

T.C.
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
GENEL İKTİSAT ANABİLİM DALI
İKTİSAT PROGRAMI
YÜKSEK LİSANS TEZİ

**İÇSEL BÜYÜME TEORİSİ AÇISINDAN İNSAN
SERMAYESİNİN BÜYÜME ÜZERİNE ETKİSİNİN
ANALİZİ: TÜRKİYE ÖRNEĞİ**

Keriman YILDIRIM BAYRAKTAR

Danışman
Yard. Doç. Dr. Mehtap TUNÇ

2009

T.C.
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
GENEL İKTİSAT ANABİLİM DALI
İKTİSAT PROGRAMI
YÜKSEK LİSANS TEZİ

**İÇSEL BÜYÜME TEORİSİ AÇISINDAN İNSAN
SERMAYESİNİN BÜYÜME ÜZERİNE ETKİSİNİN
ANALİZİ: TÜRKİYE ÖRNEĞİ**

Keriman YILDIRIM BAYRAKTAR

Danışman
Yard. Doç. Dr. Mehtap TUNÇ

2009

YEMİN METNİ

Yüksek Lisans Tezi olarak sunduğum İçsel Büyüme Teorisi Açısından İnsan Sermayesinin Büyüme Üzerine Etkisinin Analizi: Türkiye Örneği 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.

Tarih

.../.../.....

Keriman BAYRAKTAR (YILDIRIM)

İmza

YÜKSEK LİSANS TEZ SINAV TUTANAĞI

Öğrencinin

Adı ve Soyadı : Keriman YILDIRIM BAYRAKTAR
Anabilim Dalı : Genel İktisat Anabilim Dalı
Programı : İktisat Programı
Tez Konusu : İçsel Büyüme Teorisi Açısından İnsan

Sermayesinin Büyüme Üzerine Etkisinin Analizi: Türkiye Örneği

Sınav Tarihi Ve Saati :

Yukarıda kimlik bilgileri belirtilen öğrenci Sosyal Bilimler Enstitüsü'nün tarih ve sayılı toplantısında oluşturulan jürimiz tarafından Lisansüstü Yönetmeliği'nin 18. maddesi gereğince yüksek lisans 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	<input type="radio"/>	OY BİRLİĞİ	<input type="radio"/>
DÜZELTİLMESİNE	<input type="radio"/>	OY ÇOKLUĞU	<input type="radio"/>
REDDİNE	<input type="radio"/>		

ile karar verilmiştir.

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

- * Bu halde adaya 3 ay süre verilir.
- ** Bu halde adayın kaydı silinir.
- *** Bu halde sınav için yeni bir tarih belirlenir.

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

JÜRİ ÜYELERİ

İMZA

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

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

(İçsel Büyüme Teorisi Açısından İnsan Sermayesinin
Büyüme Üzerine Etkisinin Analizi; “Türkiye Örneği”)

Keriman YILDIRIM BAYRAKTAR

Dokuz Eylül Üniversitesi

Sosyal Bilimler Enstitüsü

Genel İktisat Anabilim Dalı

İktisat Programı

Gelişmekte olan ekonomilerin en önemli sorunlarından biri fiziki sermaye birikimi yetersizliğidir. Ancak fiziki sermayenin yanı sıra büyümenin ve yapısal değişikliklerin sağlanabilmesi doğrultusunda insan sermayesinin de önemli rolü olduğu gerçeği günümüzde kabul edilmektedir. İnsanın üretim sürecine katkısı nedeniyle ekonomik, sosyal ve kültürel yönüyle ise toplumsal bir rolü vardır. İnsanın ekonomik sürece katkısı insan faktörünün de sermaye olarak görülmesine neden olmaktadır. Gelişmekte olan ekonomilerde nüfus artış hızı oldukça yüksektir. Ancak, kalkınma açısından önemli olan insan faktörünün sayıca çokluğu değildir. Kalkınma açısından ülkeler nitelikli insan faktörüne gereksinim duymaktadırlar.

Nitelikli insan faktörü ise eğitim, sağlık, beslenme gibi insana yatırım unsurları ile belirlenmektedir. Bu yatırımlarda meydana gelecek artış, nitelikli insan sermayesi düzeyinin artmasına, sonuç olarak üretimin seviyesinin yükselmesine yol açacaktır.

Araştırmanın amacı, insan sermayesinin büyüme üzerindeki etkisini analiz etmektir. İçsel büyüme teorileri çerçevesinde insan sermayesini en iyi temsil eden değişken araştırılmış ve bu konuya ilişkin yapılmış çalışmalarda olduğu gibi insan sermayesini temsilen en çok tercih edilen değişkenler olan eğitim ve sağlık harcamaları kullanılmıştır. Lucas'ın modeline dayanarak kurulan model çerçevesinde eşbütünleşme analizi yapılmıştır.

Anahtar Kelimeler: İçsel Büyüme Teorileri, İnsan Sermayesi, Büyüme.

ABSTRACT

Graduate Thesis

**The Impact of Human Capital on Growth
as Endogenous Growth Theory; ‘Turkey Case’**

Keriman YILDIRIM BAYRAKTAR

Dokuz Eylül University

Institute of Social Sciences

Department general Economics

Economics program

Developing the economy’s population growth rate is very high. Therefore human factor is excessively well enough. However, numerical abundance of the human factors is not important for development. Development countries need to terms of qualified human factors. The training of qualified human factors, health, and nutrition is determined by factors such as investing in people. This increase will occur in investment is going to increase the level of qualified human capital, as a result, production level will lead to high.

The purpose of research is to analyze the impact of human capital on growth. For this purpose, we examined the endogenous growth theories that take on human capital’s affect on economic growth. Within the framework of internal growth, variables examined that represent of human capital the best and the variables related to this issue were made in studies of human capital, education and health expenses were used as representing the most preferred. Within the framework of the model based on Lucas’s cointegration analysis has been done.

Key Words: Endogenous Growth Theory, Human Capital, Growth.

İÇİNDEKİLER

YEMİN METNİ	iii
TUTANAK	iv
ÖZET	v
ABSTRACT	vi
İÇİNDEKİLER	vii
KISALTMALAR LİSTESİ	xi
TABLolar LİSETESİ	xii
GİRİŞ	1

BİRİNCİ BÖLÜM

İNSAN SERMAYESİ VE BÜYÜMEYİ AÇIKLAYAN YAKLAŞIMLAR

I. İNSAN SERMAYESİ KAVRAMI VE İNSAN SERMAYESİ TEORİSİNİN GELİŞİMİ	3
A. İnsan Sermayesi Kavramının Tanımlanması, Kalkınmadaki Önemi Ve İnsan Sermayesi Teorisini Gelişimi	4
B. İnsan Sermayesi Teorisine Yapılan Eleştiriler	12
II. BÜYÜME OLGUSU VE BÜYÜMEYİ AÇIKLAYAN TEORİK YAKLAŞIMLAR	14
A. Büyüme Kavramı ve Büyümenin Kaynakları	15
1. İşgücü Miktarındaki Artışlar	16
2. Fiziki Sermayedeki Artışlar	16
3. Faktör Verimliliğindeki Artışlar, Teknolojik Gelişim	17
4. İnsan Sermayesi Birikimindeki Artışlar	18
B. Dışsal ve İçsel Büyüme Modelleri	19
1. Dışsal Büyüme Modelleri	19
a. Klasik Büyüme Modelleri	20
b. Keynesyen Büyüme Modelleri	29

c. Neoklasik Büyüme Modelleri	32
2. İçsel Büyüme Modelleri	37

İKİNCİ BÖLÜM

İÇSEL BÜYÜME MODELLERİ VE İNSAN SERMAYESİ

I. İNSAN SERMAYESİNİ AÇIKLAYAN İÇSEL BÜYÜME TEORİLERİ	56
A. Lucas'ın İnsan Sermayesi Modeli	58
B. Jones'un İnsan Sermayesi Modeli	63
C. Solow Büyüme Modelinin İnsan Sermayesi Değişkeni İle Genişletilmesi; MRW'nin İnsan Sermayesi Modeli	67
D. Gemmel'in İnsan Sermayesi Modeli	70
E. Judson'ın İnsan Sermayesi Modeli	75
F. Arrau'nın İnsan Sermayesi Modeli	77
G. Tallman ve Wang'ın İnsan Sermayesi Modeli	81
II. İNSAN SERMAYESİNİN ÖLÇÜLMESİ	87
A. İnsani Kalkınma Endeksi ve İnsani Kalkınma Endeksinin Hesaplanması	88
B. Eğitim Harcamaları – Ekonomik Büyüme İlişkisi	92
C. Sağlık Harcamaları – Ekonomik Büyüme İlişkisi	94

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

TÜRKİYE'DE İNSAN SERMAYESİNİN BÜYÜME ÜZERİNDEKİ ETKİSİNİN ANALİZİ; METODOLOJİ VE UYGULAMA

I. GELİŞMİŞ VE GELİŞMEKTE OLAN EKONOMİLERDE BÜYÜME SÜRECİNDE İNSAN SERMAYESİNİN ROLÜNÜ YANSITMAYA YÖNELİK OLARAK İZLENEN POLİTİKALAR	103
A. Türkiye'de Büyümenin Kaynakları	104
1. İstihdam ve Sermaye Stoku	104
2. Verimlilik	106
3. Demografik Yapı	107

4. Sektörel Yapı	108
5. Bölgesel Gelişmeler	108
B. İnsani Kalkınma Endeksi Açısından Türkiye'nin Endeks İçerisindeki Yerinin Yıllar İtibariyle Değişimi	110
II. AMPİRİK YÖNTEM VE YAKLAŞIMLAR	115
A. Zaman Serilerinde Durağanlık (Stationarity) Analizi	115
1. Dickey Fuller ve ADF Testi	117
2. Phillips- Perron Testi	120
3. Eşbütünleşme (Co-Integration) Analizi	121
a. Engle- Granger Eşbütünleşme Analizi	122
b. VAR (Vektör Otoregresif Model) Analizi ve Johansen Eşbütünleşme Analizi	123
c. Granger Nedensellik Analizi	126
B. Uygulama	129
1. Model	130
a. Durağanlık Analizi	132
b. ADF Testi	133
c. Phillips - Perron Testi	135
d. Cusum – Square Testi	137
2. Eşbütünleşme Analizi	137
3. Granger Nedensellik Analizi	140
C. Türkiye İçin Bir Politika Önerisi	145
SONUÇ	154
KAYNAKÇA	158

KISALTMALAR LİSTESİ

AGÜ	: Az Gelişmiş Ülkeler
AR-GE	: Araştırma Geliştirme
Bkz	: Bakınız
GOÜ	: Gelişmekte Olan Ülkeler
GSYİH	: Gayri Safi Yurt İçi Hâsıla
HDI	: Human Development Index (İnsani Kalkınma Endeksi)
HDR	: Human Development Report (İnsani Kalkınma Raporu)
NBM	: Neoklasik Büyüme Modeli
OKO	: Okullaşma Oranı
OYS	: Ortalama Yaşam Süresi
s.	: Sayfa
SBM	: Solow Büyüme Modeli
SGP	: Satın Alma Gücü Paritesi
RCK	: Ramsey-Cass-Koopmans Büyüme Modeli

TABLolar LİSTESİ

Tablo No	Tablo Adı	Sayfa No
Tablo 1 :	İçsel Büyüme Teorileri Üzerine Yapılmış Çalışmalar	56-57
Tablo 2 :	İçsel Büyüme Teorileriyle İlgili Türkiye'ye İlişkin Yapılmış Çalışmalar	83-87
Tablo 3 :	Sağlık Ekonomik Büyüme İlişkisini Araştırmaya Yönelik Yapılmış Ampirik Çalışmalar ve Sonuçları	96
Tablo 4 :	Gayri Safi Yurt İçi Hâsılanın Artış Oranları (%)	104
Tablo 5 :	Dönemler İtibariyle Türkiye'de Sermaye Stoku ve İstihdam Artışı (yıllık %)	105
Tablo 6 :	Dönemler İtibariyle Faktör Verimliliğindeki Artışlar (%)	106
Tablo 7 :	Nüfus / Büyüme Oranları	107
Tablo 8 :	Bölgelerin Toplam Katma Değer Ve İstihdam İçindeki Payları, 2000 (%)	108
Tablo 9 :	Bölge İçinde Sektör Payları 2000, (%)	109
Tablo 10 :	Türkiye'nin Eski ve Yeni Formüllere Göre HDI Değerleri	111
Tablo 11 :	Türkiye'nin HDI Gelişimi ve Sıralamadaki Yeri	111
Tablo 12 :	Serilerin Grafiği	133
Tablo 13 :	ADF test sonuçları	134
Tablo 14 :	Phillip- Perron Test Sonuçları	135
Tablo 15:	Var Modeli İçin Uygun Gecikme Sayısının Belirlenmesi	138
Tablo 16 :	Johansen Eşbütünleşme Testi	139
Tablo 17 :	Kısa ve Uzun Dönem Granger Nedensellik Testi Sonuçları	144

GİRİŞ

İnsan sermayesi kavramı II. Dünya Savaşı sonrasında önem kazanmıştır. İnsan sermayesi kuramları da bu dönemde geliştirilmeye başlanmış olup, kişi verimliliğinin üretimde verimliliği ve kişisel kazançları belirlediği görüşleri hatta arttırdığı görüşleri ortaya atılmıştır. İnsan sermayesinin ekonomik büyümeye katkıları olduğu görüşleriyle birlikte büyüme ve insan sermayesi ilişkileri incelenmeye başlanmıştır. Bu doğrultuda yapılan çalışmalar içsel büyüme teorileri olarak adlandırılmaktadır. Çalışmada da içsel büyüme teorileri açısından insan sermayesi ele alınmış ve bu doğrultuda analizler yapılmıştır.

Çalışmanın birinci bölümünde insan sermayesi kavramı, insan sermayesinin kalkınmadaki önemi ve teorisinin gelişimi ele alınmıştır. Çalışmanın ikinci bölümünde, büyüme kavramı ortaya konularak, içsel büyüme teorilerini daha iyi açıklayabilmek için teoriye öncülük eden, içsel büyüme fikrini ortaya çıkaran, teoriler geçmişten günümüze açıklanmıştır.

İktisat literatürüne insan sermayesi kavramı Adam Smith, J. Stuart Mill ve Alfred Marshall'ın çalışmaları ile girmiştir. Bununla beraber, bu iktisatçıların görüşleri günümüzdeki modern insan sermayesi kavramı üzerinde etkili olmamıştır. T.W. Schultz insan sermayesi teorisine ilk teorik katkıyı veren iktisatçıdır. Denison ve Becker gibi iktisatçılar da, bugünkü insan sermayesi kavramının gelişmesinde etkili olmuşlardır.

Çalışmada insan sermayesi teorisinin gelişimine değinilmekle birlikte, insan sermayesi büyüme ilişkisi hakkında yayınlanmış temel makaleler ve insan sermayesi teorileri ile paralel sonuçları anlatan modeller incelenmiştir. Bu modeller üretim sürecinin ikili etkisinden söz etmektedir. Romer, üretimle birlikte bilgi ve tecrübelerin de artacağını savunurken, Barro ise, artan üretimle beraber kamu gelirlerinin ve dolayısıyla da kamu kesiminin mal ve hizmet arzının da artacağını söylemiştir. Her iki modelde de bilgi birikimi ve kamu politikaları şeklinde ortaya çıkan dışsallıklar içselleştirilerek, büyümenin de içsel olarak ortaya çıkacağı

kanıtlanmıştır. İnsan sermayesi modellerinde ise hem üretim süreci sonucunda artan bilgi ve becerilerle hem de hükümet tarafından uygulanan, eğitim ve sağlık politikaları gibi, kamu politikalarıyla artırılan insan sermayesi stokunun büyümeye pozitif katkıda bulunacağı öne sürülmektedir. Çalışmanın uygulama kısmında Türkiye'ye ilişkin 1975-2006 arasındaki dönemi kapsayacak şekilde GSMH ile eğitim harcamaları, sabit sermaye stoku, sağlık harcamaları ve eğitilmiş iş gücü arasındaki eş bütünleşme ve nedensellik ilişkileri araştırılmıştır.

BİRİNCİ BÖLÜM

İNSAN SERMAYESİ VE BÜYÜMEYİ AÇIKLAYAN TEORİK YAKLAŞIMLAR

Günümüzde gelişmiş ülkeler özellikle fiziki sermaye birikimleri ile birlikte nitelikli işgücüne sahip olmaları nedeniyle teknolojik gelişmelere bağlı olarak ileri bir gelişmişlik düzeyi elde etmişlerdir. Bu durum dünya ekonomisinde bilgi teknolojilerinin artan kullanımıyla, üretimimin fiziki yapısının ve kalitesinin iyileştirilmesi doğrultusunda insan sermayesinin büyüme ve kalkınma sürecindeki bütünleyici rolünü vurgulamaktadır. Bu amaçla, bu bölümde insan sermayesinin kavramsal boyutu, kapsamı ele alınmakta ve insan sermayesi teorisinin gelişimi üzerinde durulmaktadır. Bu kapsamda insan sermayesi kavramının tanım ve özellikleri ile fiziki sermayeyle ve kalkınmayla ilişkisine değinilmektedir. Ayrıca, insan sermayesine yöneltilen eleştirilere de yer verilmektedir.

I. İNSAN SERMAYESİ KAVRAMI VE İNSAN SERMAYESİ TEORİSİNİN GELİŞİMİ

Sınırsız ihtiyaçları, kıt kaynaklarla dengelemeye çalışan ekonomi bilimi bu doğrultuda en yüksek üretimi elde etmeyi amaçlamaktadır. Ancak üretim düzeyi arttırılmaya çalışılırken sosyal, politik ve kültürel alanlar da geliştirilmelidir. Ekonomilerin milli gelir artışlarının yanı sıra kalkınmalarını sağlamaları ekonomik, sosyal, siyasal ve kültürel alanda gerçekleştirecekleri yapısal değişmelere bağlıdır.

İnsan sermayesinin kalkınmadaki yeri ve önemine ilişkin farklı yaklaşımlar bulunmaktadır. İstihdam, gelir dağılımı, ekonomik büyüme, verimlilik gibi kalkınmanın farklı unsurları yönünden insan sermayesinin analiz edilmesiyle insan sermayesi kuramı geliştirilmiştir. Özellikle ikinci dünya savaşı sonrasında fiziki sermaye kadar insan sermayesinin de ekonomik büyümeyi etkilediği fark edilmiştir.

Ülkeler arası kalkınmışlık farklılıklarının nedenlerine eğildiğimizde, az gelişmiş ülkelerde, kişi başına düşen gelirin düşüklüğü, nüfusun hızlı artışı, yetersiz eğitim düzeyi, gelir dağılımı adaletsizliği, teknoloji üretme yetersizliği gibi sorunlara ulaşabiliriz. Az gelişmiş ülkelerde temel sorun, fiziki sermaye unsurlarında görülebilecek nitel ya da nicel eksikliklerden öte, fiziki sermaye

unsurlarını değerlendirecek olan insan sermayesine yapılan yatırım eksikliği olarak öne çıkmaktadır. İnsan sermayesi, kalkınmada kilit bir rol teşkil etmektedir ve bu nedenle tanımlanması ve öneminin ortaya konulması gerekmektedir.

A. İnsan Sermayesi Kavramının Tanımlanması Ve İnsan Sermayesinin Kalkınmadaki Önemi

İnsan sermayesi kısaca bireyin doğuştan ve sonradan sahip olduğu niteliklerin değeri veya işgücü tarafından içerilen bilgi ve becerilerin toplamı olarak adlandırılmaktadır. Bir başka ifadeyle insan sermayesi; kişilerin üretken bir biçimde çalışmaları ve hizmetleri karşılığı gelir elde etmelerine olanak sağlayan kazanılmış beceri ve kapasiteleri olarak anılmaktadır.

Başka tanımlara da yer vermek gerekirse; Stewart, insan sermayesini, bütün merdivenlerin başladığı yer, buluşçuluğun kaynağı ve kavrayışın pınarı olarak kabul etmektedir¹. İnsan sermayesi kavramı iktisat literatürüne Adam Smith, J. Stuart Mill ve Alfred Marshall'ın çalışmaları ile girmiştir. Bu iktisatçıların görüşlerine bağlı olarak İkinci Dünya Savaşına kadar sistematik bir insan sermayesi teorisi oluşturulamamıştır. Ülkeler arasındaki fiziki sermaye ve insan sermayesi anlamında gelişmişlik farklarının artmasıyla birlikte kalkınma iktisadı bilim dalı ortaya çıkmıştır. Denison (1962), Schultz (1968) ve Becker (1990) gibi iktisatçılarla da Smith'in görüşlerinden hareketle bugünkü insan sermayesi kavramını geliştirilmiştir.

İnsan sermayesi kavramının önem kazanmasında 1970'li yıllarda dünya ekonomisinde öne çıkan insan merkezli kalkınma yaklaşımlarının rolü büyüktür. Bu yaklaşımlar, emeği üretimde kullanılan bir sermaye malı haline getirmiş ve insan sermayesi adı altında teori ve modellere taşımıştır. Sanayi toplumundan bilgi toplumuna geçişle anılan 1980'li yılların sonunda, içsel büyüme kuramının gelişmesiyle birlikte Lucas (1988), Grammy ve diğerleri (1996), Cheng ve diğerleri (1997) ve Barro (1988) tarafından yapılan analizler, nitelikli işgücünü temsil eden insan sermayesinin yüksek teknolojik ürünleri daha kolay kullanarak üretimde verimliliği artırdığını ortaya koymuştur.

¹A.Steward ,THOMAS, "İntellektual Capital: The New Wealth of Organizations",Double,1997,s.94.

Japonya, Almanya, A.B.D. kalkınma sürecinin en başında insan sermayesine ve özellikle insan sermayesi unsurlarından eğitime önem vermiş ülkelerdir. Ayrıca, Doğu Asya mucizesini gerçekleştiren Hong Kong, Singapur, Güney Kore ve Tayvan'da büyümenin itici gücü, insan sermayesi ya da insana yapılan yatırımlar olmuştur. İnsan sermayesinin ekonomik büyümeyi hızlandırarak ekonomik kalkınmaya yol açması, bir taraftan insana yapılan yatırımları artırırken; diğer taraftan ülkelerin insan sermayesi stoklarının hesaplanması ve karşılaştırılması konusunu gündeme getirmektedir.

Üretime katılan kişilerin sahip olduğu ve genel anlamda insanın niteliğini vurgulayan bilgi, beceri, tecrübe ve dinamizm gibi pozitif değerler, insan sermayesi olarak kabul edilmektedir². Çünkü, söz konusu değerler, üretimde kullanılan diğer faktörlerin daha verimli kullanılmasına olanak vermekte; ayrıca yeni teknolojilerin icadı ve rasyonel bir şekilde kullanılmasına da yol açmaktadır. Bu nedenle, ekonomik faaliyetlerdeki rasyonellik artmakta ve ülke ekonomisi daha hızlı kalkınabilmektedir.

İnsan sermayesini sadece eğitimle özdeşleştirmek mümkün değildir. Çünkü konu insanın niteliğine ilişkin olduğu için, eğitimin yanında sağlık, dinamik nüfus miktarı ve beyin göçü gibi diğer faktörleri de insan sermayesi birikimine etki eden faktörler arasında değerlendirmek gerekmektedir. İnsan sermayesi unsurlarına ilişkin ilk sınıflama T.W. Shultz tarafından yapılmıştır.

Shultz'a göre; insan sermayesi birçok farklı şekilde ortaya çıkmakta ve üretici ile tüketici hizmetleri sunmaktadır. Ayrıca, insan sermayesi batı toplumlarında klasik anlamdaki sermayeden (fiziki sermaye) daha hızlı ve daha fazla oranda bir büyümeye yol açmıştır. İnsan sermayesinin, fiziki sermayesinden daha etkili olması, insanın verimliliğini artıran eğitim, sağlık, beslenme gibi insana yapılan yatırımlara bağlıdır. Bu yatırımlar ile insan faktörü, fiziki sermayenin de verimliliğini artıracak şekilde üretim sürecinde önemli role sahiptir. Shultz'a göre insana yapılan yatırımlar beş grupta toplanmaktadır³. Bunlar;

² Tansel, GÜNGÖR, "Educational Attainment of Turkey's Labor Force: A Comparison Across Provinces and Over Time", ODTÜ Gelişme Dergisi, 24,s.4.

³ ,T.W. SHULTZ, **Investment in Human Capital**, The Free Press, Collier-Macmillan Limited, U.S.A.,1971,ss.24-36.

- Örgün eğitim,
- İşbaşında eğitim ve firmalar tarafından gerçekleştirilen yetiştirme programları,
- Firmalar dışında gerçekleştirilen yaygın eğitim programları,
- İnsanın yaşam süresini ve çalışma gücünü etkileyen sağlık hizmetleri,
- Daha iyi iş olanakları sağlayan göçlerdir.

İnsan sermayesi kavramı, insanların fiziki kapasiteleri dışında kalan niteliklerini gösteren bir kavramdır. Dolayısıyla insan sermayesi, insan gücünde mutlak olarak bir artış olmasa bile üretkenliklerinde bir artış sağlar. İnsan sermayesi stokundaki artış işgücü artışından daha farklı olur. Bir ekonomideki işgücü stoku, nüfus artışı ve artan bu nüfustan belirli bir kısmının işgücü arzına katılımı ile genişler. İşgücünün niteliği özellikle okullardaki ve işyerlerindeki eğitimler sayesinde geliştirildikçe, ülkenin insan sermayesi de artmış olur⁴.

İnsan sermayesi bireylerin sahip olduğu gelir kazanma potansiyeli olarak da ifade edilmektedir. Öğrenim ve elde edilmiş beceri kadar, doğal yetenek ve beceriyi de içerir⁵. İnsan sermayesi birikimi, yaparak öğrenme ve tecrübe gibi kendiliğinden artabileceği gibi, AR- GE çalışmaları ya da eğitim yatırımlarının yapılması gibi bilinçli faaliyetlerle de artırılabilir.

Eğitim, verimliliği artırarak kişi başına düşen üretimin daha da artmasını sağlamaktadır. Ancak, yaydığı bir takım dışsallıklarla da ülkenin büyüme ve hatta kalkınma süreçlerinde etkili olmaktadır. Okullaşmanın, okula giden öğrenci dışında diğer kişilere ve topluma da katkısı olacağı açıktır. Eğitimli insanların gelecekteki çocukları, ilk eğitimlerini aile içinde alacaklarından, ebeveynlerinin eğitiminden yüksek bir fayda elde ederler. Ayrıca, okullaşma oranının artması, eğitilmiş işgücü arayan sektörlerle de hizmet edecektir. Bunun yanında eğitilmiş bireyler bilinçli birer seçmen olacaklarından, tüm toplum da bundan fayda görecektir⁶. Ekonomik

⁴Aykut, KİBRİTCİOĞLU “İktisadi Büyümenin Belirleyicileri ve Yeni Büyüme Modellerinde İnsan Sermayesinin Yeri”, A.Ü., S.B.F. Dergisi, Cilt. 53, No. 1-4, Ocak-Aralık, 1998, s. 207.

⁵ DORNBUSCH, FİSCHER Makro Ekonomi, Çev. Salik Ak, Mahir Fisunoğlu, vd., İstanbul, Mc Graw Hill- Akademi, 1998.s. 265.

⁶ A. Weisbrod, BURTON, “*Education and Investment in Human Capital*”, The Journal of Political Economy, October, 1962, s.107.

boyutunun yanı sıra sosyo-kültürel kalkınma üzerindeki etkilerinden dolayı, insan sermayesine yönelik yapılan araştırmalarda eğitim ve bilgi en önemli insan sermayesi göstergeleri olarak anılmıştır.

Romer'e göre, bilgi, üretim sürecinin sonunda kendiliğinden ortaya çıkar. Dolayısıyla bilgi birikimi daha önce yapılan fiziki yatırımın bir fonksiyondur⁷. Yani Romer'e göre ülkede daha önceden ne kadar yatırım yapılmışsa o kadar ekonomik bilgi üretilmiş demektir. Artan ekonomik bilgi düzeyi ise insan sermayesi birikimini artıracaktır. Barro ise oluşturduğu modelinde okullaşma oranını, insan sermayesini gösteren bir değişken olarak modeline eklemiştir⁸. Nelson ve Phelps'e göre ise eğitim insan sermayesinin en önemli belirleyicisidir⁹. Arrow ise iş esnasında elde edilen tecrübe ile kazanılan bilgiyi üretim fonksiyonuna koyduğu gibi eğitim ve araştırma ile elde edilecek bilgiyi de göz ardı etmemiştir¹⁰. Lucas'a göre, insan sermayesi, bireylerin boş zamanlarından arta kalan süre içerisinde, kendi eğitimleri için ayırdıkları zamanın doğrusal bir fonksiyonudur¹¹. Rebelo'nun modelinde ise insan sermayesi, Lucas'ta olduğu gibi, boş olmayan zamandan eğitime ayrılan kısmın bir fonksiyonu olarak alınmış, ancak insan sermayesi fonksiyonunda, Lucas'tan farklı olarak, fiziksel sermaye de yer almıştır¹². Bunların dışında Barro'nun belirttiği gibi artan insan sermayesi birikimi ile birlikte ülkenin doğurganlık oranı azalacaktır¹³. Ailelerin sahip olduğu çocuk sayısı azaldıkça onların yetişmesi için daha fazla kaynak ayrılacaklardır. İnsanların eğitimi için ayrılan kaynak miktarı arttıkça da ülkenin insan sermayesi düzeyi de artacaktır.

İşgücününün sağlık ve beslenmesine ilişkin durum da insan sermayesinin bir parçası olarak kabul edilmektedir¹⁴. Dolayısıyla sağlık alanında yapılan yatırımlar da

⁷Paul, ROMER, "The Origins of Endogenous Growth" Journal of Economic Perspectives, 1994, 8(1), 3-22.

⁸R.J., BARRO, "Government Spending in a Simple Model Of Endogenous Growth" Journal of Political Economy, 98(5), ss. 103-125.

⁹NELSON R.R., PHELPS E.S., "Investment in Humans, Technological Diffusion, and Economic Growth" AEA Papers and Proceedings, 1966, ss. 69-75.

¹⁰K.J., ARROW, "The Economic Implications of Learning By Doing" Editor, F.H. Hahn, Readings In The Theory of Growth, Macmillan St. Martin's Press, London, 1971, ss. 131—149.

¹¹R.E., LUCAS, Jr., "Why Doesn't Capital Flow From Rich To Poor Countries?", American Economic Review, 1990, ss. 92-96.

¹²S.T., REBELO, "On The Determinant Of Economic Growth", Rochester Center Of Economic Research Working Paper, 1997, no. 443, s. 531.

¹³R.J., BARRO, ss. 115-121.

¹⁴A. KİBRİTÇİOĞLU, a.g.e., s. 209.

insan sermayesinin artışına katkı sağlayabilmektedir¹⁵. Genellikle “beyin göçü” olarak ifade edilen, eğitilmiş insanların diğer ülkelere göç etmesi olgusu da, göç alan ülkelerde insan sermayesi stokunu artırmaktadır. Özellikle az gelişmiş ülkelerde(AGÜ) yaşayan insanlar, verimliliklerinin çok altında ücret aldıkları için, diğer ülkelere göç ederek yaşam standartlarını daha iyi hale getirmek istemektedirler. Dolayısıyla, AGÜ’lerde bu göçü önleyici politikaların uygulanması, insan sermayesi stokundaki erimeyi engelleyecektir.

Bu noktada fiziki sermaye ve insan sermayesinin karşılaştırılmasına değinecek olursak, üretim faktörleri içinde önemli bir konuma sahip olan sermaye faktörü, son yıllara kadar hep fiziki sermayeyi nitelemekteydi. Ancak, bireylerin niteliklerinin üretime olan etkilerinin giderek önem kazanması, insanın sahip olduğu niteliklerin de sermaye olarak kabul edilmesine yol açmıştır. Söz konusu gelişmeler, sermaye kavramının yeniden tanımlaması gereğini ortaya koymuştur.

Klasik iktisat öğretisinde sermaye, üretime katılan makine ve teçhizat gibi fiziksel değerleri nitelemektedir. Özellikle ikinci dünya savaşı sonrasında insan sermayesi teorisinin sistematik bir bütünlük kazanmasıyla, insan sermayesi, üretime pozitif katkısı olan her türlü maddi ve maddi olmayan iktisadi değerler olarak kabul edilmektedir. Yapılan araştırmalar, fiziki sermaye gibi insan sermayesinin de, fiziki sermayeden daha da etkili olarak ekonomik büyümeye katkı sağladığını ortaya koymaktadır.

Üretim sürecinde yüksek maliyet olarak da ifade edilen sermayenin aynı özelliğini insan sermayesinde de görmek mümkündür. Ancak, insan sermayesine yapılan bir yatırım, sadece üretimle bağlantılı olmayıp aynı zamanda kişinin yaşam kalitesini arttıran, sosyal ilişkileri geliştiren, kişisel gelişimi sağlayan bir etkiye de sahiptir. Bu bağlamda, eğitilmiş bir kişinin yaşamı algılaması ve onu yaşama şekli eğitimsiz bir insana göre daha farklıdır. Benzer şekilde kişinin sağlık durumu, üretime etkisinin yanı sıra, özel yaşamını ilgilendiren bir faktördür. İnsan sermayesinin fiziki sermayeden tamamen farklı olduğu bir başka yönü ise durağan olmamasıdır. Çünkü insan sermayesi devamlı değişken bir yapıya sahiptir. Bu bağlamda, nüfusun niteliğinde ve niceliğindeki sürekli değişimlerin önemli bir rolü

¹⁵ Mushkin, SELMA ,J., “*Health As an Investment*”, The Journal of Political Economy, October, 1962, s. 129-157.

bulunmaktadır. İnsan sermayesinin dinamik oluşu nedeniyle stoklanması mümkün değildir. Bu nedenle, insan sermayesinin kullanılmadığı her zaman dilimi onun kaybı anlamına gelmektedir.

Fiziki sermaye kullanılıp kullanılmama ve nerede ne zaman kullanılacağı konusunda tamamen yansız, diğer bir ifade ile pasif bir konumdadır. Ancak, insan sermayesi için aynı şeyi söylemek mümkün değildir. Çünkü insan sermayesi nerede, ne zaman ve hangi şartlarda çalışacağını kendisi belirlemektedir. Öte yandan, insan sermayesinin devamlılığını sürdürebilmek için tüketici da olarak asgari ihtiyaçları bulunmaktadır. Bundan dolayı insan sermayesinin, üretime koşulmaması halinde, müteşebbis kârını, işçi ise ücretini alamayacaktır, bu ise bir dizi insani ve sosyal sorunlara neden olabilecektir¹⁶. Görüldüğü şekliyle insan sermayesi üretime katkısı ve maliyeti itibarıyla fiziki sermaye ile benzeşmekte ise de, birçok yönden fiziki sermayeden ayrılmaktadır. Özellikle istihdam sorunu bunların en önemlisidir.

İnsan sermayesi ile ilgili günümüzdeki bir başka değerlendirme entelektüel sermaye kavramıdır. Entelektüel sermaye konusunun kavram olarak ortaya çıkışı 1960'lı yıllara kadar gitmektedir. Uygulama alanında ise ilk örneklerin ortaya çıkışı 1990'lı yılların ikinci yarısına rastlamaktadır. Entelektüel sermaye kavramına ilişkin konuyla ilgilenenler tarafından farklı bakış açılarının doğal sonucu olarak çeşitli tanımlar yapılmıştır. Söz konusu tanımların bazılarına aşağıda değinilmiştir.

En basit şekliyle entelektüel sermaye, “bir organizasyonun bilgi değeridir¹⁷”. Bir başka tanımla duyumsanmayan ve görünmeyen varlıklar olarak bir işletmenin sahip olduğu kayıtlı bilgiler ve işletmedeki çalışanların bilgi, beceri ve deneyimleri¹⁸ de entelektüel sermaye olarak anılmaktadır.

Literatürde sıkça kullanılan insan sermayesi kavramıyla entelektüel sermaye kavramı arasındaki ilişkiye değinmekte yarar vardır. İnsan sermayesi; insanlara bilgi, beceri ve hüner kazandırmak için yapılan eğitim harcamaları

¹⁶ Mehmet, KARAGÜL, “İnsan sermayesinin Ekonomik Büyümeyle İlişkisi ve Etkin Kullanımı”, Akdeniz İİBF Dergisi, 2003,ss.79 - 90.

¹⁷ A.T., AKPINAR, “Entelektüel Sermaye Kavramı”, Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, Sayı 1, 2000,s.52.

¹⁸ Gülçin, BÜYÜKÖZKAN, “Entelektüel Sermaye Yönetimi”, KalDer Forum, Nisan-Mayıs-Haziran, 2002,s.35-44.

şeklinde tanımlanmaktadır¹⁹. Tanımdan da anlaşılacağı üzere insan sermayesi kavramı ile kastedilen, üretim sürecinde yer alan insanların bilgi ve deneyimlerinin geliştirilmesine yönelik yapılan yatırımları ifade etmektedir. Bu ise, entelektüel sermaye unsurlarından insan sermayesinin bir bileşenini oluşturmaktadır. Entelektüel sermaye, insan sermayesinin yanı sıra, yönetim felsefesi ve örgüt kültürü gibi yapısal sermaye ile müşteri sadakati ve dağıtım kanalları gibi müşteri sermayesi unsurlarından meydana gelmektedir. Bu yönüyle entelektüel sermaye kavramı, insan sermayesini de içine alacak şekilde ancak, ondan daha geniş bir kavram olarak ele alınmaktadır.

İnsan sermayesi kuramına göre; kişinin potansiyel kazancını verimliliğin belirlediği görüşünden hareketle, birey veya aileler gelecekte bekledikleri yaşam boyu gelir akımlarının bugünkü değerini maksimum kılmak üzere optimal seçimler yaparak insan sermayesine yatırım kararı almaktadırlar²⁰. İnsan sermayesi kuramında, insan sermayesine yatırım yapmakla elde edilen gelirlerin bugünkü değerinin analizinde, alternatif maliyet yani bireyin eğitim yatırımı yapış olmaktan dolayı vazgeçtiği kazançların değeri önemli bir maliyet unsurudur.

İnsan sermayesine yatırımların en önemli özelliği bu yatırımların azalan verimler kanununa bağlı olmayışıdır. Bir ekonomide insan sermayesine yatırım arttıkça gayri safi milli hâsıla düzeyi de artarak artacaktır²¹. Bu durum insan sermayesi ile büyüme arasındaki yakın ilişkinin göstergelerinden birisidir.

Neoklasik iktisat kuramının temellerine dayalı olarak geliştirilen insan sermayesi kuramı; getiri oranı yöntemi, üretim fonksiyonu yaklaşımı ve indeks yönteminden yararlanarak ekonomik büyüme, gelir dağılımı, verimlilik ve istihdam gibi göstergelerle insan sermayesi arasındaki ilişkiyi açıklamaya çalışmaktadır.

İç getiri oranı yöntemi bir değerlendirme ölçütü olarak sosyal yatırımların seçiminde önemli bir rol oynamaktadır. Eğitim, sağlık gibi insana yatırım amaçlı sosyo-ekonomik nitelikli yatırımların değerlendirilmesinde ve bu tür harcamaların

¹⁹ Halil, SEYİTOĞLU, , **Ekonomik Terimler Ansiklopedisi**, Güzem Yayınları, Ankara, 1992, s.77.

²⁰ Konuyla İlgili Ayrıntılı Bilgi İçin Bkz: Mehtap, TUNÇ , “Kalkınmada İnsan Sermayesi Yaklaşımları ve Türkiye’de İnsan Sermayesi Boyutunun Analizi”, Doktora Tezi, İzmir, 1997, Dokuz Eylül Üniversitesi, s. 17.

²¹ Güneri, AKALIN, **Kamu Ekonomisi**, A.Ü., S.B.F., Yayın no.486, 1981, s.163.

kişisel kazançların yanı sıra toplumsal kazançlar üzerine etkisini hesaplamada getiri oranı yöntemi kullanılmaktadır²².

Üretim fonksiyonu yaklaşımında ise Cobb-Douglas ve CES tipi üretim fonksiyonları kullanılır. Bu yöntemde insan sermayesi ve ekonomik büyüme arasındaki korelasyon incelenmektedir²³. Üretim fonksiyonu yöntemiyle ekonomik büyüme üzerine fiziki sermayenin yanı sıra insan sermayesinin de etkili olduğu vurgulanmaktadır.

Üretim fonksiyonuna dayalı insan sermayesi kuramları Schultz, Denison, Aukrust ve Acms ve O'neill modelleri ile açıklanmaktadır²⁴. İndeks yöntemine dayalı insan sermayesi modelleri ise daha çok uluslar arası gelişmişlik açısından insan sermayesinin önemini açığa çıkarmaktadır. Bu nedenle indeks yönteminde ekonomik gelişmişlik ve insan sermayesi ilişkisi analiz edilmektedir. Analiz sonucunda ise insan sermayesi unsuru olarak eğitime yapılacak yatırımlar ile ekonomik kalkınma ve gelişmişlik düzeyi arasında önemli bir ilişki vardır. Eğitime yapılacak yatırımlar arttıkça kalkınma ve gelişmişlik düzeyi de artacaktır.

İnsan sermayesini kalkınmadaki önemini vurgulamak açısından yakınsama hipotezine göre aynı tasarruf düzeyine ve aynı nüfus artış oranına sahip ülkeler, uzun dönemde, aynı durağan durum kişi başına gelir düzeyinde dengeye geleceklerdir. Bu ise ülkeler arasındaki gelir farklılıklarının ortadan kalkacağını ifade etmektedir. Ancak, bu teörinin ortaya atıldığı 1956 yılından günümüze yaklaşık 50 yıl geçmesine rağmen bu farklılıkların ortadan kalkmadığı aksine aradaki farkın daha da açıldığı gözlenmektedir. Özellikle hızla gelişen teknolojik düzey bu süreci hızlandırmakta ve bilgi üreten ülkelerle diğer ülkeler arasındaki gelişmişlik fark gittikçe açılmaktadır.

Teknolojinin ve bilginin üretim sürecinde bu kadar önemli olduğunun görülmesi, büyümenin sadece emek ve sermaye faktörleriyle açıklanmasının yetersizliğini ortaya koymuştur. Neoklasik modelin açıklama gücünü yitirmesiyle birlikte 1980'lerin sonlarında yeni büyüme modelleri ortaya atılmaya başlanmıştır. Bu modeller faktörlerin azalan marjinal getirisi varsayımını reddetmekte ve

²² B.F.KIKER, "The Historical Roots Of the Concept Of Human Capital", **Investment in Human Capital**, Ed.BY. B.F.Kiker, University of South Carolina Press,s.51.

²³ B.F.KIKER, a.g.m., ss.57-72.

²⁴B.F.KIKER, a.g.m., ss.51-53.

büyümenin ekonominin kendi iç dinamiklerine bağlı olarak gerçekleşeceğini savunmaktadırlar. Bu modeller, ekonomik büyümeyi ekonomi içi nedenlere bağlı olarak açıkladıklarından, “içsel büyüme modelleri” olarak adlandırılmaktadırlar. Söz konusu modeller içsel büyüme modelleri olarak adlandırılrsa bile her birinin büyümeyi açıklamakta kullandığı değişkenler ya da bu değişkenlere yükledikleri anlamlar farklılık göstermektedir. Bu nedenle tek bir tane içsel büyüme modeli yoktur.

İnsan sermayesi kavramının da fiziki sermaye kadar önemli olduğunu ileri süren insan sermayesi teorisine daha sonra bazı eleştiriler geliştirilmiştir. Bu eleştiriler çalışmanın devam eden bölümlerinde yer almaktadır.

B. İnsan Sermayesi Teorisine Yapılan Eleştiriler

İnsan sermayesi teorisi; sosyo-ekonomik gelişme sürecinde ekonomik büyümede ortaya çıkan değişmelerin fiziki sermayeden çok insan sermayesinden kaynaklandığı görüşünü ileri sürmektedir. Ancak, insan sermayesi teorisi varsayımları, yöntemi ve araştırmalarda ele alınan değişkenleri açısından eleştirilere tabii tutulmuştur. Bu eleştiriler insan sermayesi unsuru olarak eğitimin, verimlilik, gelir dağılımı gibi ekonomik kalkınma değişkenlerini doğrudan etkilemediği görüşüne dayanmaktadır. İnsan sermayesi teorisine yapılan eleştiriler daha çok varsayımlarına ilişkindir.

Eleme ve kuyruk hipotezi; insan sermayesi teorisine yönelik eleştirilerden bir tanesidir. Verimliliğin insanların değil işlerin bir özelliği olması nedeniyle, işçilerin potansiyel verimliliğini belirlemede, eğitim ve yetiştirmenin önemli bir etken olmadığını ileri sürmektedir. Bu hipoteze göre modern sermaye ve teknolojinin kullanıldığı işler yüksek verimliliğe sahip olup, işçiler bu işlere girmek için “kuyruğa” girmektedirler. İşgücü piyasasında kuyruk görüşü eğitim ile gelir arasındaki ilişkiyi kabul etmekte ancak geliri işçileri daha üretken yapmak amacıyla verilen bilgilerden bağımsız olarak değerlendirmektedir²⁵.

²⁵ Zehra, KASNAKOĞLU, Erken ERDİL, “Trends in Education Expenditures in Turkey: 1975-91” ODTU Gelişme Dergisi, Cilt:21, Sayı:4, yıl:1994, SS.521-534.

İşverenlerin işe eleman alırken diplomayı ölçüt olarak kabul etmeleri bir çeşit eleme mekanizmasını göstermektedir. Bu şekilde, işverenler örgün eğitimin gerektirdiği yeteneklere sahip olanlar ile olmayanları birbirinden ayırt edebilmektedirler²⁶. Bu hipotezler eğitimin ekonomik büyümeye doğrudan katkıda bulunmadığını ancak uygun işler için uygun kişileri seçme işlemini yerine getirdiğini ortaya koymaktadır.

İnsan sermayesi teorisinde eğitimin kişinin doğrudan verimliliğini etkileyerek üretimdeki verimliliği ve kişisel kazançları belirlediği kabul edilmektedir. Eleme ve kuyruk hipotezinde ise eğitim bireylere işe almada bir araç olarak görülmektedir. İşgücü piyasasında ücreti belirleyen unsur işçilerin eğitim nedeniyle verimliliklerindeki artış değil, işe alınırken göz önünde tutulan diplomalarıdır.

İnsan sermayesi kuramına yönelik eleştirilerden biri de ikili işgücü piyasası teorisidir. Bu yaklaşıma göre işgücü piyasası birincil ve ikincil işgücü piyasası olarak ikiye ayrılmaktadır. Birincil işgücü piyasasında işler sermaye yoğun endüstrilerde, ikincil piyasadaki işler emek yoğun rekabetçi endüstrilerde bulunmaktadır. İkincil işgücü piyasası emek yoğun ve rekabetçi olduğundan işverenler işçileri özelliklerine göre konumlandırmalı ve ödüllendirmelidirler. Ancak ücretler üretilen ürünün değeri ve talebe göre belirlenmekte ve yüksek eğitim düzeyi, yüksek ücret getirmemektedir²⁷. Görüldüğü üzere ikili işgücü piyasası kuramının bu noktada insan sermayesi kuramına ters düştüğü ortadadır. Çünkü insan sermayesi teorisine göre eğitim ücretler üzerine doğrudan etkilidir.

İşsel işgücü piyasası yaklaşımı ise insan sermayesi teorisine yönelik bir diğer eleştiridir ve basit eleme kavramına dayanmaktadır. Bu kavrama göre eğitim belgeleri, gelecekteki verimliliği ve yetiştirilebilirliği etkileyen ham zekâ, güdü ve benzeri özelliklerin çeşitli düzeylerini belirleyen göstergeler olarak ele alınmaktadır. Bu belgelerin gelecekteki iş performansını doğrudan etkilemediği varsayılmaktadır²⁸. Bu yaklaşıma göre birçok iş kendi sanayi dalına ilişkin niteliklerine uygundur. Ücretler ise işin özelliklerine göre belirlenmektedir. Ayrıca

²⁶ Işıl, ÜNAL, **İşverenlerin Eğitim ve İstihdam İle İlgili Görüşlerinin Değerlendirilmesi**, Ankara Üniversitesi Eğitim Birimleri Fakültesi, Ankara, Mayıs, 1990, s.47.

²⁷ Murat, GÜVEN, "Bölümlendirilmiş İşgücü Piyasası Teorisi ve Türkiye Örneği" DEÜ İİBF Dergisi, Cilt:10, Sayı:1, 1995, s.2.

²⁸ I., ÜNAL, **a.g.e.**, s.53.

ücretler istihdam yapısını değiştirmeksizin önemli ölçüde toplu pazarlıklardan ve yönetim politikalarından etkilenmektedir. Bu da hiçbir eğitim düzeyinin getirisine güvence verilemeyeceğini ifade eder. Kurama göre; getiri gerçekte kişinin sahip olduğu getiridir ve kişide daha fazla kazanma eğilimi var ise eğitimi olmadan da daha fazla getiri elde edebilmektedir²⁹. Tüm bu eleştiriler insan sermayesi kuramının varsayımlarına yönelik ve kavramsal boyuttaki eleştirilerdir. Ancak insan sermayesinin büyüme üzerine etkisi göz ardı edilemeyecek düzeydedir.

İnsan sermayesi kuramı ve içsel büyüme modelleri insan sermayesinin büyüme üzerine etkisini analiz etmeye çalışmaktadır. İnsan sermayesi teorisinde görülen eksiklikler yukarıda söz edildiği gibidir. İçsel büyüme modellerinin eksik yönü ise insan sermayesini ifade edecek doğru değişkeni tanımlayamamış olmasıdır.

II. BÜYÜME OLGUSU VE BÜYÜMEYİ AÇIKLAYAN TEORİK YAKLAŞIMLAR

Ekonomik büyüme, gelişmiş ve gelişmekte olan her ülke için izlenen başlıca ekonomi politikası amaçlarından biridir. Büyümeye neden olan faktörler geleneksel ve yeni büyüme teorileri açısından farklı şekillerde ele alınmaktadır.

Büyüme bir ekonomide sayısal artışları ifade etmektedir. Buna göre, bir ekonomide ekonomik büyüme belli bir dönemde bir önceki döneme göre üretilen mal ve hizmet miktarındaki artış olarak tanımlanabilir. Büyüme sadece fiziksel sermayedeki artışlardan oluşmamaktadır, sermayenin niteliğini belirleyen teknolojik gelişme, eğitim, ölçeğe göre artan getiri, sanayinin daha iyi örgütlenmesi gibi unsurlar da büyümeyi belirleyen faktörler arasında yer almaktadır³⁰. İnsan sermayesi yatırımlarının büyümenin önemli bir kısmını açıkladığı görüşü büyümeye ilişkin insan sermayesi modellerinin geliştirilmesine yol açmıştır.

²⁹ Zehra, KASNAKOGLU, Erken ERDİL, a.g.m.,s.535.

³⁰ Ahmet Haşim, KÖSE, , **Büyüme ve Verimlilik**, M.P.M. Yayını, No.471, Ankara, 1992,s.23.

A. Büyüme Kavramı

Büyümenin çok yönlü bir süreç olduğu bilinen bir gerçektir. Büyümenin çeşitli boyutlarını tek bir rakamla yansıtmak mümkün olmamakla birlikte, büyümeyi tanımlamada en iyi gösterge Gayri Safi Millî Hâsıladır (GSMH) denilebilir. Bunun dışında milli gelir, gayri safi yurt içi hasıla, safi yurt içi hasıla, safi milli gelir gibi göstergeler de vardır.

Ekonomi, iki yönde değişmektedir. Bir taraftan ekonomide nüfus, işgücü, üretim araçları artarken, diğer yandan toplumda ekonomik, sosyal, siyasal ve kültürel alanda yapısal değişimler gerçekleşmektedir. Birincisine büyüme, ikincisine ise kalkınma denilmektedir. Buna göre, ekonomik büyüme, "ülke ekonomisinin temel değişkenlerinde kişi başına daha yüksek bir reel gelir sağlayacak biçimde artışı olarak tanımlanabilir.

Ekonomik büyüme bir başka tanımla ekonomideki üretim kapasitesinde olan artışı ifade etmek için kullanılan bir kavramdır. Ekonomik büyüme, toplam sanayi ürünü anlamında, milli gelir anlamında, toplam milli hâsıladaki artış veya kişi başına düşen ürün miktarındaki artış anlamında ölçülebilir.

Büyüme iki aşamalı bir süreçtir. Bir ülkede büyümenin gerçekleşebilmesi için öncelikle fiziki üretim kapasitesinin artması ya da mevcut kaynakların daha etkin kullanılmasını sağlayan yeni teknolojilerin bulunması gerekmektedir. Bu durum üretim olanakları eğrisinin sağa doğru kaymasını ifade eder. Bir ülke üretim olanakları eğrisinin altındaki bir noktada yer alıyorsa, fiziki üretim kapasitesini artırmadan ya da verimliliği artırıcı teknolojik bir yeniliğe ihtiyaç duymadan, üretimini artırarak büyümesini gerçekleştirebilir. Ancak, bu büyüme belli bir sınıra ulaşacak ve bu noktanın ötesine geçemeyecektir. O halde uzun dönemli büyümenin gerçekleşmesi için üretim olanakları eğrisinin sağa kayması gerekmektedir. İktisadi büyümeden söz edilebilmesi için artan kapasitenin kullanılması veya gerçekleştirilen teknolojik gelişmenin bir yenilik olarak üretim sürecine katılması gerekmektedir. Bunun gerçekleşmediği durumda, bilgi birikimindeki veya fiziki kapasitedeki artış, büyüme açısından bir anlam ifade etmeyecektir. Ayrıca, bir ekonominin asıl amacı büyüme değildir. Asıl amaç, bireylerin refah düzeylerinin artırılmasıdır. Büyüme ise bu amacı gerçekleştirmek için kullanılan bir araçtan ibarettir. Bir ekonomide, ekonomik büyüme üretim faktörlerinin ve üretimin sayısal olarak artışına bağlı

bulunduğu gibi, üretim faktörlerinin kalitesindeki artışlar da büyüme üzerinde etkili olmaktadır. Bu durumda, büyümenin kaynaklarının ne olduğu sorusu gündeme gelmektedir.

