

75457

**TÜRK MAKİNE SANAYİİNDE TEKNOLOJİK GELİŞMELERİN
İSTİHDAMA ETKİLERİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

İşl. Müh. Mehmet BULUT

75457

Tezin Enstitüye Verildiği Tarih : 19 Ocak 1998

Tezin Savunulduğu Tarih : 10 Şubat 1998

Tez Danışmanı : Doç. Dr. Hacer ANSAL

Diğer Jüri Üyeleri : Doç. Dr. Nurhan YENTÜRK

: Prof. Dr. Sıtkı GÖZLÜ

Ansıl

N. Yentürk

S. Gözli

İSTANBUL TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
TEZ KÜTÜPHANESİ
10 ŞUBAT 1998

ŞUBAT 1998

ÖNSÖZ

Yüzyılımızın sonuna doğru yaklaşırken, kendimizi büyük bir dönüşümün ortasında buluyoruz. İletişim ve bilgisayar teknolojisindeki baş döndürücü gelişmeler, yeni bir çağın eşiğinde olduğumuzu gösteriyor. Bu dönüşümün üretim ve sanayi alanına yansımaları ise son yirmi beş yılda gerçekleşti. CNC, CAD/CAM, CIM, Robotlar, Esnek Üretim Sistemleri gibi mikroelektronik temelli teknolojiler neden oldukları verimlilik ve üretim artışları sayesinde, sanayide yoğun olarak kullanılmaya başlandılar. Ancak bir yandan işsizlik oranlarının çoğu ekonomide artmaya başlaması, diğer yandan bu otomasyon teknolojilerinin emekten tasarruf eder nitelikte oluşları, ‘teknolojik işsizlik’ problemini yarattı. Bu çalışma da, otomasyon teknolojilerinin özellikle 1980’lerin sonlarına doğru yaygınlaşmaya başladığı Türk makine sanayiinde, teknolojik gelişmelerin istihdama niceliksel ve niteliksel etkilerini araştırmak amacıyla kaleme alınmıştır.

Bu çalışmanın hazırlanması sırasında değerli fikir ve eleştirileriyle katkısını esirgemeyen danışman hocam sayın Doç. Dr. Hacer Ansal’a, alan araştırması kapsamındaki firmalarda çalışan yönetici, mühendis, teknik personel ve işçilere, maddi ve manevi desteklerini hiçbir zaman esirgemeyen aileme ve özellikle Sema’ya teşekkürü bir borç bilirim.

Bu çalışmayı, belki de bitmesini en çok arzu eden kişiye, geçen yıl aramızdan ayrılan dedem Mehmet Bozkurt’un aziz anısına ithaf ediyorum.

Ocak 1998, İstanbul

Mehmet BULUT

İÇİNDEKİLER

Sayfa No.

ÖNSÖZ	ii
ŞEKİL LİSTESİ	v
TABLO LİSTESİ	vi
ÖZET	vii
SUMMARY.....	viii
BÖLÜM 1 GİRİŞ.....	1
BÖLÜM 2 İKTİSAT TEORİSİNDE TEKNOLOJİ VE İSTİHDAM İLİŞKİSİ	3
2.1 Klasik Yaklaşım	4
2.1.1 Yeni makineler yoluyla telafi mekanizması	5
2.1.2 Fiyatlardaki düşme yoluyla telafi mekanizması.....	5
2.1.3 Yeni yatırımlar yoluyla telafi mekanizması.....	6
2.1.4 Yeni ürünler yoluyla telafi mekanizması.....	7
2.1.5 Ücretlerdeki düşme yoluyla telafi mekanizması	8
2.2 Neoklasik Yaklaşım.....	8
2.3 Keynesyen Yaklaşım	12
2.4 Yapısalcı Yaklaşım.....	14
2.5 Emek Süreci Analizi	17
BÖLÜM 3 YENİ TEKNOLOJİLERİN İSTİHDAM ETKİLERİNİN ÇEŞİTLİ BOYUTLARI.....	22
3.1 Yeni Teknolojilerin İstihdamın Niceliksel Yönüne Etkileri.....	25
3.1.1 Makine Düzeyinde Yeni Teknolojiler ve İstihdam.....	27
3.1.1.1 NCMT ve CNC'ler	27
3.1.1.2 CAD Sistemleri.....	29
3.1.1.3 Endüstriyel Robotlar	30
3.1.1.4 Esnek Üretim Sistemleri (FMS)	31

3.1.2 Firma Düzeyinde Yeni Teknolojiler ve İstihdam	33
3.1.3 Endüstri Düzeyinde Yeni Teknolojiler ve İstihdam	34
3.1.4 Ulusal Ekonomi Düzeyinde Yeni Teknolojiler ve İstihdam.....	35
3.2 Yeni Teknolojilerin İstihdamın Niteliksel Yönüne Etkileri	39
3.2.1 Vasıf Kavramı.....	41
3.2.2 Yeni Teknolojilerin Vasıf Üzerine Etkileri	42
BÖLÜM 4 TÜRK İMALAT VE MAKİNE SANAYİNDE TEKNOLOJİK GELİŞMELER VE İSTİHDAM.....	47
4.1 Türk İmalat Sanayiindeki Gelişmeler ve İstihdam	48
4.2 Türk Makine Sanayiinde Yeni Teknolojilerin Adaptasyonu ve İstihdam.....	57
4.3 Türk İmalat ve Makine Sanayiinde Yeni Teknolojilerin İstihdama Nitelik Açısından Etkileri	67
BÖLÜM 5 TÜRK MAKİNE SANAYİ FİRMALARINDA YENİ TEKNOLOJİLERİN ADAPTASYONUNUN İSTİHDAMA ETKİSİ.....	72
5.1 Makine Sanayi Firmalarında Yeni Teknolojilerin İstihdamın Niteliksel Boyutuna Etkileri.....	75
5.2 Makine Sanayi Firmalarında Yeni Teknolojilerin İstihdamın Niteliksel Boyutuna Etkileri	78
SONUÇLAR VE ÖNERİLER.....	82
KAYNAKLAR.....	85
EKLER	87
ÖZGEÇMİŞ	89

ŞEKİL LİSTESİ

Sayfa No.

Şekil 4.1 GSMH Büyüme Hızları	49
Şekil 4.2 İthal İkameci Dönemde İmalat Sanayi Yıllık İstihdam Artış Hızı	50
Şekil 4.3 1980-1993 Dönemi Yıllık Toplam İhracat	51
Şekil 4.4 İhracatın Sektörler Arası Bileşimi	52
Şekil 4.5 İmalat Sanayi Yatırımlarının Toplam Sabit Sermaye Yatırımlarından Aldığı Pay.....	53
Şekil 4.6 İmalat Sanayiinde Reel Ücret Endeksi	54
Şekil 4.7 İmalat Sanayi Yıllık İstihdam Artış Hızı	55
Şekil 4.8 Çalışan Kişi Başına Katma Değer	55
Şekil 4.9 İmalat Sanayiinde Birim Reel Yatırım Başına İstihdamdaki Değişmeler	56
Şekil 4.10 Makine Sanayi Altsektörlerinde Çalışan Kişi Başına Ortalama Ücret	62
Şekil 4.11 Makine Sanayi ve Altsektörlerinde Birim Reel Yatırım Başına İstihdamdaki Değişmeler	66

TABLO LİSTESİ

Sayfa No.

Tablo 3.1 OECD ülkelerinde işsizlik oranları	23
Tablo 3.2 Bir takım tezgahında klasik işlemler	28
Tablo 3.3 Endüstriyel Robotların özellikleri	30
Tablo 3.4 Yeni otomasyon teknolojilerinin işgücüne etkileri.....	46
Tablo 4.1 Türk makine sanayiinin imalat sanayi katma içindeki payı.....	58
Tablo 4.2 Seçilmiş ülkelerde makine sanayi katma değerinin imalat sanayi katma değeri içindeki payı	58
Tablo 4.3 Makine sanayi altsektörlerinin makine sanayi katma değeri içindeki payı.....	60
Tablo 4.4 Makine sanayi altsektörlerinde üretim ve verimlilik indeksleri	61
Tablo 4.5 Makine sanayi altsektörlerinde toplam çalışan sayısı.....	62
Tablo 4.6 İthal edilen NCMT'lerin miktar ve değeri.....	64
Tablo 4.7 CNC tezgahlarının yurtiçi talep, ihracat ve ithalat projeksiyonları	64
Tablo 4.8 İmalat sanayi çalışanlarının eğitim durumlarına göre dağılımı	68
Tablo 4.9 İmalat ve makine sanayiinde üretimde çalışanların dağılımı	69
Tablo 4.10 Vasıflı ve vasıfsız işçilerin toplam çalışanlar içindeki payı	70
Tablo 4.11 Üretim ve idari işlerde çalışanların payı.....	71
Tablo 5.1 Alan araştırması kapsamında olan firmaların temel özellikleri	73
Tablo 5.2 Yeni teknolojilerin adaptasyonu sonucu firmaların üretim ve verimlilik düzeylerinde gözlenen değişme	75
Tablo 5.3 Firmalarda yeni teknolojiler ve toplam çalışan sayısı	76

ÖZET

Bu çalışmanın amacı, yeni otomasyon teknolojilerinin istihdama niceliksel ve niteliksel etkilerini, bu teknolojilerin yaygın olarak kullanıldığı Türk makine sanayiinde incelemektir. Çalışmanın yöntemi ise, yeni teknolojilerin istihdama etkisini farklı ekonomik birim düzeylerinde, (firma, endüstri, ulusal ekonomi) bu düzeylerin birbirleriyle olan ilişkilerini de göz önünde tutarak incelemeye dayanmaktadır.

İktisat teorisinde teknolojik gelişmelerin istihdam ile olan ilişkisi oldukça karmaşık olarak görülmektedir. Bunun en önemli nedeni ise, istihdam düzeyinin belirlenmesinde teknoloji faktörünün yanı sıra, diğer birçok etkenin de rol oynamasıdır.

İktisat literatüründe, mikroelektronik temelli yeni teknolojilerin makine düzeyinde istihdamı azalttığı, ancak bu azalmayı telafi edecek mekanizmaların varlığı yüzünden; firma, endüstri ve ulusal ekonomi gibi düzeylerde teknolojik işsizlik probleminin yaşanmayabileceği belirtilmektedir. Nitelik açısından ise genel olarak yeni teknolojilerin vasıflı işgücüne olan talebi artırdığını, ancak bu noktada organizasyon yapısının da etkili olduğu vurgulanmaktadır.

Bu çalışmada yukarıdaki varsayımların ışığı altında, alan araştırması kapsamındaki Türk makine sanayii firmalarında yeni teknolojilerin adaptasyonunun istihdamı azaltmadığı gözlenmiştir. Bu ise büyük ölçüde yeni teknolojilerin yarattığı üretim artışlarının istihdam azalışlarını telafi etmesine ve reel ücretlerin yükselme trendine girmemiş olmasına bağlıdır. Mikro düzeyde görülen bu olumlu trend ise, daha makro düzeylerde, Türk makine ve imalat sanayiinde gözlenmemiştir. Bu düzeylerde yeni teknolojilerin adaptasyonunun istihdamı azalttığı yönünde bulgulara rastlanılmıştır.

Nitelik açısından ise, yeni otomasyon teknolojilerinin Türk imalat ve makine sanayiinde yaygınlaşmasıyla birlikte, yüksek vasıflı işgücüne olan talebin arttığı, ancak diğer yandan programlama bilgisi ve üretim süreci üzerinde takdir yetkisi olmayan operatörlerin vasıf düzeylerinin azaldığı gözlenmiştir.

SUMMARY

THE IMPACT OF TECHNOLOGICAL DEVELOPMENTS ON EMPLOYMENT IN THE TURKISH ENGINEERING INDUSTRY

Since the economic crisis which occurred in the mid-1970s, the levels of unemployment rose steadily and by the latter part of the decade were much closer to those of the 1930s than those of the 1950s and 1960s. Furthermore, this increase in unemployment was associated with a significant decline in productivity growth rates and a general tendency for the rate of profit to fall throughout the economies.

As this downturn in global economic performance coincided with the wider diffusion of microelectronics related automation technologies, the relationship between unemployment and the diffusion of new technologies has been examined by economists.

The main purpose of this study is try to analyze the quantitative and qualitative impacts of new automation technologies on employment in the case of the Turkish engineering industry. The method of the study depends on examining the impact of new technologies on employment within the framework of different economic levels (firm, industry and national economy).

In literature, the relation between technical change and employment has been discussed for a long time. In the present period of high unemployment in most countries which has occurred simultaneously with the diffusion of microelectronics based automation technologies, the interest in the employment consequences of technical change has increased. However the relation between technical change and employment is a complex one. First, the employment situation in a country may be both a determinant of technical change as well as a consequence thereof. Secondly, technical change is only one of many variables which determine the level of employment.

The relationship between technical change and employment has had an uneven treatment in economic theory. In general it has been the quantitative aspects of the problem which has received the most attention. More recently, especially given the radical nature of the new technology and its implications for changes in work practices, the debate has come to include the skill and qualitative dimensions of employment and technological developments.

In economic theory, it is possible to distinguish five major sets of economic schools which have a bearing on the topic- the classical school, the neoclassical school, the Keynesians, the structuralists and the labor process analysis- the latter mostly concerned about qualitative aspects of the debate.

Classical economists were able to describe the market mechanisms which operate in an economy as a powerful way to reabsorb the dismissed workers because of technical change. In the view of classical economists, technological unemployment is therefore considered a temporary and irregular problem. If compensation mechanisms (via new machines, via decrease in prices, via new investments, via new products, via decrease in wages) work well and assure reabsorption, then technological unemployment is impossible in the long run.

For neoclassical economists, the problems of unemployment and technical change were inconsequential. Unemployment was considered to be a result of factor prices being out of line with factor productivities. And as for technical change, this was invariably treated as an exogenous factor. It was considered to be induced by relative factor prices and thus for the neoclassicists it was not only technical change which was considered to be unproblematic, but the problem of unemployment itself.

The Keynesian school can probably best be distinguished from the neoclassical school by its rejection of the notion that equilibrium necessary implies full employment. Keynes' critique of Say's Law, which states that demand and supply are always in balance, was a crucial point of his view. Keynes argued that there was no automatic balance between demand and supply side of the economy. Yet despite the concentration of demand factors, Keynesians were quite clear that technological change was of unquestionable importance to the analysis of unemployment.

A key point of entry by the structuralists into this debate was provided by Schumpeter. For him, technological progress was at the center of the dynamics of the economic system. For structuralists the link between this pattern of progress and unemployment is to be found in the area of long waves, in which heartland technologies swept unevenly through economic history.

According to labor process analysis, in the capitalist mode of production, there is a separation between conception and execution in the sense that the people who perform the tasks are not the same people who design the tasks. Much of labor process analysis is focused on Taylorism, which is a management control strategy developed on the idea of the separation between mental and manual labor. With the diffusion of Taylorism in the last century, the knowledge and skill requirements of the workers involved are generally reduced. This process and general tendency could be characterized as the deskilling of the worker.

All these theories of technical change and employment agree that the adjustment of employment to technical change is by no means an instantaneous or automatic process. Furthermore, all of them recognize that there are periods when the problem of adjustment and unemployment are particularly acute. However they differ in their evaluation of the speed and smoothness of the adjustment and compensation mechanisms.

The link between employment and automation is a much more recent phenomenon stretching back only to the late 1940s when the first electronic computers were introduced. The reemergence of significant levels of unemployment in the OECD economies in the mid-1970s reawakened interest in the link between automation and unemployment.

There are many studies which have made an attempt to quantify the part of technological unemployment which is related to the diffusion of microelectronic technologies. The major problem in many of these studies is that they build on inquiries at the micro level and then generalize these conclusions to the macro level.

The impact of new technologies on employment could be examined at four different economic levels: machine, firm, industry and national economy. As the level of discourse rises to a more aggregate level, so the ability to point to the precise inter-relationship between microelectronics and quantum of employment falls.

At the machine level, it is possible to classify microelectronic based automation technologies into four main groups: NCMT and CNCs, CAD Systems, Industrial Robots and Flexible Manufacturing Systems (FMS). At this economic level, when we examine the impact of new technologies on employment, an increase in labor productivity and a decrease in employment can be seen. On the other hand, this observation cannot be generalized to more aggregate (macro) levels because of compensation mechanisms which lessen the labor-displacing effects.

It could be seen the labor-displacing effects of new technologies at the machine level, however this result cannot be generalized to the firm level because of compensatory factors like growth in output.

If we ascend the level of aggregation of analysis, at the industry level it is easier to observe the overall relationship between technological developments, output growth and employment, but much more difficult to pinpoint the contribution made by microelectronic technologies.

At the national level, by allowing the analysis to take into account inter-sectoral linkages and other indirect effects, it makes possible to develop a more coherent view of the overall nature of the employment issue.

The qualitative impacts of new technologies on employment issue depends on the skill debate. From the onset of the twentieth century, the widespread introduction of Taylorism and the Fordist labor process was utilized to deskill work and withdraw control over the labor process from the production worker. As far as the new automation technology is concerned, NCMT and CNCs, industrial robots and CAD Systems do substitute for labor, with different skill levels, but they also create a need for new kinds of jobs-often of a more qualified nature. At that point the organizational structure is also important for the qualitative effects of new technologies on employment.

The approach of this study is to explore the impact of new automation technologies on employment in Turkish engineering industry by examining the experiences of eight selected firms which have adopted new technologies. Since the firms' investment decisions on new technologies and employment depend upon the macroeconomic conditions, the developments in the Turkish manufacturing industry is concerned.

Import substitution industrialization dominated the industrialization policies in Turkey during the 1965-1980 period. During this period, the growth in manufacturing averaged 7.5 % per annum. Moreover, the employment growth rate was even higher for the manufacturing industry with an annual average of 4.8 % in spite of the upward trend of real wages.

Despite high economic growth performance, in the second half of the 1970s, a huge external debt, an accelerating inflation rate and a large deficit in foreign trade forced the import substitution industrialization model to end.

After the year 1980, an export-oriented industrialization policy was introduced. In the period 1980-1988, the real wages was sharply depressed and there has been a remarkable improvement in exports. But this growth in exports does not seem to be related to the new investments but to the increased capacity utilization rates. The main industrial transformation to adopt new technologies have started in the late 1980s due to increase in real wages after 1988.

Engineering industry (classified as ISIC 38) has a significant importance for an economy as it is a technology producer and a technology user sector. In this study, the impact of new technologies on employment is studied with the Turkish engineering industry because of the fact that engineering industry has been an important user of the new automation technologies.

Turkish engineering industry has invested on new automation technologies especially after the end of 1980s. The stimulus for this rapid growth was mostly the increase in real wages after the year 1988. In the case of engineering industry and its subsectors, it is observed that these new technology investments caused labor displacements. As far as the qualitative impacts of new technologies are concerned, it can be stated that there is an increase in value and demand for qualified and skilled labor force to satisfy the needs for the new technologies.

To examine more direct employment impacts of new automation technologies, eight case study firms were selected from Turkish engineering industry which are known to have adopted new technologies.

For majority of the firms, the reasons behind the adoption of new technologies were to save time and labor, to increase the size and the variety of the parts machined, and finally to improve the quality of the products. After the introduction of new technologies, the production performances which were associated with the labor productivity have significantly improved.

If we examine the quantitative impacts of new technologies on employment in our case study firms, it is observed that there is not a labor saving effect of new technologies in our five out of four firms. The reasons behind this result is mostly the compensatory effect of the output growth in case study firms. However we are of the danger of generalizing a micro-level conclusion to the macro level.

In terms of the qualitative impacts of new technologies on employment in our case study firms, it can be concluded that there has been a significant reduction in the skills of the workers required to operate the new technologies. But this reduction in skills can be compensated by the training of the workers, so that they can do the programming of the machine. However it seems that, the management does not wish to lose the degree of control over the production process by providing the conditions to operators so that they can program the machines.



BÖLÜM 1

GİRİŞ

1970'lerin ortalarından itibaren, önce gelişmiş ekonomileri, daha sonra da dünyadaki hemen her ekonomiyi etkisi altına alan ekonomik kriz, günümüzde hala aşılamadı. Kendisini ilk önce gelişmiş ekonomilerdeki üretim, verimlilik ve kar oranlarında düşüş şeklinde gösteren ekonomik krizin bir yansıması olarak, birçok OECD ülkesinde işsizlik oranları giderek yükseldi. 1930'lardaki Büyük Depresyon döneminden bu yana işsizlik bu kadar artmamıştı.

Öte yandan ekonomik krizle eşzamanlı olarak, mikroelektronik temelli yeni teknolojilerin yaygınlaşmaya başlaması, iktisatçıların teknolojik gelişmeler ile istihdam arasındaki ilişki üzerine daha fazla düşünmelerine yol açtı. Bu tartışmanın boyutunun, Türkiye gibi gelişmekte olan ülkeleri de içine alacak kadar genişlemesi ise, henüz yeni sayılabilecek bir olgudur.

Bu çalışmanın amacı, mikroelektronik temelli yeni otomasyon teknolojilerinin istihdama etkisini, nicelik ve nitelik boyutlarıyla beraber, Türk makine sanayii örneğinde araştırmaktır. Çalışmanın yöntemi ise, teknolojik gelişmelerin istihdama etkisini ulusal ekonomi, endüstri ve firma düzeylerinde, bu düzeylerin birbirleriyle olan ilişkilerini de göz önünde tutarak incelemeye dayanmaktadır. Çalışmamızda Türk makine sanayiini seçmemizin nedeni, bu sektörün 1980'lerin sonlarından itibaren yeni esnek otomasyon teknolojilerini kendi bünyesine hızlı bir şekilde adapte etmesinden kaynaklanmaktadır.

Çalışmamızın bu bölümü takip eden ikinci bölümünde, iktisat teorisinde teknoloji ve istihdam ilişkisini belli başlı beş iktisadi ekolün (klasik yaklaşım, neoklasik yaklaşım, Keynesyen yaklaşım, yapısalcı yaklaşım ve emek süreci analizi) geliştirdiği yaklaşımlar bağlamında tartışacağız.

Çalışmamızın üçüncü bölümünün eksenini ise, yeni teknolojilerin istihdama niceliksel ve niteliksel etkilerinin, farklı ekonomik birim düzeylerinde, teorik boyutlarıyla tartışılması oluşturmaktadır. Çalışmamızın metodolojik arkaplanı büyük ölçüde bu bölümde sergilenen yaklaşımlardan kaynaklanmaktadır.

Dördüncü bölümde ise, Türk imalat ve makine sanayii örneğinde teknolojik gelişmelerin istihdama etkisini istatistiksel verilerin de yardımıyla incelemeye çalıştık.

Bu bölümü takip eden beşinci bölümde ise, yüzyüze görüşme yöntemiyle makine sanayii sektöründe faaliyet gösteren sekiz firmadan topladığımız verilerin yardımıyla, yeni otomasyon teknolojilerinin istihdama etkisine firma düzeyinde bakmaya çalıştık.

Çalışmamızın son bölümünde ise, yeni esnek otomasyon teknolojilerinin istihdama etkisi konusunda vardığımız sonuçlar ve öneriler yer almaktadır.

BÖLÜM 2

İKTİSAT TEORİSİNDE TEKNOLOJİ VE İSTİHDAM İLİŞKİSİ

İktisat teorisinde teknolojik gelişme ve istihdam arasındaki ilişki kompleks bir süreç şeklinde ele alınır. Bunun en önemli nedeni, teknolojik gelişme ile istihdam arasında iki yönlü bir neden-etki ilişkisinin varlığıdır. Başka bir deyişle, teknolojik gelişme değişkeni istihdam değişkeninin bir belirleyeni olabiliyorken, benzer şekilde bir belirleneni de olabilmektedir.

Teknolojik gelişme ve istihdam ilişkisinin netleşmesini zorlaştıran bir olgu ise, her iki değişkenin de birçok faktör tarafından belirlenmesidir. Sözgelimi, ulusal ekonomi düzeyinde istihdam değişkeninin durumu, teknolojik gelişme faktörünün de aralarında bulunduğu birçok başka faktöre bağlıdır. Böyle bir durumda tek bir faktörün etkisini bulmak üzere, diğer faktörlerin etkisini süzgeçten geçirmek güçleşmektedir.

Tüm bu zorluklara rağmen iktisatçılar, özellikle işsizliğin kronikleştiği dönemlerde, teknolojik gelişmelerin istihdama etkisi konusunda yoğun tartışmalara girmişlerdir. Ancak genel olarak bu tartışmalarda , istihdamın niceliksel yönü üzerinde daha fazla durulmuştur. Son zamanlarda ise, yeni teknolojilerin radikal doğasının bir sonucu olarak, iş pratiklerinin değişmesi yüzünden istihdamın vasıf ve eğitim gibi niteliksel boyutları üzerine de vurgu yapılmaktadır. Ancak bu 'niteliksel vurgu' işsizliğin niceliksel olarak ciddi şekilde arttığı günümüz koşullarında , bir lüks tartışma nesnesi olarak da görülebilmektedir (Kaplinsky,1987,s.68).

İktisat teorisine bakıldığında, teknolojik gelişmelerin istihdama etkisi, birbirinden farklı ancak ilişkili dört ana ekol etrafında incelenebilir. Bu ekolleri sırasıyla; Klasik

yaklaşım, neoklasik yaklaşım, Keynesyen yaklaşım ve yapısalcı yaklaşım ve emek süreci analizi olarak adlandırabiliriz.

2.1 KLASİK YAKLAŞIM

Klasik iktisatçılar kendilerinden önce gelen merkantalistlerin aksine, serbest ticaretin ve serbest rekabetin tartışılmaz üstünlüğünü kabul ediyorlardı. Klasiklere göre teknolojik işsizlik-yani teknolojik gelişmelerin yol açtığı işsizlik-düzensiz ve geçici bir durumdu. Uzun ve hatta kısa vadede böyle bir olgu söz konusu olamazdı; çünkü ‘telafi mekanizmaları’(compensation mechanisms) çalışacak ve işsizliği absorbe edecekti (Vivarelli,1995,s.26). Telafi teorisi olarak da genelleştirilebilecek bu yaklaşım sistematik ve mantıksal bir bütünlük arz ediyordu (Freeman ve Soete,1994,s.20).

Teknolojik gelişmelerin yol açtığı işsizliği absorbe edecek mekanizmaları gösteren, telafi teorisine karşı, ilk eleştirileri getiren kişi ise Marx olmuştur. Ayrıca Marx yazılarında ‘telafi teorisinden’bahseden ilk iktisatçıdır (Vivarelli,1995, s.26).

Telafi teorisi, hem teknolojik gelişme-istihdam tartışmasında önemli bir konuma sahip olması, hem de kendisinden sonra ortaya atılan kuramların (özellikle de neoklasik kuramın) altyapısını oluşturması bakımından üzerinde durulmaya değer bir teoridir.

Teknolojik gelişmelerin yol açtığı işsizliği absorbe ettiğine inanılan telafi mekanizmaları beş ana başlık etrafında incelenebilir (Vivarelli,1995):

- Yeni makineler yoluyla telafi mekanizması
- Fiyatlardaki düşme yoluyla telafi mekanizması
- Yeni yatırımlar yoluyla telafi mekanizması
- Yeni ürünler yoluyla telafi mekanizması
- Ücretlerdeki düşme yoluyla telafi mekanizması

Şimdi bu mekanizmaları ve mekanizmalara yöneltilen eleştirileri daha yakından inceleyelim.

2.1.1 Yeni makineler yoluyla telafi mekanizması:

Telafi edici mekanizmaların en basiti olan bu mekanizma net bir argümana dayanmaktadır. Yeni teknolojilerden yararlanan kullanıcı sektörlerde (user sectors) oluşan ve teknolojiye kaynaklanan istihdam azalışları, bu yeni makineleri üreten sektörlerdeki istihdam artışları ile telafi edilir.

Bu önermeye yönelik en sert eleştiriler ise Marx'ın yapıtlarında bulunabilir. Marx'a göre yeni makinelerin yapımında, makinelerin işlerinden ettiği işçilere göre daha az işçi çalıştırılır (Marx, 1993,s.450). Bunun en önemli nedeni ise, makinenin karlılığı açısından makinede somutlaşan değer, makinenin işinden ettiği emekgücünün (değişken sermayenin) değerinden daha az olması gerektiğidir. Marx'ın analizinin dayandığı değer teorisi, günümüzde bir hayli tartışmalı olmasına rağmen, yine de Marx'ın yeni makineler yoluyla telafi mekanizmasına yönelttiği eleştiriler, kendi iç mantığı açısından geçerli gözükmemektedir (Vivarelli,1995,s.28).

2.1.2 Fiyatlardaki düşme yoluyla telafi mekanizması

Bu mekanizmaya göre, teknolojik gelişme işçilerin işlerini kaybetmelerine yol açsa da aynı zamanda toplam maliyetlerde bir düşüşe yol açar. Klasik ve neoklasik iktisatçıların rekabetçi dünyasında bu düşüş fiyatlarda bir düşüşe, talepte ise bir artışa yol açar ve sonuçta üretim ve istihdamda da artış görülür. Bu argüman klasik yaklaşımın yanı sıra neoklasik iktisatçılar tarafından da sıklıkla ortaya atılmıştır.

Fiyatlardaki düşme yoluyla telafi mekanizmasına ilk eleştirileri yönelten iktisatçılar Malthus, Sismondi ve Mill olmuştur. Sismondi, -Keynesyen anlamda söylenirse- efektif talebin doyduğu ve sabitlendiği durumlarda fiyatlardaki bir düşmenin talebi arttırmayacağını belirtmiştir. Böyle hallerde Marx ve Keynes'in kıyasıya eleştirdiği , talebin arza eşit olması gerektiğini savunan Say kanunu da işlemeyecektir. Sismondi ve Mill'in bu mekanizmaya kuşkuyla yaklaşmasına yol açan bir diğer neden ise, teknik gelişmenin talepte bir artışa değil, tam tersine bir azalışa yol açacağını savunmalarıdır.

