

Elektronik Sanayinin Durumu ve Geleceği

Elo. Müh. Hasan Şahin-Elektronik MDK Bşk.
hasan.sahin@emo.org.tr



Türkiye elektronik sanayi yaklaşık 40-50 yıl önce montaj sanayi olarak başlamış, 20. yüzyılın ikinci yarısında sonra hızlı gelişimini sürdürerek bütün sanayi dalları için vazgeçilmez bir sektöre dönüşmüş durumdadır. Türkiye elektronik sanayi sektörü dünya genelinde ulaştığı bir trilyon dolarlık pazar hacmiyle 21. yüzyılın en fazla iş gücü barındıran sektörü olarak büyük bir gelecek vaat etmektedir. Artık elektronik tek başına bir sanayi dalı olmaktan çıkmış ve diğer tüm sektörleri geliştiren temel ve doğurgan bir sanayiye dönüşmüştür.

Türkiye elektronik sanayine dünya ölçeğinde ve Türkiye ekonomisindeki payı açısından bakıldığında henüz gelişmekte olduğu görülmektedir. 1980'li yıllarda PTT telefon yatırımlarının hız kazanması, TV yayınındaki gelişmeler ve son yıllarda iletişim sektöründe kaydedilen büyüme ile ülkemizde elektronik sanayinin gelişimi ivme kazanmıştır. Ülkemizde elektronik sanayi sektörü teknik ve yapısal olarak aşağıda belirtilen başlıklar altında incelenmektedir:

1. Telekomünikasyon; telekomünikasyon kabloları, transmision

cihazları, telefon santralleri, telsiz telefon/telsiz telgraf alıcı/verici cihazları, alıcı/verici uydu antenleri ve UQ cihazlardan (telefon, tele faks vb.) oluşmaktadır.

2. Tüketici Elektroniği; renkli televizyon, siyah/beyaz televizyon, audio cihazlar, video player, yazar kasa, elektronik hesap makineleri, audio videokasetler, radyo ve TV alıcıları için anten ve anten santralleri, decoder elektronik tartı ve cihazlar ile aksam ve parçalar oluşturmaktadır.

3. Bilgisayar Cihazları; donanım, yazılım, hizmet ve tüketim malzemeleri oluşmaktadır.

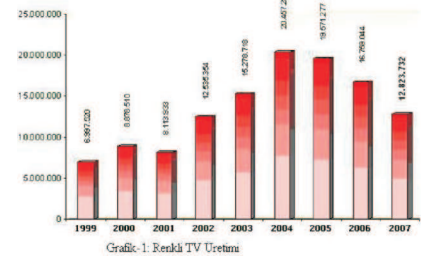
4. Askeri Elektronik; savunma sanayinde kullanılan her türlü cihazlar, güvenlik amaçlı görüntüleme ve dinleme cihazlarından oluşmaktadır.

5. Profesyonel ve Endüstriyel Cihazlar; ses ve görüntü sistemleri, endüstriyel elektronik cihazlar, tıbbi elektronik, test ve ölçü aletleri ile otomotiv elektroniği ürünleri oluşmaktadır.

6. Elektronik Bileşenleri; devre elemanları, resim tüpleri, bobin ve transformatörler, akustik elemanlar, bağlantı elemanları, elektronik röleler ve çeşitli baskı devreler oluşmaktadır.

Türk Elektronik Sanayicileri Derneği'nin (TESİD) Tablo-1 verilerine göre; 2007 yılında Türkiye'nin elektronik sanayi toplam üretimi 9,5 milyar dolar olarak gerçekleşmiş olup, Tablo-1'de görüleceği üzere Tüketici Elektroniği alt sektörü üretimde 4.285 milyar dolar ile en yüksek paya sahiptir. Telekomünikasyon cihazları, diğer profesyonel ve endüstriyel cihazlar, bilgisayar cihazların, askeri elektronik cihazlar ve bileşenler alt sektörlerinin aynı yıl üretim değerleri sırasıyla; 1,5 milyar dolar, 1,6 milyar dolar, 964 milyon dolar, 667 milyon dolar ve 464 milyon dolar olmuştur.

