

---

# Bölüm 5

## İmalat Sanayiinin Yapısı ve Dönüşümü

Teknoloji ve yenilik politikalarının uygulanmasında imalat sanayii önemli bir yer tutmaktadır. AR-GE ve teknolojik yenilik faaliyetlerinin büyük bir kısmı imalat sanayiinde gerçekleştirilmektedir. Sanayi Devrimi'nden günümüze, yeni teknolojilerin geliştirilmesi ve tüm ekonomiye yayılmasında imalat sanayii çok önemli bir rol oynamıştır. Bu nedenle, teknoloji ve sanayi politikalarının önemli bir amacı, teknolojik yenilikler yoluyla ekonominin gelişim potansiyelini arttırmak ve üretkenliği ve gelişme hızı yüksek sektörlerle doğru bir dönüşümü teşvik etmektir. Bu bölümde, 1960 sonrası dönemde imalat sanayiindeki yapısal dönüşümler, karşılaştırmalı bir perspektifle incelenmiştir.

### *5.1. Ekonomik gelişme ve yapısal dönüşüm*

Türkiye ekonomisinin uzun dönemli gelişimine bakıldığında, farklı dönemler kolaylıkla ayırtedilebilmektedir. Şekil 5.1'de 1926-96 döneminde, ekonomiyi oluşturan üç ana sektörün, tarım, sanayi ve hizmetlerin, 5-yıllık ortalama büyüme hızı görünmektedir. Cumhuriyetin kurulmasından sonra sanayi ve hizmetlerde önemli bir büyüme hızı yakalanmış, 1929 Dünya Ekonomik Krizi'nden sonra kısmen düşme eğilime giren büyüme hızları, 2. Dünya Savaşı

döneminde ciddi ölçüde gerilemiş ve milli gelirden düşüşler gözlenmiştir. Savaş sonrası dönemde büyüme hızları tekrar yükselmeye başlamıştır. 1950'lerin ikinci yarısında ekonominin performansı olumsuz bir seyir izlemiştir. 1960'dan sonra ithal ikameci sanayileşme politikalarının benimsendiği planlı kalkınma dönemine geçilmiştir. 1960'ların ortalarından 1975'e kadar sınai büyüme hızı yılda ortalama %10 gibi yüksek bir düzeyde tutulabilmiştir. Bu dönemde hizmet sektörünün büyüme hızı yılda ortalama %6-7 düzeyinde olmuş, tarım sektörünün gelişme hızı ise çok düşük kalmıştır (%2-3). 1970'lerin sonlarında ödemeler dengesi kısıtından dolayı büyüme hızında ciddi bir düşüş gözlenmektedir. 1980 askeri müdahalesinden sonra "İhracata dayalı sanayileşme" politikaları benimsenmiş, özellikle 1980'lerin ilk yarısında ihracat büyük teşvikler ile desteklenmiş, 1983'den sonra uluslararası ticaret ve 1989'dan sonra sermaye hareketleri tedrici olarak serbestleştirilmiştir. İhracattaki hızlı büyüme ile birlikte 1980'lerin ilk yarısında sanayi ve hizmet sektörlerinde büyüme hızları artmış, fakat 1980'lerin ortalarından itibaren büyüme hızları kısmen düşmüş ve önemli dalgalanmalar göstermeye başlamıştır. Sanayi ve hizmet sektörlerinin büyüme hızlarının tarım sektörünün büyüme hızından daha yüksek olması nedeniyle, sanayinin GSYİH içerisindeki payı 1968'de %17'den 1990'ların sonunda %25 düzeyine ulaşmıştır. Hizmet sektörünün payı aynı dönemde %43'den %60'lara çıkmıştır.

Türkiye sanayinin performansını ancak uluslararası bir çerçevede değerlendirmek mümkündür. Bu nedenle, Türkiye imalat sanayinin büyümesi, ABD'ye oranla Şekil 5.2'de gösterilmiştir. Bu şekilde, Bölüm 3'de olduğu gibi, Türkiye'ye benzer kabul edilen İspanya, Meksika ve Kore ile gelişmiş ülke örnekleri olarak Japonya ve Almanya'nın durumu da gözükmemektedir (Türkiye, İspanya, Meksika ve Kore imalat sanayii üretiminin ABD imalat sanayii üretimine oranı sol ekseninde, Japonya ve Almanya'nın üretimi sağ ekseninde tanımlanmıştır). Bu şekilde ABD ile karşılaştırma, katma değer verilerinin cari döviz kurları kullanılarak ABD dolarına çevrilmesi ile bulunmuştur, bu nedenle bir ülkenin ABD'ye göre konumu, iki ülkedeki büyüme hızları ve döviz kurundaki değişimler ile belirlenmektedir.

Türkiye imalat sanayinin üretim değeri 1963 yılında ABD üretiminin sadece %0.39 düzeyinde olmasına karşın, 1960 ve 1970'lerdeki yüksek büyüme hızı sayesinde 1979 yılında %1.6 düzeyine ulaşmıştır (Şekil 5.2). 1980'lerde, devalüasyonların da etkisiyle, bu oranda bir

düşüş gerçekleşmiş, 1985'lerin ortalarından itibaren tekrar artarak 1993'de %2.7 olmuştur. 1994'deki krizin ve daha çok devalüasyonun etkisi sonucu aynı yıl oran %1.7'ye düşmüştür.

Aynı dönemde, özellikle 1980'lerin ilk yarısında, önemli dalgalanmalar göstermesine karşın İspanya ve Almanya, ABD'ye oranla sınai üretimlerini arttırmıştır. En hızlı gelişme Kore ve Japonya'da gözlenmektedir. 1963 yılında Kore'nin sınai üretimi Türkiye'den de düşük (ABD'nin %0.25'i) olduğu halde, Kore sanayii çok hızlı ve sürekli bir büyüme performansı göstererek 1995'de ABD'nin %11.3'üne ulaşmıştır. Japonya'daki sınai üretim de, benzer bir gelişme göstermiş, 1963'de ABD'nin %12.9'undan 1995'de %83.0'üne çıkmıştır. Göreli büyüme açısından en kötü performansı gösteren ülke Meksika'dır. Meksika'nın sınai üretimi, 1985'lerin ortalarından itibaren ABD'ye göre herhangi bir gelişme gösterememiştir.

1980'den sonra Türkiye "ihracata dayalı sanayileşme" modelini benimsemiştir. İhracat teşvikleri, Türk lirasının reel olarak değer kaybetmesi ve atıl kapasitelerin<sup>1</sup> harekete geçirilmesiyle 1980'lerin ilk yarısında, önemli bir ihracat artışı gerçekleştirilmiştir (Şekil 5.3). 1970'lerde GSMH'nin sadece %3-4'ünü oluşturan ihracat, 1985'de GSMH'nin %11.7'sine ulaşmıştır. Bu tarihten sonra ihracat artış oranı, GSMH'ya oranla yüksek düzeyde olmamış ve ihracat/GSMH oranı 1985-95 döneminde %9-14 aralığında dalgalanmıştır. İthalatın gelişimi de ihracata benzer bir seyir izlemiş, 1979'da %6.6 olan ithalat/GSMH oranı 1984'de %17.7 oranına ulaşmış, 1980'lerin ikinci yarısında kısmen düştükten sonra 1996'da %23.1'e çıkmıştır.