Çünkü makineler yüzünden işlerinden edilen işçiler, satınalma güçlerini kaybedecek ve bu da talebin düşmesine yol açacaktır.

Maliyetlerdeki bir düşmenin paralel olarak fiyatlara yansıdığı, rekabetçi bir dünyada dahi, fiyatlardaki düşmenin tam anlamıyla bir telafi mekanizmasını işletebileceği savı, talebin klasik iktisatçıların tasavvur ettikleri kadar esnek olmaması nedeniyle, geçerli olmadığı da söylenebilir (Vivarelli,1995,s.31).

2.1.3 Yeni yatırımlar yoluyla telafi mekanizması

Yeni yatırımlar yoluyla telafi mekanizması ise şöyle işlemektedir:Teknolojik gelişmeler sonucu maliyetlerde meydana gelen düşüş ile bu düşüşün yol açtığı fiyat azalması arasında piyasadaki rekabetten kaynaklanan zaman farkı süresince, ekstra karlar elde edilir. Yeni yatırımlara dönüştürülen bu karlar sonucunda yeni ürünler ve dahası yeni istihdam olanakları yaratılmış olur (Vivarelli,1995,s.31).

Klasik iktisatçılardan Ricardo, bu mekanizmaya yönelttiği eleştiriler ile teknolojik gelişme ve istihdam tartışmasındaki yerini almıştır. Ricardo'nun Ekonomi Politik ve Vergilendirmenin İlkeleri (Principles of Political Economy and Taxation) isimli kitabında kaleme aldığı 'Makine Üzerine'adlı bölüm, telafi teorisine karşı geliştirilen ilk eleştirilerden biri olarak kabul edilir. Ricardo burada, kendisinden sonra gelen iktisatçıları da oldukça etkileyen ünlü kötümser görüşünü ortaya atmıştır: "...emekçi sınıfın benimsediği, makinelerin genellikle kendi çıkarlarına aykırı olduğu yolundaki düşünce, önyargı ve hatadan kaynaklanmamakta, ekonomi politiğin gerçek ilkeleriyle uyushmaktadır" (Kaplinsky,1987, s.69).

Yeni yatırımlar yoluyla telafi mekanizması, Say Kanunu ile sıkı sıkıya bağlıdır. Bu kanuna göre teknolojik gelişmelerin yol açtığı maliyet düşüşü ve kar artışı sonucu oluşan sermaye birikimi aynı dönemde yeni yatırımlara dönüşmek zorundadır. Oysa mekanizmanın bağlı olduğu bu kanun işlemediğinde ve karlar yatırıma gideceği yerde, başka alanlara yöneldiğinde (örneğin lüks tüketim gibi) mekanizma da doğal

olarak çalışmamaktadır. Dolayısıyla bu mekanizmanın etkin bir şekilde işleyebilmesi için kazanılmış karların hızlı bir şekilde üretken yatırımlara yönlendirilmesi gerekmektedir (Vivarelli,1995, s.34).

2.1.4 Yeni ürünler yoluyla telafi mekanizması:

Teknolojik gelişme yalnızca teknik süreçlerde bir gelişme olarak görülmez, aynı zamanda yeni ürünlerin yaratılmasını ve ticarileştirilmesini de içerir. Bu bağlamda ekonomide yeni faaliyet alanları ve yeni istihdam olanakları doğar.

Gerçekte yeni ürünlerin geliştirilmesi dar anlamda bir telafi mekanizması sayılamaz. Çünkü diğer telafi edici mekanizmalardan farklı olarak, burada teknolojik gelişmelerin yol açtığı işsizlik halihazırda varolan mekanizmalar tarafından telafi edileceği yerde, teknolojik gelişmelerin yarattığı yeni iş alanları sayesinde telafi edilir.

Yeni ürünler yaratılması yoluyla telafi mekanizması, telafi teorisine karşı en sert eleştirileri getirmiş olan iktisatçılar tarafından bile, işsizliği azaltması bakımından oldukça olumlu sayılmıştır (Vivarelli,1995,s.35). Ancak bu mekanizmanın işsizliği telafi etmedeki yetersizliği de vurgulanmıştır. Sözelimi Marx'a göre "...üretim araçları ile tüketim maddelerindeki artış...ya doğrudan doğruya makinenin ya da onun eseri olan genel sınai değişimin etkisiyle, yepyeni iş alanları açan yeni üretim dallarını oluşturur. Ne var ki bu üretim dallarının genel üretim içinde tuttuğu yer, en gelişmiş ülkelerde bile önemli sayılmaz" (Marx,1993,s.457).

Ancak 19.yüzyıl kapitalizminin koşullarında pek de etkin gözükmeyen yeni ürünler ve üretim dallarının yaratılması yoluyla işleyen telafi mekanizması, ürün ömrünün kısaldığı, her on senede bir yepyeni iş alanlarının oluştuğu günümüz kapitalist sisteminde üzerinde durulması gereken bir mekanizma olarak gözükmektedir.

2.1.5 Ücretlerdeki düşme yoluyla telafi mekanizması:

Bu mekanizma gerçekte nedeni ne olursa olsun, her türlü işsizlik problemine karşı geliştirilen geleneksel bir neoklasik reçetedir. Bu argümanı teknolojik işsizlik gibi spesifik bir işsizlik sorununa uygulayan ilk neoklasik iktisatçı Wicksell olmuştur. Wicksell'in savı genel olarak şu şekilde özetlenebilir: Teknolojik gelişmeler sonucu işlerini kaybeden işçiler aynı zamanda ücretlerin düşmesine de yol açarlar. Bunun sonucunda eski üretim tekniği daha karlı hale gelir ve ücretler düştüğünden emek daha yoğun kullanılır, böylece işsizlik telafi edilmiş olur.

Neoklasik iktisatçıları oldukça etkilemiş olan bu görüş, bir teknikten başka bir tekniğe dönmeyi zorlaştıran teknolojik katılıkları ve teknolojik geri dönülemezlik olgusunu gözardı etmesi yüzünden eleştiri almıştır. Ancak tüm bu eleştirilere rağmen, ücretlerdeki düşme yoluyla telafi mekanizması aşağıda inceleneceği gibi, neoklasik yaklaşım tarafından teknolojik işsizliğe bir çare olarak düşünülmüştür (Vivarelli,1995,s.38).

Sonuç olarak, klasik iktisatçıların teknolojik gelişmeler ve istihdam sorununa telafi teorisi çerçevesinde baktıklarını ve bu çerçevenin kendilerinden sonra gelen akımları-özellikle de neoklasik yaklaşımı-oldukça etkilediğini söyleyebiliriz. Ancak bu etkilenme özellikle son mekanizma (ücretlerdeki düşme yoluyla telafi) açısından daha yoğun olurken, diğer mekanizmalar ve bunlara yöneltilen eleştiriler klasik iktisatçılar sonrasında daha az tartışılır olmuştur.

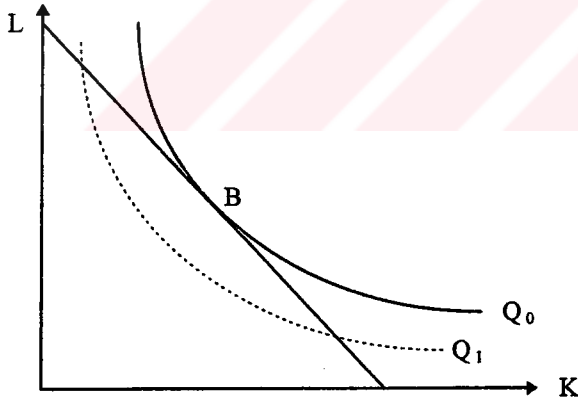
2.2 NEOKLASİK YAKLAŞIM

Neoklasik iktisadın doğduğu ve bir iktisadi analiz aracı haline geldiği 1870-1914 arası dönemde de 1820'li ve 1830'lu yıllar kadar şiddetli olmayan, uluslararası kitlesel göçlerle etkisi biraz azalmış olmakla birlikte, bir kronik işsizlik sorunu bulunmakta idi. Bu dönemde neoklasik iktisatçılar işsizliğin nedeni olarak işgücü piyasalarındaki katılıkları görüyor ve piyasaların esnekleştirilmesini, iş arayanlara piyasa hakkında bilgi ve eğitim verilmesini savunuyorlardı.

Neoklasik düşünceyi klasik düşünceden ayıran temel özellik, faktör ikamesinin kabul edilmesi olmuştur. Marshall'a göre 'ikame etkisi' sonucu, emek ve sermayenin mümkün olan en iyi bileşimi oluşacak ve her iki üretim faktörü de en yüksek marjinal getiriye sahip olacaklardı (Freeman ve Soete,1994,s.24).

Neoklasik yaklaşıma göre, üretim girdilerin çıktılarına dönüştürülmesi sürecinden ibarettir. Neoklasik üretim analizi bir anlamda üretim fonksiyonlarının analizidir. $Q=f(L,K,M)$ şeklinde gösterilen, Q'nun üretim miktarını, L'nin işgücü, K'nın sermaye, M'nin de hammadde miktarını gösterdiği bir üretim fonksiyonu, bize mevcut teknoloji altında, her girdi bileşiminin oluşturacağı maksimum çıktıyı verir (Sawyer,1989,s.39).

Neoklasik üretim fonksiyonu en önemli iki girdi, emek ve sermaye alınarak ifade edilirse, $Q=f(L,K)$ olur. Bu ilişkinin aşağıdaki gibi grafikleştirilmiş ifadesinde Q_0 eğrisi, farklı emek sermaye bileşimlerine sahip, aynı miktarda çıktı üreten ve aynı verimlilikte olan sayısız tekniği temsil etmektedir.



Neoklasik yaklaşım açısından artık önemli olan , farklı emek-sermaye bileşimleri olan bu sayısız teknikler arasında iyi bir seçim yapmaktır. Girdilerin fiyatlarına göre, optimum bileşimleri de değişeceğinden, neoklasik analize göre, teknik seçimin tek belirleyicisi emek ve sermayenin göreceli fiyatlarıdır.

Teknolojik değişim ise, neoklasik iktisatçılar açısından aynı malın aynı ölçekte daha az girdi kullanımı ile üretimi olarak görölmektedir. Buna göre yukarıdaki şekilde görölen Q_0 eğrisi, orijine doğru kayarak Q_1 eğrisini oluşturmakta ve aynı verimlilikte çok sayıda tekniğin bulunduğu varsayımı teknolojik değişim sonrasında da kabul görmektedir (Ansal,1985,s.20).

Neoklasik iktisatçılar Say Kanununu tamamen kabul ederek analizlerinin temel taşı konumuna getiriyorlardı. Bu kanuna göre, genel olarak bazı mallarda oluşabilecek üretim fazlası, diğer mallardaki üretim açığı tarafından dengelenmekte ve arz ile talep birbirine eşit olmaktaydı. Aynı kanunun işgücü piyasaları açısından da geçerli olduğunu kabul eden neoklasik iktisatçılar, uzun vadede faktör fiyat mekanizması sonucu, sermaye ve emek gibi üretim faktörlerinin hiçbirisinde arz-talep dengesizliği olamayacağını ve dolayısıyla işsizlik gibi bir sorunun oluşamayacağını savunmuşlardır.

Neoklasik kurama göre, herhangi bir üretim faktöründe fazlalık yönünde bir dengesizlik varsa, bu fazlalık, faktör fiyat mekanizması sonucu giderilir. Buna göre uzun vadede işsizlik sözkonusu olamaz. İşgücü piyasalarını dengeleyecek bir ücret düzeyi her zaman için varolacağına göre, işsizlik iş bulamamaktan değil, ücret düzeylerini iş arayanların beklentilerine uygun düşmemesinden kaynaklanır (Freeman ve Soete,1994,s.24). Bu sonuçtan hareketle, neoklasik iktisatçılar işsizliğin yoğun olarak yaşandığı dönemlerde, ücretlerin yeterince esnek olmamasından yakınmışlardır. Sözgelimi neoklasik iktisatçılardan Pigou, işsizliğin felaket boyutlarında yaşandığı Büyük Depresyonun hemen öncesinde, esnek ücretlerin işgücü dalgalanmalarına son vereceğini savunmuştur (Kaplinsky,1987,s.70).

Bir üretim faktörü olarak sermaye sözkonusu olduğunda ise neoklasik mekanizma şu şekilde işlemektedir:Sermaye birikimindeki artış faiz oranlarının düşmesine ve emeğin yerine sermayenin ikame edilmesine yol açar. Ancak emeğin yerine sermaye kullanıldıkça, sermayenin karlılığı gittikçe azalacak yani sermayenin marjinal verimliliği düşecektir. Ancak diğer yandan faiz oranlarındaki düşüş tasarrufların da düşmesine ve dolayısıyla sermaye arzının azalmasına yol açacaktır. Bu azalma

sermaye fiyatının ve faiz oranının sermaye arz ve talebini eşitlemesine kadar devam edecektir.

Günümüzde geçerli olan genel iktisat kuramı, teknolojik gelişme ve istihdam arasındaki ilişkiyi ise, büyük ölçüde yukarıda bahsedilen neoklasik denge analizi çerçevesinde yorumlamaktadır. Buna göre, teknolojik gelişme bazen geçici işsizliğe yol açsa da, etkin bir şekilde işleyen emek ve sermaye piyasalarının varlığıyla, bu sorun ortadan kalkacak ve yeni teknolojiler işsizliğe yol açmayacaktır (Freeman ve Soete, 1994,s.24). Neoklasik yaklaşıma göre, işsizlik ve teknolojik gelişme arasında bir neden-sonuç ilişkisi yoktur. Neoklasik iktisatçılar işsizliği gerek mikro gerekse makro düzeyde faktör verimliliklerine ve faktör fiyatlarına bağladıkları için teknolojik gelişme burada dışsal bir değişken olarak ele alınır (Kaplinsky,1987,s.70).

Bu yapıyla neoklasik kuramın teknolojik gelişme ve istihdam arasındaki ilişkiye bakış açısı sorunludur. Herşeyden önce, neoklasik iktisatçıların bir varsayım olarak kabul ettikleri tam rekabetçi piyasalar, tekellerin ve oligopollerin oldukça etkin oldukları günümüz koşullarına uymamaktadır. Ayrıca ,uzun vadede işsizliğin olamayacağını kabul eden neoklasik yaklaşıma, artık kronikleşen bir kitlesel işsizliğin neden varolmaya devam ettiği de sorulabilir. Kısacası, neoklasik modelin varsayımlarının geçerliliği üzerinde kuşku duymamak imkansız gibidir.

Ancak tüm bu eleştirilere rağmen, birçok neoklasik iktisatçıya göre, neoklasik model iyi bir şekilde işlemektedir. Teknolojik gelişme devrimsel ve ani oluşan bir olgu olarak görülmemekte, yeni teknolojilerin geliştirilmesi ve yaygınlaşması evrimsel ve yavaş işleyen bir süreç olarak ele alınmaktadır.

Neoklasik kurama göre, gerek emekten ve gerekse de sermayeden tasarruf eden olsun, her teknolojik gelişme, üretim faktörlerinin göreceli fiyatlarındaki değişim tarafından belirlenir. Fiyatlardaki bu değişim ise, bir yandan yeni üretim tekniklerinin araştırılmasını ve geliştirilmesini teşvik ederken, diğer yandan, fiyatlardaki değişim öncesinde karlı olabilecek, ancak kullanılmayan tekniklerin de uygulamaya sokulmasına yol açar. Bu noktadan hareketle, neoklasik iktisatçılar,

yapısal işsizliğin nedenini, ücretlerin emeğin piyasa fiyatına veya marjinal üretkenliğine karşı esnek olmayışında görürler. Ücretlerdeki bu rijiditenin aktörleri ise devlet müdahaleleri, sendikalar, emeğin yeterli mobiliteden ve enformasyondan yoksun oluşudur (Freeman ve Soete,1994,s.26).

Neoklasik iktisatçıların günümüzde de standart iktisadi analizde etkili olan görüşleri ve politika önerileri, iki dünya savaşı arası bunalım ve depresyon döneminde pek etkili olamamış ve biri Keynes'in (Keynesyen yaklaşım) diğeri ise Schumpeter'in (Yapısalcı yaklaşım) fikir babalığı yaptıkları iki farklı ekolün yaklaşımları geliştirilmiştir.

2.3 KEYNESYEN YAKLAŞIM

Keynesyen iktisatçıları neoklasik yaklaşımdan ayıran en temel özellik, piyasalardaki dengenin tam istihdamı zorunlu kıldığı yolundaki görüşü reddetmeleriydi. Say Kanunu, tam istihdam durumunda çalışabiliyorken, eksik istihdam söz konusu olduğunda işlemiyordu. Piyasa dengesi bu şekilde oluştuğunda ise, neoklasik iktisatçıların zannettikleri gibi, sistem otomatik olarak tam istihdama ulaşamıyordu. Keynesyen iktisatçılar bu gibi durumları efektif talebin yetersizliğiyle karakterize ettiler.

Keynes neoklasik iktisatçıların varsaydıkları şekilde, faiz ve ücretlerin kendi başlarına dengeyi bulacakları görüşünü reddediyordu. Keynes'e göre; emeğe yönelik talebi arttıracak yerde, talebin yetersiz olduğu dönemlerde neoklasiklerin önerdikleri gibi ücretleri düşürmeye yönelik politikalar izlemek, dönemsel (Keynesyen de denilmekte) işsizliğin efektif talebi azaltmasına ve işsizlik sorununun hafifleyeceği yerde daha da ağırlaşmasına yol açar. Dolayısıyla ücretleri esnekleştirerek düşürmek yerine, efektif talebi arttıracak politikalar izlemek daha doğru bir yaklaşım olurdu (Freeman ve Soete, 1994,s.27).

1930'larda ortodoks neoklasik yaklaşım tarafından sert eleştiriler alan Keynes'in fikirleri, 1940'larda uygulanan iktisat politikalarında belirleyici olmuş ve bu

belirleyicilik çeyrek yüzyıl kadar da devam etmiştir. Keynes'in neoklasik gelenekten önemli ölçüde beslendiği doğru ise de, ilk yazılarından beri kendi kendini düzenleyen piyasa mekanizmalarına karşı şüpheyile yaklaşmış ve bu tutum sonraları daha da belirginleşmiştir.

Keynes Genel Teorisinde yatırımların sosyalizasyonunu savunarak, yatırımların mevcut düzeyini belirleme hakkının özel sektörde olmadığı görüşünü ortaya atmıştır. Bu fikriyle Keynes elbette kamu mülkiyetini veya sosyalizmi kastetmemiş, yatırım ve istihdam düzeyini belirlemede kamu sorumluluğu olduğunu vurgulamıştır. Ona göre özel yatırım kararları bir depresyondan çıkmak için yeterli düzeyde değilse, devlet bu yetersizliği gidermede sorumluluk sahibiydi. Faiz oranları üzerinden uygulanacak iktisadi politikalar tek başlarına yetersiz kalmaya mahkumdu.

Keynes'e göre özel yatırım birkaç nedenden dolayı yetersiz kalabilir. Bu nedenler ; yeni yatırımların gelecekteki getirisi konusundaki belirsizlik, güven ortamının sağlanması ve içgüdülerin rolü olabilir. Keynes, bir önceki genişleme döneminde hızla büyüyen endüstrilerdeki atıl kapasite sorununa parmak basmakla kalmıyor, aynı zamanda belirli pazarlardaki geçici doymuşluğa da işaret ediyordu (Freeman ve Soete, 1994,s.29).

Keynes kitlesel işsizliğin artışını açıklamaya çalışan neoklasik modellere karşı çıkarak, talep ile arzın otomatik olarak dengede olmadıklarını savunuyordu. Talebin belirleyicileri üzerine daha fazla eğilen Keynes'in, arz faktörlerine göreli olarak daha az önem verdiği ve bunun sonucunda teknolojik gelişme ve işsizlik arasındaki ilişkiyi kaçırdığı da söylenebilir (Kaplinsky,1987,s.70).

Neoklasik okulun ücretlerdeki düşme yoluyla depresyondan kurtulma yönündeki politika önerilerine karşı çıkmış olmasına rağmen, Keynes'in yeni teknolojilerin sermayenin marjinal etkinliğini arttırmadaki etkisini gözden kaçırmaması da ilginçtir. Keynes'in yazılarında sıklıkla Schumpeter'e atıf yapmasına rağmen, ne Keynes ne de onu izleyen Keynesyen iktisatçılar teknik buluşların önemine pek fazla değinmemişlerdir. Hatta Keynes'in ünlü eseri Genel Teorisinde, teknolojik gelişme

kavramı yerine sermayenin marjinal etkinliğindeki düşme gibi teknikteki ve sermaye birikimindeki somut değişimleri içermeyen soyut bir kavramı kullanması da ilgi çekicidir (Freeman ve Soete, 1994,s.29). Ancak Keynes'in Schumpeter'e atıf yaparak teknolojik devrimlerin önemine işaret etmesinin yanısıra, Say Kanununu kıyasıya eleştirmesi yapısalcı yaklaşım için önemli bir başlangıç noktası teşkil etmiştir (Kaplinsky,1987,s.70).

2.4 YAPISALCI YAKLAŞIM

1930'larda yaşanan kitlesel işsizlik sırasında ve sonrasında Schumpeter'in ortaya koyduğu görüşler Yapısalcı okula öncülük etmiştir. Schumpeter'e göre kapitalist ekonomilerin birikim motoru girişimcilerin buluşlarıydı. Yeni buluşlar ve teknik gelişmeler firmaların rekabetten sıyrılarak tekelleri elde etmelerine yol açıyordu. Schumpeter'e göre bu buluş ve yenilikler ile işsizlik arasındaki ilişki, iktisat tarihinde düzensizlik arzeden radikal teknolojiler ve buluşların merkezi role sahip oldukları uzun dalgalarla açıklanabilirdi (Kaplinsky, 1987,s.71). Bu radikal teknolojik değişimler ise; demiryolları, buharlı motorlar, elektrik enerjisi, otomobil ve bilgisayar şeklinde adlandırılabilir.

Keynesyen ve Neoklasik yaklaşımın aksine, Schumpeter için teknolojik gelişme iktisadi dinamiklerin merkezinde yer alıyordu. Diğer iki iktisat ekolünde, yeni endüstri kollarının ve yeni teknolojilerin doğması sadece büyüme ile ilişkilendirilirken, Schumpeter'e göre sistem bu gibi teknik buluşlar ve bu buluşların yayılması sonucu işliyordu.

Schumpeter teknik değişim ve buluş sürecinin iktisadi sistemdeki dengesizliğin temel nedeni olduğu yönündeki düşüncesini birbirini izleyen üç varsayıma dayandırıyordu. Bunlardan ilki, buluş ve yeniliklerin ekonomideki tüm sektörlerde rastgele oluşmaktan ziyade, kilit bir sektörde oluştuğu ve böylece sektörler arası yapısal uyum sonuçlarına yol açtığı idi. İkinci olarak, yatırım ve üretimde büyümeye yol açan buluşlar ve teknik yenilikler dönemsel dalgalanmalar gösteren bir süreçti. Yeni teknikler ilk başta ağır bir yayılma hızına ve çeşitli uyum problemlerine sahip olsalar

da, bu evreyi hızlı bir büyüme dalgası izliyordu. Schumpeter'in analizine göre bu çok hızlı büyüme evresinde yeni fırsatlar kollayan birçok firma pazara giriyor ve yeni yatırımlar yapıyordu.

Son evrede ise aşınan kar marjları yüzünden, kar beklentileri düşüyor ve büyüme hızı yavaşlamaya başlıyordu. Benzer şekilde piyasanın durgunluğu, teknik limitlere dayanılmış olması ve girdi maliyetlerindeki artış gibi nedenlerle de yine karlılık azalıyor ve yatırımlar düşüyordu. Tüm bu büyüme dönemi bazen sadece birkaç yıl alabiliyorken, bazen de birkaç on yıl sürebiliyordu. Schumpeter buluşların ve bu buluşların yaygınlaşmasının, ekonomide 'yaratıcı yıkım fırtınaları' kopardığını savunuyordu (Freeman ve Soete, 1994,s.31).

Schumpeter bu teknolojik değişimleri dönemsel teknolojik işsizlik ile ilişkilendirme eğilimindeydi. Ona göre 1820 ve 1880'lerde yaşanan büyük işsizlik sorunu, Kontradieff çevrimleri denilen yaklaşık elli yıllık uzun dalgalarla ilgiliydi. Dünya ekonomisindeki dalgalanmaları açıklamak amacıyla ortaya atılan uzun dalgalar kuramı, iktisat bilimi açısından uzun yıllar boyunca teorik ve ampirik bazda çalışmalar yapılmasına yol açmıştır. İsmi uzun dalgalarla beraber anılan Rus ekonomist Kontradieff 1920'li yıllarda; fiyatlar, üretim, yatırım, faiz oranları ve istihdam ile ilgili uzun dönemleri kapsayan verileri kaynaştırarak, uzun dalgaların varlığını ortaya atmıştır (Coombs,Saviotti ve Walsh, 1987,s.172). Schumpeter'in bu uzun dalgaları teknik değişme ile ilişkilendirmesinin temel mantığı, büyük bir teknolojik değişimin yayılma süresinin uzunluğunun, aylar veya yıllarla değil onyıllar gibi daha uzun sürelerle ifade edilmesiydi.

Yapısalcı okula göre, yeni teknolojilerin yayılma süreci sadece yeni bir ürünün fotokopi gibi birebir kopyalanması demek değildir. Yapısalcı yaklaşıma göre bu süreç, yeni buluş ve yeniliklere eşlik eden; ürünlerde olduğu kadar, yönetim sistemlerinde, hammaddelerde, üretim sistem ve altsistemlerinde de köklü değişimlere neden olan bir süreçtir. Sözgelimi demiryollarının, elektrik enerjisinin, içten yanmalı motorun veya bilgisayarın ortaya çıkışı; yeni endüstri kollarının, yeni sermaye mallarının ve hammaddelerin, yeni vasıfların, yeni yönetim anlayışlarının,

yeni eğitim sistemlerinin, yeni sanayi yapılarının, yeni finansal ve hukuksal kavramların, yeni organizasyon yapılarının karakterize ettikleri büyük ekonomik ve sosyal dönüşümleri ifade etmektedir.

Schumpeter'e göre uzun dalgalar, iktisadi sistemin birbirini izleyen teknolojik dönüşümleri olarak algılamak gerekiyordu. Bu dönüşümler ise, kendi deyimiyle 'yaratıcı yıkım' veya birbirini izleyen 'teknolojik devrimler' süreci olarak adlandırılabilir. Yoğun yapısal değişimleri gerektiriyordu (Freeman ve Soete, 1994,s.32).

Burada dikkat edilmesi gereken bir nokta ise, yeni teknolojilerin ekonomide geniş bir yayılma alanı bulmadan evvel ilk nüvelerini daha önceden ortaya koymuş olmalarıydı. Sözgelimi demiryolları, buharlı motorlar, elektrik enerjisi, otomobil ve bilgisayar gibi teknolojiler, sistem üzerinde yapısal etkiler doğurabilecek kadar yaygınlaşmadan önce bulunmuşlardı.

Yapısalcı yaklaşıma göre, yeni teknolojilerin hızla yayıldığı dönemler, yeni tekno-ekonomik paradigma ile sosyal ve kurumsal yapı arasında iyi bir uyuşma olduğu dönemlerdir. Depresyonların ve buna bağlı olarak işsizlik sorununun artması ise bu uyuşmanın sağlıklı olmaması yüzündendir. Yeni tekno-ekonomik paradigmanın ekonominin birçok alanında hakim olması, ancak yeni teknolojilerin niteliklerine ve potansiyellerine uygun sosyal yapıların oluşmasıyla mümkündür. Yeni sosyal yapıların oluşması ise; eğitim sisteminin, endüstriyel ilişkilerin, yönetim ve organizasyon yapılarının, sermaye piyasalarının, finansal sistemlerin, bölgesel ve ulusal düzeyde hukuki ve politik yapının, uluslararası ticaret ve yatırım sisteminin değişmesini içermektedir. Böylesine geniş bir sosyal ve kurumsal yapı değişikliği için, Yapısalcı yaklaşıma göre etkin kamu politikalarına ihtiyaç duyulmaktadır.

Yapısalcı yaklaşımdan biraz daha farklı bir perspektif olarak, Fransız Düzenleme Okulu da ekonomideki yapısal değişimlere uygun olarak, sosyal ve kurumsal değişimlere ihtiyaç olduğunu vurgulamıştır. Gerek Yapısalcılar gerekse de Düzenleme Okulu iktisatçıları, ülkelerin yeni tekno-ekonomik paradigmaya uygun

sosyal ve kurumsal değişimi gerçekleştirme açısından farklı kapasitede olduklarını ve kendi özgül yapılarına uygun yapısal dönüşümü gerçekleştirmeleri gerektiğini belirtmişlerdir (Freeman ve Soete, 1994,s.33).

İşgücündeki dalgalanmaların sadece klasik iş çevrimleri (business cycles) analizi ile açıklanamayacağını savunan Yapısalcı yaklaşım; yeni teknolojilerin doğuşu, sanayi kollarının yükselişi ve düşüşü, lider teknolojilerin rolü, üretimin uluslararası düzeyde yeniden yapılanması gibi yeni kavramları ortaya atmaları ve teknolojik gelişmeler-istihdam tartışmasına yeni boyutlar kazandırmaları açısından dikkat çekici bir ekol olma özelliğini korumuşlardır.

