

TÜRKİYE ELEKTRONİK SANAYİİ: SEKTÖREL BÜYÜKLÜKLER, ÜRETİM YAPISI, DÜNYADAKİ YERİ



Burada amaç, sektörün eksiksiz bir fotoğrafını verebilmek değil, daha çok, dünya elektronik sanayii baz alındığında; hem nicelik hem de nitelik olarak, Türkiye Elektronik Sanayii'nin konumu nedir; üretim ve tasarım açısmadan belirleyici karakteristikleri ve gelişme dinamikleri nedir gibi sorulara, elden geldiğince yanıt bulabilmektir. Bunun için önce dünya geneline bakılacaktır.

1.0. DÜNYA ELEKTRONİK SEKTÖRÜNE GENEL BAKIŞ

Tablo 4te, elektronikte dünyanın önde gelen ülkelerinin, bu sektördeki üretim, tüketim, dış ticaret, istihdam ve teknoloji tabanlarına ilişkin bilgilerle bu ülkelere ait makroekonomik büyüklükler verilmiştir. Bu ülkeler dünya elektronik imalatının yaklaşık yüzde 95'ini temsil etmektedirler. Tablo 5te, söz konusu ülkeler arasında bir sıralama yapılmıştır. Bu sıralama, ülkelerin üretim, yurtiçi tüketim, dünyayla ticaret, istihdam ve teknoloji tabanlarına ilişkin parametrelere göre. Parametrenin en yüksek olduğu ülke 1. sırayı, en düşük olduğu ülke 9. sırayı almıştır.

İlk tablonun incelenmesinden görüleceği gibi, ABD, dünyanın en büyük elektronik imalat sektörüne sahiptir ve dünya üretiminin yaklaşık yüzde 38'ini temsil etmektedir. Onu sırasıyla 26 ve 24'lük paylarıyla Japonya ve AT ülkeleri izlemektedir. Bu üçü, dünya toplam üretiminin yüzde 88'ini temsil etmektedir. Tablodaki rakamlar yalnızca yurtiçi üretimleri kapsamaktadır. Bu rakamlar, ABD şirketlerinin başka ülkelerdeki ortaklıklarının üretimleri göz önünde tutularak revize edilirse ABD'nin toplam dünya üretimindeki payının daha da büyük olduğu görülebilir.

Ama, sektöre büyüme hızları açısından bakıldığında, tablo bütünüyle değişmektedir. ABD, elektronik üretiminde yıllık ortalama yüzde 1'lik büyüme hızıyla sonuncu durumdadır ve eğer ABD ve Japonya'nın görece büyüme hızları aynı kalırsa, Japonya'nın elektronik üretimi 1994te

ABD'yi geçecektir.

Burada en çarpıcı olan nokta, Yeni Sanayileşen ülkeler (Hindistan, Brezilya, Singapur, Tayvan ve G. Kore) elektronik üretiminin, ABD, Japonya ve AT yanında görece küçük kalmasına karşın, hızla-katlanarak artıyor olmasıdır.

Japonya, elektronik ihracatında, değer olarak ilk sırayı almaktadır; ama daha da önemlisi, ihracatındaki artış hızının çok yüksek olmasıdır (ABD'ninkinin yaklaşık üç katı). Singapur, Tayvan ve Kore'nin ihracattaki büyüme hızlarının da son derece yüksek olduğu görülmektedir. Bu üç ülkenin ABD'ye yaptıkları ihracattaki büyüme hızlarının daha da yüksek olması, dikkat çekici bir noktadır.

Elektronik tüketiminde dünya toplamının yüzde 40'ını temsil eden ABD, elektronikteki en büyük pazar olma özelliğini sürdürmektedir. Onu, dünya toplam tüketimindeki sırasıyla yüzde 26 ve 20'lik paylarıyla AT ve Japonya izlemektedir.

Elektronikteki en büyük işgücü ABD'ninkidir; ama, Japonya ve G. Kore elektronik sanayilerinde istihdam, ABD'dekinden daha büyük bir hızla büyümektedir.

Ülkenin fiziksel ve insansal altyapısı, yüksek teknolojinin geçerli olduğu, elektronik gibi bir sektör için yaşamsal önemdedir. Fiziksel altyapı için, nüfus başına düşen telefon ve bilgisayar sayısı, karşılaştırmalarda, bir gösterge olarak alınabilir. Bunun nedeni, bu ürünlerin, belli bir iletişim ortamı yaratabilmenin ötesinde, sofistike ürün tasarım, geliştirme ve imalinde yararlanılabilecek bilişim altyapı-

