

# ENFORMASYON SANAYİLERİNİ GELİŞTİRME STRATEJİLERİ

**Ashoka Mody**

Çeviren: Aykut Göker

*"Strategies for Developing Information Industries"* özgün adıyla **'The European Journal of Development Research**, Vol. 1, No 1, June 1989, pp. 38-59'da yayımlandı.

*"Enformasyon Sanayilerini Geliştirme Stratejileri"* başlığıyla Türkçeye çevrilen makalenin bazı bölümleri **'MMO, Elektronik Sanayii Sektör Raporu**, Kasım 1991, MMO Yayın No. 149/41' içinde yer aldı.

Çevirinin tam metni, daktiloda yazılmış ve 1990 tarihini taşıyan özgün biçimiyle kâğıt ortamdan elektronik ortama aktarılarak, ilk kez **www.inovasyon.org**'ta yayımlanmaktadır (Nisan 2015).

# ENFORMASYON SANAYİLERİNİ GELİŞTİRME STRATEJİLERİ\*

## Ashoka Mody\*\* / Çev. Aykut Göker

### I. GİRİŞ

Brezilya, Güney Kore, Tayvan, Hindistan ve Singapur nispeten gelişmiş bir sanayi temeline, büyük bir yetişmiş insan gücü birikimine ve AR+GE tutkusuna sahiptirler. Bu ülkeler kendi enformasyon (bilişim) sanayilerini de hızlı bir biçimde geliştirmişlerdir. Sanayi deneyimindeki yüksek düzeyleri nedeniyle, ben bu ülkeleri yeni sanayileşen ülkeler (YSÜ'ler) olarak anacağım. Ama bu ülkelerin izledikleri strateji ve politikalar arasında önemli farklar vardır ve dolayısıyla aldıkları sonuçlar çok farklıdır. Hızlı büyümeye üç etken katkıda bulunur: uygun ürün seçimi, teknolojiyi özümseyecek ve kullanacak kuruluşların etkinliği ve çok yönlü politika araçları arasında eşgüdüm.

Bu makalede ele alınacak ana konu bu ülkelerin kendi içlerindeki ve kendilerine özgü teknolojik yetenek ve stratejileri olmakla birlikte, bu beş ülkenin karşı karşıya buldukları dış koşulların doğası üzerinde de kısaca durmak gerekecektir. "Sonradan gelenler" olarak, bunların hepsi de, sanayileşmiş ülkelerde geliştirilmiş olan teknolojilere bir biçimde ulaşmış ülkelerdir. Açıkça görülmektedir ki, teknolojinin yayılım hızı geçen yirmi yıl içinde artmıştır [Mansfield, 1984]. Teknolojinin hızlı yayılımında üç etken rol oynamıştır: Bunlardan birincisi, bilgi aktarım ve dağıtım teknolojisinin gelişmiş olmasıdır. İkincisi, yabancı teknolojiyi özümseme yeteneğindeki gelişmedir. Üçüncüsü ise pazar arayışı içindeki uluslararası firmaların gelişmekte olan ülkelere teknoloji aktarma konusunda istekli olmalarıdır. Ayrıca, artan uluslararası rekabet, üreticileri üretim maliyetlerini düşürebilecekleri yerler aramaya zorlamıştır. Bazı durumlarda, gelişmekte olan ülkelere taşınan firmalar, yeni teknolojilerin o ülkelere de tanınması olanağını sağlamış ve yerli işgücünün yetişmesine katkıda bulunmuştur.

---

(\*) "Strategies for Developing Information Industries" özgün adıyla "The European Journal of Development Research", Cilt 1, Sayı 1, Haziran 1989, yayımlanmıştır.

(\*\*) Dünya Bankası. Yazar, yorum ve önerileriyle katkıda bulunan Elinor Berg, Francis Colaco, Carl Dahlman, Kenneth Flamm ve Bjorn Wellenius'a müteşekkirdir. Bu makaledeki görüşler yazara aittir ve Dünya Bankası'na atfedilmelidir.

Öte yandan enformasyon (bilişim) sanayileri fiziksel alanlarda olduğu kadar beyin gücü alanında da pahalı yatırımlar yapmayı gerektirir ve açıkça da görülmektedir ki bu yatırımların tutarı giderek artmaktadır. Teknolojiyi edinebilme olanaklarının genişlemesine yol açan uluslararası rekabet, (yeni) teknolojinin çabukça öğrenilmesini ve bunun, hiç soluk almadan değerlendirilmesini de zorunlu kılar. Gelişmiş ülkelerdeki firmalar bile bu yöndeki baskılarla başa çıkamamakta ve çeşitli yollardan hükümetlerinin desteğini aramaktadırlar. YSÜ'lerin firmaları da, benzer biçimde, devletle ortaklık kurarak ve uygun kurumsal seçimler yaparak, kendi mallarına karşı gelişmiş ülkelerce konulan giriş engellerini aşmaya uğraşmaktadırlar.

Y.S.Ü'lerde ve sanayileşmiş ülkelerde tekrar ve tekrar gündeme gelen soru, yüksek teknoloji sanayilerinin özel bir dikkat ve politikayı gerektirecek kadar, geleneksel sanayilerden ayrılıp ayrılmadığıdır. Buna ek bir tartışma konusu da, geleneksel, ulusal karşılaştırmalı üstünlük kavramının yüksek teknoloji sanayileri için de geçerli olup olmadığıdır. Aşağıda enformasyon (bilişim) sanayilerinde karşılaştırmalı üstünlük kavramının bugün nasıl ele alınabileceği üzerinde durulmaktadır.

Bilişim sanayilerinin gelişmesi konusunda kuramsal yoldan basit reçeteler ortaya konamayacağı bilinen bir gerçektir. Geleneksel ticaret kuramı, (ülkenin faktör kaynaklarını yansıtan) uygun ürün seçiminin, başarılı bir büyüme için önemli olduğunu söyler. Bu nokta, farklı ülkelerdeki uygulamalarla da büyük ölçüde kanıtlanmıştır. Ama, bilişim sanayileri söz konusu olduğunda bunların, belli koşullar altında başka sektörlerin büyümesine "yol açabilmeleri", evrimlerindeki belirsizlikler ve teknolojinin nispeten hızlı değiştiği birer alan olmaları gibi, çok daha farklı yanlarının bulunması daha karmaşık çözümlenmeler yapmayı zorunlu kılar. Bu karakteristikler, "lokomotif" işlevi gören sektöre paralel olarak, bu sektörü destekleyecek alt yapıyı geliştirmek ve gerekli girdileri sağlama olanaklarını artırmak kadar, pazara zamanında girmeyi ve belli becerileri kazanmada önceliği almayı da gerektirir. Konunun içerdiği karmaşıklık çok yönlü politik araçlar kullanılarak çözülür. Benim örneğimdeki en başarılı ülke olan Kore, elektronik sanayiini geliştirmek için hem ticaret hem de sanayi politikalarına ilişkin araçlar kullanmıştır. Ama daha az başarı kazanmış ülkelerin deneyimlerinden de, hükümetlerin uygun müdahalelerde bulunmasının hiç de önemsiz bir iş olmadığını öğrenmiş bulunuyoruz.

## II. SANAYİ KARAKTERİSTİKLERİ VE KARŞILAŞTIRMALI ÜSTÜNLÜK

Aşağıda, üretim sektörleri arasındaki bağların (girdi-çıkı ilişkilerinin) ne anlama geldiğini, belirsizliğin rolünü ve belirsizlik faktörüyle ölçek ekonomileri ve ürün çevrimi ("product cycle") arasındaki etkileşimi ele

alacağım. Ayrıca, bir ülkenin karşılaştırmalı üstünlüğünün kuvveden fiile çıkmasında kurumların oynadığı rol üzerinde de duracağım. Ama önce, klasik ticaret öğretisine kısaca değinmek istiyorum.

### A. Klasik Karşılaştırmalı Üstünlük

Klasik karşılaştırmalı üstünlük öğretisine göre; bütün firmalar (ve ██████████ ülkeler) elde bulunan teknolojiler konusunda tam bir bilgiye sahiptirler ve kendilerine en elverişli gelen tekniklerle çalışırlar. Üretim yeri, ürün ve teknoloji seçimini belirler. Firmanın karşılaşacağı faktör (ya da kaynak) fiyatları-faktörün elde edilebileceği fiyatlar- yer seçimine göre değişir. Verili faktör fiyatlarında, firmanın daha ucuz faktör girdilerini gerektiren ürünleri seçeceği varsayılır. Ticaret farklı yerler arasında olur; çünkü, yer farkına dayalı faktör (kaynak) üstünlükleri farklı ürünlerin üretimine yol açar. Bu temelde, statik bir kuram olmakla birlikte (nitekim, burada sanayi evrimi konusunda hiçbir şey söylenmemektedir), "aşamalı büyüme" yaklaşımında olduğu gibi [Balassa, 1981], kısmen dinamikleştirilebilir de. Bu yaklaşıma göre, bir ülkedeki sektörel uzmanlaşma modeli eğitim ve sermaye alanlarındaki birikimle birlikte evrim gösterir; bu birikimdeki değişimler, dışsal, yani var olan sanayi sektörlerinin gelişmesinden bağımsız etkenler olarak ele alınır.

### B. Sektörler arası bağlar [girdi-çıkıtı ilişkileri]

nin Bir diğer görüşe göre de sektörler arası bağlar [girdi-çıkıtı ilişkileri] önemlidir. Buradaki bağ kavramı, genellikle, üretim sektörlerinin kendi aralarındaki girdi-çıkıtı alışverişinin mertebesini anlatmak için kullanılır. Bu mertebeyi belirleyen teknoloji katsayılarının sabit olduğu varsayılır. Eğer bir sektör, girdi olarak büyük miktarlarda aramalı satın alıyorsa, bu sektörün "geriye doğru" olan bağlarının güçlü olduğu söylenir ve eğer bir sektör nihai ürünlere yönelik (nihai ürünler üreten) sektörlerin gelişmesine yol açıyorsa, bu sektörün de "ileriye doğru" olan bağları güçlü demektir.

Bununla birlikte, bilişim sanayilerinin en önemli karakteristiği farklı sektörleri birbirine bağlayan teknoloji (ya da girdi-çıkıtı) katsayılarını değiştirmeleridir. [Sauvant, 1986:7, Cohen ve Zysman, 1987: 106 ve Nelson, 1984]. Nelson, bilişim sanayileriyle ilgili olarak, "lokomotif" sanayiler kavramını ortaya atmıştır:

"Savaş sonrası dönemde, bu sanayilerin, ulusal katma değer, istihdam ve sermaye stokundaki payları oldukça küçük olmakla birlikte; ortaya çıkan yeni ürünleri ve başka pek çok sanayideki üretkenlik artışını biçimlendiren bu sanayiler olmuştur". [Nelson, 1984: 74].