Elektronik sektörü düşük yerli hammadde oranına sahip olduğu için, bileşenler alt sektörünün üretimdeki payı son derece düşüktür. Sektöre hammadde temin eden bileşenler ithalatı yüksek orana sahip alt sektörlerden olduğu görülmektedir.

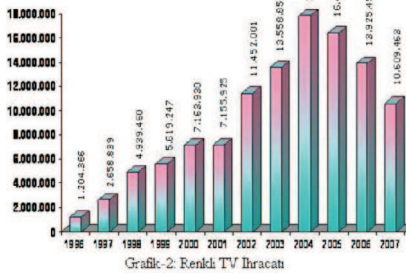


A-ELEKTRONİK SANAYİN SEKTÖRDEKİ ÜRETİM DURUMU VE DEĞERLENDİRME

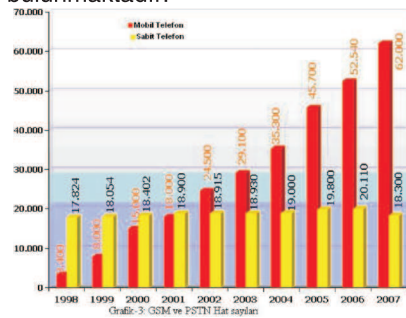
Sektör	2003	2004	2005	2006	2007
Telekomünikasyon Cihazları	412.000	975.000	1.250.000	1.306.921	1.507.000
Tüketim Cihazları	2.211.500	4.293.500	4.725.000	5.267.608	4.285.000
Bilgisayar Cihazları	236.280	427.740	460.000	846.987	964.000
Askeri Elektronik Cihazları	278.950	433.400	450.000	543.442	667.373
Diğer Profesyonel ve Endüstriyel Cihazlar	280.500	650.000	965.000	1.164.310	1.595.000
Bileşenler	125.000	225.000	300.000	352.649	464.000
TOPLAM	3.544.230	7.006.644	8.152.005	9.483.923	9.484.380

Tablo1: Elektronik Sanayi Üretiminin Alt Sektörlere Göre Dağılımı (Bin \$)

Türkiye elektronik sanayi Tablo-1 analizi sonucu özellikle iki alt sektörde gelişimini sürdürmüş olup, bunlar tüketici elektroniği ve telekomünikasyon cihazları alt sektörleridir. Tüketici elektroniği alt sektöründe en önemli ürün grubu renkli televizyonlardır. Renkli televizyon üretimi geçen yıla göre %14 azalmış, 2006 yılında 16,7 milyon adede düşmüş ve 2007 yılında bu sayı 12,8 milyona kadar gerilemiştir.



Üretimdeki düşüş tüplü televizyonların ömrünü tamamlamasından kaynaklanmaktadır. Tüplü televizyonların yerine artık LCD ve plazma televizyonlar tercih edilmektedir. Türk üreticileri ise sadece tüplü TV üretiminde uzmanlaşmış olup, LCD ve plazma televizyonlarda ise Uzakdoğu'dan gelen parçaların birleştirilmesi sağlanmaktadır. Panel-ler sadece Güney Kore, Japonya ve Tayvan'da yapıldığı için LCD ve plazma televizyon üretiminde Türk üreticiler Uzakdoğu'ya bağımlıdır. Televizyon-radyo alıcıların ve audio-visual cihazları sektöründe 326 firma faaliyet göstermekte olup, 9264 kişi istihdam edilmektedir. Başlıca fabrikalar İstanbul ve Manisa'da bulunmaktadır.



Elektronik sanayinin diğer önemli alt sektörü ise telekomünikasyon cihazları alt sektörüdür. Bu alt sek-

törde Türkiye'nin başlıca hedefi zengin bir iletişim altyapısı kurmak olup, bunun için önemli ölçüde bilgi ve deneyim kazanılmıştır. Son yıllarda hızlı bir gelişme gösteren Telekomünikasyon hizmet sektöründe, büyük firmalar olarak, sabit hat operatörü Türk Telekom ve GSM operatörü olarak, Turkcell, Vodafone ve AVEA olmak üzere üç firma faaliyettedir. Ülkemizde telekomünikasyon sektöründe lisanslı işletmeci sayısı, 2007 yılsonu itibariyle 244'dür. Ayrıca Türkiye telekomünikasyon sanayinde 143'den fazla büyük ve orta ölçekli firma faaliyet göstermekte olup, yaklaşık 1537 kişi istihdam edilmektedir.