	Hindistan	Brezilya	Singapur	Tayvan	G.Kore	Fransa	Japonya	A.T. ⁴	ABD.	Dünya
ÜRETİM										
Değer (Milyon \$, 1988)	2314	3876	7,651	7890	9.103	24.175	127.208	115.136	186.232	486.718
Dünya toplamının %'si (1988)	0,5	0,8	1,6	1,6	1,9	5,0	26,1	23,7	38,3	100,0
Yıllık Büyüme Hızı, Reel (1984-88)	23	11	23	15	24	6	8	6	1	4
Üretim / GSYİH (% , 1987)	1,7	1,0	28,6	10,0	6,0	2,6	4,6	2,6	3,9	n.a.
İhracat/Üretim (% , 1987)	3	13	145	89	80	45	39	24	20	n.a.
TÜKETİM										
Değer (Milyon \$, 1988)	2.680	4 175	3.456	4 848	7.604	25.639	93.002	124.255	187913	470498
Dünya toplamının % si (1988)	0,6	0,9	0,7	1,0	1,6	5,4	19,8	26,4	39,9	100,0
Yıllık Büyüme Hızı, Reel (1984-88)	20	13	14	10	22	7	9	5	3	5
Tüketim / GSYİH (% , 1987)	0,8	1,2	14,4	6,2	5,1	2,7	3,3	2,7	3,9	n.a.
İthalat / Tüketim (% , 1987)	27	21	19,3	76	67	51	9	33	22	n.a.
DÜNYA İLE TİCARET										
İhracat (Milyon \$, 1987)	84	338	7.012	7.297	5349	10.811	38.331	26.688	35418	167.507
Yıllık Büyüme Hızı (1980-87)	12,9	-2,0	21,5	28,2	29,8	10,7	22,2	8,3	8,6	12,1
İhracat / İthalat Oranı (1987)	0,06	0,27	1,24	1,74	1,07	0,91	6,12	0,69	0,88	n.a.
İh. / İt. Oranında Değişme (1980-87)	-0,06	-0,15	0,32	0,66	0,35	-0,05	3	-0,24	-0,92	n.a.
Dış Ticaret Dengesi (Milyon \$, 1987)	-1.357	-924	1.337	3.113	348	-1.060	32.063	-11.760	-4795	na.
Dünya Ticaretinin %'si (1987)	0,5	0,5	3,8	3,4	3,1	6,8	13,3	19,5	22,6	100,0
ABD İLE TİCARET										
İhracat (Milyon \$, 1987)	17	90	3.580	3.742	2.673	758	15.428	5.807	.	32342
Yıllık Büyüme Hızı (1980-87)	11,4	7,9	24,2	31,6	31,9	13,3	27,5	15,0	.	19,3
İhracat / İthalat Oranı (1987)	0,06	0,19	2,0	2,95	1,87	0,25	3,78	0,36	.	n.a.
İh. / İt. Oranında Değişim (1980-87)	-0,02	0,05	0,99	1,67	0,98	0,08	2,29	0,13	.	n.a.
Dış Ticaret Dengesi (Milyon \$, 1987)	-253	-373	1.792	2.475	1.243	-2.308	11.344	-10.207	.	n.a.
Dünya Ticaretinin %'si (1987)	0,4	0,8	7,8	7,3	6,0	5,6	28,5	31,9	.	100,0
İSTİHDAM										
Toplam (x1000, 1986)	200	257	71	194	254	230	1.201	1.454	1.776	n.a.
Yaklaşık Büyüme Hızı (1980-86)	n.a.	n.a.	-0,2	2,6	9,8	4,1	9,6	1,5	1,3	n.a.
TEKNOLOJİ TABANI										
Telefon /1000 Nüfus (1986)	4	84	417	228	186	620	558	520	791	na
Bilimadamı ve Mühendis (x1000, 1986)	100	33	2	42	47	102	575	468	787	na.
Bil. ad. + Müh. / Milyon Nüfus	128	230	923	2.149	1.116	2.840	4.712	1.443	3.230	na.
ABD'nin verdiği Patent (1963-87)	36	75	21	248	68	12.731	57.374	69.812	294.103	444.250
Toplam Patent Sayısının %'si	0	0	0	0,1	0	2,9	12,9	15,7	66,2	100,0
MAKROEKONOMİK BÜYÜKLÜKLER										
GSYİH (Milyar \$, 1987)	255,1	326,0	19,9	74,0	121,3	878,3	2374,6	4255,0	4484,3	na.
GSYİH / Fert (\$, 1987)	326	2.304	7.654	3.794	2.881	15.797	19.448	13.137	18.393	n.a.
Nüfus (Milyon, 1987)	781,4	141,5	2,6	19,5	42,1	55,6	122,1	323,9	243,8	4917,0

S

Tabh 4. Seçilmiş Ülkeler Elektronik Sektörlerine İlişkin Karşılaştırmalar.

(*) Portekiz ve Yunanistan hariç.

Kaynak; U.S. Department of commerce, 1990

sını oluşturabilmenin de temel öğeleri olmalarıdır. ABD fiziksel altyapı açısından başı çekmektedir.

İnsansal altyapı açısından durum farklıdır. ABD, elektronikte, dünyanın en çok mühendis ve bilim adamına

sahip ülkesi görünümündedir. (1986'da 787.400); ama, en yüksek bilim adamı ve mühendis yoğunluğu Japonya'dadır (1986'da 1 milyon nüfus başına ABD'de 3.230 iken Japonya'da 4.712).

1963ten 1987e kadar, elektronik alanında, ABD Patent Ofisi'nden patent sayısı karşılaştırılan ülkelerin teknolojik bilgi ya da know-how birimlerinin ölçütü olarak alınabilir. Çünkü, ABD tarafından verilen patentler, genellikle, bütün dünyadaki en ileri teknolojileri ve ABD pazarında yarışan rakiplerin teknolojik yetkinlik derecelerini yansıtır. ABD, aldığı patent sayısı açısından ezici bir çoğunluğa sahiptir: ama görece ağırlığı azalmaktadır (1974te toplam patent sayısının yüzde 80'i ABD'ye aitti [US. Dept. Of. Commerce, 1990]). ABD'yi AT ve Japonya izlemektedir. Yeni sanayileşen ülkeler içinde en yüksek patent sayısına Tayvan sahip bulunmaktadır (yüzde 1)

ABD'nin patent payındaki azalma, bu ülke elektronik firmalarının, AR+GE alanında, Japon firmaları karşısında görece gerilemekte oldukları anlamına gelmektedir. Proses malzemelerinde, ABD firmaları, hemen hemen her alanda Japonlardan geri kalmışlardır. Japonlar yüksek nitelikli yarıiletken malzemelerde ezici bir üstünlüğe sahiptirler; seramik malzemeler ve kuvars camında ise tek kaynak durumundadırlar.

Yine ABD firmaları pek çok proses donatımı teknolojisinde, özellikle de mikron-altı yarıiletken aygıt üretimi için kullanılan donatılarda Japon firmalarının ardından gelmektedir.

