

TÜRKİYE ELEKTRONİK SANAYİ ÜZERİNE BİR İNCELEME (3)

Hakan ERCAN
İlyas HOKKACI
Prof. Dr. Özey ORAL

ELEKTRONİK ALTSEKTÖRLERİN KISA TANITIMI

Dizinin bu bölümünde daha sonra sayısal verilerle işlenecek olan altsektörler hakkında kısa bilgiler yer alacaktır. Gerek altsektörel, gerekse toplu değerlendirmeler bu bölümde yer almayacağından, aşağıdaki bilgiler yorumsuz bir tanıtım niteliğindedir.

1. Devre Elemanları Altsektörü

Türkiye'de üretimi yapılan devre elemanları şöyle sıralanabilir: Çeşitli türde dirençler, kondansatörler, trafolar, bobinler, anahtarlar, fiş ve soketler, kontaktörler, hoparlörler ve baskı devreler. Elektronik sektörünün toplam devre elemanı ihtiyacının % 70'den fazlası ithalatta karşılanmaktadır. İthal edilen devre elemanlarının önemli bir kısmını ise aktif devre elemanları oluşturmaktadır.

Üretimi yapılan pasif devre elemanları ve elektromekanik parçalar kalite ve standart yönünden diğer altsektörlerin ihtiyacını karşılayamamakta ve bunun sonucu olarak bu elemanların da ithalatına gidilebilmektedir. Ayrıca yeterli çeşitlilikte üretim de yapılmamaktadır. Bazı büyük ölçekli kuruluşlar (Aselsan, Teletaş, Netaş, Simko gibi) ise kendi yan sanayilerini, bir kısmıyla da olsa kurmuş bulunmaktadır. Sayılan kuruluşların hepsi büyük çapta baskı devre üretebilecek atölyelere sahiptir.

Bu altsektördeki gelişmeler, doğallıkla, elektronik sanayiinin diğer sektörlerindeki gelişmelere koşut olarak gerçekleşmektedir. Şimdilik (ve daha uzun bir süre) ABD'de olduğu gibi, örneğin bir yarı-iletkenler konusundaki gelişmelerin, elektroniğin diğer kesimlerini sürükleyici (yeni tasarımlara yol açan) çizgisinden uzak olacağız. En ileri örnekleri kullanmasak bile, bu kesimde oldukça geri olduğumuz bir gerçektir.

Belirtmesi gereken bir konu, bu altsektörün varlığını hemen tamamen dayanıklı tüketim cihazları üretiminin başlamasına borçlu olduğudur. Ancak, büyük pazarını TV'de kullanılan ürünlerin oluşturduğu bu altsektör,

profesyonel kesimin nitelikli ürün beklentisine genellikle karşılık verememektedir.

2. Elektronik Dayanıklı Tüketim Cihazları Altsektörü

Elektronik dayanıklı tüketim cihazları altsektörü nihai tüketici piyasasına yönelik üretim yapan özel sektör kuruluşlarından oluşmaktadır. Üretilen cihazlar şöyle sıralanabilir: S/B-renkli TV, video, müzik seti, radyo, radyokaset teyp, pikap, yazarkasa. Bu altsektör de üretilen cihazların çeşitliliği ve yeni modellerin piyasaya sürülme hızı yüksektir.

Altsektörü karakterize eden özelliklerden biri lisansla üretim yapılıyor olmasıdır. Ayrıntılı görüşülen beş kuruluşun toplam 15 yabancı firma ile lisans anlaşması vardır. Lisansı alınan cihazın ve lisansör firmanın niteliklerine göre lisans anlaşmaları değişiklikler göstermektedir. Hem bu değişiklikleri görebilmek, hem de üretimin niteliğini anlayabilmek için üretimin nasıl yapıldığına ve araştırma-geliştirme faaliyetlerinin niteliğine bakmak gerekmektedir.

a) Üretim

- i) SKD (Semi-knocked-down-kit) üretim: Üretimi yapılacak cihaz birkaç parçaya ayrılmış halde ithal edilir. Üretim adı altında yapılan yalnızca bu parçaların birleştirilmesidir.
- ii) CKD (Completely-knocked-down-kit) üretim: Cihaz bütünüyle malzeme olarak ithal edilir. Üretici firma cihazı oluşturan bütün malzemeyi ithal etmek zorunda değildir. İç piyasadaki karşılanabilen malzeme ithal malzemeyi ikame edebilir. Cihazın üretim ve montajı ülke içinde gerçekleştirilir.

Üretimin bu iki biçimi aynı zamanda üretim niteliğinin iki değişik aşamasına karşılık gelir. Türkiye'de bu altsektörde üretilen cihazların ilk üretimi SKD üretim olarak başlamış ve zaman içinde CKD üretime doğru değişmiştir. Bu değişim ülkenin içinde bulunduğu ekonomik duruma, uygulanan ekonomi politikalarına bağlı olduğu gibi, işgücünün üretim deneyimi kazanmasına, ülke içinde yeterli çeşitlilikte ve kalitede malzeme üretimini olanaqlı kılabacak pazarın ve teknolojik birikimin oluşmasına

da bağlıdır. Örneğin 1950'lerin başlarına dek doğrudan ithal edilen radyo alıcılarının ülke içinde montajına, içinde bulunulan ekonomik darboğaz sonucu 1954'de çıkarılan montaj kararname ile başlanmıştır.

b) Araştırma-Geliştirme Faaliyetleri

Elektronik dayanıklı tüketim cihazları altsektöründe araştırma-geliştirme faaliyetleri, genellikle, üretim lisansı alınan cihazın Türkiye koşullarına uydurulması ve iç piyasadan karşılanan malzemenin cihazda gerektirdiği tasarım değişikliklerinin yapılması boyutundadır.

Yine lisansör firma ile ilişkilere dönüldüğünde şu noktalar belirtilebilir: Görüşülen yetkililer bir A+G grubunun varlığının lisansör firma karşısında pazarlık gücünü artırdığını belirtmişlerdir. Lisansör firma başlangıçta katı kurallar koyup adaptasyon çalışmalarına ve tasarım değişikliklerine karşı çıkabilmektedir. CKD üretim malzemenin lisansör firmadan alınması koşulu olmasa bile üreticiler lisansör firmayı stok kolaylığı, ucuzluk, standart gibi nedenlerle tercih etmektedirler. Bir A+G grubunun varlığı ayrıca üreticiye üretim ve pazarlamada esneklik de sağlamaktadır.

S/B TV üretiminde yerli katkı oranı tütün ithal edilmesi durumunda % 30-35 dolaylarında idi, tütün iç piyasadan karşılanması durumunda bu oran % 70'i aşmaktaydı. Renkli TV'de ise bu oran % 20 ila 40 arasında değişmektedir. İç piyasadan karşılanan malzeme, ön pano, arka kapak, kabin, hoparlör, bobinlerin büyük kısmı, plastik-metal parçalar, dirençlerin büyük kısmı, kondansatörlerin küçük bir kısmı ve ambalajdır. 1985'e üretimi hemen durmuş olan S/B TV'lerin, ya lisansör firma adına üretilerek, ya da artık S/B TV üretmeyen bazı Avrupa ülkeleriyle, bazı Arap ülkelerine az miktarda dışsatımı gerçekleşmiştir.