Dahası, Nelson [1984: 8-10], lokomotif rolü oynayan bir sanayinin yüksek bir "bağlantılılık" ("connectedness") derecesi ile karakterize

edilebileceğini ileri sürmüştür. Böyle bir sanayinin ürettiği mal ya da hizmetin bileşimindeki teknolojilerle ürün bazındaki ana girdiler (komponentler) arasında sıkı bir bağ vardır. Bu temel teknolojiler ve diğer ana girdiler belli bir paralellikte temin edilemedikçe, lokomotif sanayiler etkin bir dönüştürücü rol oynayamazlar.

Bu nedendir ki, bilişim sanayileri söz konusu olduğunda, yukarıda değinilen iki tip bağ arasında belli bir özdeşlik kurulur. Yani, lokomotif sanayiler grubu, bir yandan, yeni ürünler yaratma ve üretkenliği artırmadaki rolleri nedeniyle ekonominin kalan sektörleriyle bağlantılıdır ve buna ek olarak da bu tür sanayiler grubunun kendi içinde kullanılan teknolojilerle diğer ana-girdiler (komponentler) arasında teknolojik bağlar vardır. Bu ikinci tip bağlar, bilişim sanayilerindeki gelişmenin evrimini kavrayabilmek için önemlidir. "Bağ" konusunu ortaya atanlar, klasik karşılaştırmalı üstünlük görüşünü savunanlardan farklı olarak, yüksek teknoloji sanayilerinin ufkunu geniş bir atılımın parçası olarak geliştirilmesi gerektiğini ileri sürerler. Nelson, lokomotif sanayilerin gelişmesinde ulusal sınırların çok anlamlı olmadığını söyler. Öte yandan Cohen ve Zysman, söz konusu bağlarda derece farkı olabileceğini ileri sürmektedirler. "Sıkı" bağlar fiziksel (mekansal) yakınlığı gerektirir. Onlara göre, hizmet sektörü çıktılarının büyük bir bölümü imalat sanayi için bir girdidir ve bu tür hizmetler ancak imalatçı kuruluşların yanbaşında var olabilir [Cohen ve Zysman, 1987: 17-24]. Silicon Vadisi'ndeki gibi toplaşım ("aglomerasyon") ekonomilerinin kazandığı önem de, bu varsayımı destekleyici bir kanıttır.

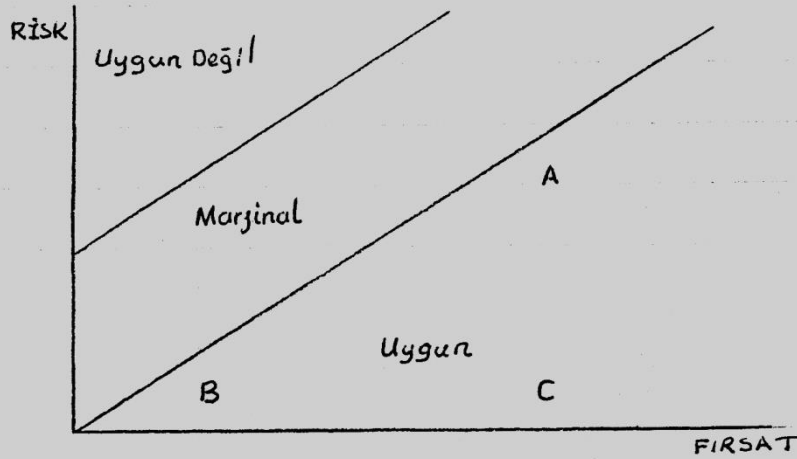
Lokomotif sanayinin mutlaka (AR+GE için yüksek bir harcamayı gerektirme anlamında) "high-tech" olması gerekmez. Kore ve Tayvan "lokomotif" ürünler olarak tüketici elektroniğini (elektronik tüketim cihazlarını, özellikle de televizyonu) kullanmışlardır. Televizyon sanayii bu ülkelerde elektronik devre elemanları (komponent) üretiminin ve aynı zamanda da diğer elektronik sistemler (kişisel bilgisayarlar, mikrodalga fırınlar ve video kaset kaydedicileri) üretiminin gelişmesine yardım etmiştir. Sonra da bütün bu alt sektörler, yatırım malları üreten sanayileri doğurmuştur. Bu alt sektörlerin gelişimi, bu ülkelerin karşılaştırmalı üstünlüğünün bir yansıması olarak da yorumlanabilirdi. Ama, söz konusu alt sektörler böylesi bir küme halinde değil de, birbirinden bağımsız olarak, tek tek, gelişme durumunda kalsaydı, uluslararası rekabet gücünü kazanmaları da büyük bir olasılıkla, çok daha uzun bir süreyi alırdı. Bu örnekte, hükümetin rolü, temelde, televizyon sanayiinin gelişimini korumak ve teşvik etmek olmuştur. Öteki alt sektörlerin gelişimi, görece kendiliğinden ve hükümetin özel teşvik uygulamalarından bağımsız olarak gerçekleşmiştir. Bu iki ülkede, daha sonra, teknolojik açıdan ileri sanayi kümeleri oluştuğunda, hükümetin müdahalesi de daha kapsamlı hale gelmiştir. Başlangıçta teknoloji, büyük ölçüde nümuneden kopya ("reverse engineering" [ithal edilmiş ürünlerin mühendislik açısından etüd]) yoluyla

elde edilirken, bugün artık, teknolojiyi yerli olarak üretmeye, dolayısıyla de hükümetin parasal desteğine ya da (yerli) araştırma kurumlarına daha çok gereksinim duyulur olmuştur.

### C. Belirsizlik

Evrimlerindeki belirsizlik bilişim sanayileri için bir düğüm noktası olmuştur. Belirsizlik, hem pazar hem de teknoloji bazındadır. Klasik karşılaştırmalı üstünlük öğretisini tümüyle yadsımak yerine, bir seçenek olarak, belki bir portföy yaklaşımı benimsenebilir. Ulusal planlama kuruluşları ya da büyük şirketler böylesi bir yaklaşım izleyebilir. [Sözgelimi] Singapur son derece belirgin bir portföy yaklaşımını benimsemiştir. (bknz. Şekil 1). Ortadaki çapraz kuşağın altında kalan sanayilerde (A,B ve C sanayileri) fırsat derecesi yüksekle orta arasında; risk derecesi ise düşükle orta arasında değişmekte ve bunlar Singapur için hedef alınması ya da teşvik edilmesi en uygun sanayiler olarak kabul edilmektedir. Üst üçgen (soldaki) içinde yer alanlar [teşviki] uygun olmayan; ortadaki geniş kuşaktakilerse marjinal sanayilerdir. Sanayi sektörü seçiminde, belirsizlik faktörü kendi başına ele alındığında, karşılaştırmalı üstünlük faktörü kadar, sektör bazında yoğunlaşmaya yol açmaz.

ŞEKİL 1  
BİLİŞİM (ENFORMASYON) SANAYİLERİ  
PLANLAMASINDA RİSK VE FIRSAT



Kaynak: Singapur Hükümeti [1985]

Ne var ki, ölçek ekonomileri ya da birikimsel üstünlükler belirsizlik faktörüyle birleştiğinde belli sektörler bazında yoğunlaşma gereği önem kazanır.

## 1. Belirsizlik faktörü ve birikimsel üstünlük nedenseli ("Uncertainty and Cumulative Causation") :

Bilişim sanayileri, genellikle üretim bazındaki ölçek ekonomileri ve birikimsel üstünlüğün diğer biçimleriyle karakterize edilir. Sözelimi Teubal ve arkadaşları [1986:1401] yaptıkları araştırmada şu sonuca varmaktadırlar:

"Her ürün kuşağı AR+GE sonucu elde edilen tasarım yeteneği, ürünlerin fiilen satışından kazanılan pazar bilgisi, belli bir ürün serisiyle firmanın edindiği ün gibi çok değişik beceri ve yeteneklerin birikimi yoluyla kendisinden sonraki ürün kuşaklarına katkıda bulunmuştur".

[İşte bu bağlamda] ölçek ekonomileri, belli bir birikimin ürünü olan diğer beceri ve yetenekler belirsizlik faktörüyle birleştiğinde; başlangıçtaki raslantısal bir üstünlük, birikimsel bir rekabet gücüne dönüşebilir. Belirsizliğin egemen olduğu bir ortamda firmalar basiret ya da şans eseri rekabet üstünlüğü kazanabilirler. O durumda, ülkeler arası ticaret, ülke kaynaklarından çok raslantısal faktörlere dayalı hale gelir. Diğer bir deyişle, uluslararası ticaret, ölçek ekonomilerinin ya da "amansız bir teknoloji yarışında liderliği ele geçirmenin sonucu olan, gelişigüzel ya da geçici üstünlükleri" yansıtır hale gelir ve "temelde işgücünün, ülkeler arasında rasgele dağılması"na yol açar... [Krugman, 1986:7-8].

Böylece sektörel gelişmede seçicilik ya da sektör bazında yoğunlaşma klasik, karşılaştırmalı üstünlük kuramınca kabul edilenden tamamen farklı koşullar altında ve bu koşullara uygun olarak biçimlenir. Belirsizlik faktörü ürün çeşitlemesine gitmeyi gerektirirken, birikimsel üstünlüklere sahip firmalar belli ürünler bazında yoğunlaşmaya gidebilirler.

## 2. Ürün Çevrimi ve belirsizlik:

Yukarıdaki düşünceler pazara uygun zamanda girmenin önemini göstermektedir. Ürün çevrimi kuramı, yeni bir teknoloji ortaya çıktığı zaman, [bu teknolojiye dayalı] üretimin, araştırma ve geliştirmenin yapıldığı yerin yakınında olacağını ileri sürer. Teknoloji olgunlaştıkça, üretim etkinliği de, girdi fiyatlarının düşük olduğu yerlere (gerekli alt yapının bulunması koşuluyla) aktarılacaktır. Geleneksel ürün çevrimi kuramına göre yeni mallar bir sanayi ülkesinde ortaya çıkar; zaman geçtikçe teknoloji yaygınlaşır [elde edilmesi kolaylaşır], rekabet artar ve bu durum üretimi maliyetlerin düşük olduğu yerlere doğru kaymaya zorlar.

