırma-geliştirme etkinliğini sürdürebildiği ve
- araştırma-geliştirme, tasarım, üretim (imalat), pazarlama kompartmanlarının hem kendi içlerindeki hem de aralarındaki ilişkileri yeniden üretecek organizasyon yöntemleri geliştirebildiği,
- ve bütün bunları yapabilen ulusal kurum ve kuruluşlara sahip bulunduğu, bunlar arasındaki ilişkilerin yerleşik bir hal aldığı-sistemleştiği

anlamına gelir.

Böylesi bir sistem henüz olmadığına göre, Türkiye Sanayii neredeyse bütün yenilenme gereksinimlerini, demek ki, dışarıdan karşılamak durumundadır. Know-how, bu know-how'ı ete kemiğe büründürülecek olan makina-donatım ve yazılım, temel mühendislik hizmetleri ve hatta detay mühendislik hizmetleri ve dahası, teknoloji muhtevası giderek arttığı için pek çok hammadde ya da ara girdi hep dışarıdan gelecektir. Bir an için "innovation" un bütün girdileri (ve bu gidisle üretimin bütün girdileri) dışarıdan geliyor olsa bile, Türkiye sanayinin yenilikleri zamanında izleyip uygular hale geldiğini varsayalım. Bu neyi sağlar? Belki, sanayinin, belli koşullar altında, iç pazarda tutunabilmesini sağlar; ama kesinlikle, uluslararası pazarlarda belli bir yüzde ile ölçülen bir yer edinmesini, ya da böylesi bir yer edinmişse bunu sürdürmesini, yani uluslararası arenada rekabet edebilirlik yeteneği sağlamaz. Çünkü, kendi ulusal yenile(n)me sistemlerini şu ya da bu ölçüde kurmuş olan uluslar, uluslararası kulvarlarda, hep Türkiye'nin önünde koşacaklardır. Örneğin, esnek otomasyonun konfeksiyon sanayiine uygulanabilirliğini hem teknolojinin hem de ekonominin terimleri açısından mümkün kılacak, donanım ve yazılım bazındaki teknolojik geliştirmeyi, kendi ulusal yenile(n)me sistemine dayalı olarak başaran ülkelerin, konfeksiyon sanayiine sahip ama onu

yenileyecek bir ulusal sisteme sahip bulunmayan ülkelerden daha önce uluslararası rekabet kulvarlarına girecekleri çok açıktır.

O halde, Türkiye sanayiinin hiç olmazsa seçilecek belli alanlarda rekabet edebilirlik yeteneği kazanmak (ve eğer kazanmışsa bunu sürdürmek) gibi bir eğilimi varsa, sözü edilen türden bir sistemin oluşturulabilmesi için, bir an önce, buna yönelik stratejik hedeflerini saptaması, bu hedeflere ulaşabilmenin politikasını, politika araçlarını, programını geliştirmesi gerekir. Ancak, o zaman, biraz önce değindiğimiz, Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu'nun, yerinde bir yaklaşımla ilan ettiği öncelikli alanların - Bilim ve Teknoloji politikasının - bir anlamı olur.

### SONUÇ YERİNE

Bitirirken, birkaç noktayı vurgulanmaya değer buluyoruz. Türkiye sanayiinin uluslararası pazarlarda rekabet edebilirlik yeteneği kazanması için, teknoloji faktörünün, ne denli önemli olduğunu dilimiz döndüğünce anlatmaya çalıştık. Eğer bu önem paylaşılıyorsa, o zaman yapılması gerekenler de bellidir. Pek çok ulus teknoloji yeteneği kazanmaya yönelik pek çok deneyim yaşamıştır. Hâlâ da bu tür deneyimler yaşanmaktadır. Bunun son örneği Yeni Sanayileşen Ülkeler'dir. Başardıkları noktalar olmuştur. Başaramadıkları noktalar olmuştur. Dünyada genel geçerliliği olan tek bir reçete yoktur. Her ulus kendi reçetesini kendi yazmak durumundadır. Ama bu, dünyadaki bunca deneyimden yararlanılmayacak, bunlardan dersler çıkarılmayacak anlamına gelmez. Bunlar arasında, temelde pek çok ortak yanın bulunduğu hiçbir zaman göz ardı edilemez. Teknoloji yeteneği kazanabilmenin bu a priori noktalarını Türkiye'nin yeniden icat etmesi gerekmez.