Büyüme kavramı milli gelirdeki fiziki artışlarla gösterilmektedir. Ancak sermaye birikimi, teknolojik gelişme, eğitim, fiziki ve insan sermayesindeki artışlar büyümeye neden olan başlıca faktörlerdir. Bu faktörlerde meydana gelen artışlar ekonomideki üretken kapasiteyi arttırmaktadır.

1. İşgücü Miktarındaki Artışlar

İşgücü miktarının artması ile birlikte, daha fazla işçi ile daha fazla üretim gerçekleşmesi beklenmektedir. Ancak, artan emek ile birlikte, sermaye de artmadığı sürece, bir süre sonra, emek başına düşen sermaye miktarı azalacaktır ve emeğin üretkenliği de düşmeye başlayacaktır. Yani, emek sermaye oranında, emekten kaynaklanan bir artış, bir süre sonra azalan verimlerin devreye girmesiyle üretkenliğin düşmesine yol açacaktır. Bunun aksine, nüfus artışının³¹ yüksek olması, ülkenin büyüme performansına olumlu katkıda da bulunabilir. Romer'e göre bir ülkenin nüfusu ne kadar fazla ise üretim süreci sonunda ortaya çıkan bilginin sebep olduğu dışsallıklardan faydalanan insanların sayısı da o kadar fazla olacaktır³². Bilginin daha fazla insan tarafından kullanılması da insan sermayesi stokunu artırarak, büyümeye olumlu katkıda bulunabilecektir. Dolayısıyla, büyüme oranı ile nüfus oranı arasında doğru orantılı bir ilişki olduğu da söylenebilir. Buna literatürde, nüfus ya da ölçek etkisi denilmektedir.

2. Fiziki Sermayedeki Artışlar

Sermaye stokundaki bir artış üretimin artmasına neden olmaktadır. Artan sermaye stoku öncelikle üretken kapasitenin artışına neden olacaktır. Artan kapasite ise kullanıldığı sürece, üretim artışını ve dolayısıyla ekonomik büyümeyi sağlayacaktır. Bunun yanında fiziki sermayedeki artış ile birlikte emek başına düşen sermaye miktarının artışı verimliliği artıracak ve kişi başına üretim artışı ile birlikte ekonomik büyüme süreci de hızlanacaktır.

³¹ Literatürde, genellikle, nüfus artışı kavramı ile işgücü miktarındaki artış kavramı birbirlerinin yerine kullanılabilir.

³² Paul M., ROMER , "Increasing Returns and Long-Run Growth" , Journal of Political Economy, 94/5, 1986, s.1002-1037.

Bir ülkede sermaye stokundaki artışlar yatırım miktarındaki değişmelere bağlı olarak belirlenmektedir. Sermaye kavramı bir stok değişkeni ifade ederken yatırım bu stoka yapılan ilaveleri ifade etmektedir³³. O halde bir ülkede yatırımlar ne kadar fazla ise sermaye stoku o ölçüde artacak ve dolayısıyla büyüme hızı artacaktır.

3. Faktör Verimliliğindeki Artışlar, Teknolojik Değişim

Büyüme sadece üretim faktörlerinin miktarındaki artışla sağlanamaz. Faktörlerin miktarı sabit kalsa bile, bunların verimliliklerindeki bir artış, büyümenin gerçekleşmesi için yeterli koşulları sağlayabilecektir. Verimlilik artışı; üretimde kullanılan sermaye, emek ve diğer faktörlerin miktarı değişmezken, daha fazla üretim yapılabilmesidir. Bunun en önemli belirleyicisi de teknolojik değişimdir.

Ekonomi dışında geliştirilen yeni bir teknolojinin, üretim sürecinde kullanılması ile birlikte aynı maliyet düzeyinde daha fazla üretim olanağı elde edilebilecektir. Teknolojik değişim, verimliliği iki aşamada etkilemektedir. Öncelikle, teknolojik ilerleme bilgi birikiminin geliştirilmesi ya da yeni bir icatla sağlanmalıdır. Ancak bilgi, kullanılmadığı sürece, tek başına hiçbir işe yaramayacaktır.

Bilgi yeni bir ürünün üretiminde ya da mevcut bir ürünün daha verimli şekilde üretimi için kullanıldığında yenilikten söz etmek mümkün olacaktır³⁴. Üretim sürecinde sağlanan bir yenilik ise verimliliğin artışına neden olacaktır.

Teknolojik değişimin kaynakları iki türlü olabilir; bu kaynaklar, içsel ve dışsal kaynaklar olmaktadır. İçsel kaynaklara dayalı teknolojik gelişme, firmaların kendi araştırma geliştirme faaliyetleri sonucunda sağlanabileceği gibi iş başındaki personelin tecrübesinin artmasıyla da sağlanabilir. Bu ikinci tür kaynağa iktisatta yaparak öğrenme adı verilmektedir.

Teknolojik gelişmenin dışsal kaynakları ise teknoloji transferi, hükümetlerin bu yöndeki politika uygulamaları ve ekonomi dışı kaynaklardır. Teknoloji transferi

³³ Deniz, ARIKAN, **Türkiye’de Doğrudan Yabancı Sermaye Yatırımları**, Vedat Kitapçılık, 2006,s27.

³⁴ Karl E., CASE, Ray,FAIR, **Principles of Macroeconomics**, Prentice Hall, New Jersey: 1989, s.508.

yasal yollardan olabileceği gibi yasal olmayan yollardan da olabilir³⁵. Ekonomi dışı faktörler de teknolojik gelişmeyi etkileyebilir.

Farklı ülkelerde ve farklı zamanlarda teknolojik gelişmenin ortaya çıkması sosyolojik, kültürel ya da dinsel sebepler gibi çok farklı nedenlerden kaynaklanabilir. Ayrıca, hükümetlerin iktisadi büyümeye yönelik olarak uyguladıkları, eğitim ve teknoloji politikaları da, makroekonomik büyümeyi firmalar açısından dışsal biçimde yönlendiren etkenler arasında sayılmaktadır³⁶.

Teknik bilginin dışında ölçek ekonomileri de verimliliği olumlu etkiler. Firmanın ölçeğindeki bir artış, optimum üretim ölçeğine ulaşıncaya kadar, daha fazla üretimin daha düşük maliyetle gerçekleşmesine neden olacaktır³⁷. Bunun dışında endüstrideki firma sayısının artışı, firmaların daha ucuza hammadde ve yarı mamul temin edebilmelerine ya da kalifiye eleman olanaklarının artışına neden olarak, uzun dönem maliyet eğrisinin gerilemesini sağlayacak ve daha düşük maliyetle üretim olanaklarını ortaya çıkaracaktır.

4. İnsan Sermayesi Birikimindeki Artışlar

Büyümeyi belirleyen unsurlardan bir diğeri insan sermayesine yapılan yatırımlardır. İnsan sermayesi farklı şekillerde üretilebilir. Bireyler, okula giderek ya da çeşitli eğitim programlarına katılarak, kendi kendilerine yatırım yapabilirler. Firmalar, mesleki eğitim seminerleri, düzenleyerek, insan sermayesine yatırım yapabilirler. Bunlardan başka, hükümetler de sağlık ya da eğitim alanında gerçekleştirecekleri programlarla insan sermayesi yatırımları yapabilirler³⁸.

Sayılan bu dört faktörün dışında, büyüme üzerinde etkili olan diğer faktörlere de yer verecek olursak; bunların içinde en önemlisi doğal kaynaklardır. Bunun yanında ekonominin rekabet yapısı, gelir dağılımı, tüketici zevk ve tercihlerinin durumu gibi bir takım değişkenler toplumun sosyoekonomik yapısını etkileyerek, büyüme sürecine dolaylı yoldan da olsa katkıda bulunurlar. Ekonomik büyüme olayı sadece üretken kapasitenin artırılması değil aynı zamanda bu

³⁵ A., KİBRİTÇİOĞLU, a.g.m., s.207-209.

³⁶ A., KİBRİTÇİOĞLU, a.g.m. , s. 212.

³⁷ Wallace C., PETERSON, (Çev.) Talat Güllap, **Gelir, İstihdam ve Ekonomik Büyüme**, Erzurum: Atatürk Üni. Yay. Nr.763, 1994, s.489.

³⁸ CASE, FAİR, a.g.e., s. 509.

kapasitenin kullanılmasını da içerdği için toplam talebi etkileyen bazı faktörlerde ekonomik büyüme açısından çok önemli faktörlerdir.

B. Dışsal ve İçsel Büyüme Modelleri

Ekonomi biliminde büyüme teorileri geçmişten günümüze büyümeye neden olan faktörleri açıklamaya yönelik olarak geliştirilmektedir. Çalışmanın bu bölümünde büyüme modelleri dışsal ve içsel büyüme modelleri olarak sınıflandırılacak ve temel farklılıkları ortaya koyulmaya çalışılacaktır.

İçsel büyüme modelleri, dışsal modellere bir tepki niteliğinde doğduğu için, içsel modellerinden önce, dışsal büyüme kavramının iyi olarak anlaşılması gerekir. Bu amaçla öncelikle büyüme modellerinin gelişimi, dışsal büyüme modelleri başlığı altında açıklanacak ve daha sonra da içsel büyüme modellerinden söz edilecektir.

1. Dışsal Büyüme Modelleri

Bir ülkenin sahip olduğu üretim kaynakları olan işgücü, sermaye, doğal kaynaklar, teknoloji ve bilgi birikimi yıldan yıla değişmektedir. Büyüme bu kaynakların nicelik ve niteliğindeki artışlarla ortaya çıkmaktadır. Büyüme sayısal bir nitelik içermekte ve milli gelirdeki artış hızı ile ölçülmektedir.

Ekonomik büyümenin temel özelliklerinden birisi uzun vadeli olmasıdır. Üretim fonksiyonunun bileşenleri üretim seviyesini belirlemektedir. Sadece fiziksel sermaye ve işgücü faktörlerinden oluşan $Y=f(K,L)$ gibi bir üretim fonksiyonunda kısa vadede değiştirilebilen faktör işgücü iken, fiziksel sermayenin nicelik ve niteliğindeki değişimler uzun vadeye ilişkindir. Sermaye birikimi, sermayenin yatırımlara dönüşmesi ve böylece ekonominin üretim kapasitesinin genişlemesi zaman almaktadır. Diğer taraftan, teknoloji ve insan sermayesi faktörü de hem birikim süreci hem de verimlilik artışına katkıları açısından uzun dönemde etkileri ortaya çıkan değişkenlerdir. Buna karşılık, ekonomik büyümeyi kısa dönemde etkileyebilecek faktörler de söz konusu olabilmektedir. Bunlar örneğin, para ve maliye politikaları, dış ekonomik gelişmeler, ulusal ve yabancı paranın değerindeki değişimler, yabancı sermaye girişleri, gibi toplam talebi arttırıcı yönde gelişmeler olabilir. Sözü edilen durumların ekonominin kişi başına reel gelirden meydana getirdiği artışlar kısa vadeli dalgalanmalardır.

Ekonomik büyümenin nasıl sağlanabileceği sorusu iktisadın her zaman ilgi alanında olan bir soru olmuştur. Ekonomik büyümeye ilişkin ortaya atılan teoriler incelenecek olursa büyümenin belirleyenlerinin neler olabileceği sorusu daha iyi anlaşılabilir. Bu amaçla, çalışmanın devamında geçmişten günümüze büyüme teorilerine kısaca yer verilecek ve içsel büyüme teorilerinin geliştirilmesine yol açan süreç daha iyi vurgulanmış olacaktır.

Literatürde klasik büyüme modelleri dışsal büyüme modelleri olarak ele alınmaktadır. Aşağıda sırasıyla bu modeller üzerinde durulmaktadır.

a. Klasik Büyüme Modelleri

Klasik büyüme teorileri çok sayıda klasik düşünürün fikirlerini yansıtmaktadır. Klasik büyüme modeli realitelere uyduğu için değil, sadece ilk sistemli büyüme teorisi olması bakımından önem arz etmektedir³⁹. Bununla birlikte teoriye özellikle başlangıç niteliğinde en önemli katkıyı Ricardo yapmış olduğundan, klasik büyüme teorisi her zaman Ricardo modeli başlığı altında incelenmektedir. Ricardo modelinin dışında A. Smith, T.R. Malthus, K. Marx ve J.A. Shumpeter'de klasik büyüme modelleri içerisinde yer almaktadır

i. David Ricardo'nun Büyüme Modeli

Kötümser görünüşlü Ricardo Modeli'nin arkasında İngiltere'nin 19. yüzyılın başlarındaki koşulları ve sorunları yer almaktadır⁴⁰. Ricardo Büyüme Modeli, hem büyüme hem de bölüşüm modeli olarak bilinmekte ve iki ilkeye dayanmaktadır. Birinci ilke, toprak sahiplerinin toplam hâsıladan aldıkları payın açıklanmasına yardım eder. İkinci ilke toplam hâsıladan geri kalan kısmın ücret ve kar olarak nasıl dağıtılacağını belirtir. Büyümeyi durdurup ekonomiyi durgunluğa sokacak mekanizma toplumdaki üç sınıf olan emek, girişimci, toprak sahibi arasındaki gelir dağılımı paylarının değişimidir. Ricardo Modelinin temel varsayımları büyüme tecrübelerine uymamaktadır.

Sanayi devriminin başlangıç evrelerinde tasarruflar ve sermaye birikimi hızla artmakta, ayrıca sanayi kesiminde teknik ilerlemeler devamlı olarak üretime

³⁹ Mükerrerem, HİÇ, **Büyüme ve Gelişme Ekonomisi**, Mentş Kitabevi, İstanbul, 1998,s.2.

⁴⁰ M. Tuba,TÜRKER, "İktisadi Büyümede İnsan Sermayesi ve Türkiye'nin Kalkınma Sürecinde İnsan Sermayesinin Gelişimi", Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Anadolu Üni. SBE, 2000, s. 80.

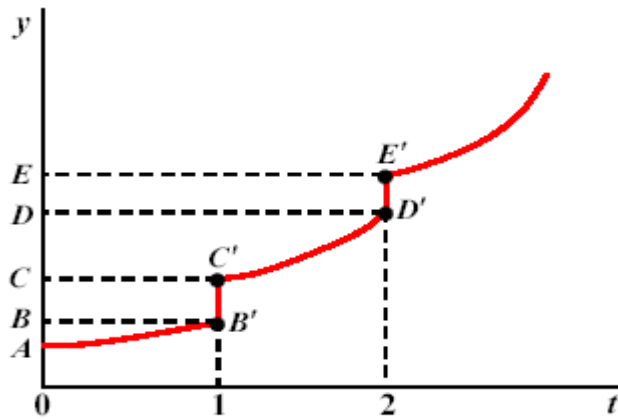
uygulanmakta idi. Tarım kesiminde ise verim düşüktü. Ücret haddi en az geçim düzeyinde kararlanmış ve emeğin hemen tamamı istihdam edilmiş durumdaydı⁴¹. Bu noktadan hareket eden Ricardo, büyüme sırasında nüfus ve istihdam arttıkça, tahıl talebinin ve tarımsal faaliyetin genişleyeceğini ileri sürmüştür. Böylece, önce yoğun tarım yöntemlerine, sonra gitgide daha kötü nitelikte topraklara başvurulacak, tarımsal ürünlerin maliyetleri ve fiyatları yükselmeye başlayacaktır.

Tüm ekonomiyi etkileyen bu azalan verim halinde, artış hızı gitgide azalan toplam hâsıladan -doğal ücret haddi de sabit olduğundan- emekçilerle toprak sahiplerinin aldığı pay oranlarının artacağı, sermayedarların pay oranının ise gitgide azalacağı bellidir. Kâr payı oranının azalarak sermaye birikimi yapılamayacak kadar düşmesi, net yatırımları durduracak ve sistemi sürekli durgunluk haline sokacaktır.

ii. Adam Smith'in Büyüme Modeli

Adam Smith sistematik bir büyüme modeli ortaya koymamıştır. Ancak ulusların büyüme sürecinden söz ederken ekonomik büyümeye de değinmektedir. Smith büyümenin temel iki kaynağı olarak uzmanlaşma düzeyi ve uzmanlaşmanın artışını göstermektedir.

Ülkeler belirli üretim alanlarında uzmanlaşırlarsa bir takım avantajlar yakalayacaklardır. Bireyler ya da firmalar uzmanlaştıkları ürüne yoğunlaştıklarında, teknolojik gelişme hızlanacaktır. Bu süreci aşağıdaki şekilde görebiliriz;



⁴¹ Sanlı, ATEŞ “İçsel Büyüme Modellerinde Fiziksel Sermaye Yatırımlarının Önemi: Uluslararası Verilerle Bir Bakış”, Çukurova Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, Cilt 8, Sayı 1, 1998,s.3.

to anında kişi başı gelir (y) A' 'dır. Zaman içerisinde AR-GE, yaparak öğrenme gibi etkinlikler sonucu teknolojik gelişme yaşanır ve ekonomi büyüme çizgisi (AB') boyunca hareket ederek, B noktasındaki kişi başı gelir noktasına ulaşır. Ekonomide para geçiş gibi ani bir değişim olduğunu varsayalım. Böylece ekonomide uzmanlaşma artar ve gelir seviyesi C gibi daha yüksek bir y seviyesine ulaşır.

Uzmanlaşmadaki bu artış, teknolojik gelişmeyi daha çok hızlandırır. Yani büyüme çizgisi daha dik hale gelir. Örneğin, ekonomi, ulaştığı D noktasında kurumsal bir değişiklik yaşarsa bir önceki aşamadaki süreci yenileyerek, yükselen bir seyir izler. Görüldüğü gibi, Adam Smith'in yaklaşımında büyüme, birbirini izleyen ani sıçramalar ve düzenli yükseliş biçiminde gerçekleşmektedir. Teknoloji uzmanlaşmayı, uzmanlaşma da teknolojik gelişmeyi sürüklemektedir.

Adam Smith'in büyüme hakkındaki görüşlerini özetlersek; kâr amacı güden girişimcilerin tasarruf ve yatırımlarıyla sağlanan sermaye birikimi, işbölümü ve uzmanlaşmaya ve ayrıca teknik gelişmeye yol açacaktır⁴². Piyasanın genişlemesi, işbölümü ve uzmanlaşmanın artması içsel ve dışsal ekonomiler yaratacak, böylece emekte azalan verimler değil, artan verimler kanunu geçerli olacaktır. Sermaye için ise azalan verimler kanununun geçerli olduğu kabul edilmektedir. Ne var ki, kârların düşmesi girişimcileri daha fazla tasarruf yapmaya zorlayacaktır. Emekte artan verimler geçerli olduğuna göre, ücret fonlarının artması ve girişimciler arası rekabet dolayısıyla kısa dönemde piyasa ücreti asgari fiziki seviyenin üstüne çıkabilecektir. Ücretlerin yükselmesi ise nüfus-ücret ilişkisi dolayısıyla, uzun dönemde nüfusun artmasına neden olacaktır.

iii. Thomas R. Malthus'un Büyüme Modeli

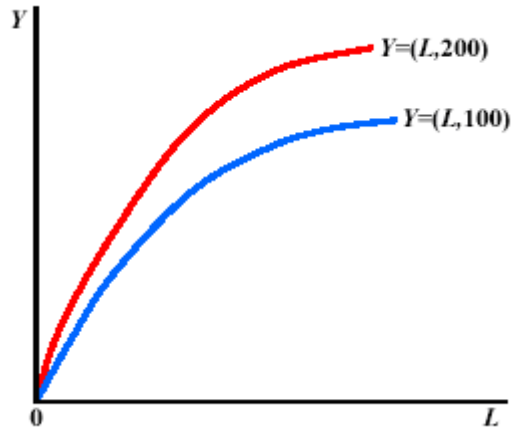
Thomas Malthus sistematik büyüme modeli oluşturan ilk iktisatçılardandır. Ancak yaklaşımının sonucunda oldukça karamsar bir gelecek tablosu çizmektedir. Malthus'a göre ekonomiler durgunluğa ve yoksulluğa mahkûm bir gelecek yaşayacaklardır.

⁴² Kurtuluş, BOZKURT, "İçsel Büyüme Modelleri Bağlamında Türk İmalat Sanayinde Teknolojik Gelişme ve Ekonomik Büyüme", http://www.ekonomikorumlar.com.tr/dergiler/makaleler/513/Sayi_513_Makale_05.pdf, Nisan, 2008.

Üretim, işgücü ve toprağın bir fonksiyonudur.

$$Y = f(L, N)$$

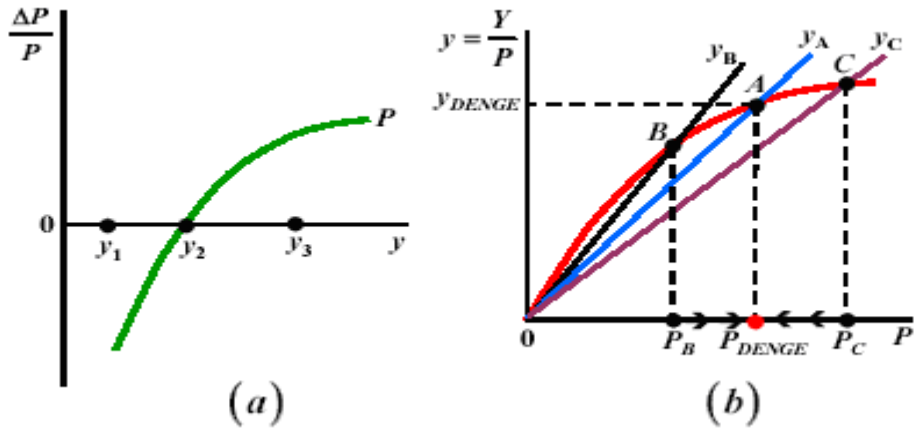
Sabit bir toprak miktarıyla üretim sürecine girildiğinden, azalan verimler yaşanmaktadır. Aşağıdaki şekil, azalan verimleri yansıtacağı şekilde, üretim fonksiyonunu göstermektedir. Aynı işgücü ile daha yüksek çıktı elde edebilmek için, toprak girdi miktarı artırılmalıdır.



Malthus'un modelindeki ikinci önemli varsayım şudur; nüfus artışı, kişi başına reel gelirin bir fonksiyonudur.

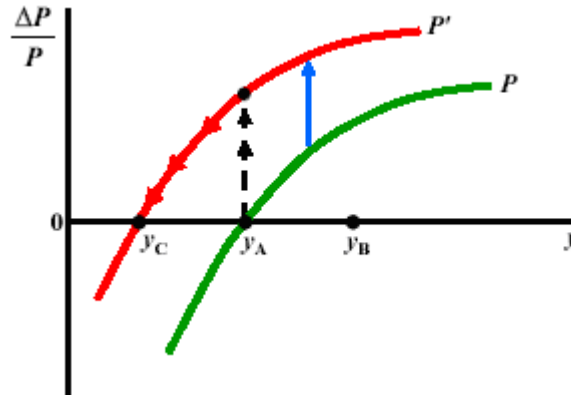
$$\frac{\Delta P}{P} = f\left(\frac{Y}{P}\right) \quad \text{ya da} \quad \frac{\Delta P}{P} = f(y)$$

Bireylerin reel gelirleri artarsa, daha iyi yaşam koşullarına ulaşacaklarından, daha çok çocuk sahibi olmak isteyeceklerdir. Yani reel gelir artışı, nüfus artış hızını yükseltecektir. Bu durumu aşağıdaki şekilde görebiliriz;



Şekilde orijinden çıkan doğrular, Y ve P ikililerinin bileşimlerini göstermektedir. Y_a , sıfır nüfus artış hızını göstermektedir. Bundan daha dik eğri (Y_b) pozitif, daha yatay eğri (Y_c) negatif nüfus artış hızı demektir. A noktası kararlı denge büyüme sürecini göstermektedir.

Şöyle ki; eğer ekonomide $\Delta P/P > 0$ ise çalışan sayısı (L) artar, üretim düzeyi (Y) yükselir, ancak azalan verimler nedeniyle kişi başı gelir ($v=Y/L$) azalır. Yani y doğrusu y_B 'den y_A 'ya doğru yaklaşır. $\Delta P/P > 0$ durumunda ise sistem bunun tersi yönde işler. Yani her durumda toplum, asgari geçim düzeyine ulaşır ve gelecek kuşaklar ebeveynlerinden daha iyi durumda olma beklentisi taşımamalıdır⁴³.



Kötümser denge sürecini gösteren bu şekilde, örneğin bir aşının bulunması sonucu ölüm oranlarında azalma ile nüfus artış hızının yükseldiği, -kişi başına sıfır nüfus artış hızlı- gelir düzeyi eğrisinin P 'den P' 'ye kaydığı gözlenmiştir. Ancak işgücü artışı ve azalan verimler nedeniyle ekonomi yeniden sıfır nüfus artışlı kararlı denge sürecine gelecek, ekonomi bu sefer daha düşük kişi başına gelir düzeyinde gelişmesini sürdürecektir.

iv. Karl Marx'ın Büyüme Modeli

Karl Marx'ın modeli emek-değer teorisine dayanmaktadır. Marx, emek değerini üç bölüme ayırmaktadır. Bunlar sabit sermaye (*üretimde kullanılan*

⁴³Osman, DEMİR, "İçsel Büyüme Kapsamında Devletin Değişen Rolü" http://www.bilgiyonetimi.org/cm/pages/mkl_gos.php?nt=181, Nisan,2008.

sermaye), değişken sermaye (*insan sermayesi girdisi*) ve artı değerdir (*üretim sürecinde kullanılan emek ve sermayenin üstündeki ve ötesindeki aşırı değer*). Artı değerin olduğu yerde, tüm girdi değerinden daha az ödendiği için emek girdisinin sömürüldüğü belirtilmektedir⁴⁴. Bir başka ifade ile sermaye birikimi sağlandıkça, üretimde sermaye birikimi artacak ve insan sermayesi yüksek emek ile üretim gerçekleştirilecektir. Bu sonuç da emeğin üretim verimliliğini arttıracak ve üretim daha az emek ile yapılacak dolayısıyla emek talebi azalacaktır. Girişimci üretimde az sayıda ancak, verimi yüksek emekle bir başka deyişle daha az maliyetle daha çok kar elde etmiş olacaktır. Bu durumda ekonomide işsizlik oranını yükseltecektir. İşsizlik oranının yükselmesi Marx'ın büyüme modelinde, çalışan emeğin karının yükselmesine yol açtığı belirtilirken sermaye birikiminin zamanla daha az kişinin elinde toplanacağını uzun dönemde bu durumun toplam talep yetersizliği nedeni ile ekonomik ve sosyal krizlere neden olacağı belirtilmektedir.

Marx'cı teori, Ricardo'nun görüşleri gibi, 19. yy. İngiltere'sinin koşullarından ve sorunlarından geniş ölçüde etkilenmiştir. Bununla beraber, kullanılan analiz tekniği ve varılan sonuçlar bakımından iki görüş arasında büyük farklar vardır.

Marx modeli, bazı yapı taşları ve vardığı sonuçların bir kısmı açısından, klasik büyüme modeliyle paralellik taşır. Hattâ bazı yazarların Marx'ın modelini bu nedenle klasik büyüme teorisi içine yerleştirdikleri de olmuştur. Bununla beraber, Marx modeli ile Ricardo modeli arasında, varsayımlarla ilgili önemli analitik farklar vardır. Marx modelinde azalan verim varsayımı yer almaz. Kâr ile rant arasında bir ayırım yapılmamasının nedeni de budur. Bunun yanında, ücret haddini belirleyen yedek sanayi ordusu, yani sanayi merkezlerindeki işsiz kitesidir. İki modelde sermaye birikimi motifleri de farklıdır. Ricardo modelinde sermaye birikiminin nedeni yüksek kâr haddidir.

Marx'a göre ise, kapitalist girişimcinin birikimde bulunması bir tercih sorunu değil, sermayedarlar arasındaki rekabetten doğan bir zorunluluktur. Büyük çapta üretimde bulunan firmaların çoğalması, firma etkinliğinin de o derece yüksek olmasını gerektirmektedir. Bu nedenle, sermayedarlar, rekabet mücadelesinde yenik

⁴⁴ İlker ,PARASIZ, **Ekonomi Sözlüğü**, Ezgi Kitabevi, Bursa,1999,s.173.

düşmek istemiyorlarsa, kârlarını tekrar yatırarak faaliyetlerini genişletme yoluna gideceklerdir.

Marx modelinde de, Ricardo modelinde olduğu gibi, aşırı sermaye birikimi dolayısıyla, kâr hadlerinin düşme eğilimi göstereceği görüşü yer almıştır. Ancak, klasik modelde bu görüş “azalan verim kanununa dayandırıldığı halde, Marx’ın açıklamaları, kapitalizm geliştikçe sabit sermayenin değişken sermaye oranında meydana gelecek artışa bağlanmaktadır.

Marx modelinde, sermayenin organik bileşimi ve dolayısıyla kişi başına üretim arttıkça, toplam hasıla içinde emeğin payı azalıyor demektir. Bu durum, uzun dönemde bir efektif talep yetersizliği yaratarak sistemi bunalıma sürükler.

Marx modeli bütünüyle eleştirilirken modelin dayandığı bütün temel ekonomik teoremler, kavramlar ve varsayımlar üzerinde teker teker durulmaktadır. Bir yandan varsayımların gerçeklere ve büyüme tecrübelerine uymadığı gösterilirken diğer yandan dikkatler toplumsal ve siyasal alandaki gelişmelerle modelin sonuçları arasındaki çelişmelere çekilmektedir. Metodu dışında bir model olarak tartışıldığında, Marksçı teorinin geçerliliğini savunmak çok güçtür.

v. Joseph A. Schumpeter’in Büyüme Modeli

Üzerinde önemle durulması gereken ve yeni kuşak modellere bir geçiş aşaması niteliği taşıyan bir model, Schumpeter’in “Yenilik Modeli”dir. J.Schumpeter kapitalist sistemin dinamiği gereği ekonomik bunalımla karşılaşacağı yerde, devamlı gelişeceğini savunmuştur. Sistemin yarattığı hâsıla artışı, işçi sınıfının refahının yükselmesine yol açacaktır. Schumpeter’e göre kapitalist sistemin sonunu getirecek olan ekonomik bunalımlar değil, bu refah artışı olacaktır. Yaşama düzeyi yükselmiş işçilerde ve liberal ortam içinde yetişen aydınlarda maddi tatminsizlik yerini manevi tatminsizliğe bırakacaktır. Kendi kaderlerini kendileri tayin etmek isteyen bu sınıflar, kapitalist sisteme ve kapitalist girişimcilere karşı bir tutum

alacaklardır. Kapitalist sistem böylece kendini savunan taraftar bulamayıp yerini sosyalist sisteme terk edecektir⁴⁵.

Schumpeter, kapitalist sistemin büyümesinde girişimcilerin rolünü ve teknik ilerlemelerin girişimciler tarafından üretime uygulanmasına, diğer bir ifadeyle yenilikleri en önemli etken olarak görmüştür. Yazar, beş tür yenilik olduğunu söylemektedir.

- Piyasaya yeni bir malın, yeni bir tipin veya kalitenin sürülmesi,
- Üretime yeni bir tekniğin uygulanması,
- Yeni piyasaların keşfedilmesi ve yaratılması,
- Yeni bir hammadde veya yarı mamul kaynağının bulunması,
- Endüstrinin reorganizasyonu.

Kapitalist sistemin büyümesiyle azalan kar haddini yeniden canlandıracak olan ise, yukarıda sayılan süreçler sonucu ortaya çıkacak olan yeniliklerdir. Joseph Schumpeter, Neoklasik kararlı durağan durum denge yaklaşımının tersine, kapitalist sistemi durağan durum dengeye geri dönmeyen bir süreç çerçevesinde incelemiştir. Schumpeter kapitalist ekonomiyi bitmek bilmeyen bir yaratıcı yıkım süreci olarak tanımlamıştır.

Kapitalist sistemdeki her firma yeni bir tasarım, maliyet azaltıcı çaba, yeni bir ürün, yeni girdilerin bulunması, yeni üretim ya da dağıtım yöntemlerinin geliştirilmesi yollarıyla piyasa payını arttırmaya ve piyasaya hâkim konuma geçmeye çalışır. Bu yaratıcı süreçtir. Ancak her yaratıcı süreç kendinden önceki teknelci gücü de yıkmaktadır. Bu anlamda kapitalizm, sürekli teknelciliğin var olduğu bir teknolojik dinamizm üzerine kuruludur. Bu teknolojik gelişme, büyümenin ve 1800'lü yıllardan sonra hızla yaşanan refah artışının asıl kaynağıdır⁴⁶. Schumpeter'e göre tam rekabet piyasası, böyle bir süreci analiz etmek için uygun

⁴⁵ Muhsin, KAR, Hüseyin, AĞIR, "Türkiye'de İnsan Sermayesi ve Ekonomik Büyüme: Nedensellik Testi" II. Ulusal Bilgi, Ekonomi ve Yönetim Kongresi, Bildiriler Kitabı, Derbent-İzmit, 2003, ss.181-192.

⁴⁶ Robert, BARRO, J. XAVIER , Sala-i MARTİN, **Economic Growth** 2nd Edition, MIT Press,2003,ss 204-220

değildir. Tersine bilinçli AR-GE faaliyetlerinin yürütüldüğü tekелci rantların oluştuğu bir aksak rekabet piyasası modeli uygundur.

Firmaların aralarındaki rekabetin nedeni, bu rekabet sonucu tekелci güce ve kara ulaşma niyetleridir. Bu niyet olduğu sürece teknoloji gelişme ve ekonomik büyüme devam edecektir. Bu süreçte girişimciye önemli roller düşmektedir. Girişimciler yeni ürünler peşinde koşan, firmanın yönetiminde yeni arayışlar içinde olan, yeni piyasalar keşfeden kişilerdir. Ayrıca, Schumpeter girişimcinin ve firmanın bulunduğu toplumsal, hukuksal ve kurumsal yapının da önemli belirleyiciler olduğunu öne sürmektedir.

Schumpeter'e göre gelişmiş bir ülke için hüküm verirken, kolayca adı geçen ülkenin sosyal ve ekonomik koşulları elverişli olduğu için geliştiği söylenebilir. Büyümenin öncelikli amaç olduğu ekonomilerde, büyümeyi yaratan sosyal ve ekonomik etkenlerin neler oldukları belirlenmeli ve daha sonra büyümenin ekonomik ve sosyal koşulları hakkında genellemelere gidilmelidir. Ayrıca, Schumpeter'in ileri sürdüğü görüşleri ampirik olarak araştırmak da çok güçtür. Buna karşılık, Schumpeter'in tezi bazı gelişmekte olan ülkelerin içine düştükleri kısır döngüyü açıklamakta yardımcı olmaktadır. Az gelişmişlik, girişimcilerin çoğalmasına elverişli ortamın belirmesine engel olmakta, bu durum ise az gelişmişlikten kurtulma sürecini yavaşlatmaktadır.

Girişimci kavramı da insan sermayesi ve büyüme açısından, üzerinde durulması gereken bir konudur. Schumpeter'e göre kapitalist sistemin gelişmesini sağlayan ve dalgalanmalara sebep olan unsurlar, mevcut girişimcilerin yenilikler ortaya çıkarması ve yeni girişimcilerin doğmasıdır⁴⁷. Buna göre ekonomi bir durgunluk aşamasına girdiğinde ortaya çıkan yeni girişimciler yenilikler yaratarak önce kendi işletmesinde ve daha sonrada bu yeniliğin diğer girişimciler tarafından uygulanmasıyla birlikte, ekonominin genelinde bir üretim artışı sağlayacaklardır. Ancak, Schumpeter tüm bunları açıklarken yeni girişimcilerin nasıl ortaya çıkacağından bahsetmemiştir. Bu durum da insan sermayesi ile açıklanabilir. Bir ülkede eğitilmiş insanların sayısı arttıkça, o ülkede risk üstlenme kapasitesi daha da artar. girişimcilerin risk alan kişi demek olduğuna göre bu artış ülkede müteşebbis

⁴⁷ M., HİÇ, a.g.e., s. 53.

sayısının da artmasına neden olacaktır. Sonuçta girişimcilerin sayısının artması ile birlikte ekonomide daha fazla yenilik ortaya çıkacak ve çıktı miktarı artacaktır.

vi. W. Rostow'un Büyüme Modeli

Toplumların ekonomik gelişmesini tarihsel bir yaklaşımla açıklamaya çalışan görüşler arasında W.Rostow modelininse bir ayrıcalığı vardır. Özellikle kalkış -take-off- aşamasındaki azgelişmiş ülkelerin kalkınma sorununun ele alınması bu modelin önem kazanmasına neden olmuştur. W.Rostow, K.Marx'ın modern tarih kuramına bir alternatif olarak hazırladığı modelini önce 1956'da yayınladığı bir makalesinde, sonra da 1960'daki kitabında açıklamıştır⁴⁸. Rostow'un modeli, kitabın giriş kısmında da belirtildiği gibi modern tarihin seyri hakkında bir genellemeyi içermektedir. Bu kurama göre, her toplum ekonomik bakımdan aşağıda sıralanan evreleri geçirir.

- Geleneksel Toplum,
- Kalkışa (take-off) geçiş aşaması,
- Kalkış aşaması,
- Olgunluk aşaması,
- Kütle tüketim çağı.

Her aşama kendi ekonomik, toplumsal ve siyasal özelliklerini içinde barındırır. Her aşamayı toplumlar iç ve dış dinamikler nedeniyle değişik zamanlarda farklı uzunlukta ve yoğunlukta yaşamışlardır.

b. Neo-Keynesyen Büyüme Modelleri

Harrod-Domar büyüme modelinde büyüme en açık şekilde milli gelirdeki artışlarla ölçülebilmektedir. Milli gelir seviyesi Y , milli gelirdeki artış ΔY ile gösterilecek olursa, büyüme hızı (Y), $Y=\Delta Y/Y$ ifadesi ile belirtilir. Harrod modelinde sermayenin verimliliği yerine onun tersi olan sermaye/hâsıla oranı kullanılmaktadır⁴⁹. Yatırım oranı ile elde edilen fiili büyüme hızınının, istikrarlı ve dengeli bir büyümeyi sağlaması için gerekli büyüme hızına eşit olması gerekir.

⁴⁸ Vural ,SAVAŞ, **İktisadın Tarihi**, Siyasal Kitapevi, Ankara: 2000, s. 852

⁴⁹ Vural, SAVAŞ, **,a.g.e.** 850.

Yani, büyüme süreci boyunca her dönemde yaratılan mal ve hizmetlerin tümünün arz ve talep fazlalığı yaratmadan emilmesi gerekecektir. Böyle bir dengenin sağlanması için gerekli olan da yatırım tasarruf eşitliğidir.

i. Roy Harrod'un Büyüme Modeli

Post-Keynezyen ekonominin temelini oluşturan görüşlere sahip olan R.Harrod'un ekonomi biliminde getirdiği en büyük yenilik, iktisadi büyüme teorisi için oluşturduğu modeldir. Statik Keynezyen Teori'nin dinamikleştirilmesi ve uzun dönem istikrarlı büyüme şartlarının açıklanması açısından önemli olan Harrod modeli, Domar'ın da aynı özellikleri incelemesinden dolayı Harrod-Domar Modeli olarak bilinmektedir.

İki ayrı iktisatçının, bağımsız biçimde, ancak, birbirine çok benzer çizgiler içinde geliştirdikleri bu teori, Keynes'in kısa dönemli analizini, uzun dönemli büyüme sorunlarına uygulama yolunda ilk çalışma sayılabilir.

Harrod yaklaşımı hem teorik yapısı hem de araştırma yöntemi açısından Keynezyen unsurları içermektedir. Harrod'un temel sorunu, kapitalizmde uzun dönemde sürekli ve dengeli bir büyümenin sağlanıp sağlanamayacağıdır. Büyüme sürekli olarak net yatırımların yapılmasını gerektirir. Yatırımlar gelir artışı tarafından uyarıldığına göre büyüme süreci içinde yatırımlar, üretim kapasitesinin ve üretimin artmasına, bu da yeni yatırımların yapılmasına yol açacaktır. Bu sürecin kesintisiz sürebilmesi için, yatırımların ortaya çıkardığı üretim artışının talep tarafından emilmesi gerekmektedir. Diğer bir ifadeyle dengeli büyüme, yatırımların talep ve kapasite yaratma etkileri arasında bir uyum sağlanmasını gerektirir. Yatırımların sağladığı kapasite artışı, çoğaltan sonucunda ortaya çıkan talep ile dengelendiği zaman, gelir ve talep bekleyişleri gerçekleşmiş, planlanan miktardan ne fazlası ne de eksikliği üretilmiş ve satılmış olacaktır. Bu süreç, arz-talep ve yatırım-tasarruf dengesinin sağlandığı bir büyüme süreci olarak ortaya çıkacaktır. Buna ek olarak işgücü piyasasında da sürekli arz-talep dengesi sağlanıyorsa; istihdam, gelir düzeyi, işgücü arzı ve üretim kapasitesi gibi makro değişkenler sürekli olarak belli bir sabit oranda artacak ve ekonomi uzun dönem durağan durum dengesine ulaşarak sabit bir

hızla genişleyecektir⁵⁰. Bu koşullar altında uzun dönem dengesi bir büyüme dengesi haline gelecek ve dinamik teorideki bu durağan durum, statik teorinin uzun dönem durgun durum dengesine benzer özellikler gösterecektir.

Domar'ın modelinde bir takım farklar varsa da, bunların bir kısmı çalışmasının analitik olarak Harrod modelinden daha dar kapsamlı olmasından kaynaklanır. Domar modelindeki farklı gibi görünen bazı değişkenleri Harrod modelinde görmemiz mümkündür.

ii. Evsey D. Domar'ın Büyüme Modeli

Domar'ın büyüme teorisi İkinci Dünya Savaşı sonrasında kapitalizmle sosyalizm aralarında yarışa girdiklerinde, Keynes teorisinin dinamikleştirilmesi ve uzun dönemde istikrarlı büyüme koşullarının araştırılması çabaları içinde, yatırımın üretim kapasitesini artırıcı ve gelir yaratıcı özelliklerini göstermek üzere geliştirilmiş olan bir büyüme teorisidir. Model Harrod - Domar Modeli olarak anılmaktadır.

Büyüme modelini Harrod'unkine benzer kavramlarla kuran Domar da tam istihdam içinde milli gelir büyüme haddini, yatırım artışının milli geliri ve üretim kapasitesini artırıcı niteliğiyle ele alır. Domar sisteminde istihdam, gelirin fonksiyonu değildir, kullanılan aktif nüfus oranı, milli gelirle üretim kapasitesinin fonksiyonudur. Yani yatırım artışı geliri arttırırken aynı zamanda atıl kapasiteye de yol açsa, gelir daha büyük hızla arttığı takdirde, kapasite ile talep arasındaki açığı kapatarak işsizliği de önleyebilecektir⁵¹. Üretim kapasitesindeki değişme, doğal kaynaklar, sermaye ve teknolojiye bağlıdır.

Yatırımın gelirle birlikte üretim kapasitesinde sağladığı artışlar birbirine eşit olmayacağından, atıl sermaye ve emeğe yol açmamak için yatırım haddinin, önceki dönemin tasarrufundan büyük olması gerekir. Atıl kapasitenin yeni yatırımları önlemesi, sanayinin yapısı ve ekonominin genel özelliklerine bağlıdır. Atıl kapasitenin yatırımlara olumsuz etkisi, rekabet kuvvetli olduğunda teknik değişimi özendirinceğinden az, tekelleşme veya sektörlerin entegrasyonu durumunda büyük

⁵⁰ Muhsin, KAR, Hüseyin, AĞIR, "Türkiye'de İnsan sermayesi Ve Ekonomik Büyüme: Nedensellik Testi (NeoKlasik Büyüme Teorisi)", <http://www.elelebizbize.com/e-kutuphane/muhsinkar/turkiye-debeseri-sermaye.pdf>, ss.9-12,(07.07.2008).

⁵¹ Ergül, HAN, Eytan, Ayşen, KAYA, , **İktisadi Kalkınma ve Büyüme**, Anadolu Üniversitesi, Web Ofset Tesisleri, Eskişehir,2004,s.124.

olacaktır. Yatırımdaki azalış tüketimdeki artışla önlenebiliyorsa veya yatırım daima teknolojik değişimle sermaye yoğunluğunu arttırabilse, istikrarsızlık olmayacaktır. Bu nedenle Domar, devlet müdahalesi olmaması durumunda kapitalizmin içsel işleyişinin deflasyonist olduğunu savunur.

Harrod ve Domar kronik durgunluk olabileceğini ve devlet müdahalesinin gerekliliğini savunmaktadırlar. Piyasanın otomatik işleyişinin kapitalizmde bunalım yaratacağını ve kâr hadlerinde düşmenin sermayenin organik bileşimini yükselteceğini öngören Marx'ın çözümlmelerine yaklaşımlardır, ancak onlar kapitalizmin derinleşen sınıf çelişkileriyle çökeceğini değil, devlet müdahalesi ile istikrarlı büyüme sağlanacağını düşünürler. Harrod-Domar Modeli, 1960'lı yıllarda ekonomiye devlet müdahalesini benimseyen kalkınmacı anlayışların yaygınlaşmasıyla, Türkiye dâhil bazı ülkelerde makro-plan modeli olarak kullanılmıştır.

c. Neoklasik Büyüme Modeli

Büyüme konusu, bir ekonominin en temel sorunlarından biridir. Özellikle 1950'li yılların sonu ve 1960'lı yıllarda bu konu üzerinde yoğunlaşıldığı görülmektedir. 1956 yılında Solow'un Amerikan ekonomisinin büyüme deneyiminin incelenmesi amacıyla yaptığı çalışması büyüme literatüründe çok önemli bir yere sahiptir. Öyle ki Solow 1987 yılında söz konusu çalışmasıyla Nobel'e hak kazanmıştır.

Solow'a göre tasarrufun uzun dönemde büyüme oranına hiçbir etkisi yoktur. Uzun dönemde asıl belirleyici olan teknolojik ilerlemedir. Üretim fonksiyonu sabit getirili olduğundan ve faktörlerin marjinal getirileri azalan olduğundan, kişi başına gelir artışı bir noktada duracaktır. Ancak bu durağan durumu erteleyebilecek tek faktör ise teknolojik ilerlemedir⁵².

Solow Büyüme modelinin (SBM) temelini, neoklasik üretim fonksiyonu (NBM) oluşturmaktadır. NBM'ye göre girdilerin azalan verimlere sahiptir ve ölçüğe göre getiri sabittir. Bu üretim fonksiyonu, ekonominin basitleştirilmiş bir genel denge modelini kurmak amacıyla, sabit tasarruf oranı varsayımıyla birleştirilmiştir.

⁵² Robert, SOLOW, "A Contribution to The Theory of Economic Growth", Quarterly Journal of Economics, LXX, 1956, s.65-94.

Neoklasik büyüme yaklaşımı olarak adlandırılan bu modele göre, başlangıçta GSYİH'leri görece olarak düşük olan ülkeler, daha büyük büyüme oranlarına sahip olacaklardır. Çünkü sermaye azalan verimlere bağlı olarak çalışmaktadır. Yani işgücü başına daha az sermayeye sahip olan ülkeler, daha yüksek sermaye getiri oranına ve dolayısıyla büyüme oranına sahip olacaklardır ve gelişmiş ekonomilerin ulusal gelirlerine yakınsayacaklardır. Bu yakınsama (convergence) süreci literatürde koşullu yakınsama (absolute convergence) olarak adlandırılmaktadır⁵³. Solow'un modeli içsel büyüme modellerine geçiş anlamında bir yapı taşıdır diyebiliriz.

Solow neo-klasik büyüme modelinde, emek hacmindeki değişimleri dikkate alarak emek ve sermayenin birbirlerinin yerine geçebileceklerini belirtmektedir. Solow, büyümenin değişken faktör oranları ve esnek faktör fiyatları nedeni ile istikrarsız olamayacağını kanıtlamaktadır. Bu modele göre nüfus artışı ve teknolojik ilerleme büyümenin kaynağını oluşturmaktadır. Solow; emeğin, dışsal bir faktör olduğunu ve nüfus artışına bağlı olarak arttığını düşünmektedir⁵⁴. Özellikle emek artış hızı sermaye arzında meydana gelen artıştan daha büyük olursa, ekonomide faiz oranları yükselecek ve reel ücret oranlarında gerilemeler kaydedilecektir. Sermaye birikimindeki büyüme emek arzındaki büyümeden fazla gerçekleşirse de bu takdirde ücretler genel seviyesi yükselecektir. Solow, emek ve sermayenin farklı oranlarda gelişebileceğini belirterek modelini Cobb-Douglas üretim fonksiyonuna dayandırarak açıklamaya çalışmaktadır.

Solow büyüme modeli ile Ramsey, Cass, Koopmans büyüme modellerini, uzun dönemli büyümeye ilişkin ulaştıkları temel sonuçların aynı olması nedeniyle, neoklasik büyüme modeli (NBM), ortak çerçevesinde ele alınabilmektedir. NBM'nin Solow modelinde genel olarak şu öngörüler çıkmaktadır:

- Ekonomi uzun dönemde, sahip olduğu başlangıç koşullarından (doğal kaynaklar, nüfus, tasarruflar, kurumsal yapılaşma vb.) bağımsız olarak durağan duruma yakınsar.
- Durağan durum değeri, tasarruf oranı ve nüfus artış hızına bağlıdır.

⁵³ S., ATEŞ, a.g.k.,s.3.

⁵⁴ Vural, SAVAS, a.g.e.,s.853.

- Kişi başına durağan durum gelirinin büyüme oranı ise, yalnızca dışsal teknolojik gelişme hızına bağlıdır.
- Durağan durumda fiziksel sermaye stoku, gelir artış hızına eşdeğerde büyür ve bu nedenle k/y (*sermaye/hasıla*) oranı sabittir.
- Durağan durumda sermayenin marjinal verimliliği sabittir; buna karşın emeğin marjinal verimliliği, teknolojik gelişme hızı kadar büyür.

Bazı ülke verilerinin ampirik analizlerinden, kişi başına gelirdeki büyüme ile tasarruf oranı ve nüfus artış hızı arasında belirginlik katsayısı (R2), %59 bulunmuştur. Bu değer, istatistiksel olarak da anlamlıdır. Tasarruflar dışsal ve modelde önemli bir belirleyici olduğundan, Solow sonrası büyüme modelleri, tasarrufları dönemler arası fayda fonksiyonları çerçevesinde içselleştirmiştir⁵⁵.

Hane halklarının tasarruf davranışını Ramsey'in (1928) çalışmasından alan Cass (1965) ve Koopmans (1965), tasarrufları hane halklarının tercih fonksiyonuna ve öznel değere bağlı olarak içselleştirmişlerdir. Ramsey, Cass, Koopmans'dan çıkan temel öngörüler de şöyledir:

- Tüketiciler kaynak dağılımını etkileyemediklerinden, ekonomi büyük miktarlarda sermaye birikimi gerçekleştiremez.
- Hükümet borçlanması tasarruf oranı ve sermaye stokunu değiştirememektedir.
- Ekonomi sabit bir tasarruf oranıyla durağan durum dengesine ulaşır. Durağan durum dengesine yakınsama hızı, tüketimi erteleme şiddetine bağlıdır. Tüketim ne kadar çok gelecek dönemlere ertelenirse, yakınsama hızı o ölçüde artar.
- Durağan durum dengeli gelişme süreci dışında da sabit bir tasarruf oranı oluşabilir.

⁵⁵Şevket, TÜYLÜOĞLU, “ Ekonomik Büyüme ve Ulusların Refah Düzeyi”, http://www.gazikitabevi.com.tr/iktisadagiris/bolum_26.pdf, mart,2008.(14.05.2008).

- Solow Büyüme Modeli (SBM) ve Ramsey Cass Koopmans (RCK) modeli, bireylerin yaşamları boyunca düzgün bir tüketim biçimine sahip olduğu varsayımına dayalıdır.
- Bu öngörülerin dışında, yukarıda SBM için yazdığımız öngörüler, RCK modelinde de geçerlidir.

Bu tür modellerde üretim fonksiyonu, Harrod-nötr teknolojik gelişmeye göre kurulmaktadır. Ancak, NBM yeterince açıklayıcı değildir ve ekonomilerin elli yıl öncesine göre daha yüksek standartlara sahip olması nedeniyle, bu modeller yeni durumlar çerçevesinde açıklanamamaktadır.