Telekomünikasyon kabloları, telekomünikasyon cihazları alt sektörü üretiminde en yüksek paya sahiptir. Telekomünikasyon kabloları üretimi 2004 yılında 741 milyon dolar değerine ulaşmıştır. Bakır ve enerji iletkenli telekomünikasyon kablolarının üretim kapasitesi 2002 yılında yaklaşık 100.000 ton olmuştur. Kablolar ve izoleli iletkenlerin ihracatı, 2007 yılında 1,5 milyar dolara ulaşmıştır. Kablo ihracatı içinde enerji ve telekomünikasyon kabloları %77, bobin telleri %8, koaksiyel kablolar %6, otomotiv sanayinde kullanılan bağlantı parçalı iletkenler %6, fiber optik kablolar ise %3 paya sahiptir. Kablo sektöründe her çeşit elektrik ve telekomünikasyon kablosu üretilmektedir. Çokuluslu kablo firmaları da dahil 374'den fazla kablo imalatçısıyla Türkiye kablo üretimi için büyük bir potansiyele sahiptir. Kablo sektöründe istihdam edilenlerin sayısı yaklaşık 8000 kişidir. Büyük telekomünikasyon kabloların imalatçıların çoğu İstanbul ve Kayseri'de bulunmaktadır. Bunun yanı sıra, fiber optik kabloların üretimi de giderek artmaktadır.

Diğer önemli alt sektör olan profesyonel ve endüstriyel cihazlar alt sektörü (kesintisiz güç kaynakları, invertörler, redresörler, otomasyon sistemleri, sinyalizasyon ve alarm sistemleri, endüksiyon ocakları, test, kontrol ve ölçü cihazları, tıbbi elektro-

nik cihazlar, güvenlik sistemleri) üretimi küçük ve orta ölçekli firmalar tarafından etkin bir şekilde yapılmaktadır. Elektronik sektöründe yaklaşık 2033 imalatçı firma mevcuttur. İstihdam edilen kişi sayısı ise yaklaşık 31 bin kişidir. Bu alt sektördeki toplam üretim 2006 yılında 1.164 milyon dolar iken 2007 yılında %37 artışla 1.595 milyon dolara yükselmiştir. İhracat, %49,1 bir artış ile 190 milyon dolardan 283 milyon dolara yükselmiştir. İthalat ise 3.390 milyon dolardan 2.856 milyon dolara inmiş, %15,7 oranında azalmıştır.

Türkiye elektronik sanayisinin önemli alt dallarından olan Askeri Elektronik Sanayi alt sektöründe uzun süredir çok sayıda büyük savunma projeleri gündemdedir. Bu savunma sistemlerinin ve bunların elektronik bölümlerinin yurtiçinde en yüksek katma değer sağlanarak üretilmesi son yıllarda uygulanmakta olan politikadır. Askeri elektronik sektöründe dış pazarlara yönelik, çok yoğun pazarlama faaliyetleri sürdürülmektedir. Bunun sonucu 30'un üzerindeki ülkeye satışlar gerçekleştirilmektedir. Bu sektörde ana pazarınızı oluşturan Orta Doğu ve Güney Doğu Asya pazarları bu tür alımların hemen hemen tümünü satıcı ülke kredilerine dayalı olarak yapmaktadır.

Askeri elektronik sanayinde ihracat yapılan belli başlı ürünler; VHF/FM Taktik Alan Telsizleri, VHF/UHF/FM Telsiz Aileleri, Veri Terminalleri, VHF/UHF-AM/FM Frekans Atlamalı Hava/Yer Telsizi, Güvenlik Sistemleri, Uçuş Simülatörleri vb ürünlerdir. 2007 yılında bu sektörde faaliyet gösteren 26 firmanın toplam savunma elektroniği ihracatı 65 milyon dolardır.

