

T.C.  
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ  
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ  
İKTİSAT ANABİLİM DALI  
DOKTORA TEZİ

**TÜRKİYE'DE EKONOMİK BÜYÜMENİN  
KAYNAKLARININ ANALİZİ**

**Başak KARŞIYAKALI**

Danışman

**Doç. Dr. İlkin BARAY**

2008

## YEMİN METNİ

Doktora Tezi olarak sunduğum “Türkiye’de Ekonomik Büyümenin Kaynaklarının Analizi” adlı çalışmanın, tarafımdan, bilimsel ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yardıma başvurmaksızın yazıldığını ve yararlandığım eserlerin kaynakçada gösterilenlerden oluştuğunu, bunlara atıf yapılarak yararlanılmış olduğunu belirtir ve bunu onurumla doğrularım.

29/12/2008

Başak KARŞIYAKALI

## DOKTORA TEZ SINAV TUTANAĞI

### Öğrencinin

**Adı ve Soyadı** : Başak KARŞIYAKALI  
**Anabilim Dalı** : İktisat  
**Programı** : İktisat  
**Tez Konusu** : Türkiye’de Ekonomik Büyümenin Kaynaklarının Analizi  
**Sınav Tarihi ve Saati:**

Yukarıda kimlik bilgileri belirtilen öğrenci Sosyal Bilimler Enstitüsü’nün ..... tarih ve ..... Sayılı toplantısında oluşturulan jürimiz tarafından Lisansüstü Yönetmeliğinin 30.maddesi gereğince doktora tez sınavına alınmıştır.

Adayın kişisel çalışmaya dayanan tezini .... dakikalık süre içinde savunmasından sonra jüri üyelerince gerek tez konusu gerekse tezin dayanağı olan Anabilim dallarından sorulan sorulara verdiği cevaplar değerlendirilerek tezin,

BAŞARILI OLDUĞUNA  OY BİRLİĞİ   
DÜZELTİLMESİNE  O\* OY ÇOKLUĞU   
REDDİNE  O\*\*

ile karar verilmiştir.

Jüri teşkil edilmediği için sınav yapılamamıştır.  O\*\*\*  
Öğrenci sınava gelmemiştir.  O\*\*

\* Bu halde adaya 6 ay süre verilir.

\*\* Bu halde adayın kaydı silinir.

\*\*\* Bu halde sınav için yeni bir tarih belirlenir.

	Evet
Tez, burs, ödül veya teşvik programlarına (Tüba, Fulbright vb.) aday olabilir.	<input type="radio"/> O
Tez, mevcut hali ile basılabilir.	<input type="radio"/> O
Tez, gözden geçirildikten sonra basılabilir.	<input type="radio"/> O
Tezin, basımı gerekliliği yoktur.	<input type="radio"/> O

### JÜRİ ÜYELERİ

### İMZA

.....	<input type="checkbox"/> Başarılı	<input type="checkbox"/> Düzeltme	<input type="checkbox"/> Red	.....
.....	<input type="checkbox"/> Başarılı	<input type="checkbox"/> Düzeltme	<input type="checkbox"/> Red	.....
.....	<input type="checkbox"/> Başarılı	<input type="checkbox"/> Düzeltme	<input type="checkbox"/> Red	.....
.....	<input type="checkbox"/> Başarılı	<input type="checkbox"/> Düzeltme	<input type="checkbox"/> Red	.....
.....	<input type="checkbox"/> Başarılı	<input type="checkbox"/> Düzeltme	<input type="checkbox"/> Red	.....

**ÖZET**  
**Doktora Tezi**  
**Türkiye’de Ekonomik Büyümenin Kaynaklarının Analizi**  
**Başak KARŞIYAKALI**

**Dokuz Eylül Üniversitesi**  
**Sosyal Bilimler Enstitüsü**  
**İktisat Anabilim Dalı**  
**İktisat Programı**

Bu çalışma 1980-2006 döneminde Türkiye’de ekonominin arz ve talep yönünden büyümesinin kaynaklarını analiz etmektedir. Büyümenin unsurlarının neler olduğunun tespit edilip, teorik ilişkiler çerçevesinde açıklandığı birinci bölümden sonra büyümenin kaynakları analiz edilmeye başlanmıştır.

Çalışmanın ikinci bölümünde büyümenin kaynakları, ekonominin arz kısmından bağımsız olarak, talep kısmını konu edinen yaklaşımlar çerçevesinde analiz edilmiştir. Girdi-çıkıtı tabloları ve ayrıştırma analizleri yardımıyla büyümenin kaynakları dört nedensel faktöre ayrıştırılmıştır. Bunlar yurt içi nihai talep büyümesi, ihracat büyümesi, ithal ikamesi ve teknolojik değişimdir. Türkiye ekonomisi için hazırlanan 1985, 1990, 1998 ve 2002 yıllarına ait girdi-çıkıtı tabloları çalışmanın birinci bölümünün temel veri kaynaklarıdır. Girdi-çıkıtı tabloları 23 ana sektörde toplulaştırılmış ve tüm tablolar 1985 sabit fiyatlarına dönüştürülmüştür. Çalışmanın reel bazda sürdürülebilmesi için ikili deflasyon yöntemi uygulanmıştır. Dönemler arasında uygulanan farklı ekonomi politikalarının etkilerini net görebilmek için 1985-1990, 1990-1998 ve 1998-2002 olmak üzere üç farklı alt dönem tespit edilerek analizler yapılmıştır.

Çalışmanın bulguları 1985-2002 yılları arasında belirlenen tüm alt dönemlerde Türkiye’de büyümenin daha çok yurt içi nihai talep artışından kaynaklandığına işaret etmektedir. Son yıllarda yurt içi nihai talep artışlarının büyüme üzerindeki olumlu etkisi azalmakta ama yine de her dönem büyüme sürecinde diğer unsurlar arasındaki göreceli önemi devam etmektedir. Bu gelişmenin yanı sıra ihracat, ithal ikamesi ve teknolojinin büyümeye olan katkılarının dönem boyunca oldukça istikrarsız olduğu tespit edilmiştir.

**Çalışmanın son bölümünde arz yönünden ekonomik büyümenin kaynakları analiz edilmeye çalışılmaktadır. Geleneksel yaklaşım olarak da ifade edilen bu yaklaşımda üretim faktörleri ve toplam faktör verimliliğinin büyümeye olan katkıları, 1980-2006 dönemi için büyüme muhasebesi yaklaşımı ve koentegrasyon analizi kullanılarak incelenmiştir. Çalışmanın sonuçları hem sermaye birikiminin hem de toplam faktör verimliliğinin büyümenin en önemli kaynakları olduğunu göstermektedir. Ancak, iktisadi, politik ve yapısal değişimlerden dolayı, toplam faktör verimliliği artışları zaman içinde önemli değişkenlik sergilemektedir. Buna karşın emek büyüme sürecinde istikrarlı fakat küçük rol oynamışlardır.**

**Anahtar Kelimeler: Büyümenin Kaynakları, Girdi-Çıktı Analizi, Ayrıştırma Analizi, Büyüme Muhasebesi, Toplam Faktör Verimliliği**

## **ABSTRACT**

**PhD Thesis**

**Analysis of Sources of Economic Growth in Turkey**

**Başak KARŞIYAKALI**

**Dokuz Eylül University  
Institute of Social Sciences  
Department of Economics  
Economics Program**

**This study analysis the sources of growth in Turkey between 1980-2006 period by supply and demand side in the economy. After the first section, in which factors of growth are determined and explained within the context of theoretical relations, it is started to analysed the sources of growth.**

**In the second part of the study, independent from the supply side of the economy, the sources of growth are analyzed within the context of approaches which mention the demand side. With the help of input-output tables and decomposition analysis the sources of growth are separated to for reasonal factors. These factors are the growth of final domestic demand, the growth of export, import substitution and technological change. The basic data sources for the first section in the study are input-output tables which are prepared for 1985, 1990, 1998 and 2002 years for Turkish economy. Input-output tables are aggregated to 23 sectors and all of the tables are transformed to 1985 fixed prices. In order to sustain the study in a real base, double deflation method is used implated. In order to see clearly the effects of different economy policies between the periods, analysis are done by determining three subperiods which are 1985-1990, 1990-1998 and 1998-2002.**

**The findings of the study indicates that in all subperiods between 1985-2002 years growth in Turkey depends on to increase of final domestic demand. In the last years the positive effect of the increase of final domestic demand decreases but in the growth period the relative importance between other factors still continues. In addition to this development it is proved that throughout the period the contribution of export, import substitution and technology to growth is unstable.**

**In the last part of the study the sources of economic growth is tried to analyse from supply side. In this approach, which is also expressed as a traditional approach, the contribution of production factors and total factor productivity to the growth is studied by growth accounting approach and cointegration analyses for 1980-2006 period. The findings of the study show that the most important. factors of growth are capital accumulation and total factor productivity. But because of economic, political and instructural changes the increase of total factor productivity shows some changes in a time. Because of that labour plays a stable but a little role.**

**Keywords: Sources of Growth, Input-Output Analysis, Decomposition Analysis, Growth Accounting, Total Factor Productivity**

## İÇİNDEKİLER

YEMİN METNİ .....	ii
DOKTORA TEZ SINAV TUTANAĞI.....	iii
ÖZET.....	iv
ABSTRACT .....	vi
İÇİNDEKİLER.....	viii
KISALTMALAR.....	xii
TABLolar LİSTESİ .....	xiii
ŞEKİLLER LİSTESİ .....	xiv
GRAFİKLER LİSTESİ .....	xv
EKLER LİSTESİ .....	xvi
GİRİŞ .....	1
A. Araştırmanın Konusu, Önemi ve Amacı .....	1
B. Araştırmanın Yöntemi .....	1
C. Araştırmanın Planı.....	2

## BİRİNCİ BÖLÜM

### EKONOMİK BÜYÜME VE BÜYÜMENİN DİNAMİKLERİ

I. EKONOMİK BÜYÜME İLE İLGİLİ TEMEL KAVRAMLAR .....	5
II. EKONOMİK BÜYÜMENİN KAYNAKLARI .....	7
A. Sermaye Birikimi.....	7
1. Büyüme ve Fiziki Sermaye İlişkisi .....	8
2. Fiziki Sermayenin Büyüme Sürecindeki Önemi .....	11
B. Nüfus ve Beşeri Sermaye .....	13
1. Beşeri Sermaye Kavramının Ortaya Çıkışı ve Büyümeyle İlişkisi .....	14
2. Beşeri Sermayenin Unsurları .....	15
a. Eğitim ve Beşeri Sermaye .....	16
b. Sağlık ve Beşeri Sermaye .....	18
c. Beşeri Sermayeyi Etkileyen Diğer Unsurlar .....	19
C. Teknolojik Gelişme .....	21
1. Teknolojik Gelişme Kavramı ve Sınıflandırılması.....	21
2. Büyüme ve Teknolojik Gelişme İlişkisi.....	23
D. Büyümenin Temel Kaynakları.....	25
1. Coğrafya .....	25



2. Kültür .....	26
3. Entegrasyon.....	27
4. Kurumlar .....	28
<b>III. EKONOMİK BÜYÜME TEORİSİNİN GELİŞİMİ VE BÜYÜMENİN KAYNAKLARI</b>	<b>30</b>
.....	<b>30</b>
A. Neo- Keynesyen Büyüme Modelleri ve Büyümenin Kaynakları.....	33
B. Neo- Klasik Büyüme Modeli ve Büyümenin Kaynakları.....	34
1. Temel Solow Büyüme Modeli .....	34
2. Genel Solow Büyüme Modeli .....	39
3. Genişletilmiş Solow Büyüme Modeli.....	43
C. Evrimci İktisat ve Büyümenin Kaynakları .....	45
D. İçsel Büyüme Modelleri ve Büyümenin Kaynakları .....	46
1. Beşeri Sermaye Modelleri .....	48
2. Bilgi Taşması Modelleri .....	52
3. Kamu Politikaları Modelleri.....	53
4. Araştırma ve Geliştirme Modeli .....	55
<b>IV. AMPİRİK ÇALIŞMALAR.....</b>	<b>57</b>

## İKİNCİ BÖLÜM

### GİRDİ-ÇIKTI ANALİZİ YARDIMIYLA EKONOMİK BÜYÜMENİN KAYNAKLARININ BELİRLENMESİ

<b>I. YAPISAL DEĞİŞİM VE BÜYÜME ÜZERİNE ETKİLERİ.....</b>	<b>61</b>
<b>II. GİRDİ-ÇIKTI ANALİZİ .....</b>	<b>64</b>
A. Girdi-Çıktı Analizinin Tarihsel Gelişimi .....	64
B. Endüstrilerarası İşlemler Tablosu .....	66
C. Temel Girdi-Çıktı Modelleri.....	72
1. Temel Girdi-Çıktı Modelinin Kurulması ve Çözümü .....	74
2. Leontief Ters Matrisinin İktisadi Yorumu.....	77
3. İthalatın Modele Katılması:.....	77
<b>III. AYRIŞTIRMA ANALİZİ KAPSAMINDA EKONOMİK BÜYÜMENİN KAYNAKLARI.....</b>	<b>79</b>
A. Sapmalar Versiyonu .....	84
B. Birinci Dereceden Farklar Versiyonu.....	86
<b>IV. TÜRKİYE'DE EKONOMİK BÜYÜME SÜRECİ VE YAPISAL DÖNÜŞÜM .....</b>	<b>91</b>

<b>V. TÜRKİYE’DE EKONOMİK BÜYÜMENİN KAYNAKLARINI GİRDİ-ÇIKTI YÖNTEMİYLE ANALİZ EDEN ÇALIŞMALAR .....</b>	<b>97</b>
<b>VI. 1985-2002 DÖNEMİNDE TÜRKİYE’DE EKONOMİK BÜYÜMENİN KAYNAKLARI .....</b>	<b>102</b>
A. 1998 Girdi-Çıktı Tablosu .....	104
B. Toplulaştırma.....	106
C. İkili Deflatör Yöntemi .....	107
1. Üretim Fiyatları Endeksi .....	108
2. İthalat Fiyat Endeksi.....	110
3. Bileşik Fiyat Endeksi .....	114
D. Yapısal Ayrıştırma Analizi Sonuçları.....	116
1. 1985-1990 Dönemi Ayrıştırma Analizi Sonuçları .....	118
2. 1990-1998 Dönemi Ayrıştırma Analizi Sonuçları .....	123
3. 1998-2002 Dönemi Ayrıştırma Analizi Sonuçları .....	127

### ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

#### TÜRKİYE EKONOMİSİNDE UZUN DÖNEM BÜYÜME İLİŞKİLERİ: TOPLAM FAKTÖR VERİMLİLİĞİ YAKLAŞIMI

<b>I. COBB-DOUGLAS ÜRETİM FONKSİYONU VE FAKTÖR PAYLARI .....</b>	<b>132</b>
<b>II. TOPLAM FAKTÖR VERİMLİLİĞİ VE ÖLÇÜLMESİ .....</b>	<b>137</b>
A. Büyüme Muhasebesi Yaklaşımı.....	139
B. Parametrik Yaklaşım .....	141
<b>III. AMPİRİK ÇALIŞMALAR .....</b>	<b>143</b>
A. Türkiye Üzerine Yapılan Yabancı Literatürdeki Çalışmalar .....	143
B. Türkiye Üzerine Yapılan Yerli Literatürdeki Çalışmalar .....	146
<b>IV. EKONOMETRİK YÖNTEM .....</b>	<b>149</b>
A. Zaman Serilerinde Durağanlık .....	150
1. Yapısal Kırılmaları Dikkate Almayan Birim Kök Testleri.....	152
2. Yapısal Kırılmaları Dikkate Alan Birim Kök Testleri .....	156
B. Koentegrasyon Sınamaları ve Hata Düzeltme Modelleri .....	158
1. Engle ve Granger İki Aşamalı Modelleme Yöntemi.....	160
2. Engle ve Yoo Üç Aşamalı Modelleme Yöntemi .....	161
<b>V. VERİ SETİ.....</b>	<b>162</b>
<b>VI. UYGULAMA SONUÇLARI VE BULGULAR .....</b>	<b>164</b>

A. Durağanlık Testleri .....	164
B. Koentegrasyon Analizi .....	166
<b>VII. TÜRKİYE EKONOMİSİNDE BÜYÜMENİN KAYNAKLARI .....</b>	<b>169</b>
<b>SONUÇ .....</b>	<b>176</b>
<b>KAYNAKLAR .....</b>	<b>184</b>
<b>EKLER .....</b>	<b>204</b>

## KISALTMALAR

<b>ABD</b>	: Amerika Birleşik Devletleri
<b>ADF</b>	: Genişletilmiş Dickey Fuller (testi)
<b>AGÜ</b>	: Az Gelişmiş Ülkeler
<b>Ar-Ge</b>	: Araştırma ve Geliştirme
<b>bkz.</b>	: Bakınız
<b>BYKP</b>	: Beş Yıllık Kalkınma Planı
<b>Çev.</b>	: Çeviren
<b>DF</b>	: Dickey Fuller (testi)
<b>DİE</b>	: Devlet İstatistik Enstitüsü
<b>DPT</b>	: Devlet Planlama Teşkilatı
<b>ECM</b>	: Hata Düzeltme Mekanizması
<b>Ed.</b>	: Editör
<b>EGM</b>	: Engle Granger Modelleme
<b>EKKY</b>	: En Küçük Kareler Yöntemi
<b>FBDG</b>	: Fert Başına Düşen Gelir
<b>GOÜ</b>	: Gelişmekte Olan Ülkeler
<b>GSMH</b>	: Gayri Safi Milli Hasıla
<b>GSYİH</b>	: Gayri Safi Yurtiçi Hasıla
<b>GÜ</b>	: Gelişmiş Ülkeler
<b>IMF</b>	: Uluslararası Para Fonu
<b>İİBF</b>	: İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi
<b>MRW</b>	: Mankiw, Romer, Weil
<b>NBER</b>	: National Bureau of Economic Research
<b>OECD</b>	: Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü
<b>s.</b>	: Sayfa No
<b>SBF</b>	: Siyasal Bilgiler Fakültesi
<b>SBM</b>	: Solow Büyüme Modeli
<b>TEFE</b>	: Toptan Eşya Fiyatları Endeksi
<b>TFV</b>	: Toplam Faktör Verimliliği
<b>TL</b>	: Türk Lirası
<b>TÜİK</b>	: Türkiye İstatistik Kurumu
<b>TÜSİAD</b>	: Türk Sanayicileri ve İşadamları Derneği
<b>YTL</b>	: Yeni Türk Lirası

## TABLolar LİSTESİ

Tablo 1: Endüstrilerarası İşlemler Tablosu ( Girdi – Çıktı Akım Tablosu ) .....	69
Tablo 2: Temel İktisadi Göstergeler .....	95
Tablo 3: Planlanan ve Gerçekleşen Büyüme Hızları .....	96
Tablo 4: Dönemler İtibariyle Türkiye Ekonomisinde Büyümenin Kaynakları (%)....	100
Tablo 5: 1968 Ulusal Hesaplar Sistemine göre Simetrik Girdi-Çıktı Tabloları .....	104
Tablo 6: Simetrik Girdi-Çıktı Tablolarının Hazırlanmasında Alternatif Terminoloji .	104
Tablo 7: GSMH Deflatörü ile Sabit Fiyatlara Dönüştürme .....	109
Tablo 8: TEFE ile Sabit Fiyatlara Dönüştürme .....	109
Tablo 9: Üretim Fiyatları Endeksi (1985=1).....	110
Tablo 10: Dolar Bazında Sektörel Birim Fiyatları.....	112
Tablo 11: 1985 ve 1990 Yılları İçin Hesaplanan İthalat Vergileri Dahil Sektörel Birim Fiyatlar.....	113
Tablo 12: 1985, 1998 ve 2002 Yılları İçin Hesaplanan Sektörel Birim Fiyatlar.....	113
Tablo 13: İthalat Fiyat Endeksi (1985=1).....	114
Tablo 14: Sektörel Bileşik Fiyat Endeksi (1985=1).....	116
Tablo 15: Büyüme Hızları .....	117
Tablo 16: Sektörel Büyümenin Kaynakları 1985-1990 .....	120
Tablo 17: Sektörel Büyümenin Kaynakları 1990-1998 .....	124
Tablo 18: Sektörel Büyümenin Kaynakları 1998-2002 .....	129
Tablo 19: Plan Dönemleri İtibariyle Büyümenin Kaynakları .....	147
Tablo 20: Sermayenin Milli Gelirden Aldığı Payın Değişmesi Durumunda Büyümeye Olan Katkılar .....	149
Tablo 21: ADF Birim Kök Testi Sonuçları .....	165
Tablo 22: KPSS Birim Kök Testi Sonuçları.....	165
Tablo 23: Minimum LM Birim Kök Testi Sonuçları.....	166
Tablo 24: Koentegre Edici Vektör Sayısının Belirlenmesi .....	167
Tablo 25: Türkiye Ekonomisinde Uzun Dönem Büyümenin Kaynakları .....	172

## ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1: Solow Diyagramı .....	37
Şekil 2: Genel Solow Büyüme Modeli'nde Tasarruf Oranının Artması.....	42

## GRAFİKLER LİSTESİ

Grafik 1: Türkiye'de İşgücü Ödemelerinin Gayri Safi Yurtiçi .....	171
Grafik 2: Toplam Faktör Verimliliği Büyümesinin Gelişimi .....	174

## EKLER LİSTESİ

EK 1: 1985 ve 1990 Toplulaştırma Anahtarı.....	204
EK 2: 1998 Toplulaştırma Anahtarı .....	206
EK 3: 2002 Toplulaştırma Anahtarı .....	208
EK 4: 1985 Toplulaştırılmış Girdi-Çıktı Tablosu (1985 Fiyatlarıyla) .....	210
EK 5: 1990 Toplulaştırılmış Girdi-Çıktı Tablosu (1990 Fiyatlarıyla) .....	213
EK 6: 1998 Toplulaştırılmış Girdi-Çıktı Tablosu (Sanayi Tek. Varsayımı ile Sanayiden Sanayiye) (1998 Fiyatlarıyla).....	216
EK 7: 1998 Toplulaştırılmış Girdi-Çıktı Tablosu (Sanayi Teknoloji Varsayımı İle Üründen Ürüne) (1998 Fiyatlarıyla).....	219
EK 8: 2002 Toplulaştırılmış Girdi-Çıktı Tablosu (2002 Fiyatlarıyla) .....	222
EK 9: 1990 Toplulaştırılmış Girdi-Çıktı Tablosu (1985 Fiyatlarıyla) .....	225
EK 10: 1998 Toplulaştırılmış Girdi-Çıktı Tablosu (Sanayi Teknoloji Varsayımı İle Sanayiden Sanayiye) (1985 Fiyatlarıyla).....	228
EK 11: 1998 Toplulaştırılmış Girdi-Çıktı Tablosu (Sanayi Teknoloji Varsayımı İle Üründen Ürüne ) (1985 Fiyatlarıyla).....	231
EK 12: 2002 Toplulaştırılmış Girdi-Çıktı Tablosu (1985 Fiyatlarıyla) .....	234
EK 13: Ekonometrik Analizde Kullanılan Veriler .....	237



## **GİRİŞ**

### **A. Araştırmanın Konusu Önemi ve Amacı**

Yapısal dönüşüm, ekonomide dengesizlikler (faktörlerin sektörlerdeki getirileri arasında önemi farklılıklar) bulunduğunda, büyümenin biçimini ve oranı belirleyen temel faktördür. Bu süreç içerisinde ekonominin arz ve talep kısmındaki büyümenin kaynaklarında ortaya çıkan değişimler çok sektörlü bir çerçevede analiz edilebilir. Böyle bir çerçeve, yapısal dönüşüm ile büyüme ve verimlilik değişimleri arasındaki ilişkinin sorgulanması için de gereklidir.

Muhasebe özdeşliği olarak, ekonominin arz ve talep kısmı aynı toplam gelir düzeyini verir. Ekonominin talep kısmı, veri gelir düzeyinde sektörler için talebi; arz kısmı ise sektörlerde üretim için gerekli olan faktör bileşimini tanımlamaktadır. Ekonomi denge durumundayken arz ve talep kısmını birbirinden bağımsız olarak ele alan analizler, ekonomideki büyüme oranı için ortak sonuçlar üretmektedir. Nitekim; geleneksel yaklaşımda büyümenin kaynakları ekonominin talep kısmından bağımsız olarak ele alınmakta, üretim faktörleri ve toplam faktör verimliliğinin (TFV) büyümeye olan katkıları belirlenmektedir. Benzer şekilde; ekonominin talep kısmını konu edinen (girdi-çıkıtı analizleri) yaklaşımlar da, büyümenin kaynaklarını ekonominin arz kısmından bağımsız olarak tanımlayarak, yurt içi nihai talepteki, ihracat ve ithalat hacmindeki ve teknolojiye (girdi-çıkıtı katsayılarındaki) değişimlerin büyümeye olan katkıları ayrıştırılmaktadır.

Bu çalışmada da yukarıda ifade edilen geleneksel yaklaşım çerçevesinde ekonominin arz ve talep kısmında büyümenin kaynakları birbirinden bağımsız olarak ele alınmıştır. Ekonominin talep kısmının analiz edilmesinde girdi-çıkıtı tablolarından faydalanılmış ve sektörel büyümenin kaynakları yukarıda ifade edilen unsurlar çerçevesinde ortaya konulmuştur. Ekonominin arz yönünden büyümesinin kaynakları ise üçüncü bölümde ele alınarak, üretim faktörlerinin ve TFV'nin büyümeye olan katkıları araştırılmıştır.

### **B. Araştırmanın Yöntemi**

Türkiye'de ekonomik büyümenin kaynakları iki farklı yöntem kullanılarak arz ve talep yönünden analiz edilmeye çalışılmıştır. Çalışmanın ikinci bölümünde toplam

talepde meydana gelen değişmelerin analizine yönelik olarak girdi-çıkıtı tablolarına dayanılarak ayrıştırma analizi yapılmıştır. Çalışmada önce girdi-çıkıtı tablolarının hazırlanmasında kullanılan esaslar ve ayrıştırma analizinin bileşenleri irdelenmiştir. Çalışmada kullanılan 1985, 1990, 1998 ve 2002 girdi-çıkıtı tablolarının taşıdığı özellikler ayrıntılı olarak analiz edilip kendi içinde uyumlaştırmaya çalışılmıştır. Birbirleriyle kıyasalanabilir girdi-çıkıtı tablolarının elde edilmesinden sonra 1985-1990, 1990-1998 ve 1998-2002 olarak belirlenen üç alt dönem için ayrıştırma analizi yapılarak Türkiye’de yaşanan büyüme sürecinin sektörel yapılarda meydana getirdiği değişiklikler ortaya konulmaya çalışılmıştır.

Çalışmanın üçüncü bölümünde ise ekonomik büyümenin kaynakları arz cephesinden analiz edilmeye çalışılmıştır. Burada kullanılan temel yöntem büyüme muhasebesi yaklaşımı olmuştur. Büyüme muhasebesi yaklaşımında gerekli olan faktör esneklikleri ekonometrik yöntem yardımıyla tahmin edilmiştir. Elde edilen bu parametreler daha sonra büyüme muhasebesi denklemine konularak Türkiye’nin uzun dönem büyüme sürecinde üretim faktörlerinin ve TFV’nin katkıları tespit edilmeye çalışılmıştır.

### **C. Araştırmanın Planı**

Çalışmanın birinci bölümünde literatürde büyümenin belirleyeni olarak ifade edilen unsurlar tek tek ele alınarak incelenmiştir. Sermaye birikimi, emek, beşeri sermaye ve teknolojik gelişmenin unsurları ayrıntılı bir şekilde irdelendikten sonra modern büyüme teorileri çerçevesinde büyüme kuramlarının merkezinde yer alan değişkenler ifade edilmiştir.

Çalışmanın ikinci bölümü girdi-çıkıtı tabloları kullanılarak yapılan ayrıştırma analizine dayanmaktadır. Bu nedenle öncelikle ayrıştırma analizinin özünü oluşturan girdi-çıkıtı tablolarının temel özellikleri üzerinde durulmuştur. Ekonomik yapı değişikliğini hesaplamaya yarayan yöntemler üzerinde kısaca durulduktan sonra ayrıştırma analizinin bileşenleri irdelenmiştir. Çalışmada kullanılan 1985, 1990, 1998 ve 2002 girdi-çıkıtı tablolarının taşıdığı özellikler ayrıntılı olarak analiz edilip kendi içinde uyumlaştırmaya çalışılmıştır. Bu bölümde son olarak yapısal ayrıştırma analizinin sonuçları rapor edilerek bunların yorumları sunulmuştur.

Çalışmanın üçüncü bölümünde ise Türkiye’de ekonomik büyümenin arz yönlü kaynaklarının neler olduğu tespit edilmeye çalışılmıştır. Burada üretim artışının girdilerle açıklanamayan kısmı olarak ifade edilen TFV kavramından kısaca bahsedilerek, ekonometrik analize geçilmiştir. Koentegrasyon analizi ve bu analiz öncesinde serilerin taşıması gereken özellikler irdelenmiştir. Elde edilen ekonometrik uygulama sonuçları sunulduktan sonra büyüme muhasebesi yaklaşımı ile üretim faktörlerinin ve TFV’nin Türkiye’nin uzun dönem büyüme sürecine yapmış oldukları katkılar tespit edilmeye çalışılmıştır.

## BİRİNCİ BÖLÜM

### EKONOMİK BÜYÜME VE BÜYÜMENİN DİNAMİKLERİ

Çağdaş iktisadi büyüme kuramlarının oluşumu II. Dünya Savaşı sonrasındaki döneme denk gelmekle birlikte, iktisadi büyüme olgusunun ele alınışı formal iktisat tarihi kadar eskidir. Ancak büyümeye olan ilgi, her dönemde aynı öncelik de olmadığı gibi kesintisiz de değildir. Klasik iktisatçıların ve analizlerinde merkezi bir öneme sahip olan büyüme ve büyümeye ilişkin dinamik bölüşüm sorunları yerini, marjinalist yaklaşımla birlikte kıt kaynakların optimum kullanımı olarak statik bir çerçevede tanımlanan genel denge sorununa bırakmıştır.

Keynesyen iktisadi görüşün ortaya çıkmasıyla yeniden önem kazanmaya başlayan büyüme, II. Dünya Savaşı sonrası yaşanan dönemde iktisadi analiz tekrar en önemli konusu haline gelmiştir. Bu dönem boyunca, üretken kaynakların tam kullanımının iktisadi faaliyet hacmindeki sürekli ve kararlı büyümeye bağlı olduğu şeklindeki görüş, özellikle gelişmiş ülkelerin iktisat politikalarını biçimlendirmelerinde etkili olmuştur.

Neo-keynesyen olarak adlandırılan dinamik büyüme modelleri teknolojik gelişmeden soyutlanmış olup, tasarrufların (sermaye birikimi) büyüme üzerindeki etkilerini konu edinmiştir. Gelişmiş ülkelerdeki büyüme süreçlerini açıklamaya yönelik olarak ortaya konulan Neo-keynesyen çalışmaların temel ilgi alanı, reketçi piyasaların mevcut olduğu bir ekonominin uzun dönemde kararlı dengeye ulaşip ulaşamayacağıdır.

II. Dünya Savaşı sonrasında büyüme literatüründe yaşanan bir diğer gelişme, uluslar arası düzeyde gerçekleşen büyüme oranlarındaki farklılığın nedenlerini açıklamaya yönelik çalışmaların hız kazanmasıdır. Bu gelişim, sermayenin niceliği yanında niteliğinin de sorgulanmasını gerektirmiştir. Bu konuda Solow'un yaklaşımı öncü olmuştur. Solow büyüme oranları içerisinde işgücü ve sermayenin katkılarını ayırıştırarak, geriye kalan artığa teknolojik gelişme (toplam faktör verimliliği) adını vermiş ve 1909-1949 yılları arasında Amerika Birleşik Devletleri (ABD)'nde yaşanan büyümenin çok büyük bir kısmının teknolojik

gelişmeden kaynaklandığını ileri sürmektedir. Bu sonuç, büyümede sermaye birikimini belirleyici alan klasik önermeyle çelişmektedir.

1980'li yılların ikinci yarısında gelişmeye başlayan İçsel Büyüme Modelleri'de sermaye birikimi ve teknolojik gelişmenin yanı sıra beşeri sermaye birikimini de büyüme modellerinin temel belirleyicileri olarak tespit etmişlerdir. Çalışmanın bu bölümünde büyümenin kaynaklarına ilişkin bu farklı görüşler ve bu görüşlerin ardındaki mekanizmalar ortaya konulmaya çalışılmıştır.

## I. EKONOMİK BÜYÜME İLE İLGİLİ TEMEL KAVRAMLAR

Ekonomik büyüme, kişi başına reel hasıladaki sürekli artışlar olarak ifade edilir. Bu artışlar ancak uzun dönemde, ülkenin üretim ölçeğinin veya potansiyelinin genişlemesi ya da daha üretken kullanılması sayesinde ortaya çıkabileceğinden, ekonomik büyüme sorunu, genellikle uzun vade sorunu olarak görülür. Bu nedenle büyüme makroekonomik anlamda daha çok arz cephesince belirlenir. Diğer bir deyişle, bir ülkenin üretim olanakları eğrisinin dışarıya doğru kaymasına veya uzun dönem toplam arz eğrisinin sağa doğru kaymasına yol açan faktörler, büyüme kuramlarının konusunu teşkil eder<sup>1</sup>. Bir başka tanıma göre büyüme, verimlilik düzeyinde meydana gelen artışlar olarak görülüp katma değer üretiminde pozitif büyüme olarak ifade edilmekte böylece büyüme, çalışan başına birim zamanda ortaya çıkan verimlilik (katma değer) artışını gösteren bir ölçüt olarak gözlenmektedir<sup>2</sup>.

Kısa dönemde girdiler henüz tam ve etkili bir biçimde istihdam edilemezken, ülkenin mal ve hizmet piyasalarındaki toplam talep artışları vasıtasıyla kişi başına reel gelirden artışlar sağlanabilmektedir. Cari hasılda zaman içerisinde meydana gelen bu kısa süreli dalgalanmalar büyümenin değil konjonktür kuramlarının (business cycle theories) inceleme konusudur. Ekonomik büyüme kuramları ise, bir ülkenin uzun dönem potansiyel hasılasında veya genel üretim ölçeğinde meydana gelen büyümenin hangi faktörlerce belirlendiği, bunların ekonomik büyümeyi nasıl

<sup>1</sup> Aykut Kibritçioğlu, "İktisadi Büyümenin Belirleyicileri ve Yeni Büyüme Modellerinde Beşeri Sermayenin Yeri", **Ankara Üniversitesi SBF Dergisi**, Cilt:53, Sayı:1-4, 1998, s.208.

<sup>2</sup> Hasan Gürak, **Ekonomik Büyüme ve Küresel Ekonomi**, Ekin Kitabevi, Bursa, 2006, s.16.

sağladığı ve büyüme bakımından hangilerinin daha büyük öneme sahip olduğu gibi konularla ilgilenir<sup>3</sup>.

Kuznets'e göre bir ülkenin ekonomik büyümesi, bireylere değişik ekonomik mallar sağlama kapasitesindeki uzun vadeli artışlara bağlı olarak değerlendirilir. Gerçekleşen bu kapasite artışı ileri teknoloji, kurumsal ve siyasal düzenlemeler üzerine inşa edilmiş olmalıdır. Bu yaklaşımda üç temel bileşen oldukça önemlidir. Bunlar:

- (i) Ulusal üretim kapasitesindeki sürekli artış ekonomik büyümenin bir kanıtı iken bireylere her türlü mal sağlama becerisi ekonomik olgunluğun bir göstergesidir.
- (ii) Teknolojik ilerleme, ekonomik büyüme için bir ön şarttır fakat yeterli bir şart değildir.
- (iii) Yeni teknolojilerin yaratacağı potansiyel üretim artışlarını fiiliye dönüştürmek için kurumsal, davranışsal ve siyasal düzenlemelere ihtiyaç duyulmaktadır.

Kuznets ayrıntılı analizinde tüm gelişmiş ülkelerdeki (GÜ) büyüme sürecini temsil eden altı temel özellik belirlemiştir. Bunlar:

- (i) Toplamlar düzeyindeki iki ekonomik özellik;  
Başta işgücü verimliliği olmak üzere toplam faktör verimliliğindeki (TFV) yüksek oranlı artış ve nüfusun, kişi başına düşen üretimin yüksek oranda büyümesi
- (ii) Yapısal dönüşümü temsil eden iki özellik;  
Ekonomide yüksek oranlı yapısal, sosyal ve ideolojik değişim
- (iii) Uluslararası yayılma oranını temsil eden iki özellik;  
GÜ'lerin ihtiyaç duydukları hammadde ve pazarlar için dünyanın diğer bölümlerine ulaşabilme yetenekleri ile bu büyümenin üçüncü dünya nüfusunu sınırlı düzeyde etkilemesidir<sup>4</sup>.

---

<sup>3</sup> Kibritçioğlu, s.209.

<sup>4</sup> Metin Berber, **İktisadi Büyüme ve Kalkınma**, Derya Kitabevi, 3. Baskı, Trabzon, 2006, ss.32-33.

## II. EKONOMİK BÜYÜMENİN KAYNAKLARI

Bir toplumdaki ekonomik büyümenin temel kaynaklarını üç gruba ayırmak mümkündür<sup>5</sup>:

- (i) Toprağa, fiziksel donanım ve insan kaynaklarına yapılan tüm yatırımları içeren sermaye birikimi,
- (ii) nüfus artışı ve buna bağlı olarak işgücü artışı,
- (iii) teknolojik gelişme.

### A. Sermaye Birikimi

Sermaye birikimi, en kısa ve basit tanımıyla, toplumun üretmiş olduğu değerlerin tümünü tüketmeyip bir kısmını sermaye mallarına ayırmasıdır<sup>6</sup>. Başka bir tanıma göre sermaye birikimi, makinelerin, araç ve gereçlerin, tesislerin, hammaddelerin ve diğer dayanıklı üretim faktörlerinin birikmiş stokudur. Bu fiziki sermaye stokuna belirli bir dönem içinde yapılan eklemeler ise yatırım olarak adlandırılır<sup>7</sup>.

Aletler, makineler, ulaşım sistem ve araçları, sanayi gereçleri, fabrika, donanım vb. unsurlar üretimin artırılmasında büyük rol alan nesnel sermayenin değişik biçimleridir. Burada ifade edilen nesnel sermayenin dışında eğitim, sağlık, gençlik ve spor alanlarında yapılan yatırımları (beşeri sermaye birikimi) ifade etmek için de sermaye kavramı kullanılmaktadır<sup>8</sup>. Çalışmanın bu bölümünde sadece nesnel sermaye anlamındaki sermaye birikimi üzerinde durulacaktır. Beşeri sermaye konusu, özellikle 1980'lerin ikinci yarısından itibaren gelişerek teorik bütüncüllük kazanan içsel (endojen) büyüme modellerindeki önemi dolayısıyla ayrı bir bölümde ele alınacaktır.

---

<sup>5</sup> Michael P. Todara, **Economic Development in The Third World**, Longman Inc., New York, 1989, s.155.

<sup>6</sup> Ergül Han ve Ayten Ayşen Kaya, **Kalkınma Ekonomisi Teori ve Politika**, Nobel Yayın Dağıtım, 5. Baskı, Ankara, 2006, s.53.

<sup>7</sup> Kibritçioğlu, s.207.

<sup>8</sup> Han ve Kaya, s.53.

## 1. Büyüme ve Fiziki Sermaye İlişkisi

Ekonomik büyüme ve kalkınma kuramlarında sermaye birikimi çoğu iktisatçı tarafından kalkınmanın temel koşulu olarak kabul edilir. Belirli bir dönemde mal ve hizmet üretme yeteneğinin en temel göstergelerinden olan sermaye birikimi; istihdam ve verimlilik artışı sağlamanın, buna bağlı olarak da ülkenin refahını arttırmanın başlıca unsurlarındandır<sup>9</sup>. Büyümenin temel koşulu olarak kabul edilmekle birlikte sermayeyi, gelişmenin önündeki tek engel veya bu konuda karşılaşılan sıkıntıların çözümündeki tek unsur olarak görmek hatalıdır; çünkü sermaye sorununu ağırlaştıran ekonomik bağlantılar yanında teknik ilerleme, girişimci eksikliği, sosyal, siyasal, kültürel ve coğrafi koşulların da ekonomik büyüme üzerinde önemli etkileri vardır<sup>10</sup>.

İktisat literatüründe sermaye birikiminin büyüme sürecindeki önemini destekleyen birçok uygulamalı çalışma bulunmaktadır. Bu çalışmaların bulguları çok sayıda ülkede ekonomik büyüme oranındaki artışın yarısına yakın bölümünün sermaye birikiminden kaynaklandığını; sermaye birikiminin, teknolojik gelişmeye olan dolaylı katkısının hesaba katılması sonucu büyümeye olan katkısının çok daha yüksek seviyeye ulaştığını göstermektedir<sup>11</sup>. Örneğin, Boskin ve Lau'ya göre teknolojik gelişmenin ekonomik büyüme üzerindeki etkisi sermaye birikiminin boyutuna bağlıdır. Sermaye (yatırımlar) ve teknoloji birbirini tamamlayıcı faktörler olup aralarında pozitif, çift yönlü bir ilişki vardır. Sermaye ve teknolojiyi birbirinden ayırmak mümkün değildir ve her iki faktör ekonomik gelişmenin temelini oluşturmaktadır<sup>12</sup>.

Bulutay'a göre sermaye birikimi, istihdam artışı ve teknolojik gelişmenin buna bağlı olarak da ekonomik büyümenin temel belirleyicilerindendir<sup>13</sup>. Genel olarak

---

<sup>9</sup> Şeref Saygılı, Cengiz Cihan ve Hasan Yurtoğlu, **Türkiye Ekonomisinde Sermaye Birikimi, Büyüme ve Verimlilik**, Devlet Planlama Teşkilatı (DPT), Ekonomik Modeller ve Stratejik Araştırmalar Genel Müdürlüğü, Yayın No:2665, Ankara, 2002, s.6.

<sup>10</sup> Han ve Kaya, s.53.

<sup>11</sup> Şeref Saygılı ve Cengiz Cihan, **Türkiye Ekonomisinin Büyüme Dinamikleri 1987-2007 Döneminde Büyümenin Kaynakları, Temel Sorunlar ve Potansiyel Büyüme Oranı**, Türk Sanayicileri ve İşadamları Derneği (TÜSİAD), Yayın No: TÜSİAD-T/2008-06/462, İstanbul, 2008, s.26.

<sup>12</sup> M. J. Boskin ve L. J. Lau, "Capital, Technology and Economic Growth", **Technology and The Wealth of Nations**, Ed:Rosenberg ve diğerleri, Stanford University Press, Stanford, 1992, ss.17-55, Aktaran: Saygılı ve Cihan, s.26.

<sup>13</sup> Tuncer Bulutay, **Employment Unemployment and Wages in Turkey**, Devlet İstatistik Enstitüsü (DİE), Ankara, 1995(a), s.20; Tuncer Bulutay, "Investment as The Fundamental Force of Development", **Investment and Labour Market in Turkey: Proceedings of Seminar Held in Ankara**, Ed: Tuncer Bulutay, DİE, Ankara, 1995(b), s.5.



yatırımların, dolayısıyla da sermaye birikiminin, ekonomik büyümedeki önemi şöyle ifade edilebilir<sup>14</sup>:

- (i) Yatırım, ölççek ekonomilerinin ve artan getirilerin temelini oluşturur.
- (ii) Yatırım, yeni teknolojilerin kullanılmasını sağlayan temel araçtır.
- (iii) Yatırım, deneyim kazanma ve yaparak öğrenme olanağı sunmaktadır.
- (iv) Yatırım, sosyal sermayenin ve çeşitli dışsallıkların temelini oluşturmaktadır.
- (v) Yatırım, verimliliği yüksek çalışma alanları yaratmaktadır.

Sermaye birikimi, düşük ve orta gelir grubundaki ülkelerin yüksek gelirli ülkelerin refah düzeyine ulaşma süreci üzerine kurulan “yakınsama-convergence” hipotezinde de önemli bir yer tutmaktadır. Bu hipoteze göre, yatırım ve sermaye birikim hızındaki artış düşük ve orta gelir grubundaki ülkelerin gelişmiş ülkeleri yakalamasındaki temel mekanizmadır. Buna göre, yüksek sermaye birikimine sahip olan gelişmiş ülkelerde, sermayenin azalan verimi dolayısıyla, yatırımın getirisi gerilemekte; yüksek getiri arayışında olan firmalar da faaliyetlerini, düşük sermaye birikimi düzeyine (yüksek yatırım getirisine) sahip gelişmekte olan ülkelere kaydırmaktadır. Fiziki sermaye birikimi düzeyinin yüksek olduğu gelişmiş ülkelerde ise büyüme, artan oranda, fiziki olmayan sermaye varlıklarından (beşeri sermaye, araştırma ve geliştirme (Ar-Ge), girişimcilik, vb.) kaynaklanmaktadır. Sonuç olarak, sermaye birikimi hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ülkeler açısından, farklı biçimlerde de olsa, büyüme ve gelişme sürecinde büyük önem taşımaktadır<sup>15</sup>.

Ekonomilerin uzun dönemli büyüme kapasitesi incelenirken, sermaye birikiminin düzeyi yanında, aşağıdaki dört temel hususun da dikkate alınması gerekir<sup>16</sup>.

(i) Firmalar yatırım yoluyla en yeni teknolojileri üretim süreçlerine aktardıklarına göre, sahip olunan sermaye birikiminin ortalama yaşı, teknolojik yenilenme hızı konusunda önemli bir gösterge olacaktır. Dolayısıyla, teknolojik yenilikler hızlanıp standartlaşarak yatırım mallarının bir parçası haline geldiğinde, sermaye birikim hızının ivme kazanması, verimlilik artışının ve büyümenin güçlenmesinde büyük önem taşıyacaktır.

(ii) Sermaye birikim düzeyi, ekonominin üretim kapasitesi konusunda önemli bir gösterge olmakla birlikte, mevcut sermaye birikimi düzeyinin etkin bir şekilde

---

<sup>14</sup> Bulutay, 1995(b), s.5.

<sup>15</sup> Saygılı ve Cihan, s.28.

<sup>16</sup> Saygılı ve Cihan, ss.28-30.

kullanılması da oldukça önemlidir. Yurt içi ve yurt dışı talebin orta ve uzun dönemdeki muhtemel gelişimini, sektörlerdeki rekabet koşullarını, işgücünün niteliğini, firmanın organizasyon yeteneğini ve yatırım yapılan makine ve teçhizatın üretim sürecinin doğasına (teknolojisine) uygunluğunu yeterince dikkate almaksızın yapılacak yatırımlar, atıl kapasitenin oluşmasına neden olacaktır. Ekonomideki kaynakların etkin bir şekilde dağılmadığını gösteren bu durum, hem büyümenin hem de verimlilik artışının yetersiz kalmasına neden olmaktadır.

(iii) Yatırımların veya sermaye stokunun bileşimi ile ekonomik performans arasında yakın bir ilişki bulunmaktadır. Makine-teçhizat yatırımlarının büyüme sürecindeki önemi, bu unsurlarla yakın ilişki içerisinde olan yeni teknolojik bilginin firmalara aktarılmasıyla ilişkilendirilir. Bilişim ve iletişim teknolojilerine yapılan yatırımın önemi ise bu teknolojilerin firmaların örgütlenme (organizasyon) yapılarını dönüştürme, ağ ekonomilerinden faydalanma, bilgiye ulaşma, pazar ölçeğini genişletme, tasarım vb. yollardan kendilerini daha verimli çalışabilir duruma getirmesiyle ilgilidir. Altyapı yatırımlarının önemi ise ortaya koydukları çeşitli dışsallıklar ve ekonomik faaliyetleri için gerekli asgari koşulların karşılanması ile ilişkilendirilmektedir. Yatırımların bina unsuru da üretim faaliyeti için gerekli bir fiziki koşul olması nedeniyle büyüme sürecinde önem taşımaktadır. Konut yatırımları, temel bir gereksinim olan barınma ihtiyacının karşılanması, demir çelik, çimento, cam, seramik, mobilya vb. sektörlerle güçlü bir ileri ve geri bağlantıya sahip olması nedeniyle, kısa dönemde ekonomik faaliyetlerin canlılık kazanması açısından büyük önem taşımaktadır. Ancak, temel barınma ihtiyacının ötesinde ikinci konut biçimindeki olan konut yatırımlarının, (dış) ticarete konu olma özelliğinin zayıflığı ve diğer sektörlerdeki ekonomik faaliyetleri orta ve uzun dönemde etkileme gücünün sınırlı olması nedeniyle, ekonomilerin büyüme oranları ve verimlilikleri üzerinde diğer yatırım türleri kadar etkisinin olamayacağı da öne sürülebilir.

(iv) Yatırım veya sermaye stoğuyla ilgili diğer bir önemli nokta, yatırımların içinde barındırdığı teknolojinin niteliği ve buna bağlı olarak, yatırımların verimlilik artışına ve istihdamın gelişimine etkisidir. İktisat literatüründe, "ülke koşullarına uygun teknolojilerin seçimi" olarak adlandırılan bu olgu, özellikle işgücünün göreceli olarak bol olduğu, teknolojiyi çoğunlukla dışarıdan ithal eden; ancak bu teknolojiyi ülke ve firma koşullarına uyarlama yeteneği sınırlı olan, işsizlik sorununun önemli boyutlara ulaştığı, kullanılan teknolojilerin çevreye etkisi konusundaki duyarlılığın yeterince gelişmediği düşük gelir grubundaki ülkeler açısından büyük önem taşımaktadır. Bu nedenle yatırım ve sermaye birikiminin büyüme ve kalkınma üzerindeki etkisi

sadece bu faktörlerin sadece düzeyi veya artış oranıyla değil; verimlilik, işsizlik, yoksulluk, gelir dağılımı ve çevre gibi bir dizi sosyo-ekonomik göstergeye etkisiyle birlikte ele alınmalıdır.

## 2. Fiziki Sermayenin Büyüme Sürecindeki Önemi

Sermaye birikimindeki yetersizlik bazı ülkelerin ekonomik anlamda geri kalmasının en önemli nedenidir. Gelişmekte olan ülkelerin (GOÜ) ekonomik yapıyı dönüştürerek GÜ'ler seviyesine çıkabilmeleri için sermaye birikimine ihtiyaçları vardır. Çünkü; bu ülkeler, fakirliğin kısır döngüsü adı verilen bir süreç yaşamaktadırlar. GOÜ'lerdeki düşük gelir, yatırım ve tasarrufların düşük düzeylerde kalmasına neden olmaktadır. Bu ülkelerdeki tüketimi kısmak da genellikle mümkün olmadığından süregelen düşük yatırım, ülkenin mevcut sermaye birikimine yapılacak olan katkının kısıtlı olmasına neden olmakta dolayısıyla bu süreç, düşük gelir elde edilmesi ile sonuçlanmaktadır<sup>17</sup>. Bu nedenle büyüme ve kalkınmayı sağlayabilmek için sermaye birikiminin artırılması yoluyla bu kısır döngünün kırılması şarttır.

Sermaye birikimindeki yetersizlikler yeni yatırımların yapılmasıyla giderilebilir. Bu da tüketimin azaltılarak daha çok kaynağın yatırımlara yönlendirilmesi ile mümkündür. Ancak GOÜ'lerde özel tüketim harcamalarının Gayri Safi Yurtiçi Hasıla'ya (GSYİH) oranı yaklaşık %75 iken, bu oran GÜ'ler için yaklaşık %55'tir<sup>18</sup>. Bunun nedeni, GOÜ'lerde fert başına düşen gelirin düşük olması nedeniyle tüketicilerin, gelirlerinin büyük bölümünü temel ihtiyaçlarını karşılamak üzere kullanmalarındır. Buna bağlı olarak bu ülkelerde sermaye birikimindeki artışlar yavaştır.

GOÜ'lerde devletin ekonomiye yoğun müdahalesinin ardında yukarıda ifade edilen kısır döngünün kırılması çabası yer alır. Sermaye stokunun arttırılmasında kilit bir rol oynayan girişimcilerin, girişimcilik yeteneklerinin ve ellerindeki sermaye miktarının sınırlı olması sebebiyle özel sektör tarafından gerçekleştirilemeyen yatırımların devlet tarafından yapılması zorunluluğunu ortaya çıkarmaktadır. 1929 Dünya Ekonomik Buhranı'nda planlamacı bir ekonomik yapıya sahip olan sosyalist

<sup>17</sup> Muhsin Kar ve Sami Taban, "İktisadi Gelişmenin Temel Dinamikleri ve Kaynakları", **İktisadi Kalkınmada Sosyal, Kültürel ve Siyasal Faktörlerin Rolü**, Ed: Muhsin Kar ve Sami Taban, Ekin Kitabevi, Bursa, 2005, s.10.

<sup>18</sup> Muhittin Kaplan, "Gelişmekte Olan Ülkelerin Özellikleri", **Kalkınma Ekonomisi Seçme Konular**, Ed: Sami Taban ve Muhsin Kar, Ekin Kitabevi, Bursa, 2004, s.9.

Ülkelerin kapitalist ülkeler kadar derinden etkilenmemesi, GOÜ'lerin planlı kalkınma düşüncesini benimsemesine katkı sağlamıştır. Özellikle İkinci Dünya Savaşı'ndan sonra az gelişmiş lkeler (AG) ve GOÜ'ler kalkınma planlarında özellikle sermaye birikimini arttırmak yönünde izlenecek politikalara öncelik vermişlerdir. Temelde sermaye birikimini gerçekleştirmek amacına yönelen kalkınma planları, bu amaç için korumacı ve ithal ikameci bir sanayileşme stratejisi üzerine kurulmuştur. Devlet, kalkınma planlarında yer alan stratejik yatırımlarla ekonomik yapıyı değiştirmek istemekte ve temelde sermaye birikimini arttırmaya çalışmaktadır. Uygulanan korumacı politikalarla yerli üreticilerin gelişip güçlenmesi ve elde etmiş oldukları gelir artışlarını yeni yatırımlara yönlendirmeleri beklenmiştir. Kalkınma planları içerisinde sermaye birikimini sağlayabilecek diğer bir unsur olarak dış yatırımlar görülmüş olsa da uygulanan politikalar doğrudan yabancı sermaye girişlerini kısıtlayıcı şekilde olmuştur.

1970'lerde dünya ekonomisine hakim olan neoliberal görüş ile birlikte GOÜ'lerin piyasaları yükselen piyasalar olarak adlandırılmış ve uluslararası finans kuruluşları bu ülkelerde G'lerde uygulanan politikaların benzerlerinin uygulanmasını tavsiye etmiştir. Yasal ve kurumsal altyapısı henüz yeterli olgunluğa ulaşmamış olan bu ülkelerde uygulanan neoliberal politikalar, ülke ekonomilerini krize açık ve kırılgan bir yapıya kavuşturmuştur. Bu yeni süreçle birlikte uluslararası doğrudan yabancı sermayenin GOÜ'lerin sermaye birikimine katkıda bulunacağı ngrlmştir<sup>19</sup>. Doğrudan yabancı yatırımların yerli ekonomiye olan katkıları yoğun bir şekilde tartışılmakla birlikte bunların sermaye birikimine katkıda buldukları da açıktır<sup>20</sup>. Dünya Bankası'nın 2002 yılında Hindistan'ın yatırım ikliminde meydana gelen gelişmeleri analiz ettiği çalışmasında, dışa açılma ve küreselleşmenin, büyüme ve kalkınmayı sağlayacak yatırım ortamının oluşmasında garanti sağlamadığı ifade edilmiştir. Bir ülkenin büyümesini sağlayacak yatırımların yapılabilmesi için makroekonomik istikrarın (büyüme oranlarında ve istihdam yaratmada istikrar) ve politikalarda tutarlılığın sağlanması, yönetişim ortamının iyileştirilmesi, altyapı ortamının geliştirilmesi, finansal sistemin gerçek işlevini yerine getirmesi, üretim girdilerinin maliyetinin düşürülmesi, üretim sürecine başlama ve giriş-çıkış kolaylığının sağlanması gibi pek çok faktörün gerçekleştirilmiş olması

<sup>19</sup> Kar ve Taban, ss.12-13.

<sup>20</sup> Muhsin Kar, M. Akif Kara ve Muhittin Kaplan, "Sermaye Hareketlerinin Makroekonomik Etkileri", **Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi**, Cilt:1, Sayı:1, 2004, s.2; Nurhan Yentürk, "Birikimin Kaynakları", **İktisat zerine Yazılar II, İktisadi Kalkınma, Kriz ve İstikrar**, Ed: Ahmet Haşim Köse, Fikret şenses ve Erinç Yeldan, İletifim Yayınları, 2. Baskı, İstanbul, 2003, s.97.

gerektiği üzerinde durulmuştur<sup>21</sup>. Tüm bu unsurlar büyüme yolunda temel faktör olan sermaye birikimin sağlanmasının çok da kolay olmadığını ortaya koymaktadır.

## B. Nüfus ve Beşeri Sermaye

Nüfus artışını takiben işgücünde meydana gelen artış, ekonomik büyüme üzerinde yıllar boyunca olumlu bir unsur olarak görülmüştür<sup>22</sup>. Yüksek oranlı bir nüfus artışı bir yandan iç pazarın genişlemesi sonucunu doğururken diğer taraftan nitelikli işgücü miktarının artmasına olanak sağlar. İşgücünün yetersizliği halinde üretim sürecinin bütünü olumsuz etkilenmektedir. Bilginin ve teknolojinin geliştirilmesinde ve üretim sürecine aktarılmasında insan gücü büyük önem taşımakta; insan gücünün niteliği mevcut sermaye stokunun etkin kullanımında, yeni yapılacak yatırımların düzeyi ve bileşiminde önemli rol oynamaktadır. Bu nedenle işgücü, sermaye birikimi ve teknoloji yeteneği ile birlikte büyüme ve kalkınma sürecinin üç temel kaynağından birini oluşturmakta, diğer iki faktörle karşılıklı etkileşimde bulunmaktadır<sup>23</sup>. Bununla birlikte yüksek düzeyde gerçekleşen bir nüfus artışının sebep olacağı işgücü arzı fazlasının özellikle GOÜ'lerin ekonomik gelişme sürecine yapacağı olumlu ve olumsuz etkiler literatürde tartışılmaktadır. İşgücü arzına ilave edilen işçilerin verimli şekilde kullanıp kullanılmayacağı, mevcut ekonomik sistemin başarısını belirlemektedir<sup>24</sup>.

Modern büyüme literatüründe nüfusun ekonomik büyüme ile ilişkisi daha çok beşeri sermaye birikimi çerçevesinde tartışılmaktadır. Bu çalışmada da salt nüfusun büyüme ile ilişkisinden çok onun bir parçası olan beşeri sermaye ile olan ilişkisi üzerinde durulacaktır.

Büyüme ve kalkınma literatüründe sermaye birikimi denildiğinde genelde akla hemen fiziki (nesnel) sermayede ortaya çıkan gelişmeler gelir. Oysa ondan daha da önemli olan beşeri sermaye (insan sermayesi) faktörünü göz ardı etmemek gerekir. Beşeri sermaye, işgücünü oluşturan bireylerin kazanılmış, üretken bilgi, beceri vb. niteliklerinin değeridir<sup>25</sup>. Bir başka tanıma göre beşeri sermaye daha iyi eğitilmiş ve beceri kazandırılmış insan kaynağıdır. İyi eğitilmiş insan gücü ve yeterli

<sup>21</sup> Ercan Uygur, "Kalkınma Ortamı", **Ekonomik Yaklaşım**, Cilt:14, Sayı:49, 2003, ss.49-50.

<sup>22</sup> TUSİAD, **Ekonomik Büyümeyle Anlamak**, Yayın No: TUSİAD-T/2005-04-392, İstanbul, 2005, s.17.

<sup>23</sup> Saygılı ve Cihan, s.51.

<sup>24</sup> Berber, s.29.

<sup>25</sup> Gül Taşkıran, "Ekonomik Büyüme, Beşeri Sermaye, Eğitim", **Verimlilik Dergisi**, Sayı:2, 2002, s.103.

fiziki sermaye birikimi ekonomik büyümenin en önemli iki faktörüdür. Bu iki farklı sermaye kaynağı birbirinin ikamesi değil tamamlayıcısı niteliğindedir. Daha iyi eğitim görmüş ve beceriler ile donanmış, dengeli ve sağlıklı beslenme olanaklarına sahip olan kültürlü bireyler, üretim sürecine dahil olarak emek verimliliğinde artış sağlamaktadırlar<sup>26</sup>.

## 1. Beşeri Sermaye Kavramının Ortaya Çıkışı ve Büyümeyle İlişkisi

Ekonomik büyümede beşeri sermayenin önemine ilk dikkat çekenler, A. Smith ve Klasik İktisat'ın diğer öncüleri olmuştur. A. Smith 1776 yılında yayımlanan *Milletlerin Zenginliği* adlı çalışmasında milli üretimi arttırabilmek için iş bölümü ve uzmanlaşma yönünde yeni bir yapılanmanın olması gerektiğini açıkça ortaya koymuştur. Bu husus beşeri sermayeyi ifade etmektedir<sup>27</sup>. Klasik iktisadi doktrinden sonra, iktisat biliminde özellikle ölçülebilen unsurlara ağırlık verilmesi nedeniyle, ihmal edilen beşeri sermaye kavramı, İkinci Dünya Savaşı'ndan sonra başlayan teknolojik gelişmeyle birlikte yeniden gündeme gelmiştir.

1960'larda Denison, Schultz ve Becker gibi iktisatçılar Smith'in görüşlerini yeniden değerlendirerek ve bundan yararlanarak beşeri sermaye kuramını geliştirmişlerdir. Denison, 1910-1960 yılları arasında ABD'nin ulusal gelirindeki artışta farklı üretim faktörlerinin ayrı ayrı katkısını belirlemek amacıyla üretim fonksiyonu kavramını kullanmıştır. Çalışmada eğitimin, işgücünün becerisini ve verimlilik kapasitesini geliştirdiği, ulusal gelirin büyümesine doğrudan katkıda bulunduğu tespit edilmiştir. Ayrıca ABD'de yaşanan büyümenin yaklaşık %23'ünün emeğin eğitim düzeyinde meydana gelen artıştan kaynaklandığı hesaplanmıştır<sup>28</sup>. Schultz 1961 yılındaki çalışmasında fiziki ve beşeri sermayenin getiri oranını esas alarak eğitimin ekonomik büyümeye katkısını ölçmüştür. Beşeri sermaye yatırımları içinde eğitim önemli bir unsur olduğu için eğitim harcamalarının kişisel geliri belirlemede etkisinin büyük olduğu sonucuna ulaşılmıştır<sup>29</sup>.

---

<sup>26</sup> Han ve Kaya, s.112.

<sup>27</sup> Mehmet Karagül, **Beşeri Sermayenin İktisadi Gelişmedeki Rolü ve Türkiye Boyutu**, Afyon Kocatepe Üniversitesi, Yayın No:37, Ankara, 2002, s.25.

<sup>28</sup> Edward Denison, "Education, Economic Growth and Gaps In Information", **The Journal of Political Economy**, Vol:70, No:5, 1967, ss.124-127.

<sup>29</sup> Theodore Schultz, "Investment in Human Capital", **American Economic Review**, Vol:51, No:1, 1961, ss.22-24.

Son yıllarda Dünya Bankası'nın beşeri sermaye ve eğitime yeniden dikkat çekmesiyle birlikte bu konuda yapılan uygulamalı çalışmalar artış göstermiştir. Hick (1980) ve Wheeler (1980) tarafından gerçekleştirilen iki farklı araştırma, eğitimin ekonomik büyüme üzerindeki etkisini ortaya koymuştur. Bu yazarlar, eğitim ile diğer yatırımlar arasındaki tamamlayıcılık ilişkisi dikkate alındığında, ekonomik büyümeye insan sermayesi katkısının daha da fazla olduğunu öne sürmüşlerdir<sup>30</sup>.

1980'lerin ikinci yarısından itibaren gelişmeye başlayan içsel büyüme teorileri beşeri sermayeye özel bir önem vermişlerdir. Fiziki sermayeden ayrı bir üretim faktörü olarak ele alınan beşeri sermaye birikiminin büyüme üzerinde önemli etkileri olduğu bu iktisatçılar tarafından ortaya konmuştur. Ayrıca Lucas, gerçekte bireyin beşeri sermayesindeki artışın, kendi verimliliğini arttırması yanında, diğer üretim faktörlerinin verimliliğine de katkıda bulunduğunu belirtmiştir<sup>31</sup>. Barro birçok farklı ülkedeki büyüme hızlarını karşılaştıran deneysel çalışmalarında yoksul ülkelerin zengin ülkeleri yakalamasını önleyen faktörün fiziki sermaye yatırımları konusunda yaşanan eksiklikler değil; insan sermayesine yapılan yatırımlardaki eksiklikler olduğunu ortaya koymuştur. Barro ayrıca farklı ülkelerde beşeri sermayenin bir ölçütü olarak kabul edilen eğitim ile verimlilik arasında da yüksek bir ilişkinin olduğunu gösteren kanıtlar da bulmuştur<sup>32</sup>.

Beşeri sermayenin üretimde taşıdığı önem, devletin de bu konuda etkin rol oynamasını zorunlu kılar. Her ne kadar şirketler elemanlarına belli bir eğitim sağlasalar da, vatandaşa temel eğitim hizmetlerini sunmak yalnız ve yalnız devletin görevidir. Bireyler, devletin uygun bir müdahalesinin olmadığı durumlarda kendi eğitimlerine sosyal optimumun gerektirdiğinden daha az yatırım yapmaktadırlar. Bu nedenle beşeri sermaye birikimine katkıda bulunacak politikaların ekonomik büyümeyi olumlu etkileyeceği düşünülmektedir<sup>33</sup>.

## **2. Beşeri Sermayenin Unsurları**

Gelişmiş ülkelerin sosyal göstergelerine bakıldığında birçok yönden benzerlikler göze çarpmaktadır. Bunların en önemlileri eğitim düzeyinin ileri,

---

<sup>30</sup> Han ve Kaya, ss.113-114.

<sup>31</sup> Kibritçioğlu, s.223.

<sup>32</sup> Han ve Kaya, s.114.

<sup>33</sup> Kar ve Taban, s.23.

ortalama ömrün diğer ülkelere kıyasla yüksek olması, birçoğunun dışarıdan beyin göçüne maruz kalması vb. dir. Bu özelliklerin tamamı beşeri sermayenin oluşumu ve birikimiyle doğrudan ilişkili gelişmelerdir. Beşeri sermaye unsurları, beşeri sermaye oluşumunda rol oynayan ya da beşeri sermaye stokunda artış sağlayan faktörlerdir<sup>34</sup>.

#### **a. Eğitim ve Beşeri Sermaye**

Eğitim, beşeri sermayenin oluşumunda birinci derecede rol alan önemli bir faktör olarak karşımıza çıkmaktadır. Eğitimin beşeri sermaye oluşumunda taşıdığı hayati önem, bugüne kadar yapılan birçok çalışmada eğitim ve beşeri sermayenin eş anlamlı iki ayrı kavram gibi kullanılmasına neden olmuştur. İkinci Dünya Savaşı sonrasında, önce GÜ daha sonra GOÜ ve AGÜ, ülke gelişmesinde eğitimin önemini anlayarak kalkınma planlarında bu unsura ilişkin düzenlemelere de yer vermeye başlamışlardır. Böylece eğitimin yaygınlaştırılmasının ve kalitesinin yükseltilmesinin iktisadi gelişme açısından önemi herkes tarafından anlaşılmıştır<sup>35</sup>. Eğitim ekonomik büyümeyi bir üretim faktörü olarak doğrudan etkilerken diğer üretim faktörlerine ve TFV'ye de tesir ederek dolaylı olarak da etkilemektedir.

Eğitimin ekonomik etkileri, mikro düzeyde bireylerin ve firmaların eğitim yatırımı kararları, fayda maliyet analizlerine dayanan getiri oranı yöntemiyle incelenmektedir. Buna göre, eğitim, bireylerin işgücü kabiliyetini artırmak için kullanılan bir araçtır ve kişisel gelir dağılımı farklılıkları doğrudan eğitim düzeyi farklılıklarından kaynaklanmaktadır. Ayrıca eğitim, işgücünün verimliliğini ve gelir düzeyini artırarak ve mesleki statüyü yükselterek özel getirilerin sosyal getiriden daha yüksek olmasını sağlamaktadır. Eğitimin makro düzeydeki ekonomik etkileri ise, ulusal eğitim ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiler bağlamında, üretim fonksiyonu yöntemiyle incelenmektedir. Eğitimli işgücü, diğer üretim faktörlerini ve teknolojiyi etkilemek yoluyla ekonomik büyümeyi etkilemektedir.

Üretimde meydana gelen artışların fiziki sermaye birikimiyle açıklanamayan bölümünü insan faktörü ile açıklayan Marshall'a göre, her şey eninde sonunda azalan verimlere tabi iken sadece insan, artan verimler kanununa tabidir. İnsan

<sup>34</sup> Hayriye Atik, **Beşeri Sermaye, Dış Ticaret ve Ekonomik Büyüme**, Ekin Kitabevi, Bursa, 2006, s.20.

<sup>35</sup> Karagül, s.32.



faktörünün ekonomik büyüme sürecindeki tartışılmaz önemi, insana yapılan en önemli yatırımı oluşturan eğitimi de önemli kılmaktadır. Özellikle eğitime yatırım yapılmasıyla ortaya çıkan nitelikli işgücü birikimi, artan getirilerin kaynağını oluşturmaktadır<sup>36</sup>. Eğitim olanaklarının geliştirilmesi, işgücünün kendi verimliliğini arttırmada etkili olmakta aynı zamanda birlikte çalıştığı kişilerin verimliliklerine de olumlu yansiyarak toplam verimliliği artırmaktadır<sup>37</sup>.

Bireyin sahip olduğu beşeri sermaye stoku onun işgücü piyasasında elde edebileceği ücret gelirini belirleyen temel faktörlerdendir. Bu nedenle bireyler, sahip oldukları beşeri sermaye stokunu arttırabilmek için kaynaklarının bir kısmını eğitime ayırırlar. Böylece elde edebilecekleri ücret gelirinden vazgeçip okula giderek mesleki eğitim kurslarına katılır ve kitap okurlar. Bireyin sahip olduğu ve ona işgücü piyasasında daha yüksek bir gelir sağlayan beceri ve kabiliyetlerin bazıları kalıtsal olmakla birlikte bu beceriler eğitimle birlikte gelişme şansına sahip olur. Bu sebeplerle çalışma çağına gelen bireyler, zamanlarını nasıl kullanacakları konusunda karar vermek durumundadırlar. Bireyler, ücret geliri sağlamayı seçip işgücü piyasasına girmeyi tercih edebilirler ve bu durumda o yaşa kadar geliştirdikleri yetenek ve beceri düzeylerine karşılık gelen piyasa ücretinde çalışmaya razı olurlar ya da gelirden vazgeçerek yetenek ve becerilerini geliştirebilmek için eğitimlerini sürdürebilir ve böylece eğitimin gerektirdiği maliyete katlanmayı tercih etmiş olurlar<sup>38</sup>. Bu çerçevede eğitime yapılan yatırım harcamaları ile bu harcamaların getirisinin iyi karşılaştırılması gerekir. Bunu yapmaktaki amaç, toplam eğitim yatırımları ile eğitim yatırımlarının getirilerinin toplamı arasındaki farklılığın, diğer bir ifadeyle kârlılığın en yüksek olduğu yerde dengenin kurulmasıdır<sup>39</sup>.

Eğitimin ekonomik gelişme sürecinde bir yatırım olarak kabul görmesi 1950'li yıllarda ABD'de ortaya çıkmıştır. Abramovitz ve Denison sanayileşmiş ülkelerin gelişmesinin sadece o ülkelerin sahip olduğu fiziki sermaye ve işgücü ile açıklamanın mümkün olmadığını, fiziki sermaye kadar beşeri sermayenin de üretim

<sup>36</sup> Erol Çakmak ve Sevdâ Gümüş, "Eğitim ve Ekonomik Büyüme: Bir Literatür Araştırması", **Journal of Faculty of Business**, Vol:5, No:1, 2004, ss.90-91.

<sup>37</sup> Gustav Ranis, Frances Stewart ve Alejandro Ramirez, "Economic Growth and Human Development", **World Development**, Vol:28, No:2, 2000, s.202.

<sup>38</sup> Naci Canpolat, "Türkiye'de Beşeri Sermaye Birikimi ve Ekonomik Büyüme", **Hacettepe Üniversitesi İİBF Dergisi**, Cilt:18, Sayı:2, 2000, ss.269-270.

<sup>39</sup> Sami Taban ve Muhsin Kar, "Beşeri Sermaye ve Kalkınma", **Kalkınma Ekonomisi Seçme Konular**, Ed: Sami Taban ve Muhsin Kar, Ekin Kitabevi, Bursa, 2004, s.281.

sürecinde önemli etkileri olduğunu belirtmişlerdir<sup>40</sup>. Bu çerçevede yüksek eğitim almış bireylerin, hem okuma yazma kabiliyetleri hem de becerileri gelişecektir. Böylece bu bireyler yeni üretim teknolojilerine daha kolay uyum sağlayabileceklerdir<sup>41</sup>. Eğitim, esas itibarıyla ekonomik bir yatırımdır. Çünkü eğitimle, işgücünü ülkenin ihtiyaçları doğrultusunda hazırlamak, ekonominin yapısal gelişimini hızlandırmak, üretimde verimliliği arttırmak ve daha iyi istihdam olanaklarına kavuşmak mümkündür. Bu doğrultuda eğitimin ekonomik etkinliği arttırmasına literatürde beşeri sermaye denmektedir.

Eğitim ve beşeri sermaye ilişkisinden bahsederken üzerinde durulması gereken önemli bir konu da nasıl bir eğitimden bahsedildiğidir. Bu bağlamda az gelişmiş ülkelerde, eğitimin yeterince yaygın olmaması, ortalama eğitim süresinin çağdaş ülkelerle kıyaslandığında daha az olması ve eğitim sisteminin günün koşullarına cevap vermekten uzak olması gibi sebeplerle beşeri sermaye ve eğitim arasındaki ilişkiler zayıflamaktadır<sup>42</sup>.

## **b. Sağlık ve Beşeri Sermaye**

İşgücünün sağlık ve beslenme ile ilgili iyi olma durumunun, işgücü tarafından içerilen bilgi ve beceriler toplamı olarak tanımlanan beşeri sermayenin bir parçası olduğu kabul edilir<sup>43</sup>. Böylece sağlık da eğitim gibi beşeri sermayenin bir unsuru olarak değerlendirilmektedir.

Ülkelerin iktisadi kalkınmalarının önemli göstergelerinden olan sağlık harcamaları, ortalama yaş sınırı, bebek ölüm oranları gibi göstergeler ilgili ülkelerin ekonomik anlamda gelişmesine de olumlu katkılar sağlayan faktörlerdir. Beşeri sermaye kuramına göre kişinin bilgi ve becerisini geliştirmesi, onun iktisadi faaliyetlerindeki verimliliğini arttıran önemli bir faktördür. Büyüme ve kalkınmayı hedefleyen bir ülkenin öncelikle sağlıklı bir nüfusa ihtiyacı vardır. Burada dikkat edilmesi gereken husus, ülkelerin beşeri sermaye birikimi için bireyin gerek eğitim

---

<sup>40</sup> Karagül, s.33.

<sup>41</sup> Adam Szirmai, **Economic and Social Development**, Prentice, London, 1997, s.147.

<sup>42</sup> Karagül, s.34.

<sup>43</sup> William R. Easterly ve Deborah I. Wetzel, "Policy Determinants of Growth", **The World Bank**, PPR Working Paper, No:343, 1989, [http://www-wds.worldbank.org/servlet/WDSContentServer/WDSP/IB/1989/12/01/000009265\\_3960928145925/Rendered/PDF/multi0page.pdf](http://www-wds.worldbank.org/servlet/WDSContentServer/WDSP/IB/1989/12/01/000009265_3960928145925/Rendered/PDF/multi0page.pdf) (05.07.2006), s.4.

alabilmesi ve gerekse ekonomik faaliyetlerde bulunabilmesinin doğrudan onun sağlığına bağlı olduğudur<sup>44</sup>.

Bir ülkenin iktisadi kalkınmasında eğitime yapılan yatırımlar kadar sağlık sektörüne yapılan yatırımlar da önemlidir. Çünkü sağlıklı bireyler daha iyi eğitilebilecek ve bu bireylerin eğitim yatırımlarından daha uzun süre yararlanma olanakları olacaktır. Dolayısıyla eğitim ve sağlığın birbirini tamamladığı, ekonomik büyüme açısından fiziki sermayeye ve eğitime yapılan yatırımların benzerinin sağlığa da yapılması gerektiği gerçeği ortaya çıkmaktadır<sup>45</sup>. Mushkin'in sağlığı, beşeri sermayeyi oluşturan önemli parçalardan biri olarak ifade ettiği bu çalışmasını destekleyen pek çok iktisatçı da büyüme literatürüne katkıda bulunmuştur. Grossman ise ilk defa sağlık sermayesinin müstakil bir sermaye olduğunu iddia etmiştir. Ona göre sağlık sermayesi ile beşeri sermaye birbirinden farklı özellikler taşıyan iki ayrı iktisadi değerdir. Bu farklılığın en önemli kaynağı, beşeri sermayenin kişilerin sadece piyasalardaki üretkenliğini etkilerken, sağlık sermayesinin kişinin mal ve para edinme zamanının miktarını da belirlemesidir<sup>46</sup>.

Büyüme ve sağlık arasındaki ilişkiyi belirlemeye çalışan ampirik çalışmaların sonuçlarına göre, ülkelerin sağlık düzeyleri ile ekonomik kalkınmaları arasında doğrudan bir ilişki bulunmamaktadır. Bununla birlikte toplumların sağlık düzeyinin yüksek olması verimliliğe ve buna bağlı olarak büyümeye olumlu katkıda bulunmaktadır<sup>47</sup>.

### **c. Beşeri Sermayeyi Etkileyen Diğer Unsurlar**

Eğitim ve sağlığın beşeri sermayeyi etkileyen en önemli faktörler olduğu ve bu faktörlerin üretimi etkilemek yoluyla ekonomik büyümeyi pozitif olarak etkilediği üzerinde durulmuştu. Ancak beşeri sermayeyi verimli bir şekilde kullanabilmek için bazı ilave önlemlerin alınması gerekmektedir. Bunlar sosyal sermaye, ücretler, fiziki sermaye ile beşeri sermaye arasındaki dengenin kurulması ve beşeri sermayenin motivasyonudur.

---

<sup>44</sup> Karagül, s.65.

<sup>45</sup> Selma Mushkin, "Health As An Investment", **Journal of Political Economy**, Vol:70, No:5, Part:2, 1962, s.130.

<sup>46</sup> Michael Grossman, "The Human Capital Model of The Demand for Health", **National Bureau of Economic Research (NBER) Working Paper**, No:7078, 1999, <http://www.nber.org/papers/w7078.pdf> (17.03.2007), s.4

<sup>47</sup> Karagül, s.67.

Beşeri sermayenin verimliliğini etkileyen en önemli faktörlerden birisi sosyal sermayedir. Bir toplumun sosyal sermaye yönünden gelişmesine katkı sağlayan birimler; aile, sosyal gruplar, firmalar, sivil toplum örgütleri, kamu kurumları ve etnik yapılarıdır. Sözü edilen sosyal gruplar ve kurumlar arası iletişimin yeterli ve güvenli olması, söz konusu toplumun bir bütün olarak sağlıklı olduğunun ispatıdır. Bu aynı zamanda toplumda yeterli derecede sosyal sermaye olduğunun bir göstergesidir. Dolayısıyla yeterli oranda sosyal sermayeye sahip olan kişinin iş ortamında daha özverili çalıştığı tespit edilmiştir.

Beşeri sermayenin daha verimli çalışarak üretime daha fazla katkı sağlayabilmesinde önemli rol alan faktörlerden biri de fiziki sermaye ile beşeri sermaye arasındaki dengedir. Beşeri ve fiziki sermaye arasındaki tamamlayıcılık ilişkisinde hem nicelik hem de nitelik bakımından uyuşmanın olması önemli bir koşuldur. Aynı miktar para ile temin edilen fiziki ve beşeri sermayelerden aynı miktarlarda ürün elde edilebiliyor ise söz konusu denge nicelik olarak sağlanmıştır. Diğer yandan sahip olunan fiziki ve beşeri sermaye yatırımları aynı alanlara yönlendiriliyorsa bu iki faktör arasında nitelik bakımından da tamamlayıcılık gerçekleşmiştir.

Beşeri sermayenin unsurlarından bir diğeri de ücret düzeyidir. Beşeri sermayenin verimli bir şekilde çalışmasında ücret kilit bir rol üstlenmektedir. Beşeri sermaye sahibi olan birey, çalıştığı yerde hak etmiş olduğu ücreti aldığına inanmıyorsa beşeri sermayesini gizleyerek işletmeyi verim kaybına uğratabilir. Ülkede üretimin artırılması ve kaynakların optimal bir şekilde kullanılabilmesi için rasyonel bir ücret politikasının uygulanmasını zorunludur.

Beşeri sermayeden daha verimli şekilde faydalanabilmek için onun sahibi olan kişinin iş konusunda motive edilmesi önemlidir. Bireylere yapmış oldukları işlerde maddi menfaat sağlamanın ötesinde, çevresine ve ülkesine önemli faydalar sağladığı düşüncesi kabul ettirilirse bu kişilerin işlerine ve hayatlarına bakışlarında değişiklikler olacaktır. Bu durum kişilerin mutluluğunu artırarak verimliliklerini olumlu etkileyecektir<sup>48</sup>.

---

<sup>48</sup> Karagül, ss.86-98.

## C. Teknolojik Gelişme

Ülkelerin büyüme ve gelişmesinin temel dinamiklerinden biri ve belki de en önemlisi teknoloji faktörü olarak görülmektedir. Teknoloji, bir mal veya hizmetin üretimi için gerekli bilgi, organizasyon ve tekniklerin bütünü olarak düşünülebilir. Bu kavram daha geniş bir şekilde ifade edilmek istenirse, teknoloji ilk olarak üretimle ilgili bilgiyi kapsamaktadır. Bu bilgi bilimsel bilgi, mühendislik bilgisi, know-how ve işletim becerisi olarak sıralanabilir. İkinci olarak teknoloji organizasyonu içerir. Üretim süreçlerinde ve iş bölümünde meydana gelen değişimler bu türdendir. Teknoloji kavramı üçüncü olarak da tekniği içerir<sup>49</sup>. Bunların dışında teknolojinin önemli bir yönü de sosyal bir olgu olmasıdır<sup>50</sup>.

### 1. Teknolojik Gelişme Kavramı ve Sınıflandırılması

Teknolojik gelişme, icat, yenilik ve yayılma olmak üzere üç aşamada analiz edilebilir. İcat, yeni bir fikrin yaratılmasıdır. Yenilik ise, üretime katılan faktörlerin miktarı ile üretim miktarı arasındaki ilişkiyi gösteren üretim fonksiyonunun değiştirilmesidir. Schumpeter'a göre, üretim faaliyeti üretim faktörlerinin birleştirilmesinden ibaret olduğundan yenilikleri, üretim faktörlerinin yeni bir kombinasyonu biçiminde tanımlamak mümkündür. Bir başka ifadeyle yenilikler icatların uygulamaya geçirilmesi yani ticarileşmesidir. Yayılma ise, yeniliğin firmadan firmaya ve kullanıcıdan kullanıcıya aktarılması ve kullanımının benimsenmesini ifade eder. Yeniliğin yayılması daha önceki üretim yönteminin ve tekniğinin avantajının kullanıcılar üzerindeki etkisine bağlıdır<sup>51</sup>.

Schumpeter'in bazı görüşlerini geliştiren Evrimci (Yeni Schumpeterci) kuram yenilik ve teknolojik gelişmeyi daha iyi anlamamıza yardımcı olmuştur. Bu yaklaşım, Schumpeter'in çalışmalarından (1911, 1942) hareketle teknolojik yeniliği, uzun dönemde ekonomik gelişimin motoru olarak değerlendirmekte, bu nedenle evrimci analizlerde teknolojik yenilik süreci, merkezi bir role sahip olmaktadır. Evrimci yaklaşımın, neo-klasik yaklaşımdan en önemli farkı, ekonomik gelişim sürecinde

<sup>49</sup> Ayşen Kaya, "Uygun Teknoloji Seçimi ve Kalkınma", **Kalkınma Ekonomisi Seçme Konular**, Ed: Sami Taban ve Muhsin Kar, Ekin Kitabevi, Bursa, 2004, s.236.

<sup>50</sup> Keith Smith, **New Direction in Research and Technology Policy: Identifying the Key Issues**, STEP Report, 1994, <http://www.step.no/reports/Y1994/0194.pdf> (13.08.2007), s.6.

<sup>51</sup> Erdal Ünsal, **İktisadi Büyüme**, İmaj Yayınevi, Ankara, 2007, s.71.

teknolojik yenilik ve öğrenme süreçlerini ön plana çıkarmasıdır. Neo-klasik yaklaşım mevcut durumda (firmaların kaynakları ve teknolojik yetenekleri veri iken) kaynak tahsis sürecini incelerken, evrimci yaklaşım firmaların yeni teknolojileri nasıl geliştirdiği ve teknolojik yeniliklere nasıl uyum sağladığını incelemektedir<sup>52</sup>.

Teknolojik gelişmenin bir süreci olan yenilikler; ürün, süreç ve organizasyonel yenilikler olmak üzere sınıflandırılmıştır. Ürün ve süreç yenilikleri teknolojik yenilikler olarak ifade edilir. Ürün yeniliği, tamamen yeni ürünün ilk ticari üretimi veya mevcut bir ürünün kalitesini arttıran yenilik olarak tanımlanırken, süreç yeniliği mevcut bir ürünün yeni bir yöntemle üretilmesidir. Ürün yenilikleri daha kaliteli ürünlerin ortaya çıkmasını sağlarken, süreç yenilikleri maliyet avantajı sağlar<sup>53</sup>. Organizasyonel yenilikler ise tam zamanlı üretim prensipleri ve sektörel organizasyonun dikey disintegrasyon oluşumu gibi süreçlerde oluşmaktadır<sup>54</sup>. Yeni Schumpeterci Okul teknolojik yenilikleri önemlerine göre şu şekilde sınıflandırmıştır<sup>55</sup>:

- (i) Küçük Artımsal Yenilikler: Ekonomik etkileri uzun dönemde, verimlilik ve kalite artışı şeklinde ortaya çıkan bu tür yenilikler ekonomide herhangi bir değişikliğe yol açmamakta ve var olan kaynakların daha etkin kullanımını sağlamaktadır.
- (ii) Radikal (Köklü) Yenilikler: Süreklilik göstermeyen, var olan ürün ve üretim süreçlerinden bağımsız olarak ortaya çıkan gelişmelerdir.
- (iii) Yenilik Grupları: Bilimsel, ekonomik ve teknik açıdan birbiriyle ilişkili bir dizi köklü yeniliği ifade etmektedir. Bu tür yenilikler, ekonomide yeni faaliyet alanlarının doğmasına, eskilerin ortadan kalkmasına neden olmakta ve yapısal değişim sorunlarını beraberinde getirmektedir<sup>56</sup>.

Teknolojik gelişmeyi bölüşüm üzerine etkileri bakımından sermaye-yoğun, emek-yoğun ve nötr teknolojik gelişme olarak sınıflamak mümkündür. Teknolojik gelişme, üretim faktörlerinde bir kayma olarak tanımlandığında eğer

---

<sup>52</sup> Erol Taymaz, **Ulusal Yenilik Sistemi: Türkiye İmalat Sanayiinde Teknolojik Değişim ve Yenilik Süreçleri**, TÜBİTAK/TTGV/DİE, Ankara, 2001, <http://www.inovasyon.org/pdf/blm2.pdf> (08.12.2007), s.12.

<sup>53</sup> Kaya, ss.236-237.

<sup>54</sup> T.B. Asheim ve A. Isaksen, "Location, Agglomeration and Innovation: Towards Regional Innovation Systems In Norway?", **European Planning Studies**, Vol:5, No:3, 1997, s.11.

<sup>55</sup> Erol Taymaz, "Kriz ve Teknoloji", **Toplum ve Bilim Dergisi**, Sayı:56-61, Bahar, 1993, s.14; Tuncer Bulutay, "Teknolojik Gelişmenin Niteliği ve Teknolojide Genel Eğilimler", **Teknoloji ve İstihdam**, Ed: Tuncer Bulutay, DİE Yayını, Ankara, 1996, s.31.

<sup>56</sup> Chris Freeman, "The National System of Innovation in Historical Perspective", **Cambridge Journal of Economics**, Vol:19, No:1, 1995, ss.64-65.