1980'lerde imalat sanayiinde büyümenin en önemli unsurlarından biri olan ihracatın yapısına bakıldığında ciddi bir dönüşüm gözlenmemektedir (Şekil 5.4a). Düşük teknoloji ürünlerinin<sup>2</sup> imalat sanayii ihracatı içerisindeki payı 1970'lerde %80-90 oranında dalgalanmış, 1980'den sonra da bu oran %75-80 düzeyinde istikrarlı bir şekilde kalmıştır. Aynı dönemde orta teknoloji ürünlerinin payı da %15-20 düzeyinde hafif dalgalanmalar göstermektedir.

<sup>1</sup> 1980'de imalat sanayiinde ortalama kapasite kullanma oranı sadece %55'di. Bu dönemde üretim ve ihracatın hızlı bir şekilde artırılması, büyük ölçüde kapasite kullanma oranının artmasıyla sağlanmıştır.

<sup>2</sup> Teknolojik düzeyine göre sanayilerin sınıflandırılmasında AR-GE yoğunluğunu esas alan OECD tanımı (OECD, 1996, c.2, s.61) kullanılmıştır. Bu sınıflamaya göre, gıda, içki, tütün (ISIC 31), dokuma, giyim, deri (ISIC 32), orman ürünleri ve mobilya (ISIC 33), kağıt ve kağıt ürünleri (ISIC 34), petrol rafinerileri (ISIC 353 ve 354), taş ve toprağa dayalı sanayii (ISIC 36), demir, çelik, metal ana sanayii (ISIC 371), metal eşya sanayii (ISIC 381) ve deniz taşıtları sanayii (ISIC 3841) *düşük teknoloji sanayilerini*; ana kimya sanayii (ISIC 351 ve 352, 3522 hariç), kauçuk ve plastik ürünler (ISIC 355 ve 356), demir dışı metaller (ISIC 372), elektriksiz makina (ISIC 382, 3825 hariç), ulaşım araçları (ISIC 384, 3841 ve 3845 hariç) ve diğer imalat sanayii (ISIC 39) *orta teknoloji sanayilerini*; uçak (ISIC 3845), bilgi işlem makineleri (ISIC 3825), elektrikli makineler (ISIC 383), ilaç (ISIC 3522) ve mesleki ve bilimsel cihazlar (ISIC 385) *yüksek teknoloji sanayilerini* oluşturmaktadır.

Yüksek teknoloji ürünlerinin mamül mallar ihracatı içerisindeki payı 1980’de %1’den 1996’da %5.0’e hafif fakat sürekli bir şekilde artmıştır.

1980 sonrası dönemde ithalatın da teknolojik yapısında köklü bir dönüşüm yoktur. Orta teknoloji ürünlerinin payı 1980’lerin ilk yarısında bir miktar düştükten sonra %50-53 düzeyinde dengeye ulaşmıştır. Düşük teknoloji ürünlerinin payı bir miktar arttıktan sonra %32-38 aralığında dalgalanmaktadır. Yüksek teknoloji ürünlerinin ithalat içerisindeki payı ise 1980’lerin ortasında çok küçük bir artış gösterdikten sonra %13-14 düzeyinde sabit kalmıştır.

Ekonomik gelişme ve ihracatın teknolojik yapısındaki dönüşüm ilişkisi Tablo 5.1’de de görülmektedir. Doğu Asya’nın hızlı gelişen ekonomilerinin (Hong Kong ve Singapur şehir devletlerine ek olarak Kore, Tayvan, Malezya, Taylan ve Çin Halk Cumhuriyeti) ihracat yapısı 1985-96 döneminde çok önemli bir yapısal dönüşüm gerçekleştirmiştir. Bu ülkelerin hepsinde kaynak yoğun veya düşük teknoloji sanayilerinin ihracat içindeki payı hızla düşerken, yüksek teknoloji sanayilerinin payı artmıştır. Arjantin ve Brezilya gibi Latin Amerika ülkeleri ile Hindistan ve Türkiye’de yüksek teknoloji sanayilerinin payı çok düşük olduğu gibi, önemli bir yapısal dönüşüm de gerçekleşmemiştir. Meksika’nın ihracatında yüksek teknoloji ürünlerinin payı, bu ülkede faaliyet gösteren Amerikan çok uluslu firmalarının yeniden-ihracatından kaynaklanmaktadır.

İmalat sanayiinin teknolojik yapısına bakıldığında, hem gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler arasında, hem de hızlı ve yavaş gelişen ülkeler arasında önemli farklılıklar görülmektedir. Yüksek teknoloji sanayilerinin imalat sanayii içerisindeki payı gelişmiş ülkelerde çok daha yüksektir (Şekil 5a).<sup>3</sup> Japonya, Almanya ve ABD’de yüksek teknoloji sanayilerinin imalat sanayii katma değeri içerisindeki payı 1960’larda %20-22 düzeyinden, sürekli bir artışla 1990’ların ortalarında %27-30 düzeyinde çıkmıştır. Bu dönemde en hızlı büyüme gerçekleştiren ülkelerden Kore’de çok büyük bir yapısal dönüşüm gerçekleştirmiştir. Kore’de yüksek teknoloji sanayilerinin payının 1963’de sadece %5 olmasına karşın, özellikle 1970’lerden sonra başlayan hızlı artış sonucu 1995’de %27’e ulaşmıştır. İspanya’da ise yüksek teknoloji sanayileri,

<sup>3</sup> Şekil 5a-7c UNIDO verilerinden hazırlanmıştır (UNIDO Industrial Statistics Database, 1997). UNIDO verileri ISIC 3-hane düzeyinde olduğu için bu şekillerde kullanılan yüksek/orta/düşük teknoloji tanımları OECD tanımından bazı farklılıklar göstermektedir. Şekil 5a-7c’de *yüksek teknoloji* ISIC 382, 383 ve 385’i; *orta teknoloji* ISIC 351, 352, 355, 356, 372, 384 ve 39’u; *düşük teknoloji* ISIC 31, 32, 33, 34, 353, 354, 36, 371 ve 381’i kapsamaktadır. Teknolojik yönelimine göre, *kaynak yoğun sanayiler* ISIC 31, 34, 353, 354, 36 ve 372’den; *emek yoğun sanayiler* ISIC

İmalat sanayii içerisindeki payını 1970'lerin ikinci yarısında kısmen arttırmıştır (1995'deki payı %15). Türkiye ve Meksika'nın konumu birbirine çok benzemektedir. Her iki ülkede 1960'larda %5-6 olan yüksek teknoloji sanayilerinin payı 1990'larda ancak %9-10 düzeyine gelebilmiştir. Türkiye'de yüksek teknoloji sanayilerinin payı sadece 1970'lerde artmış, 1980'ler ve 1990'larda hemen hemen aynı düzeyde kalmıştır (en yüksek olduğu yıl, 1978'de %10.8, 1993'de 10.5 ve kriz yılı 1994'de %7.9).