Ev bilgisayarlarını dayanıklı tüketim cihazları alt-sektörüne sokmak gerekmektedir. Bu aygıtların üretimi, bu alt-sektörde oturmuş olan çizgiyi izleyecektir (izlemektedir). Önce temsilcilik, sonra montaj, daha sonra olabildiğince komponentin iç piyasadan karşılanması.

Son olarak belirtilecek nokta, sektördeki 10-12 kuruluşun dünya ölçeğinde üretim kapasitesi olmadığı, iç pazara yönelik üretim yapıldığıdır. 1985'de 1.100.000 TV'nin üretildiği, 100-120.000. video satıldığı, pazarın da 10 firma arasında paylaşıldığı düşünüldüğünde, iç pazarın minimum etkin ölçekte üretim için yeterli olmadığı görülür (Japonya'da yıllık video üretimi 27 milyon adettir).

Renkli TV piyasasının daralmış olması, tüketim elektroniğini (muhtemelen dışsatıma yönelik) bir yapı değişikliğine itebilecektir. Dünya pazarlarında rekabet için gereken, özgün tasarıma (veya geliştirmeye) dayalı, ucuz ve kaliteli üretimin ne ölçüde gerçekleşebileceğini önümüzdeki yıllar gösterecektir. Halen, sektörde çalışan mühendislerin toplam personele oranı (oyunmalar göstermekle birlikte) ortalama % 3'tür. Bu durum, A+G gruplarının sektörde henüz etkin bir varlığı olmadığını gösterir.

3. Haberleşme Cihazları Altsektörü

Türkiye'de haberleşme cihazları sanayii TELETAS ve Aselsan gibi büyük boyutlu kuruluşlarla önemli

gelişmeler göstermiştir. Bu iki kuruluşla birlikte Netaş'ın bu altsektöre hakim olacakları, ancak bazı özel kuruluşların da faaliyetlerini sürdürebilecekleri anlaşılmaktadır.

Bu altsektörde en önemli tüketiciler PTT ve Silahlı Kuvvetler'dir. Üretim yukarıda sözü edilen kuruluşlar arasında bölünmüş olduğundan, rekabetten yoksun bir pazar ortaya çıkmaktadır. Yalnız, özellikle askeri elektronik alanında uyulması gereken yüksek standartlar nedeniyle kalite iyi düzeyde kalabilmektedir.

Savunma elektroniği olarak adlandırılacak kesimde, telsiz sistemleri üretimi yapan kuruluşlar ASELSAN, ELSA ve TEKNİM'dir. HAVELSAN üretim yapmaktadır. Telekomünikasyon genel adı altında bu kuruluşlar dışında, telefon haberleşme sistemleri konusunda (santral üretiminden, telefon makinaları üretimine kadar) geniş bir yelpaze içinde üretim yapan kuruluşlar TELETAŞ, NETAŞ, PTT Fabrikaları, SİMKO, TTE, TELSANTAŞ ve TELEKS'dir.

Telsiz üretimi çoğunlukla lisans anlaşmalarıyla yapılmakta, telefon haberleşmesi alanında da genellikle aynı manzarayla karşılaşılmaktadır. Ancak, Türkiye'de sanayi üretimi boyutunda yapılan çalışmalarda, istihdam edilmiş olan en büyük A+G grupları da bu firmalara aittir. Yine, televizyon fabrikaları boyutunda, kimi zaman bu boyutu aşan büyük istihdam kapasiteleri mevcuttur. İthal edilen teknolojiyi özümleyebilen kadroların varlığı, zaman içinde, geliştirme çabaları sonucunda lisans anlaşmasız ürünleri ortaya çıkarmaktadır. Mühendis/toplam çalışan oranı bu firmalarda yüksektir, yalnızca A+G'de çalışan mühendisler yoğunlukla bu kesimdedir. Endüstrileşmiş ülkelerle aramızdaki teknoloji açığı, bu kesimde ürkütücü boyutlarda değildir.

1983 yılında dünyada kullanılmakta olan 500 milyon telefonun ancak 1.3 milyonu ülkemizde idi. Dünyada her 100 kişiye 10 telefon düşerken bu oran ülkemizde 100 kişiye 4 telefon civarındadır (ABD'de 75, İsviçre'de 65, Batı Almanya'da 37). Türkiye'de bir milyonu aşkın müracaatçı telefon beklemektedir. Her isteyene telefon bağlanması ve otomatik santrallerin kapasitesinin artırılması, sorunu çözmekten öte yurt içi haberleşme ağına yeni yük getirmektedir. Yeni şebekeler, yeni haberleşme sistemleri gerekmektedir. PTT'nin bu konudaki atılımı sürmektedir.

Savunma elektroniğinde ASELSAN büyük bir kapasiteye ulaşmış bulunmaktadır. Genel olarak bu altsektörde çekilen sıkıntı, özel bir uzmanlık dalında deneyim sahibi personel bulmaktır. Bu nitelikli personel, genellikle yurt dışında olduğundan, ücretlerimiz cazip gelmemektedir.

Telekomünikasyon alanında genel gidiş, sayısal teknolojiye geçiş doğrultusundadır. Tümlüşük devre teknolojisindeki gelişim, cihaz boyut ve fiyatlarını sürekli düşürmekte, sayısal teknoloji, kurulu sistemlerin kolayca genişletilebilmesine olanak vermektedir. Nihayet optik lifler üzerinden gerçekleştirilecek şebeke abone hatları geleceğin manzarasını tamamlamaktadır. Ülkemizde anılan tüm konularda çalışmalar vardır. Bu manzara içinde PTT'nin tekel durumunda olması, çalışmaların kamu ağırlıklı

kuruluşlarca yürütülmesi sonucunu vermekte, özel girişimciler küçük çaplı üretimde bulunmaktadır.

Sektör ürünlerinin belirleyici özelliği, tutturulması gereken standartlar gereği, kalite ve teknolojiye yüksek düzeydir. Bu durum, sanayiden nitelikli iş ve ürün talebi nedeniyle ilgili firmaları olumlu yönde zorlayıcı olmaktadır. Yine, bu altkesimi belirleyici özelliklerden biri, karşılanması gereken yüksek standartlar nedeniyle, etkin bir test ve kalite-kontrol mekanizmasının varlığıdır. Çeşitli nedenlerle diğer altsektörlerde gözlenmeyen bu yatırım, savunma sanayii için bir gerekliliktir. Kaliteli üretim gereksiniminin geçmiş yıllarda gözlenen bir sonucu, ithalat yasakları nedeniyle, büyük kuruluşların kendi yan sanayilerini kurma yoluna gitmeleri olmuştur. Koşulların zorladığı bu durum, en azından kaynakların etkin olmayan kullanımı olarak nitelenebilir.

Haberleşme cihazları altsektöründe asıl alıcıların kamu kuruluşları olduğu düşünüldüğünde, elektronik firmaları için, kendilerinden kaynaklanmayan bir sorun gündeme gelmektedir. TEK, DSİ gibi kuruluşlar uzun vadeli planlar yapamazlar. Satın alma yasası gereğince (istisnai durumlar dışında) birkaç yıllık sözleşmeler mümkün değildir. Her mali yıl için yeniden anlaşılır. Gerçi bu altsektörde, büyük kuruluşlarda atıl kapasite söz konusu değildir, ancak bu durum pazarda hala var olan boşluktan kaynaklanmaktadır. Büyüklerin fazla girmediği alanlarda çalışan küçük firmaların sorunları ise, bu noktada daha çok, Endüstriyel ve Diğer Cihazlar altsektöründekileri andırır.