üretim fonksiyonundaki kayma paralel ise teknolojik gelişmenin nötr (yansız ve sapmasız) olduğundan söz edilir. Nötr teknolojik gelişme faktör girdilerinin aynı kalite ve birleşimiyle eskiye göre daha fazla çıktı elde edilmesi durumu olarak tanımlanmaktadır. Bu kayma paralel değil ise değişim nötr olmayan (yanlı) bir gelişmedir. Yani ortaya çıkan teknolojik gelişme sermaye veya emek faktörünün üretimde eskiye göre daha az kullanılmasına sebep olmaktadır<sup>57</sup>. Hicks teknolojik gelişmelerin genellikle emek tasarruf edici olarak gelişeceği çünkü zamanla artan ücretlerin teknolojiyi bu yönde uyaracağı üzerinde durur. Genellikle yaşanan yeni tekniklerin emekten yana kısıntı yapmakta olduğu durumdur<sup>58</sup>.

## 2. Büyüme ve Teknolojik Gelişme İlişkisi

İktisatçılar, teknolojik gelişmeyi sanayi devrimiyle birlikte yeni buluşların hız kazanmasıyla incelemeye almışlar ve teknolojik gelişmenin ekonomik büyüme üzerindeki etkisine dikkat çekmişlerdir. Teknolojik gelişmenin içselleştirilmesine yönelik gayretlerin çıkış noktası Schumpeter olmuştur. Yenilikler, bunların büyüme ve kalkınma süreçlerine etkisi Schumpeter ile birlikte incelenmeye başlanmıştır. Yeni teknolojilerin yaratılması rekabetçi ekonominin en önemli unsurlarından biridir. Ayrıca yeni teknolojilerin geliştirilmesi dinamik bir süreci göstermektedir. Schumpeter'in yaratıcı yıkım olarak ifade ettiği, eski teknolojilerin yeni teknolojiler tarafından saf dışı bırakılması, bu dinamik sürecin en önemli göstergesidir. Yaratıcı yıkım ekonomik gelişmenin merkezinde yer alır; çünkü yeni teknolojiler artan yatırımlara yol açar ve bu da daha yüksek performans gösteren teknolojilerin kullanılmasını ve yüksek oranlı verimliliğin ortaya çıkmasını sağlar<sup>59</sup>.

Sanayileşmiş ülkelerdeki teknolojik gelişmeler, uzun vadeli ekonomik büyümenin en önemli belirleyicilerinden biridir. Özellikle sanayileşmenin sürekliliğini sağlamak aslında yeni teknolojik yetkinliklerin kazanılmasını kapsayan süreç olarak da kabul edilebilir. Ayrıca teknolojik gelişme ile verimlilik arasında da doğrudan bir ilişki vardır. İleri teknoloji çoğu zaman verimlilik artışı anlamına gelmektedir. Ekonomik yaklaşımlarda, istihdamın verimliliğe bağlı olarak arttığı, verimlilik

<sup>57</sup> Erol Taymaz, "Türkiye İmalat Sanayiinde Teknolojik Değişme ve İstihdam", **Teknoloji ve İstihdam**, Ed: Tuncer Bulutay, DİE Yayını, Ankara, 1996, s.186.

<sup>58</sup> Şiir Erkök, **Teknoloji Seçimi ve İstihdam Sorunları**, Ankara İktisadi ve Ticari İlimler Akademisi Yayını, No:118, Ankara, 1977, s.70.

<sup>59</sup> Smith, s.10.

artışlarının ise büyük ölçüde teknolojik değişimlerden kaynaklandığı kabul görmüştür. Uluslararası alanda rekabet edebilmenin ve varlığını devam ettirebilmenin temel koşulu ucuz ve kaliteli ürün üretebilmektir. Düşük maliyetli ve yüksek kaliteli mal üretmek ise üretim teknolojisinin yenilenmesine ve geliştirilmesine bağlıdır.

Bir ülkenin sahip olduğu teknoloji düzeyi onun dünyada sahip olduğu konumu belirleyen en önemli unsurdur. GÜ'ler teknolojik yenilik düzeylerine göre birbirlerinin önüne geçmekte ve uluslararası rekabette söz sahibi olabilmektedirler. Bilim ve teknolojiyi ekonomik ve toplumsal faydaya dönüştürebilme becerisi, yenilik becerisi ve yetkinliği olarak ifade edilmektedir. Ülkelerin teknoloji/yenilik yetkinliğini belirlemede bazı göstergeler kullanılmaktadır. Bunlar;

- (i) Araştırma ve geliştirme harcamalarının Gayri Safi Milli Hasıla'ya (GSMH) oranı,
- (ii) Ar-Ge hizmetlerinde çalışan bilim adamı, mühendis sayısı,
- (iii) Patent sayısı,
- (iv) Bilimsel yayın sayısı,
- (v) Bilgisayar, internet ve iletişim araçlarından yararlananların sayısı,
- (vi) Toplam ihracat içinde ileri teknoloji ürünlerinin oranıdır.

Teknolojik gelişmişlik göstergeleri açısından GÜ ile GOÜ arasında kuşkusuz büyük farklar görülmektedir. GOÜ'ler büyüme ve kalkınmayı sağlayabilmek için teknolojik gelişmişlik düzeylerini yükseltmek zorundadırlar<sup>60</sup>. Bu bağlamda GOÜ'lere çeşitli yollardan teknoloji transferi yapılmaktadır. Teknoloji transferi piyasa mekanizması aracılığıyla doğrudan yapılabileceği gibi dolaylı yollardan da yapılmaktadır. Teknoloji transferi kanalları şu şekilde sıralanabilir<sup>61</sup>:

- (i) Teknoloji içeren malların, makine ve teçhizatın satın alınmasıyla,
- (ii) Doğrudan yabancı sermaye yatırımları yoluyla,
- (iii) Teknoloji Transfer Sözleşmeleri: Lisans anlaşmaları (know-how, patent, ticari markalar satın alınması), yönetim sözleşmeleri, anahtar teslim anlaşmalarıyla,
- (iv) Stratejik ortaklığın bir parçası olan teknoloji işbirliğiyle,
- (v) Yerli yabancı sermaye ortaklığı (joint venture) yoluyla,

---

<sup>60</sup> Kaya, s.236.

<sup>61</sup> Erkök, s.150; Kaya, ss.244-245.



- (vi) Taklit, kopya, sanayi casusluğu yoluyla,
- (vii) Ülkelerarası seyahat, göç, öğrenci ve uzman değişimi yoluyla,
- (viii) Teknik yardım programı yoluyla,
- (ix) Yayın ve fuarlar yoluyla.

#### **D. Büyümenin Temel Kaynakları**

1990'ların ortalarında büyüme iktisatçıları ülkeler arasındaki birikim ve verimlilik farklarının nedenleri üzerine çalışmaya başlamışlardır. Bu konuda yapılan çalışmalar büyümenin belirleyicilerinin yaklaşık ve temel belirleyiciler olmak üzere iki ana gruba ayrılması ile sonuçlanmıştır. Bu çerçevede büyümeyi dolaysız bir şekilde etkileyen sermaye birikimi ve verimlilik unsurları büyümenin yaklaşık belirleyicileri, büyümenin yaklaşık belirleyicilerini etkilemek suretiyle büyümeyi dolaylı biçimde etkileyen unsurlar da büyümenin temel belirleyicileri olarak adlandırılmıştır. İktisadi büyüme sürecinin gelişimindeki dördüncü dalga olarak görülen bu yaklaşımın öncülerinden Rodrik ve Landes'e göre, büyümenin dört temel belirleyicisi coğrafya, entegrasyon, kültür ve kurumlardır<sup>62</sup>.

#### **1. Coğrafya**

Büyümenin temel bir belirleyeni olarak coğrafya, ülkenin sahip olduğu fiziksel konumu dolayısıyla yaşamış olduğu avantaj ve dezavantajları kapsar. Coğrafyanın büyümeye olan etkisi iklim, dış ticaret ve doğal kaynak aracılığıyla ortaya çıkar. İklim, tarımsal verimlilik üzerinde büyük bir etken olarak fert başına düşen gelirin farklılaşmasının nedenlerindedir. Ilıman iklim tarımsal üretim için daha elverişli olup, ılıman iklimin hakim olduğu bölgelerde üretilebilecek ürün miktarı, tropikal bölgelerde üretilecek olandan yaklaşık %30 daha fazladır. İklim, bireylerin sağlık durumları ve bireysel davranış kalıpları üzerinde de etkili bir faktördür. Tropik bölgelerde sıtma ve sarı humma gibi hastalıkların yaygın olmasının asıl sebebi iklimin bu hastalıkların yayılmasına ortam yaratmış olmasıdır. Bu bölgelerdeki kişilerin sağlıksız olması verimliliklerinin de düşük olmasına neden olur. Ayrıca tropikal iklim insanı ağır ve tembel bir yapıya soktuğu için de bu bireylerin verimlilikleri düşüktür.

---

<sup>62</sup> Ünsal, ss.29-30.

Ülkelerin coğrafi konumları dış ticaret yapılarını da belirleyen bir unsurdur. Denize kıyısı olmayan ve ana ticaret merkezlerinden uzak olan ülkeler ulaşım maliyetlerinin yüksek olması sebebiyle dış ticaretin avantajlarından daha az yararlanırlar. Dış ticaretin sağlayacağı gelirden mahrum kalan bu tür ülkelerde fert başına düşen gelir de (FBDG) düşük seviyelerde kalır.

Coğrafya faktörü büyümeyi doğal kaynaklar itibariyle de etkileyebilir. Ancak bu konuda bir genelleme yaparak tarımsal topraklar, ormanlar, maden, petrol ve doğal gaz itibariyle zengin olan ülkelerin FBDG'lerinin de yüksek olacağını söylemek doğru olmaz. Çünkü doğal kaynaklar bakımından fakir olan bazı ülkelerin (Japonya, Belçika ve İsviçre vb.) FBDG sıralamasında ilk sıraları aldıkları bilinen bir gerçektir. Bunun yanı sıra kaynak zengini olan bazı ülkelerde (Venezüella ve Nijerya vb.) de FBDG oldukça düşük seviyelerdedir<sup>63</sup>. Zengin doğal kaynaklara sahip olmak ülkeler açısından büyük bir avantaj yaratmakta olup söz konusu ülkeler bu avantajı kullanabilme yetenekleri ölçüsünde ekonomik büyümeyi olumlu olarak etkileyebilmektedir.

## 2. Kültür

Kültür, toplumda hüküm süren değerler, davranışlar ve inançlar toplamıdır. Toplumdaki bireylerin yeni fikirlere açık, çalışkan, tasarruf yapar olmaları, toplumda yaratılan güven kültürünün büyümeyi etkileyen kanallarıdır. Yeni fikirlere açık bir kültür yapısına sahip olan ülkelerde teknolojik gelişmeler daha kolay benimsenip uygulanabilir. Çalışkanlığın ve tasarruf yapmanın teşvik edildiği kültürlerde de sermaye birikimi ve teknolojik ilerleme daha hızlı olup büyüme olumlu olarak etkilenir. Ayrıca her ekonomik faaliyet güvene dayanır, güven unsurunun güçlü olmadığı kültürlerde ekonomik faaliyet ve buna bağlı olarak FBDG daha düşük olur.

Coğrafi özelliklerin aksine toplumun sahip olduğu kültür zaman içinde değişebilir, hatta bu değişimde büyüme de etkili olabilir. Yani büyüme ve kültür arasındaki nedenselliğin yönü karşılıklıdır. Büyüme süreci de şehirleşmenin, dış ticaretin ve eğitimin artması ya da hükümet tarafından izlenen politikaların değişmesi, toplumların dünyaya bakışını etkileyebilir<sup>64</sup>.

---

<sup>63</sup> Ünsal, ss.287-288.

<sup>64</sup> Ünsal, ss.288-289.

### 3. Entegrasyon

Büyümenin temel belirleyenlerinden üçüncüsü dış ticarettir. Dünya ekonomisine daha fazla entegre olan ülkelerde ortalama FBDG daha yüksektir. Ülkenin dünya ekonomisine olan açıklığı onun dünya piyasalarından daha çok ve daha ucuza borçlanabilme olanağını doğurur. Dış ticaret sayesinde yurt içi tasarruf düzeyi üzerinde yurt içi yatırımların sınırlayıcılığı kalkarak büyümenin yaklaşık belirleyicilerinden biri olan sermaye birikimi hızlanır.

Diğer taraftan ticaret, ülkelerin mukayeseli olarak avantajlı oldukları mallarda uzmanlaşmalarına olanak verir. Ülkelerin söz konusu mallarda uzmanlaşarak bunları ihraç etmeleri, döviz gelirlerini arttırarak ithalatı kolaylaştırır ve ülkenin büyümesine olanak sağlar.

Ülkelerin dışa açıklığı arttıkça ülkeye giren dolaysız yabancı yatırımlar artarak sermayenin yanı sıra daha iyi ve ileri teknolojilerin ülkeye girmesi sağlanacaktır. Ayrıca bu ülkeler yeni teknolojileri içeren sermaye mallarını daha fazla ithal etme olanağına sahip olacaklardır. Artan ticaret olanakları, pazarın genişlemesine ve buna bağlı olarak yeniliklerin uygulanması yoluyla elde edilecek kârın artmasına olanak sağlayacaktır. Böylece firmalar Ar-Ge faaliyetlerine yönelerek teknolojik gelişmeyi hızlandıracaklardır. Sayılan tüm bu nedenler dış ticaretin teknolojik gelişmeyi olumlu etkilemesi yoluyla büyümenin gerçekleşmesini açıklamaktadır.

Entegrasyonun büyümeyi, büyümenin yaklaşık belirleyicileri üzerinden olumlu şekilde etkilemesinin son yolu , ticarete açık bir ülkenin verimliliğinin fazla olmasıdır. Bunun ardında yatan üç neden vardır. Bunlardan ilki, ticarete açıklık artınca monopol gibi kaynakların etkin olmayan şekilde dağılımına yol açan aksak rekabetçi piyasa yapısının etkisizliğinin azalması ve dolayısıyla etkinliğin artmasıdır. İkinci neden ticaretin artmasına bağlı olarak daha büyük bir piyasa için üretim yapmanın sağlayacağı ölçek ekonomilerinin avantajından yararlanılması ve bunun da etkinliği arttırmasıdır. Ticaret artınca yurt içindeki firmaların karşı karşıya oldukları dış rekabetin artması ve böylece firmaların daha etkin çalışmaya başlaması ise son nedendir<sup>65</sup>.

---

<sup>65</sup> Ünsal, ss.289-291.

#### 4. Kurumlar

Büyüme ve gelişme çalışmalarından çıkarmış olduğumuz sonuçlardan biri, kurumsal altyapının ekonomik politikaları belirlemede çok önemli bir paya sahip olduğudur. Neo-klasik Büyüme Modeli'nin yeni büyüme teorilerinden en temel farkı da burada yatmaktadır. Neo-klasik modelde, uzun dönemli ekonomik büyüme yalnızca dışsal değişkenler tarafından belirlenmekte olup kurumsal faktörlerin ülkelerin ekonomik büyümesi üzerinde hiçbir etkisi olmamakta ya da etkisi olmadığı varsayılmaktadır. Oysaki içsel büyüme modellerinde, ekonomik politikaların yanında ülkelerin sahip oldukları kurumlar da uzun dönemli ekonomik büyümenin en temel belirleyicilerinden biridir. Hem içsel büyüme teorilerinde hem de son yıllarda adından sıkça söz edilen "Yeni Washington Anlaşması"nda (New Washington Consensus), kurumların ekonomik büyüme sürecindeki vazgeçilmez yeri ve önemi üzerinde durulmaktadır<sup>66</sup>.

Kurumlar, bir toplumda oynanan oyunun kurallarıdır; bir başka ifadeyle insanlar arasındaki etkileşimi biçimlendiren, insanların getirdiği kısıtlamalardır. Kurumların ekonomik performansı etkilemesi tartışma konusu olmamaktadır. Kurumların gelişme biçimlerinin, ekonomilerin zaman içinde değişen performanslarını temelden etkilediği tartışılmamakta olup kurumsal analizi, iktisat ve iktisat tarihi ile birleştirecek analitik bir çerçevenin mevcut olmaması nedeniyle literatürde, kurumların, iktisadi hayattaki rolünün takdir edildiğini gösteren işaretlere pek de rastlanmamaktadır. İşte North, yapmış olduğu çalışmalarında bu çerçevenin oluşturulmasında ilk adımları atmaya çalışmıştır.

North'a göre kurumlar, gündelik hayatı bir yapıya kavuşturarak belirsizliğin azalmasını sağlar. Kurumlar zaman zaman kısıtlamalar koyarak bireylere yasaklanan faaliyetleri tanımlarlar. Kimi zaman da, bireyin hangi koşullar altında belli faaliyetlere girişmesine izin verildiğini belirlerler. Kurumların toplumda oynadığı en önemli rol, insanlar arasındaki etkileşim için istikrarlı bir yapı kurarak belirsizliği azaltmalarıdır. Ancak kurumların istikrarlı olması onların değiştikleri gerçeğini ortadan kaldırmaz. Bu değişiklik yavaş yavaş ortaya çıkar<sup>67</sup>.

<sup>66</sup> Hüseyin Karakayalı ve Halit Yanıkkaya, "Kuramsal Faktörlerin Ekonomik Büyümeye Etkileri", [http://www.bilgiyoneti.org/cm/pages/mkl\\_gos.php?nt=191](http://www.bilgiyoneti.org/cm/pages/mkl_gos.php?nt=191) (01.08.2008), s.1.

<sup>67</sup> Douglass C. North, **Kurumlar, Kuramsal Değişim ve Ekonomik Performans**, Çev: Gül Çağalı Güven, Sabancı Üniversitesi Yayınları, İstanbul, 2002, ss.9-13.

Kurumların en önemli özelliği, mülkiyet haklarını tanımlamak ve güvence altına almaktır. Mülkiyet haklarının tanımlanıp güvence altına alınmadığı toplumlarda hiçbir birey fiziksel ve beşeri sermaye veya daha etkin teknoloji için yatırım yapmaz, iş bölümü ve uzmanlaşma da ortaya çıkmaz. Buna bağlı olarak iyi kurumların olduğu ülkelerde ekonomik büyüme daha hızlı gerçekleşirken kötü kurumların olduğu ülkelerde iktisadi büyüme daha yavaş gerçekleşecektir<sup>68</sup>. Son yıllarda yaygın olarak kabul edilen görüşe göre, güçlü ve fonksiyonel kurumlar olmadan, iyi ekonomi politikalarının beklenen sonucu vermesi oldukça güçtür. Genellikle bu yargıyı destekleyici üç örnek gösterilmektedir. Birincisi, sosyalizm sonrası Rusya'da gerekli kurumsal altyapı kurulmadan yapılan fiyat reformları ve özelleştirme çalışmalarının büyük bir başarısızlıkla sonuçlanmasıdır. İkincisi, Latin Amerika'da yapılan serbest piyasa reformlarına karşı olan aşırı tepkilerdir. Bu tepkilerin gerçek nedeninin, sözü edilen reformların sosyal güvenlik konusuna gereken önemi vermemesi olduğu düşünülmektedir. Sonuncusu ise, Uzakdoğu Asya'daki son finansal krizle ilgilidir. Finansal düzenlemelerin, finansal liberalleşmeden önce yapılması gerektiğinin önemini açıkça ortaya koymakta, aksi halde gerekli düzenleme yapılmadan yapılan liberalleşme çalışmalarının ciddi krizlere yol açacağını göstermektedir.

Bu anlayışa göre, bir ülkenin sahip olduğu kurumlar ve uyguladığı ekonomik politikalar, büyüme ve gelişme sürecinde tamamlayıcı faktörlerdir. Yani, kurumsal altyapı ekonomik ve sosyal politikaları desteklemelidir. Bu da ancak bu kurumların verimli ve etkin olması ile gerçekleşir. Devletin kendi fonksiyonlarını verimli ve iyi görmesi yanında, ekonomik gelişme ve kalkınmayı destekleyici kurumların ülke içinde gelişmesi için de gereken çabayı göstermesi gerekmektedir. Dolayısıyla, kurumların önemi, bu faktörlerin, ekonominin daha etkin ve verimli olmasında oynadıkları rolden kaynaklanmaktadır. Bir başka deyişle kurumsal faktörlerin önemi, bu faktörlerin, ülkenin hem kamu sektörünün hem de özel sektörünün rekabet gücünü arttırarak ve iyi bir yönetim mekanizması kurarak büyümeyi olumlu yönde etkilemelerinden gelmektedir<sup>69</sup>.

---

<sup>68</sup> Ünsal, s.292.

<sup>69</sup> Karakayalı ve Yanıkkaya, s.1.

### III. EKONOMİK BÜYÜME TEORİSİNİN GELİŞİMİ VE BÜYÜMENİN KAYNAKLARI

Bazı iktisatçılar, ekonomik büyümenin öncüleri olarak klasikleri görürken, bazıları Harrod ve Domar'ın modellerini bu alanın öncüsü olarak kabul etmektedirler. Son yıllarda yapılan bazı çalışmalarda da büyüme teorisinin başlangıcı olarak Neo-klasik Büyüme Teorisi'nin kabul edildiği görülmektedir. Örneğin Barro ve Sala-i-Martin ile Aghion ve Howitt yaptıkları çalışmalarda ekonomik büyümenin kaynağını klasik iktisatçılarda görmektedirler<sup>70</sup>. Kibritçioğlu ise içsel büyüme teorilerinin ilk savunucusu olarak Adam Smith'i göstermektedir<sup>71</sup>. Solow<sup>72</sup> ve Bulutay<sup>73</sup> büyüme kuramlarının başlangıcı olarak Harrod ve Domar tarafından geliştirilen modelleri esas almaktadırlar.

Merkantilistler, ticari kapitalizmin mantığına uygun olarak ülkenin zenginliğinin para ve kıymetli madenlere bağlı olduğunu ve para miktarını arttırmanın en iyi yolunun da, ithalatı kısıp ihracatı arttırmak olduğunu savunmuşlardır. Kıymetli maden elde etmenin yolu ise sömürgecilik faaliyetlerinden geçmektedir. Merkantilistler ayrıca nüfusa da büyük önem vermişlerdir, nüfus hem talebi arttıran hem de ücretleri düşürerek ihracatı uyaran ve bu sayede ülkeyi zenginleştiren bir faktördür. Bu açıdan bakıldığında sanayi ve ticaret sektörleri dinamik ve stratejik, tarım sektörü ise statiktir.

Fizyokratlar da ekonomik faaliyetlerin doğal bir düzen vasıtasıyla yürütüldüğünü ve büyümenin, kendiliğinden meydana gelen bir süreç olup ağırlıklı tarım ürünlerindeki artışı ifade ettiğini vurgulamışlardır. Üretim artışını sağlayan en önemli faktör doğa koşullarıdır. Fizyokratlara göre, sanayi ve ticaret kısır sektörler iken tek üretici sektör tarımdır. Çünkü toprak, kendine harcanan emekten daha fazlasını yaratma özelliğine sahiptir. Böylece büyüme, tarım sektörünün

---

<sup>70</sup> Robert J. Barro ve Xavier Sala-i-Martin, **Economic Growth**, McGraw-Hill Inc. , New York, 1995, s.9; Phillippe Aghion ve Peter Howitt, **Endogenous Growth Theory**, MIT Press, Cambridge, 1998, s.15.

<sup>71</sup> Kibritçioğlu, s.210.

<sup>72</sup> Robert Solow, "Perspectives on Growth Theory", **The Journal of Economic Perspectives**, Vol:8, No:1, 1994, s.45.

<sup>73</sup> Tuncer Bulutay, **İktisadi Büyüme Modelleri Üzerine Açıklamalar ve Eleştirmeler**, SBF Yayınları, Ankara, 1972, s.32.

öncülüğünde gerçekleşmektedir<sup>74</sup>. Bu görüş, klasik döneme kadar ekonomiye hakim olmuştur.

İktisadi büyüme ile ilgilenen ilk iktisatçı, 1776 yılında yayımlanan “Ülkelerin Zenginliği Üzerine Bir Deneme” başlıklı eseriyle iktisat biliminin temellerini atan Smith olmuştur. Smith, kâr amacı güden girişimcilerin, tasarruf ve yatırımlarıyla sağlanan sermaye birikiminin, iş bölümü ve uzmanlaşmayı da beraberinde getireceğini savunmuştur. Piyasanın genişlemesi, iş bölümü ve uzmanlaşmanın artması, içsel ve dışsal ekonomiler yaratacak, böylece emekte azalan verimler değil aksine artan verimler kanunu geçerli olacaktır. Sermaye faktörü için yine azalan verimler kanunu geçerli olacaktır. Smith’ e göre, büyüme, kendi kendini besleyen bir süreçtir. Bu sürece giren ekonomilerde sermaye birikimi, nüfus ve gelir artıça artan bir hızla artar, ancak artan verim, sonuna kadar devam etmez; kârlar er veya geç sifıra düşecek, sermaye birikimi duracak, böylece ekonomi durgunluk aşamasına girecektir<sup>75</sup>. Onun çalışmalarını izleyen diğer klasik iktisatçılardan Malthus, nüfusun büyüme üzerindeki rolünü vurgularken Ricardo, büyüme modellerini azalan verimler kanunu ve bölüşüm üzerine inşa etmiştir<sup>76</sup>.

Marx’ a göre büyümenin kaynağı, ekonominin yarattığı artı değer ile emektir. Kapitalist ekonomi, sermaye birikiminin hızlanması ve üretim tekniğindeki değişmelerin uygulamaya konması için gerekli koşulları oluşturmaktadır. Üretim tekniğindeki değişmeler ise işgücü tasarruf edici niteliktedir. Kapitalist, daha az sayıda emeği daha verimli çalıştırarak toplam kârını arttıracaktır. Dolayısıyla üretimde emeğin payı azalırken, kârın payı artacak ve bu durum uzun dönemde bir talep yetersizliğine neden olarak, sistemi çöküntüye götürecektir<sup>77</sup>. Böylece kapitalist sistem yerini sosyalizme bırakacak ve büyümenin sürdürülebilmesi; bütün üretim araçlarının kamuya devredilmesi, kamu eliyle artı değerın işçi sınıfı adına büyümeyi gerçekleştirilmesi ile mümkün olacaktır.

1870-1929 yılları arasında iktisatçılar, büyümeden daha çok marjinalist devrimin etkisiyle mikro iktisadi alanın konularında yoğunlukla çalışmalarda bulunmuşlardır. Bu nedenle söz konusu yıllar arasında büyüme teorisine katkıda

<sup>74</sup> Gülten Kazgan, **İktisadi Düşünce veya Politik İktisadın Evrimi**, Remzi Kitabevi, 6. Baskı, İstanbul, 1993, s.57.

<sup>75</sup> Mükerrerrem Hiç, **Büyüme ve Gelişme Ekonomisi**, Filiz Kitabevi, İstanbul, 1994, ss.26-27.

<sup>76</sup> Ünsal, s.26.

<sup>77</sup> Yalçın Acar, **Büyüme Teorileri**, Uludağ Üniversitesi Basımevi, 1990, ss.29-32.

bulunan çok az çalışma yayımlanmıştır. Bunlardan biri 1913 yılında Joseph Schumpeter'in yapmış olduğu çalışmadır. Schumpeter teknolojik gelişme ve eksik rekabetin büyüme üzerindeki etkilerini incelemiştir<sup>78</sup>. Schumpeter' a göre kapitalist sistemin gelişmesini sağlayan ve dalgalanmalara neden olan unsurlar yenilikler ve girişimcilerin rolüdür. Schumpeter, başlangıçta ekonominin durgun bir yapıya sahip olup bu yapı içinde kârın ve faizin düşük olduğunu ifade eder. Ekonomi böylesine bir yapı içindeyken girişimci bir yeniliği ekonomiye sokmak yoluyla hareket yaratır<sup>79</sup>. Bu hareket ekonominin diğer kesimlerine de yayılarak firmaların büyümesine, sermayedarların çoğalmasına ve mülkiyetin tabana yayılmasına neden olur. Söz konusu dönemdeki diğer çalışma 1928 yılında Alexandravich Feldman tarafından yapılmıştır. Yazar Karl Marx'ın genişletilmiş üretim şemasından hareket ederek yatırım önceliklerinin büyüme üzerindeki etkilerini inceleyen bir model geliştirmiştir.

Büyüme konusunda yapılan bu öncü çalışmaları, Harrod ve Domar tarafından bağımsız bir şekilde geliştirilen Neo-keynesyen Büyüme Modeli izlemiştir. Harrod ve Domar büyüyen bir ekonomide ilk kez Keynes tarafından ortaya atılan "piyasa mekanizması kendiliğinden tam istihdamı sağlamaz" görüşünün geçerliliğini araştırmışlardır. 1939-1956 dönemlerinde büyüme literatürüne hakim olan Neo-keynesyen teori, modern büyüme teorilerinin gelişim sürecinde birinci dalga olarak kabul edilir.

Modern büyüme sürecinin gelişimindeki ikinci dalga, Solow ve Swan tarafından bağımsız olarak geliştirilen Neo-klasik Büyüme Modelidir. Kısaca Solow Modeli olarak adlandırılan bu modele göre büyümenin asıl kaynağı, teknolojik gelişmedir. Ancak modelde teknolojik gelişme dışsal bir faktör olup nasıl ortaya çıktığı açıklanmamaktadır.

Solow Modelinin taşıdığı eksiklikler, bu modele tepki olarak içsel (endojen) büyüme teorilerinin ortaya çıkmasına neden olmuştur. Büyüme teorisinin gelişim sürecinde üçüncü dalga olarak kabul edilen bu teori 1980'lerin ortalarında Romer, Lucas ve Rebelo öncülüğünde literatüre kazandırılmıştır<sup>80</sup>. Freeman ve Soete, yeni büyüme teorisine yönelik yapılan çalışmaları şöyle özetlemiştir: Yeni büyüme teorileri, aslında iktisat tarihçileri ve yeni Schumpeterci iktisatçıların çoktan

---

<sup>78</sup> Ünsal, s.27.

<sup>79</sup> Acar, ss.34-35.

<sup>80</sup> Ünsal, ss.26-28.



beri bildikleri bazı gerçekçi varsayımları Neo-klasik modellere geç de olsa dahil etmekten başka bir şey değildir<sup>81</sup>. Gerçekten de içsel büyüme teorisyenlerinin büyümenin merkezine yerleştirmiş oldukları bilgi, teknolojik gelişme ve beşeri sermaye gibi kavramlar onlardan önce pek çok iktisatçı tarafından defalarca ele alınmıştır. Ancak bu kavramların büyüme modellerinin içerisine alınması, içsel büyüme teorileri tarafından gerçekleştirilmiştir.

Çalışmanın ilerleyen bölümlerinde modern ekonomik büyüme teorileri açısından büyümenin kaynakları irdelenmeye çalışılmıştır. Bu nedenle bu teorilerin ortaya çıkış koşullarına değinilmemiş ve teoriler içerisindeki mekanizmalardan sadece büyümenin kaynakları ile yakından ilişkili olanları ele alınmıştır.

### **A. Neo- Keynesyen Büyüme Modelleri ve Büyümenin Kaynakları**

Harrod ve Domar'ın literatüre kazandırdığı büyüme modelleri temelde Keynesyen analizlere dayanır. Her iki modelde de büyüme sürecinin açıklanmasında merkezi rol oynayan kavram, yatırımdır; ancak iktisatçıların yatırım olgusuna bakış açıları birbirinden farklıdır. Domar'ın analizi geleceğe dönük olup bu analizde içinde bulunulan dönemde yapılan yatırımın, gelecek dönem veya dönemler itibariyle meydana getireceği üretim artışları dikkate alınmıştır. Domar'ın modelinde amaç, artan üretim kapasitesinin tam kullanımını sağlayacak denge büyüme hızının tespit edilmesidir.

Harrod'un analizi ise daha çok geriye dönük bir analiz olarak kabul edilir. Harrod'a göre dengeli büyüme şartı, önceki dönem gelire göre planlanan yatırımların, içinde bulunulan dönemde gerçekleştirilecek tasarruflara eşit olmasıdır. Bu ilişkiyi ortaya koyarken kullanılan araç, hızlandırıcı mekanizmasıdır. Model, gelir düzeylerinde önceki dönem itibariyle meydana gelmiş değişiklikler karşısında müteşebbislerin nasıl tepki gösterecekleri ile ilgilidir. Girişimciler geçmiş dönem gelir artışlarından memnun oldukları takdirde gelecek dönemlerde de aynı büyüme hızının devamı için gerekli davranış biçimlerini sergileyeceklerdir.

---

<sup>81</sup> Chris Freeman ve Luc Soete, **Yenilik İktisadı**, Çev: Ergun Türkcan, TÜBİTAK Yayınları, Ankara, 2003, s. 376.

Harrod ve Domar'ın büyüme sürecine ilişkin görüşleri, fazla soyut olmaları ve tasarruf eğilimi, sermaye katsayısı gibi kritik unsurların değerleri ve sabitlikleri konusunda fazla katı varsayımlarda bulunmaları açısından aynı genel eleştiriye tabi tutulur. Yöneltilen pek çok eleştiriye rağmen her iki model de yatırımların kapasite yaratma etkisi ve uyarılmış yatırımlar gibi olguları ön plana çıkarması nedeniyle ekonominin fiili işleyişinin daha iyi anlaşılmasına katkıda bulunmuşlardır<sup>82</sup>.

## **B. Neo- Klasik Büyüme Modeli ve Büyümenin Kaynakları**

Solow'un 1956<sup>83</sup> yılında yayımlanan makalesinde geliştirmiş olduğu modern büyüme teorisinin ikinci dalgası olarak adlandırılan bu model, aslında Neo-Klasik iktisadın ekonomik büyüme olgusuna yönelik sonuçlarının incelendiği bir çalışmadır. Bu nedenle Solow Büyüme Modeli (SBM) Neo-Klasik Büyüme Modeli olarak da adlandırılır. Solow ilk çalışmasında teknolojik gelişmenin olmadığı varsayımı üzerine modelini inşa etmiştir. Bu model literatürde temel SBM olarak kabul görmüştür. Daha sonra modele teknolojik gelişme, dışsal bir faktör olarak dahil edilmiş ve bu haliyle Genel SBM olarak adlandırılmıştır.

### **1. Temel Solow Büyüme Modeli**

SBM'nin yapısını tanımlayan temelde üç varsayım vardır. Bunlar ölçeğe göre sabit getiri, tam rekabet ve dışsallıkların olmadığına ilişkin varsayımlardır. Bu varsayımlardan ilkinde göre tüm girdiler belirli bir oranda artınca çıktı da aynı oranda artacaktır. İkinci varsayıma göre de üretici ve tüketicilerden oluşan karar birimleri fiyat kabul edici konumdadırlar ve piyasalarda fiyat, arz ve talebin birbirine eşitlendiği noktada oluşur. Dışsallığın olmadığı yönündeki son varsayım ise, bir üreticinin bir başka üreticiye sağladığı fiyatlandırılmayan bir yarar veya yüklediği fiyatlandırılmayan bir maliyet yoktur. SBM'nin bu ilk versiyonunda, teknolojik gelişmenin (Modelde  $g$  ile ifade edilen teknolojik gelişme hızı 0'a eşittir.) olmadığı yani üretim bilgisinin değişmediği varsayılmıştır. Ayrıca modelde hükümetin olmadığı ve ekonominin dışa kapalı olduğu kabul edilmiştir.

---

<sup>82</sup> Wallace C. Peterson, **Gelir, İstihdam ve Ekonomik Büyüme**, Çev: Servet Mutlu, Eskişehir İktisadi ve Ticari İlimler Akademisi Yayınları, Eskişehir, 1976, ss.424-425.

<sup>83</sup> Robert M. Solow, "A Contribution to The Theory of Economic Growth", **Quarterly Journal of Economics**, Vol:70, No:1, 1956, ss.65-94.

Solow modelinin üretim fonksiyonu,

$$Y(t) = f(K(t), L(t))$$

şeklinde ifade edilir. Bu çerçevede üretim düzeyini belirleyen değişkenler, fiziki sermaye düzeyi ( $K$ ) ve emek (işgücü) miktarıdır ( $L$ ). Modelde tam istihdam koşullarının geçerli olduğu ve ülkedeki her kişinin aynı zamanda işçi olduğu kabul edilmiştir. Böylece işgücü miktarı ( $L$ ) ile nüfus ( $N$ ) arasında bir fark olmadığı ve buna bağlı olarak da işgücünün büyüme hızının ( $\dot{L}/L$ ) nüfus büyüme hızına ( $n$ ) eşit olduğu ( $\dot{L}/L = n$ ) varsayılmıştır. SBM'nin üretim fonksiyonunda yer alan sermaye ve emek faktörleri birbirleriyle sürekli ve muntazam bir şekilde ikame edilir. Ayrıca daha önce de ifade edildiği gibi bu üretim fonksiyonu birinci dereceden homojen olup üretim, ölçeğe göre sabit getiriye tabidir. Bu üretim fonksiyonuna göre üretim, azalan verimler kanununa tabidir. Solow'un temel üretim fonksiyonuna ilişkin olarak ifade ettiği son varsayım, İnada Koşulunun geçerli olduğudur. Bu varsayıma göre sermaye (işgücü) miktarı sonsuza giderken sermayenin (işgücünün) marjinal ürünü sıfıra; sermaye (işgücü) miktarının girdisi sıfıra giderken sermayenin (işgücünün) marjinal ürünü sonsuza gidecektir.

Üretim fonksiyonu sermaye ve işgücü girdileri için ölçeğe göre sabit getirilidir. Bu homojenlik varsayımından hareketle sermaye ve çıktıyı işgücü (çalışan başına) cinsinden yeniden yazabiliriz.

$$y = f(k(t))$$

Burada  $y = Y/L$  ve  $k = K/L$  dir. Böylece çalışan başına çıktı, ekonominin tümündeki fiziksel sermayenin değil, çalışan başına fiziksel sermayenin bir fonksiyonuna dönüşmektedir.

Model, işgücünün dışsal ve sabit bir oranda değişeceği varsaymaktadır. Böylece işgücü birikim denklemi,

$$\dot{L}(t) = n.L(t) = L(0)e^{nt}$$

şeklinde ifade edilir. Burada  $n$  dana önce de ifade edildiği gibi nüfus artış hızını vermektedir. Üretim, tüketim ve yatırım olarak kullanılmaktadır. Yatırımlara ayrılan kaynak, dışsal ve sabit bir yatırım oranına göre belirlenmektedir. Buna göre sermaye birikimi,

$$\dot{K} = I - dK$$

şekilde ifade edilir. Burada sermaye stokunda meydana gelen değişme ( $\dot{K}$ ), yatırım ( $I$ ) ile sermaye stokundaki yıpranma ( $dK$ ) arasındaki farka eşittir. Sermaye dinamiğini çalışan başına şöyle tanımlayabiliriz:

$$\dot{K}/L = I/L - dK/L$$

burada  $I/L = i$  olup çalışan başına yatırımı göstermektedir. Böylece eşitlik,

$$\dot{K}/L = i - dk$$

olacaktır. Burada  $k = K/L$  dir. Ayrıca

$$Y = C + I$$

$$Y/L = C/L + I/L$$

$$y = c + i$$

ve SBM'de tüketicilerin, üretim sürecinde elde etmiş oldukları gelirin  $s$  kadarını tasarruf ettiklerini ve dolayısıyla  $(1-s)$  kadarını tüketim amacıyla kullandıklarını kabul edersek çalışan başına tüketim fonksiyonu aşağıdaki şekilde ifade edilir:

$$C = (1-s)Y$$

$$C/L = (1-s)Y/L$$

$$c = (1-s)f(k)$$

$s$  terimi burada tasarruf haddini temsil etmekte olup,  $s$  veri iken çalışan başına tüketim ( $c$ ), çalışan başına çıktıya ( $f(k)$ ) bağlı olarak değişecektir. Böylece

$$y = c + i$$

$$y = (1 - s)f(k) + i$$

$$i = sf(k)$$

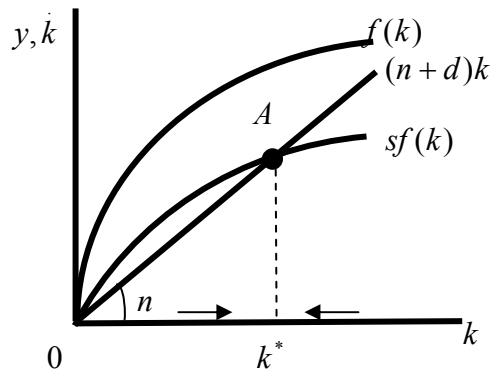
olacaktır. Bu açıklamaların ışığında çalışan başına sermaye birikimi denklemi,

$$\dot{k} = sf(k) - (d + n)k$$

haline gelecektir. Bu denklem SBM'nin temel eşitliğini vermektedir. Bu denklemdeki  $sf(k)$  terimi, çalışan başına sermayede yatırım nedeniyle meydana gelen artışı;  $dk$ , çalışan başına sermayede yıpranma nedeniyle meydana gelen azalmayı ve  $nk$ , çalışan başına sermayede nüfus artışı nedeniyle meydana gelen azalmayı gösterir.

Temel SBM'ye ilişkin yapılan açıklamalar aşağıdaki şekil üzerinde gösterilmiştir.  $sf(k)$  eğrisi çalışan başına yatırımı (fili yatırım düzeyini),  $(n + d)k$  eğrisi ise çalışan başına, sermayede, yıpranma ve nüfus artışı nedeniyle meydana gelen azalmayı ortadan kaldıracak yani çalışan başına sermayenin değişmesini engelleyecek olan yatırımı (gerekli yatırımı) temsil eder. A noktasında ekonomi durağan durumdadır ( $\dot{k} = 0$ ) ve durağan durum, çalışan başına sermaye düzeyi  $k^*$  kadardır.

**Şekil 1: Solow Diyagramı**



$A$  noktasının solunda  $sf(k) > (n+d)k$  olmaktadır. Durağan durum, çalışan başına sermaye düzeyinden daha küçük sermaye düzeylerinde olup fiili yatırım gerekli yatırımlardan büyük olduğu için çalışan başına sermaye artacaktır. Bu süreç  $sf(k) = (n+d)k$  olduğu durağan durum çalışan başına sermaye düzeyine ( $k^*$ ) kadar devam edecektir.  $A$  noktasının sağında ise  $sf(k) < (n+d)k$  dir, bu da çalışan başına sermayenin azaldığı anlamına gelir ve bu durum yine  $k^*$  seviyesine ulaşıncaya kadar devam edecektir. Temel SBM'de çalışan başına çıktının çalışan başına sermaye düzeyine bağlı olduğu ( $y = f(k)$ ) bilindiğine göre, SBM'de çalışan başına sermaye artınca (azalınca) çalışan başına çıktı da artar (azalır). Benzer şekilde çalışan başına sermayenin değişmediği durağan durumda da çalışan başına çıktı da değişmez. Böylece temel SBM'de durağan durumda çıktı, sermaye ve yatırım modelde dışsal kabul edilen işgücü (nüfus) artış hızıyla büyürler.

Temel SBM'ye ilişkin yapılan açıklamalar, Cobb-Douglas üretim fonksiyonuyla birleştirildiğinde çalışmanın asıl amacı olan büyümenin kaynak veya kaynaklarının ne olduğu sorusuna yanıt bulanabilir.

$$Y = A(t)K^\alpha L^{1-\alpha} \text{ ve } 0 < \alpha < 1$$

Cobb-Douglas üretim fonksiyonunda  $A$  terimi modelde sabit olduğu varsayılan teknolojiyi temsil etmektedir.  $\alpha + (1 - \alpha) = 1$  olması, üretimin ölçeğe göre sabit getirili olduğunu gösterir. Bu üretim fonksiyonunu çalışan başına terimlerle yazmak istersek;

$$\begin{aligned} Y/L &= A(K^\alpha L^{1-\alpha})/L = A(K^\alpha L^{-\alpha})/L^\alpha L^{1-\alpha} \\ y &= Ak^\alpha \end{aligned}$$

şeklinde ifade edilebilir. SBM'de durağan durumu gösteren sermaye düzeyi ( $k^*$ ), çıktı düzeyi ( $y^*$ ) ve durağan durumda çalışan başına sermayenin değişmediği ( $\dot{k} = 0$ ) hesaba katıldığında durağan durumda çalışan başına çıktı,

$$y^* = Ak^{*\alpha} = A^{1/(1-\alpha)} [s/(d+n)]^{\alpha/(1-\alpha)}$$

olacaktır.

Tasarruf düzeyinde meydana gelecek artışlar çıktı düzeyi sürekli olarak değil geçici olarak arttıracaktır. Oysa, ekonomik büyüme kişi başına çıktının sürekli olarak artması demektir. Böylece tasarruf düzeyinde meydana gelen artışlar ekonomik büyümede bir artışa neden olmamaktadır. SBM'ye göre ekonomik büyüme olgusunu yatırım seviyesindeki artışla veya sermaye birikimiyle açıklamak mümkün değildir. Böylece SBM'de tasarruf ve yatırımlar büyüme etkisine değil düzey etkisine sebep olmakta ve durağan durum çıktı düzeyinin artmasını sağlamaktadır. Ancak modele göre bir ülkede tasarruf düzeyi ne kadar yüksek olursa, o ülkede durağan durum çalışan başına sermaye düzeyi ile durağan durum çalışan başına çıktı düzeyi o kadar yüksek olur. Bu durum ülkeler arasında fert başına gelir farklılıklarını açıklamaktadır. Yatırım düzeyi yüksek olan ülkeler daha yüksek bir durağan durum çalışan başına sermaye ve çıktı düzeyine sahiptirler<sup>84</sup>.

## 2. Genel Solow Büyüme Modeli

Buraya kadar yapılan açıklamalar, sermaye birikiminin modelin önemli bir değişkeni olduğunu göstermekte; ancak ekonomik büyümenin asıl belirleyenin ne olduğu sorusuna yanıt bulunmamaktadır. SBM'de büyümenin motorunu sağlayan asıl unsur teknolojik gelişmedir. Teknolojik gelişme SBM'nin ilk ortaya çıkışında ele alınmamış ancak daha sonra modele dahil edilmiştir. Daha önce de vurgulandığı gibi teknolojik gelişme aynı miktarda sermaye ve işgücü ile daha fazla çıktı üretilmesini sağlar. Bu ise üç farklı şekilde gerçekleşebilir. Teknolojik gelişme sermayenin (Solow-nötr teknolojik gelişme) ve emeğin etkinliğini (Harrod-nötr teknolojik gelişme) arttırabildiği gibi hem sermayenin hem de emeğin etkinliğini de arttırabilir (Hick-nötr teknolojik gelişme). SBM'de ortaya çıkan teknolojik gelişmelerin, emeğin etkinliğini arttırıcı türden olduğu kabul edilmektedir. Böylece üretim fonksiyonu şu şekilde ifade edilebilir:

$$Y = f(K(t), A(t)L(t))$$

burada  $A$  ile ifade edilen teknoloji endeksi ile işgücünün ( $L$ ) çarpımına, etkin işgücü ( $AL$ ) denilmektedir. Böylece modelde çıktı, sermayeye ve etkin işgücüne bağlı

---

<sup>84</sup> Temel SBM ile ilgili yapılan açıklamalar Solow, 1956, ss.65-94; Gregory Mankiw, David Romer ve David Weil, "A Contribution to The Empirics of Economic Growth", **Quarterly Journal of Economics**, Vol: 107, No:2, 1992, ss.409-410 ve Ünsal, ss.112-148'den yararlanılarak düzenlenmiştir.

olarak değişir. Üretim fonksiyonu etkin çalışan birimi ( $AL$ ) başına ifade edilecek olursa;

$$y^e = f(k^e)$$

haline dönüşür. Burada çıktı düzeyi ve sermaye stoku etkin çalışan birimi başına tanımlanmıştır ( $y^e = Y / AL$ ,  $k^e = K / AL$ ). Üretim fonksiyonuna dahil edilmiş olmakla birlikte bu modelde teknolojik gelişmenin dışsal olduğu ve sabit bir hızla arttığı varsayılmaktadır. Yukarıdaki üretim fonksiyonunda teknoloji değişkeni çarpım biçiminde ele alınmakta, dolayısıyla teknolojik değişmenin sermaye birikimi ve istihdamdan bağımsız olduğu (içerilmemiş teknolojik gelişme) varsayılmaktadır. Diğer yandan bu tanımlamanın bir türevi olarak geliştirilen büyüme muhasebesi yaklaşımında teknolojik gelişme bir artık değer (residual) olarak ele alınmakta; teknolojik gelişmenin eğitim, araştırma-geliştirme harcaması gibi kaynakları irdelenmemektedir. Yani model teknolojik gelişmenin nasıl ortaya çıktığını açıklamaz. Teknolojik gelişme gökten düşen elma niteliğinde olup kaynağı belirsizdir, maliyetsizdir, edinilip uygulanması için zaman geçmesi gerekmez. Ekonomideki tüm birimler, teknoloji hakkında tam ve mükemmel bilgiye sahiptir<sup>85</sup>.

Teknolojik gelişme hızı da  $\dot{A}(t) = gA(t) = A(0)e^{gt}$  gibi sabit bir hızla büyümektedir.

Temel modelde olduğu gibi burada anılmak istenen genel modelde de sermaye stokunda meydana gelen değişme, yatırım ile sermaye stokunda meydana gelen yıpranma arasındaki farka eşittir.

$$\dot{K} = I - dK$$

$$\dot{K} / AL = I / AL - dK / AL$$

$$\dot{K} / AL = i^e - dk^e = sf(k^e) - dk^e$$

Etkin alışan başına sermaye teriminin  $k^e = K / AL$  önce logaritması, ardından zamana göre toplam türevi alınırsa yani bir oranın büyüme hızının, paydaki ve paydadaki terimlerin büyüme hızları arasındaki farka eşit olduğu düşünülürse,

<sup>85</sup> Umut Demirtaş, **Teknolojik Gelişme Büyüme ve İstihdam**, Milli Prodüktivite Merkezi Yayınları No:671, 2. Baskı, Ankara, 2003, s.11.



$$\dot{k}^e / k^e = \dot{K} / K - \dot{L} / L - \dot{A} / A$$

$$\dot{k}^e = (\dot{K} / K)(K / AL) - (n + g)k^e$$

$$\dot{k}^e = (\dot{K} / AL) - (n + g)k^e$$

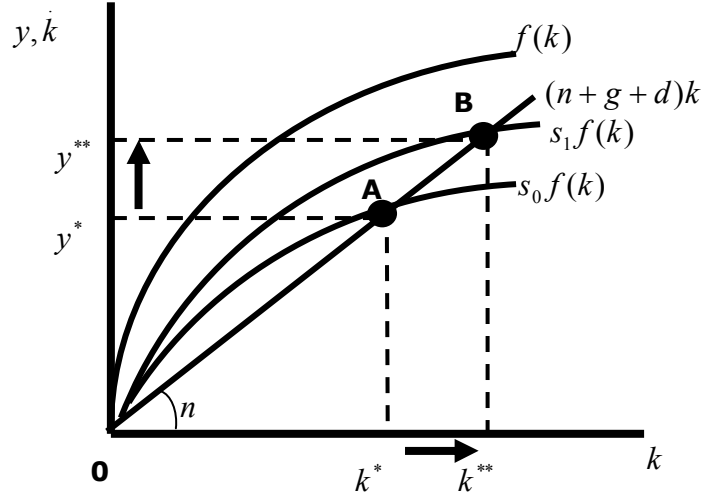
olacaktır. Elde etmiş olduğumuz bu son ifadeler yukarıda yer alan denklemlerle birleştirildiğinde genel SBM'nin temel denklemine ulaşılabilir.

$$\dot{k}^e = sf(k^e) + (d + n + g)k^e$$

Böylece teknolojik gelişmenin olduğu bir ekonomide etkin çalışan başına sermaye düzeyi, bir yandan etkin çalışan başına tasarruf ( $sf(k^e)$ ) kadar artar diğer yandan etkin çalışan başına yıpranma ( $dk^e$ ), etkin çalışan başına nüfus artışı ( $nk^e$ ) ve etkin çalışan başına teknolojik gelişme ( $gk^e$ ) kadar azalır.

Tasarruf oranında ( $s$ ) meydana gelen artışlar, fiili yatırım düzeyi ve üretim fonksiyonunu yukarıya doğru kaydırır ve yeni durağan durum denge değeri ( $k^*$ ) daha sağda oluşur. Bu düzeyde fiili yatırımlar, gerekli yatırımları aşar ve  $k$  düzeyi artar.  $k$ 'daki yükselme  $k^*$ 'a kadar sürer. Etkin çalışan başına çıktı denkleminde  $k$  sabitken  $y$ ,  $A$ 'ya eşit olacak ve  $y$ 'deki artışlar  $A$ 'nın büyüme oranını temsil eden  $g$ 'ye eşit olacaktır. Ancak tasarruf oranında meydana gelen değişimler  $k$ 'yı pozitif bir değişime soktuğundan  $y$ 'deki değişim  $g$ 'yi aşacaktır. Yeni durağan durum  $k^{**}$  değerine ulaştığında, yeniden  $g$  oranı kadar değişim gösterir.

**Şekil 2: Genel Solow Büyüme Modeli'nde Tasarruf Oranının Artması**



Temel SBM'de olduğu gibi genel SBM'de de tasarruf düzeyinde meydana gelen artışlar işgücü başına çıktının sürekli artmasına yani ekonomik büyümeye yol açmaz. Tasarruf düzeyinin artması, çalışan başına çıktının sadece durağan duruma geçiş sürecinde artmasını sağlar. Büyümenin tasarruf haddi tarafından değil de teknolojik gelişme tarafından belirlenmesi, teknolojik gelişmenin modelin büyüme etkisine sahip dışsal değişkeni olduğu şeklinde değerlendirilir. Böylece veri;  $s$ ,  $n$ ,  $g$  ve  $d$  oranlarında  $k^{**}$  gibi bir etkin çalışan başına sermaye stokunda ekonomi durağan durum büyüme sürecine girmekte, uluslararası sermaye, marjinal etkinliği daha yüksek olacağı için yoksul ülkelere kaymakta ve GÜ'lerin gelişme yolunu takip eden yoksul ülkeler onları yakalamaktadır (yakınsama hipotezi)<sup>86</sup>.

Neo-Klasik Model, Klasik ve Neo-Keynesyen yaklaşımlara göre, sermaye birikimine büyümede daha önemsiz bir rol biçmiştir<sup>87</sup>. Bu modelde sermaye birikiminin büyümeye katkısının önemsiz olduğu sonucuna varmak açısından, azalan verimler varsayımı yanında, sermayenin teknolojiden ayrı ele alınması, yani

<sup>86</sup> Genel Solow modeliyle ilgili yapılan açıklamalar Robert Solow, "Technical Change and The Aggregate Production Function", *The Review of Economics and Statistics*, Vol:39, No:3, 1957, ss.312-320; David Romer, *Advanced Macroeconomics*, McGraw Hill, Singapore, 1996, ss.13-23 ve Ünsal, ss.191-197'den yararlanarak düzenlenmiştir.

<sup>87</sup> Jan Fagerberg, "Technology and International Differences In Growth Rates", *Journal of Economic Literature*, Vol:32, No:3, 1994, s.1151.

içerilmemiş teknolojik gelişme yaklaşımı da önemli etki yapmaktadır<sup>88</sup>. Teknik ilerlemenin kaynağı açıklanmadığı sürece büyüme bu modelde hala dışsal bir faktör olarak kalmaktadır. Teknik ilerlemeyi içselleştirmeye çalışan bazı iktisatçılar, teknolojik gelişmelerin kaynağı olarak öğrenmenin etkilerine odaklanırken bazıları da teknik ilerlemeyi üretimin, yatırımın ve beşeri sermayenin bir yan ürünü olarak kabul etmişlerdir. Bu dar boğaz içsel büyüme modellerinin ortaya çıkmasıyla aşılmıştır<sup>89</sup>.

### 3. Genişletilmiş Solow Büyüme Modeli

SBM'de üretim fonksiyonu; çıktı ile sermaye, emek ve teknoloji girdileri arasındaki ilişkiyi açıklar. Bu fonksiyonda sermaye zımni olarak fiziki sermaye cinsinden tanımlanmış yani beşeri sermaye modele dahil edilmemiştir. SBM'nin hem teorik hem de ampirik açıdan önemli olan bu eksikliği, modelin beşeri sermayeyi kapsayacak biçimde genişletilmesini amaçlayan çalışmaların hareket noktası olmuştur. Bunlardan biri de Mankiw, Romer ve Weil tarafından 1992 yılında geliştirilen yaklaşımdır. Bu yazarların görüşlerine literatürde yazarların isimlerinin baş harfi kullanılarak MRW yaklaşımı da denilmektedir.

MRW yaklaşımında çıktı ( $Y$ ), fiziksel sermaye ( $K$ ), beşeri sermaye ( $H$ ) ve işgücü ( $L$ ) kullanılarak üretilir ve üretim fonksiyonu

$$Y(t) = K(t)^\alpha H(t)^\beta (A(t)L(t))^{1-\alpha-\beta}, \alpha > 0, \beta > 0, \alpha + \beta < 1$$

şeklinde ifade edilir. Burada  $\alpha$ ,  $\beta$  ve  $1-\alpha-\beta$  terimleri sırasıyla çıktının fiziksel sermayeye, beşeri sermayeye ve işgücüne olan esnekliğini gösterir. MRW yaklaşımında fiziksel sermaye gibi beşeri sermaye birikiminin de, çıktının bir bölümünün tasarruf ve yatırım amacıyla kullanılması sonucu gerçekleştiği kabul edilir.

$$\dot{K} = I_K - dK = s_K Y - dK$$

$$\dot{H} = I_H - dH = s_H Y - dH$$

<sup>88</sup> Tuncer Bulutay, **Yeni Büyüme Kuramları ve Büyüme, Kalkınma Konusunda Diğer Bazı Yaklaşımlar**, DPT, Ankara, 1995(c), s.22.

<sup>89</sup> Freeman ve Soete, s.372-377.

Fiziksel ve beşeri sermaye yıpranma hadlerinin aynı olduğu varsayımının yapıldığı yukarıdaki denklemlerde  $I_K$ , gayrisafi fiziksel sermaye yatırımı;  $I_H$ , gayrisafi beşeri sermaye yatırımı temsil eder.  $s_K$  ve  $s_H$  terimleri ise sırasıyla çıktının fiziksel sermaye yatırımı ve beşeri sermaye yatırımı amacıyla tasarruf edilen kısımlarını göstermektedir. Böylece genişletilmiş SBM'nin temel denkleminde sermaye dinamiği fiziki ve beşeri sermaye birikimi için şu şekilde tanımlanacaktır;

$$\begin{aligned}\dot{k}^e(t) &= s_K y^e(t) - (n + g + d)k^e(t) = s_K k^\alpha h^\beta - (n + g + d)k^e \\ \dot{h}^e(t) &= s_H y^e(t) - (n + g + d)h^e(t) = s_H k^\alpha h^\beta - (n + g + d)h^e\end{aligned}$$

burada  $h^e = H / AL$  ile ifade edilen terim etkin çalışan başına beşeri sermaye stokunu göstermektedir. Bu denklemler durağan durum için çözümlerse, aşağıdaki durağan durum koşulları elde edilir;

$$\begin{aligned}s_K y^{e*} &= (n + g + d)k^{e*} \\ s_H y^{e*} &= (n + g + d)h^{e*}\end{aligned}$$

Ayrıca

$$y^e = Y / AL = [K^\alpha H^\beta (AL)^{1-\alpha-\beta}] / AL = (k^e)^\alpha (h^e)^\beta$$

ifadesi durağan durum beşeri sermaye denkleminde yerine konulursa,

$$\begin{aligned}s_H (k^{e*})^\alpha (h^{e*})^\beta &= (n + g + d)h^{e*} \\ h^{e*} &= [s_H / (n + g + d)]^{1/\beta} (k^{e*})^{\alpha/\beta}\end{aligned}$$

ortaya çıkar. Bu denklemler sisteminin çözümü ise aşağıdaki gibidir:

$$y^{e*} = [s_K / (n + g + d)]^{\alpha/\beta} [s_H / (n + g + d)]^{1-\alpha/\beta}$$

Bu denkleme göre, fiziksel sermaye haddi yatırım düzeyi veri iken beşeri sermaye için yatırım düzeyi ne kadar yüksek ise durağan durum çalışan başına çıktı da o kadar yüksek olacaktır. Böylece bir ülkenin zenginliği genel SBM'ye ilaveten

ülkenin sahip olduğu beşeri sermaye yatırım düzeyine de bağlı olacaktır. Bu yönüyle MRW modeli, SBM'nin ülkeler arasındaki gelir farklılıklarını açıklama gücünü arttıran bir çalışmadır. Bunun dışında MRW'nin genel SBM'den büyümeye ilişkin sonuçları açısından bir farkı yoktur. MRW'de de durağan durumda çalışan başına çıktı teknolojik gelişme hızına eşit bir hızla artar, büyümenin motoru yine teknolojik gelişmedir<sup>90</sup>.

MRW'ye benzer bir yaklaşımla Baro tarafından 1995 yılında yapılan çalışmada, beşeri sermaye modele dahil edilse bile, teknolojik iyileşmenin sürekli modellenememesi durumunda, durağan denge durumunda kişi başına gelir artışının er veya geç duracağı belirtilmiştir. Bunun temel nedeni ise, sermaye faktörünün azalan verimler yasasına tabi olmasıdır<sup>91</sup>.

### C. Evrimci İktisat ve Büyümenin Kaynakları

Yeni Schumpeterci iktisatçılar Neo-klasik Modelin teknolojik gelişmeyi dışsal bir faktör olarak kabul etmesini eleştirmişlerdir. Schumpeter'e göre teknolojiyi veri kabul eden ve dolayısıyla kapitalizmin dinamiğini oluşturan yenilikleri analiz dışında bırakan Neo-klasik iktisat, tam rekabet varsayımı nedeniyle kapitalizmin dinamiğinin analizini de olanaksız kılmaktadır. Çünkü her şeyden önce homojen bir malın üretildiği tam rekabet piyasasında, yeniliklerin ve buna bağlı olarak değişimlerin ortaya çıkması mümkün değildir. Ayrıca tam rekabet piyasasında, girişimcinin bir yenilik uygulayarak yeniliğe konu olan bu malın üretiminde geçici de olsa monopolcü konumunda olması yine mümkün değildir.

Schumpeter, bir ekonominin büyümesini etkileyen unsurları üretim faktörlerinin miktarındaki değişim ve yenilikler olarak belirlemiştir<sup>92</sup>. Schumpeter'in görüşlerini temel alan evrimci iktisatçılar büyümenin motoru olarak yeniliklerin yanı sıra bu yenilikleri uygulayacak olan firmaları da görmüşlerdir<sup>93</sup>. Schumpeter'in kapitalizmin dinamiğini incelemek için fiyat rekabeti yerine teknoloji rekabetini hesaba katmak gerektiği savunan tezi, dinamik bir süreç olan ekonomik büyümenin

<sup>90</sup> MRW Modelinin açıklanmasında Mankiw, Romer ve Weil, ss.408; Ünsal, ss.216-220'den yararlanarak düzenlenmiştir.

<sup>91</sup> Robert Barro, "Inflation and Economic Growth", **NBER Working Paper**, No:5326, 1995, <http://www.nber.org/papers/w5326.pdf> (22.03.2007), s.4.

<sup>92</sup> Ünsal, s.75.

<sup>93</sup> Demirtaş, s.21.

tam rekabetçi bir çerçevede incelenemeyeceğini, bunun yerine yeniliklerin, teknolojik rekabeti ve teknolojik gelişmeyi hesaba katan bir çerçevede incelenmesi gerektiğini ifade etmektedir. Kısacası büyümeyi, yenilikleri ve yaratıcı yıkımı hesaba katmadan incelemek yanlış olacaktır. Yaratıcı yıkım da yeniliği ilk uygulayan girişimcinin geçici bir süre monopolcü konumda olmasını ve monopol kârı elde etmesini gerektirdiğinden, Schumpeter'in büyüme analizi; monopolün, yeniliklerin ve teknolojik gelişmenin, toplumsal refahı arttırmanın ayrılmaz bir parçası olduğunu savunur.

Schumpeter'in büyüme konusundaki analizine ilişkin olarak söyleyebileceğimiz son konu da bu iktisatçı açısından girişimci ile teknolojik gelişmenin ayrı şeyler olmadığıdır. Bu iki unsurun aslında aynı şey olduğu, birincisinin ikinciyi ortaya çıkaran unsur olduğu ifade edilmiştir. Böylece yeniliklerin ve teknolojik gelişmelerin, kapitalist bir ekonomide, büyümenin dışsal değil içsel değişkenleri olduğu anlamını taşımaktadır<sup>94</sup>. İktisatçıların 1980'lerin ikinci yarısından sonra yeniden keşfettikleri bu husus içsel büyüme teorilerinin gelişmesine de zemin hazırlamıştır.

#### **D. İçsel Büyüme Modelleri ve Büyümenin Kaynakları**

Neo-klasik Büyüme Modeli, uzun yıllar popüler olmasına karşın zamanla bazı sorunları da beraberinde getirmiştir. Ortaya çıkan ilk sorun, emek faktörüne ilişkindir. Modelde emek girdisi, zamanla önemini kaybetmiştir. Hatta emek arzında meydana gelen artışlar emek başına sermaye stokunu azaltarak büyümeye zarar verir hale gelmiştir. Modelde ortaya çıkan ikinci sorun teknolojik gelişme ile emek başına sermaye stoku ile ilgilidir. Modele göre, aynı emek girdisiyle daha çok çıktı sağlayan teknolojik gelişme, ekonomik büyümeyi engeller hale gelmiştir. Üçüncü sorun, azalan verimler yasasına bağlı olarak yakınsama hipotezinin geçerli olup olmadığıdır. GÜ'ler azalan verimler nedeniyle zamanla durağan durum büyüme sürecine girecekler ve onları takip eden GOÜ'ler GÜ'lerin büyüme oranlarına yaklaşacaktır. Oysa gerçek hayata bakıldığında, GÜ'ler zenginliklerini devam ettirirken GOÜ'lerinde mevcut durumlarını iyileştirmeye çalıştıkları görülmüştür. Dördüncü sorun, GÜ'lerin durağan durumdaki büyümesidir. Modele göre, durağan durumdaki ekonomide büyüme, modelde dışsal bir faktör olarak kabul edilen

---

<sup>94</sup> Ünsal, s.75.

teknolojik gelişmeye bağlı olarak gerçekleşmektedir. Teknolojik gelişmenin dışsal olması ve model içerisinde bunun nasıl ortaya çıkacağına açıklanmamış olması ciddi bir eleştiri nedenidir. Beşinci sorun, Neo-klasik Büyüme Teorisinde piyasaların tam rekabetçi bir yapıyla örgütlenmiş olduğunun kabul edilmesidir. Tam rekabet piyasalarının en önemli özelliği, firmaların fiyat kabul edici olmalarıdır. Bu da maliyet artışlarına yol açacağı için Ar-Ge çalışmalarının firmalar tarafından ek maliyet unsuru olarak görülüp bu çalışmalar yapılmayacaktır. Bu durumda, Ar-Ge çalışmaları yapılamayacak veya sınırlı düzeylerde gerçekleşecek böylece model tarafından büyümenin merkezine konulan teknolojik gelişmenin gerçekleşmesinin sağlanmasında önemli bir engel ortaya çıkaracaktır<sup>95</sup>.

Neo-klasik Büyüme Teorisinin sorunları ve eksiklerine bağlı olarak geliştirilen İçsel Büyüme Teorisi genel hatlarıyla Neo-klasik Büyüme Teorisinden şu varsayımları yoluyla ayrılmaktadır<sup>96</sup>:

- (i) Piyasalar her zaman tam rekabet durumunda olmayabilir yani eksik rekabet geçerli olabilir.
- (ii) Sermaye faktörünün azalan getirisi mevcut değildir.
- (iii) Hükümet uygulamış olduğu politikalarla ekonomik büyümeyi etkileyebilir.
- (iv) Teknolojik gelişme içsel bir faktör olarak ele alınmaktadır.

Yukarıda belirtilen farkların dışında sermaye tanımı da farklılaşarak beşeri sermayeyi de içine alacak şekilde genişletilmiştir.

Ekonomik literatürde İçsel Büyüme Teorisinin temellerinin Romer (1986)<sup>97</sup> ve Lucas (1988)<sup>98</sup>'in çalışmalarına dayandığı konusunda görüş birliği bulunmaktadır. İçsel büyüme modellerinin ortak çıkış noktası, Neo-klasik iktisadın egemen büyüme yaklaşımının da etkisiyle fiziki sermayeye uzun yıllardır verilen önemin abartılı olduğu, uzun vadeli büyüme açısından asıl önemli olan üretim faktörünün beşeri sermaye olduğudur. İçsel Büyüme Modellerinin en önemli özelliği, uzun dönem ekonomik büyümenin Neo-klasiklerde olduğu gibi modelde dışsal bir unsur olan teknolojik gelişme tarafından değil modelin içinde yer alan üretim faktörleri tarafından içsel olarak belirlenmesidir. Böylece ülkelerin gelir seviyelerinin

<sup>95</sup> Osman Demir, "Durgun Durum Büyümeden İçsel Büyümeye", **Cumhuriyet Üniversitesi İİBF Dergisi**, Cilt:3, Sayı:1, 2002, ss.6-7.

<sup>96</sup> Kaan Öğüt, "İçsel (Endojen) Büyüme Kuramları", **Aydınlanma 1923 Dergisi**, Sayı:43, 2002, s.29.

<sup>97</sup> David Romer, "Increasing Returns and Long-Run Growth" **Journal of Political Economy**, Vol:94, No:5, 1986, ss.1002-1037.

<sup>98</sup> Robert E. Lucas, "On the Mechanics of Economic Development" **Journal of Monetary Economics**, Vol:22, No:1, 1988, ss.3-42.

kendiliğinden birbirine yaklaşacağı tezi yıkılmaktadır. Neo-klasik modelin aksine, AGÜ'ler eğer gerekli önlemleri almazlarsa GÜ'lerle arasındaki fark daha da artacaktır. Azalan verimlere dayalı Neo-klasik üretim fonksiyonu yerine, artan verimlere dayalı üretim fonksiyonu kullanılmaktadır<sup>99</sup>. Bu varsayımın temelinde, Romer' in yatırım ve üretim sürecinde sadece fiziksel ürünün değil aynı zamanda yeni üretim bilgisinin de ortaya çıktığı şeklindeki görüşü yatmaktadır. Romer' e göre üretim ve yatırım sürecinde bir yan ürün olarak ortaya çıkan bilgi, sadece o şirket için değil, ekonomi genelinde de verimlilik artışları sağlayacaktır<sup>100</sup>.

Büyüme teorilerinde bütün ekonomilerin büyümesinin tek bir modelle ya da değişkenle açıklanması söz konusu değildir. Bu durum içsel büyüme modelleri açısından da geçerlidir. Tüm içsel büyüme modellerinin ortak görüşü, büyümenin belirleyicilerinin sistemin içinde olduğudur. Ancak büyümenin motoru olarak farklı yazarlar farklı konuları ön plana çıkarmışlardır. Bu bağlamda dört farklı yaklaşımdan bahsetmek mümkündür. Bunlar<sup>101</sup>;

- (i) Beşeri Sermaye Modeli
- (ii) Bilgi Üretimi ve Taşmalar Modeli
- (iii) Kamu Politikası Modeli
- (iv) Ar-Ge Modelidir.

## 1. Beşeri Sermaye Modelleri

Yakın geçmişte Lucas ve Romer, modellerinde, beşeri sermayeyi de fiziksel sermaye gibi üretim faktörlerinden biri olarak kabul etmişlerdir. Ancak beşeri sermayenin birikim süreci bu iki iktisatçı tarafından farklı ele alınır. Romer'e göre beşeri sermaye kavramı, fiziki sermaye stoku biçiminde somutlaşmış bilgi donanımının genel düzeyine benzer. Böylece fiziki sermayeye yapılan yatırım hem sermayeyi hem de beşeri sermayeyi artırır<sup>102</sup>. Lucas'ın beşeri sermaye tanımı, işgücünün eğitim düzeyi ile daha yakından ilgilidir. Burada beşeri sermaye olarak dikkat çekilen kavram genelde eğitim yoluyla ortaya çıkmakla birlikte çalışma sürecinde yaparak öğrenme yoluyla (learning-by-doing) kendiliğinden de

<sup>99</sup> Xavier Sala-i-Martin, "Lecture Notes On Economic Growth(I): Introduction to the Literature and Neo-Classical Models", **NBER Working Paper** No:3563, 1990, [http://www.nber.org/papers/w3563.pdf?new\\_window=1](http://www.nber.org/papers/w3563.pdf?new_window=1) (21.02.2006), s.7.

<sup>100</sup> Barro ve Martin, s.227.

<sup>101</sup> Berber, s.176.

<sup>102</sup> Alper Savaşan, "İçsel Büyüme Modelleri, Bilgi Toplumu ve Peter F. Drucker", **AÜ SBF Yayınları**, Cilt:1, Sayı:1, 1995, s.36.



oluşabilmektedir. Beşeri sermayeye yapılan yatırımlar, eğitimde harcanan zamanın fırsat maliyeti olarak tanımlanmıştır. Lucas modeline göre bireyin beşeri sermayesindeki artış kendi verimliliğini arttırarak içsel bir etkiye neden olmaktadır. Ayrıca bireyler arasında bilginin paylaşılması ile dışsallıklar ortaya çıkmakta ve bütün üretim faktörlerinin üretkenliğine katkıda bulunarak ekonomik büyümeyi sürekli olarak arttırmaktadır. Ayrıca modelde hükümetlerin eğitime ve teknolojik altyapının geliştirilmesine yapacakları her türlü yatırımın beşeri sermaye birikimi üzerinde olumlu etkiler oluşturup büyümeyi, fiziki sermayeye yapılan yatırımların etkisinden daha fazla etkileyeceği vurgulanmıştır<sup>103</sup>.

Lucas modelinin SBM'den temel farkı sermaye birikimi ve işgücü faktörleri için üretim sürecinde ölçeğe göre sabit getiri olduğu varsayılmakla birlikte ayrı bir üretim faktörü olan beşeri sermayenin üretim fonksiyonuna dahil edilmesiyle üretim sürecinde ölçeğe göre artan getirinin geçerli olduğunun varsayılmasıdır. Bir anlamda Lucas, SBM'de dışsal olarak belirlenen uzun dönemli ekonomik gelişmenin temel dinamiği olan teknolojik gelişme arışını daha somut bir gösterge olan beşeri sermaye ile ilişkilendirmektedir. Bu çerçevede Lucas Modeli'nin temel öngörüsü beşeri sermayesi güçlü olan ülkelerin zayıf olan ülkelere daha hızlı ekonomik büyüme göstereceğidir. Bu modelde sermaye birikimi ve işgücü ayrı ayrı azalan marjinal verime sahipken, beşeri sermayenin azalan verime konu olmadığı varsayılmaktadır. Beşeri sermayenin en önemli unsuru olan eğitimin aşağıda belirtilen işlevleri dolayısıyla ölçeğe göre artan getirinin temel kaynaklarından olan dışsallık (externality) olgusunu ortaya koyduğu düşünülmektedir:

- (i) Eğitimli insanlar çeşitli eğitim kademelerinde aldıkları bilimsel teknik bilgiyi çalışmakta oldukları üretim birimine aktarmaktadırlar.
- (ii) Eğitimli insanlar değişen çalışma koşullarına, özellikle yeni teknolojileri benimseyip bunları uygulama ve geliştirmeye daha yatkındırlar.
- (iii) Eğitimli insanlar arasında etkileşim (bilgi değişimi) daha güçlüdür.

Lucas Büyüme Modeli'nde beşeri sermaye, tek tek kişilerin üretim sürecine katkılarını arttırmakla sınırlı kalmayıp, dışsallık yaratmak yoluyla tüm çalışanların verimlerini arttırmaktadır<sup>104</sup>.

---

<sup>103</sup> Lucas, ss.16.

<sup>104</sup> Fatih Türkmen, **Eğitimin Ekonomik ve Sosyal Faydaları ve Türkiye'de Eğitim Ekonomik Büyüme İlişkisinin Araştırılması**, DPT Uzmanlık Tezi, DPT Yayın No:2655, Ankara, 2002, ss.66-67.

Lucas'tan sonra Benhabib, Spiegel ve Jones gibi belli başlı iktisatçıların da katkılarıyla gelişen bu yaklaşım, Neo-klasik Teori'ye dayalı yaklaşımların eksiklerini tamamlayarak beşeri sermayenin büyüme ve kalkınma literatüründeki yerini sağlamlaştırmasını sağlamıştır. Lucas, geliştirmiş olduğu modelde Cobb-Douglas tipi üretim fonksiyonundan hareket etmiştir.

$$Y = f(K, H)$$

$$Y = AK^\alpha H^\beta$$

Yukarıdaki üretim fonksiyonunda  $Y, K$  ve  $H$  sırasıyla çıktıyı, sermayeyi ve beşeri sermayeyi temsil etmektedir. Başlangıçta ölçeğe göre sabit getiri varsayımı yapılacak olursa ve  $H = uhL$  olduğu göz önüne alınırsa üretim fonksiyonu

$$Y = AK^\alpha (uhL)^{1-\alpha}$$

olacaktır. Burada  $L$ , işçi sayısını;  $h$ , işgücünün ortalama kalitesini veya ortalama bilgi düzeyini (beşeri sermaye düzeyini) ve  $u$ , işçilerin çalışmaya ayırdıkları zamanı göstermektedir. Lucas modelinde fiziki sermaye birikimi kişilerin tüketim yerine tasarrufu tercih etmeleri yoluyla gerçekleşir. Modelde kişiler sahip oldukları zamanın  $u$  kadarını çalışmaya, geri kalan  $(1-u)$  kadarını da beceri elde etmeye ve okula gitmeye yani sahip oldukları beşeri sermaye stokunu arttırmaya yönelik faaliyetlere ayırırlar. Dolayısıyla modelde beşeri sermaye stokunun gerçekleşmesi için bireylerin zamanlarını çalışma yerine eğitim ve okula tercih etmeleri gerekir. Bu açıdan bakıldığında bireyler çıktı üretimine yönelik faaliyetlere zaman ayırmakla, ileride kendi marjinal verimliliklerini yükseltmelerini sağlayacak beşeri sermaye birikimini oluşturmaya zaman ayırmak arasında bir değiş tokuş ile karşı karşıyadırlar.

Lucas modelinin büyüme açısından sonuçları, beşeri sermaye birikimine ayrılan zaman  $(1-u)$  ile beşeri sermaye düzeyindeki değişme ( $\dot{h}$ ) arasındaki ilişkinin niteliğine bağlıdır. Bu bağlamda Lucas modeli'nde beşeri sermaye birikimine ayrılan zaman ile beşeri sermaye düzeyindeki değişim arasındaki ilişkinin doğrusal olduğu ve beşeri sermaye büyüme hızının ( $g_h$ ) beşeri sermaye düzeyinden ( $h$ ) bağımsız olduğu varsayılır:

$$\dot{h} = h(1 - u)$$

Böylece beşeri sermaye birikimine ayrılan zaman arttıkça beşeri sermaye büyüme hızı da sürekli olarak artacak ve buna bağlı olarak beşeri sermaye birikimi, azalan verimlere tabi olmayacaktır<sup>105</sup>.

$$\dot{h}/h = g_h = (1 - u)$$

Kişilerin beşeri sermaye oluşumuna ayırdıkları zamanı arttırmaları yoluyla beşeri sermaye büyüme hızında meydana getirdikleri artışlar ekonomik büyümenin de hızlanmasına yol açar. Dolayısıyla bu modelde hükümetler, kişilerin beceri kazanmaya daha fazla zaman ayırmalarını sağlayacak politikalar izleyerek büyümeyi hızlandırma şansına sahiptirler<sup>106</sup>. Bu açıdan bakıldığında Lucas'ın Modeli ile MRW Modeli arasındaki fark da ortaya çıkmaktadır. MRW Modelinde beşeri sermaye düzeylerinde meydana gelen artışların büyüme üzerindeki etkisi sürekli değildir. Beşeri sermaye sadece durağan duruma geçiş sürecinde büyümeyi olumlu yönde etkiler yani beşeri sermayenin büyüme etkisi değil düzey etkisi vardır. Lucas modelinde ise beşeri sermayenin büyüme etkisi mevcut olup, ekonomik büyümeyi sürekli olarak artırır.

Ayrıca Lucas, bireyin beşeri sermayesindeki artışın kendi verimliliğini arttırmasının dışında, beşeri sermayenin ortalama düzeyi olarak tanımlanan bir değişkeni ( $h_w$ ) de üretim fonksiyonuna dahil etmiş ve bu dışsal etkinin bütün üretim faktörlerinin üretkenliğine de katkıda bulunduğunu belirtmiştir.

$$Y = AK^\alpha (uhL)^{1-\alpha} h_w^m$$

$h_w$  değişkeni, bireysel düzeydeki beşeri sermaye artışının ötesinde, çok sayıda insanın bir arada bulunduğu ortamlarda kolektif çalışma eğilimi artacağı ve insanlar arasındaki bilgi alışverişinin dışsallık yaratacağı düşüncesiyle denkleme sokulmuştur. Burada önemli olan bilgi alışverişinin niceliğinden çok niteliği

<sup>105</sup> Alan B. Krueger ve Mikael Lindahl, "Education for Growth: Why and for Whom", **Journal of Economic Literature**, Vol:39, No:4, 2001, s.1108.

<sup>106</sup> Lucas, 1988, ss.17-21.

olduğundan değişken, bir tür ortalama olarak tanımlanmıştır. Beşeri sermaye ile ilgili dışsallıkların Lucas tarafından dikkate alınması ölçeğe göre artan getirinin ( $m \neq 0$ ) geçerli olması anlamında, büyümenin içselliğini pekiştirmektedir.

Rebelo Modeli'nde, bir ülkede beşeri sermayenin fiziki sermayeden fazla olduğu durumda, büyüme hızının denge büyüme hızından daha yüksek olacağı belirtilmiştir. Bu duruma, İkinci Dünya Savaşı'ndan sonra fiziki sermayesi büyük ölçüde zarar gören Almanya ve Japonya'nın mevcut beşeri sermayeleri sayesinde daha hızlı büyüdüğü örneğini vermiştir<sup>107</sup>. Lucas ise, Rebelo'nun fikrinin tam tersini savunmaktadır. Buna rağmen her ikisi de, fiziki sermaye kadar beşeri sermaye yatırımına ihtiyaç olduğunu belirtmişlerdir<sup>108</sup>.

## 2. Bilgi Taşması Modelleri

Romer'in (1986) kurmuş olduğu İçsel Büyüme Modeli'nde teknolojik gelişme içsel bir faktör olarak yer almıştır. Modelde yapılan yatırımların bir yan ürün olarak teknolojik bilgiyi arttırdığı, bunun diğer üretim süreçlerinde bir tür bedava girdi olarak kullanıldığı ve böylece taşmalar (spill-over) sonucu sektör geneline yayıldığı ifade edilmiştir. Dolayısıyla Neo-klasik modellere nazaran yatırımlar daha düşük maliyetlerle yapılmakta ve getirileri de daha yüksek olmaktadır. Sala-i Martin'e (1990) göre de beşeri sermayeyi içine alan sermayenin artan getirisinin olabileceği ve bu artan getirinin de uzun dönemde büyümeyi azaltmayacağı kabul edilmektedir. Modelde içsel olarak ele alınan teknoloji ve bilgi ile ilgili olarak şu noktalara dikkat çekilmektedir<sup>109</sup>:

- (i) Bilginin kullanımında tüketiciler birbirlerine rakip değildirler ve kimse dışlanmamıştır.
- (ii) Teknolojik gelişme sonucu ortaya çıkan bilgiden ekonomik birimlerin ne ölçüde yararlandığı son derece önemlidir.
- (iii) Eğer teknolojik dışsallıklar söz konusuysa bilginin üretimine özel sektörün yanaşmayacağı ve piyasanın aksayacağı gerçektir.
- (iv) Teknolojik gelişme ile fiziki ve beşeri sermaye yatırımları arasında bir ilişki bulunmaktadır.

<sup>107</sup> Sergio Rebelo, "Long-Run Policy Analysis and Long-Run Growth", **Journal of Political Economy**, Vol:99, No:3, 1991, s.501.

<sup>108</sup> Murat A. Yülek, "İçsel Büyüme Teorileri, Gelişmekte Olan Ülkeler ve Kamu Politikaları Üzerine", **Hazine Dergisi**, Sayı:6, 1997, s.10.

<sup>109</sup> Kibritçioğlu, s.215.

Romer, üretilen bilginin göstergesi olarak ülkedeki mevcut sermaye stokunu almıştır. O ülkede önceki dönemlerde ne kadar yatırım yapıldıysa (sermaye stoku ne kadar büyükse) o kadar ekonomik bilgi üretilmiş olacaktır. Üretim fonksiyonu bu şekilde değiştirildiğinde belli varsayımlar altında sermaye stoku için artan verimler söz konusu olmaktadır. Dolayısıyla, daha çok yatırım yapıldıkça her yeni yatırımın verimi öncekine göre daha fazla olacaktır.

Romer'in ortaya atmış olduğu bu pozitif dışsallıklar pek çok iktisatçı tarafından kullanılmıştır. Önceki bölümlerde anlatıldığı gibi Lucas dışsallıkları beşeri sermaye birikimi açısından ele almıştır. Romer, Aghion ve Howitt ve Grossman ve Helpman ise dışsallıkların Ar-Ge faaliyetlerine yapılan yatırım sonucunda ortaya çıktığını ifade etmişlerdir. Barro ise 1991'deki çalışmasında dışsallıkların kamu altyapı yatırımları yoluyla ortaya çıkarak ekonomi genelinde verimlilik artışları sağlayacağını ifade etmiştir.

### 3. Kamu Politikaları Modelleri

Barro, modelinde kamu sektöründe sağlanan mal ve hizmetlerin üretim faktörlerinden biri olduğunu varsaymıştır. Kolaylık için emek düşürülerek üretim fonksiyonunun sermaye ve bu mala bağlı olduğu kabul edilmiştir. Modelde yine basitlik açısından hükümetin tek gelirinin gelir vergisi, tek giderinin de kamu malı arzı olduğu ve bütçenin denk olduğu kabul edilmektedir<sup>110</sup>. Büyümenin, fiziki sermaye ve cari hükümet harcamaları ile yatırımların bir fonksiyonu olarak ifade edildiği üretim fonksiyonu, aşağıdaki gibi ifade edilebilir:

$$y = Ak^\alpha g^{1-\alpha}$$

Kamu harcamaları ( $g$ ), tamamlayıcı mal ve hizmetlerin oluşturulması yoluyla bir dışsallık yaratır. Bütçe denklemi efektif olarak kamu malı, arz seviyesini sermaye stokuna bağladığı için model, fiilen bir İçsel Büyüme Modeli'ne dönüşmektedir. Yatırımlar sermaye stokunu artırırken dolaylı olarak artan vergi gelirleri denk bütçe sayesinde kamu malının arzını arttırmakta ve özel yatırımlar ekonomiye iki ayrı yoldan katkı sağlamaktadır.

---

<sup>110</sup> Barro ve Sala-i-Martin, s.153.

Barro Modeli bir dışsallık (özel yatırımların dolaylı yoldan kamu malı arzını arttırması) sayesinde büyümeyi içselleştirmektedir. Bunun en önemli uygulaması yine yatırımlara tanınması gereken teşvikler (burada vergi indirimini vs.) ile ilgilidir. Bu teşviklerin olmadığı bir ortamda yatırım hesapları yapan özel girişimci sadece kendi özel kâr ve zarar hesabını yapar. Oysaki sosyal refah için herhangi bir yatırımın topluma kazandırdığı ikinci yarar da (artan bütçe gelirleri ve dolayısıyla artan kamu malı arzı nedeniyle sağlanan üretim) göz önünde tutulur. Bu durumda teşviklerin olmaması, yatırım seviyesini sub-optimal seviyelere düşürür ve büyüme hızı da optimal seviyenin altında kalır.

Barro 1990 yılındaki çalışmasında modelde, ölçeğe göre sabit getiri sağlayan bir üretim fonksiyonunda kamu kesimini de dikkate alarak, kamu harcamaları, tasarruf oranı ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi araştırmıştır. Hükümetler, özel harcanabilir geliri vergilendirerek, büyümeyi etkileyen kamu kaynaklı girdilerin özel kesim girdileriyle aynı oranda artışını sağlayabileceklerinden fert başına gelir ve tüketim artışına katkıda bulunabilirler. Bu anlamda Ar-Ge çalışmalarının teşvik edilmesi ve doğrudan sağlanan kamu hizmetleri, örneğin eğitim, sağlık ve diğer altyapı yatırımları, sosyal anlamda en uygun düzeyde olacaktır. Ancak hükümetin, uygulayacağı politikalar yoluyla büyüme performansı üzerindeki etkisi, tamamen kendi amaç fonksiyonuna bağlıdır. Modelde ele alınan şekliyle, temsili hane halkı fayda fonksiyonunun maksimizasyonunu amaçlayan kâr amacı gütmeyen, iyi niyetli (benevolent) bir hükümet büyüme ve refah üzerinde olumlu etki yaparken, seçim endişesi taşımayan, kendi fayda fonksiyonunu gözetken (self-interested) bir hükümet büyüme ve refahı olumsuz yönde etkileyebilir<sup>111</sup>. GSYİH oranı ile piyasalardaki aksaklıkların, büyüme üzerinde olumsuz; siyasi istikrarın ise olumlu etki yarattığı gözlenmiştir. Kamu harcamalarının büyümeyi olumsuz yönde etkilemesi, temelde vergilendirme nedeniyle özel tasarrufların azalmasına bağlanmaktadır.

