

PLANLI DÖNEMDE TEKNİK İNSANGÜCÜ

Ali ŞAHİNKESEN *

GİRİŞ :

Çağımızda fen ve teknolojinin; üretim, yöntem ve amaçlarında «devrim denilebilecek değişikliklere yol açması, bu yöntem ve amaçların yaygın ve etkili olarak kullanılmasının bir zorunluk haline gelmesi, eğitimin görev alanını genişletmiş, amaçları arasında üretici insangücü yetiştirmeğe tartışmasız bir öncelik kazandırmıştır... Bugün artık eğitim ekonomik kalkınmaya katkıda bulunan temel bir alt yapı alanı durumundadır (DPT, 1977, s. 1.). Şu halde, insangücüne yapılan yatırımlar, üretim artışına, ekonomik büyümeye en önemli, en can alıcı katkıda bulunan unsurdur (Serin, 1970, s. 139; Âdem, 1977, s. 119; Unay, 1982).

Kalkınmakta olan Türkiye'de istenen bir büyüme hızının elde edilmesi, tabii kaynaklar, sermaye ve insangücünden meydana gelen tüm iktisadi kaynakların verimli kullanımına bağlıdır. Türkiye'de özellikle sermaye kıt olduğuna göre, sermayenin, en etken dağılımı ve insangücü kaynaklarının ekonominin ihtiyaçlarına aydurlulması üzerinde durulması gerekir. Kalkınmanın en önemli unsuru insangücüdür (DPT, 1967, s. 145).

Türkiye geleneksel tarım ekonomisinden çıkarak sanayileşme ve hızlı kalkınma temposuna girmiş bulunmaktadır. Bu gelişme insangücü yapısında ve mesleki bileşiminde belirli bir bünye değişikliği gerektirmektedir. Endüstrileşmiş ekonomilerde hasılanın büyüme oranı, yüksek nitelikli teknik insangücü ile donatılmış endüstriyel işgücü payındaki farklılıklara bağlıdır (DPT, 1966, s. 2; 1967, s. 145, 146).

(*) Eğitim Programları ve Öğretim Bölümü, Teknik Eğitim Anabilim Dalı Uzmanı.

Ülke kalkınmasındaki yeri ve önemi belirtilmeye çalışılan «İnsangücü» ile «Kalkınma içinde stratejik önemi olan teknik insangücü»nün durumu bu çalışmada incelenmeye çalışılacaktır. Bu çalışma Doç. Dr. Âdem'in doktoradaki «İnsangücü Planlaması» dersi için hazırlanmış ve daha sonra geliştirilmiştir ve planlı döneme geçiş olarak kabul edilen 1960 yılından 1980 yılına kadar olan dönemi kapsamakta ve şu sorulara cevap aramaktadır. 1. Nüfusun üç ana yaş (0-14, 15-64, 65+ yaş) grubu arasındaki dağılımı, 2. İktisaden faal nüfusun; genel ve cinsiyete göre gelişimi, öğrenim durumu ve sektörel dağılımı, 3. İşgücüne katılma ve işgücü fazlası oranları, 4. Teknik insangücünün sektörel dağılımı, mühendis ve teknisyenlerin sayısal gelişimi, mühendis başına düşen teknisyen sayısı, 5. Teknik insangücünde plan hedefleri ve plan hedeflerinin gerçekleşme durumu, 6. Mühendis ile gayri safi milli hasıla arasındaki ilişkinin düzeyi nasıl gelişmiştir ve nedir?

Türkiye'de kavramlar çeşitli anlamlarda kullanıla gelmiştir. Örneğin DPT. 1974 yılında yaptığı «Teknik İnsangücü Envanter Çalışması»nda, teknik insangücü olarak, mühendisleri, temel bilimcileri, sosyal ve iktisadi bilimcileri ve teknisyenleri almıştır. Bu çalışmada ise :

Teknik İnsangücü : Mühendisler (inşaat, su, makina, gemi, elektrik, elektronik, telefon, maden, izabe, topograf, kartograf, harita, ziraat, orman, park ve bahçe, kimya, sanayi, tekstil, sıhhi tesisat ve diğer mühendis ile mimarlar) ve teknisyenler (inşaat, makina, elektrik, elektronik, telefon, maden izabe, teknik ressamlar, ziraat, orman, kimya, petrol, tekstil, tesisat ve diğerleri) alınmıştır. Sağlık teknisyenleri bu tanımın dışında bırakılmıştır.

Çalışabilir Nüfus : 15 - 64 yaş kümesi'dir.

Aktif (faal) Nüfus : Mesleki bir etkinlikte bulunabilen nüfustur. Çalışan sivil aktif nüfus incelenirken, askerler ve işsizler bunun dışında tutulmaktadır (Âdem, 1981, s. 77).

İşgücüne katılma oranı : Aktif nüfusun, çalışabilir nüfusa oranıdır.

İşgücü fazlası : Açık işsizler, gizli işsizler, verimsiz ve geçici işlerde çalışanların tümünü kapsayan çalışabilir nüfustur (DPT. 1972, s. 653).