Günümüzde ürün çevriminin süresi giderek kısalmaktadır. Bunun sonucu olarak, pazara giriş zamanının seçimi, düne göre daha da kritik bir hal almıştır. Kısa ürün çevrimi faktörüyle belirsizlik faktörünün birleşmesi halinde, [pazara girebilmek yada pazarda tutunabilmek ancak] firmanın,



rekabet üstünlüğü yada ülkenin karşılaştırmalı üstünlük kazanabileceği alanları önceden kestirebilmekle mümkün olabilir. Buna iyi bir örnek, Kore'nin dinamik rastgele erişimli bellek (DRAM) yongaları üretme yolundaki kararıdır. Yonga üretimi sermaye-yoğun bir etkinliktir ve Kore'nin bu alanda herhangi bir karşılaştırmalı üstünlüğe sahip bulunmadığı da bilinen bir gerçektir; onun içindir ki, Kore'nin verdiği bu kararın ussal temeli, ülkenin dinamik düşünce tarzında aranmalıdır. Basit ürün çevrimi kuramı işlemeyeceği için, Kore, yarıiletkenler alanındaki çabalarını, olgunlaşmış ürünlere değil, doğrudan doğruya teknolojinin uç ürünlerine yöneltmiştir. Koreli üreticiler, 1984'te "64K DRAM" yongalarını (64 kilobitlik-64.000 bellek birimlik-yongalar) geliştirmeye başlamışlar; 1985 sonlarında "256 K DRAM" yongalarının üretimine geçmişler; 1987'deyse "1 M DRAM" yongalarının (1 megabitlik yongalar) ilk örneklerini üretmişlerdir\*. DRAM yongalarında rekabete giren Kore, benzer teknolojileri kullanan diğer yarıiletken ürünlerine de geçiş yapmıştır.

Buradan da açıkça görülmektedir. ki, Koreliler, yarıiletkenler alanına, ne duragan karşılaştırmalı üstünlükten kaynaklanan bir nedenle ne de basit ürün çevrimi kuramınca ileri sürülen bir neden ortaya çıktığı için girmişlerdir. Kore'nin bu çabası, sanayisinin karşılaştırmalı üstünlük kazanabileceği alanları önceden kestirip, bunu, kuvveden fiile çıkarma girişimini yansıtmaktadır. Yarıiletken tesislerini kurma, öğrenme eğrisini aşağı çekme ve mühendis kitlesinde kritik büyüklüğe ulaşma süreci vakit aldığı için, burada erken harekete geçme önemli olmuştur.

#### D. Hizmet Sektöründe Ürün Çevrimi:

Son yapılan bir araştırmada, ürün çevriminin hizmet sektöründe tamamen farklı bir biçimde işleyebileceği ileri sürülmektedir. Yerel yönetim, sigortacılık ve muhasebecilik sanayileri üzerine yaptığı araştırmada, Barras [1986], ürün çevriminin hizmetler sektöründe ters yönde işlediği sonucuna varmıştır. [Barras'a göre] bu sektörde ilkin, maliyetin rasyonalize edilmesi süreci söz konusudur; bunu kalitenin iyileştirilmesi dönemi izler; yeni ürün son aşamada ortaya çıkar. Bu çözümlenmenin işaret ettiği sonuçlar, hizmet sektörüne yeni girecekler için, pek de cesaret verici değildir. İlk evre, tipik olarak, yüksek sermaye yatırımını ve işgücünün ikamesini içerir. İkinci evre merkezi bilgisayar sistemlerinden dağıtımli işleme ("distributed processing") ve yerel işlem ağlarına geçişle ilişkilidir. Bu geçiş işgücünü ikame etmez ama, genellikle, hizmet sektörü bazındaki ölçek ekonomileri eşliğinde gerçekleşir ve bu nedenle de, "o zamana kadar olduğundan çok daha geniş bir çerçevede farklı mali hizmetler ve iş hizmetleri sunan dev

o (1990)

(\*) Kore bugün "4M DRAM" yongalarını üretebilmekte; "16 M DRAM" yongalarının deneme üretimine geçmiş bulunmaktadır(Ç.N.).

kuruluşların (konglomeraların) ortaya çıkmasını" teşvik eder [Barras, 1986:167]. Üçüncü ve son aşama, [henüz] ortaya çıkmaktadır ve "bugün için ancak bir spekülasyon konusu olabilir"; ama, bu aşama altyapı olarak, iyi gelişmiş bir iletişim ağının bulunmasını gerektirmektedir. Barras, uluslararası işbölümüyle ilgili herhangi bir sonuç çıkarmaya gitmemiştir. Ama, söylediklerinden, hangi aşama için olursa olsun, uluslararası pazara girişin önündeki engellerin çetin olduğu anlaşılmaktadır ve buradan, bilişim (enformasyon) yoğun hizmet üretiminin gelişmekte olan ülkelere aktarımının belki de mal üretimini aktarmaktan daha zor olduğu sonucu çıkarılabilir.

#### **E. Karşılaştırmalı Üstünlüğün Gerçekleşmesi için Uygun Kurumlar:**

Rekabet gücü kazanılabilecek alanların önceden kestirimi ve bunun kuvveden fiile çıkarılması sermaye, insan becerisi ve güçlü bir organizasyon gerektirir. Michail Porter [1986:26] bir etkinliğin "nasıl" gerçekleştirileceğinin, en azından "nerede" gerçekleştirileceği kadar önemli olduğuna işaret etmektedir. Ürün çevrimi kuramı teknolojik bilgi düzeyinin her ülkede aynı olmadığı kabulüne dayanır. Porter, daha da ileri giderek, yetenek düzeylerinin firmadan firmaya ve kişiden kişiye de değişebileceğini ve küçük farkların bile ticaretin biçimlenişinde önemli etkiler yaratabileceğini ileri sürmektedir. Demek ki, "nerede" ve "nasıl" a bir de "kim" i eklemek zorundayız. Bir şeyin nasıl yapıldığı, genellikle onu kimin yaptığına bağlıdır. Buysa kurumların oynadığı kritik rolü gündeme getirmektedir. Bir ülke belli bir alanda karşılaştırmalı üstünlüğe sahip bulursa ya da bu üstünlüğünü zamanında kestirebilmiş olsa bile, bu üstünlüğünü, kaynaklarını uygun kurumlar aracılığıyla mobilize etmediği sürece, kuvveden fiile çıkaramaz.

Bir görüşe göre, kurumlar, bir ekonominin faktör kaynaklarındaki değişimleri yansıtır ve bu değişimlere yanıt verir. Kaynaklarda değişim olduğu zaman, görece faktör fiyatları da değişir ve bu durum kurumsal değişiklikler getirir (bknz. Ruttan 1978).

Bir diğer görüşe göreyse, kurumlar pazar "noksanlıklarını" yansıtır. Kurumlar, başka nedenler yanında, pazarların etkin bir üretim için gerekli işlevleri yerine getirmediği zamanlarda ortaya çıkar. Kurum, pazar koşullarını aşabilmek ("bypassing") için bir mekanizmadır [Spence, 1975; ve Mody, 1987].

Bilgi (enformasyon) ve sermaye pazarındaki elverişsizlikler, YSÜ'lerde kurumsal gelişmeyi başlatmıştır. Hükümetler, pazar noksanlıklarının üstesinden gelme potansiyeline sahip firmaları teşvik etmişlerdir. Singapur gibi küçük ülkeler, hemen hemen tamamıyla, çok uluslu şirketlere sırtlarını dayamışlardır. Tayvan yabancı şirket

yatırımlarını teşvik etmiş ama aynı zamanda da yerli firmaların gelişme göstermesi için bilinçli bir çaba göstermiştir. Brezilya'nın bilgisayar ve iletişim (telekomunikasyon) sanayileri, tarihsel olarak, çokuluslu şirketlerin egemenliğinde bulunmaktaydı; ama Brezilya pazarı büyüdükçe ve bu ülkenin kendi yetenekleri geliştikçe, söz konusu egemenlik bazı gruplarca kabul edilemeyecek bir durum olarak görülmeye başlanmış ve bu saptama yerli firmaların katılımını artırmaya yönelik bir dizi politik önlem alınmasına yol açmıştır. Kore ve Hindistan üretim üzerinde kendi denetimlerini kurabilmek için son derece güçlü bir çaba göstermiş; Kore özel sektörde dev kuruluşların (konglomeraların) ortaya çıkmasını teşvik ederken Hindistan kamu sektörü firmalarına dayanmayı yeğlemiştir. Her ülke bu firmaların işleyişine destek sağlamak için, kendi alanlarında uzmanlaşmış kredi ve araştırma kurumları kurmuştur. Bu kurumsal seçimin (burada) tam bir değerlendirmesini yapmak mümkün olmamakla birlikte, izleyen bölümde söz konusu başarılı kurumsal gelişmenin bazı örnekleri tartışılacaktır.

### **III. YENİ SANAYİLEŞEN ÜLKELERDE (YSÜ'lerde) ENFORMASYON (BİLİŞİM) SANAYİLERİNİN EVRİMİ**

Aşağıdaki tartışma, YSÜ'lerden bazılarının ürün sıralaması ve pazar seçimindeki deneyimlerini kapsamaktadır. Bu arada, aynı ülkelerin imalat ve tasarım alanında kazandıkları yetkinlik derecesi üzerinde de durulacaktır.

#### **A. Şematik olarak Bilişim Sanayileri**

Bilişim sanayii ürünlerinden birçoğunun teknoloji içeriği (muhtevası) düşüktür; ama, bazıları son derece yüksek bir araştırma girdi oranını temsil eder. Tablo 1, bilişim sanayilerini teknoloji ve ölçek düzeyleri açısından dört kesime ayırmaktadır; aynı tablodaki yatırım ölçeği, etkin bir üretim için zorunlu olan minimum yatırım tutarı düzeyini göstermektedir. Ücretlerin düşük olduğu ülkelerde uygun teknoloji seçimi yapmak koşuluyla yatırım tutarlarını düşürmek mümkündür; bununla birlikte, yatırım girdileri arasında ucuz emekle ikame edilecek olanlar pek fazla olmadığı için, meydana gelecek fark da pek büyük olmayacaktır.

Teknoloji düzeyleri açısından ele alındığında imalat ve tasarım arasındaki ayrım önemlidir; çünkü, ilk bakışta, tasarım yoğun kesimde pazara girişin önündeki engeller daha azdır. Hindistan, Singapur, Tayvan ve Filipinler gibi ülkeler, uluslararası tasarım hizmetleri (özellikle de yazılım) pazarında önemli bir rol oynama umudundadırlar. En azından, bu konuda başarılı olunabileceğine ilişkin bazı kanıtlar ortadadır. Öte yandan, tanınmışlık, güven uyandırma ve değişen teknolojiye ayak uydurma yeteneği, pazara girişte, bu ülke firmaları için ciddi engeller yaratmaktadır.

Bu zıtlığı, aşağıda orta büyüklükteki firmaların ortaya çıkışı kapsamında irdeleyeceğim.



