

YENİ SANAYİLEŞEN ÜLKELERDE ELEKTRONİK SANAYİİ : G.KORE, TAYVAN, BREZİLYA, HİNDİSTAN VE SİNGAPUR DENEYİMİ*

Yeni Sanayileşen Ülkelerin (YSÜ'ler) başta gelenlerinden G. Kore, Tayvan, Brezilya, Hindistan ve Singapur'un elektronik sanayilerini kurarken izledikleri yol ve uyguladıkları politikalar son derece ilginçtir. Türkiye elektronik sanayiinin bugünkü durumu irdelenir ve geleceğine ilişkin kestirimlerde bulunurken, YSÜ'lerin bu heyecan verici serüvenlerini bilmekte yarar vardır. Burada "serüven" sözcüğünü bilerek seçtik; çünkü dıştan bakan bir göz için söz konusu "gelişmekte olan" ülkelerin, elektronik alanına girmeleri, ya da daha açık bir deyişle, teknolojinin uç noktalarına doğru bir sıçrayışta bulunmaları tam bir serüvendi. Ama bu ülkeler çağın uluslararası işbölümü çerçevesinde bu çerçevenin kendileri gibi ülkeler için daha çok bir cendere karakteri göstermesine karşın, "irâde-i cüz'iyye"lerini kullanmak bu serüvene atıldılar. Başarılı oldular ya da kısmen başarılı oldular; ama, önemli olan, başarmayı denemiş ve deniyor olmalarıdır.

- TMMOB Makina Mühendisleri Odası
1991 Sanayii Kongresi Elektronik Sanayii Sektör Raporu
Kasım 1991

Hemen belirtmek gerekir ki, söz konusu beş ülkenin elektronik atılımlarının irdelenmesi, Türkiye için örnek alınması gereken bir model oluşturdukları önyargısından kaynaklanmaktadır. Temel çıkış noktası, sayılan ülkelerin sonradan sanayileşmeye başlayan ülkeler arasında bulunmaları; buna karşın, teknolojinin uç ürünlerini ilgilendiren bir alanda -; elektronikte - varlıklarını bütün dünyaya kabul ettirmiş olmalarıdır, örneğin, ABD Ticaret Bakanlığı'na göre, Kore, Tayvan, Singapur ve Hindistan elektronikte ABD'nin gelecekteki başlıca rakipleri arasında yer almaktadır, (bkznz. TABLO 1.) Kore'nin rakip olarak görüldüğü dallar bilgisayar ve yarı iletkenlerdir. Tayvan da bilgisayarlarda rakiptir. (Bilgisayar ve yarı iletkenlerdeki diğer rakipler Japonya ve AT ülkeleridir.) Hindistan ve Singapur ise yazılımda rakip görülmektedirler. (Yazılımdaki diğer rakipler Japonya, Fransa ve AT ülkeleridir)

Elektronikğin belli dallarında da olsa ABD'nin rakibi olarak görülmeğin ilginç bir deneyimdir. Bu nedenle, Türkiye için, eğer çağın sanayi konsepti çerçevesinde yeni bir sanayi atılımı siyasi gündemde öne çıkacaksa, bu deneyimin yararlanılabilir yanları olacaktır. Elbette, bu saptamalar, farklı coğrafya, farklı kültür, farklı siyasi - ekonomik yapı, farklı zaman, farklı dünya konjonktürü gibi son derece belirleyici etkenlere göre revize edilmek, belli bir süzgeçten geçirilmek koşuluyla, yararlanılabilir sonuçlar çıkartmak mümkündür.

G.Kore, Tayvan, Brezilya, Hindistan ve Singapur örnekleri aktarılrken, büyük ölçüde, Dünya Bankası uzmanlarından Ashoka Mody'nin 1987 Temmuz'unda Sussex Üniversitesi'nin Gelişme Araştırmaları Enstitüsünde yapılan bir seminerde sunduğu bildirdiden yararlanılmıştır. Bu bildiri, daha sonra, konuk editörlüklerini Charles Cooper ve Raphael Kaplinsky'nin yaptığı "The European Journal of Development Research"ün 1989 Haziran tarihli 1. sayısında yayımlanmıştır.