özellikle savunma elektroniği pazarında, gelişmiş ülkelere dışsattım düşünülemez. Savunma sanayi ürünlerinin fiyat esnekliği fazla değildir. Her ülke doğallıkla kendi ürününü isteyecektir. Ancak, Orta Doğu pazarında şansımızın olduğunu ASELSAN kanıtlamıştır.

Savunma konusunda, özel şirketleri de kapsayacak bir atılım, Savunma Sanayii kuruluş tartışmaları ile gündeme gelmiştir. Gelecekteki durum hakkında yorumlar için bir süre daha beklenmesi gerekebilir. Hayati olarak değerlendirilen böyle bir konuda, özellikle kamu sermayeli ortaklıklarda, kardan önde gelen amacın, kalite ve ihtiyacın yerli kaynaklara dayanarak karşılanması olduğu belirtilmelidir.

Sivil Amaçlı Telsiz İşleri

Türkiye genelinde 16 binin üzerinde gerçek ve tüzel kişiye telsiz ruhsatı verilmiştir (Dünya Gazetesi, 10 Eylül 1985, s. 3). Yine, dört-beş bin telsiz başvurusu da söz konusudur. Verilen kesin ruhsatlarda ağırlığı (14 bin kadar) halk bandı (CB) telsizleri oluşturmaktadır. Bin kadar gemi ve iki yüz kadar yata da kesin ruhsat verilmiştir.

Çağdaş iletişimin bir gereği olan bu konuda, pazarın küçüklüğü ve CB ağırlıklı olması nedeniyle, bir anlamda lüks tüketim olması sonucu, bu konuda kapsamlı bir üretim çalışmasına girilmemiştir. Böylesi de makuldür. Elektronik beceriye sahip olmanın bir yolu da iyi kullanıcı olmaktan geçtiğinden bu tür konularda servis-bakım ağının varlığı ve yeterliliğinden, fazlasının hedeflenmesi akılcıdır. Sanayi ve Ticaret Bakanlığının ithalatçıla-

ra getirdiği, servis ağı ve yedek parça garantisi zorunluluğu, piyasayı düzenleyici niteliktedir.

4. Endüstriyel ve Profesyonel Cihazlar Altsektörü

Endüstriyel ve profesyonel cihazlar altsektörü çoğunlukla küçük ölçekli kuruluşlardan oluşmaktadır. Seri üretim yapabilen orta büyüklükte kuruluşlar da bulunabilmekte, fakat üretim konusu gereği öncelikle talep üzerine üretim yapılmaktadır. Üretim konusu güç elektroniğinden, sınıai üretimin her alanında süreç denetim sistemlerine, ölçü ve test cihazlarına kadar geniş bir alanı kapsamaktadır. Kesintisiz güç kaynakları, redresör, invertör, motor kontrol cihazları ve bazı standart ölçü cihazlarının seri üretimi yapılabilmektedir. Süreç denetim sistemleri ise yoğun bir mühendislik çalışması gerektirmektedir. Yoğun bilgi ve az personelle üretimin yapılabilir olması, ürünlerine olan talebin de artmasıyla, bu altsektörü hareketli hale getirmektedir. Kolaylıkla şirket kurulabilmekte ve üretime geçilebilmektedir. Fakat böyle bir durumda kalitesiz üretim yapan firmalar yerli üretime olan güveni sarsmaktadır.

Üretim konusunun geniş bir alanı kapsamayı üretimde çok sayıda ve değişik nitelikte malzemenin kullanılması anlamına gelmektedir. Bazı hassas cihazların üretiminde yeterli çeşitlilik ve kalitede devre elemanı bulunamamaktadır. Mekanik ve elektromekanik parçalarda da yan sanayinin yetersiz kaldığı söylenebilir.

Altsektördeki kuruluşlarda çeşitli üretim konularında uzmanlaşma gözlenmektedir: güç elektroniği, sistem tasarımı ve kurulması, ölçü ve test cihazları gibi. Bunun teknoloji ve kalite üstünde olumlu etkileri olduğu açıktır.

Bu sektörde, lisans, know-how anlaşmalarına pek rastlanmadığı belirtilmelidir. Tasarımlar yerlidir. Özellikle süreç denetim sistemleri ve kesintisiz güç kaynaklarına olan talep (bilgisayarların yaygınlaşması ile birlikte) artmaktadır. Talepte meydana gelen bu artış, iç piyasadaki üretici firmaların varlıklarını sürdürebilecekleri, üretimlerini arttırmabilecekleri bir ortam yaratmaktadır.

5. Bilişim

Bilişim kesiminin panoramasını sergilemek için bazı noktalara dikkat çekelim. Konu kapsamı, ev bilgisayarlarını elektronik dayanıklı tüketim cihazları (EDTC) altsektörüne bırakacak biçimde belirlenmelidir. Ancak bu ayırım, söz konusu pazarın bilişim kesimiyle ilgili olmadığı anlamında değildir. Ev bilgisayarlarının yaygınlaşması, bilgisayarla tanışık bir kuşağın yetişmesi ve gelecekteki bilgi toplumu için insan altyapısının hazırlanması anlamına gelmektedir.

Altsektörü tanımlarken, bilgisayar yerine bilişim sözcüğü seçilmiştir. Aygıtlarla birlikte sistemi oluşturan yazılım ve servisi de kapsamak gerekiyordu. Bilişimin bu ayağında ülkemizdeki bilinçlenme yeni değildir. "Servis Büro Bilgi İşlem Hizmetleri Sanayicileri Derneği" 1979'da kurulmuştur. Çeşitli bankalar ve sanayi kuruluşlarında da "BIM"ler mevcuttur, dolayısıyla yalnızca bilgisayar terimi donanımı belirtmektedir. Tek başına aygıt kullanımının yaygınlaşmasından söz edilemez. Bilgisayar kullanımının yay-

gınlaşması, yalnızca aygıtın değil, geniş çaplı yazılım olanağının da sağlanması anlamına gelir, iki gelişme birlikte var olur.

Her kullanıcı programlarını kendisi geliştiremeyeceğinden (ve geliştirmek istemeyeceğinden), paket program piyasası (örneğin ABD'de) başlı başına bir sınıai sektördür. Türkiye'de belirli ölçüde uygulama yazılımı hizmetlerinin geliştiği söylenebilir. Ancak, piyasanın oturması, kullanıcıların da bilinçlenip, aygıt satın alırken yazılım desteğini (ve kimin tarafından verildiğini) de göz önünde bulundurmalarıyla olanaklı olacaktır. Sistem yazılımının ise, bilgisayar üretiminde olduğu gibi, varlığından pek söz edilemez.

Bilgisayar kullanımı yaygınlaştıkça, yazıcı şerit gibi bilgisayar tüketim maddelerini üreten, yan, sanayii denilebilecek kuruluşlar ortaya çıkmaktadır.