NBM, ülkeler arası büyüme oranlarını karşılaştırırken, ülkelerin sahip oldukları üretim teknolojisini aynı kabul etmektedir. Ancak, Grossman ve Helpman (1994), bu varsayımı anlamsız bulmaktadır. NBM'nin taşıdığı sorunları da şöyle belirleyebiliriz⁵⁶:

- Ülkelerarası Farklılıkların Önemi: Bunun için farklı kişi başına gelir düzeyine sahip iki ülke varsayalım. Eğer ülkelerden birinin tasarruf oranı diğerine göre dört kat daha büyükse, durağan durum değeri de iki kat daha büyük olacaktır. Bu sonuçlar nüfus artış hızı için de söylenebilir.

Mankiw'e (1995) göre, ülkelerarası karşılaştırmalı analiz bu sonuçları doğrulamamaktadır. Eğer geri kalmış ülkeler için temel sorunlardan biri teknolojik geri kalmışlık ise, bu ülkeler sermaye ya da işgücünü artırmadan, gelişmiş ülkelere ileri teknolojiyi taklit ederek hızla büyüyebilirler. Ancak, ileri teknolojinin kısa sürede taklit edilmesi ve uygulamaya geçirilmesi, bu ekonomilerin yetersiz eğitilmiş işgücü stokları nedeniyle kolay değildir.

- Yakınsama Oranı: NBM'ye göre, her ülkenin durağan durum büyüme oranı, başlangıçtaki parametrelerin alacağı değerlere bağlıdır. Bu durağan durum büyüme oranı, yakınsama sürecine yol açmaz. Ancak, aynı durağan durum büyüme oranına sahip ekonomilerin gelişme çizgisi, neoklasik modelde belirlenebilmektedir.

⁵⁶R.E. , LUCAS, a.g.m.,ss.92-96.

Başlangıç parametrelerinden tasarruf oranı ve nüfus artış hızları dikkate alındığında, ülkelerin gelişme çizgisine ilişkin olarak, “koşullu yakınsama” sürecinden söz edilebilir. Bazı çalışmalar, yaklaşık %2 oranında koşullu yakınsama saptamıştır⁵⁷.

- Getiri Oranı: NBM’ye göre yoksul ülkelerin sermaye stoku küçük olduğundan, sermayenin marjinal getirisi yüksek, dolayısıyla kâr ve faiz oranı da yüksektir. Bu nedenle, sermaye gelişmiş ülkelere, az gelişmiş ülkelere doğru hareket eder.

Ülkelere ilişkin veriler gözlemlendiğinde, K/Y (sermaye/ hasıla) oranı gelişmiş ülkelerde, yoksullara göre iki kat daha fazladır. Bu gözlemden sermayenin de iki kat daha yüksek olduğu gerçeği ortaya çıktığından, bu sonuç NBM ile tutarlıdır. Ancak, yeni yaklaşımlara göre, sermayenin getirisinin ulusal gelirdeki payı, NBM’nin ortaya koyduğundan çok daha büyüktür⁵⁸. Yukarıda ortaya konulan NBM’nin üç temel sorununda ortaya çıkan ortak nokta, sermayenin ulusal gelirdeki payının, anahtar rol oynamasıdır. Çünkü sermayenin payı üretim fonksiyonunu da belirlemektedir. Bu pay ne kadar büyük olursa, ortalama üretimdeki azalma da o kadar yavaşlayacaktır.

Neoklasik büyüme teorisi Solow’un teorisi ile anılır ve özünde sermaye stoku ve produktivite fonksiyonu vardır. Teori emek birimi başına üretim arasındaki ilişkiyi göz önünde tutmaktadır. Teori insanların sabit bir süre çalıştığını ve ekonomideki tüm bireylerin çalıştığını varsaymaktadır. Solow’a göre kişi başına sermaye stoku ne kadar hızlı büyürse, reel GSMH ve kişi başına gelir o kadar hızlı büyüyecektir.

Neoklasik teoride, nüfusun büyüme oranı, ekonomik büyüme oranını etkiler. Ancak ekonomik büyüme, nüfusun büyümesini etkileyemez. Benzer şekilde Neoklasik büyüme teorisinde teknolojik büyüme oranı da ekonomik büyümeyi etkiler. Ancak, ekonomik büyüme teknolojik değişmeyi etkilemez. Teknolojik değişmeyi ise şans belirler. Şanslı olunması durumunda hızlı teknolojik değişmeler ortaya çıkar. Şans yoksa teknolojik ilerleme yavaş olur. Ancak teknolojinin akışını

⁵⁷Robert, BARRO, “Economic Growth in a Cross Section of Economies”, Quarterly Journal of Economics, 106/2, 1991, s. 407.

⁵⁸R., BARRO, *a.g.m.*1991, s. 402..

etkileyecek hiçbir şey yapamayız. Teoride değişkenler dışarıdan belirleniyorsa, bu değişkenlere “dışsal” adı verilir.

Ramsey Cass Koopmans modeli ise, Solow büyüme modeline alternatif olarak, tasarrufları, hane halkının, mevcut tüketim ve tasarruf kararlarına dayalı olarak içselleştirmektedir. Firmalara ilişkin varsayımlar, Solow Büyüme Modeli ile aynıdır. Farkı ise, hane halkının tüketim tasarruf kararlarını, dönemler arası tercih fonksiyonuna göre oluşturmasıdır. Ekonomideki hane halkının büyüklüğü ve tercih fonksiyonları özdeştir. Hane halkının gelirleri, işgücü ve sermaye gelirlerinden oluşmaktadır. Hane halkı toplam gelirini, tüm yaşamınca elde edeceği faydasını maksimize edecek biçimde tüketim ve tasarruf arasında dağıtmaktadır.

Modelde belirsizlik olmadığından dolayı, hane halkı tüketimini dönemlere yaymaktadır. Dönem kesiti ne kadar küçük olursa, tüketim artışı karşısında marjinal fayda o ölçüde yavaş azalır ve buna bağlı olarak hane halkı tüketimini daha geniş dönemlere yayar. Dönem kesiti sıfıra çok yaklaşırsa, fayda fonksiyonu doğrusallaşır, yani hane halkı öznel indirgeme oranı ve sermaye piyasasının getiri oranına göre tüketimini dönemler arasında daha oynak hale getirir⁵⁹.

Firmalar ölçeğe göre sabit getirili üretim fonksiyonuyla tam rekabetçi bir piyasa ortamında çalıştıklarından, gelir, sermaye ve işgücü arasında, marjinal verimliliklerine göre bölüşülür. Hane halkı, kendileri için veri olan faiz ve ücret oranı altında yaşam boyu tüketimini, başlangıç serveti artı yaşam boyu emeğin geliri ile sınırlandıracaktır.

2. İçsel Büyüme Teorileri

İçsel büyüme teorisinin öncülüğünü P.Romer ve R.Lucas yapmaktadır. İçsel büyüme teorisinde sermayenin hem fiziksel sermayeyi hem de insan sermayesini kapsadığı kabul edilmektedir. Bir başka ifade ile içsel büyüme teorisi bilgiyi ve insan sermayesini ön plana çıkaran bir modeldir.

1950’lerin başlarına kadar yoğun olarak tartışılan, büyüme modelleri, 1980’lere kadar yaklaşık otuz yıl boyunca ekonomi literatüründe geri plana itilmiştir. Bu tarihten sonra ise, farklı yaklaşımlar geliştirilmeye başlamıştır. Tam

⁵⁹ Sanlı, ATEŞ, “Yeni İçsel Büyüme Teorileri Ve Türkiye Ekonomisinin Büyüme Dinamiklerinin Analizi” Çukurova Üniversitesi, Doktora Tezi, haziran, 1998, s.30.

anlamıyla bir genel modele ulaşılammışsa da yeni ekonomik faktörlerin büyüme katılması da bu döneme rastlamaktadır⁶⁰.

İçsel büyüme teorilerinin geliştirilmesi yolunda bir diğer adım olarak Arrow, 1962 yılında yayınladığı çalışmasında, üretimde artan getirinin sağlanması üzerinde durmuş ve bunun daha önceleri öne sürüldüğü gibi işbölümü ile değil “yaparak öğrenme” ile sağlanacağını öne sürmüştür⁶¹. Buna göre, çalışanlar işlerini yaptıkça o işte tecrübe kazanacaklar ve bunun sonucunda da daha verimli çalışacaklardır. Bu verimli çalışma sonucunda ise insan sermayesi stoku artacak ve beraberinde artan getirili bir üretim fonksiyonunu getirecektir. Uzawa ise insan sermayesinin somut bir üretim faktörü olmamasına rağmen, tıpkı fiziksel sermaye gibi, üretilebileceğini öne sürmektedir⁶².

İktisadın temel varsayımlarından biri tam rekabettir. Eksik rekabet ise gerçek dünyada çok sık rastlanan bir ekonomik olgudur ve ekonomiye dıştan gelen müdahalelerin sonucudur. Yani eksik rekabeti tekeller, patent koruma önlemleri, mevzuatlar gibi araçlarla yaratmak mümkündür. Oysa bilgi ekonomisinde eksik rekabet ekonominin kendi yapısında var olan bir olgudur. Bilginin ilk uygulamasından ve ondan ilk yararlanılışından kazanılan avantajlar kalıcıdır. Dolayısıyla da serbest ticaret ekonomisinin de korumacılığın da kendi başlarına ekonomik politika olarak işlemeyeceği soncuna ulaşılmaktadır.

İktisadın bir başka temel varsayımı da, bir ekonomideki temel belirleyicinin tüketim ya da yatırım olduğudur. Keynesçiler ile neo-keynesçiler temel belirleyici olarak tüketimi görürken, klasiklerle neo-klasikler belirleyici olarak yatırımı görmektedirler. Günümüze doğru gelişen yeni modellerde ise belirleyici etken ne yatırım ne de tüketim olarak görülmektedir. Günümüzde ekonomilerin belirleyici faktörü bilgidir.

Bilginin üretim faktörü haline dönüştürülmesi üç şekilde olmaktadır; birincisi, sürecin, ürünün ya da hizmetin sürekli olarak iyileştirilmesi, ikincisi, var olan bilginin sürekli olarak işlenmesi yoluyla ondan yeni ve farklı süreçler, ürünler

⁶⁰M., HİÇ, *a.g.e.*, s. 53.

⁶¹ Kenneth J. ,ARROW, a.g.m., s.155-73.

⁶²Hirofumi, UZAWA, “Optimal Technical Change in an Aggregative Model of Economic Growth” *International Economic Review* 6, 1965, s.18-31.

ve hizmetler elde edilmesi, üçüncüsü ise, gerçek yeniliktir⁶³. Bilgiyi uygulayıp ekonomide ve toplumda değişiklik yapmanın yolu, üç yöntemin de eş anlı ve eş güdümlü uygulanmasından geçmektedir. Ancak, günümüzde, bilgiyi ölçmek mümkün olmamıştır ki bu da ekonomi teorisi açısından önemli bir problem anlamına gelmektedir. Hepsinden önemlisi de bilginin miktarının, o bilginin verimliliği kadar önemli olmamasıdır.

İçsel büyüme modelleri, bilginin ekonomiye olan katkısını iki temel kavramla açıklamaktadırlar; bu kavramlardan birincisi, bilginin ve teknolojinin yarattığı pozitif dışsallıktır. Yaratılan bilgi, hangi düzeyde olursa olsun farklı sektörlerce alınıp kullanılabilen, farklı süreçlerle işlenerek verim sağlanabilmektedir. Bu da süreç içinde bilgi birikimine yol açmaktadır. İkinci temel kavram ise, bilginin ölçeğe göre artan oranda getiri sağlamasıdır⁶⁴. Bu kavram sayesinde bilginin kullanıldıkça, yayıldıkça veriminin artacağına dair savunulan varsayımın doğruluğu da kanıtlanabilmektedir. Bilgiyi diğer üretim faktörlerden ayıran en önemli fark bu nokta da ortaya çıkmaktadır, Bilgi diğer üretim faktörlerinin aksine paylaşıldıkça artmaktadır ve bilginin kullanılması anlamında karşımıza insan sermayesi kavramı çıkmaktadır. Bu bilgiler ışığında, büyüme modelleri günümüzdeki yaygın ekonometrik uygulamaların ışığında matematiksel modeller haline gelmiştir.

İnsan sermayesi ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi ortaya koyan ilk çalışmalar, 1980'lerin ikinci yarısından itibaren yapılmaya başlanmıştır. Bu çalışmalara göre insan sermayesi de emek ve fiziki sermaye birikimi gibi diğer üretim faktörleri ile birlikte bir üretim faktörü olarak ele alınmış ve üretim fonksiyonuna dâhil edilmiştir. Bu çalışmalarda insan sermayesinin iktisadi büyüme üzerindeki olumlu etkileri belirtilmiştir.

Rebelo⁶⁵ ve Stokey⁶⁶ gibi bazı iktisatçılar, üretim sürecinde asıl önemli olanın insan sermayesi olduğunu öne sürmektedir. Bu görüşe göre, Japonya ya da

⁶³ Japon sisteminde "kaizen" olarak adlandırılan yaklaşım.

⁶⁴ Nihal, Yener, ERCAN, "İçsel Büyüme Teorisi Genel Bir Bakış" <http://ekutup.dpt.gov.tr/planlama/42nciyil/ercanny.pdf>, Haziran,2008,s.130.

⁶⁵ Sergio, REBELO, "Long Run Policy Analysis and Long Run Growth" Journal of Political Economy, 99/3, 1991, s:501.

⁶⁶ Nancy L., STOKEY, "Human Capital, Product Quality, and Growth", Quarterly Journal of Economics, 106/2, 1991, s. 588.

Almanya gibi ülkelerin, İkinci Dünya Savaşı sonrası dönemde, savaş süresince çok büyük yıkımlara uğramalarına rağmen, çok hızlı şekilde büyümelerinin temel nedeni olarak, sahip oldukları yüksek insan sermayesi birikimi gösterilmektedir.

Becker, Murphy ve Tamura'ya⁶⁷ göre, insan sermayesi bilgi ve beceriden oluşmaktadır. Ekonomik büyüme teknolojik ve bilimsel bilgiye bağlı olduğu için aynı zamanda, insan sermayesi birikimine de bağlıdır. Buna karşın Lucas ise insan sermayesinin büyüme sürecinde ne denli önemli olduğunu inkâr etmemesine karşın fiziksel sermayenin de en az insan sermayesi kadar önemli bir faktör olduğunu savunmaktadır⁶⁸.

İnsan sermayesi büyümeyi farklı şekillerde etkilemektedir. İnsan sermayesinin büyüme üzerindeki en önemli etkisi, verimlilik artışıdır. Artan üretimle birlikte sermaye stokunun yanında, insan sermayesi stoku da artacağından, neoklasik teorinin tersine, fiziki sermayenin marjinal verimliliği azalmayacaktır⁶⁹. Bu da büyümenin sürekli olmasını sağlayacaktır. Ayrıca, insan sermayesi yaydığı dışsallıkların etkisiyle ölçüğe göre getirilerin azalan değil, artan nitelikte olmasına neden olmaktadır. Bir firma tarafından üretilen yeni teknikler ya tam olarak patentlenemez ya da diğer firmalardan uzun süre gizli tutulamaz. Bu nedenle yeni bilgi bir yandan o sektörde bir verimlilik artışı sağlarken, öte yandan da yaydığı dışsallık sayesinde, tüm ekonomiyi bundan faydalandırır ve neticede ekonominin genelinde bir verimlilik artışına neden olur.

Nelson ve Phelps'e⁷⁰ göre, yeni geliştirilen tekniklerin üretim sürecine katkısı, insan sermayesi birikimine bağlıdır. İnsan sermayesi birikiminin yüksek olduğu yerlerde, yeni geliştirilen tekniklerin, üretim sürecine katılması daha kısa sürede gerçekleşecektir. Böylece büyüme süreci de hızlanacaktır. Yeni tekniğin geliştirilmesi ile bu tekniğin uygulamaya konması arasındaki zaman farkı, insan

⁶⁷ Gary, BECKER, , v.d., "Human Capital, Fertility ,and Economic Growth", The Journal of Political Economy, October, 1990, s.13.

⁶⁸ Murat A., YÜLEK, "İçsel Büyüme Teorileri, Gelişmekte Olan Ülkeler ve Kamu Politikaları Üzerine," Hazine Dergisi, Sayı 6, Nisan 1997, ss.1-13.a.g.e., s. 10.

⁶⁹ İbrahim Güran, YUMUŞAK, "İnsan Sermayesi Teorisi ve İnsan Sermayesinin İktisadi Gelişmedeki Rolü," Basılmamış Doktora Tezi, İ.Ü. S.B.E., İstanbul, 2000., s.222-225.

⁷⁰ Richard, NELSON, Edmund, PHELPS , "Investment in Humans, Technological Diffusion, and Economic Growth", The American Economic Review, March, 1956, s. 72.

sermayesi birikiminin azalan bir fonksiyonudur. İnsan sermayesi arttıkça bu zaman farkı azalır.

İnsan sermayesi, araştırma geliştirme sektörü açısından da önemli bir girdidir. Eğitimli sağlıklı ve yaşam standartları yüksek bireyler, teknolojik gelişimin temeli olan, yeni ürünlerin ve fikirlerin gelişmesine de katkıda bulunurlar. Sonuçta, yüksek düzeylerde insan sermayesi stokuna sahip ülkeler, düşük insan sermayesi stokuna sahip ülkelere nazaran, daha hızlı büyüme eğiliminde olmaktadır.

Yapılan pek çok çalışmada doğurganlık oranı ile büyüme arasındaki ters yönlü ilişki olduğu ortaya konmuştur. Örneğin Barro ve Becker, Murphy ve Tamura'nın çalışmaları, kişi başına büyüme ile net doğurganlığın⁷¹ arasındaki ters yönlü ilişkiyi açıkça ortaya koymaktadırlar⁷². Becker, Murphy ve Tamura'ya göre bugünkü neslin doğurganlığının yüksek olması gelecek nesillerin kişi başına tüketimini azaltacaktır. Bu nedenle, yüksek düzeydeki insan sermayesi kaynakları, doğurganlığı azaltarak büyümeye olumlu katkıda bulunacaktır. Eğitilmiş insan sayısının artmasıyla insanlar daha az çocuk yapma eğilimine girecekler ve böylece çocukların yetiştirilmesi için ayrılan kaynaklar daha az bölüneceği için çocuk başına düşen kaynak oranı artacak ve bu da insan sermayesi birikimine ve dolayısıyla da ekonomik büyüme sürecine olumlu katkıda bulunacaktır.

Ayrıca finansal piyasaların gelişmesi, ekonomik büyümeye olumlu katkıda bulunmaktadır. Geçmişte yapılan pek çok çalışma da bunu destekler niteliktedir. Greenwood ve Jovanovic⁷³ ve King ve Levine⁷⁴ gibi yazarlar, bu ilişkiyi ortaya koyan çalışmalar yapmışlardır. Öte yandan insan sermayesinin finansal gelişmeye olan katkılarından da söz edilebilir. Outreville⁷⁵ çalışmasında finansal gelişme ile insan sermayesi arasında pozitif bir korelasyon olduğunu ortaya koymaktadır. Yetenekli ve iyi eğitilmiş insanlar, genellikle bilgiye daha kolay ulaşırlar ve riskten kaçınma eğilimleri daha azdır. Dolayısıyla, riskten kaçınmanın daha az olduğu bir

⁷¹ Net doğurganlık: kadın başına düşen, dört yaşından daha büyük, çocuk sayısıdır ve toplam doğurganlık oranından dört yaşından önce ölen çocukların düşülmesiyle bulunur.

⁷² Gary, BECKER, v.d., *a.g.m.*, s.14.

⁷³ Jeremy GREENWOOD- Robert JOVANOVIĆ, “*Financial Development, Growth and the Distribution of Income*,” *Journal of Political Economy*, 98(5), 1990, s.145-181.

⁷⁴ Robert, KING G, John R., LEVINE., “*Finance and Growth: Schumpeter Might be Right*,” *Quarterly Journal of Economics*, 108, 1993, s.717-738.

⁷⁵ François J. OUREVİLLE, “*Financial Development, Human Capital, and Political Stability*”, UNCTAD Discussion Papers, No. 142, October, 1999, s. 5.

yerde bireyler tasarruflarını para ve sermaye piyasalarında değerlendirecek bu da finansal piyasaların hacmini büyütecek ve bu piyasaların gelişmesini sağlayacaktır. Finansal piyasaların gelişmesi demek reel sektörün daha uygun koşullarda fonlanabileceği anlamına geldiği için ekonomik büyüme de hızlanacaktır.

İnsan sermayesi teorisi T.W Schultz tarafından geliştirilmiştir. Bilgi, insan sermayesi ve teknolojik değişme, tarih boyunca iş ilişkilerini, üretim tarzlarını, gelir düzeyini, gelir dağılımını ve tüketim kalıplarını topluca değiştiren süreçler olmuşlardır. Bu değişime ayak uyduramayan yapılar varlıklarını sürdürememişlerdir. Bilgiye ulaşmada sınırların kalktığı günümüzde, yeterli finansal sermayeye sahip olamayan ülkelerin geri kaldığı şeklindeki geleneksel yaklaşım, yerini güncel bilgi ve teknolojiyi elde edemeyen, insan sermayesi birikimi zayıf olan ülkelerin geri kaldığı gerçeğine bırakmıştır. Ölçme zorluğu, rasyonellik gereği bilginin emek faktörüyle bütünleştiği ve sermayenin teknolojiyi, teknolojinin de bilgiyi içerdiği düşüncesiyle bilgi, insan sermayesi ve teknolojik gelişme önceki büyüme modellerinde yeterince dikkate alınmamışlardır.

İçsel büyüme modellerinin bugünkü düzeyine gelmesinde ise P. Romer'in (1986) ve R. Lucas'ın (1988) öncü çalışmaları önemli rol oynamıştır. Romer içsel büyüme modelinde, ölçeğe göre artan getiri, eksik rekabet ve içsel teknoloji birikimi yoluyla, teknolojik gelişmenin iktisadi büyümenin ana kaynağı olduğunu öngörmüştür. Böylece İçsel Büyüme Teorileri, Romer'in içsel büyüme modeli aracılığıyla test edilebilir hale gelmiştir. Solow'un 1950'li yıllarda azalan verimli girdiler, ölçeğe göre sabit getiri, dışsal teknolojik gelişme ve tam rekabeti esas alan modelinde dışsal büyüme modelinin öngörülerinin gerçekleşmediğine dair bulguların olması, dışsal büyüme teorisinin reddedilebileceği yönündeki eğilimi güçlendirmektedir.

Neoklasik büyüme modeli, büyümeyi Harrod-Domar modelinin dayandığı bıçak sırtı denge şartlarından ve devletin müdahalesinden kurtarmıştır⁷⁶. Ancak, bu kez, gelişmiş ülkelerin zamanla durgun duruma girmesi, yoksul ülkelerin onları yakalaması, teknolojik gelişmenin dışsal sayılması, emek birikimli teknolojik gelişmenin, emek tasarrufu yoluyla etkin emek başına sermaye stokunu azaltması

⁷⁶Sanlı, ATEŞ, "Yeni İçsel Büyüme Teorileri VeTürkiye Ekonomisinin Büyüme Dinamiklerinin Analizi", Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İktisat Anabilim Dalı, Doktora Tezi, Adana, Haziran,1998,s.56.

gibi yeni sorunlar olarak ortaya çıkmıştır. İçsel büyüme bu sorunlara cevap arayışının doğal bir sonucu olmuştur.

İçsel büyüme modellerinden Lucas'ın insan sermayesi ve Rivera-Batiz ve Romer'in AR-GE modeli, literatüre önemli yenilikler katmışlardır. Buna göre; kapalı ekonomi halinde zengin ülke ile aynı büyüme oranına sahip yoksul ülkenin nispi yoksulluğu devam etmektedir. Emek faktörü mobil olmadan, sermaye mallarının serbest dolaşımı, dış ticarete yönelik güçlü bir eğilim doğurmamaktadır.

İnsan sermayesinden doğan dışsal yararlar emeğin yoksul ülkelerden zengin ülkelere göç etmesine yol açmaktadır. Bilginin aynı anda birden çok üretim alanında girdi olarak kullanılabilmesi azalan verimleri engellemektedir. Yeni bilgi ve teknoloji üretme hızındaki yetersizlik ise sınırsız büyümeyi engellemektedir. Bu sonuçlar altında da birbirlerinin bilgi stokundan, ölçek ekonomilerden ve uzmanlaşmadan sağlayacakları yararlar benzer olan GOÜ entegrasyon oluşturmaktadırlar.

Günümüzde ekonomik faaliyetlerin monopollü rekabet ortamında sürmesi, firmaların AR-GE harcamalarından doğan maliyetleri fiyata yansıtmalarına ve sürekli yenilik yapmalarına yol açmaktadır. İçsel büyüme modellerinde, neoklasik büyüme modelinin dışladığı devlet, bizzat kendisi AR-GE faaliyeti yaparak, eğitim-öğretim hizmeti sunarak, yeniliğe yönelik özel girişimi, yabancı yatırımı ve üniversite sanayi işbirliğini teşvik ederek, patent ve mülkiyet haklarını koruyarak yeniden önem kazanmıştır. İçsel büyüme teorisinin gelişimiyle, eğitim-öğretim, insan sermayesi, bilgi birikimi, teknolojik gelişme ve AR-GE büyüme modellerinde dikkate alınan değişkenler arasına girmiştir.

Klasik iktisadi düşüncenin ürünü olan mevcut üretim faktörleri, yaşanan ekonomik ve sosyal yaşamda değişiklikler sonucunda yeni tanımlamaları beraberinde getirmektedir. Çünkü parayı ekonomik faaliyetler üzerinde bir tül olarak gören klasik iktisat teorisi için sermaye kavramı üretimde kullanılan makine, teçhizat ve diğer ekipmanlardan ibarettir. Söz konusu yıllarda yapılan üretim faaliyetlerinde yoğun bilgi birikimine ihtiyaç duyulmayışı ve insanı sermaye olarak ele almanın, insanı aşağılayıcı bir tavır olacağı düşüncesi, insani değerlerin sermaye olarak değerlendirilmesini engellemiştir.

Bu bağlamda Alfred Marshall, insan sermayesinin piyasasının olmaması yüzünden ve J.S. Mill de refahın insanlar için olduğu, kendilerinin refah kaynağı olarak görülemeyeceği görüşüyle insan sermayesine karşı çıkmışlardır. Ancak, gelinen noktada, üretime katılan kişinin sahip olduğu ve genel anlamda insanın niteliğini vurgulayan bilgi, beceri, tecrübe ve dinamizm gibi pozitif değerler, insan sermayesi olarak kabul edilmektedir. Çünkü söz konusu değerler, üretimde kullanılan diğer faktörlerin daha verimli değerlendirilmesine imkân vermekte; ayrıca yeni teknolojilerin icadı ve rasyonel bir şekilde kullanılmasına da yol açmaktadır. Böylece ekonomik faaliyetlerdeki rasyonellik artmakta ve ülke ekonomisi daha hızlı kalkınabilmektedir.

İçsel büyüme teorilerinin temelleri Adam Smith (1776)'e kadar dayanmaktadır. Smith, içsel büyüme teorilerinde önemli yeri olan işbölümü ve uzmanlaşmaya değinen ilk iktisatçıdır. Smith'e göre işbölümündeki artışa bağlı olarak emeğin üretkenliğinde artış meydana gelmektedir. İşbölümü ve uzmanlaşma sonucu işçilerin beceri ve üretkenliğinin artması, iş değişiminden kaynaklanan zaman kayıplarını da önlemektedir. Daha sonra Alfred Marshall, İçsel büyüme teorilerinde de üzerinde durulan dışsal ekonomiler kavramlarını geliştirmiştir. Dışsallık, bir ekonomik faaliyetin bunu gerçekleştiren ekonomik birim dışındakileri olumlu veya olumsuz etkilemesi olarak tanımlanmaktadır.

Dışsallıkların varlığı durumunda optimal kaynak dağılımı ve maksimum sosyal yarar sağlanamayacağı için tam rekabet varsayımından vazgeçmek gerekmektedir. İçsel büyüme teorilerinde de bu yapılmıştır. Böyle bir ekonomide dışsallık, sosyal maliyet/özel maliyet ile sosyal fayda/özel fayda arasındaki fark olarak ortaya çıkmakta ve bu da devletin ekonomiye müdahalesini haklı göstermektedir⁷⁷.

Joseph Schumpeter (1926) ise İçsel Büyüme Teorilerinde de üzerinde durulan icat, yenilik, yaratıcı yıkıcılık ve yenilikçi girişimci kavramlarını literatüre kazandırmıştır. Schumpeter'e göre ortaya çıkan yeni teknolojik gelişmeler ve girişimcilerin bu teknolojileri kullanma becerileri ekonominin asıl itici gücünü oluşturmaktadır.

⁷⁷ Nisfet, UZAY, "Demografik Değişkenlerin Hanehalkı Tasarruf Davranışı Üzerindeki Etkileri: Kayseri Örneği," Çukurova Üniversitesi İ.İ.B.F. Fakültesi Dergisi, Cilt:7, Sayı:1, 1997, s.189.

İçsel Büyüme Teorileri teknolojik ilerlemenin genellikle olumlu etkiler doğuracağını belirtmiş ve bunu “taşma etkileri” olarak nitelendirmiştir⁷⁸. Ekonomideki rakamsal büyüme süreci sonucunda ortaya çıkan bu olumlu etkiler, hem olumsuz etkileri azaltacak hem de yeniliklerin etkin olduğu yüksek bir büyüme oranı ile reel hâsılanın artmasını sağlayacaktır. İçsel büyüme teorileri teknolojik gelişme, insan sermayesi, işbölümü ve uzmanlaşma, ölçek ekonomileri, dışsallıklar ve yayılma etkilerini içselleştirmektedir. Ayrıca içsel büyüme teorilerinde büyümenin sürdürülebilmesi teknolojik yenilikler, altyapı yatırımları ve insan sermayesi gibi kaynaklarla açıklanmaktadır.

İçsel büyüme teorilerinde sermaye kavramı, bilgi ve insan sermayesini de içine alacak şekilde genişletilmektedir. Ayrıca, Neoklasikler’in azalan verimler varsayımının aksine sermayenin artan getirisi olduğunu, sermaye birikiminin sonsuza kadar sürebileceğini ve sermaye başına gelirden artış meydana gelebileceğini varsaymaktadırlar.

Neoklasik teoride teknolojik gelişme dışsal olarak kabul edilmiş ve gelişmenin kendiliğinden sağlanacağı varsayılmıştır. İçsel Büyüme Teorilerinde ise teknolojik gelişme, içsel bir faktör olarak modele dahil edilmiştir. Neoklasik Büyüme Teorilerinde uzun dönemde ülkelerin kişi başına düşen millî gelir düzeylerinin birbirine yaklaşacağı ve bu sayede ülkeler arası gelişmişlik farklarının ortadan kalkacağı öngörülmüştür. Buna Yakınsama Hipotezi adı verilmektedir. Ancak içsel büyüme teorilerinin doğmasına yol açan süreçte ülkeler arası yakınsamanın da gerçekleşmediği görülmüştür.

İçsel Büyüme Teorileri ilk kez Paul M. Romer’in 1986’da yayımladığı “Increasing Returns and Long Run Growth” adlı makalesiyle ortaya çıkmıştır⁷⁹. Romer, eğer sermayenizi bilgi ve beceriler ile birleştirirseniz azalan verimler yasası etkisini kaybeder⁸⁰ diyerek son derece önemli bir konuya vurgu yapmıştır. Modelde bilgi, ayrı bir üretim faktörü olarak kabul edilmiştir. Bilgi, öğrenme, gözlem ve araştırma yoluyla elde edilen gerçek; insan zekâsının çalışması sonucu ortaya çıkan fikri üründür. Yeni bilgi edinebilmek sistemli çalışmayı gerektirdiğinden bilgiden

⁷⁸ Sanlı, ATEŞ, “Yeni İçsel Büyüme Teorileri Ve Türkiye Ekonomisinin Büyüme Dinamiklerinin Analizi” Çukurova üniversitesi, İ.İ.B.F., Doktora Tezi, Adana, 1998, s.75.

⁷⁹ Pari, KASLİWAL, **Development Economics**, S. Western Collage Publishing, Ohio, 1995, s.154.

⁸⁰ Paul, ROMER, “Increasing Returns and Long Run Growth”, ss.1002-1032.

yararlanma bir maliyet içermektedir. Bir firmanın da rekabet üstünlüğü kazanıp bu üstünlüğünü koruyabilmesi, yeni bilgiye ulaşmasına bağlıdır. Romer'in modelinde ekonomik faaliyetler, İmalât sektörü ve AR-GE sektörü olmak üzere iki sektörde yapılmaktadır.

İmalat sektöründe yatırım ve tüketim malları üretilirken AR-GE sektöründe büyümenin devamını sağlayan yeni fikirler üretilmektedir. Bir firmanın AR-GE organizasyonundaki iyileşmeler, bilgi sermayesinin de getiri oranını yükseltmektedir. Romer'e göre bilgi, iki biçimde ele alınmaktadır. Bunlardan ilki firmaya özgü bilgilerdir, diğeri ise toplumun genel bilgi düzeyidir. Toplumun genel bilgi düzeyi tüm firmaların bilgi düzeyleri toplamına eşittir. Eğer bir firma bilgi düzeyini arttırırsa toplumun genel bilgi seviyesi de artacaktır.

Romer'in modelinde neoklasik modelin dayandığı önemli varsayımlar terk edilmiştir. Buna göre büyüme sürecinde artık, artan marjinal faktör verimliliği ve ölçüğe göre artan getiri geçerlidir. Ayrıca, teknolojik gelişme de içsel olarak belirlenmektedir. Romer içsel büyümenin, yapılan yatırımlar sonucunda ortaya çıkan bilgiye dayalı olarak gerçekleşeceğini savunmaktadır. Yatırım sonucu bilginin de ortaya çıkacağı görüşü, daha çok Arrow'un yaparak öğrenme kavramından esinlenilmiştir⁸¹. Buna göre insanlar, işlerini yaptıkça o işi daha iyi öğrenirler. Bu durum ise, zaman içinde kişi başına üretkenliği artıracak ve dolayısıyla üretim hızlanmaya başlayacaktır. Romer'de bu görüşten hareketle, üretim sürecinin sonucunda, bir yan ürün olarak teknik bilginin de arttığını öne sürmüştür. Bu bilginin yeni üretim sürecinde “bedava” girdi olarak kullanılması, yeni üretimin daha verimli gerçekleşmesini sağlayacak ve sonuçta üretim sürecini hızlandıracaktır. Bu yeni bilgi diğer firmalar tarafından kullanılacak ve ortaya çıkan bu taşmalar (spillover) sonucu ekonominin genelinde bir üretim artışı sağlanacaktır⁸².

Bilgi üretim süreci sonucunda ortaya çıktığına göre, teknik bilgi, sermaye stokunun doğrusal bir fonksiyonu olarak kabul edilebilir. Buna göre, bir ülke daha önceki dönemlerde ne kadar fiziki yatırım yapmışsa, sermaye stoku ve dolayısıyla da bilgi birikimi o kadar artacaktır. Ancak, burada dikkat edilmesi gereken, önemli

⁸¹ Kenneth, ARROW, “ **The Economic Implications of Learning byDoing**”, Review of Economic Studies, 24, 1962, s.155-173.

⁸²Murat A., YÜLEK, a.g.m., s. 8.

noktalardan biri, firmaların üretimlerini, herhangi bir sosyal fayda için değil, kendi özel faydaları için yani işletme amaçları, yani maksimum kar amacı doğrultusunda gerçekleştirmiş olduklarıdır. Dolayısıyla Romer'e göre eğer bir sektörde bilgi üretme kapasitesi yüksekse ve firmalar kendi özel çıkarları gereği bu sektörde üretim yapmak istemiyorlarsa, yani söz konusu yatırımın sosyal faydası, özel faydasının üzerinde ise, devletin bu sektörde üretimi teşvik edecek önlemler alması uzun dönemli büyüme açısından çok önemlidir.

Young ise bu tespitten hareket etmiş ve konuyu karşılaştırmalı üstünlükler açısından değerlendirmiştir. İki ülkeli ve iki mallı bir modelde; ülkelerden biri (A ülkesi) yüksek teknolojiye sahip bir malın üretiminde uzmanlaşırken, diğer ülke ise (B ülkesi) daha düşük teknolojiye sahip malın üretiminde uzmanlaşmaktadır. Buna göre, A ülkesi teknolojik malı üretip B ülkesine ihraç ederken, daha düşük teknolojiye sahip malı da B ülkesinden ithal ederek bu ülke ile dış ticarete girmektedir⁸³. Üretilen malların teknik bilgi üretme kapasiteleri göz ardı edildiğinde, Ricardo mantığında, bu şekilde bir uzmanlaşma, dış ticaretin nimetlerinden faydalanma açısından, uygun görünmektedir. Ancak, üretim süreçlerinin bilgi üretme kapasiteleri göz önüne alındığında daha farklı bir sonuç ortaya çıkmaktadır. A ülkesinin ürettiği malın bilgi üretme kapasitesi, B ülkesinin bilgi üretme kapasitesinden daha fazladır. Dolayısıyla, zaman içerisinde A ülkesinin verimliliği ve üretimi, daha fazla bilgi birikimine sahip olduğu için, hızla artarken; B ülkesinde bilgi birikiminin yeteri kadar artamaması iki ülke arasındaki farkın gittikçe açılmasına neden olacaktır.

Sonuç olarak bu durum hem ülkelerin sürdürülebilir büyüme performansını nasıl geçekleştirdikleri hem de özellikle İkinci Dünya Savaşı'ndan sonraki dönemde fakir ülkelerle zengin ülkeler arasındaki farkın niçin bu kadar yüksek düzeylere ulaştığını göstermektedir.

Bir diğer içsel büyüme teorisyeni olan Barro'nun modelinde ise kamu sektörünce sağlanan mal ve hizmetlerin üretim faktörlerinden biri olduğu varsayılmıştır. Modelde, faktörlerin artan marjinal getirileri ve ölçeğe göre artan getiriler, kamu politikalarına bağlı olarak gerçekleşmektedir. Buna göre, kamu

⁸³ Alwyn, YOUNG, "Learning by Doing and the Dynamics Effects of International Trade", Quarterly Journal of Economics, 106, 1991, s. 369-405.

kesimi tarafından sağlanan mal ve hizmetler de bir üretim girdisi olarak düşünülmektedir⁸⁴. Kamusal mallar yarattıkları pozitif dışsallıklar, insan sermayesinin üretilmesi ve geliştirilmesinde taşıdıkları önem ve yol açtıkları artan getiri dolayısı ile içsel büyümenin önemli bir etmeni olarak kabul edilmiştir. Modele göre yapılan yatırımlar, bir yandan sermaye stokunu artırırken, bir yandan da hükümetin vergi gelirlerinin artmasına neden olacaktır. Yani modelde artan üretimle birlikte artan vergi gelirleri, üretimin yaydığı bir dışsallık olarak değerlendirilmiş ve bu vergi gelirleri sonucunda artan kamu mal ve hizmetlerinin, modele açıklayıcı değişken olarak katılması sonucunda, bu dışsallık içselleştirilmiştir.

Barro'nun geliştirdiği modelin amacı, devletin iktisadî büyümeyi etkileyebildiğini ortaya koymaktır. Modelin temel varsayımı, devlet harcamalarının özel sermayenin verimliliğini arttırdığıdır. Bu varsayım, devletin ekonomide aktif bir politika izlemesi gerektiğini vurgulamaktadır. Devletin büyümeyi hızlandırmada uygulayabileceği en iyi politika da, piyasaların istikrarlı işlemlerini sağlamak, firmaların devletin uzun dönemli politikalarını benimsemelerini sağlayacak istikrarlı bir ekonomik ve politik ortam oluşturmak, fiziksel, çevresel ve sosyal altyapıyı düzenlemek ve geliştirmek olarak modelde ele alınmaktadır.

Devletin artan vergi gelirleriyle birlikte, kamu politikalarının hızlanmadığı durum göz önüne alındığında, ekonomideki üretim düzeyi etkin düzeyin altında kalacak ve dolayısıyla büyüme hızı da olması gerekenden daha düşük gerçekleşecektir. Bu nedenle, daha önce de ifade edildiği gibi, özellikle sosyal faydanın özel faydayı aştığı durumlarda devletin ekonomiye müdahale etmesi, ekonomik etkinlik açısından gerekli bir koşul olacaktır. Anlaşılacağı üzere bu durum da neoklasik modelin, devlet müdahalesine gerek kalmadan, ekonominin kendiliğinden dengeye geleceği öngörüsüne ters düşen bir sonuçtur.

İçsel büyümeyi insan sermayesi birikimine dayandırarak açıklayan modeller de içsel büyüme teorileri içinde önemli bir yer tutmaktadır. Lucas ve Rebelo gibi iktisatçılar tarafından ortaya atılan içsel büyüme modellerinde, insan sermayesi, tıpkı diğer üretim faktörleri gibi üretim fonksiyonuna dâhil edilmektedir.

⁸⁴ R.J., BARRO, "Economic Growth and Covergence", International Center For Economic Growth, San Francisco, California, s. 103.

Lucas, insan sermayesinin modele dahil edilmesi ile birlikte, faktörlerin marjinal getirilerinin ve ölçüğe göre getirilerin artacağını savunmuş ve bu sayede büyümenin, kendi kendini besleyen bir süreci takip ederek, içsel olarak gerçekleşeceğini öne sürmüştür⁸⁵. Lucas'a göre çalışanların bilgi ve becerilerinin artması ile birlikte bir yandan, bireylerin verimlilikleri artarken, bir yandan da ortaya çıkan dışsal etki ile birlikte üretimde daha hızlı bir artış meydana gelecektir. Lucas insan sermayesini modeline ekleyerek, insanların bilgi ve becerilerinin büyüme açısından önemini vurgularken, fiziki sermayenin önemini de hiçbir zaman göz ardı etmemiştir. Bu nedenle Lucas'ın modelinde insan sermayesi fiziki sermaye ile birlikte yer almıştır. Modele göre eğitimin yarattığı olumlu dışsallıklar nedeni ile büyüme sürecinde azalan verimler kanunu işlememektedir. Bu nedenlerle bir ekonomide tasarruf eğilimi yükselirse, ardından sermaye stoku ve büyüme hızı yükselecektir⁸⁶. Bir başka ifade ile fiziksel sermayenin artması aynı zamanda fiziksel ve insan sermayesinin artması olacağından azalan verimler kanunu işlemeyecektir

Rebelo'ya göre ise uzun dönemli büyümeni tek belirleyicisi insan sermayesidir ve bu nedenle insan sermayesi büyümeyi açıklayan tek değişken olarak modele katılmaktadır. Rebelo içsel büyümeyi açıklarken, neoklasik modelden tek fark olarak, faktörlerin "azalmayan" marjinal verimliliklerinin olduğunu söyleyen varsayımın kabul edilmesinin yeterli olduğunu söylemektedir. Bunu da H 'nin insan sermayesi stokunu, Y 'nin çıktı miktarını ve A 'nın da teknolojik düzeyi gösterdiği bir modelde; $Y = AH$ şeklinde ki bir üretim faktörünü kabul ederek kanıtlamaktadır⁸⁷. Burada insan sermayesi hem emek stokunu hem fiziki sermayeyi hem de emeğin ortalama kalitesini (verimliliğini) gösteren bir değişkendir ve görüldüğü gibi tek açıklayıcı değişken olarak modele dâhil edilmiştir. Önemli olan işçi sayısı değildir, işgücü, kısa dönemde bile oldukça kolay bir biçimde fiziki veya insan sermayesi ile ikame edilebilir. Fiziki sermaye de, nispeten çabuk eskidiği veya yıprandığı ve dolayısıyla yenilenmesi gerektiği için, uzun dönemli büyüme açısından pek de önemli değildir. Her seferinde, yeni yatırılan sermaye, teknolojinin o anki durumunu

⁸⁵Robert E. Jr. LUCAS, "On the Mechanics of Economic Development", Journal of Monetary Economics, 22, 1988, s. 3-42.

⁸⁶Cafer, UNAY, **Makro Ekonomi**, Vipaş A.Ş., 7.Baskı, Bursa ,1999,s.413.

⁸⁷Sergio, REBELO, "Long Run Policy Analysis and Long Run Growth" ss.500-521.

yansıtır ve fiziki sermaye sonuçta donmuş veya pıhtılaşmış insan sermayesi olarak da görülebilir⁸⁸. Rebelo'nun bu varsayımdan hareketle yaptığı analizleri sonucunda, tıpkı neoklasik modelin söylediği gibi, kişi başına sermaye ($\Delta k/k$) artışının sabit bir düzeye ulaşacağı sonucuna ulaşmıştır. Ancak neoklasik modelin aksine bu durağan durum kesinlikle sıfır değildir ve netice de şu söylenebilir ki, Rebelo'ya göre, uzun dönemde büyüme, sabit bir oranda ancak devamlı olacaktır.

Söz edilen içsel büyüme modelleri, büyümenin farklı etkenlere bağlı olarak değişebileceğini söylemelerine rağmen, her birinin ortak bir yönü vardır. Tüm modeller, üretim sürecinin ikili etkisinden söz etmektedir. Romer, üretimle birlikte bilgi ve tecrübelerin de artacağını savunurken, Barro ise, artan üretimle beraber kamu gelirlerinin ve dolayısıyla da kamu kesiminin mal ve hizmet arzının da artacağını söylemiştir. Her iki modelde de bilgi birikimi ve kamu politikaları şeklinde ortaya çıkan dışsallıklar içselleştirilerek, büyümenin de içsel olarak ortaya çıkacağı kanıtlanmıştır. İnsan sermayesi modellerinde ise hem üretim süreci sonucunda artan bilgi ve becerilerle hem de hükümet tarafından uygulanan, eğitim ve sağlık politikaları gibi, kamu politikalarıyla artırılan insan sermayesi stokunun büyümeye pozitif katkıda bulunacağı öne sürülmektedir.

Romer'in 1986 yılında ortaya attığı içsel büyüme teorisinden sonra, büyümenin içsel dinamiklere bağlı olarak gerçekleşeceğini söyleyen birçok çalışma ortaya atılmıştır. İçsel büyüme teorisine yönelik ileri sürülen yaklaşımların pek çoğu farklı değişkenler üzerinde durmuşlardır. Bundan dolayı tek bir içsel büyüme modelinden söz etmek mümkün olmamaktadır.

⁸⁸ A.KİBRİTÇİOĞLU, a.g.m., s. 207.

İKİNCİ BÖLÜM

İÇSEL BÜYÜME MODELLERİ VE İNSAN SERMAYESİ

Bilgi çağına geçilmesiyle birlikte en önemli üretim faktörü fiziki sermaye değil, bilgi ve nitelikli insan sermayesi olmuştur. Bu nedenle, büyüme bilgi birikimine ve insan sermayesine dayalı olarak açıklayan içsel büyüme modelleri ile açıklanmaktadır.

I. İNSAN SERMAYESİNİ AÇIKLAYAN İÇSEL BÜYÜME TEORİLERİ

Büyüme etkisinin ortaya çıkmasını sağlayan etmen olarak modele içselleştirilen insan sermayesi yoluyla büyüme sürecini ele alan modeller bu bölümde incelenmektedir. Aşağıdaki tabloda uluslar arası düzeyde içsel büyüme modelleri çerçevesinde yapılan analizlerin toplulaştırıldığı bir tablo yer almaktadır. Bu tablo çerçevesinde İçsel Büyüme teorisyenlerinin analizlerine dair genel bir fikir edinilebilir.

Tablo 1: İçsel Büyüme Teorileri Üzerine Yapılmış Çalışmalar

YAZAR-YILI	ÇALIŞMANIN KAPSADIĞI YILLAR	KONUSU	BAĞIMLI DEĞİŞKEN	SONUÇ
Romer-1990	1960- 1985 (112 ülke verisi)	Teknolojik gelişme ve fiziki sermaye birikimi	Kişi başına GSYİH artışı	Teknolojik gelişmeden bağımsız fiziksel sermaye birikimi azalan getiriye neden olmaktadır. İnsan sermayesi, dış ticaret ve bütünleşmeler yoluyla meydana gelen teknolojik gelişme çıktı ve fiziksel sermaye ve çıktı büyümesini hızlandırır
Romer(1989)	1960-1985; 112 ülke	Teknolojik gelişme ve Ekonomik büyüme	Reel kişi başına GSYİH	Bütün örnekleme yatırımlar, 90 ülkede insan sermayesi ve dışa açıklık, 22 ülkede ise bilim adamı ve mühendis sayısı teknolojik gelişmeyi belirlemektedir.

Bleaney(1996)	1980-1990; 41 gelişmekte olan ülke	Ekonomik istikrar ve Ekonomik büyüme	Kişi başına GSYİH	Dış borçluluk, enflasyon, döviz kuru dalgalanmaları, dışa açıklık gibi politika değişkenlerindeki istikrarsızlık, GOÜ' de yatırım ve büyümeyi yavaşlatmaktadır
Mayer(2001)	1970-1990; 53 gelişmekte olan ülke	İnsan sermayesi ve ekonomik büyüme	Kişi başına log gelir düzeyindeki farklar	GOÜ'lerin insan sermayesi birikimleri ve makine ithalatının ekonomik büyümeye pozitif katkısı bulunmaktadır. İthalat teknolojik yayılmalar için önemli bir araçtır. İnsan sermayesi, özümseme ve adaptasyon sürecini olumlu etkilemektedir.
Ahmed ve Miller(2002)	1976-1984, 93 ülke	Yatırım, teknoloji ve büyüme	Reel kişi başına GSYİH	Düşük gelirli ülkelerde yatırım büyümeyi olumlu, nüfus artışı olumsuz etkilemektedir. Yüksek gelirli ülkelerde teknoloji büyümeyi belirlemektedir.
Engelbrecht (2002)	1975-1990, 61 GOÜ	İnsan sermayesi, bilgi yayılmaları ve verimlilik	Toplam Faktör Verimliliği	İnsan sermayesi stok değişkeni (özellikle lise eğitimi) yenilik ve teknoloji özümsemesini belirlemektedir. Genel olarak insan sermayesi TFV'ne katkı yapmakta ve yakalama(catch-up) etkisi ortaya çıkarmaktadır
Kocherlakota ve Yi(1996)	1917-1988, Amerika	Kamu maliye politikaları ve büyüme	Kişi başına GSMH	Kamu sermaye birikimindeki geçici değişimler GSMH düzeyinde sürekli değişimlere neden olmaktadır. Özellikle askeri olmayan yapısal sermaye birikimi bunu sağlamaktadır.
Teixeira ve Fortuna(2004)	1960-2001, Portekiz	İnsan sermayesi, yenilik ve verimlilik	Toplam Faktör Verimliliği	İnsan sermayesi ve ulusal bilgi stoku verimlilik büyümesini önemli ölçüde etkilemektedir

Kaynak: Yapılan araştırmalar sonucunda derlenmiş bir tablodur.

İçsel büyüme modelleri çerçevesinde yapılan çalışmalar incelendiğinde, ekonomik büyüme üzerinde etkili olduğu düşünülen farklı değişkenler, farklı ülke verileri kullanılarak analiz edilmiştir. Yapılan çalışmalar sonucunda ekonomik

büyüme üzerinde insan sermayesinin etkili olduğu genel fikir olarak ortaya koyulabilmektedir. Ancak daha önce de belirtildiği gibi tek bir insan sermayesi değişkeni üzerinde henüz bir fikir birliği oluşturulamamıştır.

A. Lucas'ın İnsan Sermayesi Modeli

Lucas⁸⁸ 1988'te yayınladığı "On the Mechanics of Economic Development" adlı makalesinde, ölçeğe göre sabit getir varsayımını terk ederek ve modele insan sermayesi ile birlikte insan sermayesinin dışsal etkisini de ekleyerek, büyümenin içsel faktörler sayesinde sürekli olacağını ispatlamıştır.

Lucas modelini açıklarken, Solow'un modelini temel almıştır. Ancak, Lucas'a göre, Neoklasik model iki sebepten dolayı, ekonomik gelişmeyi açıklamada yetersizdir. Birincisi, Solow'un modeli; ülkeler arasındaki gelir farklılıklarını açıklamada eksik kalmaktadır. İkinci olarak da Neoklasik modelin, uluslararası ticaret sayesinde, sermaye-emek oranlarının ve faktör fiyatlarının birbirine yaklaşacağı yönündeki öngörüsünün yanlışlığıdır⁸⁹.

Lucas, Solow modelinin bu başarısızlığını açıklamak için, Neoklasik modelde büyümenin motoru olarak kabul edilen, teknolojik gelişme yerine, özellikle Shultz⁹⁰ ve Becker'in⁹¹ bu konudaki çalışmalarından esinlenerek, insan sermayesi değişkenini modele eklemiştir.

İnsan Sermayesi Teorisi, bireyin zamanını, bugünkü ve gelecekteki faaliyetler arasında nasıl dağıttığıyla ilgilenmektedir. Çünkü bireyin şimdiki zamanını nasıl değerlendirdiğiyle bağlantılı olarak gelecekteki üretkenliği ya da başka bir deyişle o kişinin insan sermayesi (h) düzeyi belirlenecektir. İnsan sermayesinin analize katılmasıyla insan sermayesi düzeyinin, cari üretimi nasıl etkileyeceği ve bireyin zamanını farklı faaliyetler arasında paylaşımının insan sermayesi birikimini ne şekilde etkileyeceği sorunlarının açıklığa kavuşturulması

⁸⁸ Robert E. Jr., LUCAS, "On the Mechanics of Economic Development", Journal of Monetary Economics, 22, 1988, s. 3-42.