Türkiye eğer bir sanayi ülkesi olacaksa, 21.yüzyılın eşiğinde bu kavram neyi ifade ediyor ve tanım neyi gerektiriyorsa onu yapmalıdır.

Ulusal yenile(n)me sistemini, ulusal araştırma-geliştirme ağını kurmamış bir ülke, eğer hâlâ, bunlarsız bir sanayi ülkesi olunabileceği iddiasını ileri sürüyorsa, bu her şeyden önce, tanım dışıdır.

Eğer siz, yukarıda sözü edilen 60 milyar \$'lık enformasyon şebekesini, 1980'lerdeki telekomünikasyon şebekesi kurulurken benimsenmiş olan yaklaşımı değiştirmeden kurmaya girişerseniz, yani bu şebekeyi kurarken, şebekenin içereceği donanım ve yazılım bazında, bazı ürünleri kendiniz geliştirip üretmeyi, böylesi bir teknoloji yeteneği kazanmayı hedef almadan bu işe başlarsanız; bu şebeke bir tek işe yarar: Tıpkı, 1980'lerde olduğu gibi, enformatik donanım ve yazılımı geliştiren uluslararası firmaların bunları satacak bir pazar bulmalarına...

Gerçekten de, Uluslararası kuruluşların, örneğin Dünya Bankası'nın Türkiye ekonomisinin "enformatizasyonu" konusundaki istek ve tavsiyeleri, Türkiye, kendi yararını maksimumlaştırmaya yönelik bir strateji belirleyemezse, yalnızca bu sonucu yaratacak

niteliktedir. (Bknz. World Bank, 1993.) Burada sorun Türkiye'nin ya da bir başka açıdan Türkiye sanayiinin yapacağı tercihte düğümlenmektedir. Ancak, gözlenen olayların umut verici yönde olduğu söylenemez. Örneğin Türkiye, aylardır PTT'nin T'sinin özelleştirilmesi tartışmalarıyla çalkalanmaktadır. Ama bu tartışmada tarafların hiçbiri, malûm T'nin Türkiye'nin enformasyon alanında, teknoloji yeteneğini geliştirebilmesi açısından ne ifade ettiğiyle, nasıl bir imkân sağladığıyla hiç ilgilenmemiştir. Çağımızın teknoloji devlerinden ABD, bu yeteneğini sürdürebilmek için, telekomünikasyon dahil, yaşamın bütün alanlarında, şirketleri "rekabet öncesi araştırma" kavramının semsiyesi altında, güçlerini birleştirmeye çağırır ve bunun ekonomik önlemlerini alırken; ya da "güç birlikleri" ni, araştırma ortaklığından, ileri teknoloji alanlarındaki üretim ortaklıklarına doğru iteleyebilmenin, yasalarla ilgili olanlar dahil, her türlü önlemini alırken, Türkiye, telekomünikasyonda, bu alana yönelik araştırma-geliştirmenin altından kalkabilecek finansman gücüne/imkânına sahip, ulusal bir kuruluşunu pazarlamakla meşguldür.

Sanayinin başka alanlarında da, benzer sonuçlar yaratacak girişimler söz konusudur. Örneğin, otomotiv sanayiinde verilen yeni yatırım izinleri, optimal üretim ölçeklerinin dışına düşme; bu nedenle teknolojik yeniliklere daha baştan ayak uyduramama ve hepsinden önemlisi araştırma-geliştirmenin üstesinden gelebilecek firma ölçeğini yaratamama gibi sonuçlar doğuracaktır. ABD'de olduğu gibi, bunlar bir araya gelip devletin de desteğini alarak, araştırma ortaklıkları kurabilirler diye de düşünemeyiz. Buna önce, bu firmalardan bazılarının sermaye bileşimleri engeldir.