2.5 EMEK SÜRECİ ANALİZİ

İktisat teorisinde teknolojik gelişmeler ve istihdam arasındaki ilişkiye, yukarıda aktarmaya çalıştığımız iktisadi ekollerin hepsi de sayısal yani nicelik açısından yaklaşmaktadırlar. Oysa emek süreci teorisi, ilgi alanını istihdamın niceliksel boyutu yerine daha ziyade nitelik ve vasıf boyutu üzerine yoğunlaştırmıştır. Emek süreci analizi neoklasik yaklaşımın aksine, sermayeyi sadece makinelerin ve teknik nesnelerin toplamı olarak görmek yerine, sermayeyi sosyal bir ilişki biçimi şeklinde ele almak eğilimindedir (Sawyer,1989,s.50).

İktisat teorisindeki teknoloji ve istihdam tartışmasına yeni boyutlar kazandıran emek süreci analizinin kökenleri Marx’a dayanır. Marx’a göre emek süreci (labour process) analizi, toplumsal analizin odak noktasını oluşturur. Her üretim tarzını iki temel ilişki belirler: Doğa ile olan ilişki ve mülkiyet ilişkileri (Littler,1982,s.20).

Marx’a göre insan gereksinim duyduğu nesneleri üretirken aynı zamanda doğa ile ilişkiye girer. Dolayısıyla emek süreci insanla doğa arasında bir ilişkidir. Üretici insan yapacağı işi, hem ortaya çıkaracağı ürün açısından hem de kafasında önceden planladığı emek süreci sonunda, kendisine ait tüm yetenekleri kullanarak bir ‘kullanım değeri’ yaratır ve bu değeri ona haz verir. İnsan emek süreci içerisinde doğa ile birlikte kendisini, yeteneklerini ve bilincini de dönüştürür.

Emek sürecinin giderek üretici insanın potansiyel yaratıcılığını ortaya çıkarabildiği bir alan olmaktan çıkması kapitalist üretim tarzının gelişmesi ile birlikte olmuştur. Çünkü kapitalizmde üretimin amacı kullanım değerleri üretmek değil, mübadele (değişim) değerleri üretmektir. Üretim doğrudan doğruya sermayenin büyümesi ve artıkdeğer elde edilmesi amacı ile yapılır. Bu nedenle de sermaye, emek sürecini maksimum artıkdeğer yaratacak biçimde dönüştürmeye çalışır. İşçinin işi yapış yöntemleri, hızı, becerilerini ve bilgisini kullanma biçimi üzerinde -iş örgütlenmesi alanında-tam bir denetim elde ederek, yaratılan artıkdeğeri fazlalaştırmaya, başka bir deyişle işin yoğunluğunu arttırarak emeğin verimliliğini yükseltmeye çaba gösterir.

Emek sürecinde üç ana öge bulunmaktadır. Bir amaca yönelik insan eylemi yani emek, emeğin nesnesi ve üzerinde çalışılıp kullanım değeri yaratılan şey yani hammadde, üretimde kullanılan teknik araç ve gereçler. Bu üç ögenin son ikisi ise üretimin nesnel koşullarını oluşturmaktadır. Emek süreci analizinde daha önce bahsettiğimiz gibi, teknoloji sadece üretim araçları veya makinelerin gelişmişlik düzeyleri olarak ele alınmaz. Teknoloji emeğin, üretimi gerçekleştirmek amacıyla, üretim araçları etrafında örgütleniş biçimini de kapsar (Ansal,1985,s.23).

Emek süreci analizi, teknolojinin sosyal yönlerini eleştirerek, üretim güçleri ve üretim ilişkileri arasındaki farklılıklara ve karşılıklı ilişkilere vurgu yapar. Nötr yani tarafsız bir teknolojinin varlığını reddederek, teknolojinin sosyal yapısının sınıfsal ilişkilerde aranması gerektiğini savunur. Emek süreci analizine göre, kapitalist üretim tarzında emek süreci kendi içinde; vasıfsızlaştırma, işin parçalara bölünmesi, hiyerarşik bir iş örgütlenmesi, kafa ve kol emeğinin birbirinden ayrılması ve emeğin üzerinde etkili bir kontrole sahip olma arzusu gibi gerilimler taşımaktadır (Thompson,1983,s.57).

Marx'tan yaklaşık yüzyıl sonra, 1974 yılında yayımlanan Braverman'ın 'Labor and Monopoly Capital' (Emek ve Tekelci Sermaye) adlı eseri ile, uzun yıllar göz ardı edilmiş olan emek süreci ve emek sürecinde ortaya çıkan değişimler yeniden gündeme gelmiş ve yeni teknolojilerin değerlendirilmesi ışığında, yapılan işin doğası üzerine yeni tartışmalar başlamıştır.

Braverman çalışmasını genel olarak vasıfsızlaşma (deskilling) kavramı üzerine kurmuştur. Braverman'a göre vasıfsızlaşma dört süreci içermektedir:

- a. İşçinin yaptığı işi tasarlama ve planlama hakkını kaybetmesi, tasarım ve uygulama bütünlüğünün bozulması.
- b. İşin anlamsız parçalara bölünmesi.
- c. İşin vasıfsız ve yarı-vasıflı işçiler arasında bölünmüş olması.
- d. İş örgütlenmesinin atölye sisteminden, modern Taylorist sistemlere dönüşmesi (Littler,1982,s.25).

Braverman'a göre kapitalist emek sürecinde, 'bilimsel yönetim' ilkelerinin ışığı altında iş örgütlenmesi yeniden düzenlenmiş ve teknolojik değişimler tarafından belirlenmiştir. Ona göre, Taylorizm kapitalist emek sürecinde çok önemli bir teknolojik buluş olduğu için değil, ideolojik uzantıları nedeniyle büyük etki yaratmıştır.

Taylor, geleneksel makine atölyesi kültürünü, ancak hiyerarşik ve otokratik bir organizasyon yapısı ile büyük ölçekli fabrika kültürüne dönüştürülebileceğine inanmaktadır. Bu ise, işçiden üretim bilgisinin ve tasarım gücünün koparılıp, merkezi otorite olarak yönetimin elinde toplanmasını gerektirmektedir. Taylor'un amacı, yönetici veya herhangi bir denetleyici bulunmadığı zamanlarda bile, üretimin aksamadan ve yavaşlamadan sürdürülebilmesidir. İşin hızının, işçinin zaman ve hareket etüdları ile 'bilimsel' olarak ortaya çıkartılan en iyi performans baz alarak belirlenmesini hedefler.

Braverman'a göre Taylorizmin yaygınlaşmasıyla beraber, tüm üretim bilgi ve becerisi elinden alınmış olan işçi, giderek genel, farksızlaşmış ve homojen bir emek gücü haline gelmiştir. Diğer bir deyişle işçi, her türlü basitleştirilmiş işi yapabilir hale gelmiş yani vasıfsızlaştırılmıştır (Ansal,1992,s.13).

Braverman'ın çalışmasının akla getirdiği ilk soru, Taylorist ilkelerin uygulanmasının boyutu ile ilgilidir. Bu ilkeler acaba kapitalist üretim tarzının spesifik bir evresine (tekelci kapitalizm) mi tekabül etmektedirler, yoksa kapitalizm ve tüm sanayii

toplumları için her zaman için geçerli midirler? İkinci soru ise, işgücünün vasıfsızlaşma eğiliminin gücü hakkındadır. Acaba iddia edildiği gibi, vasıfsızlaşma kapitalist üretime içkin olarak genel bir eğilim midir, yoksa vasıf gerektiren işlerin sayısının artması ve işgücünün eğitim düzeyinin giderek yükselmesi ile bu eğilim geçerliliğini yitirmekte midir?

Braverman'a ve emek süreci analizine genel olarak üç temel noktada eleştiri getirilebilir. İlk olarak yönetimin işgücünü kontrol etmesinin bir aracı olarak, Taylorizme ve 'bilimsel yönetime' verilen önemin derecesi ile ilgilidir. Taylorist ilkeler bazı endüstri kollarında ve spesifik tarihsel dönemlerde yoğun olarak kullanılmışsa da, 1970'li yıllardan itibaren niteliksiz işgücü ve ayrıntılı işbölümü ilkesine göre çalışma zihniyetinin neden olduğu darboğazlar, hatalı ve kalitesiz ürün oranındaki artış, aşırı makineleşme gibi nedenlerle etkinliğini yitirmiş ve günümüzde uygulanabilirlikleri yeni yönetim teknikleri sayesinde sınırlanmış gözükmektedir.

Braverman'a yöneltilebilecek ikinci eleştiri ise, işgücünün Taylorizme ve bilimsel yönetime karşı gösterdiği ve gösterebileceği direnci göz ardı ederek, yönetimin bu konuda ipleri tamamen elinde tuttuğunu iddia etmesidir. Oysa işçilerin bu ilkelere direnç göstererek, bir anlamda otonomi bile talep ettikleri ve pasifize olmadıkları birçok örnekle ispat edilmiştir.

Üçüncü eleştiri ise, Braverman'ın 19.yüzyıl atölye sistemine karşı takındığı bir anlamda romantik tavidir. Bu sistemde işçiler Taylorizmde olduğu gibi, makinenin hızına uygun düşecek şekilde makinenin bir uzantısı konumunda olmayıp, olumlu vasıflara sahiplerdi. Ancak bu tip atölye işçilerinin çoğunlukta olup olmadıklarının tartışma konusu olması bir yana, bir çoğunun okuryazarlık gibi temel bir vasıfa dahi sahip olmadıkları bilinmektedir (Sawyer,1989,s.64).

İktisat teorisinde teknoloji ve istihdam ilişkisini beş farklı yaklaşım altında inceledikten sonra bazı sonuçlar çıkartabiliriz. İlk olarak tüm yaklaşımlar teknolojik gelişme karşısında istihdamın bu gelişmeye karşı vereceği tepkinin, mekanik bir süreç olarak işlemeyeceği konusunda hemfikiridirler. Ayrıldıkları temel nokta ise,

teknolojinin yol açabileceği işsizlik sorunu karşısında, bu sorunu giderecek veya hafifletecek olan telafi mekanizmalarının niteliği ve telafi süresinin uzunluğudur.

Bu konuda bir uçta Say Kanunundan hareketle piyasa güçlerinin kendiliğinden telafi mekanizması oluşturacağını kabul eden neoklasik iktisatçılar bulunurken, diğer uçta teknolojik işsizlik sorununun çözümü için radikal sosyopolitik dönüşümlerin gerektiğini savunan Yapısalcı okul bulunmaktadır. Bizim açıımızdan ise sorun, teknolojik gelişmelerin yol açtığı işsizliğin varlığını araştırmak ve bu sorunu giderecek telafi mekanizmalarının niteliğini incelemektir.



BÖLÜM 3

YENİ TEKNOLOJİLERİN İSTİHDAM ETKİLERİNİN ÇEŞİTLİ BOYUTLARI

İktisat teorisinde teknoloji ve istihdam ilişkisinin nasıl ele alındığını inceledikten sonra, yeni otomasyon teknolojilerinin istihdam etkilerinin çeşitli boyutlarını araştırmaya başlayabiliriz.

Mikroelektronik bazlı yeni teknolojilerin istihdam üzerindeki etkisi ise henüz yeni tartışılmaya başlanmış bir olgudur. Öte yandan ilk elektronik bilgisayarların ilkel modellerinin ortaya çıktığı, 1940'lı yılların sonlarından itibaren genellikle iktisatçı olmayanlar tarafından otomasyon-istihdam ilişkisi tartışılmıştır. Bu tartışmalarda önceleri otomasyonun kitlesel işsizliğe yol açacağı savunulmuşsa da, 1970'lerin ortalarındaki ekonomik krize kadar, gelişmiş ülkelerde gözlenmeyen işsizlik sorunu bu korkuları hafifletmiştir. Hatta bu ülkeler, dünyanın geri kalan azgelişmiş bölgelerinden kendilerine doğru bir işgücü göçüne de maruz kalmışlardır.

Ancak 1970'lerin ortalarından itibaren gözlenen ve etkileri günümüze kadar devam eden ekonomik durgunluk döneminde, OECD ülkelerinde giderek artan işsizlik (bakınız Tablo 3.1) ve yine bu dönemde hızla yayılmakta olan yeni teknolojiler ile istihdam arasındaki ilişkinin yeniden sorgulanmasına yol açmıştır (Kaplinsky,1987,s.73).

Tablo 3.1 OECD Ülkelerinde İşsizlik Oranları

	1933	1959-67	1973	1979	1982-92	1992	1993	1994
Belçika	10,6	2,4	2,9	8,7	11,3	10,3	12,1	13,0
Danimarka	14,5	1,4	0,7	5,3	9,1	11,1	12,1	11,9
Fransa	4,5	0,7	1,8	6,0	9,5	10,4	11,7	12,4
Almanya	14,8	1,2	1,0	3,4	7,4	7,7	8,9	10,1
İrlanda		4,6	5,6	7,5	15,5	17,2	17,6	17,8
İtalya	5,9	6,2	4,9	7,5	10,9	10,7	10,2	11,1
Japonya		1,5	1,2	2,0	2,5	2,2	2,5	2,9
Hollanda	9,7	0,9	2,3	4,1	9,8	6,8	8,3	9,3
İngiltere	13,9	1,8	2,5	5,8	9,7	10,1	10,3	10,0
A.B.D.	24,7	5,3	4,9	5,8	7,1	7,4	6,9	6,5

Kaynak: Kaplinsky,1987,s.4 ve Freeman ve Soete,1994,s.5

1970'lerin ortalarından itibaren gözlenen ve kendisini yalnızca yüksek işsizlik oranlarıyla değil, aynı zamanda düşük verimlilik ve karlılık oranlarıyla da gösteren ekonomik kriz, mikroelektronik temelli yeni teknolojilerin yaygınlaşmasıyla eşzamanlı gittiği için, yeni teknolojilerin yaygınlaşmasının teknolojik işsizlik sorununa yol açıp açmadığı konusunun tartışılması gerekmektedir.

Bu bağlamda, lider teknolojilerin uzun dönemli ekonomik büyüme ve depresyondaki rolü ile ilgili çalışmalar yapan Yapısalcı okul ve Kontradieff uzun dalga kuramı iktisatçılarına göre günümüzde yaşanan krizin nedeni, mikroelektronik iletişim ve haberleşme teknolojilerinin 'lider' konumda oldukları bir tekno-ekonomik paradigma değişimidir. Yeni lider teknolojilerin potansiyellerine yanıt vermeyen eski kurumlar ve sosyal yapılar, sorunların temel nedenidirler. Bu yapılar her ülkenin kendine özgü koşullarına göre, yeni teknolojilerle uyumlu hale gelecek şekilde, yeniden şekillendiğinde sorunlar azalacaktır. Bu süreç ise büyük ölçüde yeni teknolojiler sonucu yeni iş sahalarının ve yatırım olanaklarının artmasıyla işleyebilecektir (Freeman ve Soete,1994,s.47). Ancak Yapısalcı görüşten farklı olarak, literatürde mikroelektronik teknolojilerin istihdam üzerindeki etkisi konusunda iki ayrı görüş olduğu ve iki farklı projeksiyon yapıldığı görülmektedir.

İlk bakış açısına göre, mikroelektronik teknolojilerinin emekten tasarruf eder nitelikte oluşları, kitlesel işsizliğin ve ekonomik durgunluğun nedenidir. Ancak bu bakış açısının geçerliliği konusunda şüphe duymamak zordur. Çünkü 1960'ların sonlarında

ve 1970'lerde ortaya çıkan ekonomik kriz; birçok üründe talebin artık doygunluğa ulaşması, verimlilik artışlarındaki yavaşlama ve düzensizlik, sosyoekonomik ve politik kargaşa gibi birçok faktör tarafından belirlenmişti. Krizin etkisi ile birçok sektörde rekabet arttı ve kar oranları düştü. Mikroelektronik teknolojilerinin üretim süreçlerinde yaygınlaşmaya başlaması ise, büyük ölçüde, düşüş gösteren verimlilik ve kar oranlarını yeniden arttırmak amacını taşıyordu (Kaplinsky,1987,s.6). Bu sebeple ekonomik durgunluğun ve krizin nedeni olarak, elektronik temelli otomasyon teknolojilerini göstermek yerine, bu teknolojilerin gerçekte varolan krizi aşmak amacıyla yaygınlaştığını söylemek daha doğru gözükmemektedir.

Mikroelektronik teknolojilerinin yaygınlaşması ile istihdam arasındaki ilişkiye yönelik ikinci görüşe göre ise, 1970'lerde başlayan krizin bütün ekonomileri aynı şiddetle sarsmamış olmasından destek alır. Bu ekonomiler; Hong Kong, Japonya, Güney Kore, Singapur, Çin ve Tayvan gibi Uzakdoğu ve Güneydoğu Asya ülkelerini kapsamaktadır. Dünyadaki krizden pek fazla etkilenmemiş ve hatta daha da güçlenmiş olmalarında ise sağlam bir ekonomik yapıya sahip olmalarının yanı sıra, yeni teknolojileri hızlı bir şekilde adapte edebilmelerinin payı da büyüktür. Böylece bu ülkeler teknolojik gelişmelerin istihdam azaltıcı etkisinden, uluslararası pazarlardan bu teknolojiler yardımıyla daha fazla pay kaparak kurtulmuşlardır. Bu noktadan hareketle, bazı ekonomiler için mikroelektronik teknolojilerin yaygınlaşmasının ekonomik büyümeyi arttırabildiği söylenebilir (Kaplinsky,1987,s.6).

Yukarıda bahsedilen yaklaşımların ve argümanların da ortaya çıkardığı gibi, teknolojik gelişme ile istihdam arasındaki ilişki karmaşık niteliktedir. İstihdam düzeyi, teknik gelişmenin de aralarında bulunduğu birçok faktör tarafından belirlenebilirken, aynı zamanda teknik gelişmeyi de belirleyebilmektedir. Bu nedenle istihdam düzeyinin oluşmasında veya başka bir şekilde ifade edersek, işsizliğin artmasında veya azalmasında teknolojik gelişmenin etkisini soyutlayarak bir inceleme yapmak son derece güçtür.

Ayrıca teknolojik gelişmelerin istihdamı nicel olarak etkilemesinin yanısıra işgücünde gereksinim duyduğu vasıflar ya da kalifikasyonlar açısından nitelik olarak da etkilemektedir. Bu nedenle, neoklasik iktisatçıların pek çoğu, 1990'larda ulaşılan büyük işsizlik oranlarını, yeni teknolojilerin gereksinim duydukları niteliklerin mevcut işgücünde bulunmamasına bağlamakta ve işgücünün yeniden eğitimi ve yeni vasıfların kazandırılması ile işsizlik sorununun çözümlenebileceğini ileri sürmektedirler. Dolayısıyla, teknolojik gelişmelerin istihdama etkileri hem nicel hem de nitel olarak incelenmesi gerekmektedir. Ancak, bu inceleme yapılırken gözden kaçırılmaması gereken en önemli nokta, iki olgu arasındaki ilişkinin birbirini etkileyen diyalektik bir süreç olarak işlemesidir. Bu nokta gözardı edildiğinde, teknolojik determinizme düşme veya tekniğin sosyal yapı karşısında nötr olduğunu kabul etme şeklinde birbirine zıt iki yanılgıya düşme tehlikesi bulunmaktadır.

Bu metodolojik saptamadan sonra, teknolojik gelişmelerin ve özel olarak da mikroelektronik temelli teknolojilerin istihdam üzerindeki etkisine, bu çalışmada da benimsenmek üzere çeşitli ekonomik birim düzeylerinde (makine, firma, endüstri, ulusal ekonomi) nasıl bakılabileceğine geçebiliriz.

3.1 YENİ TEKNOLOJİLERİN İSTİHDAMIN NİCELİKSEL YÖNÜNE ETKİLERİ

1970'lerin ortalarından itibaren, dünya ekonomisindeki krizle beraber, işsizlik oranlarının da artmaya başladığı gözlenmektedir. Bu artışın nedenleri ve sorunun çözümü için ortaya atılan politika önerileri ise genel olarak üç ana iktisadi yaklaşım bağlamında (neoliberal, neoKeynesyen ve Yapısalcı yaklaşımlarda) büyük farklılıklar göstermektedir.

Yeni ortodoksi olarak adlandırılan ve günümüzde hayli taraftar bulan neoliberal görüşe göre, işsizliğin temel nedeni para arzındaki genişleme ve özel sektörün yeterince büyümemesidir. Bu teorisyenlere göre çözüm sıkı para politikası ve özel sektörün genişlemesidir. Özel sektörün genişlemesi ise yeni yatırım ve istihdam olanakları anlamına geldiği için, neoliberal yaklaşıma göre işsizlik probleminin

çözümü bu politikalarda aranmalıdır. Yeni ortodoksinin önerdiği politikalara karşı neo-Keynesyenler ise, uluslararası talebin koordineli şekilde yönetimi ile istihdam sorununun ortadan kaldırılabileceğini savunmaktadırlar. Yaşanmakta olan işsizlik sorununun nedenlerini ve çözüm önerilerini açıklamaya yönelik üçüncü yaklaşım ise yapısalci yaklaşımdan gelmektedir. Yapısalci Okula göre mikroelektronik temelli yeni teknolojiler, yüksek işsizlik sorununun nedenidirler. Çünkü yeni teknolojiler hem emekten tasarruf etmekte hem de Say kanununun işleyişini bozarak, arz ve talep dengesizliği yaratmaktadırlar. Çözüm olarak ise yapısalci yaklaşım, yeni teknolojilerin niteliklerine ve potansiyellerine uygun sosyal yapıların oluşmasını önermektedirler (Kaplinsky,1987,s.84).

Burada dikkat edilmesi gereken bir nokta, yukarıda aktarılan teorik yaklaşımların işsizlik sorununa tatminkar bir açıklama getirmemiş olmalarıdır. Gerçekten de teknolojik gelişmeler ve istihdam arasındaki karmaşık ilişkinin boyutu, tek bir teorik yaklaşımı aşmaktadır. Genel olarak emeği ikame ettiği bilinen yeni teknolojilerin toplam istihdam üzerindeki olumlu yahut olumsuz etkilerini ayırdetmek hayli güçtür (Edquist ve Jacobsson,1988,s.113).

Mikroelektronik temelli yeni teknolojilerin istihdamın niceliksel boyutuna etkileri, temelde dört farklı düzeyde incelenmektedir:makine düzeyi,firma düzeyi,endüstri düzeyi ve ulusal ekonomi düzeyi. Teknolojik gelişmelerin istihdama etkisi tek tek makineler bazında incelenebileceği gibi, mikroelektronik teknolojilerinin yaygınlaşması tarihi endüstriyel devrimlerden birisi olarak ele alınıp işsizlik sorunu daha üst (meta) düzeyde de incelenebilir.

Ancak hangi düzeyde ele alınırsa alınsın, metodolojik olarak dikkat edilmesi gereken nokta, bir düzeyde elde edilmiş olan bulguların daha üst düzeylere genelleştirilmemesidir. Sözgelimi teknolojik gelişmelerin istihdama etkisi hakkında makine veya firma düzeyinde elde edilmiş mikro seviyedeki bir bulguyu, ulusal ekonomi gibi makro bir düzeye genelleştirmemek gerekmektedir. Çünkü makro düzeyde teknolojik işsizliği telafi edecek çeşitli mekanizmalar işlemektedir. Aksi

takdirde böyle bir yaklaşım bizi, teknolojik gelişme karşısında bir tutum almamıza veya karamsarlığa düşmeye itebilir.

Bu yöntemsel saptamadan sonra, mikroelettronik temelli yeni teknolojilerin istihdama niceliksel olarak etkilerini yukarıda bahsettiğimiz dört düzey (makine, firma, endüstri, ulusal ekonomi) etrafında inceleyebiliriz.

3.1.1.Makine Düzeyinde Yeni Teknolojiler ve İstihdam

Teknolojik gelişmelerin istihdama etkisini, makine düzeyinde ele alırken aynı zamanda, mikroelettronik temelli yeni teknolojilerin özelliklerine ve bu teknolojilerin yoğun olarak kullanıldıkları makine sanayi (engineering industry) uygulamalarına bir göz atmak faydalı olacaktır.

Makine sanayi, (Uluslararası Standart Sanayi Sınıflandırmasına göre ISIC 38) imalat sanayiindeki makine ve aksamların hem üreticisi hem de kullanıcısı olması bakımından, yeni teknolojilerin yaygın olarak kullanıldığı, ulusal ekonomi açısından da önemli bir sektör konumundadır. Bu sektörün gelişme düzeyi, bize bir anlamda o ülkenin teknolojik potansiyeli hakkında fikir sahibi olmamıza olanak sağlamaktadır (Ansal,1997).

Makine sanayiinde kullanılmakta olan, mikroelettronik bazlı yeni teknolojileri temel olarak dört ana grupta inceleyebiliriz: NCMT ve CNC'ler, CAD Sistemleri, Endüstriyel Robotlar, Esnek Üretim Sistemleri (FMS)

3.1.1.1 NCMT ve CNC'ler

Tornalama süreci makine sanayiindeki üretimin merkezinde yer almaktadır. Yaklaşık olarak 3000 değişik tipte ve büyüklükte takım tezgahının var olduğu kabul edilmektedir. Bu tezgahların içerisinde bir kısmı metal-kesici olarak kullanılırken, diğerleri ise metal-şekillendirici olarak kullanılmaktadır. Bunun yanı sıra, makine sanayii ürünleri küçük ve orta büyüklükte partiler halinde üretilmektedirler. Diğer

yandan bu ürünlere yönelik talebin çeşitlenmiş (diversified) oluşu, oldukça esnek bir üretimi şart koşturmuştur. Bu nedenle uzun yıllar boyunca çok amaçlı ve elle kumanda edilen takım tezgahları kullanılmamıştır (Edquist ve Jacobsson,1988,s.23). Bir takım tezgahındaki klasik işlemler ise sırasıyla şu şekilde belirlenebilir:

Tablo 3.2 Bir Takım Tezgahında Klasik İşlemler

<u>İŞLEM NO</u>	<u>YAPILAN İŞLEM</u>
1.	Parça makinenin olduğu yere taşınır.
2.	Parça makineye yerleştirilir.
3.	Gerekli takım seçilir ve makineye yerleştirilir.
4.	Makine ayarları yapılır,makinenin hızı belirlenir.
5.	Takımın parça üzerindeki hareketi izlenir.
6.	Takım değiştirilir veya çıkartılır.
7.	Parça makineden çıkartılır.
8.	Parça başka bir takım tezgahına, depoya veya montaj hattına götürülür.
9.	Parçanın kırılması vb. durumlarda tüm işlemler yeniden gözden geçirilir.

Kaynak: Edquist ve Jacobsson,1988,s.24

İlk NCMT (Sayısal Kontrollü Takım Tezgahı) 1950’lerde geliştirilmişti. Yukarıda sayılan 4 ve 5 numaralı işlemleri işçi yerine getireceğine, parçayı işlemek için gerekli olan bilgiler, bir banda veya sayısal kontrol ünitesine kaydediliyordu. Bant değiştirildiğinde NCMT hızlı bir şekilde, bir parçanın işlenmesinden diğer parçanın işlenmesine geçebiliyordu. Esneklik ve otomasyon artık birleşmişti.

Ancak NCMT ‘lerin yüksek maliyetli oluşları ve sayısal kontrol ünitesinin kesinliğine olan güvensizlik, 1970’lerin başında sayısal kontrol ünitesinin mini bilgisayarlarla desteklenmesine kadar, NCMT’lerin yaygınlığını sınırladı. 1970’lerin ortalarında ise mikro bilgisayarlar sayısal kontrol ünitelerinin temeli haline geldi. Böylece yukarıda bahsedilen 4 ve 5 numaralı işlemlerin yanısıra, diğer işlemler de güvenli bir şekilde programlanabilir ve otomatikleştirilebilir hale geldiler.

Bilgisayarlardaki gelişmeler ve CNC'lerin (Bilgisayar Kontrollü Tezgah) ortaya çıkmasıyla beraber, takımların değişimi (3 ve 6 numaralı işlemler) ve otomatik malzeme taşıma sistemleri yardımıyla, parçanın taşınması (2 ve 7 numaralı işlemler) otomatik hale gelmiştir. Son olarak, parçayı işleme sürecini gözden geçirme işlemi (9 numaralı işlem) de otomatik hata tesbiti ile otomatikleştirilmiştir (Edquist ve Jacobsson,1988,s.25).

NCMT ve CNC'lerin üretim süreçlerine adaptasyonu ile kaç konvansiyonel tezgah operatörünün işinden olacağı sorusu çeşitli araştırmalarla irdelenmiştir. Bu araştırmalara göre, bir NCMT veya CNC iki veya üç konvansiyonel tezgahın yerini almakta ve böylece -her tezgaha bir operatör düştüğünü varsayarsak- iki yahut üç işçiyi işinden etmektedir (Kaplinsky,1987,s.86; Edquist ve Jacobsson,1988,s.114). Emekten tasarruf etmesinin yanı sıra, sermayeden de tasarruf eden NCMT ve CNC'ler, üretkenlik ve üretim artışlarına neden oldukları için konvansiyonel tezgahların yerine tercih edilir olmuşlardır.

3.1.1.2 CAD Sistemleri

Her ne kadar ürün parçalarının tasarımı için bilgisayarlardan faydalanılmakta ise de, 1960'ların sonlarına değin CAD (Computer Aided Design -Bilgisayar Destekli Tasarım) gibi entegre bir sistem oluşturulamamıştı. CAD Sistemi temelde tasarımcının, bilgisayar grafiklerinin önemli rol oynadığı interaktif bir süreç yardımıyla, bilgisayarla bir anlamda iletişim kurduğu grafiksel bir iş istasyonudur. Ürünlerin geometrik modellemesinin oluşturduğu tasarım bilgisine dayanan CAD, bu geometrik modelleri interaktif olarak işleyerek bir elektronik tasarım sahnesi şeklinde çalışır. Tasarımcı geometrik elemanları yeniden şekillendirerek, konumlandırarak, yok ederek ve çeşitlendirerek uygun tasarımı yapar.