Kamu politikaları modellerinin, gelişmekte olan ülkelere sunduğu önerilerin en önemlisi, teşvik politikalarının teknolojik olarak gelişme potansiyeli olan sahalarda yoğunlaştırılmasıdır. Bu sektörler, öğrenme potansiyelinin yüksek olduğu sektörler olduğundan verimli kamu harcama politikaları eğitim, sağlık, Ar-Ge, finansal

---

<sup>111</sup> Robert J. Barro, "Government Spending in a Simple Model of Endogenous Growth", **Journal of Political Economy**, Vol:98, No:5, 1990, s.110.

kalkınma gibi alanlara yöneltildiğinde AGÜ'ler ekonomik büyümelerini hızlandırabilirler. Kamu harcamaları, verimli alanlara yapıldığında dışsallıklar sağlayarak artan getirinin kaynağını oluştururlar<sup>112</sup>.

#### 4. Araştırma ve Geliştirme Modeli

Ar-Ge modelinin en önemli özelliği, bilginin tesadüfi olarak değil de bilinçli bir süreç sonunda ortaya çıkmasıdır. Romer ve Barro, Ar-Ge çalışmalarını özel bir faaliyet alanı olarak ele almaktadır. Yazarlara göre, bu alanda yapılacak çalışmaların sonucunda sermaye mallarının çeşitliliği artmaktadır. Teknoloji açısından İçsel Büyüme Modellerinin temel argümanlarından birisi, teknik ilerlemenin diğer mallar gibi üretilen bir mal olduğudur; fakat bu mal, bir kamu malının tipik özelliklerini taşır. Bu malın en önemli özelliği üretim düzeyinin ekonomik büyüme düzeyini etkilemesidir<sup>113</sup>.

Romer'in modelinde bilgi birikimi, kamusal nitelikte bir mal olarak görülmekte ve firmaların yeni keşfedilen ürünü alabilmesi için bir ödemede bulunması gerekmemektedir. Bilgi üretiminin özel getiriden daha yüksek bir sosyal getirisi vardır. Çünkü yeni bilginin üretimi, araştırmaların etkinliğini arttırmaktadır. Bu durumda, Ar-Ge faaliyetlerine tahsis edilecek sübvansiyonlar ve teşvikler ekonomik büyümeyi hızlandıracaktır.

Üç sektörlü bir yapıda kurulan modelde Ar-Ge sektörü, nihai ürün üretiminde kullanılan makinelerin üretim sürecine girdi olarak yeni fikir ve geliştirilmiş tasarımlar sağlar<sup>114</sup>. Bu çerçevede bilgi üretim sürecine iki kanaldan katkıda bulunur. Yeni tasarım, yeni ve daha modern bir ara girdinin (makinenin) üretilmesini mümkün kılar. Ayrıca yeni tasarım ekonomideki toplam bilgi stokunu arttıracığından Ar-Ge sektöründeki beşeri sermayenin verimini artırır. Bilginin üretim sürecine bu iki yönlü katkısı, nihai ürünün üretiminde kullanılan makinelerin üretim fonksiyonunda ölçeğe göre artan getiri sağlar ve böylece ekonomik büyüme gerçekleşir. Buradaki önemli nokta yeni fikir üreten kişinin, kullanıma ilişkin hakları dolayısıyla, bilginin başkaları tarafından ara girdi üretiminde değil yalnızca araştırmaya dönük olarak

---

<sup>112</sup> Berber, s.112.

<sup>113</sup> Freeman ve Soete, s.377.

<sup>114</sup> Paul M. Romer "Endogenous Technological Change", **Journal of Political Economy**, Vol:98, No:5, Part:1, 1990, s.79.

kullanılabilirliğidir. Bilginin kamuya kısmen açık olması, kâr amacı güden rasyonel ekonomik birimleri ve kişileri buluş yaparak kâr benzeri getiriden (quasirents) azami ölçüde yararlanmaya yöneltecektir. Böylece üretim artan bir hızda sürece ve içselleşmiş teknolojik gelişme devam edecektir.

Romer'in İçsel Büyüme Modelinde ise üretim fonksiyonu aşağıdaki şekilde ifade edilmiştir:

$$Y = H_y^\alpha L^\beta \int_0^A X(i)^{1-\alpha-\beta}$$

Bu eşitlikte  $H_y$ , Ar-Ge sektörü hariç ekonomide istihdam edilen beşeri sermayeyi gösterirken  $L$ , emeği ifade etmektedir. Fiziki sermaye  $X(i)$ , teknolojik seviyeye ( $A$ ) bağlıdır. Romer'in modelinde teknolojik gelişmenin gerçekleşmesi ise aşağıdaki ifade de görüleceği gibi beşeri sermayeye bağlıdır.

$$d \log(A) / dt = cH_A$$

Burada  $H_A$ , Ar-Ge sektöründe istihdam edilen beşeri sermayeyi göstermektedir<sup>115</sup>. Böylece modelde Ar-Ge sektöründe ne kadar çok beşeri sermaye istihdam edilirse teknolojik yeniliklerin ve fiziki sermayenin o kadar büyük olacağı öngörülür. Ekonomi durağan duruma ulaştığında büyüme oranı teknolojik gelişmenin büyüme oranına, o da hem Ar-Ge hem de diğer sektörlerde istihdam edilen beşeri sermayeye bağlı olacaktır<sup>116</sup>. Romer'e göre beşeri sermayenin ekonomik büyüme üzerindeki doğrudan etkisine yönelik hipotezler mevcuttur. Birinci hipoteze göre, ülkeler arasında beşeri sermaye stoku açısından farklılıklar olduğu sürece büyüme oranında da farklılıklar olacaktır. İkinci hipotez şöyle açıklanmaktadır; teknolojik açıdan lider bir ülkenin altında kalmış AGÜ, eğer beşeri sermaye stoku açısından zengin ise uzun dönemde lider ülkeyi yakalama ve geçme yeteneğine sahiptir. Üçüncü hipotez ise beşeri sermaye açısından zengin bir ülke olan lider ülkenin her zaman lider olarak kalma yeteneğine sahip olduğudur<sup>117</sup>. Lucas Modeli'nde ekonomik büyümeyi etkileyen, beşeri sermaye stokunda meydana gelen artışlar iken Romer'in Modeli'nde beşeri sermaye stokunun kendisidir.

<sup>115</sup> Romer, 1990, ss.83-84.

<sup>116</sup> Krueger ve Lindahl, s.1109.

<sup>117</sup> Romer, 1990, s.99.



#### IV. AMPİRİK ÇALIŞMALAR

Literatürde ekonomik büyüme ile büyümenin bileşenleri arasındaki ilişkiyi analiz eden makro düzeyde pek çok çalışma yapılmıştır. Yapılan çalışmaları iki ayrı gruba ayırabiliriz. Bunlar büyüme veya seviye hesabı (growth or level accounting) ve makro büyüme regresyonlarıdır (macro growth regression). Birinci gruba giren çalışmaların asıl amacı, fiziki sermaye ve beşeri sermayenin toplam üretimde meydana gelen büyümeye veya işçi başına düşen üretimde ülkeler arasında görülen farklılıkları açıklamaya yönelik katkısının incelenmesidir. Bu tür çalışmaların üzerinde durduğu konu büyümeye üretim faktörlerinin mi yoksa TFV'nin mi etken olduğudur. Bu gruba giren çalışmalara literatürde yapılan en önemli eleştiri ekonomik büyüme ile eğitim arasındaki ilişkiyi açıklamada yetersiz kalmasıdır. Bu nedenle son yıllarda makro büyüme regresyonları ön plana çıkmıştır. Bu tür çalışmalarda ekonomik büyüme oranı ile eğitim arasındaki korelasyon ilişkisini incelemektedirler. Çalışmanın bu bölümünde makro büyüme regresyonları kullanılarak ekonomik büyüme ve eğitim arasındaki ilişkileri inceleyen çalışmalara değinilecektir. Büyüme veya seviye hesabı yapan analizler, bu çalışmanın son bölümünün konusunu teşkil etmekte olup orada ele alınacaktır.

Uygulamalı çalışmalarda beşeri sermaye ile ilgili veri seti özellikleri çalışmadan çalışmaya farklılaşmaktadır. Okur yazarlık, okula kayıt ve okuldan mezuniyet oranları, okullaşma oranları, eğitim seviyelerine göre akım ve toplulaştırılmış stok değişkenler gibi farklı göstergeler kullanılmaktadır. Çok ülkeli, tek ya da ülke gruplu olmak üzere örnek büyüklükleri de farklılık arz etmektedir. Bu farklılıklar beşeri sermayenin ekonomik büyüme sürecindeki etkileriyle ilgili olarak farklı sonuçların elde edilmesine yol açmaktadır. Bazı iktisatçılar makro ölçekteki bu uygulamalı çalışmaların taşıdıkları farklılıklar nedeniyle doğrudan karşılaştırılmasında güçlükler yaşandığını vurgulamışlardır<sup>118</sup>. Tüm bu farklılıklara rağmen çalışmaların çoğunun ulaştığı ortak nokta; beşeri sermayenin büyüme sürecinde önemli bir rol oynadığıdır.

Goetz ve Hu 1980-1990 yılları arasında ABD ekonomisinde beşeri sermaye ile büyüme arasındaki nedensellik ilişkisini ve beşeri sermayenin hasıla üzerindeki

<sup>118</sup> Barbara Sianesi ve John Van Reenen, "The Return to Education: A Review of The Empirical Macroeconomic Literature" **Journal of Economic Survey**, Vol:17, No:2, 2002, s.165.

etkisini araştırmışlardır. Cobb-Douglas üretim fonksiyonundan hareketle yapılan çalışmada beşeri sermaye göstergesi olarak ortalama eğitim yılı kullanılmıştır. Araştırmacılar sonuçta beşeri sermayeden büyümeye doğru bir nedensellik ilişkisinin mevcut olduğunu tespit etmişlerdir. Ayrıca alışmada Cobb-Douglas üretim fonksiyonunun, beşeri sermayenin etkisini tam olarak tahmin edemediğini bu nedenle bu fonksiyonun İçsel Büyüme Modelleriyle desteklenmesi gerektiği vurgulanmıştır<sup>119</sup>.

1996 yılında Caselli, Esquivel ve Lefort, ortaokula kayıt oranlarını 1960-1985 dönemi için panel verilerle (gelişmiş ve gelişmekte olan 97 ülke için) yaptıkları çalışmada beşeri sermaye ile büyüme arasında negatif yönlü bir ilişki olduğunu ortaya koymuşlardır. Bu çalışmada genişletilmiş Cobb-Douglas üretim fonksiyonunun yanlış belirlendiği ve bu nedenle ilişkinin negatif çıktığı ileri sürülmüştür<sup>120</sup>. Çalışmada gelişmiş ülkelerdeki beşeri sermayeyi temsilen ortaokul kayıt oranlarının kullanılmış olması da bu öngörülmeyen ilişkinin ortaya çıkmasının nedenlerinden olabilir.

Gemmell 1996 yılında ilk, orta ve yüksekokul mezuniyet oranlarını kullanarak 1960-1985 dönemine ait panel verilerle 98 düşük ve orta gelirli gelişmekte olan ve OECD (Organisation for Economic Cooperation and Development-Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma rgt) lkesinde gerek beşeri sermaye stokunun gerekse beşeri sermayedeki yıllık değişimlerin büyüme üzerindeki etkisini araştırmıştır. Sonuçta her iki değişkenin de büyüme üzerindeki pozitif etkisini tespit etmiştir. Ayrıca düşük ve orta gelirli GOÜ'lerde ilk ve orta dereceli eğitimin, G'lerde ise yüksek seviyedeki eğitimin büyüme üzerinde etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır<sup>121</sup>. Ayrıca bu çalışma da dahil olmak üzere yapılan diğer bazı çalışmalarda<sup>122</sup> tespit edilen bir başka önemli sonuç da tüm ülkeleri içeren (OECD lkeleri ve GOÜ'ler) ampirik çalışmalarda büyüme ve beşeri sermaye arasında istatistiksel olarak daha güçlü bir

<sup>119</sup> Stephan J. Goetz ve Dayuan Hu, "Economic Growth and Human Capital Accumulation: Simultaneity and Expanded Convergence Tests", **Economics Letters**, Vol:51, No:3, 1996, ss.355-362.

<sup>120</sup> Francesco Caselli, Gerardo Esquivel ve Fernando Lefort, "Reopening the Convergence Debate: A New Look at Cross-Country Empirics", **Journal of Economic Growth**, Vol:1, No:3, 1996, ss.363-389.

<sup>121</sup> Norman Gemmell, "Evaluating the Impacts of Human Capital Stocks and Accumulation on Economic Growth: Some New Evidence", **Oxford Bulletin of Economics and Statistics**, Vol:58, No:1, 1996, ss. 9-28.

<sup>122</sup> Mankiw, Romer ve Weil, s.429.

ilişkiye rastlanmasına rağmen sadece OECD ülkelerini içeren çalışmalarda daha güçsüz bir ilişkiye rastlanmasıdır<sup>123</sup>.

Petrakis ve Stamatakis, ilk, orta ve yüksek eğitim düzeylerine yapılan kayıt oranlarını kullanarak, 1977-1997 dönemine ait sekiz GÜ, sekiz GOÜ, OECD ülkesi ile sekiz AGÜ için farklı gelişmişlik düzeylerinde, hangi eğitim seviyesinin daha etkin olduğunu tespit etmeye çalışmışlardır. Çalışma sonucunda AGÜ'lerin ekonomik büyümesinde ilköğretimin, GOÜ'lerin büyümesinde ilk ve ortaöğretimin ve GÜ'lerin büyümesinde ise orta ve yüksek öğretimin etkili olduğunu ortaya koymuşlardır<sup>124</sup>.

Beşeri sermayenin büyüme üzerindeki doğrudan etkisinin yanı sıra büyüme üzerinde belirleyici rol oynayan diğer faktörleri de etkilemek suretiyle dolaylı bir etkiye sahip olduğuna dair bazı bulgular mevcuttur. Beşeri sermaye hem bazı üretim faktörlerinin (fiziki sermaye ve teknoloji) birikmesinde motive edici etkiye sahiptir hem de büyüme üzerinde olumsuzluk yaratan bazı faktörleri (nüfus artışı, bebek ölümleri vb.) etkisiz hale getirerek olumlu sonuçlar ortaya çıkarmaktadır. Lucas, beşeri sermayenin fiziki sermaye yatırımlarını ülkeye çekmek konusunda olumlu etkisi olduğu üzerinde durmuştur. Özellikle AGÜ'lerin yetersiz beşeri sermayeleri nedeniyle fiziki sermayeyi çekemediğini vurgulamıştır<sup>125</sup>. Beşeri sermaye ile fiziki yatırımlar arasındaki ilişkiyi araştıran çalışmalar bu iki değişken arasındaki pozitif korelasyonu tespit etmişlerdir<sup>126</sup>. Ayrıca Benhabib ve Spiegel çalışmalarında beşeri sermayesi uygun olan ülkelerin yüksek teknolojiyi ülkeye daha rahat adapte etmek konusunda başarılı olduklarını ampirik çalışmalarıyla kanıtlamışlardır<sup>127</sup>. Barro'nun 1991 yılında yapmış olduğu çalışmada eğitimin doğum oranlarını istatistiksel olarak negatif şekilde etkilediği sonucuna varılmıştır<sup>128</sup>. Ayrıca Barro ve Lee çalışmalarında eğitim seviyesi ile yüksek yaşam ümidi ve düşük bebek ölümleri arasında istatistiksel olarak önemli bir ilişkinin varlığını tespit etmişlerdir<sup>129</sup>. Yapılan ampirik çalışmalara son olarak Barro'nun 1998 yılındaki çalışmasına değinilerek son

<sup>123</sup> Sianesi ve Reenen, s.22.

<sup>124</sup> P.E. Petrakis ve D. Stamatakis, "Growth and Educational Levels: A Comparative Analysis", **Economics of Education Review**, Vol:21, No:5, 2002, s.520.

<sup>125</sup> Robert Lucas, "Why Doesn't Capital Flow From Rich to Poor Countries", **American Economic Review**, Vol:80, No:2, 1990, s.96.

<sup>126</sup> Robert Barro, "Economic Growth in A Cross Section of Countries" **NBER Working Paper**, No:3120, 1991, <http://www.nber.org/papers/w3120.pdf> (05.05.2007), s.11; Gemmell, s.23; Jess Benhabib ve Mark Spiegel, "The Role of Human Capital in Economic Development: Evidence from Aggregate Cross-Country Data", **Journal of Monetary Economics**, 1994, Vol:34, No:2, s.170.

<sup>127</sup> Benhabib ve Spiegel, s.169.

<sup>128</sup> Barro, 1991, s.12.

<sup>129</sup> Sianesi ve Reenen, 2000, s.22.

verilebilir. Barro, yüksek öğretimin bir ürünü olan yüksek seviyeli beşeri sermayenin gelişmiş ülkelerin ileri teknolojilerine kolaylıkla adapte olabildikleri ve bu yolla büyümeyi etkiledikleri üzerinde durmuştur. Bu çalışmada ayrıca Barro, bir ülkenin beşeri sermayesinin fiziki sermayesine oranla daha fazla olmasının ülkenin hızlı gelişmesi yolunda önemli bir fırsat olduğunu vurgulamıştır. Çünkü beşeri sermaye oluşumu fiziki sermaye oluşumuna kıyasla daha zordur ve daha uzun bir zaman gerektirir. Ayrıca bu çalışmada eğitim görmüş kadınların üretime pozitif katkılarının olmadığını tespit etmiş olmakla birlikte eğitim görmüş kadınların doğurganlıklarının diğerlerine kıyasla çok daha az olduğunu ve bu dolaylı yolla büyüme üzerinde olumlu etkilerinin mevcut olduğunu tespit etmiştir<sup>130</sup>.

Blomstrom, Lipsey ve Zejan 72 ülkeden oluşan bir veri setinde sermaye birikimi ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi nedensellik analizi ile araştırmışlardır. Ekonomik büyümenin sermaye birikimini uyardığını ve sabit sermaye yatırımlarının ekonomik büyümenin motoru olduğunu gösterir hiçbir kanıt olmadığı sonucuna ulaşmışlardır. Diğer taraftan bu çalışmaya göre kurumlar, ekonomik ve politik iklim ile eğitim, doğrudan yabancı sermaye yatırımları, düşük nüfus artışı ve yatırımların etkin kullanımını özendiren iktisat politikaları ekonomik büyümenin temel belirleyicileridir<sup>131</sup>. Benzer şekilde, King ve Levine sermaye birikiminin ekonomik gelişmenin temel belirleyicisi değil, bir özelliği olduğunu savunmuşlardır<sup>132</sup>. Ekonomik büyümenin kaynaklarının belirlenmesine ilişkin olarak Kendrick'in yaptığı çalışma sermaye birikiminin ekonomik büyümeye katkısını %33,1 olarak tespit ederken, teknolojik gelişmelerin ekonomik büyümeye katkısını %44,2 olarak bulmuştur<sup>133</sup>.

---

<sup>130</sup> Robert J. Barro, **Human Capital and Growth in Cross-Country Regressions**, Harvard University, 1998, <http://www.sofofa.cl/eventos/2002/enero-junio/barro7.5.B.pdf> (11.07.2006), ss.19-20.

<sup>131</sup> Magnus Blomstrom, Robert E. Lipsey ve Mario Zejan, "Is Fixed Investment the Key to Economic Growth?", **Quarterly Journal of Economics**, Vol:111, No:1, 1996, ss.275-276.

<sup>132</sup> Robert G. King ve Ross Levine, "Capital Fundamentalism, Economic Development and Economic Growth", **World Bank Policy Research Working Paper No:1285**, [http://www-wds.worldbank.org/servlet/WDSContentServer/WDSP/IB/1994/04/01/000009265\\_3961006071037/Rendered/PDF/multi0page.pdf](http://www-wds.worldbank.org/servlet/WDSContentServer/WDSP/IB/1994/04/01/000009265_3961006071037/Rendered/PDF/multi0page.pdf) (10.02.2006), s.33.

<sup>133</sup> John Kendrick, "How Much Does Capital Explain?", **Explaining Economic Growth**, Ed: Adam Szirmai, Bart Van Ark ve Dirk Pilat, Elsevier Science Publisher, Amsterdam, 1993, ss.129-143.

## İKİNCİ BÖLÜM

### GİRDİ-ÇIKTI ANALİZİ YARDIMIYLA EKONOMİK BÜYÜMENİN KAYNAKLARININ BELİRLENMESİ

Türkiye ekonomisi özellikle 1980'lerden bu yana hızlı bir yapısal dönüşüm süreci yaşamaktadır. Son yıllarda Türk iktisat literatüründe farklı bakış açıları ve yöntemlerle bu sürecin nedenlerini ve sonuçlarını açıklamayı amaçlayan çalışmalara sıkça rastlanmaktadır. Çalışmanın bu bölümünde 1985-2002 yılları arasında Türkiye ekonomisinde meydana gelen yapı değişikliklerinin, bir başka ifadeyle üretim artışlarının kaynakları talep yönlü analizler yardımıyla tespit edilmeye çalışılmıştır.

Girdi-çıkıtı tablolarına dayanılarak ekonomik yapı değişikliğini hesaplamaya yarayan yöntemlerden ayrıştırma analizinin kullanıldığı bu çalışmada önce girdi-çıkıtı tablolarının hazırlanmasında kullanılan esaslar ve ayrıştırma analizinin bileşenleri irdelenmiştir. Çalışmada kullanılan 1985, 1990, 1998 ve 2002 girdi-çıkıtı tablolarının taşıdığı özellikler ayrıntılı olarak analiz edilip kendi içinde uyumlaştırılmaya çalışılmıştır. Bu bölümde son olarak uygulanan yapısal ayrıştırma analizinin sonuçları rapor edilerek bunların yorumları sunulmuştur.

#### I. YAPISAL DEĞİŞİM VE BÜYÜME ÜZERİNE ETKİLERİ

Ekonomiyi meydana getiren sektörlerin yapısında ve bunların ekonomi içindeki nispi paylarında ekonomik ve teknik gelişmeyle birlikte önemli değişiklikler meydana gelir. Ekonomik gelişme ile birlikte üretimin sektörel bileşiminin değişmesi bir başka ifadeyle ekonominin üretim yapısı ve üretim faktörleri arasındaki ilişkilerin ve oranların değişmesi ekonomik yapı değişikliklerini meydana getirir. Yapısal değişikliğin analizi, büyüme sürecinin sektörel düzeyde ele alınması ve büyüme hızının farklılaşmasına yol açan etmenlerin ortaya konulması ile mümkündür<sup>134</sup>. Bu tür farklılaşmaya yol açan etmenler sektörler arasında ekonomik yapı değişikliği ve sanayi içinde ekonomik yapı değişikliği olmak üzere iki noktada toplanabilir<sup>135</sup>.

<sup>134</sup> Osman Aydoğuş, **Girdi-Çıkıtı Modellerine Giriş Teori ve Uygulama**, Gazi Kitabevi, Ankara, 1999, s.180.

<sup>135</sup> Ferda Yerdelen Tatoğlu, "Türkiye Ekonomisi'nde 1985-1990 ve 1996 Dönemlerinde Ekonomik Yapı Değişikliklerinin Input-Output Tabloları Yardımıyla Analizi", **İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi Mecmuası**, Prof. Dr. Ahmet Kılıçbay'a Armağan, Cilt:54, Sayı:1, 2004, s.269.

Ekonomik büyümenin beraberinde getirdiği yapısal değişimleri irdelemeye ağırlık veren yaklaşımların temel hareket noktası, artan üretim ve talebin mal ve hizmet bileşimleri yönünden uyumlu bir gelişme göstermesidir. Bu gelişmenin sağlanabilmesi içinde, yatırımların, ekonomik büyüme sürecinde değişen talebin tam karşılanmasına olanak sağlayan üretim düzeyini gerçekleştirecek ölçüler içinde planlanması gerekir. Sektörel üretim ve talep dengelerinin oluşturulmasında dar boğazlarla karşılaşılması halinde büyüme hızının düşmesi kaçınılmazdır<sup>136</sup>.

Yapısal dönüşüm, ekonomide dengesizlikler (faktörlerin sektörlerdeki getirileri arasında önemli farklılıklar) bulunduğu, büyümenin biçimini (pattern) ve oranını belirleyen temel faktördür. Bu süreç içerisinde ekonominin arz ve talep kısmındaki büyümenin kaynaklarında ortaya çıkan değişimler çok sektörlü bir çerçevede analiz edilebilir. Böylesi bir çerçeve, yapısal dönüşüm ile büyüme ve verimlilik değişimleri arasındaki ilişkinin sorgulanması içinde gereklidir. Bu anlamda, büyüme sürecinde kişi başına gelir artışları ile birlikte ortaya çıkan değişimler, kabaca şu şekilde sınıflandırılabilir:

Arz yönlü değişimler:

(i) Gelir arttıkça tarım ve madencilik gibi birincil malların toplam üretim içindeki ağırlığı giderek yerini sanayii ve hizmetler üretimine bırakır.

(ii) Sanayileşme süreciyle birlikte, imalat sanayiinin üretim bileşiminde tüketim mallarından sermaye mallarına doğru bir kayma gerçekleşir.

(iii) Ekonominin üretim bileşimindeki bu değişim, sektörel özelliklere bağlı olarak, büyümenin kaynaklarında da değişmeye neden olur. Başlangıçta büyüme oranındaki artışlar büyük ölçüde girdi artışlarından kaynaklanmaktadır. Bu aşamada, imalat sanayiinin toplam üretim payındaki artışlara paralel olarak, ekonomideki sermaye birikiminde ve sermayenin üretime olan katkısında da artışlar gerçekleşir. Ancak, zaman içinde, artan sermaye birikimi sonucu, sermayenin üretim esnekliği, bir başka ifadeyle sermayenin marjinal verimliliği ve büyümeye olan katkısı düşmekte; buna karşın, sanayii üretiminin ölçek ve teknolojik özellikleri sebebiyle, TFCV katkısında artışlar gerçekleşmektedir. Gelişme sürecinin daha ileri aşamalarında ise, hizmetler sektörünün toplam üretim ve istihdam içindeki paylarında gerçekleşen artışlarla birlikte, işgücünün niteliğinde ve büyümeye olan katkısında görece artışlar meydana gelmektedir.

<sup>136</sup> Merih Celasun, "Yapısal Değişmelerin ve Nisbi Fiyatların Çözülmesi İçin Bir Genel Denge Modeli", *ODTÜ Gelişme Dergisi*, Sayı:20, 1978, s.3.

Talep yönlü değişmeler:

(i) Gelir artışları, ekonomilerdeki toplam talebin bileşimini değiştirerek, talebi gelir esnekliği yüksek mallar lehine çevirir.

(ii) İmalat sanayinin toplam üretim payındaki artışlarla birlikte, ekonomilerin ara girdi kullanımında yani talebinde artışlar gerçekleşmektedir.

(iii) Üretim yapısındaki değişmeler, ekonominin karşılaştırmalı üstünlüklerinde ve ticaret yapılarında değişmelere neden olup; imalat sanayiinin dış ticaret payında artışlara yol açar<sup>137</sup>. Zaten dışa açık bir ekonomi, eğer imalat sanayiini ihracatta rekabet eder düzeye getiremiyorsa, büyümediği gibi imalat sanayiinin giderek tasfiyesine tanık olur<sup>138</sup>.

Muhasebe özdeşliği olarak, ekonominin arz ve talep kısmı aynı toplam gelir düzeyini verir. Ekonominin talep kısmı, veri gelir düzeyinde sektörlere olan talebi; arz kısmı ise sektörlerde üretim için gerekli olan faktör bileşimini tanımlamaktadır. Ekonomi denge durumundayken arz ve talep kısmını birbirinden bağımsız olarak ele alan analizler, ekonomideki büyüme oranı için ortak sonuçlar üretmektedir. Nitekim; geleneksel yaklaşımda büyümenin kaynakları ekonominin talep kısmından bağımsız olarak ele alınmakta, üretim faktörleri ve TFV'nin büyümeye olan katkıları belirlenmektedir. Benzer şekilde; ekonominin talep kısmını konu edinen (örneğin girdi-çıkıtı analizleri) yaklaşımlar, büyümenin kaynaklarını ekonominin arz kısmından bağımsız olarak tanımlayarak, yurt içi nihai talepdeki, ihracat, ithalat ve teknolojiadaki (girdi-çıkıtı katsayılarındaki) değişmelerin büyümeye olan katkılarını ayırtmaktadır<sup>139</sup>.

Bu çalışmada yukarıda ifade edilen yaklaşım çerçevesinde ekonominin arz ve talep kısmında büyümenin kaynakları birbirinden bağımsız olarak ele alınmıştır. Ekonominin talep kısmının değerlendirilmesinde girdi-çıkıtı analizlerinden faydalanılmış ve sektörel büyümenin kaynakları yukarıda ifade edilen unsurlar çerçevesinde çalışmanın bu bölümünde ortaya konulmuştur. Ekonominin arz yönünden büyümesinin kaynakları ise üçüncü bölümde ele alınarak, üretim faktörleri ve TFV'nin büyümeye olan katkıları araştırılmıştır.

<sup>137</sup> Hollis Chenery, **Structural Change and Development Policy**, A World Bank Research Publication, Washington, 1979, ss.6-7

<sup>138</sup> Gülten Kazgan, **Ekonomide Dışa Açık Büyüme**, Altın Kitaplar Yayınevi, İstanbul 1985, s.246

<sup>139</sup> Ahmet Haşım Köse, **Büyüme ve Verimlilik**, Milli Prodükivite Merkezi Yayınları: 471, Ankara, 1992, ss.63-66.

## II. GİRDİ-ÇIKTI ANALİZİ

Endüstrilerarası iktisat, modern bir ekonomide üretim ve tüketim arasındaki karşılıklı ilişkinin sayısal analizi ile ilgilidir. Endüstrilerarası iktisat ve buna bağlı analizler, özellikle birbirlerinin ürettiği mallarla kıt kaynakları kullanmaları ve tüketicilere mal satmaları nedeniyle üreticiler arasındaki ilişkileri konu edinir<sup>140</sup>.

Endüstrilerarası iktisadın temelini girdi-çıkıtı modelleri oluşturur. En basit tanımıyla girdi-çıkıtı modelleri, ekonomik yapıyı oluşturan üretim ve tüketim birimleri arasındaki karşılıklı ilişkiyi ekonomi çapında, çok sektörlü ve sayısal olarak inceleyen, matematiksel yapısı basit birer denge modelleridirler. Mikro ve makro iktisadi analizden farklı olarak, girdi-çıkıtı analizinin merkezinde iktisadi faaliyet birimi olarak sektörler ve özellikle üreticiler arasındaki ara mal alışverişleri yer alır. Üretken sektörlerin çıktılarının üretim ve kullanımının ekonomi genelinde, sektörel bazda ve sayısal olarak incelenmesine olanak vermesi açısından girdi-çıkıtı modelleri, özellikle ampirik sorunların analizinde kısmi ve bütünsel analizler arasındaki önemli bir boşluğu doldurur ve onları tamamlar<sup>141</sup>.

### A. Girdi-Çıkıtı Analizinin Tarihsel Gelişimi

Endüstrilerarası iktisat günümüzde Leontief'in adıyla özdeşleşmiştir. Bunun nedeni girdi-çıkıtı modelinin biçimsel olarak ilk kez Wasilly Leontief tarafından oluşturulmuş ve kullanılmış olmasıdır. Bununla birlikte, endüstrilerarası iktisadın temelleri iktisadi düşüncenin gelişiminden çok daha eskilere dayanmakla birlikte bu alana en önemli katkıyı Fizyokrasi Okulu (1760-1770) yapmıştır. Modern endüstrilerarası iktisadın kaynağı olarak Fizyokrasi Okulu'nun kurucusu olan François Quesnay'in 1758'de yayımladığı "İktisadi Tablo" nun alınması genel kabul gören bir olgudur. Toplumsal zenginliğin kaynağını araştıran Quesnay, ekonomiyi bir çembersel akım şeması olarak biçimlemiş ve zenginliğin kaynağını oluşturan artık ürünün üç toplumsal sınıf arasında dolaşımını incelemiştir. Analizinde bu üç toplumsal sınıfı; üretken sınıf (köylüler ve çiftçiler), toprak sahipleri sınıfı (soylular ve kilise) ve kısır sınıf (zanaatkâr, tüccar, vb.) olarak belirlemiştir. Feodal bir ekonomik yapının modeli olarak tasarlanan bu iktisadi tablo, günümüzde eskimiş olmakla

<sup>140</sup> Hollis B. Chenery ve Paul G. Clark , **Endüstrilerarası İktisat**, Çeviren: Cemil Çınar, Orta Doğu Teknik Üniversitesi Yayını, Ankara, 1965, s.1.

<sup>141</sup> Aydoğuş, 1999, s.1.



birlikte, ekonominin üç kesime bölünerek bu kesimler arasındaki üretim ilişkilerinin ve artık ürünün dolaşımının çok kesimli bir model çerçevesinde ele alınması sebebiyle, endüstrilerarası iktisadın temelini oluşturması bakımından önemini korumaktadır. Quesnay'ın "İktisadi Tablosu" aynı zamanda genel denge modelinin de başlangıcı sayılmaktadır<sup>142</sup>.

Quesnay'ın bu çalışmasından yaklaşık yüz yıl sonra Marx, Fizyokrasi Okulu'nun temel düşüncesi olan çembersel akım yaklaşımını odak noktası alan bir çalışma yapmıştır. Marx, kapitalist bir ekonominin basit ve genişletilmiş üretim tablolarını sayısal örnekler vererek oluşturmuştur. Marx'ın bu çalışmasında endüstrilerarası iktisat açısından asıl dikkati çeken, ekonominin üretim mallarının üretildiği I. Kesim ve tüketim mallarının üretildiği II. Kesim olarak ikiye ayrılması ve üretim ilişkilerinin bu temel üzerinde analiz edilmiş olmasıdır<sup>143</sup>.

Endüstrilerarası iktisada ilişkin modern eserlerin ilham kaynağı, Leon Walras'ın eserleridir. Walras sistemi, her endüstrinin rakip üretim faktörü talebine göre, ekonomide yer alan sektörlerarası bağılılık ile bunların tüketim malları arasındaki ikame olanaklarını ifade etmektedir. Bu model, tüketici gelir ve harcamalarını, her sektör içindeki üretim maliyetini, toplam mal ve üretim faktörleri arz ve talep denklemlerini içine almaktadır<sup>144</sup>. Bu çalışmasıyla Walras kısmi dengeden genel denge analizlerine geçişi sağlamıştır<sup>145</sup>. Walras'ın genel denge modeli teorik önemini günümüzde de korumakla birlikte aynen Quesnay ve Marx'ın modellerinde olduğu gibi de soyut olup uygulama yönü hemen hemen hiç yoktur<sup>146</sup>.

W.Leontief, Quesnay ile doğan ve Walras ile gelişen endüstrilerarası iktisat yaklaşımını olgunlaştırarak onu diğer iktisat dallarından farklı özellikler taşıyan bir disiplin haline getirmiştir. Leontief, bu yaklaşımın teorisi ile uygulaması arasındaki kopukluğu giderebilmek için, Walras'ın soyut genel denge modelinde yer alan denklem sayısını bazı varsayımlarla azaltmış ve fonksiyonları basitleştirerek modeli, endüstrilerarası sistemin analizine uygulanabilir hale getirmiştir<sup>147</sup>.

<sup>142</sup> Vural Savaş, **İktisadın Tarihi**, Avcıol Basım Yayın, İstanbul, s.865.

<sup>143</sup> Aydoğuş, 1999, ss.2-3.

<sup>144</sup> Chenery ve Clark, s.2.

<sup>145</sup> Ayhan Toraman, **Doğu Marmara Bölgesi Girdi-Çıktı Analizi**, Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi Yayın No:259, Ankara, 1973, s.10.

<sup>146</sup> Aydoğuş, 1999, ss.3-4.

<sup>147</sup> Ersan Bocutoğlu, **Endüstrilerarası İktisat Teori ve Türkiye Uygulamaları**, Karadeniz Teknik Üniversitesi, İİBF Yayın No:6, Trabzon, 1990, s.2.

Leontief, girdi-çıkıtı tablolarının ilk örneklerini 1919 ve 1929 yıllarını esas alarak ABD ekonomisi için hazırladığı küçük tablolarla ortaya koymuştur. Leontief'in ilk girdi-çıkıtı modeli ise 1936 yılında yayımlanan "Quantitative Input-Output Relations in The Economic System of The United States" adlı makalesinde yer almaktadır<sup>148</sup>. Bu çalışmalar ile birlikte basit doğrusal üretim fonksiyonları ve uygulamaya elverişli teorik yapılarıyla girdi-çıkıtı modelleri başta kalkınma planlaması olmak üzere bir çok alanda uygulanma olanağı bulmuştur.

İlk ortaya konulduğu dönemlerde kapalı ve durağan bir özellik gösteren Leontief Modeli ilerleyen yıllarda zaman boyutunu da içermek üzere dinamik girdi-çıkıtı modelleri ve hesaplanabilir genel denge modellerine doğru gelişme göstermiştir. II. Dünya Savaşı sırasında ve savaştan sonraki yıllarda Kantorovitz, Dantzig, Koopmans ve Wolf gibi iktisatçılar faaliyet analizi ve doğrusal programlama matematik tekniğini geliştirmişler ve iktisada uygulamışlardır. Girdi-çıkıtı modelleri ile doğrusal programlama modelleri arasındaki en önemli fark, girdi-çıkıtı modelinin bir tutarlılık modeli olmasına karşın doğrusal programlamanın optimizasyon modeli olmasıdır. Girdi-çıkıtı modelleri her iktisadi faaliyet için tek bir üretim tekniği yürütülmesine izin verirken, doğrusal programlama modelleri her iktisadi faaliyet için birden fazla üretim tekniği kullanılmasına olanak verir. Aralarındaki bu farklılıklara karşın girdi-çıkıtı modelinin doğrusal programlama modelinin özel bir hali olduğu söylenebilir<sup>149</sup>.

## B. Endüstrilerarası İşlemler Tablosu

Girdi-çıkıtı modellerinin hareket noktası endüstrilerarası işlemler tablosudur. Girdi-çıkıtı modellerinin temel iktisadi faaliyet birimi, sektör veya endüstridir. Mal ve hizmetlerin toplulaştırılmasıyla elde edilen sektör, en basit tanımıyla belirli bir üretim tekniği kullanarak, girdileri çıkıtı haline dönüştüren üretim birimidir.

Girdi-çıkıtı modellerinde temel girdi olarak adlandırılan emek, sermaye ve toprak gibi üretim faktörlerinin yanı sıra hammadde ve aramalardan oluşan ara girdiler de açık olarak ele alınır. Böylece üretim tekniği ve buna bağlı olarak üretim

---

<sup>148</sup> Ayrıntılı bilgi için bkz. Wasilly Leontief, "Quantitative Input-Output Relations in The Economic System of United States", **The Review of Economics and Statistics**, Vol: XVIII, 1936.

<sup>149</sup> Aydoğuş, 1999, ss.3-4.

fonksiyonu sadece üretim faktörlerini değil ara girdileri de içerir. Çıktılarda sektörde üretilen mal ve hizmetlerden oluşur.

Girdi-çıkıtı tabloları, sektörler için hesapların bir tablo şeklinde düzenlenmesi yoluyla elde edilir. Bir sektör tablodaki bir kez satır bir kez de sütun olmak üzere iki kez yer alır. Tablonun satırlarında, o satırda bulunan sektörün çıktısının nasıl kullanıldığı, sütunlarında ise sektörün kendi çıktısını üretmek için kullandığı girdiler gösterilmektedir. Tablonun satırında yer alan çıktılar ya diğer sektörler tarafından ara mal olarak ya da nihai kullanıcılar tarafından nihai mal olarak kullanılır. Benzer bir ikili sınıflama, sektörlerin kullandıkları girdiler için de yapılabilir. Bir sektör, çıktısını üretebilmek için hem diğer sektörler tarafından üretilen ara girdileri hem de herhangi bir sektörün çıktısı olmayan, sistem dışından sağlanan üretim faktörlerinin oluşturduğu temel girdileri kullanır<sup>150</sup>.

Endüstrilerarası işlemler tablosunun ara mallar ve nihai mallar ile üretilmiş girdiler ve temel girdiler olmak üzere bölümlere ayrılmış olması bir bakıma girdi-çıkıtı sisteminin "açık" modelinin ifadesi olmaktadır. Açık modelde nihai mal ve hizmet talebi, sektörlerarası yapı dışında tutulur ve bu sayede nihai talepteki değişmelerin sektörlerarası yapı üzerindeki etkilerini öngörümleme olanağı doğar. Buna karşın kapalı modellerde nihai talep unsurları bütünüyle (veya kısmen) sektörlerarası yapı içinde tutulur ve böylece Bölme II tamamen (veya kısmen) Bölme I'e katılarak tablo tek bir bölmeden meydana gelmiş olur.

Bölme I, endüstrilerarası ilişkilerin temelini oluşturur<sup>151</sup>. Uygulamalı girdi-çıkıtı çalışmalarında bu bölüm yüzlerce sektörü içine alacak şekilde düzenlenir. Bu bölümde görülen değerler, endüstrilerin üretimde kullanmak için birbirlerinden talep ettikleri yarı işlenmiş mal ve hizmetlerdir<sup>152</sup>. Sıralar, endüstrilerin diğerlerine verdikleri malları, yani o endüstrinin çıktısının diğerlerine giden kısmını, sütunlar ise her endüstrinin üretim yapabilmesi için diğer endüstrilerden talep etmek durumunda olduğu girdileri gösterir. Böylece  $x_{ij}$ , j sütunları i sıraları göstermek üzere (sabit fiyatlarla), j sektörü tarafından kullanılan i malını göstermektedir.

---

<sup>150</sup> Aydoğuş, 1999, ss.15-16.

<sup>151</sup> Erden Öney, **İktisadi Planlama**, Ankara Üniversitesi SBF Yayınları No:438, Ankara, 1980, s.101.

<sup>152</sup> Toraman, s.15.

Herhangi bir malın ara talep toplamı  $W_i$ , belli bir endüstrinin diğer endüstrilerden yaptığı toplam alımlar ise  $U_j$  ile gösterilmiştir. Buna göre

$$W_i = x_{i1} + x_{i2} + \dots + x_{ij} + \dots + x_{in} = \sum_j x_{ij} \text{ ve}$$

$$U_j = x_{1j} + x_{2j} + \dots + x_{ij} + \dots + x_{nj} = \sum_i x_{ij}$$

olacaktır. Herhangi bir endüstri malına olan ara talep toplamının, o endüstrinin diğerlerinden yaptığı girdi alımlarına eşit olma olasılığı çok zayıf hatta olanaksızdır. Örneğin 1 nolu endüstri için  $W_1 = U_1$  olma zorunluluğu bulunmamaktadır. Bununla birlikte, bütün kesimler birlikte düşünüldüğünde, ara malı talepleri toplamının ara girdiler toplamına eşit olduğu görülür. Sembollerle gösterilirse,

$$\sum_i \sum_j x_{ij} = \sum_i W_i \text{ ve } \sum_i \sum_j x_{ij} = \sum_j U_j$$

olduğuna göre,

$$\sum_i \sum_j x_{ij} = \sum_j \sum_i x_{ij}$$

ya da tabloda gösterildiği gibi kısaca

$$W = U$$

olacaktır.

Bölme II, başlıca kullanma tiplerine göre mal ve hizmetlerin nihai talebini göstermektedir. Tüketim, yatırım (gayri safi sermaye oluşumu), devlet harcamaları, ihracat ve stok değişmesi bu bölümde yer alır. Ancak bu ayırım kesin de değildir. Bazı durumlarda devlet sütunu, tabloda yer almayıp, devlet harcamaları yatırım ve tüketim sütununa katılabilir<sup>153</sup>. İthalat ve üretim de bu bölümde birer sütun olarak yer alır<sup>154</sup>.

<sup>153</sup> Öney, s.101.

<sup>154</sup> Aydoğuş, 1999, s.16.

**Tablo 1: Endüstrilerarası İşlemler Tablosu ( Girdi – Çıktı Akım Tablosu )**

Üreten Sektör	Kullanan Sektör	Ara Malı Talebi		Nihai Talep					Nihai Talep Toplamı	Toplam Arz = Toplam Talep	Arz		
		1 2 ... j... n	Toplam Ara Malı Talebi	Tüketim	Yatırım	Devlet	İhracat	Stok Değ.			İthalat	Üretim	
1		$X_{11} X_{12} \dots X_{1j} \dots X_{1n}$	$W_1$	$C_1$	$I_1$	$G_1$	$E_1$	$S_1$	$Y_1$	$Z_1$	$M_1$	$X_1$	
2		$X_{21} X_{22} \dots X_{2j} \dots X_{2n}$	$W_2$	$C_2$	$I_2$	$G_2$	$E_2$	$S_2$	$Y_2$	$Z_2$	$M_2$	$X_2$	
.	Ara İnputlar	.....	...	.....	.....	.....	.....	.....	...	...	...	...	
i		$X_{i1} X_{i2} \dots X_{ij} \dots X_{in}$	$W_i$	$G_i$	$E_i$	$C_i$	$I_i$	$S_i$	$Y_i$	$Z_i$	$M_i$	$X_i$	
.		..... <b>BÖLME I</b> .....	...	..... <b>BÖLME II</b> .....	.....	.....	.....	.....	...	...	...	...	
n		$X_{n1} X_{n2} \dots X_{nj} \dots X_{nn}$	$W_n$	$C_n$	$I_n$	$G_n$	$E_n$	$S_n$	$Y_n$	$Z_n$	$M_n$	$X_n$	
Ara Input Toplamı		$U_1 U_2 \dots U_j \dots U_n$	$U = W$										
Temel İnputlar (Katma Değer)		<b>BÖLME III</b> $V_1 V_2 \dots V_j \dots V_n$		<b>BÖLME IV</b> $V_C V_I V_G V_E V_S$					$V$				
Toplam Üretim		$X_1 X_2 \dots X_j \dots X_n$		$C$	$I$	$G$	$E$	$S$	$Y$	$Z$	$M$	$X$	

Kaynak: Öney, s.100.

Sistem içinde üretilmeyen fakat her endüstrinin üretimi gerçekleştirebilmesi için zorunlu olarak kullandığı üretilmemiş üretim faktörleri yani temel girdiler Bölme III'te yer alır. Emek, toprak, sabit sermaye gibi girdiler için yapılan ödemeler (ücret ve maaşlar, faizler, kârlar, temettüleri, dolaylı vergi ve amortismanlar) bu bölümde gösterilir. Bu ödemeler, üretim sonucunda oluşan katma değere eşit olacaktır. Bu durumda katma değer, endüstrilerin toplam üretimlerinden ara malları için yapılan ödemeler çıktıktan sonra kalan kısımdır. Her sektörün katma değere ilişkin ödemeleri bu bölümde  $V_j$  terimi ile gösterilir<sup>155</sup>. Katma değer faktör fiyatlarıyla veya piyasa fiyatlarıyla gösterilebilir. İkisi arasındaki fark dolaylı vergilerden doğmaktadır. Tablonun faktör fiyatlarının esas alınarak düzenlenmesi halinde dolaylı vergiler katma değer dışında tutulmuş olur.

Bölme IV, nihai talebe giren dolaysız faktör girdilerinden oluşur; ancak bu bölüm teorik olarak boştur. Bunun nedeni nihai talep sahiplerinin, nihai kullanımları dolayısıyla üretime bir değer katmamalarıdır. Nihai talebe giren dolaysız faktör girdilerinin en temel örnekleri devletin kullandığı işgücü, ev hizmetleri ve dış alem faktör ödemeleridir. Bu işlemlerin çoğu endüstrilerarası modeller bakımından önemli olmamakla birlikte, milli gelir toplamıyla eşitliği sağlama açısından, tabloya kaydedilmeleri gerekir<sup>156</sup>.

Girdi-çıktı hesaplarının şekli yapısı en iyi şekilde sembollerle ifade edilebilir.

Temel unsurlar şöyle tanımlanır:

$Z_i$  = i malının toplam arzı

$X_i$  = i malının toplam üretimi

$M_i$  = i malı ithalatı

$X_{ij}$  = j endüstrisi tarafından kullanılan i malı

$Y_i$  = i malının nihai talebi

$W_i$  = i malının endüstrilerce kullanılan kısmı, yani i malının ara talebi (  $W_i = \sum_{j=1}^n x_{ij}$  )

<sup>155</sup> Öney, ss.98-105.

<sup>156</sup> Mustafa Özateşler, **İktisadi Planlama Teorisi ve Genel Üretim Modeli**, Anadolu Matbaacılık, 3.Baskı, İzmir, 2001, ss.291-292.

$U_j = j$  endüstrisinin diğer endüstrilerden satın aldığı toplam ara girdi miktarı

$$(U_j = \sum_{i=1}^n x_{ij} )$$

$V_j = j$  endüstrisinin temel girdilere yaptığı ödemeler veya  $j$  sektörünün katma değeri

Bu kavramlardan iki temel denge denklemi çıkarmak mümkündür. İlki, sıralarla ilgili olup, arz-talep ilişkisinin sonucudur. Buna göre her malın toplam arzı toplam talebine eşittir. Bu durumda  $i$  malının toplam arzı  $Z_i$ , bu malın ara talep ve nihai talep şeklinde ayrılan toplam talebine eşittir.

Arz      Talep

$$M_i + X_i = \sum_j x_{ij} + Y_i \quad (j = 1, \dots, n)$$

buradan

$$X_i = \sum_j x_{ij} + Y_i - M_i \quad (1)$$

denkleme ulaşılır. Diğer denklem sütunlarla ilgilidir. Buna göre herhangi bir  $j$  endüstrisinin üretim değeri, diğer sektörlerden alınan girdi değeri ile bu sektör içinde yaratılan katma değer toplamına eşittir. Bu durumda

$$X_j = \sum_i x_{ij} + V_j \quad (i = 1, \dots, n) \quad (2)$$

olacaktır. ( 1 ) nolu denklem herhangi bir  $i$  endüstrisinin üretimini göstermektedir. Tüm endüstrilerin üretimi toplanırsa,

$$\sum_i X_i = \sum_i \sum_j x_{ij} + \sum_i Y_i - \sum_i M_i \quad (3)$$

elde edilmiş olur. Aynı şekilde ( 2 ) nolu denklem ile gösterilen ilişkiden yararlanarak bütün endüstrilerin üretim değerleri toplanırsa,

$$\sum_j X_j = \sum_j \sum_i x_{ij} + \sum_j V_j \quad (4)$$

bulunmuş olur. ( 3 ) ve ( 4 ) nolu denklemlerin sağ tarafları ekonomideki toplam üretimi ifade ettiğine göre eşit olacaktır. Böylece,

$$\sum_i \sum_j x_{ij} + \sum_i Y_i - \sum_i M_i = \sum_j \sum_i x_{ij} + \sum_j V_j$$

ifadesine ulaşılır. Eşitlikte yer alan ara talep toplamları ( $\sum_i \sum_j x_{ij}$ ) ile ara girdi kullanımları ( $\sum_j \sum_i x_{ij}$ ) eşit olacakları için eşitlik aşağıdaki şekilde de yazılabilir:

$$\sum_i Y_i - \sum_i M_i = \sum_j V_j \quad ( 5 )$$

Genel ifadeleriyle gösterilecek olursa,

$$Y - M = V \quad ( 6 )$$

sonucuna ulaşılır. Bu ifade bilinen milli gelir eşitliğinden başka bir şey değildir. Eşitliğin sağ tarafı gelir ( katma değer ) yönünden, sol tarafı harcama yönünden GSMH'yi vermektedir. Gerçekten bir ekonomide harcama yönünden  $GSMH = I + C + G + E - M$  'dir. Bunun gelir yöntemiyle hesaplanmış GSMH'ye, yani ekonomideki katma değer toplamına (  $V$  ) eşit olduğu açıktır<sup>157</sup>.

### C. Temel Girdi-Çıktı Modelleri

Girdi-çıktı analizinde hem verilerin toplanması hem de hesaplama aşamalarında çıkan güçlükleri bir dereceye kadar yenebilmek için bazı basitleştirici varsayımlar yapılmaktadır. Bu varsayımları şöyle özetleyebiliriz:

- (i) Üretilen her mal veya mal grubunun homojen olduğu ve bunun yalnız bir endüstri ya da sektör tarafından üretildiği kabul edilir. Diğer bir ifadeyle herhangi bir sektörde tek ve homojen bir mal üretilmektedir.
- (ii) Her malın üretiminde yalnız bir üretim tekniği kullanılır.
- (iii) Herhangi bir endüstri dalında ana faaliyete bağlı olarak ortaya çıkan yan mamul üretimi kabul edilmemektedir.
- (iv) Endüstrinin üretim hacmi ne olursa olsun üretimde kullanılan girdilerle üretim arasında belli ve sabit oranda bir ilişki vardır. Sektöre ait girdi o sektör üretiminin

---

<sup>157</sup> Öney, ss.105-106.



doğrusal bir fonksiyonu olup girdiler arasında herhangi bir ikame bulunmamakta ve tam bir tamlaşmanın var olduğu kabul edilmektedir<sup>158</sup>.

Bu varsayımın ölçüğe göre sabit verim varsayımından daha sınırlayıcı bir niteliği vardır. Ölçüğe göre sabit verim hipotezinde girdiler arasında ikame var iken, girdi-çıktı tekniğinde böyle bir ikame söz konusu değildir. Diğer taraftan, girdi-çıktı tekniğince varsayımı yapılan sabit üretim katsayıları gerçeklerle örtüşmemektedir. Gerek normal koşullar gerekse olağanüstü koşullar altında girdiler arasında ikame genellikle mümkündür. Girdi fiyatlarındaki göreceli değişmeler, teknolojik değişme ve yenilikler gibi nedenlerle girdiler arası ikameye ihtiyaç duyulabilir. Ancak, girdi-çıktı doğrusallığında değişmeyi gerektirecek bu ekonomik ve teknolojik etkenler kısa dönemden çok orta ve uzun dönemde ortaya çıkacaktır. Kısa dönemde sabit üretim katsayılarında (girdi-çıktı doğrusallığında) önemli bir değişme beklenmemelidir.

Mikro veya makro bir birim, ekonomik ve teknolojik üretim planını uygulamaya koyduktan sonra kısa sürede bunu kolaylıkla değiştiremez. Böylece kısa dönemler için sabit üretim katsayılarının girdi-çıktı modellerinde kullanılmalarında fazla bir sakınca olmamakla birlikte bu katsayıların zaman zaman yeniden hesaplanması mikro ve makro birimler için bir zorunluluktur<sup>159</sup>.

(v) Ekonomide tüm sektörlerde ve piyasalarda tam rekabet koşulları geçerlidir ve ekonomi uzun dönem denge durumundadır. Buna bağlı olarak, tüm sektörlerde marjinal maliyet = fiyat ve girdi fiyatı = girdinin marjinal ürün değeri şeklindeki koşullar sağlanmaktadır.

Zımnî olarak, bu eşitliklerin ardında üreticilerin kâr, tüketicilerin fayda maksimizasyonuna yönelik davranışları olduğu varsayılmaktadır. Bu varsayımın en önemli uzantısı tüm sektörlerde üretim değerinin eşit olması, tüm sektörlerde üretim değerinin üretim maliyetine eşit olması, tüm girdilere kendi marjinal verimliliklerine göre ödeme yapıldığında, elde edilen çıktıdan geriye bir şey kalmaması, bir başka deyişle aşırı kârın ortaya çıkmamasıdır. Bu varsayım dışsal olarak belirlenen bir kâr oranının modele dahil edilmesiyle yumuşatılabilir; ancak, ekonominin uzun dönem

<sup>158</sup> Mehmet Kula, "Input-Output Tabloları ve Türkiye Ekonomisindeki Gelişmeler", **Nüfusbilim Dergisi**, Sayı:12, 1990, s.76.

<sup>159</sup> Kadir Şatıroğlu, **Planlama ve Programlama Teknikleri**, Ankara Üniversitesi SBF Yayınları No:492, Ankara, 1981, ss.6-9.

denge durumunda olduğu ve girdi-çıktı tablosunun denge durumu değerlerini yansıttığı varsayımı özellikle kriz dönemleri için geçerliliğini büyük ölçüde yitirir<sup>160</sup>.

### 1. Temel Girdi-Çıktı Modelinin Kurulması ve Çözümü

Yukarıda belirtilen varsayımlar göz önünde bulundurularak modelin matematiksel yapısı açıklanabilir. Ekonomide n tane üretim sektörü ve n tane nihai talep olduğu, ithalatın olmadığı varsayılmaktadır. Buna göre, herhangi bir sektörün çıktısının, ara malı ve nihai talep toplamına eşit olduğu temel denge denkleminde hareketle  $X_i = \sum_j x_{ij} + Y_i$  şeklinde gösterilebilir. Ekonomide n tane sektör ve bunlara karşılık gelen n tane nihai talep bulunduğu için, yukarıdaki eşitlik şu şekilde yazılabilir:

$$\begin{aligned}
 X_1 &= x_{11} + x_{12} + \dots + x_{1j} + \dots + Y_1 \\
 X_2 &= x_{21} + x_{22} + \dots + x_{2j} + \dots + Y_2 \\
 &\dots \dots \dots (7) \\
 X_i &= x_{i1} + x_{i2} + \dots + x_{ij} + \dots + Y_i \\
 &\dots \dots \dots \\
 X_n &= x_{n1} + x_{n2} + \dots + x_{nj} + \dots + Y_n
 \end{aligned}$$

Bu denklemler setinde yer alan nihai talepler, planlamanın sektör analizleri aşamasında plan dönemi için önceden tahmin edilerek hedef alınmış unsurlardır. Böylece girdi-çıktı analizinin amacı, önceden saptanmış bulunan nihai talebi karşılamak üzere sektörlerin ne kadar üretim yapacaklarını saptamaktadır. Nihai talepler önceden tahmin edildiği için denklem sistemi içerisinde veri kabul edilir. Böylece veri kabul edilen Y'leri yalnız bırakmak suretiyle düzenleme yapılırsa,

<sup>160</sup> Aydoğuş, 1999, s.39.



$$\begin{aligned}
(1-a_{11})X_1 - a_{12}X_2 - \dots - a_{1j}X_j - \dots - a_{1n}X_n &= Y_1 \\
-a_{21}X_1 + (1-a_{22})X_2 - \dots - a_{2j}X_j - \dots - a_{2n}X_n &= Y_2 \\
\text{.....} & \\
-a_{i1}X_1 - a_{i2}X_2 - \dots + (1-a_{ij})X_j - \dots - a_{in}X_n &= Y_i \\
\text{.....} & \\
-a_{n1}X_1 - a_{n2}X_2 - \dots - a_{nj}X_j - \dots + (1-a_{nn})X_n &= Y_n
\end{aligned} \tag{10}$$

denklemler sistemine ulaşılır. Nihai talepler bilindiğine ve girdi katsayıları da hesaplanabileceğine göre, her sektörün üretim seviyeleri, bu denklemler takımının çözümü ile elde edilebilecektir<sup>163</sup>. Bu denklemler sistemi matris şeklinde de yazılabilir.

$$\begin{bmatrix} (1-a_{11})-a_{12} \dots -a_{1n} \\ -a_{21}(1-a_{22}) \dots -a_{2n} \\ \cdot \\ \cdot \\ \cdot \\ -a_{n1}-a_{n2} \dots (1-a_{nn}) \end{bmatrix} \begin{bmatrix} X_1 \\ X_2 \\ \cdot \\ \cdot \\ \cdot \\ X_n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ \cdot \\ \cdot \\ \cdot \\ x_n \end{bmatrix}$$

Birim matristen  $[I]$  çıkarılmış katsayı matrisi  $[I-A]$ , toplam çıktı sütun vektörü  $[X]$  ve nihai talep sütun vektörü de  $[x]$  ile gösterilirse yukarıdaki denklem şu hale gelir:

$$[I-A][X] = [x]$$

Bunun ters matrisini alınırsa,

$$[I-A]^{-1}[x] = [X]$$

bulunan  $[I-A]$  matrisine Leontief matrisi,  $[I-A]^{-1}$ 'e de ters matris denilmektedir<sup>164</sup>.

<sup>163</sup> Öney, ss.111-114.

<sup>164</sup> Sencer Divitçioğlu, **Antalya Bölgesi Girdi-Çıktı Analizi**, İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi İktisadi Gelişme Enstitüsü İnceleme Serisi No:1, İstanbul, 1966, s.10.

## 2. Leontief Ters Matrisinin İktisadi Yorumu

Leontief matrisi özel bir yapıya sahip olup sol üst köşe ile sağ alt köşeyi birleştiren köşegen üzerindeki bütün değerler pozitif, diğer değerler negatif veya sıfırdır<sup>165</sup>. Leontief matrisine göre, herhangi bir sanayinin nihai talebinde meydana gelen ufak değişimler, her sanayinin toplam çıktı miktarında artışlara sebep olacaktır.

$$\begin{bmatrix} b_{11} & b_{12} & \dots & b_{1n} \\ b_{21} & b_{22} & \dots & b_{2n} \\ \cdot & & & \\ \cdot & & & \\ \cdot & & & \\ b_{n1} & b_{n2} & \dots & b_{nn} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \Delta x_1 \\ \Delta x_2 \\ \cdot \\ \cdot \\ \cdot \\ \Delta x_n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} b_{11} \Delta x_1 \\ b_{21} \Delta x_1 \\ \cdot \\ \cdot \\ \cdot \\ b_{n1} \Delta x_1 \end{bmatrix}$$

Burada  $b_{ij}$  ters matrisin elemanları,  $\Delta x_i$ ,  $X_i$ 'in nihai talebinde meydana gelen değişimdir. Her sanayinin çıktısında meydana gelecek artışlar sağ taraftaki sütun vektöründe görünmektedir<sup>166</sup>. Ters matris nihai talep birimi başına sektörlerin doğrudan veya dolaylı olarak arttırmaları gereken üretim miktarını yani endüstrilerarası dolaylı ve dolaysız ilişkileri açıklamaya yarar. “Bağımlaşma (interdependence) Matrisi” adı verilen ters matris, herhangi bir sektörün nihai talebindeki bir birimlik değişikliğin zorunlu sonucu olarak girdi talebinde meydana gelen değişimleri gösterir. Bu matriste yer alan her katsayı  $b_{ij}$ , j sektörünün nihai talep sektörlerine bir birim değerinde mal ulaştırabilmek için bu miktar malın üretiminde kullanılmak üzere i sektöründen doğrudan ve dolaylı yoldan alınması gerekli toplam ara mal değerini verir.

## 3. İthalatın Modele Katılması:

İthalat modele dahil edilecek olursa, ithalat sistem dışında belirlendiği için ve nihai talebin bir unsuru olduğu için

<sup>165</sup> Toraman, s.20.

<sup>166</sup> Divitçioğlu, s.10.

$$\begin{aligned}
(1 - a_{11})X_1 - a_{12}X_2 - \dots - a_{1j}X_j - \dots - a_{1n}X_n &= Y_1 - M_1 \\
-a_{21}X_1 + (1 - a_{22})X_2 - \dots - a_{2j}X_j - \dots - a_{2n}X_n &= Y_2 - M_2 \\
\text{.....} & \\
-a_{i1}X_1 - a_{i2}X_2 - \dots + (1 - a_{ij})X_j - \dots - a_{in}X_n &= Y_i - M_i \\
\text{.....} & \\
-a_{n1}X_1 - a_{n2}X_2 - \dots - a_{nj}X_j - \dots + (1 - a_{nn})X_n &= Y_n - M_n
\end{aligned} \tag{11}$$

(10) nolu denklem sistemi (11) nolu denklemler sistemine dönüşecektir. İthalat, sektörlerin üretim seviyesinin doğrusal bir fonksiyonu olarak kabul edilirse,

$$M_i = \overline{M}_i + m_i X_i$$

şeklinde yazılabilir. Burada  $m_i$  parametresi belli bir malın ithalat katsayısını göstermektedir.  $\overline{M}_i$  ise, üretim seviyesine bağlı olmayan sabit ithalatı ifade etmektedir. Bu terim sıfır olduğunda ithalat fonksiyonu

$$M_i = m_i X_i$$

şeklinde yazılacaktır. Bu ilişki (11) nolu denklem sistemine katılırsa,

$$\begin{aligned}
(1 - a_{11})X_1 - a_{12}X_2 - \dots - a_{1j}X_j - \dots - a_{1n}X_n &= Y_1 - m_1 X_1 \\
-a_{21}X_1 + (1 - a_{22})X_2 - \dots - a_{2j}X_j - \dots - a_{2n}X_n &= Y_2 - m_2 X_2 \\
\text{.....} & \\
-a_{i1}X_1 - a_{i2}X_2 - \dots + (1 - a_{ij})X_j - \dots - a_{in}X_n &= Y_i - m_i X_i \\
\text{.....} & \\
-a_{n1}X_1 - a_{n2}X_2 - \dots - a_{nj}X_j - \dots + (1 - a_{nn})X_n &= Y_n - m_n X_n
\end{aligned} \tag{12}$$

elde edilir. Bu sistemde bilinen nihai talepler eşitliğin sağ tarafında yalnız bırakılırsa,



Ayrıştırma modellerinin ilki Chenery tarafından formüle edilmiştir. Chenery 51 ülkenin 1950-1956 dönemlerini içeren yatay kesit verilerine dayanarak yapmış olduğu analizinde endüstriyel büyüme desenlerini tespit etmeye çalışmıştır. Bu amaçla, arz ve talep koşullarındaki değişmelerle sektörel büyüme hızları arasındaki ilişkileri incelemiştir. Yapısal değişimi analiz eden bu çalışmanın başlangıç noktası aşağıdaki eşitliktir.

$$X_i = W_i + Y_i + E_i - M_i$$

$X_i$  = i. sektördeki toplam üretim,

$W_i$  = i. sektör üretimindeki ara talep,

$Y_i$  = i. sektör üretimindeki nihai talep,

$E_i$  = i. sektör üretimindeki ihracat talebi ve

$M_i$  = i. sektör içindeki toplam mal ithalatını göstermektedir.

$$\text{Toplam Arz}(Z_i) = X_i + M_i$$

$$\text{Toplam Talep} = W_i + Y_i + E_i \text{ olup,}$$

$$\text{Toplam Arz} = \text{Toplam Talep'dir.}$$

$$1 = \frac{X_i}{Z_i} + \frac{M_i}{Z_i}$$

Burada  $\frac{X_i}{Z_i} = u_i$  ve  $\frac{M_i}{Z_i} = \mu_i$  olarak yeniden ifade edilecek olursa yukarıdaki eşitlik

$1 = u_i + \mu_i$  şekline dönüşecektir ve toplam arz içerisinde üretimin payı da  $u_i = 1 - \mu_i$  eşitliği yardımıyla tespit edilecektir. Böylece üretim şu şekilde ifade edilmektedir:

$$X_i = (1 - \mu_i)(W_i + Y_i + E_i)$$

Chenery, esas itibariyle talep unsurlarındaki değişmelere dayanan model aracılığıyla her bir sektör için orantılı (proportional) büyümeden sapmayı ve bu sapmaların kaynaklarını ortaya koymuştur. Chenery'in orantılı büyüme ifadesi ile kast ettiği bir ekonomi ve/veya sektör için ortalama büyüme oranıdır. Aşağıdaki formüllerde  $p$ , orantılı büyümeyi gösterirken, 0, başlangıç yılı ve 1'de bitiş yıllarına ilişkin değerleri temsil etmektedir.  $\lambda$ , orantılı büyüme ile ele alınan yıllar arasındaki gelir artışını göstermektedir ( $\lambda = Y^1 / Y^0$ ).  $\delta$ , ise sapmaları ifade etmektedir.



$$X_i^p = \lambda X_i^0 = \lambda(1 - \mu_i^0)(Y_i^0 + W_i^0 + E_i^0)$$

Böylece oranlı üretim ile gerçekleşen üretim arasındaki fark herhangi bir sektörde

$$\delta X_i = X_i^1 - X_i^p = X_i^1 - \lambda X_i^0 = (1 - \mu_i^0)(\delta Y_i + \delta W_i + \delta E_i) + (\mu_i^0 - \mu_i^1)Z_i^1$$

şeklinde gösterilir. Herhangi bir sektörün üretimi seviyesindeki sapmalar dört nedenle ortaya çıkabilir:

- İthalat oranındaki değişim:  $(\mu_i^0 - \mu_i^1)Z_i^1$
- Yurt içi nihai talepteki sapmalar:  $(1 - \mu_0)\delta Y_i$
- Ara talepteki sapmalar:  $(1 - \mu_0)\delta W_i$
- İhracattaki sapmalar:  $(1 - \mu_0)\delta E_i$ <sup>172</sup>.

Chenery'den sonra bu alana ikinci önemli katkı Chenery, Shishido ve Watanabe tarafından hazırlanan ortak çalışmayla yapılmıştır. Chenery'in ilk çalışmasından farklı olarak bu çalışmada doğrudan etkilerin yanı sıra dolaylı etkiler de ölçülmeye çalışılmış ve Leontief ters matrisi modele dahil edilmiştir. Japon ekonomisinin 1914-1935 yılları ile 1935-1954 yılları arasında göstermiş olduğu büyüme performansını değerlendiren bu çalışmada sektörel üretim düzeylerinde oranlı büyümeden gayri safi üretimin sapmaları endüstrilerarası bir model aracılığıyla dört ayrı faktörün fonksiyonu olarak ifade edilmiştir.

$$\delta X_i = \sum_j r_{ij}^1 (\delta Y_j + \delta E_j - \delta M_j - \lambda T_j)$$

Bunlar:

- Yurt içi talebin bileşimindeki sapmalar,
- İhracat hacmindeki sapmalar,
- İthalat hacmindeki sapmalar ve
- Teknoloji ve organizasyondaki değişimlerdir.

İlk modelden farklı olarak burada  $r_{ij}$  Leontief ters matrisini ve  $T_j$  ara girdi kullanımındaki değişimi bir başka ifadeyle teknolojik değişmeyi göstermektedir.

<sup>172</sup> Hollis Chenery, "Patterns of Industrial Growth", **American Economic Review**, Vol:50, No:4, 1960, s.639.

Bu model sabit bileşim metodu (constant composition method) olarak adlandırılmıştır. Bu yaklaşımda ithalatın tümünün yurt içi üretim için tam ikame olduğu varsayılmış, yerli üretim ve ithalat, nihai talep ve ara talep ayırımı yapılmaksızın aynı kefeye konulmuştur. Ayrıca Chenery'in ilk modelinden farklı olarak modelde bir ithalat oranı ile çalışılmamakta ve ithalatın toplam arzın bir fonksiyonu olduğu vurgulanmamaktadır. Böylece modelde ithal ikamesi  $-\sum_j r_{ij}^1 \delta M_j$  terimiyle gösterilmektedir<sup>173</sup>. Bu modelin bazı versiyonlarında yurt içi talebin bileşenleri ve teknolojideki değişim yurt içi talep etkisi, ihracat ve ithalat hacmindeki değişim ticaret etkisi olarak adlandırılmıştır<sup>174</sup>.

Lewis ve Soligo, temelde Chenery'nin yaklaşımını uygulamakla beraber, eşitliği basitleştirmiş ve oranlı büyümeden sapma yerine, bir dönemdeki üretim büyümesini bileşenlerine ayırmayı yeğlemişlerdir:

$$\Delta X = \Delta Y + \Delta W + \Delta E - \Delta M \text{ dir.}$$

$u_1 = X_1 / Z_1$  ve  $Z_1 =$  Toplam arzı göstermektedir. Böylece  $u$  veri dönemde toplam arz içinde toplam yurt içi üretimin payını göstermektedir. Toplam üretimde meydana gelen değişme,

$$\Delta X_i = u_i^0 (\Delta Y_i + \Delta W_i) + u_i^0 (\Delta E_i) + (\Delta u_i) Z_i^1$$

olarak gösterilmiştir<sup>175</sup>. Chenery'in 1960 yılındaki çalışması temel alınarak yapılan bu çalışmada ara girdilerde meydana gelen değişmeler bir başka ifadeyle teknolojik değişimin etkisi göz ardı edilmiştir.

Eysenbach,  $(\Delta u) Z_i^1$  teriminin iki dönem arasındaki toplam arz artışını göstermesi ( $Z_i^1 = Z_i^0 + \Delta Z_i$ ) sebebiyle ithal ikamesinin ölçümünün tam olarak

<sup>173</sup> Hollis Chenery, Shuntaro Shishido ve Watanabe Tsunehiko, "The Patterns of Japanese Growth", **Econometrica**, Vol:30, No:1, 1962, s.104.

<sup>174</sup> Merih Celasun, **Sources of Industrial Growth and Structural Change: The Case of Turkey**, World Bank Staff Working Papers, No:614, The World Bank, Washington, 1983, s.133.

<sup>175</sup> S.R. Lewis ve Soligo, R., "Growth and Structural Change in Pakistan's Manufacturing Industry, 1954-1964", **Pakistan Development Review**, Vol:5, Spring, 1965, s.103.

yapılamadığını vurgulamıştır<sup>176</sup>. Morley ve Smith ise Chenery (1960)'yi ithal ikamesinin ölçümünde ara talebi modele dahil etmemesi nedeniyle eleştirmişler ve yeni bir ithalat tanımı sunmuşlardır.

$$M^* = (I - A)^{-1} M$$

Burada  $M^*$  yeni ithalat tanımını,  $A$  ise girdi-çıkı katsayılar matrisini vermektedir. Toplam arz fonksiyonu yeni tanıma göre,

$$Z_i^* = X_i + M_i^*$$

olup, ithalat hem nihai hem de ara kullanım için tanımlanmıştır<sup>177</sup>.

Ayrıştırma modelinin bir diğer uzantısı da Syrquin modelidir. M. Syrquin modeli ilk kez Chenery tarafından 1960 yılında ortaya konulan ve daha sonra Chenery, Shishido ve Watanabe tarafından geliştirilen ayrıştırma modelinin bir uzantısıdır. Ayrıştırma analizinde ithal ikamesi dışındaki bileşenlerin etkisi girdi-çıkı tablolarının ilgili sütunlarından fark alınması yoluyla kolaylıkla hesaplanmasına karşın, ithal ikamesinin tanımlanması ve hesaplanmasına ilişkin farklı görüşler ortaya atılmıştır. İthal ikamesinin belirlenmesindeki bu görüş farklılıkları birçok ayrıştırma yöntemini mümkün kılmıştır. Syrquin'in de ayrıştırma analizi de bu bağlamda ortaya çıkan bir modeldir. Sabit paylar metodu (constant share method) olarak adlandırılan bu modelde ayrıştırma analizinin iki farklı hesaplama yöntemi mevcuttur. Bunlar:

- (i) Sektörel büyüme hızlarının ekonominin ortalama büyüme hızından sapmasının (dengeli büyüme hızından sapmaların) kaynaklarını ortaya koymayı amaçlayan sapmalar versiyonu ve
- (ii) Sektörlerin üretim düzeylerinde belli bir dönemde gözlenen değişmeler içinde çeşitli etmenlerin görelî paylarını ortaya koymayı amaçlayan birinci mertebeden farklar versiyondur<sup>178</sup>.

<sup>176</sup> M.L. Eysenbach, "A Note on Growth and Structural Change in Pakistan's Manufacturing Industry, 1954-1964", **Pakistan Development Review**, Vol:9, 1969, s.62.

<sup>177</sup> Samuel Morley ve Gordon Smith, "On The Measurement of Import Substitution", **American Economic Review**, Vol:60, No:4, 1970, s.729.

<sup>178</sup> Aydoğuş, 1999, ss.110-111.

## A. Sapmalar Versiyonu

Sektörel büyüme hızlarının ekonominin ortalama büyüme hızından sapmasının kaynaklarını ortaya koymaya çalışan sapmalar versiyonunu ortaya koymadan önce ilişkilerin daha net anlaşılabilmesi için önceki notasyonlara ek olarak aşağıdaki basit ilişkilerin de açıklanmasında fayda vardır.  $\lambda$ , piyasa fiyatlarıyla ele alınan GSYİH'nin t+1 dönemindeki değerinin t dönemindeki değerine oranıdır. Herhangi bir değer için (değişken, vektör veya a matrisi);

$$\delta a = a_2 - \lambda a_1 \text{ oranlı büyümeden sapmayı verirken}$$

$$\Delta a = a_2 - a_1 \text{ birinci farkları veya bir başka ifadeyle mutlak değişmeyi vermektedir.}$$

$$d_{it} = (X_{it} - E_{it}) / (Y_{it} + W_{it})$$

$$R_t = (I - D_t A_t)^{-1}$$

Burada  $d_{it}$  değerlerinden oluşan köşegen matrisi vermektedir.  $R_t$  ise her bir sektör için oluşturulan  $D_t$ 'lerin katsayılar matrisi çarpımının birim matrisden çıkartılması ile bulunur. Bu basit ilişkilerden sonra sapmalar versiyonunun farklı metodları [ doğrudan ve dolaylı etkilerini beraberce ölçen toplam metod (total method) ve yalnız doğrudan etkileri analiz eden doğrudan metod (direct method) ] aşağıdaki formülasyonlarla ifade edilebilir<sup>179</sup>:

Sapmalar versiyonunun toplam etkileri gösteren metodu Laspeyres ağırlıklandırma yöntemine göre yani başlangıç dönemi (t=1) değerlerinin baz alınması halinde;

$$\delta X = R_1 D_1 \delta Y + R_1 \delta E + R_1 \Delta D (Y_2 + W_2) + R_1 D_1 \Delta A X_2 \text{ şeklinde ifade edilir.}$$

Burada  $\delta$ , yukarıdaki formülasyonlarda açıklandığı gibi sapmaları göstermekte olup,  $\Delta$ , mutlak değişimi göstermektedir. Bu formülün sağ tarafında yer alan tüm değişkenler toplam üretimde meydana gelen sapmanın sırasıyla;

<sup>179</sup> M. Celasun, ss.142-143.

$R_1 D_1 \delta Y$  = Yurt içi nihai talebin doğrudan ve dolaylı etkisini,  
 $R_1 \delta E$  = İhracatın doğrudan ve dolaylı etkisini,  
 $R_1 \Delta D(Y_2 + W_2)$  = İthal ikamesinin doğrudan ve dolaylı etkisini ve  
 $R_1 D \Delta A X_2$  = ara girdi kullanımında meydana gelen değişimin yani teknolojik değişimin doğrudan ve dolaylı etkisini vermektedir.

Sapmalar versiyonunun toplam etkileri gösteren metodu Paasche ağırlıklandırma yöntemine göre yani bitiş dönemi (t=2) değerlerinin baz alınması halinde;

$$\delta X = R_2 D_2 \delta D + R_2 \delta E + R_2 \Delta D(Y_1 + W_1) + R_2 D_2 \Delta A X_1 \quad \text{şeklinde ifade edilir.}$$

Sapmalar versiyonunun doğrudan etkileri gösteren metodu Laspeyres ağırlıklandırma yöntemine göre ;

$$\delta X = D_1 \delta Y + D_1 \delta W + \delta E + \Delta D(Y_2 + W_2) \quad \text{şeklinde ifade edilir.}$$

Bu formülün sağ tarafında yer alan tüm değişkenler toplam üretimde meydana gelen sapmanın sırasıyla;

$$D_1 \delta Y = \text{Yurt içi nihai talebin doğrudan etkisi,}$$

$$D_1 \delta W = \text{Yurt içi ara talebin doğrudan etkisi,}$$

$$\delta E = \text{İhracatın doğrudan etkisi ve}$$

$$\Delta D(Y_2 + W_2) = \text{İthal ikamesinin doğrudan etkisini vermektedir.}$$

Sapmalar versiyonunun doğrudan etkileri gösteren metodu Paasche ağırlıklandırma yöntemine göre ;

$$\delta X = D_2 \delta Y + D_2 \delta W + \delta E + \Delta D(Y_1 + W_1) \quad \text{şeklinde ifade edilir.}$$

## B. Birinci Dereceden Farklar Versiyonu

Sektörlerin üretim düzeylerinde belli bir dönemde gözlenen değişmeler içinde çeşitli etmenlerin görelî paylarını ortaya koymayı amaçlayan birinci mertebeden farklara dayalı versiyonuna göre büyümenin kaynakları şu şekilde hesaplanır<sup>180</sup>: Birinci dereceden farklar versiyonunun toplam etkileri gösteren metodu Laspeyres ağırlıklandırma yöntemine göre;

$$\Delta X = R_1 D_1 \Delta Y + R_1 \Delta E + R_1 \Delta D(Y_2 + W_2) + R_1 D_1 \Delta A X_2 \text{ şeklinde ifade edilir.}$$

Bu formülün sağ tarafında yer alan tüm değişkenler toplam üretimde meydana gelen değişme içerisinde sırasıyla;

$R_1 D_1 \Delta Y$  = Yurt içi nihai talebin payı. Nihai talepte meydana gelen bir değişme sonucunda doğrudan ve dolaylı yoldan ortaya çıkacak olan üretim düzeyindeki değişmeleri ifade etmektedir.

$R_1 \Delta E$  = İhracat artışının payı. İhracat talebinde meydana gelen değişimin sonucunda doğrudan ve dolaylı yollardan üretim düzeylerinde ortaya çıkan değişmedir.

$R_1 \Delta D(Y_2 + W_2)$  = İthal ikamesinin payı. Talep bileşenlerindeki bir değişme sonucunda, bu talebin karşılanması amacıyla giderek daha çok yurt içinde üretilen mallara yönelişin ortaya çıkaracağı doğrudan ve dolaylı üretim artışlarını vermektedir.

$R_1 D_1 \Delta A X_2$  = Girdi-çıktı katsayılarındaki değişim (teknolojik değişim). Sektörlerin zaman içinde diğer sektörlerden talep ettikleri girdi miktarında ortaya çıkan değişmelerin doğrudan ve dolaylı yaratabileceği etkileri ortaya koyar.

Birinci dereceden farklar versiyonunun toplam etkileri gösteren metodu Paasche ağırlıklandırma yöntemine göre;

$$\Delta X = R_2 D_2 \Delta Y + R_2 \Delta E + R_2 \Delta D(Y_1 + W_1) + R_2 D_2 \Delta A X_1 \text{ şeklinde ifade edilir.}$$

<sup>180</sup> Kemal Derviş, Jaime De Melo ve Sherman Robinson , **General Equilibrium Models for Development Policy**, A World Bank Research Publication, Cambridge University Pres, 1982, ss.93-95.

Dikkat edilecek olursa yukarıda açıklanmaya çalışılan yöntemlerde üretimde meydana gelen değişimin kaynakları yurt içi nihai talep, ihracat, ithal ikamesi ve teknolojik değişim olmak üzere dört unsur için analiz edilmiştir. Literatürde sıklıkla kullanılan bu dörtlü ayrıştırmanın yanı sıra zaman zaman beşli bir ayrıştırma da kullanılmaktadır. Beşli ayrıştırma analizinde amaç ithal ikamesinin nihai talep ve ara talep bileşenlerinin etkilerini görebilmektir. Bu amaçla ithalatın, ara talepten kaynaklanan bölümünün toplam ara talebe; nihai talepten kaynaklanan bölümünün toplam nihai talebe oranının sabit olduğu varsayımı yapılır. Böylece ithalat matrisi şu şekilde yazılabilir.

$$M = m^w AX + m^f Y$$

burada  $m^w$  ve  $m^f$  sırasıyla ithal ara girdilerin toplam ara girdilere oranı ve ithal nihai malların toplam nihai mallara oranını gösteren köşegen matrislerdir. Bu varsayım kullanılarak  $X = AX + F + E - M$  şeklindeki temel eşitliğimizi yeniden yazıldığında

$$X = (I - m^w)AX + (I - m^f)Y + E \text{ eşitliğine ulaşırız.}$$

Denklemleri basitleştirmek için  $\alpha^w$  ve  $\alpha^f$  yurt içi ara malların arzını ve yurt içi nihai malların arzını gösteren köşegen matrisler olarak tanımlanır. Bu durumda

$$\alpha^w = (I - m^w) \text{ ve } \alpha^f = (I - m^f) \text{ olur.}$$

Yukarıda yer alan üretim denklemi toplam üretim için çözüldüğünde;

$$X = (I - \alpha^w A)^{-1} (\alpha^f Y + E)$$

olur. Buradan;

$W^{-1} = (I - \alpha^w A)^{-1}$  ve  $D = (\alpha^f Y + E)$  biçiminde tanımlandığında; toplam üretim,

$$X = W^{-1}D$$

biçiminde yazılabilir. Buna göre toplam üretim düzeyinde belirli bir dönemde ortaya çıkan değişim aşağıdaki biçimde ifade edilebilir:

$$\Delta X = W_0^{-1} \Delta D + \Delta W^{-1} D_0 + \Delta W^{-1} \Delta D$$

Yukarıda yer alan denklem iki türlü tahmin edilebilir:

$$\Delta X = W_1^{-1} \Delta D + \Delta W^{-1} D_0$$

veya

$$\Delta X = W_0^{-1} \Delta D + \Delta W^{-1} D_1$$

Nihayet değişkenler yerine konduğunda elde edilecek denklemler şu şekildedir<sup>181</sup>:

$$\Delta X = W_1^{-1} \alpha_1^f \Delta Y + W_1^{-1} \Delta E + W_1^{-1} \Delta \alpha^f Y_0 + W_1^{-1} \Delta \alpha^w W_0 + W_1^{-1} \alpha_1^w \Delta A X_0$$

$$\Delta X = W_0^{-1} \alpha_0^f \Delta Y + W_0^{-1} \Delta E + W_0^{-1} \Delta \alpha^f Y_1 + W_0^{-1} \Delta \alpha^w W_1 + W_0^{-1} \alpha_0^w \Delta A X_1$$

Yukarıdaki denklemlerde sektörel toplam üretimde ortaya çıkan değişimin bileşenleri:

$W_0^{-1} \alpha_0^f \Delta Y =$  Yurt içi nihai talebin payı. Nihai talepte meydana gelen bir değişimin sonucunda doğrudan ve dolaylı yoldan ortaya çıkacak olan üretim düzeyindeki değişimleri ifade etmektedir.

$W_0^{-1} \Delta E =$  İhracat artışının payı. İhracat talebinde meydana gelen değişimlerin sonucunda doğrudan ve dolaylı yollardan üretim düzeylerinde ortaya çıkan değişimdir.

$W_0^{-1} \Delta \alpha^f \Delta Y_1 =$  Nihai talebin ithal ikamesi. Nihai talebin bileşenlerindeki bir değişim sonucunda, bu talebin karşılanması amacıyla giderek daha çok yurt içinde üretilen mallara yönelişin ortaya çıkaracağı doğrudan ve dolaylı üretim artışlarını vermektedir.

$W_0^{-1} \Delta \alpha^w W_1 i =$  Ara talebin ithal ikamesi. Ara girdi kullanımında, yerli girdi kullanım oranında bir değişimin yarattığı doğrudan ve dolaylı üretim miktarındaki değişimleri gösterir.

<sup>181</sup> Tunç, ss.2-4.



$W_0^{-1} \alpha_0^w \Delta A X_1$  = Girdi-çıktı katsayılarındaki değişim (teknolojik değişim). Sektörlerin zaman içinde diğer sektörlerden talep ettikleri girdi miktarında ortaya çıkan değişimlerin doğrudan ve dolaylı yaratabileceği değişimleri ortaya koyar<sup>182</sup>.

Yukarıda yer alan denklemlerin bu versiyonunda, etmenlerde ortaya çıkan değişimler (birinci farklar) ters matris ile işleme konulduğundan, etmenlerin üretim değişimlerine katkıları toplam (doğrudan ve dolaylı) etkileri yansıtmaktadır. Ayırıştırma modelinin bu versiyonunun toplam paylar olarak nitelenmesinin nedeni de budur. Alternatif olarak, yalnızca doğrudan etkileri yansıtan ayırıştırma modelleri de kullanılabilir.

Birinci dereceden farklar versiyonunun doğrudan etkileri gösteren metodu<sup>183</sup> Laspeyres ağırlıklandırma yöntemine göre;

$$\Delta X = D_1 \Delta Y + D_1 \Delta W + \Delta E + \Delta D(Y_2 + W_2) \text{ şeklinde gösterilir.}$$

Denklemden sektörel toplam üretimde ortaya çıkan değişimin bileşenleri:

$$D_1 \Delta Y = \text{Yurt içi nihai talepte meydana gelen değişimlerin doğrudan etkisi,}$$

$$D_1 \Delta W = \text{Yurt içi ara talepte meydana gelen değişimlerin doğrudan etkisi}$$

$$\Delta E = \text{İhracat genişlemesinin doğrudan etkisi ve}$$

$$\Delta D(Y_2 + W_2) = \text{İthal ikamesinde meydana gelen değişimlerin doğrudan etkisi şeklindedir.}$$

Birinci dereceden farklar versiyonunun doğrudan etkileri gösteren metodu Paasche ağırlıklandırma yöntemine göre ise ;

$$\Delta X = D_2 \Delta Y + D_2 \Delta W + \Delta E + \Delta D(Y_1 + W_1) \text{ şeklinde ifade edilir.}$$

Söz konusu tüm denklemlere (birinci farklar ve sapmalar versiyonları) dayalı olarak gerçekleştirilecek çözümler, iki ayrı dönemdeki denge değerlerinin karşılaştırması şeklinde yapıldığı için karşılaştırmalı durağan niteliktedir. Dolayısıyla,

<sup>182</sup> Öner Günçavdı ve Suat Küçükçifçi, "Bankacılık ve Sigortacılık Kesiminin Üretim Hacmindeki Değişmelerin Kaynakları: 1973-1990", **Bankacılar Dergisi**, Sayı:40, 2002, <http://www.tbb.org.tr/turkce/dergi/dergi40/sigorta.doc> (15.11.2007), s.8.