Bilgisayar Dergisi'nin Kasım 1985 sayısında, Türkiye'nin bilgisayar parkının 255 milyon dolar değerinde olduğu, bunun da dünya bilgisayar parkının % 0.07'sini oluşturduğunu belirtilmiştir.

SAYISAL VERİLERLE ELEKTRONİK SANAYİİ

1. ELEKTRONİK SANAYİİNDE ÜRETİMİN GELİŞİMİ

1.1. Elektronik Sanayii Toplam Üretimi

Elektronik sanayii toplam üretimine bakıldığında (Çizelge 1) cari fiyatlarla sürekli bir artış gözlenir [1]. Oysa sabit fiyatlarla (1968 yılı fiyatlarıyla) baktığımızda üretimin gerçek değerinde belirgin salınımlar göze çarpmaktadır. Bu salınımlar ve nedenleri üzerinde daha sonra ayrıntılı olarak durulacaktır.

Çizelge 1. Elektronik Sanayii Üretimi:

	1968 yılı		
	Cari fiyatlarla	fiyatlarıyla	Milyon Dolar
	(milyon TL)	(milyon TL)	
1967	297.9	301.8	32.8
1968	318.2	318.2	35.0
1969	282.4	274.4	31.1
1970	202.0	180.0	17.6
1971	335.0	251.9	22.1
1972	494.4	328.7	34.6
1973	1015.0	589.5	71.1
1974	1986.3	875.8	141.7
1975	3245.5	1277.0	221.8
1976	3868.4	1341.6	239.1
1977	4630.0	1341.5	254.7
1978	6257.7	1092.9	254.9
1979	9501.2	874.8	275.0
1980	16242.8	696.1	231.7

	Cari Fiyatlarla (Milyon TL)	1968 Fiyatları ile (Milyon TL)	Milyon Dolar
1981	31403.5	947.4	290.3
1982	50855.8	1185.5	307.7
1983	104589.3	1871.3	454.1
1984	220655.6	2732.2	543.6
1985	325770.1 -	3209.0	608.9

Kaynaklar: Cari fiyatlarla elektronik sanayii üretimi verileri DPT, *Yıllık Program* 'larından alınmıştır. Yıllık Programlarda 1976 ve daha sonraki yıllar için bir sonraki yılın fiyatlarıyla verilen üretim sayıları imalat sanayii zımni deflatörleri kullanılarak cari fiyatlara çevrilmiştir. Sabit fiyatlarla üretim için 1968 bazlı imalat sanayii zımni deflatörleri kullanılmıştır. 1981, İSO verileri temelinde türetilmiştir.

1969-1970 yıllarında üretimde düşüşler olmuş, 1970 yılı üretimi 1968 yılı üretiminin ancak % 57'sine ulaşabilmiştir. 1971 yılından başlayarak 1976 yılına kadar sürekli bir üretim artışı vardır. 1977-1982 arasında üretim düşüşü gözlenmektedir. 1983 yılında ise bir önceki yıla göre % 57.9'luk bir üretim artışı olmuştur. Elektronik sanayii toplam üretimindeki bu değişimler üretimin yıllık artış oranlarından da izlenebilir (Çizelge 2).

Çizelge 2. Elektronik Sanayii-İmalat Sanayii Üretimi Yıllık Artış Oranları ve Elektronik Sanayii Üretiminde İmalat Sanayii Üretimi İçindeki Payı.

	El. San. Üretimi Yıllık Artış Oranı (%)	İm. San. Üretimi Yıllık Artış Oranı (%)	El. San. Üretimi İm. San. Üretimi (%)
1968	5.4	12.2	15
1969	-13.8	11.7	1.1
1970	-34.4	1.6	0.7
1971	39.9	8.7	10
1972	30.5	10.9	11
1973	79.3	12.9	1.8
1974	48.6	7.2	2.5
1975	45.8	8.7	3.3
1976	5.1	9.0	3.2
1977	0.0	6.6	3.0
1978	-18.5	3.2	2.4
1979	-20.0	-6.1	2.0
1980	-20.1	-3.9	1.7
1981	36.1	9.4	2.1
1982	25.1	6.4	2.4
1983	57.9	7.5	3.6
1984	46.0		
1985	17.5		

Kaynaklar: Elektronik Sanayii Üretimi için Çizelge 1'deki sabit fiyatlarla üretim değerleri kullanıldı. Sabit fiyatlarla imalat sanayii üretim verileri için *Türkiye İstatistik Yıllığı*, çeşitli yıllar.

1969 ve 1970'deki iki yıllık üretim gerilemesinden sonra 1976'ya kadar pozitif artış oranları görülmektedir. Büyüme oranlarındaki değişim ise giderek büyüyen bir salınım izlemekte, büyüme oranının yüksek olduğu bir yılı ondan daha düşük bir büyüme oranının gerçekleştiği bir yıl izlemektedir (1985 yılındaki üretim artışında önemli bir etken, dayanıklı tüketim cihazları altsektörüdür. Renkli TV ve video satışlarının taksitli satışlarla büyük oranda artması ve bir oranda da yazar kasanın gündeme gelmesi bu sonucu doğurmuştur).

İmalat sanayii üretiminin yıllık büyüme oranları ile karşılaştırıldığında elektronik sanayii üretiminde daha sık ve derin dalgalanmalar olduğu görülür. Elektronik sanayii üretiminin hızlı artış döneminde üretimin imalat sanayii üretimi içindeki payı da artmış ve 1975'de % 3.3'e ulaşmıştır. 1981'de % 1.8'e düşen bu oran üretimin 1973 yılındaki payına eşittir.

Toplam üretimde gözlenen bu değişimleri anlamlandırabilmek için altsektörel gelişimlere bakmak gerekmektedir.

Çizelge 3'den görüldüğü gibi dayanıklı tüketim cihazları altsektöründe toplam üretim içinde önemli bir ağırlığa sahiptir. 1969'da elektronik sanayii üretiminin % 42.7'si dayanıklı tüketim cihazlarından oluşurken bu oran 1975'de % 88'e yükselmiştir. 1976'dan başlayarak düşmüş ve 1982'de % 48.8'e kadar gerilemiştir. Haberleşme cihaz-

Çizelge 3. Altsektör Üretimlerinin Elektronik Sanayii Üretimi İçindeki Payları (%)

	Day.Tük.Cih.	Hab.Cih.	End.Cih.	Devr.Elem.
1967	66.9	2.4	2.9	-
1968	64.3	2.5	3.4	-
1969	42.7	12.4	4.4	-
1970	62.9	24.7	2.5	9.9
1971	60.3	26.6	7.2	5.9
1972	65.1	23.1	6.8	5.0
1973	76.7	15.4	4.5	3.4
1974	82.2	11.4	3.4	3.0
1975	86.3	10.0	1.8	1.8
1976	80.4	15.0	2.3	2.2
1977	76.9	18.6	2.2	2.3
1978	70.4	19.5	2.5	7.6
1979	73.3	17.8	2.1	6.9
1980	61.5	25.0	5.2	8.2
1981	61.5	25.0	5.2	8.2
1982	48.8	43.2	3.2	4.8
1983	58.4	33.6	3.2	4.8
1984	69.9	22.1	3.2	4.8
1985	70.4	21.6	3.2	4.8