Verilerin toplanmasında; mühendis ve teknisyen sayıları için Devlet Planlama Teşkilatı verilerine gidilmiş ve nüfus sayımlarının esas alındığı görülmüştür. Mimar Mühendis Odalar Birliği'nin verileri de güvenli görülmediğinden, Devlet İstatistik Enstitüsü 1960, 1965, 1970 ve 1975 nüfus sayımları esas alınmış ve ara değerler İstatistik Enstitüsünce, araştırmacı için, eğitim istatistiklerinden de yararlanılarak kestirilmiştir. 1976, 1977 ve 1978 yıllarına ilişkin veriler ise, o yıllarda mezun olan mühendis ve teknisyenlerin sayısı 1975 nüfus sayımı sonucu elde edilen sayıya ilave edilerek elde edilmiştir. Bu yıllara ilişkin emekli olan ve ölen mühendislerin sayısı bilinemediği için genel toplamdan düşülememiştir.

1976, 1977 ve 1978 yıllarına ilişkin mezun mühendis ve teknisyenlerin sayılarının hesaplanmasında 1981 istatistik yılığundan yararlanılmıştır.

Gayri Safi Milli Hasıla'ya ilişkin veriler, Devlet İstatistik Enstitüsü Teknik ve Araştırma Daire Başkanlığı Sosyal Hesaplar Grubundan, diğer veriler, Devlet Planlama Teşkilatı Kaynaklarından ve 1980 nüfus sayımı % 1 örnekleme sonuçlarından alınmıştır.

İNSANGÜCÜ DURUMU :

Teknik insangücünün durumunu incelemeye geçmeden önce Türkiye genelindeki insangücünün dağılımının bilinmesinde yarar görülmüştür. Bu nedenle, nüfusun yaş grupları dağılımı, faal nüfus, faal nüfusun sektörel dağılımı, mühendislerin sektörel dağılımı, işgücüne katılma ve işgücü fazlası özet olarak verilecektir.

Nüfusun üç ana yaş grubu arasında bölüşümü :

Nüfusun yapısını doğum, ölüm ve göçler belirlemektedir. Bu üç unsurun etkisine bağlı olarak, nüfusun yaş yapısında görülen değişimler doğrudan doğruya sosyal ve ekonomik gelişmelerin etkisi altına girebildiği sürece onları hızlandırmaktadır. Türkiye Nüfusunun yaş yapısı genç ve dinamik bir nitelik taşımakta, nüfusun üç ana yaş grubuna dağılımında Türkiye'nin potansiyel işgücünü etkileyen bu yapının özelliğini ortaya koymaktadır (DPT, 1972, s. 643).

Türkiye'nin üç ana yaş grubu dağılımı Çizelge 1'de verilmiştir.

ÇİZELGE 1
ÜÇ ANA YAŞ GRUBUNUN DAĞILIMI

Yaş Grupları	1960	1965	1970	1975	1980 (a)
0 - 14	41,3	42,0	41,8	40,1	38,5
15 - 64	55,2	54,1	53,8	55,4	56,8
65+Yaş	3,5	3,9	4,4	4,5	4,7

Kaynak : DPT. ve DİE.

(a) : 1980 Nüfus sayımı yüzde 1 örnekleme sonuçlarından hesaplanmıştır.

Çizelge 1'de görüldüğü gibi 0 - 14 yaş grubunda belirli bir azalma olmakla beraber, hizmet talep eden tüketici bir nitelik taşıması ve tüm grup içindeki payının yüksek olması sonucu, iktisaden faal nüfus büyük bir yük taşımaktadır.

15 - 64 yaş grubundaki çalışabilir nüfusta 1960 - 1970 arası bir düşüş olmakla beraber, 1970'den sonrada bir artma olduğu gözlenmektedir. 1980 nüfus sayımına göre, bu yaş grubu, tüm nüfusun % 56,8'dir.

65+yaş grubunda ise devamlı bir artış görülmektedir. 1960'da % 3.5 iken 1980'de % 4.7'ye yükselmiştir.

İktisaden faal nüfusun dağılımı :

İktisaden faal nüfusun yıllara ve cinsiyete göre dağılımı Çizelge 2'de görüldüğü gibidir.

Çizelge 2'de görüldüğü gibi, iktisaden faal nüfusta sayısal bir artış olmakla beraber oransal bir düşüş söz konusudur. Erkek faal nüfusta 1960 - 1975 yılları arası bir azalma gözlenmesine karşın 1980 yılında bir artma olduğu, kadın faal nüfusta ise oransal olarak devamlı bir azalma olduğu görülmektedir.

Çalışabilir nüfusun, 1960'da % 55.'den 1980'de % 56.8'e yükseldiği, buna karşın aynı dönemde faal nüfusun % 46.8'den % 42.53'e düştüğü görülmektedir. Bu ise Türkiye'de üretime katılanların oransal olarak gittikçe azaldığı şeklinde yorumlanabilir.

Erkek faal nüfus oranında 1960 - 1975 arası azda olsa bir düşüş, daha sonra bir yükseliş gözlenirken, kadın nüfusta devamlı bir düşüş görülerek, 1960'da % 38.9'dan 1980'de % 29.6'ya inmiştir.

İktisaden faal olan nüfusun öğrenim durumu ise Çizelge 3'de verilmiştir.

ÇİZELGE 2

İKTİSADEN FAAL NÜFUSUN YILLARA VE CİNSİYETE GÖRE DAĞILIMI

(BİN)						
Yıllar	Faal Nüfus	%	Erkek	%	Kadın	%
1960	12993	46.8	7697	54.3	5295	38.9
1965	13558	43.2	8421	52.6	5137	33.4
1970	15119	42.5	9306	51.7	5813	33.0
1975	16349	40.7	10436	51.1	5913	29.9
1980	19027	42.53	12615	54.68	6410	29.6

Kaynak : DİE. 1963 İstatistik yılığı.