Komponent bazında; ABD, yalnızca mikroişlemciler ve belli mantık devrelerinde önde; çeşitli bellek teknolojilerinde ve optoelektronikte ise geridedir. ABD, sistem düzeyindeki pek çok üründe liderliği yitirdiğine tanık olmaktadır. Bilgisayar alanında, ABD firmaları paralel, çoklu-işlemci sistemler geliştirme konusunda hafif, ama giderek önemi azalan bir üstünlüğe sahiptirler; donanım tasarımında ise Japonlarla eş düzeydedirler.

Telekomünikasyonda, ileri araştırma ve ürün geliştirmede ABD'nin pek çok alanda yerini Japonlara bıraktığı bilinmektedir; ama, iletişim ağı buna ilişkin alt sistemler konusunda temel araştırmalarda ABD gücünü korumaktadır. (Bu bölümde verilen bilgiler ve daha geniş açıklamalar için bkz U.S. Department of Commerce, 1990: ayrıca bkz. The MIT Commission on Industrial Producti-

	Hindist.	Brezil	Singap.	Tayvan	G.Kore	Fransa	Japon	A.T.	ABD.
ÜRETİM*									
Hacim	9	8	7	6	5	4	2	3	1
Büyüme	3	5	2	4	1	7	6	8	9
TÜKETİM*									
Hacim	9	7	8	6	5	4	3	2	1
Büyüme	2	4	3	5	1	7	6	8	9
İlhal/Tüketim	6	8	1	2	3	4	9	5	7
DÜNYA İLE TİCARET*									
İhracat	9	8	6	5	7	4	1	3	2
ihracatta Büyüme	5	9	4	2	1	6	3	8	7
Dış Ticaret Deng.	7	5	3	2	4	6	1	9	8
Dış Ticaretle Gel.	6	7	4	2	3	5	1	8	9
İSTİHDAM*									
İSTİHDAM*	7	4	9	8	5	6	3	2	1
TEKNOLOJİ TABANI*									
TEKNOLOJİ TABANI*	9	8	7	5	6	3	2	4	1

Tablo 5. SEÇİLMİŞ ÜLKELER Elektronik Sektörleri arası sıralama.

* Yazılım sanayiine ilişkin büyüklükleri içermemektedir.

Kaynak: U.S. Department of Commerce

vity, 1989.)

2.0. TÜRKİYE ELEKTRONİK SANAYİNİN DÜNYADAKİ YERİ

Yukarıda dünya elektronik sektörüne ilişkin bir profil verilmeye çalışıldı. Türkiye Elektronik Sanayinin bu profildeki yeri nedir ve gelecekte ne olabilir? Bunu kestirebilmek için önce sektörel büyüklükler bazında yapılmış olan karşılaştırmalara bakmakta yarar vardır. Burada, Elektronik Sanayicileri Derneği (ESİD) tarafından hazırlanıp yazılmış olan, Türk Elektronik Sanayii 1990 Almanacağı'ndaki karşılaştırma esas alınacaktır (bkz. TABLO 6). Ancak, ESİD'in tablosunda yer alan, 1989 yılına ait "toplam üretim" değerleriyle, yukarıda Tablo 4te yine aynı ülkeler için verilmiş olan 1988 yılına ait "üretim değerleri" arasında büyük bir farkın olduğu dikkat çekecektir. Aslında bu fark üretim değerlerinin yarı bazlarda verilmiş olmasından kaynaklanmaktadır. ESİD'in tablosundakiler, sektörde yaratılan katma değeri değil, sektör çıktılarının cari fiyatlar bazındaki toplam değerini temsil etmektedir. Diğer tablodakiler ise, sektörde yaratılan katma değeri göstermektedir. Sektörün gerçek durumunun ancak

katma değer bazındaki irdelemelerle görülebileceği açıktır. Bununla birlikte ilk yaklaşım için ESİD'in yaptığı karşılaştırma yeterli görülmüştür. (Türkiye Elektronik Sanayii, yaratabildiği katma değer açısından, alt sektörleri bazında, aşağıda ayrıca irdelenecektir.)

Tablo 6'da görülebileceği gibi, Türkiye'nin elektronik sanayii toplam üretimi, karşılaştırmaya alınan bütün ülkeler içinde en alt sıraya düşmektedir. (Kendisine en yakın ülke olan Hindistan'ınkinin yaklaşık dörtte biri.)

Yeni Sanayileşen Ülkeler olarak anılan G. Kore, Tayvan, Singapur, Brezilya ve Hindistan'a göre de toplam üretim düzeyi çok düşük bir mertebeye kalmaktadır.

Toplam üretimin yüzde olarak alt sektörlerle dağılımına bakıldığında, dikkati çeken nokta, Türkiye'nin tüketici elektroniğinde en yüksek; bir ülke (G.Kore) hariç endüstriyel elektroniğe en düşük; bileşenlerde de yine en düşük yüzdeye sahip bulunduğuudur.

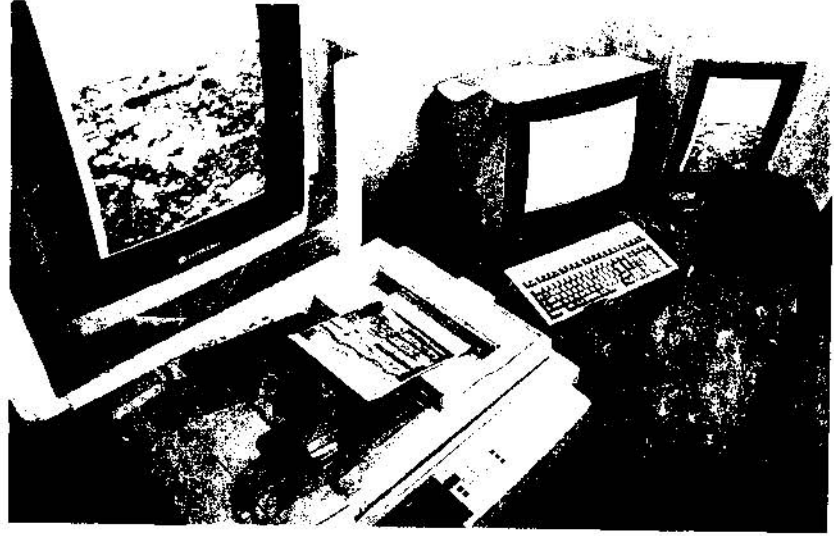
İstisnasız bütün ileri sanayi ülkelerinde (ABD, Japonya, B. Almanya, B. Krallık, Fransa, İtalya, Hollanda,