**TABLO 1**  
**BİLİŞİM SANAYİLERİNİN TEKNOLOJİK YAPISI**

KESİMLER	ÜRÜN ÖRNEKLERİ	TEKNOLOJİ DÜZEYİ		
		TASARIM	İMALAT	YATIRIM x milyon US\$
İleri Teknoloji	Gelişmiş yarıiletkenler, bilgisayarlar, iletişim donanımları.	Yüksek	Yüksek	100 ve üstü
Tasarım Yoğun	Mini/süpermikro bilgisayarlar; yazılım; basit telefon santral donanımları	Yüksek	orta/ Alçak	5-25
Orta Teknoloji	Renkli televizyonlar, video kaset kaydedicileri; disk sürücüler; mikro bilgisayarlar	Alçak/ orta	Alçak/ orta	
Alçak Teknoloji	Siyah-Beyaz televizyonlar; pasif iletkenler; basit yarı iletken düzenekler	Alçak	Alçak	1-20

### B. Ürün ve ürün sırası seçimi

YSÜ'lerde asıl atılım imalat yeteneğini geliştirme yönünde olmuştur. Ama, uygulamada oldukça farklı yollar izlenmiştir. Tayvan ve Kore' de elektronik sektöründe üretim, 1950'lerin sonunda, elektronik devre elemanları (komponentler) maliyetini düşürmek için yeni bir üretim yeri arayan Japon ve ABD firmalarınca başlatılmıştır. Söz konusu elektronik devre elemanlarının büyük bir çoğunluğu basit teknolojilerin ürünüydü. Bu alan kısa zamanda yerli girişimcilerin ilgisini çekti ve çok sayıda küçük firma ortaya çıktı. Devre elemanları üretimi bugün hem Kore hem de Tayvan elektronik sanayilerinde başta gelen bir sektör konumundadır. Devre elemanları (komponent) firmaları [başlangıçta] diğer ürünlere doğru bir genişleme yapamadılar yada ürün çeşitlenmesine gidemediler, ama en azından iki yararlı amaca hizmet ettiler. Birincisi devre elemanları montajı için gerekli makinaları üretecek bir yatırım malları sanayii doğmasını sağladılar. İkincisi, yerli, tüketici elektroniği sektörü gelişirken ürün

maliyeti açısından rekabet üstünlüğüne sahip bir elektronik devre elemanları sektörü elde hazır bulunuyordu. İyi kalitede ve düşük maliyetteki devre elemanlarının elde hazır bulunuşu, Koreli ve Tayvanlı üreticilere, endüstriyel elektronik ve büro otomasyon ürünleri alanına girerken, belli bir rekabet üstünlüğü sağlamıştı. Tüketici elektroniği sektörü, Kore ve Tayvan' da büyümenin motor gücü oldu. Kore'nin dev firmalarından Goldstar ve Samsung ile Tayvan'ın büyük firmalarından Tatung ve Sampo, 1950'lerin sonuyla 1960'larda girdiler. Tüketici elektroniği sektöründe, ürün seçimini, temelde, Birleşik Devletler'deki talep trendi belirledi. Öte yandan bu seçim, gözle görülür derecede, Japon rekabetine göre biçimlendi. Japonlar, sürekli olarak ürünlerini farklılaştırma yoluna gitmişler ve böylece, görece olarak fiyat esnekliği bulunmayan pazarlar yaratmışlardı; Koreli ve Tayvanlıların buna karşı tutumuysa, Japonların geride bıraktıkları, fiyat esnekliğine sahip pazarlara (seri ürünlere) gitmek olmuştur. Ama, 1980'lerde Kore ve Tayvan firmaları, Japonların üstün olduğu alanlarda da onlarla kendi aralarındaki açığı kapatma çabasına girmişler; ürünlerini farklılaştırma ve daha ileri ürün pazarlarına girme arayışına başlamışlardır.

Böylece, Kore ve Tayvan, yaklaşık yirmi yıllık bir süre boyunca, ürün seçiminde, belli bir sıra izleme yolunu yeğlemişlerdir. 1980'lere gelindiğinde, her iki ülkenin de, güçlü bir rekabet temeli, yetişmiş insangücü, elektronik tüketim malları üretim ve pazarlanmasında deneyim kazanmış büyük firmaları bulunmaktaydı. Koreliler ve bir ölçüye kadar da Tayvanlılar, bugün, bu üstünlüklerinden, yüksek teknoloji ürünleri sanayilerindeki rekabet güçlerini artırmak için yararlanma çabasında dırlar. Bu çaba, elektronik alanında büyük bir atılım yapma yaklaşımı olarak değerlendirilebilir; nitekim, her iki ülke hükümeti de Tablo 2'de tanımlanan teknoloji spektrumunun kapsadığı ürün ve teknolojiler bazındaki ilerlemeyi teşvik edici (destekleyici) bir tutum izlemektedirler.

Bir diğer uçta, Hindistan'ın ürün seçiminde belli bir sıra izleme gibi bir stratejisi olmamıştır. Son yirmi yılda, Hindistan'da, devre elemanları, tüketici elektroniği, endüstriyel elektronik (askeri elektronik dahil) ve iletişim alanları arasında üretim dağılımı kabaca eşit kalmıştır. Sonuçta, Hindistan'ın başlıca zayıflıklarından biri, çok cılız bir devre elemanları sektörüne sahip bulunması olmuştur. Dahası, farklı elektronik sektörleri arasındaki kurumsal bağlar zayıftır ve bu durum koordinasyonu son derece güçleştirmektedir. Brezilya'nın benzer problemleri vardır. Kurumsal bağlar Brezilya'da belki daha da zayıftır. Tüketici elektroniği sektörü, Brezilya'da, bilgisayar ve "enformatik" sektöründen bağımsız olarak büyümüş ve hükümet politikasındaki benzerliğe karşın, iletişim ve "enformatik" sektörleri belli bir bağ oluşturamamış durumdadır. Yani, Hindistan ve Brezilya, farklı sektörler arasındaki teknolojik ilişkiyi (bağı) yakalamaksızın ve kurumsal bağları güçlendirmeksizin, elektronik kompleksinin bütün parçalarını geliştirme arayışında olmuşlardır.

Önemli olan nokta, Kore ve Tayvan'ın ürün seçiminde belli bir sıra izlemeye ve sektörler arasında da daha iyi bağlar kurmaya daha çok dikkat göstermiş olmalarıdır. Ürün seçiminde belli bir sıra izleme konusunda gösterilen bu dikkat, Kore ve Tayvan'ın, üretim tesislerini, teknoloji bazında ölçek ekonomilerinin üstünlüğünden yararlanmayı mümkün kılan bir büyüklükte kurmalarını sağladı. Bunun bir sonucu olarak, elektronik sanayiinin, devre elemanları ve alt sistemlerden oluşan, ana girdileri için yeterli bir iç talep yaratılmış oldu ve bu talep bu girdileri üreten sanayiilerin ekonomik ölçeklerde üretim yapmasını mümkün kıldı. Brezilya ve Hindistan'ınsa, tam tersine, ürün seçiminde belli bir sıra izleme gibi bir politikaları olmadı ve sonuçta nihai ürünleri üreten sektörler uygun üretim ölçeklerine erişemediler ve bu durum ana girdi üreten sektörlerin gelişimini kısıtladı.

### **C. Maliyet Açısından Rekabet Edebilmeyi Etkileyen Faktörler**

Maliyet açısından rekabet edebilmeyi etkileyen, birbiriyle ilintili bir dizi faktör vardır: ürün seçimindeki sıralama, (iç ve dış) pazarların seçimi, kurumsal gelişme ve rekabet derecesi.

Eğer, pek çok ürün yada aynı ürünü üreten pek çok rakip varsa ölçek ekonomilerine gitmenin önünde engeller var demektir. Ürün yelpazesindeki çeşit çokluğu devre elemanlarında da aynı çeşit genişliğini gerektirir. Sözgelimi, Hindistan elektronik sanayii, devre elemanları üretimi küçük ölçekli olduğu için bir çıkmaza girmiştir. Devre elemanları fiyatları, bu küçük ölçekli üretim yüzünden, yüksek olmuş; bu durum nihai ürünlerin de pahalıya mal olması ve bu ürünlere olan talebin düşmesi sonucunu yaratmıştır. Bu da, dolayısıyla, devre elemanları talebini düşürmüş ve devre elemanları sanayiinin büyümesini sınırlamıştır.

Brezilya, Tayvan ve Kore deneyimleri, üretim ölçeğinin çarpıcı etkisini göstermektedir. Frischtak [1986:51] Brezilya'nın enformatik (bilişim) sektöründe aşırı sayıda firma bulunduğunu ileri sürmektedir: "..... veri işleme donanımlarındaki birim fiyat yüksekliği, ulusal firmaların, ekonomik büyüklüğü sınırlı bir pazara sınırsızca girişinden kaynaklanmış olabilir." Brezilya'da rekabet, büyük ölçüde, yerli firmalar arasında olmuştur; Tayvan'da hem yabancı hem de yerli firmalar vardır. Frischtak'ın değerlendirmesine göre, Brezilya'nın veri işleme donanımı üreten firmaları, teknolojik açıdan ölçek ekonomileri boyutuna ulaşmayı başaramamışlardır; ama, Tayvan'da, ihracata yönelim nedeniyle, en azından birkaç yerli firma, teknoloji bazında, ölçek ekonomileri büyüklüğüne erişen tesisler kurabilmişlerdir. Kore'nin dev firmalarıyla (konglomeralarıyla) karşılaştırıldığında, Tayvan firmalarının eksikliği, organizasyon bazındaki ölçek ekonomilerini gerçekleştirememiş olmalarıdır. Kore firmaları, girdi satınalmalarında ve uluslararası pazarlamada çok daha başarılı olmuşlardır; çünkü bu firmaların hem ürün çeşitleri çoktur hemde ürün bazındaki satış miktarları yüksektir. Sözgelimi, Tayvan firmalarının kişisel

bilgisayar sistemleri ihracatı, bir dönem, Kore firmalarınınkinden daha fazla olmuştur. Ama, geçen bir kaç yıl içinde, Dae woo ve Hyundai çok büyük miktarlarda kişisel bilgisayar pazarlamaya başlamışlardır. "Kore, etkinliğini artırmak için, yeni bilgisayar tesislerine tam 100 milyon ABD \$'ı yatırmış ve Tayvan'la fiyat rekabetine girmiştir. Tayvan firmaları bununla başa çıkabilmek için fiyatlarını düşürmüşlerdir; ama Güney Koreliler, fabrikalarını, gerektiğinde TV ve VCR üretiminden bilgisayar üretimine geçirerek Tayvanlıların girişimlerini anında boşa çıkarabilmektedirler" [Business Week. 29 Eylül 1986: 88-91]. Ayrıca Kore firmaları, bir dizi ürünü Birleşik Devletler' de kendi ticari markaları altında pazarlamaya başlamışlardır; Tayvan firmalarıysa, küçük istisnalar dışında, bu aşamadan çok uzaktadırlar. Ölçek ekonomilerine olan gereksinim, rekabet ortamını sürdürme gereksinimiyle çatışır. Bunu dengeleyebilmek için, Brezilya'nın iletişim donanımları sanayiine dört firmanın girmesine izin vermesi örneğinde olduğu gibi, bazı girişimlerde bulunulabilir. Brezilya' da söz konusu sektörde, ölçek ekonomilerine ulaşma potansiyelini düşürmeden yüksek bir rekabet düzeyini sürdürebilmek için, dört firmanın yeterli olacağına inanılmıştı. Ama nevarki ya rekabeti ciddi bir düzeyde sürdürmekte yada maliyetleri düşürmekte güçlük çıkmıştır. Nitekim, Ericsson do Brazil firması Brezilya santral donatımı pazarının yaklaşık olarak yarısını denetim altında tutmaktadır.; ama, maliyetleri İsveçteki ana firmanın maliyetlerinden yüzde 25 daha fazla olmaktadır. Bunun nedenlerinden biri, Hindistan' da olduğu gibi en azından devre elemanları maliyetindeki yüksekliktir [bknz. Goransson (1984: 19, 30 ve 38)]. Dengeyi "doğru" kurmayı başaran tek ülke Kore'dir. Kore'nin tüketici elektroniği ve endüstriyel elektronik sanayileri son derece oligopolistik olmuştur. Üç firma (Samsung, Goldstar ve Daewoo) sanayiye hükmetmiş; ama, oligopolistik pazar yapısına ciddi bir rekabet eşlik etmiştir. Firmalar, hem iç hem de ihracat pazarlarında fiyat, kalite ve pazarlama stratejileriyle rekabet içinde olmuşlardır. Her şirket, birkaç modelde uzmanlaşmak yerine bütün bir ürün serisini üretmeyi yeğlemekte ve bu durum rekabeti daha da şiddetlendirmektedir. İç pazarda videokaset keydedicileri ve kişisel bilgisayarlar için, sert savaşlar verilmiştir. Tayvan örneğinde olduğu gibi,, bu da göstermektedir ki, ihracat pazarlarına açılmak önemlidir; ama, yeterli değildir. Uluslararası pazarlarda rekabet edebilmek, pazarlama için büyük kaynaklar ayırmayı gerektirir. Yalnızca Kore firmaları uluslararası rekabete girebilmek için gerekli olan büyüklüğe erişmişlerdir.