⁸⁹ D. Gale, JOHNSON, "Can There Be Too Much Human Capital? Is There a World Population Problems?," Sisay Asefa-Wei Chiao Huang (Ed.), **Human Capital and Economic Development**, Upjohn Institute for Employment Research, Michigan, 1994, s.53.

⁹⁰ Theodore W., SCHULTZ, "Capital Formation by Education", Journal of Political Economy, 68, 1961, s. 571-583.

⁹¹ Gary, BECKER, **Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis, with Special Reference to Education**, NBER, New York:1964.

gereği doğmaktadır. Ancak, bu sorular açıklığa kavuşturulmadan önce bazı varsayımlar yapılmalıdır.

Yetenek düzeyleri yani insan sermayeleri (h) sıfırdan sonsuza kadar uzanan N sayıda çalışan olduğu varsayılmaktadır. Bu durumda $N = \int_0^{\infty} N(h)dh$ olacaktır.

Ayrıca, çalışan boş olmayan zamanının, $u(h)$ kadar kısmını üretime, $1-u(h)$ kadar kısmını ise eğitime yani insan sermayesi birikimine ayırmaktadır. Bu durumda üretimdeki etkin işgücü, $N^e = \int_0^{\infty} u(h)N(h)hdh$ olacaktır.

Şu halde üretim, fiziksel sermayenin (K) ve etkin emeğin (N^e) bir fonksiyonu olduğundan, $F_N(K, N^e)$ olacak ve bu durumda, h yetenek düzeyindeki işçinin saatlik ücreti, $F_N(K, N^e)h$ ve bu işçinin toplam kazancı ise $F_N(K, N^e)h u(h)$ olacaktır. Modelde $N(t)$ 'nin dışsal ve sabit bir oranda (λ) büyüdüğü kabul edilmektedir. Ayrıca kişi başına tüketimin faydası aşağıdaki eşitliğe göre maksimumlaştırılmaktadır⁹²:

$$\int_0^{\infty} e^{-\rho t} \frac{1}{1-\sigma} [c(t)^{1-\sigma} - 1] N(t) d(t) \quad (1)$$

Burada $\frac{1}{1-\sigma} [c(t)^{1-\sigma} - 1]$, bireylerin cari dönemdeki tüketimlerinden elde ettikleri fayda düzeyini gösteren, fayda fonksiyonudur. Ayrıca ρ , cari tüketimden elde edilen faydanın ilk baştaki değerini ya da gelecekteki tüketimin bugünkü değerini gösteren iskonto oranıdır. σ ise tüketicinin riskten kaçınma katsayısını göstermektedir. Bu katsayının düşük olması, tüketimdeki artışla birlikte, tüketimin marjinal faydasının daha yavaş düşeceğini ve dolayısıyla tüketicinin tüketimini zaman içerisinde daha rahat olarak dağıtabileceğini göstermektedir⁹³.

Bunların dışında, göz önünde bulundurulması gereken bir diğer konu ise bireyin sahip olduğu insan sermayesinin kendi üretkenliğine etkisi dışında, yarattığı dışsal etkidir. Buna göre, insan sermayesinin ortalama düzeyi (h_a) tüm diğer üretim faktörlerinin verimliliklerine de etkide bulunacaktır. Ortalama insan sermayesi düzeyi, bireysel düzeydeki insan sermayesi artışının ötesinde, çok sayıda insanın

⁹² R.E. Jr, LUCAS., "Why Doesn't Capital Flow From Rich To Poor Countries?", ss.92-96.

⁹³ S.ATEŞ, a.g.k.,s.135.

bir arada buldukları ortamlarda kolektif çalışma eğilimi artacağı ve insanlar arasındaki bilgi alışverişinin bir tür dışsallık yaratacağı düşüncesiyle denkleme sokulmuştur⁹⁴.

Analizi kolaylaştırması açısından tüm çalışanların benzer oldukları ve $h(t)$ düzeyinde, insan sermayesine ve aynı zaman tercihine sahip oldukları varsayılmıştır. Bu durumda etkin emek gücü $N^e = uhN$ ve ortalama insan sermayesi düzeyi de $h_a = h$ olacaktır. Kişi başına üretimin iki sektörde yapıldığı kabul edilmektedir; tüketim $c(t)$ ve yatırım $I(t)$.

$K(t)$ sermaye stokunu ve $\dot{K}(t)$ ise sermayeni değişim oranını yani yatırımı ve $A(t)$ ise teknolojik düzeyi göstermek üzere üretim fonksiyonu şu şekilde olacaktır:

$$N(t)c(t) + \dot{K}(t) = AK(t)^\beta [u(t)h(t)N(t)]^{1-\beta} h_a(t)^\gamma \quad (2)$$

Burada $h_a(t)^\gamma$ değişkeni insan sermayesinin dışsal etkisinin yakalanmasını sağlamaktadır. Ayrıca modelde, teknoloji düzeyi (A) sabit olarak kabul edilmiştir. İnsan sermayesinin ise şu eşitliğe uygun olarak türediği varsayılmaktadır:

$$\dot{h}(t) = h(t)\delta [1 - u(t)] \quad (3)$$

Eşitliğe göre, insan sermayesi birikimi için hiçbir çaba sarf edilmezse yani $u(t)=1$ olursa, $h(t)$ hiç artmayacak; ancak $h(t)=0$ olursa, insan sermayesinin büyüme hızı maksimum düzeyine (δ) ulaşacaktır.

İnsan sermayesinin dışsal etkisinin, çıktı üzerinde önemli bir etkiye sahip olduğu kabul edilirse, bu değişkenin modele konmaması, optimal altı bir büyüme yolunun kabulü anlamına gelmektedir. Ancak bu değişkenin modele eklenmesiyle bu sorun ortadan kalkmaktadır. Ancak, bu tüm sorunların halledildiği anlamına gelmemektedir. Bir diğer önemli sorun ise kaynak dağılımı problemidir. Optimal büyüme yolu için, denklem (1)'de ifade edilen fayda fonksiyonunu maksimum yapacak $K(t)$, $h(t)$, $h_a(t)$, $c(t)$ ve $u(t)$ değerlerinin, denklem (2) ve denklem (3)'e göre ve $h(t) = h_a(t)$ kısıtı altında, seçilmesi gerekmektedir. Bunun için *Hamiltonyen* şimdiki değer (H) hesaplanması gerekir:

⁹⁴ A.KİBRİTÇİOĞLU, a.g.e., s.18.

$$H(K, h, \theta_1, \theta_2, c, u, t) = \frac{N}{1-\sigma} (c^{1-\sigma} - 1) + \theta_1 [AK^\beta (uNh)^{1-\beta}] h^{-\gamma} - Nc + \theta_2 [\delta h(1-u)] \quad (4)$$

Burada θ_1 ve θ_2 , sırasıyla fiziksel sermayenin ve insan sermayesinin $t=0$ dönemindeki marjinal değerlerini vermektedir.⁹⁵ Bunun anlamı şudur, eğer her iki sermaye türü de ilk başta yüksek marjinal değerlere sahiplerse, burada sonsuz olarak kabul edilen, yaşam süresi boyunca elde edilecek toplam fayda düzeyi de yüksek olacaktır.

Bu modelde iki karar değişkeni vardır: $c(t)$ ve $u(t)$. Buna göre H' yi maksimum yapacak $c(t)$ ve $u(t)$ değerleri seçildiğinde, birinci mertebe koşula göre;

$$c^{-\sigma} = \theta_1 \quad (5)$$

ve

$$\theta_1 (1 - \beta) AK^\beta (uNh)^{-\beta} Nh^{1+\gamma} = \theta_2 \delta h \quad (6)$$

olacaktır. Denklem (5)'e göre mallar, her bir t döneminde, tüketim ve yatırım arasında öyle dağıtılmalı ki tüketimle yatırımın marjinal getirileri birbirine eşit olsun. Aynı şekilde, zaman da üretim ve insan sermayesi birikimi arasında, marjinalde eşit olacak şekilde dağıtılmalıdır.

Hamilton'ın anlayışı doğrultusunda oluşturulan eşitliğin ikinci koşuluna göre, fiziksel sermayenin ve insan sermayesinin marjinal getirileri marjinal maliyetlerine eşit olmalıdır. Şu halde, her iki sermaye türünün de fiyatlarındaki (θ_1 ve θ_2) değişme oranları şu şekilde olacaktır⁹⁶:

$$\dot{\theta}_1 = \rho\theta_1 - \theta_1 \beta AK^{\beta-1} (uNh)^{1-\beta} h^{-\gamma} \quad (7)$$

ve

$$\dot{\theta}_2 = \rho\theta_2 - \theta_2 (1 - \beta + \gamma) AK^\beta (uN)^{1-\beta} h^{-\beta+\gamma} - \theta_2 \delta (1 - u) \quad (8)$$

Bu iki eşitliğin anlamları ise şudur; Fiyatın değişim hızı, iskonto oranı ile fiziksel sermayenin ve insan sermayesinin marjinal getirileri arasındaki farka

⁹⁵ Michael, HOY, **Mathematics for Economics**, Addison- Wesley, Canada: 1996, s. 853.

⁹⁶ R.E. Jr., LUCAS, "Why Doesn't Capital Flow From Rich To Poor Countries?", s.94.

bağlıdır. Eğer herhangi bir t döneminde iskonto oranı ile marjinal getiriler eşitse fiyatta bir değişme olmayacaktır.

Denklem (7)'nin her iki yanını θ 'ya böldüğünde fiziksel sermayenin marjinal getirisinin yüzde değişimi bulunacaktır.

$$\frac{\dot{\theta}_1}{\theta_1} = \rho - \beta AK^{\beta-1} (uNh)^{1-\beta} h^\gamma \quad (9)$$

Ayrıca denklem (5)'in logaritması alınıp zamana göre türevleri hesaplandığında her iki değişkenin de yüzde değişimleri bulunmuş olacaktır. Buna göre denklem (5) şu şekli alır:

$$\frac{\dot{\theta}_1}{\theta_1} = -\sigma \frac{\dot{c}_t}{c_t} \quad (10)$$

Bu durumda κ , kişi başına tüketimdeki değişim oranını göstermek üzere, sermayenin marjinal getirisi $\dot{\theta} / \theta = -\sigma\kappa$ gibi bir sabit değere eşit olacaktır. Şu halde aşağıdaki eşitlik elde edilecektir:

$$\beta AK(t)^{\beta-1} (u(t)N(t)h(t))^{1-\beta} h(t)^\gamma = \rho + \sigma\kappa \quad (11)$$

Denklem (2)'nin her iki yanını $K(t)$ 'ye bölünürse şu eşitlik elde edilecektir:

$$\frac{N(t)c(t)}{K(t)} + \frac{\dot{K}(t)}{K(t)} = AK(t)^{\beta-1} [u(t)N(t)h(t)]^{1-\beta} h(t)^\gamma = \frac{\rho + \sigma\kappa}{\beta} \quad (12)$$

Burada $\rho + \sigma\kappa / \beta$ sabit bir değeri göstermek üzere, durağan durumda sermayenin artış oranı (\dot{K} / K) sabit olacağından, Nc / K oranı da sabit olacaktır. λ nüfus artış oranını gösterirken, Nc / K ifadesinin logaritmasını alarak türevi bulunduğu şu eşitlik elde edilecektir:

$$\frac{\dot{K}(t)}{K(t)} = \frac{\dot{N}(t)}{N(t)} + \frac{\dot{c}(t)}{c(t)} = \lambda + \kappa \quad (13)$$

Son olarak tüketimdeki yüzde değişimi bulmak için denklem (11)'in zamana göre türevinin hesaplanması gerekmektedir. Durağan durumda, fiziksel sermayedeki yüzde değişim $(\lambda + \kappa)$ 'ya; nüfus oranındaki değişim ise, yine sabit bir

oran olan, λ 'ye; insan sermayesinin değişim oranı (denklem 2'den) $v=\delta(1-u)$ 'ya eşit olmak üzere ve son olarak, durağan durumda, u 'nun değişiminin sıfır olması durumunda, şu son eşitlik elde edilecektir:

$$\kappa = \left(\frac{1 - \beta + \gamma}{1 - \beta} \right) v \quad (14)$$

Durağan durumda, ekonominin büyüme oranının kişi başına tüketim oranına eşit olduğu kabul edilebilir⁹⁷. Bu durumda son eşitlik ekonominin optimum büyüme yolunu gösteren bir eşitlik şekline dönüşecektir. Bu denkleme göre, iktisadi büyümenin en önemli açıklayıcısı, dışsal olarak belirlenen bir teknolojik gelişme değil, insan sermayesi birikiminin hızı (v) ve ilgili ekonomideki dışsallığın derecesidir (γ)⁹⁸. Lucas'ın modelinde büyümenin kaynağı, herhangi bir şekilde azalan verimlere yol açmaksızın, insan sermayesi birikimindeki (h) sınırsız artıştır⁹⁹. Burada dikkat edilmesi gereken bir diğer husus ise γ sıfıra eşit olsa bile büyümenin sürekli olabileceğidir. Bu ise insan sermayesinin dışsal etkisi göz ardı edilse bile, yani ölçeğe göre artan getiri varsayımının yerine ölçeğe göre sabit getiri varsayımı yapılsa bile, büyümenin sürekli olacağını göstermektedir.

B. Jones'un İnsan Sermayesi Modeli

Jones'un (1996) insan sermayesi, bilgi oluşumu ve büyüme ilişkilerine dayalı modeli, konuyla ilgili diğer modeller olan (Nelson ve Phelps, 1966; Romer, 1990; MRW, 1992; Barro ve Lee, 1993; Judson,1995) çerçevesinde şekillendirmektedir¹⁰⁰.

Jones'a göre, çeşitli yaklaşımlardan hareketle geliştirilebilecek bütünleşik bir model, ilk olarak büyümenin açıklanabilen kısmını genişletecektir. Ekonomide üç mal üretilmektedir:

- Tüketim malı,
- İnsan sermayesi malı (deneyim ya da beceri)

⁹⁷ Robert, BARO , Xavier Sala-i, MARTİN, **EconomicGrowth**, McGraw Hill,New York:1995,s. 184.

⁹⁸ A.KİBRİTÇİOĞLU, a.g.e., s.19.

⁹⁹ M. Tuba, TÜRKER, a.g.k. s. 80.

¹⁰⁰ S.ATEŞ, a.g.k.,s.119.

- Yeni ara sermaye malları (bilgi)¹⁰¹.

Tüketim malları (Y), işgücü (LY) ve ara mallar (xi) kullanan rekabetçi firma tarafından üretilmektedir. Firmadaki kişi başına insan sermayesi miktarı, firmanın kullanacağı ara sermaye malları düzeyini belirlemektedir. Diğer bir ifadeyle insan sermayesi, ileri düzeydeki fiziksel sermaye mallarını kullanan beceri düzeyi yüksek işgücünü belirtmektedir. Model, ekonomide bireylerin özdeş ve ölçeğe göre sabit getiri varsayımlarından dolayı tek örnek firma üzerine kurulmaktadır.

Bireyler toplam zamanını tüketim malı üretim sektöründe çalışma, eğitim yoluyla (çıraklık eğitimi, resmi eğitim, firma içi çeşitli kurslar vb.) beceri geliştirme ve boş zaman biçiminde bölmektedir. Bireyin insan sermayesi birikimi;

$$\dot{h}(t) = \mu e^{\theta v(t)} h(t) \left(\frac{A(t)}{h(t)} \right)^{\gamma}$$

şeklindedir. Bu eşitlikte $v(t)$, bireyin toplam zamanından insan sermayesi birikimine ayırdığı göreceli zamanı; μ , herhangi bir pozitif sabiti; $A(t)$, sahip olunan teknolojik düzeyi göstermektedir. İnsan sermayesi birikim eşitliği, “sahip olunan teknolojik düzey” değişkeni ihmal edildiğinde Lucas’ın (1988) modeliyle aynıdır. Lucas’ın modelinde insan sermayesi birikim fonksiyonu bireyin insan sermayesi birikimi açısından doğrusaldır ve içsel olarak büyümenin önemli dinamiğidir.

İnsan sermayesi birikim denkleminin oluşumuna neden olan ikinci etmen, mikro ekonomik analizin sağladığı ücretler-eğitim ilişkisidir. Bireyin eğitimi arttıkça, ücreti de oranlı şekilde artacaktır. Yeni ara mallarının diğer bir deyişle yeni teknolojik tasarımların birikim fonksiyonu da şöyledir:

$$\dot{A}(t) = \tilde{\delta} h(t)^{\beta} L_A(t) \equiv \delta h(t)^{\beta} L_A(t) A(t)^{\beta}$$

AR-GE sektöründe istihdam edilmiş çeşitli beceri düzeylerindeki işgücü (LA), beceri düzeylerine bağlı olarak yeni teknolojik tasarımlar üretmektedir. $\tilde{\delta}$, beceri düzeylerine göre ayarlanmış işgücünün verimlilik parametresidir ve teknolojik

¹⁰¹ S.ATEŞ, a.g.k.s.144.

stokun artan bir fonksiyonudur ($\phi > 0$). Bu varsayım, modele bilginin zamanlar arası yayıldığı bir yapı kazandırmaktadır.

Fiziksel sermaye birikimi, tüketimden vazgeçilerek yapılmaktadır ve tüketim malı cinsinden belirlenmektedir:

$$\dot{K}(t) = s_K(t)Y(t) - dK(t)$$

Burada s_K , tüketimden vazgeçilen görelî kısım; d , sermayenin aşınma ve yıpranma oranıdır.

Ekonomide kaynak dağılımı, işgücünün zaman içindeki dağılımını ve toplam tüketim malının sermaye birikimi ve tüketim malı olarak dağılımını içermektedir. Başlangıçta da belirtildiği gibi Jones'un modeli Romer'in modelinden de etkilenmiştir. Romer'in (1990) modelinde dağılım süreci, tekeli rekabet piyasası varsayımına dayalı olarak gerçekleştirilmektedir. Firmalar yeni teknolojik tasarımlar üzerinde söz sahibi olduklarından, tekeli rekabet piyasası hâkim piyasa yapısıdır. AR-GE sektörü ise, ilgili teknolojinin tüm zamanlarda yaratacağı kârların indirgenmiş değeri üzerinden ödenen bir yüzde prim ile ödüllendirilmektedir. Jones'un (1996) modelindeki dağılım kararlarını Romer'in modelinden ayıran nokta ise, görelî nitelikli işgücünün, yeni teknolojik tasarımları öğrenmek için ayırması gerekli zamanın uzunluğudur. Ancak Jones'un modelinde dağılıma ilişkin bilgiler (s_K , ν , LA/L , LY/L) model içinden belirlenmemekte, dışsal olarak modele katılmaktadır. Jones'un geliştirdiği model çerçevesinde regresyon denklemini şöyle kurmaktadır¹⁰²:

$$\log y^*(t) = \log A^*(t) + \frac{1}{\gamma} \log \frac{\mu}{g} + \frac{\alpha}{1-\alpha} \log s_K - \frac{\alpha}{1-\alpha} \log(n + g + d) + \frac{\theta}{\gamma} \nu$$

Burada dikkat çekilmesi gereken önemli bir husus, regresyon modeli çerçevesinde çalışılan ülkelerin kendi durağan durum dengeli gelişme çizgisinde oldukları varsayıldığından, regresyon modeline hata terimi eklenmemiştir.

¹⁰² Charles, J, JONES, "Growth And Ideas", Department of Economics, U.C. Berkeley and NBER, September 1, 2004, Version 2.0, Mayıs, 2007, s.58.

Ülkelerin işgücü verimlilik farklılıkları, fiziksel sermaye yatırım oranları, nüfus artış hızı ve yeni teknolojik tasarımlara uyum için gereken çabalar yoluyla belirlenmeye çalışılmıştır. Ayrıca örnek ülkelerin dünya teknolojik gelişimine katkılarının küçük olduğu varsayımı yapılmıştır.

Jones, bu regresyon denklemini sınamak için Summers ve Heston'ın (1991) veri setini kullanmaktadır.

$\log y^*$ değişkeni için, 1990 yılındaki işgücü başına reel *GSYİH* (logaritmik); sK için, 1980-1990 döneminin ortalama yatırım oranı kullanılmaktadır.

v 'nin ölçümünde resmi eğitimin yanı sıra, çalışma yerlerinde sürdürülen eğitim programları da dikkate alınmaktadır. Jones, Barro ve Lee'nin (1993) veri setini kullanmaktadır. Bu veri seti resmi eğitimi ilkökul, orta dereceli okul ve yüksek eğitim kategorilerinde, 1960-85 döneminde beşer yıllık aralarla oluşturulmuştur.

Bireylerin yıllık ortalama eğitim için ayırdıkları zaman, N ile simgelenmektedir. Bu regresyon denkleminin tahmin edilmesinden çıkan sonuçlar şu şekildedir.

Değişkenler	Kısıtsız	Kısıtlı
Sabit	7.402 (1.294)	7.785 (0.135)
$\log s_k$	0.519 (0.118)	-
$\log (n+g+d)$	-0.688 (0.567)	-
$\log s_k/(n+g+d)$	-	0.525 (0.118)
N	0.191 (0.031)	0.195 (0.029)
α	-	0.344 (0.051)
p -değeri	-	-
\bar{R}^2	0.710	0.713

Kaynak: Jones,1996,s.18.

Örnekleme kümesindeki ülke sayısı geniş tutulduğunda fiziksel sermaye yatırımları, nüfus artış hızı ve insan sermayesi yatırım oranı, *GSYİH* değişiminin önemli bir kısmını açıklamaktadır (R^2 %72). Fiziksel sermaye ile *GSYİH* arasındaki esneklik de (α), 0.344'dür. Bu sonuç fiziksel sermayenin ulusal gelirdeki payının

yaklaşık %35 olduğunu göstermekte ve diğer ampirik çalışmaların sonuçlarıyla uyuşmaktadır. u 'nun katsayısına göre bir yıllık sürede ekonomide eğitim amaçlı girişimler, işgücü başına $GSYİH$ 'yi yaklaşık %20 oranında artırmaktadır. Standart sapmalar açısından yorumlanırsa; eğitim girişimlerindeki bir birimlik sapma, $\log(Y/L)$ 'yi 0.56 birimlik standart sapmaya uğratmaktadır.

Ampirik çalışmaların çoğunluğu insan sermayesi stokundaki değişimin büyüme üzerine anlamlı etkileri bulunmadığı ve hatta katsayısının negatif değerler aldığı saptanmıştır. Bu sonuç araştırmacıları, insan sermayesi stoklarını hızla artıran ülkelerin neden daha düşük büyüme hızına sahip olduklarını sorgulamaya itmiştir. Jones'a göre gelişmekte olan ülkelerin insan sermayesi stoklarını artırma çabalarının çok düşük düzeylerden başlamış olmaları önemli bir sorundur. Gelişmiş ekonomilere bakıldığında, artışlar düşük olmakla birlikte, veri kümesinin başlangıcında yüksek insan sermayesi stoku düzeylerine sahip oldukları görülmektedir.

C. Solow Büyüme Modelinin İnsan Sermayesi Değişkeni İle Genişletilmesi; MRW'nin (Mankiw, Romer, Weil) İnsan Sermayesi Modeli

MRW, Solow'un büyüme modelini, insan sermayesi olgusunu da katarak genişletmektedir. Bu yeni biçimiyle model, genişletilmiş Solow büyüme modeli olarak ifade edilmektedir. Veri bir insan sermayesi altında tasarruf oranına (s) ve nüfus artış hızına (n) dersek, sırasıyla bu değişkenlerin daha büyük ve küçük değerlerinde büyüme oranı yükselecek, bu da insan sermayesinin daha hızlı büyümesinin yolunu açacaktır. Ayrıca, insan sermayesi birikimi s ve n ile ilişkili olabileceğinden, insan sermayesinin modelden çıkarılması bu değişkenlerin tahmin değerlerini sapmalı hale getirecektir. MRW'nin modeli insan sermayesinin ulusal gelirdeki payını ya da etkinlik derecesini belirlemektedir.

Mankiw, Romer ve Weil (MRW, 1992) tarafından öne sürülen bu içsel büyüme modeli, SBM'nin sermaye tanımını genişleterek, üretim fonksiyonunu üç açıklayıcı değişkene yükseltmektedir. Üretim fonksiyonu şu şekilde tanımlanmaktadır:

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

Bu fonksiyonu kişi başına ifade edersek;

$$y = k^\alpha h^\beta$$

Burada k , etkin işgücü birimi başına fiziksel sermaye stoku; h , etkin işgücü birimi başına insan sermayesi stoku; AL , etkinlik birimi cinsinden işgücüdür. Nitelikli işgücü, bir birim niteliksiz işgücü (L) ve bir miktar da insan sermayesi (H) arzına sahiptir. Bu türden üretim fonksiyonu, ölçeğe göre sabit getirilidir. Ekonomide toplam tasarruflar, insan sermayesi birikimi ve fiziksel sermaye birikimi için ayrılmaktadır. sK ulusal gelirin fiziksel sermaye birikimine ayrılan kısmını, sH de insan sermayesi birikimine ayrılan kısmını gösterirse, sermaye dinamiğini şöyle tanımlanacaktır:

$$\dot{k} = s_k y - (n + g + \delta)k = s_k k^\alpha h^\beta - (n + g + \delta)k$$

$$\dot{h} = s_h y - (n + g + \delta)h = s_h k^\alpha h^\beta - (n + g + \delta)h$$

Parametrelerin tanımları, SBM'deki ile aynıdır. Model, her iki tür sermaye için de aynı oranda yıpranmayı kabul etmektedir. $k = 0$ iken, etkinlik birimi cinsinden artan işgücünün tam istihdamının sürdürülebilmesi için, gereken fiziksel sermaye yatırımları,

$$s_k k^\alpha h^\beta = (n + g + \delta)k$$

olacaktır. Buradan t dönemindeki etkin işgücü başına sermaye stoku insan sermayesi belirlenebilir:

$$k = \left[s_k / (n + g + \delta) \right]^{1/(1-\alpha)} h^{\beta/(1-\alpha)}$$

Ekonominin durağan durum dengeli gelişme sürecinde sahip olacağı fiziksel sermaye ve insan sermayesi stokları karması, yukarıdaki eşitlikle belirlenmektedir¹⁰³.

MRW'nin modeli, insan sermayesini modele katarak, ülkeler arası gelir farklılıklarını açıklamaya çalışmaktadır. MRW'nin (1992) insan sermayesi içerilmiş regresyon sonuçları, tasarruf oranı ve nüfus artış hızlarının, SBM'nin tahmin sonuçlarına göre büyüme sürecini açıklamada daha önemli olduğunu ortaya koymaktadır. Bu sonuç, insan sermayesinin modele alınması için önemli bir destek getirmektedir. MRW'nin genişletilmiş Solow modelini sınavan regresyon sonuçları;

	Petrol Üreticisi Olmayan Ekonomiler	Orta Gelişmişlik Düzeyindeki Ekonomiler	OECD Ülkeleri
Sabit	6.89 (1.17)	7.81 (1.19)	8.63 (2.19)
ln(I/GSYİH)	0.69 (0.13)	0.70 (0.15)	0.28 (0.39)
ln($\gamma+g+5$)	-1.73 (0.41)	-1.50 (0.40)	-1.07 (0.75)
ln(Okullaşma)	0.66 (0.07)	0.73 (0.10)	0.76 (0.29)
R^2	0.78 (0.51)	0.77 (0.45)	0.24 (0.33)

Kaynak;MRW,1992,s.420

Her bir grup ülke için açıklayıcı değişkenlerin katsayılarını topladığımızda sonuçlar, istatistikî anlamlılığa sahip olacak şekilde, MRW modelini (ölçeğe göre sabit getiriyi) desteklemektedir. Bu katsayıların toplamı, tablodaki sıraya göre -0.38, -0.07 ve 0.08'dir. Düzeltilmiş belirginlik katsayısına göre model gelişmekte olan ekonomilerin büyüme sürecinin yaklaşık %80'ini açıklayabilmektedir. MRW'ye göre farklı tasarruf oranlarına ve nüfus artış hızlarına sahip ekonomiler, kendilerine özgü durağan durum dengesine ve kişi başına gelir düzeylerine sahip olacaklardır. Bu nedenle gelir farklılıkları, kararlı bir yapıdadır. Yakınsama süreci ise, ülkelerin başlangıçta sahip oldukları büyüme sürecinin belirleyici değişkenleri kontrol altında tutularak sağlanabilir. Bu literatürde koşullu yakınsama olarak tanımlanmaktadır.

¹⁰³ Robert, SOLOW, "A Contribution to the Theory of Economic Growth", Quarterly Journal of Economics, LXX, 1956, s.75.

D. Gemmel'in İnsan Sermayesi Modeli

Gemmel insan sermayesi stoku ile birikimi arasındaki ayırımı netleştirme iddiasındadır. Gemmell'a göre yeni büyüme literatüründe insan sermayesi konusu ya hiç ele alınmamış ya da yeterince ayrıntılı bir biçimde incelenmemiştir.

Gemmell'a göre yeni içsel büyüme modellerinin insan sermayesine bakışı şu noktalarda toparlanabilir:

- Cobb-Douglas tipinde modellenmiş olan büyüme denklemleri, insan sermayesini içerecek şekilde genişletilebilmektedir.
- Romer'in (1990) insan sermayesini içeren büyüme modelinde, AR-GE sektörüne yapılan fiziksel sermaye yatırımları yoluyla büyüme oluşmaktadır. Romer'e göre, AR-GE'den elde edilen yeni tasarımlar, bilimsel bilgi biçimindeki insan sermayesinin bir fonksiyonudur.
- Barro (1991) çalışmasında ilkökula ve orta dereceli okula kayıt olanların sayısını, içsel büyüme modelinde insan sermayesi stokunu belirlemede kullanmaktadır.
- Dowrick ve Gemmell (1991) ise, okula kayıt yaptırma oranının orta dönemini, uluslararası teknoloji transferinin yaratacağı insan sermayesi stokuna etkilerini sınamak için kullanmışlardır.
- Romer ise okuryazarlık oranı ve kişi başına düşen gazete ve radyo sayısını, insan sermayesinin bir ölçütü olarak dikkate almaktadır. İnsan sermayesi birikimi etkilerini ise, okuryazarlık oranındaki değişimle saptamaktadır.
- Barro ve Lee (1994) çalışmasında, ülkelerin 25 yaş ve üstü nüfusunun okullaşma ile geçirdiği süreyi (yıl), ülkenin eğitim faaliyeti olarak değerlendirmektedir. Gemmell'a göre bu yaklaşım insan sermayesi stokunun belirlenmesinde, ilkökul ve orta dereceli okullara kayıt

yaptırma oranından daha doğru bir yaklaşımdır¹⁰⁴. Barro ve Lee'nin bulgularına göre, orta dereceli okul eğitimi görmüş işgücünün büyümeye katkısı pozitifdir ve bu değişkendeki büyümenin de, ekonomik büyümeye olumlu katkılar yaptığına ilişkin bulgular elde edilmiştir. Tam karşıt olarak kadın işgücünün ve özellikle ilkökul ve üniversite eğitiminin ekonomik büyümeye katkılarının olmadığı sonuçlarına ulaşılmıştır.

Gemmell'a göre insan sermayesi yatırımları resmi olmayan eğitim, iş eğitimi, sağlık bakımı ve yaparak öğrenme gibi değişik biçimlerde yapılabilir. Ancak insan sermayesini modelleyen içsel büyüme modellerinde insan sermayesi birikimi daha çok ilkökul ve orta dereceli okulları kapsayan resmi eğitim yatırımları çerçevesinde ele alınmıştır. Gemmell, Romer'in yaklaşımını izleyerek, niteliksiz işgücünün doğuştan gelen becerilerini, tüm resmi eğitim aşamalarından geçişini dikkate alarak, aşamaların ağırlıklı bir endeksiyle insan sermayesini (H) yükseltmektedir. Yani insan sermayesi stoku, ham işgücünün gelişme süreci ile kazanılmaktadır.

Örneğin t dönemindeki insan sermayesi stoku;

$$H_t = H_{t-1} + \alpha_t N_t - \beta_t R_t$$

Burada N , ekonomideki toplam niteliksiz işgücü; α , toplam niteliksiz işgücünün üretime katılma oranı; βR , insan sermayesi içerilmiş işgücünün emekli olan kesimidir.

Bu nedenle işgücüne net katılım:

$$dLt = Nt - Rt .$$

Buna göre t dönemindeki insan sermayesi stoku yeniden yazılırsa; $H_t = H_{t-1} + \alpha_t dLt + (\alpha_t - \beta_t) R_t$. Denklemi elde edilir.

¹⁰⁴ N., GEMMEL, "Evaluating the Impacts of Human Capital Stocks and Accumulations on Economic Growth: Some New Evidence" Oxford Bulletin of Economics And Statistics, 1996,58(1), s.17.

Okula kayıt yaptırma oranı, at değeri için bir yaklaşım sağlar. Ekonominin başlangıçta sahip olduğu insan sermayesi stoku dikkate alınarak, herhangi bir T anında ekonominin sahip olduğu toplam insan sermayesi stoku;

$$H_T = H_0 + \sum \alpha_t dL_t + \sum (\alpha_t - \beta_t) R_t$$

Ancak Gemmell'a göre R ve N verilerinin bulunması genellikle güçtür. Bu nedenle, ortalama çalışma sürecinin kırk yıl olduğu varsayımı kullanarak ($Rt \approx Nt-40$ ve $\beta t \approx at-40$) bir yaklaşım geliştirmektedir. Buna göre: $HT H tdLt \approx 0 + \sum \alpha$. İnsan sermayesi stoku bu eşitliğe dayanılarak tahmin edildiğinde, α 'nın artan değerlerine karşılık tahmin değerleri aşağıya sapmalı çıkacaktır ($\beta t < at$). Bu sapma, okul kayıt oranlarındaki büyüme oranı yavaşladığında daha da küçülecek ve işgücü büyüme oranı yavaşladığında hızla artacaktır. Eğer işgücü üssel biçimde büyüyorsa;

$$H_T = nL_0 \sum \alpha_t e^{nt}$$

Bu durumda insan sermayesi birikimi, okula kayıt yaptırma oranı ile işgücünün büyüme oranının fonksiyonudur. Bunu işgücü başına insan sermayesi stoku olarak yazarsak:

$$h_T = H_T / L_T = \alpha_0 (1 - e^{-nT})$$

Eğer okullaşma oranı (OKO) yıllar itibariyle hemen hemen sabitse, Barro'nun yaptığı gibi, başlangıçtaki OKO, n ve T sonsuza giderken kişi başına insan sermayesi için bir yaklaşım olarak alınabilecektir: $T \rightarrow \infty$ iken $hT \rightarrow \alpha 0$. Kişi başına insan sermayesi birikimini saptamak için, şu eşitlik belirlenir¹⁰⁵:

$$dh_T / h_T = ne^{-nT} / (1 - e^{-nT})$$

Eğer OKO yıllar itibariyle sabit kalıyorsa, insan sermayesi birikimi yalnızca işgücü artış hızının ve zamanın bir fonksiyonu olacaktır. Ancak ülkelerin OKO verilerine bakıldığında, sabit bir gelişim ya da durağanlığa rastlanmamaktadır. OKO zaman içinde %100'e yaklaşan artan bir trende sahiptir. İnsan sermayesi

¹⁰⁵ S. ATEŞ, a.g.k.1998,s.36..

yatırımlarının azalan marjinal getiriyle çalışacağı varsayımı nedeniyle, OKO'yu, birim değere yaklaşırken artırmak güçtür. Örneğin $\alpha t = 1 - (1 - \alpha)e^{-rt}$ biçiminde değişiyorsa, insan sermayesinin tanımı şu biçimi alacaktır:

$$H_T = nL_0 \sum \{1 - (1 - \alpha_0)e^{-rt}\}e^{rt}$$

Bu durumda ekonominin, $t=0$ anından T anına kadar sahip olduğu toplam insan sermayesi stoku, $t=0$ anındaki işgücü ve OKO düzeyi ile işgücü ve OKO'nun artış oranlarının bir fonksiyonu haline dönüşmektedir. Hem insan sermayesi stoku hem de insan sermayesi birikimi etkilerini birlikte ele aldığımızda, işgücünün ve OKO'nun düzeylerini ve değişimlerini içerecek bir yaklaşıma sahip oluruz.

Barro çalışmasında H_0 olarak 1960 yılının OKO'sunu almaktadır¹⁰⁶. Gemmell'a göre bu yaklaşım ülkelerdeki başlangıç işgücü düzeyindeki farklılıkları ihmal etmektedir.

Gemmell 98 ülkeye ilişkin;

- 1960 yılındaki ilkokul, orta dereceli okul ve yüksek eğitime göre insan sermayesi stoku;
- 1960-1985 dönemi için insan sermayesi birikim oranı;
- 1960-1985 yatırım/GSYİH oranı;
- 1960 yılındaki çalışma çağındaki nüfus başına GSYİH ve
- 1960-1985 dönemindeki ortalama kişi başına GSYİH büyüme oranı değişkenlerini yorumlamaktadır.

Bu değişkenlerin kısmi korelasyon matrisine göre yatırımlarla büyüme arasındaki korelasyon pozitif yönlüdür. Yüksek yatırım oranları, yüksek başlangıç insan sermayesi stoku ile belirmekte, ancak, insan sermayesi birikim oranı bu durumda azalmaktadır. İlgi çekici bir sonuca göre, 1960 yılında yüksek kişi başına GSYİH değerine sahip ülkeler, yüksek insan sermayesi stokuna doğru gelişme göstermişlerdir. Bu korelasyon matrisine göre, insan sermayesi stokunun başlangıç

¹⁰⁶ Robert, BARRO, Xavier, Sala-i, MARTÍN, **Economic Growth**, 2nd Edition., MIT Press, 2003, ss 204-220.

değeri ile insan sermayesi birikimi arasında negatif yönlü bir ilişki (-0.33) vardır. Gemmell'in sonuçları Tablo 1'de özetlenmektedir.

	$H_p/60$	$H_s/60$	dH_p/H_p	dH_s/H_s	dH_u/H_u	Yat./GSYİH	GSYİH 60	GSYİH Büyüme Oranı
$H_p/60$	0.90	0.74	-0.25	0.30	-0.26	0.19	0.27	0.14
$H_s/60$		0.91	-0.26	-0.33	-0.27	0.22	0.38	0.12
$H_u/60$			-0.19	-0.24	-0.21	0.14	0.39	0.05
dH_p/H_p				0.87	0.61	-0.46	-0.56	-0.31
dH_s/H_s					0.72	-0.44	-0.63	-0.33
dH_u/H_u						-0.45	-0.46	-0.32
I/GSYİH							0.52	0.56
GSYİH 60 (Y60)								0.09

Gemmell MRW'nin (1992) çalışmasındaki veri kümesine dayalı olarak çalıştığından, insan sermayesinin yer aldığı büyüme denklemini şöyle oluşturmaktadır:

$$Y = a_0 + a_1 \ln X_{60} + a_2 \ln I + a_3 \ln(dL / L) + a_4 \ln OKO$$

Burada Y , 1960-85 dönemindeki ortalama GSYİH büyüme oranı; X_{60} , 1960 yılında çalışma çağındaki nüfus başına GSYİH; I , 1960-85 döneminde ortalama yatırım-GSYİH oranı; dL/L , 1960-85 dönemindeki ortalama işgücü büyüme oranı ve OKO , 1960-85 dönemindeki ortalama orta dereceli okul kayıt oranıdır. Katsayılarla ilişkin belirlemeler de şöyledir: koşullu yakınsama oluşuyorsa, $a_1 < 0$; $a_2 > 0$; MRW'nin Cobb-Douglas varsayımından dolayı $a_3 < 0$ ve $a_4 > 0$.

Eğer insan sermayesi büyüme oranını etkiliyorsa, aynı oranlarda insan sermayesi içerilmiş işgücüne sahip ülkelerden mutlak değer anlamında daha fazla insan sermayesi stokuna sahip olan ekonomide teknolojik gelişme daha hızlı gerçekleşecektir.

$$Y = b_0 + b_1 \ln X_{60} + b_2 \ln I + a_3 \ln(dL / L) + \sum_i b_{i4} (dH_i / H_i) + \sum_i b_{i5} \ln H_{i,60} + b_6 \ln L_{60}$$

$i = p, s, u$

Burada b_4 s, ilk ve orta dereceli eğitimin insan sermayesine etkisini; b_5 s, ele alınan dönemin başlangıcındaki insan sermayesinin büyümeye etkisini göstermektedir. Model bu iki kat sayımında büyümeye pozitif katkı yapacağını öngörmektedir. Gelişmekte olan ülkelerde temel eğitimin önemi daha fazladır. MRW (1992) serisi kullanılarak sınınanan bu model, yoksul ekonomilerdeki büyüme sürecinin %50; gelişmekte olan ülkelerde %37 ve OECD ülkelerinde de %78'ini açıklamaktadır. Model tüm alt örneklerde yatırım oranları ve başlangıç gelir düzeyleri arasında pozitif anlamlı korelasyonlar saptamıştır. Yani koşullu yakınsama sürecinin varlığından söz edilebilir.

İnsan sermayesi ve büyüme etkileşimine baktığımızda temel eğitim yoksul ekonomilerde, orta dereceli eğitim gelişmekte olan ülkelerde ve yüksek eğitim gelişmiş ekonomilerde insan sermayesi birikimini oluşturarak, büyümeyi pozitif yönde etkilemektedir. Ayrıca başlangıç insan sermayesi stokunun görece büyüklüğünün önemli olup olmadığı da, $b_6=0$ hipoteziyle sınımlanmaktadır. Sonuçlara göre $b_6 < 0$ 'dır, yani ekonominin başlangıçta sahip olduğu sermaye stokunun görece büyüklüğü, büyüme sürecini belirlemede önem taşımaktadır.

E. Judson'un İnsan Sermayesi Modeli

Judson (1996), insan sermayesi ölçümü için yeni bir yaklaşım geliştirmektedir. Bu yaklaşımın önceki ölçümlere göre iki avantajı vardır: Birincisi, ölçüm, eğitim maliyetlerinin zaman içinde ülkelerarasında ve düzey olarak değişken olabilmesine imkan vermektedir. İkinci olarak ise, ölçüm ABD doları cinsinden yapıldığı için diğer makro büyüklüklerle karşılaştırılabilir.

Judson'un çalışmasındaki ülkelerarası karşılaştırmaya dayalı panel veri regresyon analizlerinden çıkan temel bulgulara göre, insan sermayesi GSYİH'nin yaklaşık %10'u kadardır ve ekonomik büyüme sürecinde bu oran fiziksel sermayenin aksine giderek artmaktadır. Bu sonuçlar, teorinin ifade ettiklerinin tersidir. Büyüme konusunda temel üç regresyon modeli kullanılmaktadır. Bunlardan yalnızca birinde insan sermayesi büyümeyi açıklayan bir değişken olarak yer almaktadır. Bu model Solow'un (1957) modeline dayanmakta ve büyümeyi durağan durum etrafında

açıklamaktadır¹⁰⁷. Örneğin MRW'nin (1992) çalışmasında insan sermayesi Cobb-Douglas tipi bir regresyon denklemiyle ele alınmış ve regresyon katsayısı yaklaşık 0,3 olarak saptanmıştır. Bu değer insan sermayesinin ulusal gelirdeki payının ve büyüme oranına göre esnekliğinin yaklaşık 1/3 olduğunu ifade etmektedir. Aşağıda çeşitli yaklaşımlar özetlenmektedir.

	Model	Beşeri Sermaye Değişkeni (H)	Yöntem	Katsayı	t
MRW (1992)	Genişletilmiş Solow Durağan-durum	Orta Düzeyde Okullaşma	Yatay-Kesit SEK	0.28	9.3
Barro ve Lee (1992a)	İndirgenmiş Biçim	Barro ve Lee $\log H$	Yatay-Kesit SEK	0.057	3.0
Barro ve Lee (1992b)	İndirgenmiş Biçim	Barro ve Lee $\log H$	Panel	0.021	5.2
Romer (1990)	İndirgenmiş Biçim	Okuma Yazma Oranında Değişim	Yatay-Kesit Araç Değişik.	0.204	2.3
WDR (1991)	Genişletilmiş Solow Üretim Fonksiyonu	WDR H Değişim	Panel		
Benhabib ve Spiegel (1992)	Genişletilmiş Solow Üretim Fonksiyonu	Kyriacou Değişim H	Yatay-Kesit	-0.021	1.4
Lau ve Diğerleri (1991)	Genişletilmiş Solow Üretim Fonksiyonu	WDR H \log Değişim	Panel	0.016	1.6
Judson (1993)	Genişletilmiş Solow Üretim Fonksiyonu	Judson H Büyüme Oranı	Panel Genel. SEK	0.098	4.3

Kaynak:Judson,1995,s.3.

Bu tabloda MRW; Mankiw, Romer, Weil Modelini; WDR ise; Dünya Kalkınma Raporu'nu ifade etmektedir.

Judson'ın katkısı ile toplam eğitim maliyetleri, ilkökul, ortaokul ve yüksek eğitim için farklı ağırlıklar dikkate alınarak ayrı ayrı hesaplanmaktadır. Bu yöntemle elde edilen yeni seriye göre insan sermayesi/ulusal gelir oranı, pozitif bir trende sahiptir. Yani gelişmiş ekonomilerde mutlak anlamda insan sermayesi stoku, görece yoksul ekonomilere göre daha yüksektir. Yeni seriden çıkan bir başka sonuca göre de, insan sermayesi, fiziksel sermaye oranı ile ulusal gelir arasında pozitif yönlü bir eğilim vardır. Yeni büyüme modellerinde bu olgulara rastlanmamaktadır.

¹⁰⁷ R, JUDSON, "Do Low Human Capital Coefficients Make Sense? A Puzzle and Some Answers" Federal Reserve Board, 1995, Washington DC, <http://econwpa.wustl.edu.>, Mayıs,2008.

Yaklaşımından hareketle, fiziki sermaye stoku ve insan sermayesi stoku ile getiri oranları kullanan regresyon eşitliğinden, fiziksel sermaye katsayısının insan sermayesi katsayısına göre oldukça yüksek olduğu genel sonucu çıkarılabilir.

Eğitim Düzeyi	Tahmin Edilen α/β	T-İstatistiği
İlkokul	3.11	2.7
Ortaokul	2.36	2.5
Yüksek Eğitim	3.40	4.2
Ortalama	3.24	2.5

Kaynak: Judson, 1995, s.25.

Judson'a göre insan sermayesi stoku ile okullaşma oranının çok değişken olduğu ülkelerde ortaokullaşmanın alınması iki açıdan sakıncalıdır. Birincisi, büyük düzeylerdeki ortaokullaşmanın yüksek düzeylerde insan sermayesine dönüşmesi geniş bir gecikme süreci gerektirir. İkincisi, ekonomideki insan sermayesi stoku hakkında diğer açıklayıcı bilgilerin olmaması durumunda, ortaokullaşma düzeyi insan sermayesi birikim oranı konusunda çok az açıklama getirebilir. İnsan sermayesi ve ortaokullaşma oranı yüksek ülkelerde sermaye stokunda önemsiz artışlar sağlanabilmesine karşın, düşük insan sermayesi stoku ve ortaokullaşmaya sahip ülkelerde sermaye stokları önemli ölçüde artırılabilir. Bu nedenle MRW (1992) çalışmasında insan sermayesi değişkeninin katsayısını büyük ve istatistikî olarak anlamlı bulmakla beraber, bu sonuca yukarıda belirtilen kısıtlayıcı varsayımlarla ulaşımlardır. Judson'ın özellikle büyümeyi açıklayıcı unsurlarına ayırarak, regresyon modeli oluşturan yaklaşımı iki nedenle tercih etmektedir. Birincisi, çok sayıda kısıtlayıcı varsayımların yapılmamasıdır. İkincisi, katsayı tahminleri getiri oranları ya da stok değişkenlerle karşılaştırılabilecek bir yoruma sahip olmasıdır.

F. Arrau'nun İnsan Sermayesi Modeli

Arrau (1989) modelinde, hane halklarının yaşam boyunca elde ettikleri gelirler ve büyüme sürecinin birer unsuru olarak, insan sermayesi olgusunu incelemekte, ancak, kuşaklararası analizleri ihmal etmektedir. Model, Kaldor tarafından şekillenen uzun dönemli gelişme sürecinin temel olgularını sağlayacak

şekilde oluşturulmaktadır. İnsan sermayesi büyümenin asıl itici motorudur ve fiziksel sermaye ikinci derecede önemlidir. Bireylerin sınırlı bir olgunluk sürecine (21-75 yaş) sahip oldukları varsayılmıştır. Bireyler için amaç, bu kısıtlı yaşam sürecindeki toplam faydalarını, aşağıda verilen CES tipi fayda fonksiyonu çerçevesinde maksimize etmektir.

$$U = \frac{1}{1-1/\gamma} \sum_{t=1}^{55} (1+\delta)^{-(t-1)} \left(c_t^{1-1/\gamma} + \alpha l_t^{1-1/\gamma} \right)^{\frac{\beta \gamma - 1}{\beta - 1}}$$

Burada c ve l sırasıyla tüketim ve boş zamanı göstermektedir. Bireyin bütçe kısıtı da şöyledir.

$$B_{t+1} = [1+r_t(1-\tau_r)]A_t + w_t e_t (1-l_t - h_t)(1-\tau_y) - (1+\tau_c)c_t$$

Burada rt , faiz oranı; w_t , etkinlik birimi başına ücret oranı; e_t , insan sermayesi birimi (ya da etkin işgücü); h_t , insan sermayesi birikimi yapmak için eğitime ayrılan zaman; τ_y ve τ_c sırasıyla gelirden ve tüketimden alınan vergidir. $t+1$ dönemindeki insan sermayesi miktarı, ardışık zamandaki insan sermayesi üretimi için dışsal olan bir dönem önceki insan sermayesi stoku ile, t döneminde eğitime ayrılan zamanın bir fonksiyonudur.

$$e_{t+1} = e_t g(h_t), \quad g' > 0, \quad g'' < 0$$

Birey, veri faiz oranı, ücret oranı, vergi oranları ve bütçe kısıtına bağlı olarak, toplam faydasını maksimize edecek şekilde tüketim, boş zaman, eğitim zamanı ve toplam harcanabilir gelir düzeyini kendisi belirleyecektir. Modelde üstü kapalı olarak verilen diğer kısıtlayıcı varsayım da bireyin kendinden önceki kuşaktan miras almadığı ve kendin sonraki kuşağa miras bırakmadığıdır. Birey yaşam boyu elde ettiği harcanabilir geliri, 21-75 ($t=1$ 'den 55'e) yaş arası harcamaktadır. Kısıt altında maksimizasyon için Lagrange çarpanına başvurulabilmektedir. Birinci sıra koşulların çözümünden elde edilen tüketim, boş zaman ve gelirler şöyledir:

$$c_{t+1} = \left(\frac{1+r_{t+1}(1-\tau_y)}{1+\delta} \right)^{\gamma} \left(\frac{v_{t+1}}{v_t} \right) c_t, \text{ burada } v_t = \left[1 + \alpha^{\rho} \left(\frac{w_t^*}{1+\tau_c} \right)^{(1-\rho)} \right]^{(\rho-\gamma)/(1-\rho)}$$

$$L_{t+1} = \left(\frac{1+r_{t+1}(1-\tau_y)}{1+\delta} \right)^{\gamma} \left(\frac{v_{t+1}}{v_t} \right) \left(\frac{w_{t+1}^*}{w_t^*} \right)^{-\rho} L_t$$

$$L_t = \left(\frac{w_t^*}{\alpha(1+\tau_c)} \right)^{-\rho} c_t$$

$$(w_t^* - \varepsilon_t) = \sum_{j=t+1}^{\infty} \left[\prod_{s=t+1}^j (1+r_s(1-\tau_y)) \right]^{-1} (1-L_j - h_j)(1-\tau_y)w_j \frac{\partial \sigma_j}{\partial h_t}$$

Eşitliğin sol yanı, çalışmaya ayrılan n son birim zamanın değerini göstermektedir. T döneminin sonunda birey, bu son birim değeri ücret olarak alır. Alması olarak, birey bu son birim zamanı insan sermayesi birikimine ayıracak şekilde de kullanabilir ($\varepsilon_t=0$, $h_t>0$). Gelecek dönemdeki insan sermayesinin değişimi ($\partial \sigma_{t+1}/\partial h_t$) ile ücret oranı çarpılırsa, gelecek dönemdeki insan sermayesi yatırımının toplam değeri belirlenmiş olacaktır. Ancak bu dönemde yapılan son birim değeri ölçüsündeki yatırım, yalnızca gelecek dönemin değil, yaşam boyunca karşılaşılabilecek tüm dönemlerin insan sermayesi stokunu belirleyecektir. Kısacası yukarıdaki eşitlik, insan sermayesine ayrılan kaynakla, çalışmadan kazanılan kaynağın birbirine göre fırsat maliyetlerini göstermektedir.