Türkiye sanayii, eğer, bu firma ölçekleriyle, bir gün, ciddi ve kapsamlı bir biçimde araştırma geliştirmeye girme girişimde bulunursa, bütün dünyada olduğu gibi şu ya da bu planda, şu ya da bu biçimde, şu ya da bu ölçekte devletin desteğini, devletle işbirliği imkânını, devletin düzenlemeci müdahalesini arayacaktır. Ama, bugün Türkiye özel sektörü, KİT'ler ya da devletin ekonomideki rolü konusundaki, hiç de gerçekçi olmayan tutumuyla, yarın tutunacağı dalı kesmekle ve bütün köprüleri atmamakla meşguldür.

Bu çalışmamızda, baştan beri, rekabet edebilirlik için üretebilirliğin/prodükktivitenin yükseltilmesi; prodükktivitenin yükseltilebilmesi içinse, her şeyden önce, teknoloji yeteneğinin yükseltilmesi gereğini vurgulayageldik.

Ama galiba, şu anda, Türkiye'deki bütün kesimler için öncelik, durup biraz düşünmek ve eğer becerebilirsek toplumsal aklı, kendi aklımızı yeniden üretmek olsa gerektir.

## **Kaynakça**

- \* Clinton, William J. President, ve Albert Gore, Jr. Vice President., 1993., "Technology for America's economic Growth: A New Direction to Build Strength". 22 Şubat'ta yaptıkları ortak açıklama.
- \* Cooper, Charles.,1991., **Are Innovation Studies On Industrialized Economies Relevant to Technology Policy in Developing Countries?** , The United Nations University, Institute for New Technologies, Working Paper No: 3, June.
- \* Göker, H. Aykut, 1993., "**Serbest Pazar Ekonomisi**" Ülkelerinde Sanayi(leşme) - Teknoloji(ye Yetişme) Politikaları ve Devletin Rolü, Ocak, TMMOB, Makina Mühendisleri Odası, Ankara.
- \* Hoffman, Kurt., 1989., "Technological Change in Telecommunications; Implications for Industrial Policy in Developing Countries"; (in) UNIDO, **New Technologies and Global Industrialization, Prospects for Developing Countries**, PPD, 141, 13 November.
- \* Lee, Yoon-Shik, Prof. Dr. PH. D., 1992, **General Status of Korean Small and Medium Scale Industries**, 27-28 Ağustos, KOSGEB Semineri, Ankara.
- \* Lee, Yoon-Shik, Prof.Dr. PH.D., 1992., "**Promotion Policies for Small and Medium Industries .,**" 27-28 Ağustos, KOSGEB Semineri, Ankara.
- \* Peet, Richard., 1991., **Global Capitalism Theories of Social Development.** Routledge, London and New York.
- \*Porter, Michael, E., 1990., **The Competitive Advantage of Nations**, The MACMILLAN PRESS Ltd., London and Basingstoke.
- \* Roobeek, Annemieke, J.M., 1990., **Beyond the Technology Race**, Elsevier Science Publishers, Amsterdam, New York, Oxford, Tokyo.
- \* Türkiye Teknoloji Geliştirme Vakfı (TTGV), 1992., **Forum: Toplum-Bilim-Teknoloji, Hazırlık Dökümanı**, Eylül.
- \* TÜSİAD., 1991, 1992., **21. Yüzyıla Doğru Türkiye: Geleceğe Dönük Bir Atılım Stratejisi.**
- \* World Bank, 1993., **Turkey: Informatics and Economic Modernization.**, March.
- \* Yücel, Fikret, Dr., 1993., "An Option For Turkey To Gain Its Information Technology." **Conference on The Changing Role of Governments in Introducing New Its.**, Jointly Organized by OECD and TÜBİTAK., 27-29 September, Ankara.