<sup>183</sup> M. Celasun, ss.144-145.

modelin içsel değişkenlerinin zaman içinde izledikleri yol ya da t dönemindeki durumlarından t+1 dönemindeki durumlarına nasıl geçmiş oldukları gibi dinamik analizin konusunu oluşturan sorunlar, analiz dışında kalmaktadır. Ayrıca bu denklemde sektörel üretimler ile denklemin sağında yer alan dışsal değişkenler arasında hızlandıran türü bir ilişki kurulmaktadır. Model, sektörel üretimdeki değişimleri (girdi katsayılarındaki değişimler bir yana bırakıldığında) tümüyle talep unsurlarında meydana gelen değişimlere bağlamakta, arz yönünü ihmal etmektedir.

Bu yaklaşımda girdi katsayılarındaki değişimlerin teknolojik değişimin tek ölçüsü olarak alınmış olması modelin önemli eksiklerinden birini oluşturmaktadır. Bununla birlikte literatürde genel kabul gören yaklaşıma göre bir ekonomide üretilen mal ve hizmetlerde ne kadar çok girdi kullanılıyorsa üretilen mal ve hizmetlerin o kadar ileri bir teknolojik düzeye sahip olduğu sonucuna ulaşılabilir. Girdi-çıkıtı tabloları yardımıyla teknolojik değişimin gözlenmesinde izlenen en yaygın yol budur. Dar anlamda teknolojik değişim üretim sürecinde girdi ve çıktı miktarları arasındaki sayısal ilişkidir. Geniş anlamda teknoloji ise yalnızca girdiler ve çıktılar arasındaki sayısal ilişkileri değil, mal ve hizmetlerin üretilmelerine ilişkin her türlü bilimsel, teknik ve toplumsal bilgileri kapsamaktadır. Burada kullanılan teknolojik değişim parametresi, geniş anlamda teknolojik değişimi yansıtmaktan uzak olmakla birlikte dar anlamdaki teknolojik değişim tanımıyla da uyum göstermemektedir. Girdi ve çıktı arasındaki ilişkiler fiziki birimler cinsinden değişmediği halde, göreceli fiyatlardaki bir değişiklik nedeniyle girdi katsayıları değişebilecek ve teknolojik değişim ortaya çıkabilecektir. Buna karşılık, ara girdi dışında kalan değişkenlerdeki değişimlerin etkisi ise hiç dikkate alınmayacaktır. Bu nedenle teknolojik değişimin katkısına ilişkin modelden elde edilecek sonuçlar ihtiyatla karşılanmalı ve alternatif yöntemlerle karşılaştırılmalıdır<sup>184</sup>.

Her bir denklemin Laspeyres ve Paasche ağırlıklandırmalarının farklı sonuçlar vermesi kaçınılmazdır. İndeks problemi olarak adlandırılan bu probleme karşı uygulamada farklı çözümler mevcuttur. Çözümlerden biri ve uygulamada en çok kabul göreni her iki yöntemle hesaplanan değerlerin aritmetik ortalamasının alınmasıdır<sup>185</sup>.

---

<sup>184</sup> Osman Aydoğuş, "Türkiye Ekonomisinde Planlı Dönemde Üretim Artışlarının Kaynakları", **Ekin Bellekten**, Kış, 1991, ss.51-52.

<sup>185</sup> M. Celasun, s.140.

#### IV. TÜRKİYE'DE EKONOMİK BÜYÜME SÜRECİ VE YAPISAL DÖNÜŞÜM

1980'li yıllara gelinceye dek kalkınma planlarının temel amacı ulusal gelirin yıllık artış oranlarının, bir başka ifadeyle büyüme hızının belirli bir düzeye ulaşması olmuştur. Ekonomik ve toplumsal gelişmenin, ihracattan iş bulmaya kadar farklılaşan tüm değişkenleri büyümenin bir uzantısı veya türevi sayılmaktadır. Bu nedenle en az %7 oranında büyüme hızına ulaşılması o dönemin ekonomi politikalarının temel amacıydı<sup>186</sup>. Kalkınma planlarında hedeflenen büyüme hızları sırasıyla %7 (1963-1967), %7 (1968-1972), %7,9 (1973-1977) ve %8 (1979-1983) olarak belirlenmiş; ancak gerçekleşen değerler özellikle III. ve IV. Plan döneminde tahminlerin oldukça altında kalmıştır.

1980 öncesinde izlenen ithal ikameci kalkınma stratejisi ithal mallarının yurt içinde üretilmesine yönelik olan bir stratejeydi. Böylece uluslararası ticaretin oluşturacağı rekabete karşı yerli üretim desteklenmiş ve yüksek oranlarda korumacılık uygulanmıştır<sup>187</sup>. Uygulanan bu strateji çerçevesinde nihai kesim kamu kesiminin harcamaları ile desteklenmiştir. Kamu kesimi harcamalarının finansmanı için gerekli olan kaynaklar yurt içi piyasalardan temin edilememiş ve stratejinin uygulanabilirliği ülkeyi dış kaynaklara bağımlı hale getirmiştir<sup>188</sup>. Nihai talebin genişlemesine odaklanmış bu ekonomi politikaları ile birlikte uygulanan sabit faiz ve döviz kuru politikaları dış finansman olanaklarının azalmasına, yurt içi kaynakların etkin şekilde yönlendirilememesine ve tüm bunlara bağlı olarak 1979 yılında Türkiye ekonomisinin krizlerle karşı karşıya kalmasına neden olmuştur.

1980 yılında International Monetary Fund (IMF) ve Dünya Bankası gözetiminde uygulamaya başlanan istikrar ve yapısal uyum politikaları Türkiye ekonomisi için sosyal ve ekonomik alanda önemli bir dönüşüm sürecinin başlamasına neden olmuştur. İktisadi alanda yaşanan dönüşümün temelinde kalkınma stratejisinde meydana gelen değişim yer almıştır<sup>189</sup>. IMF ve Dünya Bankası gibi kuruluşların önerdiği politikalar benimsenerek uluslararası piyasalarda

<sup>186</sup> Yakup Kepenek ve Nurhan Yentürk, **Türkiye Ekonomisi**, Remzi Kitabevi, 20. Basım, İstanbul, 2007, s.528.

<sup>187</sup> Öner Günçavdı ve Suat Küçükçifçi, "Türkiye Ekonomisinin Üretim ve İstihdam Yaratma Kapasitesi Üzerine Gözlemler", **İktisat İşletme ve Finans**, Yıl:19, Sayı:216, Mart 2004, s.18.

<sup>188</sup> Kuvılcım Metin Özcan, Ebru Voyvoda ve Erinç Yeldan, "Dynamics of Macroeconomics Adjustment in a Globalized Developing Economy: Growth, Accumulation and Distribution, Turkey 1969-1999", **Canadian Journal of Development Studies**, Vol:22, No: 1, 2001, s.222.

<sup>189</sup> Günçavdı ve Küçükçifçi, 2004, s.18.

güveni arttırmaya ve böylece elde edilen finansal kaynakların sürekliliği sağlanmaya çalışılmıştır. Yurt içi kaynakların gerekli alanlara etkin bir şekilde yönlendirilmesi için de finansal piyasalar üzerindeki kısıtlamalar ve devlet müdahaleleri en aza indirilmiştir. Bu kapsamda faiz oranlarına ilişkin sınırlamalar terk edilmiş ve faizlerin piyasa güçleri tarafından belirlenmesi sağlanmıştır. Sermaye piyasasının yurt içi kaynakları harekete geçirebilmesi için bu piyasalara yönelik kurumlara ve yasal düzenlemelere öncelik verilmiş, bu çerçevede Sermaye Piyasası Kurumu ve İstanbul Menkul Kıymetler Borsası kurulmuştur<sup>190</sup>. Mevcut kaynakların etkin kullanımını sağlamak için ulusal ekonominin dünya ekonomisi ile bütünleştirilmesi hedeflenmiştir. Uluslararası rekabetin yönlendirilmesi ile kıt kaynakların ekonominin ihtiyaçları doğrultusunda ilgili alanlarda değerlendirilmesi sağlanmaya çalışılmıştır. Bu amaçla dış ticaret aşamalı bir şekilde serbestleştirilmiş, miktar kısıtlamaları kaldırılmış ve ithalat vergileri azaltılmıştır. İhracat hem doğrudan sağlanan teşviklerle hem de kur politikaları yoluyla desteklenmiş ve ekonominin kendi olanaklarıyla dış kaynak yaratması, mevcut kaynakları daha iyi kullanması sağlanmaya çalışılmıştır<sup>191</sup>.

İhracata dayalı büyümenin esas ekonomi politikası olduğu 1980 sonrasında büyüme hızı, eskiden olduğu gibi ulaşılması gereken tek amaç olma konumunu yitirmiştir. Neoliberal iktisat politikalarının benimsenmesi ile birlikte planlama yaklaşımından vazgeçilmiş değildir. Yine, uzun vadeli stratejik plan, buna bağlı beş yıllık kalkınma planlarının (BYKP) ve kalkınma planlarının uygulanmasına yönelik yıllık uygulama programları yapılmıştır. Bununla birlikte büyüme hızı bu plan ve programlarda göstermelik olarak yer almıştır. Bu dönemde yapılan planların temel amacı, yol gösterici olmak ve hükümetlere yatırım ve harcamalarında doğru karar vermeleri için fikir vermektir. Büyümenin temel amaç olmaktan çıkarılması ile birlikte döviz kazandırıcı faaliyetlerin özendirilmesi ve ihracatın artırılması birincil amaç haline gelmiştir.

Planlı dönemde büyümenin bir amaç olarak belirlenmesi sabit sermaye yatırımları konusunda kamu kesiminin etkin rol oynamasını gerektiriyordu. Çünkü bu dönemde büyüme esas olarak sabit sermaye yatırımlarının büyüklüğüne ve niteliğine bağlıydı. Oysa 1980'den sonra uygulamaya konulan ekonomi politikası,

<sup>190</sup> Oğuz Esen, "Financial Openness in Turkey", *International Review of Applied Economics*, Vol:14, No:1, 2000, s.8.

<sup>191</sup> Günçavdı ve Küçükçifçi, 2004, s.18.

yatırım kararlarının özel sektöre ve piyasa koşullarına bırakılmasını öngörmekteydi. Bu nedenle, 1980 sonrasında büyüme hızı için hedefler konması ve özellikle bunun sanayileşme temeline dayandırılması, uygulanan ekonomi politikasının temel mantığıyla ve kurgusuyla çelişirdi.

Ekonomik büyümenin ihracata bağımlı kılınması anlayışı, ihracatı belirleyen etmenlerin önemli bir bölümünün dış dünya tarafından belirlenmesi nedeniyle, belirli bir büyüme hedefinin saptanmasını güçleştirir. Zaten ihracata dayalı büyümenin bir diğer anlamı sabit sermaye yatırımlarının özel sektöre bırakılması yani devletin yatırımlardan soyutlanmasıdır. Bu politika da belirli bir büyüme hedefinin saptanmasını güçleştirir<sup>192</sup>.

Hem dünya ekonomisinde ortaya çıkan gelişmeler hem de Türk siyasi hayatındaki bazı dönüşümler sonucunda 1987 yılı sonrasında uygulanmakta olan politikalarda bazı sapmalar gözlenmiştir<sup>193</sup>. Dışa açılma modelinde ortaya çıkan tıkanma yeni bir dönemece girilmiş olmasıyla ilgilidir. İç talebin daraltılmasıyla ve yoğun teşviklerle ihraç edilebilir ürün fazlası yaratma politikasında sınırlara dayanılmıştır<sup>194</sup>. Özellikle 1988 sonrasında yaygınlık kazanan popülist ekonomi politikaları artan maliyeti ve kaynak ihtiyacını doğurmuştur. Üretim kapasitesinin arttırılamaması, ekonominin ihracat potansiyelini sınırlamıştır. Doğrudan yabancı sermaye akımlarının da yeterli miktarlarda gerçekleşmemesi hükümetleri alternatif kaynak arayışına yöneltmiştir. Bu kaynak arayışları Türk Lirası'nın konvertibilitesini sağlayacak olan 32 numaralı kararnameyi gündeme getirmiştir. Bu kararnamenin uygulanması ile birlikte Türk sermaye piyasasının dünya piyasaları ile bütünleşmesi sağlanmıştır. Böylece hem kamu kesiminin hem de özel kesimin yurt dışından borçlanabilme olanağı artmıştır<sup>195</sup>.

Bu dönemde yaşanan ufak çaplı krizleri bir yana bırakacak olursak 1991, 1994 ve 2001 yıllarında olmak üzere üç önemli krizle karşılaşmıştır. Bu krizlerin ilki ABD'nin Irak'a müdahalesi gibi dışsal bir faktörün etkisiyle gerçekleşmiş, ekonomi

---

<sup>192</sup> Kepenek ve Yentürk, s.528.

<sup>193</sup> Nazım Ekinci, "Türkiye Ekonomisinde Büyüme ve Kriz Dinamikleri", **Toplum ve Bilim**, Sayı:77, 1998, s.15.

<sup>194</sup> Oğuz Oyan, **Dışa Açılma ve Mali Politikalar Türkiye:1980-1989**, Feryal Matbaacılık, Ankara, 1989, s.71.

<sup>195</sup> Günçavdı ve Küçükçifçi, 2004, s.19.

savaş sonrası dönemde hızlı bir toparlanma sürecine girmiştir. Öyle ki krizin hemen ardındaki dönemde büyüme hızı %6,4 gibi oldukça yüksek bir değere ulaşmıştır.

1994 krizinin nedenleri, temelde ekonomide izlenen genişleme politikası sonucunda oluşan yüksek kamu kaynaklarının ihtiyacının yol açtığı yüksek faiz ve enflasyonun düşürülmesi amacıyla yapılan bazı politik hatalarda aranmalıdır<sup>196</sup>. Kriz sonrasında ekonomi, uygulanan tedbirler sayesinde çabuk toparlanmış ve eski büyüme performansına yaklaşmıştır. Kriz dönemleri hariç uygulanan temel makroekonomik politikalarda önemli bir değişiklik yaşanmamış ve harcamalardaki artış iç ve dış borçlanmaya bağlı olarak sürekli olarak artmıştır. Ekonomik büyümenin temel kaynağını oluşturan talep, uluslararası kaynaklarla desteklenmiştir<sup>197</sup>. Bu arada Türkiye ekonomisinin kaynak yaratma kapasitesini arttırmaya yönelik hiçbir tedbir alınmamış, kaynak kullanımında da önemli etkinsizlikler yaşanmıştır. Yüksek faiz ve kur ayarlamalarının yardımıyla ülkeye çekilmeye çalışılan uluslararası kaynaklar, enflasyonun yüksek düzeylerde seyretmesine sebep olmuştur. Böylece uygulanan politikaların etkisiyle yüksek borç stoku ve yüksek enflasyon Türkiye ekonomisinin temel sorunları olarak ön plana çıkmıştır. Bu yapı altında özel kesimin üretim kapasitesinde önemli bir gelişme yaşanmazken kamu harcamalarının ihtiyaç gösterdiği kaynakların elde edilebilirliğine bağlı olarak ekonominin büyüme hızı ve istihdam yaratma kapasitesinde dalgalanmalar ortaya çıkmıştır. 2001 krizine kadar dış kaynak akımında bir sıkıntı yaşanmadığı için kamunun öncülüğünde yürütülen harcama politikalarına devam edilmiştir.

Bu döneme kadar uygulanan politikalar nedeniyle dış borçlarda ciddi birikmeler yaşanmıştır. Ayrıca uzun zamandır süregelen yüksek ve kronikleşmiş enflasyon ortamı 2000 yılında IMF önderliğinde yeni bir stabilizasyon ve reform dönemine girilmesine neden olmuştur. Bu dönemde yapılan reformlar kamu kesiminin kaynak kullanım gereksiniminin yaratmış olduğu sorunları ortadan kaldırmak ve mali kesimin kırılğanlığını azaltmak için uygulanmıştır. Bu çerçevede kamu maliyesi yeniden düzenlenmeye çalışılırken, bağımsız para politikası belirleme yetkisi Merkez Bankası'na devredilmiştir. Mali piyasaların düzenlenmesine yönelik olarak Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurulu kurulmuş ve politik iradenin mali

---

<sup>196</sup> Ekinci, s.17.

<sup>197</sup> Nurhan Yentürk, "Impacts of Capital Inflows on Saving and Investment: A Comparison of Turkey and Latin American Countries", **ODTÜ Gelişme Dergisi**, Cilt:23, Sayı:1, 1996, s.167.

kesim üzerindeki etkilerine son verilmeye çalışılmıştır. Ancak reformların arzulan hızda yerine getirilememesi ve kamu kesiminin eski alışkanlıklarından vazgeçememesi reformlara olan güveni azaltarak kamu kesiminin ihtiyaç duyduğu yabancı sermaye girişlerini yavaşlatmıştır. Bir yandan harcamaların kısılamaması diğer yandan yabancı sermaye girişlerinin azalması 2001 krizinin oluşmasına zemin hazırlamıştır. 1999-2001 yılında ekonomide neredeyse büyüme gerçekleşmemiş, kaynak kullanım açığı da bu dönemde yüksek bir ortalama ile %2,3 olmuştur. Bu döneme ilişkin en çarpıcı sonuç kamu kesimi borçlanma gereğinin GSMH'ye oranının %14,6 düzeyine çıkmasıdır<sup>198</sup>.

**Tablo 2: Temel İktisadi Göstergeler**

Yıllar	GSMH Büyüme Hızı	Tasarruflar/ GSMH	Yatırımlar/ GSMH	KKBG/ GSMH*
1980	-2,8	16,0	21,8	8,8
1981	4,8	18,3	19,8	4,0
1982	3,1	17,1	19,2	3,5
1983	4,2	16,5	20,1	4,9
1984	7,1	16,5	19,3	5,4
1985	4,3	18,9	20,1	3,6
1986	6,8	21,9	22,8	3,7
1987	9,8	23,9	24,6	6,1
1988	1,5	27,2	26,1	4,8
1989	1,6	22,1	22,5	5,3
1990	9,4	22,0	22,6	7,3
1991	0,3	21,4	23,7	9,9
1992	6,4	21,6	23,4	10,5
1993	8,1	22,7	26,3	10,2
1994	-6,1	23,1	24,5	6,2
1995	8,0	22,1	24,0	5,0
1996	7,1	19,9	25,1	8,6
1997	8,3	21,3	26,3	7,7
1998	3,9	22,7	24,3	9,4
1999	-6,1	21,2	22,1	15,6
2000	6,3	18,2	22,8	11,8
2001	-9,5	17,5	19,0	16,4
2002	7,9	19,2	17,3	12,7
2003	5,9	19,3	16,1	9,4
2004	9,9	20,3	18,4	4,7
2005	7,6	18,2	20,1	-0,4

\*KKBG kamu kesimi borçlanma gereğini göstermektedir.

**Kaynak:** DPT, **Ekonomik ve Sosyal Göstergeler (1950-2006)**, <http://ekutup.dpt.gov.tr/ekonomi/gosterge/tr/1950-06/esg.htm> (22.09.2008)

<sup>198</sup> Günçavdı ve Küçükçifçi, 2004, s.21.

Uygulanan reformlar göz önüne alınarak büyüme performansı incelendiğinde 1977-1980 döneminde sadece %1 büyüeyebilen ekonominin yapısal uyum politikalarının uygulanmaya başlanması ile birlikte 1981’de %4 büyüdüğü gözlenmiştir. Büyümedeki bu artış izleyen dönemlerde de devam etmiş 1984-1988 döneminde GSMH büyüme hızı ortalama %6 olmuştur. Ancak piyasa ekonomisinin kurumsallaşmaması, eğitim, iletişim teknolojileri, Ar-Ge gibi faaliyetlerin yeterince desteklenmemesi ekonomideki dinamik büyüme ortamının oluşumunu engellemiştir. Özellikle 1980’lerin sonlarından itibaren ücretlerin artmaya başlaması, TL’nin reel olarak değer kazanması, giderek artan bütçe açıklarının dış borç ile finanse edilme isteği ve beklenen sermayenin gelmemesi ile birlikte 1980’lerin sonlarından itibaren büyüme hızı yavaşlamaya başlamıştır<sup>199</sup>. Ortalama büyüme hızları 1989-1993 döneminde %5, 1994-1996 yılları arasında %3 ve 1997-2001 yıllarında ise %0,6 olarak gerçekleşmiştir. 2002-2005 döneminde ise krizin etkilerinin silindiği ve büyüme hızının ortalama %7,8 olarak gerçekleştiği görülmüştür.

Özetle 1980 sonrası izlenen politikaların etkilerini incelediğimizde ilk olarak dikkatimizi çeken 1980 sonrasında büyüme hızının oldukça inişli çıkışlı bir özellik kazandığıdır. Büyüme hızının bu dalgalı seyri özellikle 1990’lardan sonra daha da belirginleşmiştir. Büyüme hızının bu ölçüde dalgalanmasının tek bir anlamı vardır o da ekonominin istikrarı bulamayışıdır. Gerçekten de 1990’lı yıllarda fiyat artışı ve faiz oranları oldukça yüksek düzeylerde seyretmiştir.

**Tablo 3: Planlanan ve Gerçekleşen Büyüme Hızları**

		4.BYKP (1979-1983)	5.BYKP (1985-1999)	6.BYKP (1990-1994)	1985 Yıllık Program	7. BYKP (1996-2000)	8. BYKP (2001-2005)
<b>Tarım</b>	P	5,3	3,6	4,1	2,5	3,3	2,1
	G	0,3	0,8	1,6	0,2	1,7	1,1
<b>Sanayi</b>	P	9,9	7,5	8,1	4,9	6,9	7,0
	G	2,4	6,5	3,8	12,1	4,0	5,1
<b>Hizmetler</b>	P	8,5	6,5	6,7	4,3	6,0	7,5
	G	2,6	5	4,1	6,3	4,5	4,5
<b>GSMH</b>	P	<b>8,0</b>	<b>6,3</b>	<b>7,0</b>	<b>4,4</b>	<b>6,3</b>	<b>6,7</b>
	G	<b>1,7</b>	<b>4,7</b>	<b>3,5</b>	<b>8,0</b>	<b>3,8</b>	<b>4,3</b>

**Not:** (P) planlanan büyüme hızını ve (G) gerçekleşen büyüme hızını göstermektedir.

**Kaynak:** İsmail Şiriner ve Yılmaz Doğru, **Türkiye’de Büyümenin Ekonomi Politikası 1980 Sonrası Türkiye Ekonomisi Üzerine Bir İnceleme**, Dipnot Yayınları, Ankara, 2006, s.169.

<sup>199</sup> Erol Taymaz ve Halit Suiçmez, “Türkiye’de Verimlilik, Büyüme ve Kriz”, **Türkiye Ekonomi Kurumu, Tartışma Metni**, No:4, 2005, <http://www.tek.org.tr/dosyalar/TAYMAZ-SUICMEZ.pdf> (15.05.208), s.7.



Bu aşırı dalgalı büyüme hızının plansız ve programsız bir büyüme hızı olduğu da iktisatçılar tarafından vurgulanmaktadır. Yukarıda sunulmuş olan tablodan da anlaşıldığı gibi plan ve program öngörülerıyla gerçekleşen büyüme arasında herhangi bir bağ görülmemektedir. Özetle büyüme açısından, ekonominin planlama ile bağları iyice kopmuştur<sup>200</sup>.

## V. TÜRKİYE'DE EKONOMİK BÜYÜMENİN KAYNAKLARINI GİRDİ-ÇIKTI YÖNTEMİYLE ANALİZ EDEN ÇALIŞMALAR

Türkiye'de ekonomik büyümenin kaynaklarını girdi-çıkıtı yaklaşımıyla analiz eden pek çok çalışma mevcut olmakla birlikte çalışmaların kapsamış olduğu dönem ve sektör sayıları birbirinden farklılık gösterir. Tüm ekonomideki büyümenin kaynaklarını analiz eden çalışmaların yanı sıra sektörel (Özellikle imalat sanayi, enerji ve tekstil sektörleri bu çalışmalara sıklıkla konu edilmiştir.) büyümenin kaynaklarını veya ithalatta yaşanan büyümenin kaynaklarını da (Özellikle 1980'li yıllarda yapılan çalışmalar bu yönde olmuştur.) analiz eden<sup>201</sup> birçok çalışma mevcuttur. Burada tüm çalışmaları ve ulaşılan sonuçlarını vermek yerine bu çalışmayla örtüşen yani ekonominin tümü açısından büyümenin kaynaklarını (1985-2002 dönemi için) analiz eden çalışmalara değinmek uygun görülmüştür.

Kara 1996 yılında yapmış olduğu çalışmada 1985-1990 yılları arasında nihai talebin, ihracatın, ithal ikamesinin ve teknolojinin büyümeye olan katkılarını 9 sektörde toplulaştırmak suretiyle analiz etmiştir. Laspeyres ve Paasche ağırlıklandırmaların aritmetik ortalamasının alınması suretiyle sonuçlar yorumlanmıştır. Söz konusu dönemde yurt içi nihai talebin büyüme üzerindeki etkisi %99,8 iken ihracatın etkisi oldukça düşük düzeylerde kalarak %3,1 oranında

<sup>200</sup> Kepenek ve Yentürk, s.531.

<sup>201</sup> Uğur Korum, **Türk İmalat Sanayi ve İthal İkamesi: Bir Değerlendirme**, Ankara Üniversitesi Siyasal Bilimler Fakültesi Yayınları No:408, Ankara, 1977; Z. Tunca, **Türk İmalat Sanayinde İthal İkamesi ve Gelişimin Kaynakları (1965-1975)**, Yayın No:1194, İTÜ Mat., İstanbul, 1981; Hüseyin Avni Egeli, "Sanayileşme Stratejileri ve Türkiye'nin Sanayileşme Politikası", (Yayımlanmamış Doktora Tezi), Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir, 1991; İbrahim Yetkiner, "Decomposition Analysis of Sources of Imports of Turkey in 1979-1985", (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi), ODTÜ, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara, 1993; Oya Celasun, "An Analysis of The Sources of Import Growth in Turkey: 1985-1990", (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Bilkent Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara, 1995; Teoman Pamukçu ve Paul de Boer, "A Structural Decomposition Analysis of Imports of Turkey (1968-1990)", **International Input-Output Association**, 13. International Input-Output Conferences, 21-25 Ağustos 2000, University of Macerata.

gerçekleşmiştir. Ara girdi kullanımında meydana gelen artış %17,5 iken ithal ikamesi %-20,4 ile büyümeyi olumsuz yönde etkilemiştir<sup>202</sup>.

Tunç 1985-1996 dönemi için Türkiye’de yapısal dönüşüm sürecinin ana unsurlarını belirlemeye çalışmıştır. 1985-1990, 1990-1996 ve 1985-1996 dönemleri için yapılan ayrıştırma analizlerinde nihai talebin, ihracatın, ithal ikamesinin (nihai mallarda ithal ikamesi ve ara mallarda ithal ikamesi) ve teknolojinin büyümeye olan katkılarını 25 alt sektör için değerlendirilmiştir. Laspeyres ve Paasche ağırlıklandırmaların aritmetik ortalamasının alınması suretiyle sonuçlar yorumlanmıştır. 1985-1990 döneminde üretim artışının büyük ölçüde ihracat artışı (%122) ve yurt içi nihai talep artışından (%70) kaynaklandığı görülmüştür. Bu dönemde ithalatta yaşanan serbestleşme ile ithal ikamesinin etkisi hem ara mallar (%-61) hem de nihai mallar (%-38) için olumsuzdur. Bu dönemde ihracat artışının olumlu etkisi ithalat liberasyonu ile bir ölçüde gölgelenmiştir. Toplam üretim içerisinde teknolojik değişimin katkısı oldukça sınırlı (%7) kalmıştır. 1990-1996 döneminde toplam üretim artışının en önemli kaynağı yurt içi nihai talep artışı (%70) olmuştur. Nihai talebin (%23) ve ara talebin ithal ikamesi (%45) toplam üretim artışına olumlu katkı sağlarken, bir önceki dönemin aksine ihracat artışının katkısı (%-40) olumsuz olmuştur. Bu dönemde teknolojik değişimin katkısı (%3) da çok sınırlı düzeyde kalmıştır. 1985-1996 döneminde toplam üretim artışının en önemli bileşenleri yurt içi nihai talep (%87) ve ihracat artışı (%30) olmuştur. İthal ikamesinin etkisi (%-19) olumsuz yönde, teknolojik değişimin etkisi (%2) sınırlı kalmıştır<sup>203</sup>.

Günçavdı ve Küçükçifçi 2004 yılında yapmış oldukları çalışmada 1973-1996 döneminde Türkiye ekonomisinin üretim ve istihdam yaratma kapasitesini analiz etmişlerdir. Çalışmada yedi sektörde toplulaştırılan Türkiye ekonomisi için nihai talebin, ihracatın, ithal ikamesinin (nihai mallarda ithal ikamesi ve ara mallarda ithal ikamesi) ve teknolojinin büyümeye olan katkıları değerlendirilmiştir. Ayrıca söz konusu yedi sektör için istihdamın kaynakları da analiz edilmiştir. Çalışmada ayrıştırma analizi 1973-1996, 1973-1985, 1985-1990 ve 1990-1996 dönemleri için uygulanmıştır. Elde edilen sonuçlar Laspeyres ve Paasche ağırlandırma yöntemlerinin birbirinden sapmalı sonuçlar vermemesi nedeniyle Laspeyres

<sup>202</sup> Ayşe Sema Kara, “The Sources of Growth of Gross Output Between 1985 and 1990: An Input-Output Analysis For Turkey”, (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi), ODTÜ, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara, 1996, ss.52-55.

<sup>203</sup> Tunç, ss.13-24.

ağırlıklandırma cinsinden yorumlanmıştır. Döneme bir bütün olarak bakıldığında Türkiye ekonomisindeki büyümenin birincil kaynağının nihai talep artışı olduğu görülebilir. 1973-1996 döneminde gerçekleşen %6,5'lük büyümenin yaklaşık %77'si nihai talepteki değişmeden, %20'si ihracat artışından %7'si nihai talep içinde yerli üretim payındaki değişmeden ve %1'i de üretimde girdi kullanımının artmasından kaynaklanmıştır. Ayrıca ithal ara malı rekabeti nedeniyle üretimden %5'lik bir pay da kaybedilmiştir. Alt dönemler için yapılan analizlerde de benzer yapının devam ettiği görülmekle birlikte vurgulanması gereken bazı hususlar vardır. 1990-1996 döneminde ihracatın büyümeye olan katkısında önemli bir artış (1985-1990 döneminde ihracatın büyümeye olan katkısı sadece %3,1 iken söz konusu dönemde %32,7'ye çıkmıştır.) yaşanmıştır. Ayrıca analiz edilen dönemler içerisinde sadece 1990-1996 yılları arasında nihai talebin karşılanmasında ithalatın artmış olması sebebiyle büyüme %16 oranında azalmıştır<sup>204</sup>.

Tatoğlu, 1985-1996 yılları arasında Türkiye ekonomisinde meydana gelen yapı değişikliklerinin sektörel kaynaklarını irdelemeye çalışmıştır. 1985-1990 ve 1990-1996 dönemlerinde beş sektörde toplulaştırılan Türkiye ekonomisi için yapılan ayrıştırma analizinde nihai talebin, ihracatın, ithal ikamesinin ve ara talebin (teknolojinin) büyümeye olan katkıları değerlendirilmiştir. 1985-1990 döneminde en yüksek üretim artışının hizmetler sektöründe, en düşük üretim artışının ise madencilik sektöründe gerçekleştiği görülmüştür. Tarım ve imalat sanayi sektörlerinde ithal ikamesinin, bu sektörlerdeki üretim artışlarını negatif yönde etkilediği tespit edilmiştir. Madencilik sektörü dışındaki sektörlerde ithal ikamesinin payı da düşük kalmıştır. Ayrıca inşaat sektöründeki üretim artışlarının kaynakları olarak da sadece nihai talepteki artış buna karşın ihracattaki düşüş olarak gözlemlenmiştir. Tarım ve hizmetler sektöründe nihai talebin payı fazla iken; madencilik ve imalat sanayinde ara talep artışının büyümedeki payı fazla olmuştur. Ayrıca, ihracat artışının payı da tüm sektörlerde düşük oranlarda gerçekleşmiştir<sup>205</sup>.

Günçavdı ve Küçükçifçi 2006 yılında yaptıkları çalışmada 1973-1998 döneminde Türkiye ekonomisinde büyümenin kaynaklarını ve istihdam etkilerini analiz etmeye çalışmışlardır. Çalışmada yedi sektörde toplulaştırılan Türkiye ekonomisi için nihai talebin, ihracatın, ithal ikamesinin (nihai mallarda ithal ikamesi

<sup>204</sup> Günçavdı ve Küçükçifçi, 2004, ss.28-32.

<sup>205</sup> Tatoğlu, ss.282-287.

ve ara mallarda ithal ikamesi) ve teknolojinin büyümeye olan katkıları değerlendirilmiş ve seçilen bazı sektörlerin üretim yaratma kapasiteleri ayrıca incelenmiştir. Ayrıca söz konusu dönemde Türkiye ekonomisinin istihdam yaratma kapasitesi de analiz edilmiştir. Bu makalenin hem analiz dönemi hem de ulaşılan sonuçları bakımından bu çalışmayla benzer özellikler göstermesi sebebiyle daha ayrıntılı olarak sunulmasında fayda görülmüştür.

**Tablo 4: Dönemler İtibariyle Türkiye Ekonomisinde Büyümenin Kaynakları (%)**

Sektörler	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
<b>1973-1985</b>					
Tarım ve Madencilik	87,4	32,2	40,9	-26,3	-34,1
Gıda, İçki, Tütün	77,9	20,2	3,5	-3,1	1,5
Dokuma ve Giyim	23,9	72,6	9,5	-8,2	2,3
Metal Ana Sanayi	86,9	68,7	-29,1	-17	-9,5
Elektrikli Makine	70,3	8,4	-11,9	28,5	4,7
Diğer İmalat	65,2	24,7	-1,8	10,5	1,4
Hizmetler	83,0	17,2	0,3	0,0	-0,5
<b>Toplam</b>	<b>76,1</b>	<b>25,4</b>	<b>3,7</b>	<b>-1,4</b>	<b>-3,8</b>
<b>1985-1990</b>					
Tarım ve Madencilik	105,4	2,3	-22,4	-1,6	16,4
Gıda, İçki, Tütün	69,9	-1,7	2,5	-3,5	32,7
Dokuma ve Giyim	64,4	17,8	2,5	-0,8	16,0
Metal Ana Sanayi	39,0	8,6	16,9	-13,3	48,9
Elektrikli Makine	-103,7	26,3	169,4	-138,8	146,8
Diğer İmalat	82,0	-4,3	13,6	-10,3	19,1
Hizmetler	83,9	3,4	0,4	-0,8	13,1
<b>Toplam</b>	<b>83,1</b>	<b>3,2</b>	<b>-0,5</b>	<b>-4,3</b>	<b>18,5</b>
<b>1990-1998</b>					
Tarım ve Madencilik	58,5	158,1	45,2	-33,3	-128,5
Gıda, İçki, Tütün	18,0	47,1	16,1	-9,4	28,2
Dokuma ve Giyim	-64,7	127,1	31,9	-15,9	21,6
Metal Ana Sanayi	433,3	446,4	-45,8	-381,2	-352,8
Elektrikli Makine	82,9	42,0	-20,8	-5,4	1,4
Diğer İmalat	30,9	47,8	36,0	-29,1	14,3
Hizmetler	48,9	54,0	9,1	-9,2	-2,8
<b>Toplam</b>	<b>39,1</b>	<b>64,2</b>	<b>16,0</b>	<b>-18,3</b>	<b>-1,0</b>

**Not:** (a) nihai talep; (b) ihracat; (c) nihai mallarda ithal ikamesi; (d) ara mallarda ithal ikamesi ve (e) teknolojinin büyümeye olan katkısını göstermektedir.

**Kaynak:** Öner Günçavdı ve Suat Küçükçifçi, "Türkiye Ekonomisinde Büyümenin Kaynakları ve İstihdam Etkileri", Editör: Bilin Neyaptı, **Ekonomik Büyümenin Dinamikleri ve İstihdam Kaynakları ve Etkileri**, Türkiye Ekonomi Kurumu, Ankara, 2006, s.208.

Dönemlere bir bütün olarak bakıldığında 1990-1998 dönemi hariç tüm dönemlerde nihai talebe yönelik üretimin en önemli büyüme kaynağı olduğu tespit edilmiştir. 1990-1998 döneminde ise ihracat, ekonomik büyümeye en önemli katkıyı yapmaktadır. 1980'den itibaren uygulamaya başlanılan ihracatı teşvik yönündeki politikaların etkisiyle ihracat 1973-1985 dönemdeki büyümenin %25,4'ünü açıklamıştır. Yine büyümenin %76,1'ine nihai talep, %3,7'sine ithal ikamesi kaynaklık etmiştir. Ara malı ithalatındaki artışlar (%1,4) ve girdi kullanım oranındaki düşüşler (%3,8) üretim kaybına neden olmuşlardır.

1985-1990 döneminde nihai talep genişlemesinin bu dönemde görülen üretim artışının %83,1'ine kaynaklık ettiği görülmüştür. Söz konusu dönemde dışa açık politikalar ve ihracata verilen önemin tersine ihracat, büyümenin sadece %3,2'sine kaynaklık etmiştir.

Sınırlı ölçüdeki ithal rekabeti nedeniyle üretim kayıpları (nihai malın ithal ikamesinde %-0,5 ve ara malın ithal ikamesinde %-4.3) yaşanmıştır. Bir önceki dönemden farklı olarak üretim faaliyetlerinde girdi kullanımında artışlar yaşanmış ve bu durum söz konusu dönemde ekonomik büyümenin %18,5'ini gerçekleştirmiştir.

1990-1998 dönemi ekonominin belirgin bir şekilde ihracatçı özellik gösterdiği bir dönem olmuştur. İhracat üretim artışının %64,2'sini sağlamıştır. Nihai talebin büyümeye olan katkısı önemli ölçüde düşüş göstererek büyümenin %39,1'ine kaynaklık etmiştir. Ekonominin genellikle nihai mallarda ithal ikamesine gittiği (%16), ara mallarda ise ithal rekabetinin üretimi azaltıcı (%18,3) etkisi olduğu görülmüştür.

Bu çalışmada 1980'li yıllarda Türkiye ekonomisinde üretici sektörlerin döviz geliri yaratabilme kapasitesine sahip olmalarının öncelikli amaç olarak ortaya konulduğu ve bunun büyük ölçüde sağlandığı ifade edilmiştir. 1973-1980 döneminde gıda, içki, tütün ve dokuma, deri sektörleri ihracatçı yapıları nedeniyle ön plana çıkarken, ekonomiye döviz geliri kazandırmalarından dolayı birçok makroekonomik politika uygulamalarında bu sektör lehine birçok önceliğe yer verilmiştir. Söz konusu sektörler 1980'li yıllarda ihracatçı özellik göstermiş ve sektörel üretim artışlarında ihracatın payı önemli seviyelerde seyretmiştir. Ancak bu sektörlerin 1985-1990 döneminde ihracatçı özelliklerinde bir azalma gözlemlenmiş ve bu sektörler yerine elektrikli makine sektörü ihracatçı yapı kazanmıştır. Söz konusu çalışmada ihracatçı

sektörlere yönelik elde edilen bir diğer önemli bulgu da bu sektörlerin ara girdi kullanımında artan ölçüde ithal rekabeti ile karşı karşıya kalmaları ve buna bağlı olarak ekonomide artan ithal girdi kullanımı olmuştur. Sonuç olarak çalışmada Türkiye’de nihai mal ihracatı için gerekli üretimin ithal ara girdi kullanılarak gerçekleştirildiği sonucuna varılmıştır<sup>206</sup>.

## **VI. 1985-2002 DÖNEMİNDE TÜRKİYE’DE EKONOMİK BÜYÜMENİN KAYNAKLARI**

Bu bölümde kullanılan veri kaynağı Türkiye İstatistik Kurumunun (TÜİK) 1968 yılından beri belli aralıklarla hazırlayıp yayımlamış olduğu endüstrilerarası mal akım (ya da girdi-çıkıtı) tablolarıdır. Girdi-çıkıtı tabloları makroekonomik düzeyde ekonominin bütününde ortaya çıkan yapısal değişimlerin görülebileceği önemli bir veri kaynağını oluşturmaktadır.

Bu çalışmanın asıl amacı Türkiye ekonomisinin 1980 sonrası dönemi için büyümesinin kaynaklarını analiz etmek iken, 1980’e en yakın dönem olan 1979 yılı girdi-çıkıtı tablosunun taşıdığı bazı yapısal sorunlar analizin 1985 yılından başlamasına neden olmuştur. 1979 yılının önemli bir kriz yılı olması ve ekonominin o dönemde birçok kısıtlamalar altında bulunması sebebiyle girdi-çıkıtı tablosunda yer alan verilerin aslında ekonominin gerçek yapısını ve performansını göstermediği literatürde hakim görüştür. Bu nedenlerden ötürü Türkiye ekonomisi için yürütülen girdi-çıkıtı çalışmalarında, 1979 tablosu, genellikle kullanılmaması tavsiye edilen bir veri kaynağıdır<sup>207</sup>. Belirtilen sıkıntı göz önüne alınarak, çalışmada ekonominin 1985, 1990, 1998 ve 2002 yıllarındaki yapısal özelliklerinin görülebildiği girdi-çıkıtı tablolarını kullanma kararı verilmiştir<sup>208</sup>. Bu dönemlerin seçilmesinin sebebi, her bir döneme ait tablonun Türkiye ekonomisinde uygulanan belli politikaların oluşumuna neden olduğu düşünülen yapıları temsil etmesidir. 1985 yılı, ekonominin dışa açıldığı ve yeni bir yapılanmaya gittiği, bu yapılanmanın etkilerinin görülebildiği bir yıldır. 1990 yılı da Türkiye ekonomisinde önemli bir dönüşümün yaşandığı döneme işaret etmektedir. Mali açıdan uluslararası finansal piyasalarla bütünleşmenin

<sup>206</sup> Öner Günçavdı ve Suat Küçükçifçi, 2006, ss.204-209.

<sup>207</sup> Öner Günçavdı ve Suat Küçükçifçi, “Foreign Trade and Factor Intensity in An Open Developing Country: An Input-Output Analysis for Turkey”, **Russian & East European Finance and Trade**, Vol:37, No:1, 2001, s.77.

<sup>208</sup> Söz konusu girdi-çıkıtı tablolarına ek olarak 1996 yılı tablosu da Devlet İstatistik Enstitüsü tarafından yayımlanmıştır; ancak çok yakın bir dönem olan 1998 yılı ile kıyaslandığında önemli bir yapısal değişim göstermeyeceği beklentisi ile analize dahil edilmemiştir.

sağlanması amacıyla 1989 yılında uygulamaya konulan 32 No'lu kararname ile TL.'nin konvertibilitesi sağlanmış, sermaye hareketlerinin önündeki engeller kaldırılmıştır. Bu düzenleme sonucunda yabancı finansal sermaye girişleri yoluyla ekonominin ihtiyaç duyduğu mali kaynaklar uluslararası piyasalardan temin edilmeye başlanmıştır. Bu politikaların bir sonucu olarak kolay elde edilen finansal fonlar ekonominin harcama yapısı üzerinde belirleyici olmuş ve iç talepte artışlar gözlenmiştir. Bu dönemin üretim yapısı ve sektörel önceliklerin önceki dönemle karşılaştırılması, izlenen bu politikaların sonuçları üzerinde bilgi edinmemizi sağlayacaktır. 1998 yılı ise, borçlanarak büyüme politikasının sonlarına gelindiği kriz öncesi bir dönemi göstermektedir. Bu politikaların sonucunda ekonominin ulaştığı yapının özelliklerini incelemeye 1998 yılı tablosu olanak vermektedir. 2002 yılı tablosu da 2001 krizi ve bu krizin ekonomik yapıda yaratmış olduğu değişimleri görmek açısından incelenmesi gereken bir dönem olmakla birlikte ülkemiz ekonomisine ilişkin olarak yayımlanan son tablo olma özelliğini de taşır.

Kullanılacak girdi-çıktı tabloları arasında bazı önemli farklılıklar mevcuttur. TÜİK, 1998 yılından sonra girdi-çıktı tablolarını hesaplamada kullandığı yöntemi değiştirmiştir. 1985 ve 1990 yılına ait tablolar sanayi-teknoloji varsayımı ile sanayiden sanayiye yapıda hazırlanmış iken 1998 ve 2002 yılı tabloları sanayi teknoloji varsayımı ile üründen ürüne yapıda hazırlanmıştır. Bu durum göz önüne alınarak 1990-1998 yılları için yapılan ayrıştırma analizinde aynı yapı ile hazırlanmış tabloları kullanmak üzere 1998 yılı için sanayi teknoloji varsayımıyla sanayiden sanayiye özellik gösteren yeni bir tablo hazırlanarak ayrıştırma analizinde kullanılmıştır.

1985 ve 1990 yılı tabloları üretici fiyatları ile 1998 ve 2002 yılı tabloları da temel fiyatlarla hazırlanmıştır. 1998 yılı girdi-çıktı tablosu ayrıştırma analizinde beraber kullanıldığı 1990 tablosuyla uyum sağlanması açısından üretici fiyatlarına dönüştürülmüştür. Bu dönüşüm için 1998 yılı girdi-çıktı tablosunda yer alan ürünler üzerindeki net vergiler (vergi eksi sübvansiyonlar) tablosundan yararlanılmıştır.

## A. 1998 Girdi-Çıktı Tablosu

Girdi-çıktı tabloları, belirli varsayımlar altında arz ve kullanım tablolarından hareketle elde edilmektedir<sup>209</sup>. 1968 Ulusal Hesaplar Sistemine göre girdi-çıktı tabloları dört farklı şekilde hesaplanmaktaydı.

**Tablo 5: 1968 Ulusal Hesaplar Sistemine göre Simetrik Girdi-Çıktı Tabloları**

	Üründen Ürüne Tablolar	Sanayiden Sanayiye Tablolar
Ürün Teknoloji	(a) Negatif değerler	(b) Negatif değerler
Sanayi Teknoloji	(c) Negatif değerler yok	(d) Negatif değerler yok

**Kaynak:** Bent Thage, "Symmetric Input-Output Tables: Compilation Issues", **International Input-Output Association, 15. International Conference on Input-Output Techniques**, 27 Haziran-1 Temmuz 2005, Pekin, <http://www.iioa.org/pdf/15th%20Conf/thage.pdf> (15.12.2007), s.5.

Mal (commodity) teknoloji varsayımına göre bir mal hangi sanayide üretilirse üretilsin aynı tür girdilerle üretilir. Sanayi (producer) teknoloji varsayımına göre de girdilerin veri bir sanayide üretilen her bir ürün için benzer oranlarda tüketildiği ve böylece ana ve yan ürünlerin hepsinin aynı teknoloji kullanılarak üretildiği kabul edilir. Girdi-çıktı tablolarının hesaplanmasında kullanılan bu yöntem daha sonra değişikliğe uğramıştır. Yeni standart hesaplama yöntemleri 1993 Ulusal Hesaplar Sistemi ve 1995 Eurostat'ta açıklanmıştır<sup>210</sup>. Bu çalışmalar, ilk kez 1968 Ulusal Hesaplar sisteminde ifade edilen yukarıdaki terminolojinin, arz ve kullanım tablolarından hareketle sanayiden sanayiye yapıda hazırlanan simetrik girdi-çıktı tablolarının oluşturulmasında yanılıcı olduğunu bu nedenle girdi-çıktı tablolarının hazırlanmasında yeni bir terminolojinin kullanılması gerektiğini vurgulamışlardır.

**Tablo 6: Simetrik Girdi-Çıktı Tablolarının Hazırlanmasında Alternatif Terminoloji**

	Üründen Ürüne Tablolar	Sanayiden Sanayiye Tablolar
Teknoloji		
Ürün teknoloji	(a) Negatif değerler	Boş
Sanayi teknoloji	(b) Negatif değerler yok	
Satış yapıları		
Sabit ürün satışları	Boş	(c) Negatif değerler yok
Sabit sanayi satışları		(d) Negatif değerler

**Kaynak:** Thage, s.5.

<sup>209</sup> DiE, **Türkiye Ekonomisinin Input-Output Yapısı 1998**, DiE, 2004, s.VIII.

<sup>210</sup> EUROSTAT, **Input-Output Manual**, 2002, ss.226-230.



Bu iki terminoloji arasındaki farkın bir yönü teknolojiye ilişkin varsayımlar iken diğer yönü satış yapısı ile ilgili varsayımlardır. Sabit ürün satışları varsayımına göre bir mal hangi sanayide üretilirse üretilsin aynı satış yapısı geçerlidir. Sabit sanayi satışları varsayımına göre de bir sanayide üretilen tüm mallar için aynı satış yapısı geçerlidir. Tabloda da görüldüğü gibi üründen ürüne hazırlanan tabloların satış yapısı varsayımı boş iken sanayiden sanayiye hazırlanan tabloların teknoloji varsayımı boştur. Bunun anlamı 1993 Ulusal Hesaplar Sistemine göre üründen ürüne hazırlanacak bir girdi-çıkıtı tablosunun ürün teknoloji veya sanayi teknoloji varsayımıyla hazırlanması gerekirken sanayiden sanayiye hazırlanacak bir tablonun da sabit ürün satışları veya sabit sanayi satışları varsayımlarına göre hazırlanacağıdır<sup>211</sup>.

Bu çerçevede ülkemizde hazırlanan girdi-çıkıtı tablolarına baktığımızda 1998 yılına ait tablodan itibaren bahsi geçen yeni hesaplama yöntemlerinin kullanıldığı görülmektedir. 1998 yılı girdi-çıkıtı tablosu TÜİK tarafından iki farklı şekilde hesaplanmıştır. Bunlardan biri sanayi teknoloji varsayımı temel alınarak üründen ürüne yapılan hesaplama diğeri de sabit ürün satışları varsayımı ile yapılan sanayiden sanayiye hesaplamadır.

Girdi-çıkıtı tablolarının hazırlanmasındaki bu değişiklikler göz önüne alındığında 1990-1998 yıllarına ilişkin yapılacak ayrıştırma analizinde kullanmak üzere 1990 yılı tablosu ile aynı yöntemle hazırlanmış 1998 yılı tablosu elde edilmesi zorunluluğu ortaya çıkmıştır. Böylece 1998 yılı arz ve kullanım tablolarından yola çıkarak sanayi teknoloji varsayımı ile sanayiden sanayiye simetrik girdi-çıkıtı tablosu oluşturulmuştur<sup>212</sup>.

$m$  = ürün sayısı

$n$  = sanayi sayısı

$V = [v_{ij}] = n*m$  boyutunda arz matrisi

$U = [u_{ij}] = m*n$  boyutunda kullanım matrisi

<sup>211</sup> Thage, s.6.

<sup>212</sup> Bu hesaplama yöntemi için United Nations, **Handbook of Input-Output Table Compilation And Analysis**, ST/ESA/STAT/SER.F//+, Department for Economic and Social Affairs Statistics Division, New York, 1999, ss.87-91; Ronald Miller ve Peter Blair, **Input-Output Analysis: Foundations and Extensions**, Prentice-Hall, New Jersey, 1985, ss.161-166; V.Bumler-Thomas, **Input-Output Analysis in Developing Countries: Sources, Method and Application**, John Wiley&Sons Ltd., New York, 1982, ss.148-150 kaynaklarından yararlanılmıştır.

$E = [E_i] = m \times 1$  boyutunda nihai talep vektörü

$X = [X_j] = n \times 1$  boyutunda toplam sanayi üretimi vektörü

$Q = [Q_i] = m \times 1$  boyutunda gayrisafi üretim vektörü

$B = U(X)^{-1} =$ üründen sanayiye kullanım katsayılar matrisi

$D = V(Q)^{-1} =$  sanayiden ürüne piyasa payı matrisi

${}_1A_i = D * B =$  sanayiden sanayiye girdi-çıkıtı katsayılar matrisi

$Y = D * E =$  sanayiden-sanayiye girdi-çıkıtı tablosu nihai talep bileşenleri matrisi

Yukarıda sıralanan işlemler sonrasında geleneksel Leontief girdi-çıkıtı tablosuna  $X = AX + Y$  ilişkisi ile ulaşılmaktadır. Sanayiden sanayiye yapıda hazırlanan tablolarda (gerek ürün teknoloji ve gerekse de sanayi teknoloji varsayımıyla hazırlansın) katma değer unsurlarında hiçbir değişiklik yapılmaz.

## B. Toplulaştırma

Sektörlerin birleştirilmesi işlemine, girdi-çıkıtı terminolojisinde toplulaştırma (aggregation) adı verilir. Toplulaştırma işlemi yapılırken farklı ölçütler göz önünde tutulabilir. Sektörler üretim fonksiyonlarının veya mal içeriklerinin benzerliğine, malların tamamlayıcı veya ikame edilebilir olmasına ve bir sektörün ürününün diğer bir sektör tarafından bütünüyle girdi olarak kullanılması durumuna göre birleştirilebilirler. Toplulaştırma işlemi sırasında sektörü oluştururken, yapılacak analizin teorik çerçeve ve amacı, uygulanacağı alan, istatistiksel verilerin durumu ve veri işleme olanakları dikkate alınmalıdır<sup>213</sup>. Ayrıca toplulaştırma derecesi ne kadar düşükse modelin gerçekliği yansıtmaya derecesinin o kadar artacağı fakat buna karşılık daha karmaşık ve zor hale geleceği hakkında literatürde görüş birliğine varılmıştır<sup>214</sup>.

Bu çalışmada iki farklı nedenle sektörel toplulaştırma işlemine başvurulmuştur. Bunlardan ilki TÜİK tarafından hazırlanan çeşitli yıllara ait girdi-çıkıtı tablolarının farklı sektör sayısı ile hazırlanmış olmasıdır. 1985 ve 1990 yıllarına ait tablolar 64 sektörü içerirken, 1998 yılı tablosu 97 ve 2002 yılı tablosu da 59 sektör içermektedir. Kapsadıkları sektör sayıları dolayısıyla gösterdikleri bu farklılığı

<sup>213</sup> Öney, s.109-110.

<sup>214</sup> Aydoğuş, 1999, s.20.

ortadan kaldırmak için her döneme ait girdi-çıkıtı tablolarındaki sektörleri belli ana sektörlerle toplulaştırma zorunluluğu ortaya çıkmıştır. Toplulaştırmayı zorunlu kılan diğer bir faktör de girdi-çıkıtı tablolarının sabit fiyatlara dönüştürülmesinde kullanılacak sektörel fiyat endekslerinin girdi-çıkıtı tablolarında yer alan sektör sayılarından çok daha az olmasıdır. Tüm bu nedenlerle çalışmada çıktıları benzer özellik gösteren sektörler 23 sektörde toplulaştırılmıştır. 1985, 1990, 1998 ve 2002 yıllarına ilişkin toplulaştırma anahtarı Ek 1, 2 ve 3'de, söz konusu yıllara ilişkin toplulaştırılmış girdi-çıkıtı tabloları da Ek 4ve Ek 8 arasında verilmiştir.

### C. İkili Deflatör Yöntemi

Girdi-çıkıtı analizinin en temel varsayımı sektörel üretim yapısının sabit girdi katsayıları tarafından belirlenmesidir. Başka bir ifadeyle sektörel girdiler arasında ikame olasılığı yoktur; dolayısıyla talep edilen girdi miktarları görece fiyat değişimlerinden etkilenmemektedir. Oysa özellikle Türkiye ekonomisi gibi yıllar ve sektörler arası görece fiyat hareketliliğinin çok ve değişken olduğu bir ekonomide, sabit fiyatlarla girdi-çıkıtı tablolarının oluşturulması çalışmanın önemli bölümlerinden birini oluşturmaktadır. Sektörel fiyat hareketliliğinin dikkate alınmaması durumunda sektörlerin görece durumları hakkında yanıltıcı sonuçlara ulaşmak yüksek bir olasılık olacaktır<sup>215</sup>. Bu nedenle farklı yıllara ait nominal değerlerde mal ve hizmet akımlarını gösteren bu tabloların dönemler arası karşılaştırmasını yapabilmek için ilgili değerlerin sabit değerlere dönüştürülmesi sağlanmalıdır. Çalışmada 1990,1998 ve 2002 yılı tablolarının 1985 sabit fiyatlarına dönüştürülmesinde Merih Celasun tarafından geliştirilen<sup>216</sup> ve literatürde geniş kabul gören "ikili deflatör yöntemi"<sup>217</sup> kullanılmıştır. Bu dönüştürme için gerekli fiyat endeksleri girdi-çıkıtı tablolarındaki sektörler düzeyindeki kadar ayrılaştırılmış şekilde mevcut olmadığı için yıllara göre

<sup>215</sup> Aydoğuş, 1991, s. 53; Mark Gold, "Note In The Differences in Accounting Identities Between Current Dolar and Real Input-Output Tables", **Economic Systems Research**, Vol:5, No:1, 1993, s.12; Gülay Günlük Şenesen ve Suat Küçükçifçi, "Decomposition of Structural Change into Technology and Price Components: Turkey, 1973-1985", **Economic Systems Research**, Vol: 6, No:2, 1994, s.204; Teoman Pamukçu ve Paul de Boer, "Technological Change and Industrialization: An Application of Structural Decomposition Analysis to The Turkish Economy (1968-1990)", **Ekonomik Yaklaşım**, Cilt:10, Sayı:32, Bahar, 1999, s.7.

<sup>216</sup> M. Celasun, ss.151-169.

<sup>217</sup> Yetkiner, ss.44-47; O. Celasun, ss.25-28; Kara, ss.28-30; Anita Kumari, "Liberalisation and Sources of Industrial Growth in India: An Analysis Based on Input-Output Approach", **International Input-Output Association**, 15. International Conference on Input-Output Techniques, Pekin, 27 Haziran-1 Temmuz 2005, <http://www.sanken.keio.ac.jp/papaios/iioa/conf/2005/paper/kumari.pdf> (15.12.2007), ss.23-25; Nafised Mohammadi ve Fatemeh Bazzazan, "Sources of Economic Growth and Input-Output Structural Decomposition Analysis: The Case of Iran", **International Input-Output Association**, 16. International Conference on Input-Output Techniques, İstanbul, 2-6 Temmuz 2007, <http://www.iioa.org/pdf/16th%20Conf/Papers/Mohammadi.pdf> (15.12.2007), ss.8-9.

toplulaştırılmış sektörler üzerinden üretim ve mal akım değerleri sabit değerlere dönüştürülmüştür.

## 1. Üretim Fiyatları Endeksi

Toplam üretim ve ihracat rakamlarını sabit fiyatlara dönüştürmek için üretim fiyatları endeksi kullanılmıştır. Yapılan çalışmalara bakıldığında üretim fiyat endekslerinin oluşturulmasında yalnız GSMH Deflatörü<sup>218</sup> kullanıldığı gibi GSMH Deflatörü ile birlikte Toptan Eşya Fiyatları Endeksi'nin (TEFE) de kullanıldığı görülmüştür<sup>219</sup>. Milli gelir rakamlarının sabit fiyatlara dönüştürülmesinde sektörel fiyat endeksleri yerine GSMH Deflatörü'nün kullanılmasının gerekliliği konusunda literatürde görüş birliği olmakla birlikte GSMH Deflatörü'ne sadece 9 sektör için (tarım, madencilik, elektrik-gaz-su, inşaat, ticaret, ulaştırma ve haberleşme, bankacılık ve sigortacılık, kişisel hizmetler ve kamu hizmetleri) ulaşıyor olması analizi yapılacak sektör sayısının oldukça sınırlı düzeyde kalmasına neden olacaktır. Oysa gerçeğe en yakın analizi yapabilmek için toplulaştırmanın mümkün olduğunca az sayıda sektör için yapılması gerekmektedir. Bu çelişkili durumu aşabilmek için literatürde bahsedilen bazı çalışmalarda da uygulandığı gibi GSMH Deflatörü ve TEFE beraberce kullanılmıştır. TEFE değerleri gıda-içki-tütün, dokuma ve deri, ağaç ve ağaç ürünleri, kağıt ve kağıt ürünleri, kimya ve petrol ürünleri, cam-taş-toprak, metal-makine-taşıt ve diğer imalat sanayi için yayımlanmaktadır.

Böylece 18 sektör için üretim fiyatları endeksi doğrudan hesaplanmıştır. Kimya ve petrol ürünleri adıyla endekste yer alan değer; kimya, petrol ve kömür ürünleri, kauçuk ve plastik sanayilerinin fiyatlarını sabite dönüştürmede kullanılırken, metal, makine ve taşıt endeksi; metal eşya, makine, elektrikli makine ve ulaşım araçları için kullanılmıştır.

---

<sup>218</sup> O. Celasun, s.23.

<sup>219</sup> M. Celasun, s.158; Yetkiner, ss.20-24; Kara, ss.22-23.

**Tablo 7: GSMH Deflatörü ile Sabit Fiyatlara Dönüştürme**

Sektörler	1985 (bin YTL.)	1985 (1987=100) (bin YTL.)	Deflatör (1985)	1990 (bin YTL.)	1990 (1987=100) (bin YTL.)	Deflatör (1990)	1990 Endeksi	1998 (bin YTL.)	1998 (1987=100) (bin YTL.)	Deflatör (1998)	1998 Endeksi	2002 (bin YTL.)	2002 (1987=100) (bin YTL.)	Deflatör (2002)	2002 Endeksi
Tarım	6.910	12.669	54,54	68.692	14.177	484,54	8,88	9.113.454	16.176	56.338,80	1.032,88	32.114.870	15.948	201.377,65	3.692,01
Madencilik	561	1.258	44,55	6.269	1.550	404,49	9,08	563.270	1.792	31.431,82	705,56	2.914.077	1.432	203.528,86	4.568,67
Elektrik, Gaz ve Su	636	1.232	51,63	7.745	2.023	382,80	7,41	1.278.773	3.536	36.162,10	700,43	11.355.859	4.033	281.573,92	5.453,88
İnşaat	2.052	4.273	48,01	24.746	5.411	457,30	9,52	3.124.593	6.560	47.632,76	992,05	11.398.698	5.346	213.237,94	4.441,12
Ticaret	6.691	11.904	56,20	74.912	16.868	444,10	7,90	10.404.501	25.365	41.018,72	729,81	55.935.190	26.741	209.177,73	3.721,71
Ulaştırma ve Haberleşme	4.461	7.652	58,30	46.490	10.123	459,24	7,87	7.102.826	15.198	46.734,27	801,64	41.820.643	15.715	266.113,85	4.564,69
Banka ve Sigortacılık	780	2.120	36,79	12.660	2.496	507,16	13,78	3.280.526	2.751	119.228,16	3.240,54	12.944.723	2.476	522.723,98	14.207,28
Kişisel Hizmetler	827	1.493	55,36	14.415	1.926	748,37	13,51	1.956.339	2.653	73.743,34	1.331,96	9.753.592	2.669	365.437,66	6.600,58
Kamu Hizmetleri	1.788	3.700	48,32	32.525	4.019	809,30	16,75	4.915.736	4.739	103.738,77	2.146,96	27.838.383	5.082	547.818,66	11.337,57

Kaynak: DPT, Ekonomik ve Sosyal Göstergeler (1950-2006), <http://ekutup.dpt.gov.tr/ekonomi/gosterge/tr/1950-06/esg.htm> (22.09.2008)

**Tablo 8: TEFE ile Sabit Fiyatlara Dönüştürme**

Sektörler	1985 (1987=100)	1990 (1987=100)	1998 (1987=100)	2002 (1987=100)	1990 Endeksi	1998 Endeksi	2002 Endeksi
Gıda, İçki, Tütün	59,70	440,90	49.482,00	276.465,20	7,39	828,90	4.631,24
Dokuma ve Deri	48,34	421,80	33.260,20	184.170,00	8,73	688,01	3.809,66
Ağaç ve Ağaç Ürünleri	44,56	415,50	30.719,80	130.725,90	9,32	689,38	2.933,59
Kağıt ve Kağıt Ürünleri	49,80	418,60	52.257,60	247.749,60	8,41	1.049,30	4.974,68
Kimya ve Petrol Ürünleri	70,31	471,00	41.176,50	327.195,10	6,70	585,67	4.653,79
Cam, Taş, Toprak	47,95	429,10	29.832,50	164.825,20	8,95	622,13	3.437,31
Ana Metal	52,87	380,60	28.559,30	168.204,70	7,20	540,20	3.181,59
Metal, Makine, Taşıt	51,15	407,30	24.247,60	129.098,60	7,96	474,01	2.523,69
Diğer İmalat	52,61	424,10	43.990,50	245.705,70	8,06	836,11	4.670,04

Kaynak: DİE, İstatistik Göstergeler (1923-2002), 1999, s.472-473.

**Tablo 9: Üretim Fiyatları Endeksi (1985=1)**

Sektörler	1990 Endeksi	1998 Endeksi	2002 Endeksi
Tarım	8,88	1.032,88	3.692,01
Madencilik	9,08	705,56	4.568,68
Gıda, İçki, Tütün	7,39	828,90	4.631,24
Dokuma ve Deri	8,73	688,01	3.809,66
Ağaç ve Ağaç Ürünleri	9,32	689,38	2.933,59
Kağıt ve Kağıt Ürünleri	8,41	1.049,31	4.974,68
Kimya	6,70	585,67	4.653,79
Petrol ve Kömür Ürünleri	6,70	585,67	4.653,79
Kauçuk ve Plastik	6,70	585,67	4.653,79
Cam, Taş, Toprak	8,95	622,13	3.437,31
Ana Metal	7,20	540,20	3.181,59
Metal Eşya	7,96	474,00	2.523,69
Makine	7,96	474,00	2.523,69
Elektrikli Makine	7,96	474,00	2.523,69
Ulaşım Araçları	7,96	474,00	2.523,69
Diğer İmalat	8,06	836,11	4.670,04
Elektrik, Gaz ve Su	7,41	700,43	5.453,88
İnşaat	9,52	992,05	4.441,12
Ticaret	7,90	729,81	3.721,71
Ulaştırma ve Haberleşme	7,88	801,64	4.564,69
Bankacılık ve Sig.	13,78	3.240,54	14.207,28
Kişisel Hizmetler	13,52	1.331,96	6.600,58
Kamu Hizmetleri	16,75	2.146,96	11.337,57

Kaynak: Tablo 7 ve Tablo 8'den hareketle düzenlenmiştir.

## 2. İthalat Fiyat Endeksi

İthalat fiyat endeksi ithalat fiyatlarını sabite dönüştürmek için kullanılmıştır. ISIC. Rev. 3 kapsamında ithalat fiyat ve ithalat miktar rakamları TÜİK'e yapılan başvuru sonucunda düzenlenerek gönderilmiştir. İthalat fiyat ve miktar rakamlarına ulaşılan 17 sektör için dolar cinsinden elde edilen ithalat birim fiyatlarının TL'ye dönüştürülmesinde söz konusu yıllara ilişkin ortalama döviz kuru kullanılmıştır. Ayrıca 1985 ve 1990 yıllarına ait girdi-çıkıtı tabloları ithalat vergilerini de kapsadığı için ithalat vergileri dahil birim fiyat hesaplanmıştır. Hesaplama şu şekilde yapılmıştır<sup>220</sup>:

<sup>220</sup> O. Celasun, s.21.

$$PM_{it} = \pi_{it} ER_t (1 + tm_{it})$$

$\pi_{it}$  = t yılında i. sektörün \$ cinsinden fiyatları

$ER_t$  = t yılında TL/ \$ kuru

$tm_{it}$  = t yılında i. sektörün ithalat vergi oranı

$i = 1, \dots, 17$        $t = 1985, 1990$

Herhangi bir i sektörü için ithalat vergi oranları, girdi-çıkıtı tablosunda yer alan ithalat vergileri kolonundaki değerlerin söz konusu i sektörünün ithalat kolonunda yer alan değerlerine bölünmesi ile bulunmuştur. Elde edilen ithalat vergi oranları her bir sektörün TL. cinsinden birim fiyatları ile çarpılarak 1985 ve 1990 yıllarına ilişkin ithalat vergileri dahil birim fiyatlara ulaşılmıştır.

TÜİK tarafından yayımlanan 1998 ve 2002 yıllarına ait girdi-çıkıtı tabloları önceki yıllardan farklı olarak ithalat vergileri dahil edilmeksizin hesaplanmıştır. Bu değişiklik göz önünde bulundurularak 1998 ve 2002 yıllarına ilişkin ithalat birim fiyatlarını elde etmek için farklı bir yol izlenmiştir. Dolar bazında elde edilen ithalat birim fiyatları söz konusu yıla ilişkin ortalama döviz kuru ile çarpılarak TL. cinsinden birim fiyatlara ulaşılmıştır.

İthalat fiyat endeksinin oluşturulmasında 1985 yılı baz olarak alınmıştır. 1990, 1998 ve 2002 yılına ilişkin olarak elde edilen sektörel ithalat birim fiyatları 1985 yılı değerlerine bölünerek endeks oluşturulmuştur.

Elektrik-gaz-su, inşaat, ticaret, ulaştırma ve haberleşme, banka ve sigortacılık ve kamu hizmetleri sektörleri için ithalat değerleri bulunmamaktadır. Söz konusu hizmet sektörleri için ithalat fiyat endeksi oluşturulmasında önceki çalışmalarda izlenen yol takip edilmiş ve imalat sanayi endeks değerlerinin aritmetik ortalaması alınmıştır<sup>221</sup>.

<sup>221</sup> Yetkiner, s.19; O. Celasun, s.20; Kara, s.26.

**Tablo 10: Dolar Bazında Sektörel Birim Fiyatları**

Sektörler	1985			1990			1998			2002		
	Miktar ( Ton )	Değer ( 000\$ )	Birim Fiyat ( \$ )	Miktar ( Ton )	Değer ( 000\$ )	Birim Fiyat ( \$ )	Miktar ( Ton )	Değer ( 000\$ )	Birim Fiyat ( \$ )	Miktar ( Ton )	Değer (000\$)	Birim Fiyat ( \$ )
Tarım	1.185.183,44	277.327,97	234,00	3.609.680,38	918.135,72	254,35	5.134.226,82	1.980.486,82	385,74	4.779.553,40	1.597.222,73	334,18
Madencilik	20.576.814,01	3.605.711,23	175,23	27.984.386,88	3.959.719,31	141,50	40.511.987,45	3.747.047,41	92,49	44.602.209,20	7.190.861,84	161,22
Gıda, İçki, Tütün	533.006,48	471.036,26	883,73	1.726.164,02	797.962,22	462,27	1.827.337,57	1.170.764,08	640,69	1.874.366,32	945.882,56	504,64
Dokuma ve Deri	53.792,51	169.036,91	3.142,39	90.931,05	363.493,77	3.997,47	217.364,60	791.184,92	3.639,90	317.209,14	1.003.301,26	3.162,90
Ağaç ve Ağaç Ürünleri	4.508,27	7.404,93	1.642,52	3.553,35	11.951,94	3.363,57	21.302,41	39.818,87	1.869,22	69.188,44	31.888,83	460,90
Kağıt ve Kağıt Ürünleri	190.417,19	104.469,03	548,63	380.492,24	334.513,59	879,16	1.140.085,97	1.019.609,78	894,33	1.504.508,28	1.154.782,51	767,55
Kimya	3.846.069,26	1.529.844,57	397,77	5.265.598,32	3.277.727,59	622,48	8.241.427,08	7.079.608,63	859,03	9.679.435,96	8.518.167,40	880,03
Petrol ve Kömür Ürünleri	1.742.690,63	316.151,26	181,42	3.254.749,17	567.755,50	174,44	5.863.901,77	810.232,37	138,17	10.984.504,73	2.027.314,17	184,56
Kauçuk ve Plastik	53.739,79	256.302,79	4.769,33	30.944,04	205.110,95	6.628,45	148.387,09	811.387,53	5.468,05	227.866,88	884.449,09	3.881,43
Cam, Taş ve Toprak	93.345,30	75.479,79	808,61	1.187.870,80	225.530,34	189,86	498.512,10	350.506,01	703,10	284.525,48	321.430,15	1.129,71
Ana Metal	3.479.909,55	1.109.464,01	318,82	2.691.938,92	1.768.097,69	656,81	6.238.249,62	3.127.772,50	501,39	7.111.938,45	3.270.583,54	459,87
Metal Eşya	24.726,68	93.950,54	3.799,56	69.644,10	268.854,13	3.860,40	180.795,82	1.009.574,72	5.584,06	243.256,52	1.056.338,17	4.342,49
Makine	40.030,25	363.632,30	9.083,94	80.206,90	920.102,43	11.471,61	384.365,25	4.552.614,46	11.844,50	270.133,20	3.714.255,74	13.749,72
Elektrikli Makine	54.453,97	643.336,41	11.814,32	78.653,39	1.167.953,52	14.849,37	114.667,94	2.737.901,71	23.876,79	136.058,25	2.761.315,11	20.295,09
Ulaşım Araçları	13.925,64	107.187,37	7.697,12	48.534,74	541.256,45	11.151,94	182.021,93	1.714.479,57	9.419,08	190.113,22	1.707.680,85	8.982,44
Diğer imalat	1.195.216,52	191.081,04	159,87	3.769.068,54	635.395,23	168,58	7.315.602,70	1.355.228,24	185,25	10.949.182,45	1.823.328,46	166,53
Kişisel Hizmetler	42,32	753,31	17.799,43	51,27	2.990,28	58.320,85	396,32	3.983,36	10.050,93	166,40	4.781,83	28.736,81

**Kaynak:** TÜİK, Yayın ve Bilgi Dağıtım Daire Başkanlığı, Bilgi Dağıtım Grubu

**Not:** Sektörel birim fiyatları (\$) ithalat değerlerinin ithalat miktarlarına bölünmesi yoluyla elde edilmiştir.



**Tablo 11: 1985 ve 1990 Yılları İçin Hesaplanan İthalat Vergileri Dahil Sektörel Birim Fiyatlar**

Sektörler	1985			1990		
	Birim Fiyat (TL.)	İthalat Vergi Oranı (%)	İthalat Vergileri Dahil Birim Fiyat (TL.)	Birim Fiyat (TL.)	İthalat Vergi Oranı (%)	İthalat Vergileri Dahil Birim Fiyat (TL.)
Tarım	122.262,82	10,14	134.659,42	663.608,92	17,97	782.878,21
Madencilik	91.558,59	0,71	92.204,17	369.166,84	0,88	372.428,49
Gıda, İçki, Tütün	461.751,32	17,96	544.693,80	1.206.075,09	36,27	1.643.487,77
Dokuma ve Deri	1.641.897,49	21,51	1.995.004,24	10.429.388,71	11,98	11.679.195,85
Ağaç ve Ağaç Ürünleri	858.218,10	14,41	981.862,38	8.775.553,57	36,98	12.021.111,09
Kağıt ve Kağıt Ürünleri	286.660,42	19,99	343.968,91	2.293.728,65	32,32	3.035.151,76
Kimya	207.833,96	17,55	244.318,29	1.624.049,30	26,29	2.051.060,20
Petrol ve Kömür Ürünleri	94.789,65	140,11	227.602,63	455.111,60	98,46	903.220,89
Kauçuk ve Plastik	2.491.975,13	52,27	3.794.598,49	17.293.622,50	46,41	25.319.224,10
Cam, Taş ve Toprak	422.497,85	31,67	556.285,54	495.347,35	38,69	687.002,83
Ana Metal	166.583,34	16,30	193.737,38	1.713.622,41	4,84	1.796.509,60
Metal Eşya	1.985.271,27	46,39	2.906.147,90	10.071.785,12	36,89	13.787.166,53
Makine	4746.357,27	18,37	5.618.182,57	29.929.435,90	15,49	34.565.581,41
Elektrikli Makine	6.172.980,68	35,28	8.350.766,06	38.742.013,07	28,97	49.965.988,01
Ulaşım Araçları	4.021.747,75	22,16	4.913.150,03	29.095.410,91	42,50	41.461.328,33
Diğer İmalat	83.532,85	35,30	113.020,30	439.829,13	22,84	540.270,75
Kişisel Hizmetler	9.300.204,56	0,61	9.356.512,35	152.159.098,05	0,00	152.159.098,05

Kaynak: İthalat birim fiyatlarının TL.'ye dönüştürülmesinde kullanılan ortalama döviz kuru Türkiye Cumhuriyeti Merkez Bankasının Elektronik veri Dağıtım Sisteminden alınmıştır. İthalat vergi oranlarının hesaplanmasında DİE, Türkiye Ekonomisinin Input-Output Yapısı, 1985, s.23 ve DİE, Türkiye Ekonomisinin Input-Output Yapısı, 1990, s.23'den faydalanılmıştır.

**Tablo 12: 1985, 1998 ve 2002 Yılları İçin Hesaplanan Sektörel Birim Fiyatlar**

Sektörler	1985	1998	2002
	Birim Fiyat (TL.)	Birim Fiyat (TL.)	Birim Fiyat (TL.)
Tarım	122.262,82	100.866.320,47	504.432.358,68
Madencilik	91.558,59	24.185.491,14	243.360.084,82
Gıda, İçki, Tütün	461.751,32	167.532.812,33	761.741.334,97
Dokuma ve Deri	1.641.897,49	951.784.114,45	4.774.307.993,17
Ağaç ve Ağaç Ürünleri	858.218,10	488.775.553,84	695.712.500,52
Kağıt ve Kağıt Ürünleri	286.660,42	233.854.465,11	1.158.591.634,50
Kimya	207.833,96	224.623.971,80	1.328.375.612,46
Petrol ve Kömür Ürünleri	94.789,65	36.130.350,54	278.589.887,87
Kauçuk ve Plastik	2.491.975,13	1.429.820.429,62	5.858.904.314,19
Cam, Taş ve Toprak	422.497,85	183.852.285,69	1.705.258.437,95
Ana Metal	166.583,34	131.105.732,28	694.163.909,58
Metal Eşya	1.985.271,27	1.460.156.339,23	6.554.857.525,67
Makine	4746.357,27	3.097.176.990,07	20.754.803.219,79
Elektrikli Makine	6.172.980,68	6.243.457.020,39	30.634.856.429,86
Ulaşım Araçları	4.021.747,75	2.462.962.978,79	13.558.735.119,27
Diğer imalat	83.532,85	48.440.833,15	251.366.844,05
Kişisel Hizmetler	9.300.204,56	2.628.181.533,77	43.377.382.045,87

Kaynak: İthalat birim fiyatlarının TL.'ye dönüştürülmesinde kullanılan ortalama döviz kuru Türkiye Cumhuriyeti Merkez Bankasının Elektronik Veri Dağıtım Sisteminden alınmıştır.

**Tablo 13: İthalat Fiyat Endeksi (1985=1)**

Sektörler	1990	1998	2002
Tarım	5,81	825,00	4.125,80
Madencilik	4,04	264,15	2.657,97
Gıda, İçki, Tütün	3,02	362,82	1.649,68
Dokuma ve Deri	5,85	579,69	2.907,80
Ağaç ve Ağaç Ürünleri	12,24	569,52	810,65
Kağıt ve Kağıt Ürünleri	8,82	815,79	4.041,69
Kimya	8,40	1.080,79	6.391,52
Petrol ve Kömür Ürünleri	3,97	381,16	2.939,03
Kauçuk ve Plastik	6,67	573,77	2.351,11
Cam, Taş ve Toprak	1,23	435,16	4.036,14
Ana Metal	9,27	787,03	4.167,07
Metal Eşya	4,74	735,49	3.301,74
Makine	6,15	652,54	4.372,79
Elektrikli Makine	5,98	1.011,42	4.962,73
Ulaşım Araçları	8,44	612,41	3.371,35
Diğer imalat	4,78	579,90	3.009,20
Elektrik, Gaz, Su	6,40	655,53	3.450,89
İnşaat	6,40	655,53	3.450,89
Ticaret	6,40	655,53	3.450,89
Ulaştırma ve Haberleşme	6,40	655,53	3.450,89
Banka ve Sigortacılık	6,40	655,53	3.450,89
Kişisel Hizmetler	16,26	282,59	4.664,13
Kamu Hizmetleri	6,40	655,53	3.450,89

Kaynak: Tablo 11 ve 12'den hareketle hesaplanmıştır.

### 3. Bileşik Fiyat Endeksi

Girdi-çıkıtı tablolarından bağımsız olarak elde edilen üretim ve ithalat fiyat endekslerinden sonra, toplam arz ve toplam talep değerlerinin sabit fiyatlara dönüştürülmesinde bileşik fiyat endeksi kullanılmıştır. Bileşik fiyat endeksi, girdi-çıkıtı tablolarında yer alan değerlerin yanı sıra üretim ve ithalat fiyat endeksleri yardımıyla elde edilmiştir. Bileşik fiyat endeksinin oluşturulmasında aşağıda sunulan yol izlenilmiştir<sup>222</sup>.

$X_{it}$  = t yılında i. sektöre ait toplam çıktı

$Y_{it}$  = t yılında i. sektöre ait yurt içi nihai talep

$E_{it}$  = t yılında i. sektöre ait ihracat

<sup>222</sup> M. Celasun, ss.151-153.

$M_{it}$  = t yılında i. sektöre ait ithalat

$TM_{it}$  = t yılında i sektörüne ait ithalat vergileri

$MS_{it}$  = t yılında i sektörüne ait toplam ithalat (  $MS_{it} = M_{it} + TM_{it}$  )

$a_{ijt}$  = t yılına ait girdi-çıktı katsayılar matrisi

$X_{it}, Y_{it}, E_{it}, M_{it}$  ve  $a_{ijt}$  değişkenlerin cari rakamlarını gösterirken  $X_{it}^*, Y_{it}^*, E_{it}^*, M_{it}^*$  ve  $a_{ijt}^*$  ifadeleri de söz konusu değişkenlerin sabit fiyatlar cinsinden değerlerini ifade etmektedir.  $P_i^x, P_i^e, P_i^m$  ve  $P_i^s$  sırasıyla üretim fiyatları endeksi, ihracat endeksi, ithalat endeksi ve bileşik fiyat endeksini göstermektedir. İhracat fiyatlarının sabite dönüştürülmesinde üretim fiyatları endeksi kullanılmıştır. Yani  $P_i^x = P_i^e$  olarak kabul edilmiştir<sup>223</sup>.

$$\begin{aligned} X_i^* &= X_i / P_i^x \\ MS_i^* &= MS_i / P_i^m \\ E_i^* &= E_i / P_i^x \\ P_i^s &= \frac{X + MS - E}{X^* + MS^* - E^*} \\ Y_i^* &= Y_i / P_i^s \\ a_{ij}^* &= a_{ij} \frac{P_j^x}{P_i^s} = \frac{X_{ij} / P_i^s}{X_j / P_j^x} \end{aligned}$$

Cari fiyatlarla denge denklemi  $X_{ij} = \sum_j a_{ij} X_j + Y_i + E_i - MS_i$  şeklinde ifade edilirken sabit fiyatlarla ve matris notasyonunda bu denklem şu şekilde ifade edilmektedir:

$$X^* = (I - A^*)^{-1}(Y^* + E^* - MS^*)$$

Burada  $A^* = (a_{ij}^*)$

<sup>223</sup> Yetkiner, s.46; O.Celasun s.26; Kara, s.22.

**Tablo 14: Sektörel Bileşik Fiyat Endeksi (1985=1)**

	1990	1998*	1998**	2002
<b>Tarım</b>	8,74	1.019,13	1.018,05	3.710,52
<b>Madencilik</b>	5,18	355,39	354,86	3.057,86
<b>Gıda, İçki, Tütün</b>	6,31	745,77	754,25	4.275,69
<b>Dokuma ve Deri</b>	8,31	659,54	657,62	3.693,64
<b>Ağaç ve Ağaç Ürünleri</b>	9,37	678,65	679,29	2.394,26
<b>Kağıt ve Kağıt Ürünleri</b>	8,46	995,97	990,62	4.772,07
<b>Kimya</b>	7,26	736,06	766,88	5.330,77
<b>Petrol ve Kömür Ürünleri</b>	6,13	560,82	548,34	3.934,95
<b>Kauçuk ve Plastik</b>	6,70	583,26	583,09	3.921,35
<b>Cam, Taş ve Toprak</b>	5,76	597,12	598,58	3.473,43
<b>Ana Metal</b>	7,85	630,18	633,05	3.566,47
<b>Metal Eşya</b>	7,31	494,49	502,03	2.660,03
<b>Makine</b>	6,86	541,32	560,71	3.233,50
<b>Elektrikli Makine</b>	7,03	634,10	715,43	3.453,75
<b>Ulaşım Araçları</b>	8,14	526,81	538,47	2.872,56
<b>Diğer imalat</b>	6,52	766,05	758,54	4.223,84
<b>Elektrik, Gaz, Su</b>	7,41	699,67	699,76	5.425,37
<b>İnşaat</b>	9,52	988,27	988,52	4.441,12
<b>Ticaret</b>	7,88	727,63	727,71	3.721,71
<b>Ulaştırma ve Haberleşme</b>	7,82	780,36	779,90	4.506,52
<b>Banka ve Sigortacılık</b>	13,78	2.617,91	2.585,56	11.836,79
<b>Kişisel Hizmetler</b>	13,56	1.055,77	1.061,17	6.569,83
<b>Kamu Hizmetleri</b>	16,75	2.034,75	2.034,75	10.462,54

**Not:** Üretim fiyat endeksi, ithalat fiyat endeksi ve girdi-çıkıtı tablolarında yer alan ilgili değişkenler yardımıyla elde edilmiştir.

(\*) 1990-1998 yıllarına ilişkin yapılan ayrıştırma analizinde kullanılmak üzere hazırlanmış verilerdir. 1990 yılı girdi-çıkıtı tablosu sanayi teknoloji varsayımı ile sanayiden sanayiye yapıda sunulmuş olduğundan 1998 yılı tablosu da aynı varsayımlarla yeniden hazırlanmış ve bu yıla ilişkin bileşik fiyat endeksi bu yapı altında oluşturulmuştur.

(\*\*) 1998-2002 yıllarına ilişkin yapılan ayrıştırma analizinde kullanılmak üzere hazırlanmış verilerdir. 1998 ve 2002 yılı girdi-çıkıtı tabloları sanayi teknoloji varsayımı ile üründen ürüne yapıda hazırlanmış olduğundan 1998 yılı bileşik fiyat endeksi söz konusu varsayım ile hazırlanan girdi-çıkıtı tablosu yardımıyla hesaplanmıştır.

İkili deflatör yöntemiyle sabit fiyatlara dönüştürülen 1990, 1998 ve 2002 yıllarına ait tablolar Ek 9 ve Ek12 arasında verilmiştir.

#### **D. Yapısal Ayrıştırma Analizi Sonuçları**

Çalışmanın bu bölümünde Türkiye'nin 1985-2002 yıllarına ilişkin üretiminde meydana gelen değişimlerin kaynakları analiz edilmeye çalışılmıştır. Analiz yapılırken Syrquin tarafından geliştirilen ayrıştırma modelinin birinci farklar versiyonunun toplam metodu kullanılmıştır. Yani üretimde meydana gelen değişimlerin kaynaklarına yalnız doğrudan etkiler cinsinden değil doğrudan ve dolaylı etkilerin toplamı cinsinden

bakılmıştır. Hesaplamalar hem Laspeyres hem de Paasche ağırlıklandırma yöntemi kullanılarak yapılmış olup sonuçlar bu iki yöntemin ortalaması alınarak rapor edilmiştir.

Girdi-çıkıtı tablolarındaki toplam ve sektörel üretim rakamlarından yola çıkılarak hesaplanan büyüme oranları Tablo 15'te yer almaktadır. Her bir dönem arasında uzun dönem büyüme hızı<sup>224</sup> hesaplanmıştır.