DİE. 1981 İstatistik yılığı.

DİE. 1980 Nüfus sayımı % 1 örnekleme sonuçlarından hesaplanmıştır.

ÇİZELGE 3

İKTİSADEN FAAL NÜFUSUN ÖĞRENİM DURUMU

Öğrenim Durumu	(12+ Yaş, %)				
	1960	1965	1970	1975	1980
Okuma Yazma Bilmeyen	60.1	52.4	44.8	37.1	29.6
Okuma Yazma Bilen	12.0	12.9	11.5	8.9	7.0
İlkokul Mezunu	23.0	28.6	35.7	43.9	48.2
Ortaokul ve Dengi Meslek Ok.	2.1	2.3	2.6	3.6	4.9
Lise Mezunu	0.8	1.0	1.3	1.9	3.5
Lise Dengi Meslek Okulu	1.0	1.5	2.4	2.5	3.2
Yüksek Okul - Üniversite	0.8	1.1	1.5	1.7	3.3
Bilinmeyen	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3
	100	100	100	100	100

Kaynak : DİE. 1960, 1965, 1970 ve 1975 Genel Nüfus Sayımı Sonuçları. 1980 Nüfus sayımı % 1 örnekleme sonuçlarından hesaplanmıştır.

Çizelge 3'de görüldüğü gibi iktisaden faal nüfusun öğrenim durumunda bir yükselme vardır. Okuma yazma bilmeyen ve bir öğrenim kurumundan mezun olmayanların oranında genel bir düşüşe karşın, bir öğrenim kurumundan mezun olanlarda artış vardır.

Bu artışın kademeler arasında dengeli bir gelişim göstermediği izlenmektedir. Gelişmedeki genel yetersizlik ve dengesiz gelişme mal ve hizmet üretimini olumsuz yönde etkilemektedir (DPT, 1979, s. 27 - 28).

İktisaden faal nüfusun sektörel dağılımı :

Mal ve hizmetin üretimini etkileyen faal nüfusun sektörel dağılımı Çizelge 4'de verilmiştir.

ÇİZELGE 4

İKTİSADEN FAAL NÜFUSUN SEKTÖREL DAĞILIMI

(15+Yaş)

Sektör	1960	1962	1967	1972	1978	1980
Tarım	74.9	76.8	71.9	67.8	62.6	62.2
Sanayi	7.5	8.3	9.5	10.6	11.9	11.9
Hizmetler	12.6	13.8	16.5	19.7	23.7	24.2
Bilinmeyen	5.0	1.1	2.1	1.9	1.8	1.7
	100	100	100	100	100	100

Kaynak : DPT. Kalkınan Türkiye 1981. s. 185'den düzenlenmiştir.

Çizelge 4'de görüldüğü gibi 15+yaş grubundan iktisaden faal nüfusun dağılımı, tarım sektöründe 1960'da % 74.9'dan 1980'de % 62.2'ye düşerken sanayi sektöründe artışlar göstererek % 7.5'dan % 11.9'a, hizmetler sektöründe de % 12.6'dan % 24.2'ye yükselmiştir. Buna göre en yüksek artış hizmet sektöründe olmuş fakat o bile plan hedeflerinin % 2 kadar gerisinde kalmıştır. Sanayi sektörü içinde, durum aynıdır. 1977 yılı için belirtilen % 15.6'ya ulaşamamıştır.

İşgücüne katılma ve işgücü fazlası :

Ana hatları ile belirtilmeye çalışılan işgücünün Türkiye'deki gelişimi Çizelge 5'de özet olarak verilmiştir. Bu verilere göre Türkiye'de işgücüne katılma oranı 1960'da % 79.58 iken 1980'de % 65.86 ya düşmüş, buna karşın yurtiçi işgücü fazlası da artış göstererek 1962'de % 10.6'dan 1980'de % 15.8'e yükselmiştir.

ÇİZELGE 5

İŞGÜCÜNE KATILMA VE İŞSİZLİK ORANLARI

Yıllar	İşgücüne katılma oranı %	Yurt içi işgünü fazlası (BİN KİŞİ)	Yurt içi işgünü fazlası %
1960	79.58	—	—
1962	80.05	1.393	10.6
1967	75.00	1.446	10.4
1972	70.56	1.835	12.2
1978	67.00	2.218	13.2
1980	65.86	2.732	15.8

Kaynak : DPT. Kalkınan Türkiye, 1981, s. 186-187.

İşgücü fazlası içinde de açık işsizlerin büyüklüğünü belirleyecek istatistik bilgiler bulunmadığı için, açık işsizleri, gizli işsizleri, verimsiz ve geçici işlerde çalışanları kapsayan işgücü fazlası tahminden öteye gidememektedir (DPT. 1972, s. 653). İşgücü fazlasının 740.000 kadarı, Ekim 1977 sonunda tarımsal istihdam içinde gizli bulunan «İşgücü fazlası» grubudur (DPT, 1979, s. 25).

Sonuç olarak Türkiye'de işgücüne katılma oranı giderek azalmış ve işgücü fazlası da artmıştır.