1960'ların sonlarında kapasitesi ve hacmi büyük bilgisayarlarla işleyen CAD sistemlerinin, 1980'lerin başında mikro ve kişisel bilgisayarlarla uyumlu hale getirilmesiyle birlikte yaygınlığı iyice artmış ve CAD yazılımlarının sayısında çoğalma görülmüştür. Günümüzde birçok yazılım firması; mekanik ve mimari

tasarım, sonlu eleman analizi, katı modelleme ve devre simülasyonu için kişisel bilgisayarlarla uyumlu CAD/CAM (Computer Aided Manufacturing-Bilgisayar Destekli Üretim) yazılımları geliştirmektedirler (Edquist ve Jacobsson,1988,s.82). CAD Sistemleri, belli bir öğrenme evresinden geçildikten sonra, tasarımcıların ve teknik ressamların verimliliğini doğal olarak arttırmaktadırlar. Bu nedenle, bu sistemlerin devreye girmesiyle birlikte tasarım işiyle uğraşan mühendislerin sayısında azalma olmaktadır. Başka bir deyişle, CAD Sistemlerinin yaygınlaşması nitelikli işgücünden tasarruf edilmesine yol açmaktadır (Edquist ve Jacobsson,1988,s.116).

3.1.1.3 Endüstriyel Robotlar

Bir endüstriyel robot, çeşitli işlemleri yerine getirmek üzere programlanmış, hammaddeleri, parçaları, aletleri ve diğer materyalleri taşıyabilen, kontrol edilebilen ve yeniden programlanabilen çok fonksiyonlu otomatik bir manipülatördür. Genellikle bir bileğe bağlı birden fazla kol görünümündedir. Kontrol ünitesi bir bellek cihazı yardımıyla iş görse de, bazen çevreyi ve çevre koşullarını dikkate alan algılama ve adaptasyon uygulamaları da yapabilir. Bu çok amaçlı makineler genellikle tekrarlara dayalı fonksiyonlar için dizayn edilmiş olup, diğer fonksiyonlara da adapte edilebilirler. Endüstriyel robotları tarihsel gelişimleri bakımından şu şekilde sınıflayabiliriz:

Tablo3.3 Endüstriyel Robotların Özellikleri

ROBOT	ÖZELLİKLERİ
1.Manüel manipülatör	Bir operatör tarafından direkt olarak kontrol edilebilen manipülatör
2.Sıra robotu	Önceden belirlenmiş bir sıraya göre işlemleri gerçekleştiren manipülatör
2a.Sabit sıra robotu	Önceden belirlenmiş sıra kolayca değiştirilemez
2b.Değişken sıra robotu	Önceden belirlenmiş sıra kolayca değiştirilebilir.
3.Playback robot	Bir insan tarafından yapılan herhangi bir hareketi aynen tekrarlayabilen robotlar
4.Sayısal kontrollü robot	Sayısal kontrol aracılığıyla komut alan manipülatör
5.Akıllı robot	Tanıma ve algılama yetenekleri yardımıyla yapacağı işlemleri kendi belirleyen robot

Kaynak: Edquist ve Jacobsson,1988,s.46

Bu sınıflandırmadaki manüel manipülatör ve sıra robotu ilk kuşak robotlardan sayılırken, bunlardan daha esnek olan playback robot ve sayısal kontrollü robot ikinci kuşaktadır. Algılama yeteneklerine sahip olan akıllı robotlar ise yeni gelen üçüncü kuşaktadırlar. Endüstriyel robotlar fonksiyonlarına ve uygulandıkları alanlara göre üçe ayrılırlar:

- 1.Taşıyıcı robotlar: Malzeme taşıma, takım tezgahlarına parça yerleştirme ve çıkarma, döküm, presleme, kalıplama ve benzeri taşıma işlemleri için kullanılan robotlar.
- 2.Süreç robotları: Metal işleme faaliyetleri, malzemeleri birleştirme ve yüzey işleme faaliyetleri için kullanılan robotlar.
- 3.Montaj robotları: Parçaların ve ürünlerin montajı için kullanılan robotlar (Edquist ve Jacobsson,1988,s.49).

İşgücü maliyetlerini düşürmek, endüstriyel robot yatırımlarına gidilmesi yönünde temel itki olmaktadır. Robot yatırımları sayesinde gerek nitelikli gerekse niteliksiz işgücünden tasarruf edilebilmektedir. Robotlar nedeniyle işinden olan işçi sayısı uygulamadan uygulamaya farklılık göstermektedir. Ortalama olarak her robotun iki işçiyi ikame ettiği kabul edilse de bazen bu rakamın beşe kadar çıkabileceği tartışılmaktadır.

Ancak diğer yandan, robotlar kendilerinin de üretildikleri makine sanayiinde dört temel alanda yeni iş fırsatları yaratmaktadırlar: Robot üreticileri, robot üreticileriyle çalışan yan sanayii, robot sistemlerinin uygulanması için gerekli mühendislik çalışmalarını yapan robot sistemleri mühendisliği ve robot kullanıcısı firmalarda robotların bakımı ve onarımı (Edquist ve Jacobsson,1988,s.115).

3.1.1.4 Esnek Üretim Sistemleri (FMS)

Makine sanayiinde otomasyon sürecinin en önemli adımlarından birisini esnek ve otomatik üretim sistemlerinin adaptasyonu oluşturmaktadır. Değişik büyüklükteki ve

farklı otomasyon derecelerindeki bu tip üretim sistemlerine ise genel olarak esnek üretim sistemleri (Flexible Manufacturing Systems) denilmektedir.

Bir esnek üretim modülü, (FMM-Flexible Manufacturing Module) bir NCMT veya CNC, malzeme taşıma sistemi (bir robot veya palet değiştirici) ve monitörleme sisteminden oluşur. FMM büyük bir sistemde ayrı bir modül olarak da çalışabilir.

Bir esnek üretim hücresi (FMC- Flexible Manufacturing Cell) ise, birçok otomatik takım tezgahından, esnek üretim hücrelerinden ve gerekirse manüel veya otomatik iş istasyonlarından meydana gelmektedir. Tüm sistem farklı parçaların farklı rotasyonlarla aynı anda işlenebilmesini mümkün kılacak şekilde kurulmuştur. Bir esnek üretim sistemi genel olarak şu özelliklere sahiptir: Alet ve parçaların farklı makine grupları arasındaki akışı otomatikleştirilmiştir. Emegın kullanımı çok düşük bir seviyededir. Sistem farklı ürünleri üretebilecek şekilde, oldukça esnekleşmiştir (Edquist ve Jacobsson,1988,s.62).

Esnek üretim sistemleri küçük üretim modüllerinden, birçok makineyi ve karmaşık bir ürün akışını içeren gelişmiş sistemlere kadar, geniş bir yelpazeye sahiptir. Küçük sistemlerde sadece birkaç işçi sistemin adaptasyonu sonucu işinden olurken, büyük sistemlerde bu rakamın boyutları farklılaşmaktadır. Esnek üretim sistemleri ile çalışıldığında, geleneksel üretim teknikleri ile yüzlerce işçinin üreteceğı çıktıyı, yaklaşık bir düzine işçinin üretebileceğı savunulmaktadır. Ancak esnek üretim sistemlerinin henüz yeterince yaygınlaşmamasından dolayı, istihdam üzerindeki etkisi de pek fazla belirginleşmemiştir (Edquist ve Jacobsson,1988,s.115).

Teknolojik gelişmelerin istihdama etkisine makine düzeyinde bakıldığında, genel olarak emek üretkenliğinde bir artış ve buna eşlik eden bir istihdam azalışı gözlenmektedir. Bu noktada akıldan çıkartılmaması gereken konu, makine düzeyinde gözlenen bu bulguların, daha üst düzeyler (firma, endüstri, ulusal ekonomi) için genelleştirilemeyeceğidir. Çünkü ilk olarak,spesifik bir alandaki verimlilik artışları, daha üst düzeylere yansımayıp kendi içinde sınırlı kalabilir. İkinci olarak ise, makine düzeyinde görülen istihdam azaltıcı etkenler, üzerine yoğunlaşmak, bizim aynı

teknolojilerin dolaylı olarak gerçekleştirdikleri istihdam arttırıcı etkileri yani telafi edici mekanizmaları gözardı etmemize neden olabilir.

Bunun yanısıra, herhangi bir tekniğin yol açtığı birim işgücü kaybını toplam teknik stoğu ile çarparak, o tekniğin yol açtığı toplam istihdam azalmasını tahmin etmeye çalışmak, oldukça basit ve hatalı bir yöntem olarak gözükmektedir. Böyle bir yaklaşım teknolojinin yol açabileceği dolaylı etkileri göz ardı etmemize neden olabilir (Kaplinsky,1987,s.87).

Bu nedenle yeni teknolojilerin istihdam üzerindeki etkilerine sadece makine düzeyinde değil, aynı zamanda daha üst düzeylerde de bakmak ve böylece istihdam azalışlarını kompanse eden mekanizmaları araştırmak faydalı olacaktır (Ansal,1997).

3.1.2 Firma Düzeyinde Yeni Teknolojiler ve İstihdam

Teknolojik gelişmelerin istihdam üzerine etkisini makine bazında daha net olarak görebiliyorken, bir üst düzeyde yani firma düzeyinde bu etkiyi belirginleştirmek zorlaşmaktadır. Çünkü firma düzeyine geçildiğinde, istihdam seviyesi teknolojik yenilikler dışında, birçok faktör tarafından belirlenmektedir. Bunun yanısıra, talep ve üretimdeki artış gibi kompanse edici mekanizmaların işlemesi durumunda, firma düzeyinde teknolojik gelişmelerin yol açtığı beklenen istihdam azalışları gerçekleşmeyebilmektedir.

Aynı zamanda mikroelektronik temelli yeni teknolojilerin rekabeti arttırıcı etkileri göz önüne alınırsa, bu teknolojileri edinen firmaların üretimlerinde artış yaşayacakları bu artışın da istihdamlarını kompanse edebileceği söylenebilir. Bu bağlamda yeni teknolojileri edinen ve kullanmakta olan gelişmekte olan ülkelerde, gelişmiş ülkelere farklı olarak, ücret seviyesinin ve emek maliyetinin düşük olması, aynı firmaların teknolojik gelişmelerin emeği ikame edici özelliğinden faydalanmamalarına yol açabilir (Kaplinsky,1987).

Mikroelektronik bazlı yeni teknolojiler, bazı durumlarda kompanse edici mekanizmalar (verimlilik ve üretimde artış, rekabet gücü kazandırma) yoluyla firma düzeyinde dramatik iş kayıplarına neden olmayabiliyorken, daha üst bir soyutlama düzeyi olan endüstri bazında istihdam azalışları yaşanabilmektedir. Bu önemli nokta ise bize mikro ölçekli analizlerden makro ölçekli sonuçlar çıkarmamamız gerektiğini tekrar hatırlatmaktadır.

3.1.3 Endüstri Düzeyinde Yeni Teknolojiler ve İstihdam

Teknolojik gelişmelerin istihdam üzerindeki niteliksel etkisini analiz ederken, mikro düzeyden makro düzeye geçtiğimizde, teknolojik yenilikler, büyüme ve istihdam arasındaki ilişkileri daha kolaylıkla görebiliyorken, mikroelektronik bazlı yeni teknolojilerin spesifik anlamda istihdama net etkisini gözlemleyebilmemiz zorlaşmaktadır. Öte yandan diğer endüstri dallarına göre, mikroelektronik teknolojilerini yoğun olarak kullanan belli başlı endüstri kollarında yaşanan produktivite artışları dikkat çekicidir.

Örneğin, mikroelektronik bazlı teknolojilerin henüz yeni yaygınlaşmaya başladıkları dönemlerde Japon televizyon endüstrisinde 1972-1976 arasında istihdamın 48.000'den 25.000'e düştüğünü, ancak buna karşılık üretimin % 25 arttığını görmekteyiz. Benzer şekilde ilk kuşak teknolojiler Almanya'da ofis gereçleri ve bilgi işlem endüstrisinde faaliyete geçtiklerinde, üretimde % 50'lere varan artışa karşılık toplam istihdamda % 28'lik düşme gözlenmişti. İngiltere'de ise, telekomünikasyon sektöründe 1973'de istihdam 90.000 seviyelerinde iken, 1979'da 65.000'e inmiş, buna karşılık üretimde ciddi artışlar yaşanmıştı.

Burada üzerinde önemle durulması gereken bir nokta ise, yeni teknolojilerin, örneklerden de açıkça görüldüğü gibi, emekten tasarruf edici özelliğe sahip oluşları, tekniklerin yaygınlaşmasının önüne sosyal engeller dikebilmektedir. Sözgelimi, İngiltere'de 1984-1985 yıllarında kömür işçilerinin uzun süreli greve gitmesinde otomatik maden çıkarma teknolojisinin uygulamaya sokulmak istenmesinin payı büyük olmuştur (Kaplinsky, 1987, s.98).

Endüstri bazında yürütülen araştırmalarda, teknik gelişmede mikroelektronik teknolojisinin payını gözlemlemek zor olduğundan, yeni teknolojilerin istihdam üzerindeki net etkisini bulmak güçtür. Bunun yanı sıra, endüstri düzeyinde yürütülen çalışmalarda, elde edilen bulguların makroekonomik düzeyde genelleştirilmesi, teknik gelişmelerin dolaylı ve endüstriler-arası etkilerini göz ardı etmesi nedeniyle yanlış bir yaklaşım olarak gözükmektedir. Böylece yeni teknolojilerin belli bir endüstride meydana getirdikleri istihdam azalışlarının, başka bir endüstride gerçekleşen istihdam artışları tarafından kompanse edilebileceği olgusu gözden kaçırılmış olmaktadır. Bu olgu, özellikle, bir endüstrinin ürettiği ürünlerin, başka bir endüstrinin ürünlerini ikame ettiği durumlarda ortaya çıkmaktadır. Sözelimi televizyon ve videoların yaygınlaşmasının, eğlence sektöründe istihdam azalmasına yol açması gibi.

Ancak öte yandan, mikroelektronik teknolojilerinin kullanıcısı durumunda olan sektörlerdeki istihdam azalışı, bu teknolojileri üreten sektörlerdeki istihdam artışı tarafından kompanse edilebilir. Bu noktada, daha önce bahsettiğimiz, klasik iktisatçılar tarafından ortaya atılan, yeni makineler yoluyla telafi mekanizması akla gelmektedir.

Sonuç olarak, yeni mikroelektronik teknolojilerinin istihdama etkisini bazı endüstri kollarında görebilsek de, makroekonomik düzeyde kompanse edici mekanizmalar işleyebildiği için, endüstri düzeyinde elde ettiğimiz bulguları genelleştirmemek gerekmektedir.

3.1.4 Ulusal Ekonomi Düzeyinde Yeni Teknolojiler ve İstihdam

Mikroelektronik temelli yeni teknolojilerin istihdama niceliksel etkisine, ulusal ekonomi veya makroekonomik düzeyde bakıldığında, daha alt düzeylerde (makine, firma, endüstri) karşılaşılan metodolojik sorunların giderilebileceği gözlenmektedir. Ulusal ekonomi düzeyinde yapılan makro bir analiz sayesinde, sektörler arası

bağlantılar ve diğer dolaylı etkenler de analize dahil edilerek, teknoloji ve istihdam ilişkisi konusunda daha tutarlı bir yaklaşım elde edilebilir.

Yeni teknolojiler ve istihdam ilişkisi açısından önem taşıyan sektörler arası bağlantılar ve dolaylı faktörlere yönelik yaklaşımlar ise, genel olarak şu şekilde özetlenebilirler (Kaplinsky,1987,s.98):

- Mikroelektronikğin üretimde ve ürünlerde uygulanması, tüm ekonomi üzerinde, istihdam arttırıcı etkilere yol açabilir. Bitmiş ürünlerin fiyatı üretkenlik artışı nedeniyle düşerken, reel gelirler artar ve talepte artış olur. Talepteki bu artış yeni tekniklerin yolaçtığı işsizliği dengeleyecek şekilde yeni istihdam olanakları yaratabilir. (fiyatlardaki düşme yoluyla telafi mekanizması)
- Ürün fiyatlarındaki bu düşüş sadece yurtiçi talepte değil , aynı zamanda, artan rekabet gücüne karşılık yurtdışı talebin de artmasına yol açar ki bu da reel gelirlerin artması anlamına gelir.
- Ürün ve üretim süreçlerinde yeni teknolojilere olan talebin artmaya başlaması, bu teknolojiyi üreten sermaye malları endüstrisi gibi emek yoğun bir sektörde işgücü maliyetlerinin artmasına yol açacaktır.(yeni makineler yoluyla telafi mekanizması)
- Tasarruf seviyesinin yeterli olmadığı durumlarda, yeni iş alanları yaratacak olan yatırımlar azalacak ve teknolojilerin kullanılması sınırlı olacaktır. Oysa yeni mikroelektronik temelli otomasyon teknolojileri, gerek emekten gerekse sermayeden tasarruf eder olduklarından, sermaye birikimi ve tasarruf açısından büyük sıkıntılarla karşılaşılmayacaktır.
- Mikroelektronik teknolojiler sayesinde geliştirilen ürünler, bazı temel tüketici endüstrilerinde artık doymuş olan talebin canlanmasına yol açacaklardır.

Yukarıda sıralanan makroekonomik senaryoların temelde dayandıkları iki varsayım bulunmaktadır. İlk varsayıma göre mikroelektronik teknolojiler, lider teknoloji olduklarından -tarihsel bir bakış açısıyla- oldukça geniş bir kullanım alanı bulmaktadırlar. İkinci varsayım ise, mikroelektronik teknolojilerinin yayılma hızının yüksek oluşuyla ilgilidir.

Ancak yeni teknolojilerin ulusal ekonomi düzeyinde istihdama etkisi incelenirken dört ana noktaya dikkat etmek gerekmektedir: Mikro düzeyde yapılan alan araştırmalarının bulgularını genelleştirmemek, yeni teknolojilerin yayılma hızı hakkında gerçekçi yaklaşımlarda bulunmak, mikroelektronik teknolojilerinin devrimsel yönünü abartmamak, sektörler arası ve dolaylı faktörlerin rolüne önem vermek (Kaplinsky,1987,s.113).

Bunların yanısıra, gözden kaçırılmaması gereken bir diğer önemli nokta ise, bir ülkedeki istihdam seviyesinin oluşmasında devlet politikalarının belirleyiciliğidir. Bu belirleyicilik, devletin kamu yatırımları kanalıyla istihdam olanakları yaratma imkanına sahip olması ve ayrıca özel yatırımı ve tüketimi etkileyerek dolaylı olarak istihdam seviyesini kontrol edebilmesinden kaynaklanmaktadır.

Devletin izlediği ekonomik politikalar, girişimcilerin gelecekteki yatırım beklentileri ve dolayısıyla da istihdam düzeyi hakkında etkileyici olabilmektedir. Hükümetlerin işsizlik konusunda izleyecekleri ekonomi politikaları, büyük ölçüde o hükümetin genel sosyal ve politik hedeflerine, işsizlik sorununa verdikleri öncelik ve öneme bağlı olmaktadır (Edquist ve Jacobsson,1988,s.121). Sözelimi günümüzde Avrupa Birliği üyesi ülkelerin hükümetleri, tek bir para sistemine geçilmesinin koşullarından biri olan, enflasyonu düşürme hedefini, işsizliği azaltma hedefinin önüne koymuşlardır.

Sonuç olarak, bir ülkedeki istihdam düzeyinin oluşmasında, temel belirleyici faktör olarak yeni teknolojilerin yaygınlaşmasını görmek, doğru bir yaklaşım olmayacaktır. Yeni teknolojiler yoğun olarak kullanıldıkları bir veya birkaç sektör dışında (makine sanayii gibi), genel istihdam seviyesi üzerinde direkt olarak belirleyici gözükmemektedirler.

Daha önce bahsettiğimiz gibi, mikro düzeyde yeni teknolojilerin istihdam üzerindeki olumsuz etkisi net bir şekilde gözlenebiliyorsa da, bu etkiyi ulusal ekonomi için genelleştirmek doğru değildir. Ulusal ekonomi veya ülke ekonomisi gibi makroekonomik bir düzeyde, işsizlik problemi ekonomik bir sorundan ziyade

hükümetlerin politik tercihleri ve ülkenin sosyal yapısına bağlı olarak, sosyopolitik bir sorun olarak da ele alınabilir.

Mikroelektronik temelli otomasyon teknolojilerinin istihdama etkisini dört farklı ekonomik birim (makine, firma, endüstri, ulusal ekonomi) düzeyinde inceledikten sonra, işsizlik probleminin büyük ölçüde yeni teknolojilerden kaynaklandığını söylemek güç olsa da, bu analizlerden bir takım sonuçlara ulaşmak mümkündür.

İlk olarak mikro ve makro düzeyde, teknolojik gelişmelerin istihdama niceliksel etkisi konusunda iki düzey açısından farklı bulgulara rastlanmaktadır. Makine ve firma düzeyinde yeni teknolojilerin istihdamı azalttığı görülebilse de makroekonomik düzeyde bu etki gözlenmeyebilir. Bu saptamanın tersi de geçerlidir.

İkinci olarak, teknolojik gelişmelerin istihdam üzerinde dolaysız etkisini dikkate alıp, daha önemli sayılabilecek olan dolaylı ve kompanse edici faktörleri gözardı etmek yanıltıcıdır. Herhangi bir otomasyon teknolojisinin ortalama kaç işçiyi işinden ettiğini hesaplayıp, bu sayıyı o teknolojinin halihazırda mevcut adediyle çarparak, tekniğin yol açtığı işsizliğin boyutunu görmeye çalışmak oldukça mekanik bir yaklaşımdır.

Üzerinde durulması gereken üçüncü nokta ise, Tayvan, Güney Kore, Çin, Singapur gibi Uzakdoğu ülkelerinde yeni teknolojilerin yaygınlaşması ile istihdam düzeyi arasında pozitif bir ilişkinin gözlenmesidir. Bu ülkelerde gözlenen hızlı büyüme trendi, büyük ölçüde yaygın otomasyon teknolojilerinin adaptasyonu ile elde ettikleri rekabet gücü sayesinde, dış pazarlara açılabilmiş olmalarına bağlıdır. Bu ülkelerin izledikleri yol, günümüzde gelişmekte olan diğer ülkeler için de örnek olarak gösterilmekte ve yeni teknolojilerin yaygınlaşması için uygun sosyoekonomik iklimin hangi yollarla sağlanabileceği tartışılmaktadır.

Teknolojik gelişmelerin istihdama etkisini niceliksel olarak inceledikten sonra, yeni teknolojilerin mevcut iş pratikleri ve istihdam üzerindeki niteliksel etkilerine göz atmaya başlayabiliriz.

3.2 YENİ TEKNOLOJİLERİN İSTİHDAMIN NİTELİKSEL YÖNÜNE ETKİLERİ

Dünya ekonomisinin 1970'lerin ortalarından beri içinde bulunduğu krizi aşmanın, karlılık ve verimlilik oranlarını tekrar yükseltmenin bir aracı olan mikroelektronik temelli otomasyon teknolojilerinin istihdam üzerindeki nicel etkilerine göz attıktan sonra, aynı teknolojilerin işgücü niteliğine etkilerini inceleyebiliriz.

Yeni teknolojilerin işgücü niteliğine etkileri, iktisat ve iş sosyolojisi alanlarında çeşitli tartışmalara konu olmakta, birbirinden farklı yargılara varılmasına yol açmaktadır. Bir kısım yazar, işgücünün teknolojik gelişmelerle birlikte vasıf kazandığını veya yeniden vasıflandığını iddia ederken, bazıları da yeni teknolojilerin işçi başına düşen vasıf/beceri gereksinimini düşürdüğünü ve yeni teknolojilerin emeği ikame etmek ve sermayenin vasıflı emeğe olan bağımlılığını ortadan kaldırmak üzere üretim süreçlerine adapte edildiğini öne sürmektedir (Ansal,1996,s.11).

Yeni teknolojilerin istihdamın niteliksel boyutuna etkilerine geçmeden önce, teknoloji ve teknik kavramları arasındaki ayrımın ne kadar önemli olduğunun vurgulanması gerektiğine inanıyoruz. Teknoloji kavramı bilimsel bilgi ve ilkeler, yönetim tarzı, iş örgütlenmesi, sosyal yapı gibi kavramları içerirken; teknik kavramı ise, ürün veya üretim süreçlerine adapte edilen, daha gözlemlenebilir tarzda spesifik uygulamaları akla getirmektedir. Bu anlamda tekniğin, teknoloji kavramının cisimleşmiş kısmını ifade ettiğini söylemek yanlış olmayacaktır. Dolayısıyla üretim teknikleri ile, ürün ve hizmet üretmek için kullanılan alet, araç, gereç ve makineler kastedilmektedir. Oysa yukarıda bahsettiğimiz gibi, teknoloji, teknik kavramının sosyal boyutlarını da içeren daha soyut, daha az cisimleşmiş (embodied) ve daha geniş bir kavramdır.

Teknoloji ile teknik kavramı arasındaki fark üzerinde bu kadar durmamızın nedeni, mikroelektronik temelli otomasyon uygulamaları ve işgücü niteliği arasındaki kompleks ve heterojen ilişkiyi daha net ve anlaşılır kılmaya çabalamamızdır. Çünkü

potansiyel olarak mikroelektronik temelli otomasyon teknikleri, uygulamadan uygulamaya farklılık gösterecek biçimde; işgücünü vasıflandırabilir yahut vasıfsızlaştırabilir, iş yoğunluğunu arttırabilir veya azaltabilir. Kısacası, belli bir üretim tekniği farklı iş örgütlenmeleri altında uygulamaya sokulabilir. Dolayısıyla mikroelektronik bazlı yeni teknolojileri işgücünü vasıfsızlaştırıyor diye suçlamak yanlış olmakta, bu sonuca yol açacak şekilde hangi otomasyon tekniklerinin nasıl uygulandığına bakmak ise doğru bir yaklaşımdır (Kaplinsky,1987,s.121;Edquist ve Jacobsson,1988,s.7).

Spesifik bir otomasyon tekniği farklı iş örgütlenmeleri altında uygulamaya sokulabileceği için, mikroelektronik temelli yeni üretim tekniklerinin işgücü niteliği üzerine etkilerini incelemek, aynı tekniklerin nicelik üzerine olan, dolaysız ve belirgin etkilerini gözlemlemekten daha zor bir iş olmaktadır. Başka bir deyişle, yeni otomasyon teknolojilerinin işgücü niteliği ile olan ilişkisi, nicelikle olan ilişkisinden daha karmaşıktır.

Bu karmaşık ilişkinin niteliği üzerine olan tartışmalar, Adam Smith'e ve diğer ondokuzuncu yüzyıl klasik ekonomi politik iktisatçılarına kadar uzanmaktadır. Bu konu üzerine önemle eğilen yazarlardan olan Marx, teknolojiyi (üretim güçleri) ve iş örgütlenmesini, (üretim ilişkileri) yönetimin işgücü üzerindeki kontrolünün bir aracı olarak görmüştür.

Yüzyılımızda ise Taylorizmin ve Fordist emek sürecinin üretim süreçlerine adaptasyonunun yaygınlaşması ile birlikte; iş ya da üretim süreci küçük parçalara ayrılmış, her parça iş hareket ve zaman etütlerine tabi tutulmuş ve bu işlerin işçiler tarafından nasıl ve ne kadar bir süre içinde yapılacağı kesin bir şekilde belirlenmiştir. Öte yandan, sadece bir parça işi sürekli olarak tekrarlaması istenen işçiden üretim bilgisi de tamamen koparılmıştır. Fordist emek sürecinde işçinin üretim bilgisi ve deneyiminden yararlanma sınırlı düzeyde kalmaktadır. Üretim sürecinin tüm bilgisi ve kontrolü yönetimin elinde toplanmış, işçiye sadece uygulama işi yani kol emeği bırakılmıştır. Dolayısıyla emek sürecinde kafa ve kol emeği ya da tasarım ve

uygulama ayrıştırılmış, yani emek vasıfsızlaştırılmıştır (Kaplinsky,1987,s.122;Ansal, 1996,s.13).

3.2.1.VASIF KAVRAMI

Mikroelektronik temelli yeni üretim tekniklerinin işgücü niteliğine ve vasıf üzerine etkilerine bakmadan önce, vasıf kavramını irdelemek gerekmektedir. En basit şekli ile vasıf, yapılan iş alanındaki iş bilgisine dayanır ve işin yapılmasını öğrenme süresi ile veya yapılan mesleğin dayandığı temel bilginin türüne göre somut olarak tanımlanabilir.

Ancak vasfı nesnel anlamda daha iyi kavramaya çalışan ilk teorisyenlerden olan Friedmann, üretim sürecinde artan işbölümü ile birlikte uzman işçi (specialist) ile uzmanlaştırılmış işçi (specialized) arasında bir ayrım yapma gereğini görmüştür. Uzman işçinin faaliyet alanı daha önce aldığı profesyonel eğitime dayanmakta, belirli bir mesleğe sahip bulunmakta, işin bütününe kavramakta ve işiyle bütünleşerek kendini ve işini geliştirebilmektedir. Uzmanlaştırılmış işçi ise, artık belli bir mesleğe ait gözükmeyen, basit ve tekrara dayalı işler yapan, yaptığı iş üzerine herhangi bir eğitim almamış işçidir ve işin yapılması sırasında kişinin yeteneklerinin gelişmesini sağlayıcı herhangi bir olgu söz konusu değildir (Ansal,1996,s.12).