Ekonominin üretim yapısı Cobb-Douglas tipi teknolojiyle tanımlanmıştır¹⁰⁸:

$$Y_t = AK_t^{1-\rho} L_t^{\rho}$$

Firmanın optimal üretimi için birinci sıra koşullar, fiziksel sermaye ile işgücünün marjinal verimliliklerini belirler:

¹⁰⁸ P., ARRAU, "Human Capital And Endogenous Growth In A Larger Scale Life-Cycle Model" World Bank Working Papers, 1989, no. 342, s.65.

$$w_t = \beta A \left(\frac{K_t}{L_t} \right)^{1-\beta}$$

$$r_t = (1-\beta) A \left(\frac{K_t}{L_t} \right)^{-\beta}$$

Sermaye ve işgücü arz ederek gelir elde eden bireylerin t döneminde sahip olduğu, fiziksel sermaye ve işgücü miktarı sırasıyla (denge koşulu);

$$K_t = \sum_{j=1}^{33} B_j^t (1+n)^{t+1-j}$$

$$L_t = \sum (1-l_t^j - h_t^j) e_t^j (1+n)^{t+1-j}$$

Bu eşitliklerde $l_t s$, t döneminde s yaşındaki kitlenin çalışmaya ayırdığı zamanı; $h_t s$, aynı kitlenin insan sermayesine birikimine ayırdığı zamanı; n , sabit dışsal nüfus artış hızını göstermektedir. İnsan sermayesi üretim teknolojisi paraboliktir.

$$\frac{e_{t+1}}{e_t} = g(h_t) = 1 - d - v_1 h_t^2 + v_2 h_t$$

Burada d , yıpranmayı göstermektedir. İnsan sermayesi birikimi için yatırımlar sıfırken, fonksiyonun eğimi bir limit değere sahiptir. Fonksiyon kesin içbükeydir. Bu fonksiyonun Lucas'daki (1988) biçimi, $g = 1+vh$ 'dir. Lucas'ın sınırsız zaman boylamı modelinde doğrusal insan sermayesi üretim fonksiyonu, kişi başına sürdürülebilir büyümeyi sağlamaktadır. Arrau'nun modelinde bireyler toplam zamanlarının sabit bir bölümünü (h) insan sermayesi birikimine ayırırlarsa, hane halklarının insan sermayesi birikim oranı, vh olacaktır. Buna karşın, sınırsız zaman boylamında çalışan büyüme modelinde eğitim görmüş bireyle özdeşleşen insan sermayesi, bireyin yaşamının sona ermesiyle ortadan kalkmaktadır. Kişi başına, büyümenin sürdürülebilmesi için, toplumsal anlamda bilginin kuşaktan kuşağa aktarıldığının varsayılması gerekmektedir.

İnsan sermayesi birikim süreci, ortalama insan sermayesi birikimine bir büyüme çizgisi yarattırsa, ekonomi her bir yeni kuşakta gittikçe büyüyen bir ortalama insan sermayesi stokuyla karşı karşıya kalacaktır. Bu aynı zamanda ekonominin

büyüme sürecini de belirlemektedir ve dengeli büyüme oranı içseldir¹⁰⁹. Arrau'nun modelinde kuşaklararası fayda bağımsızlığı nedeniyle, Pareto optimaliteden uzak çözümlere neden olabilecek türden dışsallıklar yoktur ve hükümet düzenlemelerine gerek duyulmamaktadır.

G. Tallman ve Wang'ın İnsan Sermayesi Modeli

Tallman ve Wang model olarak, insan sermayesi birikiminin büyüme üzerindeki işgücü verimliliğini artırıcı etkileriyle ekonomik büyümeyi ele alan Lucas-Romer tipi içsel büyüme modellerine dayanmaktadır. Tallman ve Wang (1994), insan sermayesi birikimi yoluyla sürekli büyümeyi sağlayan modelleri, Tayvan ekonomisi için sınamaktadırlar. Ulaştıkları sonuca göre, insan sermayesinin modele alınması ile Tayvan ekonomisinin 1965-1989 dönemi büyümesi daha iyi açıklanabilmektedir.

İnsan sermayesi konusunda yapılan çalışmaların bir kısmı insan sermayesinin büyümeye olumlu katkılar yaptığı tezini desteklerken bir kısmı da olumsuz ya da şüpheli sonuçlar elde etmiştir. Ülkelerarası karşılaştırmalara bakıldığında, ulusal gelirden yatırım oranı yüksek olduğu halde hızlı büyüyemeyen ya da hem fiziksel sermaye hem de eğitim yatırımlarında görece iyi olan bazı ekonomilerin, yeterince gelişemedikleri görülmektedir¹¹⁰.

Bu, hükümet müdahaleleri, siyasi ve ekonomik kararsızlıkların oluşu, altyapı yatırımlarının yetersizliği gibi nedenlere bağlanabilir. Ancak, Tallman ve Wang'a göre insan sermayesi ve fiziki sermaye yatırımlarına ilişkin verilerin her ülkede sağlıklı olarak elde edilememesi, ölçme ve karşılaştırma hatalarına yol açmaktadır. Örneğin okula kayıt yaptıranların ve okuma yazma bilenlerin sayısının insan sermayesinin ölçümü olarak alınması yanlışlıklara yol açabilmektedir. Öyle ki kalkınmanın arkasında önemli itici güç olan ileri teknoloji bilgisinin, ilkokullaşma ya da ortaokullaşma ile bir bağlantısı yoktur.

Tallman ve Wang modellerinde vergilerin büyüme üzerindeki etkilerini, devletin tüketim harcamalarının reel GSYİH içindeki oranı yoluyla belirlenmektedir. Ayrıca, modellerindeki değişkenlerin dışında modele, hükümet faaliyetlerini,

¹⁰⁹ P.,ARRAU, a.g.m,s.14.

¹¹⁰ S., ATEŞ, "a.g.k.1998,s.54.

finansal piyasa değişimlerini, doğum oranını ve ekonominin dış ticarete açıklığını koymaktadırlar. Kamu fiziki sermaye yatırımlarının özel sektör fiziki sermaye yatırımlarına oranı, büyümeyi destekleyen alt yapı yatırımları olarak alınmıştır. Finansal piyasalardaki gelişmeler de, sermayenin tahsis süreçlerini kolaylaştıran değişken olarak görülmektedir. Bu anlamda Tallman ve Wang, para arzının GSYİH'ye oranını, bu değişkene bir yaklaşım olarak değerlendirmektedir. Yüksek doğurganlık oranı da, bağımlılığı artıran ve dolayısıyla insan sermayesi birikimini yavaşlatan bir etmen olarak yorumlanmaktadır¹¹¹. Ekonominin dış ticarete açıklık derecesi, ihracatın ithalata oranıyla belirlenmektedir. Tallman ve Wang'a göre daha iyi altyapı yatırımları, artan dış ticaret, azalan doğurganlık ve gelişen finansal piyasalar, insan sermayesi birikiminin getirisini artırıcı rol oynamaktadır.

Ekonomi dış ticarete daha çok açıldıkça, bireyler dış dünyanın insan sermayesi stokundan olumlu yönde etkileneceklerdir. Bu olumlu etkiler, insan sermayesi birikiminin getiri oranını yükseltici rol oynayacaktır. Buna karşın doğurganlık oranının artışı niteliksiz işgücünün artmasının yanında, hem yaparak-öğrenme hem de eğitim yoluyla gelişen insan sermayesi birikimini engelleyici bir rol oynar. Bu nedenle istihdam ve insan sermayesi, doğurganlık oranından etkilenir. Devletin tüketim harcamaları ile bu harcamaların GSYİH oranını ve alt yapının geliştirilmesi değişkenlerinin birinci farkları modele sokulduğunda, büyümeyi açıklama güçleri hayli yükselmektedir. Devletin tüketim harcamaları ile bu harcamaların GSYİH oranı değişkeninin katsayı tahmininin negatif çıkması, vergilerin olumsuz etkilerini ortaya koymaktadır. Benzer sonuç Barro'da (1990) da vardır. Alt yapının geliştirilmesi (devletin fiziksel sermaye yatırımları-özel sektör fiziksel sermaye yatırımları oranı) değişkeninin katsayısı pozitifdir yani anlamlıdır. Bu sonuç, altyapıyı geliştiren devlet yatırımlarının, gelecek dönemdeki üretimi artırıcı etmen olduğunu göstermektedir ve Bu iki değişken modele eşanlı olarak katıldığında, insan sermayesinin ulusal gelirdeki payı yaklaşık 0.65'e çıkmaktadır¹¹². Niteliksiz işgücü, fiziki sermaye, bozucu vergileme ve altyapı iyileştiren yatırımlar ve insan sermayesi değişkenleri sırasıyla ulusal gelirdeki büyümenin %32, %13, %10 ve %45'ini açıklamaktadır. Young'ın Singapur ekonomisi üzerine yaptığı çalışmadan

¹¹¹E.W TALLMAN, P. ,WANG, "Human Capital and Endogenous Growth" Quarterly Journal Of Economics, 106(2),1994,s.117.

¹¹² TALLMAN, WANG, a.g.m.1994,s.120.

da benzer sonuçlar çıkmıştır. Ancak aynı çalışmanın Hong Kong bulguları, Tallman ve Wang'ın bu çalışmadaki bulgularıyla karşıtlık içindedir. Young'ın bulgusuna göre Hong Kong ekonomisi daha çok dışsal teknolojik gelişmenin etkisiyle büyümektedir.

İçsel büyüme teorileri içerisinde insan sermayesi değişkenini ele alan yaklaşımların varsayımları, denklemleri ve bağımlı ve açıklayıcı değişkenleri bu bölümde tanıtılmıştır. Türkiye'de insan sermayesi ile içsel büyüme teorilerini inceleyen çeşitli araştırmalar ise aşağıda bir tablo biçiminde yer verilmiştir. Bu tabloda ampirik ve ampirik olmayan çalışmalar, tablonun Türkiye için bir literatür taraması niteliğinde olması açısından birlikte sunulmuştur.

Tablo2: İçsel Büyüme Teorileriyle İlgili Türkiye'ye İlişkin Yapılmış Çalışmalar

Yazar-yılı	Çalışmanın adı-konusu	Değişkenler-analiz yöntemi	Sonuç
Pınar Yardımcı-2006	İçsel Büyüme Modelleri ve Türkiye Ekonomisinde İçsel Büyüme Dinamikleri	-	Türkiye'de ekonomik büyüme performansının içsel büyümenin önerdiği gibi gerçekleşmediği ve bunun için uygun makroekonomik ortamın sağlanamadığı sonucu vurgulanmıştır.
Özlem Göktaş Yılmaz-2005	Türkiye Ekonomisinde Büyüme İle İşsizlik Arasındaki Nedensellik İlişkisi	1978-2004 dönemi verileri ile, Türkiye'de Büyüme oranı-İşsizlik Oranı arasında nedensellik ilişkisi Test edilmiştir.	Büyüme oranı ile İşsizlik oranı arasında karşılıklı nedensellik yoktur. İşsizlik oranı—> büyüme oranına doğru nedensellik bulunmuştur.
Prof.Dr. Cihan Dura, Doç Dr.Hayriye Atik, Araş.Gör.Oğuzhan Türker	İnsan sermayesi açısından Türkiye'nin Avrupa Birliği Karşısındaki Kalınma Seviyesi	İnsan sermayesi göstergesi olarak kullanılan 16 değişken Çok boyutlu Ölçekleme Analizine tabii tutulmuştur. 26 ülke verisi kullanılmıştır.	Türkiye insan sermayesi Göstergeleri açısından Hiçbir Ab ülkesi ile Aynı gelişme seviyesinde değildir.AB ile Türkiye arasında açık oldukça fazladır. Ayrıca Türkiye'de Göstergeler Kadınlar ve erkekler arasında Kadınlar

			aleyhine Sonuçlar vermektedir.
Mehmet Karagül-2003	İnsan sermayesinin ekonomik Büyümeyle İlişkisi ve etkin Kullanımı	-	Ekonomik Büyüme üzerinde insan sermayesinin de fiziki sermaye kadar önemli olduğunun vurgulandığı çalışmada, insan sermayesinin özellikleri ile fiziki sermayeden farklılıkları vurgulanmış, etkin kullanım yöntemleri araştırılmıştır.
Ebru Yalçın-2005	Ekonomik Büyüme ve Dış Krediler Ampirik bir Çalışma	Panel veri analizi yapılmıştır.31 gelişmekte olan ülke verisi kullanılmıştır. Bağımlı değişken; GSMH'deki % değişim Bağımsız değişkenler; büyüme oranının bir dönem gecikmeli değeri, doğrudan yabancı yatırımlar /GSMH, Portföy yatırımları/GSMH, Uzun vadeli Dış borç Stoku/toplan dış borç stoku İthalat+ ihracat/ GSMH	Büyüme modelinde yer alan açıklayıcı değişkenlerin ekonomik büyümeye katkısı düşük bulunmuştur. Bu durumda İçsel Büyüme Teorilerinin Ekonominin Kendi iç dinamikleri Olduğu görüşünü desteklemektedir. Ayrıca sermaye hareketlerinin düşük de olsa ekonomik büyümeye katkısı olduğu görülmüştür.
Nihal Yener ERCAN-2000	İçsel Büyüme Teorisi Genel Bir Bakış	-	İçsel Büyüme Teorileri Genel Olarak Ele alınmıştır.
Murat A.Yülek- 1997	İçsel Büyüme Teorileri, Gelişmekte Olan Ülkeler ve Kamu Politikaları Üzerine	-	Horrod-Domar ve Neoklasik Solow-Swan modellerinden bahsedilmiş ve içsel Büyüme Teorilerine Geçiş yapılmıştır. İçsel Büyüme teorilerinden

			bazıları sonuçları ve varsayımları yönüyle tartışılmıştır. Türkiye için aktif müdahalecilik yaklaşımı önerilmiştir.
Feride Altan-2006	Türkiye İlleri İçin Bir Ekonomik Yakınsama Sınaması Ve İmalat Sanayi Yatırımları İle Eğitimin Büyümeye Etkisi	1980-2001 verileri ile toplam faktör verimliliği iller itibariyle hesaplanmıştır.	Sabit sermaye yatırımları, aşınmaları bile karşılamamaktadır. Gıda, orman ürünleri, metal eşya ve makine sanayi alt sektörleri dışında eski teknolojik gelişim vardır. Türkiye’de imalat sanayinde modern teknolojik kullanma eğilimi yüksek olan sektörlerde doğru eğilim yoktur aksine olgun sayılan, tüketim malları üreten sektörler gelişmektedir.
Osman Demir,2002	Durgun durum Büyümeden İçsel Büyümeye	1981-1997 Dönemi Reel GSYİH, Reel Sabit Sermaye Ve İstihdam Düzeyindeki Bir Önceki Yıla Göre Artışlar Esas Alınarak ABD, Japonya, Fransa, İtalya, Almanya, İngiltere, Kore, Türkiye Ve OECD Ortalamasına İlişkin Büyüme Fonksiyonu Tahmini	$Y=a+\alpha k+\beta l$ fonksiyonuna göre ABD, Japonya, Almanya’nın Büyüme Oranları ile emek girdisindeki bir önceki yıla göre artış oranı arasında anlamlı ve pozitif bir ilişkisi vardır. Diğer ekonomilere ilişkin anlamlı sonuçlar elde edilmemiştir.
Yrd.Doç.Dr. Muhsin Kar, Araş.gör. Hüseyin Ağır	Türkiye’de insan sermayesi ve Ekonomik büyüme Nedensellik Testi(neoklasik büyüme teorisi)	Nedensellik testi 1926-1994 dönemine ilişkin veriler ,ile kişi başına GSMH, Sağlık harcamaları/GSMH ve eğitim harcamaları/GSMH arasındaki nedensellik yönü incelenmiştir.	Sonuç olarak eğitim harcamaları ekonomik büyümeye neden olmaktadır ve Ekonomik büyümeden sağlık harcamalarına neden olmaktadır sonucu bulunmuştur. Değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisi seçilen insan sermayesi göstergesine duyarlıdır.

Yrd.Doç.Dr.Şahabettin Güneş,2003	Türkiye’de Nüfus Artışının Ekonomik Büyümeyle İlişkisi Üzerine Ekonometrik Bir Analiz (1943-2003 dönemi)	Koentegrasyon ve vektör hata düzeltme mekanizması yöntemleri ile nüfus artışı-ekonomik büyüme arasında uzun dönemli denge ya da kısa dönemli uyum ilişkisi incelenmiştir.	Nüfusun ekonomik büyüme üzerinde etkisi kısa dönemlidir. Buna karşı ekonomik büyümeden nüfusa doğru uzun dönemli bir ilişki vardır.buna göre Türkiye’de nüfus artışı içseldir.
Osman Demir, Adem Üzümcü, Serap Duran ,2006	İçsel Büyümede İçselleşme Süreçleri: Türkiye Örneği	1970-2001 yıl verileri ile eş bütünleşme analizi ile değişkenler arasındaki uzun dönem ilişki ve vektör hata düzeltme modeli ile değişkenler arası kısa dönemli ilişki analiz edilmiştir.	İçsel büyümenin temel girdilerinden bilgi, insan sermayesi ve teknolojik gelişmenin, eğitim, Ar-Ge, üniversite-sanayi işbirliği, yaparak öğrenme ve yayılma yoluyla, üretim süreçlerinde nasıl içselleştiklerini ortaya koymaktır. Çalışma sonucumda emek ve sermaye faktörleri ile GSMH arasında pozitif; eğitim harcamaları ve dış ticaret hacmi ile sermaye stoku arasında ise negatif bir ilişki bulunmuştur.
Osman Demir, Aziz Kutlar, Adem Üzümcü,2005	Dış ticaret ve insan sermayesinin büyümedeki rolü: Türkiye örneği	1950-2001 dönemi verileri ile büyüme, dış ticaret ve insan sermayesi arasındaki ilişkiyi Türkiye örneğinde test edilmiştir. Eş bütünleşme analizi ile değişkenler varası uzun dönemli ilişki, FIML yöntemi ile kısa dönemli ilişki test edilmiştir.	Türkiye (1950-2001) örneğinde yaptığımız ampirik çalışmada kısıtlanmamış ve kısıtlanmış eş bütünleşme analizlerinin her ikisinde de gelir düzeyi ile dış ticaret hacmi ve insan sermayesi arasında doğru yönlü ilişki bulunmuştur. FIML metodu ile yapılan kısa dönem tahmininde büyüme ile istihdam ve dış ticaret hacmindeki artışın iki gecikmeli değerleri arasında anlamlı ve pozitif ilişki bulunmuştur.
N.D. Güngör,1997	Education and economic growth in Turkey 1980-1990: A	1980-1990 verileri ile Türkiye’nin 67 ilinde eğitimin büyüme	Eğitilmiş işgücü istihdamı ile ekonomik büyüme arasında

	Panel Study	katkısı incelenmiştir.	pozitif ilişki bulunmuştur.
H. Ergen, 1997	Türkiye’de Eğitimin Büyümeye Katkısı	Türkiye’nin 67 iline ait veriler	Türkiye’de işgücünün örgün eğitiminde ki bir yıllık artışın büyüme oranında %21’lik artışa yol açtığı sonucuna ulaşılmıştır.
Aysıt, Tansel, 1999	Türkiye ve Seçilmiş Ülkelerde Eğitimin Getirisi	İç getiri oranı yöntemi	Eğitimin büyüme katkısı iç getiri oranı yöntemi ile araştırılmıştır. Özellikle gelişen ülkelerde öğrenim düzeyi arttıkça eğitimin toplumsal ve özel getirisi azalmaktadır. AGÜ’lerde ilk öğretimin GOÜ’lerde ise orta öğretimin toplumsal getirisi daha yüksek bulunmuştur.

Türkiye için yapılan literatür taramasından hareketle oluşturulan tabloyu incelediğimizde, Türkiye’de insan sermayesinin büyüme etkisi pek çok farklı analiz yöntemi ve pek çok farklı değişkenle incelenmiştir. İnsan sermayesinin büyüme etkisini eğitimin katkısını ele alarak ölçmeye çalışan çalışmalar olduğu gibi, eğitim harcamaları ve sağlık harcamalarını insan sermayesi değişkeni olarak kullanan çalışmalar da vardır. Bunların dışında nüfus artış hızı, işsizlik oranı, eğitilmiş emeğin işgücüne katılma oranı da insan sermayesi değişkeni olarak analizlerde kullanılmıştır. Türkiye’de yapılan analizlerde de tek bir insan sermayesi göstergesi üzerinde fikir birliğine varılamamıştır, bu durum pek çok farklı değişkenin analizlerde kullanılmış olmasından anlaşılmaktadır.

II. İNSAN SERMAYESİNİN ÖLÇÜLMESİ

Ülkelerin sahip oldukları insan sermayesi stoklarının karşılaştırılması ve insan sermayesinin başta ekonomik büyüme olmak üzere diğer makro değişkenler üzerindeki etkisinin araştırılabilmesi için insan sermayesinin ölçülebilir göstergelerle ifade edilebilmesi gerekmektedir. Çalışmanın bu bölümünde literatürde yaygın olarak kullanılan insan sermayesi göstergeleri incelenecektir. Literatürde yer alan çalışmaların çoğunda insan sermayesi eğitim seviyesi ile temsil edilmiştir.

Mankiw ve diğerkleri (1992) insan sermayesi ölçüsü olarak orta öğretime kayıt yaptırmış 15-19 yaş arası nüfusun aktif nüfusa oranını kullanırken; Barro ve diğerkleri (2000) 25 yaş üstü nüfusun ortalama olarak okula devam etme süresini kullanmışlardır. Bazı araştırmalarda ilk, orta, lise ve yüksek öğretimdeki okullaşma oranları da insan sermayesi göstergesi olarak kullanılmıştır. Ramirez ve diğerkleri (1997) ile Güloğlu ve diğerkleri (2002) daha önce ele aldığımız yazarlardan farklı olarak insan sermayesini insani kalkınma endeksiyle ölçmüşlerdir. Kar ve diğerkleri (2003) insan sermayesi göstergesi olarak eğitim harcamaları ve sağlık harcamalarının GSMH içindeki paylarını kullanmışlardır. Bu değişkenlerin insan sermayesinin oluşumuna ve kalitesine katkı sağladıkları bilinmektedir. Bu değişkenler dışında insan sermayesi göstergesi olarak nüfus artış hızı, her bir canlı doğumda ölüm, kamu sektörü eğitim harcamalarının GSMH'daki payı ve kişi başına sağlık harcamaları da sayılabilir.

Bu açıklamalar insan sermayesinin esas itibariyle eğitim düzeyi, sağlık şartları ve hayat standardını temsil eden göstergelerle ölçüldüğünü ortaya koymaktadır. Bu göstergelerin ölçüm için kullanılmasının nedeni, toplumların kalkınmasında önemli bir unsur olan insan unsurunun iyi bir eğitim düzeyine, sağlıklı bir yaşama ve yüksek bir hayat standardına sahip olması gerektiği düşüncesidir.

Genel anlamda bakıldığında ise insan sermayesini açıklamada eğitim değişkeninin ön plana çıktığı görülmektedir. Bunun dışında sağlık harcamaları ve ülkeler arası kalkınmışlık karşılaştırmalarında kullanılan insani kalkınma endeksi bu bölümde ele alınacaktır.

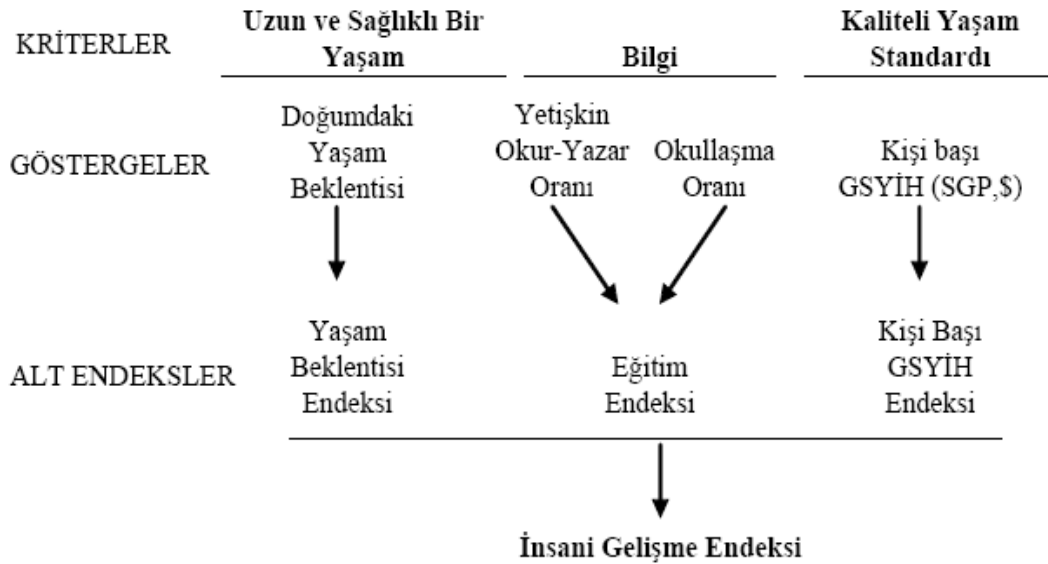
A. İnsani Kalkınma Endeksi Ve İnsani Kalkınma Endeksinin Hesaplanması

Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı (UNDP), 1990 yılından bu yana her yıl dünyadaki önemli bir konuyu temel alan İnsani Kalkınma Raporu (Human Development Report) adlı bir çalışma yayınlamaktadır.

Bu çalışmada her yıl dünya gündemindeki gelişmelere bağlı olarak farklılaşan temel konuların yanında, ülkelerin çok sayıda faktöre bağlı olan kalkınma

düzeylerini ölçmek için geliştirilen çok boyutlu bir ölçüt niteliğindeki “İnsani Kalkınma Endeksi (Human Development Index)” nin sonuçları da yer almaktadır.

İnsani Kalkınma Endeksi, ülkelerin kalkınma düzeylerini gelir faktörü yanında eğitim, sağlık, nüfus, yaşam beklentisi ve bilgi teknolojileri gibi değişik faktörlere dayalı olarak ölçen bir yöntem olarak dikkat çekmektedir. Ülkeler için hesaplanan İnsani Kalkınma Endeksi değeri, **0 ile 1** arasında değişmekte ve endeks değeri **0,800 ile 1** arasındaki ülkeler Yüksek İnsani Kalkınma, **0,500 ile 0,799** arasındaki ülkeler Orta İnsani Kalkınma ve **0 ile 0,499** arasındaki ülkeler ise Düşük İnsani Kalkınma düzeyi çerçevesinde değerlendirilmektedir. İnsani kalkınma endeksinin içerdiği unsurlar aşağıdaki tabloda yer almaktadır.



İnsani kalkınma endeksi, kişi başı gelir hesaplarının ötesine giderek insan kaynaklarının gelişimini, insanı insan yapan özgürlük, kişilik gibi unsurları ve insanın temel gereksinimlerine ulaşma düzeyini bir arada değerlendirmekte ve böylece kalkınma içindeki insanın rolünü ele almaya çalışmaktadır.

İnsani kalkınma, kişilerin seçeneklerini artırma süreci olarak tanımlanmaktadır. Bu seçenekler sonsuz ve değişken olabilir, ancak bütün gelişme aşamalarında üç temel seçenek ön plana çıkmaktadır; uzun ve sağlıklı bir yaşam, bilgi edinme ve tatminkâr bir yaşam sürmeyi sağlayacak kaynaklara ulaşmak. Bunların dışında, siyasi özgürlük, garanti edilmiş insan hakları ve öz saygınlık da diğer seçenekler arasındadır. Bu anlayışa göre gelir, insani gelişmişliğin göstergesi

olarak önemli bir faktör olmakla beraber tek başına yeterli değildir. Gelir bir araç olarak nitelendirildiğinden sağlıksız ürünler (alkol, uyuşturucu vb.) için de kullanılabilir. Bunun yanı sıra ekonomik açıdan gelişmiş birçok ülke insani gelişmişlik açısından zayıf iken, daha düşük gelirli ülkelerin insani gelişmişlik açısından daha iyi durumda oldukları bilinmektedir. Kısacası gelir artışı insani gelişmişlik açısından gerekli ama yeterli olmayan bir faktördür¹¹³. Bu bağlamda UNDP insani kalkınmayı, sağlık ve eğitim gibi kalkınmanın ekonomik olmayan göstergelerini de dikkate alarak İnsani Kalkınma Endeksi (HDI) ile ölçmektedir.

İnsani Kalkınma Endeksi hesaplama yönteminde refah standardı, eğitim standardı ve sağlık standardı olmak üzere üç ölçüt kullanılmaktadır. Refah standardı tatminkâr bir yaşam sürmeyi sağlayacak kaynaklara ulaşmaya, sağlık standardı uzun ve sağlıklı bir yaşama, eğitim standardı ise bilgi edinmeye karşılık gelmektedir.

- Refah Standardı: Kişi başına düşen milli gelirin Satın Alma Gücü Paritesi (SGP) ile hesaplanması ile elde edilmektedir.
- Eğitim Standardı: Endekste bu boyut iki değişkenle ölçülmektedir; yetişkinler arasındaki okuma-yazma oranı ve ortalama eğitim süresi.
- Sağlık Standardı: Endekste uzun ömür, sağlık standardı olarak nitelendirilmekte ve yaşam beklentisi ile ölçülmektedir.

İnsani kalkınmayı, eğitim, sağlık ve gelir olmak üzere üç ölçüt üzerinden belirlemekte olan HDI endeksinin yanı sıra; bir ülkenin insani kalkınmışlığını belirlemede doğumdaki çocuk ölüm oranları, cinsiyete göre belirlenen eğitim seviyesi gibi ölçüler de kullanılmaktadır. HDI’da temel alınan üç ana ölçüt tüm ülkeler tarafından sağlıklı verinin toplanabileceği ölçütler olup endeksin ana amacı olan insani gelişmeyi yansıtmaya çalışmaktadır. UNDP’nin hazırladığı İnsani Kalkınma Raporu ve Endeksinin yanı sıra yayınlanan İnsani Yoksulluk Endeksi, Toplumsal Cinsiyeti Güçlendirme Endeksi, Cinsiyete Bağlı Gelişme Endeksi ile ülkelerin sosyal gelişmişlik düzeyi daha iyi belirlenmeye çalışılmaktadır¹¹⁴. İnsani Kalkınma Endeksi sonuçları yardımıyla yapılacak karşılaştırmaların, ülkelerin kendilerini ulusal düzeyden uluslararası düzeye doğru değerlendirebilmeleri

¹¹³ UNDP, Human Development Report, 1990.

¹¹⁴ UNDP, Human Development Report, 2005.

açısından önemli olduğunu ifade etmek mümkündür. Ülkelerin, kalkınma düzeylerinin artırılmasına dönük alacakları önlemlerin tasarlanması aşamalarında ve kalkınma düzeylerinin saptanması açısından uluslararası karşılaştırmalara ihtiyaç duyduklarında, HDI’i önemi daha da artmaktadır.

İnsani kalkınma raporlarında HDI hesaplanmasında zaman zaman formül değişikliğine gidilerek insani gelişmişlik daha doğru yansıtılmaya çalışılmıştır. Formül değişiklikleri nedeniyle, ülke verilerinin yıllar itibarıyla karşılaştırılabilirliği bozulduğundan, bu eksikliği gidermek amacıyla en son belirlenen formül kullanılarak önceki dönem verileri 5 yıllık aralıklarla yeniden hesaplanıp yayımlanmaktadır. Daha önce de değinildiği gibi insani kalkınma endeksi (HDI) hesaplama yönteminde refah standardı, eğitim standardı ve sağlık standardı olmak üzere üç ölçüt kullanılmaktadır. Son geçerli formülün hesaplanma yöntemi aşağıda belirtilmiştir.

Yaşam Beklentisi Endeksi’nin Hesaplanması:

En yüksek ve en düşük yaş sınırları sırasıyla 25 ve 85 olarak belirlenmiştir. Bu aralık dikkate alınarak yaşam beklentisi endeksi 0 ile 1 arasında bir değer alacak şekilde hesaplanmaktadır.

Ülkenin doğumdaki yaşam beklentisi: n yıl ise,

$$\text{Yaşam Beklentisi Endeksi} = (n-25) / (85-25)$$

Eğitim Endeksi’nin Hesaplanması:

Eğitim endeksine ulaşmak için yetişkin okur-yazar endeksi (15 yaş ve üstü) ve okullaşma endeksi için 0-100 aralığı kullanılarak, 0 ile 1 arasında bir değer bulunmaktadır.

Ülkenin yetişkin okuryazar oranı: m % ,

Ülkenin okullaşma oranı: r % ise,

$$\text{Yetişkin Okur-Yazar Endeksi} = (m-0) / 100-0$$

$$\text{Okullaşma Endeksi} = (r-0)/(100-0)$$

Eğitim Endeksi= $2/3 * (\text{Yetişkin Okur-Yazar Endeksi}) + 1/3 * (\text{Okullaşma Endeksi})$

GSYİH Endeksi'nin Hesaplanması:

GSYİH Endeksi Satın alma gücü paritesine (SGP) göre düzenlenmiş kişi başı GSYİH değeriyle ölçülür. Endeksin kullanılmasında 100 dolar alt düzey kişi başına gelir olarak alınırken üst düzey olarak 40.000 dolar kullanılmıştır. Bu aralıktan hareketle GSYİH Endeksi 0 ile 1 arasında bir değer olarak hesaplanmaktadır.

Ülkenin kişi başı GSYİH'sı y ise,

$$\text{GSYİH Endeksi} = [\log(y) - \log(100)] / [\log(40.000) - \log(100)]$$

Yukarıda hesaplanma mantığı ve yöntemi anlatılan diğer endekslere bağlı olarak HDI hesaplanır.

Yaşam Beklentisi Endeksi, Eğitim Endeksi ve GSYİH Endeksi'nin aritmetik ortalaması alınarak ülkenin HDI değerine ulaşılır:

$$\text{HDI} = 1/3 * (\text{Yaşam Beklentisi Endeksi}) + 1/3 * (\text{Eğitim Endeksi}) + 1/3 * (\text{GSYİH Endeksi})$$

B. Eğitim Harcamaları – Ekonomik Büyüme İlişkisi

Son yıllarda ülkelerin kalkınmışlık düzeyleri ifade edilirken, kişi başına düşen milli gelir yanında, ülkelerin sahip olduğu insan gücü oranları da önemli bir gösterge olarak dikkate alınmaya başlanmıştır. Eğitimin kalkınmanın en etkili araçlarından biri olarak görülmesi nedeniyle, en değerli yatırımın insan kaynaklarına yapılan yatırım olduğu fikri de artık geniş ölçüde kabul görmektedir. Üretim tekniklerinde yaşanan hızlı değişim, eğitime daha fazla önem verme, bilgiye ve gelişmeye daha fazla yatırım yapma ihtiyacını ön plana çıkarmıştır. Rekabette üstünlüğü elde etmenin ve kalkınmada başarının temeli olarak kabul edilen insan sermayesi kavramının altındaki gerçek, onun etkili ve verimli kullanılmasında yatmaktadır.

Bir ülkenin ekonomik kalkınmasının; o ülkenin halkının, kişisel ve toplumsal gelişmesine bağlı olduğu söylenebilir. Eğitim yoluyla geliştirilen ve toplumsal davranışlarla da kullanım amacına uygun olan yeni değer yargıları, ekonomik kalkınmayı hızlandırmak bakımından son derece önemlidir.

Kalkınma sadece maddi gereksinimlerle ilgili olmayıp, insanların toplumsal koşullarının geliştirilmesi ile de ilgilidir. Kalkınma, aynı zamanda bireylerin refah düzeylerini artırmak amacı ile siyasi iktidarın belli ekonomik politikaları izleyerek, toplumun yapısını değiştirme girişimidir¹¹⁵. Günümüzde ülkelerin kalkınmışlık düzeyleri, milli gelir miktarı yanında; eğitim, sosyal, kültürel ve politik durumları ile de ölçülmektedir. Ekonomik gelişme kişi başına düşen mal ve hizmet birimleriyle ifade edilebildiği gibi, kişi başına düşen eğitim ve sağlık harcamaları da gelişmişliğin önemli ölçüleri arasındadır. Bunlara ek olarak okuryazarlık ve okullaşma oranı, ortalama yaşam süresi gibi değerler de bir ülkenin gelişmişlik düzeyinin bir göstergesidir. Bütün bunlar kalkınmanın merkezine insanı yerleştirmektedir. İnsanın düşüncesi, yetenekleri, eğitim düzeyi ile oluşan ekonomik ve kültürel ortam yenilik ve yaratıcılığı gerçekleştirerek üretim sürecinin girdisi olarak ekonomiye katkı sağlamaktadır.

Eğitim, ekonomik ve sosyal ihtiyaçların karşılanması için gereken nitelikli işgücünün yetişmesinde, kalkınma hedeflerine göre değişen talep yapısına uygun beceri ve bilgilerin aktarılmasında, kaynakların genel olarak daha rasyonel bir biçimde ve verimli olarak kullanılmasında, daha sağlıklı politik seçimlerin yapılabilmesinde önemli bir role sahiptir. Ancak, şunu da belirtmek gerekir ki, insan sermayesi için yapılan yatırımlar da diğer yatırım çeşitleri gibi azalan marjinal getiri kuramına uygunluk göstermektedir. Getirisi en fazla olan yatırım ilk öğretime yapılan yatırımdır ve bunu orta öğretim izlemektedir. İlköğretim maliyetinin görece olarak düşük olması ve ilkokul mezunları ile okuma-yazma bilmeyenler arasındaki çok büyük verimlilik farkının bulunması, bu duruma neden olarak gösterilmektedir.

Eğitimin ekonomik getirisine eleştiri getirenler, kanıt olarak, pek çok ülkede diplomalı işsizleri göstermektedir. Ancak, eğitim düzeyi yüksek olan işsizlerin, işsizlik süreleri pek uzun olmamaktadır. Bunların pek çoğu var olan, ancak kendi isteklerine uygun olmayan işleri kabul etmemektedirler. Ancak, ne olursa olsun, çalışma hayatı boyunca gelir düzeyi ile eğitim düzeyi arasındaki pozitif ilişki bir gerçek olarak kalmaktadır. Eğitim düzeyi ile gelir düzeyi arasındaki bu korelasyon, kendi işini yapanlar için de geçerli olmaktadır. Ayrıca, eğitim düzeyinin

¹¹⁵ Mahmut, ADEM, **Ulusal Eğitim Politikamız ve Finansmanı**. Ankara: Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Yayınları, 1993, s.36.

artması ve yaygınlaşması ile diplomalı işsizlerin artacağını ya da eğitimin sosyal getiri oranının azalacağı korkusunun da yersiz olduğunu, bu konuda yapılan ampirik çalışmalar göstermiştir. Bu çalışmaların bulgularına göre, eğitime yapılan yatırımlar arttıkça, zaman içinde, getirilerinde pek fazla bir değişiklik olmamaktadır, eğitim arzındaki artışı, eğitilmiş işgücüne olan talep artışı izlemektedir¹¹⁶.

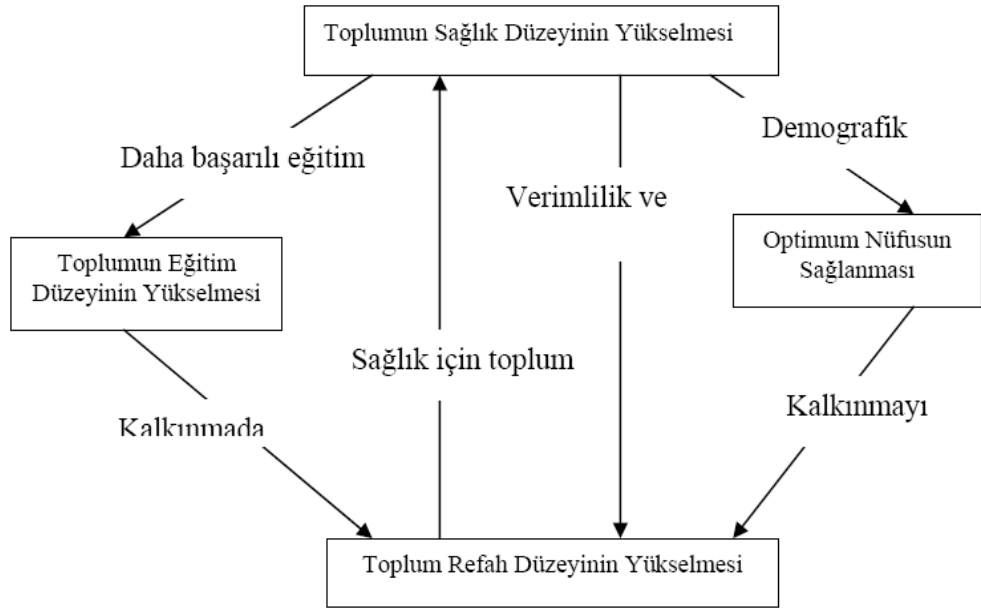
Gerçekte hiçbir üretim faktörü tek başına ekonomik kalkınmanın seyrini belirleyemez. Bu nedenle, arttırılan insan sermayesi göstergesi otomatik olarak ekonomik büyüme oranını arttırmayacaktır. Ancak insana yapılan yatırımlar, büyümenin temel belirleyicilerindedir ve insana yatırım olmaksızın yapılan fiziki sermaye yatırımlarının duraksayacağı araştırmalarla kanıtlanmıştır. Başka bir anlatımla, insan sermayesi öteki üretim faktörlerini tamamlayan temel faktörlerden biridir. Eğitim ve eğitime yapılan harcamalar da insan sermayesinin en önemli göstergelerinden biridir.

C. Sağlık Harcamaları – Ekonomik Büyüme İlişkisi

Toplumun sağlık düzeyi, insan sermayesini besleyen ve gelişmesine önemli katkıda bulunan diğer bir unsur olarak karşımıza çıkmaktadır. Toplumun sağlık düzeyi ile ekonomik gelişmişlik arasında yakın bir ilişki söz konusudur. Ekonomik gelişmesini belli bir düzeye getirebilmiş toplumlarda sağlık için ayrılan kaynaklar arttığı gibi, bireylerin sağlık bilinci de yükselmektedir. Bununla birlikte, sağlık düzeyinin gelişimi de artan verimlilik yoluyla ekonomik büyümeyi hızlandırmaktadır.

Toplumun sağlık düzeyinin yükselmesinin, eğitim, demografik faktörler ve ekonomik gelişme üzerindeki etkileri aşağıda gösterilmektedir

¹¹⁶ G. PSACHAROPOULOS, "Return to Education: A Further International Update and Implications," Journal of Human Resources, (Fall), 20,1985, s. 294.



Kaynak: İsmail, MAZGİT, “Bilgi Toplumu ve Sağlıkın Artan Önemi”, *I. Ulusal Bilgi, Ekonomi ve Yönetim Kongresi*, 10-11 Mayıs 2002, Hereke-KOCAELİ, s. 412.

Bir toplumun sağlık düzeyini belirleyen en önemli göstergelerini; bebek ve çocuk ölüm oranları, ortalama ömür, hastalıkların türü ve miktarı ve sağlık sistemine ilişkin göstergeler oluşturmaktadır. Toplumda görülen hastalıkların sıklığının ve sürekliliğinin çalışan kişilerin üretkenliklerini büyük ölçüde zayıflattığı, ayrıca yetersiz beslenmenin de birçok hastalığa yol açarak kişilerin zayıf düşmesine neden olduğu bilinen gerçeklerdir. Zayıflayarak güçsüz kalan kişilerin, hem fiziksel hem de zihinsel olarak işe yeterince adapte olamadıkları, halsiz, uyuşuk, kayıtsız ve dikkatsiz oldukları tespit edilmiştir. Ayrıca, hastalık ve iş göremezlik saat başına ücretlerde önemli bir azalmaya neden olmaktadır. Dolayısıyla, bütün bu olumsuzluklar emeğin verimliliğini düşürerek ekonomik büyümeyi olumsuz etkileyebilecektir¹¹⁷.

Sağlık sistemine ilişkin önemli göstergelerden biri sayılan sağlık harcamalarının ise, ekonomik büyüme üzerine etkisi çok yönlü ve uzun dönemli olmaktadır. İnsan sermayesi yaklaşımı kapsamında sağlık hizmetleri bir insan sermayesi yatırımı olarak ele alınmaktadır. T.W Schultz başta olmak üzere diğer yazarlar, sağlık hizmetlerini, insanın çalışma yeteneğini koruyup geliştirerek, çalışmanın verimini artırmasından dolayı, insana yatırım olarak değerlendirmişlerdir.

¹¹⁷ Mehmet, KARAGÜL, “Beşeri Sermayenin İktisadi Gelişmedeki Rolü ve Türkiye Boyutu”, Afyon: Afyon Kocatepe Üniversitesi, Yayın No. 37, 2002, s.23.

Sağlık göstergeleri olarak daha çok yaşam beklentisi ile sağlık harcamalarının kullanıldığı çalışmalarda, sağlık harcamalarının ve doğuştan yaşam beklentisinin genel olarak ekonomik büyümeyi pozitif etkilediğine ilişkin ampirik bulgulara erişilmiştir. Konuyla ilgili ampirik çalışma sonuçları Tablo ile özetlersek aşağıdaki tablo açıklayıcı olacaktır.

Tablo 3 : Sağlık Ekonomik Büyüme İlişisini Araştırmaya Yönelik Yapılmış Ampirik Çalışmalar ve Sonuçları

Yazar veya Yazarlar	Uygulandığı Ülke veya Ülke Grupları	Kapsadığı Dönem	Sağlık Göstergesi	Yöntem	Büyüme ye Etkisi
Bloom ve diğerleri (2001)	104 Ülke	1960-1990	Doğuştan Yaşam Beklentisi	EKK	Pozitif
Webber (2002)	46 ülke	1960-1990	Kişi başına alınan kalori	EKK	Etkisiz
Kelly (1997)	73 ülke	1970-1989	Sağlık harcamaları	Panel veri	Etkisiz
Mayer (2001)	18 Latin Amerika	1950-1990	Doğuştan yaşam beklentisi	Nedensellik	Pozitif
Chacabarty (2003)	95 ülke	1970-1990	Doğuştan yaşam beklentisi	EKK	Pozitif
Brempong ve Wilson (2003)	21 Alt-Sahra Afrika ve 23 OECD Ülkesi	1975-1994 (Afrika) 1961-1995 (OECD)	Sağlık harcamaları ve doğuştan yaşam beklentisi	Panel veri	Pozitif
McDonald ve Roberts (2002)	77 ülke	1960-1989	Doğuştan yaşam beklentisi	Panel veri	Pozitif
Ranis ve diğerleri (2000)	35-76 gelişmekte olan ülke	1970-1992	Doğuştan yaşam beklentisi ve birleşik yaşam beklentisi indeksi	EKK	Pozitif
Bloom ve Sachs (1998)	75 Afrika ülkesi	Son 25 yıl	Doğumda yaşam beklentisi, bebek ölüm ve doğum oranları	Yatay kesit veri	Pozitif (yaşam beklentisi) Negatif (artan bebek doğum ve artan bebek ölüm oranları)
Bhargava ve diğerleri. (2000)	92 ülke	1965-1990	Doğuştan yaşam beklentisi	Panel veri	Pozitif (düşük gelirli ülkeler için)
Barro (1991)	98 ülke	1960-1985	Toplam doğurganlık oranı	Yatay kesit veri	Negatif
Kar ve Ağır (2003)	Türkiye	1926-1994	Kamu sağlık harcamaları	Nedensellik	Etkisi yok

Kaynak: Sami, TABAN, “Türkiye’de Sağlık ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Nedensellik Testi”, <http://iibf.ogu.edu.tr/kongre/bildiriler/01-01.pdf>, 2000. (01.11.2008)

Sami Taban’ın “Türkiye’de Sağlık ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Nedensellik Testi”, makalesinde sağlık harcamaları ve ekonomik büyüme ilişkisi incelenmiştir ve ulaşılan sonuçlar; doğuştan yaşam beklentisi ile ekonomik büyüme

arasında çift yönlü bir nedensellik ilişkisinin varlığı ve sağlık harcamaları ile ekonomik büyüme arasında herhangi bir nedensellik ilişkinin olmadığı yönündedir. Bu sonuç, ve diğer çalışmalarda ulaşılan sonuçlar, Türkiye’de sağlık harcamalarına gereken önem verilmediğini ve bu harcamaların verimsiz bir şekilde kullanıldığını göstermektedir.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

TÜRKİYE'DE İNSAN SERMAYESİNİN BÜYÜME ÜZERİNDEKİ ETKİSİNİN ANALİZİ

Bu bölümde Türkiye ekonomisi için ekonomik büyüme ile insan sermayesi arasındaki ilişki ampirik olarak araştırılmaktadır. Bunun için ilgili literatürde insan sermayesinin göstergesi kabul edilen eğitim ve sağlık harcamaları değişkenlerini temsil eden veriler kullanılmaktadır. Ayrıca, bu bölümde söz konusu verilerin ekonometrik özelliklerinin analizlerinde ve modellemesinde kullanılan yöntem, yaklaşım ve teknikler açıklanmaktadır. Ampirik kısma geçilmeden önce gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde insan sermayesine yönelik izlenen politikalardan söz edilerek, uygulama sonucu elde edilen veriler ışığında bir politika önerisinde bulunmaktadır.

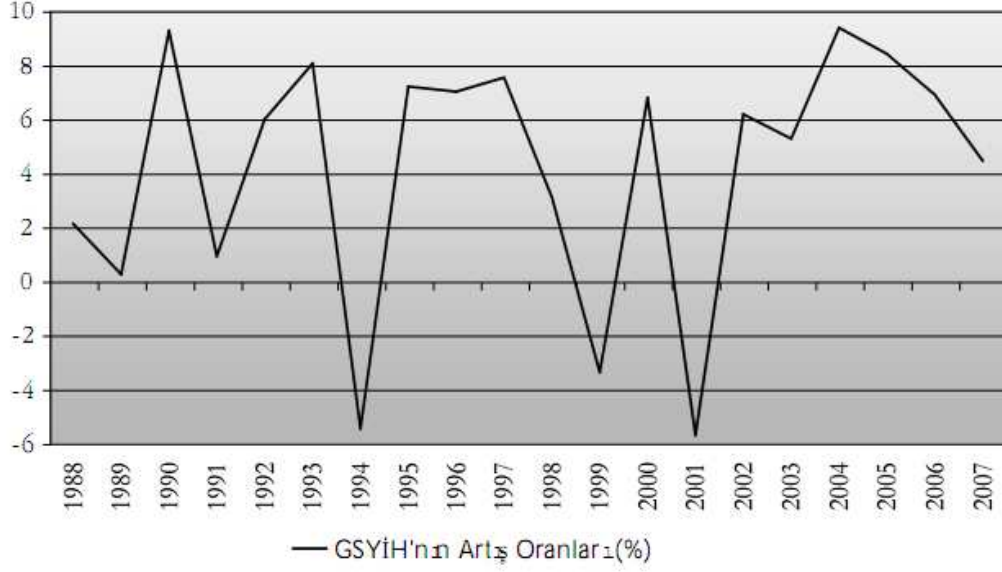
I. GELİŞMİŞ VE GELİŞMEKTE OLAN EKONOMİLERDE BÜYÜME SÜRECİNDE İNSAN SERMAYESİNİN ROLÜNÜ ARTTIRMAYA YÖNELİK OLARAK İZLENEN POLİTİKALAR

Sosyoekonomik kalkınma ve büyüme sürecinde mevcut kaynakların rasyonel kullanımı yoluyla maksimum başarılarının elde edilmesi, teknolojik gelişme ve toplumsal refahın sağlanması, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde başlıca amaçtır. Söz konusu amaçların gerçekleşmesi ve kalkınmada etkinliğin sağlanması toprak ve sermaye faktörünün yanı sıra en önemlisi emek faktörü sahibi insana ve bu faktörün niteliğinin artırılmasına bağlıdır. Sosyoekonomik kalkınmanın gerçekleştirilmesinde büyüme ve yapısal değişmeyi sağlayacak olan, insan sermayesine yönelik olarak yapılacak yatırımlar ve fiziki sermayedir. Nitekim bir ülkenin kalkınması fiziki sermaye, yatırımlarına bağlı olduğu kadar, daha da önemli olarak insan sermayesi yatırımlarına bağlı olmaktadır.

A. Türkiye’de Büyümenin Kaynakları

Ekonomik büyüme, ulusal gelir düzeyindeki ve birey başına düşen ulusal gelirdeki artışı işaret eder. Türkiye’de büyüme rakamları yıllar itibariyle incelendiğinde artış yönünde olduğu görülmektedir.

Tablo 4. Gayri Safi Yurt İçi Hâsılının Artış Oranları (%)



Kaynak: Hazine Müsteşarlığı, 2008 Kamu Finansmanı Raporu.

Türkiye’deki büyüme performansının en önemli özelliği istikrarsız bir yapıda olmasıdır. Tabloda yer almamakla birlikte Türkiye’de en yüksek büyüme oranı 1976 yılında %9,95 olarak gerçekleşmişken, en düşük büyüme oranı ise 2001 yılında eksi % 7,8 olarak gerçekleşmiştir ve aralarında 20 puanlık bir fark bulunmaktadır. Bunun dışında tabloda 1994 ve 2001 krizlerinin büyüme üzerine negatif etkisi de görülmektedir. Bu durum ise sadece izlenen politikadaki radikal dönüşümlerle açıklamamaktadır. Türkiye temel bir istikrarsızlık sorunu yaşamaktadır ve bu durum dönem içinde yaşanan oynamalardan da anlaşılabilir. Türkiye’nin büyüme performansını daha iyi analiz edebilmek için Türkiye’de büyümenin kaynakları incelenmelidir.

1. İstihdam Ve Sermaye Stoku

Türkiye’de sermaye stoku ithal ikameci dönemde hızlı bir artış göstermektedir. Bu durum önemli bir ödemeler dengesi krizinin yaşandığı,

1970'lerin son döneminde de görülmektedir. Sermaye stokundaki artış 1980'li yılların başındaki yavaş gelişiminden sonra tekrar hız kazanmış ve ithal ikameci dönemdeki hızlı büyüme oranlarının altında bir seviyeye oturmuştur.