Teknik İnsangücünün Sektörel Dağılımı :

İşgücünün genel görünümünden sonra, teknik insangücünden mühendislerin sektörler arası dağılımı, Devlet Planlama Teşkilatının yaptığı «1968 yılı Teknik İnsangücü Envanter Çalışması»na göre dağılımı Çizelge 6'da karşılaştırmalı olarak verilmiştir.

Çizelge 6'da görüldüğü gibi, Türkiye en fazla mühendisi hizmetler sektöründe istihdam etmekte ve bunu inşaat sektörü izlemektedir. Bir karşılaştırma yapmak gerekirse, her ülkenin doğal özelliklerinden dolayı, mühendis kullanım yüzdeleri belli farklılıklar göstermektedir. Bu farklılıklar özellikle imalat, inşaat ve hizmetler sektöründe kendini göstermektedir. Kalkınmış ülkelerde toplam mühendislerin % 40'ı imalat sektöründe çalışırken kalkın-

ÇİZELGE 6

MÜHENDİSLERİN SEKTÖRLER ARASI DAĞILIMI

Sektörler	Türkiye 1968	Portekiz 1960	França 1962	B. Almanya 1961	İngiltere 1961
Tarım	5.8	15.4	1.3	0.1	0.4
Maden	3.6	2.7	2.4	4.9	2.6
İmâlat	14.1	19.2	41.9	53.0	45.1
İnşaat	21.3	13.7	16.9	7.1	11.7
Enerji	2.6	5.5	5.6	2.4	4.6
Ticaret	5.3	2.8	4.2	2.9	0.7
Ulaştırma	6.2	5.2	7.4	8.0	2.0
Hizmetler	41.1	35.5	20.3	21.6	32.9
	100	100	100	100	100

Kaynak : DPT, 1968 Yılı Teknik İnsangücü Envanter Çalışması, s. 11.

mamış ülkelerde sanayi gelişmediğinden aynı oran % 20'yi aşmamaktadır (Türkiye % 14.1, Portekiz'de % 19.2). Türkiye'de inşaat sektöründe çalışan mühendislerin yüzdesi diğer ülkelere kıyasla iki - üç katı olduğu gibi mutlak sayı olarak imalatta çalışanlardan da daha fazladır (DPT, 1974, s. 12).

Envanter çalışması dışında, Türkiye'de teknik insangücünün dağılımı da Çizelge 7'de verilmiştir.

ÇİZELGE 7

TEKNİK İNSANGÜCÜNÜN SEKTÖREL DAĞILIMI (1965)

Meslek	Tarım	Sanayi	İnşaat	Hizmetler	%
Mühendisler	0.8	23.3	30.0	45.9	
Teknisyenler	0.6	25.3	28.6	45.5	

Kaynak : DPT, 1972, s. 699.

Envanter çalışmasında belirtilen dengesiz dağılım burada da kendini göstermektedir. Az gelişmişliğin belirtilerinden olan hizmetler sektöründeki şişkinlik açık şekilde belirginleşirken, sanayi sektöründeki düşük oran dikkati çekmektedir. Dikkati çeken bir başka nokta da, 1965 yılındaki mühendislerin tarım kesimindeki oranı % 0.8 belirtilirken, 1968 yılında bu oranın % 5.8 (Çizelge 6) olarak gösterilmiş olmasıdır.

TEKNİK İNSANGÜCÜ :

Türkiye'deki insangücünün genel durumunun verilmesinden sonra; teknik insangücündeki gelişmeler, plan hedefleri ve plan hedeflerinin gerçekleşme, durumu ile mühendis Gayri Safi Milli Hasıla (GSMH) arasındaki ilişki verilmeye çalışılacaktır.

Teknik İnsangücünün Gelişimi :

Kalkınmanın en önemli unsuru insangücüdür. Kalkınma planlarının başarıya ulaşması gerekli sayı ve nitelikte insangücünün kalkınma çabasına gereken zamanda katılmasına bağlıdır. Vasıflı insangücü hem diğer kıt kaynakları en rasyonel kullanması gereken bir kaynaktır, hem de kendisi bir kıt kaynaktır (DPT, 1967, s. 145).

«Kalkınma içinde stratejik önemi olan teknik insangücü»ndeki gelişmeler, planlı döneme geçiş olarak kabul edilen 1960 yılından 1978 yılına kadar Çizelge 8'de görüldüğü gibidir.

Çizelge 8'de görülen verilere göre, 1960-1978 döneminde mühendislerdeki artış, teknisyenlere oranla daha fazladır.

$Y = ab^x$ denklemi (Doğrusal Kalıp) ile yapılan hesaplamalar sonucunda; mühendislerde yıllık ortalama artış oranı % 9,95, dönem (1960-1978) artış oranı % 465, teknisyenlerde yıllık ortalama artış oranı % 5,1, dönem artış oranı % 145 olmuştur.

Dönem içinde bir mühendise düşen teknisyen sayısı; 1960 yılında 1,33, dönem sonu olan 1978 yılında bu oran 0,68'dir.

Teknik İnsangücünde Plan Hedefleri :

Planın amaçlarına ulaşmasında teknik insangücünün önemi, bundan önceki kısımlarda belirtilmişti. Burada ise planların teknik insangücü için öngördüğü hedefler belirtilecektir,

Bugün çalışan nüfusun çeşitli fonksiyonları arasında dağılışında birçok dengesizlik vardır. Mühendis - Teknisyen oranları, yetişmiş elemanlardan yeterliklerine göre yararlanmaya imkan vermeyecek kadar bozuktur. Bu bakımdan bir yandan en az ihtiyaçların karşılanması düşünülürken öbür yandan bu dengesizliğin düzeltilmesi için gerekli ihtiyaç hesaplanmış ve hedeflerin tesbitinde buna göre hareket edilmiştir (DPT, 1962, s. 446).