#### **D. Tasarıma Yönelim**

Birçok elektronik ürününde tasarım, fiili üretimden ayırılabilir. Ayrıca, tasarım fırsatları açısından da sürekli bir evrim gözlenmektedir. Kütleli sürüm için ürün geliştirmeyi büyük bir firma başarabilir; ama, pazarda çok çeşitli devre elemanının kolayca bulunabilmesi ve sürekli olarak yeni devre elemanlarının (özellikle de yarıiletkenlerin) ortaya çıkması, istemleri daha belirgin noktalarda odaklaşmış müşteri gruplarının gereksinimlerini

karşılamaya yönelik olarak, mevcut tasarımların değiştirilmesi olanaklarını da yaratmıştır. (Söz konusu özel gereksinimlerin biçimlendirdiği pazar, genellikle, "niche market" olarak anılmaktadır). Teknik eğitim konusunda izlemiş oldukları uzak görüşlü politikalar, YSÜ' lerin, bu alanda üstünlük kazanmalarını mümkün kılmaktadır. Bu ülkelerin mühendisleri arasından çıkan girişimciler orta büyüklükte firmalar kurmaya başlamışlardır. Bu tür firmaların yıllık satışları 25-50 milyon \$ arasında değişmekte ve birkaç yüz kişi çalıştırabilmektedirler. Çalışanların, yaklaşık yüzde 25'ini mühendisler oluşturmakta ve satış hasılatının yaklaşık yüzde 10'u AR+GE' ye gitmektedir. Bu firmaların karşılaştırmalı üstünlüğü imalat güçlerinden çok, tasarım yeteneklerine dayalıdır. Bu orta büyüklükteki firmalar değişik alanlarda iş yapmaktadırlar: Son derece gelişkin bilgisayar ve iletişim donanımlarının tasarımı, sistem mühendisliği, uygulama için yazılım ve sistem yazılımlarının hazırlanması, buna örnek gösterilebilir. Bazı büyük ulusal firmalar ve bir dizi çok uluslu firma da, (YSÜ' lerde) nispeten düşük ücretlerle çalışmaya hazır mühendis ve bilim adamları bulabilme avantajından yararlanma yolunu izlemişlerdir. Kore' de, Samsung' un tümleşik devre tasarımı için tuttuğu birkaç yüz mühendis vardır; Olivetti ve Hitachi yazılım geliştirme konusunda Goldstar' la ilişki kurmuşlardır. Texas Instruments'in Hindistan' da Bangalore' da tümleşik devre tasarımı için bir merkez kurduğu açıklanmıştır; Citibank' ın Bombay' da bir yazılım geliştirme merkezi vardır. Hindistan' ın Tata firması merkezi Singapur' da bulunan çok uluslu bir girişim bünyesinde ABD' nin Elexi firması ile birlikte yer almıştır. Yine bazı çok uluslu şirketler, Singapur' da deneme niteliğinde, AR+GE merkezleri kurmuşlardır. IBM, Tayvan' da, yazılım ve tasarım konusunda belli firmalarla işbirliği yapmaktadır. Tasarım etkinliklerinde mühendislik hünerinin kullanılması YSÜ' ler için çok uygundur. Gerçekte bu, bazı YSÜ' ler için donanım üretmekten daha iyidir. Donanım üretmek için gerekli teknoloji, otomasyona doğru yönelim eğilimi nedeniyle, giderek artan oranda, Sermaye yoğun hale gelmektedir. Bu durum, yalnızca, geliştirilmiş yarı iletken aygıtlar için değil, yüksek derecede hassas mühendislik hizmetlerini gerektiren, "floppy" disk sürücülerini ve yazıcıları gibi bilgisayar çevre birimleri için de geçerlidir. Ne varki, tasarıma yönelmede bu karşılaştırmalı üstünlük potansiyelinin kuvveden fiile çıkarılmasında bazı problemler bulunmaktadır. Orta büyüklükteki firmalar büyüme problemiyle yüz yüzedirler. Değinildiği gibi, bu tür firmalar özgül taleplerin geçerli olduğu bir pazara ("niche market") dayanırlar. Ama, zamanla, böyle bir pazar karakter değiştirir: ya ortadan kalkar yada büyüyerek geniş kitlelere hitap eden bir pazar haline gelir. Eğer bunlardan ikincisi olursa, bu pazara son dercede geniş kaynaklara sahip büyük firmalar ilgi duymaya başlar. Bunun ardından gelen rekabet daha küçük olan firmalar için çok zorlu geçer. Bazıları bu rekabete dayanır ve yaşamlarını sürdürür: Tayvan'ın Multitech firması (şimdi adı Acer) böylesi bir rekabete karşın uluslararası üretim ve pazarlama bağları kurmayı başarmıştır. Ama, küçük firmaların çoğu daha büyük kaynaklara sahip firmaların rekabetine dayanmamaktadır; Kore bilgisayar sanayiinde



başlangıçta, görece küçük firmalar çoğunlukta idi; ama bu firmalar devlerin pazara girişiyle birlikte çok güç bir duruma sürüklenmişlerdir. YSÜ' lerde potansiyel insan gücünün çok büyük olduğu yolunda genel bir önyargı vardır. Ama bu doğru olmayabilir. Tasarım sektörü halen çok küçüktür (Hindistan' da bu sektörde dönen para yılda 100 milyon \$' dan daha azdır). Eğer yerli ve yabancı firmalar bu sektörü birkaç katına çıkarmak durumunda kalsalar,, gereksinim duyacakları insan gücünü karşılayıp karşılayamayacakları kuşkuludur. Yerli firmalar özellikle daha küçük olanları, işlevsiz kalma problemiyle karşı karşıyadırlar. Sözgelimi, Hindistan'ın yazılım ihracatı, büyük ölçüde, mevcut yazılımı, donanımlarda meydana gelen değişikliklere uygun olarak yeniden düzenleme, yani "uyarlama" hizmetlerinden ibarettir. Oysa, karşılaştırmalı üstünlüklerini var olan yazılımla sürdürme bilinci, donanım tasarımcıları arasında giderek artan oranda yaygınlaştıkça, söz konusu yazılım pazarında talebin hep aynı düzeyde kalacağı hatta daralacağına işaretleri ortaya çıkmıştır. Dahası, mevcut yazılımın, donanımdaki yeni gelişmelere göre, otomatik olarak uyarlanabilmesinin araçları da gelişme halindedir. Benzer biçimde, uygulamaya yönelik yazılımda giderek artan oranda yapay zeka tekniklerinin kullanılması da YSÜ' lerin insan gücü kaynaklarını zorlayacaktır.

#### IV. STRATEJİK POLİTİKALAR

Bilişim (enformasyon) sanayilerini geliştirebilmek için kullanılabilir politikalar üç kategoriye ayrılabilir (bknz.Tablo 2). Bu, zorunlu olarak, kaba bir ayırmadır; ama, konunun çarpıcı olan yanı, Kore'nin bu politikaların hepsini birden izlemiş olmasıdır. Brezilya ve Hindistan, daha çok, sanayilerinin emekleme çağında korumacılığa (yeni doğan sanayilerinin korunmasına) dayanırken; Tayvan, belli bir teknoloji politikası izleme ve iletişim alt yapısını kurma gibi araçlara önem vermiştir. "Yabancı rakiplerin gözünü korkutma" adını seçtiğim üçüncü kategori, Brauder ve Spencer'in [1985] son çalışmalarında yer alan bazı kuramsal doğrulamalardan çıkmıştır; ama [hemen belirtmek de gerekir ki,] bu kategoriye giren politikaların istenen sonucu verip vermediği konusunda pek çok müellifin kuşkusu vardır (bknz. Krugman [1986]).

**TABLO 2**  
**STRATEJİK HÜKÜMET MÜDAHALESİ**

TEMEL YAKLAŞIM	ANA POLİTİKA ARAÇLARI	KULLANAN ÜLKELER
Yeni doğan sanayiinin korunması	İthalat ve yabancı sermaye yatırımlarında kısıtlamalar	Kore, Brezilya, Hindistan
Dolaylı destek	1. Yabancı sermaye yatırımlarında kısıtlamalar 2. Belli bir teknoloji politikası izleme 3. İletişim alt yapısını kurma	Kore, Brezilya, Hindistan Kore, Tayvan Kore, Tayvan
Yabancı rakiplerin gözünü korkutma	1. Devlet subvansiyonu (desteği) 2. Zayıf antitröst politikalar	Bütün ülkeler, Kore