**Tablo 15: Büyüme Hızları**

	1985-1990 Dönemi	1990-1998 Dönemi	1998-2002 Dönemi
<b>Tarım</b>	<b>6,55</b>	<b>0,17</b>	<b>7,95</b>
<b>Madencilik</b>	<b>2,27</b>	<b>1,71</b>	<b>2,17</b>
<b>Tüketim Malları</b>	<b>5,37</b>	<b>4,40</b>	<b>8,88</b>
Gıda, İçki, Tütün	3,94	3,46	4,74
Dokuma ve Deri	7,24	5,02	16,20
Ağaç ve Ağaç Ürünleri	5,84	6,37	-13,55
<b>Ara Malı Üreten Sanayi</b>	<b>5,97</b>	<b>5,65</b>	<b>-0,65</b>
Kağıt ve Kağıt Ürünleri	7,14	2,40	10,32
Kimya	9,84	5,32	-0,07
Petrol ve Kömür Ürünleri	0,96	6,42	-15,39
Kauçuk ve Plastik	11,91	6,23	-0,94
Cam, Taş, Toprak	4,16	8,43	4,62
Ana Metal	8,84	4,34	2,82
<b>Yatırım Malları</b>	<b>8,88</b>	<b>14,53</b>	<b>5,17</b>
Metal Eşya	5,26	16,44	-1,37
Makine	8,70	17,92	3,96
Elektrikli Makine	6,86	13,55	9,00
Ulaşım Araçları	9,39	13,06	6,40
Diğer İmalat	27,15	6,51	10,40
<b>Elektrik, Gaz, Su</b>	<b>4,99</b>	<b>5,96</b>	<b>6,50</b>
<b>İnşaat</b>	<b>10,69</b>	<b>3,10</b>	<b>-1,40</b>
<b>Hizmetler</b>	<b>4,08</b>	<b>10,53</b>	<b>8,26</b>
Ticaret	10,51	4,54	6,15
Ulaştırma ve Haberleşme	7,23	3,07	5,55
Banka ve Sigortacılık	1,79	5,24	0,59
Kişisel Hizmetler	-2,32	6,67	22,43
Kamu Hizmetleri	1,39	0,62	1,67
<b>TOPLAM</b>	<b>6,58</b>	<b>4,97</b>	<b>6,04</b>

**Kaynak:** 1985, 1990, 1998 ve 2002 girdi-çıkıtı tablolarından hareketle hesaplanmıştır.

1985-1990 döneminde ekonominin yaklaşık olarak %6,6 büyüdüğü görülmektedir. Bu dönemde önemli bir yatırım hamlesinin yaşanmadığı ve

<sup>224</sup> Uzun Dönem Büyüme Hızı = ( Dönem Sonu GSMH/Dönem Başı GSMH)<sup>1/n</sup>-1 formülünden hareketle hesaplanmıştır. Bu konuda ayrıntılı bilgi ve farklı hesaplama yöntemleri için bkz: Ünsal, ss.13-15.

kullanılmayan üretim kapasitesinin varlığı göz önüne alındığında bu büyümeye daha çok kamu kesiminin önderlik ettiği düşünülebilir. Dönemin gösterdiği yüksek büyüme hızının yanı sıra inşaat sektörü ve yatırım malları üreten sanayinin büyüme hızları ortalamanın üzerinde çıkmıştır.

1990-1998 döneminde ekonomik büyüme performansının geçmişe kıyasla düştüğü görülmektedir. Kamu kesiminin borçlanma gereksiniminin sürekli artması ve bunun sonucunda ortaya çıkan borç dinamiği, siyasi istikrarsızlıkla birleştiğinde ekonomik büyümenin önünde önemli bir engel oluşturmuştur. Dönem içerisinde yaşanan 1991 ve 1994 gibi ekonomik kriz ve belirsizlik yıllarının da büyüme oranları üzerindeki olumsuz yansımaları görülmektedir. Özellikle tarım sektöründe bu dönemde kayda değer bir gelişme yaşanmazken yatırım malları üreten sanayinin büyüme hızı dönemin büyüme hızının oldukça üzerinde gerçekleşmiştir.

1998-2002 yılları için yapılan analiz sonucunda ulaşılan %6'lık büyüme hızı şaşırtıcı bir sonuç olarak değerlendirilebilir. Çünkü 1987 sabit fiyatları cinsinden hesaplanan büyüme hızı 1999 yılında %-6,1, 2001 yılında da %-9,5 olarak gerçekleşmiş ve bu nedenle 1998-2002 yılına ilişkin yıllık ortalama büyüme oldukça düşük düzeylerde kalmıştır. Girdi-çıkıtlı tablolarının 1998 ve 2002 yılları için yayımlanmış olması arada kalan kriz dönemlerini analiz etme şansımızı ortadan kaldırmıştır. Dönem büyüme hızının beklenenin oldukça üzerinde tespit edilmesinin altında ekonomik konjonktür içerisinde nispeten olumlu gelişmelerin yaşandığı 1998 ve 2002 yıllarının esas alınması yatmaktadır. Bu nedenle bu dönem sonuçlarının ihtiyatla değerlendirilmesi gerekmektedir. Dönem rakamlarını göz önüne alarak yapılabilecek en net değerlendirme, 1999 ve 2001 krizlerinin etkilerinin aşılmasında önemli bir yol katedildiğidir.

### **1. 1985-1990 Dönemi Ayrıştırma Analizi Sonuçları**

1985-1990 döneminde yurt içi nihai talep artışının %98 ile toplam üretim artışı içerisinde en önemli paya sahip olduğu görülebilir. Teknolojik değişimin ( ara girdi kullanımında meydana gelen artışların) büyüme üzerinde önemli etkileri olmuş ve bu, dönemdeki büyümenin %12'sini sağlamıştır. Toplam üretim artışı içerisinde ithal ikamesinin olumsuz etkisi mevcuttur. İthal mal ve girdi kullanımındaki artışlar büyümenin %13 azalmasına neden olmuştur. Bu olumsuzluk ithal ikamesi yerine ithalat

liberasyonuna işaret etmektedir. 1984 yılında uygulamaya konulan ithalat rejimi sayesinde daha önce yasak veya müsaadeye tabi mallar listesinde bulunan maddelerin aşamalı bir şekilde ithal edilebilir hale getirilmiş, gümrük vergi oranları kademeli bir şekilde düşürülmüş ve ithalatta formaliteler azaltılmıştır. Bunun yanı sıra sanayimizin gelişmesine katkıda bulunabilecek hammaddelerin gümrük vergilerinin düşük tutulmasına özen gösterilmiş ve böylece ithalat yapmak büyük ölçüde kolaylaşmıştır. Böyle bir politikanın ardında yatan neden ithal ikamesini engellemek ve dolayısıyla ekonomide liberalleşme sürecini hızlandırmaktır. Bu dönemde özellikle tüketim malları ithalatında meydana gelen artış büyük ölçüde lüks tüketimin bir sonucudur<sup>225</sup>.

Dönemin dışa açık politikalar ve ihracata verdiği öneme ters bir şekilde ihracat amaçlı üretim, toplam üretimdeki büyümenin sadece %4'ünü açıklayabilmektedir. Yapısal ayrıştırma analizi yardımıyla Türkiye'nin büyüme sürecini analiz eden bir başka çalışmanın sonuçlarına göre de 1973-1985 döneminde ihracat artışının toplam üretime katkısı %25 iken 1985-1990 döneminde söz konusu oran bu çalışmada elde edilen sonuçlarla uyum göstererek %3 seviyesine gerilemiştir<sup>226</sup>. Bu oranlar bize 1985-1990 döneminde ekonominin dışa açılmasının büyüme performansı üzerinde önemli bir etkisinin olmadığını göstermektedir. İhracatın bu dönemde büyümeye sağladığı düşük katkının arkasında yatan sebepler incelendiğinde, 1980'lerin başında uygulamaya konulan ihracat teşviklerinin 1980'lerin sonuna kadar aynı etkinlikte uygulanmadığını görülmektedir. Koruma oranlarının aşağıya çekildiği, daha gerçekçi döviz kurlarının oluşumuna izin verilen 1980 sonrası dönemde ve özellikle ihracat teşviklerinin de ağırlık taşıdığı dönemin ilk yarısında ihracat aleyhine sapma önemli ölçüde giderilmiş ve buna bağlı olarak ihracatta hızlı artışlar gerçekleştirilebilmiştir. Ancak, bu olumlu gelişmelere rağmen sanayi işletmelerinin teknolojik transformasyonundan çok, ülkeye getirilecek döviz miktarına odaklanılmış ve 1990'lı yılların başlarına gelirken, Türkiye gerek genel ihracat gerekse imalat sanayi ihracatı açısından duraklama sürecine girmiştir. Bu gelişmede parasal ihracat teşviklerinin giderek aşağı çekilmesinin ve TL'nin tekrar aşırı değerlenmeye başlamasına yol açan politikaların etkisinin de olduğu söylenebilir.

---

<sup>225</sup> Hakan Kum, **1980 Sonrası Türkiye Ekonomisindeki Başlıca Gelişmeler**, <http://iinf.erciyes.edu.tr/akademik/kum/turkeko.htm> (10.09.2008), s.5.

<sup>226</sup> Günçavdı ve Küçükçifçi, 2004, s.30; Günçavdı ve Küçükçifçi, 2006, s.206.

**Tablo 16: Sektörel Büyümenin Kaynakları 1985-1990**

Sektörler	Üretimdeki Artış		Yurt içi Nihai Talep		İhracat		İthal İkamesi		Teknoloji	
	Milyon TL.	%	Milyon TL.	%	Milyon TL.	%	Milyon TL.	%	Milyon TL.	%
<b>I. Tarım</b>	<b>3.438.197,5</b>	<b>100</b>	<b>3.636.025,9</b>	<b>105,8</b>	<b>80.489,1</b>	<b>2,3</b>	<b>-696.428,8</b>	<b>-20,3</b>	<b>418.111,2</b>	<b>12,2</b>
<b>II. Madencilik</b>	<b>110.202,2</b>	<b>100</b>	<b>310.197,5</b>	<b>281,5</b>	<b>-27.040,4</b>	<b>-24,5</b>	<b>-172.822,7</b>	<b>-156,8</b>	<b>-132,1</b>	<b>-0,1</b>
<b>III. Tüketim Malları Üreten Sanayi</b>	<b>3.269.916,1</b>	<b>100</b>	<b>3.548.079,1</b>	<b>108,5</b>	<b>256.720,8</b>	<b>7,9</b>	<b>-1.469.074,8</b>	<b>-44,9</b>	<b>934.191,1</b>	<b>28,6</b>
Gıda, İçki, Tütün	1.262.952,1	100	1.916.814,0	151,8	3.265,3	0,3	-1.204.726,3	-95,4	547.599,2	43,4
Dokuma ve Deri	1.677.532,7	100	1.332.519,7	79,4	317.980,3	19,0	-257.828,7	-15,4	284.861,4	17,0
Ağaç ve Ağaç Ürünleri	329.431,3	100	298.745,4	90,7	-64.524,7	-19,6	-6.519,9	-2,0	101.730,5	30,9
<b>IV. Ara Malı Üreten Sanayi</b>	<b>3.700.409,2</b>	<b>100</b>	<b>4.065.425,5</b>	<b>109,9</b>	<b>186.747,5</b>	<b>5,0</b>	<b>-681.350,5</b>	<b>-18,4</b>	<b>129.586,7</b>	<b>3,5</b>
Kağıt ve Kağıt Ürünleri	330.018,8	100	335.546,2	101,7	736,4	0,2	-35.136,3	-10,6	28.872,5	8,7
Kimya	1.180.385,6	100	825.786,8	70,0	122.012,8	10,3	194.044,7	16,4	38.541,2	3,3
Petrol ve Kömür Ürünleri	201.598,6	100	978.627,5	485,4	-2.997,7	-1,5	-386.208,6	-191,6	-387.822,5	-192,4
Kauçuk ve Plastik	568.850,0	100	524.840,3	92,3	24.152,7	4,2	-72.793,4	-12,8	92.650,3	16,3
Cam, Taş, Toprak	260.303,6	100	341.860,9	131,3	1.229,6	0,5	-533.309,1	-204,9	450.522,1	173,1
Ana Metal	1.159.252,7	100	1.058.763,8	91,3	41.613,8	3,6	152.052,1	13,1	-93.177,0	-8,0
<b>V. Yatırım Malları Üreten Sanayi</b>	<b>2.280.581,4</b>	<b>100</b>	<b>1848.241,7</b>	<b>81,0</b>	<b>-107.806,9</b>	<b>-4,7</b>	<b>49.184,5</b>	<b>2,2</b>	<b>490.962,1</b>	<b>21,5</b>
Metal Eşya	322.230,0	100	327.270,7	101,6	-59.475,7	-18,5	-99.801,4	-31,0	154.236,5	47,9
Makine	468.840,6	100	453.868,7	96,8	-107.669,3	-23,0	47.212,0	10,1	75.429,2	16,1
Elektrikli Makine	382.558,4	100	261.752,0	68,4	54.279,2	14,2	-128.012,3	-33,5	194.539,5	50,9
Ulaşım Araçları	625.819,2	100	503.060,6	80,4	15.579,3	2,5	73.011,5	11,7	34.167,7	5,5
Diğer İmalat	481.133,2	100	302.289,7	62,8	-10.520,4	-2,2	156.774,7	32,6	32.589,3	6,8
<b>VI. Elektrik, Gaz, Su</b>	<b>411.368,3</b>	<b>100</b>	<b>456.770,2</b>	<b>111,0</b>	<b>30.118,8</b>	<b>7,3</b>	<b>9.139,1</b>	<b>2,2</b>	<b>-84.659,8</b>	<b>-20,6</b>
<b>VII. İnşaat</b>	<b>2.754.179,4</b>	<b>100</b>	<b>2.775.135,5</b>	<b>100,8</b>	<b>-21.321,0</b>	<b>-0,8</b>	<b>364,9</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>
<b>VIII. Hizmetler</b>	<b>8.815.373,1</b>	<b>100</b>	<b>7.613.096,8</b>	<b>86,4</b>	<b>523.005,2</b>	<b>5,9</b>	<b>-283.100,6</b>	<b>-3,2</b>	<b>962.371,7</b>	<b>10,9</b>
Ticaret	5.338.572,5	100	4.596.377,4	86,1	268.034,3	5,0	-189.957,7	-3,6	664.118,5	12,4
Ulaştırma ve Haberleşme	3.624.385,6	100	3.011.457,0	83,1	272.134,2	7,5	-170.754,5	-4,7	511.549,0	14,1
Banka ve Sigortacılık	107.970,3	100	345.770,0	320,2	-11.142,7	-10,3	76.306,7	70,7	-302.963,6	-280,6
Kişisel Hizmetler	-409.616,1	100	-494.568,2	120,7	-6.020,5	1,5	1.304,8	-0,3	89.667,8	-21,9
Kamu Hizmetleri	154.060,7	100	154.060,7	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>TOPLAM</b>	<b>24.780.227,3</b>	<b>100</b>	<b>24.252.972,1</b>	<b>97,9</b>	<b>920.913,2</b>	<b>3,7</b>	<b>-3.244.089,0</b>	<b>-13,1</b>	<b>2.850.430,9</b>	<b>11,5</b>

**Kaynak:** 1985 ve 1990 girdi-çıkıtları tablolarından hareketle hesaplanmıştır.



Başka bir açıdan bakıldığında; izlenen politikaların etkisiyle mevcut kapasitelerin daha fazla kullanımı ile gerçekleştirilen ihracat artışları, ihracata yönelik üretim ve yatırımı teşvik edip yeni kapasiteler oluşturulmasını sağlayan politikalarla desteklenmediği için 1980'li yılların sonlarında hızını kaybetmiştir. Ayrıca 1985 Yılında Ticaret ve Gümrük Tarifeleri Genel Anlaşması'nın (General Agreement on Tariffs and Trade) Sübvansiyon Kodu Anlaşması imzalanmış ve bu anlaşma gereği ihracatta sağlanan doğrudan teşvikler azaltılmıştır. İhracatta vergi iadesi oranları kademeli olarak indirilmeye başlanmış ve 1989 yılında vergi iadesi sistemine son verilmiştir. 1984 yılında "Kaynak Kullanımını Destekleme Fonu" kurulmuş, 1986 yılı sonunda ise bu uygulamaya son verilmiştir. Bunların yerine üretim ve yatırım aşamasındaki teşviklerle ve Türk Eximbank aracılığı ile ihracatçıya kredi, garanti ve sigorta desteği sağlanması gibi yöntemlerle doldurma çabaları görülmeye başlanmıştır<sup>227</sup>. Kısaca özetlemek gerekirse 1980'lerin başlarında sağlanan ihracat artışları sanayileşmeyi ve yeni yatırımları beraberinde getirememiştir<sup>228</sup>.

1985-1990 döneminde sağlanan büyümenin kaynaklarına endüstri düzeyinde bakıldığında, tüm ana sektörlerde büyümenin en büyük kaynağının yurt içi nihai talep artışı olduğu görülmüştür. Alt sektörler bazında durum da benzer özellik göstermiştir (cam, taş ve toprağa dayalı sanayi hariç olmak üzere). Özellikle petrol ve kömür ürünleri (%485), banka ve sigortacılık (%320) ve madencilik (%282) sektörlerinde yurt içi nihai talep artışlarının payı oldukça yüksek düzeylerde olmuştur.

Ana sektörler itibariyle ihracat genişlemesinin payına bakıldığında ihracatın katkısının en fazla %8 düzeyinde olduğu görülmüştür. Tüketim malları üreten sanayinin sağlamış olduğu göreceli yüksek katkı, Türkiye ekonomisinin katma değeri düşük tüketim malları sanayinde uzmanlaşan dış ticaret yapısını doğrulamaktadır. Ayrıca ülkemiz ihracatında önemli bir paya sahip olan dokuma ve deri sanayinin ihracatının büyümeye olan katkısı da alt sektörler açısından incelendiğinde %19 ile en yüksek düzeyde gerçekleşmiştir. Elektrikli makine sanayi bu dönemde diğer sektörlerle oranla daha ihracatçı bir yapı kazanmıştır. Bu dönemde madencilik

<sup>227</sup> Hüseyin Avni Egeli, "Dış Ticaret Açısından Sanayileşme Stratejileri ve Türkiye Açısından Değerlendirilmesi", **Manas Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi**, Sayı:18, 2007, s.159.

<sup>228</sup> Nurhan Yentürk, "Yangın Söndü, Arsayı Kurtardık": 2001 Güçlü Ekonomiye Geçiş Programı", **Körlerin Yürüyüşü Türkiye Ekonomisi ve 1990 Sonrası Krizler**, Ed: Nurhan Yentürk, İstanbul Bilgi Üniversitesi Yayınları, İstanbul, 2003, s.36.

sektörünün (%-24,5), yatırım malları üreten sanayinin (%-4,7) ve inşaat sektörleri (%-0,8) ihracatlarının büyümeye olan katkısının olumsuz olduğu görülmüştür.

1985-1990 döneminde analizi yapılan 23 sektörden 14 tanesinde ithal ikamesinin büyümeye katkısı negatif olarak gerçekleşmiştir. Bu da ekonomi genelinde söz konusu dönemde ithalata bağımlılığın arttığını göstermektedir. Özellikle cam, taş ve toprağa dayalı sanayi, petrol ve kömür ürünleri sanayi ve madencilik sanayinin sırasıyla %-205, %-192 ve %-157 oranlarıyla dışa bağımlı sektörler olduğunu söyleyebiliriz. Bu dönemin 1980 yılından başlayarak uygulamaya konulan dışa yönelik sanayileşme stratejisinin ithalatta serbestleşme ayağının yoğun olarak uygulandığı 1983-1988 dönemini kapsadığı düşünüldüğünde ulaşılan sonuçların pratiği doğruladığı görülmektedir.

Sektörel düzeyde teknolojik değişim bileşeninin payı farklılık göstermektedir. Banka ve sigortacılık sektörü başta olmak üzere 6 sektör teknolojik değişimden olumsuz olarak etkilenmiştir. Banka ve sigortacılık sektörü kullandığı girdilerde azaltmaya giderek, yarattığı katma değer payını arttırmış ve sektörel üretimin %281 oranında azalmasına neden olmuştur. Cam, taş ve toprak sanayi ise teknolojik değişimin (%173,1) olumlu biçimde etkilendiği sektörlerin başında gelmiştir.

Bu dönemde, tarım sektöründeki gelişmelerin de dikkate alınması gerekir. Dönem boyunca tarım sektöründe yaşanan olumsuz gelişmelere (Bu dönemde tarım sektörünün yıllık ortalama büyümesi sadece %2,4 olmuş ve özellikle 1989 yılında kötü giden hava koşulları nedeniyle sektör %7,6 küçülmüştür.) rağmen üretim 3.438.198 milyon TL. artmıştır. Sektördeki üretim artışını tarımsal altyapının oluşturulmasında toprak ve su kaynaklarına yapılan yatırımlarda meydana gelen olumlu gelişmeler<sup>229</sup> ve hayvancılıkta verim arttırılmaya gidilmesi<sup>230</sup> sağlamıştır. Ayrıca 1985 ve daha önce oluşturulan girdi-çıkıtı tablolarında yer almayan hane halkının işleyerek satmak amacıyla ayırdığı bulgur, tarhana, reçel , pekmez, süt (sütten işleyerek sattığı peynir, yoğurt, tereyağı) gibi ürünler ile veri yetersizliği sebebiyle daha önce hesaplamalara katılmayan orman tali ürünleri, tohum ve fidan üretimi de 1990 girdi-çıkıtı tablosunda ilk kez yer alarak tarımsal üretimin beklenenin

<sup>229</sup> DPT, **Altıncı Beş Yıllık Kalkınma Planı Öncesinde Gelişmeler 1984-1988**, Başbakanlık Basımevi, Ankara, 1990, s.124.

<sup>230</sup> DPT, 1990, s.130.

üzerinde artmış gibi görünmesine sebep olmuştur<sup>231</sup>. Tarım sektöründe yurt içi nihai talep, sektörün büyümesinde birincil öneme sahiptir. Bu durum büyük ölçüde nihai talep içinde yer alan kamu harcamalarının destekleme alımları sonucunda artışından kaynaklanıyor olabilir. Tarım sektörüyle ilgili olarak ulaşılan bir diğer önemli konu da ithal ikamesinin payının düşmesi sonucunda sektörel büyümenin %20 oranında azalmış olması ve sektörün ithal rekabetine boyun eğmiş olarak görülmesidir.

Dikkat çeken gelişmelerin yaşandığı bir diğer sektör de inşaat sektörüdür. Sektörün büyümesinin tamamı yurt içi nihai talep artışından kaynaklanmaktadır. 1980'li yılların başına kadar yoğun bir talebin yaşandığı sektörde, petrol fiyatlarının düşmesi, pazar ülkelerinin artan dış borçları, alınan korumacı kararlar, öncelikli yatırımların bir kısmının gerçekleştirilmiş olması ve dünya ekonomisinde yaşanan genel durgunluk gibi nedenlerle 1981-1987 dönemleri arasında, uluslararası pazar hacminde önemli bir daralma görülmüştür<sup>232</sup>. 1984 yılı başında uygulamaya konulan toplu konut politikası ve kamu yatırımlarının ağırlıklı olarak altyapı hizmetlerine yönlendirilmesi, sektörde önemli bir canlanmaya yol açmıştır<sup>233</sup>.

## 2. 1990-1998 Dönemi Ayrıştırma Analizi Sonuçları

Türk ekonomisi 1990'lı yıllardan itibaren sıklaşan aralıklarla ekonomik krizlerle karşı karşıya kalmıştır. Yaşanan bu krizlerde dışsal etkenlerin de rolü olmakla beraber krizlerin başlıca nedenleri sürdürülemez bir iç borç dinamiğinin oluşması ve başta kamu bankaları olmak üzere mali sistemdeki sağlıksız yapının ve diğer yapısal sorunların kalıcı bir çözüme kavuşturulamamış olmasıdır. İşte bu gelişmelerin sonucunda Türk ekonomisi 1994 yılında 1945 sonrasının en derin ekonomik bunalımına sürüklenmiştir.

---

<sup>231</sup> DİE, 1994, ss.5-6.

<sup>232</sup> DPT, **Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı, İnşaat, Müteahhitlik, Mühendislik ve Müşavirlik Hizmetleri Özel İhtisas Komisyon Raporu**, DPT, Ankara, 2001, s.59.

<sup>233</sup> DPT, 1990, s.321.

**Tablo 17: Sektörel Büyümenin Kaynakları 1990-1998**

Sektörler	Üretimdeki Artış		Yurt içi Nihai Talep		İhracat		İthal İkamesi		Teknoloji	
	Milyon TL.	%	Milyon TL.	%	Milyon TL.	%	Milyon TL.	%	Milyon TL.	%
<b>I. Tarım</b>	<b>165.938,6</b>	<b>100</b>	<b>1.073.973,6</b>	<b>647,2</b>	<b>837.961,8</b>	<b>505,0</b>	<b>-158.010,8</b>	<b>-95,2</b>	<b>-1.587.986,1</b>	<b>-957,0</b>
<b>II. Madencilik</b>	<b>144.412,2</b>	<b>100</b>	<b>171.481,2</b>	<b>118,7</b>	<b>224.461,5</b>	<b>155,4</b>	<b>-32.904,9</b>	<b>-22,8</b>	<b>-218.625,6</b>	<b>-151,4</b>
<b>III. Tüketim Malları Üreten Sanayi</b>	<b>5.753.697,6</b>	<b>100</b>	<b>2.117.020,2</b>	<b>36,8</b>	<b>4.062.900,7</b>	<b>70,6</b>	<b>-332.356,2</b>	<b>-5,8</b>	<b>-93.867,1</b>	<b>-1,6</b>
Gıda, İçki, Tütün	2.188.883,6	100	1.281.607,6	58,6	443.630,2	20,3	596.724,9	27,3	-133.079,2	-6,1
Dokuma ve Deri	2.716.066,2	100	-162.763,8	-6,0	3.348.684,2	123,3	-774.805,0	-28,5	304.950,7	11,2
Ağaç ve Ağaç Ürünleri	848.747,9	100	998.176,4	117,6	270.586,2	31,9	-154.276,1	-18,2	-265.738,7	-31,3
<b>IV. Ara Malı Üreten Sanayi</b>	<b>8.053.434,6</b>	<b>100</b>	<b>5.271.159,6</b>	<b>65,5</b>	<b>3.675.446,1</b>	<b>45,6</b>	<b>788.463,7</b>	<b>9,8</b>	<b>-1.681.634,8</b>	<b>-20,9</b>
Kağıt ve Kağıt Ürünleri	231.914,0	100	229.432,4	98,9	145.273,2	62,6	-203.367,9	-87,7	60.576,2	26,1
Kimya	1.630.288,1	100	1.175.365,9	72,1	622.911,4	38,2	111.531,7	6,8	-279.520,9	-17,1
Petrol ve Kömür Ürünleri	2.716.331,0	100	1.417.924,5	52,2	1.233.710,0	45,4	273.375,1	10,1	-208.678,5	-7,7
Kauçuk ve Plastik	836.920,8	100	950.126,9	113,5	350.066,9	41,8	-163.021,0	-19,5	-300.252,0	-35,9
Cam, Taş, Toprak	1.284.229,8	100	264.024,3	20,6	409.955,0	31,9	642.719,7	50,0	-32.469,1	-2,5
Ana Metal	1.353.751,0	100	1.234.285,7	91,2	913.529,6	67,5	127.226,1	9,4	-921.290,5	-68,1
<b>V. Yatırım Malları Üreten Sanayi</b>	<b>13.633.194,1</b>	<b>100</b>	<b>9.516.486,3</b>	<b>69,8</b>	<b>1.756.456,8</b>	<b>12,9</b>	<b>2.569.777,3</b>	<b>18,8</b>	<b>-209.526,3</b>	<b>-1,5</b>
Metal Eşya	3.568.138,9	100	2.089.968,1	58,6	543.054,6	15,2	425.812,5	11,9	509.303,7	14,3
Makine	4.058.429,9	100	2.425.601,7	59,8	162.524,6	4,0	1.349.376,1	33,2	120.927,4	3,0
Elektrikli Makine	2.490.396,4	100	2.204.430,6	88,5	15.986,8	0,6	683.512,9	27,4	-413.533,8	-16,6
Ulaşım Araçları	3.034.655,3	100	2.707.680,4	89,2	774.611,1	25,5	-103.822,0	-3,4	-343.814,2	-11,3
Diğer İmalat	481.573,6	100	88.805,5	18,4	260.279,7	54,0	214.897,8	44,6	-82.409,4	-17,1
<b>VI. Elektrik, Gaz, Su</b>	<b>1.112.197,0</b>	<b>100</b>	<b>1.011.596,5</b>	<b>91,0</b>	<b>333.347,5</b>	<b>30,0</b>	<b>-35.346,9</b>	<b>-3,2</b>	<b>-197.400,1</b>	<b>-17,7</b>
<b>VII. İnşaat</b>	<b>1.912.158,4</b>	<b>100</b>	<b>1.102.101,1</b>	<b>57,6</b>	<b>682.370,6</b>	<b>35,7</b>	<b>-86.901,2</b>	<b>-4,5</b>	<b>214.587,9</b>	<b>11,2</b>
<b>VIII. Hizmetler</b>	<b>11.981.114,3</b>	<b>100</b>	<b>10.722.719,3</b>	<b>89,5</b>	<b>6.747.174,5</b>	<b>56,3</b>	<b>-3.280.308,9</b>	<b>-27,4</b>	<b>-2.208.470,6</b>	<b>-18,4</b>
Ticaret	5.811.242,6	100	3.738.645,2	64,3	3.007.070,5	51,7	-239.567,5	-4,1	-694.905,6	-12,0
Ulaştırma ve Haberleşme	3.306.333,8	100	2.487.659,1	75,2	3.112.309,0	94,1	-1.247.581,8	-37,7	-1046.052,5	-31,6
Banka ve Sigortacılık	622.659,5	100	962.876,3	154,6	314.795,3	50,6	-417.286,8	-67,0	-237.725,3	-38,2
Kişisel Hizmetler	2.129.033,5	100	3.285.283,1	154,3	293.601,0	13,8	-1.220.063,4	-57,3	-229.787,2	-10,8
Kamu Hizmetleri	111.844,9	100	248.255,6	222,0	19.398,8	17,3	-155.809,5	-139,3	0,0	0,0
<b>TOPLAM</b>	<b>42.756.146,7</b>	<b>100</b>	<b>30.986.537,8</b>	<b>72,5</b>	<b>18.320.119,4</b>	<b>42,8</b>	<b>-567.587,9</b>	<b>-1,3</b>	<b>-5.982.922,6</b>	<b>-14,0</b>

**Kaynak:** 1990 ve 1998 girdi-çıkıtı tablolarından hareketle hesaplanmıştır.

Kısa süreli sermaye hareketleri ve bunun sonucunda yaşanan belirsizlikler, krizlerin yaşanmış olduğu bu dönemde en önemli gelişme yüksek kamu harcamaları ve buna bağlı olarak ortaya çıkan borçlanmadır. Bu politikanın bir yansıması da döviz kurunda ortaya çıkmakta ve ulusal para aşırı değerlendirilmektedir. Ekonominin tümüne bakıldığında söz konusu dönemde büyümeye en önemli katkıyı yapan yurt içi nihai talep artışı (%72,5) olmuştur. Bununla birlikte 1985-1990 dönemi ile kıyaslandığında yurt içi nihai talebin payında önemli bir düşüş meydana gelmiştir. Bunun ardında yatan temel sebep 1994 yılında yaşanan mali kriz ve sonrasında uygulamaya konulan istikrar programıdır. Bu krizin asıl yükünü çalışan kesim taşımış, 1989 sonrası dönemde sağlanan reel ücret kazanımları 1994 istikrar paketinin ardından tümüyle kaybedilmiştir. Krizin yaşandığı dönemde özel imalat sanayinde reel ücretler %23,5 oranında daralmıştır<sup>234</sup>. Bu gelişmeler nihai talebin baskı altında tutulmasına neden olmuştur. 1985-1990 döneminde ithalat %13 oranında büyümenin azalmasına neden olurken 1990-1998 döneminde sadece %1'lik azalmaya kaynaklık etmiştir. Ayrıca teknolojik değişim sonucunda büyümenin %14 oranında azaldığı görülmüştür. Bu dönemde ekonominin geçmiş döneme göre daha ihracatçı bir özellik gösterdiği söylenebilir. Bu dönemde ortaya çıkan üretim artışlarının %43'ü ihracata yönelik üretimden kaynaklanmaktadır. TL değer kazandıkça dövizle ihraç edilen malların da, ithal mallarının da TL cinsinden fiyatı düşmektedir. Aşırı değerli TL'nin baskısı ile ihracata dönük sanayi, kârını korumak ve ihracatı sürdürmek için yerli girdiyi düşürüp ithal girdi kullanma yolunu seçmektedir. Özellikle kayıtlı istihdama sahip büyük işyerleri üretimde, yerli işgücünün yerine ithal makine, yerli ara malı yerine ithal ara malı kullanarak, maliyetlerini rekabetçi bir seviyeye çıkarmayı denemekte, ihracat ancak bu sayede artmaya devam etmektedir. Sanayinin rekabet gücünü bu şekilde korumaya zorlayan ortamın ekonomiye önemli maliyetleri ise hızla artan ithalat, yerinde sayan reel ücretler ve artmayan istihdam olarak belirlemektedir<sup>235</sup>. Ayrıca 1994 yılında yaşanan büyük devalüasyon sonucunda da ihracatta önemli artışlar kaydedilmiştir<sup>236</sup>.

<sup>234</sup> Özlem Onaran, "Türkiye'de Yapısal Uyum Sürecinde Emek Piyasasının Esnekliği", **Toplum ve Bilim**, Sayı:86, Güz, 2000, s.198.

<sup>235</sup> Melih Özçalık, "Gümrük Birliği Anlaşması Sonrası Türkiye Ekonomisinde İhracatın İthalat Bağımlılığı", **Güncel Ekonomik Sorunlar Kongresi**, 26-28 Ekim 2008, Adnan Menderes Üniversitesi Basımevi, Aydın, 2008, s.416.

<sup>236</sup> Kepenek ve Yentürk, , s.332.

Ana ve alt sektörlerin durumu analiz edildiğinde yurt içi nihai talepte meydana gelen artışların neredeyse tüm sektörlerde büyümenin birincil kaynağı olduğu görülmüştür. Özellikle tarım sektöründeki nihai talep artışı (%647) oldukça yüksek düzeyde gerçekleşmiştir. Artan nihai talebi karşılamak için sektörün ithal girdi ve mal kullanımındaki artış da dikkatimizi çekmektedir. İthal ikamesi %95 ile sektör üretiminde azalmaya sebep olmuştur. 1985-1990 döneminde ise bu oran %-20 düzeyinde gerçekleşmiştir. Sektör giderek ithalata daha bağımlı bir yapı içerisine girmiştir. Artan tohumluk ve damızlık hayvan ithali bu olumsuz gelişmenin sebeplerindendir. Tarım sektöründeki bu gelişmenin yanı sıra analiz edilen sektörlerin neredeyse tamamında yurt içi nihai talep artışlarının büyümeye olan katkısının geçmiş döneme göre düştüğü görülmektedir. Bununla birlikte özellikle imalat sanayinde yurt içi talep artışlarının büyümeye olan katkısında meydana gelen değişimler daha belirgin olarak ortaya çıkmaktadır. Tüketim malları üreten sanayide bu oran %109'dan %36,8'e, ara malı üreten sanayide %110'dan %66'ya ve yatırım malları üreten sanayide %81'den %70'e düşmüştür. Oluşan bu yapının temel nedeni 1994 yılında, 5 Nisan Ekonomik Önlemlerinin uygulanması sonucunda talep unsurlarında meydana gelen önemli gerilemelerdir. İç talepteki daralma, ihracata yönelemeyen bazı sanayilerin üretimini olumsuz yönde etkilerken, ihracatlarında önemli artışlar kaydedilen kağıt ve demir-çelik sanayileri üretimlerini önemli ölçüde etkilememiştir<sup>237</sup>.

İhracat artışlarının büyümeye olan katkısı her sektörde (elektrikli makine hariç) artış göstermiştir. Madencilik sektöründe ihracatın büyümeye olan katkısı 1985-1990 döneminde (%-24,5) olumsuz iken söz konusu dönemde katkı %155,4'e çıkmıştır. 1994 ve 1995 yıllarında madencilik sektöründe görülen en önemli gelişme, ihracatın tekrar artış sürecine girmesi olmuştur. 1989 sonrası dönemde sürekli gerileyerek, 1993 yılında 233 milyon dolar seviyesine kadar düşen ihracat, 1994 yılında 263 milyon dolar, 1995 yılında ise 391 milyon dolar düzeyine yükselmiştir. Bu gelişmede, dünya ekonomisindeki canlanmaya bağlı olarak, geleneksel ihraç ürünlerimize olan talebin artmasının yanı sıra, fiyat artışları da birinci derecede etkili olmuştur. Diğer taraftan, ihracat artışında, 1990'lı yılların ilk yarısında etkili olan, Eski Doğu Bloku ülkelerinin uluslararası piyasalardaki rekabetinin azalması da önemli ölçüde rol

---

<sup>237</sup> DPT, 1996, s.29.

oyunmuştur<sup>238</sup>. Elektrikli makine sanayi ise 1985-1990 döneminde şaşırtıcı bir şekilde gösterdiği ihracat artışlarını sürdürmemiştir.

Araç lastiği ile lastik eşya sanayilerini içine alan kauçuk ve plastik sanayinin talebi, üretimi, ithalatı ve ihracatında özellikle son yıllarda otomotiv sanayinin hızlı gelişmesi doğrultusunda önemli ilerlemeler kaydedilmiştir<sup>239</sup>. Bizim ulaştığımız sonuçlar da bu gelişmeyi doğrulamaktadır. 1985-1990 döneminde sektörün üretiminde meydana gelen artış 568.850 milyon TL. iken bu dönemde 836.920 milyon TL. olarak gerçekleşmiştir. Bu üretim artışının kaynakları yurt içi nihai talep artışı (%113,5) ve ihracat artışıdır (%41,8). Sektörün büyümesinde ithal ikamesinin etkisi olumsuz olarak gerçekleşmiş ve büyümeyi %19,5 azaltmıştır. 1985-1990 döneminde de sektörün büyümesinde ithal ikamesinin etkisi (%-12,8) olumsuz olmakla birlikte incelenen dönemde sektörün ithalata bağlılığın arttığı da görülmektedir.

Sektörel düzeyde teknolojik değişimin büyümeye olan katkısına bakıldığında ekonomi genelinde görülen yapıya eş düzeyde bir yapının varlığı görülmektedir. Kağıt ve kağıt ürünleri, metal eşya, makine ve inşaat sanayi hariç tüm alt sektörlerde teknolojik değişim büyümeyi olumsuz olarak etkilemiştir.

### 3. 1998-2002 Dönemi Ayrıştırma Analizi Sonuçları

1998-2002 dönemi analiz edilen diğer dönemlerden oldukça farklı bir yapıya sahiptir. Bu dönemde 1999 yılında yaşanan yıkıcı depremin ve 2001 yılında yaşanan mali krizin etkilerini görmek mümkündür. Şubat 2001'de yaşanan mali kriz kamu sektöründen başlayarak mali sektör ve reel sektör firmalarında derin izler bırakmıştır. Krizden tüm firmalar etkilenmekle birlikte mikro kuruluşlar ve küçük ölçekli işletmeler, büyük ölçekli işletmelerden daha önce ve daha derinden etkilenmişlerdir. Birçok firma özsermayesinin tamamını kaybetme riski ile karşı karşıya gelmiştir. Firmalar kriz sonrasında üretim maliyetlerini düşürmek amacıyla, üretimde kullandıkları ithal mallarını değiştirmişler, istihdamı daraltma ve personel

<sup>238</sup> DPT, **Yedinci Beş Yıllık Kalınma Planı, 1996 Yılı Destek Çalışmaları: Ekonomik ve Sosyal Sektörlerdeki Gelişmeler**, DPT, Ankara, 1996, <http://ekutup.dpt.gov.tr/program/1996/destek> (08.09.2008), s.25.

<sup>239</sup> DPT, 1996, s.66.

ücretlerini azaltma yoluna gitmişlerdir. 2001'in ilk çeyreğinde hem büyük hem küçük ölçekli firmalarda işten çıkarmalar yaşanmıştır.

2001 krizi sonrasında hemen tüm sektörlerde tüketici talebinde ciddi daralma yaşanmıştır. Bunun sonunca üretimdeki daralma 2001'in birinci çeyreğindeki yüzde 1,3 seviyesinden, ikinci çeyrekte yüzde 8,5 seviyesine yükselmiştir. GSMH 2001 yılında yüzde 9,4 azalmıştır. Krizin hemen sonrasında Mart 2001'de özel sektör imalat sanayi kapasite kullanım oranı da bir önceki yıla göre yüzde 72'den yüzde 62'ye düşmüştür. Bu dönemde Bankacılık Denetleme ve Düzenleme Kurulu tarafından uygulanan üçlü denetim, kredi talebinde azalma ve fona alınan bankaların kredilerinin sistem dışına çıkması yüzünden bankaların reel sektör firmalarına açtıkları kredi oranlarında ciddi daralmalar meydana gelmiştir<sup>240</sup>.

Reel sektör üzerindeki etkileri kısaca özetlenmeye çalışılan bu kriz sonrasında ekonominin tümünde sınırlı ölçüde olmakla birlikte bir üretim artışı görülmüş olsa da sektörel boyutta konu analiz edildiğinde bazı sektörlerde üretimin azaldığı görülmüştür. Bu dönemde ağaç ve ağaç ürünleri, kimya, petrol ve kömür ürünleri, kauçuk ve plastik, metal eşya ve inşaat sektörlerinde ayrıştırma analizi sonuçları söz konusu sektörlerin büyümesinin değil küçülmesinin kaynaklarını bize açıklamaktadır. Ağaç ve ağaç ürünleri, kimya, kauçuk ve plastik, metal eşya ve inşaat sektörlerinde meydana gelen bu olumsuz gelişmenin ardında yatan birincil faktör yurt içi nihai talepte meydana gelen azalmadır.

1990-1998 döneminde yurt içi nihai talebin payında gözlemlenen düşme eğilimi 1998-2002 döneminde de kendisini göstermiş ve büyümenin %38.1'ine kaynaklık etmiştir. Yurt içi nihai talebi destekleyici kaynakların özellikle yurt dışı piyasalardan temin ediliyor olması ve bu dönemde yabancı sermaye girişlerinin geçmiş dönemlerle kıyaslandığında önemli ölçüde düşmesi bu oranı açıklamaktadır. Bununla birlikte bu dönemde üretimde meydana gelen artışların en büyük kaynağı önceki dönemlerde olduğu gibi yine yurt içi nihai talep artışı olmuştur. Bunu girdi kullanımında meydana gelen artışlar dolayısıyla üretim artışı sağlayan unsur yani teknolojik değişim (%37,8) izlemiştir.

---

<sup>240</sup> Pelin Ataman Erdönmez, "Türkiye'de 2001 Yılındaki Mali Kriz Sonrasında Kurumsal Sektörde Yeniden Yapılandırma", **Bankacılar Dergisi**, Sayı:47, 2003, s.39.



**Tablo 18: Sektörel Büyümenin Kaynakları 1998-2002**

Sektörler	Üretimdeki Artış		Yurt içi Nihai Talep		İhracat		İthal İkamesi		Teknoloji	
	Milyar TL.	%	Milyar TL.	%	Milyar TL.	%	Milyar TL.	%	Milyar TL.	%
<b>I. Tarım</b>	<b>4.471,5</b>	<b>100</b>	<b>1.272,7</b>	<b>28,5</b>	<b>-96,1</b>	<b>-2,1</b>	<b>659,9</b>	<b>14,8</b>	<b>2.635,0</b>	<b>58,9</b>
<b>II. Madencilik</b>	<b>119,0</b>	<b>100</b>	<b>137,8</b>	<b>115,8</b>	<b>-60,8</b>	<b>-51,1</b>	<b>-41,3</b>	<b>-34,7</b>	<b>83,4</b>	<b>70,1</b>
<b>III. Tüketim Malları Üreten Sanayi</b>	<b>9.242,0</b>	<b>100</b>	<b>6.191,6</b>	<b>67,0</b>	<b>-12,5</b>	<b>-0,1</b>	<b>2.222,7</b>	<b>24,1</b>	<b>840,2</b>	<b>9,1</b>
Gıda, İçki, Tütün	2182,0	100	2.294,0	105,1	-384,3	-17,6	588,4	27,0	-316,0	-14,5
Dokuma ve Deri	8028,3	100	4.642,1	57,8	519,8	6,5	1.920,9	23,9	945,4	11,8
Ağaç ve Ağaç Ürünleri	-968,3	100	-744,5	76,9	-148,0	15,3	-286,5	29,6	210,8	-21,8
<b>IV. Ara Malı Üreten Sanayi</b>	<b>-535,7</b>	<b>100</b>	<b>-1.150,0</b>	<b>214,7</b>	<b>486,6</b>	<b>-90,8</b>	<b>-242,4</b>	<b>45,3</b>	<b>370,1</b>	<b>-69,1</b>
Kağıt ve Kağıt Ürünleri	651,5	100	37,3	5,7	23,8	3,6	184,7	28,3	405,7	62,3
Kimya	-11,9	100	-305,9	2576,6	-180,2	1517,4	6,1	-51,4	468,1	-3942,6
Petrol ve Kömür Ürünleri	-2.285,3	100	196,0	-8,6	-413,3	18,1	-614,2	26,9	-1.453,9	63,6
Kauçuk ve Plastik	-85,4	100	-603,3	706,4	65,1	-76,2	-159,3	186,5	612,0	-716,6
Cam, Taş, Toprak	601,4	100	-98,5	-16,4	174,8	29,1	285,7	47,5	239,3	39,8
Ana Metal	594,0	100	-375,7	-63,3	816,4	137,5	54,5	9,2	98,8	16,6
<b>V. Yatırım Malları Üreten Sanayi</b>	<b>3.994,3</b>	<b>100</b>	<b>-1.947,7</b>	<b>-48,8</b>	<b>2.949,9</b>	<b>73,9</b>	<b>1.394,5</b>	<b>34,9</b>	<b>1.597,6</b>	<b>40,0</b>
Metal Eşya	-198,8	100	-555,5	279,4	324,8	-163,4	-83,0	41,8	114,9	-57,8
Makine	810,6	100	-565,2	-69,7	520,4	64,2	694,7	85,7	160,7	19,8
Elektrikli Makine	1.532,5	100	-124,4	-8,1	595,5	38,9	390,3	25,5	671,2	43,8
Ulaşım Araçları	1.216,1	100	-1.080,8	-88,9	1.427,5	117,4	334,6	27,5	534,9	44,0
Diğer İmalat	633,8	100	378,2	59,7	81,7	12,9	57,9	9,1	115,9	18,3
<b>VI. Elektrik, Gaz, Su</b>	<b>1.040,9</b>	<b>100</b>	<b>357,1</b>	<b>34,3</b>	<b>13,8</b>	<b>1,3</b>	<b>206,2</b>	<b>19,8</b>	<b>463,7</b>	<b>44,5</b>
<b>VII. İnşaat</b>	<b>-532,2</b>	<b>100</b>	<b>-541,6</b>	<b>101,8</b>	<b>-386,3</b>	<b>72,6</b>	<b>136,0</b>	<b>-25,5</b>	<b>259,7</b>	<b>-48,8</b>
<b>VIII. Hizmetler</b>	<b>19.479,0</b>	<b>100</b>	<b>9.890,1</b>	<b>50,8</b>	<b>-4.154,2</b>	<b>-21,3</b>	<b>5.914,1</b>	<b>30,4</b>	<b>7.829,0</b>	<b>40,2</b>
Ticaret	6.076,0	100	2.869,3	47,2	-1.392,5	-22,9	1.093,3	18,0	3.506,0	57,7
Ulaştırma ve Haberleşme	4.258,2	100	1.969,4	46,2	-2.515,0	-59,1	1.894,0	44,5	2.910,0	68,3
Banka ve Sigortacılık	47,9	100	-5,3	-11,1	-44,5	-92,9	160,5	334,9	-62,8	-130,9
Kişisel Hizmetler	8.919,4	100	4.825,3	54,1	-202,6	-2,3	2.848,7	31,9	1.447,9	16,2
Kamu Hizmetleri	177,4	100	231,5	130,5	0,4	0,2	-82,4	-46,5	27,9	15,7
<b>TOPLAM</b>	<b>37.278,6</b>	<b>100</b>	<b>14.210,0</b>	<b>38,1</b>	<b>-1.259,6</b>	<b>-3,4</b>	<b>10.249,6</b>	<b>27,5</b>	<b>14.078,7</b>	<b>37,8</b>

**Kaynak:** 1998 ve 2002 girdi-çıkış tablolarından hareketle hesaplanmıştır.

İthal ikamesinin katkısı bu dönemde %27,5 olup olumlu iken ihracat büyüme olumsuz (%-3,4) etkilemiştir. Bu dönemde (2001 yılı hariç) uygulanan aşırı değerli TL. uygulaması ihracatın önünde önemli bir engel olmuştur. 2001 yılında ise yaşanan devalüasyon sonucunda ihracatta artış sağlanabilmiştir<sup>241</sup>. Ancak ayrıştırma analizi sonuçlarına bakılacak olursa devalüasyona bağlı olarak ortaya çıkan ihracat artışları büyümeye katkı sağlayamamıştır.

Büyümenin sağlanmış olduğu sektörlerde nihai talebin katkısı bazı sektörler açısından olumlu bazıları içinse olumsuz olmuştur. Kamu hizmetleri, madencilik ve gıda, içki ve tütün sanayilerinde nihai talebin sağlamış olduğu olumlu katkı %100'ün üzerindeyken ulaşım araçları, makine ve ana metal sanayinde nihai talebin olumsuz etkisi %60'ların üzerinde olmuştur.

Dönemin taşımış olduğu özelliklere bağlı olarak ihracatın da sektörlere olan katkısı olumlu ve olumsuz olmak üzere farklı düzeylerde gerçekleşmiştir. Özellikle geleneksel tekstil ürünlerinden olan dokuma ve deri (%6,5) ve ana metal (%137,5) sanayilerinin ihracatları söz konusu sektörlerin büyümesine katkısı ile ulaşım araçları sanayinin katkısı pozitif gerçekleşmiştir. İthal ikamesinin ve teknolojik değişimin büyümeye olan katkıları da neredeyse tüm sektörlerde olumlu olmuştur.

---

<sup>241</sup> Kepenek ve Yentürk, s.332.

## ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

### TÜRKİYE EKONOMİSİNDE UZUN DÖNEM BÜYÜME İLİŞKİLERİ: TOPLAM FAKTÖR VERİMLİLİĞİ YAKLAŞIMI

Büyümenin kaynaklarına ilişkin tartışmaların merkezinde Büyüme Muhasebesi (Growth Accounting) yöntemi yer almaktadır. Büyüme muhasebesi çerçevesinde, büyümenin kaynakları, arz yanlı analizlerle ortaya konmaya çalışılır. Bir ülkenin mal ve hizmet üretimi basit bir üretim fonksiyonu çerçevesinde emek, sermaye ve teknoloji olmak üzere üç unsur ile ilişkilendirilir. Emek ve sermaye (fiziki ve beşeri) birlikte üretim faktörleri olarak bilinir. Teknoloji ise bu faktörlerin kullanıldığı yöntemleri anlatır. Bir ekonominin büyüme yolu (growth-path), faktör birikimi veya faktör üretkenliği artışları tarafından belirlenir. Bunlara büyümenin temel belirleyeni denilmektedir.

Bir ekonomide hem kısa dönemde ve hem de uzun dönemde büyümenin belirleyicilerinden söz edilebilmektedir. Uzun dönemli uygulamaya dönük araştırmalarda, büyümenin asıl belirleyicilerinin kısa dönemde büyük değişiklikler göstermeyeceği kabul edilerek bunlar dışsal değişkenler olarak ele alınır. Böylelikle büyümenin kısa dönem belirleyicileri veri iken, faktör birikimi ve faktör üretkenliği artışları, yani büyümenin uzun dönem temel belirleyicileri analiz edilir. Büyümenin temel belirleyicilerine odaklanmanın bir diğer nedeni de, büyümenin kısa dönem belirleyicilerini ortak bir ölçü birimi ile ifade etmenin zorluğudur<sup>242</sup>. Bu çalışmada da diğer uygulamalı çalışmalarda olduğu gibi büyümenin uzun dönemli temel belirleyicileri üzerinde durulmaktadır.

Easterly ve Levine, Dünya ekonomisindeki gelişmelerin dikkate aldığı çalışmalarında gelişme sürecine ilişkin beş temel hususu ortaya koymuşlardır:

- (i) Ekonomilerin gelişiminin asıl itici gücü TFV'dir. Sermaye ve işgücü faktörleri daha az etkilidir.
- (ii) Ekonomiler, kişi başına gelir düzeyi bakımından, birbirlerinden giderek uzaklaşmaktadırlar. Bunun temel nedeni, TFV farklılıklarıdır.

<sup>242</sup> İsmail Tuncer ve Yasemin Özüğurlu, "Türkiye Ekonomisinde Büyüme ve Sektörel Üretkenlik Analizleri: Bölgesel Karşılaştırmalar (1980-2000)", **Türkiye Ekonomi Kurumu Tartışma Metni**, Aralık 2004, [http://www.tek.org.tr/dosyalar/ismail\\_tuncer.pdf](http://www.tek.org.tr/dosyalar/ismail_tuncer.pdf) (12.01.2006), s.2.

- (iii) Birçok ülkede, ekonomik gelişme süreci ABD’de olduğu gibi durağan durum dengeli gelişme süreci izlememiştir.
- (iv) Önemli dışsallıkların varlığı nedeniyle, üretim girdileri asimetrik olarak belirli bölgelere akmaktadır.
- (v) İktisat politikaları uzun dönem büyüme sürecini etkiler. Özellikle sermaye ve işgücü verimliliğinin artışını (TFV artışını) sağlayabilecek politikalar belirleyicidir.

TFV’nin önemini vurgulayan bu yazarlara göre, ülkelerarası büyüme farklarını açıklayan en önemli unsur TFV’dir<sup>243</sup>. Buna karşın bazı OECD ve Uzak Doğu Asya ülkelerinin gösterdiği büyüme performansı, iktisatçıları bu ülkelerde yaşanan ve olağanüstü kabul edilen büyümenin kaynaklarını araştırmaya yöneltmiştir. Söz konusu ülkelerin mucize olarak ifade edilebilecek ölçüde büyüdükleri konusunda tüm iktisatçıların görüş birliğinde olmakla birlikte, bu büyümenin kaynaklarının neler olduğu konusunda görüş birliği yoktur.

İktisadi büyümeyi araştırmak amacıyla kullanılan en basit yapı, Solow (1956, 1957) tarafından geliştirilen toplamsal üretim fonksiyonundan türetilmektedir. Solow, 1957’de yayınlanan<sup>244</sup> makalesinde büyümenin nedeni olarak değerlendirdiği teknolojik ilerlemenin nasıl ölçüleceğine ilişkin bir analiz geliştirmiştir. Literatürde Büyüme Muhasebesi olarak adlandırılan bu analiz Cobb-Douglas tipi bir üretim fonksiyonu üzerine kurulmuştur.

## I. COBB-DOUGLAS ÜRETİM FONKSİYONU VE FAKTÖR PAYLARI

İktisat literatüründe üretim fonksiyonları; üretim, bölüşüm, ekonomik büyüme ve teknolojik gelişme konularının incelenmesinde kullanılan temel araçlardan biridir. Üretim fonksiyonunun faktör paylarının belirlenmesinde ve ölçülmesinde kullanılmaya başlanması 1934 yılında Douglas ve matematikçi Cobb’un katkılarıyla gerçekleşmiş, böylece neo-klasik yaklaşımın tüm özelliklerini içinde barındıran Cobb-Douglas üretim fonksiyonu ortaya çıkmıştır.

<sup>243</sup> William Easterly ve Rose Levine, “It is not Factor Accumulation: Stylized Facts and Growth Models”, **The World Bank Economic Review**, Vol:15, No:2, 2001, s.179.

<sup>244</sup> Robert M. Solow, “Technical Change and The Aggregate Production Function”, **The Review of Economics and Statistics**, Vol:39, No:3, 1957.

Cobb-Douglas üretim fonksiyonunun temeli, Wicksteed ve Wicksell'in tarım sektörünün üretim sürecinin analizinde kullandıkları üretim fonksiyonuna dayanmaktadır. Bu fonksiyon;

$$Q = f(K, L, N)$$

olup, fonksiyonda  $Q$ , tarımsal üretimi;  $K$ , sermayeyi;  $L$ , emeği ve  $N$ , toprak faktörünü göstermektedir. Wicksell bu fonksiyonu;

$$Q = K^\alpha L^\beta N^\delta$$

biçiminde yazarak ölçeğe göre sabit getiri varsayımı yapmıştır. Wicksell'in bu fonksiyonundan hareketle, Douglas ve Cobb, ABD imalat sanayi verilerinden hareketle ölçeğe göre sabit getiri varsayımı yapılan;

$$Q = AK^\alpha L^{(1-\alpha)}$$

şeklinde ilk Cobb-Douglas üretim fonksiyonunu geliştirmişlerdir. Ancak fonksiyon bu haliyle önce  $\alpha$ 'nın hesaplanıp  $(1 - \alpha)$ 'nın bir kalıntı olarak bulunmasını öngördüğü için eleştirilmiş ve aynı fonksiyon daha sonra 1948 yılında;

$$Q = AK^\alpha L^\beta$$

şekline dönüştürülmüştür<sup>245</sup>. Tüm değişkenlerin endeks değer olarak ifade edildiği bu fonksiyonda,  $Q$ , toplam üretimi;  $K$ , sermaye miktarını;  $L$ , emek miktarını, sırasıyla  $\alpha$  ve  $\beta$  sermayenin ve emeğin marjinal esnekliklerini (faktör veya girdi esnekliklerini) ve  $A$ , etkinlik katsayısı veya sabit terimi göstermektedir<sup>246</sup>.

---

<sup>245</sup> Paul H. Douglas, **The Theory of Wages**, Reprints of Economic Classics, Augustus M. Kelley Bookseller, New York, 1964, s.113.

<sup>246</sup>  $\alpha$  ve  $\beta$  için Ferguson marjinal esneklik kavramını kullanmaktadır. Öte yandan Türkçe literatürde bunun yerine faktör esnekliği veya girdi esnekliği kavramlarının da kullanıldığı görülmektedir. Bu konuda bkz: C.E.Ferguson, **The Neoclassical Theory of Production and Distribution**, Cambridge University Press, London, 1969; İsmail Bulmuş, **Mikro İktisat**, 4. Baskı, Cantekin Matbaası, Ankara, 1998.

Cobb-Douglas üretim fonksiyonunun neo-klasik varsayımlar dışında yeni varsayımları da bulunmaktadır. Bu varsayımlar şu şekilde sıralanabilir<sup>247</sup>:

- (i) Üretimde sadece emek ve sermaye kullanıldığı varsayılmaktadır.
- (ii) Üretimde ara malların kullanımı dikkate alınmamaktadır.
- (iii) Ortalama emek ve sermaye veriminde bir değişme meydana gelmemektedir.
- (iv) Üretim faktör yoğunluğu değişmemektedir.

$$Q = AK^\alpha L^\beta; A > 0, \alpha > 0, \beta > 0$$

Fonksiyonda marjinal verimlilikler, fonksiyonun birinci kısmi türevleridir. Sermayenin marjinal verimliliği;

$$\begin{aligned}\frac{\partial Q}{\partial K} &= \alpha AK^{\alpha-1} L^\beta \\ &= \alpha AK^\alpha \left(\frac{1}{K}\right) L^\beta \\ &= \alpha \frac{Q}{K} \text{ dir.}\end{aligned}$$

Emeğin marjinal verimliliği de,

$$\begin{aligned}\frac{\partial Q}{\partial L} &= \beta AK^\alpha L^{\beta-1} \\ &= \beta AK^\alpha L^\beta \left(\frac{1}{L}\right) \\ &= \beta \frac{Q}{L}\end{aligned}$$

yani

$$\begin{aligned}\frac{\partial Q}{\partial K} &= MP_K = \alpha \frac{Q}{K} \\ \frac{\partial Q}{\partial L} &= MP_L = \beta \frac{Q}{L}\end{aligned}$$

---

<sup>247</sup> Douglas, s.132.

şeklinde elde edilir.  $\alpha > 0$  ve  $\beta > 0$  olduğundan marjinal verimlilikler de pozitiftir. Tam rekabet varsayımı altında faktörlerin marjinal verimlilikleri fiyatlarına eşit olduğundan;

$$\frac{\partial Q}{\partial K} = \alpha \frac{Q}{K} = r$$

ve

$$\frac{\partial Q}{\partial L} = \beta \frac{Q}{L} = w$$

dir.

Cobb-Douglas üretim fonksiyonunda marjinal esneklikler fonksiyonun parametrelerine eşittir. Bu nedenle parametrelere esneklik katsayıları da denilmektedir.

$$Q = AK^\alpha L^\beta$$

Fonksiyonunda sermayeye göre marjinal esneklik;

$$\begin{aligned}\varepsilon_K &= \frac{\partial Q}{Q} \div \frac{\partial K}{K} \\ &= \frac{\partial Q}{\partial K} \cdot \frac{K}{Q} \\ &= \alpha \frac{Q}{K} \cdot \frac{K}{Q} \\ &= \alpha\end{aligned}$$

ve emeğe göre marjinal esneklik;

$$\begin{aligned}\varepsilon_L &= \frac{\partial Q}{Q} \div \frac{\partial L}{L} \\ &= \frac{\partial Q}{\partial L} \cdot \frac{L}{Q} \\ &= \beta \frac{Q}{L} \cdot \frac{L}{Q} \\ &= \beta\end{aligned}$$

bulunur.

Cobb-Douglas üretim fonksiyonunda faktör payları, fonksiyonda yer alan bağımsız değişkenlerin parametreleriyle ifade edilmektedir. Bir başka ifadeyle, fonksiyonda faktör payları, emek ve sermayenin marjinal esneklik değerine eşittir. Bu değerler de parametrelerin kendisi olduğundan Cobb-Douglas üretim fonksiyonunda faktör payları sabittir.

Ölçeğe göre sabit getiri ve faktörlerin fiyatlarının marjinal verimliliklerine eşit olduğu varsayımları altında toplam ücret ödemeleri ( $W$ ), ortalama ücret ( $w$ ) ile emek miktarının ( $L$ ) çarpımına eşittir. Benzer biçimde toplam emek-dışı gelirler ( $P$ ) (üretim fonksiyonundaki  $K$  nedeniyle kâr gelirleri de denilmektedir) kâr oranı ( $r$ ) ile sermaye miktarının ( $K$ ) çarpımına eşittir. Bu ifadelerin aşağıdaki gibi gösterilmesiyle

$$W = w.L \text{ ve } P = r.K$$

ve buradan toplam üretimin emek ve emek-dışı gelirler toplamına eşit olduğunun gösterilmesiyle

$$Q = P + W$$

veya

$$Q = rK + wL$$

Emeğin marjinal verimliliği ücrete eşit olacağından

$$w = \frac{\partial Q}{\partial L}$$

ve sermayenin marjinal verimliliği de kâr oranına eşit olacağından

$$r = \frac{\partial Q}{\partial K}$$

ve bu ifadeler toplam ücret ve toplam kâr eşitliğinde yerine konulursa



$$W = \frac{\partial Q}{\partial L} \cdot L$$

$$P = \frac{\partial Q}{\partial K} \cdot K$$

bulunur. Bu iki ifadenin emek ve emek-dışı payı gösterilmesi için Q ile bölünmeleri gerekir. Böylece toplam üretim içerisinde emeğin payı;

$$\frac{W}{Q} = \frac{(\partial Q / \partial L) \cdot L}{Q}$$

veya

$$Q = AK^\alpha L^\beta$$

fonksiyonundan

$$\frac{W}{Q} = \frac{\beta(Q/L) \cdot L}{Q}$$

$$= \beta$$

olarak bulunur. Benzer şekilde toplam üretim içerisinde sermayenin veya emek-dışı gelirlerin payı

$$\frac{P}{Q} = \frac{(\partial Q / \partial K) \cdot K}{Q}$$

$$= \frac{\alpha(Q/K) \cdot K}{Q}$$

$$= \alpha$$

olarak hesaplanır<sup>248</sup>.

## II. TOPLAM FAKTÖR VERİMLİLİĞİ VE ÖLÇÜLMESİ

Faktör birikimi ve faktör verimliliği ulusal refah ve ekonomik büyümenin temel belirleyicisidir. Verimlilik, üretilen çıktıyı ifade eden çıktı endeksinin, kullanılan girdileri ifade eden girdi endeksine oranı, basitçe çıktı-girdi oranı olarak tanımlanır. Kullanılan çıktı ve girdi kavramlarına bağlı olarak, farklı verimlilik kavramları da ortaya çıkmaktadır. Verimliliği ölçmenin pek çok yolu vardır. En çok kullanılan verimlilik ölçütü, emek verimliliği adı verilen ve emek saati, işçi başına düşen reel katma değer veya

<sup>248</sup> Douglas, ss.135-152.

çıktı biçiminde tanımlanan ölçüttür. Emek verimliliğinin çok kullanılmasının nedeni, göreceli olarak daha az veri gerektirmesi ve hesaplamaların kolay olmasıdır. Bununla birlikte, faktörler arasında ikamenin olması durumunda emek verimliliği ölçütü bazı sakıncalar içermektedir. Örneğin, emek yerine sermayenin ikame edilmesi, emek verimliliği endeksi değerinde bir artış biçiminde yansıyacaktır. Ayrıca, üretimde sermaye malları kullanımının artmasına bağlı olarak, emek verimliliğine katkı sağlayan diğer unsurların da incelenmesi önem kazanmaktadır. Bu amaçla, işgücünün eğitimi, becerileri, deneyimleri ve fiziksel sermaye kullanımındaki değişimleri de dikkate alan yöntemler geliştirilmeye çalışılmıştır.

Sözü edilen sakıncaları ortadan kaldırmak amacıyla, iktisatçılar, üretilen tüm çıktıları içeren çıktı endeksi ile kullanılan tüm girdileri ifade eden girdi endeksini oranlama yoluna başvurmuşlardır. Ölçülen girdi artışları tarafından açıklanamayan çıktı büyümesine “toplam faktör verimliliği” adı verilmektedir<sup>249</sup>. Toplam faktör verimliliği teknolojik gelişmenin yanı sıra, kaynakların daha etkin biçimde yeniden dağılması, daha etkin bir yönetim ya da örgütsel yapıların kullanılması, genel bilgi artışları gibi değişkenleri yansıtmaktadır<sup>250</sup>.

İdeal veya teorik olarak bu ölçütün tüm çıktıları ve tüm girdileri dikkate alması gerekir. Ancak uygulamada daha çok işgücü ve sermaye faktörleri kullanılmakta ve toprak, doğal kaynaklar gibi bazı girdiler dikkate alınmamaktadır. Bu nedenle hesaplanan bu verimlilik ölçütüne çoklu faktör verimliliği denildiği de olmaktadır. Toplam faktör verimliliği kavramını iktisat literatürüne kazandıran ilk isim Tinbergen olmuştur. 1942’de yazdığı makalede, Cobb-Douglas tipi bir üretim fonksiyonuna üssel bir trend ekleyerek teknolojik gelişmeyi ölçmeye çalışmıştır. Tinbergen; Almanya, İngiltere, Fransa ve Amerika için bu trend teriminin ortalama değerini hesaplamış ve buna verimlilik ölçütü adını vermiştir<sup>251</sup>.

Aynı dönemde ve daha sonraki yıllarda çok sayıda iktisatçı verimlilik hesaplamalarına katkı yapmıştır. Bununla birlikte Solow’un 1957 tarihli çalışması, bu

---

<sup>249</sup> Tuncer ve Özügürlü, s.12.

<sup>250</sup> Kevin Stiroh ve Charlese Steindel, “Productivity Growth: What is It, and Why Do We Care About It?”, **Business Economics**, Vol: 36, No:4, 2001, s.16.

<sup>251</sup> Denis Lawrence ve Erwin Diewert, “Measuring New Zealand’s Productivity”, **New Zealand Treasury**, Working Paper No:99-5, 1999, ss.4-5, <http://www.treasury.govt.nz/publications/research-policy/wp/1999/99-05/twp99-05.pdf> (12.02.2006).

konudaki diğer çalışmalarla karşılaştırıldığında büyük bir öneme sahip olduğu görülür. Solow'un çalışmasının önemi, iktisat teorisi ile kullanılan matematik arasında bütünsellik kurmasından kaynaklanmaktadır. "Technical Change and The Aggregate Production Function" başlıklı bu makalede Solow, çıktıdaki büyümeyi, sermayedeki, işgücündeki ve teknolojik değişimdeki büyüme biçiminde ayırtıran basit bir hesaplama yapmıştır. Solow'un 1957'de kullandığı yöntem büyüme muhasebesi olarak adlandırılmıştır.

Genel olarak TFV'nin tespitinde kullanılan yaklaşımlar parametrik ve parametrik olmayan yöntemler olarak ikiye ayrılmaktadır. Her iki yaklaşımın hareket noktası üretim fonksiyonudur. Parametrik yaklaşımda üretim fonksiyonunun özellikleri kullanılarak verimlilik tahminleri ekonometrik yöntemlerle yapılmaktadır. Parametrik olmayan yaklaşımda ise yine üretim fonksiyonundan hareketle ve büyüme muhasebesi çerçevesinde verimlilik hesaplanmaya çalışılmaktadır. Bunlara ek olarak mesafe fonksiyonu (distance function) ve endeks sayıları yöntemini kullanan çalışmaların sayısı da artmıştır<sup>252</sup>. Bu çalışmada parametrik yöntem çerçevesinde elde edilen katsayılar büyüme muhasebesi yaklaşımına uygulandığı için aşağıda bu iki yöntem açıklanmaktadır.

#### **A. Büyüme Muhasebesi Yaklaşımı**

İkinci Dünya Savaşı sonrası dönemde "büyüme muhasebesi" makro iktisatta yaygın kullanılan bir yöntem haline gelmiştir. Bu çalışmalar ekonomideki büyümenin temel kaynaklarını ölçmeyi amaçlamıştır. Analizin merkezinde sermaye ve işgücünün büyümeye katkılarının belirlenmesi yer alır ve büyümenin bu faktörler tarafından açıklanamayan kısmı, teknolojik gelişme, etkinlik artışı, toplam faktör verimliliği ya da cehaletimizin ölçüsü olarak nitelendirilmiştir<sup>253</sup>.

Solow'un 1957 tarihli çalışması, geleneksel bir üretim fonksiyonundan hareket etmiştir. Buna göre fonksiyonda yer alan  $Y_t$ , (ulusal gelir hesaplarında GSYİH'yi göstermektedir) reel çıktı miktarını,  $K_t$  ve  $L_t$  üretim sürecinde kullanılan sermaye ve emek girdilerini ifade etmektedir. Solow teknolojik değişimi ifade etmek üzere fonksiyona zaman terimini ( $t$ ) eklemiştir:

---

<sup>252</sup> Tuncer ve Özügürlü, s.13.

<sup>253</sup> Tuncer ve Özügürlü, s.13.

$$Y_t = f(K_t, L_t, t)$$

Solow, teknolojik değişime ilişkin bu tanımında sadece yeni üretim teknolojilerini ve organizasyona ilişkin yenilikleri almamıştır. Solow'a göre teknolojik değişim, üretim fonksiyonundaki kaymaları ifade etmektedir. Nötr bir teknolojik değişim varsayımı altında, üretim fonksiyonundaki kaymalar, üretim faktörlerinin marjinal ikame oranlarını değiştirmeyecektir. Bu durumda yukarıdaki üretim fonksiyonu şöyle yazılabilir.

$$Y_t = A(t)f(K_t, L_t)$$

Fonksiyonda çarpım biçiminde yer alan  $A(t)$  terimi, işgücü ve sermaye faktörleri sabit iken üretim fonksiyonunda meydana gelen kaymaları ifade etmektedir. Bu fonksiyonun büyüme oranları biçiminde ifade edilmesini sağlamak amacıyla, fonksiyonun toplam diferansiyelinin alınıp toplam çıktıya bölünmesi ile aşağıdaki eşitlik elde edilir.

$$\frac{\dot{Y}}{Y} = \frac{\dot{A}}{A} + A \frac{\partial F}{\partial K} \frac{\dot{K}}{Y} + A \frac{\partial F}{\partial L} \frac{\dot{L}}{Y}$$

Değişkenlerin üzerindeki noktalar, ilgili değişkenin zamana göre türevini ifade etmektedir.  $\varepsilon_K = \frac{\partial Y}{\partial K} \frac{K}{Y}$  ve  $\varepsilon_L = \frac{\partial Y}{\partial L} \frac{L}{Y}$  tanımlarından hareketle denklem yeniden düzenlenecek olursa,

$$\frac{\dot{Y}}{Y} = \frac{\dot{A}}{A} + \varepsilon_K \frac{\dot{K}}{K} + \varepsilon_L \frac{\dot{L}}{L}$$

elde edilir. Buradaki amaç, Solow anlamında teknolojik değişimdeki büyümeyi bulmak olduğuna göre, denklemdeki toplam faktör verimliliğindeki büyümeyi ifade eden  $\frac{\dot{A}}{A}$  teriminin yalnız bırakılması gerekir. Böylece

$$\frac{\dot{A}}{A} = \frac{\dot{Y}}{Y} - \varepsilon_K \frac{\dot{K}}{K} - \varepsilon_L \frac{\dot{L}}{L}$$

sonucuna ulaşılır. Elde edilen son denklemde, TFV'deki değişim ( $\frac{\dot{A}}{A}$ ); çıktı büyüme hızından, işgücü ve sermaye büyüme oranlarının, üretimden aldıkları paylarla ağırlıklı toplamları çıkarılarak elde edilmiştir. Buradaki toplam faktör verimliliği ölçütü tortu olarak dikkate alınmakta ve sermaye ve emek tarafından açıklanamayan çıktı büyümesini yansıtmaktadır.

Solow'un yaklaşımını izlemiş olan Denison ve Jorgenson gibi iktisatçılar da, çıktıdaki büyümenin kaynaklarının anlaşılması için bu denklemi kullanmışlardır<sup>254</sup>. Abramovitz, TFV kavramını “bilgisizliğimizin ölçüsü” olarak tanımlamıştır. Çünkü bu kavram “artık” bir terimdir. Üretim artışının, sermaye ve işgücü gibi üretim girdileriyle açıklanamayan kısmını göstermektedir. Ancak kendisinin ne olduğu belli değildir. Bu artık, eğitimdeki artışlar, sağlık hizmetlerindeki iyileşmeler, teknolojik gelişmeler, yönetim biçimindeki değişimler gibi üretimi doğrudan ya da dolaylı etkileyebilecek etmenleri içerebileceği gibi, ölçüm yanlışlarından da kaynaklanabilir. Ölçüm ve yaklaşım yanlışlıklarına ilişkin ilk görüş Jorgenson ve Griliches'den gelmiştir. Bu yazarlara göre TFV, reel çıktılarla reel üretim girdileri arasındaki fark olduğundan, eğer milli gelir muhasebe sisteminde bu değişiklikler doğru hesaplanmış ise TFV'deki ölçüm yanlışı göz ardı edilebilir<sup>255</sup>.

## B. Parametrik Yaklaşım

Bu yaklaşımda, belirli bir üretim veya maliyet fonksiyonunun parametreleri ekonometrik yöntemler kullanılarak tahmin edilmektedir. Yaklaşımın özelliği, üretim fonksiyonunda yer alan tüm parametrelerin (emek, sermaye, verimlilik) aynı anda tahmin edilmesine olanak vermesidir. Verilere uygun olduğu düşünülen üretim fonksiyonu biçimi (Translog, Cobb-Douglas, CES vs.) belirlendikten sonra çıktı, sermaye ve işgücü gözlemleri kullanılarak regresyon yoluyla parametreler kolayca

<sup>254</sup> Charles Jones, **İktisadi Büyüme Giriş**, Çev: Sanlı Ateş ve İsmail Tuncer, Literatür Yayınları, 2001, İstanbul, s.43.

<sup>255</sup> Sanlı Ateş, “Türkiye İmalat Sanayinde Toplam Faktör Verimliliği ve Uzun Dönem Büyüme İlişkileri”, **Ekonomik Büyüme Dinamikleri ve İstihdam: Kaynaklar ve Etkiler**, Ed: Bilin Neyaptı, Türkiye Ekonomi Kurumu, Ankara, 2006, s.19.

tahmin edilebilir. Ayrıca, ölçüğe göre sabit getiri, marjinal üretkenliğe göre fiyatlandırma ve teknolojik değişime (nötr, emek tasarruf eden veya sermaye tasarruf eden teknolojik gelişme) ilişkin varsayımlara da gerek yoktur.

Bununla birlikte, bu yaklaşımın sağladığı faydalar maliyetsiz değildir. Bazen tahmin edilen katsayılar üretici davranışları teorisine uymayan değerler almaktadır. Bu durumlarda araştırmacılar, katsayılara kısıtlama getirme yoluna gitmektedir. Tahmin edilen parametre sayısı arttıkça serbestlik derecesi sorun olabilmekte veya denklemin sağ ve sol tarafında yer alan değişkenler birbirlerini etkileme olasılığı taşıdıkları için katsayılar yanlı (bias) olabilmektedir. Ayrıca, bazen fonksiyonu tahmin etmek için doğrusal olmayan yöntemler kullanılması gerekmektedir. Çoğu araştırmacılar, parametrik yöntemlerle parametrik olmayan yöntemlerin alması değil; birbirini tamamlayan yöntemler olduğunu ileri sürmektedir. Örneğin, büyüme muhasebesinde kullanılan sabit getiri varsayımı, ekonometrik yöntemlerle kolayca sınanabilir<sup>256</sup>.

Bu çalışmada üretim faktörleri ve TFV'nin büyümeye olan katkıları tespit edilmeye çalışılmıştır. Kurulan modelin amacı sermaye ve emek faktörleriyle TFV'nin büyümeye olan katkılarını analiz etmektir. Bu amaca yönelik olarak büyüme muhasebesi yöntemi tercih edilmiş olup, yöntemde yer alan üretim esneklikleri değerleri ekonometrik yöntem yardımıyla elde edilmiştir. Modelde klasik Cobb-Douglas üretim fonksiyonu ( $Y = AK^\alpha L^\beta$ ) parametrik yöntem ile tahmin edilmiştir. Elde edilen üretim esnekliği değerleri daha sonra büyüme muhasebesi yöntemine eklenerek üretim faktörlerinin ve TFV'nin büyümeye katkıları tespit edilmeye çalışılmıştır. Bu çalışmada TFV'nin tahmininde kullanılan yöntemlerden büyüme muhasebesi yaklaşımı ile parametrik yaklaşım birbirinin tamamlayıcısı olarak kullanılmıştır<sup>257</sup>.

---

<sup>256</sup> Charles Huntten, "Total Factor Productivity: A Short Biography", **NBER Working Paper**, No: 7471, 2000, [http://www.nber.org/papers/w7471.pdf\(22.02.2006\)](http://www.nber.org/papers/w7471.pdf(22.02.2006)), ss.22-24.

<sup>257</sup> Benzer yöntemin kullanıldığı çalışmalar için bkz. Mustafa İsmihan ve Kıvılcım Metin Özcan, "Sources of Growth in The Turkish Economy, 1960-2004", **Economic Research Forum**, 12. Annual Conference, Kahire, 19-21 Aralık 2005, [http://www.erf.org.eg/html/12\\_AC.htm\(11.10.2006\)](http://www.erf.org.eg/html/12_AC.htm(11.10.2006)); J. Leoning, "The Impact of Education on Economic Growth in Guatemala", **Economics Working Paper Archive at WUSTL**, [http://econwpa.wustl.edu:8089/eps/em/papers/0211/0211002.pdf\(03.04.2006\)](http://econwpa.wustl.edu:8089/eps/em/papers/0211/0211002.pdf(03.04.2006)); T.C.Lin, "Education, Technical Progress and Economic Growth: The Case of Taiwan", **Economics of Education Review**, Vol:22, 2003.

### III. AMPİRİK ÇALIŞMALAR

Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerdeki büyümenin kaynakları üzerine yapılan çalışmalardan elde edilen bulgular genelde içsel büyümeye dayalı beşeri sermaye, teknoloji, dış ticaret ve kamu politikaları gibi modellerin geçerliliğinin sınanmasına dayalıdır. Modellerin çözümü farklı yöntemler kullanılarak yapılsa da amaç, büyümenin kaynaklarına ayrıştırılması sürecinde klasik üretim faktörlerinin dışında kalan ve büyümenin bu faktörler tarafından açıklanamayan kısmının tespit edilmesidir. Solow (1956) ve Denison (1962) ile başlayan bu süreç günümüzde farklı ve gelişmiş yöntemlerin uygulanması sonucu daha da önem kazandığından son yıllarda iktisat literatüründe sıkça rastlanan araştırma konularından birisini oluşturmaktadır.

#### A. Türkiye Üzerine Yapılan Yabancı Literatürdeki Çalışmalar

Türkiye için TFV ölçümü ile ilgili çalışmalardan biri Alwayn Young'a aittir. Young (1992), büyüme muhasebesi yöntemi uygulayarak toplam faktör verimliliği ölçümünü Tornqvist endeksi ile oluşturmuştur. Gerekli veri seti Penn World Table (PWT) veri tabanından elde edilerek sabit sermaye stoku için %6 yıpranma varsayımı altında sürekli envanter yöntemini kullanarak büyüme ve verimlilik ilişkisini test etmiştir. Emek ve sermaye faktörünü ayrı ayrı analize katarak bu faktörlerin çıktı üzerindeki etkilerini test eden çalışmasında Türkiye de dahil 118 ülkeyi analizine katan Young; genel olarak Singapur, Çin ve Hong Kong'u temel almıştır. 1970-1990 dönemi Singapur için toplam faktör verimliliğinin çıktı üzerindeki etkisinin yaklaşık olarak -%0,004 (istatiksel olarak anlamsız) ile -%0,06 arasında değiştiğini bulan Young, aynı dönem için Hong Kong ve Çin için toplam faktör verimliliğinin çıktı üzerindeki etkisini %35 olarak bulmuştur. Kişi başına artış yüzdesi aynı değer olan Türkiye ve Çin için TFV yüzdeler artış oranı sırasıyla 0,8 ve 0,13'tür. Türkiye'de TFV artış oranı Çin'den daha yüksek olmakla birlikte TFV'nin çıktıdaki değişimi açıklama düzeyi Çin'den daha düşüktür. Bu husus, Çin'deki üretim faktörlerinin daha yüksek bir teknoloji altında üretim sürecinde kullanıldığını göstermektedir<sup>258</sup>.

<sup>258</sup> Alwayn Young, "Lessons From The East Asian NICS: A Contrarian View," **NBER Working Paper**, No:4482,1992.

Kim ve Lau (1994), 1960-1990 dönemi için tüm ülkelerdeki sanayi üretiminden hareketle, girdi-çıkıtı ilişkisini yansıtan bir model olarak zaman serisi ve yatay kesit verilerinin birleştirilmesiyle oluşturulan bir üretim fonksiyonu kullanmışlardır. Modellerinde bağımlı değişken olarak GSYİH'yi, bağımsız değişken olarak da emek, sermaye ve diğer çalışmalardan farklı olarak bu değişkenlerin ikili kombinasyonlarını sınır üretim yaklaşımı ile test etmişlerdir. Kim ve Lau, üretim fonksiyonunun amaçlarına hizmet etmesi açısından ABD'yi baz alarak 9 ülke için teknoloji düzeyini hesaplamışlardır. Çalışmanın genelinde ulaşılan sonuç, yeni sanayileşen ekonomilerin TFV artış hızının G5 ülkelerindeki artış hızından yüksek olmasına karşın, bu ülkelerde çıktı düzeyinde görülen artış hızının düşük olmasıdır. Yeni sanayileşen ülkelerde TFV artış hızının yüksek bir düzeyde olması sermaye faktörünün bu ülkelerde kıt oluşu nedeniyle marjinal getirisinin yüksek olmasından kaynaklanmaktadır. Çıktıdaki artış düzeyinin G5 ülkeleri seviyesinden daha düşük olması ise üretim teknolojilerinin daha yüksek çıktı bileşimini üretmede yetersiz olduğunun göstergesidir<sup>259</sup>.

Collins ve Bosworth (2003) çalışmalarında 1960-2000 dönemi için Türkiye'nin de içinde bulunduğu 84 ülkeyi 6 bölgeye ayırarak büyümenin kaynaklarını ayırtmışlardır. Büyümenin kaynaklarını araştırırken beşeri sermaye ile genişletilmiş üretim fonksiyonunu hareket noktası olarak almışlardır. Sermaye stoku için yıpranmanın %5 olarak kabul edildiği ve sermaye faktörünün üretim esnekliğinin ( $\alpha$ ) 0,35 olarak varsayımı ile elde edilen sonuçlara göre bütün ülke grupları için sermaye birikiminin büyüme üzerinde daha fazla etkili olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca 1960-2000 dönemi için 84 ülkeyi kapsayan genel çalışmada ise kişi başına çıktıdaki büyümeyi %2,3 olarak hesaplayan yazarlar bunun %1'nin kişi başına sermaye birikiminden, %0,3'ünün kişi başına beşeri sermaye birikiminden ve %0,9'unun da TFV artışlarından kaynaklandığını bulmuşlardır<sup>260</sup>.

Bir başka çalışmada ise McCombie, (2000) tarafından yapılmıştır. McCombie, 1909-1949 dönemi büyüme muhasebesi yöntemi kullanılarak ABD imalat sanayisinde büyümenin kaynaklarını tespit etmiştir. Elde edilen sonuçlara göre emek (0,65) ve

<sup>259</sup> Jong Lim ve Lau J. Lawrence, "The Sources of Economic Growth in the East Asian Newly Industrialized Countries," **Journal of the Japanese and International Economies**, Vol:8, No:3,1994, s.235-271.

<sup>260</sup> Susan M. Collins ve Barry P. Bosworth, "Economic Growth in East Asia: Accumulation Versus Assimilation," **Brookings Papers on Economic Activity**, No:2, 1996, [http://www.brookings.edu/~media/Files/rc/articles/1996/fall\\_asia\\_bosworth/19960828.pdf](http://www.brookings.edu/~media/Files/rc/articles/1996/fall_asia_bosworth/19960828.pdf)(15.12.2007), s.135-203.



sermaye (0,35) faktörlerinin hasıla içindeki paylarının literatürde anılan 1/3<sup>261</sup> kuralına uyum göstermesine rağmen ele alınan dönem içinde TFV'nin ortalama yıllık artış düzeyinin %4,53 (0,657'nin ters logaritması) gibi düşük düzeyde olduğu belirlenmiştir<sup>262</sup>.

Limam ve Miller (2006) gelişmiş ve gelişmekte olan 80 ülkeyi 5 ayrı gruba ayırarak sınırlı üretim fonksiyonu ve Cobb-Douglas üretim fonksiyonu kullanarak büyümenin kaynaklarını 1960-1989 döneminde belirlemeye çalışmışlardır. Elde edilen sonuçlara göre bütün ülke grupları için teknoloji düzeyinin (sabit katsayı ya da TFV) büyüme üzerinde etkili ve anlamlı olduğu, emek ve sermaye faktörlerinin literatürde anılan 1/3 kuralına uygun olduğu bulunmuştur. Sermaye girdisinin büyüme için belirleyici bir faktör olduğu ve sermaye stoku yaşını ifade eden değişkenin, TFV ya da büyüme üzerinde istatistiksel olarak negatif (-0,00017) ve anlamlı bir etkide bulunduğu ortaya konulmuştur. Türkiye'nin de içinde bulunduğu batı ülkeleri grubunda büyümenin %76 ve %21'lik kısmının sermaye ve emek faktörü ile %0,02 ile %3,8'lik kısmının ise beşeri sermaye ve TFV artışlarından kaynaklandığı ifade edilmiştir<sup>263</sup>.

Senhadji (1999) 1960-1994 dönemini kapsayan süreçte 66 ülke için büyüme ve verimlilik ilişkisini araştırmıştır. Çalışmada büyümenin girdi artışına dayanan bir olgu olduğu vurgulanmakla birlikte TFV'nin büyüme üzerinde incelenen ülkeler için kısmen etkili olduğu da dile getirilmiştir. Çalışmanın asıl amacı sermaye faktörünün üretim esnekliği ya da gelirden aldığı payın değerine bağlı olarak TFV değişimini yansıtmak olmuştur<sup>264</sup>.

Sekkat (2003) 1960-1998 döneminde Türkiye'nin de içinde bulunduğu 9 ülke için Cobb-Douglas üretim fonksiyonu kullanarak büyümenin kaynaklarını belirlemiştir. Sonuçlara göre incelenen ülke grupları için sermaye faktörünün büyüme üzerinde daha etkili olduğu görülmekle birlikte TFV artışının büyümeye katkısı sınırlı kalmaktadır.

<sup>261</sup> Ekonomi tam rekabet piyasasında çalışıyorsa ve dışsallıklar yoksa, durağan durum dengeli gelişmede sermaye, marjinal verimliliği ölçüsünde ulusal gelirden pay alacaktır. Uluslararası veriler bu payın yaklaşık 1/3 kadar olduğunu göstermektedir. Ayrıntılı bilgi için bkz. Mankiw, Romer ve Weil.

<sup>262</sup> John S.L. McCombie, "The Solow Residual, Technical Change, and Aggregate Production Functions," **Journal of Post Keynesian Economics**, Vol:23, No: 2, 2001, s.267-297.