Kanada ve İsveç'te) yüzde dağılımında ağırlıklı sektör endüstriyel elektronik; onu bileşenler izlemek; tüketici elektroniği ise en düşük yüzdeyi almaktadır. Bunların arasında yalnızca Japonya'da bu üç alt sektöre göre üretimin yüzde dağılımında çok büyük bir farklılık olmadığı görülmektedir.

İspanya'da ağırlık yine endüstriyel elektroniktedir; ama, ikinci sırayı bileşenler değil tüketici elektroniği almaktadır.

Yeni sanayileşen ülkeler'in (G.Kore, Tayvan, Singapur, Brezilya ve Hindistan) yüzde dağılımı açısından belirgin karakteristikleri ise, Japonya'daki gibi, alt sektörlerin payları arasında çok büyük farkların bulunmamasıdır. Ama, bu ülkelerde, alt sektörler arası sıralamanın farklılık gösterdiği görülmektedir. Örneğin G.Kore ve Tayvan'da en büyük pay bileşenlerdedir.

Bütün ülkeler içinde en aykırı Tablo Türkiye'ninkidir. En büyük pay, yukarıda da işaret edildiği gibi tüketici elektroniğindedir ve alt sektörler arası yüzde dağılımında büyük farklar



olduğu görülmektedir. Özellikle bileşenlerin yüzde payının çok düşük olması (%4,1) dikkat çekicidir. Türkiye'nin elektronik sanayi toplam üretiminin, mutlak değer olarak da pek yüksek olmadığı göz önünde tutulursa, buradan Türkiye'de bileşenler alt sektöründe üretim büyüklüğünün son derece küçük olduğu sonucu çıkar.

Bu tablo ne anlama gelmektedir?

	Toplam Üretim		Tüketici Elektro.		Endüstriyel Elektro.rj		Bileşenler	
		%	%	%	%	%	%	
ABD	21,3	100	5,8	2,7	16,6	76,3	43,9	20,9
Japonya	198,4	100	3,9	17,6	100,8	50,8	62,7	31,6
B. Almanya	42,2	100	3,8	9,0	29,3	69,4	9,1	21,6
B. Krallık	30,3	100	1,8	5,9	24,0	79,2	4,5	14,9
G. Kore	28,3	100	9,9	35,0	6,1	21,5	12,3	43,4
Fransa	26,8	100	1,2	4,4	21,0	76,3	4,6	17,2
İtalya	18,1	100	1,1	6,0	14,8	81,8	2,2	12,1
Tayvan	12,8	100	2,3	18,0	5,0	39,1	5,5	42,9
Singapur	11,5	100	1,9	16,5	5,5	47,8	4,1	35,6
Brezilya	10,4	100	2,3	22,1	6,2	59,6	1,9	18,3
Hollanda	7,8	100	0,1	1,2	5,9	75,6	1,9	23,0
Hong Kong	7,4	100	2,3	31,0	3,1	41,8	2,0	27,0
Kanada	6,9	100	0,5	7,2	5,8	84,0	0,6	8,7
İsveç	5,8	100	0,1	1,7	4,6	79,3	1,1	20,0
İspanya	5,6	100	1,0	17,8	4,0	71,4	0,6	10,7
Hindistan	4,7	100	17	36,2	2,1	44,7	0,9	19,1
Türkiye	1,15	100	0,75	68,1	0,3	27,7	0,05	4,1

Tablo S. 1989 Yılında Dünyanın önde Gelen Ülkelerinde ve Türkiye'de Elektronik Sanayi Üretimi

(*) Bileşim ve İletişim Sanayilerinde Endüstriyel Elektroniğe dahil edilmiştir.

Keynek: ESİD, 1990

Ya Türkiye Elektronik Sanayii gelişiminin başındadır ve bu gelişimde tüketici elektroniğine lokomotif sektör işlevi verilmiştir; ya da bu sektör kurulu çok zaman geçmiş olmasına rağmen, tablo halen bu görünümdeyse, izlenen politikada bir çarpıklık var, demektir.

Eğer ilk varsayım doğruysa, tabloya peşin bir itiraz yöneltilemez; çünkü, sonradan sanayileşmeye başlayan ülkeler içinde, elektronik sanayilerini geliştirirken, tüketici elektroniğinden lokomotif sektör olarak yararlanan ülkeler vardır (bkz. BÖLÜM II) ve bu modelin Türkiye için de geçerli olabileceği, en azından bir tez olarak, ileri sürülebilir.

Ama, ikinci varsayım doğruysa, konunun ciddi bir biçimde ele alınması gerekir. Çünkü, çağımızda elektronik son derece belirleyici bir rol kazanmıştır ve bunu görmezden gelecek bir sanayi ülkesi olmak pek mümkün gözükmemektedir (bkz. BÖLÜM I).