## A. İthalata Karşı Koruma

İç pazarı ithalata karşı koruma YSÜ'lerin pek çoğu için başlıca politika aracı olmuştur. Brezilya, Kore ve Hindistan ithalatta kota uygulamasına gitmiştir. Açık ekonomiler yalnızca iki devlet, Singapur ve Hong Kong için geçerli olmuştur. Tayvan bile, son zamanlara kadar, televizyon gibi başlıca ihraç ürünlerine, ithalatta yüksek tarife oranları uygulamıştır. Kore, tüketici elektroniği, bilgisayar ve çevre donanımları sektörlerinde yerli üretimi artırmak için ithalata karşı, aşamalar halinde, koruyucu önlemler almıştır. Kore'nin başlıca iki ihraç ürünü olan televizyon ve kişisel bilgisayarlarda, çok sıkı ithalat kısıtlamalarına gidilmiştir. Bilgisayar ithalatında, yalnızca, proses kontrol, AR+GE ve diğer özel uygulamalar amacıyla kullanılma hallerinde kısıtlamaya baş vurulmamakta; ama, bu istisnai hallerde bile, ithalatı mutlak surette haklı gösterecek gerekçelerin varlığı aranmaktadır (özellikle de 1985'te böyle olmuştur.) Benzer biçimde, önemli sayılabilecek hemen her iletişim donanımının ithali hükümet iznine bağlanmıştır. Bir ürünün ithal edilebilmesi için, Kore Elektronik Sanayileri Kurumun'dan o ürünün Kore'de gerçekten üretilmemekte olduğuna ilişkin bir belge ["Yerli İmal Durum Belgesi"] almak gereklidir. Kore'de yalnızca yarıiletkenlerde ithalata karşı koruma dercesi düşüktür; bunun da nedeni, muhtemelen, Koreli imalatçıların, bu ürün dalında koruma olmadan da durumlarını sürdürebilecekleri kanısını taşıyor olmalarıdır. Bir şey daha; burada söz konusu olan pazar, Kore'nin dev şirketlerinin (konglomeralarının) pazarıdır. Dahası, bu büyük şirketler, uzun dönemli kayıplara göğüs gerebilecek kapasitelerdedirler ve aynı nedenle pazarın devlet subvansiyonlarıyla korunmasına da daha az gereksinim duymaktadırlar. Bütün YSÜ'ler içinde Kore, ithalata karşı korumacılığı deneyim kazanmak ve öğrenme eğrisini aşağı çekmek için etkin olarak kullanabilmiş tek ülkedir. Kore sanayii, aynı zamanda, ürünlerine olan dünya talebi düştüğü dönemlerde kendi iç pazarını etkin olarak kullanmıştır. Brezilya ve Hindistan ise, uzun bir süre, ithalata karşı daha sıkı bir korumacılığa gitmiş olmalarına karşın Kore için söylediklerimizin tam tersine, uluslararası rekabet gücüne sahip ürün üretebilmeyi başaramamışlardır. Demek ki, yerli firmaların gelişmesini sağlamak için iç pazarın korunması yararlı bir araç olabilmektedir; ama, çok açık olarak da gözükmektedir ki, ürün ve kurumlaşma bağlamında doğru seçim yapmanın yerini tutacak bir araç da değildir.

## B. Yabancı Sermaye Yatırımı

Yerli üreticiler, genellikle, çok uluslu şirketlerin ünleriyle, teknolojiye erişme üstünlükleriyle ve üretim, finansman ve pazarlama bazındaki ölçek ekonomileriyle baş edemezler. Bu yüzden, yerli girişimciliği güçlendirme arayışındaki hükümetler yabancı sermaye yatırımlarını kısıtlama

eğilimindedirler. Öte yandan, yerli ve yabancı firmalar arasındaki yetkinlik açığının çok büyük olduğu yerlerde, yerli sanayii ilerletmenin maliyeti yüksek olabilir. Brezilya ve Kore, elektronikte ulusal ölçekte yetkinlik kazanma konusunda, zıt yöntemler benimsemişlerdir. Kore bütün bir elektronik sanayiini geliştirme arayışındayken, Brezilya bilgisayar ve iletişim sektörlerine önem vermiştir. Brezilya' da, bilgisayar ve iletişim sektörlerinin çoğu bölümleri birbirlerinden bağımsız büyümüş ve tüketici elektroniği sektörüyle de pek az bağ kurmuşlardır. Kore' de bütün elektronik sektörleri (pasif devre elemanları hariç) dev şirketlerin (konglomeraların) koltuğu altında büyümüştür. 1970' lerde ve 1980'lerin başında, Brezilya'da bir bilgisayar sanayii geliştirmek için atılım yapma düşüncesi büyük ölçüde bürokrasi çevresinden geldi. Brezilya'nın kendi teknoloji gücünden hareket eden birçok bürokrat, ortaya çıkan mini bilgisayar ve mikrobilgisayar teknolojilerinde, bu ülkenin üstünlük kazanma şansı olduğunu gördü. Bunun üzerine bilgisayar ve yapımı için gerekli teknolojilerin ithali ile bu alanla ilgili yabancı sermaye yatırımlarına sıkı kısıtlamalar getirildi.

1980'lerde, Brezilya'nın en büyük bankaları olan, Bradesco ve Itaú bilişim (enformatik) sanayine büyük yatırımlar yaptı. Finansman sermayesinin bu alana girişi, Brezilya'nın strateji hamlesinde değişikliğe yol açtı. Çünkü teknoloji ithalatındaki kısıtlamalar, finansman sektöründen büyük yararlar sağlayanların çıkarına değildi. Bankalar, son derece çekici teknoloji transfer anlaşmaları üzerinde görüşmeler yaptılar. Ayrıca bu bankaların, pazarlık güçlerinin daha büyük olması dışında, çok uluslu şirketlerle iyi ilişkiler sürdürmede çıkarları vardı ve bu şirketlerle ortaklık kurma yolunda bir dizi girişimde bulundular.

Benzer biçimde, sanayiden büyük yararlar sağlayanlar ve büyük üreticiler de yabancı firmalarla ortaklıklar kurma yoluna girdiler. IBM ve bir çelik üreticisi olan Gerdau'nun veri işleme hizmetleri yapacak bir ortaklık kurmaları (IBM'in payı yüzde 30); Hewlett Packard'la, ticaret, sanayi ve banka otomasyonu alanlarında iş yapan bir kuruluş olan Edisa'nın, mini ve süper bilgisayar üretimi için, ortak girişimde bulunmaları, bunun son örnekleridir.

İletişim sanayilerinde de, hedef, yerli girişimcilerin bu sektöre girmelerini teşvik etmek ve yerli teknoloji gücünü artırmaktır. Ama strateji farklıydı. 1977'de Brezilya'da imalat yapmak isteyen çok uluslu şirketler için [sermayede çoğunluk payına sahip olsalar bile, bundan kaynaklanan] oy haklarını yerli ortaklarına devretme koşulu kondu (oy hakkının devri, buna eşdeğerde hisse senedi devredileceği anlamına gelmez). İletişim sektöründeki devlet şirketi TELEBRAS'ın CPQD olarak anılan bir AR+GE Merkezi kurması da aynı zamana rastlar. TELEBRAS, ayrıca, satınalma konusundaki kararlarıyla, [politikasıyla] yerli teknoloji kullanımını artırmak için çaba da göstermiştir. İletişim ve bilişim politikaları arasında

çok açık benzerlikler bulunmasına karşın, iletişim sektöründe yerli teknoloji üretme konusunda daha az ısrar edilmiştir. Yerli teknolojiye destek vermiş olan Bilim ve Teknoloji Bakanlığıyla, teknoloji ve ürün ithali üzerindeki aşırı denetimi, iletişim şebekesinin gelişmesinde bir engel olarak gören İletişim (Haberleşme) Bakanlığı arasında bazı görüş ayrılıkları olmuştur.

Bir dizi gelişme, Brezilya'nın, yabancı sermaye, teknoloji ve ithal malları üzerindeki kısıtlamalarını gevşetebileceği izlenimini vermektedir. Brezilya şimdi yabancı sermaye ortaklık payında tavanın yüzde 30'dan 40'a yükseltilmesine izin vermektedir. [Business Latin America, 25 Ağustos 1986:264]. Yabancı yapımı sayısal santral donanımı alımları yükselme göstermekte ve iletişim ürünleri ithalindeki yasakların gevşetilebileceğine ilişkin emareler görülmektedir [Electronics Engineering Times, 29 Aralık 1986: 1,6].

Kore de yabancıların yatırımlarına karşı sıkı kısıtlamalar koymuştur. Bu ülkede, kısıtlamaların dayanağı Brezilya'dakinden güçlüdür. Ulusal teknolojinin gelişmesini desteklemek ve büyük çapta sınai üretim Kore'nin dev şirketlerinde (konglomeralarında) bütünsel bir amaç haline getirilmiştir. Bu şirketler yabancı yatırımcılar için sınırlamaya gidilmesi taleplerinde son derece saldırgan ("aggressive") bir tavır ortaya koymuşlardır. Bu çıkar birliği seçilen öncelikli alanlarda, ulusal teknoloji yeteneğini geliştirmede Kore'nin daha başarılı olması sonucunu yaratmıştır. Örneğin, Kore, Brezilya'dan çok sonra, bilgisayar üretimine başlamıştır ama Kore firmaları, bilgisayar tasarım ve üretimine, daha küçük ölçekli Brezilya firmalarının ayırabildiğinden çok daha büyük kaynaklar ayırabilmişlerdir.

1980'lerde Kore firmaları çoğunlukla ABD firmalarıyla yaptıkları ortaklık anlaşmaları yoluyla teknoloji ithaline başlamışlardır. Amerikan Sanayii, Kore'deki varlığını artırmaya, önemli bir pazarlama stratejisi olarak bakmaktadır. Kore'nin devleri, pek çok gelişmekte olan ülke firmasına göre çok daha büyük bir pazarlık gücüne sahiptirler ve teknoloji transfer anlaşmalarını çok daha iyi koşullarla yapabilmektedirler.

### **C. Teknoloji Politikası**

YSÜ'ler çoğunlukla, temel araştırmalarla uğraşmamaktadırlar. Onların başlıca çabası, dışta geliştirilmiş teknolojinin özümsemesi ve "modifiye" edilmesi için gerekli, eğitilmiş insan gücünü üretmek olmuştur. Genel eğitim politikalarının, bilim adamları ve mühendisler için oluşturduğu temel tartışmalı olmakla birlikte, (bu ülkelerde) bilişim (enformasyon) teknolojilerini daha çabuk edinmeye yönelik enstitüler kurulmuştur. Bu kurumların performansı, işletme ölçeklerine, ticari yeteneklerine ve yerli firmaların gücüne bağlı olmuştur. Aşağıda Kore, Tayvan, Brezilya, Hindistan ve Singapur'daki başlıca enstitülere ilişkin kısa bir liste verilmektedir.