Türkiye elektronik sanayisinin önemli alt dallarından olan Bilgisayar Cihazları Sanayi alt sektöründe 2007 yılında bilgisayar cihazları alt sektörü üretimi 2006 yılına göre % 13,8 artışla 847 milyon dolardan 964 milyon dolara çıkmıştır. 2006 yılında 64 milyon dolar olan bilgisayar cihazları alt sektörü ihracatı, 2007 yılında 94

milyon dolar olmuştur. 2007 yılında bilgisayar cihazları alt sektörü ithalatı 2.352 milyon dolar olarak gerçekleşmiştir. 2006 yılında ithalatı 2.123 milyon dolar olduğu dikkate alındığında ithalatın %10,8 oranında arttığı görülmektedir. Bu alt sektörde tale-

bin çok büyük kısmı ithalatla karşılanmaktadır. Yeni dünya koşullarında yurtiçinde ve dünya pazarlarında, tüm ülkelerin elektronik sanayileri ile yarışmak durumunda olan Türkiye elektronik sanayinin AR-GE alanına gerekli önemi vermesi; elindeki

nitelikli insan gücünün özgün ürünler üretmesi için gerekli ortamın, alt yapının ve kaynağın doğru planlanması gerekmektedir. Yeni üretim teknolojilerinin, yeni malzemeler ve yeni üretim planlama tekniklerinin de ürüne yönelik AR-GE etkinlikleri kapsamında ele alınması gerekmektedir.

B-ELEKTRONİK SANAYİN SEKTÖRDEKİ İHRACAT DURUMU VE DEĞERLENDİRME

En son teknolojik ürünlerin Avrupa ile aynı zamanda piyasaya sunulduğu Türkiye'de elektronik sanayi 2006 yılı ihracatı 5 milyar dolar olarak gerçekleşmiştir. Tablo-3 incelendiğinde; elektronik sektör ihracatında en büyük pay tüketim cihazları alt sektörüne aittir. Genellikle Avrupa Birliği (AB) ülkelerine yapılan Tüketim Cihazları alt sektörü ihracatı 2006 yılında 3 milyar dolar ve 2007 yılında 2 milyar dolar değer seviyesindedir. 2004 yılında %19,2'lik payı ile sektörde ikinci sırada yer alan ve daha ziyade tüplü televizyon ihracatı yapan Türkiye'nin payı 2006 yılında %14,4'e, 2007 yılının ilk yarısında ise %10,4'e gerilemiştir. İthalatın ağırlıklı olarak

AB ülkeleri ve Çin'e kaydığı gözlemlenmektedir. 2008 yılı ilk yarısında da ithalatımızdaki azalış eğilimi devam etmektedir. İngiltere, Almanya, İspanya, Fransa, Hollanda, İtalya, İsveç, Romanya, Yunanistan ve Portekiz en önemli ihracat pazarlarıdır.

İkinci önemli alt sektör Telekomünikasyon Cihazları alt sektörüdür. Yoğun altyapı yatırımları sonucunda sektörün 2007 yılı ihracatı 1,7 milyar dolar olarak gerçekleşmiştir. Telekomünikasyon alt sektörü ihracatının en büyük kalemini oluşturan telekomünikasyon kabloları ihracatı geçen yıla göre %45 artış göstererek 2006 yılında 1,4 milyar dolara ulaşmıştır. Telekomünikasyon kabloları ağırlıklı

olarak İngiltere, Irak, S. Arabistan, İsrail, Bulgaristan, İrlanda, Kazakistan, Almanya ve İtalya'ya ihraç edilmektedir. 2005 yılında, kablo sektörü göz önüne alındığında 161 ihracatçı ülke arasında Türkiye 23. büyük ihracatçı olarak gözükmektedir. Türkiye'nin dünya ihracatındaki payı yaklaşık %1'dir. Yüksek teknolojiyle üretilen fiber optik kabloların çoğu da ihraç edilmektedir. Romanya, Almanya, Bulgaristan, Kazakistan ve İsrail fiber optik kablo ihracatının yapıldığı önemli ülkelerdir.