Friedmann'ın yaptığı bu ayrım akademik platformda genel bir kabul görmüşse de, pratikte mevcut işleri vasıflı / vasıfsız olarak, bu ayrıma göre farklılaştırmak mümkün olmamış ve bu kategorilere iki boyut daha eklenmiştir. İlk boyut, işin içerdiği takdir yetkisi kullanma (discretion) gereğidir. İşlerin görülmesinde işçinin takdir değeri kullanması, vasıflı iş yaptığının; çok katı tanımlanmış, işçiye takdir yetkisi bırakmayan ve herhangi bir alternatif tanımayan bir iş yapıyor ise, vasıfsız iş yaptığının bir göstergesi sayılmalıdır.

İkinci boyut ise, yapılan işin içerdiği çeşitliliktir. Başka bir deyişle, vasıflılık görev yelpazesinin genişliğine de bağlıdır. Diğer yandan, vasıf kavramı üzerine yapılan tartışmalarda, işçinin işi yaparken kullandığı takdir yetkisinin, 'iş özerkliği'

kavramıyla çok ilgili olduğuna dikkat çekilmektedir. Geleneksel zanaatkarın işini nasıl yapacağı konusundaki tam özerkliği, kapitalist emek sürecinde artan iş bölümü ve işin parçalara ayrılması ile giderek azalmıştır. Böylece yapılan işin basit ya da karmaşık olmasından bağımsız olarak, emek süreci üzerindeki kontrolünü kaybetmesi işçinin vasıfsızlaşması anlamına gelmektedir. Dolayısıyla vasıf kavramını işçinin emek sürecini kontrol yetkisinden bağımsız olarak düşünmek olanaksızdır (Ansal,1996,s.13).

Bu açıklamalardan sonra, genel olarak vasıf kavramının aşağıdaki öğeleri içerdiğini söyleyebiliriz:

- a. Profesyonel eğitim alarak belli bir mesleki bilgi sahibi olmak.
- b. İşin bütününe kavrayacak şekilde üretim bilgisine sahip olmak.
- c. İşle bütünleşerek kişiliğini ve yaptığı işi geliştirebilmek.
- d. İşin yapılışında takdir yetkisi kullanıyor ve emek sürecini kontrol edebiliyor olmak.
- e. Tek bir parça iş değil, çeşitli işler yapıyor olmak.
- f. Tasarım ve uygulama birliğine sahip olmak.

Özet olarak söylemek gerekirse, vasıflı bir işçi; üretim bilgisine sahip, kendi tasarladığı emek sürecini alet ve makineler yardımıyla kendi planladığı biçimde, takdir yetkisini kullanarak uygulamaya sokabilen işçi olmaktadır. Ancak bu noktada dikkat edilmesi gereken unsur, kendi başına mekanizasyon ve otomasyonun işçinin becerisini yok edici ve vasıfsızlaştırıcı bir öğe olmamasıdır. Makineler işin ritmini, hızını ve yapılış biçimini tamamen belirleyici hale gelip, işçiyi tümüyle kendi uzantıları haline getirdikleri durumda vasıf ortadan kalkmaktadır. Dolayısıyla işçinin vasıflandırılması yahut vasıfsızlaştırılması, üretim tekniklerinin yani makinelerin emek sürecine katılış ve kullanılış biçimine bağlı olmaktadır (Ansal,1996,s.14).

3.2.2 YENİ TEKNOLOJİLERİN VASIF ÜZERİNE ETKİLERİ

1970’li yılların ortalarından itibaren, mikroelektronik temelli otomasyon teknolojilerinin üretim süreçlerine adaptasyonu yaygınlaştıkça, bu teknolojilerin vasıf

üzerine etkileri de tartışılmaya başlandı. Konvansiyonel tezgahların yerini alan ilk kuşak otomasyon teknolojilerinden olan, Sayısal Kontrollü (NC) tezgahların işgücü vasfına etkileri akademik alanda birçok çalışma ile araştırıldı. Bu araştırmalar sonucunda, emek üretkenliğinde artış sağlayan Sayısal Kontrollü tezgahların, aynı zamanda vasıfsızlaşmaya yol açtığı ve tezgah operatörünün eskiden sahip olduğu vasıfları artık kullanamadığı görüşü ortaya atıldı (Edquist ve Jacobsson,1988,s.113).

Braverman'ın daha önce bahsettiğimiz vasıfsızlaşma argümanına da destek veren bu görüş, mikroelektronik teknolojilerinin gelişmesi ve NC'ler yerine Bilgisayar Kontrollü (CNC) tezgahların kullanılmaya başlamasıyla geçerliliğini yitirmiş gözükte. Çünkü programlanması üretim öncesi gerçekleştirilen ve bir anlamda dikte ettirilen NC'lerin tersine, bu teknolojiden daha esnek olan CNC'ler, operatöre üretime müdahale etme ve üretim esnasında programlama yapma şansı tanıyorlardı (Kaplinsky,1987,s.124).

CNC tezgahını kullanan bir operatör, Sayısal Kontrollü tezgah kullanan operatörün aksine; programlama, ayarlama ve optimizasyon yapabilir. Ancak bazı durumlarda iş örgütlenmesine ve yönetime bağlı olarak, operatöre üzerinde çalıştığı iş parçasını sadece makineye yerleştirip çıkarmasına izin verilebilir. Böyle hallerde konvansiyonel tezgah operatörüne göre önemli bir vasıf kaybı söz konusu olmaktadır. Ancak bu aynı zamanda, CNC'leri programlayan, ayar yapan, tamir ve bakımlarını üstlenen vasıflı kişilere (mühendis, teknisyen vb.) yeni iş sahaları açmaktadır (Edquist ve Jacobsson,1988,s.115).

Operatörlere gerekli programlama bilgisi verildiği durumlarda, CNC tezgahının vasıfsızlaştırma eğilimi bir ölçüde kompanse edilebilmektedir. Bunun aksi durumlarda ise, mikroelektronik bazlı teknolojiler, konvansiyonel tezgah kullanan, yaptığı iş boyunca takdir yetkisi kullanabilen operatöre nazaran CNC operatörünü vasıfsız hale getirmektedir.

NC ve CNC'ler dışında, diğer mikroelektronik temelli otomasyon teknolojilerinin vasıf üzerine etkileri incelendiğinde farklı eğilimler gözlenebilmektedir. Yeni

teknolojilerin tasarım boyutunda yer alan CAD (Bilgisayar Destekli Tasarım) sistemleri, her ne kadar tasarımcıların verimliliğinin artmasına neden oluyorsa da, tasarım işinde çalışan mühendis ve benzeri vasıflı elemanların işlerini kaybetmelerine de yol açmaktadırlar. Ancak CAD yazılımı konusunda çalışan işgücünün vasıf düzeyi de yükselmektedir.

Mikroelektronik teknolojilerinden olan Endüstriyel Robotlar söz konusu olduğunda ise, vasıfsızlaşma yönündeki temel eğilim tersine dönmektedir. Herşeyden önce genellikle tehlikeli ve kirli işlerde kullanılan, hemen hemen hiç vasıf gerektirmeyen, tekrara dayalı, fiziksel güç ve dayanıklılık isteyen işlerde çalıştırılan robotlar, eskiden bu işleri gören vasıfsız yahut yarı-vasıflı işgücünü işinden etmişlerdir. Öte yandan vasıfsız işgücünün azalmasına yol açan robotlar, başka alanlarda vasıflı işgücüne olan talebi de arttırmaktadırlar. Sözgelimi endüstriyel robotlar sayesinde robot bakımı ve tamiri, robot sistem mühendisliği gibi vasıflı işgücü gerektiren yeni iş sahaları açılmaktadır (Edquist ve Jacobsson,1988,s.116).

Yukarıda bahsettiğimiz gibi; NC ve CNC'ler, Endüstriyel Robotlar ve CAD sistemleri, farklı vasıf düzeyindeki işgücünü nicelik olarak azaltırken, aynı zamanda daha çok vasıf gerektiren yen iş alanları da yaratmaktadırlar. Bu mekanizmanın en çok geçerli olduğu mikroelektronik otomasyon teknolojisi ise, FMS (Esnek Üretim Sistemleri) dir.

Farklı otomasyon tekniklerinin ve adacıkların koordinasyonu, işlenen materyalin değişik fonksiyonlar arasındaki iş akışının sağlanması, FMS'yi teknik anlamda karmaşıktırmaktadır. Henüz yeni gelişmeye başlayan bir sistem olmasının da etkisiyle, FMS'nin uygulanması ve verimli bir şekilde işleyebilmesi zor bir süreç olarak karşımıza çıkmaktadır. Bunun yanı sıra, FMS gibi otomasyon teknolojisinin bir anlamda zirvesini teşkil eden bir sistem; iyi derecede elektronik bilgisinin yanı sıra, mekanik ve hidrolik konularında da yeterli bilgi seviyesine sahip mühendis, teknisyen ve operatöre gereksinim duymaktadır. Doğal olarak böylesine yüksek vasıflara sahip işgücünü bulmak hayli zorlaşmaktadır. Dolayısıyla diğer otomasyon teknolojilerinin gereksinim duyduklarından daha fazla olacak şekilde, Esnek Üretim

Sistemleri yüksek vasıflı işgücüne ihtiyaç duymaktadır. Bu vasıfta işgücüne ulaşmanın zorluğu ise, FMS teknolojisinin yaygınlaşmasının ve verimli bir şekilde işleyebilmesinin önündeki önemli engellerden biri olmaktadır (Edquist ve Jacobsson,1988,s.118).

Öte yandan yeni otomasyon teknolojilerinin vasıf üzerine etkilerine baktığımızda, teknolojinin gereksinim duyduğu vasıf düzeyinden ayrı olarak, iş örgütlenmesinin ve daha genel anlamda organizasyon yapısının da vasıf düzeyinin oluşmasında etkili olduğunu görüyoruz. Bu etki en belirgin olarak CNC tezgahlarında gözlenmektedir. CNC'lerin programlanması birçok Batı ülkesinde üretimden ayrı olarak, tasarım bölümünde teknisyen ve mühendisler tarafından yapılırken, Japon üretim sisteminde programlama operatör tarafından yapılmaktadır. Böylece yapılan iş hem işçiye doyum vermekte, işçi bir anlamda tasarım-uygulama birliğine sahip olmakta ve takdir yetkisini kullanabilmektedir. Bu şekilde işçinin vasıf düzeyi de artmaktadır.

Dolayısıyla aynı otomasyon teknolojisinin farklı vasıf düzeyleri altında uygulamaya sokulması mümkündür. Burada önemli olan iş örgütlenmesinin ve organizasyon yapısının buna elverişli olup olmadığıdır. İşçi üzerindeki kontrol ve disiplini kaybetmekten çekinen bir yönetim yapısında, mikroelektronik teknolojisi doğal olarak vasıfsızlaştırıcı olacaktır. Ancak burada gözden kaçırılmaması gereken bir diğer nokta ise, yeni teknolojilerin üretim alanında vasıfsızlaşmaya yol açtığı durumlarda dahi, bu teknolojilerin bakım ve destek hizmetleri, vasıflı işgücüne olan talebin artmasına da yol açabilmektedir.

Mikroelektronik temelli yeni otomasyon teknolojilerinin istihdama hem nicelik hem de nitelik boyutundaki etkilerini aşağıdaki tablo yardımıyla özetleyebiliriz:

Tablo 3.4 Yeni Otomasyon Teknolojilerinin İşgücüne Etkileri

Otomasyon Teknolojisi	İşgücü Niceliğine Etkileri	İşgücü Niteliğine Etkileri
NCMT ve CNC	İstihdam azaltıcı. Bir tezgah ortalama iki ya da üç operatörü ikame edebiliyor.	NCMT'ler kesinlikle vasıfsızlaştırıcı. CNC'ler ise organizasyon yapısına göre vasıflandırıcı yahut vasıfsızlaştırıcı olabiliyor.
CAD Sistemleri	Tasarım işiyle uğraşan vasıflı işgücünü ikame edebiliyor.	Yazılım işiyle uğraşanların vasıf düzeyini arttırıcı.
Endüstriyel Robotlar	Her robot ortalama iki ila beş vasıfsız yahut yarı-vasıflı işçiye ikame edebiliyor.	Vasıfsız işgücünde azalma. Teknik destek, bakım ve onarım hizmetleri için vasıflı işgücünde artış.
Esnek Üretim Sistemleri	Vasıflı ve vasıfsız işgücünde önemli ölçüde azalma	Sistemin adaptasyonu, işlemesi ve teknik destek için az sayıda ancak yüksek vasıflı işgücünde artış.

Sonuç olarak, tabloda da özetlendiği gibi, mikroelektronik bazlı yeni otomasyon teknolojilerinin adaptasyonu, makine düzeyinde vasıflı ve vasıfsız işgücü istihdamını nicelik olarak azaltmaktadır. Ancak bu azalmayı kompanse edebilecek mekanizmaların varlığı yüzünden, gerek firma düzeyinde gerekse daha makroekonomik düzeylerde teknolojik işsizlik gibi bir problemle karşılaşılabilir.

Nitelik açısından ise, ilk kuşak otomasyon teknolojilerinin yarattığı karamsarlığın üstesinden gelecek şekilde, yeni teknolojilerin genel olarak nitelikli işgücüne olan talebi arttırdığını söyleyebiliriz. Ancak burada dikkat edilmesi gereken nokta, otomasyon teknolojisinin yanı sıra organizasyon yapısının da vasıf üzerinde etkili olduğu gerçeğidir. Aynı teknik farklı iş örgütlenmeleri altında çalışarak, işgücünün vasıflaşmasına yahut vasıfsızlaşmasına yol açabilmektedir. Dolayısıyla mikroelektronik temelli yeni otomasyon teknolojilerinin nitelik üzerine etkilerini, niceliğe nazaran daha az net görmemizin nedeni, büyük ölçüde, bahsettiğimiz bu sosyal ilişkilerden ve organizasyon yapısından kaynaklanmaktadır.

BÖLÜM 4

TÜRK İMALAT VE MAKİNE SANAYİNDE TEKNOLOJİK GELİŞMELER VE İSTİHDAM

Teknolojik gelişmelerin istihdama etkisi daha önce bahsettiğimiz gibi, dört ekonomik birim düzeyinde yani makine , firma , endüstri ve ulusal ekonomi düzeyinde incelendiğinde daha anlamlı sonuçlara ulaşılabilecek ve çeşitli düzeylerde kompanse edici mekanizmaların etkileri görülebilecektir. Teknolojik gelişmelerin istihdama etkisi incelenirken; bir düzeyde elde edilen bulgular daha üst düzeylere genelleştirilmeden, düzeyler arasındaki ilişkileri görecektir şekilde, tüm düzeyleri kapsayan bir analiz yapmaya (yöntem için bkz. Ansal,1997) çalışılacaktır. Ayrıca, teknolojik gelişmelerin ve özellikle yeni otomasyon teknolojilerinin istihdam üzerindeki niceliksel ve niteliksel etkileri incelenmeye çalışılacaktır. Mikroelektronik teknolojilerinin yoğun olarak kullanıldığı anahtar sektörlerden olan Makine Sanayii çalışmamızın odak noktasını oluşturmaktadır. Firma düzeyinde yürüttüğümüz alan araştırmasında ise, doğal olarak yine aynı sektörde faaliyet gösteren sekiz makine firmasını seçtik. Böylece Türkiye örneğinde teknolojik gelişmelerin istihdama etkisini, dört ayrı boyutu da ele alan bir yaklaşımla gözlemlemeye çalıştık.

Çalışmamızda ilk olarak Türkiye ekonomisindeki değişimlere paralel olarak yürütülen, farklı sanayileşme politikaları altında Türk imalat sanayiindeki yapısal değişimleri ve bunların istihdam üzerindeki etkilerini analiz edeceğiz. İkinci olarak ise, yeni teknolojilerin makine sanayiindeki yerine ve istihdama etkisine bakmaya çalışacağız. Son olarak da her iki düzeyi kapsayacak şekilde, yeni teknolojilerin istihdamın niteliksel boyutuna olan etkilerini tartışacağız.

4.1 TÜRK İMALAT SANAYİİNDEKİ GELİŞMELER VE İSTİHDAM

Türk İmalat sanayiindeki gelişmeler ve istihdam arasındaki ilişkiyi incelemekten önce, Türkiye'deki sanayileşme politikalarına bir göz atmak yerinde bir yaklaşım olacaktır.

Türkiye'nin sanayileşme politikaları incelendiğinde 1960'lı yıllardan bu yana uygulanan iki temel stratejiden söz edilebilir. Bunlardan ilki 1963-1980 arası uygulanan ithal ikameci sanayileşme stratejisi, ikincisi ise 1980'den sonra uygulanan ihracata yönelik sanayileşme stratejisidir. Bu stratejiler çeşitli farklılıklar da olsa, birçok gelişmekte olan ülkede yaklaşık aynı dönemlerde, aynı sıra ve amaçlarla uygulanmışlardır.

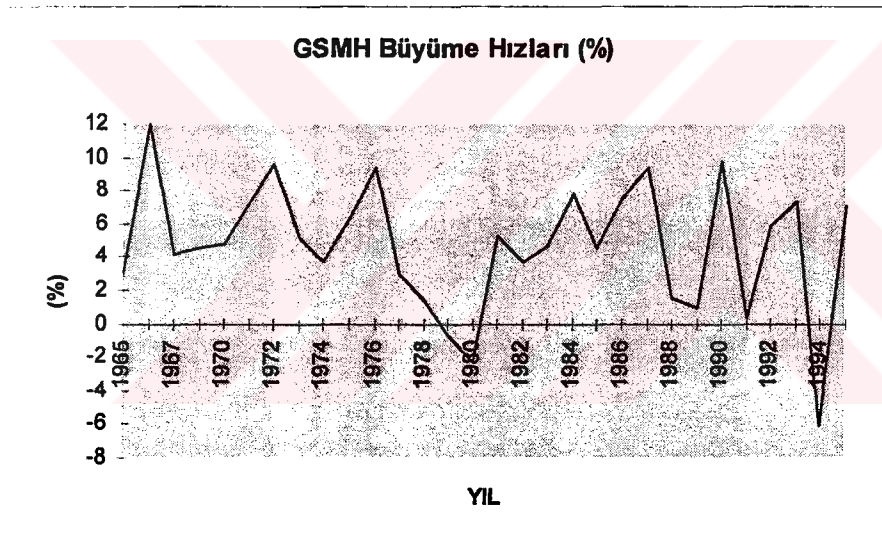
1950'li yılların sonlarına doğru yaşanan ekonomik bunalım sonrası, yeni anayasa ve kurumlarla beraber ekonomik gelişmeyi ve kalkınmayı istikrarlı kılacak şekilde ithal ikameci sanayileşme stratejisi izlenmeye başlandı. İthal ikameci sanayileşme stratejisinin amacı, daha önce dışarıdan alınan malların ülke içerisinde üretilmesine elverecek biçimde yerli sanayileşmeyi sağlamaktır.

İthal ikameci sanayileşmenin ilk aşamasında gıda, dokuma, giyim gibi tüketim mallarının yerli üretimi sağlandıktan sonra, ikinci aşamada dayanıklı tüketim mallarının üretimi yaşandı. Özellikle tarım kesiminin büyümesi ve pazara açılması, kentleşme ve tüketim kalıplarının değişmesi dayanıklı tüketim mallarının üretimine olanak verecek talep koşullarını oluşturmuştu. Planlı dönemde özel kesim genellikle tüketim ve dayanıklı tüketim mallarına yönelirken, kamu kesimi KİT'ler aracılığıyla ara malı üretiminde yoğunlaşmaya başlamıştı (Kepenek ve Yentürk, 1994, s.318).

Türkiye'de 1963 sonrası uygulanan ithal ikameci sanayileşmeye elveren politikalar ise şu şekilde özetlenebilir: iç pazarın dışarıdan gelebilecek rekabet karşısında korunması, sanayii yatırımlarının özendirilmesi, gelir ve ücret politikalarıyla iç talebi güçlendirme, aşırı değerli kur politikası.

Bu dönem boyunca, aşırı değerli kur politikası sayesinde yurtdışında üretilmeyen yatırım malı ve ara malı ürünlerinin yerli sanayiciye ucuza sağlanması, yatırım indirimi ve vergi bağışıklığı gibi özendirici önlemler nedeniyle bir anlamda dayanıklı tüketim mallarından ara mallarına uzanan bir sanayileşme hamlesi yaşanmıştır (Kepenek ve Yentürk,1994,s.319).

İthal ikameci sanayileşme stratejisinin belirleyici olduğu 1965-1977 yılları arasında ekonominin büyüme hızı Şekil 4.1’de görüldüğü gibi, yıllık ortalama % 6-7 arasında değişmiştir. Bu dönemde yüksek ve sürekli bir kalkınma hızı, aynı zamanda göreceli bir fiyat istikrarı ile sağlanmıştır. (1962-70 dönemi yıllık fiyat artış ortalaması %6.6)

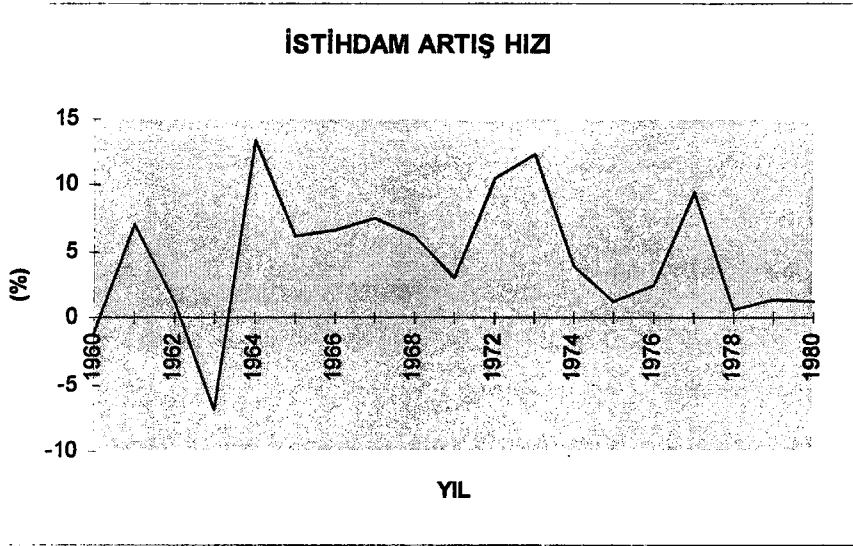


Şekil 4.1. GSMH Büyüme Hızları (%) (1987 yılı sabit fiyatlarıyla)

Kaynak: DİE,1993,s.415 ve Kepenek ve Yentürk,1994,s.407

İthal ikameci sanayileşme stratejisinin egemen olduğu dönemde imalat sektöründe yıllık ortalama % 7.5’lik büyüme gözlenirken, imalat sektörünün Gayri Safi Milli Hasıla içindeki payı ise dönem başındaki % 17’lik seviyeden, dönem sonunda %20’lere ulaşmıştır.

İthal ikameci dönemde reel ücretlerdeki artışa rağmen, imalat sanayiinde yıllık ortalama % 4.8’lik istihdam artışı sağlandığı görülmektedir (bkz. Şekil 4.2).



Şekil 4.2 İthal İkameci Dönemde İmalat Sanayii Yıllık İstihdam Artış Hızı (%)
Kaynak: DİE, 1993, s.222

Öte yandan aynı dönem boyunca imalat sanayiinde büyük sorunlar da yaşanmıştır. Bunların başında, mutlak ve süresi belirsiz korumanın ve iç rekabet eksikliğinin neden olduğu, verimsiz ve uluslararası fiyatlardan yüksek fiyatlarla üretim yapan yani yüksek maliyetleri olan bir sanayiinin oluşması gelmektedir.

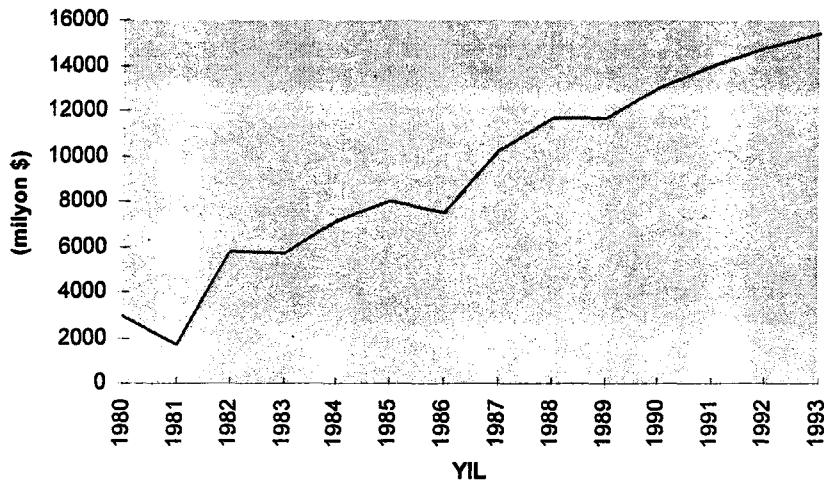
Bu sorunun yanısıra, ithal ikameci sanayileşme modeli ile kurulan birçok firma birim maliyetleri düşürecek bir optimum ölçekte olmamış ve düşük ölçeğin neden olduğu yüksek fiyat, imalat sanayiinin en önemli özelliklerinden bir tanesi konumuna gelmiştir (Ansal,1990).

Diğer yandan, ithal ikameci sanayileşme stratejisi ile daha önce ithal edilen ürünlerin yerli üretimi amaçlandığından, döviz talebi de düşük seviyede kalmıştır. Ayrıca yerli birçok sanayi kurulup çalışırken, bunların ayakta kalmaları için kaçınılmaz olan bazı yatırım ve ara malı girdilerinin ithalat yoluyla karşılanması, dış ticaret açığının sürekli olarak artmasına neden olmuştur. Aşırı değerli kur politikası ile ihracat da bir anlamda cezalandırılınca, önemli bir dış ticaret açığı ortaya çıkmış, işçi dövizleri ile de artık kapanmayan bu açık 1978-79 yıllarında önemli bir döviz darboğazına neden olmuştur (Kepenek ve Yentürk,1994,s.320).

1963-77 döneminde ortalama yıllık % 7.5 olan imalat sanayii yatırımları, bu bunalım evresinde 1978-80 arasında ortalama % -10.2'ye gerilemiştir. Benzer şekilde 1973-77 yılları arasında yıllık ortalama % 14.2 olan imalat sanayii üretimi, 1978-80 döneminde % -0.6'ya gerilemiştir. Yıllık istihdam artış oranları da Şekil 4.2'de görüldüğü gibi önemli ölçüde düşmüştür.

1970'lerin sonlarında yaşanan önemli döviz darboğazından sonra, 1980'lerdeki sosyoekonomik dönüşümün bir parçası olarak, Türkiye ihracata yönelik sanayileşme stratejisini izlemek durumunda kalmıştır. Döviz darboğazını aşacak şekilde, sanayileşmeyi dış pazarlara dönük sürdürmeyi hedefleyen, ihracata yönelik sanayileşme politikalarının dayandığı uygulamalar genel olarak dört ana başlıkta toplanabilir: Devaülasyonlarla paranın değerinin düşürülmesi, iç talebin kısılarak işgücü maliyetlerinin azaltılması, gümrük duvarları ve korumacılığın etkisizleştirilmesi, ihracata doğrudan parasal destek sağlanması.

Ekonomik istikrar önlemleriyle başlayan ve 1980'den sonra uygulamaya konulan bu sanayileşme stratejisi ile, Şekil 4.3'den de görülebileceği gibi, önemli bir ihracat artışı sağlanmıştır.

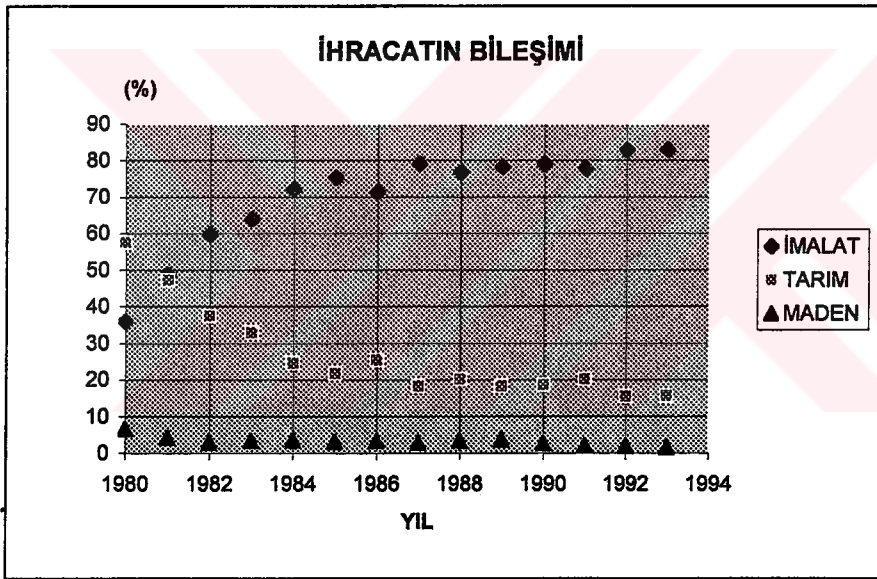


Şekil 4.3 1980-1993 Dönemi Yıllık Toplam İhracat (milyon \$)

Kaynak: Kepenek ve Yentürk, 1994, s.258

Ancak, 1980'den sonra görülen bu ihracat patlamasında etkili olan faktörlerin başında devaülasyonlar gelmektedir. Devaülasyonların en önemli etkisi, aşırı değerli kur politikasının ihracat üzerindeki olumsuz etkisini ortadan kaldırmış olmasıdır. İhracat artışında rol oynayan en önemli faktörlerden birisi de, iç talebin kısılması ve buna bağlı olarak üretimin iç pazar ve talepten, dış pazar ve talebe kaymasıdır. Bu etkenlerin yanısıra, gümrük duvarlarının indirilmesi ve vergi iadesi uygulamaları da ihracatı özendirmiştir (Kepenek ve Yentürk,1994,s.321).