<sup>263</sup> Yasmina Reem Limam ve Miller M. Stephen, "Explaining Economic Growth: Factor Accumulation, Total Factor Productivity Growth, and Production Efficiency Improvement," **Quarterly Review of Economics and Finance**, 2004, <http://www.econ.uconn.edu/working/2004-20.pdf> (29.06.2006).

<sup>264</sup> Abdelhak Senhadji, "Sources of Economic Growth: An Extensive Growth Accounting Exercise," **IMF Working Paper**, WP/99/77, 1999.

Türkiye’de emek, sermaye faktörleri ile birlikte TFV’nin büyümeye katkıları 1960-1980 dönemi için sırasıyla %12,54; %79,34; %8,1; 1981-1990 dönemi için emek faktörünün büyümeye olan katkısı %22,24; sermaye faktörünün büyümeye olan katkısı %46,72 ve TFV’nin büyümeye olan katkısı ise %30,84’tür. 1991-1997 dönemi için emek ve sermaye faktörünün büyümeye katkıları sırasıyla %36,36 ve %74,74 iken TFV’nin büyümeye katkısı %-11,36 olarak bulunmuştur<sup>265</sup>.

Nishimuzi ve Robinson (1984) gelişme düzeyleri birbirinden farklı ülkeleri ele alarak imalat sanayi sektöründe büyümenin kaynaklarını büyüme muhasebesi yöntemi uygulayarak ayırtmışlardır. TFV’nin ve üretim faktörlerinin alt sektörler itibariyle imalat sanayi sektörüne katkılarına göre Türkiye’de incelenen 1963-1976 döneminde TFV’nin büyümeye katkısının en yüksek olduğu sektörler, gıda ve metal eşya alt sektörleri olarak belirlenmiş; emek faktörüne nazaran sermayenin büyümeye katkısının yüksek düzeyde olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Aynı şekilde imalat sanayide üretim artışının %12’lik bir kısmının TFV artışlarından kaynaklandığı da çalışmada ayrıca vurgulanmaktadır<sup>266</sup>.

## B. Türkiye Üzerine Yapılan Yerli Literatürdeki Çalışmalar

Türkiye ekonomisinde büyümenin kaynaklarını tespiti yönlük çalışmalar oldukça az olmakla birlikte bunlar genellikle firma bazlı ve kısmi verimlilik ölçümlerini temel alan analizlerdir. Büyüme için hayati önem taşıyan verimlilik artışlarının kaynaklarının neler olduğuna ilişkin çalışmalar ve ekonominin tümünü ele alan çalışmalar son dönemde hız kazanmıştır.

Tuncer ve Özügürlü (2004) çalışmalarında büyüme muhasebesine dayalı ve Jorgenson tarafından geliştirilen yöntemi uygulayarak 1982-2000 dönemi için Türkiye’de büyümenin kaynaklarını tespit etmişlerdir. Çalışmanın sonuçlarına göre sermaye ve üretkenlik (TFV) katkılarının çıktısı büyümesine etkileri fazlayken emek faktörünün büyümeye olan katkısı altyapı ve hizmetler sektörü hariç sınırlı düzeyde kalmaktadır. Tarım sektöründe TFV’nin hasılaya katkısı %104,2; emek faktörünün %-

<sup>265</sup> Khalid Sekkat, “The Sources of Growth in Morocco: An Empirical Analysis in a Regional Perspective”, 2003, [http://www.gdnet.org/pdf2/gdn\\_library/global\\_research\\_projects/explaining\\_growth/Morocco\\_sources\\_ofgrowth\\_final.pdf](http://www.gdnet.org/pdf2/gdn_library/global_research_projects/explaining_growth/Morocco_sources_ofgrowth_final.pdf) (21.06.2006).

<sup>266</sup> M. Nishimuzi ve S. Robinson, “Trade Policies and Productivity Change in Semi-Industrialized Countries,” *Journal of Development Economics*, Vol:16, No:1-2, 1984.

22; sermayenin ise %17,8 olarak bulunmuştur. Madencilik ve taş ocakçılığı sektöründe emek, sermaye ve TFV'nin katkıları sırasıyla %-84,6; %59,8 ve %120,7'dir. İmalat sanayi sektöründe emek, sermaye ve TFV'nin büyümeye katkıları ise sırasıyla, %5,8; %69,6 ve %24,6 olarak bulunmuştur. Enerji sektöründe emek, sermaye ve üretkenliğin büyümeye katkıları sırasıyla %5,7, %53,4 ve %40,9'dur. Son olarak altyapı hizmetlerinde bu katkıları sırasıyla %51,5, %46 ve %2,5 olarak tespit edilmiştir. Bu sonuçlara bağlı olarak sermaye birikimi ve verimlilik artışlarının Türkiye'de büyümenin itici gücünü oluşturduğu ifade edilmiştir<sup>267</sup>.

Saygılı, Cihan ve Yurtoğlu (2001) çalışmalarında büyüme muhasebesi yöntemi kullanarak 1972-1997 döneminde Türkiye ve OECD ülkeleri için karşılaştırmalı TFV ölçümü yapmış ve kişi başına çıktı düzeyindeki artışın TFV düzeyi ya da teknolojik gelişme düzeyindeki artışla birlikte pozitif yönlü yakın bir ilişki içinde olduğu tespit edilmiştir. Büyüme muhasebesi yönteminden elde edilen sonuçlara göre Belçika, Danimarka, İsveç ve Finlandiya'da TFV'nin büyümeye olan katkıları yaklaşık %50'ler civarındayken ABD ve Türkiye için %15'ler civarında kalmıştır. Çalışmanın sonuçlarına göre Türkiye ekonomisinde TFV diğer OECD ülkeleriyle kıyaslanmayacak kadar düşüktür ve incelenen dönemde bu ülkelerde gözlenen genel eğilimin aksine, önemli bir gelişme gözlenmemiştir.

**Tablo 19: Plan Dönemleri İtibariyle Büyümenin Kaynakları**

	GSYİH Artışı (%)	Sermaye Birikimi Artışı (%)	İşgücü Artışı (%)	TFV Artışı (%)
<b>III. Plan Dönemi (1973-1977)</b>	6,7	9,9 (79,1)	2,2 (15,2)	0,4 (6,5)
<b>IV. Plan Dönemi (1979-1983)</b>	2,7	3,8 (73,8)	1,1 (18,1)	0,2 (8,7)
<b>V. Plan Dönemi (1985-1989)</b>	4,6	4,4 (51,1)	2,0 (20,5)	1,3 (27,6)
<b>VI. Plan Dönemi (1990-1994)</b>	3,8	5,2 (72,2)	1,3 (16,1)	0,5 (12,0)
<b>VII. Plan Dönemi (1995-1997)</b>	4,2	5,3 (67,6)	1,5 (17,0)	0,7 (15,9)

Kaynak: Şeref Saygılı, Cengiz Cihan ve Hasan Yurtoğlu, "Verimlilik ve Büyüme: Türkiye Ekonomisi İçin Ülke Karşılaştırmalı Bir Analiz", **Sayıştay Dergisi**, Sayı:43, 2001, s.48.

<sup>267</sup> Tuncer ve Özügürlü, ss.25-27.

Ayrıca TFV'nin Planlı Dönem içerisinde büyümeye katkıları III., IV., V., VI. ve VII. Beş Yıllık Planlar doğrultusunda sırasıyla %6,5; %8,7; %27,6; %12; %15,9 düzeyinde gerçekleşmiştir. Büyümenin sermaye birikimine bağlı yapısının dönem içerisinde önemli bir değişim göstermediği tespit edilmiştir<sup>268</sup>.

Akan (2001) çalışmasında kişi başına değerler cinsinden Collins ve Bosworth Modelini sabit ikame esnekli üretim fonksiyonu kullanarak 1970-1999 dönemi Türk imalat sanayi için girdi ve çıktı ilişkisinin ne yönde geliştiğini ortaya koymuştur. Üretim fonksiyonundan elde edilen sonuçlara göre 1970-1999 dönemi için imalat sanayinde ölçeğe göre artan getiri ortaya çıkmış ve teknolojik değişme hızı %0,65 gibi düşük seviyede kalmıştır. Üretim artışının faktörler tarafından açıklanamayan kısmı olan TFV düzeyi, teknolojik gelişmeye değil de ölçek büyüklüğüne bağlanmış ve emek faktörünün üretim esnekliğine bağlı olarak büyümeye katkısının yüksek olduğu tespit edilmiştir<sup>269</sup>.

Canpolat (2000), 1950-1990 dönemi Collins ve Bosworth Modelini seviye itibari ile kullanarak faktörlerin büyümeye olan katkılarını tespit etmiştir. Regresyondan elde edilen sonuçlara göre tüm katsayı tahminleri istatistiksel olarak anlamlı olmakla birlikte büyümede meydana gelen değişimlerin faktörler tarafından ancak %37'lik bir kısmı açıklanabilmektedir. İncelenen dönem içerisinde teknoloji düzeyi ya da TFV düzeyinin yıllık ortalama %2,3'lük bir hızla büyüdüğü, sermaye birikiminin büyümeye katkısının %53 gibi yüksek bir düzeyde olduğu tespit edilerek ele alınan dönemde sermaye birikiminin büyümenin itici gücü olduğu sonucuna ulaşılmıştır<sup>270</sup>.

İsmihan ve Kıvılcım, (2004) çalışmalarında 1960-2004 dönemi Türkiye Ekonomisi'nde büyümenin kaynaklarını, faktörlerin hasıla üzerine olan katkılarını, büyüme muhasebesi yöntemi ve koentegrasyon testi uygulayarak belirlemişlerdir. Elde edilen sonuçlara göre sermayenin üretim esnekliğinin 0,50 olması varsayımı altında TFV'nin 1980'li dönemde büyümeye katkısının %48,2 gibi yüksek bir düzeyde olduğu bulunmuştur. 1960-2004 dönemi boyunca teknolojik gelişme düzeyi yıllık ortalama %0,6 gibi bir oranla büyürken TFV'nin büyümeye katkısı %20'ler dolayında

<sup>268</sup> Şeref Saygılı, Cengiz Cihan ve Hasan Yurtoğlu, "Verimlilik ve Büyüme. Türkiye Ekonomisi İçin Ülke Karşılaştırmalı Bir Analiz", **Sayıstay Dergisi**, Sayı:43, 2001, ss.44-48.

<sup>269</sup> Yusuf Akan, "Türk İmalat Sanayinde Faktör İkamesi, Teknolojik Gelişme ve Ölçeğe Göre Getiri: Yeni CES Üretim Fonksiyonu Yaklaşımı", **Verimlilik Dergisi**, Sayı:4, 2001, s.179-192.

<sup>270</sup> Canpolat, s.265-281.

gerçekleştiği ve genel olarak büyümenin sermaye birikiminden kaynaklandığı, TFV'nin bazı dönemler hariç büyüme üzerinde etkisinin sınırlı olduğu tespit edilmiştir.

**Tablo 20: Sermayenin Milli Gelirden Aldığı Payın Değişmesi Durumunda Büyümeye Olan Katkılar**

Dönem	Çalışan Başına Büyüme		Büyümeye Katkılar					
			Çalışan Başına Sermaye		Çalışan Başına Beşeri Sermaye		TFV	
<b><math>\alpha = 0,35</math></b>								
1960-2004	3,2	%100	1,5	%46	0,6	%19	1,1	%35
1980-2004	3,3	%100	1,1	%35	0,6	%18	1,5	%47
<b><math>\alpha = 0,50</math></b>								
1960-2004	3,2	%100	2,1	%66	0,5	%15	0,6	%20
1980-2004	3,3	%100	1,6	%50	0,5	%14	1,2	%36
<b><math>\alpha = 0,65</math></b>								
1960-2004	3,2	%100	2,7	%85	0,3	%10	0,1	%4
1980-2004	3,3	%100	2,1	%65	0,3	%10	0,8	%25

Kaynak: İsmihan ve Kivılcım, s. 39.

Çalışmada ayrıca Türkiye Ekonomisi için yapılan analizlerde sermayenin milli gelirden aldığı payın 0,35 ile 0,65 arasında değerler aldığı vurgulanmış ve bu oranın 0,35 veya 0,65 olması halinde çalışan başına sermaye, çalışan başına beşeri sermaye ve TFV artışlarının büyümeye katkıları tespit edilmiştir. Yukarıdaki tablodan da görüldüğü gibi sermayenin milli gelirden aldığı payın değişmesi durumunda bile büyümenin en önemli kaynağı sermaye birikimi olmaktadır.

#### IV. EKONOMETRİK YÖNTEM

Kuramsal iktisadi modeller, geleneksel olarak stokastik olmayan matematiksel bütünlükler olarak geliştirilmekte ve bu matematiksel modele stokastik bir hata süreci eklenerek ampirik verilere uygulanmaktadır. Bu çalışmada da böyle bir yol izlenmekte ve Türkiye'de 1980 sonrası dönemde Cobb-Douglas üretim fonksiyonundan hareketle üretim esneklikleri hesaplanmaktadır. Bu amaçla yapılacak bir regresyon analizinde dikkat edilmesi gereken en önemli nokta, serilerin durağan olmayabileceğidir. Çünkü durağan olmayan serilerle yürütülen bir regresyonda, parametrelerin anlamlılığını test

etmede kullanılan t-istatistiği standart olmayan bir dağılıma sahiptir. Buna bağlı olarak, standart t-dağılımı tablolarını kullanarak yapılacak açıklamalar yanlış olabilecektir.

Klasik regresyon analizi, serilerin durağan olduklarının varsayılmasına dayanır. Oysa birçok iktisadi zaman serisinin durağan olmadığı bilinmektedir. Dolayısıyla durağanlık varsayımı, oldukça yanlış sonuçlara götürebilecek gerçekçi olmayan bir varsayım olarak kabul edilmektedir.

Zaman serileri durağan olmayabilirler; ancak Engle ve Granger (1987), durağan olmayan iki ya da daha fazla zaman serisinin doğrusal bir ya da daha fazla bileşiminin durağan olabileceğini belirtmektedirler. Böyle bir durağan doğrusal ilişkinin varlığı durumunda, serilerin “koentegrasyon”undan bahsedilir. Dolayısıyla ampirik uygulamanın bir sonraki basamağı koentegrasyon analizi olmaktadır.

Ekonometrik analizlerde kullanılan birçok makroekonomik zaman serisinin trend içerdiği bilinmektedir. Bu nedenle çalışmada öncelikle, zaman serisi analizlerinin en önemli unsurlarından biri olan durağanlık kavramı üzerinde durulacak, daha sonra koentegrasyon analizi hakkında bilgi verilecektir.

### **A. Zaman Serilerinde Durağanlık**

Zaman serisi analizindeki en önemli kavramlardan birisi durağanlıktır. Herhangi bir zaman serisinin bir stokastik veya tesadüfi (rassal) süreç ile ortaya çıkmış olduğu düşünülmektedir. Bu zaman serisi verileri bir örnek gibi işlem görür ve ana sürecin belli bir dönem için gerçekleşmiş durumunu gösterir. Belli bir dönem için gözlenen seriyi ( $X_t$ ) ortaya çıkaran stokastik sürecin durağan olmasının şartları şunlardır<sup>271</sup>:

$$\text{Sabit aritmetik ortalama: } E(Y_t) = \mu$$

$$\text{Sabit varyans: } \text{Var}(Y_t) = E(Y_t - \mu)^2 = \sigma^2$$

$$\text{Gecikme mesafesine bağlı kovaryans: } \gamma_k = E[(Y_t - \mu)(Y_{t-k} - \mu)]$$

---

<sup>271</sup> Tümay Ertek, **Ekonometriye Giriş**, 2. Baskı, Beta Yayınları, İstanbul, 1996, s.380.

Yani,  $X_t$  gibi herhangi bir zaman serisinin ortalaması ( $\mu$ ) ve varyansı ( $\sigma^2$ ) zaman içerisinde sabit, kovaryansı ise zamana değil, sadece iki dönem arasındaki zaman aralığına bağlı ise bu, zaman serisinin durağan olduğu söylenir. Eğer yukarıdaki şartlardan biri veya daha fazlası sağlanmıyor ise,  $X_t$  serisi durağan değildir<sup>272</sup>. Ancak birçok ekonomik zaman serisi, serilerin ortalama ve varyanslarının zamana bağlı olmasından dolayı durağan değildir. Uygulamalı ekonometride, durağan olmayan zaman serilerinin kullanılması ciddi sorunlara neden olmaktadır. Stokastik veya deterministik trend içeren zaman serileri ile kurulan modeller sahte (spurious) regresyon sonuçları vermektedir<sup>273</sup>.

Granger ve Newbold, durağan olmayan zaman serilerine uygulanan regresyon denklemlerinin genellikle yüksek  $R^2$  değerleri verdiği, ayrıca çok düşük Durbin-Watson istatistiğine bağlı olarak hata terimlerinin otokorelasyonlu olduğunu tespit etmişlerdir. Böylece, durağan olmayan zaman serileri ile kurulan modellerin sahte regresyon sonuçları verdiğini ve bu nedenle de regresyon katsayılarının anlamlılığını gösteren t ve diğer istatistiklerin geçersiz olduğunu ifade etmişlerdir<sup>274</sup>. Bu durumda, zaman serileri kullanılarak yapılan regresyon analizlerinin anlamlı olması için trende bağlı olmayan serilerin kullanılması gerekir.

Serilerin durağanlığının sağlanmasının yolları<sup>275</sup>:

- (i) logaritma alma,
- (ii) fark alma,
- (iii) filitreleme ve
- (iv) trendden arındırma

şeklinde sınıflandırılabilir. İktisadi değişkenler gerçek değerleri üzerinde değil, genellikle logaritmik değerleri üzerinde doğrusaldır. Dolayısıyla, serilerin gerçek değerleri yerine logaritmik değerlerinin kullanılması önerilir. Logaritmik seriler, düzeyde durağan değillerse durağanlığı sağlamada fark alma yöntemi kullanılacaktır.

<sup>272</sup> Wojciech W. Charemza ve Derek F. Deadman, **New Direction in Econometric Practice**, 2. Edt. Edward Elgar, Northampton, 1999, s.85.

<sup>273</sup> Utku Utkulu, "How to Estimate Long-Run Relationships In Economics: An Overview of Recent Developments", **DEÜ İİBF Dergisi**, Cilt:12, Sayı:2, 1997, s.39.

<sup>274</sup> Clive W.J. Granger ve P. Newbold, "Spurious Regression In Econometrics", **Journal of Econometrics**, Vol:2, 1974, ss.111-119.

<sup>275</sup> Erkan Işığışık, **Zaman Serilerinde Nedensellik Çözümlenmeleri**, Uludağ Üniversitesi Basımevi, Bursa, 1994, s.48.

Örneğin, stokastik trende sahip bir zaman serisi;

$$x_t = x_{t-1} + \varepsilon_t$$

şeklinde ise, bu serinin farkını alarak trendden arındırmak olanaklıdır.

$$\Delta x_t = x_t - x_{t-1} = \varepsilon_t$$

Yukarıdaki denklemde yer alan  $\Delta x_t$  durağandır. Durağanlığın sağlanması için serinin birden fazla fark alma işlemine tabi tutulması da gerekebilir<sup>276</sup>.

Genel anlamda, eğer durağan olmayan  $x_t$  gibi bir serinin durağan hale dönüştürülebilmesi için d defa farkının alınması gerekiyorsa, bu seriye d. dereceden entegre seri denilmekte ve  $x_t \sim I(d)$  şeklinde ifade edilmektedir<sup>277</sup>.

Örneğin,  $x_t$  serisi  $x_t \sim I(2)$  ise, bu durum  $x_t$  serisinin ikinci farkının alınması durumunda durağan olduğunu göstermektedir.

$$\Delta \Delta x_t = \Delta(x_t - x_{t-1}) = (x_t - x_{t-1}) - (x_{t-1} - x_{t-2})$$

Eğer  $x_t$  serisi durağansa, o zaman,  $x_t$  serisinin sıfırıncı dereceden entegre olduğu ifade edilir ve bu durum  $x_t \sim I(0)$  olarak gösterilir.

## 1. Yapısal Kırılmaları Dikkate Almayan Birim Kök Testleri

Durağan olmayan değişkenlerin trendden arındırılması için değişkenlerin her birinin ayrı ayrı entegrasyon derecesinin, yani kaçınıcı dereceden entegre olduklarının tespit edilmesi gerekmektedir<sup>278</sup>. Bir zaman serisinin durağan olup olmadığını test etmek için korelogram yaklaşımı ve birim kök (unit root) testi olmak üzere iki farklı yaklaşım vardır.

<sup>276</sup> Charemza ve Deadman, ss.96-97.

<sup>277</sup> Clive W.J.Granger, "Developments in The Study of Cointegrated Economic Variables", **Long-Run Economic Relationships: Readings in Cointegration**, Ed: Robert Engle ve Clive J.W.Granger, Oxford University Press, New York, 1991, s.66.

<sup>278</sup> Charemza ve Deadman, ss.97-98.



Korelasyon yaklaşımında önce örnek otokorelasyon fonksiyonu ele alınır ve bu otokorelasyon katsayısı olarak kabul edilir. Formülü şu şekildedir:

$$r_k = \frac{\sum_{t=k+1}^n (Y_t - \bar{Y})(Y_{t-k} - \bar{Y}) / n}{\sum_{t=1}^n (Y_t - \bar{Y})^2 / n}$$

Değişik zaman aralıkları ( $k$ ) için bulunacak  $r_k$  otokorelasyon katsayısı değerleri ile  $k$ 'lar ilişkilendirildiğinde şekil korelogram veya örnek korelogram olarak adlandırılır. Eğer seri trend içeriyorsa, otokorelasyon değerleri, elde elden şekildeki kabul bölgesinin dışına çıkmaktadır<sup>279</sup>.

Entegre derecesini tespit etmek için kullanılan yöntemlerden birisi birim kök testidir. Bu testi tanımlamanın en kolay yolu aşağıdaki modeli dikkate almaktır<sup>280</sup>:

$$y_t = \rho y_{t-1} + \varepsilon_t \quad (1)$$

Burada,  $\varepsilon_t$  bilinen varsayımlara (sıfır ortalamalı, sabit varyanslı ve otokorelasyonsuz) sahip stokastik hata terimi olup aynı zamanda beyaz gürültü hata terimi (white noise) olarak da adlandırılmaktadır. Yukarıdaki modelin 1. dereceden otoregresif bir model, yani AR(1) olduğunu görmekteyiz. Burada  $y_t$ 'nin  $t$  zamanındaki değeri ( $t-1$ ) zamanındaki değeri ile regresyona tabi tutulmaktadır.  $y_{t-1}$ 'in katsayısı yani  $\rho$  bire eşitse, birim kök problemiyle, yani durağan olmayan bir durumla karşı karşıya kalınmış demektir. Ekonometride birim köke sahip zaman serileri, rassal yürüyüş gösteren zaman serileri (random walk) olarak bilinmektedir ve böylesi bir zaman serisi durağan değildir.

Yukarıdaki denklemde  $|\rho| < 1$  ise  $y_t$  zaman serisi durağandır.  $|\rho| = 1$  ise seri durağan değildir. Burada  $H_0 : |\rho| = 1$  hipotezi,  $|\rho| < 1$  alternatif hipotezine karşı test edilmektedir<sup>281</sup>.

<sup>279</sup> Ertek, ss.383-385.

<sup>280</sup> Damodar N. Gujarati, **Basic Econometrics**, 3. Ed., Literatür Yayıncılık, İstanbul, 1995, s.718.

<sup>281</sup> Şenay Üçdoğruk, "Otoregresif Zaman Serisi Modellerinde Durağanlığın Sağlanmasında İki Farklı Yöntem", **I. Ulusal Ekonometri ve İstatistik Sempozyumu Bildirileri**, Ege Üniversitesi Basımevi, İzmir, 11-12 Kasım 1993, s.462.

Regresyonla elde edilecek  $\rho$ 'nin tahmin değeri, birim kök olması durumunda standart olmayan bir dağılıma sahip olmaktadır. Bu nedenle t testi uygulanamayacaktır.  $\rho = 1$  hipotezini test etmek için alternatif bir yöntem Dickey ve Fuller tarafından geliştirilmiştir. Birim kök testi olarak adlandırılan Dickey-Fuller (DF) testi, entegre derecesini ölçmekte en çok kullanılan yöntemdir<sup>282</sup>.

Dickey-Fuller testi, aşağıdaki denklemin tahminine dayanır:

$$\Delta y_t = \delta y_{t-1} + \varepsilon_t \quad (2)$$

Bu denklem şu şekilde de ifade edilebilir:

$$y_t = (1 + \delta)y_{t-1} + \varepsilon_t \quad (3)$$

Görüldüğü gibi  $\rho = 1 + \delta$  olduğundan (1) ve (3) nolu denklemler aynıdır. Dolayısıyla, (2) no'lu denklemdeki  $\delta$  negatif ise, (1) no'lu denklemdeki  $\rho$  birden küçük olacaktır. Böylece, DF testi (2) no'lu denklemdeki  $\delta$ 'nin negatifliğini ölçen bir testtir.  $H_0 : \delta = 0$  hipotezinin alternatif  $H_a : \delta < 0$  hipotezi karşısında reddedilmesi,  $\rho < 1$  ve  $y_t$ 'nin sıfırcı dereceden entegre olduğunu [ $y_t \sim I(0)$ ], bir başka deyişle serinin durağan olduğunu ifade etmektedir.

Eğer  $H_0 : \delta = 0$  hipotezi reddedilemez ise, bu durum  $y_t$ 'nin sıfırdan daha yüksek bir dereceden entegre olduğunu ya da hiçbir şekilde entegre olmadığını ifade etmektedir. Bu nedenle bundan sonraki adım, serinin birinci dereceden entegre olup olmadığının test edilmesidir. Eğer  $y_t \sim I(1)$  ise, o zaman  $\Delta y_t \sim I(0)$  olacaktır. Dolayısıyla, DF testin  $y_t$  yerine  $\Delta y_t$  kullanılarak yeniden uygulanır. Bu durumda DF denklemi şu şekle dönüşür:

$$\Delta \Delta y_t = \delta \Delta y_{t-1} + \varepsilon_t$$

<sup>282</sup> Deniz Balak Demiray, "Döviz Kuru Belirleme Yöntemleri ve 1980 Sonrası Dönem Ekonomisi İçin Bir Değerlendirme", (Yayımlanmamış Doktora Tezi), Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir, 1998, s.90.

Bu denklemde de  $\delta$ 'nın negatifliği test edilmektedir. Eğer  $\delta = 0$  hipotezi  $\delta < 0$  alternatif hipotezi karşısında reddedilirse bu,  $\Delta y_t$  serisinin durağan ve  $y_t \sim I(1)$  yani,  $y_t$  serisinin birinci dereceden entegre olduğunu göstermektedir. Eğer sıfır hipotezi reddedilmez ise,  $y_t \sim I(2)$ 'yi test etmek gerekir. Bu işlem  $y_t$ 'nin entegre derecesi tespit edilene kadar devam eder. Pratikte, ekonomik serilerin ikiden fazla dereceden entegre olması pek olağan değildir<sup>283</sup>. DF Testi üç farklı formda kullanılabilir:

$$\Delta y_t = \delta y_{t-1} + \varepsilon_t$$

$$\Delta y_t = \mu + \delta y_{t-1} + \varepsilon_t$$

$$\Delta y_t = \mu + \alpha t + \delta y_{t-1} + \varepsilon_t$$

İlk denklem saf Dickey-Fuller denklemini gösterirken, ikinci denklemde sabit terim ( $\mu$ ) yer alırken, son denklemde deterministik trend ( $t$ ) yer almaktadır. Bütün denklemlerde yer alan  $\delta$  değeri sıfıra eşit olduğu durumda ( $\delta = 0$ )  $y_t$  serisi bir birim kök içermektedir<sup>284</sup>.

Uygulamada, DF regresyon denkleminin sabit terim ve zaman trendi dahil edilerek mi, yoksa dahil edilmeden mi kullanılması gerektiği konusu tartışılmaktadır. Bu konuda Charemza ve Deadman (1997), sabit terim dahil edilerek yapılan testlerin bazen yorumlanmasının güç sonuçlar verdiğini ifade etmektedir.

DF testi entegre derecesini ölçmekle birlikte hata terimindeki otokorelasyonu dikkate almamaktadır. Eğer hata terimi otokorelasyonlu ise DF testi geçersiz çıkacaktır. Buna çözüm olarak Dickey ve Fuller, bağımlı değişkenin gecikmeli değerlerinin modele açıklayıcı değişken olarak ilave edilmesini, bu şekilde otokorelasyonun ortadan kalkacağını öne sürmüşlerdir. Genişletilmiş Dickey-Fuller Testi (Augmented Dickey Fuller-ADF) olarak isimlendirilen bu test, entegrasyon derecesinin belirlenmesinde kullanılan testlerin en etkin olarak değerlendirilmekte ve sıkça kullanılmaktadır. ADF testi,

<sup>283</sup> Charemza ve Deadman, ss.99-103.

<sup>284</sup> Aziz Kutlar, **Ekonometrik Zaman Serileri**, Gazi Kitabevi, Ankara, 2000, s.159.

$$\Delta y_t = \delta y_{t-1} + \sum_{i=1}^k \delta_i \Delta y_{t-i} + \varepsilon_t$$

olarak ifade edilmektedir. ADF testinde de DF testinde kullanılan kritik değerler tablosu kullanılmaktadır<sup>285</sup>.

Yukarıda yer alan denklemde  $\Delta y_{t-i}$ 'nin gecikme uzunluğunu belirlemek önemlidir. Gecikme uzunluğu, serbestlik derecesini korumak için mümkün olduğunca küçük, hata terimlerinde otokorelasyona yol açmaması için de yeterli ölçüde geniş olmalıdır. Bu amaçla Durbin Watson (DW), Lagrange Çarpanı testleri uygulanabileceği gibi Akaike ve Schwarz kriteri gibi model seçim kriterlerinden herhangi birisi de kullanılabilir<sup>286</sup>.

Gecikme uzunluğunun seçimine karşı duyarlı olması nedeniyle ADF testinin gücünün zayıf olduğu ve bu testin parçalı durağanlık durumunda da hatalı sonuçlar verebildiği bilinmektedir. ADF testinin bu zayıflıkları doğrultusunda Kwiatkowski vd. (1992) tarafından KPSS testi geliştirilmiştir. KPSS testinin, ADF'den en büyük farkı boş hipotezinde serinin durağan olduğunu varsaymasıdır<sup>287</sup>. KPSS testinde hesaplanan test istatistiği, Kwiatkowski vd. tarafından türetilen kritik değerlerden büyükse, sıfır hipotezi yani serinin durağan olduğu reddedilir. Test istatistiğinin kritik değerden küçük olması durumunda ise, sıfır hipotezi kabul edilerek serinin durağan olduğu ifade edilmektedir<sup>288</sup>.

## 2. Yapısal Kırılmaları Dikkate Alan Birim Kök Testleri

Yapısal kırılma konusunda yapılan çalışmalarda, kullanılan zaman serilerinde bir kırılma söz konusu ise yapısal kırılmaları dikkate almadan yapılan birim kök testlerinin yanıltıcı sonuçlar verebildiği saptanmıştır. Kullanılan zaman serilerinde bir

<sup>285</sup> Charemza ve Deadman, ss.103-104.

<sup>286</sup> Utku Utkulu, "Cointegration Analysis: An Introductory Survey With Applications to Turkey", **I. Ulusal Ekonometri ve İstatistik Sempozyumu Bildirileri**, Ege Üniversitesi Basımevi, İzmir, 11-12 Kasım 1993, s.304-305.

<sup>287</sup> Sinan M. Temurlenk ve Sabiha Oltulular, "Türkiye'nin Ekonomik Değişkenlerinin Bütünleme Dereceleri Üzerine Bir Araştırma", **8. Türkiye Ekonometri ve İstatistik Kongresi Tebliğleri**, İnönü Üniversitesi, Malatya, 24-25 Mayıs 2007, ss.2-3.

<sup>288</sup> KPSS testi ile ilgili daha ayrıntılı bilgi için bkz. D. K. Kwiatkowski, P.C.B. Philips, P.Schmidt ve Y. Shin, "Testing the Null Hypothesis of Stationary Against the Alternative of A Unit Root", **Journal of Econometrics**, Vol:54, 1992, ss.159-178.

yapısal kırılmanın mevcut olması durumunda seri durağan olsa bile ADF testi sonucunda durağan olmadığı sonucuna ulaşılabilir. Kısaca ifade etmek gerekirse, yapısal kırılmalar serilerde sahte birim köke sebep olabilir.

Yapısal kırılmaların serilerde yaratmış olduğu etkilerin fark edilmesinden sonra yapısal kırılmaları da dikkate alan birim kök testleri ortaya çıkmıştır. Perron (1989), dışsal olduğu bilinen tek yapısal kırılma altında bir birim kök testi geliştirmiştir. Ancak kırılma tarihinin dışsal olarak belirlenmesi eleştirilmiş ve Zivot ve Andrews (1992) ve Peron (1997) tarafından yapısal kırılmaların içsel olarak belirlendiği ADF tipi birim kök testleri geliştirilmiştir.

Bu çalışmada Lee ve Strazicich (2001,2003) tarafından geliştirilen yapısal kırılmaların içsel olarak belirlendiği tek kırılmalı minimum LM birim kök testi kullanılmıştır. LM testlerinin ölçü özellikleri sıfır hipotezi altındaki kırılmalardan etkilenmemektedir. Minimum LM birim kök testinde, birim kökün varlığına ilişkin sıfır hipotezi, Lee ve Strazicich (2004)'den alınan kritik değerler kullanılarak test edilmektedir. LM test istatistiği, belli bir anlamlılık düzeyindeki kritik değerden küçükse, birim kökün varlığına ilişkin boş hipotez reddedilerek serinin durağan olduğuna karar verilir.

Minimum LM birim kök testi, aşağıdaki denkleme dayanmaktadır.

$$y_t = \delta Z_t + X_t, X_t = \beta X_{t-1} + \varepsilon_t$$

Burada,  $Z_t$  dışsal değişkenler vektörüdür. Minimum LM birim kök testi  $\beta$  parametresinin test edilmesine dayanmaktadır.  $\beta = 1$  şeklinde gösterilen sıfır hipotezi, serinin birim kök içerdiğini ifade etmektedir. Testte iki farklı model söz konusudur. Model A, sabitte değişimi, Model C ise hem sabitte hem de trende bir değişim olabileceği varsayımına dayanmaktadır. A modelinde,  $Z_t$  dışsal değişkenler vektörü,  $Z_t = [1, t, D_t]$  olarak tanımlanmaktadır. Burada,  $t \geq T_B + 1$  ise  $D_t = 1$ ; aksi halde sıfır değerini almaktadır. C modelinde ise, dışsal değişkenler vektörü  $Z_t = [1, t, D_t, DT_t]$  olarak ifade edilmektedir. Burada,  $t \geq T_B + 1$  ise  $DT_t = t - T_B$ ; aksi halde sıfırdır.  $T_B$ ,

kırılma tarihini verirken  $D_t$  ve  $DT_t$  sabitteki ve trenddeki kırılmayı gösteren kukla değişkenlerdir. Bu çalışmada A modeli kullanılmıştır.

Lee ve Strazicich tarafından geliştirilen birim kök test istatistikleri aşağıdaki denklemden elde edilmektedir.

$$\Delta y_t = \delta' \Delta Z_t + \phi S_{t-1} + u_t$$

Burada;  $\Delta$ , birinci fark operatörü,  $S_t$  trendden arındırılmış seridir. Burada dışsal değişken vektörü olarak kullanılan  $\Delta Z_t, [1, B_t, D_t]$  şeklinde ifade edilmekte olup,  $B_t = \Delta D_t$  ve  $D_t = \Delta DT_t$ 'dir.  $B_t$  ve  $D_t$  sırasıyla alternatif hipotezde sabitte ve trendde değişimi, sıfır hipotezinde ise, bir dönemli sıçrama ve ortalamada değişime karşılık gelmektedir. Birim kökün varlığını gösteren boş hipotez  $\phi = 0$  şeklindedir. Alternatif hipotez ise,  $\phi < 0$  olarak gösterilmektedir. LM t-test istatistiği aşağıdaki şekilde ifade edilmektedir.

$\tau : \phi = 0$  hipotezini test eden t-istatistiği

Kırılma tarihi  $T_B$ , aşağıdaki eşitlikte belirtilen minimum (en fazla negatif olan) birim kök t-testi istatistikleri için olası tüm kırılma tarihlerinin araştırılması ile belirlenmektedir.

$$LM = \ln f\tau(\lambda)$$

Burada,  $\lambda = T_B / T$  olarak ifade edilmektedir<sup>289</sup>.

## B. Koentegrasyon Sınamaları ve Hata Düzeltme Modelleri

Birim kök içeren serileri durağanlaştırmak için akla gelen ilk yöntem daha önce de değinildiği gibi fark almaktır. Ancak bu yöntemle verilerdeki değerli uzun dönem bilgilerinden bazıları kaybedilmekte ve buna bağlı olarak değişkenler arasında uzun dönem ilişkiyi incelemek olanaksızlaşmaktadır<sup>290</sup>. Bu eksikliği gidermek amacıyla ilk

<sup>289</sup> Junsoo Lee ve Mark C. Strazicich, „Minimum LM Unit Root Test with One Structural Break“, **Appalachian State University Department of Economics Working Paper**, No:04-17, 2004, ss.1-4, <http://econ.appstate.edu/REPEc/pdf/wp0417.pdf>(26.10.2008)

<sup>290</sup> Utkulu, 1997, s.39.

olarak Granger (1981) tarafından koentegrasyon (eşbütünleşme-cointegration) kavramı ekonometri literatürüne katılmıştır. Söz konusu kavram daha sonra Engle ve Granger (1987) tarafından geliştirilmiştir. Koentegrasyon analizi sayesinde, durağan olmayan değişkenler sahte sonuçlara yol açmayacak şekilde regresyona tabi tutulabilmektedir. Ayrıca, bu analiz zaman serisi verilerinde uzun dönem ekonomik ilişkileri test etmek, tahminlemek ve modellemek için etkin bir yöntem sunmaktadır.

Koentegrasyon kavramına göre, değişkenler durağan olmasa bile uzun dönemdeki sapmaları ifade eden hata terimi durağan olduğunda, değişkenler arasında sahte değil; gerçek iktisadi nedensellik ilişkisi olduğu söylenebilir. Başka bir deyişle değişkenler durağan değildir; ancak bunların arasındaki fark durağandır. Bu, serilerin zaman içinde birlikte hareket ettiğini gösterir. Böyle serilere koentegre seriler denilir.

X ve Y gibi iki seri düşünüldüğünde eğer bu serilerin ikisi de aynı dereceden bütünlük  $[I(d)]$  ve uzun dönem regresyonun hata terimi durağan  $[u_t \sim I(0)]$  ise  $[yani, a_1X_t + a_2Y_t \sim I(d,b)ise]$  bu seriler  $(d,b)$ 'inci dereceden eşbütünleşiktir. Burada  $(d > b > 0)$ 'dır<sup>291</sup>. Özetle;  $X_t, Y_t \sim CI(d,b)$ 'dir.  $[(a_1, a_2)]$  vektörüne "koentegre edici vektör" adı verilir<sup>292</sup>.

Uzun dönem ilişkisi açısından hata terimlerinin durağanlığının sınaması iki değişkenin aynı dereceden bütünlük olmalarına bağlıdır. Farklı bütünlük derecelerinde eşbütünleşme olasılıkları gözden geçirilebilir<sup>293</sup>. Eğer

$Y_t \sim I(1)$  ve  $X_t \sim I(0)$  ise  $u_t \sim I(1)$  olur;  $X_t$  ve  $Y_t$  eşbütünleşik olamaz.

$Y_t \sim I(1)$  ve  $X_t \sim I(1)$  ise  $u_t \sim I(0)$  olur;  $X_t$  ve  $Y_t$  eşbütünleşik olur.

$Y_t \sim I(0)$  ve  $X_t \sim I(0)$  ise  $u_t \sim I(0)$  olur;  $X_t$  ve  $Y_t$  arasındaki eşbütünleşmeyi araştırmak anlamlı olmaz.

$Y_t \sim I(0)$  ve  $X_t \sim I(1)$  ise  $u_t \sim I(1)$  olur;  $X_t$  ve  $Y_t$  eşbütünleşik olamaz.

$Y_t \sim I(2)$  ve  $X_t \sim I(2)$  ise  $u_t \sim I(1)$  olur;  $X_t$  ve  $Y_t$  eşbütünleşik olamaz.

<sup>291</sup> Robert Engle ve Clive Granger, "Cointegration and Error Correction: Representation, Estimation and Testing", *Econometrica*, Vol:55, No:2, 1987, s.253.

<sup>292</sup> Utku Utkulu, "Are The Turkish External Deficits Sustainable? Evidence from Cointegration Relationships Between Exports and Imports", *Dokuz Eylül Üniversitesi İİBF Dergisi*, Cilt:13, Sayı:1, 1998, s.35.

<sup>293</sup> Charemza ve Deadman, s.105.

$Y_t \sim I(1)$  ve  $X_t \sim I(2)$  ise  $u_t \sim I(1)$  olur;  $X_t$  ve  $Y_t$  eşbütünleşik olamaz.

Koentegrasyon analizinin literatüre kazandırdıkları ve kullanım alanlarını şu şekilde sıralanabilir<sup>294</sup>:

- (i) Regresyon analizlerinde trendin neden olduğu sahte regresyondan kaçınarak analiz ve öngörülmemem olanağı sağlaması.,
- (ii) İktisat teorisi için yalnızca bir sınama ya da ön sınama yöntemi değil; aynı zamanda yeni ve etkin bir ekonometrik modelleme yöntemi olma niteliği taşıması,
- (iii) Koentegrasyon kavramına hata düzeltme mekanizmasının da katılmasıyla hem kısa, hem de uzun dönemin analiz edilmesine olanak tanınması,
- (iv) Uzun dönem iktisat teorisinin öngördüğü değerli ilişkilerin sınanmasına olanak tanınması.

Bu çalışmada koentegrasyon analizi kullanılmasının temel nedeni uzun dönem ilişkilerin ortaya konmasını sağlamasıdır. Böylece uzun dönem üretim fonksiyonunun parametrelerini tahmin etme olanağı doğmuştur.

## 1. Engle ve Granger İki Aşamalı Modelleme Yöntemi

Engle-Granger iki aşamalı modelleme (EGM) yönteminin ilk aşamasında söz konusu zaman serilerinin koentegrasyon özellikleri araştırılır. İlk aşamada tüm dinamikler (farklar ve gecikmeler) göz ardı edilerek uzun dönem denklemi, En Küçük Kareler Yöntemi (EKKY) ile tahmin edilir. Böylece, hata teriminin durağanlığı sınanır. Aşağıdaki uzun dönem denkleminde;

$$Y_t = \alpha + \beta X_t + u_t$$

eğer  $Y_t$  ve  $X_t$  serileri  $I(1)$  ve regresyonun hata terimi olan  $u_t$  de  $I(0)$  olarak bulunursa  $Y_t$  ve  $X_t$  serilerinin koentegre oldukları ifade edilir<sup>295</sup>.

<sup>294</sup> Utku Utkulu, "Türkiye'de Dış Açıkların Belirleyicileri: Uzun Dönem Yaklaşımı Çerçevesinde Karşılaştırmalı ve Uygulamalı Bir İnceleme", (Yayımlanmamış Doçentlik Çalışması), İzmir, 2000, ss.47-48.

<sup>295</sup> Mohsen Bahmani Oskooee ve Janardhanan Alse, "Export Growth and Economic Growth: An Application of Cointegration and Error-Correction Modeling", **The Journal of Developing Areas**, Vol:27, No:4, 1993, ss.536-537.



Değişkenlerin koentegre olması aynı zamanda uzun dönem ilişkisindeki hata terimlerinin büyümesini engelleyen bir uyum sürecinin varlığını da ortaya koymaktadır. Bu durum Hata Düzeltme Modeli (ECM-Error-Correction Model) olarak da adlandırılır. ECM, modele geçmiş dönemin denge düzeyinden sapmalarını (hata terimi) katarak, uzun dönem analizi ile kısa dönem dinamiklerini entegre etmektedir<sup>296</sup>.

Seriler arasında koentegrasyon ilişkisinin varlığı tespit edildikten sonra EGM yönteminin ikinci aşaması olan ECM'ye geçilir. ECM'ye göre; uzun dönem regresyonundaki hata teriminin gecikmeli değeri, regresyon denklemine eklenmekte ve serilerin fark değerleriyle birlikte analiz edilmektedir.

$$\Delta Y_t = a_1 + b_1 u_{t-1} + c_1 \Delta X_t + \varepsilon_t$$

Yukarıdaki regresyonda  $b_1$  katsayısı 0 ile -1 arasında ( $-1 < b_1 < 0$ ) ve istatistiki olarak anlamlı çıkarsa, ECM çalışıyor (eşbütünleşme var) demektir. Granger Temsil Kuramı'na göre; eğer iki değişken koentegre edilmiş ise her zaman bir hata düzeltme mekanizmasının var olduğu, aynı şekilde eğer hata düzeltme mekanizması varsa, bu değişkenler arasında koentegrasyon ilişkisi olduğu gözlenmiştir<sup>297</sup>.

## 2. Engle ve Yoo Üç Aşamalı Modelleme Yöntemi

EGM'nin iki temel sorunu bulunmaktadır:

- (i) Uzun dönem statik regresyon tutarlı tahminler vermesine karşın, bu tahminler tam olarak etkin olmayabilir,
- (ii) Koentegrasyon vektörü tahminlerinin dağılımının normal olmamasına bağlı olarak parametrelerin anlamlılığı hakkında hassas bir karar vermek olası olmayabilir.

Engle ve Yoo (1991), EGM'ye bir üçüncü aşama ekleyerek bu sorunların üstesinden gelinebileceğini belirtmektedirler. Yöntemin ilk adımında, uzun dönem denkleminde yola çıkarak standart bir denklem tahmin edilir. İkinci adımda, uzun dönem denkleminde elde edilen hata teriminin gecikmeli değerleri kullanılarak ikinci

<sup>296</sup> Demiray, s.96.

<sup>297</sup> Clive W.J. Granger, "Some Recent Generalizations of Cointegration and The Analysis of Long-Run Relationships", **Long-Run Economic Relationships: Readings in Cointegration**, Ed: Robert Engle ve Clive W.J.Granger, Oxford University Press, New York, 1991, s.277.

denklem tahmin edilir. Dolayısıyla, bu yaklaşımın ilk iki aşaması Engle ve Granger ile aynı yöntemi paylaşmaktadır. Üçüncü aşamada ise; hata düzeltme denkleminin hata terimi olan  $\varepsilon_t$ , hata düzeltme teriminin katsayısı ( $b_1$ ) çarpımı bağımsız değişken ( $X_t$ ) cinsinden tanımlanır. Yani

$$\varepsilon_t = \eta(b_1 X_t) + v_t$$

Bundan sonraki adımda tahminler için uygun düzeltmeler,  $\beta_{cor}$  (düzeltilmiş  $\beta$ ) ile yapılır. Aşağıdaki denklemde yer alan  $\beta^*$  katsayısı birinci aşamada tahminlenen uzun dönem denkleminde yer alan  $\beta$  katsayısından başka bir şey değildir.

$$\beta_{cor} = \beta^* + \eta$$

Üçüncü aşama, bir takım standart test istatistiklerinin uygulanabilmesi için katsayı tahminlerinin düzeltilmesinden oluşmaktadır<sup>298</sup>.

## V. VERİ SETİ

Çalışmada kullanılan veriler yıllık olup, 1980-2006 aralığını kapsamaktadır. Çalışmada; milli gelir, sabit sermaye stoku ve istihdam verileri kullanılmakta, GSYİH ve sabit sermaye stoku verileri 1990 fiyatlarıyla ve TL. cinsinden ifade edilmektedir.

Üretim düzeyini göstermek üzere çalışmada GSYİH serisi kullanılmıştır. Söz konusu serinin 1990 yılı fiyatlarıyla ithalat vergileri hariç olarak 1980-2006 yılları arasındaki değerleri kullanılmıştır. Serinin 1990 baz yıllık olarak kullanılmasının ardında yatan neden, mevcut sermaye stoğu serisiyle uyum sağlayabilmektir. Çalışmada kullanılan Saygılı ve diğerlerinin 2005 yılında yayımlanmış olduğu sabit sermaye stoku serisi 1990 fiyatlarıyla sunulmuştur. İki serinin baz yıllarının aynı olması konusundaki hassasiyet göz önünde tutularak yine Saygılı ve diğerlerinin çalışmasında mevcut olan 1990 yılı fiyatlarıyla ithalat vergileri hariç GSYİH serisi kullanılmıştır<sup>299</sup>. Bahsi geçen

<sup>298</sup> Robert Engle ve Sam Yoo, "Cointegrated Economic Time Series: An Overview with New Results", **Long-Run Economic Relationships: Readings in Cointegration**, Ed: Robert Engle ve Clive W.J.Granger, Oxford University Press, New York, 1991, ss.257-261.

<sup>299</sup> Söz konusu seri için bkz. Şeref Saygılı, Cengiz Cihan ve Hasan Yurtoğlu, **Türkiye Ekonomisinde Sermaye Birikimi Verimlilik ve Büyüme: 1972-2003**, Yayın No:2686, DPT, Ankara, 2005, s.59.

çalışmada GSYİH serisinin 1972-2003 yılları arasındaki değerleri mevcut iken bu serinin çalışmaya uyumu açısından 2006 yılına kadar uzatılması gerekmiştir. Bu amaçla, TÜİK tarafından hesaplanmış olan 1987 baz yılı, İthalat vergisi hariç GSYİH serisinin büyüme oranları göz önüne alınarak seri 2006 yılına kadar uzatılmıştır. Bu serinin ve buna bağlı olarak çalışmanın ampirik analizinin 2006 yılı ile sınırlandırılmasının nedeni TÜİK'in 2007 yılında milli gelir hesaplama yöntemini değiştirmiş olmasıdır. Değişen bu yöntem sebebiyle 1987 ve 1998 baz yılı serileri uyum göstermemektedir. Buna bağlı olarak çalışmanın gözlem aralığı 1980-2006 olarak tespit edilmiştir.

Bilindiği üzere Türkiye Ekonomisi için hesaplanmış resmi bir sabit sermaye stoku serisi mevcut değildir. Bununla birlikte 2005 yılında Saygılı, Cihan ve Yurtoğlu yapmış oldukları çalışmada 1972-2003 yılları için 1990 yılı fiyatlarıyla sabit sermaye stokunu hesaplamışlardır<sup>300</sup>. Söz konusu iktisatçılar daha sonra yapmış oldukları bir çalışmada 1998 yılı fiyatlarıyla sabit sermaye stoku serisini 2007 yılına kadar uzatmışlardır<sup>301</sup>. 2005 yılına kadar Türkiye Ekonomisine yönelik yapılan uygulamalı çalışmalarda sabit sermaye stokunu temsilen sabit sermaye yatırımları kullanılırken, bu yıldan sonra yapılan çalışmaların çoğunda Saygılı ve diğerleri tarafından hesaplanan serinin kullanıldığı görülmüştür. Bu çalışmada da sabit sermaye stoku verileri söz konusu yazarların çalışmalarından alınmıştır. Saygılı ve diğerleri tarafından hesaplanan bu serinin 1998 yılı fiyatlarıyla değil, 1990 yılı fiyatlarıyla verilen değerlerinin kullanılmasına karar verilmiştir. Bu seçimde etkili olan faktör 1998 baz yılı GSYİH serisinin 1998-2007 dönemi için mevcut olmasıdır. Temel olarak alınan çalışmada sermaye stokunun 1972-2003 değerleri mevcut olduğu için 2003-2006 arasındaki değerlere ulaşabilmek için Saygılı ve Cihan'ın çalışmasında yer alan 1998 baz yılı sermaye stoku serinin büyüme oranları kullanılmıştır.

Çalışmada kullanılan veri seti Ek'te sunulmuştur. Özellikle sermaye stokuna ilişkin veriler için belirtilmesi gereken bazı noktalar vardır. Öncelikle ülkemizde sermaye stoku verilerinin DPT veya TÜİK gibi kurumlarca üretilmemesi büyüme, bölüşüm ve verimlilik konularında yapılacak çalışmaların önündeki en büyük engeldir. Yoğun çabalar sonucu araştırmacılarca oluşturulan serilerde de DPT ve TÜİK tarafından yayınlanan veriler arasında çelişki ve tutarsızlıklar oluşabilmektedir. Nitekim bu

---

<sup>300</sup> Saygılı, Cihan ve Yurtoğlu, 2005.

<sup>301</sup> Saygılı ve Cihan.

çalışmada kullanılan sermaye stoku serisinden hareketle hesaplanabilecek marjinal sermaye-hasıla katsayıları ile DPT verilerinin uyuşmadığı anlaşılmaktadır. Ayrıca 1980-2006 döneminde istihdam 1.5 katı artmışken, sermaye stokunun sabit fiyatlarla 2.98 katı gibi artış göstermesi sermaye stoku serisinin olduğundan düşük hesaplandığına ilişkin bir kuşkuyu beraberinde getirmektedir.

Kullanılan istihdam verilerinin 1988 ve sonrası yılları TÜİK'in İşgücü İstatistikleri Veri Tabanı'ndan alınmıştır. 1988 yılı öncesi ise Tuncer Bulutay tarafından sunulan<sup>302</sup> işgücü serileri artış oranları kullanılarak tahmin edilmiştir. 2000 yılında ISIC68 sınıflamasından ISIC90 sınıflamasına geçildiğinden 15+ yaş istihdam verisi kullanılmaktadır.

Çalışmada kullanılan tüm veriler logaritmik değerli olup, aşağıdaki şekilde tanımlanmaktadır:

LNY= Gayri Safi Yurtiçi Hasıla

LNK= Sabit Sermaye Stoku

LNL= İstihdam

## **VI. UYGULAMA SONUÇLARI VE BULGULAR**

Çalışmanın bu kısmında, yukarıdaki teorik bilgiler ışığında, önce serilerin durağanlıkları araştırılacaktır. Daha sonra ise aynı dereceden durağan olan seriler arasında yapılan koentegrasyon analizi sonuçlarına yer verilecektir.

### **A. Durağanlık Testleri**

Zaman serileri ile yapılan çalışmalarda en önemli konu, serilerin durağan olup olmadıklarıdır. Daha önce de belirtildiği gibi, değişkenler arasında ekonometrik olarak anlamlı ilişkilerin elde edilmesi için, serilerin durağan seriler olması gerekmektedir; ancak, bu çalışmaya konu olan uzun dönem ilişkilerin varlığının araştırılmasında kullanılan koentegrasyon yöntemi, durağanlık sorununu dikkate almaktadır. Bu noktada önemli olan, analizlerde kullanılan serilerin, zaman serisi özelliklerinin belirlenmesidir.

---

<sup>302</sup> Bulutay, 1995.

Bu bağlamda, ekonometrik analiz sürecinin anlatıldığı kısımda özetlenen sürece uygun olarak, öncelikle değişkenlerin özellikleri araştırılmıştır. Durağanlık analizi kapsamında serilere ADF birim kök testi ve boş hipotezi farklı olması bakımından KPSS birim kök testi uygulanmıştır. ADF ve KPSS testlerinin vermiş olduğu farklı sonuçlar serilerde bir yapısal kırılmanın mevcut olduğu şüphesini uyandırdığı için yapısal kırılmaların içsel olarak belirlendiği tek kırılmalı minimum LM testi ile de bazı serilerin durağanlığı gözden geçirilmiş ve nihai karar verilmiştir.

**Tablo 21: ADF Birim Kök Testi Sonuçları**

Değişken	Düzyey Test İstatistiği	Mac Kinnon Kritik Değer (%5) (Düzyey)	1. Farklar Test İstatistiği	Mac Kinnon Kritik Değer (%5) (1. Fark)	2. Farklar Test İstatistiği	Mac Kinnon Kritik Değer (%5) (1. Fark)	Karar
LNY	-2,4614(0)	-3,5950 <sup>a</sup>	-6,2105 (0)	-2,986225 <sup>b</sup>			I(1)
LNK	-3,4608(2)	-3,6121 <sup>a</sup>	-2,3532 (0)	-2,986225 <sup>b</sup>	-6,3333(0)	-1,9556 <sup>c</sup>	I(2)
LNL	-1,1036(0)	-2,9810 <sup>b</sup>	-5,5444 (0)	-2,986225 <sup>b</sup>			I(1)

<sup>a</sup> Regresyon sabit terim ve trend içeriyor, <sup>b</sup> Regresyon sabit terim içeriyor, <sup>c</sup> Regresyon sabit terim ve terim içeriyor. Parantez içindeki rakamlar, otokorelasyon sorununu gidermek için AIC yöntemine göre belirlenen uygun gecikme uzunluğunu göstermektedir.

ADF test sonuçlarına göre; LNY ve LNL değişkenleri birinci farklarında durağandır  $[I(1)]$ . Buna karşın LNK değişkeni ekonomik zaman serilerinde pek de sık rastlanmadığı üzere ikinci farkında durağan olarak bulunmuştur. Durağanlığın sıfır hipotezinde sınandığı KPSS testinin sonuçları aşağıda verilmiştir.

**Tablo 22: KPSS Birim Kök Testi Sonuçları**

Değişken	Düzyey Test İstatistiği	Mac Kinnon Kritik Değer (%5) (Düzyey)	1. Farklar Test İstatistiği	Mac Kinnon Kritik Değer (%5) (1. Fark)	Karar
LNY	0,1389(3)	0,1460 <sup>a</sup>			I(0)
LNK	0,7810(3)	0,4630 <sup>b</sup>	0,1003 (2)	0,4630 <sup>b</sup>	I(1)
LNL	0,1519(3)	0,1460 <sup>a</sup>	0,1716 (3)	0,4630 <sup>b</sup>	I(1)

<sup>a</sup> Regresyon sabit terim ve trend içeriyor, <sup>b</sup> Regresyon sabit terim içeriyor. Parantez içindeki değerler, otokorelasyon sorununu gidermek için AIC yöntemine göre belirlenen uygun gecikme uzunluğunu göstermektedir.

KPSS birim kök testi sonuçlarına göre ise LNY değişkeni düzeyde durağan iken, LNK ve LNL değişkenleri birinci farklarında durağan bulunmuştur. ADF ve KPSS birim kök testleri, zaman serilerinde meydana gelen yapısal kırılmaları dikkate almamaktadır. Ancak yapısal kırılmaların dikkate alınmaması serilerin bütünleşme derecelerinin yanlış

belirlenmesine yol açabilmektedir. Nitekim LNY ve LNK serileri için ADF ve KPSS testlerinin tutarlı sonuçlar vermemesi bu serilerde yapısal bir kırılma olabileceğini düşündürmektedir. Bu nedenle çalışmada, olası yapısal kırılmaları dikkate almak üzere LNY ve LNK serilerine Lee ve Strazicich tarafından geliştirilen, tek kırılmalı minimum LM birim kök testi (A Modeli) uygulanmıştır<sup>303</sup>. Minimum LM testi sonuçları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

**Tablo 23: Minimum LM Birim Kök Testi Sonuçları**

Değişken	K	T <sub>B</sub>	LM Test İstatistiği
LNY	1	1998 <sup>a</sup>	-2,89716
LNK	1	1999 <sup>a</sup>	-3,21785

k, uygun gecikme uzunluğunu; T<sub>B</sub>, yapısal kırılma tarihini göstermektedir. <sup>a</sup> ortalamayı değiştiren bir yapısal kırılmanın varlığına işaret etmektedir. %5 anlamlılık düzeyinde kritik değer -3,566 olup Lee ve Strazicich (2004) s.12'den alınmıştır.

Tablo 23'de LNY ve LNK serileri için test istatistiği < kritik değer olduğu için birim kökün varlığını gösteren sıfır hipotezinin kabul edildiği görülmektedir. Yani LNY'de 1998 ve LNK'da 1999'da görülen yapısal kırılma dikkate alındığında aslında serilerin I(1) olduğu sonucuna varılmaktadır.

## B. Koentegrasyon Analizi

Yapılan birim kök testleri sonucunda değişkenlerin tümünün aynı dereceden entegre  $[I(1)]$  oldukları belirlenmiştir. Engle Grager Yaklaşımı'nın temel varsayımlarından biri, bu yaklaşımın tahmin sonuçlarının geçerli olabilmesi için, koentegre edici vektör sayısının bir olmasıdır. Bu nedenle söz konusu veriler yapılacak analizde koentegre edici vektör sayısının bir olup olmadığı analiz edilmiştir.

<sup>303</sup> Minimum LM birim kök testi için WinRATS kodu, <http://www.cba.ua.edu/~jlee/gauss/> adresinden elde edilmiştir.

**Tablo 24: Koentegre Edici Vektör Sayısının Belirlenmesi**

<b>İz Testi (Trace Test)</b>			
Boş ( $H_0$ ) Hipotezi	Alternatif ( $H_1$ ) Hipotezi	Test İstatistiği	%5 Kritik Değer
$r = 0$	$r \geq 1$	36,92*	31,54
$r \leq 1$	$r \geq 2$	8,61	17,86
$r \leq 2$	$r = 3$	0,38	8,07
<b>Maksimum Özdeğer Testi (Maximum Eigenvalue Test)</b>			
Boş ( $H_0$ ) Hipotezi	Alternatif ( $H_1$ ) Hipotezi	Test İstatistiği	%5 Kritik Değer
$r = 0$	$r = 1$	28,30*	21,20
$r \leq 1$	$r = 2$	8,24	14,88
$r \leq 2$	$r = 3$	0,38	8,07

\* %5 anlamlılık seviyesinde boş hipotezin red edildiğine işaret etmektedir.

İz Testi sonuçlarına göre değişkenler arasında koentegrasyon olmadığını ( $r=0$ = söyleyen  $H_0$  hipotezi için, İz testinin test istatistiği 36,92'dir. Bu değer %5 anlamlılık seviyesinde kritik değerden (31,54) büyük olduğundan  $H_0$  hipotezi ( $r=0$ ) red edilmiştir. Buna karşılık,  $r \leq 1$  ve  $r \leq 2$  boş hipotezleri %5 anlamlılık seviyesinde red edilememiştir. Çünkü test istatistikleri kritik değerden küçüktür. Maksimum özdeğer testi de yukarıda sunulmuş olan tablodan görüleceği gibi benzer sonuçları vermiştir. Her iki testte %5 anlamlılık seviyesinde bir adet koentegre edici vektör olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Böylece koentegrasyon analizi ile LNY ile LNK ve LNL değişkenleri arasında uzun dönemli bir ilişki olup olmadığı test edilebilecektir. Yapılacak ilk iş EGM'nin ilk aşamasını oluşturan uzun dönem denklemlerinin tahminlenmesidir.

$$LNY = 2,227096 + 0,788163LNK + 0,243896LNL$$

$$R^2 = 0,97 \text{ ve } DW = 0,98$$

Birinci aşamada, uzun dönem denklemindeki değişkenler durağan olmadıkları için t-istatistikleri yorumlanamaz. Bu nedenle, t-istatistik değerleri rapor edilmemiştir. Ayrıca denklem EKKY ile tahmin edilmiştir.

Modelden elde edilen hata terimine dayalı ADF test istatistiği -3,9215 bulunmuştur. %5 için MacKinnon kritik değeri -4,0840'dır. ADF test istatistiğinin mutlak değeri, MacKinnon kritik değerinin mutlak değerinden küçük olduğu için  $H_0$  hipotezi

( $H_0$  :koentegrasyon yoktur) kabul edilir. Yani hata terimi durağan değildir. Ancak görüldüğü gibi test istatistiği ile kritik değer birbirlerine oldukça yakındır. Bu durumda akla Granger Temsil Teoremi gelmektedir. Bu teoreme göre uzun dönem denkleminde elde edilen hata terimleri durağan ise hata düzeltme modeli çalışır veya hata düzeltme modeli çalışıyor ise hata terimleri durağandır. Bu noktada Granger Temsil Teoreminin sağladığı olanakla ikinci aşamaya, yani hata düzeltme mekanizmasının kontrolüne geçilmiştir.

EGM'nin ikinci aşaması, hata düzeltme mekanizmasının çalışıp çalışmadığının araştırıldığı aşamadır. Bu aşamada aranan özellik, hata teriminin bir gecikmeli ( $u_{t-1}$ ) tahmin katsayısının istatistiksel olarak anlamlı ve negatif olması ve ayrıca -1 ile 0 arasında yer almasıdır. Böylece hata düzeltme mekanizmasının çalıştığından bahsedilebilir.

$$\Delta \text{LN}Y = -0,047949 + 2,144405\Delta \text{LN}K - 0,177931\Delta \text{LN}L - 0,547657\text{Resid}01(-1)$$
$$\begin{matrix} (-1,92) & (3,95) & (-0,58) & (-2,97) \end{matrix}$$

$$R^2=0,468811 \text{ ve } DW=1,24$$

Yukarıdaki denklemde görüldüğü gibi hata teriminin gecikmeli değerleri -1 ile 0 arasında olup anlamlıdır (olasılık değeri 0,00 olarak elde edilmiştir). Böylece ECM'nin çalıştığı ve değişkenler arasında uzun dönemli bir ilişkinin var olduğu söylenebilir. Hata düzeltme katsayısının büyüklüğü uzun döneme uyum sürecini göstermektedir. Düşük katsayılar uzun döneme yavaş uyumu, yüksek katsayılar ise uzun döneme hızlı uyumu ifade etmektedir<sup>304</sup>. Yukarıdaki ECM'de hata düzeltme katsayısının değeri uzun döneme hızlı bir uyumu işaret etmektedir. GSYİH için her yıl uzun döneme uyumun %55'i gerçekleşmektedir. Parantez içerisinde yer alan değerler değişkenlerin t-istatistik değerlerini vermektedir. İstihdam hariç diğer tüm değişkenlerin katsayıları anlamlı olarak bulunmuştur. Ayrıca uzun dönem denkleminde oranla, DW istatistiğinin düzeltilmiş görülmektedir. Öte yandan  $R^2$  belirgin bir düşüş göstermekle birlikte durağan özellik gösteren serilerle yapılan analizlerde  $R^2$  değerlerinin düşük olduğu bilindiğinden burada elde edilen değer kabul edilebilir düzeydedir. Kısa döneme ilişkin yapılan değerlendirmeleri yukarıda ifade edilenlerle sınırlandırmak yerinde olacaktır. Çünkü

<sup>304</sup> Demiray, s.118.



analiz edilen konu uzun dönemli bir olgu olduğundan asıl ilgilenilmesi gereken parametreler uzun dönemden elde edilenlerdir.

Bu amaçla Engle ve Yoo tarafından önerilen modelleme yöntemi ile uzun dönem katsayıları kısa dönemden elde edilen bilgi ile düzeltilmekte ve böylece istatistiksel olarak anlamlı ve yorumlanabilir katsayılara ulaşılmaktadır. Bu düzeltilmiş katsayılar uzun dönem katsayıları olarak, standart hata ve t istatistikleri de düzeltilmiş uzun dönem katsayılarının standart hata ve t istatistikleri olarak yorumlanmaktadır.

$$\text{LNY} = 2.227096 + 0,788166\text{LNK} + 0,243890\text{LNL} + u_t$$

(1,94)            (263,65)            (394,64)

Parantez içerisindeki değerler t istatistiğini vermektedir. t istatistikleri; düzeltilmiş katsayı tahmininin, düzeltme aşamasında elde edilen standart hataya bölünmesi ile elde edilmiştir. t istatistiklerinin son derece yüksek olması, üçüncü aşamada elde edilen standart hataların çok düşük olması nedeniyle olabilir. Bununla birlikte, Engle ve Yoo (1991)'de bazı katsayılara ilişkin yüksek t istatistikleri elde edildiği görülmektedir. Böylece Engle-Yoo ile düzeltilmiş katsayı tahminleri yorumlanabilir.

Buna göre tüm katsayılar istatistiksel olarak anlamlı olup katsayı işaretleri beklentiler doğrultusunda gerçekleşmiştir. Sabit sermaye stoku ve istihdam için marjinal esneklikler sırasıyla 0,78 ve 0,24 olarak tespit edilmiştir. Buna göre sermaye stokunda meydana gelen %1'lik bir artış üretimi %0,78 arttırırken, istihdamda meydana gelecek %1'lik bir artış üretimi %0,24 arttırmaktadır.

## VII. TÜRKİYE EKONOMİSİNDE BÜYÜMENİN KAYNAKLARI

Daha önce de belirtildiği gibi, bu çalışmanın bu bölümünün temel amacı; büyüme muhasebesi yaklaşımını kullanarak Türkiye Ekonomisi'nde büyümenin kaynaklarını analiz etmektir. Bu amaç doğrultusunda aşağıda yer alan büyüme muhasebesi denklemleri kullanılacaktır.

$$Y = AK^\alpha L^\beta$$

Bu denklem büyüme hızları cinsinden yeniden yazılırsa,

$$g_y = \alpha g_k + \beta g_l + g_A \text{ elde edilir.}$$

Bu denklemin sağ tarafında yer alan terimler, üretimdeki büyümeyi meydana getiren unsurları vermektedir. Böylece  $g_y$ 'nin kaynakları;  $\alpha g_k$  (sermaye artışının katkısı),  $\beta g_l$  (istihdam artışının katkısı) ve  $g_A$  (TFV'deki artışın katkısı) dır. Bu denklemlerden hareketle TFV artışı şu şekilde hesaplanabilir;

$$g_A = g_y - \alpha g_k - \beta g_l$$

Çalışmanın bu bölümünün başında da ifade edildiği gibi TFV'deki değişim, çıktı büyüme hızından işgücü ve sermaye büyüme oranlarının, üretimden aldıkları paylarla ağırlıklı toplamları çıkarılarak elde edilmektedir. Bu amaçla yukarıda ekonometrik yöntemle tahmin edilmiş olan üretim esneklikleri bir başka ifadeyle faktörlerin üretimden aldıkları paylar ağırlıklandırılarak kullanılması tercih edilmiştir. Elde edilen parametreler ağırlıklandırıldığında  $\alpha = \frac{\alpha}{\alpha + \beta} = \frac{0,788}{1,032} = 0,76$  ve  $\beta = \frac{\beta}{\alpha + \beta} = \frac{0,243}{1,032} = 0,24$  olarak hesaplanmaktadır.

Yukarıda ele alınan model, Türkiye için tahminlenmiş bir Cobb-Douglas denklemidir. Fonksiyondaki alfa ve beta parametreleri bölüşüme ilişkin bilgiler de sunmaktadır. Öncelikle elde edilen sonuca göre 1/3 kuralının ülkemize uymadığı ancak bu kuralın ters çalıştığı dikkati çekmektedir. Nitekim gelişmiş ülkelerde emeğin ulusal gelir içerisindeki payı % 70 ve emek-dışı gelirlerin payı % 30 dolaylarında tahminlenirken, bu model ile Türkiye'de emek payı % 24 ve emek-dışı gelirlerin payı % 76 hesaplanmaktadır. Bu bulgu, fonksiyonel gelir dağılımı açısından ülkemizde olumsuz bir yapının süregeldiğini vurgulamaktadır. İlginç olan, bu sonucun ayrıca TÜİK verileriyle de uyumlu çıkmasıdır.

TÜİK, Ulusal Hesaplar Sisteminde Gelir Yöntemi İle Gayri Safi Yurtiçi Hasıla serilerini de yayınlamaktadır. Bu seriler hesaplanırken müteşebbis tarafından çalışanlara yaptıkları iş karşılığında bir hesap döneminde ödenebilir olan nakdi ve aynı değerlerin toplam tutarı, işgücü ödemeleri (compensation of employees) olarak tanımlanmaktadır. İşgücü ödemeleri emek faktörünün ücret, maaş, yevmiye vb. isimler

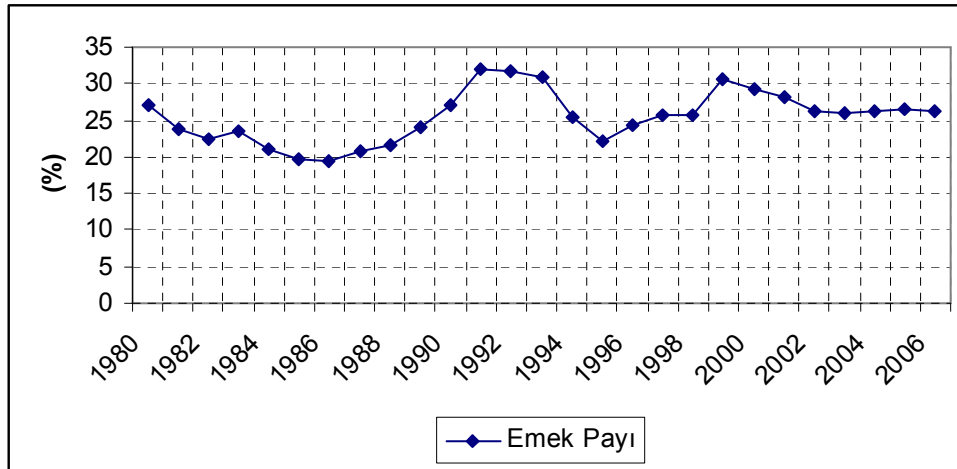
altında elde ettiği toplam gelirlerin vergi öncesi brüt değerini ifade etmekte ve tüm nakdi ve aynı ödemeleri içermektedir. Hesaplamalarda fazla mesai, ikramiye, prim ve tazminatlar dahildir. Ayrıca işverenlerin ücretliler adına ödediği sosyal sigorta primleri de bu hesaplara eklenmekte; ancak transfer niteliğinde olan kıdem ve ihbar tazminatları ile emekli ikramiyesi yansıtılmamaktadır. Buna göre işgücü ödemeleri;

Brüt Çıplak Ücret + İşveren Sosyal Güvenlik Payları + Konut Edindirme Yardımı + Zorunlu Tasarruf Fonu İşveren Payı

toplamından oluşmaktadır.

TÜİK'in Gelir Yöntemi İle Gayri Safi Yurtiçi Hasıla serisi 2006 yılına kadar uzanmaktadır. Bu seride İşgücü ödemelerinin GSYİH içerisindeki payının 1980 – 2006 dönemi ortalaması % 25,47 olarak hesaplanmakta ve modelin sonuçlarına çok yakın olduğu aşağıdaki grafikten de anlaşılmaktadır.

**Grafik 1: Türkiye’de İşgücü Ödemelerinin Gayri Safi Yurtiçi Hasıla Payı (%)**



**Kaynak :** DİE, **İstatistik Göstergeler 1923-2002**, Ankara, 2003, ss.640-641 ve TÜİK, Gelir Yöntemiyle GSYİH, [http://www.tuik.gov.tr/VeriBilgi.do?tb\\_id=61&ust\\_id=16](http://www.tuik.gov.tr/VeriBilgi.do?tb_id=61&ust_id=16)'dan yararlanılarak hazırlanmıştır.

Aşağıda sunulan tablo, yukarıda elde edilen modelin parametrelerinin büyüme muhasebesi denklemlerinde yerine konulmasıyla ulaşılan sonuçları göstermektedir. Ancak tablonun yorumlanmasında vurgulamak gereken noktalar bulunmaktadır. Birçok araştırmada uzun dönem büyüme süreci açıklanırken kısa dönemli büyüme hızları

kullanıldığı dikkati çekmektedir. Uzun dönemli bir analizin uzun dönemli araçlarla yapılması araç-amaç tutarlılığı açısından önemlidir. Bu nedenle aşağıdaki tablo uzun dönemli gelişmeleri yansıtacak bir anlayışla hazırlanmış ve kısa dönem değil, uzun dönem büyüme hızları dikkate alınarak hesaplanmıştır. Tablo'da yer alan döneme bakılarak söz konusu dönem aralığında üretimdeki büyüme izlenmekte ve bu büyümeye faktörlerin ve TFV'nin katkısı, toplam ve % olarak incelenebilmektedir.

**Tablo 25: Türkiye Ekonomisinde Uzun Dönem Büyümenin Kaynakları**

Dönem	Üretimdeki Büyüme	Sermayenin Katkısı	Emeğin Katkısı	TFV'nin Katkısı
1980-1981	3,6	2,5	0,3	0,8
	%	<b>70,0</b>	<b>7,0</b>	<b>23,0</b>
1980-1982	2,8	1,8	0,2	0,8
	%	<b>65,8</b>	<b>5,6</b>	<b>28,6</b>
1980-1983	3,2	2,0	0,2	1,1
	%	<b>61,3</b>	<b>5,6</b>	<b>33,1</b>
1980-1984	3,9	2,0	0,2	1,7
	%	<b>51,6</b>	<b>5,6</b>	<b>42,8</b>
1980-1985	3,8	2,1	0,2	1,4
	%	<b>55,8</b>	<b>6,5</b>	<b>37,7</b>
1980-1986	4,2	2,3	0,3	1,6
	%	<b>55,3</b>	<b>6,6</b>	<b>38,1</b>
1980-1987	4,8	2,5	0,3	2,0
	%	<b>52,0</b>	<b>6,5</b>	<b>41,5</b>
1980-1988	4,5	2,6	0,3	1,6
	%	<b>57,3</b>	<b>7,0</b>	<b>35,7</b>
1980-1989	<b>4,1</b>	<b>2,7</b>	<b>0,3</b>	<b>1,1</b>
	%	<b>65,4</b>	<b>8,5</b>	<b>26,1</b>
1980-1990	4,4	2,8	0,4	1,3
	%	<b>62,9</b>	<b>8,0</b>	<b>29,1</b>
1980-1991	4,1	2,9	0,4	0,9
	%	<b>69,5</b>	<b>9,8</b>	<b>20,7</b>
1980-1992	4,3	2,9	0,4	0,9
	%	<b>69,0</b>	<b>9,2</b>	<b>21,8</b>
1980-1993	4,4	3,1	0,3	1,1
	%	<b>69,5</b>	<b>6,2</b>	<b>24,3</b>
1980-1994	3,9	3,1	0,4	0,4
	%	<b>80,4</b>	<b>9,9</b>	<b>9,8</b>
1980-1995	4,1	3,1	0,4	0,5
	%	<b>77,5</b>	<b>9,9</b>	<b>12,6</b>
1980-1996	4,2	3,2	0,4	0,6
	%	<b>76,5</b>	<b>10,0</b>	<b>13,5</b>
1980-1997	4,3	3,3	0,4	0,7
	%	<b>75,8</b>	<b>9,1</b>	<b>15,1</b>
1980-1998	4,3	3,3	0,4	0,5
	%	<b>77,8</b>	<b>9,6</b>	<b>12,7</b>

**Tablo 25 (Devam): Türkiye Ekonomisinde Uzun Dönem Büyümenin Kaynakları**

Dönem	Üretimdeki Büyüme	Sermayenin Katkısı	Emeğin Katkısı	TFV'nin Katkısı
1980-1999	3,8	3,3	0,4	0,2
	%	<b>85,4</b>	<b>10,6</b>	<b>4,0</b>
1980-2000	3,9	3,3	0,4	0,3
	%	<b>83,1</b>	<b>9,1</b>	<b>7,8</b>
1980-2001	6,4	5,9	0,6	-0,2
	%	<b>92,7</b>	<b>9,8</b>	<b>-2,5</b>
1980-2002	6,5	5,5	0,6	0,4
	%	<b>85,7</b>	<b>8,7</b>	<b>5,6</b>
1980-2003	6,3	5,2	0,5	0,6
	%	<b>82,0</b>	<b>8,0</b>	<b>10,0</b>
1980-2004	6,4	5,1	0,5	0,8
	%	<b>79,0</b>	<b>8,1</b>	<b>12,9</b>
1980-2005	6,5	5,0	0,5	0,9
	%	<b>77,9</b>	<b>7,8</b>	<b>14,3</b>
1980-2006	6,9	5,4	0,5	1,0
	%	<b>78,4</b>	<b>7,7</b>	<b>13,9</b>

Not: Uzun dönem büyüme oranı kullanılarak hesaplanmıştır<sup>305</sup>.

1970'li yıllarda GSYİH'de yaşanan istikrarsız gelişmelerden sonra GSYİH büyüme oranı 1980'li yıllarda yükselmeye başlamış ve 1980-1989 döneminde uzun dönem büyüme oranı %4,1 olarak gerçekleşmiştir. Bu büyüme performansına en büyük katkısı sermayede meydana gelen artış sağlamıştır (%65). 1980'li yıllarda Türkiye ekonomisi için önemli bir karar olarak genel ekonomik strateji içe yönelik büyümeden dışa yönelik büyümeye geçerek değiştirilmiştir. Bununla beraber devlet de kendi yatırım stratejisini imalat sanayinden altyapı yatırımlarına geçerek değiştirmiştir. Bu önemli değişikliklerle birlikte ithalatın ve ihracatın GSMH'ye oranı 1980'li yıllarda yükselmeye başlamıştır. Dış ticaretin artması, sermaye birikiminin artmasına neden olmuştur. Söz konusu yıllarda emeğin büyümeye katkısı %8,5 iken TFV'nin büyümeye katkısı %26 düzeyinde gerçekleşmiştir.

1990'lı yıllardaki GSYİH artış hızı 1980'lerle kıyaslandığında azalmış olduğu anlaşılmaktadır. TFV verimliliğindeki azalış bu düşüşün başlıca sorumlusudur. TFV büyüme oranı 1980'li yıllarda %1,1 iken 1990'lı yılları içine alan 1980-1999 döneminde

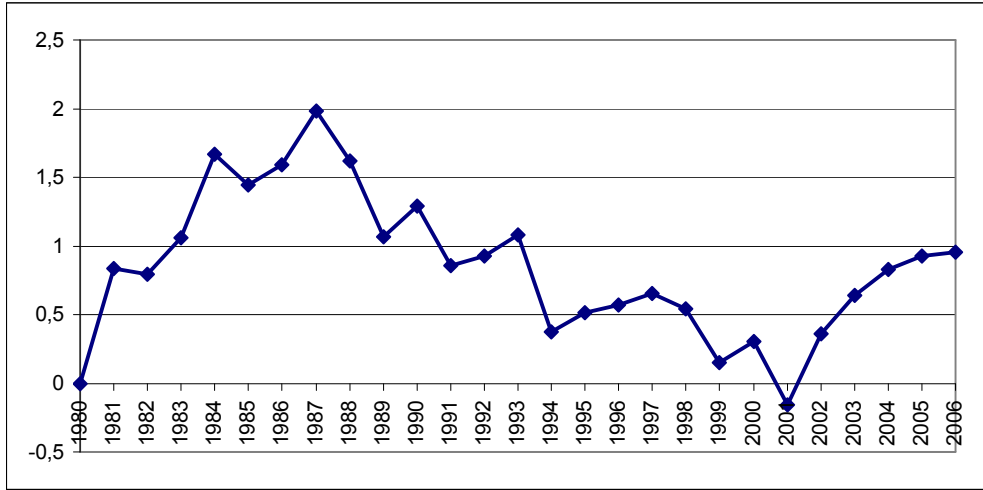
<sup>305</sup> Uzun Dönem Büyüme Hızı = ( Dönem Sonu GSMH/Dönem Başı GSMH)<sup>1/n</sup>-1 formülünden hareketle hesaplanmıştır. Bu konuda ayrıntılı bilgi için bkz: Ünsal, ss.13-15.

bu oran %0,2'ye düşmüştür. Bu düşüşün arkasında yatan başlıca nedenler şu şekilde sıralanabilir:

- (i) Politik istikrarsızlık ve buna bağlı olarak oluşan popülist ve kısa görüşlü politikalar,
- (ii) Kronik ve yüksek düzeydeki makroekonomik istikrarsızlık,
- (iii) Mali kısıtlamalar sonucunda altyapı harcamalarının kısılması.

Yaşanılan bu gelişme sonucunda TFV üretimdeki büyümeye %4 oranında bir katkı yapmıştır. Diğer yandan bu yirmi yıllık dönemde sermayedeki artış büyümeye önemli miktarda katkıda bulunmuştur. Sermayedeki artış üretimdeki büyümenin %85,4'ünü oluşturmaktadır. Emeğin katkısı ise %10,6 olarak gerçekleşmiştir. Görüldüğü gibi emeğin üretime olan katkısı beklenenin altında olmakla birlikte 1980-1989 dönemiyle kıyaslandığında bir artış yaşandığı da izlenmektedir.

**Grafik 2: Toplam Faktör Verimliliği Büyümesinin Gelişimi**



1980-2006 döneminde GSYİH'deki büyüme oranı %6,9 olmuştur. Bu büyümeye en büyük katkısı, incelenen iki dönemde de olduğu gibi sermaye artışı sağlamıştır. Sermayenin üretim artışına katkısı %78,4 olmuştur. 1980-1999 dönemiyle kıyaslandığında sermayenin katkısı düşmüş olmakla birlikte her dönem en önemli katkıyı sağlayan, üretim faktörü yine sermayedir. Söz konusu dönemde TFV'deki artışın büyümeye katkısı %13,9 olarak gerçekleşmiştir. 1980-1999 dönemiyle kıyaslandığında TFV'deki bu hızlı yükselişe neden olan faktörler şu şekilde sıralanabilir:

- (i) Enflasyon oranının başarılı bir şekilde aşağıya indirilmesi, mali disiplin ve makroekonomik istikrarın sağlanması,
- (ii) Kurumsal ve yapısal reformlar,
- (iii) Daha İstikrarlı politik ortam,
- (iv) Avrupa Birliği'ne tam üyelik sürecinin başlatılması.

Söz konusu dönemde emeğin büyümeye katkısı sadece %7,7 oranında gerçekleşmiştir. Bu düşük katkının temel nedeni üretimde yaşanan yüksek büyümeye rağmen istihdam oranlarında meydana gelen düşüştür.

Çalışmanın sonuçlarına göre de TFV büyümeye oransal olarak önemli bir katkı sağlamakla birlikte TFV artışlarının büyümeye katkısı arzulanır düzeye ulaşmamıştır. TFV'nin 1980 sonrası dönemde beklenen düzeyde artış göstermemesinin temel nedenleri dönem içerisinde makro ekonomik istikrarın sağlanamamasına bağlı olarak kaynakların üretken, özellikle de yüksek katma değer yaratan, bilgi ve teknoloji yoğun yatırım alanlarına yönlenelememesi, fiziki ve sosyal altyapıda yeterince iyileşme sağlanamaması, teknolojik yenilik faaliyetlerinde büyük önem taşıyan Ar-Ge faaliyetlerine yeterince kaynak aktarılamaması, yabancı ülkelerde bulunan yeni teknolojilerin ülkeye aktarılmasında önemli yer tutan doğrudan yabancı sermaye yatırımlarının yeterli düzeyde artış göstermemesi ve olumlu yönde yapılan birçok düzenlemeye karşın ekonomide rekabetçi ortamın yeterince sağlanamaması olarak görülmektedir.

## SONUÇ

Bir ekonomide hem kısa dönemde ve hem de uzun dönemde büyümenin belirleyicilerinden söz edilebilmektedir. Uzun dönemli uygulamaya dönük araştırmalarda, büyümenin asıl belirleyicilerinin kısa dönemde büyük değişiklikler göstermeyeceği kabul edilerek bunlar dışsal değişkenler olarak ele alınır. Böylelikle büyümenin kısa dönem belirleyicileri veri iken, faktör birikimi ve faktör üretkenliği artışları, yani büyümenin uzun dönem temel belirleyicileri analiz edilir. Büyümenin temel belirleyicilerine odaklanmanın bir diğer nedeni de, büyümenin kısa dönem belirleyicilerini ortak bir ölçü birimi ile ifade etmenin zorluğudur. Bu çalışmada da diğer uygulamalı çalışmalarda olduğu gibi büyümenin uzun dönemli temel belirleyicileri üzerinde durulmaktadır.

Büyüme literatüründe ekonomik büyümenin kaynakları üç gruba ayrılmaktadır. Bunlar toprağa, fiziksel donanım ve insan kaynaklarına yapılan tüm yatırımları içeren sermaye birikimi, nüfus artışı ve buna bağlı olarak işgücü artışı ve teknolojik gelişmedir. Ekonomik büyüme ve kalkınma kuramlarında fiziki sermaye birikimi çoğu iktisatçı tarafından kalkınmanın tartışmasız temel koşulu olarak kabul edilir. Birçok iktisatçıya göre sermaye birikimi; istihdam artışı ve teknolojik gelişmenin buna bağlı olarak da ekonomik büyümenin temel belirleyicisidir. Literatürde sermaye birikiminin büyüme sürecindeki önemini destekleyen birçok uygulamalı çalışma bulunmaktadır. Bu çalışmaların bulguları çok sayıda ülkede ekonomik büyüme oranındaki artışın yarısına yakın bölümünün sermaye birikiminden kaynaklandığını; teknolojik gelişmeye olan dolaylı katkısının da dikkate alınmasıyla sermaye birikiminin büyümeye olan katkısının çok daha yüksek düzeylere ulaştığını ortaya koymaktadır.