Ayrıca Birleşik Devletler Ticaret Bakanlığı'nca hazırlanarak Temsilciler Meclisi Tahsisat Komitesi'ne sunulmuş olan ve Birleşik Devletler Ekonomik Sektörü'nün Rekabet Gücünü ir-

	Hindis.	Brezil.	Singap.	Tayvan	G. Kore	Fransa	Japonya	AT
Bilgisayarlar				X	X		X	X
Yazılım	X		X			X	X	X
Sistem Entegrasyonu						X	X	X
Telekomünikasyon						X	X	X
Yarıiletkenler					X		X	X
Elektronik Aletler							X	X
Tıbbi Elektronik							X	X

1 «NOI. **tmvoniK» Aaunin uettceMeto Başlıca Rakipleri**
Kaynak: U.S. Department of Commerce, 1990

deleyen Nisan-1990 tarihli rapordan yararlanılmıştır. (US. Dept. of Commerce, Int. Trade Adm., 1990) Bu raporda söz konusu beş ülkenin elektronik sanayilerinin profilleri de verilmektedir. Bu profillerde yer alan bilgilerle Ashoka Mody'nin kullandığı veri ve yaptığı saptamalar arasında belli bir tutarlılık olduğu ayrıca belirlenmiştir.

Yeri geldikçe, Mody'nin bildirisinden geniş alıntılar yapmakta yarar görülmüştür.

1.0. LOKOMOTİF SEKTÖR OLARAK ELEKTRONİK SANAYİİ...

Kore ve Tayvan elektronik sanayilerini geliştirirken "lokomotif alt sektör olarak tüketici elektroniğini (elektronik-dayanıklı tüketim cihazları, özellikle de televizyon üretimini) kullanmışlardır. Bu iki ülkede televizyon sanayii elektronik devre elemanları (komponent) üretiminin ve kişisel bilgisayarlar, mikrodalga fırınlar ve video kaset kaydedicileri gibi elektronik sistemler üretiminin gelişmesine yardım etmiştir. Sonra da bu sanayiler, elektronik sanayii için yatırım malları üreten sanayileri doğurmuşlardır.

Bu gelişim, salt, bu iki ülkenin elektronik alanındaki karşılaştırmalı üstünlüğünden kaynaklanmış değildir. Gerçekten de, örneğin Kore'nin dinamik rastgele erişimli bellek (DRAM) yongaları üretme kararının bu alandaki karşılaştırmalı üstünlüğüne dayandığı söylenemez. Çünkü, yonga üretimi sermaye yoğun etkinlik alanlarından biridir ve bu tür sanayi yatırımlarında Kore'nin herhangi bir karşılaştırmalı üstünlüğe sahip bulunmadığı bilinen bir gerçektir.

Kore'nin bu kararı klasik ürün çevrimi kuramına göre alınmış bir karar da değildir. Çünkü bu kurama göre, yeni teknolojiyi içeren bir ürünün üretimi, o teknolojiyi üreten oadağın hemen yanı başında başlaması gerekir. Yeni teknoloji ancak belli bir olgunluğa eriştikten sonradır ki, üretim, faktör fiyatlarının (örneğin emeğin) görece daha ucuz olduğu yerlere kaydırılır. Bu da zaten o teknolojinin ömrünü doldurma sürecinin -ürün çevriminin- sonlarına rastlar. Buna göre ve özellikle de ürün çevrim sürelerinin giderek kıaldığı göz önüne alındığında, Kore'nin DRAM yongaları üretimi gibi bir uç teknoloji alanına hiç girmemesi gerekirdi.

Oysa Kore klasik anlayışa taban tabana zıt bir seçim yaparak, yarı iletkenler alanındaki çabalarını olgunlaşmış ürünlere değil, uç teknoloji ürünlerine yöneltmiştir. Bu ülke, 1984'te "64 K DRAM" yongalarını geliştirmeye başlamış; 1985 sonlarında "256 K DRAM" yongalarının üretimine geçmiş; 1987'deyse "1M DRAM" yongalarının ilk örneklerini üretmiştir. Kore bugün "4 M DRAM" yongalarını üretebilmekte, "16 M DRAM" yongalarının da deneme üretimine geçmiş bulunmaktadır. Ülkenin bu ve benzeri kararlarının ussal temeli, dinamik düşünce tarzında; izlediği Listgil, dünya teknolojisine yetişme stratejisinde aranmalıdır (Freeman, C, 1989).