Orta teknoloji sanayilerinin payı gelişmiş ülkelerde büyük bir değişim göstermemektedir. Japonya ve ABD'de 1960'larda %26-27 olan pay, 1990'larda %28-30 olmuştur. Almanya'da 1960'larda görece düşük olan orta teknoloji sanayilerin payı (%20) artarak 1990'larda %31-32'ye çıkmıştır. Bu sanayi grubunda en büyük artış Meksika'da gözlenmektedir. Meksika'da orta teknoloji sanayilerinin payı 1970'lerde %22-23'den, 1980'lerinde sonlarında %39'a çıkmıştır. Kore'de de kısmi bir artış görülmektedir (1960'larda %16-18, 1990'larda %26-27).

Türkiye'de orta teknoloji sanayileri, görece olarak, 1970'lerde gelişmiş, 1970'lerin sonu ve 1980'lerin başında hızlı bir düşüş kaydetmiş, 1980'lerin ikinci yarısında bu düşüşü kısmen telafi etmiştir. Bu sanayinin de, imalat sanayii içerisindeki payı, 1980'lerin sonlarından itibaren %21-23 düzeyinde sabit kalmıştır.

Yüksek ve orta teknolojiler dışında kalan sanayiler, düşük teknoloji sanayilerini oluşturmaktadır. Yukarıdaki açıklamalardan da çıkarılabileceği gibi, düşük teknoloji sanayilerinin imalat sanayii katma değeri içerisindeki payı 1970'lerde tedricen düşmüştür (1970'de %80, 1978'de %66). 1980 ve 1981'de, ihracat artışına paralel olarak, düşük teknoloji sanayilerindeki hızlı büyüme sonucu bu sanayinin payı 1981'de tekrar %76'ya çıkmıştır. Bu tarihten sonra düşük teknoloji sanayilerinin payı çok düşük oranda düşme eğilimine girmiştir (1994'de %69).

İmalat sanayinin teknolojik yapısı ile ihracatın teknolojik yapısı aynı özellikleri taşımaktadır. Düşük teknoloji sanayilerinin payı (ihracatta biraz daha yüksek olmak üzere) %75-80 ve orta teknoloji sanayilerinin payı %20-25 düzeyindedir. Yüksek teknoloji sanayilerinin üretim içerisindeki payı yaklaşık %10 olurken, ihracat içerisindeki payı ancak

---

32, 381 ve 39'dan; *uzmanlaşmış sanayiler* ISIC 382 ve 383'den; *ölçek yoğun sanayiler* ISIC 33, 351, 352, 355, 356, 371 ve 384'den; ve *bilime dayalı sanayiler* ISIC 385'den oluşmaktadır.

%5'ler düzeyindedir. Düşük teknoloji sanayilerinin payı, gelişmiş ülkeler ve Türkiye'ye benzer ülkelere göre çok yüksektir.

İmalat sanayileri, teknolojik yönelimine göre, kaynak-yoğun, emek-yoğun, uzmanlaşmış, ölçek-yoğun ve bilime-dayalı (bilgi-yoğun) olarak da sınıflandırılmaktadır (örneğin bkz. OECD, 1996). Bu sınıflamada, üretim faktörleri kullanımı ve üretim yapısı ön plana çıkmaktadır. AR-GE faaliyetleri, teknolojik yenilik sürecinin tek girdisi olmadığı için, teknolojik düzeye göre yapılan sınıflandırma, sanayinin yapısına ilişkin durumu tam olarak yansıtmayabilir. Bu nedenle, Şekil 6a-6e'de, Türkiye ve diğer ülkeler için teknolojik yönelime göre sanayilerin imalat sanayii katma değeri içerisindeki payları gösterilmiştir. Teknolojik yönelime göre yapılan değerlendirmede, teknolojik düzeye göre yapılan değerlendirme sonuçlarına benzer bulgular elde edilmiştir. Türkiye imalat sanayisinde yapısal dönüşüm 1960'ların ortalarından itibaren 1970'lerin sonlarına kadar gözlenmektedir. Bu dönemde kaynak-yoğun ve emek-yoğun sanayilerin payında düşüş, uzmanlaşmış ve ölçek-yoğun sanayilerin payında ise bir artış gözlenmektedir. Kaynak-yoğun sanayilerin payında, 1980'lerin hemen başında büyük bir sıçrama gerçekleşmiş, 1980'ler ve 1990'larda köklü bir dönüş ortaya çıkmamıştır. Gelişmiş ülkelerde kaynak ve emek-yoğun sanayilerin payı düşükken, uzmanlaşmış ve bilime dayalı sanayiler, gelişmekte olan ülkelere göre, daha yüksek paya sahiptir. Kore'nin gerçekleştirmiş olduğu yapısal dönüşüm, teknolojik yönelimine göre yapılan sınıflandırmada da kendisini göstermektedir. Kore'de özellikle kaynak-yoğun sanayilerin (ve 1980'lerde kısmen emek-yoğun sanayilerin) payı düşerken, uzmanlaşmış sanayilerin payında büyük bir artış sağlanmıştır. Ölçek yoğun ve bilime dayalı sanayilerde de kısmi artışlar vardır.

İmalat sanayii'nin teknolojik yapısı kadar üretkenliği de önemlidir. Bu nedenle Şekil 7a-7c'de Türkiye, İspanya, Meksika, Kore, Japonya ve Almanya'nın yüksek, orta ve düşük teknoloji sanayilerde ABD'ye oranla emek üretkenliği değerleri sunulmuştur. Emek üretkenliği, çalışan başına (dolar bazında cari döviz kurundan hesaplanan) katma değer olarak tanımlanmıştır. Emek üretkenliği farklılıkları, teknolojik düzey, sermaye yoğunluğu, teknik etkinlik, piyasa yapısı, işgücünün eğitim durumu gibi pek çok değişken tarafından belirlenmektedir. Uzun dönemde emek üretkenliğindeki değişimler, ücret ve genel olarak refah düzeyiyle de yakın ilişkide olduğu için emek üretkenliği karşılaştırmaları önem kazanmaktadır.