Nüfus artışınedeniyle işgücünde meydana gelen artışlar da ekonomik büyüme üzerinde olumlu bir etken olarak görülmüştür. Yüksek oranlı bir nüfus artışı bir yandan iç pazarın genişlemesi sonucunu doğururken diğer taraftan nitelikli işgücü miktarının artmasına olanak sağlar. İşgücünün yetersizliği halinde üretim sürecinin bütünü olumsuz etkilenmektedir. Bilginin ve teknolojinin geliştirilmesinde ve üretim sürecine aktarılmasında insan gücü büyük önem taşımakta; insan gücünün niteliği mevcut sermaye stokunun etkin kullanımında, yeni yapılacak yatırımların düzeyi ve bileşiminde



önemli rol oynamaktadır. Bu nedenle işgücü, bir taraftan sermaye birikimi ve teknoloji ile birlikte büyüme ve kalkınma sürecinin üç temel kaynağından birini oluştururken, diğer taraftan belirtilen iki faktörle karşılıklı etkileşimde bulunmaktadır.

1980'lerin ikinci yarısından itibaren gelişmeye başlayan içsel büyüme teorileri nüfusun bir unsuru olarak beşeri sermayeye özel bir önem vermişlerdir. Fiziki sermayeden ayrı bir üretim faktörü olarak ele alınan beşeri sermaye birikiminin büyüme üzerinde önemli etkileri olduğu bu iktisatçılar tarafından ortaya konmuştur. Söz konusu iktisatçılar gerçekte bireyin beşeri sermayesindeki artışın, kendi verimliliğini artırması yanında, diğer üretim faktörlerinin verimliliğine de katkıda bulunduğunu belirtmişlerdir. Ayrıca yoksul ülkelerin zengin ülkeleri yakalamasını önleyen faktörün sanıldığıının aksine fiziki sermaye yatırımları konusunda yaşanan eksiklikler değil; insan sermayesine yapılan yatırımlardaki eksiklikler olduğu içsel büyümeciler tarafından ortaya konulmuştur. Beşeri sermayenin üretimde taşıdığı bu önem, bu faktöre ve onun unsurlarına olan ilgiyi arttırmıştır. Eğitim ve sağlık alanına yapılacak yatırımların artırılması, ücret politikasındaki iyileşmeler, fiziki ve beşeri sermaye arasındaki dengenin kurulması ve beşeri sermayenin motivasyonunun sağlanması bu üretim faktörünün verimini artırarak üretime daha fazla katkı sağlamasına olanak verecek unsurlardır.

Bu çalışmada sıklıkla vurgulandığı gibi büyümenin diğer bir kaynağı da teknolojik gelişmelerdir. Sanayileşmiş ülkelerdeki teknolojik gelişmeler, uzun dönemli ekonomik büyümenin en önemli belirleyicilerinden biridir. Sanayileşmenin sürekliliğini sağlamak aslında yeni teknolojik yetkinliklerin kazanılmasını kapsayan süreç olarak da kabul edilebilir. Ayrıca teknolojik gelişme ile verimlilik arasında da doğrudan bir ilişki vardır. İleri teknoloji çoğu zaman verimlilik artışı anlamına gelmektedir. Ekonomik yaklaşımlarda, istihdamın verimliliğe bağlı olarak arttığı, verimlilik artışlarının ise büyük ölçüde teknolojik değişimlerden kaynaklandığı kabul görmüştür.

Fiziki sermaye, beşeri sermaye, nüfus ve teknolojik gelişmede ortaya çıkan olumlu gelişmeler ekonomilerin büyüme sürecine olumlu katkıda bulunurlar. Bu faktörlerin etkisiyle ortaya çıkan büyüme süreci yapısal dönüşümleri de beraberinde getirir. Yapısal dönüşüm, ekonomide dengesizlikler (faktörlerin sektörlerdeki getirileri arasında önemi farklılıklar) bulunduğu, büyümenin biçimini, yönünü ve oranı

belirleyen önemli bir etmendir. Bu süreç içerisinde ekonominin arz ve talep yapısında büyümenin kaynaklarında ortaya çıkan değişimler çok sektörlü bir çerçevede analiz edilebilir. Böyle bir çerçeve, yapısal dönüşüm ile büyüme ve verimlilik değişimleri arasındaki ilişkinin sorgulanması için de gereklidir.

Muhasebe özdeşliği olarak, ekonominin arz ve talep kısmı aynı toplam gelir düzeyini verir. Ekonominin talep kısmı, veri gelir düzeyinde sektörlere olan talebi; arz kısmı ise sektörlerde üretim için gerekli olan faktör bileşimini tanımlamaktadır. Ekonomi denge durumundayken arz ve talep kısmını birbirinden bağımsız olarak ele alan analizler, ekonomideki büyüme oranı için ortak sonuçlar üretmektedir. Nitekim; geleneksel yaklaşımda büyümenin kaynakları ekonominin talep kısmından bağımsız olarak ele alınmakta, üretim faktörleri ve TFV'nin büyümeye olan katkıları belirlenmektedir. Benzer şekilde; ekonominin talep kısmını konu edinen yaklaşımlar (örneğin girdi-çıkı analizleri), büyümenin kaynaklarını ekonominin arz kısmından bağımsız olarak tanımlayarak, yurt içi nihai talep, ihracat, ithalat ve teknolojiye (girdi-çıkı katsayılarındaki) değişimlerin büyümeye olan katkıları ayrıştırılmaktadır.

Bu çalışmada da yukarıda ifade edilen yaklaşımlar çerçevesinde ekonominin arz ve talep kısmında büyümenin kaynakları birbirinden bağımsız olarak ele alınmıştır. Ekonominin talep kısmının analiz edilmesinde girdi-çıkı analizlerinden faydalanılmış ve sektörel büyümenin kaynakları yukarıda belirtilen unsurlar çerçevesinde ortaya konulmuş ve ayrıca ekonominin arz yönünden büyümesinin kaynakları ele alınarak, üretim faktörleri ve TFV'nin büyümeye olan katkıları araştırılmıştır.

Çalışmanın ikinci bölümünde 1985, 1990, 1998 ve 2002 yıllarına ait girdi-çıkı tabloları yardımıyla ekonominin talep cephesinde meydana gelen gelişmeler ayrıştırma analizi yardımıyla ortaya konmaya çalışılmıştır. Ayrıştırma analizi, Türkiye Ekonomisi'nde dönemler arasında meydana gelen yapısal değişimleri daha iyi ifade edebilmek üzere üç alt dönem belirlenerek yapılmıştır. 1985-1990 döneminde yurt içi nihai talep artışının %98 ile toplam üretim artışı içerisinde en önemli paya sahip olduğu tespit edilmiştir. Teknolojik değişimin (girdi kullanımında meydana gelen artışların) büyüme üzerinde önemli etkileri olmuş ve bu, dönemdeki büyümenin %12'sini sağlamıştır. Söz konusu dönemde toplam üretim artışı içerisinde ithal ikamesinin olumsuz etkisi görülmektedir. Nitekim bu dönemde ithal mal ve girdi kullanımındaki

artışlar, büyümenin %13 azalmasına neden olmuştur. Bu olumsuzluk ithal ikamesi yerine ithalat liberasyonuna işaret etmektedir. 1984 yılında uygulamaya konulan ithalat rejimi sayesinde daha önce yasak veya müsaadeye tabi mallar listesinde bulunan maddeleri aşamalı bir şekilde ithal edilebilir hale getirilmiş, gümrük vergi oranları kademeli bir şekilde düşürülmüş ve ithalatta formaliteler azaltılmıştır. Bunun yanı sıra sanayinin gelişmesine katkıda bulunabilecek hammaddelerin gümrük vergilerinin düşük tutulmasına özen gösterilmiş ve böylece ithalat yapmak büyük ölçüde kolaylaşmıştır. Böyle bir politikanın ardında yatan neden ithal ikamesini engellemek ve dolayısıyla ekonomide liberalleşme sürecini hızlandırmaktır. Bu dönemde özellikle tüketim malları ithalatında meydana gelen artış büyük ölçüde lüks tüketimin bir sonucudur.

Dönemin dışa açık politikalar ve ihracata verdiği öneme ters bir şekilde ihracat amaçlı üretim, toplam üretimdeki büyümenin sadece %4'ünü açıklayabilmektedir. Elde edilen bu sonuçlar bize 1985-1990 döneminde ekonominin dışa açılmasının büyüme performansı üzerinde önemli bir etkisinin olmadığını göstermektedir. İhracatın bu dönemde büyümeye sağladığı düşük katkının arkasında yatan nedenler arasında, 1980'lerin başında uygulamaya konulan ihracat teşviklerinin 1980'lerin sonuna kadar aynı etkinlikte uygulanmayışı gelmektedir. Koruma oranlarının aşağıya çekildiği, daha gerçekçi döviz kurlarının oluşumuna izin verilen 1980 sonrası dönemde ve özellikle ihracat teşviklerinin de ağırlık taşıdığı dönemin ilk yarısında ihracat aleyhine sapma önemli ölçüde giderilmiş ve buna bağlı olarak ihracatta hızlı artışlar gerçekleştirilebilmiştir. Ancak, bu olumlu gelişmelere rağmen sanayi işletmelerinin teknolojik dönüşümlerden çok, ülkeye getirilecek döviz miktarına odaklanılmış ve 1990'lı yılların başlarına gelirken, Türkiye gerek genel ihracat gerekse imalat sanayi ihracatı açısından duraklama sürecine girmiştir. Bu gelişmede parasal ihracat teşviklerinin giderek aşağı çekilmesinin ve TL'nin tekrar aşırı değerlenmeye başlamasına yol açan politikaların etkisinin de olduğu söylenebilir.

Başka bir açıdan bakıldığında; izlenen politikaların etkisiyle mevcut kapasitelerin daha fazla kullanımı ile gerçekleştirilen ihracat artışları, ihracata yönelik üretim ve yatırımı teşvik edip yeni kapasiteler oluşturulmasını sağlayan politikalarla desteklenmediği için 1980'li yılların sonlarında hızını kaybetmiştir. Kısaca ifade etmek gerekirse, 1980'lerin başlarında sağlanan ihracat artışları sanayileşmeyi ve yeni yatırımları beraberinde getirememiştir.

Kısa süreli sermaye hareketleri ve bunun sonucunda yaşanan belirsizlikler ve krizlerin yaşanmış olduğu 1990-1998 döneminde büyümeye en önemli katkıyı yapan yurt içi nihai talep artışı (%72,5) olmuştur. Bununla birlikte 1985-1990 dönemi ile kıyaslandığında yurt içi nihai talebin payında önemli bir düşüş meydana gelmiştir. Bunun ardında yatan temel neden 1994 yılında yaşanan mali kriz ve sonrasında uygulamaya konulan istikrar programıdır. Bu krizin asıl yükünü çalışan kesim taşımış, 1989 sonrası dönemde sağlanan reel ücret kazanımları 1994 istikrar paketinin ardından tümüyle kaybedilmiştir. Krizin yaşandığı dönemde özel imalat sanayinde reel ücretler %23,5 oranında daralmıştır. Bu gelişmeler nihai talebin baskı altında tutulmasına neden olmuştur. 1985-1990 döneminde ithalat %13 oranında büyümenin azalmasına neden olurken 1990-1998 döneminde sadece %1'lik azalmaya kaynaklık etmiştir. Ayrıca teknolojik değişim sonucunda büyümenin %14 oranında azaldığı görülmüştür. Bu dönemde ekonominin geçmiş döneme göre daha ihracatçı bir özellik gösterdiği söylenebilir. Bu dönemde ortaya çıkan üretim artışlarının %43'ü ihracata yönelik üretimden kaynaklanmaktadır. TL değer kazandıkça dövizle ihraç edilen malların da, ithal mallarının da TL cinsinden fiyatı düşmektedir. Aşırı değerli TL'nin baskısı ile ihracata dönük sanayi, kârını korumak ve ihracatı sürdürmek için yerli girdiyi düşürüp ithal girdi kullanma yolunu seçmektedir. Özellikle kayıtlı istihdama sahip büyük işyerleri üretimde, yerli işgücünün yerine ithal makine, yerli ara malı yerine ithal ara malı kullanarak, maliyetlerini rekabetçi bir düzeye çıkarmayı denemekte, ihracat ancak bu nedenle artmaya devam etmektedir. Sanayinin rekabet gücünü bu şekilde korumaya zorlayan ortamın ekonomiye önemli maliyetleri ise hızla artan ithalat, yerinde sayan reel ücretler ve artmayan istihdam olarak belirlemektedir. Ayrıca 1994 yılında yaşanan büyük devalüasyon sonucunda da ihracatta önemli artışlar kaydedilmiştir.

1998-2002 dönemi analiz edilen diğer dönemlerden oldukça farklı bir yapıya sahiptir. Bu dönemde 1999 yılındaki yıkıcı depremin ve 2001 yılındaki mali krizin etkilerini görmek olanaklıdır. Şubat 2001'de yaşanan kriz kamu sektöründen başlayarak, mali ve reel sektörlerde de derin izler bırakmıştır. 1990-1998 döneminde yurt içi nihai talebin payında gözlemlenen düşme eğilimi 1998-2002 döneminde de kendisini göstermiş ve büyümenin %38,1'ine kaynaklık etmiştir. Yurt içi nihai talebi destekleyici kaynakların özellikle yurt dışı piyasalardan sağlanıyor olması ve bu dönemde yabancı sermaye girişlerinin geçmiş dönemlerle kıyaslandığında önemli ölçüde düşmesi bu oranı açıklamaktadır. Bununla birlikte bu dönemde üretimde

meydana gelen artışların en büyük kaynağı önceki dönemlerde olduğu gibi yine yurt içi nihai talep artışı olmuştur. Bunu girdi kullanımında meydana gelen artışlar dolayısıyla üretim artışı sağlayan unsur yani teknolojik değişim (%37,8) izlemiştir. İthal ikamesinin katkısı bu dönemde olumlu yönde %27,5 olup, ihracat büyümeyi olumsuz (%-3,4) etkilemiştir. Bu dönemde (2001 yılı hariç) uygulanan aşırı değerli TL uygulaması ihracatın önünde önemli bir engel olmuştur. 2001 yılında ise yaşanan devalüasyon sonucunda ihracatta artış sağlanabilmiştir. Ancak ayrıştırma analizi sonuçlarına bakılacak olursa devalüasyona bağlı olarak ortaya çıkan ihracat artışları büyümeye katkı sağlayamamıştır.

Çalışmanın son bölümünde arz yönünden ekonomik büyümenin kaynakları araştırılmıştır. 1980-2006 dönemi için Cobb-Douglas üretim fonksiyonundan hareketle ekonometrik yöntemle uzun dönem üretim esneklikleri saptanmıştır. Buna göre sermaye stokunda meydana gelen %1'lik bir artış üretimi %0,78 arttırırken, istihdamda meydana gelecek %1'lik bir artış üretimi %0,24 arttırmaktadır. Elde edilen bu model Türkiye için tahminlenmiş bir Cobb-Douglas denklemdir. Fonksiyonda yer alan parametreler bölüşüme ilişkin bilgiler de sunmaktadır. Öncelikle elde edilen sonuca göre 1/3 kuralının ülkemize uymadığı ancak bu kuralın ters çalıştığı dikkati çekmektedir. Nitekim gelişmiş ülkelerde emeğin ulusal gelir içerisindeki payı % 70 ve emek-dışı gelirlerin payı % 30 dolaylarında tahminlenirken, bu model ile Türkiye'de emek payı % 24 ve emek-dışı gelirlerin payı % 76 hesaplanmaktadır. Bu bulgu, fonksiyonel gelir dağılımı açısından ülkemizde olumsuz bir yapının süregeldiğini vurgulamaktadır. İlginç olan, bu sonucun ayrıca TÜİK verileriyle de uyumlu çıkmasıdır.

Daha sonra elde edilen bu katsayılar büyüme muhasebesi yaklaşımında kullanılarak Türkiye Ekonomisi'nde üretim faktörlerinin ve TFV'nin büyümeye olan katkıları ortaya konmuştur. 1980'den günümüze üretim faktörlerinin ve TFV'nin büyümeye olan katkıları on'ar yıllık dönemler için analiz edildiğinde 1980'li yıllarda GSYİH büyüme oranının 1970'lere oranla yükselmeye başladığını ve 1980-1989 döneminde uzun dönem büyüme oranının %4,1 olarak gerçekleştiği görülmektedir. Bu büyüme performansına en büyük katkısı, %65 ile sermayede meydana gelen artış sağlamıştır. 1980'li yıllarda Türkiye ekonomisi için önemli bir karar olarak genel ekonomik strateji içe yönelik büyümeden dışa yönelik büyümeye geçerek değiştirilmiştir. Bununla beraber devlet de kendi yatırım stratejisini imalat sanayinden

altyapı yatırımlarına geçerek değiştirmiştir. Bu önemli değişikliklerle birlikte ithalatın ve ihracatın GSMH'ye oranı 1980'li yıllarda yükselmeye başlamıştır. Dış ticaretin artması, sermaye birikiminin artmasına neden olmuştur. Söz konusu yıllarda emeğin büyümeye katkısı %8,5 iken TFV'nin büyümeye katkısı %26 düzeyinde gerçekleşmiştir.

1990'lı yıllardaki GSYİH artış hızı 1980'lerle kıyaslandığında azalmış olduğu anlaşılmaktadır. TFV verimliliğindeki azalış bu düşüşün başlıca sorumlusudur. TFV büyüme oranı 1980'li yıllarda %1,1 iken 1990'lı yılları içine alan 1980-1999 döneminde bu oran %0,2'ye düşmüştür. Bu düşüşün arkasında yatan başlıca nedenler politik istikrarsızlık ve buna bağlı olarak oluşan popülist ve kısa görüşlü politikalar, kronik ve yüksek düzeydeki makroekonomik istikrarsızlık ve mali kısıtlamalar sonucunda altyapı harcamalarının kısılmasıdır.

Yaşanılan bu gelişme sonucunda 1980-1999 döneminde TFV üretimdeki büyümeye %4 oranında bir katkı yapmıştır. Diğer yandan bu yirmi yıllık dönemde sermayedeki artış büyümeye önemli miktarda katkıda bulunmuştur. Sermayedeki artış üretimdeki büyümenin %85,4'ünü oluşturmaktadır. Emeğin katkısı ise %10,6 olarak gerçekleşmiştir. Görüldüğü gibi emeğin üretime olan katkısı beklenenin altında olmakla birlikte 1980-1989 dönemiyle kıyaslandığında bir artış yaşandığı da izlenmektedir.

1980-2006 döneminde GSYİH'deki büyüme oranı %6,9 olmuştur. Bu büyümeye en büyük katkısı, incelenen iki dönemde de olduğu gibi sermaye artışı sağlamıştır. Sermayenin üretim artışına katkısı %78,4 olmuştur. 1980-1999 dönemiyle kıyaslandığında sermayenin katkısı düşmüş olmakla birlikte her dönem en önemli katkıyı sağlayan, üretim faktörü yine sermayedir. Söz konusu dönemde TFV'deki artışın büyümeye katkısı %13,9 olarak gerçekleşmiştir. 1980-1999 dönemiyle kıyaslandığında TFV'deki bu hızlı yükselişe neden olan faktörlerin en başında enflasyon oranının düşürülmesi, mali disiplin ve makroekonomik istikrarın sağlanması gelmektedir. Bunun dışında gerçekleştirilen kurumsal ve yapısal reformlar ve istikrarlı bir politik ortamın sağlanması bu süreçte etkili olmuştur. Söz konusu dönemde emeğin büyümeye katkısı sadece %7,7 oranında gerçekleşmiştir. Bu düşük katkının temel nedeni üretimde yaşanan yüksek büyümeye rağmen istihdam oranında (istihdamın kurumsal olmayan çalışma çağındaki nüfus içindeki oranı) meydana gelen düşüştür

(bu oran 1999 yılında %48,7 iken 2000'li yıllardan itibaren düşmeye başlamış ve 2006 yılında %43,2'ye gelmiştir).

Çalışmanın sonuçlarına göre de Türkiye'de TFV büyümeye oransal olarak katkı sağlamakla birlikte, bu katkının arzulanır düzeye ulaştığı söylenemez. TFV'nin 1980 sonrası dönemde beklenen düzeyde artış göstermemesinin temel nedenleri dönem içerisinde makro ekonomik istikrarın sağlanamamasına bağlı olarak kaynakların üretken, özellikle de yüksek katma değer yaratan, bilgi ve teknoloji yoğun yatırım alanlarına yönlenebilmesi, fiziki ve sosyal altyapıda yeterince iyileşme sağlanamaması, teknolojik yenilik faaliyetlerinde büyük önem taşıyan Ar-Ge faaliyetlerine yeterince kaynak aktarılamaması, yabancı ülkelerde bulunan yeni teknolojilerin ülkeye aktarılmasında önemli yer tutan doğrudan yabancı sermaye yatırımlarının yeterli düzeyde artış göstermemesi ve olumlu yönde yapılan birçok düzenlemeye karşın ekonomide rekabetçi ortamın yeterince sağlanamaması olarak vurgulanabilir.

Belirtilen bu olumsuzluklara rağmen 2001-2023 dönemini içine alan Uzun Vadeli Perspektif Plan ülkemizin teknoloji yeteneğini artırması yönünde önemli politikalar içermektedir. Planda belirtildiği haliyle, kaynakların artan oranlarda fiziki ve sosyal altyapının iyileştirilmesine ayrılması, makro ekonomik istikrarın sağlanması ve uzun dönem ekonomik büyümenin artırılmasında teknoloji yeteneğinin öneminin benimsenmesi ile Türkiye'nin verimlilik göstergelerinin yükselmesi mümkün olacaktır.

## KAYNAKLAR

ACAR, Yalçın. **Büyüme Teorileri**, Uludağ Üniversitesi Basımevi, 1990.

AGHION, Phillippe ve Peter Howitt. **Endogenous Growth Theory**, MIT Press, Cambridge, 1998.

AKAN, Yusuf. "Türk İmalat Sanayinde Faktör İkamesi, Teknolojik Gelişme ve Ölçeğe Göre Getiri: Yeni CES Üretim Fonksiyonu Yaklaşımı", **Verimlilik Dergisi**, Sayı:4, 2001.

ASHEIM, T.B. ve A. Isaksen. "Location, Agglomeration and Innovation: Towards Regional Innovation Systems In Norway?", **European Planning Studies**, Vol:5, No:3, 1997.

ATEŞ, Sanlı. "Türkiye İmalat Sanayinde Toplam Faktör Verimliliği ve Uzun Dönem Büyüme İlişkileri", **Ekonomik Büyüme Dinamikleri ve İstihdam: Kaynaklar ve Etkiler**, Ed: Bilin Neyaptı, Türkiye Ekonomi Kurumu, Ankara, 2006.

ATİK, Hayriye. **Beşeri Sermaye, Dış Ticaret ve Ekonomik Büyüme**, Ekin Kitabevi, Bursa, 2006.

AYDOĞUŞ, Osman. "Türkiye Ekonomisinde Planlı Dönemde Üretim Artışlarının Kaynakları", **Ekin Belleten**, Kış, 1991.

AYDOĞUŞ, Osman. **Girdi-Çıktı Modellerine Giriş Teori ve Uygulama**, Gazi Kitabevi, Ankara, 1999.

BARRO, Robert J. "Government Spending in a Simple Model of Endogenous Growth", **Journal of Political Economy**, Vol:98, No:5, 1990.

BARRO, Robert J. **Human Capital and Growth in Cross-Country Regressions**, Harvard University, 1998,

<http://www.sofofa.cl/eventos/2002/enero-junio/barro7.5.B.pdf> (11.07.2006).



- BARRO, Robert J. ve Xavier Sala-i-Martin, **Economic Growth**, McGraw-Hill Inc., New York, 1995.
- BARRO, Robert. "Economic Growth in A Cross Section of Countries" **NBER**, Working Paper No:3120, 1991, <http://www.nber.org/papers/w3120.pdf> (05.05.2007).
- BARRO, Robert. "Inflation and Economic Growth", **NBER**, Working Paper No:5326, 1995, <http://www.nber.org/papers/w5326.pdf> (22.03.2007).
- BENHABIB, Jess ve Mark Spiegel. "The Role of Human Capital in Economic Development: Evidence from Aggregate Cross-Country Data", **Journal of Monetary Economics**, Vol:34, No:2, 1994.
- BERBER, Metin. **İktisadi Büyüme ve Kalkınma**, Derya Kitabevi, 3. Baskı, Trabzon, 2006.
- BLOMSTROM, Magnus, Robert E. Lispey ve Mario Zejan. "Is Fixed Investment the Key to Economic Growth?", **Quarterly Journal of Economics**, Vol:111, No:1, 1996.
- BOCUTOĞLU, Ersan. **Endüstrilerarası İktisat Teori ve Türkiye Uygulamaları**, Karadeniz Teknik Üniversitesi, İİBF Yayın No:6, Trabzon, 1990.
- BULUTAY, Tuncer. "Investment as The Fundamental Force of Development", **Investment and Labour Market in Turkey: Proceedings of Seminar Held in Ankara**, Ed: Tuncer Bulutay, DİE, Ankara, 1995.
- BULUTAY, Tuncer. **Employment Unemployment and Wages in Turkey**, DİE, Ankara, 1995.
- BULUTAY, Tuncer. **İktisadi Büyüme Modelleri Üzerine Açıklamalar ve Eleştirmeler**, SBF Yayınları, Ankara, 1972.

- BULUTAY, Tuncer. "Teknolojik Gelişmenin Niteliği ve Teknolojide Genel Eğilimler", **Teknoloji ve İstihdam**, Ed: Tuncer Bulutay, DİE Yayını, Ankara, 1996.
- BULUTAY, Tuncer. **Yeni Büyüme Kuramları ve Büyüme, Kalkınma Konusunda Diğer Bazı Yaklaşımlar**, DPT, Ankara, 1995.
- CANPOLAT, Naci. "Türkiye'de Beşeri Sermaye Birikimi ve Ekonomik Büyüme", **Hacettepe Üniversitesi İİBF Dergisi**, Cilt:18, Sayı:2, 2000.
- CASELLI, Francesco, Gerardo Esquivel ve Fernando Lefort. "Reopening the Convergence Debate: A New Look at Cross-Country Empirics", **Journal of Economic Growth**, Vol:1, No:3, 1996.
- CELASUN, Merih. "Yapısal Değişmelerin ve Nisbi Fiyatların Çözümlemesi İçin Bir Genel Denge Modeli", **ODTÜ Gelişme Dergisi**, Sayı:20, 1978.
- CELASUN, Merih. **Sources of Industrial Growth and Structural Change: The Case of Turkey**, World Bank Staff Working Papers, No:614, The World Bank, Washington, 1983.
- CELASUN, Oya. "An Analysis of The Sources of Import Growth in Turkey: 1985-1990", (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Bilkent Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara, 1995.
- CHAREMZA, Wojciech W. ve Derek F. Deadman. **New Direction in Econometric Practice**, 2. Edt., Edward Elgar, Northampton, 1999.
- CHENERY, Hollis B. ve Paul G. Clark. **Endüstrilerarası İktisat**, Çeviren: Cemil Çınar, Orta Doğu Teknik Üniversitesi Yayını, Ankara, 1965.
- CHENERY, Hollis, Shuntaro Shishido ve Watanabe Tsunehiko. "The Patterns of Japanese Growth", **Econometrica**, Vol:30, No:1, 1962.
- CHENERY, Hollis. "Patterns of Industrial Growth", **American Economic Review**, Vol:50, No:4, 1960.

CHENERY, Hollis. **Structural Change and Development Policy**, A World Bank Research Publication, Washington, 1979.

COLLINS, Susan M. ve Barry P. Bosworth. "Economic Growth in East Asia: Accumulation Versus Assimilation", **Brookings Papers on Economic Activity**, No:2, 1996, [http://www.brookings.edu/~media/Files/rc/articles/1996/fall\\_asia\\_bosworth/19960828.pdf](http://www.brookings.edu/~media/Files/rc/articles/1996/fall_asia_bosworth/19960828.pdf) (15.12.2007).

ÇAKMAK, Erol ve Sevda Gümüş. "Eğitim ve Ekonomik Büyüme: Bir Literatür Araştırması", **Journal of Faculty of Business**, Vol:5, No:1, 2004.

DEMİR, Osman. "Durgun Durum Büyümeden İçsel Büyümeye", **Cumhuriyet Üniversitesi İİBF Dergisi**, Cilt:3, Sayı:1, 2002.

DEMİRAY, Deniz Balak. "Döviz Kuru Belirleme Yöntemleri ve 1980 Sonrası Dönem Ekonomisi İçin Bir Değerlendirme", (Yayımlanmamış Doktora Tezi), Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir, 1998.

DEMİRTAŞ, Umut. **Teknolojik Gelişme Büyüme ve İstihdam**, Milli Prodüktivite Merkezi Yayınları No:671, 2. Baskı, Ankara, 2003.

DENISON, Edward. "Education, Economic Growth and Gaps in Information", **The Journal of Political Economy**, Vol:70, No:5, 1967.

DERVİŞ, Kemal, Jaime De Melo ve Sherman Robinson. **General Equilibrium Models for Development Policy**, A World Bank Research Publication, Cambridge University Pres, Cambridge, 1982.

DİE. **İstatistik Göstergeler (1923-2002)**, DİE, Ankara, 1999.

DİE. **Türkiye Ekonomisinin Input-Output Yapısı 1985**, DİE, Ankara, 1989.

DİE. **Türkiye Ekonomisinin Input-Output Yapısı 1990**, DİE, Ankara, 1994.

DİE. **Türkiye Ekonomisinin Input-Output Yapısı 1998**, DİE, Ankara, 2004.

DİVİTÇİOĞLU, Sencer. **Antalya Bölgesi Girdi-Çıktı Analizi**, İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi İktisadi Gelişme Enstitüsü İnceleme Serisi No:1, İstanbul, 1966.

DOUGLAS, Paul, H. **The Theory of Wages**, Reprints of Economic Classics, Augustus M.Kelley Bookseller, New York, 1964.

DPT. **Altıncı Beş Yıllık Kalkınma Planı Öncesinde Gelişmeler 1984-1988**, Başbakanlık Basımevi, Ankara, 1990.

DPT. **Ekonomik ve Sosyal Göstergeler (1950-2006)**,  
<http://ekutup.dpt.gov.tr/ekonomi/gosterge/tr/1950-06/esg.htm> (22.09.2008).

DPT. **Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı, İnşaat, Müteahhitlik, Mühendislik ve Müşavirlik Hizmetleri Özel İhtisas Komisyon Raporu**, DPT, Ankara, 2001.

DPT. **Yedinci Beş Yıllık Kalkınma Planı, 1996 Yılı Destek Çalışmaları: Ekonomik ve Sosyal Sektörlerdeki Gelişmeler**, DPT, Ankara, 1996,  
<http://ekutup.dpt.gov.tr/program/1996/destek> (08.09.2008).

EASTERLY, William R. ve Deborah I. Wetzel. "Policy Determinants of Growth", **The World Bank Working Paper**, No:343, 1989, [http://www-wds.worldbank.org/servlet/WDSContentServer/WDSP/IB/1989/12/01/000009265\\_3960928145925/Rendered/PDF/multi0page.pdf](http://www-wds.worldbank.org/servlet/WDSContentServer/WDSP/IB/1989/12/01/000009265_3960928145925/Rendered/PDF/multi0page.pdf) (05.07.2006).

EASTERLY, William ve Rose Levine. "It is not Factor Accumulation: Stylized Facts and Growth Models", **The World Bank Economic Review**, Vol:15, No:2, 2001.

EGELİ, Hüseyin Avni. "Dış Ticaret Açısından Sanayileşme Stratejileri ve Türkiye Açısından Değerlendirilmesi", **Manas Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi**, Sayı:18, 2007.

- EGELİ, Hüseyin Avni. "Sanayileşme Stratejileri ve Türkiye'nin Sanayileşme Politikası", (Yayımlanmamış Doktora Tezi), Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir, 1991.
- EKİNCİ, Nazım. "Türkiye Ekonomisinde Büyüme ve Kriz Dinamikleri", **Toplum ve Bilim**, Sayı:77, 1998.
- ENGLE, Robert ve Clive Granger. "Cointegration and Error Correction: Representation, Estimation and Testing", **Econometrica**, Vol:55, No:2, 1987.
- ENGLE, Robert ve Sam Yoo. "Cointegrated Economic Time Series: An Overview with New Results", **Long-Run Economic Relationships: Readings in Cointegration**, Ed: Robert Engle ve Clive W.J.Granger, Oxford University Pres, 1991.
- ERDÖNMEZ, Pelin Ataman. "Türkiye'de 2001 Yılındaki Mali Kriz Sonrasında Kurumsal Sektörde Yeniden Yapılandırma", **Bankacılar Dergisi**, Sayı:47, 2003.
- ERKÖK, Şiir. **Teknoloji Seçimi ve İstihdam Sorunları**, Ankara İktisadi ve Ticari İlimler Akademisi Yayını, No:118, Ankara, 1977.
- ERTEK, Tümay. **Ekonometriye Giriş**, 2. Baskı, Beta Yayınları, İstanbul, 1996.
- ESEN, Oğuz. "Financial Openness in Turkey", **International Review of Applied Economics**, Vol:14, No:1, 2000.
- EUROSTAT. **Input-Output Manual**, 2002.
- EYSENBACH, M.L. "A Note on Growth and Structural Change in Pakistan's Manufacturing Industry, 1954-1964", **Pakistan Development Review**, Vol:9, 1969.

- FAGERBERG, Jan. "Technology and International Differences In Growth Rates", **Journal of Economic Literature**, Vol:32, No:3, 1994.
- FREEMAN, Chris ve Luc Soete. **Yenilik İktisadı**, Çev: Ergun Türkcan, TÜBİTAK Yayınları, Ankara, 2003.
- FREEMAN, Chris. "The National System of Innovation in Historical Perspective", **Cambridge Journal of Economics**, Vol:19, No:1, 1995.
- GEMMELL, Norman. "Evaluating the Impacts of Human Capital Stocks and Accumulation on Economic Growth: Some New Evidence", **Oxford Bulletin of Economics and Statistics**, Vol:58, No:1, 1996.
- GOETZ, Stephan J. ve Dayuan Hu. "Economic Growth and Human Capital Accumulation: Simultaneity and Expanded Convergence Tests", **Economics Letters**, Vol:51, No:3, 1996.
- GOLD, Mark. "Note In The Differences in Accounting Identities Between Current Dolar and Real Input-Output Tables", **Economic Systems Research**, Vol:5, No:1, 1993.
- GRANGER, Clive W.J. "Developments in The Study of Cointegrated Economic Variables", **Long-Run Economic Relationships: Readings in Cointegration**, Ed: Robert Engle ve Clive J.W.Granger, Oxford University Press, New York, 1991.
- GRANGER, Clive W.J. "Some Recent Generalizations of Cointegration and The Analysis of Long-Run Relationships", **Long-Run Economic Relationships: Readings in Cointegration**, Ed: Robert Engle ve Clive W.J.Granger, Oxford University Press, New York, 1991.
- GRANGER, Clive W.J. ve P. Newbold. "Spurious Regression In Econometrics", **Journal of Econometrics**, Vol:2, 1974.

GROSSMAN, Michael. "The Human Capital Model of The Demand for Health", **NBER**, Working Paper No:7078, 1999, <http://www.nber.org/papers/w7078.pdf> (17.03.2007).

GUJARATI, Damodar N. **Basic Econometrics**, 3. Baskı, Literatür Yayıncılık, İstanbul, 1995.

GÜNÇAVDI, Öner ve Suat Küçükçifçi. "Bankacılık ve Sigortacılık Kesiminin Üretim Hacmindeki Değişmelerin Kaynakları: 1973-1990", **Bankacılar Dergisi**, Sayı:40, 2002, <http://www.tbb.org.tr/turkce/dergi/dergi40/sigorta.doc> (15.11.2007).

GÜNÇAVDI, Öner ve Suat Küçükçifçi. "Foreign Trade and Factor Intensity in an Open Developing Country: An Input-Output Analysis for Turkey", **Russian & East European Finance and Trade**, Vol:37, No:1, 2001.

GÜNÇAVDI, Öner ve Suat Küçükçifçi. "Türkiye Ekonomisinin Üretim ve İstihdam Yaratma Kapasitesi Üzerine Gözlemler", **İktisat İşletme ve Finans**, Yıl:19, Sayı:216, Mart, 2004.

GÜRAK, Hasan. **Ekonomik Büyüme ve Küresel Ekonomi**, Ekin Kitabevi, Bursa, 2006.

HAN, Ergül ve Ayten Ayşen Kaya. **Kalkınma Ekonomisi Teori ve Politika**, Nobel Yayın Dağıtım, 5. Baskı, Ankara, 2006.

HİÇ, Mükerrerem. **Büyüme ve Gelişme Ekonomisi**, Filiz Kitabevi, İstanbul, 1994.

HUNTEN, Charles. "Total Factor Productivity: A Short Biography", **NBER Working Paper**, No: 7471, 2000, <http://www.nber.org/papers/w7471.pdf>(22.02.2006), ss.22-24.

İŞİĞİÇOK, Erkan. **Zaman Serilerinde Nedensellik Çözümlemeleri**, Uludağ Üniversitesi Basımevi, Bursa, 1994.

İSMİHAN, Mustafa ve Kıvılcım Metin Özcan. "Sources of Growth in The Turkish Economy, 1960-2004", **Economic Research Forum**, 12. Annual Conference, Kahire, 19-21 Aralık 2005, [http://www.erf.org/html/12\\_AC.htm\(11.10.2006\)](http://www.erf.org/html/12_AC.htm(11.10.2006)).

JONES, Charles. **İktisadi Büyüme Giriş**, Çev: Sanlı Ateş ve İsmail Tuncer, Literatür Yayınları, İstanbul, 2001.

KAPLAN, Muhittin. "Gelişmekte Olan Ülkelerin Özellikleri", **Kalkınma Ekonomisi Seçme Konular**, Ed: Sami Taban ve Muhsin Kar, Ekin Kitabevi, Bursa, 2004.

KAR, Muhsin ve Sami Taban. "İktisadi Gelişmenin Temel Dinamikleri ve Kaynakları", **İktisadi Kalkınmada Sosyal, Kültürel ve Siyasal Faktörlerin Rolü**, Ed: Muhsin Kar ve Sami Taban, Ekin Kitabevi, Bursa, 2005.

KAR, Muhsin, M. Akif Kara ve Muhittin Kaplan. "Sermaye Hareketlerinin Makroekonomik Etkileri", **Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi**, Cilt:1, Sayı:1, 2004.

KARA, Ayşe Sema. "The Sources of Growth of Gross Output Between 1985 and 1990: An Input-Output Analysis For Turkey", (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi), ODTÜ, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara, 1996.

KARAGÜL, Mehmet. **Beşeri Sermayenin İktisadi Gelişmedeki Rolü ve Türkiye Boyutu**, Afyon Kocatepe Üniversitesi, Yayın No:37, Ankara, 2002.

KARAKAYALI, Hüseyin ve Halit Yanıkkaya. "Kuramsal Faktörlerin Ekonomik Büyüme Etkileri", [http://www.bilgiyonetimi.org/cm/pages/mkl\\_gos.php?nt=191](http://www.bilgiyonetimi.org/cm/pages/mkl_gos.php?nt=191) (01.08.2008).

KAYA, Ayşen. "Uygun Teknoloji Seçimi ve Kalkınma", **Kalkınma Ekonomisi Seçme Konular**, Ed: Sami Taban ve Muhsin Kar, Ekin Kitabevi, Bursa, 2004.



KAZGAN, Gülten. **Ekonomide Dışa Açık Büyüme**, Altın Kitaplar Yayınevi, İstanbul 1985.

KAZGAN, Gülten. **İktisadi Düşünce veya Politik İktisadın Evrimi**, Remzi Kitabevi, 6. Baskı, İstanbul, 1993.

KENDRICK, John. "How Much Does Capital Explain?", **Explaining Economic Growth**, Ed: Adam Szirmai, Bart Van Ark ve Dirk Pilat , Elsevier Science Publisher, Amsterdam, 1993.

KEPENEK, Yakup ve Nurhan Yentürk. **Türkiye Ekonomisi**, Remzi Kitabevi, 20. Basım, İstanbul, 2007.

KİBRİTÇİOĞLU, Aykut. "İktisadi Büyümenin Belirleyicileri ve Yeni Büyüme Modellerinde Beşeri Sermayenin Yeri", **Ankara Üniversitesi SBF Dergisi**, Cilt:53, Sayı:1-4, 1998.

KING, Robert G. ve Ross Levine. "Capital Fundamentalism, Economic Development and Economic Growth", **World Bank Working Paper**, No:1285, [http://www-wds.worldbank.org/servlet/WDSContentServer/WDSP/IB/1994/04/01/000009265\\_3961006071037/Rendered/PDF/multi0page.pdf](http://www-wds.worldbank.org/servlet/WDSContentServer/WDSP/IB/1994/04/01/000009265_3961006071037/Rendered/PDF/multi0page.pdf) (10.02.2006).

KORUM, Uğur. **Türk İmalat Sanayi ve İthal İkamesi: Bir Değerlendirme**, Ankara Üniversitesi Siyasal Bilimler Fakültesi Yayınları No:408, Ankara, 1977.

KÖSE, Ahmet Haşim. **Büyüme ve Verimlilik**, Milli Prodüktivite Merkezi Yayınları:471, Ankara, 1992.

KRUEGER, Alan B. ve Mikael Lindahl, "Education for Growth: Why and for Whom", **Journal of Economic Literature**, Vol:39, No:4, 2001.

KULA, Mehmet. "Input-Output Tabloları ve Türkiye Ekonomisindeki Gelişmeler", **Nüfusbilim Dergisi**, Sayı:12, 1990.

KUM, Hakan. **1980 Sonrası Türkiye Ekonomisindeki Başlıca Gelişmeler**, <http://iinf.erciyes.edu.tr/akademik/kum/turkeko.htm> (10.09.2008).

KUMARI, Anita. "Liberalisation and Sources of Industrial Growth in India: An Analysis Based on Input-Output Approach", **International Input-Output Association**, 15. International Conference on Input-Output Techniques, Pekin, 27 Haziran-1 Temmuz 2005, <http://www.sanken.keio.ac.jp/papaio/iioa/conf/2005/paper/kumari.pdf> (15.12.2007).

KUTLAR, Aziz. **Ekonometrik Zaman Serileri**, Gazi Kitabevi, Ankara, 2000.

KWIATKOWSKI, D. K., P.C.B. Philips, P.Schmidt ve Y. Shin. "Testing the Null Hypothesis of Stationary Against the Alternative of A Unit Root", **Journal of Econometrics**, Vol:54, 1992.

LAWRENCE, Denis ve Erwin Diewert. "Measuring New Zealand's Productivity", **New Zealand Treasury**, Working Paper No:99-5, 1999, <http://www.treasury.govt.nz/publications/research-policy/wp/1999/99-05/twp99-05.pdf> (12.02.2006).

LEE, Junsoo ve Mark C. Strazicic. "Minimum LM Unit Root Test with One Structural Break", **Appalachian State University Department of Economics**, Working Paper, No:04-17, 2004, ss.1-4, <http://econ.appstate.edu/REPEc/pdf/wp0417.pdf>(26.10.2008).

LEONING, Ludger J. "The Impact of Education on Economic Growth in Guetemala", **Economics Working Paper Archive at WUSTL**, <http://econwpa.wustl.edu:8089/eps/em/papers/0211/0211002.pdf>(03.04.2006)

LEWIS, S.R. ve R. Soligo. "Growth and Structural Change in Pakistan's Manufacturing Industry,1954-1964", **Pakistan Development Review**, Vol:5, Spring, 1965.

- LIM, Jong ve Lau J. Lawrence. "The Sources of Economic Growth in the East Asian Newly Industrialized Countries," **Journal of the Japanese and International Economies**, Vol:8, No:3,1994.
- LIMAM, Yasmina Reem ve Miller M. Stephen, "Explaining Economic Growth: Factor Accumulation, Total Factor Productivity Growth, and Production Efficiency Improvement," **Quarterly Review of Economics and Finance**, 2004, <http://www.econ.uconn.edu/working/2004-20.pdf> (29.06.2006).
- LIN, T.C. "Education, Technical Progress and Economic Growth: The Case of Taiwan", **Economics of Education Review**, Vol:22, 2003.
- LUCAS, Robert E. "On the Mechanics of Economic Development", **Journal of Monetary Economics**, Vol:22, No:1, 1988.
- LUCAS, Robert. "Why Doesn't Capital Flow From Rich to Poor Countries", **American Economic Review**, Vol:80, No:2, 1990.
- MANKIW, Gregory, David Romer ve David Weil. "A Contribution to the Empirics of Economic Growth", **Quarterly Journal of Economics**, Vol:107, No:2, 1992.
- MCCOMBIE, John S.L. "The Solow Residual, Technical Change, and Aggregate Production Functions," **Journal of Post Keynesian Economics**, Vol:23, No: 2, 2001.
- MIGUEL, Jose ve Albala Bertrand. "Structural Change in Chile: 1960-1990", **Economic Systems Research**, Vol:11, No:3, 1999.
- MILLER, Ronald ve Peter Blair. **Input-Output Analysis: Foundations and Extensions**, Prentice-Hall, New Jersey, 1985.

MOHAMMADI, Nafised ve Fatemeh Bazzazan, "Sources of Economic Growth and Input-Output Structural Decomposition Analysis: The Case of Iran", **International Input-Output Assosication**, 16. International Conference on Input-Output Techniques, **İstanbul**, 2-6 Temmuz 2007, <http://www.iioa.org/pdf/16th%20Conf/Papers/Mohammadi.pdf> (15.12.2007).

MORLEY, Samuel ve Gordon Smith. "On The Measurement of Import Substitution", **American Economic Review**, Vol:60, No:4, 1970.

MUSHKIN, Selma. "Health As An Investment", **Journal of Political Economy**, Vol:70, No:5, Part:2, 1962.

NISHIMUZI, M. ve S. Robinson. "Trade Policies and Productivity Change in Semi-Industrialized Countries," **Journal of Development Economics**, Vol:16, No:1-2, 1984.

NORTH, Doglass C. **Kurumlar, Kuramsal Değişim ve Ekonomik Performans**, Çev: Gül Çağalı Güven, Sabancı Üniversitesi Yayınları, İstanbul, 2002.

ONARAN, Özlem. "Türkiye'de Yapısal Uyum Sürecinde Emek Piyasasının Esnekliği", **Toplum ve Bilim**, Sayı:86, Güz, 2000.

OSKOOEE, Mohsen Bahmani ve Janardhanan Alse. "Export Growth and Economic Growth: An Application of Cointegration and Error-Correction Modeling", **The Journal of Developing Areas**, Vol:27, No:4, 1993.

OYAN, Oğuz. **Dışa Açılma ve Mali Politikalar Türkiye:1980-1989**, Feryal Matbaacılık, Ankara, 1989.

ÖĞÜT, Kaan. "İçsel (Endojen) Büyüme Kuramları", **Aydınlanma 1923 Dergisi**, Sayı:43, 2002.

ÖNEY, Erden. **İktisadi Planlama**, Ankara Üniversitesi SBF Yayınları No:438, Ankara, 1980.

- ÖZATEŞLER, Mustafa. **İktisadi Planlama Teorisi ve Genel Üretim Modeli**, Anadolu Matbaacılık, 3.Baskı, İzmir, 2001.
- ÖZCAN, Kıvılcım Metin, Ebru Voyvoda ve Erinç Yeldan. "Dynamics of Macroeconomics Adjustment in a Globalized Developing Economy: Growth, Accumulation and Distribution, Turkey 1969-1999", **Canadian Journal of Development Studies**, Vol:22, No: 1, 2001.
- ÖZÇALIK, Melih. "Gümrük Birliği Anlaşması Sonrası Türkiye Ekonomisinde İhracatın ithalat Bağımlılığı", **Güncel Ekonomik Sorunlar Kongresi**, 26-28 Ekim 2008, Adnan Menderes Üniversitesi Basımevi, Aydın, 2008.
- PAMUKÇU, Teoman ve Paul de Boer. "A Structural Decomposition Analysis of Imports of Turkey (1968-1990)", **International Input-Output Association**, 13. International Input-Output Conferences, University of Macerata, 21-25 Ağustos 2000.
- PAMUKÇU, Teoman ve Paul de Boer. "Technological Change and Industrialization: An Application of Structural Decomposition Analysis to The Turkish Economy (1968-1990)", **Ekonomik Yaklaşım**, Cilt:10, Sayı:32, Bahar, 1999.
- PETERSON, Wallace C. **Gelir, İstihdam ve Ekonomik Büyüme**, Çev: Servet Mutlu, Eskişehir İktisadi ve Ticari İlimler Akademisi Yayınları, Eskişehir, 1976.
- PETRAKIS, P.E. ve D. Stamatakis. "Growth and Educational Levels: A Comparative Analysis", **Economics of Education Review**, Vol:21, No:5, 2002.
- RANIS, Gustav, Frances Stewart ve Alejandro Ramirez. "Economic Growth and Human Development", **World Development**, Vol:28, No:2, 2000.
- REBELO, Sergio. "Long-Run Policy Analysis and Long-Run Growth", **Journal of Political Economy**, Vol:99, No:3, 1991.

ROMER, David. "Increasing Returns and Long-Run Growth" **Journal of Political Economy**, Vol:94, No:5, 1986.

ROMER, David. **Advanced Macroeconomics**, McGraw Hill, Singapore, 1996.

ROMER, Paul M. "Endogenous Technological Change", **Journal of Political Economy**, Vol:98, No:5, Part:1, 1990.

ROSE, Adam ve William Miernyk. "Input-Output Analysis: The First Fifty Years", **Economic Systems Research**, Vol:1, No:2, 1989.

SALA-I-MARTIN, Xavier. "Lecture Notes On Economic Growth(I): Introduction to the Literature and Neo-Classical Models", **NBER**, Working Paper No:3563, 1990, [http://www.nber.org/papers/w3563.pdf?new\\_window=1](http://www.nber.org/papers/w3563.pdf?new_window=1) (21.02.2006).

SAVAŞ, Vural. **İktisadın Tarihi**, Avcıol Basım Yayın, İstanbul, 2007.

SAVAŞAN, Alper. "İçsel Büyüme Modelleri, Bilgi Toplumu ve Peter F. Drucker", **AÜ SBF Yayınları**, Cilt:1, Sayı:1, 1995.

SAYGILI, Şeref ve Cengiz Cihan. **Türkiye Ekonomisinin Büyüme Dinamikleri 1987-2007 Döneminde Büyümenin Kaynakları, Temel Sorunlar ve Potansiyel Büyüme Oranı**, TÜSİAD, Yayın No: TÜSİAD-T/2008-06/462, İstanbul, 2008.

SAYGILI, Şeref, Cengiz Cihan ve Hasan Yurtoğlu. **Türkiye Ekonomisinde Sermaye Birikimi, Büyüme ve Verimlilik**, DPT, Ekonomik Modeller ve Stratejik Araştırmalar Genel Müdürlüğü, Yayın No:2665, Ankara, 2002.

SAYGILI, Şeref, Cengiz Cihan ve Hasan Yurtoğlu. **Türkiye Ekonomisinde Sermaye Birikimi, Verimlilik ve Büyüme: 1972-2003**, DPT, Ekonomik Modeller ve Stratejik Araştırmalar Genel Müdürlüğü, Yayın No:2686, Ankara, 2005.

- SAYGILI, Şeref, Cengiz Cihan ve Hasan Yurtoğlu. "Verimlilik ve Büyüme: Türkiye Ekonomisi İçin Ülke Karşılaştırmalı Bir Analiz", **Sayıştay Dergisi**, Sayı:43, 2001.
- SCHULTZ, Theodore. "Investment in Human Capital", **American Economic Review**, Vol:51, No:1, 1961.
- SEKKAT, Khalid. "The Sources of Growth in Morocco: An Empirical Analysis in a Regional Perspective", 2003, [http://www.gdnet.org/pdf2/gdn\\_library/global\\_research\\_projects/explaining\\_growth/Morocco\\_sourcesofgrowth\\_final.pdf](http://www.gdnet.org/pdf2/gdn_library/global_research_projects/explaining_growth/Morocco_sourcesofgrowth_final.pdf) (01.06.2006).
- SENHADJI, Abdelhak. "Sources of Economic Growth: An Extensive Growth Accounting Exercise," **IMF Working Paper**, WP/99/77, 1999.
- SIANESI, Barbara ve John Van Reenen, "The Return to Education: A Review of The Empirical Macro-Economic Literature" **Journal of Economic Survey**, Vol:17, No:2, 2002.
- SMITH, Keith. **New Direction in Research and Tecnology Policy: Identifying the Key Issues**, STEP Report, 1994, <http://www.step.no/reports/Y1994/0194.pdf> (13.08.2007).
- SOLOW, Robert M. "A Contribution to The Theory of Economic Growth", **Quarterly Journal of Economics**, Vol:70, No:1, 1956.
- SOLOW, Robert. " Technical Change and The Aggregate Production Function", **The Review of Economics and Statistics**, Vol:39, No:3, 1957.
- SOLOW, Robert. "Perspectives on Growth Theory", **The Journal of Economic Perspectives**, Vol:8, No:1, 1994.
- STIROH, Kevin ve Charlese Steindel. "Productivity Growth: What is It, and Why Do We Care About It?", **Business Economics**, Vol: 36, No:4, 2001.

SZIRMAI, Adam. **Economic and Social Development**, Prentice, London, 1997.

ŞATIROĞLU, Kadir. **Planlama ve Programlama Teknikleri**, Ankara Üniversitesi SBF Yayınları No:492, Ankara, 1981.

ŞENESEN, Gülay Günlük ve Suat Küçükçifçi. "Decomposition of Structural Change into Technology and Price Components: Turkey, 1973-1985", **Economic Systems Research**, Vol: 6, No:2, 1994.

ŞİRİNER, İsmail ve Yılmaz Doğru. **Türkiye’de Büyümenin Ekonomi Politikası 1980 Sonrası Türkiye Ekonomisi Üzerine Bir İnceleme**, Dipnot Yayınları, Ankara, 2006.

TABAN, Sami ve Muhsin Kar. "Beşeri Sermaye ve Kalkınma", **Kalkınma Ekonomisi Seçme Konular**, Ed: Sami Taban ve Muhsin Kar, Ekin Kitabevi, Bursa, 2004.

TAŞKIRAN, Gül. "Ekonomik Büyüme, Beşeri Sermaye, Eğitim", **Verimlilik Dergisi**, Sayı:2, 2002.

TATOĞLU, Ferda Yerdelen. "Türkiye Ekonomisi’nde 1985-1990 ve 1996 Dönemlerinde Ekonomik Yapı Değişikliklerinin Input-Output Tabloları Yardımıyla Analizi", **İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi Mecmuası**, Prof. Dr. Ahmet Kılıçbay’a Armağan, Cilt:54, Sayı:1, 2004.

TAYMAZ, Erol ve Halit Suiçmez. "Türkiye’de Verimlilik, Büyüme ve Kriz", **Türkiye Ekonomi Kurumu, Tartışma Metni**, No:4, 2005, <http://www.tek.org.tr/dosyalar/TAYMAZ-SUICMEZ.pdf> (15.05.2008).

TAYMAZ, Erol. "Kriz ve Teknoloji", **Toplum ve Bilim Dergisi**, Sayı:56-61, Bahar, 1993.

TAYMAZ, Erol. "Türkiye İmalat Sanayiinde Teknolojik Değişme ve İstihdam", **Teknoloji ve İstihdam**, Ed: Tuncer Bulutay, DİE Yayını, Ankara, 1996.



- TAYMAZ, Erol. **Ulusal Yenilik Sistemi: Türkiye İmalat Sanayiinde Teknolojik Değişim ve Yenilik Süreçleri**, TÜBİTAK/TTGV/DİE, Ankara, 2001, <http://www.inovasyon.org/pdf/blm2.pdf> (08.12.2007).
- TEMURLenk, Sinan M. ve Sabiha Oltulular. "Türkiye'nin Ekonomik değişkenlerinin Bütünleme Dereceleri Üzerine Bir Araştırma", **8. Türkiye Ekonometri ve İstatistik Kongresi Tebligleri**, İnönü Üniversitesi, Malatya, 24-25 Mayıs 2007.
- THAGE, Bent. "Symmetric Input-Output Tables: Compilation Issues", **International Input- Output Assosication**, 15. International Conference on Input-Output Techniques, Pekin, 27 Haziran-1 Temmuz 2005, <http://www.iioa.org/pdf/15th%20Conf/thage.pdf> (15.12.2007).
- THOMAS, V.Bumler. **Input-Output Analysis in Developing Countries: Sources, Method and Application**, John Wiley&Sons Ltd., New York, 1982.
- TODARA, Michael P. **Economic Development in The Third World**, Longman Inc., New York, 1989.
- TORAMAN, Ayhan. **Doğu Marmara Bölgesi Girdi-Çıktı Analizi**, Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi Yayın No:259, Ankara, 1973.
- TUNCA, Z. **Türk İmalat Sanayinde İthal İkamesi ve Gelişmenin Kaynakları (1965-1975)**, Yayın No:1194, İTÜ Mat., İstanbul, 1981.
- TUNCER, İsmail ve Yasemin Özüğurlu. "Türkiye Ekonomisinde Büyüme ve Sektörel Üretkenlik Analizleri: Bölgesel Karşılaştırmalar (1980-2000)", **Türkiye Ekonomi Kurumu Tartışma Metni**, Aralık 2004, [http://www.tek.org.tr/dosyalar/ismail\\_tuncer.pdf](http://www.tek.org.tr/dosyalar/ismail_tuncer.pdf) (12.01.2006).
- TUNÇ, G. İpek. "Türkiye Ekonomisinde Yapısal Değişim: Bir Girdi-Çıktı Analizi", **ODTÜ Uluslararası Ekonomi Kongresi VII**, Ankara, 2004, <http://www.erc.metu.edu.tr/menu/series04/0407.pdf> (05.07.07).

TÜSİAD. **Ekonomik Büyüme Anlamak**, Yayın No: TÜSİAD-T/2005-04-392, İstanbul, 2005.

TÜİK. **Türkiye Ekonomisinin Input-Output Yapısı 2002**,  
[http://www.tuik.gov.tr/VeriBilgi.do?tb\\_id=58&ust\\_id=16](http://www.tuik.gov.tr/VeriBilgi.do?tb_id=58&ust_id=16) (15.04.2008).

TÜRKMEN, Fatih. **Eğitimin Ekonomik ve Sosyal Faydaları ve Türkiye’de Eğitim Ekonomik Büyüme İlişkisinin Araştırılması**, DPT Uzmanlık Tezi, DPT Yayın No:2655, Ankara, 2002.

UNITED NATIONS. **Handbook of Input-Output Table Compilation And Analysis**, ST/ESA/STAT/SER.F//+, Department for Economic and Social Affairs Statistics Division, NewYork, 1999.

UTKULU, Utku. “Are The Turkish External Deficits Sustainable? Evidence from Cointegration Relationships Between Exports and Imports”, **Dokuz Eylül Üniversitesi İİBF Dergisi**, Cilt:13, Sayı:1, 1998.

UTKULU, Utku. “Cointegration Analysis: An Introductory Survey With Applications to Turkey”, **I. Ulusal Ekonometri ve İstatistik Sempozyumu Bildirileri**, Ege Üniversitesi Basımevi, İzmir, 11-12 Kasım 1993.

UTKULU, Utku. “How to Estimate Long-Run Relationships In Economics: An Overview of Recent Developments”, **DEÜ İİBF Dergisi**, Cilt:12, Sayı:2, 1997.

UTKULU, Utku. “Türkiye’de Dış Açıkların Belirleyicileri: Uzun Dönem Yaklaşımı Çerçevesinde Karşılaştırmalı ve Uygulamalı Bir İnceleme”, (Yayımlanmamış Doçentlik Tezi), İzmir, 2000.

UYGUR, Ercan. “Kalkınma Ortamı”, **Ekonomik Yaklaşım**, Cilt:14, Sayı:49, 2003.

ÜÇDOĞRUK, Şenay. "Otoregresif Zaman Serisi Modellerinde Durağanlığın Sağlanmasında İki Farklı Yöntem", **I. Ulusal Ekonometri ve İstatistik Sempozyumu Bildirileri**, Ege Üniversitesi Basımevi, İzmir, 11-12 Kasım 1993.

ÜNSAL, Erdal M. **İktisadi Büyüme**, İmaj Yayınevi, Ankara, 2007.

YENTÜRK, Nurhan. "'Yangın Söndü, Arsayı Kurtardık": 2001 Güçlü Ekonomiye Geçiş Programı", **Körlerin Yürüyüşü Türkiye Ekonomisi ve 1990 Sonrası Krizler**, Ed: Nurhan Yentürk, İstanbul Bilgi Üniversitesi Yayınları, İstanbul, 2003.

YENTÜRK, Nurhan. "Birikimin Kaynakları", **İktisat Üzerine Yazılar II, İktisadi Kalkınma, Kriz ve İstikrar**, Ed: Ahmet Haşim Köse, Fikret Şenses ve Erinç Yeldan, İletişim Yayınları, 2. Baskı, İstanbul, 2003.

YENTÜRK, Nurhan. "Impacts of Capital Inflows on Saving and Investment: A Comparison of Turkey and Latin American Countries", **ODTÜ Gelişme Dergisi**, Cilt:23, Sayı:1, 1996.

YETKİNER, İbrahim. "Decomposition Analysis of Sources of Imports of Turkey in 1979-1985", (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi), ODTÜ, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara, 1993.

YOUNG, Alwyn. "Lessons From The East Asian NICS: A Contrarian View," **NBER Working Paper**, No:4482,1992.

YÜLEK, Murat A. "İçsel Büyüme Teorileri, Gelişmekte Olan Ülkeler ve Kamu Politikaları Üzerine", **Hazine Dergisi**, Sayı:6, 1997.

## EKLER

### EK 1: 1985 ve 1990 Toplulaştırma Anahtarı

Sektör No	Sektör Adı	1985, 1990 Girdi-Çıktı Kodları
1	Tarım	01 Tarım 02 Hayvancılık 03 Ormancılık 04 Balıkçılık
2	Madencilik	05 Kömür Madenciliği 06 Ham Petrol Çıkarımı ve Tabii Gaz Üretimi 07 Demir Cevheri Çıkarımı 08 Demir Cevheri Dışında Diğer Metalik Cevher Çıkarımı 09 Metalik Olmayan Madenler Çıkarımı 10 Taş Ocakçılığı
3	Gıda, İçki, Tütün	11 Mezbaħa Ürünleri 12 Sebze ve Meyve İşleme Sanayii 13 Bitkisel ve Hayvansal Yağlar İmali 14 Öğütölmüş Tarım Ürünleri İmali 15 şeker Üretimi 16 Diğer Besin Maddeleri 17 Alkollü İçkiler 18 Alkolsüz İçkiler 19 Tütün Sanayii
4	Dokuma ve Deri	20 Çirçirleme 21 Dokuma Sanayii 23 Deri ve Kürk Ürünleri 24 Ayakkabı Sanayii
5	Ağaç ve Ağaç Ürünleri	25 Ağaç ve Mantar Ürünleri (Mobilya Hariç) 26 Ağaç Mobilya ve Mefruşat Sanayii
6	Kağıt ve Kağıt Ürünleri	27 Kağıt ve Kağıt Ürünleri 28 Basım, Yayım ve Ciltçilik
7	Kimya	29 Kimyasal Gübreler İmali 30 İlaç Sanayii 31 Diğer Kimyasal Maddeler İmali
8	Petrol ve Kömür Ürünleri	32 Petrol Arıtımı 33 Diğer Petrol ve Kömür Ürünleri
9	Kauçuk ve Plastik	34 Kauçuk ve Kauçuk Ürünleri 35 Plastik Ürünleri
10	Cam, Taş, Toprak	36 Cam ve Camdan Mamöl Eşya Sanayii 37 Çimento Sanayii 38 Diğer Taş ve Toprağa Dayalı Sanayii
11	Ana Metal	39 Demir ve Çelik Ana Sanayii 40 Diğer Metal Ana Sanayii
12	Metal Eşya	41 Metal Eşya Sanayii
13	Makine	42 Elektriksiz Makineler (Onarım Dahil) 43 Tarımsal Makine ve Teçizat (Onarım Dahil)
14	Elektrikli Makine	44 Elektrikli Makineler
15	Ulaşım Araçları	45 Deniz Ulaşım Araçları (Onarım Dahil) 46 Demiryolu Ulaşım Araçları (Onarım Dahil) 47 Motorlu Kara Ulaşım Araçları (Onarım Dahil) 48 Diğer Taşıma Araçları (Onarım Dahil)
16	Diğer İmalat	49 Diğer İmalat Sanayii

**EK 1 (Devam): 1985 ve 1990 Toplulaştırma Anahtarı**

<b>Sektör No</b>	<b>Sektör Adı</b>	<b>1985, 1990 Girdi-Çıktı Kodları</b>
<b>17</b>	Elektrik, Gaz ve Su	50 Elektrik 51 Gaz ve Su
<b>18</b>	İnşaat	52 Bina İnşaatı 53 Bina Dışı İnşaat
<b>19</b>	Ticaret	54 Toptan ve Perakende Ticaret 55 Otelcilik, Lokantacılık, Kahvecilik, vb.
<b>20</b>	Ulaştırma ve Haberleşme	56 Demiryolu Taşıması 57 Karayolu Taşıması 58 Denizyolu Taşıması 59 Havayolu Taşıması 60 Haberleşme
<b>21</b>	Banka ve Sigortacılık	61 Bankacılık, Sigortacılık ve Kooperatifçilik
<b>22</b>	Kişisel Hizmetler	62 Kişisel ve Mesleki Hizmetler 64 Konut Sahipliği
<b>23</b>	Kamu Hizmetleri	63 Kamu Hizmetleri

**EK 2: 1998 Toplulaştırma Anahtarı**

Sektör No	Sektör Adı	1998 Girdi-Çıktı Kodları
1	Tarım	01 Tahıl ve B.Y.S. Diğer Bitkisel Ürünlerin Yetiştirilmesi 02 Sebze, Bahçe ve Kültür Bitkileri İle Fidanlık Ürünlerinin Yet. 03 Meyve, Sert Kabuklular, İçecek ve Baharat Bitkilerinin Yet. 04 Hayvancılık 05 Tarım ve Hayvancılıkla İlgili Hizmetler (Veterinerlik Hariç) 06 Ormancılık, Tomrukçuluk ve İlgili Hizmet Faaliyetleri 07 Balıkçılık
2	Madencilik	08 Maden Kömürü ve Linyit Çıkarımı 09 Ham Petrol ve Doğal Gaz Çıkarımı 10 Demir Cevheri ve Diğer Metal Cevherleri Çıkarımı 11 Kum, Kil ve Taşocakçılığı 12 B.Y.S. Madencilik ve Taş Ocakçılığı
3	Gıda, İçki, Tütün	13 Mezbahacılık; Etin İşlenmesi ve Saklanması 14 Balık ve Balık Ürünlerinin İşlenmesi ve Saklanması 15 Sebze ve Meyve İşlenmesi ve Saklanması 16 Bitkisel ve Hayvansal Sıvı ve Katı Yağlar 17 Süt Ürünleri İmalatı 18 Öğütülmüş Tahıl ve Nişasta Ürünleri İmalatı 19 Hazır Hayvan Yemleri İmalatı 20 Fırın Ürünleri İmalatı 21 Şeker İmalatı 22 Kakao, Çikolata, Şekerleme, Makarna ve B.Y.S. Ürünleri İmalat 23 Alkollü İçkiler İmalatı 24 Alkolsüz İçecekler İmalatı, Maden ve Memba Suları Üretimi 25 Tütün Ürünleri İmalatı
4	Dokuma ve Deri	26 Tekstil İplikçiliği, Dokumacılığı ve Aprelenmesi 27 Diğer Tekstil Ürünleri İmalatı 28 Trikotaj (Örme) Ürünleri İmalatı 29 Kürk Hariç, Giyim Eşyası İmalatı 30 Kürk'ün İşlenmesi ve Boyanması; Kürk Mamülleri İmalatı 31 Derinin Tabaklanması, Bavul ve El Çantası Vb. İmalatı 32 Ayakkabı İmalatı
5	Ağaç ve Ağaç Ürünleri	33 Kereste ve Parke Sanayii 34 Ağaç ve Mantar Ürünleri Sanayii 67 Mobilya İmalatı
6	Kağıt ve Kağıt Ürünleri	35 Kağıt ve Kağıt Ürünleri İmalatı 36 Yayım 37 Basım ve Hizmet Faaliyetleri, Plak, Kaset Vb. Çoğaltılması
7	Kimya	39 Ana Kimyasal Maddeler, Sentetik Kauçuk ve Plastik Ham. İm. 40 Kimyasal Gübre ve Azotlu Bileşiklerin İmalatı 41 Zirai-Kimyasal Ürünler İle Boya vernik Vb. Maddelerin İmalatı 42 Eczacılık ve Tıpta Kullanılan Ürünlerin İmalatı 43 Temizlik, Kozmetik, B.Y.S. Kim. Ürünler ve Suni ve Sen. El.İm.
8	Petrol ve Kömür Ürünleri	38 Kok Fırını ve Rafine Edilmiş Petrol Ürünleri İmalatı
9	Kauçuk ve Plastik	44 Kauçuk Ürünleri İmalatı 45 Plastik Ürünleri İmalatı
10	Cam, Taş, Toprak	46 Cam ve Cam Ürünleri İmalatı 47 Seramik Ürünleri İmalatı 48 Çimento, Kireç ve Alçı İmalatı; Bunlarla Sert. Maddelerin Üretimi 49 Taşın İşlenmesi ve B.Y.S. Metalik Olmayan Ürünlerin İmalatı

**EK 2 (Devam): 1998 Toplulaştırma Anahtarı**

Sektör No	Sektör Adı	1998 Girdi-Çıktı Kodları
11	Ana Metal	50 Demir-Çelik Ana Sanayii 51 Demir-Çelik Dışındaki Ana Metal Sanayii 52 Döküm Sanayii
12	Metal Eşya	53 Metal Yapı Malzemeleri, Tank, Sarnıç ve Buhar Kazanı İm. 54 Diğer Metal Eşyaların İmalatı, Metal İşleri İle İlgili Hizmet Fa.
13	Makine	55 Genel Amaçlı Makine İmalatı 56 Özel Amaçlı Makinelerin İmalatı 57 B.Y.S. Ev Aletleri İmalatı
14	Elektrikli Makine	58 Büro, Muhasebe ve Bilgi İşlem Makineleri İmalatı 59 B.Y.S. Elektrikli Makine ve Cihazların İmalatı 60 Radyo, Televizyon, Haberleşme Teçhizatı ve Cihazları İm. 61 Tıbbi Aletler; Hassas ve Optik Aletler ve Saat İmalatı
15	Ulaşım Araçları	62 Motorlu Kara Taşıtı, Römork ve Yarı-Römork İmalatı 63 Deniz Taşıtlarının Yapımı ve Onarımı 64 Demiryolu ve Tramvay Lokomotifleri İle Vagonlarının İm. 65 Hava ve Uzay Taşıtları İmalatı 66 B.Y.S. Ulaşım Araçları İmalatı
16	Diğer İmalat	68 B.Y.S Diğer İmalatlar
17	Elektrik, Gaz ve Su	69 Elektrik Üretimi, İletimi ve Dağıtımı 70 Gaz Üretimi ve Dağıtımı 71 Suyun Toplanması, Arıtılması ve Dağıtılması
18	İnşaat	72 İnşaat
19	Ticaret	73 Motorlu Taşıtların Satışı, Bakımı ve Onarımı; Yakıtının Perakende Satışı 74 Toptan Ticaret ve Ticaret Komisyonculuğu ( Motorlu Taşıtlar Hariç) 75 Perakende Ticaret, Kişisel ve Ev Eşyalarının Tamiri (Motorlu Taş.) Hariç) 76 Oteller, Moteller, Pansiyonlar, Kamp. ve Diğer Konaklama Yerleri 77 Lokanta, Kahvehane, Bar ve Yeme İçme Yerleri
20	Ulaştırma ve Haberleşme	78 Demiryolu Taşımacılığu 79 Karayolu Taşımacılığu ve Boru Hattıyla Taşımacılık 80 Denizyolu Taşımacılığu 81 Havayolu Taşımacılığu 82 Destekleyici ve Yardımcı Ulaştırma Faaliyetleri; Seyahat Ac. Faa. 83 Posta ve Telekomünikasyon
21	Banka ve Sigortacılık	84 Mali Aracı Kuruluşlar ve Bunlara Yardımcı Faaliyetler 85 Sigorta ve Emeklilik Fonları İle İlgili Faaliyetler
22	Kişisel Hizmetler	86 Gayrimenkul Faaliyetleri 87 Operatörsüz Makine ve Teç. İle Kişisel Eşya ve Ev Eşyalarının Kiralanması 88 Bilgisayar ve İlgili Faaliyetler 89 Araştırma ve Geliştirme Hizmetleri 90 Diğer İş Faaliyetleri 91 Eğitim Hizmetleri 92 Sağlık İşleri ve Sosyal Hizmetler 93 İş, İşveren ve Meslek Kuruluşlarının Faaliyetleri 94 Eğlence, Dinlenme, Kültür ve Sporla İlgili Faaliyetler 95 Diğer Hizmet Faaliyetleri 97konut Sahipliğu
23	Kamu Hizmetleri	96 Kamu Yönetimi ve Savunma, Zorunlu Sosyal Güvenlik

**EK 3: 2002 Toplulaştırma Anahtarı**

Sektör No	Sektör Adı	2002 Girdi-Çıktı Kodları
1	Tarım	01 Tarım ve Avcılık ve İlgili Hizmet Faaliyetleri 02 Ormancılık ve Tomrukçuluk ve İlgili Hizmet Faaliyetleri 03 Balıkçılık ve Balık Üretme ve Yetiştirme Çift. İş. ve Balıkçılıkla İlgili Hizmetler
2	Madencilik	04 Maden Kömürü, Linyit ve Turba Çıkarımı 05 Tetkik ve Arama Hariç, Ham Petrol ve Doğalgaz Çıkarımı 06 Uranyum ve Toryum Cevheri Madenciliği 07 Metal Cevheri Madenciliği 08 Taş Ocakçılığı ve Diğer Madencilik
3	Gıda, İçki, Tütün	09 Gıda Ürünleri ve İçecek İmalatı 10 Tütün Ürünleri İmalatı
4	Dokuma ve Deri	11 Tekstil Ürünleri İmalatı 12 Giyim Eşyası İmalatı; Kürkün İşlenmesi ve Boyanması 13 Derinin Tabaklanması ve İş.; Bavul, El Çantası, Saraçlık, Koşum Tak. ve Ayak.
5	Ağaç ve Ağaç Ürünleri	14 Ağaç ve Mantar Ürünleri İmalatı (Mobilya Hariç);Hasır ve Buna Benzer Örülerek Yapılan Ürünlerin İmalatı 30 Mobilya İmalatı ve B.Y.S. Diğer İmalat
6	Kağıt ve Kağıt Ürünleri	15 Kağıt ve Kağıt Ürünleri İmalatı 16 Basım ve Yayım; Plak ve Kaset Vb. Kayıtlı Medyanın Çoğaltılması
7	Kimya	18 Kimyasal Madde ve Ürünlerin İmalatı
8	Petrol ve Kömür Ürünleri	17 Kok Kömürü, Rafine Edilmiş Petrol Ürünleri ve Nükleer Yakıt İmalatı
9	Kauçuk ve Plastik	19 Plastik ve Kauçuk Ürünleri İmalatı
10	Cam, Taş, Toprak	20 Metalik Olmayan Diğer Mineral Ürünleri İmalatı
11	Ana Metal	21 Ana Metal Sanayii
12	Metal Eşya	22 Makine ve Teçhizatı Hariç; Metal Eşya Sanayii
13	Makine	23 B.Y.S Makine ve Teçhizat İmalatı
14	Elektrikli Makine	24 Büro, Muhasebe ve Bilgi İşlem Makineleri İmalatı 25 B.Y.S. Elektrikli Makine ve Cihazların İmalatı 26 Radyo, Televizyon, Haberleşme Teçhizatı ve Cihazları İmalatı 27 Tıbbi Aletler; Hassas ve Optik Aletler İle Saat İmalatı
15	Ulaşım Araçları	28 Motorlu Kara Taşıtı, Römork ve Yarı-Römork İmalatı 29 Diğer Ulaşım Araçlarının İmalatı
16	Diğer İmalat	31 Yeniden Değerlendirme
17	Elektrik, Gaz ve Su	32 Elektrik, Gaz, Buhar ve Sıcak Su Üretimi ve Dağıtımı 33 Suyun Toplanması, Arıtılması ve Dağıtılması
18	İnşaat	34 İnşaat
19	Ticaret	35 Motorlu Taşıtlar ve Motosikletlerin Satışı, Bakımı ve Onarımı; Motorlu Satış Yakıtının Perakende Satışı 36 Motorlu Taşıtlar ve Motosiklet Dışında Kalan Toptan Ticaret ve Ticaret Komisyonculuğu 37 Motorlu Taşıtlar ve Motosiklet Dışında Kalan Perakende Ticaret, Kişisel ve Ev Eşyalarının Tamiri 38 Oteller ve Lokantalar
20	Ulaştırma ve Haberleşme	39 Kara Taşımacılığı ve Boru Hattıyla Taşımacılık 40 Su Yolu Taşımacılığı 41 Havayolu Taşımacılığı 42 Destekleyici ve Yardımcı Ulaştırma Fa. 43 Posta ve Telekomünikasyon



**EK 3 (Devam): 2002 Toplulaştırma Anahtarı**

<b>Sektör No</b>	<b>Sektör Adı</b>	<b>2002 Girdi-Çıktı Kodları</b>
<b>21</b>	Banka ve Sigortacılık	44 Sigorta ve Emeklilik Fonları Hariç, Mali Aracı Kuruluşların Fa. 45 Zorunlu Sosyal Güvenlik Hariç, Sigorta ve Emeklilik Fon. 46 Mali Aracı Kuruluşlara Yardımcı Faaliyetler
<b>22</b>	Kişisel Hizmetler	47 Gayrimenkul Faaliyetleri 48 Operatörsüz Makine ve Teç. İle Kişisel Eşya ve Ev Eşyalarının Kiralanması 49 Bilgisayar ve İlgili Faaliyetler 50 Araştırma ve Geliştirme Hizmetleri 51 Diğer İş Faaliyetleri 53 Eğitim Hizmetleri 54 Sağlık İşleri ve Sosyal Hizmetler 56 B.Y.S. Üye Olunan Kuruluşların Faaliyetleri 57 Eğlence, Dinlenme, Kültür ve Sporla İlgili Faaliyetler 58 Diğer Hizmet Faaliyetleri 59 Evde Yaptırılan Hizmet İşleri
<b>23</b>	Kamu Hizmetleri	52 Kamu Yönetimi ve Savunma, Zorunlu Sosyal Güvenlik 55 Kanalizasyon, Çöp ve Atıkların Toplanması, Hıfzısıhha ve Benzeri Hizmetler

**EK 4: 1985 Topluştırılmış Girdi-Çıktı Tablosu (1985 Fiyatlarıyla)**

**(Milyon TL.)**

Sektör	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1 Tarım	953947	17377	1642312	307465	195691	18568	7116	2	17016	72	108	228	201
2 Madencilik	12	1874	17203	3849	514	719	42115	1953224	426	73980	130803	951	324
3 Gıda, İçki, Tütün	173567	183	617454	67695	239	884	37092	5	0	1058	19	466	0
4 Dokuma ve Deri	2414	1725	55522	890046	1964	2257	5084	7	32526	434	99	3057	365
5 Ağaç ve Ağaç Ürünleri	322	12	2158	1401	165624	227	637	532	680	4259	2180	5942	2499
6 Kağıt ve Kağıt Ürünleri	526	675	44730	6460	621	199818	28397	759	3389	20876	667	4995	2030
7 Kimya	409233	6777	67788	167638	16076	21555	425945	14407	134591	26177	6784	18809	12545
8 Petrol ve Kömür Ürünleri	358394	50727	90151	41614	4727	18026	165548	159362	18546	80457	80881	8769	7970
9 Kauçuk ve Plastik	28304	2123	15091	14756	5742	528	17868	1009	41360	957	251	11289	9653
10 Cam, Taş ve Toprak	58	297	13772	439	104	115	14343	95	256	54446	12781	3580	813
11 Ana Metal	0	14459	14999	906	6017	1477	6000	5249	5334	6869	722832	391595	165672
12 Metal Eşya	20797	2464	25295	6335	9371	516	8118	3574	759	13301	1940	35810	27885
13 Makine	22921	6345	1680	5148	126	365	128	0	522	1179	373	1248	86734
14 Elektrikli Makine	0	1907	0	261	12	0	95	0	120	119	6386	5766	23157
15 Ulaşım Araçları	2968	6250	29	0	319	0	0	0	339	10430	0	388	34226
16 Diğer imalat	0	49	36	7935	38	135	331	0	0	0	1	924	1092
17 Elektrik, Gaz, Su	23826	28169	73520	116894	23272	46109	63552	13678	23804	95057	140513	23640	13689
18 İnşaat	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19 Ticaret	52800	3057	438279	215234	61601	46108	88104	120381	58656	47372	26136	31053	20831
20 Ulaştırma ve Haberleşme	236464	33418	145059	113289	30237	11399	91955	128402	46093	85758	93189	26672	34539
21 Banka ve Sigortacılık	140929	14183	52440	48213	4280	24737	31215	33572	10884	32512	43211	6866	23588
22 Kişisel Hizmetler	43406	7693	44161	137723	4158	21499	17126	1840	19725	24566	1731	7401	12198
23 Kamu Hizmetleri	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Toplam Girdiler</b>	<b>2470888</b>	<b>199764</b>	<b>3361679</b>	<b>2153301</b>	<b>530733</b>	<b>415042</b>	<b>1050769</b>	<b>2436098</b>	<b>415026</b>	<b>579879</b>	<b>1270885</b>	<b>589449</b>	<b>480011</b>
<b>Gayri Safi Katma Değer</b>	<b>4947155</b>	<b>564800</b>	<b>1477093</b>	<b>1068017</b>	<b>280799</b>	<b>228552</b>	<b>510636</b>	<b>978711</b>	<b>175157</b>	<b>358494</b>	<b>478674</b>	<b>304424</b>	<b>242138</b>
<b>Toplam Üretim</b>	<b>7418043</b>	<b>764564</b>	<b>4838772</b>	<b>3221318</b>	<b>811532</b>	<b>643594</b>	<b>1561405</b>	<b>3414809</b>	<b>590183</b>	<b>938373</b>	<b>1749559</b>	<b>893873</b>	<b>722149</b>

**EK 4 (Devam): 1985 Toplulaştırılmış Girdi-Çıktı Tablosu (1985 Fiyatlarıyla)**

**(Milyon TL)**

Sektör	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	Ara Tüketim Toplamı
1 Tarım	65	299	31	762	36	39462	3375	337	3368	0	3207838
2 Madencilik	157	670	114	94657	92082	5807	3922	254	6540	0	2430197
3 Gıda, İçki, Tütün	40	0	59	85	0	198109	7405	0	2542	0	1106902
4 Dokuma ve Deri	304	3478	6784	220	0	4464	18599	125	5857	0	1035331
5 Ağaç ve Ağaç Ürünleri	2749	8022	2339	1040	170227	22004	1071	411	10916	0	405252
6 Kağıt ve Kağıt Ürünleri	3575	1837	1515	2435	3561	74529	6482	8714	13322	0	429913
7 Kimya	17719	10754	6530	2491	35875	6191	3573	4714	77584	0	1493756
8 Petrol ve Kömür Ürünleri	5429	10015	1120	192398	136061	76900	1613299	7024	21728	0	3149146
9 Kauçuk ve Plastik	13739	18248	3757	1231	870	25007	226166	782	12029	0	450760
10 Cam, Taş ve Toprak	10346	5656	645	623	433766	5538	1486	2545	24019	0	585723
11 Ana Metal	132048	77748	22058	483	505951	0	1698	491	16119	0	2098005
12 Metal Eşya	17366	16657	1776	7169	12762	231	10020	598	24644	0	247388
13 Makine	2691	8211	42	4227	47	9270	891	112	5739	0	157999
14 Elektrikli Makine	197041	13448	2017	50432	2630	0	511	280	17324	0	321506
15 Ulaşım Araçları	1648	257157	0	5787	0	9697	158216	1104	29595	0	518153
16 Diğer imalat	1710	1571	7957	2567	0	0	276	1433	12045	0	38100
17 Elektrik, Gaz, Su	8654	16021	4204	71403	18755	94429	15799	9773	27856	0	952617
18 İnşaat	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19 Ticaret	47458	74677	12219	24247	90833	142497	228059	22854	61727	0	1914183
20 Ulaştırma ve Haberleşme	24962	6216	1179	42738	217824	232035	414362	60665	57074	0	2133529
21 Banka ve Sigortacılık	26057	33362	5055	22878	25963	289949	23424	2513	16206	0	912037
22 Kişisel Hizmetler	16065	6325	5214	658	0	99677	97194	35465	40497	0	644322
23 Kamu Hizmetleri	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Toplam Girdiler</b>	<b>529823</b>	<b>570372</b>	<b>84615</b>	<b>528531</b>	<b>1747243</b>	<b>1335796</b>	<b>2835828</b>	<b>160194</b>	<b>486731</b>	<b>0</b>	<b>24232657</b>
<b>Gayri Safi Katma Değer</b>	<b>252852</b>	<b>306508</b>	<b>64550</b>	<b>685053</b>	<b>1535874</b>	<b>5161700</b>	<b>4126706</b>	<b>799955</b>	<b>2625418</b>	<b>1787838</b>	<b>28961104</b>
<b>Toplam Üretim</b>	<b>782675</b>	<b>876880</b>	<b>149165</b>	<b>1213584</b>	<b>3283117</b>	<b>6497496</b>	<b>6962534</b>	<b>960149</b>	<b>3112149</b>	<b>1787838</b>	<b>53193761</b>

**EK 4 (Devam): 1985 Toplulaştırılmış Girdi-Çıktı Tablosu (1985 Fiyatlarıyla)**

(Milyon TL)

Sektör	Tüketim	Gayri Safi Sermaye Oluşumu	Stok Değişmesi	İhracat	Nihai Talep	Toplam Talep	İthalat	İthalat Vergileri	Toplam Üretim	Toplam Arz
1 Tarım	4171227	1140	877	233509	4406753	7614591	178454	18094	7418043	7614591
2 Madencilik	202277	0	-42289	85378	245366	2675563	1897619	13380	764564	2675563
3 Gıda, İçki, Tütün	3227276	0	109982	703418	4040676	5147578	261783	47023	4838772	5147578
4 Dokuma ve Deri	1300962	1321	5526	1090205	2398014	3433345	174500	37528	3221317	3433345
5 Ağaç ve Ağaç Ürünleri	340442	1663	10442	63024	415571	820823	8121	1170	811532	820823
6 Kağıt ve Kağıt Ürünleri	252192	0	16960	23246	292398	722311	65602	13115	643594	722311
7 Kimya	839013	0	44375	146217	1029605	2523361	818306	143650	1561405	2523361
8 Petrol ve Kömür Ürünleri	722871	0	-107097	185265	801039	3950185	222968	312408	3414809	3950185
9 Kauçuk ve Plastik	148729	0	-2002	28407	175134	625894	23452	12259	590183	625894
10 Cam, Taş ve Toprak	320390	0	2036	83708	406134	991857	40621	12863	938373	991857
11 Ana Metal	4818	0	-9866	403996	398948	2496953	642640	104754	1749559	2496953
12 Metal Eşya	601013	65870	-6707	104950	765126	1012514	81047	37594	893873	1012514
13 Makine	536471	837719	-12083	156913	1519020	1677019	806694	148176	722149	1677019
14 Elektrikli Makine	389316	391144	110062	56666	947188	1268693	359270	126748	782675	1268693
15 Ulaşım Araçları	390980	421645	31550	61060	905235	1423388	447354	99154	876880	1423388
16 Diğer imalat	158951	83171	19792	56185	318099	356199	153018	54016	149165	356199
17 Elektrik, Gaz, Su	334522	0	0	1727	336249	1288866	75282	0	1213584	1288866
18 İnşaat	63363	3198689	0	21321	3283373	3283373	256	0	3283117	3283373
19 Ticaret	3421652	301560	18678	910109	4651999	6566182	68686	0	6497496	6566182
20 Ulaştırma ve Haberleşme	3390388	248339	15375	1356719	5010821	7144350	181816	0	6962534	7144350
21 Banka ve Sigortacılık	127951	0	0	35821	163772	1075809	115660	0	960149	1075809
22 Kişisel Hizmetler	2446038	0	0	110190	2556228	3200550	87869	532	3112149	3200550
23 Kamu Hizmetleri	1787838	0	0	0	1787838	1787838	0	0	1787838	1787838
<b>Toplam Girdiler</b>	<b>25178680</b>	<b>5552261</b>	<b>205611</b>	<b>5918034</b>	<b>36854586</b>	<b>61087242</b>	<b>6711018</b>	<b>1182464</b>	<b>53193760</b>	<b>61087242</b>

Kaynak: DİE, Türkiye Ekonomisinin Input-Output Yapısı 1985, [http://www.tuik.gov.tr/PrelstatistikTablo.do?istab\\_id=175](http://www.tuik.gov.tr/PrelstatistikTablo.do?istab_id=175) (15.05.2006)

**EK 5: 1990 Topluştırılmış Girdi-Çıktı Tablosu (1990 Fiyatlarıyla)**

**(Milyon TL.)**

Sektör	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1 Tarım	14926387	58962	15874331	3600509	1998471	226761	22771	0	371685	9085	2140	2911	5766
2 Madencilik	12621	14410	172144	8789	5954	12696	256451	10245975	4468	699852	1313828	11028	6815
3 Gıda, İçki, Tütün	2062461	3498	7397854	574354	5172	11474	245783	0	643	700	150	22	0
4 Dokuma ve Deri	133875	6456	351890	14096561	52151	22905	36119	3207	107262	10870	14055	18780	16130
5 Ağaç ve Ağaç Ürünleri	59611	649	119558	13270	2572366	6670	13853	4069	852	7537	6657	38923	15884
6 Kağıt ve Kağıt Ürünleri	36526	6999	420508	47461	28655	2840790	128270	1834	14668	163406	7913	39739	73228
7 Kimya	3008054	75529	635555	533496	177856	383341	5713549	173121	1336599	306596	99825	297135	259704
8 Petrol ve Kömür Ürünleri	2367087	368412	635753	234632	28913	216732	1755756	951638	303999	421137	1025050	152824	90310
9 Kauçuk ve Plastik	344677	24755	203995	189143	49650	13449	116241	17621	1378195	18977	5444	141027	121418
10 Cam, Taş ve Toprak	287	3930	144073	210	83217	1190	73438	2293	10664	1053271	61077	19196	13961
11 Ana Metal	0	122990	96151	6423	36556	63567	54588	25811	39426	72533	8250302	2924582	1315030
12 Metal Eşya	169377	39922	151605	82893	39749	10966	127902	22125	18666	26786	26831	548573	410549
13 Makine	192588	60201	109740	37508	19993	52700	97277	7840	24056	107621	495651	28556	1368778
14 Elektrikli Makine	1087	21861	2887	12	25	0	2732	0	55403	2066	97144	47977	336064
15 Ulaşım Araçları	33932	69800	90838	5907	1619	61	77	0	1547	298	2384	4314	167335
16 Diğer imalat	981	2803	18458	77970	563	3514	1908	0	647	139	174	8381	16565
17 Elektrik, Gaz, Su	230191	243017	685609	1004759	528594	300393	317845	127815	443242	785077	1370340	172530	132385
18 İnşaat	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19 Ticaret	1665630	161238	1895855	3759731	277049	449863	1110831	422460	371078	495080	1328288	564372	616881
20 Ulaştırma ve Haberleşme	2660973	218494	2107265	1513093	781804	404070	974397	410616	559273	555394	1531425	606500	445151
21 Banka ve Sigortacılık	2629808	163265	445460	568773	74635	143149	251207	90196	95686	172676	287328	85442	66041
22 Kişisel Hizmetler	479233	61691	698376	2444510	135885	239017	345893	53349	278348	186093	87518	143001	132368
23 Kamu Hizmetleri	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Toplam Girdiler</b>	<b>31015386</b>	<b>1728882</b>	<b>32257905</b>	<b>28800004</b>	<b>6898877</b>	<b>5403308</b>	<b>11646888</b>	<b>12559970</b>	<b>5416407</b>	<b>5095194</b>	<b>16013524</b>	<b>5855813</b>	<b>5610363</b>
<b>Gayri Safi Katma Değer</b>	<b>65425105</b>	<b>6213701</b>	<b>12807982</b>	<b>13943004</b>	<b>3739632</b>	<b>2780138</b>	<b>6720813</b>	<b>11666803</b>	<b>2348149</b>	<b>5631281</b>	<b>4927146</b>	<b>3826977</b>	<b>3872520</b>
<b>Toplam Üretim</b>	<b>96440491</b>	<b>7942583</b>	<b>45065887</b>	<b>42743008</b>	<b>10638509</b>	<b>8183446</b>	<b>18367701</b>	<b>24226773</b>	<b>7764556</b>	<b>10726475</b>	<b>20940670</b>	<b>9682790</b>	<b>9482883</b>

**EK 5 ( Devam): 1990 Toplulaştırılmış Girdi-Çıktı Tablosu (1990 Fiyatlarıyla)**

**(Milyon TL.)**

Sektör	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	Ara Tüketim Toplamı
<b>1 Tarım</b>	96	633	294	4984	660	2806294	107244	2156	38515	0	<b>40060655</b>
<b>2 Madencilik</b>	3739	16540	336	1345464	1227334	80065	308728	1191	27095	0	<b>15775523</b>
<b>3 Gıda, İçki, Tütün</b>	0	0	3426	2101	0	2748353	579501	0	61731	0	<b>13697223</b>
<b>4 Dokuma ve Deri</b>	6069	34484	35967	12034	0	91245	254522	677	49328	0	<b>15354587</b>
<b>5 Ağaç ve Ağaç Ürünleri</b>	15293	54975	24543	5330	3949426	111393	1094	2208	11846	0	<b>7036007</b>
<b>6 Kağıt ve Kağıt Ürünleri</b>	34061	17878	17283	29054	78040	894618	101952	155589	324840	0	<b>5463312</b>
<b>7 Kimya</b>	208994	88021	122470	53953	706500	305072	156754	33897	1667058	0	<b>16343079</b>
<b>8 Petrol ve Kömür Ürünleri</b>	41243	80501	9562	238716	1195074	1475782	12309321	60874	295559	0	<b>24258875</b>
<b>9 Kauçuk ve Plastik</b>	149332	121563	38201	4111	175760	257221	1848201	7274	62580	0	<b>5288835</b>
<b>10 Cam, Taş ve Toprak</b>	49876	28803	12587	3618	7548222	69864	5976	14441	273871	0	<b>9474065</b>
<b>11 Ana Metal</b>	2056937	1337060	2598840	6672	6192097	0	61657	2580	70744	0	<b>25334546</b>
<b>12 Metal Eşya</b>	71234	419452	23525	85232	525671	141867	379356	4024	572382	0	<b>3898687</b>
<b>13 Makine</b>	34029	172394	9508	21519	224939	30051	88184	597	47515	0	<b>3231245</b>
<b>14 Elektrikli Makine</b>	1920007	26407	16433	278506	956088	31	947963	1751	891563	0	<b>5606007</b>
<b>15 Ulaşım Araçları</b>	1637	3117461	0	60402	850216	49787	2274073	6009	203744	0	<b>6941441</b>
<b>16 Diğer imalat</b>	7739	2487	135480	55282	110103	28669	138692	11179	328616	0	<b>950350</b>
<b>17 Elektrik, Gaz, Su</b>	73040	133002	31842	632412	215260	986453	235929	147444	305831	0	<b>9103010</b>
<b>18 İnşaat</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<b>0</b>
<b>19 Ticaret</b>	461702	1198070	80386	248661	3563907	3310698	4019201	174941	1261649	0	<b>27437571</b>
<b>20 Ulaştırma ve Haberleşme</b>	325098	502454	299624	422477	3594870	4979392	3932473	880568	1257765	0	<b>28963176</b>
<b>21 Banka ve Sigortacılık</b>	161785	179865	57540	144201	1175908	4895921	444435	1069097	275144	0	<b>13477562</b>
<b>22 Kişisel Hizmetler</b>	195130	173583	31888	31250	438208	2935293	2310882	529703	1620651	0	<b>13551870</b>
<b>23 Kamu Hizmetleri</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<b>0</b>
<b>Toplam Girdiler</b>	5817041	7705633	3549735	3685979	32728283	26198069	30506138	3106200	9648027	0	<b>291247626</b>
<b>Gayri Safi Katma Değer</b>	3460704	4259150	1530892	8362416	24772146	67323484	52891264	11617199	26882214	32525313	<b>377528033</b>
<b>Toplam Üretim</b>	<b>9277745</b>	<b>11964783</b>	<b>5080627</b>	<b>12048395</b>	<b>57500429</b>	<b>93521553</b>	<b>83397402</b>	<b>14723399</b>	<b>36530241</b>	<b>32525313</b>	<b>668775659</b>

**EK 5 ( Devam): 1990 Toplulaştırılmış Girdi-Çıktı Tablosu (1990 Fiyatlarıyla)**

(Milyon TL.)