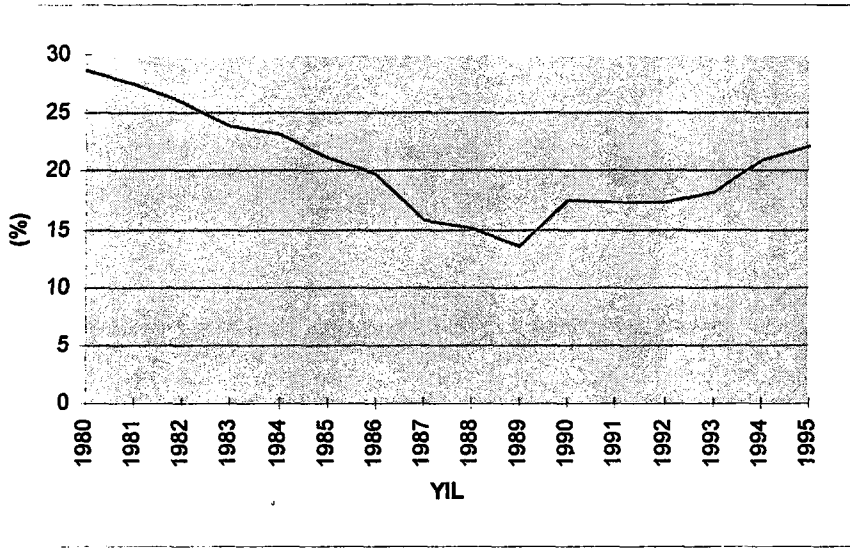
Diğer yandan, 1980 sonrası yapılan ihracatın bileşimi incelendiğinde, ihracat artışının tarım ürünlerinden kaynaklanmadığı daha çok imalat sanayii ürünlerinde yoğunlaştığı görülmektedir (bkz. Şekil 4.4).



Şekil 4.4 İhracatın Sektörler Arası Bileşimi (1980-1993) (%)

Kaynak: Kepenek ve Yentürk,1994,s.258

Ancak bu ihracat artışı esas olarak üretim kapasitesini artırma yönünde önemli sanayileşme atılımını birlikte getirmemiştir. Şekil 4.5'den de görülebileceği gibi, dönemin ilk on yılı süresince imalat sanayii yatırımlarının toplam sabit sermaye yatırımlarından aldığı pay gerilemekte, bu gerileyiş 1990'lara kadar sürmektedir.



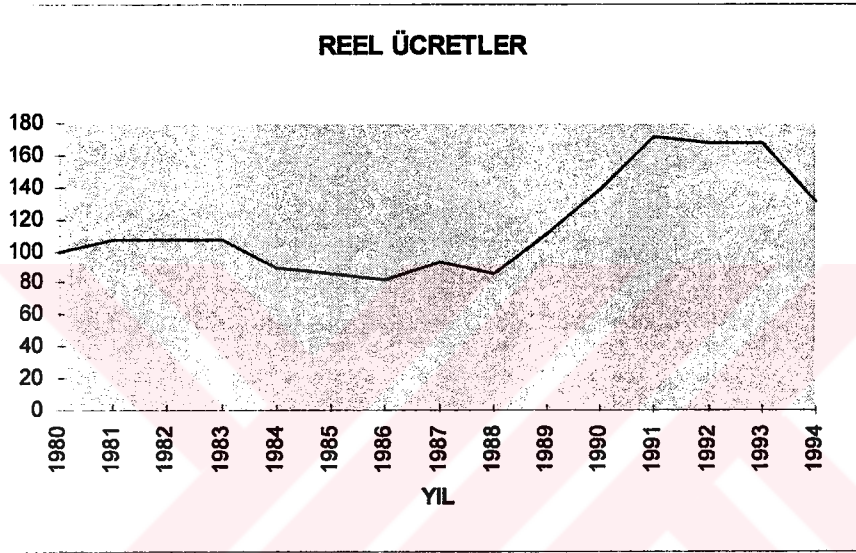
Şekil 4.5 İmalat Sanayii Yatırımlarının Toplam Sabit Sermaye Yatırımlarından Aldığı Pay (%) (1980-1995)

Kaynak: DİE, Yıllık İmalat Sanayii İstatistikleri

Bu olgu ise 1980'lerde yaşanan yatırım eğilimindeki gerileme ve yatırım profilindeki çarpıklığı yeterince ortaya koymaktadır. Yatırımlardaki gerilemeye rağmen imalat sanayiinde gözlenen üretim artışlarında, büyük ölçüde, dönem başında bir ara %50'lere kadar düşen kapasite kullanım oranlarının, ithalattaki tıkanıklıkların da giderilmesiyle kullanılmaya başlanması ve mevcut kapasitelerin, iç piyasaya göre karlılığı artan ihracata yönelik olarak harekete geçirilmesi etkili olmuştur (Boratav ve Türkcan, 1993,s.27).

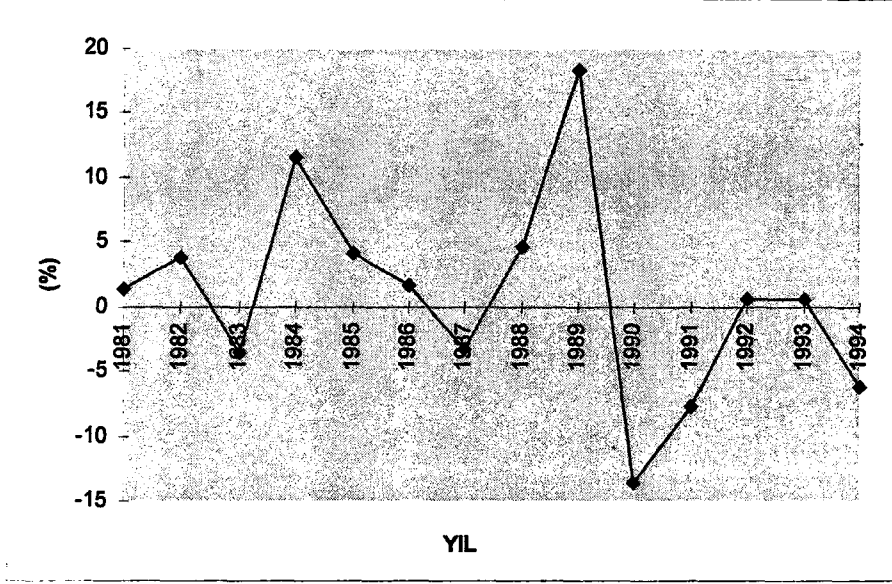
Bu gelişmenin bir diğer göstergesi de, 1970'lerin sonunda yaklaşık eşit oranlara sahip olan yatırım ve ara malı ithalatının, toplam ithalat içindeki paylarının, 1980'lerde yatırım malı ithalatı için % 20'lere düşmesi, ara malı ithalatı içinse % 78'lere kadar çıkmasıdır. Bu dönem içinde, yerli yatırım malı sanayiinin ithal ikamesi aracılığıyla kurulmadığı göz önüne alındığında, sınai ihracat artışının yeni yatırım kapasitelerine dayalı olmaktan çok, ara malı ithalatı artışı ile kapasite kullanım oranlarının arttırılması sonucu olduğu şeklinde yorumlanabilir (Kepenek ve Yentürk,1994,s.321). Bu olgu ise konumuz açısından, teknolojik yeniliklerin 1990'ların başına dek imalat sanayiinde adapte olanağı bulamadığı ve gerçekleşen ihracat artışını ve istihdam değişmelerini yeni teknolojilere bağlamanın zor olduğu anlamına gelmektedir.

İmalat sanayii yatırımlarında görülen duraklamadan bir anlamda sıyrılma ise, Şekil 4.5’de görüldüğü gibi, ancak 1990’ların başında gerçekleşmiştir. Bu yıllarda 1980’lerin başından itibaren bastırılmış olan reel ücretlerin, büyük ölçüde 1989-1991 dönemindeki toplu sözleşmeler nedeniyle aniden artışı (bkz. Şekil 4.6) imalat sanayii firmalarını yeni teknolojik yatırımlar yapmaya zorlamıştır. Ancak 1994 yılında görülen ekonomik kriz sonrası, iç talebi daraltacak şekilde reel ücretlerde düşme eğilimine girilmiştir.



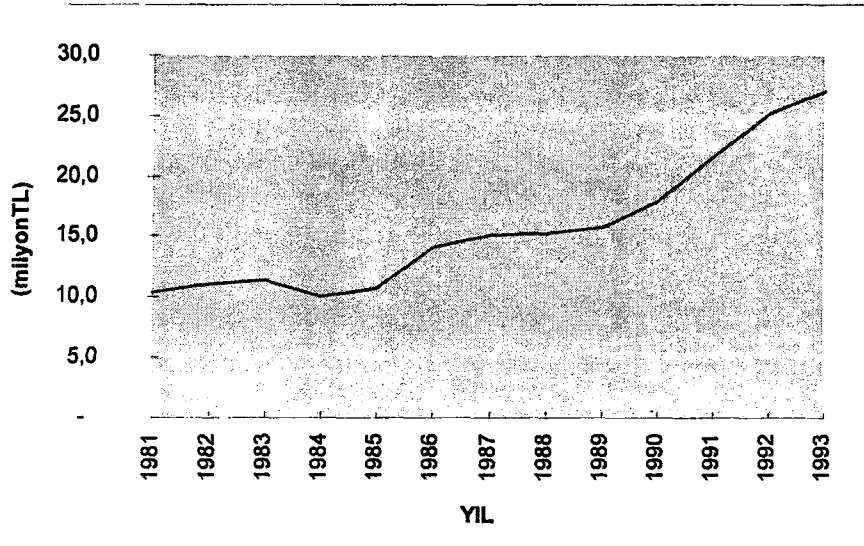
Şekil 4.6 İmalat Sanayiinde Reel Ücret İndeksi (1980=100) (1980-1994)
Kaynak: Aydın,1996,s.142,150 ve DİE Yıllık İmalat Sanayii İstatistikleri

Diğer yandan, 1980’lerin sonlarına doğru reel ücretlerin artması ve bunun sonucunda artan işgücü maliyetlerini düşürecek şekilde emekten tasarruf eder nitelikte yeni teknolojik yatırımlara gidilmesi ile birlikte imalat sanayiinde istihdam artış hızında Şekil 4.7’de izlenebileceği gibi azalma olmuştur.



Şekil 4.7 İmalat Sanayii Yıllık İstihdam Artış Hızı (%) (1980-1994)
Kaynak: DİE, Yıllık İmalat Sanayii İstatistikleri

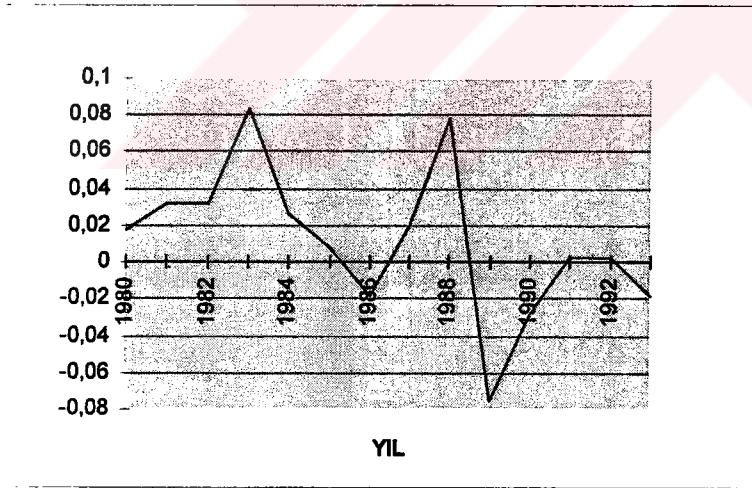
Yeni yatırımların emek verimliliği üzerine olan etkisine, kişi başına katma değer olarak baktığımızda Şekil 4.8'de görüldüğü gibi, 1990'ların başından itibaren geçmiş dönemlere kıyasla önemli artış görmekteyiz. İstihdamdaki azalma ile birlikte emek verimliliğinde gözlenen artış, yeni yatırımların emekten tasarruf eder nitelikte olduklarının da bir işareti sayılabilir.



Şekil 4.8 Çalışan Kişi Başına Katma Değer (1987 yılı fiyatlarıyla,milyon TL)
Kaynak: Aydın,1996,s.142,150 ve DİE Yıllık İmalat Sanayii İstatistikleri

Diğer yandan, yeni yatırımların emekten tasarruf eder, yani istihdam azaltıcı olup olmadıklarını anlamanın bir diğer yolu ise, birim reel yatırım başına istihdamdaki değişmeye ($\Delta E / I$) bakmaktır. ($\Delta E = E_2 - E_1$, E =İstihdam Düzeyi, I =Sabit Sermaye Yatırımlarına Yapılan İlaveler). Böylece t_1 döneminde yapılan bir yatırımın, t_2 dönemindeki istihdama etkisi incelenabilmektedir. Burada yeni teknolojilerin emekten tasarruf etme yeteneklerinin hızlı olması nedeni ile, yatırımın istihdam üzerindeki etkisinin bir yıl sonra görülebileceği varsayımı yapılmıştır.

Türk imalat sanayiinde birim reel yatırım başına istihdamdaki değişmeye Şekil 4.9 yardımıyla baktığımızda, 1980'lerin sonlarına kadar yeni teknolojik yatırımların istihdamı sınırlı bir düzeyde olsa dahi genişlettiğini, ancak bu dönemden sonra oranın eksiye dönüşmesiyle birlikte yatırımların istihdam üzerinde azaltıcı etkilerde bulunduğunu gözlemleyebiliyoruz. $\Delta E / I$ oranındaki bu azalış, 1980'lerin sonlarından itibaren artan imalat sanayii yatırımlarının emeği ikame edici nitelikte olduklarını göstermektedir.



Şekil 4.9 İmalat Sanayiinde Birim Reel Yatırım Başına İstihdamdaki Değişmeler ($\Delta E / I$)

Sonuç olarak, Türk imalat sanayii 1980'lerde gerçekleştirdiği ihracat artışını, büyük ölçüde 1980 öncesi yaptığı yatırımların atıl kapasitesini kullanarak gerçekleştirmiş ve uluslararası rekabet gücü teknolojik yenilenme ile değil, ucuz emeğe dayandırılarak sağlanmaya çalışılmıştır. Dolayısıyla, 1980'lerin sonlarına kadar düşük ücretlerle birlikte yeni yatırımlar da sınırlı kalmıştır. Ancak bu dönemden sonra Şekil 4.6'da

görüldüğü gibi reel ücretlerin artmaya başlaması, şiddetlenen uluslararası rekabet, kapasitelerin sınıra dayanmış olması gibi nedenlerle imalat sanayiinde yeni teknolojik yatırımlara gidilmiştir. Bu yeni teknolojik yatırımlar sonucunda emek verimliliğinde gözlenen artışın yanı sıra, istihdam düzeyinde de azalmalar görülmüştür.

4.2 TÜRK MAKİNE SANAYİİNDE YENİ TEKNOLOJİLERİN ADAPTASYONU VE İSTİHDAM

Yeni teknolojilerin istihdama etkilerini makine sanayii örneğinde ele almamızın nedeni, makine sanayiinin mikroelektronik temelli yeni otomasyon teknolojilerinin en yaygın kullanıldığı sektörlerden biri olmasıdır. Makine sanayii ürünlerinin, gerek tasarımları gerekse üretimleri sırasında yeni teknolojilerin yaygın olarak kullanıldığı ve verimliliğin arttığı kabul edilmektedir (Edquist ve Jacobsson,1988).

Makine (engineering) sanayii, (Uluslararası Standart Sanayii Sınıflandırmasına göre,ISIC 38) makine ve ekipmanların hem üreticisi hem de kullanıcısı konumunda olan kritik bir sektördür. Makine sanayiinin gelişmişlik düzeyi, gelişmekte olan bir ülkenin ekonomik ve teknolojik potansiyelinin de göstergesi sayılabilir. Bundan dolayı bir ülkedeki makine sanayiinin üretim ve ihracat hacmi, o ülkenin ekonomik gücü hakkında fikir sahibi olmamıza yol açabilir (Ansal,1997).

Makine sanayii kesikli üretim yapan, ürün çeşidinin fazla olduğu bir sektördür. Esneklik gerektiren böyle bir üretim yapısının geçerli olduğu makine sektöründe, CNC'ler, CAD/CAM Sistemleri, Endüstriyel Robotlar, Esnek Üretim Sistemleri (FMS) gibi yeni otomasyon teknolojilerinin kullanımı giderek yaygınlaşmaktadır.

Metal parçaların, daha sonra araç gereç ve ekipman, dayanıklı tüketim malları gibi ürünlerde montajlanmak üzere, birçok farklı tip ve büyüklükte üretilmesi ve işlenmesi, makine sektörünün üretim sürecinin özünü oluşturmaktadır. Her parçanın aynı üretim sürecinden geçmemesi nedeniyle, metal parçaların işlenmesinde ve kesme, delme, frezeleme, kıvrırma gibi operasyonların esneklik içerisinde yapılmasında, CNC'lerin önemi büyük olmaktadır.

Türk imalat sanayiindeki teknolojik gelişmelerin istihdama etkisine baktıktan sonra, yeni otomasyon teknolojilerinin yaygın olarak kullanıldıkları makine sanayiinde yeni teknolojilerin adaptasyonunun istihdama etkilerini incelemeye başlayabiliriz.

Türk makine sanayiinin imalat sanayii içerisindeki göreceli önemi düşük sayılabilir. Tablo 4.1'den de görülebileceği gibi, Türk makine sanayiinin imalat sanayii katma değeri içindeki payı, 1980-1994 arasında dalgalanmalar göstererek, ortalama % 19 civarında seyretmekte olduğu 1993'de ise %22'ye ulaştığı görülmektedir. Bu oranın diğer ülkeler ile ilgili verilen 1979-1981 değerleri ile karşılaştırıldığında son derece düşük seviyede kaldığı Tablo 4.2 'den açıkça görülebilmektedir.

Tablo 4.1 Türk makine sanayiinin imalat sanayii katma değeri içindeki payı (%)

1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987
17.7	15.5	16.2	17.5	18.8	18.1	16.5	19.0
1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	
17.6	16.6	19.5	20.4	21.1	22.4	19.3	

Kaynak: DİE, Yıllık İmalat Sanayii İstatistikleri

Tablo 4.2 Seçilmiş Ülkelerde Makine Sanayii Katma Değerinin İmalat Sanayii Katma Değeri İçindeki Payı (%)

Arjantin	(1983)	% 22
Brezilya	(1979)	% 36
Hindistan	(1978)	% 25
Güney Kore	(1981)	% 23
Meksika	(1979)	% 21
Singapur	(1980)	% 50
İsveç	(1980)	% 43
İngiltere	(1979)	% 39
Yugoslavya	(1980)	% 33

Kaynak: Edquist ve Jacobsson, 1988, s.152

Türk makine sanayiinin yapısına firma büyüklüğü açısından baktığımızda, 100 kişiden az çalışanı olan küçük boy firmaların sayısının toplam firma sayısının %60-70'ini oluşturduğunu görmekteyiz. İstihdam açısından ise, sayıları az olmakla birlikte, 500 ve daha fazla çalışana sahip büyük boy firmaların toplam istihdamın yaklaşık % 50'sini bünyelerinde barındırdıklarını görmekteyiz.

Küçük firmalar, toplam firma sayısının % 70'ini oluşturmalarına rağmen, makine sanayii katma değerinin ancak % 10'unu karşılayabilmektedirler. Öte yandan sektörde faaliyet gösteren büyük firmalar, katma değerin % 60'lık kısmını karşılamaktadırlar (Ansal,1997). Dolayısıyla firma büyüklüğü açısından, Türk makine sanayiinin küçük işletme ağırlıklı olduğunu, ancak bu işletmelerin ekonomiye yaptıkları katkı açısından öneminin büyük firmalara nazaran düşük kaldığı ve sektörün oligopolist bir yapıya sahip olduğunu söyleyebiliriz (Boratav ve Türkcan, 1993).

Türk makine sanayii kendi içerisinde beş alt sektör barındırmaktadır. ISIC'a göre bu sektörler şunlardır:

- ISIC 381: Metal Eşya Sanayii
- ISIC 382: Makine Sanayii (Elektrik Makineleri hariç)
- ISIC 383: Elektrik Makineleri ve Aygıtları Sanayii
- ISIC 384: Taşıt Araçları Sanayii
- ISIC 385: Mesleki ve İlmi Aletler ile Başka Yerde Sınıflandırılmamış Ölçme ve Kontrol Aletleri ile Fotoğrafçılık Malzemesi ve Optik Aletler Yapım Sanayii

Makine Sanayii altsektörlerinin toplam makine sanayii katma değeri içindeki paylarına baktığımızda, (bkz. Tablo 4.3) en önemli üç altsektörün sırasıyla, taşıt araçları sanayii (ISIC 384), elektrikli makineler sanayii (ISIC 383) ve makine sanayii (ISIC 382) olduğunu görmekteyiz. Ölçme ve kontrol ile optik aletler sanayiinin (ISIC 385) toplam makine sanayii katma değeri içindeki payı yükselmiş olmasına rağmen, hala oldukça düşük bir düzeydedir.

Tablo 4.3 Makine Sanayii Altsektörlerinin Makine Sanayii Katma Değeri İçindeki Payı

YIL	381	382	383	384	385
1980	20,7	26,5	24,2	28,2	0,4
1981	19,0	27,7	22,4	30,3	0,6
1982	18,1	27,4	21,5	32,2	0,8
1983	17,9	24,5	23,5	33,4	0,7
1984	17,3	25,3	26,5	30,4	0,6
1985	19,2	24,5	27,8	28,0	0,5
1986	17,3	22,7	32,8	26,7	0,6
1987	18,8	23,2	31,3	26,2	0,6
1988	18,0	25,1	26,2	29,4	1,3
1989	18,8	25,0	25,1	29,2	1,9
1990	16,0	25,2	26,3	30,9	1,6
1991	15,1	21,7	28,6	33,2	1,4
1992	14,7	21,9	26,7	34,6	2,1
1993	13,3	19,5	25,3	40,0	1,9
1994	14,8	24,7	26,2	32,4	1,9

Kaynak: DİE, Yıllık İmalat Sanayii İstatistikleri

Makine sanayii altsektörlerinin imalat sanayii ithalatı içindeki paylarına bakıldığında, ortalama % 20 ile makine sanayiinin (ISIC 382) ilk başta geldiğini, onu % 10'luk pay ile elektrik makineleri ve aygıtları sanayiinin (ISIC 383) izlediğini görmekteyiz.

Makine sanayii altsektörlerinin imalat sanayii ihracatı içindeki payları ise, en yüksek paya sahip ISIC 383 dışında (ortalama % 3) ihmal edilebilir düzeyde düşüktür (Ansal,1997).

İhracat performansındaki düşüklüğe rağmen, Tablo 4.4'de görüleceği gibi iç talepteki artış ve yeni yatırımlar sonucunda 1990'ların başından itibaren üretimde her altsektör için geçerli olmak üzere, önemli artışlar yaşanmıştır. Bu artış süreci 1994 yılındaki ekonomik krize kadar devam etmiştir.

Tablo4.4 Makine Sanayii Altsektörlerinde Üretim ve Verimlilik İndeksleri (1986=100)

		1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994
381	<i>Üretim</i>	113,8	120,5	123,5	133,3	136,7	123,9	131,9	106,7
	<i>Verimlilik</i>	120,0	124,4	143,3	153,7	187,8	189,7	202,6	191,9
382	<i>Üretim</i>	122,2	110,9	106,6	131,6	145,7	145,1	188,6	163,8
	<i>Verimlilik</i>	113,3	99,2	113,8	142,3	181,2	202,9	259,8	259,2
383	<i>Üretim</i>	98,9	80,8	85,8	126,2	154,7	151,9	179,0	158,2
	<i>Verimlilik</i>	94,9	68,1	90,7	119,9	147,2	161,6	206,4	204,4
384	<i>Üretim</i>	105,9	106,1	97,5	136,5	149,1	202,6	249,5	137,1
	<i>Verimlilik</i>	102,6	95,6	97,2	121,9	138,2	189,2	218,3	138,9
385	<i>Üretim</i>	100,9	81,6	68,8	81,3	73,4	195,2	206,7	196,4
	<i>Verimlilik</i>	85,3	69,5	61,4	65,4	65,0	203,1	210,5	219,2

Kaynak: Aydın,1996,s.92,96,100,104,108

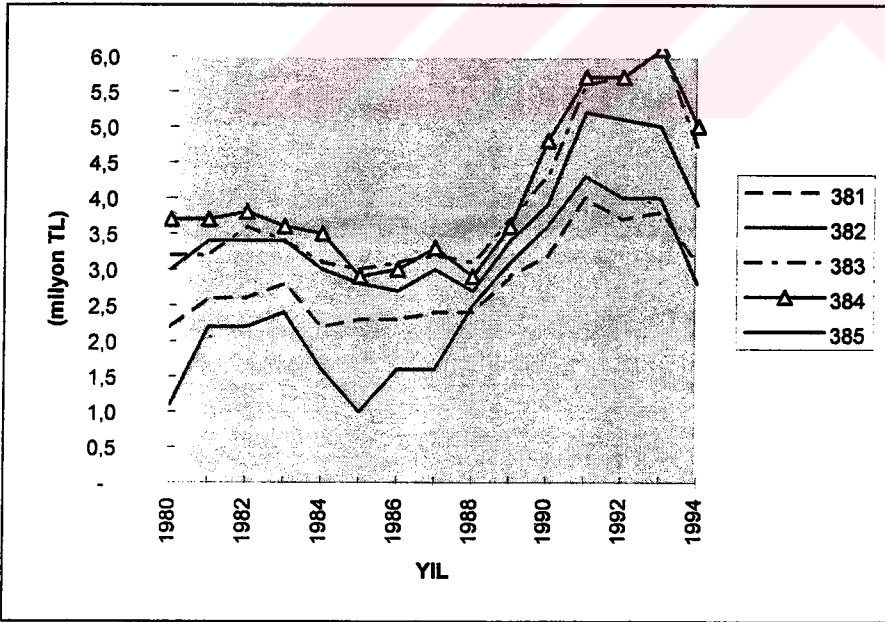
Üretimde yaşanan bu artışa rağmen, yeni otomasyon teknolojilerinin üretim sürecine adapte edildiği 1987-1994 döneminde, özellikle 381, 382 ve 383 numaralı altsektörlerde istihdamın Tablo 4.5’de görüldüğü gibi, sırasıyla %12, %22 ve %10 düşmesi dikkat çekicidir. Aynı dönemde taşıt araçları (ISIC 384) ve ölçme ve kontrol aletleri (ISIC 385) altsektörlerinde ise istihdamda azalma meydana gelmemiştir. Bütün olarak bakıldığında ise, toplam makine sanayiinde (ISIC 38) istihdam seviyesi dönem boyunca dalgalanmalar göstermektedir. Öte yandan istihdamdaki düşme ve üretimdeki artış doğal olarak verimliliğin de artmasına neden olmuştur. 1986-1993 arası dönemde Türk makine sanayii altsektörlerinde yıllık ortalama emek verimliliğindeki artış, 385 numaralı altsektörü dışarıda bırakırsak , sırasıyla % 10,9, %15,4, %13,2 ve %12,6 olarak gerçekleşmiştir.

Tablo 4.5 Makine Sanayii ve Altsektörlerinde Toplam Çalışan Sayısı

YIL	381	382	383	384	385	38
1980	35756	46475	30243	47459	1302	161235
1981	38502	49070	31104	49350	1934	170140
1982	40861	52351	33088	49391	2100	177791
1983	36561	46814	32646	49620	1899	167480
1984	43865	52422	37596	47459	2342	190817
1985	44599	55259	40039	58891	2552	201340
1986	39271	49573	41697	55611	2159	188311
1987	40459	54808	42149	56050	1928	195394
1988	41082	54269	42666	59639	3852	201508
1989	37793	51026	40383	58014	4086	191316
1990	40489	51411	46090	63317	4498	205805
1991	36520	45264	43550	64351	4686	194371
1992	36563	43688	43188	65467	4553	193459
1993	38584	45214	42357	70616	4828	201599
1994	35560	42857	37800	63616	4361	184164

Kaynak: DİE, Yıllık İmalat Sanayii İstatistikleri

Türk makine sanayiinde reel ücretlerin durumuna baktığımızda, Şekil 4.10'da görüldüğü gibi, ücretlerin genel olarak her sektörde düşük tutulduğu 1980-1988 döneminden sonra 1989-1991 dönemindeki toplu sözleşmelerin reel ücret artışı sağladığını görüyoruz. Ancak 1994 yılında görülen ekonomik kriz sonrası ücretler düşme eğilimine girmiştir.



Şekil 4.10 Makine Sanayii Altsektörlerinde Çalışan Kişi Başına Ortalama Reel Ücret

Kaynak: Aydın,1996,s.142,150 ve DİE, Yıllık İmalat Sanayii İstatistikleri

1980'lerin sonlarından itibaren gözlenen bu ücret artışlarının, emekten tasarruf eder niteliğe sahip yeni teknolojilerin yaygınlaşmasını teşvik edip etmediğini anlamak için, yeni otomasyon teknolojilerinin Türk makine sanayiindeki yaygınlığını incelemek gerekmektedir.