Bu iki varsayımdan hangisinin doğru olduğunu uzun boylu tartışmak gereksizdir. Çünkü, geline bu noktada açıkça görülen odur ki; Türkiye elektronik sanayinin bugünkü profili, son yıllarda, tüketici elektroniğindeki ihracat atılımıyla birlikte belirginleşmiştir (bkz. TABLO 7 ve 8); ama, şu da çok açıktır ki, sektör toplam üretiminin mutlak değer olarak düşüklüğü de, Türkiye'nin elektroniğe geç kalmışlığının göstergesidir. Telekomünikasyondaki sanayi dene-

yimi, 1867'de İstanbul'da kurulan PTT fabrikasına; araştırma deneyimi, 1965'te kurulan PTT Araştırma Laboratuvarı'na (PTT ARLA) kadar dayanan; TV üretimi 1968'de başlayan ama tüketici elektroniğindeki "ilk kıpırdanmaların" 1950'lerin sonunda başlamış olduğu (bkz. ESİD, 1990) bir ülkede, bunun aksini söyleyebilmek pek mümkün değildir. Onun için şu anda önemli olan, bugüne dek yavaş gitmiş olan bir sürecin nasıl hızlandırılacağı ve bu sektörde her şeye rağmen var olan, belli bir birikim ve gelişme dinamiğinin nasıl ve ne yönde değerlendirilebileceğidir.

İrdelememizin bundan sonraki bölümünde ana motif bu olacaktır.

3.0. TÜRKİYE ELEKTRONİK SANAYİİNİN ALT SEKTÖRLERİNE İLİŞKİN İRDELEMELER VE SONUÇ

Alt sektörler düzeyindeki ayrıntılı irdemelere geçmeden ya da her alt sektörü ayrı ayrı ele almadan önce, sektöre bir bütün olarak bakmakta ve genel durumunu biraz daha yakından saptamakta yarar vardır. Altıncı Beş Yıllık Kalkınma Planı (1990 - 1994) verilerine göre; Türkiye Elektronik Sanayii'nin toplam sanayi üretimi içindeki payı yüzde 2 dolayındadır. Bu payın 1994'te yüzde 2.3'e çıkması hedef alınmıştır. Aynı dokümana göre, sektörün, toplam sanayi ürünleri ihracatındaki payı

yüzde 1 dolayındadır (bu pay ESİD'e göre yüzde 2'yi geçmiş bulunmaktadır [ESİD, 1990]). Buna karşılık, sektörün, imalat sanayii toplam ithalatındaki payının yüzde 6 dolayında olduğu görülmektedir.

Sektör toplam üretiminde, ağırlık, yukarıda da değinildiği gibi, tüketici elektroniğindedir (1989'da %68,1). Üretimde yüzde 27.7'lik (1989) paya sahip bulunan endüstriyel elektronik kendi alt sektörlerine ayrıldığında, sektördeki üretim dağılımı TABLO 7'deki gibi olmaktadır. Aynı tabloda, sektör ithalat ve ihracatıyla toplam istihdamın da alt sektörlerle göre dağılımı gösterilmiştir. İthalat ve ihracatın, 1985 - 1989 yıllarında, alt sektör-

Alt Sektörler	İthalat (x 1000\$)		İhracat (x 1000 \$)		Üretim (x 1000 \$)		Çalışan Eleman Sayısı	
		%		%		%		%
Bileşenler	415.600	37,9	6.700	3,8	47.300	4,1	2747	11,1
Tüketici Elektroniği	50.766	4,6	131.452	74,5	788.900	68,1	11.624	47,0
Telekomünikasyon San.	205.100	18,7	27410	15,5	249.300	21,5	7445	30,1
Diğer End. Elektro.	423.542	38,7	1.824	1,0	38.800	3,3	1.633	6,6
Askeri Elektronik	-	-	9.000	5,1	33.600	2,9	1.274	5,1
Toplam	1.095.008	100,0	176.386	100,0	1.157.900	100,0	24.723	100,0

Tabh 7. 1989 Yılında Elektronik Sanayii'nin Durumu
Kaynak: ESİD 1990

Alt Sektörler	1985		1986		1987		1988		1989	
		%		%		%		%		%
Bileşenler	450.298	58,8	506.764	56,4	373.141	41,7	359.240	31,8	415.600	37,9
Tüketici Elektro.	22.010	2,8	23.107	2,6	26.134	2,9	30.496	2,7	50.766	4,6
Telekom. Sanayileri	49.116	6,4	83656	9,3	137.083	15,3	357.364	31,6	205.100	18,7
Diğer End. Elektro.	244.586	31,9	284.399	31,7	357.579	40,0	384.028	33,9	423.542	38,7
Askeri Elektronik	?		?		?		?		?	
Toplam	766.010	100,0	897.926	100,0	893.933	100,0	1.131.128	100,0	1.095.008	100,0

Tabh 8. Elektronik Sanayii İthalatı Alt Sektörlere Dağılımı (x 1000 \$)
Kaynak: ESİD 1990

Alt Sektörler	1985		1986		1987		1988		1989	
		%		/o		/o		/o		%
Bileşenler	19.551	35,0	5.511	10,9	16.801	21,2	15.347	10,6	6.700	3,8
Tüketici Elektro.	14.157	25,3	13.125	26,1	22.886	28,9	105.528	72,6	131.452	74,5
Telekom. Sanayileri	19.004	34,0	10.085	20,0	19.027	24,0	14.595	10,0	27.410	15,51
Diğer End. Elektro.	3.136	5,6	7.481	14,9	8.530	10,8	1.812	1,2	1.824	1,0
Askeri Elektronik	-		14.000	27,9	12.000	15,1	8.000	5,5	9.000	5,1
Toplam	55.848	100,0	50.202	100,0	79.244	100,0	145.282	100,0	176.386	100,0

T>bk> 1. Elektronik Sanayii İhracatı Alt Sektörlere Dağılımı (x1000\$)
Kaynak: ESİD 1990

ler bazındaki yüzde dağılımı, TABLO 8 ve TABLO 9'dan izlenebilmektedir.