Gerçekten her iki ülke de, dünya teknolojisini edinme, öğrenme, özümseme, ilgili ekonomik etkinlik alanlarına yayma ve edindiği teknolojiyi bir üst düzeyde yeniden üretme yeteneğini kazanma yolunda kararlı bir politika izlemişlerdir. Sanayilerinin kuruluşuna paralel olarak ulusal bir AR+GE

ağı ve bununla tümleşik bir eğitim sistemi kurmayı başarabildikleri içindir ki, çağın sanayi konseptine uygun bir atılım yapabilmişlerdir. Burada, sanayi, ulusal AR+GE ağı ve eğitim kurumları arasındaki orkestrasyonun (tıpkı Japonya'da olduğu gibi) devletçe sağlandığının altını çizmek gerekir. Dahası atılım sürecinde ve bugün, ister sanayi kesiminde isterse AR+GE ve eğitim kesiminde olsun, nerede ve ne zaman bir zayıf halka ortaya çıkmışsa, bu halkayı güçlendirmek devletin temel görevi olmuştur. Devletin üstlendiği bu rol, yeri geldikçe daha ayrıntılı olarak irdelenecektir.

2.0. BEŞ ÜLKE ELEKTRONİK SANAYİLERİNİN KURULUŞUNDA ÜRÜN VE ÜRÜN SIRASI SEÇİMİ

Yeni bir sanayi sektörü kurulurken, üretime hangi ürünlerle ve nasıl bir ürün sırası izlenerek başlanacağını saptamak girişimciler açısından elbette yaşamsal önemdedir. Eğer bu sektör, ulusal politikanın gereği olarak ya da başka siyasi ve ekonomik nedenlerle devlet tarafından teşvik edilecek, desteklenecekse; uygulanan teşvik ya da destek politikalarını belirlemek açısından da bu saptamanın büyük bir önemi vardır. Hele ekonomilerin uluslararasılaşması sürecinde, içsel etkenler yanında, göz önünde tutulması gereken pek çok dışsal etkenin de bulunması, ürün ve ürün sırası seçimini kritik hale getirir.

Ashoka Mody, söz konusu beş ülke-

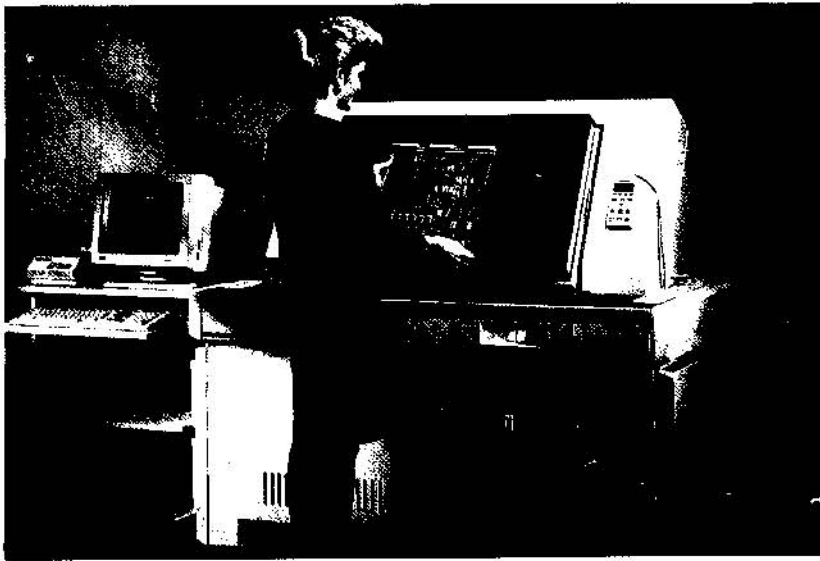
nin, elektronik alanındaki ürün ve ürün sırası seçimlerini irdelerken şunları söylemektedir:

"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 yapmadılar ya da 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 bulunması, 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, görelilik 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 insan gücü, 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 Tablo2'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. Da-



hası, 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 ağları güçlendiriksizin, elektronik kompleksinin bütün parçalarını geliştirme arayışında olmuşturlar."

"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'ın sa, tam tersine, ürün seçiminde belli bir sıra izleme gibi bir politikaları kalmadı ve sonuçta nihai

ürünleri üreten sektörler uygun üretim ölçeklerine erişemediler ve bu durum ana girdi üreten sektörlerin gelişimini kısıtladı."