Yeni teknolojilerin yurtiçi üretimi, makine sanayiinin (ISIC 382) altsektörleri olan, metal ve ağaç işleme makineleri sektörü (ISIC 3823) ile bilgi işlem, büro, muhasebe makineleri sektörü (ISIC 3825) tarafından gerçekleştirilmektedir. Her iki sektörün, makine sanayii sektörü (ISIC 382) katma değeri içindeki paylarının 1993 yılında, sırasıyla %6 ve %0.7 olması, yeni otomasyon teknolojilerinin yerli üretiminin sınırlı oluşunun bir göstergesi durumundadır. Ayrıca yeni teknolojilerden Türk makine sanayiinde en yaygın kullanım alanı bulan CNC tezgahlarının yerli üretimini 1990'ların başından itibaren gerçekleştiren Tezsan ve Taksan en önemli iki firma konumundadırlar. Bu firmaların ürettikleri CNC sayısı 1991'de sadece 9 iken, 1992'de 27, 1993'de ise 58'e çıkmıştır (Ansal, 1997).

Dolayısıyla Türk makine sanayii yeni teknolojilere olan ihtiyacını büyük ölçüde ithalat yoluyla karşılamaktadır. 1989 sonrasında değişen ithalatı doğrudan teşvik edilen yatırım malları uygulamalı ithalat rejimi ve yurtiçi ve yurtdışı finansman olanaklarının artması gibi nedenler yeni teknolojilerin ithalatını kolaylaştırıcı rol oynamışlardır.

DİE Dış Ticaret İstatistiklerinin ürün bazlı oluşu yüzünden, Türk makine sanayii firmalarının ithal ettikleri yeni teknolojilerin sayısını bilebilmek güç olmaktadır. Ancak İstanbul Ticaret Odası (İTO) dış ticaret verilerinden hareketle, Tablo 4.5'den Sayısal Kontrollü Tezgahların (NCMTs) ithalat düzeyi hakkında fikir edinebiliriz. Bu tablodan da izlenebileceği gibi, gerek miktar gerekse dolar bazında Sayısal Kontrollü Tezgahların ithalatında 1990'lı yıllarda artış gerçekleşmiştir.

Tablo 4.6 İthal Edilen NCMT'lerin Miktar ve Değeri (milyon ABD \$)

	Metal Şekillendirici		Metal Kesici		Toplam	
	Adet	Değer	Adet	Değer	Adet	Değer
1989	374	8,3	334	4,5	708	12,8
1990	328	13,5	1080	15,4	1408	28,9
1991	250	24,3	1848	12,3	2098	36,6
1992	298	26,6	1971	11,4	2269	38,0
1993	270	26,8	3332	8,4	3602	35,2
1994	122	16,1	455	9,1	577	25,2
1995	238	17,2	362	12,2	600	29,4
1996	501	38,2	943	9,4	1444	47,6

Kaynak: Ansal,1997,İTO Dış Ticaret İstatistikleri

Türk makine sanayiinde, CNC tezgahlarının mevcut düzeyi ve gelecekteki projeksiyonları konusunda fikir alınabilecek bir diğer kaynak ise, 7. Beş Yıllık Kalkınma Planı Makine İmalat Sanayii Özel İhtisas Komisyonu Raporudur (DPT,1996). Bu rapora göre, 1995-1999 yılları arasında CNC tezgahlarının yurtiçi üretim, talep, ihracat ve ithalat projeksiyonları şu şekildedir:

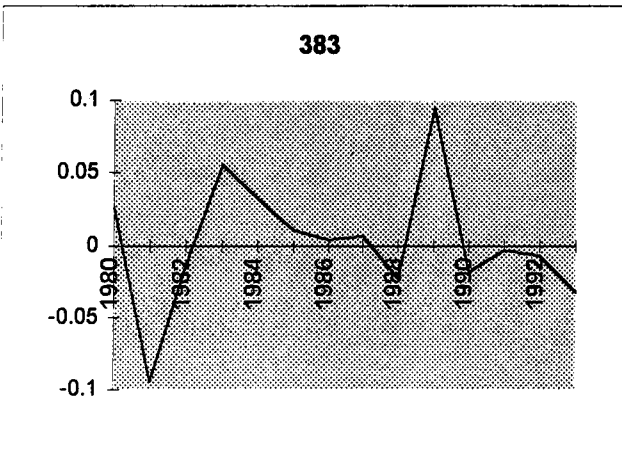
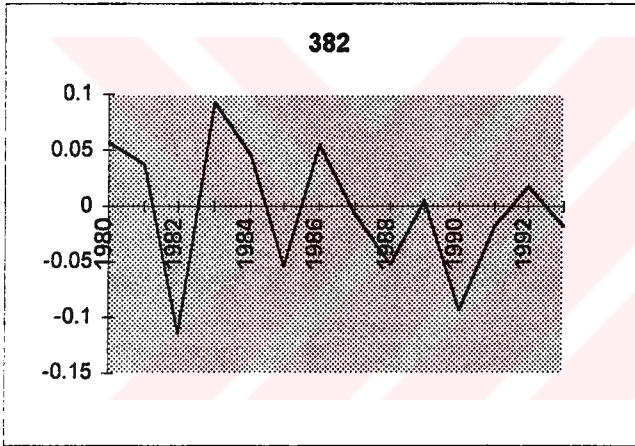
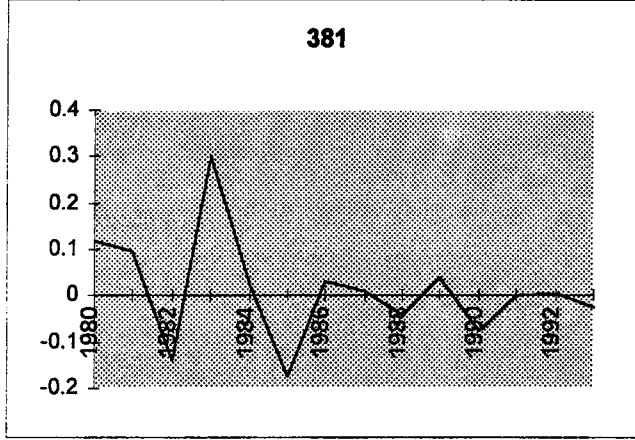
Tablo 4.7 CNC Tezgahlarının Yurtiçi Talep, İhracat ve İthalat Projeksiyonları

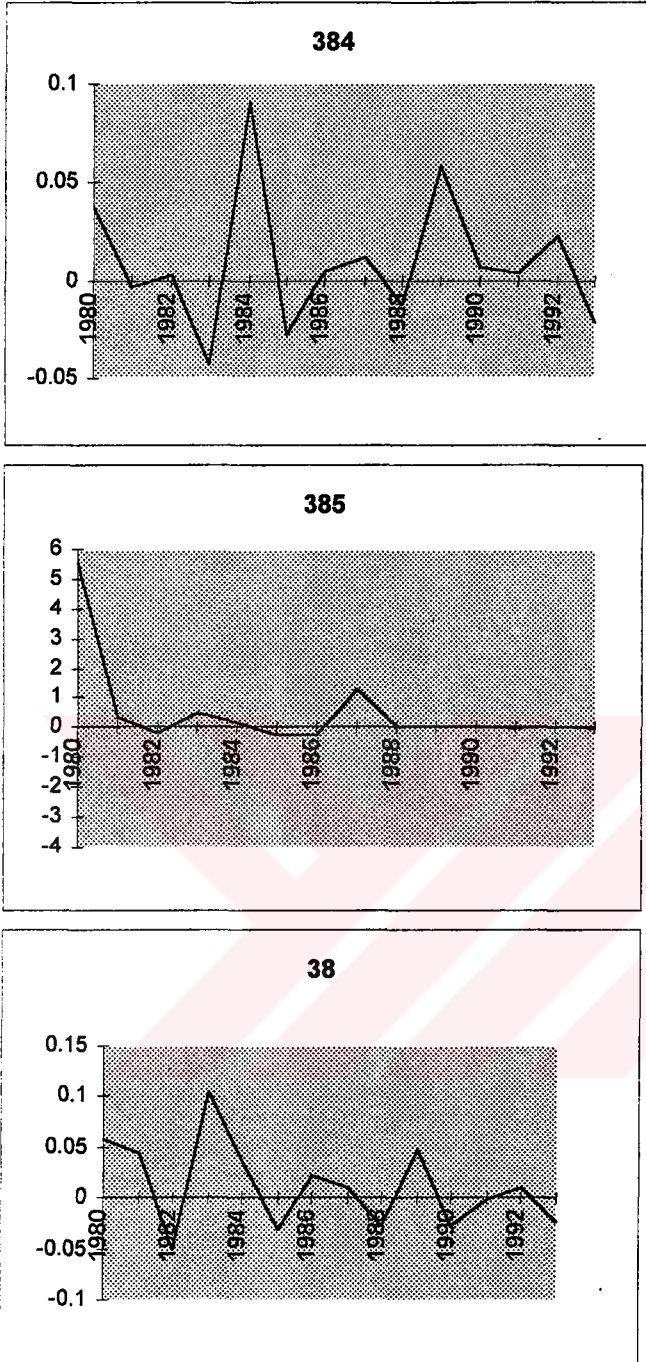
	1	2	1+2	3	1+2-3
	Yurtiçi Üretim	İthalat	Toplam	İhracat	Yurtiçi Talep
1995	165	185	350	10	340
1996	225	235	460	35	425
1997	400	240	640	75	565
1998	500	350	850	115	735
1999	700	350	1050	150	900

Kaynak:DPT,1996,s.131,132,133

Bu projeksiyonlardan çıkan en önemli sonuç, yeni teknolojilerin 1990'ların başından itibaren artmakta olan yurtiçi talebinin aynı trendini önümüzdeki yıllarda da sürdüreceğidir.

Yeni teknolojilerde gözlenen bu yayılmanın nicelik boyutunda istihdama etkisine, aşağıdaki şekillerde görüldüğü gibi, birim reel yatırım başına istihdamdaki değişmeler bazında da ($\Delta E / I$) bakabiliriz.





Şekil 4.11 Makine Sanayii ve Altsektörlerinde Birim Reel Yatırım Başına İstihdamdaki Değişmeler ($\Delta E / I$)

Birim reel yatırım başına istihdamdaki değişmelere baktığımızda, bütün olarak Türk makine sanayiinde (ISIC 38), 1989 yılından sonra ($\Delta E / I$) oranının negatif seyrettiğini yani yeni teknolojik yatırımların istihdamı azalttığını görmekteyiz. Benzer gelişme metal eşya sanayii (ISIC 381) ve elektrik makineleri ve aygıtları sanayiinde (ISIC 383) de yaşanmıştır. Makine sanayiinde (ISIC 382) ise 1992

yılındaki olumlu gelişme dışında 1988 sonrasında ($\Delta E / I$) oranını negatif değerlerde seyretmiştir. Teknolojik yatırımların dönem boyunca düşük seviyede kaldığı ölçme ve kontrol ile optik aletler sanayiinde (ISIC 385) ise yeni yatırımların hiç istihdam yaratmadıkları ($\Delta E / I$) oranının 1988 sonrası sürekli sıfır düzeyinde kalmasından anlaşılmaktadır. Taşıt araçları sanayiinde ise 1988-1992 arası dönemde yeni teknolojik yatırımlar bir anlamda istihdam genişletici etkilerde bulunmuş ve diğer altsektörlerin aksine ($\Delta E / I$) oranı dönem boyunca pozitif olmuştur.

Sonuç olarak 1980'lerin sonlarından itibaren reel ücretlerin yükselmesi ve işgücü maliyetlerinin artmasıyla birlikte Türk makine sanayiinde, çoğu ithal olmak üzere yeni teknolojik yatırımlara gidilmiştir. Bu yatırımlar sonucunda daha önce ele aldığımız üzere makine bazında emekten tasarruf eder olmalarının da etkisiyle makro düzeyde de istihdamda belirgin bir azalmaya neden olduğu söylenebilir.

Ancak, istihdama makro düzeyde çok çeşitli faktörlerin etkisi olduğunu gözönünde bulundurduğumuzda, yeni teknolojilerin istihdama etkisini daha net görebileceğimiz firma düzeyini incelememiz gereği ortaya çıkmaktadır. Fakat daha önce otomasyon teknolojilerinin Türk imalat ve makine sanayiinde istihdamın niteliksel boyutuna etkilerine bir göz atmak yerinde olacaktır.

4.3 TÜRK İMALAT VE MAKİNE SANAYİNDE YENİ TEKNOLOJİLERİN İSTİHDAMIN NİTELİKSEL BOYUTUNA ETKİLERİ

1980'lerin sonlarından itibaren Türk imalat ve makine sanayiinde artan yeni teknoloji yatırımlarının istihdamın niteliksel yönüne etkisini görmek, niceliksel etkisini görmekten daha zor olmaktadır. Bunun en önemli nedeni ise, aynı teknolojilerin farklı iş örgütlenmesi ve organizasyon yapısı altında faaliyet göstermeleri ve çalışanların nitelikleri üzerine yaptıkları etkinin farklı olabilmesidir. Sözelimi bir CNC tezgahını kullanan operatör, programlama bilgisine sahip olmadan, makinedeki parçanın sadece yüklenmesi ve boşaltılması gibi vasıf istemeyen bir şekilde çalıştırılabiliyorken, aynı tezgahı programlamayı yapacak ve gerektiğinde üretim

sürecine müdahale edebilecek şekilde yüksek vasıflara sahip işgücüyle de çalıştırmak mümkündür.

Her ne kadar makroekonomik düzeyde, yeni teknolojilerin çalışan işgücünün niteliğine olan etkilerini gözlemlemek zor olsa da, genel olarak işgücü niteliğinin göstergesi olarak eğitim durumu gösterilmektedir. Gerçekten de, eğitim alanındaki gelişmelerle işgücünün niteliksel gelişimi arasında doğrusal bir ilişki bulunmaktadır.

Bununla birlikte, işgücünün niteliğini yalnız biçimsel eğitimle özdeş tutmamak gerekir. Daha önce de belirttiğimiz gibi, 'profesyonel eğitim alarak belli bir mesleki bilgiye sahip olmak' vasıf kavramının sadece bir boyutunu oluşturmaktadır. Bu boyutun dışında diğer boyutlar da eğitim kadar önemlidir. Ancak işgücünün niteliğinin ölçümünde ya da sayılara aktarılmasında, eğitim düzeyi en kolay başvuru ve yaygın kullanılan kaynaktır (Kepenek ve Yentürk,1994,s.378).

Tablo 4.8'de Türk imalat sanayiinde işgücü niteliğinin bir göstergesi olarak, imalat sanayiinde çalışanların eğitim durumlarına göre dağılımını görmekteyiz.

Tablo 4.8 İmalat Sanayiinde Çalışanların Eğitim Durumlarına Göre Dağılımı %

	Okuryazar	Diplomasız				Meslek	Yüksek
	olmayan	okuryazar	İlkokul	Ortaokul	Lise	Lisesi	Eğitim
1975	13,7	7,0	66,4	6,2	2,6	2,4	1,4
1980	9,3	4,8	67,2	7,5	3,8	3,8	3,5
1985	4,6	3,5	68,8	9,0	6,2	4,2	3,7
1990	3,9	1,9	67,4	10,7	7,9	4,3	3,8

Kaynak: DİE, Yıllık İmalat Sanayii İstatistikleri

Tablodan çıkartılabilecek en çarpıcı sonuçlardan bir tanesi, imalat sanayiinde çalışanların esas olarak % 67 oranında ilkokul mezunu olması ve bunun 1975'den bu yana değişikliğe uğramamış olmasıdır . Bu rakama okuryazar olmayanları ve diplomasız okuryazarları da eklersek, 1975 için %87, 1980'de %81, 1985'de %77 ve 1990'da ise %73 rakamlarına ulaşırız. Her ne kadar oranlarda zamana bağlı olarak bir azalma görülebiliyorsa da, imalat sanayii çalışanlarının büyük çoğunluğunun ilkokul ve altı düzeyinde eğitime sahip oldukları gerçeği değişmemektedir.

Öte yandan, okuryazar olmayanların oranının on beş yıl içerisinde %14'lerden %4'lere indirilebilmiş olması olumlu bir gelişmedir. Diğer yandan 1975-1990 döneminde ortaöğretim ve yüksek eğitimlilerde gözlenen önemli artış, (1975'de %10.2 iken, 1990'da %22.4) meslek lisesi mezunu çalışanlarda ise sınırlı kalmıştır. Yeni teknolojilerin başarı ile uygulanması ve etkin bir şekilde çalıştırılabilmesi için, mühendis ve işçi arasında çok önemli bir işleve sahip olan teknik personel yetiştirilmesine gerekli önemin ülkemizde verilmediği gerçeğini bu veriler bir kez daha doğrulamaktadır.

Daha önceden de bahsedildiği gibi, yeni otomasyon teknolojileri genel olarak nitelikli işgücüne ihtiyaç duymaktadırlar. Nitekim 7.Beş Yıllık Kalkınma Planı Makine Sanayii Özel İhtisas Komisyonu Raporunda da makine sektöründe nitelikli elemana özellikle mühendis ve teknisyen düzeyinde büyük gereksinim olduğu; dizayn, araştırma ve geliştirme, mühendislik hizmetlerinin yeterli sayı ve düzeyde eleman istihdamını zorunlu kıldığı belirtilmiştir (DPT,1996,s.40).

Türk imalat ve makine sanayiinde nitelikli elemanların düzeyinin 1985-1994 arası dönemde nasıl geliştiğini Tablo 4.9'dan inceleyebiliriz.

Tablo 4.9 İmalat ve Makine Sanayiinde Üretimde Çalışanların Dağılımı (%)

	Makine Sanayii					İmalat Sanayii			
	Mühendis ve Tekn.Pers	Vasıflı İşçi	Vasıfsız İşçi	Toplam		Mühendis ve Tekn.Pers	Vasıflı İşçi	Vasıfsız İşçi	Toplam
1985	7,8	8,8	83,4	100,0	5,6	9,4	85,0	100,0	100,0
1986	7,5	9,0	83,5	100,0	5,6	9,4	85,0	100,0	100,0
1987	7,3	8,8	83,9	100,0	5,5	9,6	84,9	100,0	100,0
1988	8,3	9,0	82,7	100,0	6,1	9,8	84,1	100,0	100,0
1989	8,3	8,8	82,9	100,0	6,0	9,0	85,0	100,0	100,0
1990	7,9	8,1	84,0	100,0	5,7	9,3	85,0	100,0	100,0
1991	8,7	7,9	83,4	100,0	6,3	9,6	84,1	100,0	100,0
1992	9,9	8,4	81,7	100,0	6,6	8,6	84,8	100,0	100,0
1993	9,5	8,3	82,2	100,0	6,6	8,8	84,6	100,0	100,0
1994	10,4	9,1	80,5	100,0	6,9	9,4	83,7	100,0	100,0

Kaynak: DİE, Yıllık İmalat Sanayii İstatistikleri

Tabloda görüldüğü üzere, gerek makine gerek imalat sanayiinde mühendis ve teknik personelin üretimde çalışanlara oranı özellikle 1990 yılından itibaren artmaya başlamıştır. Makine sanayiinde bu oran, 1985 yılında % 7,8 iken, 1994'te % 10.4'e, İmalat sanayiinde ise, %5,6'dan, %6.9'a çıkmıştır. Dolayısıyla makine sanayiindeki artış, imalat sanayiinden daha fazla olmuştur. Bu artışta, yeni teknolojilerin makine sanayiinde yaygınlaşmasının da önemli bir etken olabileceğini düşünüyoruz.

Tablodan çıkartılabilecek bir diğer olumlu sonuç ise, dönem boyunca vasıfsız işçilerin üretimde çalışanlara oranının belirgin bir şekilde olmasa da kısmen, azalma eğilimine girmiş olmasıdır. Buna göre makine ve imalat sanayiinde, sırasıyla oranlar, %83.4'ten %80.5'e, ve % 85'ten % 83.7'ye inmiştir.

Vasıfsız işçilerin payının, üretimde çalışanlar dışında, toplam çalışanlar içindeki düzeyine Tablo 4.10 yardımıyla baktığımızda, yine vasıfsız işçi oranının kısmen azalma trendine girmiş olduğunu görüyoruz.

Tablo 4.10 Vasıflı ve Vasıfsız İşçilerin Toplam Çalışanlar İçindeki Payı (%)

	Makine San.		Tüm İmalat	
	Vasıflı	Vasıfsız	Vasıflı	Vasıfsız
1985	7,0	65,9	7,4	67,4
1986	7,1	66,1	7,5	67,8
1987	6,9	66,5	7,7	68,1
1988	6,9	63,6	7,8	66,3
1989	6,7	63,8	7,1	66,8
1990	6,3	65,1	7,3	66,5
1991	6,1	64,4	7,4	65,1
1992	6,4	62,7	6,9	65,8
1993	6,4	63,6	6,8	65,7
1994	6,9	61,0	7,3	64,8

Kaynak: DİE, Yıllık İmalat Sanayii İstatistikleri

Bunun yanı sıra, makine ve imalat sanayiinde üretim ve üretim dışı idari işlerde çalışanların payı, Tablo 4.11'de görüldüğü gibi her iki sektör için geçerli olmak üzere; üretimde çalışanların payı azalırken, üretim dışı işlerde çalışanların payında artış olmaktadır. 1990-1994 arasında makine sanayiinde üretimde çalışanların payının, %78'ten %76 seviyesine düşmesinde, üretimde çalışanların sayısını azaltma eğiliminde olan, yeni teknolojilerin makine sanayiinde adaptasyonu da etkili olabilir.

Tablo 4.11 Üretim ve İdari İşlerde Çalışanların Payı (%)

	Makine San.		Tüm İmalat	
	Üretim	İdari işler	Üretim	İdari işler
1985	79,0	21,0	79,3	20,7
1986	79,1	20,9	79,7	20,3
1987	79,2	20,8	80,2	19,8
1988	76,9	23,1	78,9	21,1
1989	76,9	23,1	78,6	21,4
1990	77,7	22,3	78,3	21,7
1991	77,2	22,8	77,4	22,6
1992	76,8	23,2	77,8	22,2
1993	77,3	22,7	77,6	22,4
1994	75,8	24,2	77,5	22,5

Kaynak: DİE, Yıllık İmalat Sanayii İstatistikleri

Sonuç olarak, genel olarak baktığımızda, yüksek nitelikli eleman sayısındaki artışın yeni teknolojilerin yaygınlaşması ile birlikte artan nitelikli eleman ihtiyacına göre yeterli olmadığını görmekteyiz. Bunun yanı sıra, yeni teknolojilerin üretim süreçlerine dahil edilmeye başlandığı 1980'lerin sonundan itibaren, özellikle makine sanayii için geçerli olmak üzere nitelikli işgücünde artış olduğunu gözlemleyebilmekteyiz. Ancak bu artışta yeni teknolojilerin payını net olarak görebilmemiz makro düzeyde oldukça zordur.

BÖLÜM 5

TÜRK MAKİNE SANAYİİ FİRMALARINDA YENİ TEKNOLOJİLERİN ADAPTASYONUNUN İSTİHDAMA ETKİSİ

Mikroelektronik temelli yeni teknolojilerin istihdama etkisine daha net olarak bakabilmemiz için, olayı bir de mikro düzeyde, firma bazında incelememiz gerekmektedir. Çalışmamızın uygulama kısmını oluşturan alan araştırması için, Türk makine sanayiinde (ISIC 38) faaliyette bulunan sekiz firmayla yüzyüze anket yöntemi yardımıyla (anket formu için bkz. Ek-A) firma yöneticileri, teknik personel ve işçilerle görüştük. Bu firmaların seçiminde, yeni teknoloji kullanıyor olmalarının yanı sıra, istihdam büyüklükleri ve hangi altsektörde bulundukları da birer kriter olarak ele alındı. Buna göre alan araştırmamız için seçtiğimiz sekiz firmadan biri dışında yedisi, makine sanayii (ISIC 382) altsektöründe faaliyet göstermektedir. Diğer firma ise metal eşya sanayii (ISIC 381) altsektöründe faaliyette bulunmaktadır. Makine sanayii (ISIC 382) altsektöründe yoğunlaşmamızın nedeni, bu altsektörde faaliyet gösteren firmaların 1980'lerin sonundan itibaren yoğun bir şekilde yeni otomasyon teknolojisi yatırımlarına gitmeleridir.

Tablo 5.1'de alan araştırması kapsamında olan firmaların; mülkiyet, mevcut makine parkının durumu, yapılan işlemler açısından yeni teknolojilerin payı, yeni teknolojilerin üretim sürecine adapte oldukları tarihler ve toplam çalışan sayısı açısından temel özellikleri görülmektedir. Tabloda da görüldüğü gibi, firmaların ikisi küçük diğerleri ise orta boy firmadır.

Tablo 5.1 Alan Araştırması Kapsamında Olan Firmaların Temel Özellikleri

Firma	Mülkiyet	Makine Parkı	İşlemler Açısından YT'lerin Payı	İlk YT'nin Alındığı Yıl	Son YT'nin Alındığı Yıl	Çalışan Sayısı
A	Yerli Holding Kuruluşu	1 CAD Sistemi 5 CNC Tezgah 5 CNC İşleme Merkezi 3 NC Tezgah 80 Konvansiyonel Tezgah	60-65	1991	1997	206
B	Yerli Aile Şirketi	3 CNC Tezgah 3 Konvansiyonel Tezgah	80	1991	1997	7
C	Yerli Aile Şirketi	2 CNC Tezgah 4 Konvansiyonel Tezgah	70-75	1994	1996	8
D	Yerli Aile Şirketi	5 CNC Tezgah 50 Konvansiyonel Tezgah 2 CNC İşleme Merkezi	70	1988	1994	183
E	Anonim Şirket	4 CNC Tezgah 30 Konvansiyonel Tezgah 2 CNC İşleme Merkezi 1 CAD Sistemi	70-75	1989	1996	105
F	Anonim Şirket	3 CNC Tezgah 38 Konvansiyonel Tezgah 2 CNC İşleme Merkezi 1 CAD Sistemi	60	1990	1994	185
G	Yerli Aile Şirketi	4 CNC Tezgah	15-20	1992	1994	130
H	Yerli Aile Şirketi	4 CNC Tezgah	10-15	1992	1994	126

Firma A ürün yelpazesi: CNC Torna tezgahları, CNC Dik İşleme Merkezleri, değişik tipte üniversal torna tezgahları, sütunlu matkap tezgahları.

Firma B ürün yelpazesi: Pnömatik, hidrolik, otomatik makine yedek parçaları, şanzıman, dişli grupları, krank miller, kompresör parçaları, fişek yatakları.

Firma C ürün yelpazesi: Çeşitli makine yedek parçaları, dişli grupları, kompresör parçaları.

Firma D ürün yelpazesi : Genel sanayi pompaları, santrifüj ve kademeli santrifüj, helisel dişli, türbin tip helezon pompalar.

Firma E ürün yelpazesi : PLC cihazlı ve mikroişlem kontrollü plastik enjeksiyon makineleri.

Firma F ürün yelpazesi : Pnömatik el aletleri, hava kurutucusu, pnömatik kırıcı ve delici, hidrofor, hava kompresörü.

Firma G ürün yelpazesi : Çelik konstrüksiyon, madeni depo ve tanklar, gezer köprü vinç ve diğer vinçler.

Firma H ürün yelpazesi : Çelik konstrüksiyon, iş iskelesi, uzay kafes sistemleri.

Alan araştırması kapsamındaki sekiz firmadan dört tanesi (FirmaD,E ve F) 1980 öncesinde de makine sanayiinde faaliyette bulunurken, diğer dört tanesi 1980 öncesi kurulmuştur. Firmaların ikisi dışında (D ve E) altısı yeni otomasyon teknolojileri ile 1990 ve sonrasında tanışmışlardır. Firma D ve E ise, yeni teknolojileri 1990 yılı öncesinde kullanmaya başlamışlardır. Önceleri CNC'lerle başlayan yeni teknolojik yatırımlar, sonra sırasıyla yatay ve dikey işleme merkezleri ve CAD/CAM sistemleri ile devam etmektedir. İncelediğimiz sekiz firmadan hiçbirisi, henüz Endüstriyel Robot ve Esnek Üretim Sistemleri (FMS) gibi son kuşak ileri otomasyon teknolojilerini kullanmamaktadırlar.

Görüşmelerde bulunduğumuz firmaların büyük çoğunluğu, yeni otomasyon teknolojilerini edinmelerine yol açan etkenler arasında daha çok; zamandan ve emekten tasarruf edebilme, işlenebilen parça sayısında ve çeşidinde artış, ürün kalitesinin artması gibi etkenleri saymışlardır. Bu etkenlerin ardından üretim hatalarının azalması ve kullanım kolaylığı gibi faktörler gelmektedir. Alan araştırması kapsamındaki sekiz firmadan hiçbirisinin uluslararası rekabeti, yeni teknolojileri edinmelerine yol açan faktörlerden biri olarak göstermemesi dikkat çekicidir. Bizce bunun en önemli nedeni, makine sanayii ürünlerinin ihracatının sınırlı düzeyde kalması ve sanayiinin daha ziyade iç talebe yönelik faaliyette bulunmasıdır. Dolayısıyla, sektördeki 1989 sonrası yapılan yatırımların daha ziyade üretim artışı sağlamak ve işgücünde tasarruf sağlamaya yönelik olduğu çıkarsaması yapmak mümkün gözükmemektedir.

Mikroelektronik temelli yeni teknolojilerin, alan araştırması kapsamındaki firmalara adaptasyonu ile birlikte, firmaların üretim ve verimlilik düzeyinde meydana gelen değişimler Tablo 5.2'de özetlenmiştir.