Bu esaslara göre saptanan teknik insangücünün birinci planındaki durumu Çizelge 9'da verilmiştir.

ÇİZELGE 8
TEKNİK İNSANGÜCÜNDEKİ GELİŞMELER

Yıllar	Mühendis	Teknisyen	Ortalama Teknisyen/Mühendis
1960	17177	22783	1.33
1961	17970	23909	1.33
1962	18800	25091	1.33
1963	19668	26331	1.34
1964	20575	27632	1.34
1965	21526	28998	1.35
1966	24100	30606	1.27
1967	26980	32304	1.19
1968	30206	34096	1.13
1969	33818	35988	1.06
1970	37860	37984	1.00
1971	42387	40091	0.95
1972	47454	42315	0.89
1973	53128	46662	0.88
1974	59479	47140	0.79
1975	66591	49755	0.75
1976	73587	52103	0.71
1977	76533	52083	0.68
1978	76943	52275	0.68

Kaynak: DİE. 1960-1965-1970-1975 Nüfus sayımı sonuçları.
DİE. Eğitim İstatistikleri.
DİE. 1981 İstatistik yılı.

ÇİZELGE 9
BİRİNCİ PLANA GÖRE
TEKNİK İNSANGÜCÜ İHTİYAÇLARI

Bölüm	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1972	1977
Mühendis	12.0	13.0	14.0	15.0	16.0	17.0	32.0	56.0
Teknisyen	20.0	23.0	25.0	27.0	30.0	33.0	74.0	146.0

Kaynak: DPT, BBYKP, s. 447.

Aynı dönem için teknik personel ihtiyaçlarını Akdeniz Bölge Projesinin 2. safhası (2MRP), Çizelge 10'da görüldüğü gibi hesaplanmıştır.

ÇİZELGE 10

2MRP'YE GÖRE TEKNİK İNSANGÜCÜ İHTİYAÇLARI

(BİN)

Bölüm	1962 (a)	1963	1964	1965	1966	1967	1972
Mühendis	17.8	19.2	20.6	22.0	23.4	24.8	34.0
Teknisyen	25.3	30.7	36.1	41.5	46.9	52.3	85.0

Kaynak : DPT, Türkiye Akdeniz Bölge Projesinin İkinci Safhası s. 37.

(a) : Gerçekleşen (stok) miktar.

Çizelge 9 ve 10'un incelenmesinden anlaşılacağı üzere hedeflerde bir tutarlılık yoktur. Hatta mühendis sayılarındaki stok konusunda bile bir birlik sağlanamamıştır.

Mühendisler için tahmin edilen ihtiyaçlar 2MRP'de, 1MRP ve kalkınma planlarındakinden yüksektir. 1 MRP ve kalkınma planı düşük tahminde bulunmuştur.

İkinci plan döneminde bu belirsizlikten kaçınılmış, insangücü talebi, arzı ve açıkları belirgin bir şekilde ortaya konmuştur. Buna göre mühendis ve teknisyenlerin 1967 - 1972 dönemindeki talebi, arzı ve açıkları Çizelge 11'de verilmiştir.

ÇİZELGE 11

MÜHENDİS VE TEKNİSYEN ARZI VE AÇIKLARI

(1967 — 1972)

(BİN)

Yıllar	M ü h e n d i s			T e k n i s y e n		
	Talebi	Arzı	Açığı	Talebi	Arzı	Açığı
1967	25.5	16.9	8.6	42.6	35.9	6.8 (a)
1968	27.8	17.5	10.3	47.7	37.4	10.3
1969	30.5	19.2	11.3	53.6	38.6	15.0
1970	33.7	20.8	12.9	60.4	40.4	20.0
1971	36.5	22.4	14.1	68.5	41.9	26.5
1972	40.2	24.0	16.2	77.3	43.6	33.7

Kaynak : DPT, İBYKP. s. 149 Tablo 74, s. 152 Tablo 79 ve s. 154 Tablo 81'den yararlanılarak düzenlenmiştir.

(a) : Gerçekleşme tahminidir.

İkinci plan döneminde belinen ayrıntılı insangücü projeksiyonu çalışmaları, üçüncü plan döneminde de sürdürülmüştür. Çizelge 12'de üçüncü plan döneminde teknik insangücü ihtiyacı, arzı ve açığı verilmiştir. Burada dikkat edilecek husus Çizelgenin başında verilen 1972 yılı rakamlarının ikinci plandaki 1972 rakamları ile nedenli farklı olduğudur.

Çizelge 12'deki verilere göre 1972, 1973 ve 1974 yıllarında gerek mühendis gerek teknisyen sayılarında çok azda olsa fazlalık vardır. 1975, 1976 ve 1977 yıllarında ise mühendis ve özellikle de teknisyen açığı sözkonusudur.

Burada dikkati çeken bir olayda her üç plandaki verilerin birbirini tutmamasıdır. Gerek 15 yıllık perspektif içinde çalışılan Birinci plan ve gerekse bunun ikinci dilimi olan ikinci plandaki veriler birbirinin devamı, tamamlayıcısı niteliğinde görünmemektedir. Teknik insangücü durumu 2MRP ile düzeltilmiş ve birbirini izler hale getirilmiştir. Gene dikkati çeken bir diğer nokta ikinci planın teknik insangücü gereksinimini çok fazla tahmin etmesidir.