Kaynaklar: İlgili altbölümlerde yer alan altsektörel ve toplam üretim verileri. 1981 yılı verileri İSO verilerinden toplam olarak elde edildiği için, altsektör payları bulunurken 1980 oranlarının geçerli olduğu varsayıldı. 1983 ve sonraki yılların verileri temelinde DiE'nin DTC ve Hab. Cih. verilerine dayandırıldığı için, diğer iki altsektör üretimlerini hesaplamada 1982 ve oranlarının geçerli olduğu varsayıldı.

lan üretiminin payı ise 1975'den sonra sürekli artarak (1979 istisna olmak üzere) 1982'de % 40'ın üzerine çıkmıştır. Fakat 1976-1982 döneminde elektronik üretiminin mutlak olarak gerilediği hatırlanırsa (izleyen alt bölümlerde görüleceği gibi), haberleşme cihazları üretiminin toplam üretim içindeki payında meydana gelen bu önemli artışın, haberleşme cihazları üretiminin yüksek bir oranda artmasından çok, elektronik üretiminin (özellikle dayanıklı tüketim cihazları üretiminin) daralmasından ötürü olduğu görülecektir. 1985'de tüketim cihazları altsektörünün payı yeniden artmıştır.

1.2. Elektronik Dayanıklı Tüketim Cihazları Altsektörü Üretimi

Elektronik dayanıklı tüketim cihazları üretimine bakıldığında, elektronik sanayiinin bu ağırlıklı sektörünün toplam elektronik üretiminin hareketini açıklamakta birincil öneme sahip olduğu görülür.

Çizelge 4. Elektronik Dayanıklı Tüketim Cihazları Üretimi ve Yıllık Artış Oranları.

	Cari fiyatlarla üretim (milyon TL)	1968 yılı fiyatlarıyla üretim (Milyon TL)	Yıllık Artış Oranı (%)
1967	199.4	202.0	
1968	204.5	204.5	1.2
1969	133.1	129.3	-36.8
1970	127.0	131.2	-12.5
1971	202.0	151.9	34.2
1972	321.7	213.9	40.8
1973	779.0	452.5	111.5
1974	1633.3	720.2	59.2
1975	2800.0	1101.7	53.0
1976	3112.2	1079.3	-2.0
1977	3558.9	1031.2	-4.5
1978	4404.7	769.3	-25.4
1979	6964.0	641.2	-16.7
1980	9995.4	428.4	-33.2
1981	19313.2	582.7	36.0
1982	24840.2	579.0	0.6
1983	61114.1	1093.5	88.9
1984	154163.1	1908.9	74.6
1985	229458.1	2260.3	18.4

Kaynaklar: (Çizelge 1'deki gibi) 1981 verileri, Elektronik Sanayii toplamı olarak İSO verilerinden elde edildiği için radyo, TV, vs. üretimlerinin toplamı DTC üretimini vermektedir. Diğer yıllar için meydana gelen farklılıklar pikap, teyp gibi ürünlerin üretim verilerinin ayrıca verilmemesindedir.

1969 ve 1970'deki üretim gerilemelerinden sonra 1971-75 arasında üretim artıp, 1975'de gerçek değerlerle en yüksek düzeyine ulaşmıştır. 1976-82 dönemi üretimde önemli gerilemelerin olduğu bir dönemdir. 1971-75 döneminde yıllık ortalama büyüme oranı % 57.6'dır. Dayanıklı tüketim cihazlarının toplam elektronik üretimi içindeki payının, 1980 sonrasında azalmakla birlikte bütünüyle

önemsiz sayılacak bir düzeye inmediği düşünülürse, toplam elektronik üretiminde meydana gelen değişiklikleri öncelikle dayanıklı tüketim cihazları üretimindeki değişikliklerle açıklamak anlamlı olacaktır.

Türkiye'de elektronik dayanıklı tüketim cihazları üretimi 1950'lerin öncesine gitmez. Önce radyo, daha sonra televizyon alıcısına olan talebin doğması ile bunların ve teyp, pikap, müzik seti gibi diğer elektronik araçların üretimi aşama aşama başlamıştır. Türkiye'de ilk radyo verici istasyonu İstanbul ve Ankara'da 1927'de kurulmuştur. Radyo imaline geçiş ise 1950'lerde dışalım darboğazı sonucu çıkarılan montaj kararname ile olmuştur. Planlı dönemde izlenen ithal ikameci politikalar yurtiçi üretimi teşvik etmiş ve artan talep koşulları ile birlikte önemli üretim artışları olmuştur.

Radyo alıcısı üretimine bakıldığında (Çizelge 5) 16 yıllık dönem içinde dalgalanmalar olmakla birlikte, genelde eğilimin azalma yönünde olduğu görülür. 1974'den sonra üretim yılda 200.000 adete ulaşamamıştır. 1983 yılı üretimi adet olarak 1968 yılı üretiminden % 30.5 daha azdır.

Radyo üretim değerinin toplam elektronik dayanıklı tüketim cihazları üretim değeri içindeki payı 1974'de % 9.3 iken 1977'de % 3.8'e düşmüş, 1978 ve 1979'daki yükselişten sonra 1980'de yine % 3.8'lik düzeye geri dönmüştür. Oran 1981'de % 4.0, 1982'de % 2.3 ve 1983'de % 3.2 olmuştur.

1968 Ocak'ında TRT'nin televizyon yayınına başlamasıyla siyah/beyaz TV üretimi gündeme gelmiş, ilk yıllarda **küçük çapta montaj şeklinde başlan**an üretim giderek

Çizelge 5. Radyo Üretimi.

Radyo Üretimi (adet)	Diğer Cari Fiyatlar (Bin TL)
1968	270779
1969	267702
1970	198172
1971	219340
1972	261929
1973	260649
1974	203622
1975	181835
1976	178115
1977	129526
1978	159884
1979	128079
1980	75993
1981	112768
1982	127421
1983	188201
1984	234481
1985	211575

Kaynaklar: 1968-1973 verileri, DİE, Türkiye İstatistik //iği, çeşitli yıllar. Bu kaynakta bu yıllara ait parasal değerler, yer almamakta. 1974-1983 verileri, DİE, Dönemler İtibariyle İmalat Sanayii İstihdam-Üretim-Eğilim anketlerinden elde edildi.

artmıştır (Çizelge 6). Üretim 1975-78 arasında en yüksek düzeye erişmiş, 1978'den sonra azalmaya başlamıştır. 1980'den sonra renkli TV yayını tartışmalarının başlaması S/B TV talebini olumsuz yönde etkilemiştir. 1981'e dek altsektör üretiminin değer olarak % 80'den fazlasını oluşturan S/B TV üretimi, 1983'de gerileyerek altsektör üretiminin yaklaşık % 20'sini oluşturmuştur.

TRT'nin renkli yayına geçeceğinin açıklığa kavuşmasıyla birlikte üretici firmalar renkli TV montajına geçmişlerdir. Renkli TV üretiminin başladığı üç yıl içinde üretim adet olarak % 300'den fazla artış göstermiştir. Adet olarak toplam TV üretiminin 1982'de % 56.6, 1983'de ise % 81.7'sini renkli TV oluşturmuştur.