3.0 BEŞ ÜLKENİN ELEKTRONİKTE REKABET ÜSTÜNLÜĞÜ KAZANMA YOLUNDAKİ DENEYİMLERİ

Rekabet kavramı, dünkü ya da bugünkü sistemleri her ne olursa olsun, hemen hemen bütün ülkelerde ve bütün ekonomik etkinlik alanlarında, başlıca motivasyonlardan (güdümlenimlerden) biri olarak algılanır hale gelmiştir. Çoğu zaman, belli bir ekonomik etkinliğin, diyelim bir üretim etkinliği ya da işletmenin, sürüp sürmeyeceğini belirleyen ilahi bir yargı gücünün de yüklendiği bu kavrama, bu ideolojik yükü kabul edilebilir kılmak için olsa gerek, bir de "serbest" nitelmesi eklenmektedir. Ama, bu öyle bir serbestliktir ki, yine günümüz dünyasında, bir yanda da, "yeni korumacılık" kol gezmektedir. Uluslararası platformda "serbest rekabetin" ideoloji planındaki savunmanlığını yapan ABD, Japonya ve Güney Kore'nin, sözgelimi otomotiv, tekstil ve elektronik alanındaki "serbest" rekabetine karşı son derece duyarlı ve kendi iç pazarı için korumacıdır. Buna karşılık "serbest rekabet" şemsiyesi altında dünya pazarlarını zorlayan Japonya'da kendi iç pazarı için son derece katı bir korumacıdır.

Konu karmaşıktır; ama ne var ki, kurulu ya da kurulacak sanayilere ilişkin değerlendirmelerde rekabet moti-

fini - dış rekabete karşı dayanabilirlik / dünya pazarlarında rekabet edebilirlik motifini - ön planda tutmak, gerekçelik gereğidir.

Yeni sanayileşen ülkeler elektronik alanında atılım yaparken bu son derecede karmaşık konuda nasıl bir yaklaşım benimsemişlerdir, bunu da Ashoka Mody'den izleyelim;

"Maliyet açısından rekabet edilemeyi etkileyen, birbiriyeli 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 genişliği 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 (*) Brezilya'nın enformatik (bilgi) 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 ne-

(*) Frischtak, Claudio, 1986, 'Brazil', in Francis W. Rushing and Camie Ganz Brown (eds.), National Policies for Developing High Technology Industries: International Campohsons, Boulder, CO and London: Westview Press.



“ Yeni Sanayileşen Ülkeler, özellikle de elektronik sanayii söz konusu olduğunda, tasarıma yönelmeyi de denemişler midir; nasıl bir yaklaşım içinde olmuşlardır? ”

deniyle, en azından birkaç yerli firma, teknoloji bazında, ölçek ekonomileri büyüklüğüne erişen tesisler kurabilmişlerdir. Kore'nin dev firmalarıyla (konglomeralarıyla) karşılaştırıldığında, Tayvan firmalarının eksiği, organizasyon bazındaki ölçek ekonomilerini gerçekleştirememiş olmalarıdır. Kore firmaları, girdi satılmalarında ve uluslararası pazarlamada çok daha başarılı olmuşlardır, çünkü bu firmaların hem ürün çeşitleri çoktur hem de 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 geçirecek Tayvanlıların girişimlerini anında boşa çıkarabilmektedirler" (Business Week, 29 Eylül 1986: 88-91). Ayrıca Kore firmaları, bir dizi ürünü Birleşik Devletlerde 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 sanayii-

ne dört firmanın girmesine izin vermesi örneğinde olduğu gibi, bazı girişimlerde bulunulabilir. Brezilya'da söz konusu, ölçek ekonomilerine ulaşma potansiyelini düşürmeden yüksek bir rekabet düzeyini sürdürürebilmek için, dört firmanın yeterli olacağına inanılmıştı. Ama ne varki 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 kaydedicileri 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."

4.0 YENİ SANAYİLEŞEN ÜLKELER VE TASARIMA YÖNELİM

Gelişmekte olan bir ülkenin herşeyden önce imalat yeteneğini geliştirme gerektiği ileri sürülür. Belli ölçüde doğrudur da. Ama bir başka açıdan bakıldığında, bu tavsiye, o ülkenin sanayide, istese bile, belli bir sınırı geçmeyeceğini, uluslararası işbölümünde kategori değiştiremeyeceğini telmih ve telkin eder gibidir. Yalnızca imalat yeteneği kazanma

nedeniyle yola çıkılması ve sözgeli mi, tasarım yeteneği kazanmanın, erişilmesi gereken bir hedef olarak görülmemesi - teknoloji vizyonunda kullanıcılıktan öteye geçiş öngörülmemesi- bu tavsiyenin peşinen kabulü; uluslararası işbölümünde o ülke için biçilmiş konunun baştan kabullenilmesinden başka bir anlama gelmez.