Tablo. 5. Dönemler İtibariyle Türkiye'de Sermaye Stoku ve İstihdam Artışı(yıllık %)

Yıllar	GSYİH Artış oranı	İstihdam Artış oranı	Sermaye stokundaki artış
1980-1986	4.75	1.21	3.88
1987-1991	3.08	2.80	4.85
1992-1996	4.43	1.90	5.24
1197-2001	1.53	0.31	4.15
2002-2007	6.74	0.80	4.54
1987-2007	4.11	1.24	4.76

Kaynak: Hazine Müsteşarlığı, Ekonomik Göstergeler Kitapçığı,2007.

Sermaye birikimi ve ekonomik büyümeyle çok yakından ilişkili olan değişkenlerden birisi de istihdamdır. İstihdam, üretim sürecindeki “insan” faktörünü temsil etmektedir ve bu faktörün yetersizliği halinde üretim sürecinin bütünü olumsuz etkilenmektedir. Diğer bir ifadeyle, bilginin ve teknolojinin geliştirilmesinde ve üretim sürecine aktarılmasında insan gücü büyük önem taşımakta; insan gücünün nitelikli mevcut sermaye stokunun etkin kullanımında ve yeni yapılacak yatırımların düzeyi ve bileşiminde önemli rol oynamaktadır.

1987-2007 döneminde Türkiye ekonomisinde toplam istihdam yıllık ortalama yüzde 1,3 dolayında artmıştır. 1987-2007 dönemi genel olarak değerlendirildiğinde, ekonominin istihdam yaratma potansiyelinin 1980'li yıllarda görece güçlü olduğu; 1990'lı yıllarda zayıfladığı; 2000'li yıllarda ise, hızlı ekonomik büyümeyle rağmen, istihdamın beklenen ölçüde artmadığı görülmektedir. Türkiye giderek şiddetlenen bir istihdam yaratma sorunu ile karşı karşıya kalmaktadır. Sermaye ile emek arasındaki ikame etkisi göz önüne alındığında, üretim faktörlerinin görece fiyatlarındaki gelişmeler emek aleyhine sürmeye devam ederse, istihdamdaki artışın daha da yavaşlaması beklenmektedir.

2. Verimlilik

Sürdürülebilir büyüme ancak sürdürülebilir verimlilik artışı ile mümkündür. Türkiye için faktör verimlilikleri 1990 yılı 100 alınan birer endeks ile gösterilmiştir. Buna göre emek verimliliği, 20 yıl içerisinde artan bir eğilim göstermiş, ancak 1994 krizinden sonra emek verimliliğinin artış hızında bir azalma olmuştur. Buna karşılık, sermaye verimliliği 1980’li yılların ilk yarısındaki artış performansını daha sonra izleyememiş ve 1987 yılından itibaren azalan bir eğilim sergilemiştir.

Tablo. 6. Dönemler İtibariyle Faktör Verimliliğindeki Artışlar (%)

Yıllar	Sermaye verimliliği	İşgücü verimliliği	Sermaye verimliliği (kapasite kullanım oranına göre düzeltilmiş)	İşgücü verimliliği(ortalama çalışma saati ile düzeltilmiş)
1987-1991	-1,64	0,58	-0,65	1,33
1992-1996	-0,77	2,48	-1,81	1,97
11997-2001	-2,52	1,21	-0,63	1,90
2002-2007	1,86	5,89	-0,55	5,59
1987-2007	-0,61	2,90	0,91	2,98

Kaynak: TÜİK ekonomik göstergelerinden derlenmiştir.

Türkiye’de işgücü verimliliği son 19 yıllık dönemde yıllık ortalama yüzde 2,9 oranında artış göstermektedir. Ortalama çalışma saati dikkate alındığında, bu oran yüzde 3’e yükselmektedir. İşgücü verimliliği 1994-2001 döneminde herhangi bir artış göstermemiş; 2002-2007 döneminde ise hızlı bir yükseliş, yaşamıştır.

İşgücü verimliliği göstergesinde olduğu gibi, sermaye verimliliği için de iki farklı gösterge hesaplanmıştır. Bunlardan birincisinde katma değer miktarı sermaye stoku düzeyine bölünmekte, ikincisinde ise katma değer miktarı, sermaye stoku düzeyinin kapasite kullanım oranıyla çarpılmasıyla elde edilen sermaye stoku büyüklüğüne bölünmektedir. Kapasite kullanım oranı, mevcut sermaye stokunun hangi yoğunlukla kullanıldığını gösterdiğinden sermayenin üretilen katma değere yaptığı katkı ikinci verimlilik göstergesi aracılığıyla daha doğru bir şekilde hesaplanabilecektir.

Türkiye ekonomisinde sermaye verimliliği 1987-2007 döneminde yıllık ortalama yüzde 0,6 oranında gerilemiştir. Kapasite kullanım oranı dikkate alındığında, sermaye verimliliğinin yıllık ortalama yüzde 0,9 düzeyinde azaldığı görülmektedir. İncelenen dönemin genelinde, kapasite kullanım oranları dikkate

alınmadığında, sermaye verimliliğinin dalgalanmalar gösterdiği; kapasite kullanım oranı dikkate alındığında ise, görece istikrarlı bir azalış eğiliminde olduğu görülmektedir. Bu eğilim, hem teorik beklentilerle, hem de başta gelişmiş ülkeler olmak üzere, diğer ülkelerde gözlenen eğilimle paralellik göstermektedir. Bu tespitten hareketle, sermaye verimliliğinde 1994 ve 2001 yıllarında görülen önemli boyutlardaki gerilemenin ve 2002-2004 döneminde yaşanan hızlı iyileşmenin büyük ölçüde kapasite kullanım oranıyla ilişkili olduğu söylenebilir. Aynı zamanda, 2002 yılı sonrasında ekonomik büyümede görülen hızlı iyileşme, ekonominin üretim kapasitesinde yaşanan genişleme yanında, kısa dönemli bir nitelik taşıyan kapasite kullanım oranındaki artıştan kaynaklanmaktadır.

3. Demografik Yapı

Türkiye’de büyümeyi etkileyen temel faktörlerden biri de demografik yapıdaki gelişmelerdir. Türkiye’de genç bir nüfusun bulunması ve son yıllarda azalan nüfus, büyüme oranlarının, gelecekteki büyümeyi ciddi bir şekilde etkilemesi beklenmektedir.

Kişi başına GSYİH bileşenlerine ayrıştırılarak, her bir bileşenin yıllık büyüme oranına katkısı incelenmelidir. Bu bileşenler, çalışabilecek yaştaki nüfusun toplam nüfusa oranı, işgücüne katılım oranı, istihdamın işgücüne katılma oranı ve verimliliklerdir.

Tablo .7. Nüfus/ Büyüme Oranları

	Toplam Nüfus	15 ve Küçük Yaştaki Nüfus	Çalışma Yaşındaki (15-64) Nüfus	Yaşlı Nüfus (65+)	Genç Nüfusun Toplam Nüfusa Oranı	Çalışma Yaşındaki Nüfusun Toplam Nüfusa Oranı	Yaşlı Nüfusun Toplam Nüfusa Oranı
1975-1980	2,17	1,35	2,66	3,62	40,47	54,74	4,79
1980-1985	2,65	1,81	3,52	-0,51	38,97	55,93	5,10
1985-1990	2,29	0,77	3,28	2,16	37,52	58,09	4,39
1990-2000	2,01	0,24	2,75	5,77	34,96	60,68	4,36
2000-2005	1,51	0,24	1,99	2,76	29,82	64,45	5,73
2005-2010	1,24	0,24	1,57	2,34	26,73	66,90	6,37

Kaynak: Hazine Müsteşarlığı, Ekonomik Göstergeler Kitapçığı,2007.

Tabloya göre çalışabilir yaştaki nüfusun artması son 25 yılda kişi başına gelire pozitif bir katkı sağlamıştır.

Türkiye’de istihdam olanakları, artan işgücünden daha fazla olmadığından emek kullanımının refah üzerine etkisi sınırlı kalmaktadır. Nitekim 80’li yıllarda hızlı istihdam artışı yeterli olmamıştır. 90’lı yıllardaki pozitif etki ise istihdam artışından ziyade işgücüne katılım oranının düşmesi nedeniyle.

4. Sektörel Yapı

Türkiye’de sektörel yapıda büyük değişimler yaşanmıştır ve yaşanmaya devam etmektedir. Yirminci yüz yılın ikinci yarısına tarım toplumu olarak giren Türkiye’de bu sektörün çözülmesi sonucu imalat sanayinin ve hizmet sektörünün payı hem üretim hem de istihdam açısından ciddi olarak artmıştır.

5. Bölgesel Gelişmeler

Büyüme konusu genellikle ülke bütünü ele alınarak incelenmektedir. Oysa ülke içerisinde kimi bölgelerin diğerlerinden daha hızlı gelişmesi, hem eşitsizliği arttırmakta, hem de bu bölgelerin birbirleri ile olan bağlantısı nedeniyle toplam büyümeyi etkilemektedir. Bu nedenle, bölgeler arası dışsallıklar ele alınmadan ülke büyümesi tartışması eksik kalacaktır.

2000 yılı sonunda bölgelerin yaratılan toplam katma değer ve istihdam içerisindeki payları verilmektedir. Marmara bölgesinin her iki ölçüt bakımından da diğer bölgelerden çok büyük bir farklılık taşıdığı görülmektedir. Altı bölge içerisinde en az katma değeri yaratan üç bölgenin toplamından daha fazla bir üretime sahip olan Marmara bölgesinin, toplam istihdamın da dörtte birine sahip olduğu anlaşılmaktadır.

Tablo.8. Bölgelerin Toplam Katma Değer Ve İstihdam İçindeki Payları,2000(%)

	Katma Değer	İstihdam
Marmara	38,9	25,6
Ege	15,1	15,1
Akdeniz	11,8	12,8
Karadeniz	9,3	14,0
İç Anadolu	16,5	16,5
Doğu Anadolu	8,4	16,0

Kaynak: Hazine Müsteşarlığı, Ekonomik Göstergeler Kitapçığı,2000.

Bölgeler arasında görülen farklar değişik nedenlerle açıklanabilir. Bunlardan ilki, bölgenin kendine özgü koşullarıdır. Üretim faktörlerinin dağılımı, kamunun bölgeye yaptığı transferler ve sosyal/kültürel çeşitlilik bu etmenlere dâhil edilebilir.

Bunların dışında sektörel yapıdaki farklılıklar da bölgeler arası gelişmişlik farkına yol açan önemli bir etmendir.

Tablo.9. Bölge İçinde Sektör Payları (2000,%)

Bölge İçinde Sektörel Üretiminin Payı							
	<i>Türkiye</i>	<i>Marmara</i>	<i>Ege</i>	<i>Akdeniz</i>	<i>Karadeniz</i>	<i>İç Anadolu</i>	<i>D. ve GD. Anadolu</i>
Tarım	14,0	5,7	16,6	19,6	24,0	14,4	27,9
Madencilik	1,4	0,3	3,0	0,9	1,7	1,7	3,6
İmal. San.	24,8	34,0	24,7	19,3	21,2	15,7	11,8
Enerji	3,3	3,3	4,6	2,7	2,7	2,4	4,4
İnşaat	5,2	4,0	4,6	5,1	4,8	9,0	5,7
Ticaret	23,3	26,2	22,1	25,1	18,1	22,3	17,0
Ulaşım	13,7	12,2	12,2	15,2	16,3	16,4	13,4
Bankacılık	7,5	8,7	6,5	5,7	4,3	10,0	5,1
Hizmetler	6,7	5,6	5,8	6,5	6,9	8,0	11,1

Kaynak: Hazine Müsteşarlığı, Ekonomik Göstergeler Kitapçığı,2000.

Bölgesel olarak bakıldığında, Marmara bölgesi bu konuda diğerlerinden ciddi farklılık göstermektedir. Gerek tarımın üretimdeki payı, gerekse de istihdamdaki payı, öteki bölgelere göre oldukça düşüktür. Buna karşılık, Karadeniz ve Doğu ve Güneydoğu Anadolu bölgeleri tipik bir tarım toplumu görüntüsü çizmektedir. Sektörel yapıdaki bu farklılaşmanın gerek kısa, gerekse de uzun vadede büyüme dinamiklerin ciddi biçimde etkilemesi mümkündür.

Sonuç olarak, Türkiye'nin refah bakımından gelişmiş ülkelerin gerisinde olduğu görülmektedir. Bunun nedeni, yeterince verimli ve etkin bir ekonominin temelinin oluşturulmamış olmasıdır. Bunun yanı sıra, üretim faktörlerinin birikiminin de yetersiz kaldığı görülmektedir. İstihdam artışının ülkenin demografik özelliklerinin yarattığı fırsatları kullanamadığı ve sermaye stokunun yeterince geliştirilmediği de görülmektedir. Sektörel olarak, tarımsal yapının egemenliği tam

olarak sona ermemiştir. Özellikle istihdamda tarımın yüksek paya sahip olduğu ve görece verimsiz çalıştığı görülmektedir.

Tarım sektöründeki istihdamın sanayi ve özellikle hizmet sektörüne transferi sürecinin yaratabileceği işsizlik sorunları ancak yüksek ve sürdürülebilir büyüme oranları ile aşılabilecektir. Toplumun geniş bir kesiminin yeterince eğitilmemiş olması, hem istihdam edilmelerini zorlaştırmakta, hem de istihdam edildikleri takdirde verimlerini düşürmektedir. Bu nedenle, eğitim, büyümenin ayrılmaz bir tamamlayıcı unsuru olarak düşünülmelidir.

Türkiye’de bölgesel olarak ciddi bir eşitsizlik söz konusudur. Bu eşitsizliğin altında sektörel yapının çarpıklığı göze çarpmaktadır. Bu eşitsizliğin diğer bir nedeni de bölgeler arasında eğitilmiş insan kaynaklarının eşitsiz dağılımıdır. Bölgesel politikalar eğitim seviyesini yükseltmeye ve eğitilmiş işgücü açısından geri kalmış bölgelere gidip oralarda bulunmaya istek uyandıracak şekilde belirlenmeli ve uygulanmalıdır.

B. İnsani Kalkınma Endeksi Açısından Türkiye’nin Endeks İçindeki Yerinin Yıllar İtibariyle Değişimi

Türkiye’nin yıllar itibariyle HDI gelişimine geçmeden önce Türkiye’nin HDI trendinin daha iyi yorumlanabilmesi için önceki yıllarda yapılan HDI hesaplama formülü değişikliğinin etkilerinden bahsetmek gereklidir. 1999 yılında Birleşmiş Milletler bir formül değişikliğine gitmiştir. Ancak geriye dönük olarak da yeni formülle hesaplamalar tekrar yapılmış ve yayınlanmıştır. Ancak yeniden hesaplama sonucu Türkiye dâhil pek çok ülkenin İnsani Gelişmişlik açısından sıralaması değişmiştir. Türkiye için yeni formülle yapılan hesaplamalar sonucu sıralamada gerileme yaşanmıştır. Bunu bir tablo ile yansıtabileceğiz;

Tablo10: Türkiye'nin Eski Ve Yeni Formüllere Göre HDI Değerleri

Yıllar	Eski formül	Yeni formül
1995 kalkınma raporu (1992 verileri)	0,792	0,696
1996 kalkınma raporu (1993 verileri)	0,711	0,689
1997 kalkınma raporu (1994 verileri)	0,772	0,711
1998 kalkınma raporu (1995 verileri)	0,782	0,714
1999 kalkınma raporu (1997 verileri)	-	0,728

Kaynak: UNDP, Human Development Report Turkey 2001.

1999 yılında endeks hesaplamasına yeni ülkelerin katılmasının yanı sıra, hesaplama yönteminde yapılan değişikliğin de etkisiyle Türkiye'nin HDI sıralaması bir önceki yıla göre 25 sıra gerilemiştir¹²⁴.

1999 ve 2000'de formül değişikliği tamamlanarak 1975'ten itibaren beşer yıllık dilimlerle ülkelerin HDI değerleri yeniden hesaplanmıştır. 2005 HDR'de yer alan beşer yıllık trendler Türkiye'nin gelişimini gözlemlemeye ve diğer ülkelerle karşılaştırma yapılmasına olanak sağlamaktadır.

Tablo.11: Türkiye'nin HDI Gelişimi Ve Sıralamadaki yeri

	1975	1980	1985	1990	1995	2001	2002	2003
Türkiye Puanı	0,587	0,610	0,646	0,678	0,709	0,734	0,751	0,750
Seviyesi	Orta	Orta	Orta	Orta	Orta	Orta	Orta	Orta
Türkiye Sıralaması	56	64	68	79	75	96	88	94
Ülke Sayısı	102	113	121	136	145	175	177	177
Ülke Sayısına Göre (%)	54,9	56,6	56,2	58,1	51,7	54,9	49,7	53,1

Kaynak: UNDP, Human Development Report, 2003-2005.

Tablo'da görüldüğü gibi yıllar itibariyle Türkiye'nin HDI değerinin artmasına rağmen sıralaması düşerek 2003 yılı değerleriyle 94. sırada yer almıştır. HDR'larda yıllar itibariyle HDI değerleri hesaplanan ülke sayısı değişiklik

¹²⁴ UNDP, Human Development Report, 1999.

gösterdiğinden, ülkelerin sıralamalarında, yeni ülkeler için de endeks hesaplanmaya başlanmasının etkisi bulunmaktadır.

Tablo'ya göre, Türkiye 1975 yılında 56. sırada iken %54,9'luk dilimde yer almıştır. 2002 yılında ise, 88. sırada yer almasına rağmen %49,7'lik dilime girmiştir. Ancak, 2003 verilerine göre Türkiye 94. sırada yer alarak %53,1'lik dilimle yaklaşık 1975'teki seviyeye gerilemiştir. Yıllar itibariyle ülke sayısındaki değişikliğin etkisini yok etmek amacıyla, 1975 yılında HDI değerlendirmesine alınan ülke sayısının sonraki yıllarda da sabit kaldığını varsayarsak, Türkiye 1975 yılında 56. sırada iken, 1980-1985-1990-1995 yıllarında 55. sırada yer almakta, 2000 yılında 42. sıraya yükselmekte ve 2003 yılında ise 55. sıraya gerilemektedir¹²⁵.

2007-2008 dönemine ilişkin HDR da ise Türkiye 84. sıradadır ve HDI değeri 0,775 olarak hesaplanmıştır. Türkiye'nin 2007-2008 dönemine ilişkin HDI değerini 2007-2008 HDR verilerine göre, hesaplamak gerekirse;

Endeksteği yeri	Ortalama yaşam süresi (OYS)	Okuryazar oranı	Okullaşma oranı (OKO)	Kişi başına GSYİH	OYS endeksi	Eğitim Endeksi	İnsani gelişme endeksi
84	71,4	87,4	68,7	8407	0,773	0,812	0,74

Kaynak: UNDP, Human Development Report,2007-2008.

$$\text{Ortalama Yaşam Süresi Endeksi} = (71,4 - 25) \div (85 - 25) = 0,773$$

$$\text{Okuryazar endeksi} = (87,4 - 0) \div (100 - 0) = 0,874$$

$$\text{Okullaşma oranı} = (68,7 - 0) \div (100 - 0) = 0,687$$

$$\text{Eğitim endeksi} = 2/3 \text{ Okur yazar oranı endeksi} + 1/3 \text{ Okullaşma oranı endeksi}$$

$$\text{Eğitim endeksi} = 2/3(0,874) + 1/3(0,687) = 0,812$$

$$\text{Kişi başına GSYİH endeksi} = \frac{\ln(8407) - \ln(100)}{\ln(40000) - \ln(100)} = 0,74$$

$$\text{HDI} = \frac{\text{OYS endeksi} + \text{Eğitim endeksi} + \text{Kişi Başına GSYİH endeksi}}{3}$$

$$\text{HDI} = \frac{0,773 + 0,812 + 0,74}{3} = 0,775 \text{ (Türkiye İçin 2007 - 2008 Dönemi İnsani Kalkınma Endeksi)}$$

¹²⁵Sırma, DEMİR, "Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı İnsani Gelişme Endeksi Ve Türkiye Açısından Değerlendirme" DPT Yayınları, Sosyal Sektörler Ve Koordinasyon Genel Müdürlüğü, Ankara, 2006, s.16.

Türkiye 2008 yılı Human Development Report (HDR) da 84. Sırada yer almıştır ve halen orta gelişmişlikteki ülkeler arasında yer almaktadır. Dominik, Kazakistan, Kolombiya, Ukrayna, Çin, Tayland sıralamada Türkiye'nin önünde yer alan ülkelerdir.

Kalkınma, geniş anlamıyla bir ülkenin ekonomik, sosyal, siyasal ve kültürel yapılarındaki ilerlemesini kapsamaktadır. Sosyo-ekonomik kalkınma ise, iktisadi büyüme kavramıyla beraber, yapısal ve insani gelişmeyi içine alan ve ölçebildiğimiz sosyal değişkenleri de içermektedir. Sosyo-ekonomik gelişmişlik düzeyini ölçmede kullanılması gereken birçok değişken olmasına karşın, bu değişkenlerin zaman zaman ölçülebilirliği zor olmakta veya bir kısmı için veri bulmakta güçlük çekilmektedir. Sosyo-ekonomik gelişmişlik düzeyini ölçmek amacı ile oluşturulan HDI endeksinin; 177 ülke için hesaplanması, veri toplamanın nispeten kolay olduğu bileşenler içermesi ve bu alanda çok fazla endeksin hesaplanmaması HDI'yi önemli bir endeks haline getirmektedir.

İnsan sermayesinin büyüme üzerine etkisini ele alan çalışmalarda insan sermayesi kavramının ölçme zorluğu olduğu görülmektedir. Diğer bir ifadeyle bu kavramı hangi değişkenin veya göstergenin temsil edeceği sorusu konuyu ele alan araştırmacıların karşısına çıkan bir sorundur. Bazı araştırmacılar insan sermayesini ölçmek adına okullaşma oranını, bazıları sağlık harcamalarını kullanmış, bazı araştırmacılar ise kişilerin kendilerine ayırabildikleri boş zamanın insan sermayesini temsil ettiği görüşünü ileri sürmektedirler. Tüm bu tartışmalar sonucu ortaya çıkan literatür içsel büyüme modelleri tanımlanmaktadır.

İçsel büyüme modellerine dayalı yaklaşımlarda genel olarak devlet müdahalesinin gerekliliğine iki tür rol yüklemektedir:

1. AR-GE sektörüne sağlanacak teşviklerle bilginin üretiminin ve yayılmasının eğitim alanındaki yatırımların artırılmasıyla sağlanması,
2. Üretken sektörlerdeki girdiler için tamamlayıcı niteliği olan kamusal mal ve hizmetlerin ortaya çıkardığı dışsallığın tüm üretken birimlere eşit yayılması sonucunu çıkaracak politikaların uygulaması

Bir ekonominin dışı açıklık derecesi, içsel büyüme modellerinde büyüme oranını üç kanaldan etkilemektedir.

1. Reel yatırımların (ekonominin doğrudan doğruya sermaye stokuna ilaveler) ülkeler arasında serbestleşmesi (doğrudan sermaye akımlarında serbesti) ve dış ticarete serbestleşme (malların ve hizmet ticareti üzerindeki engellerin kaldırılması) bilginin de ülkelerarası düzeyde yayılmasını ve içselleşmesini sağlar. Bu şekilde yayılan bilgi pozitif dışsallık yaratarak, ekonominin üretken kapasitesinin verimliliğini artırır.
2. Karşılıklı ticaret yapan ülkelerin kısmi uzmanlaşmaya gitmeleri, serbest dış ticaret koşullarında büyüme oranını olumlu yönde etkiler. Eğer bir ülke ticaret sonucu insan sermayesinin göreceli düşük olduğu sektörde uzmanlaşırsa, insan sermayesinin oranındaki artış yüksek olsa bile, insan sermayesinin üretimdeki payı düşük olur.
3. Uluslararası ticaretin serbestleşmesinin yaratacağı ölçek ekonomileri, büyüme oranını pozitif etkilemektedir.

İçsel büyüme modellerinde insan sermayesi, ortalama yaşam süresi, okuma yazma oranı, beslenme, çocuk ölüm oranı, çeşitli sağlık göstergeleri gibi konuların temelinde incelenen bir olgudur. Eğitim, sağlık ve beslenme alanlarına yapılan harcamaların özel sektör mü yoksa kamu sektörü tarafından mı yapıldığı konusu önemlidir. Eğer yatırım harcamaları özel sektör tarafından yapılıyorsa, öncelikle bu hizmetleri talep eden bireylerin, gelir dağılımından yeterli payı almaları, eğer kaynak kamu sektörü ise, bu türden hizmet yatırımlarını karşılayacak bütçe gelirlerinin artırılması gerekmektedir.

Literatürde GSMH ve insan sermayesi ilişkisini inceleyen çalışmalar tablo olarak bir önceki bölümde verilmiştir. Ancak literatür incelendiğinde insan sermayesini en iyi ifade eden değişkenin ne olduğu konusunda bir fikir birliğine varılamadığı görülmektedir. Yapılan bu çalışma ile insan sermayesi konusunda ampirik literatüre katkıda bulunulmak amaçlanmıştır. Ayrıca eğitim ve sağlık harcamaları ile GSMH arasındaki ilişkisinin nedensellik yönü ortaya çıkarılarak, bulunan ilişkiye göre insan sermayesi politikaları değerlendirilmeye çalışılmıştır.

Öncelikle uygulanan metodolojiden bahsedilmiştir. Metodolojik olarak ilk önce serilerin durağanlıklarını incelemek için; ADF (Augmented Dickey Fuller) testi ve Philips-Peron testi tanıtılmış; sonra eşbütünleşme analizi açıklanmış ve son olarak nedensellik analizinden bahsedilmiştir.

Daha sonra GSMH ile Eğitim ve Sağlık harcamaları ilişkisini analiz etmek için kurulan model tanıtılmıştır. Kurulan modelde GSMH Y harfiyle, Konsolide Bütçe içinde Milli Eğitim Bakanlığı'na ayrılan pay olarak ele alınan eğitim harcamalarının payı E harfiyle gösterilmiştir. Eğitimli iş gücü L ve sabit sermaye stoku sabit sermaye yatırımları alınıp K harfiyle ifade edilmiştir. Son olarak sağlık harcamaları ise OECD verilerinden yararlanılarak S harfiyle gösterilmiştir.

Konsolide Bütçe içinde Milli Eğitim Bakanlığına ayrılan pay olarak ifade edilen eğitim harcamalarına ilişkin veriler, Bütçe ve Mali Kontrol Genel Müdürlüğü veri tabanından yararlanılarak elde edilmiştir. Sermaye stoku verisi ve GSMH verileri Devlet Planlama Teşkilatından (DPT) temin edilmiş, sağlık harcamalarına ilişkin veriler ise OECD veri tabanında elde edilmiştir. Son olarak eğitimli iş gücüne ilişkin veriler Milli Eğitim Bakanlığı verilerinden derlenmiştir. Uygulamalı çalışma 1973-2006 dönemini kapsamaktadır. Ayrıca model tahmin edilirken E-Views 5.0 paket programından faydalanılmıştır.

II. AMPİRİK YÖNTEM VE YAKLAŞIMLAR

A. Zaman Serilerinde Durağanlık (Stationarity) Analizi

Zaman serisi analizi için seriler durağan olmalıdır. Zaman serileri ortalamadan gösterdiği sapmalara göre durağan ve durağan olmayan olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Zaman serilerinde durağanlık çok önemli bir kavramdır. Ele alınan zaman serisinin ortalaması ve varyansı simetrik bir değişme göstermiyorsa bu tür zaman serilerine durağan olmayan zaman serileri denir. Durağan olmayan seriler üzerinde çalışmak analizi yanlış yollara yönlendirebilir.

Ortalaması ile varyansı zaman içinde değişmeyen ve iki dönem arasındaki ortak varyansı bu ortak varyansın hesaplandığı döneme değil de yalnızca iki dönem arasındaki uzaklığa bağlı olan süreç için durağandır denir. Kısacası eğer bir zaman

serisi durağansa ortalaması, varyansı ve ortak varyansı, bunları ne zaman ölçersek aynı kalır¹²⁶. Zaman serileri sahip oldukları ortak trend nedeniyle genellikle artma eğilimi içerisindedirler. Trend, zaman serilerinin uzun sürede gösterdiği düşme ve yükselme süreçlerinden sonra oluşan kararlı durumdur. zaman serileri uzun dönem açısından kararlı alçalma ya da yükselme şeklinde bir eğilime sahiptir. Bu nedenle; bir zaman serisinin diğerine göre regresyonu hesaplandığında, ikisi arasında anlamlı bir ilişki olmasa bile, çoğunlukla yüksek bir R^2 değeri elde edilebilmektedir. Bu durum ise *sahte regresyon* (spurious regression) sorununu ortaya çıkarır¹²⁷. Yani seriler arasında aslında bir ilişki yoktur ancak taşıdıkları ortak trend sebebiyle beraber hareket ettiklerinden dolayı ilişki varmış gibi görülür. Bu nedenle serilerin durağan olup olmamaları büyük önem taşımaktadır. İktisadi zaman serileri genellikle durağan çıkmamaktadır. Eşbütünleşme analizi yapmak için seriler aynı dereceden durağan olmalıdır. Bu sebeple serilerin durağanlığı analiz edilip durağanlık mertebeleri belirlenmelidir

Serinin durağan olması önemlidir. Durağan zaman serileri için şoklar geçicidir. Şokların etkisi zamanla kaybolur ve seriler uzun dönem ortalama seviyelerine geri dönerler. Durağan seriler;

- Uzun dönem sabit bir ortalama etrafında dalgalanmaları sebebi ile ortalama denge seviyelerine dönme eğilimi gösterirler.
- Zaman içinde değişmeyen sabit varyansa sahiptirler.
- Gecikme uzunluğu arttıkça azalan teorik korelograma sahiptirler.

Durağan olmayan seriler ise sürekli bileşene sahiptirler. Durağan olmayan bir zaman serisinin ortalaması ve varyansı zamana bağlıdır. Durağan olmayan zaman serileri ise;

- Serinin dönebileceği bir uzun dönem ortalaması yoktur.
- Serinin varyansı zamana bağlıdır yani zaman sonsuza yaklaştıkça varyans da sonsuza gider.

¹²⁶ Damodar, GUJARATI, Basic Econometrics. New York: McGraw-Hill, Inc. 2003,.s. 713.

¹²⁷C.W.J, GRANGER,. ve Paul NEWBOLD , “Forecasting Economic Time Series, Economic Theory”, Econometrics and Mathematical Economics, Second Edition,1986,New York, Harcourt Brace Jovanovich. ss.220-221.

- Teorik otokorelasyonlar azalmaz ancak sonlu örneklerde örnek otokorelagramı yavaş bir şekilde azalır¹²⁸.

Durağanlık analiz etmek için ilk önce serinin grafiği incelenebilir. Grafik incelemesi kesin sonuçlar vermez. Sadece fikir verebilir. Bu sebeple durağanlığı analiz etmek için çeşitli yöntemler (Dickey- Fuller, Genişletilmiş Dickey-Fuller, Phillips-Perron, Ng-Perron, Kwiatkowsky-Philips-Schmidt-Shin v.b.) geliştirilmiştir. Literatürdeki ampirik çalışmaların büyük bölümünde “Genişletilmiş Dickey-Fuller” (Augmented Dickey-Fuller, ADF) testi kullanılmaktadır. Bu çalışmada Dickey-Fuller, Genişletilmiş Dickey-Fuller ve Phillips-Perron testleri açıklanmaya çalışılacaktır.

1. Dickey Fuller ve Adf (Augmented Dickey Fuller) Testi

Durağanlık sınamalarında en çok kullanılan yöntem birim kök sınamasıdır. Elimizde Y olarak göstereceğimiz bir seri olsun. Y serisinin aşağıdaki gibi oluştuğunu varsayalım.

$$y_t = \rho y_{t-1} + u_t \quad (1)$$

Burada u_t , klasik varsayıma uyan, yani ortalaması sıfır, varyansı değişmeyen, ardışık bağımlı olmayan, olasılıklı hata terimidir. Böyle bir hata terimi *beyaz gürültü* (*White noise*) hata terimi olarak anılır¹²⁹. Bu eşitlikte, söz konusu değişken kendi gecikmeli değerine göre açıklandığından ve gecikme uzunluğu sadece bir dönemle sınırlı kaldığından; burada bir AR(1) süreçten söz edilmektedir. Y_{t-1} teriminin katsayısı bir e eşitse birim kök sorunuyla yani durağan olmama ile karşı karşıyayız demektir. Birim kökü olan bir zaman serisi, zaman serisi ekonometrisinde rassal yürüyüş (random walk) diye bilinir. Rassal yürüyüş durağan olmayan zaman serisi örneğidir. Bu durum ise y_t 'nin bir önceki dönem değerinden, sadece hata terimi kadar farklı olduğunu yani serinin durağan olmadığını göstermektedir. Eğer 1 numaralı denklemin her iki yanından da y_{t-1} çıkarılırsa;

$$\Delta y_t = (\rho - 1)y_{t-1} + u_t \quad (2)$$

¹²⁸ W., ENDERS., **Applied Econometric Time Series**. New York: John Wiley & Sons, Inc.,s.212

¹²⁹ GUJARATİ, a.g.e.,s.718.

elde edilecektir. Burada $(\rho-1)=\lambda$ olarak kabul edilirse 2 numaralı eşitlik şu şekli alacaktır:

$$\Delta y_t = \lambda y_{t-1} + u_t \quad (3)$$

Burada $\rho=1$ olması $\lambda=0$ anlamına gelmektedir. (1) ve (2) numaralı eşitlikler aslında aynıdır. Sadece matematiksel bir dönüşüm yapılmıştır. Bu sebeple $\rho=1$ olması ile $\lambda=0$ olması aynı durumu ifade etmektedir.

Dickey ve Fuller testi λ nün sıfıra eşit olup olmadığını test eder. Dickey ve Fuller testinde temel hipotez (H_0 hipotezi) $\lambda=0$ biçiminde kurulur. Burada $\lambda=0$ olması (veya aynı anlama gelen $\rho=1$ olması durumu) serinin birim köke sahip olduğu anlamına gelir. Yani temel hipotez reddedilemezse seri durağan değildir. $\lambda=0$ olduğu durumda $\Delta y_t = u_t$ olacaktır. Burada u_t klasik varsayımları sağlayan hata terimi olduğundan, y_t 'nin, düzey olarak değil ancak, birinci farkı alındığında durağan hale geldiği söylenebilmektedir. Bu şekilde, birinci farkları alınarak durağan hale getirilen serilere, “birinci dereceden entegre (bütünleşik)” seriler denir ve I(1) şeklinde gösterilir. Eğer söz konusu seri, d sefer farkı alınarak durağanlaştırılabilirse, d inci dereceden bütünleşik bir seridir denir ve I(d) olarak gösterilir.

Dickey ve Fuller testinde alternatif hipotez ise λ 'nün sıfıra eşit olmaması şeklinde kurulur. Eğer alternatif hipotez kabul edilirse seri durağandır denir. Bu durumda seri I(0) olarak gösterilir. Bu ifade serinin düzey halde durağan olduğunu belirtir.

Dickey ve Fuller testini yaparken temel hipotez veya alternatif hipotez arasında karar verirken karar kriteri olarak (3) numaralı denklemdeki y_{t-1} değişkeninin t istatistik değeri, belirli bir anlam seviyesiyle Dickey Fuller tablo değerlerinden uygun olan tablo değerleri ile karşılaştırılır. Eğer t istatistiğinin mutlak değeri Dickey ve Fuller mutlak eşik t değerinden büyükse verilmiş zaman serisinin durağan olduğu ileri süren alternatif hipotezi reddedemeyiz. Öte yandan t istatistiği eşik değerin altında ise zaman serisi durağan değildir¹³⁰.

Gerek kuramsal gerek uygulama nedenleri ile Dickey Fuller sınaması aşağıdaki kalıplardaki regresyonlara uygulanır;

¹³⁰ GUJARATİ, a.g.e.s.720.

$$\Delta Y_t = \lambda Y_{t-1} + \mu_t \quad (4)$$

$$\Delta Y_t = \partial + \lambda Y_{t-1} + \mu_t \quad (5)$$

$$\Delta Y_t = \partial + \beta T + \lambda Y_{t-1} + \mu_t \quad (6)$$

(5) numaralı denklemde sabit terim; (6) numaralı denklemde ise hem sabit terim hem de trend yer almaktadır. Dickey ve Fuller yaptıkları Monte Carlo çalışması ile (4), (5) ve (6) durumları için %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeyleri için eşik değerleri tabloştırmışlardır¹³¹.

Dickey ve Fuller testi sonuçlarının güvenilirliği için u_t hata terimi beyaz gürültü hata terimi olmalıdır. Bunun için serinin ortalaması sıfır, varyansı sabit olmalı ve seride oto korelasyon olmamalıdır. Eğer seride oto korelasyon varsa bu sorun testin tüm güvenilirliğini ortadan kaldırmaktadır. Hata teriminde oto korelasyon varsa bunu düzeltmek için denklemin sağ tarafına bağımlı değişkenin gecikmeli değerleri eklenir. Bu şekilde ADF (Augmented Dickey Fuller–Genişletilmiş Dickey Fuller) testine ulaşılmış olur. (4), (5) ve (6) numaralı eşitlikler bağımlı değişkenin gecikmeli değerleri eklenerek aşağıdaki gibi ifade edilir.

$$\Delta Y_t = \lambda Y_{t-1} + \theta_i \sum_{i=0}^n \Delta Y_{t-i} + \mu_t \quad (7)$$

$$\Delta Y_t = \partial + \lambda Y_{t-1} + \theta_i \sum_{i=0}^n \Delta Y_{t-i} + \mu_t \quad (8)$$

$$\Delta Y_t = \partial + \beta T + \lambda Y_{t-1} + \theta_i \sum_{i=0}^n \Delta Y_{t-i} + \mu_t \quad (9)$$

Uygun gecikme uzunluğu seçiminde temel amaç otokorelasyon sorununu ortadan kaldıran minimum gecikme uzunluğuna ulaşmaktır. Yukarıdaki eşitliklerde i indisi otokorelasyon sorununu kaldıran gecikme sayısını belirtir. Gecikme uzunluğunun nasıl tespit edileceği konusunda belli kriterlerden faydalanılır. Bu kriterler arasında uygulamalı analizlerde en çok kullanılanları Akaike Bilgi Kriteri (AIC), Schwarz Bilgi Kriteri (SC), Hannan-Quinn (HQ) bilgi kriteri ve Akaike'nin

¹³¹D.A., DICKEY, W.A. FULLER, "Distribution of the estimators for autoregressive time series with a unit root", Journal of the American Statistical Association, 74,1979,s. 427-431.

Final Prediction Error(FPE) kriteridir. Uygulamalı analizlerde bu kriterleri en küçük yapan gecikme değeri gecikme uzunluğu olarak alınır.

ADF testinde karar verme süreci yukarıda anlattığımız Dickey ve Fuller testi ile aynıdır. Y_{t-1} değişkeninin hesaplanan t istatistiği, Dickey ve Fuller tablo değerleri ile karşılaştırılır. Mutlak değer olarak hesaplanan t istatistiği, mutlak eşik tablo değerinden daha küçük ise H_0 temel hipotezi reddedilemez yani serinin birim köke sahip olduğu; durağan olmadığı söylenir. Hesaplanan t istatistiği mutlak değer olarak eşik tablo değerinden daha büyük ise H_0 temel hipotezi reddedilir. Yani bu durumda serinin durağan olduğu söylenir.

2. Phillips-Perron Testi

Durağanlık analizinde kullanılan bir diğer test ise Philips-Peron testidir. Dickey Fuller hata terimlerinin beyaz gürültü hata terimi yani; bağımsız, normal dağılıma ve sabit varyansa sahip olduğu kabul edilmektedir. Philips ve Peron geliştirdikleri yöntem ile Dickey Fuller prosedürü çerçevesinde kabul edilen bu varsayımı biraz yumuşatmışlardır. Bu testte hata terimleri arasında otokorelasyon olmaması ve normal dağılıma sahip olmaları zorunluluğu bulunmamaktadır. Philips-Peron testi, Dickey Fuller testinin tersine bozucu terimler arasında zayıf bağımlılığa ve heterojenliğe izin vermektedir¹³².

Philips Peron testi parametrik olmayan bir testtir. Philips-Peron yaptıkları çalışmada bir zaman serisindeki yüksek derecedeki korelasyonun kontrol edilebilmesi için parametrik olmayan bir yöntem önermişlerdir. Philips-Peron testi için kullanılan regresyon eşitliği AR(1) sürecidir.

$$\Delta Y_t = \alpha + \lambda Y_{t-1} + \varepsilon_t \quad (10)$$

ADF testinde oto korelasyon sorununu ortadan kaldırmak için denklemin sağ tarafına bağımsız değişkenin gecikmeli değerleri dahil edilirken; Philips-Peron testi ε terimindeki korelasyon için AR(1) sürecinden elde edilen λ katsayısına ait t istatistiğinin düzeltilmesini gerçekleştirmektedir. Gerçekleştirilen düzeltme nonparametrikdir. Philips-Peron testinde; sıfır frekansında değişen varyans sorunu mevcut olan ve bilinmeyen bir otokorelasyon fonksiyonuna sahip olan ε terimine

¹³² Uwe, HASSLER, "A note on Phillips-Perron-type statistics for cointegration testing", <http://economicsbulletin.vanderbilt.edu/2006/volume3/EB-06C40007A.pdf>. (28.04.2008)

ilişkin tahminler kullanılmaktadır. Bu nedenle genel olarak tahmin edilen yöntem, değişen varyans ve otokorelasyona uygun olan Newey-West tahmincisidir¹³³.

$$Y_t = m_0^* + m_1^* y_{t-1} + m_2^* (t-T/2) + \varepsilon_t \quad (11)$$

4.11. numaralı denklemde T gözlem sayısının gösterir, ε_t $E(\varepsilon_t)=0$ olduğundan bozucu terimlerin otokorelasyon ilişkisi içinde olmaması veya homojen olmaları için bir zorunluluk bulunmamaktadır.

Philips-Peron testi için t istatistiğinin asimtotik dağılımı ADF testi için kullanılan t istatistiği ile aynıdır ve dolayısıyla Dickey Fuller kritik eşik değerleri burada da kullanılabilir. ADF testinde olduğu gibi bu test içinde eşitliğe sabit terim, sabit terim ve trend dahil etmek veya bunların hiçbirini dahil etmemek şeklinde bir tercih yapılabilir. Temel hipotezi ve alternatif hipotezi ADF testi ile aynıdır. Temel hipotez serinin birim köke sahip olduğu şeklinde kurulur iken; alternatif hipotez ise serinin birim kök içermeyip durağan olduğu yönünde kurulur. Değerlendirilme süreçleri ADF testi ile aynıdır. Mutlak değer olarak hesaplanan t istatistiği, mutlak eşik tablo değerinden daha küçük ise H_0 temel hipotezi reddedilemez yani serinin birim köke sahip olduğu; durağan olmadığı söylenir. Hesaplanan t istatistiği mutlak değer olarak eşik tablo değerinden daha büyük ise H_0 temel hipotezi reddedilir. Yani bu durumda serinin durağan olduğu söylenir.

3. Eşbütünleşme (Co-Integration) Analizi

İktisadi zaman serilerinin birim kök içermesi durumunda sahte regresyon durumu ile karşılaşılır. Yani seriler arasında aslında bir ilişki yoktur ancak taşıdıkları ortak trend sebebiyle beraber hareket ettiklerinden dolayı ilişki varmış gibi görülür.

$$Y_t = \alpha + \beta X_t + \varepsilon_t \quad (12)$$

Yukarıdaki regresyonun anlamlı olması için Y ve X serilerinin durağan olması ve ε_t hata teriminin beyaz gürültü hata terimi olması lazımdır. Yani sıfır ortalamalı, sabit varyanslı ve otokorelasyonun olmadığı hata terimi olmalıdır. Eğer bu Y ve X serileri durağan değilse ve bu iki değişken sahip olduğu ortak trend sebebiyle beraber hareket ediyorsa bu durumda sahte regresyon durumu vardır. Bir sahte regresyon durumunda R2 değerleri yüksek bulunmakta ve hesaplanan t

¹³³ PHILLIPS, P.C.B, and P. PERRON, "Testing for a Unit Root in Time Series Regressions" Biometrika 75 1988, ss. 335-346

istatistikleri, katsayı tahmincileri istatistiksel olarak anlamlı bulunmaktadır. Ancak bu regresyondan elde edilen sonuçlar, ekonomik açıdan hiçbir anlam içermemektedir¹³⁴.

Sahte regresyon sorununa çözüm bulmak için çeşitli yöntemler önerilmiştir. Bunlardan bir tanesi serilerin farklarının alınıp birinci farkları alınan serilerin regresyona sokulmasıdır. Ancak bu durumda da yeni bir problemle karşı karşıya kalınmaktadır. Bu yöntem uzun dönem dengesi için önemli olan bilgilerin kaybedilmesine yol açmaktadır. Artık değişkenlerin birinci farkları kullanıldığından, bu değişkenlerin arasında olması muhtemel uzun dönemli ilişkiyi görme olasılığı ortadan kalkmaktadır. Bu eşbütünleşme analizinin çıkış noktası olmuştur.

a. Engle-Granger Eşbütünleşme Analizi

Ampirik çalışmalar makroekonomik zaman serilerinin büyük çoğunluğunun durağan olmayan seriler olduğunu ortaya çıkarmıştır. Engle ve Granger'ın geliştirdikleri eşbütünleşme analizi bu sorunu ortadan kaldırmıştır. Artık durağan olmayan I(1) olan yani birinci farkı durağan olan zaman serileri düzey halleri ile modellenilebilmekte ve böylece uzun dönem bilgi kaybı engellenmiş olmaktadır¹³⁵.

Engle ve Granger yöntemine göre; örneğin her ikisi de I(d) olan x ve y gibi iki değişkenin birbirleri üzerine regresyonu hesaplandığında, regresyondan elde edilen hata terimi daha düşük dereceden bütünleşikse (mesela, $b < d$ için, hata terimi I(b) ise), Engle ve Granger bu iki serinin de eşbütünleşik olduğunu söylemektedir¹³⁶. Eğer elimizdeki x ve y değişkenlerinin ikisi de birinci dereceden durağansa (I(1)), eğer bu değişkenlerin regresyonundan elde edilen hata terimi I(0) ise yani durağansa x ve y değişkenleri eşbütünleşiktir denir. Seriler I(1) olduğu halde bu regresyonun sonuçlarına güvenilebilir, yani sahte regresyon durumu yoktur. Seriler arasında uzun dönemli ilişki mevcuttur.

$$Y_t = \alpha + \beta X_t + \varepsilon_t \quad (13)$$

¹³⁴ W., ENDERS, **a.g.e.** s.215.

¹³⁵ W., ENDERS, **a.g.e.** s.216.

¹³⁶ W., ENDERS, **a.g.e.** s.217.

X ve Y serileri trendi ve yığılımı olmayan ve I(1) olan yani birinci farkları alındığında durağanlaşan seriler olsun. Eğer bu iki serinin regresyonundan elde edilen $\varepsilon_{t \text{ hata}}$ terimi

$$\varepsilon_t = Y_t - \alpha - \beta X_t \quad (14)$$

Eğer durağansa yani I(0) ise seriler eş bütünleşiktir deriz. Yani seriler arasında uzun dönem denge ilişkisi vardır. Model çok değişkenli duruma uyarlandığında ise denklem 14 şu şekli alacaktır:

$$Y_t = \alpha + \beta X_t + \theta Z_t + \varepsilon_t \quad (15)$$

Burada üç değişkenli durum ele alınmıştır. Buna göre Engle-Granger yöntemi, değişkenler arasındaki tek eşbütünleşme vektörün denklem (15)'deki gibi olduğunu, önsel olarak varsayar ve testi buna göre sürdürür. Ayrıca bir değişkeni bağımlı değişken olarak kabul edip diğerlerini de açıklayıcı değişken kabul etmek de modelin açıklama gücünü zayıflatmaktadır.

Engle-Granger yöntemi iki aşamalı bir yöntemdir. Birinci aşmada bir yanlışlık yapılırsa bu aynen ikinci aşamaya yansır. Ayrıca birden fazla eşbütünleşik vektör olması durumunda Engle-Granger yöntemi geçersiz olur. Oysa Johansen metodunda, tüm değişkenlerin dışsal olarak kabul edildikleri VAR modelinden yola çıkarak, değişkenler arasında kaç tane eşbütünleşik vektör olduğu test edilmektedir¹³⁷. Dolayısıyla, Engle-Granger metodunda olduğu gibi, testi tek bir eşbütünleşik vektör beklentisiyle sınırlandırmadan, daha gerçekçi bir sınama gerçekleştirilebilecektir. Bu üstünlüğünden dolayı, bu çalışmada Johansen metodu tercih edilmiştir.

b. Var (Vektör Otoregresif Model) Analizi ve Johansen Eşbütünleşme Analizi

VAR modeli seçilen bütün değişkenleri birlikte ele alır ve bir sistem bütünlüğü içinde inceler. Değişkenlerin arasında, içsel, dışsal olduğu konusunda bir ayırımı yoktur. Bu yöntemde ekonometrik modelin oluşturulması ve tahminlenmesi aşamasında herhangi bir iktisadi teoriye dayanma zorunluluğu yoktur. Bir İktisadi

¹³⁷S. JOHANSEN, *Statistical Analysis of Cointegration Vectors*. Journal of Economic Dynamics and Control, Vol.12.1988,ss. 231-254.

teorinin öne sürdüğü kısıtlamaların, varsayımlar, modelin tanımını bozmasına izin verilmez. Değişkenler arası ilişkiler konusunda ön kısıt konulmaz¹³⁸.

VAR Yöntemiyle makroekonomik değişkenler arasındaki ilişkiler ile bu değişkenlerin arasındaki rastsal şokların, değişkenlerin arasındaki ilişkiler sistemine olan dinamik etkisi incelenmektedir. VAR Yöntemi yoluyla; Granger nedensellik analizi, etki tepki analizi ve varyans ayrıştırma analizleri yapılabilmektedir¹³⁹.

Elimizde y ve z gibi iki değişken olsun. Bunların ikisinin de birbirini etkilediğini düşünelim. Yani hangi değişkenin bağımlı, hangi değişkenin bağımsız olduğunu tam olarak bilinmemektedir. y_t değişkeninin z_t değişkeninin şimdiki ve geçmiş değerlerinden etkilendiği ve z_t 'nin de y_t değişkeninin şimdiki ve geçmiş değerleri tarafından belirlendiği iki denklemlerle bir model oluşturulsun. Bu iki değişkenli VAR modeli aşağıdaki gibi ifade edilmektedir.

$$y_t = \mu_y + \gamma_{11}y_{t-1} + \gamma_{12}z_{t-1} + \varepsilon_{yt} \quad (16)$$

$$z_t = \mu_z + \gamma_{21}y_{t-1} + \gamma_{22}z_{t-1} + \varepsilon_{zt}$$

Bu denklemler sisteminde z_t ve y_t 'nin aynı düzeyde durağan oldukları varsayılmaktadır. Bu denklem sisteminde ε_{yt} ve ε_{zt} sıfır ortalama ve sabit varyansla dağılan ve ortak varyansları sıfır olan hata terimlerini göstermektedir. (beyaz gürültü hata terimi)

Bir VAR modelinin tahmin edilen parametrelerinin doğru bir şekilde belirlenmesi iki koşula bağlıdır. Bunlardan birincisi gecikmenin uzunluğunun doğru tespit edilmesidir. VAR modelindeki gecikmenin uzunluğu, o modelin kaçınıcı dereceden VAR olduğunu gösterir. O halde gecikme $t-p$ 'ye kadar uzamışsa, söz konusu VAR p inci dereceden VAR olarak adlandırılır. VAR modelinde optimal gecikme uzunluklarına Akaike, Schwarz, Hannan-Quinn ve FPE kriterlerine vb. göre

¹³⁸ Ferhat Baskan, ÖZGEN, ve Bülent GÜLOĞLU; "Türkiye'de İç Borçların İktisadi Etkilerinin VAR Tekniği İle Analizi," (2004), **METU Studies inDevelopment**, 31, ss.93-114.

¹³⁹ W., ENDERS,.a.g.e..s.264.

karar verilir. VAR'ın diğer boyutu ise modeldeki değişken sayısıdır (k). 16 numaralı eşitlikte ise $p=1$ ve $k=2$ ' dir.

VAR modeli kurulduktan sonra değişkenler arasında kaç tane eşbütünlük vektör olduğu Johansen eşbütünlük analizi ile araştırılabilir. Johansen eşbütünlük analizi maksimum olabilirlik yöntemine dayanan bir testtir¹⁴⁰.

Örneğin, n sayıda içsel değişkenin yer aldığı bir VAR modelinde X_t (nx1) boyutunda bir vektörü gösterebilir;

$$X_t = \Pi_1 X_{t-1} + \Pi_2 X_{t-2} + \dots + \Pi_k X_{t-k} + u_t \quad (17)$$

Burada Π_i , (i=1,2,3,...,t için) modeldeki parametreleri gösteren (nxn) boyutundaki matris; u_t ise (nx1) boyutundaki vektörün gösterdiği hata terimidir. X_t de daha önce söylendiği gibi I(1) değişkenlerin oluşturduğu (nx1) boyutundaki vektörü göstermektedir.