Üç tablo birlikte incelendiğinde elektronik sanayii sektörünün, 1988 yılından itibaren tüketici elektroniğinde ortaya çıkan ihracat artışıyla birlikte bugünkü profilini aldığı anlaşılacaktır. Tüketici elektroniği üretimdeki en büyük payı temsil ettiği gibi, sektör ihracatında da en büyük payı (%70'in üzerinde) temsil etmektedir. Hem üretim hem de ihracatta ikinci sırayı telekomünikasyon sanayileri almaktadır.

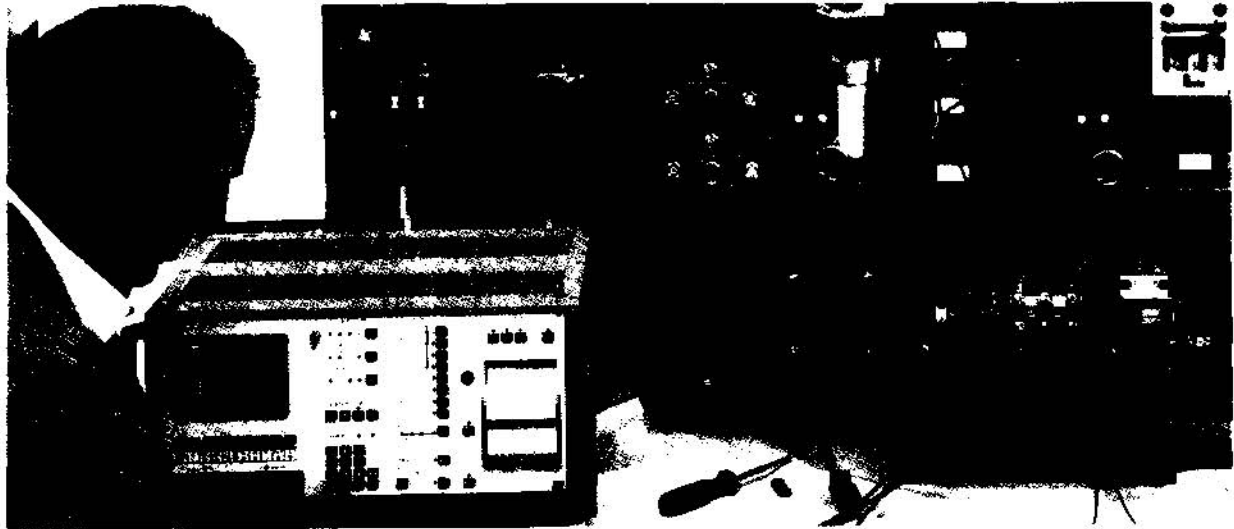
Üretim büyüklüğü (yüzde pay) açısından "bileşenler", "diğer endüstriyel elektronik" (daha sonraki bölümlerde "endüstriyel elektronik" olarak anılacaktır) ve "askeri elektronik" alt sektörleri çok küçük kalmaktadır. Dö-

ğal olarak bu alt sektörlerin ihracattaki payları da çok düşüktür. Buna karşılık ithalattaki en büyük pay bunlardan ikisine aittir.

Bu genel bakış çerçevesinde, tüketici elektroniğinin, en azından 1988'den beri sürdürdüğü ihracat atılımıyla belli bir dinamiğe sahip bulunduğu söylenebilir. Ama, bu dinamiğin karakteri ve süreklilik gösterip göstermeyeceği, ayrıca irdelenmesi gereken bir noktadır. Çünkü, "tüketici elektroniği firmaları çoğu dış satışlarını AET ülkelerine yapmaktadır. Bunun temel nedeni; AET ülkelerinin Uzak Doğu'dan gelen mallara % 14 nispetinde gümrük vergisi uygulamasıdır. Böylece, Türk Elektronik ürünleri Uzak Doğu ürünleriyle rekabet edebilmektedir. Ancak, bu %14'lük fark

bir şekilde ortadan kalktığında, ihracatımızın durumu ne olur? İleriye yönelik uzun vadede geliştirilmesi gereken strateji nedir? sorularının yanıtları hem üreticiler hem de DEVLET TEŞVİKLERİ açısından değerlendirilmelidir." [Yarman, S., 1991; ayrıca bkz. "Türkiye'de Tüketici Elektroniği; İrdeme Sonuç Raporu"]

Türkiye Elektronik Sanayii'nde, üretim ve ihracat açısından ikinci sırayı alan Telekomünikasyon sanayileri alt sektörü -bugünkü üretim boyutu ve yapısıyla- son on yıl içinde, telekomünikasyon alanında PTT'ce gerçekleştirilmiş bulunan yoğun altyapı yatırımları çerçevesinde biçimlenmiştir. Bu noktayı TELETAS Genel Müdür Yardımcısı Enver İbek şöyle açıklamaktadır:



"- Telekomünikasyon Sanayilerinin incelenmesi sektörün tümüne bakmakla mümkün olabilir. Hizmetlerde noktayı bilmek önemlidir.

"- Telekomünikasyon hizmetlerinin yaygınlığının genel kabul görmüş ölçüsü 100 kişiye düşen telefon esas posta sayısıdır. Esas posta santralında bir numara işgal eden abone anlamına kullanılmaktadır.

"Aşağıda bilgiler gelişmeyi göstermeye yeterlidir:

Yıl	Telefon Yoğunluğu (%)
1950	0.28
1960	0.65
1970	1.06
1980	2.57
1990	12.11
1991 (tahmini)	13.50

"Kişi başına milli gelir ile telefon yoğunluğu arasında (logaritmik eksenlerde) genel kabul görmüş doğrusal bir ilişki vardır. 2000 \$ olarak varsayılan kişi başına milli gelirin karşılık geldiği telefon yoğunluğu % 4.5 dur. Türkiye'nin ulaştığı % 13.5 luk telefon yoğunluğunun karşılık geldiği gelir düzeyi 5000 \$/yıldır. Bu ölçü Türkiye'de telekomünikasyon hizmetlerinin dünya ortalamalarına gö-

“Bu saptama telekomünikasyon sanayilerinin Türkiye’de, iç pazarda yaratılan büyük talebe bağlı ve tamamen iç pazara yönelik olarak geliştiğini, biçimlendiğini ortaya koymaktadır. 55

re olması beklenenin epey üstünde sağlandığını göstermektedir.