Yeni Sanayileşen Ülkeler, özellikle de elektronik sanayii söz konusu olduğunda, tasarıma yönelmeyi de denemişler midir; nasıl bir yaklaşım içinde olmuşlardır? Ashoka Modyyi izleyelim:

"Bir çok elektronik üründe tasarım, fiili üretimden ayrılabilir. 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 odaklanmış 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 yapmaktadır: Son derece gelişkin bilgisayar

(*) Goransson. Bo, 1984, 'Enchancing National Technological Capability: the Case of Telecommunications in Brazil, Technology and Development', Discussion Paper No. 158, Research Policy Institute, Lund, April.

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'de 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 sürücüler ve yazıcıları gibi bilgisayar çevre birimleri içinde geçerlidir. Ne var ki, tasarıma çıkarılmasında bazı problemler bulunmaktadır. Orta büyüklükteki firmalar büyüme problemiyle yüz yüzedirler. Değişildiği 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 derece 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 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 yenisinden 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 uygulamaya yönelik yazılımda giderek artan oranda yapay zeka tekniklerinin kullanılması da YSÜ'lerin insan gücü kaynaklarını zorlayacaktır."

5.0. G. KORE, TAYVAN, BREZİLYA, HİNDİSTAN ve SİNGAPUR'UN ELEKTRONİK ALANINDA UYGULADIKLARI STRATEJİK POLİTİKALAR ve DEVLETİN ROLÜ

Örnek olarak ele alınan Yeni Sanayileşen Ülkeler'de elektronik alanında izlenmiş ve izlenmekte olan stratejik politikalar ve devletin üstlendiği rol ilginçtir. Özellikle de "devletin rolü"nü çokça tartışıldığı Türkiye'de bunun bilinmesinde büyük yarar vardır. Söz konusu politikalar ve devletin rolünü, bilişim sanayilerini eksen alarak, yetkin bir biçimde irdeliyen Mody'nin çözümlerini, biraz uzun olmasına rağmen, buraya olduğu gibi aktarmakta yarar görüyoruz. Mody, irdelermelerini üç ana başlık altında toplamaktadır. İlk ana başlık altında "İthalata Karşı Korumacılık" politikaları ele alınmakta; ikinci ana başlık altında "Yabancı Sermaye Yatırımları" konusundaki tutum ve politikalar incelenmekte; son ana başlık altındaysa, son derece can alıcı bir nokta, bu ülkelerin teknoloji politikaları irdelenmektedir. Bu bölümde, her bir ülkenin AR+GE konusunda nasıl bir yol izlediği ve ne tür kurumlar oluşturduğu, bu kurumların işlevleri ayrı ayrı ele alınmaktadır.

Ashoka Mody, bu üç ana başlığa geçmeden önce, beş ülkenin, "devlet müdahalesi" konusunda ne tür politikalar izlediğini topluca gösteren bir tablo vermektedir.

"Bilişim (enformasyon) sanayilerini geliştirebilmek için kullanılabilecek

TEMEL YAKLAŞIM	ANA POLİTİKA ARAÇLARI	KULLANAN ÜLKELER
Yeni doğan sanayiinin korunması	İthalat vs 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 sübvansiyonu (desteği) 2. Zayıf antitrost politikalar	Bütün ülkeler, Kore

Tablo 2. Stratejik Hükümet Müdahalesi

politika araçları üç kategoriye ayrılabilir (bkz. 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, Brander 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 kuşkusuna vardır (bkz. Krugman [1986]) ("")

"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 1985te böyle olmuştur). Benzer biçimde, önemli sayılabilecek hemen her iletişim donanımının ithali hükümet iznine bağlanmıştır. Bir ürünün ithal edilebilmesi için, Kore Elektronik Sanayileri Kurumu'ndan o ürünün Kore'de gerçekleştirilmemesine ilişkin bir belge ["Yerli İmal Durum Belgesi"] almak gereklidir. Kore'de yalnızca yan iletkenlerde ithalata karşı ko-

ruma derecesi 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 kapasitededirler ve aynı nedenle pazarın devlet subvansiyonlarıyla korunmasına da daha az gereksinim duymaktadırlar.