L gecikme operatörü olmak üzere $\Delta=(I-L)$ olarak tanımlanırsa yukarıdaki eşitlik, hata düzeltme modeli (ECM) şeklinde yeniden yazılabilir.

$$\Delta X_t = \sum_{i=1}^{k-1} \Gamma_i \Delta X_{t-i} + \Pi X_{t-k} + u_t \quad (18)$$

Burada ΔX_t , I(0) olan bir vektördür. Ayrıca I , (nxn) boyutundaki birim matrisi göstermek üzere;

$$\Gamma_i = \sum_{j=1}^{k-1} \Pi_j - I, \quad i=1, 2, 3, \dots, k-1$$

ve

$$\Pi = \sum_{j=1}^k \Pi_j - I$$

¹⁴⁰ W.ENDERS, a.g.e.,s.362

18 numaralı eşitlik vektör hata düzeltme modelini (VECM) göstermektedir. Bu eşitlikte Π matrisi, her biri (nrx) boyutundaki α ve β gibi iki matrise bölünebilir. Burada r her bir matristeki bağımsız vektör sayısını yani söz konusu vektörlerin rankını vermektedir. Buna göre, $\Pi=\alpha'\beta$ (α' ifadesi α matrisinin devriğini ifade etmektedir) olacaktır. Bu matristen α matrisi sütun sayısı kadar yani r adet eşbütünleşik vektör içermektedir. Öte yandan β ise denge matrisidir ve dengeye dönüş hızını gösterir. Bu durumda denklem 18 şu şekilde de yazılabilir;

$$\Delta X_t = \sum_{i=1}^{k-1} \Gamma_i \Delta X_{t-i} + (\alpha' \beta) X_{t-k} + u_t \quad (19)$$

Johansen'in en yüksek olabilirlik yaklaşımı, X_t matrisinin elementleri arasında r adet eşbütünleşik ilişki olduğunu öne süren sıfır hipotezinin test edilmesini sağlar. Bu durumda $H_0: \Pi=\alpha'\beta$ olacaktır. Eğer, değişkenler arasında eşbütünleşik ilişki yoksa yani $r=0$ ise $\Pi=0$ olacaktır. Bu nedenle, eşbütünleşme testi, Π katsayı matrisinin, sıfırdan anlamlı derecede farklı, "Eigen değerlerinin" olup olmadığını test eder. Bu yaklaşım aynı zamanda sıfır ile n arasında ($0 \leq r \leq n$) kaç adet eş bütünleşme ilişkisi olduğunu da test eder.

c. Granger Nedensellik Analizi

Engle ve Granger çalışmalarında iki değişken arasında uzun dönemde eş bütünleşme ilişkisi olması halinde, bu değişkenler arasında tek yönlü veya iki yönlü Granger nedensellik ilişkisi olması gerektiğini belirtmişlerdir.

Nedensellik analizi, bir değişkenin gecikmeli değerlerinin, başka bir değişkeni açıklamada kullanılıp kullanılmayacağını analiz eder. Eğer örneğin x değişkeni gecikmeli değerleri, y değişkeni üzerinde anlamlı bir etkide bulunuyorsa; x y nin granger nedenidir denir¹⁴¹.

Granger nedensellik testi yapmak için ilk önce değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisi incelenir. Bu sebeple serilerin durağanlıklar incelenmelidir. Seriler I(1) çıkarsa eşbütünleşme ilişkisine bakılır. Eşbütünleşme ilişkisi varsa; Hata Düzeltme Modeli (Error Correction Mechanism) kurulur. Hata düzeltme modeli uzun dönem dengeden kısa süreli sapmaları ortadan kaldırmak için kurulur. Modeldeki

¹⁴¹ C.W.J. GRANGER, "Some Comments on The Role of Time Series Analysis in Econometrics", Editör:Jon Kmenta, New York, James B. Ramsey Academic Press. 1980,s.297.

hata düzeltme katsayısı kısa dönem dengesizliklerin ne kadarının her dönemde giderildiğini gösterir.

Granger nedensellik testinin yapılışı üç farklı duruma göre anlatılmaya çalışılacaktır:

- Eğer seriler durağansa (yani I(0) ise) Granger nedensellik testi aşağıdaki gibi yapılır:

$$X_t = \alpha_x + \sum_{i=1}^k \beta_{xi} X_{t-i} + \sum_{i=1}^k \gamma_{xi} Y_{t-i} + \varepsilon_{xt} \quad (20)$$

$$Y_t = \alpha_y + \sum_{i=1}^k \beta_{yi} Y_{t-i} + \sum_{i=1}^k \gamma_{yi} X_{t-i} + \varepsilon_{yt} \quad (21)$$

Seriler durağan oldukları için düzey halde modellenirler. X_t ve Y_t , değişkenlerin cari değerlerini; X_{t-i} ve Y_{t-i} , değişkenlerin gecikmeli değerlerini; i kaç tane gecikme olduğunu; α_x ve α_y sabit terimi; β ve γ gecikmeli değerlerin katsayılarını ve son olarak ε_{xt} ve ε_{yt} ise sıfır ortalamalı sabit varyanslı ve otokorelasyonun olmadığı beyaz gürültü hata terimlerini gösterir. Burada X değişkeni kendi gecikmeli değerleri ve Y değişkeninin gecikmeli değerleri ile açıklanmıştır. Gecikme sayısının belirlenmesinde Akaike, Schwarz ve Final Prediction Error kriterlerinden faydalanılabilir. Bu kriterleri minimum yapan gecikme değeri, gecikme değeri olarak kullanılır¹⁴².

Model 20 de Y_{t-i} değişkenlerin katsayılarına F testi yapılır. Temel hipotez $\gamma_1=\gamma_2=\dots=\gamma_k=0$ olarak kurulur. Temel hipoteze göre Y_{t-i} değişkeninin gecikmeli değerleri x değişkeni üzerinde etkide bulunmaz. Alternatif hipotez ise $\gamma_1 \neq \gamma_2 \neq \dots \neq \gamma_k \neq 0$ biçiminde kurulur. Yani Y_t değişkeninin gecikmeli değerlerinden en az bir tanesi sıfırdan farklıdır. Bu bize Y_t değişkeninin gecikmeli değerlerinin X_t değişkenini etkilediğini gösterir. Eğer temel hipotez kabul edilirse “ Y_t değişkeni X_t değişkeninin Granger nedeni değildir” denir. Eğer alternatif hipotez kabul edilirse “ Y_t değişkeni X_t değişkeninin Granger nedenidir” denir.

Model 21 için ise yine F testi yapılır. Hipotezler yukarıdakiler ile aynıdır. Eğer γ katsayılarının sıfıra eşit olduğu biçiminde kurulan temel hipotez kabul edilirse

“X değişkeni Y değişkeninin Granger nedeni değildir” denir. γ katsayılarının en az birinin sıfırdan farklı olacağı şeklinde kurulan alternatif hipotez kabul edilirse “X değişkeni Y değişkeninin Granger nedenidir” denir.

- Değişkenler birinci mertebeden durağan yani I(1) iseler ve aralarında eşbütünleşme ilişkisi yoksa bu durumda nedensellik testi aşağıdaki gibi yapılır:

$$\Delta X_t = \alpha_x + \sum_{i=1}^k \beta_{xi} \Delta X_{t-i} + \sum_{i=1}^k \gamma_{xi} \Delta Y_{t-i} + \varepsilon_{xt} \quad (22)$$

$$\Delta Y_t = \alpha_y + \sum_{i=1}^k \beta_{yi} \Delta Y_{t-i} + \sum_{i=1}^k \gamma_{yi} \Delta X_{t-i} + \varepsilon_{yt} \quad (23)$$

Değişkenler birinci farkları alınarak durağan hale getirilmeye çalışılır. Burada her iki denklem için γ katsayılarının beraber anlamlılığına bakılır. Yukarıdaki gibi karar verilir.

- Değişkenler birinci mertebeden durağan yani I(1) ve aralarında eşbütünleşme ilişkisi varsa nedensellik testine hata düzeltme faktörü de eklenir ve aşağıdaki şekli alır:

$$\Delta X_t = \alpha_x + \sum_{i=1}^k \beta_{xi} \Delta X_{t-i} + \sum_{i=1}^k \gamma_{xi} \Delta Y_{t-i} + \theta_x ECT_{xt-i} + \varepsilon_{xt} \quad (24)$$

$$\Delta Y_t = \alpha_y + \sum_{i=1}^k \beta_{yi} \Delta Y_{t-i} + \sum_{i=1}^k \gamma_{yi} \Delta X_{t-i} + \theta_y ECT_{yt-i} + \varepsilon_{yt} \quad (25)$$

Yukarıda belirtildiği gibi Engle-Granger’e göre eğer seriler eşbütünleşik iseler aralarında tek yönlü veya iki yönlü nedensellik ilişkisi olmalıdır. Nedenselliğin yönü, 24 ve 25 numaralı denklemlere göre bulunur.

Eğer 24 ve 25 numaralı denklemler için γ katsayılarının sıfıra eşit olup olmadığı test edilir. Bu aşamada yapılan zayıf Granger nedensellik testidir. Zayıf Granger nedensellik testi Asufu-Adjaye tarafından kısa dönem nedensellik olarak yorumlanmıştır. Bağımlı değişkenlerin sadece kısa dönem şoklara tepki vereceği ifade edilmiştir.

Kısa dönem nedensellik için temel hipotez $\gamma_1=\gamma_2=\dots=\gamma_k=0$ olarak kurulur. Alternatif hipotez ise değişkenlerden en az birinin sıfırdan farklı olacağını ifade

etmek üzere $\gamma_1 \neq \gamma_2 \neq \dots \neq \gamma_k \neq 0$ biçiminde kurulur. Yine değişkenlerin birlikte anlamlılığını ölçüldüğü için F testi yapılır. Temel hipotez kabul edilirse kısa dönemde Granger nedensellik olmadığı, alternatif hipotez kabul edilirse kısa dönemde Granger nedensellik olduğu söylenir.

Hata düzeltme modelinin katsayısı yukarıda belirtildiği gibi uzun dönem dengeden sapmanın ne kadarının düzeltildiğini belirtir. Eğer hata düzeltme modelinin katsayısı da ilave edilirse güçlü Granger nedensellik elde edilir. Buna uzun dönem Granger nedensellik testini denir.

Bu durumda 24 numaralı denklem için uzun dönem nedensellik incelenmek istenirse; temel hipotez $\gamma_1 = \gamma_2 = \dots = \gamma_k = \theta_x = 0$ biçiminde kurulur. Burada kısa dönem nedensellikten farklı olarak hata düzeltme terimi de eklenmiştir. Alternatif hipotez ise $\gamma_1 \neq \gamma_2 \neq \dots \neq \gamma_k \neq \theta_x \neq 0$ biçiminde kurulur. Eğer temel hipotez kabul edilirse “uzun dönemde Y değişkeni X değişkeninin Granger nedeni değildir” denir. Alternatif hipotez kabul edilirse “uzun dönemde Y değişkeni X değişkeninin Granger nedenidir” denir. Aynı şekilde 25 numaralı denklem içinde uzun dönem nedensellik yönü belirlenir.

B. Uygulama

Literatürdeki pek çok çalışmada insan sermayesi stokunun üretime olan katkısı ortaya konmuştur. Barro insan sermayenin, teknolojinin uluslararası transferini kolaylaştırdığını vurgulamıştır. Barro’ya göre, neoklasik modelin yakınsama öngörüsü ancak az gelişmiş ülkenin yüksek insan sermayesi stokuna sahip olduğu durumda geçerlilik kazanacaktır¹⁴³. Mankiw, Romer ve Weil ise çalışmalarında, Solow’un modeline insan sermayesini de eklemişlerdir. Mankiw, Romer ve Weil’ e göre modele insan sermayesinin eklenmemesi tasarruf ve nüfusun dışsal birer değişken olarak büyümeye etkisini olduğundan daha düşük tahmin edilmesine neden olmaktadır. Bundan dolayı vasıflı işgücünün büyüme üzerindeki artırıcı etkisinin açıklama gücü azaltılmaktadır. Bu nedenle insan sermayesinin eklenmesi modeli daha uygun hale getirecektir.

Romer’ in modelinde ise insan sermayesi teknoloji üretiminin en temel girdisi olarak kabul edilmektedir. Bu nedenle insan sermayesine yapılan yatırım,

¹⁴³ BARRO, a.g.e., s. 409.

araştırma- geliştirme faaliyetlerini geliştirerek, daha yüksek reel getiri oranlarına ulaşılmasını sağlar¹⁴⁴. Lucas büyümeyi incelerken, insan sermayesinin neden olduğu “taşma” (spillover) etkisi üzerinde durmuştur. Buna göre insan sermayesi, yarattığı dışsallıklar sayesinde, üretim fonksiyonunun artan getirili olmasına neden olmaktadır. Becker, Murphy ve Tamura’ nın görüşlerine göre, daha önceki modellerde dışsal olarak kabul edilen doğurganlık oranı ve dolayısıyla nüfus artış oranı aslında içsel bir değişkendir.

Bu çalışmada da insan sermayesi ile büyüme ilişkisi üzerine yapılacak uygulamada, sonuca ilişkin önsel beklenti bu doğrultudadır. Yani insan sermayesinin büyümeye olan pozitif etkisinin Türkiye için de geçerli olduğu kabul edilmektedir. Ancak bu ilişki test edilirken en önemli sorun, insan sermayesini neyin temsil edebileceğidir.

İnsan sermayesi, fiziksel sermaye gibi somut bir kavram olmadığı için hesaplanması da fiziksel sermayeninkinden daha zor olmaktadır. Bu nedenle insan sermayesini hesaplamak yerine, onu en iyi temsil edecek değişkenin tespit edilmesi yoluna gidilmektedir. Çalışmada insan sermayesini temsil etmek üzere eğitimle ilgili değişkenler kullanılacaktır. Barro yaptığı çalışmada, insan sermayesi değişkeni olarak ilköğretim ve orta öğretime kayıtlı öğrenci sayısını kullanmıştır. Bunun yanında Asteriou ve Agiomirakis ise bu değişkenlere ilave olarak yüksek öğretime kayıtlı öğrenci sayısını da modele eklemiştir. Mosino¹⁴⁵ ise insan sermayesi yerine ilkokul ve ortaokula kayıtlı öğrenci sayısını almış ve her ikisinin de büyüme üzerinde olumlu etkiye sahip olduklarını tespit etmiştir.

1. Model

Çalışmada, insan sermayesi ile büyüme ilişkisi üzerine, Türkiye özelinde, uygulama yapılırken Lucas’ın¹⁴⁶ 1988 yılında yazdığı makalesinde ortaya attığı model kullanılmıştır. İkinci bölümde Lucas’ın yaklaşımı açıklanırken de ifade edildiği gibi, insan sermayesini içeren eşitlik aşağıdaki gibidir:

¹⁴⁴ Dimitriou, ASTERIOU, George M., AGIOMIRGIANAKIS, “*Human Capital and Economic Growth, Time Series Evidence from Greece*”, Journal of Policy Modelling, 23, 2001, s. 482.

¹⁴⁵ Alejandro, MOSINO, “ Education, Human Capital Accumulation and Economic Growth, Lousanne: University of Lousanne eapartment of Econometrics and Political Economics”, July, 2002, (www.hec.unil.ch/modmacro/recueil/Mosino.pdf).

¹⁴⁶ LUCAS, a.g.e., s. 17.

$$Y_t = AK_t^\beta (u_t h_t N_t)^{1-\beta} h a_t^\gamma \quad (1)$$

Yukarıdaki eşitlikte, Y_t çıktıyı ya da üretimi, A teknolojik düzeyi, K_t fiziksel sermaye stokunu, u_t hane halkının çalışmaya ayırdığı zamanı, h_t çalışanların ortalama yetenek düzeyini ve N_t ise emeği temsil etmektedir. Bunların dışında kalan $h a_t$ değişkeni ise insan sermayesinin doğrudan üretime katkısı dışında kalan, dışsal etkiyi göstermektedir. Dışsal etki modelin dışında tutulduğunda, fonksiyon Cobb-Douglas tipi üretim fonksiyonu ile çok benzeşir. Ancak dışsal etkinin de hesaba katılmasıyla birlikte, model Cobb-Douglas üretim fonksiyonundan önemli ölçüde farklılaşmaktadır. Bu yeni fonksiyonda artık ölçeğe göre sabit getiri değil artan getiri söz konusudur.

(1) numaralı eşitlikte gösterilen model tahmin edilirken, gelir değişkenini temsilen GSMH, fiziksel sermaye yerine sabit sermaye yatırımları ve emek yerine de toplam işgücü kullanılacaktır. Öte yandan insan sermayesinin belli bir sayısal değerle ifade edilerek, uygulamalı çalışmalarda kullanılması, oldukça güç bir iştir. Bu çalışmada insan sermayesinin, MRW¹⁴⁷ modelinde öne sürülen şekilde elde edildiği varsayılmaktadır.

$$\Delta h_t = s_h y_t - (n + \delta) h_t \quad (2)$$

Bu eşitlikte Δh_t , insan sermayesi düzeyindeki değişimleri, y_t geliri, s_h tasarruftan insan sermayesine ayrılan kısmı, n nüfus artışını ve son olarak δ ise insan sermayesindeki eksilmeleri (ölüm ya da hastalık gibi sebeplerle) ya da bir başka değişle yıpranma oranını göstermektedir. Bu eşitliğe göre, insan sermayesi stokunun artması için gelirin belli bir yüzdesini gösteren tasarrufun, bir kısmının da insan sermayesi yatırımları için ayrılmasına bağlıdır. Bu açıdan bakıldığında, eğitim, en önemli insan sermayesi yatırımı olarak kabul edilebilir. Asteriou ve Agiomirakis (2000)¹⁴⁸ yaptıkları çalışmada, insan sermayesi değişkeni olarak, ilköğretim, ortaöğretim ve yüksek öğretime kayıtlı öğrenci sayılarını kullanmıştır. Bu yaklaşıma

¹⁴⁷ MANKİW, v.d., a.g.e., s. 416.

¹⁴⁸ Asteriou, DİMİTRİOUS, George AGİOMİRGİANAKİS, , “Human Capital and Economic Growth, Time Series Evidence from Greece”, Journal of Policy Modelling, 23, 2001, s. 482.

göre, bir ülkede, okula giden kişi sayısı arttıkça o ülkedeki insan sermayesi stoku da artmaktadır.

Ekonomideki mevcut işgücü stokunun (özellikle de bilgi birikimine en az ihtiyaç duyan sektörlerde çalışanların bile) tamamen yetenek ve bilgiden yoksun olduğunun beklenmesi yanlış olacaktır. Dolayısıyla işgücü değişkeninin belli düzeyde insan sermayesi içereceği kabul edilebilir ve bu şekilde kullanılabilir. Ancak dışsal etkinin temsil edilmesi esnasında yukarıda sayılan insan sermayesi değişkenlerinden hangisi ya da hangilerinin ve ne şekilde kullanılacakları halen bir sorun olarak durmaktadır.

Yapılan ampirik çalışmada GSMH ile eğitim, sağlık harcamaları ve toplam işgücü arasındaki ilişki çok değişkenli eş bütünleşme modeli ile incelenmiştir. GSMH, LY harfleriyle, Konsolide Bütçe içinde Milli Eğitim Bakanlığı'na ayrılan pay olarak ele alınan eğitim harcamalarının payı LE harfleriyle, eğitilmiş iş gücü LL harfleriyle ve sabit sermaye stoku sabit sermaye yatırımları alınıp LK harfleriyle ifade edilmiştir. Son olarak sağlık harcamaları ise OECD verilerinden yararlanılarak LS harfleriyle gösterilmiştir.

GSMH ile eğitim ve sağlık harcamaları arasındaki nedensellik ilişkisi araştırılmış ve çıkan sonuca göre politika önermesi yapılarak literatüre katkı yapmak hedeflenmiştir.

Çalışmada ilk önce LY, LE, LL, LK VE LS serilerinin durağanlıkları incelenecektir. Durağanlık analizi için ADF (Augmented Dickey Fuller) testi ve Philips-Peron testi kullanılacaktır. Serilerin hepsi birinci mertebeden durağan yani I(1) bulduktan sonra eşbütünleşme analizine geçilecektir. Çalışmada eşbütünleşme ilişkisi Johansen eşbütünleşme analizi ile analiz edilecektir. Son olarak GSMH ile eğitim ve sağlık harcamaları arasındaki nedensellik ilişkisi incelenecek ve sonuçlar değerlendirilecektir.

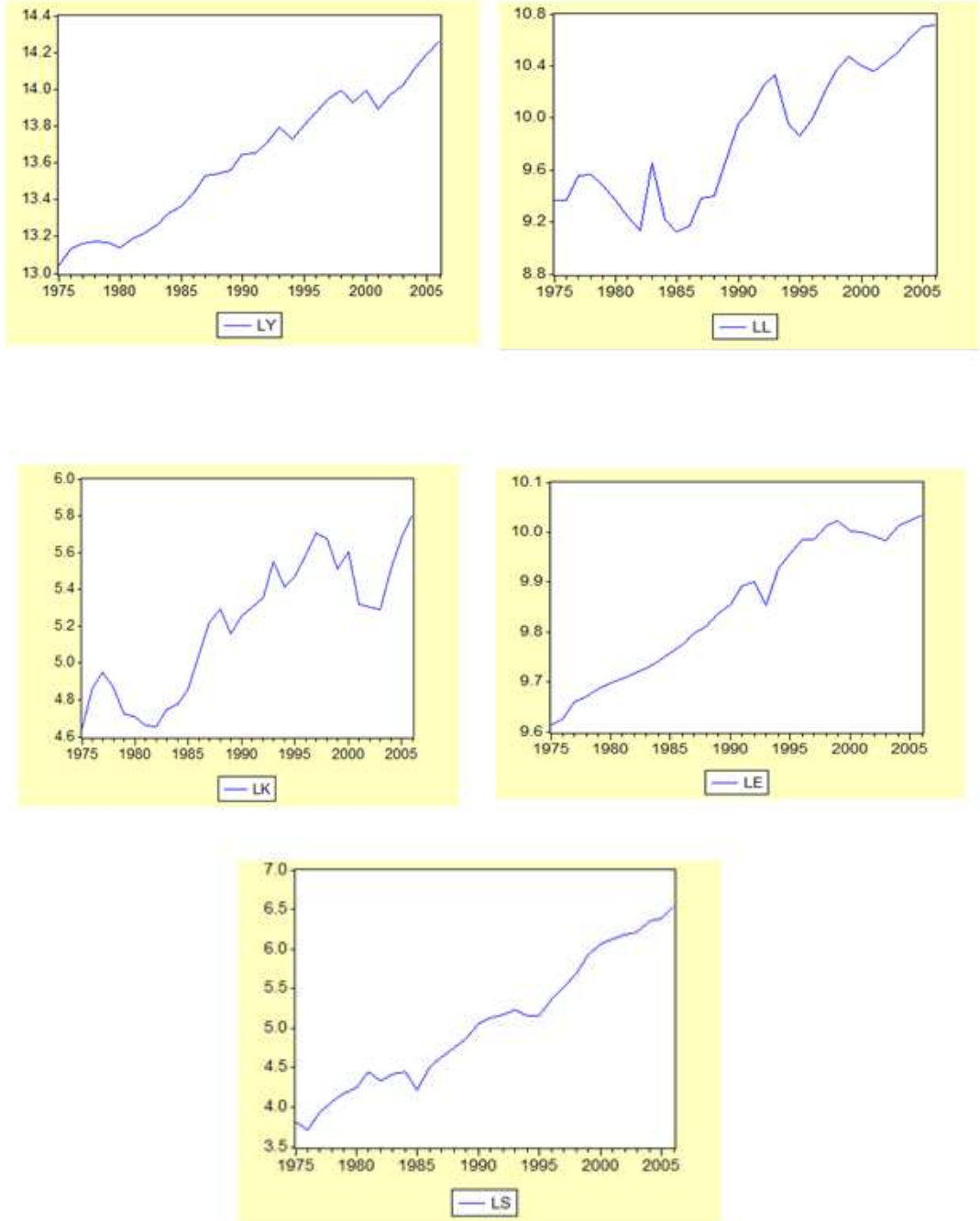
a. Durağanlık Analizi

Serilerin durağanlığı ADF, Philips-Peron ve KPSS testleri kullanılarak incelenmeye çalışılmıştır. ADF, Philips-Peron ve KPSS; E-Views çıktıları çalışmanın sonunda EK-1 de sunulmuştur. ADF testinde seçilen gecikme uzunluğu otokorelasyon sorununu ortadan kaldıran minimum gecikme uzunluğudur.

b. ADF Testi

ADF testi ile serilerin durağanlığı incelenmeden önce serilerin grafiklerine bakılmıştır. Grafik incelemesi serilerin durağanlığı hakkında önsel bilgi verir.

Tablo . 12. Serilerin Grafiği



Serilerin grafikleri incelendiğinde LY, LS, LK, LL ve LE serilerinin durağan olmadığı yönünde bir ön bilgi edinilebilir. Ancak kesin sonuç almak için ADF testinin yapılması gerekmektedir. Tablo 4.2 ADF testinin sonuçlarını vermektedir.

Tablo. 13. ADF Test Sonuçları

ADF Test Sonuçları			
Düzye Seri		İlk Farklar	
LY	-2.42	ΔLY	-6.13
LK	-1.94	ΔLK	-4.55
LL	-2.39	ΔLL	-5.18
LE	-1.78	ΔLE	-6.08
LS	-2.32	ΔLS	-6.14
<i>LY, LS, LK, LL, LE için ADF kritik değerleri</i> %1= -4.28 %5=-3.56		<i>$\Delta LS, \Delta LY, \Delta LE$ için ADF kritik değerleri</i> %1= -3.67 %5=-2.96 <i>ΔLL ve ΔLK için ADF kritik değerleri</i> %1=-2.64 %5=-1.95	

Yukarıdaki tablo incelendiğinde tablonun sol tarafından LY, LK, LL, LE ve LS serilerinin düzey hallerinin durağan olmadığını; tablonun sağ tarafından ise LY, LK, LL, LE ve LS serilerinin birinci farklarının durağan olduğu anlaşılır. Eğer bir seri için hesaplanan test kritik değeri, mutlak değer olarak Dickey ve Fuller tarafından hesaplanan kritik eşik değerinden küçük ise seriler birim köke sahip yani durağan değil diye kurulan temel hipotez reddedilemez. Tersine seri için hesaplanan kritik değer mutlak değer olarak, kritik eşik değerinden büyük ise temel hipotez reddedilir. Bu durumda seri birim köke sahip değildir yani durağandır. Bizim örneğimizde yukarıdaki tablonun sol tarafında hesaplanan tablo değerleri mutlak olarak kritik tablo değerlerinden küçük olduğu için birim kök olduğu biçiminde kurulan temel hipotez reddedilemez. Yani seriler düzey halde durağan değildirler. Aynı tablonun sağ tarafında ise hesaplanan tablo değerleri mutlak değer olarak kritik tablo değerlerinden büyük olduğu için temel hipotez reddedilir. Yani serilerin birinci farkı durağandır. LY, LK, LL, LE ve LS serileri birinci dereceden durağan serilerdir. Yani bu seriler ADF test sonuçlarına göre I(1) serilerdir.

ADF testinde seçilen gecikme uzunlukları otokorelasyonu ortadan kaldıran minimum gecikme uzunluğu olmalıdır. ADF denklemlerinde otokorelasyon durumu; Q istatistik testi ile test edilmiş ve seçilen gecikme uzunluklarının otokorelasyonu ortadan kaldırdığı bulunmuştur.

c. Philips-Perron Testi

LS, LK, LL ve LE serilerinin durağanlıklarını incelemek için başvurulan bir diğer test ise Philips-Peron testidir. Philips-Peron testi metodoloji kısmında açıklandığı gibi parametrik olmayan bir test olup, ADF testinin varsayımlarının yumuşatılmış şeklidir. Bu testte hata terimleri arasında oto korelasyon olmaması ve normal dağılıma sahip olmaları zorunluluğu bulunmamaktadır. Philips-Peron testi Dickey Fuller Testinin tersine bozucu terimler arasında zayıf bağımlılığa ve heterojenliğe izin vermektedir.

Philips-Peron test sonuçlarının değerlendirilmesi ADF testinde olduğu gibidir. Hesaplanan tablo değerleri mutlak olarak kritik tablo değerlerinden küçük olduğu durumda seride birim kök olduğu biçiminde kurulan temel hipotez reddedilemez. Yani seriler durağan değillerdir. Hesaplanan tablo değerleri mutlak olarak kritik tablo değerlerinden büyük olduğu durumda ise birim kök olduğu biçiminde kurulan temel hipotez reddedilir. Seriler durağandır. Tablo 4.3. Philips-Peron test sonuçlarını vermektedir.

Tablo 14. Philips- Peron Test Sonuçları

Philips-Peron Test Sonuçları			
Düzey Seri		İlk Farklar	
LY	-2.43	ΔLY	-6.13
LK	-1.94	ΔLK	-4.55
LL	-2.40	ΔLL	-5.17
LE	-1.75	ΔLE	-6.09
LS	-2.41	ΔLS	-6.10
<i>LY, LS, LL, LK, LE için ADF kritik değerleri</i> %1=-4.28 %5=-3.56		<i>$\Delta LY, \Delta LS, \Delta LE$ için ADF kritik değerleri</i> %1=-3.67 %5=-2.96 <i>$\Delta LL, \Delta LK$ için ADF kritik değerleri</i> %1=- 2.64 %5=-1.95	

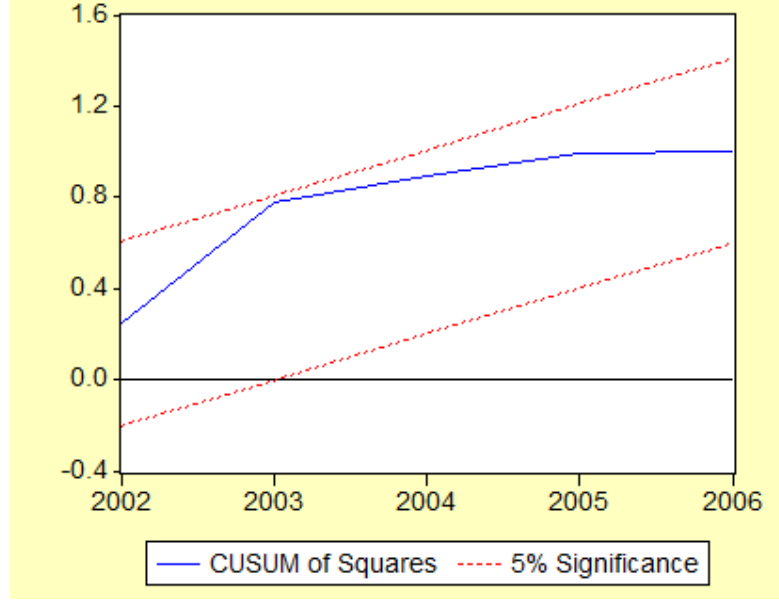
Philips-Peron test sonuçları incelendiğinde sonuçların ADF test sonuçları ile paralellik gösterdiği görülür. Yukarıdaki tablonun sol tarafı LY, LK, LL, LE ve LS serilerinin düzey halde test sonuçlarını verir. Tüm seriler için hesaplanan tablo değerleri mutlak değer olarak kritik eşik değerlerinden küçük oldukları için serilerin durağan olmadıkları görülür. Aynı tablonun sağ tarafında ise serilerin birinci farklarının test sonuçları yer almaktadır. LY, LL, LK, LE ve LS serileri için hesaplanan tablo değerleri, mutlak olarak kritik değerlerden büyük olduğu için birim kök olduğu biçiminde kurulan temel hipotez reddedilir. Yani serilerin birinci farkları durağandır. Sonuç olarak Philips- Peron testi sonuçlarına göre LY, LK, LL, LE ve LS serileri birinci mertebeden durağan yani I(1) serilerdir.

LY, LL, LE, LK ve LS serilerinin durağanlıkları ADF ve Philips-Peron testleri kullanılarak incelenmiştir. Her iki yöntemde aynı sonucu vermiştir. Her iki yönteme göre de seriler birinci mertebeden bütünlenendir. Yani I(1)'dirler. Seriler aynı mertebeden durağan (I(1)) oldukları için seriler arasında eşbütünleşme ilişkisi araştırılabilir. Eşbütünleşme analizine geçmeden önce seriler için Cusum testinin de yapılmış olduğu ve yapısal kırılmanın etkisinin görülmediğini belirtmek gerekmektedir.

d. Cusum-Square Testi

Ardışık artıkların kareleri ile hesaplanan Cusum Q testi ile, belli bir güven aralığında modelin artıklarının grafiği çizilerek güven sınırları tespit edilir. Güven sınırları dışına çıkıldığında yapısal değişiklik olduğuna, çıkmadığında ise yapısal değişiklik olmadığına karar verilir. Cusum Square testi ile yapısal kırılmanın dönemi de tespit edilmektedir¹⁴⁹.

¹⁴⁹ G.S.,MADDALA and In-Moo KİM, Unit Roots, Cointegration,And Structural Cahnges, New York, Macmillan publishing Company,1989, s.387.



Grafikte belirtilen aralık dışına sapma olmamıştır. Bu yüzden yapısal kırılmadan söz edilemez. Model, değişkenlerde bir kırılma gözlenmemesi sebebiyle, kırılmayı ifade eden herhangi bir yapay değişken kullanmadan tahmin edilecektir.

2. Eşbütünleşme Analizi

Seriler birinci mertebeden durağan yani $I(1)$ çıktıkları için eşbütünleşme analizine geçilmiştir. Burada büyümeyi ifade eden GSMH değeri (LY), sağlık harcamalarını ifade eden (LS), sermaye stokunu ifade eden sabit sermaye yatırımları (LK), eğitilmiş işgücünü ifade eden (LL) ve eğitim harcamalarını ifade eden (LE) arasında uzun dönemli ilişkinin varlığı Johansen Metodu ile sınanacaktır. Bunun için öncelikle “Vektör Otoregresif (VAR)” model tahmin edilecektir.

Burada ise en önemli konulardan biri VAR modeli kurulurken gecikme sayısının kaç olacağıdır. Gecikme uzunluğunu belirlemek için AIC (Akaike Bilgi Kriteri), SBC (Schwarz Bilgi Kriteri), FPE (Final Prediction Error) gibi kriterlerden faydalanılabilir. Tablo12. VAR modelinde çeşitli kriterlere göre, kriterleri minimum yapan gecikme değerlerini vermektedir.

Tablo 15. Var Modeli İçin Uygun Gecikme Sayısının Belirlenmesi

Lag	FPE	AIC	SC
0	1.14e-09	-6.399866	-6.166333
1	9.41e-13*	-13.52988*	-12.12868*
2	1.92e-12	-12.96921	-10.40035

Yıllık verilerle çalışılırken gecikme genellikle, en fazla iki olarak alınmaktadır¹⁵⁰. Schwarz ve AIC kriterleri gecikme uzunluğunun 1 olması gerektiğini gösterirken FPE kriteri sıfır olması gerektiğini göstermektedir. Gecikme uzunluğu belirlenip VAR modeli tahmin edildikten sonra tahmin edilen VAR modelinde kaç tane eşbütünleşik vektör olduğu (başka bir deyişle r'nin kaç olduğu) Johansen'in en yüksek olabilirlik oranı testi (Maximum Likelihood Ratio Test, LR trace test) ile belirlenecektir.

$$\lambda_{trace}(q, n) = -T \sum_{i=q+1}^k \ln(1 - \hat{\lambda}_i) \quad (27)$$

Eğer modelde k adet değişken varsa eşbütünleşik vektör sayısı $k-1$ kadar olacağından, $r = 0, 1, 2, \dots, k-1$ yani $0 \leq r \leq n$ olacaktır. Burada T tahmin için kullanılan gözlem sayısını ve $\hat{\lambda}$ ise i nci, tahmin edilmiş en büyük eigen değeri vermektedir. Trace istatistiği χ^2 dağılımına sahip değildir. Tablo değerleri Osterwald–Lenun (1992) de yer almaktadır. Trace testinde temel hipotez k veya daha az sayıda eşbütünleşik vektör bulunduğu şeklindedir.

Johansen yaklaşımında eşbütünleşik vektör sayısını bulmak için kullanılan diğer bir yaklaşımda Maximum Eigenvalue testi yaklaşımıdır. Temel hipotez r adet eşbütünleşme vardır biçiminde kurulurken; alternatif hipotez $r+1$ eşbütünleşik vektör vardır biçiminde kurulur. Maksimum Eigenvalue Test istatistiği aşağıdaki gibidir:

$$\lambda_{max} = -T \log(1 - \hat{\lambda}_{r+1}) \quad (28)$$

¹⁵⁰ Asteriou ve Agiomiganakis, *a.g.m.,s.* 486.

Maksimum Eigenvalue istatistiği de χ^2 dağılımına sahip değildir. Tablo değerleri Osterwald –Lenun (1992) de yer almaktadır¹⁵¹.

Johansen eşbütünleşme testinin sonuçları tablo 12’te yer almaktadır.

Tablo 16 Johansen Eşbütünleşme Testi

Cointegration Rank	Trace Statistics		Max Statistics	
		5 %		5%
$r \leq 0$	68.70	60.06	32.99	30.43
$r \leq 1$	35.70	40.17	15.83	24.15
$r \leq 2$	19.87	24.27	11.67	17.79
$r \leq 3$	8.199	12.32	8.09	11.22
$r \leq 4$	0.108	4.12	0.108	4.12

** %1 anlamlılık düzeyini gösterir

Tablo12 den görülebileceği gibi gerek trace istatistiği, gerek ise maksimum eigen value istatistiği en az bir eşbütünleşik vektör göstermektedir.

Trace istatistiği için temel hipotez $r=0$ yani eşbütünleşik vektör olmadığı şeklinde alternatif hipotez ise $r \leq 1$ şeklinde kurulur. Hesaplanan değer, kritik değerden %5 anlamlılık derecesinde büyük olduğu için temel hipotez reddedilir. İkinci aşamada ise temel hipotez $r \leq 1$ şeklinde kurulurken alternatif hipotez $r \leq 2$ şeklinde kurulur. Hesaplanan değer kritik değerden küçük olduğu için temel hipotez kabul edilir. Yani bir tane eşbütünleşik vektör vardır.

Maksimum Eigen istatistiği için temel hipotez $r=0$ yani eşbütünleşik vektör olmadığı şeklinde alternatif hipotez ise $r=1$ şeklinde kurulur. Hesaplanan değer, kritik değerden %5 anlamlılık derecesinde büyük olduğu için temel hipotez reddedilir. İkinci aşamada ise temel hipotez $r=1$ şeklinde kurulurken alternatif hipotez $r=2$ şeklinde kurulur. Hesaplanan değer kritik değerden küçük olduğu için temel hipotez kabul edilir. Yani Maksimum Eigen istatistiği ile de bir tane eşbütünleşik vektör bulunmuştur.

¹⁵¹ Osterwald-Lenum, M. "A Note with Quantiles of the Asymptotic Distribution of the Maximum Likelihood Cointegration Rank Test Statistics," Oxford Bulletin of Economics and Statistics, 54, 1992,ss.461-472.

Seriler arasında eşbütünleşme bulunduğu için bundan sonraki aşama nedensellik analizi ve nedenselliğin yönünün incelenmesidir.

3. Granger Nedensellik Analizi

Engle-Granger çalışmalarında iki değişken arasında uzun dönemde eş bütünleşme ilişkisi olması halinde, bu değişkenler arasında tek yönlü veya iki yönlü Granger nedensellik ilişkisi olması gerektiğini belirtmişlerdir¹⁵². Seriler arasında uzun dönemli bir ilişki bulunduğuna göre sıra nedensellik ilişkisini araştırmaya gelmiştir.

$$\Delta LY = \alpha_1 + \sum_{i=1}^n \gamma_i \Delta LS_{t-i} + \sum_{i=1}^n \theta_i \Delta LK_{t-i} + \sum_{i=1}^n \beta_i \Delta LL_{t-i} + \sum_{i=1}^n \delta_i \Delta LY_{t-i} + \sum_{i=1}^n \lambda_i \Delta LE_{t-i} + \delta ECT_{t-i} + \varepsilon_t \quad (29)$$

$$\Delta LS = \alpha_1 + \sum_{i=1}^n \gamma_i \Delta LS_{t-i} + \sum_{i=1}^n \theta_i \Delta LK_{t-i} + \sum_{i=1}^n \beta_i \Delta LL_{t-i} + \sum_{i=1}^n \delta_i \Delta LY_{t-i} + \sum_{i=1}^n \lambda_i \Delta LE_{t-i} + \delta ECT_{t-i} + \varepsilon_t \quad (30)$$

$$\Delta LE = \alpha_1 + \sum_{i=1}^n \gamma_i \Delta LS_{t-i} + \sum_{i=1}^n \theta_i \Delta LK_{t-i} + \sum_{i=1}^n \beta_i \Delta LL_{t-i} + \sum_{i=1}^n \delta_i \Delta LY_{t-i} + \sum_{i=1}^n \lambda_i \Delta LE_{t-i} + \delta ECT_{t-i} + \varepsilon_t \quad (31)$$

$$\Delta LL = \alpha_1 + \sum_{i=1}^n \gamma_i \Delta LS_{t-i} + \sum_{i=1}^n \theta_i \Delta LK_{t-i} + \sum_{i=1}^n \beta_i \Delta LL_{t-i} + \sum_{i=1}^n \delta_i \Delta LY_{t-i} + \sum_{i=1}^n \lambda_i \Delta LE_{t-i} + \delta ECT_{t-i} + \varepsilon_t \quad (32)$$

$$\Delta LK = \alpha_1 + \sum_{i=1}^n \gamma_i \Delta LS_{t-i} + \sum_{i=1}^n \theta_i \Delta LK_{t-i} + \sum_{i=1}^n \beta_i \Delta LL_{t-i} + \sum_{i=1}^n \delta_i \Delta LY_{t-i} + \sum_{i=1}^n \lambda_i \Delta LE_{t-i} + \delta ECT_{t-i} + \varepsilon_t \quad (33)$$

Kısa dönem nedensellik için 29, 30, 31, 32 ve 33 numaralı denklemlerde sırasıyla; (29) numaralı denklem için ΔLY teriminin gecikmeli değerlerine F testi yapılır, (30) numaralı denklem için ise ΔLS teriminin gecikmeli değerlerine F testi yapılır, (31) numaralı denklem için ise ΔLE teriminin gecikmeli değerlerine F testi yapılır, (32) numaralı denklem için ise ΔLL teriminin gecikmeli değerlerine F testi yapılır, (33) numaralı denklem için ise ΔLK teriminin gecikmeli değerlerine F testi yapılır.

Uzun dönem nedensellik için ise denklemlerde sırasıyla; bağımlı değişkenlerin gecikmeli değerleri ile ECT teriminin katsayısına beraber F testi

¹⁵² C. W. J., GRANGER, "Investigating Casual Relations by Econometric Models and Cross Spectral Methods", *Econometrica*, 37,1969.ss. 424-438.

yapılır. Karar verme süreçleri metodoloji kısmında anlatıldığı için tekrar edilmeyecektir.

Bağımlı Değişken	Nedenselliğin Kaynağı (Bağımsız Değişken)			
	Kısa Dönem Nedensellik		Uzun Dönem Nedensellik	
	ΔLY	ΔLE	ECT/ ΔLY	ECT / ΔLE
ΔLY	-----	0,012 (0,91)	-----	2,12 (0,14)
ΔLE	2,59 (0,12)	-----	3,915 (0,03)	-----
Uygun gecikme uzunluğu AIC ve SC kriterlerinden faydalanarak belirlenmiştir * %5 anlamlılık düzeyini gösterir ** %1 anlamlılık düzeyini gösterir				

LY ve LE arasındaki kısa dönem nedenselliğe bakıldığında; LE'nin prob değeri 0,05 düzeyinde anlamsızdır bu nedenle de kısa dönemde eğitim harcamalarından GSMH'ya doğru nedensellik ilişkisi yoktur.

Uzun dönemde ise LE'nin prob değeri anlamlıdır bu nedenle, uzun dönemde eğitim harcamalarından, GSMH ya doğru nedensellik vardır.

Kısa dönemde LY den LE ye doğru nedenselliğe bakıldığında ise prob değerleri 0,05 anlamlılık düzeyinden büyük olduğu için kısa ve uzun dönemde GSMH'dan eğitim harcamalarına doğru nedensellik ilişkisi bulunmamıştır.

Bağımlı Değişken	Nedenselliğin Kaynağı (Bağımsız Değişken)			
	Kısa Dönem Nedensellik		Uzun Dönem Nedensellik	
	ΔLY	ΔLS	ECT/ ΔLY	ECT / ΔLS
ΔLY	-----	1,04 (0,318)	-----	0,62 (0,54)
ΔLS	0,065 (0,80)	-----	2,38 (0,11)	-----
Uygun gecikme uzunluğu AIC ve SC kriterlerinden faydalanarak belirlenmiştir * %5 anlamlılık düzeyini gösterir ** %1 anlamlılık düzeyini gösterir				

LY ve LS arasındaki kısa dönem nedenselliğe bakıldığında; LS'nin prob değeri 0,05 anlamlılık düzeyinden büyüktür bu nedenle de anlamsızdır. Kısa dönemde de uzun dönemde de sağlık harcamalarından GSMH ya doğru nedensellik ilişkisi bulunamamıştır.

Kısa dönemde LY den LS ye doğru nedenselliğe bakıldığında ise prob değerleri 0,05 anlamlılık düzeyinden büyük olduğu için anlamsız çıkmıştır ve kısa ve uzun dönemde GSMH'dan sağlık harcamalarına doğru nedensellik ilişkisi bulunmamıştır.

Bağımlı Değişken	Nedenselliğin Kaynağı (Bağımsız Değişken)			
	Kısa Dönem Nedensellik		Uzun Dönem Nedensellik	
	ΔLY	ΔLK	ECT/ ΔLY	ECT / ΔLK
ΔLY	-----	1,36 (0,25)	-----	10,43 (0,0006)
ΔLK	0,03 (0,86)	-----	1,52 (0,23)	-----
Uygun gecikme uzunluğu AIC ve SC kriterlerinden faydalanarak belirlenmiştir * %5 anlamlılık düzeyini gösterir ** %1 anlamlılık düzeyini gösterir				

LY ve LK arasındaki kısa ve uzun dönem nedenselliğe bakıldığında; LK'nin prob değeri kısa dönemde 0,05 anlamlılık düzeyinden büyüktür bu nedenle de kısa ve uzun dönemde sabit sermaye stokundan GSMH ya doğru nedensellik bulunamamıştır.

Kısa dönemde LY den LK ye doğru nedenselliğe bakıldığında ise prob değerleri 0,05 anlamlılık düzeyinden büyük olduğu için anlamsız çıkmıştır ve kısa dönemde GSMH'dan sabit sermaye stokuna doğru bir nedensellik ilişkisi bulunmamıştır. Ancak uzun dönemde LY'nin prob değeri 0,05 düzeyinde anlamlıdır ve bu nedenle uzun dönemde GSMH'dan sabit sermaye stokuna doğru nedensellik ilişkisi vardır denir.

Bağımlı Değişken	Nedenselliğin Kaynağı (Bağımsız Değişken)			
	Kısa Dönem Nedensellik		Uzun Dönem Nedensellik	
	ΔLY	ΔLL	ECT/ ΔLY	ECT / ΔLK
ΔLY	-----	1,55 (0,22)	-----	3,70 (0,04)
ΔLL	0,314 (0,58)	-----	2,10 (0,14)	-----
Uygun gecikme uzunluğu AIC ve SC kriterlerinden faydalanarak belirlenmiştir * %5 anlamlılık düzeyini gösterir ** %1 anlamlılık düzeyini gösterir				

LY ve LL arasındaki kısa dönem nedenselliğe bakıldığında; LL'nin prob değeri 0,05 anlamlılık düzeyinden büyüktür o halde kısa dönemde de uzun dönemde de eğitilmiş işgücünden GSMH'ye doğru nedensellik ilişkisi bulunamamıştır.

Kısa dönemde LY den LL ye doğru nedenselliğe bakıldığında ise prob değerleri 0,05 anlamlılık düzeyinden büyük olduğu için kısa dönemde GSMH'dan eğitilmiş işgücüne doğru bir nedensellik ilişkisi bulunmamıştır. Ancak uzun dönemde LY'nin prob değeri 0,05 düzeyinde anlamlıdır ve bu nedenle uzun dönemde GSMH'dan eğitilmiş işgücüne doğru nedensellik ilişkisi vardır denir.

Sonuçları bir tablo ile özetleyecek olursak **kısa** ve **uzun** dönemde ;

Tablo.17. Kısa Ve Uzun Dönem Granger Nedensellik Testi Sonuçları

KISA DÖNEM			UZUN DÖNEM		
LE	→	LY	LE	→	LY
	←			←	
	yok			yok	
LS	→	LY	LS	→	LY
	←			←	
	yok			yok	
LK	→	LY	LK	←	LY
	←				
	yok				
LL	→	LY	LL	←	LY
	←				
	yok				
Kısa dönemde değişkenler arasında nedensellik ilişkisi yoktur.			Uzun dönemde eğitim harcamaları, ve GSMH arasında tek yönlü nedensellik ilişkisi bulunmuştur. Uzun dönemde eğitim harcamaları artışı GSMH artışının Granger nedenidir.		
			Sabit sermaye stoku ile GSMH arasında da uzun dönemde tek yönlü nedensellik ilişkisi bulunmuştur. Uzun dönemde GSMH artışı Sabit sermaye stoku artışının Granger nedenidir.		
			Uzun dönemde eğitilmiş işgücü ile GSMH arasında nedensellik ilişkisi bulunmuştur. GSMH artışı, uzun dönemde eğitilmiş işgücü artışının granger nedenidir.		

Türkiye için 1975-2006 dönemi, insan sermayesinin ekonomik büyümeye etkisini ölçmek için seçilen değişkenler bağlamında çok değişkenli eşbütünleşme modeli ile incelenmiştir. GSMH Y harfiyle, Konsolide Bütçe içinde Milli Eğitim Bakanlığı'na ayrılan pay olarak ele alınan eğitim harcamalarının payı E harfiyle gösterilmiştir. Eğitilmiş iş gücü L ve sabit sermaye stoku sabit sermaye yatırımları alınıp K harfiyle ifade edilmiştir. Son olarak sağlık harcamaları ise S harfiyle gösterilmiştir. Alternatif yöntemlerle yapılan durağanlık analizleri sonucunda seriler birinci mertebeden durağan yani I(1) çıkmışlardır. Bunun üzerine seriler arasında eşbütünleşme ilişkisi incelenmiş ve seriler arasında uzun dönemli ilişki bulunmuştur.

Bu aşamadan sonra ise GSMH ile insan sermayesi göstergesi olarak seçilen değişkenler ve fiziki sermaye göstergesi olarak seçilen sabit sermaye stoku arasında nedensellik ilişkisi incelenerek ampirik çalışma tamamlanmıştır.

Granger nedensellik ilişkisi sonucunda Türkiye için 1975-2006 dönemi için GSMH ve eğitim ve sağlık harcamaları arasında kısa ve uzun dönemde bir nedensellik ilişkisi bulunamamasına rağmen uzun dönemde GSMH'dan eğitilmiş işgücüne doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi bulunmuştur. Ayrıca yine uzun dönemde sabit sermaye stoku ve GSMH arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi bulunmuştur.

C. Türkiye İçin Bir Politika Önerisi

Türkiye, Avrupa'daki birçok gelişmekte olan ülke gibi, sürdürülebilir kalkınmanın yaşama geçirildiği, rekabetçi ekonomiye sahip bir bilgi toplumuna dönüşmeyi ve Avrupa Birliği üyesi olmayı hedeflemektedir. Bu bağlamda eğitim, bu hedeflerin gerçekleştirilmesi, eşitlik, kalite, demokratik yurttaşlık eğitimi ve sosyal sermayenin oluşturulması konularında stratejik öneme sahiptir. Bu alanda başarılı olunamazsa, özellikle toplumsal içerme ve bütünleşme, rekabet gücü ve hukuki reformların yaşama geçirilmesiyle ilgili risklerin ortaya çıkması söz konusu olacaktır¹⁵³.

Türkiye, genç nüfusu, artan yaşam beklentisi, azalan doğurganlık oranı gibi demografik eğilimleriyle toplumsal ve ekonomik kalkınma alanlarında bir fırsat penceresine sahiptir. Ancak bu fırsat, kısıtlı bir zaman dilimi için geçerlidir ve gerçekleşmesi, eğitim gibi birçok alandaki değişimlerin yaşama geçirilmesine bağlıdır. Yapılan araştırmalar göstermektedir ki çalışan nüfusunun genel nüfusa oranı 2020'ye kadar yüzde 69'a çıkacak, 2025'ten itibaren ise inişe geçecektir. 2020'de çalışma yaşına varacak olan 12 milyon gence sağlıklı ve nitelikli bir eğitim ortamı sunmak için zaman gelip geçmektedir.

¹⁵³ "Türkiye'de Kalkınma Planları Ve Büyüme", <http://www.bolbilgi.com/turkiye-8217-de-kalkinma-planlari-ve-buyume-t95706.html?s=7c13948ba05f886b857d3ba7ddae9255&p=106234>, Mayıs, 2008.