Renkli TV üretim değerinin toplam TV üretim değeri içindeki payı ise 1982'de % 58.9'dur. Video üretimi de renkli TV üretimi ile birlikte gündeme gelmiştir. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı tarafından firmalara 1983 yılı içinde 1000'er adet üretim için dışalım izni verilmiştir. 1984'den itibaren yılda 12000 adet video üretme zorunluluğu getiren düzenleme ise dışalım düzenlemesi ile birlikte değiştirilmiş, 1983 rakamı 5000'e çıkarılmış, 1984 rakamı ise 6000'e indirilmiştir. Ayrıca üretimin en az % 10'unu yurtdışına satma zorunluluğu getirilmiş ve zorunlu üretimin altında gerçekleştirilen üretim için de ceza ödenmesi karara bağlanmıştır [2]. 1984 yılı sonunda zorunlu üretimi gerçekleştiremeyen üç firmanın video üretim lisansları iptal edilmiştir [3].

Çizelge 6. Siyah/Beyaz-Televizyon Üretimi

S/B TV Üretim adedi	Üretim Değeri Fiyatlarla (Bin TL)	S/B TV Üretimi EDTC Üretimi (%)
1968	1532	-
1969	2540	-
1970	*	-
1971	6882	-
1972	40555	-
1973	138267	-
1974	370552	-
1975	559043	76.0
1976	433743	78.3
1977	683848	90.2
1978	566827	94.2
1979	424797	95.2
1980	326541	83.9
1981	491223	-
1982	321886	40.2
1983	183498	11.5
1984	79917	2.3
1985	44997	1.0

Kaynaklar: 1968-1974 verileri, DİE Türkiye İstatistik Yılığ, çeşitli sayılar. Bu yıllar için üretim değeri verilmemekte, 1975-1983 verileri, DİE, Dönemler İtibariyle İmalat Sanayii İstihdam-Üretim-Eğilim anketlerinden elde edildi. (1981 DTC üretim verileri İSO verilerinden elde edildiği için, bu oran anlamlı olmayacaktır.

* Yalnızca 2 işyeri üretimde bulunduğundan üretim sayısı açıklanamamakta.

Çizelge 7. Renkli TV ve Video Üretimi.

	Video Üretimi Adet	Değer (Bin TL)
1983	.	*
1984	64185	17808892
1985	89765	28476880

	Renkli TV Üretimi Adet	Değer (Bin TL)
1982	273423	14283275
1983	419276	52958421
1984	819001	26595022
1985	986625	174858250

Kaynaklar: Renkli TV üretimi için 1982 yılı verisi, DİE, Dönemler itibarıyla İmalat Sanayii İstihdam-Üretim-Eğitim anketlerinden alındı.

Çizelge 8. Elektronik Haberleşme Cihazları Üretimi ve Yıllık Artış Oranı.

	Cari Fiy. (1) (Milyon TL)	Toplam	1968 Yılı Fiy. (Milyon TL)	Yıllık Artış Oranı (%)
1967	-	7.0	7.1	-
1968	-	8.0	8.0	12.7
1969	.	35.0	34.0	325.0
1970	.	50.0	44.6	31.2
1971	68.0	89.0	66.9	50.0
1972	87.6	114.3	76.0	13.6
1973	119.7	156.2	90.7	19.3
1974	171.4	226.4	99.8	10.0
1975	265.5	325.5	128.1	28.4
1976	372.1	581.0	201.5	57.3
1977	722.6	562.5	249.9	24.0
1978	1010.3	1220.3	213.1	-14.7
1979	1429.3	1690.0	155.6	-27.0
1980	2657.6	4065.4	174.2	12.0
1981		7850.9	236.9	36.0
1982	17188.2	21947.3	511.6	116.0
1983	13725.3	35108.1	628.2	22.8
1984	19093.6	48840.0	604.7	-3.7
1985	27464.0	70250.4	692.0	14.4

Kaynaklar: Cari fiyatlarla üretim değerler/ DPT, Yıllık Programlarından alınmıştır. Yıllık Programlarda 1976 ve daha sonraki yıllar için bir sonraki yılın fiyatlarıyla verilen üretim sayıları imalat sanayii zımni deflatörleri kullanılarak cari fiyatlara çevrilmiştir. Sabit fiyatlarla üretim değerleri için 1968 bazlı imalat sanayii zımni deflatörleri kullanılmıştır. 1981'in verileri İSO verilerinden elde edildiği için bu iki alt kategoriyi ayırtmak mümkün olmamaktadır.

1.3. Elektronik Haberleşme Cihazları Üretimi

Elektronik haberleşme cihazları üretimi 1977'ye dek sürekli bir artış göstermiş, başlangıçta elektronik sanayii toplam üretiminden daha hızlı artarak 1971'de toplam üretimdeki payını % 26.6'ya çıkarmıştır (bkz. Çizelge 3).

* (1) Ses frekans haberleşme cihazları

* (2) Yüksek frekans haberleşme cihazları. 1971 öncesi için DPT verilerinde bu ayırım kullanılmamıştır.

1971 sonrasındaki görece düşük büyüme hızları bu payı 1975'de % 10.0 ile en düşük düzeyine indirmiştir. 1978-1979 döneminde yaşanan negatif büyüme hızlarından sonra hızlı bir büyüme dönemine geçilmiş, 1980-1983 arasındaki dört yılda ortalama yıllık büyüme oranı % 37.7 olmuştur (Çizelge 8).

1982 yılında toplam elektronik üretimi içindeki payını % 40'ın üzerine çıkaran haberleşme cihazları altsektörünü yalnızca bu sayısal ağırlıkla değerlendirmek doğal olarak yanıltıcı olacaktır. Bütün altsektörler içinde en yoğun teknolojinin kullanıldığı, önemli boyutlarda araştırma-geliştirme çalışmalarının yapıldığı en önemli altsektör olarak haberleşme cihazları altsektörü niteliksel bir farklılık göstermektedir.

1.4. Elektronik Endüstri Cihazları Üretimi

Elektronik endüstri cihazları altsektörü elektronik sanayii içinde nicel ağırlığı oldukça düşük bir altsektördür. 1971-72 yıllarında toplam elektronik üretimi içindeki payı en yüksek düzeyine çıkmış, % 6-7 dolaylarına ulaşmıştır. Altsektörde üretim konusu güç elektroniğinden sanayi üretimin her alanında süreç denetim sistemlerine, ölçü ve test cihazlarına kadar geniş bir alanı kapsadığından ve mühendislik hizmetlerinin yoğun olması dolayısıyla nispeten az kişiyle üretim gerçekleştirilebildiğinden

Çizelge 9. Elektronik Endüstri Cihazları Üretimi Yıllık Artış Oranı.