Bütüfî 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 birbirinden bağımsız büyümüş ve tüketici elektroniği sektörüyle de pek az bağ kurmuşlardır. Kore'de bütün elektro-



nik 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 şansını 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 Itau 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 değil-

(*) Brander, James and Barbara Spencer, 1985 'Export Subsidies and International Market Share Rivalry', *Journal of International Economics*, 18, pp. 83-100.

(") 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.

di. 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 yarar 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 otuz); 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 artırmaktı. 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 kurmasında 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. [Bu-

siness Latin America, 25 Ağustos 1986-264]. Yabancı yapımı sayısal santral donanımı alımları yükselme göstermekte ve iletişim ürünleri ithalindeki yasakların gevşetebileceğine 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 sanai üretim Kore'nin dev şirketlerinde (konglomeralarında) bütünsel bir amaç haline getirilmiştir. Bu şirketler yabancı yatırımcılar için sınırlamaya gidilmesi taleplerinde son derece saldırgan ("agresive") 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 üretiminde, daha küçük ölçekli Brezilya firmalarının ayırdığından 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 yarı iletkenlerin üretilebileceğini göstermek için 1979'da kurulmuştu. Ama 1980'lerin başlarında, Kore'nin yabancı teknoloji lisansıyla çalışmaya başlamış, kendi AR+GE bölümlerini kurmuş ve Silicon Vadisi'nde "teknoloji gözetleme" noktaları oluşturmuş bulunan dev şirketlerin kendi yetenekleri, KIET'inkini aştı. KIET katalizör işlevi görmüştür, ama Kore firmaları arasındaki şiddetli rekabet nedeniyle, bu kurum artık yerli sanayi için ortak bir yarıiletken araştırma merkezi olmayı sürdürmezdi. 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 diğer bir yandan da Hükümet 53 milyon \$'lık AR+GE programının yaklaşık yarı finansmanını karşılayacak, dü-



şük faizli kredi sağlamayı kabul etmiş durumdadır.

"Söz konusu program, tasarımda otomasyon teknolojilerini geliştirerek ve yarıiletken imalatını destekleyecek sanayilere devlet desteği sağlayarak, 1990'a gelinirken, "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. Aynı firmalar bünyesinde sürmekte olan bir dizi proje, [söz konusu araştırma programı çerçevesinde] tek bir proje halinde 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 Yarıiletken Teknolojileri konusundaki AR+GE harcamalarının odak noktasını oluşturmaktadır. Teknoloji açısından gücünü yapmaya yönelik olarak, Hsinchu 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 sıkıdır. Tayvan firmaları Kore firmalarından çok daha küçük dolayısıyla de bağımsız araştırma yapma kapasiteleri daha düşük olduğu için, Tayvan'da Hükümetle yarıiletken 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 için geniş bir mühendis kadroları vardır. Önemli bir kamu araştırma kurumunun bulunmaması, mini ve mikrobilgisayar teknolojilerinin geniş ölçüde bilindiği düşüncesine bağlamak mümkündür. Yukarıda sözü edilen CPqD, iletişim (telekomünikasyon) konusunda araştırma yapmakta ve ayrıca üniversiteler ve sanayi kuruluşlarının yürütülen araştırmalarda eşgüdümü sağlamaktadır. Üniversiteler temel araştırmalar yapmakta; CPqD ve sanayi kuruluşları ile proto-

tip ve ürün geliştirme görevini paylaşmaktadır. Brezilya, iletişim alanında büyük bir atılım yapma politikası izlemiştir. 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 göstere-memişlerdir."

"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 bağırları 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 içinde, 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 Üniversitesinin 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

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

Hindistan	Brezilya	Singapur	Tayvan	G. Kore	Fransa	Japonya	A.T .	A.B.D.
M/C	M	0	0	0	O/M	O/G	G	A/G

Tablo 3. Hükümetlerin Elektronik Sanayiye Müdahale (Karışma) Düzeyleri.

TABLO 3'e İLİŞKİN AÇIKLAMALAR:

(A): GERİDE DURMA: Hükümet, makro ekonomik düzeydeki yapısal ve düzenlemeci kısıtlamalar çerçevesinde, temelde, müdahaleci olmayan bir sanayi stratejisi izlemektedir. Sanayiye yardımcı olmak biçiminde bir politika benimse bile bu tek bir sektöre özgü olmamaktadır.