Öte yandan küreselleşme ekonomik rekabetin doğasını değiştirmiş, insan sermayesinin nitelik ve derinliğinin, verimlilik, yenilik ve büyümedeki rolünü arttırmıştır. Bilim ve teknolojideki hızlı gelişme, üretim sürecinde bilginin öneminin artması, emek, sermaye ve mal ve hizmetlerin artan akışkanlığı, endüstrileşmiş ve geliştirmekte olan ülkelerin eğitime odaklanmasına neden olmaktadır. Japonya, Hong Kong, Singapur, Güney Kore ve Tayvan gibi doğal kaynakları zengin olmayan Güney Doğu Asya ülkeleri, bu eğilimleri 1960'larda gözlemleyip, avantajlı demografik eğilimlerinden yararlanmışlardır. Çin, Malezya ve Tayland da aynı yolu takip ettikçe, küresel rekabet özellikle ABD ve Avrupa'yı zorlamaya başlamıştır. ABD ve Avrupa'nın, rekabet güçlerini arttırmadaki kritik başarı faktörü işgücünün eğitimliliğini arttırmaktır.

Konunun Avrupa boyutuna baktığımızda, Avrupa Birliği'nin bu konudaki çalışmasının daha çok işsizliği önlemeye yönelik olduğu görülmektedir. Özellikle 1990'larda işsizlik sorununun çözümüne odaklanılmıştır. 1993'te, dönemin Komisyon Başkanı Jacques Delors'un başlattığı entelektüel çalışma, 2000 Lizbon Bildirgesi'ne yol açmıştır. Lizbon Avrupa Konseyi, "daha çok ve daha iyi işlerle ve daha büyük toplumsal kaynaşma ile sürdürülebilir ekonomik büyüme yetisine sahip, dünyanın en rekabetçi ve dinamik bilgi temelli ekonomisi olma" biçiminde iddialı bir hedef saptanmıştı. Bu hedefe 2010 yılına kadar ulaşmak için geliştirilen stratejilerin başında eğitime yatırım gelmekteydi.

Türkiye, ekonomik ve toplumsal paradokslar ülkesidir. Bir yandan seçkinler kulübündedir. 1961'den beri OECD üyesidir, 1963'ten beri de Avrupa Ekonomik Topluluğu ile yakın ilişki içindedir. 2004 Dünya Kalkınma Göstergeleri verilerine göre, dünyanın en büyük 20 ekonomisi arasındadır. GSMH'si altı yıllık peş peşe büyümenin ardından 2007 yılında 650 milyar dolara çıkmış, kişi başı gelir 9000 doları aşmıştır. Dünya Rekabet Listesi'nde yükselmiş, Yunanistan, Slovenya, İtalya ve Polonya'yı geride bırakmıştır.

Öte yandan Türkiye 2008 Dünya Mali Kalkınma Endeksi'nde 2007 verilerine göre 52 ülke arasında 39. sıradadır. Bu sıra, orta düzeyli insanî kalkınma grubunun ortalarında bir yerdir. Göstergelere bakılırsa, ekonomik gelişme, insanî gelişmenin uzak ara önünde gitmektedir. Bu uçurumun iki temel nedeni vardır: İlki,

20. yüzyılın son çeyreğinde yaşanan yüksek nüfus artış hızıdır: Nüfus 1970'ten 2007'e iki kattan fazla artarak 72 milyona çıkmıştır¹⁵⁴. Türkiye'nin ekonomik kalkınması bu artışı karşılayacak derecede güçlü değildir. İkinci etkense, özellikle nüfus artışı göz önüne alındığında sağlık ve eğitim alanındaki sosyal politikalara dönük bir siyasi tutumun eksikliğidir.

Türkiye, 21. yüzyılın başında, bu sorunun çözümüne yönelik adımlar atmalıdır. Ülkemiz demokrasisini AB normlarına getirirken, insan haklarına saygının, çoğulculuğun, düşünce ve örgütlenme özgürlüğünün, siyasal katılımın başat olduğu bir demokratik ortamın oluşturulmasına katkıda bulunacak politika yapıcılara ve vatandaşlara gereksinim duymaktadır. Buna göre, yatırım oranının artırılması ve verimlilik artışı ile insan sermayesi arasındaki bağın güçlendirilmesine yönelik politikaların sağlıklı uygulanması durumunda, Türkiye'nin 2006-2020 döneminde potansiyel büyüme oranının yıllık ortalamada %7'ye ulaşabileceği tahmin edilmektedir.

Bununla birlikte, kapsamlı, bütüncül ve akılcı bir büyüme stratejisi ve insan sermayesinin rolünü artırmaya yönelik yapılması gerekenleri ortaya koymak gerektiğinde aşağıdaki başlıklarda ülkemizin ve diğer gelişmekte olan ülkelerin yapması gerekenleri sıralayabiliriz;

- Teknolojik ilerleme ve verimlilik artışlarının sürekli kılınması,
- İstihdama katılım oranının –kadınlar başta olmak üzere- yükseltilmesi,
- Kurumsal yönetim ilkelerinin etkinleştirilmesi,
- Yatırım ortamının iyileştirilmesi,
- Bölgesel politikalara ağırlık verilmesi.

Gelişmiş ülkelerin büyüme performansları incelendiğinde, bu ülkelerdeki gelir artış hızının, faktör miktarındaki artış hızının üzerinde olduğu görülmektedir.

¹⁵⁴ Özlem Göktaş YILMAZ, “Türkiye Ekonomisinde Büyüme İle İşsizlik Oranları Arasındaki Nedensellik İlişkisi”, İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi Ekonometri Ve İstatistik Dergisi, Ekonometri ve İstatistik, Sayı:2 2005- 11-29, <http://eidergisi.istanbul.edu.tr/sayi2/ieeis2m4.pdf>, Haziran,2007.

Örneğin, Denison¹⁵⁵ tarafından 1962 yılında yapılan bir çalışmada 1929-1957 yılları arasında büyüme oranı, ortalama olarak, %2.93 düzeyinde gerçekleşirken, aynı dönemde emek ve sermayedeki toplam artış, sadece %0.92 seviyesinde kalmıştır. Denison'a göre büyüme oranı ile faktör artış oranı arasındaki 2.01 düzeyindeki fark insan sermayesinden kaynaklanmaktadır. Ayrıca, Hong-Kong, Singapur, Güney Kore ve Tayvan gibi, Uzak Doğu Asya ülkelerinin büyüme performanslarına bakıldığında, bu ülkelerin kişi başına gelir düzeyleri açısından gelişmiş batı ülkelerini yakaladıkları görülmektedir. Stokey¹⁵⁶ bu ülkelerdeki hızlı büyümenin temel nedeni olarak, ihracattaki hızlı genişlemeyle beraber, eğitimin hızlı büyümesini göstermektedir. Başka bir ifadeyle Asya Kaplanları diye tabir edilen, bu ülkelerin büyüme performansları, Neoklasik modelin önemli sonuçlarından biri olan yakınsama hipotezini gerçekleştirdiğini göstermektedir. Asya ülkelerinde büyümenin temel anahtarı eğitim olmuştur¹⁵⁷.

Türkiye'de büyüme anlayışını ele almak gerekirse; Türkiye Cumhuriyeti'nin kurulmasından 1950 yılına kadar olan süreçte özel sektör dışında tamamen ekonomik alanda kamu öncülüğünde çok kısıtlı bir ekonomik büyüme ve yapılanma olmuştur.

1950'li yıllardaki çok partili sisteme geçilmiştir. İlk defa 1963'den sonra 5'er yıllık kalkınma planları ile ekonomik büyüme hedefleri konularak planlı bir büyüme dönemine geçilmiştir. Kalkınma planlarında toplam yatırımlar, toplam harcamalar, ülkedeki talep durumu, tasarruf eğilimleri göz önüne alınarak hedeflenen büyümeye ulaşılmaya çalışılmıştır.

Ekonomik planlar, hazırlanış amacı bakımından ya istikrarcı ya da kalkınmacıdır. Güçlü özel sektörü ve gelişmiş pazar yapısı olan ileri sanayi ülkelerinde uygulanan istikrarcı planlamanın temel amacı, genelde ekonomik istikrarı sağlama ihtiyacının belirlediği sınırlar ve yürürlükteki ekonomik ve sosyal yapı çerçevesinde ülkedeki sermaye stoku, işgücü ve diğer kaynakların tam istihdamını

¹⁵⁵ Edward F., DENİSON, "*The Sources of Economic Growth in the U.S.*", Washington, Committee for Economic Development, 1961, s. 42.

¹⁵⁶ Nancy ,STOKEY, "*Human Capital, Product Quality, and Economic Growth*", Quarterly Journal of Economics, 106, 1991, s. 588.

¹⁵⁷ Orhan, ÇOBAN, "*İnsan sermayesinin Büyüme Üzerine Etkisi: Türkiye Örneği*", İ.Ü. SBF Dergisi, No.30, Mart, 2004, s. 132.

sağlayacak şekilde etkili bir talep düzeyi oluşturulmasıdır. Planın amaç ve hedeflerine ulaşmak için parasal ve mali önlemler alınmıştır.

Türkiye'deki büyüme sürecinin planlanmasında ilk beş yıllık kalkınma planı'nda Harrod-Domar Modeli etkisi altında hazırlanmıştır. Harrod-Domar Modeli'nde her an bozulabilecek bir dengeden bahsedilir. Buna Bıçak Sırtı Denge adı verilmiştir. Dengenin her an bozulabilecek şekilde olmasının nedeni ise ekonomide tasarrufların her an değişecek şekilde olması ve buna bağlı olarak hızlandıran mekanizmasının çakışmasıdır. Harrod büyüme modeli dengeli bir büyümeden bahseder.

Dengeli bir büyümenin olabilmesi için girişimcilerin üretimle ilgili aldığı kararlara bakarak büyüme oranını belirlemeye çalışır. Bunun anlamı üretimde gerçekleşecek artışı K/X oranının belirleyeceğidir. Sermaye hasıla oranının diğer bir adı büyüme oranıdır. Bu model etkisinde büyüme planlanırken sermaye stokuna yapılan ilaveler yüksek tutulmaya çalışılmış bunun içinde kamu büyük çaba göstermiştir. Çünkü K 'daki artışlarla yatırımlar finanse edilmiştir. Yatırımlardaki artışlarda X 'i arttırmış bunun sonucunda büyümenin gerçekleşmesi sağlanmaya çalışılmıştır.

Ekonomide genel olarak 2 dengeden bahsedilir.

1. İç Denge
2. Dış Denge

Genel olarak tüm büyüme modellerinde bu iki dengenin olması istenir. Mesela ABD, Almanya gibi gelişmiş ülkelerde en önemli hedef bu dengeleri sağlayarak istikrarlı bir büyüme hedeflenir. Ancak, Türkiye gibi gelişmekte olan ülkelerde en önemli hedef yüksek oranlı bir büyüme hızıdır. Bunun sonucunda iç ve dış denge hedeflerinin tutması zorlaşır.

İç dengenin sağlanma koşulu toplam yatırımların toplam tasarruflara eşit olmasıdır ($I=S$). Ancak, gelişmekte olan ülkeler yüksek büyüme hızını sağlamak için yatırımların tasarruflardan daha fazla olmasını sağlamaya çalışırlar ($I>S$). Yatırımların tasarruflardan fazla olan kısmını ise diğer bir deyişle Harrod-Domar modelinin temel değerlerinden birinde oluşturan ekonomideki toplam yatırımlar

yeterli düzeyde olmadığından devlet müdahale ederek yatırımların miktarını kendi iç kaynaklarıyla finanse ederek arttırmaya çalışır. Temel olarak da büyümenin gerçekleşmesini sağlayan temel faktör toplam yatırımların miktarıdır. Devlet de istediği büyüme oranını sağlamak için yatırımların miktarını tasarruflardan daha fazla tutar. Bunun sonucunda I=S dengesi bozularak ekonomideki potansiyel büyüme hızından daha yüksek bir büyüme hızına ulaşılır. Bu da; enflasyon baskısı, dış açıklara sebep olur. Türkiye’de planlı dönemler incelendiğinde;

1. Kalkınma Planı Döneminde; GSMH’nin büyüme hızı yılda ortalama %7 alınmış ve bunu sağlamak için, yatırımların toplam milli gelirdeki payının %18,3 olması ve bu oranın 14,8’inin iç kaynaklardan, 3,5’inin dış kaynaklardan sağlanması öngörülmüştür. Gerçekleşen oran ise %14,2 iç kaynak ve %1,8 dış kaynak olmak üzere toplam %16 dolayında olmuştur. İç tasarruflarda plan hedefine oldukça yaklaşmasına rağmen, dış kaynaklar hedeflenen ölçüde gerçekleşmemiştir.
2. Kalkınma Planı Döneminde; aynı büyüme hızına ulaşmak için sabit sermaye yatırımlarının GSMH’nin %21,3’üne ulaşması öngörülmüş, gerçekleşme ise %16,1 olmuştur. Özellikle iç kaynaklar yönünde beklenen düzeye ulaşamamış %19,4 yerine %15,5 bir yatırım oranı sağlanabilmiştir
3. Kalkınma Planı Döneminde; GSMH’nin %21,9’unun sabit sermaye yatırımlarına ayrılması planlanmış, gerçekleşme oranı %20,2 olmuştur. Bu amaçlanan hedefe en yakın gerçekleşme oranı olmuştur. Ancak ilginç olan iç kaynakların planlanan %21,1 yerine, %16 olarak gerçekleşmesidir. İç kaynakların yetersizliği, yatırımların giderek dış kaynaklara bağımlı duruma gelmesi sonucunu doğurmuştur.

Ekonomideki yatırımların iç kaynakların ağırlıklı kullanılarak gerçekleşmesi; kamunun para arzını arttırmasıyla yatırımları fonlaması anlamına gelir. Gerek para arzının arttırılması gerekse yatırımlar sonucunda tüketimin uyarılmasının sonucunda sürekli bir yüksek enflasyon göze alınmaktadır. Ayrıca yatırımların finansmanı için kamu yüksek faiz uygulayarak tasarrufların arttırılmasını sağlamıştır.

Türkiye'nin planlı kalınma dönemlerinde, gelişmiş ülkelerde pek görülmeyen ancak, Türkiye gibi gelişmekte olan ülkelerde görülebilecek şekilde yüksek büyüme hızına ulaşmak için sabit sermaye yatırımlarında %50'nin üzerinde kamu payı bulunmaktadır.

Türkiye'de 1963 yılından başlayarak uygulamaya konulan her planda bir öncekinden daha kapsamlı ve daha gelişmiş planlama teknikleri kullanılmıştır. İlk beş planda, zaman içinde geliştirilmiş olmakla birlikte, esas itibariyle Harrod-Domar tipi büyüme modeli kullanılmıştır. Ekonometrik model kullanımı ilk defa Altıncı Plan ile başlatılmış, daha sonra geliştirilerek Yedinci Planda da uygulanmıştır. Türkiye'de makro model ve öngörü amaçlı çalışmaların başlangıcı, planlı kalkınma döneminin ilk yıllarına kadar gitmektedir. Birinci Beş Yıllık Kalkınma Planı için hazırlanan tek sektörlü Harrod-Domar tipi büyüme modeli ile başlayan modelleme pratiği, zaman içinde gerek kullanım amaçları, gerekse yöntemsel olarak geliştirilmiştir. Bu süreçte geleneksel Girdi-Çıktı modelleri ile birlikte çeşitli büyüklüklerde ekonometrik modeller de kullanılmaya başlanmıştır.

Beşinci Beş Yıllık Kalkınma Planının hazırlanmasında da kullanılan ve esas itibariyle girdi-çıkıtı analizine dayalı çok sektörlü doğrusal tutarlılık modeli olan dördüncü beş yıllık kalkınma modelinin ilk aşaması, tek sektörlü Harrod-Domar modelidir. Harrod-Domar modeli büyüyen bir ekonomide dinamik denge koşullarını inceleyen bir modeldir. Modelin yanıt aradığı temel soru, ekonomik büyüme sürecinde yatırım-tasarruf dengesinin nasıl sağlanacağıdır.

Bu nedenle, ulaşılmak istenen ve ülkenin olanakları açısından makul olan bir büyüme hızının seçiminden sonra, yaklaşık olarak hesaplanan ve modelin özünü oluşturan sermaye-hasıla katsayısı yardımıyla gerekli yatırım ve tasarruf hedefleri saptanır ve yatırımlar ile tasarrufları bu hedeflere ulaştıracağı umulan ekonomik politikalar belirlenir. Bu model, genel olarak iki temel varsayıma dayanmaktadır. Birincisi, yatırım oranı büyüme hızının birincil belirleyicisidir. İkincisi, sermaye-hasıla katsayısı uzun dönemde sabittir.

Altıncı ve Yedinci Kalkınma Planları'nda artık daha kararlı büyümeye geçebilecek politikalara dönmüştür. Devlet ekonomideki öncülüğünü bırakmış, ekonomideki dengeyi sağlayacak politikalar üretmeye başlamıştır. 1980'den sonra

piyasa ekonomisine geçilmesinden sonra özel sektör ekonomide büyük oranda yer almaya başlamış devlet de özel sektörün ekonomide yatırım yapması için ekonomide istikrar sağlayıcı politikalar sağlamaya başlamıştır. Ekonomide güven ortamını sağlayacak önlemler almış, ekonominin dışa açılması sonucunda piyasada oluşabilecek riskleri azaltmaya çalışmış, yatırımları finanse etmek için kamu kaynaklarını kullanmaya çalışmıştır. Ancak, bazı yıllarda ekonomi krizlerle karşı karşıya kalmıştır.

Türkiye ekonomisinde planlama altıncı ve yedinci Planlar hariç, kullanılan teknikler açısından ne sosyalist ülkelerde görülen fiziksel planlamalara ne de bazı kapitalist ülkelerin ayrıntılı ekonometrik modellere dayanan planlarına benzemektedir.

Türkiye’de 1980 yılından beri uygulanan dışa açık, serbest pazar ekonomisine ve devletin ekonomik yaşama daha az müdahale etmesine dayanan ekonomi politikaları, planlama teknikleri üzerinde de etkili olmuştur. Kalkınma stratejisindeki bu temel değişikliğe bağlı olarak ekonominin kısa dönemli denge sorunlarına önem verilmiştir. Bu nedenle, geçmiş plan modellerinden farklı olarak ilk defa altıncı planda ve daha sonra geliştirilerek yedinci planda kullanılan bir makro ekonometrik plan modeli oluşturulmuştur. Bu model, kısa dönemli politika analizlerinde de kullanılmaktadır.

Yukarıda ifade edildiği gibi, ekonometrik plan modeli ilk kez Altıncı Beş Yıllık Kalkınma Planı hazırlık çalışmaları sırasında kullanılmıştır. Bu pratiğin ulaştığı en son aşama, Yedinci Beş Yıllık Kalkınma Planının hazırlanması aşaması, çok sektörlü I/O modeliyle birlikte ya da bağımsız olarak çalışabilen makro ekonometrik model ile kısa dönem tahmin modellerinin kullanılması aşamasıdır.

Altıncı Beş Yıllık Plan Modelinde, reel sektör ile kamu finansmanı değişkenleri ve parasal büyüklükler arasındaki ilişkiler ilk kez kapsanmıştır. Bu plan için hazırlanan makro ekonometrik model, daha sonraki yıllarda program hazırlama amacıyla da kullanılmış, ancak 1991 yılından sonra gerek Türkiye ekonomisindeki değişiklikler, gerekse ekonometri pratiğindeki gelişmeler nedeniyle bazı köklü değişiklikler yapılarak Yedinci Beş Yıllık Kalkınma Planının hazırlanmasında kullanılan son şekline ulaşmıştır.

Bundan sonra nasıl bir büyüme stratejisi izlenmelidir sorusuna gelinecek olursa; Türkiye için oluşturulacak bir teknoloji modelinin iki unsuru olmalıdır. İlk unsur fiziki sermaye ikinci unsur ise bilgidir. Türkiye seksenli yıllardan itibaren yoğun bir şekilde ticaret yapan bir ülke olduğundan teknoloji transferi konusunda Güney Kore ve Tayvan gibi şanslı ülkelerden biri olarak görülebilir. Türkiye'nin ihracat artışının en önemli olduğu sektörlerde şu ana kadar gerçekleştirilen teknoloji transferi bunun en önemli kanıtıdır. Söz konusu sektörler tekstil, otomotiv, demir-çelik, şişe ve cam sanayi, elektrikli makine ve cihazlar sektörleridir. İkinci unsur ise bilgi'dir. Burada bilgi geniş anlamda kullanılmaktadır. Burada yeni ürünün üretilmesine ilişkin ya da ürün iyileştirilmesine ilişkin her türlü teknik ya da teknik olmayan bilgiden söz edilmektedir. Bu amaca yönelik olarak Dış Ticaret Müsteşarlığı Bünyesinde bir birim oluşturulmalıdır. Söz konusu birim, yeni prototip ürünlere ilişkin bilgileri, özellikle Türkiye benzeri Uzak Asya ülkeleri ticaretindeki yeni teknoloji içerikli malların gelişimini izlemeli, dünyada çeşitli araştırma ve geliştirme projelerine ilişkin veri sistem oluşturmalı, patent konusunda merkez ülkelerde faaliyet gösteren birimleri izlemelidir. Diğer yandan, söz konusu birim yerli firmalara yönelik bir veri sistemi oluşturmalıdır. Veri sisteminde, teknoloji ile ilgili mevzuat teknoloji yoğun malların dış ticaretine ilişkin tanım ve sayılar söz konusu mallarda ticaretin yönü ve yoğunluğuna ilişkin sayılar yer almalıdır.

Teknolojik atılımın gerçekleştiği en önemli sektör makine sanayi olmuştur. Makine sanayi diğer sanayi alanlarına göre (elektronik, biyoloji ve kimya sanayi) daha az teknik bilgi gerektiren bir alandır. Türkiye bu türden bir teknoloji transferi modeli geliştirebilir. Bunun için, hedef sektörlerin tespit edilmesi gerekir. Böylelikle Türkiye bilgi toplumu olma yolunda ilerleyebilecektir.

SONUÇ

İnsan sermayesi fiziki sermayenin de gelişimini etkileyerek ekonomi büyüme sürecine hız kazandırmaktadır. Gelişmekte olan ekonomilerde kalkınmanın sağlanmasında kaynakların etkin kullanımı insan faktörünün gelişimine ve insana yatırıma verilen öneme bağlıdır. Gelişmiş ülkelerde ise kalkınmanın sürekliliğinin sağlanması insana yatırım politikalarının sürekliliğine bağlı bir olgudur. İnsan faktörünün ekonomik büyüme sürecinde öneminin farkedilmiş olmasıyla uluslararası alanda sürdürülebilir kalkınma, insani kalkınma gibi insanın refah düzeyi ve yaşam standartlarının yükseltilmesi ve daha kaliteli yaşam olanakları sağlanması gibi insana öncelik veren gelişme stratejilerinin ön plana çıktığı görülmektedir. İnsan üretim sürecinde fiziksel ve düşünsel emek olarak iki ayrı şekilde yer almaktadır. Sosyo ekonomik gelişme sürecinde insan faktörü tarım toplumunda fiziksel emek olarak, sanayi toplumunda hem fiziksel hem düşünsel emek olarak, bilgi toplumunda ise daha çok düşünsel emek olarak üretime katkıda bulunmaktadır.

İnsanın üretim sürecindeki söz konusu rolü ve insan sermayesinin doğuştan ve sonradan kazandığı niteliklerin değeri insana sermaye özelliği kazandırmaktadır. İnsan sermayesi yatırımları ise birbirinin ikamesi değil tamamlayıcısı olan yatırımlardır. Bu nedenle, kalkınma sürecinde söz konusu insan sermayesi yatırımlarının birbirinden bağımsız düşünülmesi olanaksızdır. Ayrıca, insana yapılan yatırımlar kısa dönemde tüketim harcaması, uzun dönemde ise yatırım harcaması özelliği içerdiğinden kalkınmada insan kaynağının yetiştirilmesi ve geliştirilmesi amacıyla uzun dönemli politikalara ihtiyaç duyulmaktadır. Ekonomik büyüme, verimlilik, gelir dağılımı, teknolojik gelişme, sosyo kültürel yapı bölgesel gelişme ve uluslararası rekabet edebilirlik açısından insana yapılan yatırımlar, özellikle de eğitim ve sağlık yatırımları büyük öneme sahiptir.

Eğitim, diğer insan sermayesi yatırımlarına göre daha ölçülebilir olması ve toplumun sosyo kültürel gelişimine katkılarından dolayı insan sermayesine yönelik çalışmalarda daha çok dikkate alınmaktadır. Ekonomik büyüme ve insan sermayesi ilişkisini analiz eden çalışmalarda orta öğretimin kalkınma üzerine daha çok etkide bulunduğu, diğer çalışmalarda ise teknik ve mesleki eğitim almış insan sermayesinin ekonomik büyümeye daha fazla katkıda bulunduğu sonucuna ulaşılmıştır. Orta

öğretimin kalkınmadaki bu etkisinden dolayı insan sermayesine yönelik araştırmalarda orta öğretimdeki okullaşma oranı veya orta öğretime kayıtlı kişi sayısı analizlerde kullanılmıştır. Bilgi toplumuna yönelik gelişmeler doğrultusunda hizmet sektörünün ekonomi içerisindeki payı gittikçe artmakta, bu ise yüksek öğrenimli emek girdisine talebi artırmaktadır. Bilgi toplumunda nitelikli insan faktörü daha fazla eğitim almış, kendine sürekli yatırım yapan yüksek öğrenimli insan faktörüdür. Yüksek öğrenimin bu önemi karşısında insan sermayesine yönelik analizlerde günümüzde yüksek okullaşmanın GSMH üzerine etkisi analiz edilmektedir. Analizler sonucunda yüksek okullaşmanın GSMH üzerindeki etkisinin ve yüksek öğretimin getirisinin düşük çıktığı gözlemlenmektedir. Bu ise yüksek öğretimde maliyetlerin yüksek olmasından ve gelişmekte olan ekonomiler için yapılan çalışmalarda yüksek okullaşma oranının düşük olmasından kaynaklanmaktadır. Tüm bu nedenlerden ötürü yüksek öğretimin ekonomik büyümeye etkisinin belirlenmesinde daha uzun dönemli analizlere gerek duyulmaktadır. Bu çalışmada da dönem aralığı uzun tutulmuş, Türkiye'ye ilişkin verilerle 1970-2006 dönemini kapsayan bir analiz yapılmıştır.

İnsan sermayesi ekonomik büyümeye tek başına etki eden bir faktör değildir. İnsan sermayesi ile birlikte fiziki sermaye birikiminin de ekonomik büyümeye etkisinin analizi gereklidir. Ancak, fiziki sermaye göstergesi olarak fiziki sermaye stoku değişkenine gereksinin duyulmaktadır. Gelişmekte olan ülkelerde ise fiziki sermaye stokunun hesaplanması ile ilgili sıkıntılar mevcuttur. Bu anlamda istatistiki veri yetersizliği söz konusudur. Çalışmamızda da sabit sermaye stoku yerine sabit sermaye yatırımları verisi kullanılmıştır. Türkiye (1970-2006) örneğinde yaptığımız ampirik çalışmada ekonomik büyüme ile seçilen insan sermayesi değişkenleri arasında nedensellik ilişkisi bulunmuştur.

Türkiye ekonomisi insan sermayesi açısından değerlendirildiğinde sanayileşme sürecini tamamlamamış olması ve bilgi toplumundaki gelişmelere uyum sağlama gereksinimi ekonomik büyüme ve kalkınma politikalarında insan kaynağına daha fazla önem verilmesini gerektirmektedir. Eğitim, sağlık, beslenme, göç ve barınma gibi insan sermayesi faktörlerinin ekonomik büyüme sürecine etkisi dikkate alındığında eğitim alanında eğitimin finansmanı, okul başına ve öğretmen başına öğrenci sayısının fazlalığı, eğitime GSMH'dan ayrılan payın gelişmiş ülkelerdekine

gerisinde olduğu, nüfusun hala %13'e yakın kısmının okur yazar olmayışı, yüksekokullaşma oranının düşüklüğü, işgücü piyasasının ihtiyaç duyduğu nitelikli işgücünün azlığı gibi birçok sorun mevcuttur. Türkiye ekonomisinde nüfus hızla artmaktadır. Artan nüfusun genç nüfustan oluştuğu dikkate alındığında da eğitim ve öğretim hizmetlerine önem verilmesi gereği ortaya çıkmaktadır.

Çalışmada kullanılan bir diğ er insan sermayesi de ğ işkeni de sa ğlık harcamalarıdır. Bu açıdan Türkiye'yi de ğ erlendirdi ğ imizde, sa ğlık sektörüne ayrılan kaynakların oldukça sınırlı oldu ğ u görülmektedir. Türkiye'de sa ğlık altyapısındaki ve beslenme düzeyindeki yetersizlikler gelişmiş ülkelere göre ekonomik geri kalmışlığın nedenlerinden birisi olarak görülmektedir. Sa ğlık sektörüne GSMH'dan ayrılan pay gelişmiş ülkelerin oldukça gerisindedir. Toplam sabit sermaye yatırımlarının içerisindeki sa ğlık yatırımlarının payı da oldukça yetersizdir. Nüfus artış hızının yüksekli ğ i, yatak, doktor ve hemşire başına düşen hasta sayısı çoklu ğ u sa ğlık hizmetlerinin kalitesini olumsuz yönden etkilemektedir. Bu anlamda da Türkiye'de sa ğlık reformunun gerçekleştirilmesi ve GSMH'dan sa ğlık sektörüne ayrılan payın artırılması gibi politikalar izlenebilir. Son yıllarda IMF stand-by düzenlemeleri çerçevesinde sosyal güvenlik kurumlarının (Emekli Sandığı, SSK, Bağ Kur) harcamalarının tek elden yürütülmesi ve geliştirilmesi adına tek çatı altında toplanması, hastane yapımının hızlandırılması, her bölgeye doktor gönderilmesi gibi düzenlemeler bu reformlara örnek olarak gösterebilir.

İnsan sermayesinin büyüme ve kalkınma sürecindeki rolünü açıklamaya yönelik teorik ve uygulamalı araştırmaların ortaya koydu ğ u gibi fiziki sermaye yatırımları kadar eğitim ve sa ğlık harcamaları da GSMH artışı üzerinde oldukça önemlidir. Özellikle artan eğitim harcamalarıyla oluşacak olan eğitilmiş işgücü miktarı uzun dönemde GSMH düzeyinin yükselmesine etki etmektedir. Gelişmiş ülkelerde şekillenen ve tüm dünyada etkisini hissettiren bilgi toplumundaki gelişmeler artan verimler özelli ğ i nedeniyle özellikle sanayileşme sürecini tamamlayamamış veya sanayileşme sürecinde olan gelişmekte olan ekonomiler açısından tüm sektörlerde verimlili ğ i artırıcı ve rekabet gücünü yükselten bir özellik göstermektedir. Gelişmekte olan ülkelerin, bilgi toplumuna uyum sürecini gerçekleştirecek insani kalkınma, sürdürülebilir kalkınma gibi yeni kalkınma stratejilerine yönelmesi gerekmektedir. Bilgi toplumu, başta insan faktörü olmak

üzere tüm üretim faktörlerinin, teknolojik gelişmeler karşısında yeniden yapılanmasını ve yeni bir dünya düzenini beraberinde getirmektedir. Bilgi toplumunda, bilgi ve insan faktörü ekonominin kilit faktörleri halini almıştır. Geleneksel üretim faktörleri olan doğal kaynaklar, niteliksiz emek ve fiziki sermaye kalkınmada ikinci plana düşmüşlerdir, çünkü bu faktörler bilgi sayesinde elde edilebilir faktörler halini almışlardır. Bilginin oluşumuna katkı verecek ve bilgiyi kullanacak olan ise insandır. Bu nedenle, kalkınmada bilgi toplumuna geçiş sürecinde insan faktörü ve insan kaynağının niteliğini artırmaya yönelik yatırımlar önem kazanmaktadır. Gelişmekte olan ülkeler, sanayi toplumundan bilgi toplumuna geçiş sürecinde, ekonomik politika önceliklerini bilgi üretimi, bilgi kullanımı ve nitelikli insan kaynağının yetiştirilmesi yönünde oluşturmalıdırlar. Bilgi toplumu aşamasına ulaşmış Japonya gibi bir çok gelişmiş ülkede ulaşılan gelişmişlik düzeyinin sürekliliğini sağlamak amacıyla bilime, teknolojiye ve insana yatırım unsurlarına daha fazla önem verilmektedir. Türkiye'nin ve diğer gelişmekte olan ülkelerin de gelişmiş ülkelerle aralarındaki gelişmişlik farkının azaltılması, küreselleşme sürecinde uluslararası rekabet gücünü artırması açısından insan sermayesinin verimliliğini artırmaya yönelik eğitim, sağlık vd. yatırımlara öncelik vermeleri gereklidir.

KAYNAKÇA

- Adem. Mahmut. (1993). Ulusal Eğitim Politikamız ve Finansmanı. Ankara: Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Yayınları.
- Akpınar, A.T. (2000). Entelektüel Sermaye Kavramı. **Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi**.
- Akalın. Güneri. (1981). Kamu Ekonomisi, A.Ü., S.B.F.Yayın no.486.
- Arıkan, D. (2006). **Türkiye’de Doğrudan Yabancı Sermaye Yatırımları**. Vedat Kitapçılık.
- Arısoy, İ. (2005). Türkiye’de Sanayileşme ve Sanayinin Yeniden Yapılanmasına Yönelik Politikalar. Basılmamış Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.
- Arrow, K. J. (1962). The Economic Implications of Learning by Doing. **Review of Economic Studies**.
- Arrow, K.J. (1971). **The Economic Implications of Learning By Doing**. Editor F.H. Hahn, Readings in The Theory of Growth, Macmillan St. Martin’s Press, London.
- Arrau. P.(1989). Human Cpital And Endogenous Growth In A Larger Scale Life-Cycle Model. World Bank Working Papers. no. 342.
- Aslan, Ö. ve Küçükaksoy, İ. (2008). Finansal Gelişme ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Türkiye Ekonomisi Üzerine Ekonometrik Bir Uygulama, <http://eidergisi.istanbul.edu.tr/sayi4/ieeis4m3.pdf>, (17 Nisan 2008).
- Asteriou, D. ve Agiomirgianakis, G. M. (2001). Human Capital and Economic Growth, Time Series Evidence from Greeca, **Journal of Policy Modelling**.
- Ateş. Sanlı. (1998). Yeni İçsel Büyüme Teorileri Ve Türkiye Ekonomisinin Büyüme Dinamiklerinin Analizi, Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İktisat Anabilim Dalı, Doktora Tezi, Adana.
- Ateş. Sanlı. (1998). İçsel Büyüme Modellerinde Fiziksel Sermaye Yatırımlarının Önemi: Uluslararası Verilerle Bir Bakış. Çukurova Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi. Cilt 8. Sayı 1.

- Bairam, E. (1987). The Verdoorn Law, Returns To Scale And Industrial Growth: A Review Of The Literature. **Australian Economic Papers**.
- Bairam, E. (1991). Economic Growth and Kaldor's Law: The Case of Turkey. **Applied Economics**.
- Baro, R. Salai M., Xavier. (1995). **Economic Growth**, Mc Graw Hill, New York.
- Barro, R. J. Government Spending in a Simple Model Of Endogenous Growth, **Journal of Political Economy**.
- Barro, R. J. ve Martin, X. S. (2003). Economic Growth 2nd Edition, **MIT Press**.
- Barro ,R.J. (1991). Economic Growth in a Cross Section of Economies. **Quarterly Journal of Economics**.
- Barro. R.J.(2004) Economic Growth and Covergence, International Center For Economic Growth, San Francisco, California.
- Becker, G. (1964). Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis, with Special Reference to Education, **NBER**, New York
- Bozkurt, K. (2008). İçsel Büyüme Modelleri Bağlamında Türk İmalat Sanayinde Teknolojik Gelişme ve Ekonomik Büyüme, http://www.ekonomikyorumlar.com.tr/dergiler/makaleler/513/Sayi_513_Makale_05.pdf, (15 Nisan 2008).
- Burton, A. (1962). Education and Investment in Human Capital. **The Journal of Political Economy**.
- Büyüközkan. Gülçin. (2002).Entelektüel Sermaye Yönetimi. KalDer Forum, Nisan-Mayıs-Haziran.
- Canpolat, N. (2000). Türkiye'de İnsan Sermayesi Birikimi ve Ekonomik Büyüme, **H.Ü. İİBF. Dergisi**.
- Case, K. E. ve Fair, R. C. (1989). **Principles of Macroeconomics**. Prentice Hall, New Jersey.
- Çoban, O. (2004). İnsan Sermayesinin Büyüme Üzerine Etkisi: Türkiye Örneği, **İ.Ü. SBF Dergisi**.
- Demir, O. (2008) Durgun Durum Büyümeden İçsel Büyümeye, <http://www.cumhuriyet.cumhuriyet.edu.tr/edergi/makale/127.pdf>. (30 Nisan,2008).

- Demir, O. (2008). İçsel Büyüme Kapsamında Devletin Değişen Rolü, http://www.bilgiyonetimi.org/cm/pages/mkl_gos.php?nt=181, (15 Nisan 2008)
- Demir, O. Üzümcü, A. ve Duran, S. (2008). İçsel Büyümede İçselleşme Süreçleri: Türkiye Örneği, http://www.iibf.deu.edu.tr/dergi/1172240746_1.pdf (11 Mart 2008).
- Demir. Sırma. (2006). Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı İnsani Gelişme Endeksi Ve Türkiye Açısından Değerlendirme. DPT Yayınları, Sosyal Sektörler Ve Koordinasyon Genel Müdürlüğü.Ankara.
- Denison, E. F. (1961). **The Sources of Economic Growth in the U.S.** Committee for Economic Development, Washington.
- Dickey. D.A. Fuller W.A.(1979). Distribution of the estimators for autoregressive time series with a unit root. Journal of the American Statistical Association. 7
- Dornbusch, Fischer. (1998). **Makro Ekonomi**. Çev. Salik Ak, Mahir Fisunoğlu, Mc Graw Hill - Akademi.
- Dulupçu, M. A. ÖZKUL, G. İçsel Büyüme Teorileri, http://iibf.sdu.edu.tr/dulupcu/kalkinma/7_Yaparak_Ogrenme.ppt, (12 Mart 2007).
- Durkaya, M. ve Ceylan, S. Vergi Gelirleri ve Ekonomik Büyüme, http://portal1.sgb.gov.tr/calismalar/yayinlar/md/150/mdurkaya_sceylan.pdf, (16Temmuz2006).
- Enders,Walter (1995), Applied Econometric Time Series. New York: John Wiley & Sons, Inc.
- Ercan, Y.N. (2008). İçsel Büyüme Teorisi Genel Bir Bakış. <http://ekutup.dpt.gov.tr/planlama/42nciyil/ercanny.pdf>, Haziran
- Ertekin, M. S. (2005). Yenilik ve Ekonomik Büyüme İlişkisi, **Mevzuat Dergisi**.
- Gary, B. (1990). Human Capital, Fertility and Economic Growth. **The Journal of Political Economy**.
- Gemmel. N. (1996). Evaluating the Impacts of Human Capiatl Stocks and Accumulations on Economic Growth: Some New Evidence. Oxford Bulletin of Economics And Statistics.
- Greenwood, J. ve Jovanovic, R. (1990). Financial Development, Growth and the Distribution of Income. **Journal of Political Economy**.

- Granger, C.W.J. ve Paul Newbold (1986), *Forecasting Economic Time Series, Economic Theory, Econometrics and Mathematical Economics, Second Edition*, New York, Harcourt Brace Jovanovich.
- Granger, C.W.J. (1980). *Some Comments on The Role of Time Series Analysis in Econometrics*. Editör: Jon Kmenta. New York. James B. Ramsey Academic Press.
- Granger. C. W. J. (1969). *Investigating Casual Relations by Econometric Models and Cross Spectral Methods*. *Econometrica*, 37.
- Griliches, Z. ve Lichtenbrg, F. (1984). **R&D and Productivity Growth at the Industry Level: Is There Still a Relationship**, Chicago University Press.
- Gujarati. Damodar. (2003) *Basic Econometrics*. New York: McGraw-Hill, Inc.
- Güngör, T. *Educational Attainment of Turkey's Labor Force: A Comparison Access Provinces and Over Time*. **ODTÜ Gelişme Dergisi**
- Gürak, H. *Önce Bilgili İnsan, Ekonomik Büyüme ve Refahın Gerçek Kaynakları Olan Üretim Bilgisi (teknoloji) ve Nitelikli Emek Üzerine*, www.erefsanesi.com/e-kutuphane/hasangurak/Once%20Bilgili%20Insan.pdf, (16 Mayıs 2007).
- Güven. Murat. (1995). *Bölümlendirilmiş İşgücü Piyasası Teorisi ve Türkiye Örneği*. DEÜ. İİBF Dergisi. Cilt:10. Sayı:1.
- Han, E. ve Kaya, A. (2004). **İktisadi Kalkınma ve Büyüme**, Anadolu Üniversitesi, Web Ofset Tesisleri, Eskişehir.
- Harrod, Domar. *Harrod Domar Ecuation*, <http://www.britannica.com/EBchecked/topic/256042/Harrod-domarequation#tab=activechecked-%2Citems~checked&title=Harrod-Domar%20equation%20%20Britannica%20Online%20Encyclopedia>, (12 Haziran 2007).
- Hassler. Uwe.(2006). *A note on Phillips-Perron-type statistics for cointegration testing*. <http://economicsbulletin.vanderbilt.edu/2006/volume3/EB-6C40007A.pdf>. (28.04.2008)
- Hazine Müsteşarlığı. *2008 Kamu Finansmanı Raporu*.
- Hazine Müsteşarlığı. *Ekonomik Göstergeler Kitapçığı*. 2007.
- Hiç, M. (1985), **Büyüme ve Gelişme Ekonomisi**. Menteş Kitabevi, Ankara.

- Hoy, M. (1996). **Mathematics for Economics**, Addison-Wesley, Canada.
- Johnson, D. (1994). Can There Be Too Much Human Capital? Is There a World Population Problems. **Upjohn Institute for Employment Research**, Michigan.
- Jones, C. J. (2007). Growth and Ideas, Department of Economics, **U.C. Berkeley and NBER**.
- Johansen, S. (1988). Statistical Analysis of Cointegration Vectors" Journal of Economic Dynamics and Control 12.
- Judson, R.(1995). Do Low Human Capital Coefficients Make Sense? A Puzzle and Some Answers. Federal Reserve Board, Washington DC. <http://econwpa.wustl.edu/>, Mayıs,2008.
- Kaldor, N. (1966) **Causes of the Slow Rate of Economic Growth in the United Kingdom: An Inaugural Lecture**, Cambridge University Press, London.
- Kaldor, N. (1968). Productivity and Growth in Manufacturing Industry, **Economica**.
- Kaldor, N. (1975) Economic Growth and the Verdoorn Law – A Comment on Mr. Rowthorn's Article, **Economic Journal**.
- Kar, M. ve Ağır, H. Türkiye'de Beşeri Sermaye Ve Ekonomik Büyüme: Nedensellik Testi (NeoKlasik Büyüme Teorisi), <http://www.elelebizbize.com/e-kutuphane/muhsinkar/turkiyedebeserisermaye.pdf>.
- Karagül, M. (2003). Beşeri Sermayenin Ekonomik Büyümeyle İlişkisi ve Etkin Kullanımı. **Akdeniz İİBF Dergisi**.
- Karagül, Mehmet. (2002). Beşeri Sermayenin İktisadi Gelişmedeki Rolü ve Türkiye Boyutu. Afyon: Afyon Kocatepe Üniversitesi. Yayın No. 37.
- Karl, M. ve Ağır H. (2003). **Türkiye'de Beşeri Sermaye ve Ekonomik Büyüme: Nedensellik Testi**. II. Ulusal Bilgi, Ekonomi ve Yönetim Kongresi, Bildiriler Kitabı, Derbent-İzmit.
- Kasliwal, P. (1995). **Development Economics**, S. Western Collage Publishing, Ohio.
- Kasnakoğlu, Zehra. ERDİL. Erken. (1994).Trends in Education Expenditures in Turkey: 1975-91" ODTU Gelişme Dergisi. Cilt:21. Sayı:4.

- Kiker. B.F. (1966) The Historical Roots Of the Concept Of Human Capital. Investment in Human Capital, Ed.BY. B.F.Kiker. University of South Carolina Press.
- Kenneth, A. (1962). The Economic Implications of Learning by Doing, **Review of Economic Studies**.
- Kibritcioğlu, A. (1998). İktisad Büyümenin Belirleyicileri ve Yeni Büyüme Modellerinde Beşeri Sermayenin Yeri. **AÜSBF Dergisi**.
- Kibritçioğlu, A. (2008) İktisadi Büyümenin Belirleyicileri ve Yeni Büyüme Modellerinde Beşeri Sermayenin Yeri, <http://129.3.20.41/eps/dev/papers/0505/0505009.pdf>, (14 Mart 2008)
- Kim, Y. J. ve Lee, J. W. (1999). Technological Change, Investment in Human Capital, and Economic Growth, **CID Working Papers**.
- King, R. G. ve Levine J. R. (1993). Finance and Growth: Schumpeter Might be Right. **Quarterly Journal of Economics**.
- Köse. Ahmet Haşim. (1992). Büyüme ve Verimlilik,. M.P.M. Yayını. No.47. Ankara.
- Lucas, R. (1988), On the Mechanics of Economic Development. **Journal of Monetary Economics**.
- Lucas, R. E. (1998). On the Mechanics of Economic Development, **Journal of Monetary Economics**.
- Lucas, R.E. (1990). Why Doesn't Capital Flow From Rich To Poor Countries? **American Economic Review**.
- Maddala, G.S. and Kim. In-Moo. (1989). Unit Roots, Cointegration, And Structural Cahnges, New York, Macmillan Publishing Company.
- Mazgit. İsmail. (2002). Bilgi Toplumu ve Sağlığın Artan Önemi., I. Ulusal Bilgi, Ekonomi ve Yönetim Kongresi. 10-11 Mayıs 2002. Hereke-KOCAELİ.
- Marx, K. (2007). 1890 Preface to the Fourth German Edition, <http://www.marxists.org/archive/marx/works/1867-c1/p7.htm>. (10 Mayıs 2007).

- Mosino, A. (2002). **Education, Human Capital Accumulation and Economic Growth**, Lausanne: University of Lausanne Department of Econometrics and Political Economics.
- Nelson, R. Phelps E.S. (1966). **Investment in Humans, Technological Diffusion and Economic Growth**. AEA Papers and Proceedings.
- Oureville, J. F. (1999). Financial Development, Human Capital and Political Stability. **UNCTAD Discussion Papers**.
- Osterwald-Lenum, M.(1992). A Note with Quantiles of the Asymptotic Distribution of the Maximum Likelihood Cointegration Rank Test Statistics. Oxford Bulletin of Economics and Statistics. 54.
- Özlale, Ü. (2007). **Sağlıklı Ekonomik Büyüme**, Bilkent Üniversitesi, İ.İ.S.B.F. İktisat Bölümü.
- Özgen. Ferhat B. ve Güloğlu. Bülent. (2004). Türkiye’de İç Borçların İktisadi Etkilerinin VAR Tekniği İle Analizi. METU Studies in Development. 31.
- Paul, R. (1986). Increasing Returns and Long Run Growth. **Journal of Political Economy**.
- Parasız. İlker. (1999) Ekonomi Sözlüğü. Ezgi Kitabevi. Bursa.
- Peterson. Wallace C. (Çev.) Talat Güllap .(1994) Gelir, İstihdam ve Ekonomik Büyüme, Erzurum: Atatürk Üniversitesi. Yay. Nr.763.
- Psacharopoulos, G. (1985). Return to Education: A Further International Update and Implications. Journal of Human Resources. (Fall), 20.
- Phillips, P.C.B, and P. Perron (1988). Testing for a Unit Root in Time Series Regressions. Biometrika 75.
- Rebelo, S. (1991). Long Run Policy Analysis and Long Run Growth. **Journal of Political Economy**.
- Rebelo, S.T. (1997). **On The Determinant Of Economic Growth**. Rochester Center Of Economic Research Working Paper.
- Richard, N. ve Edmund, P. (1956). **Investment in Humans, Technological Diffusion, and Economic Growth**. The American Economic Review.

- Romer, P. (1994). The Origins of Endogenous Growth. **Journal of Economic Perspectives.**
- Romer, P. M. (1986). Increasing Returns and Long-Run Growth. **Journal of Political Economy.**
- Savaş, V. (2000). **İktisadın Tarihi.** Siyasal Kitapevi, Ankara.
- Selma, J. M. (1962). Health As an Investment. **The Journal of Political Economy.**
- Seyitoğlu, H. (1992). **Ekonomik Terimler Ansiklopedisi.** Güzem Yayınları, Ankara.
- Singer, H. W. (1996). İktisadi Gelişmenin Mekanizması, Çev: Levent Çakmur, İktisadi Büyüme ve Gelişme -Seçme Yazılar- **İ.Ü. İktisat Fakültesi Yayını,** İstanbul.
- Solow, R. (1956). A Contribution to the Theory of Economic Growth. **Quarterly Journal of Economics.**
- Stokey, N. (1991). Human Capital, Product Quality and Economic Growth, **Quarterly Journal of Economics.**
- Şentürk, S. H. (2005). Ekonomik Büyümenin Sağlanmasında Finansal Sistemin Rolü, **İktisat İşletme ve Finans.**
- Şiriner, İ. (2006). **Yılmaz Doğru,Türkiye'de Büyümenin Ekonomi Politikası 1980 Sonrası Türkiye Ekonomisi Üzerine Bir İnceleme,** Dipnot Yayınları, Ankara.
- Shultz W. Theodore, (1961). Capital Formation by Education, **Journal of Political Economy.**
- Shultz.T.W. (1971). Investment in Human Capital. The Free Press, Collier-Macmillan Limited, U.S.A.
- Taban. Sami, (2000). Türkiye'de Sağlık ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Nedensellik Testi. <http://iibf.ogu.edu.tr/kongre/bildiriler/01-01.pdf>, 2000. (01.11.2008)
- Thomas, A. S. (1997). **Intellectual Capital: The New Wealth of Organizations,**
- Tuncer, B.(1976). **Ekonomik Gelişme ve Nüfus.** Hacettepe Üniversitesi Yayınları, Ankara.

- Tuncer, İ. (2008). İçsel Büyüme Modelleri Çerçevesinde Türkiye'de Uygulanan Dış Ticaret Politikalarının Büyüme Etkileri Üzerine, <http://sosyalbilimler.cukurova.edu.tr/tez/216/>.
- Türker, M. T. (2000), İktisadi Büyümede İnsan Sermayesi ve Türkiye'nin Kalkınma Sürecinde İnsan sermayesinin Gelişimi, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Anadolu Üniversitesi. SBE.
- Tüylüoğlu, Ş. Ekonomik Büyüme ve Ulusların Refah Düzeyi, http://www.gazikitabevi.com.tr/iktisadagiris/bolum_26.pdf, (14 Mart 2008).
- Türkiye'de Kalkınma Planları Ve Büyüme.
<http://www.bolbilgi.com/turkiye-8217-de-kalkinma-planlari-ve-buyumet95706.html?s=7c13948ba05f886b857d3ba7ddae9255&p=1062>
34, Mayıs, 2008.
- Unay.Cafer. (1999) .Makro Ekonomi, Vipaş A.Ş., 7.Baskı, Bursa.
- Uzawa, H, (1965). Optimal Technical Change in an Aggregative Model of Economic Growth. **International Economic Review 6**.
- Uzay, N. (1997), Demografik Değişkenlerin Hanehalkı Tasarruf Davranışı Üzerindeki Etkileri: Kayseri Örneği. **Çukurova Üniversitesi İ.İ.B. Fakültesi Dergisi**.
- UNDP. Human Development Report. 1990.
- UNDP. Human Development Report.2005.
- UNDP. Human Development Report Turkey. 2001.
- UNDP. Human Development Report. 2003-2005
- UNDP.Human Development Report.2007-2008.
- Ünsal, E. M. (2007). **İktisadi Büyüme**, İmaj Yayınevi, 1.Baskı, Ankara.
- Ünal. Işıl. (1990). İşverenlerin Eğitim ve İstihdam İle İlgili Görüşlerinin Değerlendirilmesi. Ankara Üniversitesi Eğitim Birimleri Fakültesi. Ankara.
- Wallace, C. P. (1994) (Çev.) Güllap T. **Gelir, İstihdam ve Ekonomik Büyüme**, Erzurum: Atatürk Üni. Yay.

- Wang. P., Tallman. E.W. (1994). Human Capital and Endogenous Growth. Quarterly Journal Of Economics. 106(2).
- Yılmaz, Ö. G. (2007). Türkiye Ekonomisinde Büyüme İle İşsizlik Oranları Arasındaki Nedensellik İlişkisi, **İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi Ekonometri ve İstatistik Dergisi**,
- Yumuşak, İ. G. (2000). Beşeri Sermaye Teorisi ve Beşeri Sermayenin İktisadi Gelişmedeki Rolü. Basılmamış Doktora Tezi İ.Ü. S.B.E. İstanbul.
- Yülek, M. (1997). İçsel Büyüme Teorileri, Gelişmekte Olan Ülkeler ve Kamu Politikaları Üzerine, **Hazine Dergisi**.
- Young. Alwyn. (1991) Learning by Doing and the Dynamics Effects of International Trade., Quarterly Journal of Economics.