Tablo 5.2 YT'lerin Adaptasyonu Sonucunda Firmaların Üretim ve Verimlilik Düzeylerinde Gözlenen Değişme (%)

Firma	Üretimdeki Değişme (%)	Verimlilikteki Değişme (%)	İşlemler Açısından YT'lerin Payı (%)
D	+25.0	+18.5	70
E	+46.7	+33.0	70-75
F	+22.2	+32.6	60
G	+74.8	+60.2	15-20
H	+100.0	+83.3	10-15

CNC tezgahının makine ayarlama ve iş parçasını işleme süresini kısaltmasının yanı sıra, aynı parçayı değişik işlemlerden geçirme zamanından da tasarruf edilmesine yol açması, emek verimliliğinin artmasına yol açmaktadır. Bu verimlilik artışı tablodan da açıkça görülmektedir. Veri toplanması mümkün olmayan üç firma dışında (A, B ve C), beş firmada da yeni otomasyon teknolojilerinin adaptasyonu neticesinde emek verimliliğinde (çıkış / çalışan sayısı) %18.5 ile % 83.3 arasında artış yaşanmıştır. Benzer şekilde yeni teknolojiler sayesinde, üretimde de %22.2 ile %100 arasında artış gözlenmiştir. Firma G ve H'de yapılan işlemler açısından yeni teknolojilerin payının düşük olmasına rağmen, (sırasıyla %15-20 ve %10-15) üretim ve verimlilikte gözlenen dikkat çekici artışların nedeni, firmaların sahip oldukları atıl kapasitelerini harekete geçirmeleridir.

5.1 MAKİNE SANAYİİ FİRMALARINDA YENİ TEKNOLOJİLERİN İSTİHDAMIN NİCELİKSEL BOYUTUNA ETKİLERİ

Yeni teknolojilerin istihdama etkisine Türk imalat ve makine sanayii gibi makro düzeylerde baktıktan sonra, daha alt düzeyde firma boyutunda da bakabiliriz. Diğer düzeylerden farklı olarak, teknolojinin istihdama etkisini bu düzeyde daha açık görebilmemiz bizim için önemli bir avantaj olmaktadır.

Alan araştırmamız kapsamındaki makine sanayii firmalarında, yeni teknolojilerin istihdamın niceliksel boyutuna etkilerini Tablo 5.3 yardımıyla inceleyebiliriz. Bu

tablo sayesinde yeni teknoloji yatırımının istihdam üzerindeki dolaysız etkisini gözlemleyebilmekteyiz.

Tablo 5.3 Firmalarda Yeni Teknolojiler ve Toplam Çalışan Sayısı

	A	B	C	D	E	F	G	H
1987				119				
1988				123 *	85		107	
1989				125 *	90 *	210	107	90
1990		5		138	90	215 *	109	95
1991		5 *		125	87	195 *	111 *	110
1992		5	10	138 *	95	195 *	111 *	115 *
1993		5	10	142 *	95	193	117 *	118 *
1994	53	8	9 *	165 *	100 *	190 *	121 *	118 *
1995	134 *	8 *	9	174	105 *	187	121	120
1996	164 *	7	8 *	183	105	185	130	126

Not: (*) simgesinin olduğu yıllarda yeni teknoloji yatırımına gidilmiştir.

Genel olarak baktığımızda, makine sanayiinde faaliyet gösteren sekiz firmadan üçünde (B,C ve F) yeni teknolojilerinin adaptasyonu sürecinde istihdamda azalma yaşanırken, diğer dördünde (A, D, E, G ve H) herhangi bir istihdam azalması meydana gelmemiştir. İstihdam azalması yaşanan firmalardan ikisinin, küçük ölçekli olması dikkat çekicidir. Öte yandan, bu tablo bize her firma için geçerli olabilecek bir sonuç çıkarmamıza olanak tanımadığı için, analizimizi tek tek firma bazında sürdürmeye çalışalım.

1969 yılında faaliyet geçen ve Türkiye'nin en büyük yerli CNC üreticilerinden birisi konumunda olan Firma A, 1993 sonrasında yaşanan finansal kriz sonrasında yönetim değişikliğine gidildiği için daha önceki yıllara ait verilere ulaşmak mümkün olamamıştır. Ancak firmanın 1995 ve 1996 yıllarında giriştiği yeni teknolojik yatırımların istihdama olumsuz etkisi olmamıştır. Firma ile görüşmenin yapıldığı 1997 yılı ortası itibariyle, toplam çalışan sayısının 206 olması ve bu değer bir önceki yıla göre yaklaşık %25'lik artışa denk gelmesi, yoğun teknolojik yatırımların

istihdamı olumsuz etkilemediğini ortaya koymaktadır. Firma yöneticilerine göre bunun en önemli nedeni, üretimde meydana gelen artışların ve büyümenin istihdam azalmasına yol açmamasıdır. Gerçekten de Firma A'nın üretim hacmi üç yıl içerisinde yaklaşık % 150, ihracatı ise, % 100'lük artış göstermiştir.

Firma A ile benzer gelişmeler, Firma D, E, G ve H için de geçerli olmuştur diyebiliriz. Bu firmalarda da yeni teknolojilerin adaptasyonunun istihdam azalmasına yol açmasını telafi edecek şekilde, üretim artışları yaşanmıştır. Bu artış oranları sırasıyla Firma D için %25, Firma E için %46.7, Firma G için %74.8, Firma H için de % 100 olmuştur (bkz. Tablo 5.2).

Mikroelektronik teknolojilerinin üretim süreçlerine ilk adaptasyonları sonucunda üretim miktarında ve dolayısıyla istihdam düzeyinde artış olabileceği, ancak bu artışın genel olarak endüstri düzeyine yansımayaabileceği görüşüne iktisat literatüründe de rastlanılmaktadır (Kaplinsky, 1987,s.92). Benzer durum bizim yürüttüğümüz çalışmada da ortaya çıkmaktadır. Firma düzeyinde istihdam açısından gözlemlediğimiz olumlu gelişmeler, 4. Bölümde gördüğümüz gibi makine ve imalat sanayii düzeylerine yansımamaktadır. Bu olgudan çıkartılabilecek en önemli ders, mikro düzeyde yapılan saptamaların daha üst düzeylere genelleştirilmemesi gerçeğinin bir kez daha ortaya çıkmış olmasıdır.

Öte yandan, yeni teknolojilerin adaptasyonunun istihdam azalmasına yol açmamasının bir diğer nedeni ise, ücret düzeylerinin 1994 yılından itibaren düşüş trendine girmiş olması olabilir. Her ne kadar firma yetkililerince açıkça ifade edilmese de, firma içi sosyal dengeleri bozmamak için zaten reel olarak ucuzlamış olan emeği ikame etmek gerekemeyebilir.

Alan araştırmamız kapsamındaki sekiz firmadan beş tanesinde, yeni teknolojilerin istihdama olumsuz etkisi gözlenmemişken, diğer üç firmada ise gözlenmiştir. Üretim hacmi verileri hakkında bilgi alamadığımız Firma B ve C dışında, Firma F açısından yeni teknolojilerin istihdama olumsuz etkisi firmanın gerekli üretim hacmi artışı sağlayamaması ve bu oranın % 22.2 ile sınırlanmış olmasıdır diyebiliriz.

Örnek firmalardan en küçük ölçeğe sahip olan Firma B ve C’de yeni teknolojilerin istihdama önemsiz düzeyde de olsa olumsuz etkisinin yaşanmış olmasının nedeni, küçük işletmelerde sosyal denge kavramının olmaması yüzünden işten çıkarmaların kolay olması ve yeni teknolojilerin istihdama olumsuz etkilerini telafi edecek mekanizmaların oldukça cılız bir düzeyde kalmasıdır.

5.2 MAKİNE SANAYİİ FİRMALARINDA YENİ TEKNOLOJİLERİN İSTİHDAMIN NİTELİKSEL BOYUTUNA ETKİLERİ

Yeni otomasyon teknolojilerinin makine sanayii firmalarındaki istihdam seviyesine niceliksel olarak etkilerini inceledikten sonra, aynı teknolojilerin istihdamın niteliksel boyutuna olan etkilerini incelemeye geçebiliriz.

Yeni teknolojilerin adaptasyonu sonucunda, alan araştırmamızın kapsamındaki sekiz firmadan beş tanesinde (Firma A, D, E, G ve H), büyük ölçüde , üretim artışına bağlı olarak, istihdam artışına rastlanıldığını ancak ikisi küçük olmak üzere diğer üç firmada (Firma B, C ve F) ise istihdam azalması olduğunu belirtmiştik. Aynı firmalar için geçerli olmak üzere, nitelikli işgücü açısından da benzer eğilimlerin yaşandığını söylemek mümkündür. Buna göre, yeni otomasyon teknolojilerinin adaptasyonu süreci ile birlikte yukarıda adı geçen beş firmada (Firma A, D, E, G ve H) nitelikli işgücü sayısında artış yaşanırken, diğer üç firmada ise, (Firma B,C ve F) teknolojik yatırımların nitelikli işgücü gerektirmesine rağmen, vasıflı işgücü sayısında azalma görülmektedir. Bu azalma iki küçük firmada (B ve C) birer vasıflı konvansiyonel tezgah operatörünün işini kaybetmesi ile olurken, Firma F’de ise yeni teknolojilerin adapte süreciyle birlikte vasıflı işgücünde yaklaşık %10’luk bir azalma meydana gelmiştir.

Nitelikli işgücü sayısında artış yaşayan firmalarda dikkat çeken bir diğer özellik ise, istihdamda meydana gelen net artışların genellikle nitelikli işgücü tarafından gerçekleştirildiğidir. Görüşmelerde bulunduğumuz firmalar içinde, bu olgunun en çarpıcı örneğine Firma A’da rastladık. 1996 yılında 21 olan mühendis ve teknik personel sayısının 1997 yılı ortasında yaklaşık iki kat artarak 45’e yükseldiğini

gözlemledik. Firma yetkililerine göre bu artışın nedeni, satış sonrası teknik destek bölümünün üretim artışına paralel olarak büyümesidir. İstihdamdaki artışların daha ziyade nitelikli işgücünü kapsamaması sonucunda, firmalarda vasıfsız işgücünün vasıflı işgücüne oranı gittikçe düşmektedir. Sözgelimi kendi bünyesinde vasıfsız işçi kategorisini barındıran Firma G ve Firma H’de vasıfsız işgücünün toplam çalışanlar içindeki payı modernizasyon süreci boyunca, sırasıyla %38.7’den %24.8’e, ve %31.8’den %26.6’ya inmiştir.

Alan araştırmamız kapsamındaki sekiz firma içerisinde küçük büyüklükte kategorisinde olan Firma B ve Firma C’de mühendis veya teknisyen düzeyinde kişilerin çalışmıyor oluşu, gerçekte makine sektöründeki küçük boy işletmelerin nitelikli eleman çalıştırma konusundaki sıkıntısının bir yansıması olmaktadır. Bu sorunun büyük işletmelerde önemli ölçüde çözümlendiği, ancak küçük boy işletmelerde nitelikli elemanın doğuracağı maliyet artışı dolayısıyla büyük sıkıntılar ortaya çıkardığı 7.Beş Yıllık Kalkınma Planı Özel İhtisas Komisyonu Raporunda da belirtilmektedir (DPT,1996,s.40).

Alan araştırmamız kapsamında olan firmaların yeni otomasyon teknolojilerini kullanan işçilerin seçiminde, genellikle, gerek firma içi gerekse firma dışı eğitim olanakları sayesinde gerekli eğitimi almış olan eski işçileri tercih ettikleri saptanmıştır. Bunun en önemli nedeni olarak ise, firma içi sosyal dengeyi ve kurum kültürünü bozmamak olarak açıklamışlardır. Ancak yeni işçi alma gerektiği durumlarda ilgili teknik okullardan mezun işçi alımı yoluna başvurmaktadırlar. Görüşmelerde bulunduğumuz firmalardan ise yalnızca Firma A’nın kendi özel bünyesinde bir eğitim merkezi bulunmaktadır. Diğer firmalar gerekli eğitimi firma dışı kaynaklardan almaktadırlar.

Firmalardan birisi dışında (Firma H), diğer yedisi de yeni otomasyon teknolojilerinin ilk kullanım bilgisini, teknolojiyi aldıkları distribütör firmadan edindiklerini belirtmişlerdir. Firma H ise yeni teknolojiyi kullanmak için gerekli bilgiyi, meslek odalarının kanalıyla ulaştığı bir uzman eğitmen aracılığıyla edindiğini belirtmiştir.

Sonuç olarak yeni otomasyon teknolojisini kullanım bilgisi firmaların tamamında teknolojiyi kullanacak olan vasıflı işgücüne verilmiş durumdadır.

Alan araştırması kapsamında olan firmalar, yeni otomasyon teknolojilerinin kullanılmasında işgücü açısından karşılaşılan en önemli güçlükleri; işçilerin teknolojiye ilk anda yabancılik çekmeleri, hata yapma korkusu hissetmeleri ve genel olarak adaptasyon sorunu olarak sıralamışlardır. Ancak hepsi de teknolojinin kullanımının artmasıyla birlikte, işçilerin eski sorunlarından büyük ölçüde kurtulduklarını ve teknolojiyi benimsediklerini belirtmişlerdir.

Görüşme yaptığımız firmalar, yeni otomasyon teknolojilerini kullanacak olan nitelikli işgücünü bulma ve eğitme konusunda karşılaştıkları sorunların başında, işgücü piyasasında bu konuda eğitim almış nitelikli eleman sayısının düşük olması ve bu kişilerin maliyetlerinin de buna bağlı olarak çok yüksek oluşunu göstermektedirler. Bugün iyi yetişmiş bir CNC operatörünün ücreti neredeyse bir mühendisinkine eşit olmaktadır.

Bu konuda vasıflı eleman sıkıntısı çekilmesinin en önemli nedenlerinden birisi, ilgili konuda yetişmiş meslek teknik okul ve yüksek okul mezunlarının sayısının yetersizliği olmaktadır. Yeni otomasyon teknolojilerinin gerektirdiği vasıf gerektirmeyen kullanım bilgisinin yanısıra programlama da yapabilen yüksek vasıfta elemanların temini için; firmalar devletten mesleki teknik eğitime önem verilmesini, teknik okullardaki eğitim müfredatının yani teknolojilerin ihtiyacına cevap verecek şekilde yeniden düzenlenmesini ve teknik okul öğrencilerinin yeni teknolojiler üzerine staj yapma olanaklarının artırılmasını istemektedirler.

Eğitim düzeyi ve mesleki bilgi sahibi olmak, işgücü niteliğinin önemli bir boyutudur. Ancak bu boyutun yanısıra, işgücü niteliğini etkileyen diğer faktörler; önceki bölümlerde bahsettiğimiz şekilde, tasarım ve uygulama birliğine sahip olmak, işin yapılışında takdir yetkisi kullanıyor ve emek sürecini kontrol edebiliyor olmak, işin bütününe kavrayacak şekilde üretim bilgisine sahip olmak biçiminde özetlenebilir.

Bu açıdan yaklaşıldığında, vasıflı bir CNC operatörünü, programlama bilgisi olan ve programlamayı yapan, gerekli gördüğü durumlarda inisiyatifi kullanarak üretime müdahale eden işgücü şeklinde tanımlayabiliriz. Bu tanımın ışığı altında alan araştırmamızın kapsamında olan makine sanayii firmalarına baktığımızda, kısmen de olsa iki firma dışında, (Firma A ve Firma B) diğer bütün firmalarda operatörlere programlama bilgisinin verilmediğini ve CNC operatörlerinden sadece işlenecek olan parçanın makineye yüklenip boşaltılması ve makinenin çalıştırılıp durdurulması işlemlerinin beklendiği saptanmıştır. Durum böyle olunca, makine operatörlerinin eskiden kullandıkları konvansiyonel tezgahlara göre, el becerilerini ve inisiyatiflerini kullanma vasıflarının ortadan kalkması sonucunda vasıfsızlaştıklarını söylemek mümkün gözükmemektedir. Oysa programlama konusunda gerekli eğitim verildiğinde bu operatörlerin yeniden vasıflandırılmaları da olanaklıdır. Dolayısıyla bu noktada firma yöneticilerinin nitelikli eleman sıkıntısı çektikleri yönündeki şikayetleri bir anlamda değerini yitirmektedir. Firma yöneticilerinin gerekli programlama bilgisi vererek işçilerini yeniden vasıflandırmaları mümkün iken, bundan kaçınmalarının nedeni büyük ölçüde ideolojik gözükmemektedir. Burada emek sürecinin kontrolünün programlamayı yapan mühendisler aracılığıyla yönetimin elinde tutulmak istenmesi de önemli bir faktör olarak ortaya çıkmaktadır.

CNC operatörlerinin programlama bilgisine sahip oldukları Firma A ve Firma B'ye baktığımızda; Firma A'da programlama yetkisinin sadece CNC'lerle sınırlı kaldığını, yatay ve dikey işleme merkezleri gibi daha ileri teknolojiler söz konusu olduğunda ise programlamayı metod mühendislerinin yaptığını gözlemledik. Küçük boy bir aile şirketi olan Firma B'de ise, firma sahibinin oğlu CNC operatörü olarak çalışmakta ve dolayısıyla programlama yapmasında emek sürecinin kontrolü açısından herhangi bir sakınca görülmemektedir.

Özetle, alan araştırmamız kapsamındaki Türk makine sanayii firmalarında, yeni teknolojilerin adaptasyonunun işgücü niteliğini genel olarak olumsuz etkilediğini, ancak bu eğilimin teknolojinin doğasından ziyade yönetimin bir tavrı olduğunu gözlemlemiş bulunmaktayız.

BÖLÜM 6

SONUÇ VE ÖNERİLER

Mikroelektronik temelli yeni otomasyon teknolojilerinin istihdama niceliksel ve niteliksel etkilerini makro düzeyde Türk imalat ve makine sanayiinde, mikro düzeyde ise makine sanayiindeki sekiz firmada incelemeye çalıştık. Çalışmamızın bu bölümünde, elde ettiğimiz bulguların bir özetini ve konu ile ilgili politika önerilerimizi sunacağız.

Yeni teknolojilerin istihdamın niceliksel boyutuna etkilerine baktığımızda, mikro ve makro ekonomik birim düzeylerinde farklı bulgulara ulaştık. Firma bazında yürüttüğümüz alan araştırması kapsamındaki sekiz makine sanayii firmasında, yeni teknolojilerin üretim süreçlerine adaptasyonunun istihdamı olumsuz yönde etkilediği konusunda veriye rastlanmamıştır. Bunun en önemli nedeni ise, yeni teknolojik uygulamaların yarattığı üretim artışının, istihdamda meydana gelebilecek azalmayı bir anlamda telafi edebilmiş olmasıdır. Öte yandan, reel ücretlerin son yıllarda herhangi bir yükselme trendine girmemiş olması da, firma içi sosyal ilişkileri zedelememek amacıyla, istihdamda azalmaya gidilmemesine yol açmaktadır diyebiliriz. Ancak reel ücretlerin arttığı bir durumda firma bazında rastlanmayan olumsuz etkinin istihdamda nasıl bir dönüşüm yaratacağı ve yeni teknolojilerin emeği ikame eden yönünün nasıl ortaya çıkacağı konusunda bir tahminde bulunmak büyük bir kehanet sayılmayacaktır.

Ancak firma bazında tesbit ettiğimiz, istihdam açısından olumlu olan bu sonucu, endüstri ve ulusal ekonomi gibi daha makro düzeylere genelleştirmemiz, metodolojik açıdan hatalı olması bir yana, çelişkili ve tutarsız sonuçlara ulaşmamıza da yol açabilecektir. Çünkü yeni teknolojilerin firma ölçeğinde herhangi bir teknolojik işsizlik sorununa yol açmıyor olsalar da, makro ölçekte, Türk imalat ve makine

sanayiinde istihdamı azaltıcı rol oynamakta olduğu gözlenmektedir. Ayrıca reel ücretlerin arttığı bir dönemde istihdamda daha büyük düşüşler beklenebilir.

İstihdamdaki bu azalmayı telafi edecek şekilde, yeni teknolojileri üreten bir sektörün Türkiye’de hemen hemen hiç olmaması ve yeni otomasyon teknolojilerinde ithalata olan bağımlılık dikkat çekicidir. Her ne kadar sınırlı da olsa, yeni teknolojilerin yerli üretimine başlandıysa da, bu düzeyin yeterli olmadığı açıktır. Oysa uzun vadeli bir perspektiften bakıldığında, yeni teknolojilerin ülke içerisinde üretimine geçilmesinin, ulusal bir politika olarak benimsenmesi gerekmektedir. Aksi takdirde yeni teknolojilerin yaygınlaşmasıyla birlikte, uzun ve orta vadede teknolojik işsizlik önemli bir sorun haline gelebilir.

Kısa vadede ise, yeni teknolojileri edinen firmalara yatırım ve AR-GE desteğinin yanı sıra, kamu veya özel sektör kaynaklı finansal destek de verilmelidir. Bugün AB veya Japon menşeli bir CNC tezgahının fiyatının 100-150.000 ABD doları arasında değiştiğı gözönüne alınırsa, yeni teknolojilerin ülkemize yüklediğı finansal maliyetinin yüksekliğı konusunda bir fikir edinilebilir sanırız.

Mikroelektronik temelli yeni otomasyon teknolojilerinin istihdamın niteliksel boyutuna etkilerini belirlemek, niceliksel boyuta göre daha zor olmaktadır. Yeni teknolojilerin Türk imalat ve makine sanayii sektörlerinde yaygınlaşmasıyla birlikte, programlama yapabilen, iş süreci üzerinde takdir yetkisi olan nitelikli işgücüne talep artmaktadır. Öte yandan, bu eğilime zıt ve çelişkili olarak, yönetim işçilerin vasıf gerektirmeyecek şekilde sadece yeni teknolojilerin kullanım bilgisine sahip olmalarını istemektedir. Bunun en önemli nedenleri ise, iş süreci üzerinde kontrolü kaybetmek istememenin yanı sıra, yüksek maliyetlerle edinilen teknolojiyi işçilerin inisiyatifine bırakmama arzusu olabilir. Bunun sonucunda yeni teknolojilerin üretim sürecine adaptasyonu ile birlikte, programlama bilgisi ve takdir yetkisi olmayan CNC operatörlerinin konvansiyonel tezgahlara göre vasıfsızlaştırıldıklarını görmekteyiz.

Firma yöneticilerine göre ise, programlama bilgisine sahip vasıflı işgücünü sağlamak üzere, devletin mesleki teknik eğitime önem vermesi, mühendis ile işçi arasındaki ara eleman ihtiyacını karşılamaya yönelik eğitim politikaları uygulaması ve yeni teknolojilerin ihtiyaçlarına cevap verecek şekilde insangücü yetiştirilmesini sağlaması gerekmektedir.



KAYNAKLAR

- ANSAL,H. (1997), The Impact of New Technology on Economies of Scale and Scope: Evidences from the Turkish Engineering Industry, Alcorta,L.(Ed.), Flexible Automation: Scale and Scope in Developing Countries, Routledge,London.
- ANSAL,H. (1996), Teknolojik Gelişmelerin İşgücü Niteliğine Etkileri, Lordoğlu,K. İnsan, Toplum, Bilim, Ulusal Sosyal Bilimler Kongresi Bildiriler Kitabı, Kavram, İstanbul.
- ANSAL,H. (1990), Technical Change and Industrial Policy: The Case of Truck Manufacturing Industry in Turkey, World Development, Vol.18, No.11.
- ANSAL,H. (1985), Değişik Perspektiflerden Teknoloji, İktisat Dergisi, No:246, İktisat Fakültesi Mezunlar Cemiyeti, İstanbul.
- AYDIN,A. (1996), İmalat Sanayii ve Altkollarında Verimlilik, Üretim, İstihdam ve İşçi Saat Göstergeleri, MPM Merkezi Yayınları, no:595, Ankara.
- BORATAV,K.,TÜRKCAN,E. (1993), Türkiye’de Sanayileşmenin Yeni Boyutları ve KİT’ler, 2.B., Tarih Vakfı Yurt Yayınları, İstanbul.
- COOMBS,R.,SAVIOTTİ,P.,WALSH,V. (1987), Economics and Technological Change, Rowman and Littlefield, London.
- DİE (1993), İstatistik Göstergeler, 1923-1991, yayın no:1472, Ankara.
- DPT (1996), Yedinci Beş Yıllık Kalkınma Planı Özel İhtisas Komisyonu Raporu, Makine İmalat Sanayii, yayın no:2460, Ankara.
- EDQUIST,C.,JACOBSSON,S. (1988), Flexible Automation: The Global Diffusion of New Technology in the Engineering Industry, Basic Blackwell, London.
- ESER,U. (1993), Türkiye’de Sanayileşme, İmge Yayınları, Ankara.
- FREEMAN,C.,SOETE,L. (1994), Work For All or Mass Unemployment, Pinter Publ., London.

- FREEMAN,C. (1993), Technical Change and Unemployment: The Links Between Macro-Economic Policy and Innovation Policy, Conference on Technology, Innovation Policy and Employment, OECD, Helsinki.
- KAPLINSKY,R. (1987), Microelectronics and Employment, Revisited: A Review, ILO, Geneva.
- KEPENEK,Y.,YENTÜRK,N. (1994), Türkiye Ekonomisi,6.B., Remzi Kitabevi, İstanbul.
- KORKMAZ,A. (1996), Tüm İmalat Sanayiinde Verimlilik Göstergeleri, MPM Yayınları no:585, Ankara.
- LITTLER,C.R. (1982), The Development of the Labour Process in Capitalist Societies, Heinemann, London.
- MARX,K. (1993), Kapital:1.Cilt,4.B., Sol Yayınları, Ankara.
- SAWYER,M. (1989), The Challenge of Radical Political Economy, Harvester Wheatsheaf, New York.
- THOMPSON,P. (1983), The Nature of Work, The Macmillan Press, London.
- VIVARELLI,M. (1995), Economics of Technology and Employment: Theory and Empirical Evidence, Edward Elgar Publ., Vermont.

EKLER

EK-A: GÖRÜŞME ÇİZELGESİ

Soru 1 : Firmanın tarihçesini (mülkiyet yapısı, kuruluş tarihinden itibaren geçirdiği aşamalar, v.b.) özetleyiniz. Varsa bu konudaki dökümanları (yıllık raporlar vs.) ekleyiniz.

Soru 2 : Firmanın ürettiği ürünler nelerdir? Firmanın ürün yelpazesinde hangi ürünler bulunmaktadır?

Soru 3 : Yıllar itibariyle firmanın üretim ve varsa ihracat hacmi ne olmuştur?

Soru 4 : Üretimde konvansiyonel tezgah kullanılmakta mıdır? Varsa kaç tanedir? Türleri nelerdir? Üretime ne zaman dahil edilmişlerdir?

Soru 5 : Üretimde sayısal (nümerik) kontrollü tezgah kullanılmakta mıdır? Varsa kaç tanedir? Türleri nelerdir? Üretime ne zaman dahil edilmişlerdir?

Soru 6 : Üretimde CNC kullanılmakta mıdır? Varsa kaç tanedir? Türleri nelerdir? Üretime ne zaman dahil edilmişlerdir?

Soru 7 : Üretimde CAD/CAM kullanılmakta mıdır? Varsa kaç tanedir? Türleri nelerdir? Üretime ne zaman dahil edilmişlerdir?

Soru 8 : Üretimde endüstriyel robot kullanılmakta mıdır? Varsa kaç tanedir? Türleri nelerdir? Üretime ne zaman dahil edilmişlerdir?

Soru 9 : Yeni otomasyon teknolojilerini edinmenize yol açan en önemli faktörler nelerdir? Sıralayınız.

Soru 10 : İlk alınan yeni teknolojinin üretime dahil olduğu yılı yazınız.

Soru 11 : Son alınan yeni teknolojinin üretime dahil olduğu yılı yazınız.

Soru 12 : Yapılan işlemler açısından CNC'lerin payı ortalama yüzde kaçtır?

Soru 13 : Yıllar itibariyle firmanın istihdam durumu toplam çalışan, üretimde çalışan, mühendis/teknik personel, vasıflı ve vasıfsız işçi sayısı olarak nasıldır?

Soru 14 : Yeni otomasyon teknolojilerini kullanan işçilerin seçiminde, kurs ve eğitim yoluyla gerekli kullanım bilgisini edinmiş olan eski işçiler mi tercih edilmektedir, yoksa ilgili teknik okullardan mezun yeni işçi alımına mı gidilmektedir?

Soru 15 : Yeni otomasyon teknolojilerinin kullanım bilgisini hangi kanaldan ve nasıl edindiniz? Gerekli bilgiler hangi seviyedeki personele verildi?

Soru 16 : Yeni otomasyon teknolojilerinin kullanılmasında işçiler açısından karşılaşılan en önemli güçlükler nelerdir? Teknolojiyi kullanacak olan nitelikli işgücünü bulma ve eğitme konusunda ne tür zorluklarla karşılaşıyorsunuz?

Soru 17 : Yeni otomasyon teknolojilerinin gerektirdiği vasıfta elemanların temini için firmanın devletten beklentileri nelerdir?



ÖZGEÇMİŞ

1972 yılında Ankara’da doğdu. 1990 yılında Ankara Atatürk Anadolu Lisesinde ortaöğrenimini tamamladı. 1995 yılında İTÜ İşletme Fakültesi İşletme Mühendisliği Bölümünden mezun oldu. Aynı yıl İTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü İşletme Mühendisliği Yüksek Lisans Programına başladı. Halen bir ilaç firmasında planlama uzmanı olarak çalışmaktadır.