"- 1991 sonunda ulaşılması beklenen santral kapasitesi 8.5 Milyon, abone sayısı 8 Milyondur. 8u boyutuyla Türkiye Telekomünikasyon Şebekesi Avrupada 6. sırada yer almaktadır.

"- Diğer önemli nokta şebekenin teknolojik açıdan yeniliğidir. Yatırımların yoğunlukla geçtiğimiz 6-7 yılda yapılması yeni sayısal teknolojinin uygulanmasına imkan vermiştir. 1991 yılı itibarıyla sayısallaşma oranı santralda % 60, transmisyonda % 90 civarındadır.

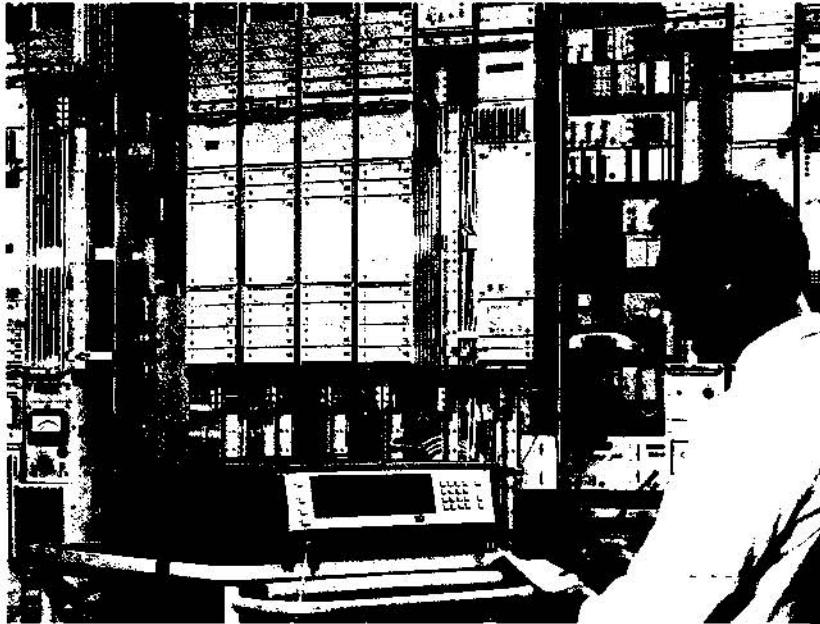
"- PTT bu önemli aşamayı gerçekleştirirken büyük ölçüde yerli sanayiye dayanmıştır. Zaten PTT öteden beri yerli sanayinin kendisi için önemini kavramış bir kuruluştur. PTT fabrikasının 1867 yılında kurulması bunun en açık kanıtıdır. Daha sonra-

ları TELETAS (o zaman PTT ARLA) 1965, NETAŞ 1967 yılında hep PTT tarafından kurulmuş şirketlerdir. Diğer şirketlerin de teşvik edilmesiyle hizmet sunuşu için gerekli sanayi alt yapısı hazır hale getirilmiştir.

"- Nitekim PTT bugün Telekomünikasyon teçhizatı ihtiyacının % 90-95'ini iç kaynaktan karşılamaktadır." [İbek, E., 20 Eylül 1991; bu konuda ayrıca bkz. "Türkiye'de Telekomünikasyon Sanayileri; İrdeleme Sonuç Raporu.]

Bu saptama telekomünikasyon sanayilerinin Türkiye’de, iç pazarda yaratılan büyük talebe bağlı ve tamamen iç pazara yönelik olarak geliştiğini, biçimlendiğini ortaya koymaktadır. Ama, Prof. Dr. Kemal İnan'ın vurguladığı gibi, "bir ölçüde doyuma uğramış bu pazarda bundan sonra karşılaşılabilecek sorunlara ve yapılması gerekenlere açıklık kazandırılması" gerekecektir /bkz. adı geçen İrdeleme Sonuç Raporu).

Endüstriyel Elektronik alt sektörü İse (aslında "endüstriyel elektronik aygıtlar ve denetim dizgeleri", "test ve ölçüm aygıtları", "analitik aygıtlar" ve "tıbbî aygıtlar" üretim ve tasarımına yönelik sanayilerle belli ölçüde bilişim sanayilerini de içine alan geniş bir spektrumu kapsamaktadır) iç pazar talebinin sınırlılığı nedeniyle hızlı bir büyüme gösterememiş olmanın sıkıntısını yaşıyor görünümündedir. Devletin alt yapı yatırımlarında ya da büyük sanayi projelerinde izlenen ihale yöntemleri; bu tür işlerin genellikle bir bütün olarak yabancı firmalara ihale ediliyor olması bu ihalelerin bir parçası olan endüstriyel elektronik işlerinin de dışa gitmesine yol açmakta; bu durum, yerli firmaların zaten sınırlı olan iç pazardaki payını daha da daraltmaktadır. Uygulanan teşvik politikaları, AR+GE giderlerinin muhasebeleştirilmesi konusunda bugün geçerli olan mevzuat ve benzeri faktörler de sektör aleyhine işlemektedir. Sektör, büyüme umudunu iç pazarın büyümesine, bürokrasinin ve bürokrasi eliyle oluşturulup uygulanan alt politikaların rasyonelleştirilmesine bağlamış gibidir (bkz. "Türkiye’de Endüstriyel Elektronik; İrdeleme Sonuç Raporu"). Ama, bu iç pazar nasıl büyüyecektir? Yanıtlanması gereken temel sorun budur.