(G): YOL GÖSTERİCİLİK : Hükümet, sanayi için, genel olarak yol göstericilik yapmakta; bu bağlamda, AR+GE, eğitim, ya da altyapı geliştirme için kamu fonlarıyla destekleme, malzeme tedarikinde çeşitli vergi, resim ve harçlardan muafiyet gibi teşvik edici önlemlere baş vurabilmektedir.

(O): GÖZETİMSEL : Yol göstericiliğe ek olarak, hükümet, sanayideki özgül yönelimleri ve alınan sonuçları yakından izlemekte ve sanayi kuruluşlarını, tercih edilen yöne sevkede bilmek için, tavsiyelerde bulunmakta, teşvik edici ve destekleyici politikalar uygulamakta ve gerekli denetimleri yapmaktadır.

(M): YÖNETİMSEL : Yukarıdaki politikalar ek olarak, Hükümet, yönetsel kararlar paralelinde, firma bazına inen özgül yönergeler çıkarabilir. Ticaret ve yabancı yatırımlar da katı kurallara bağlanabilir.

(C) DENETİMSEL : Hükümet sanayide önemli bir paya sahiptir, ya da bütün yönetsel kararları etkin bir biçimde denetim altında tutmaktadır.

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 üreteçleri ve diğer yazılım aygıtlarını kullanarak yazılım üretkenliğini artırmalar olduğu söylenebilir."

Belki de bu noktada, hükümetlerin sanayiye müdahale etmelerinin (karışmalarının) ya da devletin belli roller üstlenmesinin, bugün yalnızca Yeni Sanayileşen Ülkeler'e özgü olmadığını belirtmek gerekir. Nitekim ABD Ticaret Bakanlığı'nın yukarıda işaret edilen raporunda, Hindistan, Brezilya, Singapur, Tayvan ve G.Kore yanında Fransa, Japonya, AT ülkeleri ve ABD hükümetlerinin de, elektronik sanayiinde izledikleri müdahaleci (karışmacı) politikalara yer verilmektedir. "Hükümetlerin müdahale düzeylerini gösteren aşağıdaki tablo ve açıklamalar aynı kaynaktan alınmıştır:

6.0. BEŞ ÜLKENİN DENEYİMİNDE ÖNE ÇIKAN NOKTALAR

G. Kore, Tayvan, Brezilya, Hindistan ve Singapur'un elektronik alanındaki

atılımlarında, izlenen politikalar, bunların uygulanması ve alınan sonuçlar açısından öne çıkan noktalar vardır. Bu noktalar incelendiğinde, elde edilen başarıların, özellikle de G. Kore'nin başarısının hangi temel yönelimlerden kaynaklandığı ortaya çıkmaktadır.

Geçerli yolun, aynı zamanda da güvenli yolun -elbette bu ülkeler bazında- "hem geniş bir ürün spektrumunu kapsamak hem de belli alanlarda yoğunlaşmak" olduğu söylenebilir. Geniş bir ürün spektrumunu, geniş bir teknoloji spektrumunu da kapsamak anlamına geldiği için bu belli bir üstünlük sağlamakta; yine aynı geniş ürün spektrumu dünya pazarlarındaki belirsizliklere karşı çeşitli seçenekleri elde bulundurabilirle olanağını vermektedir.

Bilindiği gibi, elektronik sanayiinin kendi alt sektörleri arasında da sıkı bağlar -girdi/çıkı ilişkileri- vardır. Geniş ürün spektrumunu, hemen hemen bütün elektronik alt sektörleri için belli bir talep hacminin -belli bir iç pazarın- yaratılması anlamına da gelmektedir. Bu iç pazar, dış pazarlardaki kısmi tıkanmalara karşı, sanayiinin ayakta kalabilmesi için belli bir gü-

vence oluşturmaktadır.

Elektronikğin belli alanlarında yoğunlaşmak ise, ölçek ekonomilerine gidebilmek, dolayısıyla de ölçek ekonomilerinin sağladığı üstünlüklerden yararlanma olanağını vermektedir. Herhangi bir elektronik dalında, ekonomik ölçekte üretim yapabilmek -eşyanın tabiatı gereği- büyük hacimli yatırımları gerektirdiğinde, yoğunlaşma ve bunu destekleyici politikalar, bu gereği karşılamak olanağını da sağlamaktadır.

Geniş ürün spektrumuna gitmenin gerektirdiği alt sektörel çeşitlilik içinde iletişim ve bilişim sanayilerinin özel bir önemi vardır. Çünkü bu sanayiler hem elektronikğin diğer alt sektörleri hem de ekonominin başka etkinlik alanları için lokomotif görevi görebilmektedir.