ÇİZELGE 12

MÜHENDİS VE TEKNİSYEN ARZI VE AÇIĞI 1972 — 1977

Yıllar	M ü h e n d i s			T e k n i s y e n		
	İhtiyacı	Arzı	Açığı	İhtiyacı	Arzı	Açığı
1972	27460	28720	+1260	48560	59240	+10680
1973	29935	30955	+1020	53360	60020	+ 6660
1974	32835	33570	+ 735	59565	61030	+ 1465
1975	35710	35590	120	73400	62095	11305
1976	39310	37515	1795	80025	63255	16770
1977	43410	39380	4030	87630	64485	23145

Kaynak : DPT, ÜBKYP. s. 706-707, tablo 546'dan yararlanılarak düzenlenmiştir.

İkinci plan dönemi sonunda onbeş yıllık perspektiften vazgeçilmiş ve üçüncü plan AET'ye geçiş dönemini esas alarak, yirmiiki yıllık perspektifin ilk dilimi olarak hazırlanmıştır. Bu esas alın-

rak yapılan tahminlerde mühendis ve teknisyen fazlalığından söz edilmekte ve sonra açıklar olacağı belirtilmektedir.

Mühendis başına düşen teknisyen sayısı ise tablo 9, 10, 11 ve 12'den ortalama bir değer olarak aşağıdaki gibi hesaplanmıştır.

	1. Plan	2 MRP	2. Plan	3. Plan
Ortalama				
Teknisyen/Mühendis	1.8	1.8	1.8	1.9

Görüldüğü gibi planlar arasında ve 2 MRP'de mühendis başına düşen teknisyen sayısında bir tutarlılık vardır ve birbirini izler durumdadır.

Hedeflerin Gerçekleşme Durumu :

Bu bölümün birinci kesiminde mühendis ve teknisyenlerin gelişimi, ikinci kesiminde plan hedefleri incelenmiştir. İki kesimdeki veriler karşılaştırılacak ve plan hedeflerinin mühendisler ve teknisyenler için gerçekleşme durumu ortaya konmaya çalışılacaktır.

Bugün çalışan nüfusun çeşitli fonksiyonlar arasında dağılımında bir çok dengesizlikler vardır. Mühendis - Teknisyen oranları yeterliklerine göre yararlanmaya imkan vermeyecek kadar bozuktur (DPT, 1962, s. 446).

Birinci planın bu saptamasından ve uygulamasından sonra ikinci planda aynen şöyle denmektedir; Kalkınma için stratejik önemi olan teknik insangücünün sayı olarak yetersizliği yanında sektörler arası dengesiz dağılımı ve yerinde kullanılmamasıyla iktisadi kalkınmanın temel güçlüklerinden biri ortaya çıkmaktadır (s. 147). Yani birinci planın düzeltilmiş sayılarını veren 2 MRP'ye göre öngörülen toplam 112600 mühendise karşın 110000 mühendis, 207500 teknisyene karşın da 145700 teknisyen vardır.

İkinci plan dönemi sonunda ise insangücü sayısında önemli artışlar olmasına rağmen istenen nitelikte insangücünün zamanında yetiştirilmesinde ve doğru olarak kullanımında tıkanıklar devam etmiştir. Teknik insangücünde mühendis açığı bazı dallarda

kapanmış, buna karşın teknisyenlerde arz, ihtiyacın altında kalmıştır (DPT, 1972, s. 81).

Yüksek nitelikli teknik işgücünde, planlı dönemde sağlanan sayısal artışlarla 1972'de mimarlık, inşaat, tarım, orman, kimya mühendisliği dallarında ekonominin insangücü ihtiyaçları aşılmış, diğer mühendislik dallarında ise ihtiyacın altında kalmıştır. Mimar, inşaat ve kimya mühendisliği dallarındaki insangücünün ekonominin ihtiyaçlarını aşmasının başta gelen nedeni, İkinci Beş Yıllık Plan döneminin son yıllarında özel yüksek okulların artan sayılarda mezun vermeleridir (DPT, 1972, s. 696).

Özetle, ikinci planda, öngörülen toplam 167 700 mühendise karşın 191 725 mühendis, 350 100 teknisyene karşın 190 474 teknisyen mevcuttur.

Üçüncü plan dönemindeki gelişmeler ise dördüncü planda şöyle değerlendirilmiştir.

Yükseköğretim kurumlarının plan hedefleri üzerinde bir gelişme ve yaygınlaşma göstermesi sonucu yüksek nitelikli insangücü sayılarında önemli artışlar olmuştur. Ancak bu artışlar III. planın insangücü gereksinimleri ile tutarlılık göstermemektedir. Elektrik ve maden mühendislerinde 1972 yılında var olan arz noksanı 1978 yılında da giderilmezken, arz fazlası gösteren mühendislik dallarındaki yığılmalar süregelmektedir (s. 29).