	Cari Fiyatlarla (Milyon TL)	1968 Fiyatları ile (Milyon TL)	Yıllık Artış Oranı (%)
1967	8.8	8.9	-
1968	10.7	10.7	20.2
1969	12.5	12.1	13.1
1970	5.0	4.5	-62.8
1971	24.0	18.1	302.2
1972	33.4	22.2	22.7
1973	45.5	26.4	18.9
1974	67.3	29.7	12.5
1975	60.0	23.6	-20.5
1976	90.2	31.3	32.6
1977	100.1	29.0	-7.3
1978	158.2	27.6	-4.8
1979	195.5	18.0	-34.8
1980	844.7	36.2	101.1
1981	1633.0	49.3	36.2
1982	1612.0	37.6	-23.7
1983	3183.2	57.0	51.6
1984	6678.7	82.7	38.1
1985	10424.6	102.7	24.2

Kaynaklar: Cari fiyatlarla üretim ver/teri DPT, Yıllık Programlarından alınmıştır. Yıllık Programlarda 1976 ve daha sonraki yıllar için bir sonraki yılın fiyatlarıyla verilen üretim sayıları imalat sanayii, zımni deflatörleri kullanılarak cari fiyatlara çevrilmiştir. Sabit fiyatlarla üretim için 1968 bazlı imalat sanayii zımni deflatörleri kullanılmıştır.

altsektörde hareketlilik oldukça fazladır. Üretim ele alınan dönem içinde oldukça fazla dalgalanma göstermiştir (Çizelge 9). Altsektörün çoğunlukla küçük şirketlerden oluşuyor olması, kesintisiz güç kaynakları, redresör, invertör ve bazı standart ölçü cihazları dışında üretimin seri üretime dayanmıyor olması ve talebin, diğer imalat sanayii sektörleri, çeşitli hizmet sektörleri ve nihai kullanıcılar gibi değişik ortamlardan kaynaklanması üretimin talepteki değişimlere çok duyarlı olması sonucu doğurmuştur.

1.5. Elektronik Devre Elemanları Altsektörü Üretimi

Devre elemanları altsektöründe pasif elemanları ve elektromekanik parçalar üretilmektedir. Aktif devre elemanı üretimine henüz geçilmemiştir. Piyasadaki üretici kuruluşlar belirli elemanların üretiminde uzmanlaşmışlardır. Ayrıca büyük çapta üretim yapan elektronik firmaları kimi elemanları kendi ihtiyaçlarına yetebilecek derecede üretebilmektedirler. Örneğin Aselsan, Teletaş, Netaş, Simko gibi kuruluşlarda büyük çapta baskı devre üretebilecek atölyeler bulunmaktadır. Bu gibi tesislerde yapılan devre elemanı üretimi toplam devre elemanı üretimi içinde önemli bir yere sahiptir.

Kaynaklar: Cari fiyatlarla üretim verileri DPT, Yıllık Program 'larından alınmıştır. 1970 öncesi yapılan sınıflama farklı olduğundan ne doğrudan ne de dolaylı olarak devre elemanı üretimini bulmak olanaklı değildir. Yıllık Programlarda 1976 ve daha sonraki yıllar için bir sonraki

yılın fiyatlarıyla verilen üretim sayıları imalat sanayii zımnı deflatörleri kullanılarak cari fiyatlara çevrilmiştir. Sabit fiyatlarla üretim için 1968 bazlı imalat sanayii zımnı deflatörleri kullanılmıştır.

Çizelge 10. Elektronik Devre Elemanları Üretimi ve Yıllık Artış Oranı

	Cari Fiyatlarla (Milyon TL)	1968 Fiyatları ile (Milyon TL)	Yıllık Artış Oranı (%)	Milyon Dolar Olarak
1970	20.0	17.8	-	1.7
1971	20.0	15.0	-15.7	1.3
1972	25.0	16.6	10.7	1.7
1973	34.3	19.9	19.9	2.4
1974	59.3	26.1	31.5	4.2
1975	60.0	23.6	-9.6	4.1
1976	85.2	29.5	25.0	5.3
1977	108.5	31.4	6.4	6.0
1978	474.5	82.9	164.0	19.3
1979	651.7	60.0	-27.6	18.7
1980	1337.4	57.3	-4.5	19.1
1981	2575.1	77.1	34.6	23.8
1982	2456.3	57.3	-12.3	14.9
1983	5020.3	89.8	56.7	21.8
1984	10018.1	124.0	38.1	24.6
1985	15637.0	154.0	24.2	29.2

NOTLAR

[1] Üretim Verileri: DPT, Yıllık Program'lan nda her yıl için üretim verileri a) ses frekans haberleşme cihazları, b) yüksek frekans haberleşme cihazları, c) dayanıklı tüketim cihazları, d) endüstriyel cihazlar, e) devre elemanları altsektörleri olarak "Elektronik Sanayii" başlığı altında verilmektedir (burada aynı zamanda dışalım, dışsatım ve tüketim verileri de yer alır). Her Yıllık Program'da o yılın program hedefi, bir önceki yılın üretim (aynı zamanda dışalım, dışsatım, tüketim) tahmini ve iki yıl öncesinin gerçekleşme değeri verilmektedir. Dolayısıyla n yılının gerçekleşmiş değeri n+2 yılının Yıllık Programında bulunabilir. Dolayısıyla eldeki en son değer 1983 yılının gerçekleşme ve 1984 yılının tahmin değerleri (ve 1985 program hedefi) olmak durumundadır. Dikkat edilecek nokta değerlerin 1976'dan itibaren (yani 1978 Yıllık Program'ından itibaren) bir sonraki yılın fiyatlarıyla verilmiş olmasıdır.

Üretim verileri konusunda diğer bir kaynak DİE, *Dönemler İtibariyle İstihdam, Üretim, Eğilim* /istatistikleridir. Burada 1974'ün son 9 ayından başlayarak 3'er aylık dönemlerle seçilmiş malların üretim miktarları ve değerleri verilmektedir. İstihdam verileri imalat sanayii altsektörleri temelinde verildiğinden elektronik sanayiinin kapsadığı cihazlar şunlardır: Radyo (transistorlu, diğer) TV (renkli-S/B), Video (1984 ve sonrası için), hoparlör, dahili haberleşme sistemleri, telefon makinası, telefon santrali, pikap. Bunlardan radyo, TV, telefon

makinası ve telefon santrali dışında kalanların genellikle 1 veya 2 üreticisi olduğundan sayılar verilmemektedir.

a) Dayanıklı Tüketim Cihazları Üretimi:

Radyo ve S/B TV üretim verileri 1968-1973, S/B TV için 1968-74 verileri DİE, Türkiye İstatistik Yıllıklarından derlendi (yalnızca adet verileri). Değerler belirtilmemiştir. 1974-1983 verileri yukarıda sözü edilen DİE kaynağından derlendi. Renkli TV için 1982 yılı DİE, *op. cit.*, 1983-84 yılı ve Video 1984 (Dünya Gazetesi, TV-Video Eki, 18 Şubat 1985) kullanıldı. Daha sonra, 1985 yılını da içeren veriler TESTAŞ ve Sanayi ve Ticaret Bakanlığında elde edildi.

Toplam üretim değeri ise DPT kaynağından derlenmişti. Yukarıdaki radyo ve TV değerleri toplandığında belli bir yıl için toplam değere yakın bir değer vermesi gerekirken böyle olmadığı görüldü. 3. gelişme raporuna farkın DPT değerlerinin deflatörle cari fiyatlara çevrilmesinden kaynaklandığı yazıldı, ancak asıl hata DPT verilerinde idi. Sonuçta 1978-1979-1981 ve 1982 verileri (cari değerler) radyo-TV değerlerinin toplamı olarak alındı (1974 öncesi için DİE verisi olmadığından bu yılları DPT verileri ile karşılaştırmak mümkün olmadı). Elinizdeki çalışmada, hatalı görülen veriler 1981'den itibaren düzeltilmiştir. Toplam hata payının pek büyük olmadığını düşünüyoruz. Beşinci bölümde yer alan veriler asgari ölçülerdedir (yani gerçek değer daha fazla olabilir, ama daha az değildir). Bu çalışmada derlenmiş (ve üretilmiş) verilerin toplu halde rastlanabileceği herhangi bir kaynak yoktur.