**1. Kore** : Kore Bilim ve Teknoloji Enstitüsü (KAIST), Kore Elektronik Teknolojisi Enstitüsü (KIET) ve Kore İletişim Araştırma Enstitüsü (KETRI), hepsi de, elektronikle ilgili teknolojiler üzerinde yoğunlaşmıştır. KAIST, Kore Elektronik Sanayinin gereksinim duyduğu, bilim doktorası ve master derecelerine sahip, binlerce elemanı yetiştirme görevini üstlenmiştir. KIET ve KETRI (bugün, Elektronik ve İletişim-Araştırma Enstitüsü [ETRI] adını taşıyan tek bir birim halinde çalışmaktadırlar) ürün ve yöntem (proses) geliştirmeye uğraşmaktadır. KIET, Kore'de yarıiletkenlerin üretilebileceğini göstermek için 1979'da kurulmuştu. Ama 1980'lerin başlarında, Kore'nin yabancı teknoloji lisansı ile çalışmaya başlamış, kendi AR+GE bölümlerini kurmuş ve Silicon Vadisi'nde "teknoloji-gözetleme" noktaları oluşturmuş bulunan dev şirketlerinin kendi yetenekleri, KIET'inkini aştı. KIET katalizör işlevi görmüştü, ama Kore firmaları arasındaki şiddetli rekabet nedeniyle, bu kurum, artık yerli sanayi için ortak bir yarıiletken araştırma merkezi olmayı sürdüremezdi. ETRI'nin bugünkü etkinlikleri, Bütünleşik Hizmetler Sayısal Şebekesi, optik iletişim aygıtları ve uydu iletişim-yer istasyonu için imzalanmış bir iletişim protokolü çerçevesinde sürmektedir. [Business Korea, Mayıs 1986: 18-29].

Ama Kore Hükümeti [yine de] yarıiletken teknolojisinin geliştirilmesinde daha büyük bir rol oynama kararı alabilir. Yarıiletken firmaları kendi kendilerine öğrenme döneminden geçmiş bulunuyorlar. Bunların, bugün, dünyanın önde gelen yarıiletken üreticileriyle rekabet edebilmeleri mümkün hale gelmiştir. Bu hedefi gerçekleştirmek için, firmalar, belli "jenerik teknoloji" alanlarında imalat ve tasarım yetkinliklerini daha da hızlı geliştirme gereksinimindedirler. Söz konusu firmalar, bunu kısmen, yabancı teknoloji lisansı alarak ve yabancı şirket evliliklerine giderek başarıya girişimindedirler; ama bir diğer yandan da Hükümet 53 milyon \$'lık AR+GE programının yaklaşık yarı finansmanını karşılayacak, düşük faizli kredi sağlamayı kabul etmiş durumdadır.

Söz konusu program, tasarımda otomasyon teknolojilerini geliştirerek ve yarıiletken imalatını destekleyecek sanayilere devlet desteği sağlayarak, 1990'a gelirken, "4-M DRAM" yongalarının üretimini (0,8 mikronluk tasarım kurallarını kullanarak) gerçekleştirmeyi hedef almaktadır. (\*) Önde gelen Kore firmaları araştırmada işbirliği yapacaklardır. [Electronics, 2 Nisan 1987: 44 ve 49]. Jenerik teknolojiler geliştirme temelinde işbirliği yapmak, geçerli bir yaklaşımdır ve Japon firmalarınca etkin bir biçimde uygulanmıştır; ama bu yaklaşımı [Kore özelinde] somutlayacak olan işbirliği derecesi pek açık değildir. Ayrı firmalar bünyesinde sürmekte olan bir dizi proje, [söz konusu araştırma programı çerçevesinde] tek bir proje halinde

---

(\*) Belirtildiği gibi Kore bu hedefi gerçekleştirmiş durumdadır (Ç.N.)

birleştirilmiştir; ne varki araştırma, büyük ölçüde özel sektör laboratuvarlarında devam etmektedir ve bunun paylaşım mekanizması belirsizdir. Ayrıca proje tutarı özel sektörün AR+GE için yaptığı harcamalar yanında oldukça küçük kalmaktadır.

**2. Tayvan** : Elektronik Araştırma ve Hizmet Örgütü (ERSO), Tayvan Hükümetinin Yariletken Teknolojileri konusundaki AR+GE harcamalarının odak noktasını oluşturmaktadır. Teknoloji açısından güç birliği yapmaya yönelik olarak, Hshinchu Bilim Kenti'nde Silicon Vadisi'ndeki gibi, belli tesisler kurulmuştur. ERSO, güçlü bir ticari çekirdeğe sahiptir ve Tayvan'daki üç silisyum dökümhanesinden birini işletmektedir. ERSO'nun yerli sanayi ile olan bağları (Kore'deki) KIET'inkinden çok daha sıktır. Tayvan firmaları Kore firmalarından çok daha küçük dolayısıyla de bağımsız araştırma yapma kapasiteleri daha düşük olduğu için, Tayvan'da Hükümetle yariletken firmaları arasında daha yoğun bir işbirliği vardır. Örneğin, tümleşik devre imali için, Tayvan hükümetinin, N.V. Philips'in ve bir dizi yerli, özel sektör firmasının katıldığı bir ortaklık kurulmuştur. 145 milyon \$'lık yatırımın yüzde 48.3'ünü Hükümet karşılayacaktır. [Wall Street Journal, 25 Şubat 1987:32].

**3. Brezilya** : Bilgisayar sektörüne verilen öneme karşın, Brezilya'nın bilgisayar teknolojisini araştırmakla sorumlu, herhangi bir özel kurumu yoktur. Araştırma çoğunlukla firmaların kendi bünyelerinde ve bir ölçüye kadar da üniversitelerde yapılmaktadır. Brezilya firmalarında AR+GE harcamalarının satışlara oranı yüksektir (yüzde sekiz ile on arasında) ve AR+GE için geniş bir mühendis kadroları vardır. Önemli bir kamu araştırma kurumunun bulunmamasını, mini ve mikrobilgisayar teknolojilerinin geniş ölçüde bilindiği düşüncesine bağlamak mümkündür. Yukarıda sözü edilen CP<sub>q</sub>D, iletişim (telekomünikasyon) konusunda araştırma yapmakta ve ayrıca üniversiteler ve sanayi kuruluşlarınca yürütülen araştırmalarda eşgüdümü sağlamaktadır. Üniversiteler temel araştırmalar yapmakta; CP<sub>q</sub>D ve sanayi kuruluşları ise prototip ve ürün geliştirme görevini paylaşmaktadır. Brezilya, iletişim alanında büyük bir atılım yapma politikası izlemiştir. Bu politika, iletişim alanının bütün dallarında teknolojik üstünlük kazanma girişimini içermiştir. Elektromekanik santral teknolojisinde başarılı olunmuş ama iletim sistemlerinde daha fazla güçlük çekilmiştir. Sayısal santraller konusundaysa, Brezilyalılar, küçük çapta olanlar için gösterdikleri geliştirme başarısını, henüz, büyük çaptaki sayısal santraller için gösterememişlerdir.

**4. Hindistan** : Bu ülke elektronik araştırma konusunda belli [devlet] olanaklarına sahiptir. Buna ek olarak, yerli elektronik firmaları satış kazançlarının büyük bir yüzdesini AR+GE'ye ayırmaktadırlar. Ancak, bu araştırma çabası, dağınık ve çok daha fazla alana yayılmış durumdadır. Araştırma verimliliği genel olarak düşüktür. Ayrıca, hükümetin araştırma

kurumlarının ticaretle olan bağları zayıftır. Ancak Telematik Geliştirme Merkezi (CDOT), bir istisna olarak, farklı bir durumdadır. Küçük sayısal santraller geliştirmekte olan CDOT'un, baştan beri güçlü ticari yönelimleri vardır. Bu kurum, yaygın kullanımı olan bir dizi elektronik devre elemanı tasarımıyla da uğraşma ve devre elemanı üretimini etkin bir düzeye getirmek için üretici firmalarla birlikte çalışma arayışı içinde olmuştur. Fiili üretim yeni başladığı için, söz konusu yaklaşımın başarılı olup olmayacağı konusunda karar vermek için henüz vakit erkendir.

**5. Singapur :** Singapur hükümeti, çabalarını, insangücünü geliştirme noktasında yoğunlaştırmıştır; imalat teknolojileri içinse, Singapur, çok uluslu şirketlerin AR+GE etkinliklerine dayanmaktadır. Singapur'un açık hedefi, bilişim (enformasyon) teknolojileri konusunda daha büyük bir merkez haline gelmektir. Singapur, 1981'de, bilgisayar eğitimi ve araştırması yapmakla görevli üç enstitü kurmuştur; bunlar, IBM'le Singapur Ulusal Üniversitesi'nin bir ortaklığı olan, Sistem Bilimi Enstitüsü (ISS); Singapur'la Japonya'nın ortak projeleri çerçevesinde kurulan Japonya-Singapur Yazılım Teknolojisi Enstitüsü; ve International Computers Limited (ICL) ile Ngee Ann Polytechnic'in bir ortaklığı olan Bilgisayar Çalışmaları Enstitüsü'dür. [Singapur Hükümeti, 1985]. Burada temel amacın, yapay zeka tekniklerinde yetkinliklerini geliştirmek, UNIX işletim çevresi altında yazılım üretiminde uzmanlık kazanmak, ve program üreticileri ve diğer yazılım aygıtlarını kullanarak yazılım üretkenliğini artırmak olduğu söylenebilir.

## V. SONUÇ

Bir ülkenin elektronik sanayiinin gelişmesi, geniş bir ürün spektrumu çerçevesinde, bilişim (enformasyon) mal ve hizmetlerini üretme kararıyla mı hızlandırılır; yoksa, karşılaştırmalı üstünlüğe dayalı daha dar bir alan üzerinde yoğunlaşmak mı daha iyidir? Bilişim teknolojileriyle bu teknolojilerin evrimindeki belirsizlik arasında var olan ilişkiler geçerli çözümün, geniş bir ürün spektrumuna gitmek olduğunu gösteriyor. Diğer yandan, ölçek ekonomileri ve büyük hacimli yatırım sorunu, belli noktalarda yoğunlaşma gereğini gündemde tutuyor. Kore deneyimi, hem geniş bir ürün spektrumunu kapsamanın hem de belli noktalarda yoğunlaşmanın geçerli yol olduğu izlenimini veriyor. İlk aşamalarda, basit üretim ve organizasyon becerilerini geliştirmek için yoğunlaşmaya gereksinim vardır. Bir kez böylesi beceriler geliştirildi mi, belli bir teknoloji spektrumunu tamamlamış olma üstünlüğünden yararlanmak ve belirsizliklere karşı çeşitli seçenekleri elde bulundurmak için daha geniş bir yaklaşım açısı benimsenebilir.

Bu makalede irdelenen beş ülkeden, imalat teknolojisi ve iletişim alt yapısı en az gelişmiş olanı Hindistan'dır. En gelişkin imalat becerilerine ve alt yapıya sahip olanlarsa Kore ve Tayvan'dır. Brezilya ortada' yer

almaktadır. Bütün bu ülkeler bilişim sanayilerini önemli bir dışsalılık kaynağı olarak görmekte ve bu sanayileri destekleyici politikalar uygulamaktadırlar. Bununla birlikte, Hindistan ve bir dereceye kadar Brezilya için, inceliklilik (sofistikasyon) açısından daha alt basamaklarda bulunan ürünlerdeki (pasif devre elemanları, siyah beyaz televizyonlar) imalat becerilerinin geliştirilmesi, daha karmaşık ürünlerin imali için bir ön koşul olabilmektedir. Böylesi becerilerin geliştirilmesi, ürün sırası seçimi anlamında bir ön koşul olmasa bile, Hindistan ve Brezilya, temel becerilerin geliştirilmesi konusuna özel bir önem vermek zorundadırlar. Benzer biçimde, iletişim sanayilerinin geliştirilmesine yüksek bir öncelik verilmelidir.