Bilişim sanayileri ya da enformasyon sanayileri ise, Türkiye'de alt sektörel ayrımlarda bile adı geçmeyen bir dal görünümündedir ve son derece cılızdır. Teknoekonomistlerin yalnızca elektronik sanayii için değil, neredeyse ekonomik etkinlik alanlarının tamamı için "lokomotif sektör" olarak gördükleri enformasyon sanayileri konusunda Türkiye'nin (bknz. BÖLÜM I ve II) stratejisi ya da yaklaşımı ne olacaktır? Başlı başına ve önemle ele alınması gereken bir konudur.

Toplam üretimdeki son derece düşük payıyla sonda gelen alt sektörlerden biri olan "bileşenler" ya da bir başka deyişle "elektronik devre elemanları (komponent)" sanayiinin, kendi dışındaki bütün elektronik alt sektörlerini çok yakından ilgilendiriyor olması, aslında, son derece doğaldır. Ama, Türkiye için, konunun farklı bir boyutu daha vardır. O da, elektronik sanayiinin çoğu kesimlerdeki yerli katma değer oranı düşüklüğünün başlıca nedenlerinden biri olmasıdır, (bknz. "Türkiye Elektronik Sanayii; Teknoloji İrdeleme Sonuç Raporu"). Daha da önemlisi, elektronik teknolojilerinde ve dolayısıyla elektronik sanayilerinde belli bir yetkinliğe erişebilmeyi; en azından ürün geliştirmede' beceri kazanarak yarının dünyasında bir yer edinebilmeyi, bu alt sektörün geliştirilebilmesine bağlayan görüşler vardır. Ayrıca konu, salt "donanım üretimi" olarak değil, "donanım ve yazılımının birlikte ele alınması" biçiminde ortaya konmaktadır (bknz. "Türkiye'de Elektronik Devre Elemanları Sanayii; Soruşturma Sonuç Raporu").

Bugün Türkiye'de elektronik sanayi-nde ve bu dalla ilgili üniversite çev-

relerinde en çok tartışılan konulardan biri, Türkiye'nin elektronik devre elemanları alanında ne yapması gerektiğidir. Farklı görüşler vardır (bknz. adı geçen Soruşturma Sonuç Raporu); ama, muhakkak olan bir şey varsa, o da bir an önce karara varıp, ulusal bir politika ya da strateji çevresinde, elektronik devre elemanları alt sektöründe bir şeyler yapma gereğidir.

Askeri elektronik, Türkiye'de belli bir gelişme odağı görünümündedir. Ama bu alan "Türkiye Savunma Sanayii sektör Raporu'nda çok geniş bir biçimde ele alındığı için, burada ayrıca üzerinde durulmayacaktır. Ama, şu kadarını da belirtmek gerekir ki, bu odak, elektronikte, özellikle teknoloji açısından önemli bir deneyim birikimini temsil etmektedir ve bu birikimi daha da geliştirme yolundadır. Bu birikimden daha geniş bir çerçevede nasıl yararlanılabilir? Belki de, Türkiye Elektronik Sanayii açısından, askeri elektronik ile ilgili olarak sorutabilecek soru budur.

Bu bölümde, daha çok, Türkiye Elektronik Sanayii'nin geleceği açısından önemli olan sorulardan bazı- larının ortaya konmasına çalışıldı. Bu sorulardan bir bölümü belki kendi içlerinde yanıtlarını da içeriyor. Ama öyle gözükmektedir ki, yanıtlar bilinse bile, bunlar içerdiği çözümleri getirebilmek firma ve hatta bazen sektör boyutunu da aşmaktadır. Konunun ancak, ulusal bir bilim, teknoloji, sanayi, politika ya da stratejisi çerçevesinde çözülebilecek, son derece kritik yönleri vardır:

n Türkiye için kritik olan teknolojilerin belirlenmesi ve en azından bir kritik teknolojiler planının yapılması,

n Türkiye için, bu aşamadaki gerekliliği çok açık olarak gözükken, sistem mühendisliği, bilişim ve yazılım disiplinlerinin edinilmesi, özümsemesi ve ilgili üretim alanlarına yayılması,

n Bu teknoloji ve disiplinleri entelektüel bir kapasite, bir birikim yaratılması ve bu bağlamda eğitim sistemiyle tümleşik, ulusal bir AR+GE ağı oluşturulması ve yine buna paralel bir iletişim ağı kurularak, bilgi dolaşımının sağlanması,

n Firmaların, AR+GE'ye yönelebilmelerini mümkün kılacak ölçek ekonomilerinin gerçekleştirilebilmesi ve firma bazında AR+GE'nin teşviki ve desteklenmesi,

n Dış pazarlarda başarı kazanmak temel motif olmakla birlikte, iç pazarda belli bir dinamiğin sürdürülebilmesi,

n Yerli sanayiinin korunmasına yönelik politikalara ya da teşvik politikalarına, sanayicinin, en azından orta vadede önünü görmesini sağlayacak biçimde netlik ve kararlılık kazandırılması,

n Ve nihayet Türkiye'de sanayileşme hareketine, çağın sanayi konseptine uygun yeni bir hız kazandırmak,

bütün bunlar, kanımızca, Türkiye Elektronik Sanayii'nin de temel sorunlarıdır ve sektörde kalıcı bir atılım yapılabilmesi - en azından tüketici elektroniğindeki ihracat atılımının bile sürdürülebilmesi- bu temel sorunların çözümü yolunda atılacak adımlara bağlı gözükmektedir.

Bu çalışmanın bundan sonraki bölümünde yer alan raporlar yukarıda yeri geldikçe ortaya atılan sorulara yanıt bulma arayışı içinde, sektörün bugünkü durumunu ve geleceğe yönelik gelişme dinamiklerini daha yakından saptamaya yönelik irdellemeleri yansıtmaktadır.

Bu raporların, elektronik sanayileri ile ilgili politikaların oluşturulması süresine - elbette böylesi bir süreç işleyecekse- katkıda bulunacağı inancındayız.