Türkiye imalat sanayilerinin ABD'ye göre emek üretkenliği düzeyi, 1963-95 döneminde %20-45 aralığında iki dalga şeklinde gelişmiştir. Birinci dalga, özellikle 1970'lerde yükselme eğilimine girmiş, 1970'lerin sonları ve 1980'lerin ilk yarısında düşüş yaşanmış, 1980'lerin sonlarından itibaren ikinci dalga yükselişe geçmiştir. 1994 krizinde üretimin düşmesi ve Türk lirasının önemli oranda değer kaybetmesi sonucu, ABD'ye oranla, emek üretkenliğinde ciddi bir düşüş gerçekleşmiştir. Teknoloji düzeyine göre görece emek üretkenliği çok büyük farklar göstermemektedir. Yüksek, orta ve düşük teknoloji sanayilerinin görece emek üretkenliği benzer bir gelişme göstermiştir. Her üç sanayi grubunun 1993'deki emek üretkenliği, ABD'nin %50-54'ü düzeyinde gerçekleşmiştir.

Görece emek üretkenliği artış hızı en yüksek olan ülkeler Japonya, Almanya ve Kore'dir. Japonya'daki emek üretkenliği, 1960'larda Almanya'nın da altında olmasına karşın, daha hızlı büyüme gerçekleştirmiş, 1970'lerin sonu, 1980'lerin başında Almanya'yı, 1990'larında başında da ABD'yi yakalamıştır.

Kore'deki emek üretkenliği, ABD'ye göre hala oldukça düşüktür, fakat Kore tüm dönem boyunca sürekli bir emek üretkenliği artışı sağlayabilmiştir. 1963'de Kore'deki emek üretkenliği, yüksek, orta ve düşük teknoloji sanayilerinde, sırasıyla, sadece 1300, 1140 ve 930 dolardı (ABD'ye oranla, %12, %7 ve %8). Aynı yıl Türkiye'de yüksek, orta ve düşük teknoloji sanayilerindeki emek üretkenliği 2440, 2370 ve 3720 dolar düzeyindeydi. Türkiye'de görece emek üretkenliği büyük dalgalanmalar gösterirken, Kore'de görece emek üretkenliği sürekli artmıştır. Kore'deki emek üretkenliği 1960'larda Türkiye'nin bile çok altındayken, bu düzenli artış sonucu 1980'lerin ortalarından itibaren Türkiye'yi geçmeye başlamıştır.

### *5.2. Teknolojik düzey ve performans*

Sanayilerin teknolojik düzeyine (AR-GE yoğunluğuna) veya teknolojik yönelimine göre sınıflandırılması, bazı araştırmacılar tarafından eleştirilmiştir. Bu sınıflandırmaya yönelik en önemli eleştiri, "düşük teknoloji" olarak tanımlanan sektörlerde de aslında teknolojik yeniliklerin çok önemli olabileceği, fakat bu sektörlerde formel AR-GE faaliyetlerinin teknolojik yenilik sürecinin önemli bir girdisi olmadığı, bu nedenle sadece AR-GE harcamalarına göre yapılan bir sınıflamanın yanıltıcı olabileceği şeklindedir. Düşük teknoloji

sanayilerinde de teknolojik yenilikler önemli olmakla birlikte, bu sınıflama, genel eğilimleri göstermesi açısından yararlı olabilmektedir. Bu alt-bölümde, imalat sanayiinin son on yıl içerisindeki yapısı incelenecek ve teknolojik düzey ve yönelimine göre sanayilerin performansı karşılaştırılacaktır. Çalışmanın 6. Bölümü'nde ise, teknolojik gelişme süreci sektörel düzeyde incelenecektir.

Tablo 5.2 ve 5.3'de 1987-97 döneminde imalat sanayiinin teknolojik düzey ve yönelimine göre üretim ve istihdam yapısı görülmektedir. Daha önce de tartışıldığı gibi, imalat sanayiinde yüksek teknoloji sanayilerinin üretim ve istihdam payı oldukça düşüktür. Yüksek teknoloji sanayilerinin 1987 fiyatlarıyla toplam üretim içerisindeki payı 1987'de %6.0'dan 1997'de %11.4'e çıkmıştır.<sup>4</sup> Bu sanayilerin istihdam payı ise hemen hemen hiç bir artış gösterememiştir (1987'de %4.7, 1997'de %5.0). Orta teknoloji sanayilerinin üretim ve istihdam payında önemli bir değişim yoktur.

Teknolojik yönelime göre imalat sanayiinin yapısına bakıldığında, daha önemli değişimler gözlenmektedir. Kaynak yoğun sanayilerin üretim ve istihdam payı düşerken, emek yoğun sanayilerin üretim ve özellikle istihdam payında önemli bir artış gerçekleşmiştir. Emek yoğun sanayilerin ağırlığının artışı daha çok tekstil sanayii sayesinde olmuştur. Uzmanlaşmış sanayilerin de üretim payı artarken, emek üretkenliğindeki artış sonucu, istihdam payında önemli bir değişiklik olmamıştır. Bilgi yoğun sanayilerin üretim ve istihdam paylarında kayda değer bir gelişme gözlenmemektedir.

Teknolojik düzey ve emek üretkenliği ile ücretler arasında Türkiye imalat sanayiinde güçlü bir ilişki vardır (Tablo 5.4 ve 5.5). Teknolojik düzey arttıkça üretkenlik ve ücretler de artmaktadır ve bu farklılık 1987-97 döneminde daha da açılmıştır. Örneğin 1987'de yüksek teknoloji sanayilerinde üretkenlik, düşük teknoloji sanayilerinden %40 yüksekken bu fark 1997'de %200'e çıkmıştır. Benzer şekilde yüksek teknoloji sanayileri düşük teknoloji sanayilerinde göre 1987'de %60, 1997'de de %100 daha fazla ücret ödemiştir. Orta teknoloji sanayileri ile düşük teknoloji sanayileri arasında benzer bir ilişki vardır.

---

<sup>4</sup> Tablo 5.2-5.12'deki veriler ISIC 4-hane düzeyindeki verilerden hesaplandığı için kullanılan sanayi sınıflamaları OECD tanımına uygundur. Üretim ve üretkenlik verilerinde 1987 fiyatlarıyla çıktı miktarı, ücret verilerinde 1987 bazlı TÜFE endeksiyle indirgenmiş ücretler kullanılmıştır. Bu nedenlerle, tablodaki veriler ile şekillerdeki veriler arasında bazı farklar bulunmaktadır.



Teknolojik yönelime bakıldığında, emek yoğun sanayilerde üretkenlik ve ücretlerin, imalat sanayii ortalamasının oldukça altında kaldığı görülmektedir. Uzmanlaşmış, ölçek-yoğun ve bilgiye dayalı sanayilerde üretkenlik ve ücretler ortalamasının üzerindedir.