Söz konusu ön koşulların yerine getirildiği Kore ve Tayvan'daysa ele alınması gereken, uluslararası rekabet gibi güç bir sorundur. Yüksek gelişkinlik düzeyindeki ürünler, yüksek belirsizlik düzeyleri, yeni teknolojileri hızla öğrenmeyi gerektirmeleri ve kısa ürün çevrimleriyle de karakterize edilir. Bu nedenledir ki, bu tür ürünleri üreten yerli firmalar, uluslararası arenada rekabete girebilmek için büyük yatırımlar yapmak ve uzun dönemli kayıpları karşılayacak bir güce erişmek zorundadırlar. Bu bağlamda, Kore'nin devleri (konglomeraları), daha küçük ölçekteki Tayvan firmalarından daha iyi bir konumdadırlar.

Bilişim sanayilerinin dışsallığın kaynağı olarak görülmesi ve uluslararası arenada rekabete girmenin güçlüklerinin bilinmesi sonucudur ki; hükümetler, yerli firmaları desteklemek için, yerli sanayiinin ithalata karşı korunması, yabancı yatırımların kısıtlanması, yerli AR+GE'nin desteklenmesi ve iletişim alt yapısının geliştirilmesi de içinde olmak üzere, bir dizi mekanizmadan yararlanmışlardır. Hükümetin rolü sanayinin gereksinimlerine göre değişiklik göstermiştir. Özel sektör kuruluşlarının daha az gelişkin olduğu dönemde, bu rol daha güçlü olmuştur. Sözgelimi, 1970'lerde, Kore Hükümeti, ithalatı ve yabancı yatırımları denetim altına alarak elektronik sanayiinin gelişiminde güçlü bir rol oynamıştır. Yine Kore Hükümeti KIET'i kurarak, elektronik sanayiine momentum kazandırmıştır. 1980'lerdeyse, Kore firmalarının artık daha az devlet desteğine gereksinimleri vardı. Küçük Tayvan firmaları, incelikli (sofistike) teknolojilere geçme girişiminde bulunurken, hükümet, araştırma alt yapısının kurulması ve fiili üretim sürecinde çok daha ağırlıklı olarak yer almıştır. Son zamanlarda Kore Hükümetinin yarı iletken sanayiinde yeniden hisse alımında bulunduğu da ayrıca belirtilmelidir. Hükümet yetkilileri ve muhtemelen Kore firmaları, böylesi bir işbirliğinin, firmaların konumlarını güçlendirmek için gerekli olduğu kanısındadırlar. Buradan da görülmektedir ki, Hükümetin stratejik rolü yerli firmaların gereksinimine göre zaman içinde değişebilmektedir.

Uluslararası ortamın evriminde, pazara erişim ve teknoloji anahtar konular olacaktır. Artan rekabet karşısında, sanayi ülkeleri, teknoloji



verme konusunda çok daha temkinli hale gelmişlerdir. Özellikle Japon firmaları teknoloji satışlarını minimize etmeye yönelik bir politika izlemektedirler; Amerikan firmalarıysa, işbirliğinin yeni pazarlar yaratacağı anlayışıyla, bu konuda daha açık davranmaktadırlar. Ayrıca da, ABD Hükümeti ortaya çıkan teknolojilerde entellektüel mülkiyet haklarına ilişkin uluslararası bir rejim üzerinde anlaşmaya varmak için YSÜ'ler (ve Japonya) üzerinde baskı yapmaktadır. Bu gelişmeler ilk aşamasındadır ve bunların evrimi uluslararası ticaret ve yatırımda önemli bir dayanak olacaktır.

## KAYNAKÇA

- Adler, Immanuel, 1986, "Brazil's Domestic Computer Strategy", *International Organisation*, Vol. 40, No. 3, pp. 673-707.
- Balassa, Bela, 1981, *The Newly Industrializing Countries in the World Economy*, New York: Pergamon Press.
- Barras, Richard, 1986, "Towards a Theory of Innovation in Services", *Research Policy*, 15, pp.161-173.
- Brander, James and Barbara Spencer, 1985 "Export Subsidies and International Market Share Rivalry", *Journal of International Economics*, 18, pp.83-100.
- Business Korea, 1986, May.
- Business Latin America, 1986, 29 Dec.
- Business Week, 1986, 29 Sept.
- Cohen, Stephen S. and John Zysman, 1987, "Manufacturing Matters: the Myth of the Post-Industrial Economy", New York: Basic Books".
- Electronics, 1987, 2 April.
- Electronic Engineering Times, 1986, 29 Dec.
- Evans, Peter, 1985a, "Varieties of Nationalism: the Politics of the Brazilian Computer Industry", in Antonio Botelho and Peter Smith (eds.), *The Computer Question in Brazil: High Technology in a Developing Society*, Center for International Studies, MIT.
- Evans, Peter, 1985b, "State, Capital and the Transformation of Dependence: the Brazilian Computer Case, Center for Comparative Study of Development", Brown University.
- Frashman, Martin, 1986, "International Competitiveness, Technical Change and the State: The Machine Tool Industry in Taiwan and Japan", *World Development*, Vol. 14, No. 12, pp. 1375-96.
- Frischtak, Claudio, 1986, "Brazil", in Francis W. Rushing and Carole Ganz Brown (eds.), *National Policies for Developing High Technology Industries: International Comparisons*, Boulder, CO and London: Westview Press.
- Goransson, Bo, 1984, "Enhancing National Technological Capability: the Case of Telecommunications in Brazil, Technology and Development", Discussion Paper No.158, Research Policy Institute, Lund, April.
- Government of Singapore, 1985, "National IT Plan: A Strategic Framework", Singapore.
- Kim, P.S., 1985, "CMP Industry Sector Analysis: Telecommunications", US Embassy, Seoul.
- Krugman, Paul, 1986, "Introduction: New Thinking About Trade Policy", in Paul Krugman (ed.), *Strategic Trade Policy and the New International Economics*, Cambridge, MA: MIT Press.
- Mansfield, Edwin, 1984, "R&D and Innovation: Some Empirical Findings", in Zvi Griliches (ed.), *R&D, Patents and Productivity*, Chicago, IL: University of Chicago Press.

- Mody, Ashoka, 1985, "Korea's Computer Strategy", Harvard Business School Case Study.
- Mody, Ashoka, 1986, "Recent Evolution of Microelectronics in Korea and Taiwan: An Institutional Approach to Comparative Advantage", Discussion Paper No.36, Center for Asian Development Studies, Boston University.
- Mody, Ashoka, 1987, "Growth of Firms Under Uncertainty: Three Essays", Ph.D. Dissertation, Boston University, 1987.
- Nelson, Richard, 1984, High Technology Policies: A Five-Nation Comparison, Washington and London: American Enterprise Institute for Public Policy Research.
- Porter, Michael, 1986, "Changing Patterns of International Competition", California Management Review, Vol. 28, No. 2, Winter, pp.9-40.
- Ramamurthi, Ravi, 1985, "Brazil's Computer Strategy", Harvard Business School Case Study.
- Ruttan, Vernon, "Induced Institutional Change", in Hans P. Binswanger, Vernon V. Ruttan and Others, Induced Innovation: Technology, Institutions and Development, Baltimore, MD: John Hopkins University Press.
- Sarathy, Ravi, 1985, "High Technology Exports from Newly Industrializing Countries: The Brazilian Commuter Aircraft Industry", California Management Review, Vol. 27, No. 2, Winter, pp. 60-84.
- Sauvant, Karl, 1986, International Transactions in Services: The Politics of Transborder Data Flows, Boulder CO and London: Westview Press.
- Spence, Michael, 1975, "The Economics of Internal Organization: An Introduction", Bell Journal of Economics, 6, pp. 163-72.
- Teubal, Morris, Nadev Halevi and D. Tsiddon, 1986, "Learning and the Rise of Israel's Exports of Sophisticated Products, World Development, Vol. 14, No. 12, pp. 1397-410.
- Wade, Robert, 1986, "Guiding the Market: Taiwan's Industrial Policies in Comparative Perspective", Sept., mimeo.
- Wall Street Journal, 1987, 25 Feb.

## KÜÇÜK SÖZLÜK<sup>(\*)</sup>

**faktör fiyatları** : Üretim faktörlerinin (doğal kaynaklar, emek, sermaye ve müteşebbisin rolü) fiyatları (rant, ücret, faiz, müteşebbisin karı).

**karşılaştırmalı üstünlük**: dış ticaretin ortaya çıkmasının nedenini ve yararlarını aynı malları üretmenin görece fırsat maliyetlerinin (kendilerinden vazgeçilen öteki mallar cinsinden maliyetlerinin) ülkeler arasında farklılık göstermesine bağlayan iktisadi kuram...

"İki ülke ve iki malın söz konusu olduğu basitleştirilmiş bir örnekte, eğer A ülkesi üretmekte olduğu y malının her birimi için üç birim x malından, B ülkesi ise üretmekte olduğu y malının her birimi için yalnızca iki birim x malından vazgeçmek zorundaydı, B ülkesinin y malı üretiminde, A ülkesinin de x malı üretiminde, uzmanlaşması her iki ülkenin yararına olur". (Ana Britannica)

**ölçek ekonomisi**: ürün, tesis ve firma bazında ölçek büyüklüğünün getirisi. Sözgelimi, kimyasal proses sanayilerinde, üretim kapasitesi "C" olan bir tesisin gerektirdiği sabit yatırım tutarı "Q" ise, kapasitesi bunun iki katı (2C) olan bir tesisin yatırım tutarı yalnızca " $\frac{2}{3} \times Q$ " kadardır. Demek ki, kapasitenin daha büyük seçilmesi, birim ürün başına düşen sabit yatırım yükünü (amortismanlar, yatırım dönemi faizleri), dolayısıyla, birim maliyetleri düşürür. Bu, tesis bazında sağlanan bir ölçek ekonomisi, diğer bir deyişle-belli koşullarda-bir ölçek getirisidir.

**(sektörler arası) bağ**: Sektörler arası girdi-çıktı ilişkilerinin (girdi-çıktı alışverişinin) mertebesi. "Eğer bir sektör girdi olarak, büyük bir miktarda ara mal satın alıyorsa, bu sektörün geriye doğru olan bağlarının güçlü olduğu söylenir ve eğer bir sektör nihai ürünlere yönelik/nihai ürünler üreten sektörlerin gelişmesine yol açıyorsa, bu sektörün de ileriye doğru olan bağları güçlü demektir.

**ürün çevrimi**: Yeni bir mamul maddenin bir ülke yada bir firma tarafından üretilmeye başlanmasından, aynı maddenin bir başkası tarafından da üretilmesine/prosesin öğrenilmesine kadar geçen süre.

(\*) Çevirmen tarafından eklenmiştir.