Öte yandan, ortaöğrenim görmüş insangücünün plan hedefleri doğrultusunda gelişmediği görülmektedir (DPT, 1979, s. 21). Üçüncü Plan da, toplam 353 980 teknisyen ihtiyacına karşın 247 743 teknisyen vardır. Ayrıca 1972, 73 ve 74 yıllarında görülen teknisyen fazlalığıda hiç bir zaman olmamıştır. Çünkü ortalama teknisyen/mühendis oranına ulaşma derecesine yaklaşmak yerine uzaklaşmıştır. Örneğin 1955'de bir mühendise 2 teknisyen düşerken bu oran 1960'da 1.5'e (İBYKP, s. 146), bizim hesaplarımıza göre 1.33'e düşmüştür. Bu farklılık tanım ve tasnif farklılıklarından doğsa bile geriye doğru gidişte bir birlik vardır. 1960 yılında bir mühendise düşen 1.33 teknisyenden, birinci ve ikinci planda hedeflenen 1.8, üçüncü planda hedeflenen 1.9 teknisyen yerine daha da geriye giderek bu oran 1978 yılında 0.68'e düşmüştür.

Planlı dönemde inşaat, kimya, orman ve ziraat mühendisleri ile mimarlarla plan hedefleneni aşan sayısal bir gelişme olurken,

elektrik, elektronik, maden, makina ve diğer mühendislik dallarında da plan hedeflerine ulaşamamıştır.

Diğer yandan teknisyenliğin hiçbir alanında plan hedeflerine ulaşamamış ve plan hedeflerinin çok gerisinde kalmıştır.

Mühendis - Gayri Safi Milli Hasıla (GSMH) İlişkisi :

İktisadi gelişme ile insangücü kaynaklarının geliştirilmesi arasındaki ilişkiyi sayısal göstergeleri ile tesbit etmeye çalışan Herbişon ve Myers, insangücü kaynağının gelişmesini gösteren bir karma indeks hazırlamışlar, elde edilen bu karma indeks araştırmaya dahil edilen 75 ülkenin insangücü kaynaklarındaki gelişme derecesine göre sıralanmasında kullanılmakta, bu esasa göre yapılan sıralamada gelişme derecesine göre ülkeler dört gruba ayrılmaktadır.

Bu araştırmaya göre, bütün ülkeler için yazarlar tarafından hesaplanan korelasyon katsayılarına ve regresyon eşitliklerine göre, adam başına gayri safi milli hasıla ile yüksek seviyeli insangücü arasında yüksek bir bağıntı vardır. Bu birinci ve ikinci kademedeki öğretmenler için 0.755, doktorlar ve dişçiler için 0.700, mühendisler ve bilim adamları için 0.833'dür (Serin, 1979, s. 157-69).

Türkiye'de, yüksek seviyeli teknik insangücü (mühendis) ile, GSMH arasında ilişkinin düzeyi, bu alanda yapılmış araştırmalarda olduğu gibi pozitif ve yüksek midir? Çizelge 13'de, 1968 sabit fiyatlarıyla verilmiş GSMH (1) ile mühendis sayısı arasındaki ilişkinin korelasyon (r) değeri birinci, ikinci ve üçüncü plan ile 15 yıllık toplam dönem için verilmiştir.

ÇİZELGE 13

MÜHENDİS - GAYRİ SAFİ MİLLİ HASILA İLİŞKİSİ

1. Plan 1963 - 1967	2. Plan 1968 - 1972	3. Plan 1973 - 1977	15 Yıllık Dönem 1963 - 1977
r 0,9828	0,9957	0,9988	0,9979

Bu hesaplamalara göre GSMH ile mühendis arasında tama yakın bir ilişki vardır. Birinci plan döneminde 0.9828 olan bu ilişki

gelişme göstermekte ve üçüncü plan döneminde 0.9988'e yükselmektedir. Onbeş yıllık dönem içinde bu ilişki 0.9979 düzeyindedir. Bu ilişki, gayri safi milli hasıla ile mühendis sayısı arasındaki değişmelerin birbirine çok sıkı bir şekilde bağımlı olduğunu göstermektedir.

SONUÇ

Bu incelemede varılan sonuçlar özet olarak şöyledir;

1 — Ekonomik kalkınmada en etken kaynak, yeterli sayı ve kalitede yetiştirilmiş insangücüdür.

2 — Türkiye'nin nüfusu gençtir ve çalışabilir nüfus oranı azda olsa bir artış göstermektedir. 1960 yılında % 55.2 olan bu oran 1980 yılında % 56.82'ye yükselmiştir.

3 — İktisaden faal olan nüfus mutlak sayı olarak artmakla beraber, oran olarak azalmaktadır. 1960'da iktisaden faal nüfus oranı % 46.81 iken, 1980'de % 42.53'dür.

4 — İktisaden faal nüfusun öğreniminde devamlı bir gelişme görülmekle beraber yeterli düzeyde değildir.

5 — İktisaden faal nüfusun sektörel dağılımında, tarımda çalışan nüfusta bir azalmaya karşın, sanayi ve hizmetlerde çalışan nüfus oranı artmakla birlikte yine de plan hedeflerinin gerisinde kalmıştır.

6 — Türkiye'de işgücüne katılma oranı 1960'da % 79.58 iken 1980'de % 66.86'ya düşmüş, buna karşın işgücü fazlası devamlı bir artış göstererek 1980'de % 15.8'e yükselmiştir.

7 — Teknik insangücünün sektörel dağılımı hizmetler ve inşaat sektöründe yığılma göstermektedir. Mühendislerin % 45.9, teknisyenlerin de % 45.5'i hizmetler sektöründe çalışmaktadır. Gelişmiş ülkelerde bunun tersi gözlenmekte, çalışan teknik insangücü büyük oranda sanayide istihdam edilmektedir.