Hiçbir çizelge de burada görüldüğü biçimiyle bir başka kaynakta mevcut değildir.

b) Haberleşme Cihazları Üretimi: DPT kaynağından, ses frekansı ve yüksek frekans haberleşme cihazlarının toplamı olarak alındı. Ancak DİE kaynağından derlenen telefon makinası ve telefon santrali değerlerinin ses frekans haberleşme cihazları üretim değerlerinden farklı olduğu görülünce, DİE verileri bunların yerine kullanıldı ve toplam değer bu yeni verilerle hesaplandı. 1975 öncesi DİE verileri olmadığından DPT verileri ile karşılaştırılmadı. DPT verileri de 1970 öncesinde farklı bir sınıflama ile verildiğinden ses ve yüksek frekans ayrımı yoktur.

c) Endüstriyel Cihazlar ve Devre Elemanları Üretimi: DPT kaynağından elde edildi. Karşılaştırılacak başka bir kaynak olmadığından doğruluğu kabul edildi.

ii) Dışalım Verileri: Bunlar için kaynak a) yukarıda söz edilen DPT kaynağı (bkz. üretim verileri), b) DİE Yıllık Dış Ticaret İstatistikleri'dir.

Başlangıçta DPT verileri kullanılmıştı. Fakat DPT'nin altsektör sınıflamasına dahil olan maddeler (gümrük istatistik tarife pozisyonlarıyla) öğrenilince, bu temelde DİE kaynağından toplanan verilerin DPT verilerine kimi yıllarda uymadığı görüldü. Bunun üzerine DİE kaynağından her yıl için DPT sınıflaması temelinde altsektör dışalımını TL olarak toplandı ve yalnızca DİE verileri raporda kullanıldı.

DİE 1982 ve 1983 dış ticaret istatistiklerini mal bazında yayınlamadı. 1984 istatistikleri ise hiç yayınlanmadı. Bu nedenle bu yıllara ait verilerin DİE'den derlenmesi ya da istenmesi gerekiyordu. Fakat bu üç yılın verilerini İş Bankası'ndan bir araştırmacı derlemiş olduğu için ondan alındı.

iii) Dışsatım Verileri: Dışsatım verileri DİE kaynağında bulunmasına rağmen, DPT kaynağının doğruluğuna güvenerek ve bu kaynak yanlış da olsa değerler çok küçük olduğundan pek bir şey değişmeyeceği düşüncesiyle DPT Yıllık Programlarından alındı.

iv) Tüketim Verileri: Yukarıda anlatılan verilerden Tüketim » Üretim + Dışalım - Dışsatım eşitliği ile tarif edilir. Dikkat edilecek bir nokta bu işlemin cari ve sabit fiyatlar için ayrı ayrı yapılması gerektiğidir. Yani cari fiyatlarla tüketimi herhangi bir deflatörle sabit fiyatlara çevirmek olanaksızdır. Çünkü, üretim imalat sanayii deflatörleriyle, dışalım fiyat indeksiyle, dışsatım dışsatım fiyat indeksiyle sabit fiyatlara çevirmektedir.

v) Verilerin Dönüştürülmesi:

a) Cari fiyatlara çevirme: DPT kaynağında bir sonraki yılın fiyatlarıyla verilen üretim, dışalım ve dışsatım verilerinin cari fiyatlara çevrilmesi. (Tüketim için bu söz konusu değildir. Önce diğer üç veri cari fiyatlara çevrilir, oradan tüketim hesaplanır).

$V_{n,m} > m \cdot y^{-1}$ fiyatlarıyla verilmiş n yılı değeri

$P_{k,j}$ "k yılı"iyat indeksi, j baz yılına göre

Bu durumda $V_{n,m} = \frac{V_{n,m} P_{n,j}}{P_{n,j}}$ olacağından

$$V_{n,n} = \frac{V_{n,m} P_{n,j}}{P_{n,j}} \text{ Olur.}$$

Elimizdeki özel duruma göre:

$$V_{t,t} = \frac{V_{t,t+1} P_{t,68}}{P_{t+1,68}}$$

(fiyat indeksleri 68 yılına göre düzenlendiği için

Burada fiyat indeksleri duruma göre değişmektedir. Şöyle ki:

- Üretim verileri için imalat sanayii zimni deflatörleri,
- Dışalım verileri için dışalım fiyat indeksi,
- Dışsatım verileri için dışsatım fiyat indeksleri, kullanılacaktır. Bu indeks dizileri EK'te yer*almaktadır.

b) Sabit fiyatlara çevirme: Yukarıda tanımlanan ifadelerle sabit fiyatlara çevirme $V_{n,n}$ 'i $V_{n,t}$ 68 olarak ifade etmek anlamına gelmektedir.

$$V_{n,68} = \frac{V_{n,n}}{P_{n,68}} \text{ olacaktır.}$$

Yani her yılın cari fiyatlarla değeri o yıla ait indekslere bölünecektir.

c) Yıllık artış oranları: Sabit fiyatlarla yıllık artış olarak hesaplanmıştır.

$V_{s,t} \cdot r$ yılında sabit fiyatlarla değer olmak üzere,
r = yıllık artış oranı (yüzde olarak)

$$r = \left(\frac{V_{s,t}}{V_{s,t+1}} \cdot 100 \right) - 100$$

d) Yıllık ortalama artış oranı: Herhangi iki yıl arasında yıllık ortalama artış oranı şöyle bulunur:

V_n = n. yıldaki sabit fiyatlarla değer,

V_0 = başlangıç yılındaki sabit fiyatlarla değer,

r_0 = yıllık ortalama artış oranı (yüzde olarak)

n = yıl sayısı

$$V_n = V_0 \left[1 + \left(\frac{r_0}{100} \right) \right]^n \Rightarrow r_0 = \left[\left(\frac{V_n}{V_0} \right)^{\frac{1}{n}} - 1 \right] \cdot 100$$

[2] Dünya Gazetesi, Video-TV eki, 12 Eylül 1983, s. 1.

[3] Farklı kaynaklardan elde edilen verilerde ayrıntıya inildikçe birbiriyle bağdaştırılmayacak çelişkiler ortaya çıkmaktadır. Örneğin 1982 yılı için S/B, renkli TV ve radyo üretim değerleri toplandığında DİE verileri yaklaşık 25 milyar TL'lik bir üretim değeri verirken DPT Yıllık Programından elde edilen değer 9272.6 milyon TL'dir. Bu değer 1984 Yıllık Programında 1983 yılı fiyatlarıyla verilen üretim değerinin deflate edilmesiyle elde edilmişse de aradaki fark bundan kaynaklanamayacak kadar büyüktür. Farkın nedeni, DPT'deki ilgilinin son birkaç yıldır konuya olan ilgi ve ciddiyetinin kaybolmasıdır.