2003	2004	2005	2006	2007
2.833	4.029	4.445	537	5.332

Tablo2: Elektronik Sanayi Sektör İhracatı (Milyon \$)

Sektör	2003	2004	2005	2006	2007
Telekomünikasyon Cihazları	537.407	603.437	765.871	1.222.657	1.724.000
Tüketim Cihazları	1.937.886	2.913.488	3.083.900	3.024.408	2.150.000
Bilgisayar Cihazları	31.852	42.221	57.287	73.438	94.000
Askeri Elektronik Cihazları	50.521	55.880	55.500	56.760	65.000
Diğer Profesyonel ve Endüstriyel Cihazlar	203.161	310.864	351.609	513.615	612.000
Bileşenler	72.252	103.509	131.322	486.000	687.118
TOPLAM	2.833.079	4.029.399	4.445.489	5.376.878	9.484.380

Tablo3: Elektronik Sanayi İhracatının Alt Sektörlere Göre Dağılımı (Bin \$)

C-ELEKTRONİK SANAYİN SEKTÖRDEKİ İTHALAT DURUMU VE DEĞERLENDİRME

Elektronik sanayi sektörü ithalatı 2003 yılında 6 milyar dolar değerindeyken 2007 yılında 11,7 milyar dolara yükselmiştir. Türkiye elektronik sanayi Elektronik Bileşenler alt sektörünün gerçek önemi elektronik sanayi içinde stratejik konumundan kaynaklanmaktadır. Sektörün ürettiği mamuller, diğer alt sektörlerin girdisidir.

Elektronik sanayi toplam üretimi içinde en düşük paya sahip olan Elektronik Bileşenler alt sektörü, ithalatta büyük paya sahiptir. Bu ithalatın en önemli kalemleri TV tüpleri, devre elemanları, bobin ve transformatörler, akustik elemanlar, bağlantı elemanları, elektronik röleler, baskılı devreler ve aksam parçalarıdır.

TV tüpleri ithalatının yapıldığı başlıca ülkeler Polonya, Macaristan, Çek Cumhuriyeti, Endonezya, Hindistan, Malezya ve Litvanya olarak sıralanmaktadır.

2003	2004	2005	2006	2007
6.045	8.940	10.835	11.098	11.630

Tablo4: Elektronik Sanayi Sektör İthalatı (Milyon \$)

Sektör	2003	2004	2005	2006	2007
Telekomünikasyon Cihazları	1.096.849	1.911.027	2.330.160	2.463.708	3.332.000
Tüketim Cihazları	617.070	991.736	1.056.873	1.403.736	1.434.000
Bilgisayar Cihazları	1.335.569	1.544.482	2.285.744	2.123.000	2.352.000
Diğer Profesyonel ve Endüstriyel Cihazlar	1.260.567	2.182.932	3.172.027	3.466.723	2.856.000
Bileşenler	1.735.048	2.309.962	1.990.464	1.641.429	1.656.000
TOPLAM	6.045.103	8.940.139	10.835.268	11.098.596	11.630.000

Tablo5: Elektronik Sanayi İthalatının Alt Sektörlere Göre Dağılımı (Bin \$)

D-ELEKTRONİK SANAYİN GENEL DEĞERLENDİRMESİ

Elektronik mühendisliği ve elektronik sanayinde alanında ilk kıpırdanmalar 50'li yılların başlarında, önceki yıllarda yetişmiş girişimci genç mühendisler tarafından başlatıldı. İlk girişimler seslendirme sistemleri, gemi ve jandarma telsizleri, daha sonraki yıllarda ilk radyolarının vericileri gibi yan profesyonel elektronik cihazlar üretmeye yönelikti. İlk ev cihazları elektroniği (radyo) sanayi girişimleri 50'li yılların ortalarında, hızlı bir gelişme gösteren radyo alıcısı pazarından pay almak amacı ile başlatıldı. Bunlar arasında Neutron, RATEL gibi yerli girişimciler ve Philips, AGA gibi yabancı girişimler yer almakta idi ve bunların hepsi %100 "montaj sanayi" olarak başlamıştı. Zamanında çok eleştirilmiş olan bu başlangıç zaman içinde birçok olumlu gelişmenin tohumunu oluşturmuştur. 1964 yılında yürürlüğe giren "Montaj Sanayi Talimatı"nın getirdiği "yerli koşulu" ile yan sanayinin doğuşuna temel oluşturmuştur. Elektronik sanayinin başlaması ise 1965 yılında kurulan PTT AR-LA'nın kurulması ile başlamıştır.