Teknoloji yoğun sanayilerde ortalama işyeri büyüklüğü, orta ve düşük teknoloji sanayilerinden daha yüksektir (Tablo 5.6). Bir başka deyişle, yüksek teknoloji sanayilerinde faaliyet gösteren bir işyerinde ortalama çalışan sayısı, diğer sanayilerden daha fazladır. Bu farklılık, orta ve düşük teknoloji sanayilerinde ortalama işyeri büyüklüğünün küçülmesi sonucu 1987-97 döneminde artmıştır. Teknolojik yönelime göre ortalama işyeri büyüklüğündeki en önemli farklılık, tahmin edilebileceği gibi, ölçek-yoğun sanayilerde görülmektedir. Ölçek yoğun sanayilerde ortalama işyeri büyüklüğü, imalat sanayii ortalamasının %10-20 üzerindedir.

Büyük işyerlerinde ücretler genel olarak daha yüksektir. Bu nedenle, teknolojik düzeyine göre sanayiler arası ücret farklılıkları, kısmen işyeri büyüklüğündeki farklarla açıklanabilir. Üretkenlik ve ücret farklılıklarının bir başka kaynağı, işgücü yapısındaki farklılıklardır. Teknik ve idari personel oranlarına bakıldığında, teknolojik düzeyin çok önemli olduğu görülmektedir (Tablo 5.7 ve 5.8). Teknoloji yoğun sanayilerde teknik personel ve idari personel oranları daha yüksek olmaktadır. 1987-97 döneminde teknik personel oranı sadece yüksek teknoloji sanayilerinde artarken, idari personel oranı tüm sanayilerde artış eğilimindedir. Teknolojik yönelimine göre, uzmanlaşmış, ölçek yoğun ve bilime dayalı sanayilerde teknik personel oranı kaynak ve emek yoğun sanayilerden daha yüksektir. Emek yoğun sanayilerde idari personel oranı imalat sanayii ortalamasının altında kalırken, bilgi yoğun sanayilerde çalışanların yaklaşık yarısını idari personel oluşturmaktadır.

Kadın personel oranında ilginç bir kutuplaşma vardır (Tablo 5.9). Orta teknoloji sanayilerinde kadın personel oranı, yüksek ve düşük teknoloji sanayilerine göre oldukça düşüktür. Bu durum, teknolojik yönelime bakıldığında daha anlaşılır olmaktadır. Kadın personel oranının en yüksek olduğu sanayiler, emek yoğun sanayiler (bu sanayiler genel olarak düşük teknoloji sanayileridir) ve bilgi yoğun sanayilerdir. Bu durum, farklı sanayilerde kadın işgücünün farklı şekilde istihdam edildiğini göstermektedir.

Mülkiyet biçimine göre bakıldığında, sanayiler arasında önemli farklılıklar görülmektedir (Tablo 5.10 ve 5.11). İlk olarak, imalat sanayii özel (yerel) ve yabancı sermayenin payı (daha doğrusu, özel ve yabancı sermayeli firmaların piyasa payı) 1987-97 döneminde artmıştır. Bu

artışın en önemli nedenleri, imalat sanayiinde kamu yatırımlarının hemen hemen durması ve 1980'lerin sonlarından itibaren gerçekleşen özelleştirmelerdir. Yabancı sermaye payı, yüksek teknoloji sanayilerde yüksektir ve orta teknoloji sanayilerinde hızlı bir şekilde artmıştır. Teknolojik yönelime göre yabancı sermayenin yoğun olduğu sanayiler, bilgi yoğun sanayiler ve uzmanlaşmış (makina imalatı) sanayilerdir. Ölçek yoğun sanayilerde da yabancı sermaye oranı hızlı bir artış göstermiştir. Kamunun payı özellikle kaynak yoğun sanayilerde önemli bir orandadır. Bu sanayide 1980'lerin ortalarında %50'ye yakın olan kamu payı, 1990'ların sonlarına doğru %30'lara düşmüştür. Özel (yerel) sermayenin en yaygın olduğu sanayiler düşük teknoloji/emek yoğun sanayilerdir.

Türkiye imalat sanayiinde teknolojik değişim sürecinin önemli bir kaynağı, patent, lisans ve know how gibi yollarla teknolojinin transfer edilmesidir. Bu nedenle, teknolojik düzey ve teknoloji transferi arasındaki ilişkilere bakılması yararlı olacaktır. Bekleneceği gibi teknolojik düzey ve teknoloji transferi arasında olumlu bir ilişki vardır. Teknoloji yoğun sanayilerde, teknoloji transfer eden işyerlerinin piyasa payı %10-14 düzeyindedir. Bu oran, orta teknoloji sanayilerinde %6-12 ve düşük teknoloji sanayilerinde %1-3.4 düzeyindedir. Teknolojik yönelime göre, uzmanlaşmış, ölçek yoğun ve bilgi yoğun sanayilerde teknoloji transfer eden firmaların payı, imalat sanayii ortalamasının üzerindedir. İmalat sanayii genelinde, teknoloji transfer eden firmaların payı tedrici olarak artmış ve 1987'de %2.5'den 1997'de %5'e çıkmıştır.

### *5.3. İmalat sanayiiinin yapısı ve teknoloji politikaları*

İhracat ve üretimin teknolojik yapısı, Türkiye'nin 1980-sonrası dönemde sınai ve ekonomik gelişimi açısından iki önemli noktayı ortaya çıkarmaktadır. İlk olarak, 1980'lerin başlarındaki ihracat patlaması, ihracat yapısında, yani Türkiye'nin uluslararası işbölümü içerisindeki konumu ve uzmanlaşmasında köklü bir dönüşüm sonucu gerçekleşmemiştir. İhracat artışı büyük ölçüde kaynak ve emek yoğun, düşük teknoloji sanayilerinin temelinde gelişmiştir. İkinci olarak, başta Kore olmak üzere, hızla gelişen ülkelerde, yapısal dönüşüm ve üretkenlik artışları ekonomik büyüme ve ihracat artışında çok önemli bir rol oynamıştır. Türkiye'de ise, yapısal dönüşüm gerçekleşmemiş, üretkenlik artışları ise istikrarsız bir gelişme göstermiştir (1980 sonrası gelişmeler üzerine bkz. Celasun, 1994; Boratav, Türel ve Yeldan, 1995; Yentürk, 1997; Ekinci, 1998; Şenses, 1998).

Türkiye’de 1980’lerin ilk yarısında görülen ihracat artışının kaynakları, 1970’lerin sonlarında kapasite kullanma oranının çok düşük olması (böylece önemli bir yatırım gerçekleştirilmeden üretimin arttırılabilmesi), bu dönemde verilen yaygın ihracat teşvikleri ve Türk lirasının reel olarak değer kaybetmesidir. Şekil 5.8’de ihracatın GSMH içerisindeki payı ve reel döviz kuru endeksi arasındaki güçlü ilişki görülmektedir. İhracat artışları, reel döviz kuru endeksinin hareketlerine paralel bir gelişme göstermektedir. Reel döviz kuru endeksinin yükseldiği, yani Türk lirasının dolar (ve mark) karşısında reel olarak değer kaybettiği durumda, yurt içinde üretilen malların dolar bazında fiyatı düşmekte ve böylece ihraç edilmesi sağlanmaktadır. Türkiye, Şili, Kore ve Tayvan’daki ihracat artışlarını inceleyen Rodrik de (1995) benzer sonuçlara ulaşmıştır. Rodrik’e göre Türkiye ve Şili’de 1980’lerde görülen “ılımlı ihracat artışları”, %100’e varan devalüasyon sonucu sağlanmıştır. Kore ve Tayvan’ın 1960’larda başlayan ihracat patlaması ise, aynı derecede büyük olan bir yatırım patlamasıyla beraber gerçekleşmiştir. Yatırım sonucu bir yanda emek üretkenliğinde sürekli bir artış sağlanmış, bir yanda da yapısal dönüşüm gerçekleştirilmiştir.