8 — 1960-1978 döneminde mühendislerin yıllık ortalama artış oranı % 9.95, dönem artış oranı da % 465 olmuş ve plan hedeflerinin üstünde bir artış göstermiştir. Bu artışa rağmen özellikle, makina, elektrik, elektronik, maden mühendislerinin açığı sürmektedir.

9 — Teknisyenlerin aynı dönemde, (1960-1978), yıllık ortalama artış oranı % 5.1, dönem artış oranı % 145 olmuş ve plan hedeflerinin çok gerisinde kalmıştır.

10 — Planların öngördüğü teknisyen/mühendis oranına ulaşmak yerine geriye doğru bir gidiş olmuş, 1960 yılında 1.33 olan oran, 1978 yılında 1.9'a ulaşması gerekirken 0.68'e düşmüştür.

11 — Mühendis ile gayri safi milli hasıla arasında 15 yıllık plan dönemi için mükemmel (0.99) bir ilişki bulunmuştur.

ÖNERİLER

1 — Teknik insangücü projeksiyonları daha rasyonel yapılmalı, eğitim, istihdam - insangücü birbirine bağımlı hale getirilmelidir.

2 — Stratejik bir değeri olan teknik insangücü yetiştirilmesinde, nicelik niteliğe yeğlenmemelidir.

3 — Planların öngördüğü teknisyen açığının kapatılması için, mesleki ve teknik eğitime gereken ağırlık verilmelidir.

(1) 1968 ÜRETİCİ FİATLARIYLA GAYRİ SAFİ MİLLİ HASILA (Milyon TL.)

Yıl	GSMH	Yıl	GSMH
1960	70 866.6	1970	125 425.2
1961	72 285.6	1971	138 185.3
1962	76 754.3	1972	148 476.5
1963	84 188.2	1973	156 547.6
1964	87 619.4	1974	168 012.9
1965	90 367.9	1975	181 383.3
1966	101 204.3	1976	195 750.6
1967	105 460.5	1977	203 358.2
1968	112 493.4	1978	209 182.6
1969	118 594.1		

Kaynak : DİE. Teknik ve Araştırma Daire Başkanlığı Sosyal Hesaplar Grubu.

KAYNAKLAR

- Adem, Mahmut. **Türk Eğitiminin Ekonomik Politikası**. Ankara : 1977.
- _____. **Eğitim Planlaması, Kavramlar, Yöntemler, Teknikler**. Ankara : A. Ü. EFAM Yayın. 1981.
- DPT. **Dördüncü Beş Yıllık Kalkınma Planı Eğitim Özel İhtisas Komisyonu Raporu**. Ankara : 1971.
- _____. **Birinci Beş Yıllık Kalkınma Planı**. Ankara : 1962.
- _____. **İkinci Beş Yıllık Kalkınma Planı**. Ankara : 1967.
- _____. **Üçüncü Beş Yıllık Kalkınma Planı ve Yeni Strateji**. Ankara : 1972.
- _____. **Dördüncü Beş Yıllık Kalkınma Planı**. Ankara : 1979.
- _____. **1968 Yılı Teknik İnsangücü Envanter Çalışması**. Ankara : 1974.
- _____. **Türkiye Akdeniz Bölge Projesinin İkinci Safhası (2 MRP), 1967-1972 Arasında İnsangücü İhtiyaçları**, Ankara : 1966.
- _____. **Türkiye'de İnsangücünün Arzı Talebi ve İşgücü Fazlası Tahminleri**, Ankara : 1970.
- _____. **Kalkınan Türkiye**. Ankara : 1981.
- DİE. **1960, 1965, 1970 ve 1975 Genel Nüfus Sayımı, Nüfusun Sosyal ve Ekonomik Nitelikleri**. Ankara.
- _____. **1980 Genel Nüfus Sayımı, Nüfusun Sosyal ve Ekonomik Nitelikleri % 1 Örnekleme Sonuçları**. Ankara : 1981.
- _____. **1963 Türkiye İstatistik Yılığ**. Ankara. 1965.
- _____. **1981 Türkiye İstatistik Yılığ**. Ankara : 1981.
- Çavdar Tevfik. **Türkiye'de İşgücü Kaynaklarının Gelişimi**. A. Ü. Siyasal Bilgiler Fakültesi, Maliye Enstitüsü Konferansları. Ankara : 1969.
- Hamurda, Yusuf. **Sayılarla İstihdam Sorunu 1965-82**. Ankara : DPT. SPD. Araştırma Şubesi. 1971.
- Harbison, F. **Eğitim Planlaması ve İnsan Kaynağını Geliştirme**. Çeviren : Hıfzı Doğan. Ankara : MEB. Talim ve Terbiye Dairesi Yayınları. 1973.
- Serin, Necdet. **İnsangücü Kaynaklarının Geliştirilmesi ve İktisadi Kalkınma. Maliye Enstitüsü Konferansları**. Ankara : A. Ü. Siyasal Bilgiler Fakültesi Yayını. 1970.
- _____. **Eğitim Ekonomisi**. Ankara : A. Ü. Eğitim Fakültesi Yayınları. 1979.
- Unay, Cafer. **Eğitimin İktisadi Kalkınma Üzerindeki Etkileri**. İstanbul : Ar Yayınevi. 1982.