Sektör	Tüketim	Gayri Safi Sermaye Oluşumu	Stok Değişmesi	İhracat	Nihai Talep	Toplam Talep	İthalat	İthalat vergileri	Toplam Üretim	Toplam Arz
1 Tarım	54131547	105231	2708901	2513039	59458718	99519373	2609823	469059	96440491	99519373
2 Madencilik	1467005	0	1466034	509924	3442963	19218486	11177151	98752	7942583	19218486
3 Gıda, İçki, Tütün	30785330	0	829091	5086312	36700733	50397956	3912944	1419125	45065887	50397956
4 Dokuma ve Deri	17112333	97240	2232968	11514481	30957022	46311609	3186720	381881	42743008	46311609
5 Ağaç ve Ağaç Ürünleri	3423483	275210	-3061	126250	3821882	10857889	160150	59230	10638509	10857889
6 Kağıt ve Kağıt Ürünleri	3476320	0	229765	169000	3875085	9338397	872821	282130	8183446	9338397
7 Kimya	11054245	0	-98180	1592115	12548180	28891259	8332655	2190903	18367701	28891259
8 Petrol ve Kömür Ürünleri	7669114	0	-4812835	763039	3619318	27878193	1839864	1811556	24226773	27878193
9 Kauçuk ve Plastik	3176591	0	20252	272475	3469318	8758153	678650	314947	7764556	8758153
10 Cam, Taş ve Toprak	1855530	0	-411184	774271	2218617	11692682	696661	269546	10726475	11692682
11 Ana Metal	25394	0	2588969	3304280	5918643	31253189	9836721	475798	20940670	31253189
12 Metal Eşya	5395793	1013317	402857	391085	7203052	11101739	1036569	382380	9682790	11101739
13 Makine	3961707	11930407	714195	433478	17039787	20271032	9341177	1446972	9482883	20271032
14 Elektrikli Makine	4083786	3207081	1191720	831563	9314150	14920157	4374944	1267468	9277745	14920157
15 Ulaşım Araçları	3730790	7293323	350633	573244	11947990	18889431	4859359	2065289	11964783	18889431
16 Diğer imalat	4489673	1741483	11368	366138	6608662	7559012	2017629	460756	5080627	7559012
17 Elektrik, Gaz, Su	2845500	0	0	114501	2960001	12063011	13567	1049	12048395	12063011
18 İnşaat	223000	57277429	0	0	57500429	57500429	0	0	57500429	57500429
19 Ticaret	50548104	5672221	2146012	8937843	67304180	94741751	1220198	0	93521553	94741751
20 Ulaştırma ve Haberleşme	39677913	1614587	2813245	12533661	56639406	85602582	2205180	0	83397402	85602582
21 Banka ve Sigortacılık	1122591	0	0	128391	1250982	14728544	5145	0	14723399	14728544
22 Kişisel Hizmetler	22508340	0	0	1126465	23634805	37186675	656434	0	36530241	37186675
23 Kamu Hizmetleri	32525313	0	0	0	32525313	32525313	0	0	32525313	32525313
<b>Toplam Girdiler</b>	<b>305289402</b>	<b>90227529</b>	<b>12380750</b>	<b>52061555</b>	<b>459959236</b>	<b>751206862</b>	<b>69034362</b>	<b>13396841</b>	<b>668775659</b>	<b>751206862</b>

Kaynak: DİE, Türkiye Ekonomisinin Input-Output Yapısı 1990, DİE, Ankara, 1994, ss. 14-23.

**EK 6: 1998 Toplulaştırılmış Girdi-Çıktı Tablosu (Sanayi Tek. Varsayımı ile Sanayiden Sanayiye) (1998 Fiyatlarıyla)  
(Milyon TL.)**

Sektör	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<b>1 Tarım</b>	1878737760	2986083	1797971740	136577957	118075204	10787319	7544569	225859	17539681	1511697	553677	577289	1224148
<b>2 Madencilik</b>	966335	271969	56801456	7449291	890168	1380220	64504308	557941817	1656982	124389392	156282626	1391114	1175480
<b>3 Gıda, İçki, Tütün</b>	257243134	1004401	940431437	60507604	1534028	5410291	22894662	35627654	1684760	2587673	689311	1295608	5241685
<b>4 Dokuma ve Deri</b>	56305106	4529777	71589671	1712417994	50005630	7382857	14732228	1415714	27569392	3948921	2898232	25977572	21116584
<b>5 Ağaç ve Ağaç Ürünleri</b>	1417688	324363	10836555	1740101	386179254	5903709	1339052	73872	1663118	5684955	3528989	7578118	14887689
<b>6 Kağıt ve Kağıt Ürünleri</b>	10549519	5060728	96645438	39750247	15187048	246895177	36121157	9001782	44653191	26164913	5885014	38589828	34092171
<b>7 Kimya</b>	285110115	8442635	100933470	238014433	32215038	62119841	672496661	10241857	257227871	37961514	39259465	33459001	29041990
<b>8 Petrol ve Kömür Ürünleri</b>	212802251	42019437	70978343	27891570	4485033	12489715	67378504	30091146	10018443	46191411	35625530	7111478	8807630
<b>9 Kauçuk ve Plastik</b>	62435624	1988237	42285988	29945508	9849054	17237704	23227258	975242	121982761	4562896	12080101	6834265	31386142
<b>10 Cam, Taş ve Toprak</b>	1093705	652282	23350661	2456971	1008459	695711	13585274	127841	6888609	127151839	4376966	6789267	4640189
<b>11 Ana Metal</b>	7092882	2489335	10276518	5987993	64010386	12624488	16984921	796765	26437490	13679345	934014561	358574438	285592943
<b>12 Metal Eşya</b>	12711659	2764408	30405632	33857553	12826558	8686158	20263667	4363721	12872402	37302580	38785090	72834584	42885500
<b>13 Makine</b>	39248750	4565111	30641266	25124209	15607676	5795818	9666863	788611	4736978	19698492	7270558	18059275	205084714
<b>14 Elektrikli Makine</b>	2364905	2734068	2896772	4330575	901100	951164	2127338	179380	1396764	2603545	2519187	8682933	50534347
<b>15 Ulaşım Araçları</b>	53406779	2984075	3701645	2777490	1537918	946709	1825037	233652	605181	1618860	5263254	5760420	13535405
<b>16 Diğer imalat</b>	210596	37309	2119822	10678958	101206	92095	159831	7433	106865	1497929	243254	789914	1126500
<b>17 Elektrik, Gaz, Su</b>	31646291	21103494	93918310	143121426	25496467	36336910	66140270	14252531	25592144	98906360	155155204	25122152	23009982
<b>18 İnşaat</b>	737665	1049776	10072693	8976858	906232	2053057	1850087	237819	1357525	1335093	740329	1207796	1980963
<b>19 Ticaret</b>	226833155	15263772	301747235	222683133	69494201	87061736	127882827	15936215	53225921	47018254	104713559	88696567	117450336
<b>20 Ulaştırma ve Haberleşme</b>	224557107	19215779	276340046	180409838	66085548	82339554	100449327	36890462	45616622	71856137	88900387	69952887	77319752
<b>21 Banka ve Sigortacılık</b>	375190322	34107462	56183186	242636336	18236154	25089438	36860425	19514158	46126626	41064029	45594496	43843365	29896143
<b>22 Kişisel Hizmetler</b>	6065072	31320049	44299471	42797028	12675773	18918464	36725043	2580203	14112986	9992512	4094956	14024875	22604980
<b>23 Kamu Hizmetleri</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Toplam Girdiler</b>	3746726421	204914550	4074427355	3180133071	907308134	651198136	1344759308	741503734	723072314	726728347	1648474746	837152746	1022635273
<b>Ürün Üzerindeki Net vergiler</b>	195372132	19483299	127279330	88241465	19412847	19437635	62022829	19108420	23861589	34844202	35564992	20669854	25333580
<b>Gayri Safi Katma Değer</b>	6988051776	532573418	1869053967	1748413341	389476263	573451304	670295081	1568953773	330358379	736370509	560671327	510774215	742498607
<b>Toplam Üretim</b>	<b>10930150329</b>	<b>756971267</b>	<b>6070760652</b>	<b>5016787877</b>	<b>1316197244</b>	<b>1244087075</b>	<b>2077077218</b>	<b>2329565927</b>	<b>1077292282</b>	<b>1497943058</b>	<b>2244711065</b>	<b>1368596815</b>	<b>1790467460</b>



**EK 6 (Devam): 1998 Toplulaştırılmış Girdi-Çıktı Tablosu (Sanayi Tek. Varsayımı ile Sanayiden Sanayiye) (1998 Fiyatlarıyla)**

**(Milyon TL)**

Sektör	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	Ara Tüketim Toplamı
<b>1 Tarım</b>	1140899	587956	220231	305306	20347128	249196821	15226005	1556847	7151134	0	<b>4270045307</b>
<b>2 Madencilik</b>	1193896	1429970	1230878	390126805	137514370	3196742	3683685	4001892	9930499	0	<b>1527409896</b>
<b>3 Gıda, İçki, Tütün</b>	1435621	1523954	411002	14974721	4675022	466488838	150976141	9187317	9641721	0	<b>1995466585</b>
<b>4 Dokuma ve Deri</b>	8304742	7566952	4035430	2086218	5444782	15778284	44771598	2015241	7200050	0	<b>2097092974</b>
<b>5 Ağaç ve Ağaç Ürünleri</b>	1863257	15051989	1786023	584520	121209860	15958413	1196516	649253	12630134	0	<b>612087428</b>
<b>6 Kağıt ve Kağıt Ürünleri</b>	13881364	18756051	4027496	2008763	8460873	107185730	11538444	163472764	126220668	0	<b>1064148367</b>
<b>7 Kimya</b>	18420888	24607693	8317349	2955402	92345754	34080466	8992228	22913264	82806800	0	<b>2101963735</b>
<b>8 Petrol ve Kömür Ürünleri</b>	5141859	4375395	2118506	42461098	115154380	58940628	1293692788	40157016	32837497	0	<b>2170769659</b>
<b>9 Kauçuk ve Plastik</b>	23758632	10449082	1923673	2084770	46451488	29283339	65040953	4375140	6756600	0	<b>554914458</b>
<b>10 Cam, Taş ve Toprak</b>	9117717	1505097	185185	14509102	1017532029	48967582	1114022	643918	35964608	0	<b>1322357033</b>
<b>11 Ana Metal</b>	162806460	160902393	299915867	5641740	777370287	3473243	30629990	1453949	4116031	0	<b>3184872025</b>
<b>12 Metal Eşya</b>	23979919	205540360	5983777	25561182	288418555	6279869	16365578	2457392	24463771	0	<b>929609914</b>
<b>13 Makine</b>	38032788	21974134	1937311	9485809	189104652	41087826	10933065	35491785	43810024	0	<b>778145715</b>
<b>14 Elektrikli Makine</b>	287154573	19013752	2321376	21441097	60985283	10675643	25329880	26799629	52003866	0	<b>587947179</b>
<b>15 Ulaşım Araçları</b>	13110390	247266670	867148	2136550	21773259	4498607	176396525	12626887	40562158	0	<b>613434619</b>
<b>16 Diğer imalat</b>	227314	307963	26592759	2441689	5855399	1763636	1047950	68117	6672112	0	<b>62148652</b>
<b>17 Elektrik, Gaz, Su</b>	12737753	18912893	6558354	51386334	71429880	256729678	47514750	135705594	96861420	0	<b>1457638196</b>
<b>18 İnşaat</b>	1253511	911813	402228	563350	26752777	61480633	9078550	3281638	129158171	0	<b>265388565</b>
<b>19 Ticaret</b>	74209564	87066092	24143804	29761244	350010585	365700901	1000548746	94118044	209261337	0	<b>3712827227</b>
<b>20 Ulaştırma ve Haberleşme</b>	54598637	45095462	23799449	41123506	367049472	511839892	665751000	434259818	225407833	0	<b>3708858517</b>
<b>21 Banka ve Sigortacılık</b>	38562388	83416672	5566738	35599959	216388714	851893872	195289284	421979803	215734433	0	<b>3078774002</b>
<b>22 Kişisel Hizmetler</b>	18861624	24099005	7141523	5154548	44009824	223552813	45192934	355623892	431355213	0	<b>1415202789</b>
<b>23 Kamu Hizmetleri</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<b>0</b>
<b>Toplam Girdiler</b>	809793794	1000361349	429486108	702393715	3988284373	3368053456	3820310631	1772839201	1810546078	0	<b>37511102840</b>
<b>Ürün Üzerindeki Net vergiler</b>	22072461	27325283	7590448	26575479	137622747	161856928	718262202	70274215	58352777	0	<b>1920564714</b>
<b>Gayri Safi Katma Değer</b>	533892675	674923038	388278894	1251546634	3754261656	9260479960	6365748960	3342463257	4289696990	4409308165	<b>51491542189</b>
<b>Toplam Üretim</b>	1365758930	1702609670	825355450	1980515828	7880168776	12790390344	10904321793	5185576673	6158595845	4409308165	<b>90923209743</b>

**EK 6 (Devam): 1998 Toplulaştırılmış Girdi-Çıktı Tablosu (Sanayi Tek. Varsayımı ile Sanayiden Sanayiye) (1998 Fiyatlarıyla)**

**(Milyon TL)**

Sektör	Tüketim	Gayri Safi Sabit Sermaye Oluşumu	Stok Değ.	İhracat	Nihai Talep	Toplam Talep	İthalat	Toplam Üretim	Toplam Arz
1 Tarım	6414804182	15063601	196723751	642087222	7268678755	11538724063	608573734	10930150329	11538724063
2 Madencilik	93934912	7993337	-29353926	78095998	150670322	1678080217	921108950	756971267	1678080217
3 Gıda, İçki, Tütün	3960460940	27752345	6750184	664117947	4659081415	6654548000	583787348	6070760652	6654548000
4 Dokuma ve Deri	1092017861	151588497	-70238922	2554435544	3727802980	5824895954	808108077	5016787877	5824895954
5 Ağaç ve Ağaç Ürünleri	447461973	111292872	128278197	118780867	805813909	1417901337	101704093	1316197244	1417901337
6 Kağıt ve Kağıt Ürünleri	508130674	8806670	-123857609	63385826	456465561	1520613927	276526852	1244087075	1520613927
7 Kimya	1173428755	4613823	306337884	305923473	1790303935	3892267670	1815190452	2077077218	3892267670
8 Petrol ve Kömür Ürünleri	626404450	456963	-367748707	207272499	466385205	2637154864	307588937	2329565927	2637154864
9 Kauçuk ve Plastik	619266708	10569992	8654353	139287324	777778376	1332692833	255400551	1077292282	1332692833
10 Cam, Taş ve Toprak	177816087	5950649	-70009601	206424482	320181618	1642538650	144595592	1497943058	1642538650
11 Ana Metal	44637535	35632801	59911737	459879770	600061842	3784933866	1540222801	2244711065	3784933866
12 Metal Eşya	297759402	90772976	200903451	122172898	711608727	1641218641	272621826	1368596815	1641218641
13 Makine	965279965	1744049632	72518272	242752522	3024600391	3802746105	2012278645	1790467460	3802746105
14 Elektrikli Makine	740322421	1171265618	34155540	369624950	2315368529	2903315707	1537556777	1365758930	2903315707
15 Ulaşım Araçları	1084155349	1009513111	122786484	326155121	2542610066	3156044685	1453435015	1702609670	3156044685
16 Diğer imalat	667384183	9935903	23538310	241892317	942750713	1004899365	179543915	825355450	1004899365
17 Elektrik, Gaz, Su	546018567	2103464	342895	5340136	553805062	2011443259	30927431	1980515828	2011443259
18 İnşaat	40419302	6964770052	15535	663811730	7669016619	7934405183	54236407	7880168776	7934405183
19 Ticaret	6115537692	733747591	125185780	2387953852	9362424914	13075252141	284861797	12790390344	13075252141
20 Ulaştırma ve Haberleşme	4664033969	384931991	81370149	3175282573	8305618682	12014477199	1110155406	10904321793	12014477199
21 Banka ve Sigortacılık	1988349053	0	0	441767308	2430116361	5508890363	323313690	5185576673	5508890363
22 Kişisel Hizmetler	4878775258	125659060	0	210708933	5215143251	6630346040	471750195	6158595845	6630346040
23 Kamu Hizmetleri	4476159711	0	0	41648413	4517808124	4517808124	108499959	4409308165	4517808124
<b>Toplam Girdiler</b>	<b>41622558946</b>	<b>12616470949</b>	<b>706263757</b>	<b>13668801703</b>	<b>68614095355</b>	<b>106125198195</b>	<b>15201988452</b>	<b>90923209743</b>	<b>106125198195</b>

Kaynak: DİE, Türkiye Ekonomisinin Input-Output Yapısı 1998, Kullanım Tablosu ve Arz Tabloları yardımıyla tarafımızca hesaplanmıştır.

**EK 7: 1998 Topplulaştırılmış Girdi-Çıktı Tablosu (Sanayi Teknoloji Varsayımı İle Üründen Ürüne) (1998 Fiyatlarıyla)  
(Milyon TL.)**

Sektör	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<b>1 Tarım</b>	1554707930	4085138	1970102710	136235740	116320673	12894809	9634563	1019	17591322	1077373	68892	325078	7614137
<b>2 Madencilik</b>	603631	261226	57708892	6776386	709316	1010589	64431317	591922492	1931922	122812844	146995029	1722070	2753239
<b>3 Gıda, İçki, Tütün</b>	199477685	474994	1079528545	50491769	5200	1161055	24736259	303672	463787	215029	74720	560431	3376475
<b>4 Dokuma ve Deri</b>	49515758	3704780	68591678	1680880523	47705143	5215974	12832090	1272242	27456709	2655175	1911252	24827417	22415450
<b>5 Ağaç ve Ağaç Ürünleri</b>	851374	195913	9664590	1099496	378202835	4936558	973731	22700	1986380	5121149	3182845	10065393	13755250
<b>6 Kağıt ve Kağıt Ürünleri</b>	9625323	1701688	92362344	34562614	13736613	225898810	32290681	8906045	42733989	25177579	5653006	38883764	30600753
<b>7 Kimya</b>	275528398	8292289	110163824	245805303	32501250	61019206	679128379	13364866	265611320	38891996	39309485	35965250	29672525
<b>8 Petrol ve Kömür Ürünleri</b>	211131992	41592614	77453988	27233473	4365076	12102729	66952393	31326411	10097380	46347106	34544407	7206280	8855752
<b>9 Kauçuk ve Plastik</b>	61041345	1648557	43522736	29711361	9782328	16160198	22980789	1301127	122057103	4348900	11851934	8340365	29781038
<b>10 Cam, Taş ve Toprak</b>	543262	450426	21538407	336121	580913	119834	9425590	169539	4032936	124161782	3650842	6434855	3825988
<b>11 Ana Metal</b>	40352	1396222	6893265	1065519	62281459	11496865	10496150	19767828	20368400	12315196	895854081	360905161	292642543
<b>12 Metal Eşya</b>	13038758	2478136	32405847	33256838	13463104	7350734	21908917	5537118	12954438	37980785	36566887	76396701	43734427
<b>13 Makine</b>	41321889	4236543	31866208	24958002	16270156	5338329	8939130	653044	4701370	19952859	3878256	28966879	198829966
<b>14 Elektrikli Makine</b>	240809	2422877	1606501	2966726	388709	261383	1404756	128551	976371	2407226	1585392	7260228	47245621
<b>15 Ulaşım Araçları</b>	50438968	2103777	1379730	173823	180433	525	16759	164	55286	19467	564824	5846692	8149798
<b>16 Diğer imalat</b>	90870	0	1949736	10451091	19759	6178	23496	1745	38648	1388762	30777	560062	668697
<b>17 Elektrik, Gaz, Su</b>	30168549	19917391	94991170	140306804	24993451	34524047	66009589	17874858	26261993	97872469	147598876	25896524	25177662
<b>18 İnşaat</b>	519229	0	7072694	14423	8673	920	36675	391	158	21	10	717	57225
<b>19 Ticaret</b>	205268388	14460286	314046657	211636874	66700062	78396206	127190433	17654965	52779136	45165967	101037426	91287104	114487361
<b>20 Ulaştırma ve Haberleşme</b>	203231681	18720701	301319917	176779973	65747575	74954711	101601733	39275130	46083644	71430761	86698534	71691547	78058744
<b>21 Banka ve Sigortacılık</b>	360364403	32932991	69995039	237315032	17876872	23323046	37107272	20358236	46561226	40432274	43820678	20457255	32066024
<b>22 Kişisel Hizmetler</b>	6129976	40618441	61514272	79141530	18286023	22743794	49259372	3757926	20478733	16464252	7377033	21001511	37035917
<b>23 Kamu Hizmetleri</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Toplam Girdiler</b>	3273880572	201694989	4455678750	3131199420	890125622	598916499	1346631350	773600069	725222253	716238971	1572255185	868206575	1030804591
<b>Ürün Üzerindeki Net vergiler</b>	182899727	19047951	137131710	86778029	19039371	18315388	61313417	19910536	23977842	34384397	33977141	21395406	25660384
<b>Gayri Safi Katma Değer</b>	6457469789	520316102	2351566198	1720459691	381341133	460542327	670479208	1569558976	336509275	724828138	541348275	524351329	734722086
<b>Toplam Üretim</b>	<b>9914250088</b>	<b>741059042</b>	<b>6944376658</b>	<b>4938437140</b>	<b>1290506126</b>	<b>1077774214</b>	<b>2078423976</b>	<b>2363069581</b>	<b>1085709370</b>	<b>1475451507</b>	<b>2147580601</b>	<b>1413953309</b>	<b>1791187061</b>

**EK 7(Devam): 1998 Toplulaştırılmış Girdi-Çıktı Tablosu (Sanayi Teknoloji Varsayımı İle Üründen Ürüne) (1998 Fiyatlarıyla)**

**(Milyon TL.)**

Sektör	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	Ara Tüketim Toplamı
<b>1 Tarım</b>	506549	9202	114348	4737266	18224477	193888554	16796195	508537	15307072	0	<b>4080751585</b>
<b>2 Madencilik</b>	1886567	1162066	1145545	397076435	134714528	4605530	6578536	3493967	22490599	0	<b>1572792728</b>
<b>3 Gıda, İçki, Tütün</b>	1267	80356	16622	153899	4289	513334329	150664466	4588649	14774934	0	<b>2044488432</b>
<b>4 Dokuma ve Deri</b>	5482721	5077821	3506713	3223769	666203	18800862	48496243	189188	15845977	0	<b>2050273688</b>
<b>5 Ağaç ve Ağaç Ürünleri</b>	1436817	11484330	1711481	454294	117142350	17014466	1172895	71	14923488	0	<b>595398404</b>
<b>6 Kağıt ve Kağıt Ürünleri</b>	12353469	13260698	3741656	1615513	3182508	93334407	11895771	149134077	127482079	0	<b>978133385</b>
<b>7 Kimya</b>	19623478	20279426	8225337	3000348	89296227	39830634	9975466	21506941	97675672	0	<b>2144667620</b>
<b>8 Petrol ve Kömür Ürünleri</b>	4577497	3421050	2154013	43342642	115694683	60044076	1318012394	40853174	41290901	0	<b>2208600028</b>
<b>9 Kauçuk ve Plastik</b>	24268826	9278397	1785427	2111288	46591159	30213639	65516760	3466190	9331958	0	<b>555091425</b>
<b>10 Cam, Taş ve Toprak</b>	8540437	648586	69286	14459061	1005020104	48612654	1346023	218329	50742418	0	<b>1304927393</b>
<b>11 Ana Metal</b>	162459987	141741431	307790337	4546229	763435391	18765477	7792090	137	22833827	0	<b>3124887945</b>
<b>12 Metal Eşya</b>	23518484	230184542	1628562	26440306	289963582	8201088	19592984	1958069	35981393	0	<b>973792974</b>
<b>13 Makine</b>	29920902	8126826	1911072	9733352	194761376	36994904	8159360	14347273	32913572	0	<b>726781269</b>
<b>14 Elektrikli Makine</b>	280188581	17657314	661333	21380581	56440290	29225186	25238813	46682763	71932486	0	<b>618302501</b>
<b>15 Ulaşım Araçları</b>	8854724	219868936	11087	1189266	12072752	3508365	173105348	10995252	39885367	0	<b>538421342</b>
<b>16 Diğer imalat</b>	74879	17216	26368562	2440915	5229728	1676941	1026062	477	6716750	0	<b>58781352</b>
<b>17 Elektrik, Gaz, Su</b>	12440248	16594021	6634293	51105316	70096443	258892373	50233455	134450581	103427314	0	<b>1455467429</b>
<b>18 İnşaat</b>	74	993	0	30	3215302	53618111	359752	8450	112353185	0	<b>177267032</b>
<b>19 Ticaret</b>	73264592	80679856	23749360	28861497	344841623	354198053	982489781	83085864	230531849	0	<b>3641813340</b>
<b>20 Ulaştırma ve Haberleşme</b>	54392835	41905676	24222476	41633997	353659496	514805563	667644774	437220955	244781785	0	<b>3715862209</b>
<b>21 Banka ve Sigortacılık</b>	37258344	78893463	5795821	35680143	213883118	841925006	205253843	422274967	232949809	0	<b>3080130150</b>
<b>22 Kişisel Hizmetler</b>	31753783	34153141	9925904	8152884	95992300	288652963	70658599	398232772	543139485	0	<b>1864470609</b>
<b>23 Kamu Hizmetleri</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<b>0</b>
<b>Toplam Girdiler</b>	792805060	934525344	431169235	701339032	3934127929	3430143181	3842009610	1773216683	2087311919	0	<b>37511102840</b>
<b>Ürün Üzerindeki Net Vergiler</b>	21570516	25557670	7643582	26613973	135810523	162886523	717470721	70290881	68889025	0	<b>1920564714</b>
<b>Gayri Safi Katma Değer</b>	535177414	624363248	389014028	1242482672	3704380392	9170055402	6450066049	3344086112	4629116180	4409308165	<b>51491542189</b>
<b>Toplam Üretim</b>	<b>1349552990</b>	<b>1584446262</b>	<b>827826845</b>	<b>1970435678</b>	<b>7774318844</b>	<b>12763085106</b>	<b>11009546380</b>	<b>5187593676</b>	<b>6785317124</b>	<b>4409308165</b>	<b>90923209743</b>

**EK 7(Devam): 1998 Toplulaştırılmış Girdi-Çıktı Tablosu (Sanayi Teknoloji Varsayımı İle Üründen Ürüne) (1998 Fiyatlarıyla)**  
(Milyon TL.)

Sektör	Tüketim	Gayri Safi Sabit Sermaye Oluşumu	Stok Değişmesi	İhracat	Nihai Talep	Toplam Talep	İthalat	Toplam Üretim	Toplam Arz
1 Tarım	5623267607	11011195	183933128	587648995	6405860925	10486612510	572362422	9914250088	10486612510
2 Madencilik	86315261	0	-31579586	76080864	130816539	1703609267	962550225	741059042	1703609267
3 Gıda, İçki, Tütün	4706670595	0	20205097	694715692	5421591384	7466079816	521703158	6944376658	7466079816
4 Dokuma ve Deri	1053466103	132756464	-74979095	2558545317	3669788789	5720062477	781625337	4938437140	5720062477
5 Ağaç ve Ağaç Ürünleri	438943897	102313594	127888842	115147865	784294198	1379692602	89186476	1290506126	1379692602
6 Kağıt ve Kağıt Ürünleri	432667827	2588374	-128839264	59066691	365483628	1343617013	265842799	1077774214	1343617013
7 Kimya	1178456777	0	321739006	313657273	1813853056	3958520676	1880096700	2078423976	3958520676
8 Petrol ve Kömür Ürünleri	632962362	0	-376040032	210348481	467270811	2675870839	312801258	2363069581	2675870839
9 Kauçuk ve Plastik	631279812	6904037	8704460	139635811	786524120	1341615545	255906175	1085709370	1341615545
10 Cam, Taş ve Toprak	168432702	0	-73322176	203639488	298750014	1603677407	128225900	1475451507	1603677407
11 Ana Metal	2046526	0	61381349	450374862	513802737	3638690682	1491110081	2147580601	3638690682
12 Metal Eşya	295550140	53322667	207785253	123929648	680587708	1654380682	240427373	1413953309	1654380682
13 Makine	965680610	1798355654	84452016	236678668	3085166948	3811948217	2020761156	1791187061	3811948217
14 Elektrikli Makine	744149948	1281109946	23858095	376210839	2425328828	3043631329	1694078339	1349552990	3043631329
15 Ulaşım Araçları	1047860740	992825418	118396338	315875563	2474958059	3013379401	1428933139	1584446262	3013379401
16 Diğer imalat	671950954	6089424	23314621	243638672	944993671	1003775023	175948178	827826845	1003775023
17 Elektrik, Gaz, Su	539175053	0	0	3967619	543142672	1998610101	28174423	1970435678	1998610101
18 İnşaat	26727743	6968503707	0	651797670	7647029120	7824296152	49977308	7774318844	7824296152
19 Ticaret	6144728996	741152754	126404634	2380272659	9392559043	13034372383	271287277	12763085106	13034372383
20 Ulaştırma ve Haberleşme	4728147953	388751287	82961071	3208798532	8408658843	12124521052	1114974672	11009546380	12124521052
21 Banka ve Sigortacılık	1989578280	0	0	442050638	2431628918	5511759068	324165392	5187593676	5511759068
22 Kişisel Hizmetler	5038339349	130786428	0	235071443	5404197220	7268667829	483350705	6785317124	7268667829
23 Kamu Hizmetleri	4476159711	0	0	41648413	4517808124	4517808124	108499959	4409308165	4517808124
<b>Toplam Girdiler</b>	<b>41622558946</b>	<b>12616470949</b>	<b>706263757</b>	<b>13668801703</b>	<b>68614095355</b>	<b>106125198195</b>	<b>15201988452</b>	<b>90923209743</b>	<b>106125198195</b>

Kaynak: DİE, Türkiye Ekonomisinin Input-Output Yapısı 1998, DİE, Ankara, 2004, ss. 86-99.

**EK 8: 2002 Topluştırılmış Girdi-Çıktı Tablosu (2002 Fiyatlarıyla)**

(Milyar TL.)

Sektör	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<b>1 Tarım</b>	7330347	24480	17622636	1459465	322349	189416	376963	12506	12625	4481	2814	7376	22481
<b>2 Madencilik</b>	34290	163085	162335	141464	46386	123516	1124685	4369812	32848	1444223	729483	53454	29739
<b>3 Gıda, İçki, Tütün</b>	1518897	5815	6936300	582066	3116	35774	154308	2076	4897	2663	1183	3973	14997
<b>4 Dokuma ve Deri</b>	46485	16381	107853	22954779	24743	108859	143008	4826	92736	11543	50664	19626	53183
<b>5 Ağaç ve Ağaç Ürünleri</b>	33191	3081	12454	9639	412106	53473	7364	1444	11450	14827	84730	21693	18505
<b>6 Kağıt ve Kağıt Ürünleri</b>	19133	12314	914244	393662	59109	2217373	299125	5379	107044	242037	31878	72740	141017
<b>7 Kimya</b>	1737467	115219	862567	4558043	340491	570314	4356552	127791	2492883	421878	170896	213146	269775
<b>8 Petrol ve Kömür Ürünleri</b>	860725	185696	242932	661031	17208	77869	224793	599450	60581	297753	97101	57277	41617
<b>9 Kauçuk ve Plastik</b>	229197	31582	983973	622262	46611	202344	395858	15712	767187	28578	20449	101803	186930
<b>10 Cam, Taş ve Toprak</b>	57161	28242	329086	189304	14481	19492	130712	36049	86821	1434515	455418	77155	156026
<b>11 Ana Metal</b>	2124	60461	123592	42726	39731	23789	162651	51436	238014	65773	6008158	2328797	2243747
<b>12 Metal Eşya</b>	24241	66719	233590	122818	24081	23680	142748	15390	85517	77375	125304	398967	215760
<b>13 Makine</b>	538592	157531	194033	256032	20137	114384	91210	39961	69660	185404	201418	158462	1266668
<b>14 Elektrikli Makine</b>	27473	93491	30440	17530	23038	10733	16697	4550	18378	13468	20217	55936	416117
<b>15 Ulaşım Araçları</b>	124247	26981	24083	19153	2653	4531	9841	3504	14407	18311	8695	20589	62565
<b>16 Diğer imalat</b>	36436	4961	54590	165948	4144	15601	13422	2418	2694	4409	48025	9586	7025
<b>17 Elektrik, Gaz, Su</b>	364975	197713	364950	781988	66306	313641	177561	67301	235852	329729	728818	112726	187718
<b>18 İnşaat</b>	135680	12540	15837	8744	1082	3520	4766	488	1950	1854	2166	1646	7076
<b>19 Ticaret</b>	1914963	347000	3681881	4646497	226817	707828	1265372	495294	698160	747399	1097901	567760	889898
<b>20 Ulaştırma ve Haberleşme</b>	812638	205412	2296838	2397251	167653	425136	954367	562529	430198	559979	782769	355717	508856
<b>21 Banka ve Sigortacılık</b>	1184612	90182	284384	1170702	48320	133666	562347	81567	285845	290529	178185	119713	132161
<b>22 Kişisel Hizmetler</b>	137048	197562	674772	873531	53068	312348	777998	61880	230875	220605	155472	119229	330700
<b>23 Kamu Hizmetleri</b>	4570	0	286	0	0	3	55	0	0	0	0	0	0
<b>Ara Tüketim</b>	17174491	2046447	36153655	42074632	1963631	5687292	11392401	6561362	5980621	6417334	11001744	4877369	7202563
<b>Ürün Üzerindeki Net Vergiler</b>	2145817	194443	482287	621713	22954	72297	269289	534735	96661	158641	161189	89847	95447
<b>Gayrisafi Katma Değer</b>	32626605	3101268	12269128	15233972	664433	2591197	4713424	1045832	2152471	3643020	3375323	2063245	4284388
<b>Toplam Üretim</b>	<b>51946913</b>	<b>5342158</b>	<b>48905070</b>	<b>57930316</b>	<b>2651017</b>	<b>8350786</b>	<b>16375114</b>	<b>8141930</b>	<b>8229754</b>	<b>10218995</b>	<b>14538255</b>	<b>7030462</b>	<b>11582398</b>

**EK 8 (Devam): 2002 Toplulaştırılmış Girdi-Çıktı Tablosu (2002 Fiyatlarıyla)**

(Milyar TL.)

Sektör	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	Ara Tüketim Toplamı
<b>1 Tarım</b>	3745	2931	19767	7456	9188	1842865	26597	2198	435463	236319	<b>29974467</b>
<b>2 Madencilik</b>	98011	24282	16221	3256201	589880	1355678	15442	25964	220576	45584	<b>14103161</b>
<b>3 Gıda, İçki, Tütün</b>	2972	2343	2571	2474	10726	2745457	77145	5716	501820	209349	<b>12826639</b>
<b>4 Dokuma ve Deri</b>	58772	93446	459518	14824	59581	1045454	270604	3572	594376	163487	<b>26398320</b>
<b>5 Ağaç ve Ağaç Ürünleri</b>	25461	16966	455399	1761	611963	50500	126776	3306	110947	23465	<b>2110503</b>
<b>6 Kağıt ve Kağıt Ürünleri</b>	96733	35796	89665	14847	70336	1077003	429858	382938	1933705	305080	<b>8951016</b>
<b>7 Kimya</b>	356200	196541	190098	58043	299579	1170506	106751	21708	2048720	191432	<b>20876599</b>
<b>8 Petrol ve Kömür Ürünleri</b>	24343	32091	19465	73560	643390	818343	3217197	219415	536159	185509	<b>9193505</b>
<b>9 Kauçuk ve Plastik</b>	438461	759735	408784	27736	504972	373113	611873	2459	675922	125956	<b>7561496</b>
<b>10 Cam, Taş ve Toprak</b>	99980	171181	40116	3538	3243374	248311	2780	6247	1820832	419034	<b>9069854</b>
<b>11 Ana Metal</b>	960779	1465808	2106937	139428	2582910	412108	323732	53	409086	3925	<b>19795767</b>
<b>12 Metal Eşya</b>	249899	812428	239775	59598	2201433	315331	44728	6248	529654	28471	<b>6043756</b>
<b>13 Makine</b>	119602	125475	33679	209911	555577	230569	121104	369	545085	588437	<b>5823299</b>
<b>14 Elektrikli Makine</b>	3193150	122740	10697	454892	756435	283272	1359486	23264	764023	364499	<b>8080523</b>
<b>15 Ulaşım Araçları</b>	20474	2416796	7374	18743	46618	951989	1622672	33840	157355	731485	<b>6346905</b>
<b>16 Diğer imalat</b>	21067	3008	151399	2713	27328	242040	229946	3745	166114	33654	<b>1250273</b>
<b>17 Elektrik, Gaz, Su</b>	255784	100315	42582	7783396	373495	1710871	277420	165055	1237264	736674	<b>16612133</b>
<b>18 İnşaat</b>	3838	2401	1929	70145	541800	261333	103844	26690	931834	482176	<b>2623337</b>
<b>19 Ticaret</b>	1078895	1119419	715770	332440	2048774	4873469	5151885	601419	2614514	914395	<b>36737749</b>
<b>20 Ulaştırma ve Haberleşme</b>	505226	536696	438868	410759	1204025	6911888	15365537	462792	3056815	1583992	<b>40935940</b>
<b>21 Banka ve Sigortacılık</b>	198229	116670	58393	163497	592995	1879608	2921225	3034339	1286375	1064589	<b>15878134</b>
<b>22 Kişisel Hizmetler</b>	313526	256358	183776	134768	654214	7238560	3509024	3419216	6956364	1523911	<b>28334806</b>
<b>23 Kamu Hizmetleri</b>	239	14	16	0	24	131	0	0	250672	134324	<b>390335</b>
<b>Ara Tüketim</b>	8125385	8413439	5692800	13240729	17628620	36038398	35915626	8450554	27783674	10095749	<b>329918517</b>
<b>Ürün Üzerindeki Net vergiler</b>	75244	62823	38635	113695	792714	1207209	3962257	362909	672954	312910	<b>12546668</b>
<b>Gayrisafi Katma Değer</b>	2852266	3028703	1852216	7665066	14018569	50453815	42250059	14507530	64040736	14887169	<b>303320435</b>
<b>Toplam Üretim</b>	<b>11052895</b>	<b>11504966</b>	<b>7583651</b>	<b>21019490</b>	<b>32439902</b>	<b>87699421</b>	<b>82127943</b>	<b>23320993</b>	<b>92497364</b>	<b>25295828</b>	<b>645785621</b>

**EK 8 (Devam): 2002 Toplulaştırılmış Girdi-Çıktı Tablosu (2002 Fiyatlarıyla)**

(Milyar TL.)

Sektör	Tüketim	Gayri Safi Sabit Sermaye Oluşumu	Stok	İhracat	Nihai Talep	Toplam Talep	İthalat	Toplam Üretim	Toplam Arz
1 Tarım	20792271	22979	1291221	2336786	24443257	54417724	2470811	51946913	54417724
2 Madencilik	1339183	0	418049	382768	2140000	16243161	10901003	5342158	16243161
3 Gıda, İçki, Tütün	32601859	0	3103315	2606241	38311415	51138054	2232984	48905070	51138054
4 Dokuma ve Deri	17177543	265240	3289347	15572942	36305071	62703391	4773075	57930316	62703391
5 Ağaç ve Ağaç Ürünleri	408608	533	219488	147493	776122	2886625	235608	2651017	2886625
6 Kağıt ve Kağıt Ürünleri	1961447	0	-1216578	438214	1183083	10134099	1783314	8350786	10134099
7 Kimya	7010523	0	-252830	1648706	8406399	29282998	12907884	16375114	29282998
8 Petrol ve Kömür Ürünleri	3085587	0	-1554411	775213	2306390	11499894	3357964	8141930	11499894
9 Kauçuk ve Plastik	1613870	0	-646767	1327650	2294752	9856248	1626495	8229754	9856248
10 Cam, Taş ve Toprak	590676	1084	-629393	1819875	1782243	10852097	633102	10218995	10852097
11 Ana Metal	8500	0	-722817	4163982	3449664	23245431	8707176	14538255	23245431
12 Metal Eşya	463131	1229137	-224079	1152414	2620602	8664358	1633896	7030462	8664358
13 Makine	2610954	10764491	-315364	2501821	15561902	21385201	9802803	11582398	21385201
14 Elektrikli Makine	4055799	5891821	-1078687	3390512	12259445	20339968	9287073	11052895	20339968
15 Ulaşım Araçları	3187395	4107336	-1215904	5081321	11160148	17507053	6002087	11504966	17507053
16 Diğer imalat	4658714	780040	526388	1749265	7714407	8964681	1381030	7583651	8964681
17 Elektrik, Gaz, Su	4575548	0	0	23590	4599137	21211270	191780	21019490	21211270
18 İnşaat	55054	28502702	0	1258809	29816565	32439902	0	32439902	32439902
19 Ticaret	38127240	3844403	1493177	7496854	50961673	87699421	0	87699421	87699421
20 Ulaştırma ve Haberleşme	33665565	1656919	641197	8304134	44267815	85203755	3075812	82127943	85203755
21 Banka ve Sigortacılık	7220015	0	0	1706885	8926899	24805033	1484041	23320993	24805033
22 Kişisel Hizmetler	63843507	942790	0	425961	65212258	93547064	1049700	92497364	93547064
23 Kamu Hizmetleri	25630800	0	0	226934	25857734	26248069	952241	25295828	26248069
<b>Ara Tüketim</b>	<b>274683788</b>	<b>58009474</b>	<b>3125352</b>	<b>64538368</b>	<b>400356982</b>	<b>730275499</b>	<b>84489878</b>	<b>645785621</b>	<b>730275499</b>

Kaynak: TÜİK, Türkiye Ekonomisinin Input-Output Yapısı 2002, 2008, [http://www.tuik.gov.tr/PrelstatistikTablo.do?istab\\_id=1010](http://www.tuik.gov.tr/PrelstatistikTablo.do?istab_id=1010) (07.02.2008)



**EK 9: 1990 Topulaştırılmış Girdi-Çıktı Tablosu (1985 Fiyatlarıyla)**

(Milyon TL.)

Sektör	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1 Tarım	1708411	6749	1816908	412099	228736	25954	2606	0	42541	1040	245	333	660
2 Madencilik	2436	2781	33219	1696	1149	2450	49488	1977195	862	135052	253533	2128	1315
3 Gıda, İçki, Tütün	326824	554	1172286	91014	820	1818	38948	0	102	111	24	3	0
4 Dokuma ve Deri	16115	777	42359	1696876	6278	2757	4348	386	12912	1308	1692	2261	1942
5 Ağaç ve Ağaç Ürünleri	6362	69	12760	1416	274538	712	1478	434	91	804	710	4154	1695
6 Kağıt ve Kağıt Ürünleri	4320	828	49730	5613	3389	335958	15169	217	1735	19325	936	4700	8660
7 Kimya	414053	10396	87483	73435	24482	52766	786459	23830	183980	42202	13741	40900	35748
8 Petrol ve Kömür Ürünleri	386083	60090	103694	38270	4716	35350	286372	155217	49584	68689	167190	24926	14730
9 Kauçuk ve Plastik	51475	3697	30465	28247	7415	2009	17360	2632	205823	2834	813	21061	18133
10 Cam, Taş ve Toprak	50	682	24999	36	14440	206	12743	398	1850	182760	10598	3331	2422
11 Ana Metal	0	15674	12254	819	4659	8101	6957	3289	5025	9244	1051455	372722	167593
12 Metal Eşya	23184	5465	20752	11346	5441	1501	17507	3028	2555	3666	3673	75089	56196
13 Makine	28057	8770	15987	5464	2913	7678	14172	1142	3505	15679	72209	4160	199410
14 Elektrikli Makine	155	3109	411	2	4	0	389	0	7880	294	13817	6824	47798
15 Ulaşım Araçları	4171	8579	11165	726	199	7	9	0	190	37	293	530	20568
16 Diğer imalat	150	430	2831	11960	86	539	293	0	99	21	27	1286	2541
17 Elektrik, Gaz, Su	31052	32782	92485	135537	71305	40521	42876	17242	59791	105903	184852	23273	17858
18 İnşaat	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19 Ticaret	211504	20474	240738	477416	35180	57124	141055	53645	47120	62866	168668	71665	78332
20 Ulaştırma ve Haberleşme	340155	27930	269374	193420	99939	51653	124558	52490	71493	70997	195764	77530	56904
21 Banka ve Sigortacılık	190861	11849	32330	41279	5417	10389	18232	6546	6944	12532	20853	6201	4793
22 Kişisel Hizmetler	35345	4550	51507	180290	10022	17628	25511	3935	20529	13725	6455	10547	9763
23 Kamu Hizmetleri	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Toplam Girdiler</b>	<b>3780761</b>	<b>226236</b>	<b>4123739</b>	<b>3406961</b>	<b>801125</b>	<b>655122</b>	<b>1606529</b>	<b>2301624</b>	<b>724611</b>	<b>749090</b>	<b>2167546</b>	<b>753624</b>	<b>747061</b>
<b>Gayri Safi Katma Değer</b>	<b>7075477</b>	<b>648533</b>	<b>1977960</b>	<b>1491860</b>	<b>339839</b>	<b>318487</b>	<b>1135259</b>	<b>1314761</b>	<b>434422</b>	<b>449592</b>	<b>741262</b>	<b>462483</b>	<b>443938</b>
<b>Toplam Üretim</b>	<b>10856238</b>	<b>874769</b>	<b>6101699</b>	<b>4898821</b>	<b>1140964</b>	<b>973610</b>	<b>2741788</b>	<b>3616385</b>	<b>1159033</b>	<b>1198682</b>	<b>2908808</b>	<b>1216107</b>	<b>1191000</b>

**EK 9 (Devam): 1990 Topulaştırılmış Girdi-Çıktı Tablosu (1985 Fiyatlarıyla)**

**(Milyon TL.)**

Sektör	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	Ara Tüketim
1 Tarım	11	72	34	570	76	321196	12275	247	4408	0	4585172
2 Madencilik	722	3192	65	259638	236842	15450	59576	230	5229	0	3044248
3 Gıda, İçki, Tütün	0	0	543	333	0	435512	91829	0	9782	0	2170504
4 Dokuma ve Deri	731	4151	4330	1449	0	10984	30638	81	5938	0	1848312
5 Ağaç ve Ağaç Ürünleri	1632	5867	2619	569	421506	11889	117	236	1264	0	750923
6 Kağıt ve Kağıt Ürünleri	4028	2114	2044	3436	9229	105799	12057	18400	38416	0	646103
7 Kimya	28768	12116	16858	7427	97248	41993	21577	4666	229467	0	2249594
8 Petrol ve Kömür Ürünleri	6727	13130	1560	38936	194922	240707	2007707	9929	48207	0	3956734
9 Kauçuk ve Plastik	22302	18154	5705	614	26248	38414	276015	1086	9346	0	789847
10 Cam, Taş ve Toprak	8654	4998	2184	628	1309740	12123	1037	2506	47521	0	1643905
11 Ana Metal	262145	170401	331208	850	789148	0	7858	329	9016	0	3228747
12 Metal Eşya	9751	57415	3220	11667	71954	19419	51927	551	78348	0	533656
13 Makine	4958	25115	1385	3135	32770	4378	12847	87	6922	0	470743
14 Elektrikli Makine	273081	3756	2337	39612	135983	4	134828	249	126806	0	797337
15 Ulaşım Araçları	201	383174	0	7424	104502	6119	279512	739	25043	0	853188
16 Diğer imalat	1187	381	20782	8480	16889	4398	21274	1715	50407	0	145776
17 Elektrik, Gaz, Su	9853	17941	4295	85309	29037	133068	31826	19889	41255	0	1227950
18 İnşaat	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19 Ticaret	58628	152133	10208	31575	452550	420397	510364	22214	160206	0	3484059
20 Ulaştırma ve Haberleşme	41558	64229	38301	54006	459536	636522	502693	112564	160782	0	3702397
21 Banka ve Sigortacılık	11742	13054	4176	10466	85343	355326	32255	77591	19969	0	978145
22 Kişisel Hizmetler	14391	12802	2352	2305	32319	216486	170434	39067	119528	0	999490
23 Kamu Hizmetleri	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Toplam Girdiler</b>	<b>761067</b>	<b>964197</b>	<b>454204</b>	<b>568427</b>	<b>4505843</b>	<b>3030183</b>	<b>4268644</b>	<b>312375</b>	<b>1197860</b>	<b>0</b>	<b>38106828</b>
<b>Gayri Safi Katma Değer</b>	<b>404168</b>	<b>538516</b>	<b>176091</b>	<b>1056525</b>	<b>1531453</b>	<b>8805778</b>	<b>6318309</b>	<b>755753</b>	<b>1504657</b>	<b>1941899</b>	<b>39867023</b>
<b>Toplam Üretim</b>	<b>1165235</b>	<b>1502713</b>	<b>630295</b>	<b>1624952</b>	<b>6037296</b>	<b>11835961</b>	<b>10586952</b>	<b>1068129</b>	<b>2702517</b>	<b>1941899</b>	<b>77973852</b>

**EK 9 (Devam): 1990 Toplulaştırılmış Girdi-Çıktı Tablosu (1985 Fiyatlarıyla)**

**(Milyon TL.)**

Sektör	Yurt içi Nihai Talep	İhracat	Nihai Talep	Toplam Talep	İthalat (Vergiler Dahil)	Toplam Üretim	Toplam Arz
1 Tarım	6517760	282891	6800651	11385822	529585	10856238	11385822
2 Madencilik	565997	56161	622158	3666406	2791637	874769	3666406
3 Gıda, İçki, Tütün	5009717	688662	5698379	7868882	1767184	6101699	7868882
4 Dokuma ve Deri	2340400	1319687	3660087	5508398	609577	4898821	5508398
5 Ağaç ve Ağaç Ürünleri	394419	13540	407959	1158883	17919	1140964	1158883
6 Kağıt ve Kağıt Ürünleri	438289	20106	458396	1104498	130889	973610	1104498
7 Kimya	1508081	237659	1745740	3995334	1253546	2741788	3995334
8 Petrol ve Kömür Ürünleri	465872	113901	579773	4536506	920121	3616385	4536506
9 Kauçuk ve Plastik	477424	40673	518097	1307943	148911	1159033	1307943
10 Cam, Taş ve Toprak	250618	86525	337142	1981047	782365	1198682	1981047
11 Ana Metal	333186	458988	792174	4020921	1112112	2908808	4020921
12 Metal Eşya	932428	49118	981546	1515202	299095	1216107	1515202
13 Makine	2419286	54443	2473729	2944472	1753472	1191000	2944472
14 Elektrikli Makine	1206470	104440	1310910	2108246	943011	1165235	2108246
15 Ulaşım Araçları	1398096	71996	1470093	2323281	820568	1502713	2323281
16 Diğer imalat	957555	45423	1002977	1148754	518458	630295	1148754
17 Elektrik, Gaz, Su	383844	15443	399286	1627236	2284	1624952	1627236
18 İnşaat	6037296	0	6037296	6037296	0	6037296	6037296
19 Ticaret	7411435	1131161	8542597	12026656	190695	11835961	12026656
20 Ulaştırma ve Haberleşme	5638090	1591096	7229186	10931583	344631	10586952	10931583
21 Banka ve Sigortacılık	81473	9314	90787	1068933	804	1068129	1068933
22 Kişisel Hizmetler	1660056	83336	1743392	2742882	40365	2702517	2742882
23 Kamu Hizmetleri	1941899	0	1941899	1941899	0	1941899	1941899
<b>Toplam Girdiler</b>	<b>48369691</b>	<b>6474562</b>	<b>54844253</b>	<b>92951081</b>	<b>14977229</b>	<b>77973852</b>	<b>92951081</b>

**Kaynak.** İkili deflatör yöntemiyle hesaplanmıştır.

**EK 10: 1998 Topluştırılmış Girdi-Çıktı Tablosu (Sanayi Teknoloji Varsayımı İle Sanayiden Sanayiye) (1985 Fiyatlarıyla)  
(Milyon TL.)**

Sektör	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1 Tarım	1862462	2960	1789357	135374	117099	10702	7498	222	17487	1489	535	209	145
2 Madencilik	2803	775	173336	22551	2687	4187	195192	1588649	5015	375106	180567	7047	379
3 Gıda, İçki, Tütün	369848	1355	1332532	82800	2057	7303	31733	47788	2288	3497	5200	4179	541
4 Dokuma ve Deri	88773	7001	111235	2659340	77663	11419	22733	2158	42936	6079	7767	1450	3442
5 Ağaç ve Ağaç Ürünleri	2182	486	16345	2580	583004	8892	2005	109	2493	8457	478	266	6982
6 Kağıt ve Kağıt Ürünleri	11362	5120	99646	40766	15595	256412	37041	9051	45675	26639	2830	3733	13191
7 Kimya	407873	11837	141741	335325	45263	87012	947178	14017	361892	52765	285158	155780	5345
8 Petrol ve Kömür Ürünleri	539987	101251	169602	66217	10658	29626	160196	72990	23817	110402	60693	55090	4765
9 Kauçuk ve Plastik	116250	3501	74637	52839	17387	30407	40958	1679	215204	7987	8676	2814	5828
10 Cam, Taş ve Toprak	1913	1110	40219	4129	1715	1167	23176	215	11737	217272	3492	2409	667
11 Ana Metal	11257	4003	16470	9517	103411	20485	20683	7631	42605	22120	1497571	581992	464082
12 Metal Eşya	27940	5742	63458	70608	26870	18086	41020	10101	26819	77078	80567	152100	89047
13 Makine	78581	8712	58193	47916	29750	11042	12726	7118	9021	38097	13590	34195	389578
14 Elektrikli Makine	3753	4441	4653	6989	1440	1517	2884	827	2245	4177	4008	14057	82037
15 Ulaşım Araçları	109498	5789	7039	5282	2922	1797	3465	444	1149	3073	676	1266	7032
16 Diğer imalat	286	49	2905	14680	133	121	209	10	142	2030	45	64	245
17 Elektrik, Gaz, Su	47711	30459	135584	206608	36806	52454	95476	20371	36943	142563	68698	2993	7063
18 İnşaat	752	1062	10264	9084	917	2077	1872	241	1374	1351	275	391	544
19 Ticaret	313482	20999	414773	306108	95525	119657	175754	21902	73164	64618	46548	25162	39013
20 Ulaştırma ve Haberleşme	294038	24947	355158	232143	84978	105754	129345	47274	58775	92426	45035	18317	23969
21 Banka ve Sigortacılık	153534	13951	22978	99251	7459	10262	15075	7973	18871	16791	2101	1405	3782
22 Kişisel Hizmetler	6152	30534	43385	42199	12223	18674	37063	2563	14229	9780	1964	4029	3951
23 Kamu Hizmetleri	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Toplam Girdiler</b>	<b>4450437</b>	<b>286083</b>	<b>5083510</b>	<b>4452305</b>	<b>1275561</b>	<b>809054</b>	<b>2003282</b>	<b>1863330</b>	<b>1013881</b>	<b>1283798</b>	<b>2316475</b>	<b>1068948</b>	<b>1151629</b>
<b>Gayri Safi Katma Değer</b>	<b>6571744</b>	<b>733103</b>	<b>3207050</b>	<b>3162609</b>	<b>714164</b>	<b>396469</b>	<b>2368789</b>	<b>4469452</b>	<b>982068</b>	<b>1199084</b>	<b>1946090</b>	<b>3715380</b>	<b>4097788</b>
<b>Toplam Üretim</b>	<b>11022180</b>	<b>1019185</b>	<b>8290560</b>	<b>7614914</b>	<b>1989726</b>	<b>1205523</b>	<b>4372071</b>	<b>6332782</b>	<b>1995949</b>	<b>2482882</b>	<b>4262565</b>	<b>4784328</b>	<b>5249416</b>

**EK 10 (Devam): 1998 Toplulaştırılmış Girdi-Çıktı Tablosu (Sanayi Teknoloji Varsayımı İle Sanayiden Sanayiye)  
(1985 Fiyatlarıyla)**

(Milyon TL.)

Sektör	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	Ara Tüketim Toplamı
1 Tarım	2183	577	217	300	20169	246929	14973	1534	7077	0	4239495
2 Madencilik	6679	4365	3707	1112208	419952	9586	11205	12213	30278	0	4168487
3 Gıda, İçki, Tütün	8415	2047	552	20084	6269	689340	209819	12813	13312	0	2853771
4 Dokuma ve Deri	42066	11681	6246	3241	8282	24370	67955	3064	11048	0	3219948
5 Ağaç ve Ağaç Ürünleri	18230	22630	2696	878	182915	24075	1773	957	19055	0	907490
6 Kağıt ve Kağıt Ürünleri	35849	19075	4118	2058	8576	109645	11670	168404	129133	0	1055589
7 Kimya	61288	34639	11712	4139	128583	47468	12449	31909	115572	0	3298944
8 Petrol ve Kömür Ürünleri	27534	9876	5034	103109	279339	140562	3452779	96989	77773	0	5598289
9 Kauçuk ve Plastik	91522	18446	3387	3685	82026	51655	115205	7698	11858	0	963649
10 Cam, Taş ve Toprak	22957	2559	313	24919	1748163	84550	1893	1089	61739	0	2257403
11 Ana Metal	263636	261659	483476	9060	1261530	5517	48612	2307	6559	0	5144184
12 Metal Eşya	49965	426392	12167	53125	597723	12939	34281	5098	50866	0	1931993
13 Makine	71802	40858	3679	18072	359392	77723	20590	66426	82463	0	1479525
14 Elektrikli Makine	467463	30861	3691	34726	98827	17815	41180	44890	85508	0	957989
15 Ulaşım Araçları	44375	481599	1646	4126	42034	8586	346758	24477	78862	0	1181894
16 Diğer imalat	1566	403	35582	3358	8013	2417	1436	89	9174	0	82957
17 Elektrik, Gaz, Su	44527	27298	9467	74179	103105	370611	68589	195878	140030	0	1917412
18 İnşaat	2729	923	407	570	27103	62762	9186	3321	131822	0	269026
19 Ticaret	224402	119865	33185	40987	481361	507924	1390569	129859	290731	0	4935586
20 Ulaştırma ve Haberleşme	145801	58163	30625	52817	471506	666875	895313	566492	293306	0	4693058
21 Banka ve Sigortacılık	24221	34123	2277	14561	88506	348453	79834	172605	88225	0	1226238
22 Kişisel Hizmetler	37228	23912	6900	5294	43013	219378	43729	344892	419920	0	1371011
23 Kamu Hizmetleri	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Toplam Girdiler</b>	<b>1694438</b>	<b>1631951</b>	<b>661087</b>	<b>1585494</b>	<b>6466386</b>	<b>3729183</b>	<b>6879799</b>	<b>1893003</b>	<b>2154309</b>	<b>0</b>	<b>53753939</b>
<b>Gayri Safi Katma Değer</b>	<b>1961235</b>	<b>2905439</b>	<b>450773</b>	<b>1151658</b>	<b>1483028</b>	<b>13918013</b>	<b>7013451</b>	<b>-202216</b>	<b>2677194</b>	<b>2053744</b>	<b>66976110</b>
<b>Toplam Üretim</b>	<b>3655672</b>	<b>4537390</b>	<b>1111860</b>	<b>2737152</b>	<b>7949414</b>	<b>17647196</b>	<b>13893250</b>	<b>1690787</b>	<b>4831504</b>	<b>2053744</b>	<b>120730049</b>

**EK 10 (Devam): 1998 Toplulaştırılmış Girdi-Çıktı Tablosu (Sanayi Teknoloji Varsayımı İle Sanayiden Sanayiye)  
(1985 Fiyatlarıyla)**

**(Milyon TL.)**

Sektör	Yurt İçi Nihai Talep	İhracat	Nihai Talep	Toplam Talep	İthalat	Toplam Üretim	Toplam Arz
1 Tarım	6911281	609073	7520354	11759849	737669	11022180	11759849
2 Madencilik	227038	110687	337725	4506212	3487026	1019185	4506212
3 Gıda, İçki, Tütün	6166760	879054	7045814	9899585	1609026	8290560	9899585
4 Dokuma ve Deri	2084834	3704177	5789012	9008960	1394046	7614914	9008960
5 Ağaç ve Ağaç Ürünleri	1088511	172302	1260813	2168303	178577	1989726	2168303
6 Kağıt ve Kağıt Ürünleri	428465	60437	488902	1544491	338969	1205523	1544491
7 Kimya	2230285	522352	2752637	6051581	1679510	4372071	6051581
8 Petrol ve Kömür Ürünleri	1043689	497777	1541466	7139755	806974	6332782	7139755
9 Kauçuk ve Plastik	1239599	237828	1477427	2441076	445127	1995949	2441076
10 Cam, Taş ve Toprak	225964	331801	557764	2815167	332285	2482882	2815167
11 Ana Metal	224079	851315	1075393	6219577	1957012	4262565	6219577
12 Metal Eşya	2798817	424183	3222999	5154992	370665	4784328	5154992
13 Makine	6698945	154720	6853665	8333190	3083774	5249416	8333190
14 Elektrikli Makine	4145196	72688	4217884	5175873	1520201	3655672	5175873
15 Ulaşım Araçları	5039011	689784	5728795	6910689	2373300	4537390	6910689
16 Diğer İmalat	1049207	289307	1338514	1421471	309611	1111860	1421471
17 Elektrik, Gaz, Su	859295	7624	866919	2784331	47179	2737152	2784331
18 İnşaat	7093993	669131	7763124	8032150	82736	7949414	8032150
19 Ticaret	9875546	3270613	13146159	18081745	434549	17647196	18081745
20 Ulaştırma ve Haberleşme	6932723	3960980	10893704	15586762	1693512	13893250	15586762
21 Banka ve Sigortacılık	821430	136325	957756	2183993	493206	1690787	2183993
22 Kişisel Hizmetler	4971655	158195	5129849	6500861	1669357	4831504	6500861
23 Kamu Hizmetleri	2199859	19399	2219257	2219257	165514	2053744	2219257
<b>Toplam Girdiler</b>	<b>74356183</b>	<b>17829749</b>	<b>92185932</b>	<b>145939871</b>	<b>220296054</b>	<b>238125804</b>	<b>458421858</b>

**Kaynak:** İkili deflatör yöntemiyle hesaplanmıştır.

**EK 11: 1998 Topplulaştırılmış Girdi-Çıktı Tablosu (Sanayi Teknoloji Varsayımı İle Üründen Ürüne ) (1985 Fiyatlarıyla)**  
(Milyar TL.)

Sektör	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1 Tarım	1527	4	1935	134	114	13	9	0	17	1	0	0	7
2 Madencilik	2	1	163	19	2	3	182	1668	5	346	414	5	8
3 Gıda, İçki, Tütün	264	1	1431	67	0	2	33	0	1	0	0	1	4
4 Dokuma ve Deri	75	6	104	2556	73	8	20	2	42	4	3	38	34
5 Ağaç ve Ağaç Ürünleri	1	0	14	2	557	7	1	0	3	8	5	15	20
6 Kağıt ve Kağıt Ürünleri	10	2	93	35	14	228	33	9	43	25	6	39	31
7 Kimya	359	11	144	321	42	80	886	17	346	51	51	47	39
8 Petrol ve Kömür Ürünleri	385	76	141	50	8	22	122	57	18	85	63	13	16
9 Kauçuk ve Plastik	105	3	75	51	17	28	39	2	209	7	20	14	51
10 Cam, Taş ve Toprak	1	1	36	1	1	0	16	0	7	207	6	11	6
11 Ana Metal	0	2	11	2	98	18	17	31	32	19	1415	570	462
12 Metal Eşya	26	5	65	66	27	15	44	11	26	76	73	152	87
13 Makine	74	8	57	45	29	10	16	1	8	36	7	52	355
14 Elektrikli Makine	0	3	2	4	1	0	2	0	1	3	2	10	66
15 Ulaşım Araçları	94	4	3	0	0	0	0	0	0	0	1	11	15
16 Diğer imalat	0	0	3	14	0	0	0	0	0	2	0	1	1
17 Elektrik, Gaz, Su	43	28	136	201	36	49	94	26	38	140	211	37	36
18 İnşaat	1	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19 Ticaret	282	20	432	291	92	108	175	24	73	62	139	125	157
20 Ulaştırma ve Haberleşme	261	24	386	227	84	96	130	50	59	92	111	92	100
21 Banka ve Sigortacılık	139	13	27	92	7	9	14	8	18	16	17	8	12
22 Kişisel Hizmetler	6	38	58	75	17	21	46	4	19	16	7	20	35
23 Kamu Hizmetleri	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Toplam Girdiler</b>	<b>3655</b>	<b>249</b>	<b>5322</b>	<b>4249</b>	<b>1218</b>	<b>716</b>	<b>1879</b>	<b>1912</b>	<b>966</b>	<b>1195</b>	<b>2551</b>	<b>1261</b>	<b>1544</b>
<b>Gayri Safi Katma Değer</b>	<b>5944</b>	<b>802</b>	<b>3056</b>	<b>2929</b>	<b>654</b>	<b>311</b>	<b>1670</b>	<b>2123</b>	<b>887</b>	<b>1176</b>	<b>1424</b>	<b>1724</b>	<b>2235</b>
<b>Toplam Üretim</b>	<b>9599</b>	<b>1050</b>	<b>8378</b>	<b>7178</b>	<b>1872</b>	<b>1027</b>	<b>3549</b>	<b>4035</b>	<b>1854</b>	<b>2372</b>	<b>3976</b>	<b>2985</b>	<b>3779</b>

**EK 11 (Devam): 1998 Topplulaştırılmış Girdi-Çıktı Tablosu (Sanayi Teknoloji Varsayımı İle Üründen Ürüne) (1985 Fiyatlarıyla)**

**(Milyar TL.)**

Sektör	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	Ara Talep
1 Tarım	0	0	0	5	18	190	16	0	15	0	4008
2 Madencilik	5	3	3	1119	380	13	19	10	63	0	4432
3 Gıda, İçki, Tütün	0	0	0	0	0	681	200	6	20	0	2711
4 Dokuma ve Deri	8	8	5	5	1	29	74	0	24	0	3118
5 Ağaç ve Ağaç Ürünleri	2	17	3	1	172	25	2	0	22	0	876
6 Kağıt ve Kağıt Ürünleri	12	13	4	2	3	94	12	151	129	0	987
7 Kimya	26	26	11	4	116	52	13	28	127	0	2797
8 Petrol ve Kömür Ürünleri	8	6	4	79	211	110	2404	75	75	0	4028
9 Kauçuk ve Plastik	42	16	3	4	80	52	112	6	16	0	952
10 Cam, Taş ve Toprak	14	1	0	24	1679	81	2	0	85	0	2180
11 Ana Metal	257	224	486	7	1206	30	12	0	36	0	4936
12 Metal Eşya	47	459	3	53	578	16	39	4	72	0	1941
13 Makine	53	14	3	17	347	66	15	26	59	0	1296
14 Elektrikli Makine	392	25	1	30	79	41	35	65	101	0	864
15 Ulaşım Araçları	16	408	0	2	22	7	321	20	74	0	1000
16 Diğer imalat	0	0	35	3	7	2	1	0	9	0	77
17 Elektrik, Gaz, Su	18	24	9	73	100	370	72	192	148	0	2080
18 İnşaat	0	0	0	0	3	54	0	0	114	0	179
19 Ticaret	101	111	33	40	474	487	1350	114	317	0	5004
20 Ulaştırma ve Haberleşme	70	54	31	53	453	660	856	561	314	0	4765
21 Banka ve Sigortacılık	14	31	2	14	83	326	79	163	90	0	1182
22 Kişisel Hizmetler	30	32	9	8	90	272	67	375	512	0	1757
23 Kamu Hizmetleri	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Toplam Girdiler</b>	<b>1116</b>	<b>1472</b>	<b>646</b>	<b>1542</b>	<b>6104</b>	<b>3657</b>	<b>5702</b>	<b>1797</b>	<b>2420</b>	<b>0</b>	<b>51172</b>
<b>Gayri Safi Katma Değer</b>	<b>1731</b>	<b>1871</b>	<b>344</b>	<b>1271</b>	<b>1733</b>	<b>13832</b>	<b>8032</b>	<b>-203</b>	<b>2674</b>	<b>2054</b>	<b>58273</b>
<b>Toplam Üretim</b>	<b>2847</b>	<b>3343</b>	<b>990</b>	<b>2813</b>	<b>7837</b>	<b>17488</b>	<b>13734</b>	<b>1594</b>	<b>5094</b>	<b>2054</b>	<b>109445</b>



**EK 11 (Devam): 1998 Toplulaştırılmış Girdi-Çıktı Tablosu (Sanayi Teknoloji Varsayımı İle Üründen Ürüne) (1985 Fiyatlarıyla)**

**(Milyar TL.)**

Sektör	Yurt içi Nihai Talep	İhracat	Nihai Talep Toplamı	Toplam Talep	İthalat	Toplam Üretim	Toplam Arz
1 Tarım	5715	569	6284	10292	694	9599	10292
2 Madencilik	154	108	262	4694	3644	1050	4694
3 Gıda, İçki, Tütün	6267	838	7105	9816	1438	8378	9816
4 Dokuma ve Deri	1690	3719	5409	8526	1348	7178	8526
5 Ağaç ve Ağaç Ürünleri	985	167	1152	2029	157	1872	2029
6 Kağıt ve Kağıt Ürünleri	309	56	366	1353	326	1027	1353
7 Kimya	1956	536	2492	5288	1740	3549	5288
8 Petrol ve Kömür Ürünleri	469	359	828	4855	821	4035	4855
9 Kauçuk ve Plastik	1109	238	1348	2300	446	1854	2300
10 Cam, Taş ve Toprak	159	327	486	2666	295	2372	2666
11 Ana Metal	100	834	934	5870	1895	3976	5870
12 Metal Eşya	1109	261	1370	3311	327	2985	3311
13 Makine	5080	499	5579	6876	3097	3779	6876
14 Elektrikli Makine	2864	794	3658	4522	1675	2847	4522
15 Ulaşım Araçları	4010	666	4676	5676	2333	3343	5676
16 Diğer imalat	925	291	1216	1294	303	990	1294
17 Elektrik, Gaz, Su	771	6	776	2856	43	2813	2856
18 İnşaat	7077	657	7734	7913	76	7837	7913
19 Ticaret	9636	3261	12898	17902	414	17488	17902
20 Ulaştırma ve Haberleşme	6667	4003	10670	15435	1701	13734	15435
21 Banka ve Sigortacılık	769	136	906	2088	495	1594	2088
22 Kişisel Hizmetler	4871	176	5048	6805	1710	5094	6805
23 Kamu Hizmetleri	2200	19	2219	2219	166	2054	2219
<b>Toplam Girdiler</b>	<b>64892</b>	<b>18523</b>	<b>83415</b>	<b>134587</b>	<b>25142</b>	<b>109445</b>	<b>134587</b>

**Kaynak:** İkili deflatör yöntemiyle hesaplanmıştır.

**EK 12: 2002 Topplulaştırılmış Girdi-Çıktı Tablosu (1985 Fiyatlarıyla)**

**(Milyar TL.)**

Sektör	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1 Tarım	1976	7	4749	393	87	51	102	3	3	1	1	2	6
2 Madencilik	11	53	53	46	15	40	368	1429	11	472	239	17	10
3 Gıda, İçki, Tütün	355	1	1622	136	1	8	36	0	1	1	0	1	4
4 Dokuma ve Deri	13	4	29	6215	7	29	39	1	25	3	14	5	14
5 Ağaç ve Ağaç Ürünleri	14	1	5	4	172	22	3	1	5	6	35	9	8
6 Kağıt ve Kağıt Ürünleri	4	3	192	82	12	465	63	1	22	51	7	15	30
7 Kimya	326	22	162	855	64	107	817	24	468	79	32	40	51
8 Petrol ve Kömür Ürünleri	219	47	62	168	4	20	57	152	15	76	25	15	11
9 Kauçuk ve Plastik	58	8	251	159	12	52	101	4	196	7	5	26	48
10 Cam, Taş ve Toprak	16	8	95	55	4	6	38	10	25	413	131	22	45
11 Ana Metal	1	17	35	12	11	7	46	14	67	18	1685	653	629
12 Metal Eşya	9	25	88	46	9	9	54	6	32	29	47	150	81
13 Makine	167	49	60	79	6	35	28	12	22	57	62	49	392
14 Elektrikli Makine	8	27	9	5	7	3	5	1	5	4	6	16	120
15 Ulaşım Araçları	43	9	8	7	1	2	3	1	5	6	3	7	22
16 Diğer imalat	9	1	13	39	1	4	3	1	1	1	11	2	2
17 Elektrik, Gaz, Su	67	36	67	144	12	58	33	12	43	61	134	21	35
18 İnşaat	31	3	4	2	0	1	1	0	0	0	0	0	2
19 Ticaret	515	93	989	1248	61	190	340	133	188	201	295	153	239
20 Ulaştırma ve Haberleşme	180	46	510	532	37	94	212	125	95	124	174	79	113
21 Banka ve Sigortacılık	100	8	24	99	4	11	48	7	24	25	15	10	11
22 Kişisel Hizmetler	21	30	103	133	8	48	118	9	35	34	24	18	50
23 Kamu Hizmetleri	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Toplam Girdiler</b>	<b>4142</b>	<b>499</b>	<b>9129</b>	<b>10460</b>	<b>536</b>	<b>1262</b>	<b>2513</b>	<b>1949</b>	<b>1289</b>	<b>1670</b>	<b>2945</b>	<b>1311</b>	<b>1920</b>
<b>Gayri Safi Katma Değer</b>	<b>9928</b>	<b>671</b>	<b>1431</b>	<b>4746</b>	<b>368</b>	<b>417</b>	<b>1024</b>	<b>-200</b>	<b>479</b>	<b>1303</b>	<b>1625</b>	<b>1475</b>	<b>2669</b>
<b>Toplam Üretim</b>	<b>14070</b>	<b>1169</b>	<b>10560</b>	<b>15206</b>	<b>904</b>	<b>1679</b>	<b>3537</b>	<b>1750</b>	<b>1768</b>	<b>2973</b>	<b>4569</b>	<b>2786</b>	<b>4589</b>

**EK 12 (Devam): 2002 Topplulaştırılmış Girdi-Çıktı Tablosu (1985 Fiyatlarıyla)**

**(Milyar TL.)**

Sektör	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	Ara Tüketim Toplamı
1 Tarım	1	1	5	2	2	497	7	1	117	64	8078
2 Madencilik	32	8	5	1065	193	443	5	8	72	15	4612
3 Gıda, İçki, Tütün	1	1	1	1	3	642	18	1	117	49	3000
4 Dokuma ve Deri	16	25	124	4	16	283	73	1	161	44	7147
5 Ağaç ve Ağaç Ürünleri	11	7	190	1	256	21	53	1	46	10	881
6 Kağıt ve Kağıt Ürünleri	20	8	19	3	15	226	90	80	405	64	1876
7 Kimya	67	37	36	11	74	220	20	4	384	36	3935
8 Petrol ve Kömür Ürünleri	6	8	5	19	164	208	818	56	136	47	2336
9 Kauçuk ve Plastik	112	194	104	7	129	95	156	1	172	32	1928
10 Cam, Taş ve Toprak	29	49	12	1	934	71	1	2	524	121	2611
11 Ana Metal	269	411	591	39	724	116	91	0	115	1	5551
12 Metal Eşya	94	305	90	22	828	119	17	2	199	11	2272
13 Makine	37	39	10	65	172	71	37	0	169	182	1801
14 Elektrikli Makine	925	36	3	132	219	82	394	7	221	106	2340
15 Ulaşım Araçları	7	841	3	7	16	331	565	12	55	255	2209
16 Diğer imalat	5	1	36	1	6	57	54	1	39	8	296
17 Elektrik, Gaz, Su	47	18	8	1435	69	315	51	30	228	136	3062
18 İnşaat	1	1	0	16	122	59	23	6	210	109	591
19 Ticaret	290	301	192	89	550	1309	1384	162	703	246	9871
20 Ulaştırma ve Haberleşme	112	119	97	91	267	1534	3410	103	678	351	9084
21 Banka ve Sigortacılık	17	10	5	14	50	159	247	256	109	90	1341
22 Kişisel Hizmetler	48	39	28	21	100	1102	534	520	1059	232	4313
23 Kamu Hizmetleri	0	0	0	0	0	0	0	0	24	13	37
<b>Toplam Girdiler</b>	<b>2146</b>	<b>2458</b>	<b>1565</b>	<b>3044</b>	<b>4908</b>	<b>7960</b>	<b>8048</b>	<b>1255</b>	<b>5944</b>	<b>2220</b>	<b>79173</b>
<b>Gayri Safi Katma Değer</b>	<b>2234</b>	<b>2101</b>	<b>59</b>	<b>811</b>	<b>2396</b>	<b>15604</b>	<b>9944</b>	<b>387</b>	<b>8069</b>	<b>12</b>	<b>80864</b>
<b>Toplam Üretim</b>	<b>4380</b>	<b>4559</b>	<b>1624</b>	<b>3854</b>	<b>7304</b>	<b>23564</b>	<b>17992</b>	<b>1641</b>	<b>14014</b>	<b>2231</b>	<b>160036</b>

**EK 12 (Devam): 2002 Topplulaştırılmış Girdi-Çıktı Tablosu (1985 Fiyatlarıyla)**

**(Milyar TL.)**

Sektör	Yurt içi Nihai Talep	İhracat	Nihai talep Toplamı	Toplam Talep	İthalat	Toplam Üretim	Toplam Arz
1 Tarım	5958	633	6591	14669	599	14070	14669
2 Madencilik	575	84	658	5271	4101	1169	5271
3 Gıda, İçki, Tütün	8351	563	8914	11913	1354	10560	11913
4 Dokuma ve Deri	5613	4088	9701	16848	1641	15206	16848
5 Ağaç ve Ağaç Ürünleri	263	50	313	1194	291	904	1194
6 Kağıt ve Kağıt Ürünleri	156	88	244	2120	441	1679	2120
7 Kimya	1268	354	1622	5556	2020	3537	5556
8 Petrol ve Kömür Ürünleri	389	167	556	2892	1143	1750	2892
9 Kauçuk ve Plastik	247	285	532	2460	692	1768	2460
10 Cam, Taş ve Toprak	-11	529	519	3130	157	2973	3130
11 Ana Metal	-200	1309	1108	6659	2090	4569	6659
12 Metal Eşya	552	457	1009	3281	495	2786	3281
13 Makine	4039	991	5030	6831	2242	4589	6831
14 Elektrikli Makine	2568	1343	3911	6251	1871	4380	6251
15 Ulaşım Araçları	2116	2013	4130	6339	1780	4559	6339
16 Diğer imalat	1412	375	1787	2083	459	1624	2083
17 Elektrik, Gaz, Su	843	4	848	3910	56	3854	3910
18 İnşaat	6430	283	6714	7304	0	7304	7304
19 Ticaret	11679	2014	13693	23564	0	23564	23564
20 Ulaştırma ve Haberleşme	7980	1819	9800	18883	891	17992	18883
21 Banka ve Sigortacılık	610	120	730	2072	430	1641	2072
22 Kişisel Hizmetler	9861	65	9926	14239	225	14014	14239
23 Kamu Hizmetleri	2450	20	2470	2507	276	2231	2507
<b>Toplam Girdiler</b>	<b>73148</b>	<b>17655</b>	<b>90803</b>	<b>169976</b>	<b>23252</b>	<b>146724</b>	<b>169976</b>

**Kaynak:** İkili deflatör yöntemiyle hesaplanmıştır.

### EK 13: Ekonometrik Analizde Kullanılan Veriler

Yıllar	GSYİH	Sermaye Stoku	İstihdam
1980	235.385.000	658.192.200	15.783
1981	246.628.000	684.042.200	15.922
1982	255.575.000	706.912.100	16.090
1983	266.961.000	728.795.300	16.255
1984	284.856.000	749.881.500	16.506
1985	295.019.000	777.580.400	16.786
1986	313.520.000	811.830.200	17.094
1987	341.968.000	851.626.100	17.485
1988	350.795.000	890.731.200	17.755
1989	351.466.000	930.329.300	18.222
1990	379.663.000	979.184.400	18.539
1991	382.501.000	1.026.592.500	19.288
1992	404.360.000	1.076.898.000	19.459
1993	432.130.000	1.148.243.800	18.500
1994	415.809.000	1.200.427.600	20.006
1995	444.819.000	1.259.082.600	20.586
1996	473.266.000	1.328.747.200	21.194
1997	506.364.000	1.413.008.300	21.204
1998	522.994.000	1.489.260.600	21.779
1999	498.417.000	1.526.255.900	22.048
2000	530.235.000	1.596.585.500	21.580
2001	495.872.000	1.622.687.400	21.524
2002	531.294.000	1.641.668.300	21.354
2003	556.875.000	1.662.536.800	21.147
2004	600.507.260	1.740.216.554	21.791
2005	642.685.555	1.841.262.762	22.046
2006	680.401.893	1.964.767.783	22.330

**Not:** GSYİH (İthalat Vergileri Hariç) ve Sermaye Stoku rakamları 1990 sabit fiyatlarıyla olup Milyon TL. cinsinden ifade edilmiştir. İstihdam verileri ise Bin Kişidir.