İmalat sanayiinin gelişmesi ve yapısal dönüşümün sağlanması üç nedenle önem kazanmaktadır.

1° İmalat sanayii ve özellikle teknoloji yoğun sanayiler, yeni ürünlerin ve süreç teknolojilerinin geliştirilmesinde ve tüm ekonomiye yayılmasında merkezi bir öneme sahiptir (Ocampo and Taylor, 1998: 1532). Bu sanayiler, yurt dışında gerçekleştirilen yeniliklerin anlaşılması ve uygulanması açısından son derece önemli olan “teknoloji özümleme yeteneği”ni de geliştirmektedir.

2° Teknoloji yoğun sanayiler, talep artış hızının yüksek olduğu sanayilerdir. Gelişmiş ülkelerde görüldüğü gibi, gelirdeki artış, teknoloji yoğun ürünlere olan talebi, düşük teknoloji ürünlerine olan talepten daha fazla arttırmaktadır. Bu nedenle, teknoloji yoğun sanayiler “büyüme” sanayileri olarak da tanımlanabilir.

3° Teknoloji yoğun sanayiler, üretkenliğin, teknolojik rantların ve ücretlerin yüksek olduğu sanayilerdir. Bu nedenle uzun dönemde gelişme teknoloji yoğun sanayilere yönelik olarak gerçekleşmelidir.

Türkiye'nin uzun dönemde ekonomik gelişmesini düşük üretkenlik ve ücret düzeyine sahip sanayiler ile sürekli fiyatları düşürerek gerçekleştirilemeyeceği açıktır. Türkiye sınai ve ihracat yapısını teknoloji yoğun ürünlere dönüştürmelidir. Teknoloji yoğun sanayilerin gelişmesi sonucu, yeni teknolojilerin yayılması ve ülke düzeyinde teknolojik yeteneğin yükselmesi ile düşük teknoloji sanayilerinde de üretkenliğin artması sağlanacaktır. Fakat, Lall'ın (2000) belirttiği gibi, böyle bir dönüşümün kendiliğinden olmayacağı unutulmamalıdır. Türkiye'nin rekabetçi konumunu geliştirebilmesi için net bir kalkınma stratejisine, kapsamlı sanayi, teknoloji ve yenilik politikalarına ihtiyacı vardır.<sup>5</sup>

---

<sup>5</sup> Lall'a (2000) göre bu stratejinin temel unsurları aşağıdaki şekilde özetlenebilir: AR-GE'nin teşvik edilmesi ve dinamik ihracat faaliyetlerine yönlendirilmesi, yeni teknolojilerin ve önemli ihracatçıların özgül taleplerine yönelik kalifiye işgücü yetiştirilmesi, bilimsel araştırma kurumları ile sanayi arasındaki ilişkilerin güçlendirilmesi, üretkenlik düzeyinin artırılması ve yeni teknolojilerin yaygınlaşmasının sağlanmasına yönelik tedbirlerle KOBİ'lerin desteklenmesi.

**Table 5.1. Gelişmekte olan ülkelerde mamul mallar ihracatının yapısı, 1985 ve 1996 (%)**

	1985				1996			
	Kaynak yoğun	Düşük teknoloji	Orta teknoloji	Yüksek teknoloji	Kaynak yoğun	Düşük teknoloji	Orta teknoloji	Yüksek teknoloji
Türkiye	22.0	62.3	13.4	2.3	17.5	63.9	12.8	5.7
Hong Kong	2.1	64.3	14.2	19.3	4.4	52.7	14.0	28.9
Singapur	42.3	10.8	14.6	32.3	12.7	7.9	14.0	65.4
Kore	7.8	59.9	12.2	20.1	9.4	28.4	26.6	35.7
Tayvan	8.7	57.3	13.3	20.7	5.1	33.9	20.2	40.9
Endonezya	72.2	19.2	5.9	2.8	34.9	41.9	8.5	14.7
Malezya	53.7	9.7	5.5	31.0	17.8	13.1	8.7	60.4
Tayland	42.1	38.2	6.6	13.1	14.5	35.6	13.5	36.3
Çin	11.7	57.1	21.8	9.4	9.8	56.3	13.4	20.6
Hindistan	40.3	46.1	10.6	3.0	31.1	52.3	13.1	4.4
Arjantin	67.5	15.6	11.8	5.1	49.1	18.8	28.8	3.3
Brezilya	32.6	33.3	27.1	7.1	25.6	31.8	34.0	8.6
Meksika	20.2	15.0	29.2	35.6	7.1	20.9	35.2	36.9

Not: Çin için 1985 verileri yerine 1990 yılı verileri kullanılmıştır.

Kaynak: Lall (2000)

**Tablo 5.2. Türkiye’de imalat sanayii üretiminin yapısı, 1987-97 (%)**

	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
<i>Teknolojik düzeyine göre</i>											
Yüksek teknoloji	6.0	5.7	5.6	6.7	8.1	8.4	9.8	8.5	8.8	9.8	11.4
Orta teknoloji	23.9	22.2	23.1	24.8	24.7	25.7	26.6	22.1	24.0	23.9	24.4
Düşük teknoloji	70.1	72.1	71.3	68.5	67.2	65.9	63.6	69.4	67.1	66.3	64.1
<i>Yönelimine göre</i>											
Kaynak yoğun	40.9	41.4	41.9	40.4	38.8	34.0	34.0	33.7	33.7	32.4	29.5
Emek yoğun	19.7	19.5	20.3	18.3	18.7	20.9	19.8	23.3	22.0	23.6	23.1
Uzmanlaşmış	9.7	8.9	8.2	10.5	12.1	13.2	15.2	13.2	13.7	15.2	17.3
Ölçek yoğun	27.5	27.9	27.1	28.4	27.7	29.4	28.4	27.8	28.0	26.8	27.6
Bilgi yoğun	2.1	2.4	2.4	2.4	2.7	2.5	2.5	1.9	2.5	2.1	2.5
<i>Büyüme endeksi</i>	100.0	95.8	103.4	116.0	103.0	117.6	114.7	89.8	114.9	103.5	117.9