Bu açılım çerçevesinde, imalat yeteneğini kazanmanın ötesine geçebilmenin olağanüstü bir önemi vardır. Elektronikğin pek çok dalında ürün çeşitlenmesine gitmek, ürün geliştirmek ya da yeni ürünler ortaya çıkarmak dünya pazarlarında tutunabilmenin ön koşuludur. Bu ise ancak tasarım geliştirmek tasarım üretebil-

mekle mümkündür. Tasarım geliştirme/üretmek içinse o yeteneği kazanmak gerekir. Dahası üretimin geniş bir AR+GE etkinliğiyle desteklenmesi zorunludur. Başarı, bu yeteneği geliştirmeye, AR+GE potansiyelini artırmaya yönelik politikalarından, özellikle de ülkenin beyin gücü potansiyelini büyütmeyle geçmektedir. AR+GE ile tümleşik bir eğitim sistemi kurulması konunun kilit noktasıdır. Mühendislik eğitiminde, çağın teknoloji konseptini kavrayabilmeyi, AR+GE disiplinlerini özümseyebilmeyi mümkün kılacak temel disiplinlerin verilebilmesi, yaratıcılık formasyonunun kazandırılması bir diğer kilit noktasıdır.

Beş ülke deneyimi firma büyüklükleri konusunda, en azından belli dallarda, ölçek ekonomilerinin hem bir zorunluk olduğunu hem de büyük üstünlükler sağladığını ortaya koymuştur. "Yerli firmalar, uluslararası arenada rekabete girebilmek için büyük yatırımlar yapmak ve uzun dönemli kayıpları karşılayacak bir güce erişmek zorundadırlar. Bu, AR+GE alanına girebilmek için de şarttır.

AR+GE'nin önemini, bu noktada, bir kez daha vurgulamakta önem vardır; çünkü Mody'nin işaret ettiği gibi; "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 fir-

tt En önemli ipucu ise, bu modellerin Türkiye gibi bir ülkenin de sıçramada bulunabileceğine ilişkin bir karine oluşturmalarıdır. 99

maları teknoloji satışlarını minimize etmeye yönelik bir politika izlemektedirler."

Beş ülke deneyimi, Yeni Sanayileşen Ülkeler'de devletin rolünü de çok açık bir biçimde gözler önüne sermektedir. Uluslararası işbölümünde Yeni Sanayileşen Ülkeler olarak nitelenen yeni bir kategori oluşmuş ve bu kategori, klasik Üçüncü Dünya Ülkelerinininkinden çok daha farklı bir konuma gelebilmişse bunda o ülke devletlerinin üstlendiği rolün büyük payı olmuştur. Bu bölümü yine Ashoka Mody'den yapılacak bir alıntıyla bitirelim;



".... uluslararası arenada rekabete girmenin güçlüklerinin bilinmesi sonucudur ki; hükümetler, yerli firmaları desteklemek için, yerli sanayinin 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. Sözelimi, 1970'lerde, Kore Hükümeti, ithalatı ve yabancı yatırımları denetim altına alarak elektronik sanayinin gelişiminde güçlü bir rol oynamıştır. [Yine Kore Hükümeti] KIET'i (Kore Elektronik Teknolojisi Enstitüsü) 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 yarıiletken sanayiinde yeniden hisse alımlarında bulunduğu da ayrıca belirtilmelidir. Buradan da görülmektedir ki, Hükümetin stratejik rolü yerli firmaların gereksinimine göre zaman içinde değişebilmektedir."

Başta da vurgulandığı gibi, çıkarılan bu sonuçlar, Türkiye, bugün elektronik ya da bir başka yüksek teknoloji alanında atılım yapma kararı alırsa aynen uygulanması gereken noktalar gibi algılanmamalıdır. Sergilenen modeller, herşeyden önce "farklı coğrafya, farklı kültür, farklı siyasi-ekonomik yapı, farklı zaman ve farklı dünya konjoktüründe" kurulmuştur. Ama yine de, bu modellerde, Türkiye için salt elektronikte değil, benzeri yüksek teknoloji alanlarında da geçerli olabilecek, önemli ipuçları yakalamak mümkündür.

En önemli ipucu ise, bu modellerin Türkiye gibi bir ülkenin de sıçramada bulunabileceğine ilişkin bir karine oluşturmalarıdır. Bu karine, kanımızca, henüz zaman aşımına uğramış gibidir.