21. yüzyılda dünyada elektronik sanayinin tartışılmaz önderliğini görmekteyiz. Elektronik sanayine öncelik veren bir politika izleyen ülkelerin, kısa sürede gelişmişlik düzeyinde büyük aşama kaydettiğine ilişkin pek çok örnek gösterilebilir. Son yıllarda hızla kalkınan Uzakdoğuda Kore, Tayvan ve Singapur, Avrupa'da ise Finlandiya ve İspanya'nın böyle bir politika izlediği görülmektedir. Bu durum elektronik sanayini özendirme ve yatırımlar ile sağlanmıştır. Bu politikaların temelini AR-GE'ye verilen önem ve destek oluşturmaktadır.

Dünyanın girmekte olduğu bilgi teknolojileri çağının alt yapısını tümüyle elektronik sanayi ürünleri oluşturacaktır. Pazarı çok dinamik bir biçimde büyüyen bu alandaki

gelişmeler olağanüstü hızlı, rekabet ise çok acımasız olacaktır. Çin, ABD, Japonya, Almanya ve Hong Kong önemli elektronik ihracatçısı ülkelerdir. Türkiye'nin dünya elektronik sanayi ihracatı içindeki payı yaklaşık %0,4'dur. Dünya ithalatında önemli ülkeler arasında ABD, Çin, Hong Kong ve Almanya yer almaktadır.

2007 sonlarında 2008 yılı başlarında baş gösteren global ekonomik kriz elektronik sanayi sektörünü de etkilemiştir. Dünya genelinde bu kriz nedeniyle Sony Firması, elektronik bölümünün yüzde 5'ine karşılık gelen 8000 kişinin işine son vermeyi ve imalat birimlerinin yüzde 10'unu kapatmayı planladığını açıklamıştır. Söz konusu Firma bu kapsamda, elektronik alanındaki yatırımlarını yüzde 30 oranında ve ayrıca sayıları 57 olan üretim birimlerini yüzde 10 oranında azaltacağını bildirmiştir.

Aynı krizden etkilenen Türkiye'deki elektronik sanayi devlerinden Vestel Elektronik'te yaklaşık 2100 kişinin ve Vestel Beyaz Eşya'dan yaklaşık 400 kişinin işten ayrılması veya işten çıkarılması ile sonuçlanan personel hareketliliği gözlenmiştir. Söz konusu işten çıkarmaların AR-GE ve İhracat bölümlerinde gerçekleştirilmesi de ayrı bir soru olarak karşımıza çıkmaktadır. Her ne kadar söz konusu firma tarafından Borsaya gönderilen yazılarda, çeşitli basın ve yayın kuruluşlarında Vestel Şirketler Grubu personel azalması ile ilgili çıkan haberlerin gerçeği yansıtmadığı ifade etseler de; global ekonomik krizin veya firma politikalarının etkisi nedeniyle işten çıkarılan veya işsiz kalanlarının sayısının bu denli büyük olması etkin olmuştur.

Ekonomik kriz nedeniyle son dönemde birçok şirketle ilgili toplu işten çıkarma haberleri gündeme gelmektedir. Bu kapsamda işçi çıkarmaların yoğunlaştığı firmaların en önemli gerekçesi ise; mevsimsel



şartlar yüzünden veya üretimdeki azalma olarak açıklanmaktadır. Gelişen bu olumsuzlukları görmezlikten gelindiği halde sektörün önde gelenleri dahi 2009 yılının neler getireceğini henüz kendilerinin de bilmediğini açıkça ifade etmektedirler.

Büyük işletmelerde bu olumsuzluk yaşanırken sektörün can damarlarından olan yan sanayilerinde de durum çok farklı değildir. Bu tür yan sanayi işletmelerinde de işçilerine düzenli ücret vermediği, haftalık üretim durdurma, ücretli izinli veya vardiya sürelerini artırma gibi çözümlere başvurulduğu bildirilmektedir. Asıl ekonomik krizin bundan sonra başlayacağı, aşsız işsiz kalan kişi sayısı artmasıyla krizin hızla tırmanacağı muhakkaktır. Ancak bu ekonomik krizden üreterek, eşitlik içinde paylaşarak, geleceği düşünerek aydın ve ilerici bir geleceğin bizlerle olacağı inancımı yenilerim.

KAYNAK:

www.counsellors.gov.tr

www.tesid.org.tr

www.dtm.gov.tr

www.igeme.gov.tr

www.trademap.org

Türkiye'de Elektronik Müh. 50 Yılına Bakış, Prof. Dr. Duran Leblebici