**Tablo 5.3. İmalat sanayii istihdam yapısı, 1987-97 (%)**

	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
<i>Teknolojik düzeyine göre</i>											
Yüksek teknoloji	4.7	4.7	4.7	5.1	5.3	5.2	5.3	4.9	4.9	4.9	5.0
Orta teknoloji	21.5	20.9	20.2	20.5	20.5	20.2	20.7	20.0	19.1	19.0	18.9
Düşük teknoloji	73.8	74.4	75.1	74.3	74.2	74.6	74.0	75.1	76.1	76.1	76.1
<i>Yönelimine göre</i>											
Kaynak yoğun	32.6	31.8	32.2	30.5	31.0	30.4	29.2	29.2	28.0	27.1	25.9
Emek yoğun	31.4	32.5	33.4	33.7	32.4	33.9	34.7	35.8	37.8	39.7	41.2
Uzmanlaşmış	10.4	10.1	9.4	9.9	9.8	9.6	9.6	9.2	8.9	8.9	9.7
Ölçek yoğun	24.0	23.7	23.1	23.9	24.5	24.0	24.3	23.6	22.9	22.0	21.0
Bilgi yoğun	1.7	1.8	2.0	2.0	2.2	2.2	2.2	2.2	2.4	2.3	2.3
<i>Büyüme endeksi</i>	100.0	104.5	101.3	100.9	92.2	100.6	100.7	95.6	104.7	106.9	110.4

**Tablo 5.4. İmalat sanayiinde üretkenlik, 1987-97 (1987 fiyatlarıyla)**

	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
<i>Teknolojik düzeyine göre</i>											
Yüksek teknoloji	19.3	15.7	17.7	22.3	30.4	42.8	56.7	50.2	60.5	57.9	69.7
Orta teknoloji	15.5	11.4	18.1	22.3	24.6	30.2	36.1	27.5	34.2	35.1	38.6
Düşük teknoloji	13.4	11.5	13.1	12.5	15.4	19.0	21.4	20.7	22.0	22.4	23.2
<i>Yönelimine göre</i>											
Kaynak yoğun	17.7	14.9	19.0	17.5	21.0	24.6	30.4	25.0	32.7	32.7	32.9
Emek yoğun	8.6	7.2	8.3	7.3	9.7	12.5	13.2	14.4	13.1	13.7	13.8
Uzmanlaşmış	12.1	9.3	12.1	17.4	21.2	32.9	48.0	41.5	50.6	47.7	53.7
Ölçek yoğun	13.8	11.4	14.8	17.5	19.9	25.5	26.9	24.8	25.8	30.9	35.6
Bilgi yoğun	17.1	19.9	19.1	23.0	31.5	36.5	38.7	22.4	35.3	27.9	35.6
<i>İmalat sanayii</i>	14.1	11.7	14.3	15.0	18.1	22.5	26.3	23.5	26.2	26.6	28.4

**Tablo 5.5. İmalat sanayiinde reel ücretler, 1987-97 (1987 fiyatlarıyla)**

	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
<i>Teknolojik düzeyine göre</i>											
Yüksek teknoloji	3.7	3.7	4.5	5.2	6.5	6.8	7.2	5.7	5.7	5.8	5.7
Orta teknoloji	3.1	2.9	3.7	4.6	5.8	5.7	5.8	4.7	4.6	4.2	4.2
Düşük teknoloji	2.4	2.2	2.8	3.4	4.4	4.3	4.2	3.4	2.9	2.9	2.9
<i>Yönelimine göre</i>											
Kaynak yoğun	2.3	2.1	2.9	3.7	4.6	4.9	4.9	4.1	3.5	3.3	3.4
Emek yoğun	2.1	2.0	2.3	2.5	3.3	2.8	2.9	2.3	2.1	2.2	2.2
Uzmanlaşmış	3.1	2.9	3.6	4.1	5.4	5.4	5.6	4.3	4.1	4.1	4.1
Ölçek yoğun	3.3	3.1	4.1	5.0	6.6	6.5	6.4	5.4	4.8	4.6	4.6
Bilgi yoğun	4.1	4.1	5.2	6.0	6.9	7.3	7.5	6.3	5.8	6.3	6.0
<i>İmalat sanayii</i>	2.6	2.4	3.1	3.7	4.8	4.7	4.7	3.8	3.4	3.3	3.3

**Tablo 5.6. İmalat sanayiinde ortalama işyeri büyüklüğü, 1987-97**

	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
<i>Teknolojik düzeyine göre</i>											
Yüksek teknoloji	198	198	202	225	215	198	193	182	175	179	202
Orta teknoloji	176	182	182	188	181	163	162	158	154	149	147
Düşük teknoloji	173	174	172	172	164	147	144	143	141	142	144
<i>Yönelimine göre</i>											
Kaynak yoğun	177	175	174	177	171	157	150	151	147	146	143
Emek yoğun	168	169	165	163	149	133	132	132	133	138	142
Uzmanlaşmış	160	161	161	170	167	149	146	139	132	127	139
Ölçek yoğun	193	200	204	211	206	181	183	178	170	166	163
Bilgi yoğun	153	175	184	197	187	180	175	165	165	175	184
<i>İmalat sanayii</i>	175	176	175	178	169	152	149	147	144	145	147

**Tablo 5.7. İmalat sanayiinde teknik eleman oranı, 1987-97**

	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
<i>Teknolojik düzeyine göre</i>											
Yüksek teknoloji	9.4	10.7	10.3	10.6	10.4	10.9	12.6	12.7	14.2	13.1	13.7
Orta teknoloji	6.7	6.7	7.2	6.5	6.2	7.1	6.1	7.0	7.3	6.7	6.3
Düşük teknoloji	4.2	4.4	4.3	4.3	4.8	4.9	5.0	5.3	5.0	5.3	4.4
<i>Yönelimine göre</i>											
Kaynak yoğun	4.6	4.7	4.6	4.9	5.2	5.4	5.6	6.2	6.0	6.1	5.3
Emek yoğun	3.5	4.0	4.0	3.7	4.4	4.2	4.1	4.3	4.1	4.4	3.5
Uzmanlaşmış	7.2	7.6	8.6	7.1	7.2	8.2	8.7	8.4	9.7	9.2	9.1
Ölçek yoğun	6.1	6.1	6.2	5.9	5.7	6.2	5.8	6.6	6.7	6.4	6.0
Bilgi yoğun	8.9	8.6	9.0	12.0	11.6	14.3	13.7	14.7	12.9	12.5	13.1
<i>İmalat sanayii</i>	5.0	5.2	5.2	5.1	5.4	5.6	5.6	6.0	5.9	5.9	5.2

**Tablo 5.8. İmalat sanayiinde idari personel oranı, 1987-97**

	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
<i>Teknolojik düzeyine göre</i>											
Yüksek teknoloji	32.9	33.1	34.1	34.8	32.4	35.7	38.1	37.2	41.4	40.4	37.5
Orta teknoloji	23.0	24.1	23.7	23.7	23.8	25.1	24.9	25.1	26.7	26.9	25.3
Düşük teknoloji	19.1	19.6	19.8	19.9	20.3	21.2	21.7	21.4	21.5	21.1	20.1
<i>Yönelimine göre</i>											
Kaynak yoğun	24.3	24.5	24.0	24.8	25.3	26.2	27.8	27.7	27.9	28.4	26.6
Emek yoğun	14.0	14.4	14.7	14.3	14.5	15.5	15.4	15.6	16.0	15.5	15.5
Uzmanlaşmış	23.4	24.3	23.3	22.8	22.3	24.5	26.1	25.8	28.6	27.5	24.4
Ölçek yoğun	21.1	22.8	24.2	24.8	24.1	25.8	25.4	24.6	25.7	25.9	24.8
Bilgi yoğun	42.2	43.2	43.1	45.1	43.6	46.2	47.9	47.3	49.8	51.5	50.1
<i>İmalat sanayii</i>	20.5	21.2	21.3	21.5	21.6	22.8	23.3	22.9	23.5	23.2	22.0



**Tablo 5.9. İmalat sanayiinde kadın personel oranı, 1987-97**

	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
<i>Teknolojik düzeyine göre</i>											
Yüksek teknoloji	20.1	20.5	21.6	22.4	20.3	18.9	19.3	18.6	19.0	18.6	19.5
Orta teknoloji	5.3	5.4	5.4	5.6	5.7	6.1	6.0	6.8	7.7	7.6	6.2
Düşük teknoloji	18.4	19.1	19.9	19.7	19.3	20.0	20.1	20.8	21.8	22.2	22.6
<i>Yönelimine göre</i>											
Kaynak yoğun	11.6	11.5	11.7	12.0	12.4	12.9	13.2	14.3	14.7	13.9	13.3
Emek yoğun	29.9	30.9	32.1	31.1	30.5	30.9	30.1	30.3	31.3	31.7	31.7
Uzmanlaşmış	9.1	9.4	9.2	10.4	10.6	9.8	11.0	10.6	11.1	11.0	13.9
Ölçek yoğun	4.3	4.3	4.7	4.8	4.7	5.1	4.8	5.3	6.1	6.2	4.9
Bilgi yoğun	22.7	25.4	25.3	24.6	21.7	21.4	21.4	21.6	21.6	19.7	18.9
<i>İmalat sanayii</i>	15.6	16.3	17.0	17.0	16.5	17.1	17.1	17.9	19.0	19.3	19.3

**Tablo 5.10. İmalat sanayiinde özel işyerlerinin piyasa payı, 1987-97**

	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
<i>Teknolojik düzeyine göre</i>											
Yüksek teknoloji	62.3	63.1	62.1	63.6	61.9	64.6	63.8	62.1	61.6	59.5	61.8
Orta teknoloji	68.3	66.6	63.2	67.3	66.7	66.1	68.4	67.3	67.3	69.2	72.7
Düşük teknoloji	60.0	59.9	61.6	60.1	62.7	65.3	67.3	68.8	70.9	72.7	75.3
<i>Yönelimine göre</i>											
Kaynak yoğun	45.0	44.8	46.2	45.2	47.0	48.5	50.9	49.6	52.9	55.8	58.4
Emek yoğun	89.8	90.9	90.6	90.5	91.0	92.2	91.8	93.7	94.8	94.5	94.2
Uzmanlaşmış	72.5	73.4	72.0	74.7	73.4	73.7	73.7	72.6	70.2	69.3	71.3
Ölçek yoğun	64.0	62.4	62.2	63.4	64.4	61.9	66.7	66.9	68.9	68.9	73.0
Bilgi yoğun	62.9	60.2	59.7	59.5	62.0	68.3	62.3	57.1	62.3	60.8	64.9
<i>İmalat sanayii</i>	62.1	61.6	62.0	62.1	63.7	65.4	67.2	67.9	69.2	70.6	73.1

**Tablo 5.11. İmalat sanayiinde yabancı işyerlerinin piyasa payı, 1987-97**

	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
<i>Teknolojik düzeyine göre</i>											
Yüksek teknoloji	26.5	27.4	30.8	29.1	29.2	27.0	28.1	32.9	33.8	33.9	33.4
Orta teknoloji	9.5	10.6	10.8	11.5	13.8	16.9	18.0	17.2	19.3	18.1	17.9
Düşük teknoloji	5.3	5.1	7.0	7.2	6.5	6.2	7.5	7.1	9.0	9.1	7.6
<i>Yönelimine göre</i>											
Kaynak yoğun	7.1	6.6	9.4	9.9	8.6	9.0	10.4	10.8	13.4	14.0	10.6
Emek yoğun	1.5	1.6	2.3	2.1	2.3	2.1	2.6	2.3	2.3	2.4	3.4
Uzmanlaşmış	12.3	13.1	15.7	15.3	18.3	17.5	19.3	22.2	24.9	24.4	24.2
Ölçek yoğun	8.9	9.3	9.8	10.3	11.7	14.3	15.8	13.3	15.8	15.5	15.1
Bilgi yoğun	34.5	34.5	35.5	36.5	34.0	28.6	32.9	37.3	32.6	34.5	31.0
<i>İmalat sanayii</i>	7.6	7.6	9.2	9.8	10.1	10.7	12.3	11.5	13.7	13.7	13.0

**Tablo 5.12. İmalat sanayiinde teknoloji transfer eden işyerlerinin oranı, 1987-97**

	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
<i>Teknolojik düzeyine göre</i>											
Yüksek teknoloji	9.3	11.1	12.6	13.5	14.3	13.4	13.1	11.4	12.3	14.3	13.1
Orta teknoloji	6.3	7.7	8.6	9.8	10.0	9.5	8.7	9.2	11.8	11.6	10.2
Düşük teknoloji	1.0	1.1	1.3	1.6	1.7	1.8	2.0	2.1	3.1	3.3	3.4
<i>Yönelimine göre</i>											
Kaynak yoğun	1.0	1.0	1.3	1.5	1.4	1.7	2.1	2.0	3.1	3.8	3.6
Emek yoğun	0.8	1.0	1.1	1.4	1.5	1.2	1.3	1.6	2.3	2.4	2.6
Uzmanlaşmış	6.7	7.8	9.9	11.0	12.1	12.4	11.7	10.8	10.7	10.5	9.5
Ölçek yoğun	5.0	5.8	6.0	7.1	7.7	7.1	6.8	7.6	11.0	10.6	9.9
Bilgi yoğun	5.0	8.9	10.6	10.0	11.4	10.9	10.3	7.8	7.6	9.5	10.4
<i>İmalat sanayii</i>	2.5	2.9	3.2	3.7	3.9	3.7	3.7	3.8	5.0	5.2	5.0