

## İÇSEL BÜYÜME MODELLERİ

VE

TÜRKİYE EKONOMİSİNDE

## İÇSEL BÜYÜMENİN DİNAMİKLERİ<sup>1</sup>

Pınar YARDIMCI\*

### Abstract

Endogenous economic growth theory claims that differences in economic growth rates will occur as a result of economic policies among countries. This policies are related to subjects such as physical capital accumulation, human capital accumulation and technological progress. Endogenous growth models emphasize that economic growth performance is affected by intentional government policies. For this reason this models guide to developing countries such as Turkey for their growth and development path. In this paper leading endogenous growth models are investigated via searching related literature. According to this perspectives, endogenous growth dynamics and current position of Turkey economy are analyzed. Findings imply that in Turkey there are inadequate macroeconomic environment for endogenous economic growth and it was seen that economic performance of Turkey hadn't concluded as per the suggestion of endogenous economic growth.

**Key Words:** Endogenous Economic Growth Theory, Human Capital, Technological Development, Spillovers, Turkey.

### Özet

İçsel büyüme teorisi ekonomi politikalarının bir sonucu olarak, ülkeler arasında büyüme oranı farklılıklarının ortaya çıkacağını ileri sürmektedir. Bu politikalar sermaye birikimi, beşeri sermaye birikimi ve teknolojik gelişme gibi alanları ilgilendirmektedir. İçsel büyüme modelleri ekonomik büyüme performansının bilinçli kamu politikaları tarafından etkileneceğini vurgulamaktadır. Bu nedenle Türkiye gibi gelişmekte olan ülkeler için bu modeller yol gösterici bir nitelik taşımaktadır. Bu çalışmada içsel büyüme teorisi çerçevesinde önde gelen büyüme modelleri incelenmiş ve ilgili literatür taranmıştır. Buna dayalı olarak Türkiye ekonomisinin içsel büyüme dinamikleri analiz edilmiş ve bir durum saptaması yapılmıştır. Türkiye'de ekonomik büyüme performansının içsel büyümenin önerdiği gibi gerçekleşmediği ve bunun için uygun makroekonomik ortamın sağlanmadığı görülmüştür.

**Anahtar Kelimeler:** İçsel ekonomik büyüme teorisi, Beşeri sermaye, Teknolojik gelişme, Dışsallıklar, Türkiye.

### 1.Giriş

<sup>1</sup> Bu çalışma Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü'nde kabul edilen doktora tezinden yararlanılarak hazırlanmıştır.

\* Öğr.Gör.Dr., Selçuk Üniversitesi, Silifke-Taşucu Meslek Yüksekokulu.

İktisat biliminin en güncel konusu haline gelen iktisadi büyüme, toplumların refah ve yaşam standartlarında gelişmenin sağlanması için çok önemlidir. Bireylerin refah seviyelerinin artması, daha fazla kişi başına gelir elde etmeleri ve böylece ihtiyaç duydukları mal ve hizmetleri talep ettikleri ölçüde temin edebilmeleriyle mümkün olmaktadır. Buna karşılık mal ve hizmet üretimi için gerekli kaynaklara sahip olmak, kaynakları nicelik ve nitelik olarak geliştirmek, üretim kapasitesini arttırmak ve buna yönelik gerekli politika bileşenlerini saptamak ve uygulamak refah olgusunun diğer boyutu olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu çerçevede iktisadi büyümenin kaynakları iktisat teorisyenleri ve pratisyenleri için araştırma konusu haline gelmiştir. İstikrarlı ve sürekli büyüme sadece az gelişmiş ülkelerin değil gelişmiş ülkelerin de ortak sorunudur. Fakat ülkelerin aşırı gelişmişlik farkları, iktisadi büyüme içinde farklı çözüm yolları ve politikalar gerektirmektedir. Geliştirilen büyüme teorileri bu soruna yaklaşım biçimlerini ortaya koymaları bakımından yol gösterici olmaktadır.

20. yüzyılın ortalarından itibaren, temel üretim faktörlerine 'bilgi'nin eklenmesine yol açan bilgi devrimi gerçekleşmiştir. Sermaye ve işgücü faktörleri birikiminin belirli şartlarda ekonomik büyüme ile doğru orantılı ilişkisi ortaya konulmuşken, büyüme literatürüne ekonomik büyüme üzerindeki etkileri açısından yeni kavramlar girmiştir. Bunlar bilgi toplumu, bilgi ekonomisi, beşeri sermaye, Araştırma-Geliştirme (AR-GE), yaparak öğrenme (learning-by-doing) ve teknoloji yayılımı (spillover) gibi kavramlardır ve YBT'nin odağında yer almaktadırlar. Neoklasik iktisadi büyüme teorisinin öngörülerinin tersine 1980'lerin ortalarına doğru ülke ekonomilerinde görülen gelişmişlik

farklarının açılması ile birlikte, bu olgunun açıklanması çabalarının ürünü olarak ortaya çıkan YBT'nin, günümüzdeki mevcut eşitsizliklere yönelik getirdiği ve öngördüğü çözümler hala güncelliğini korumaktadır. Ekonomik büyüme sorunu hala çözüm arayan bir çok problem ile ortada durmaktadır.

Az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin bugünkü büyüme ve gelişme sorunları, daha kısa sürede sonuç alınması için klasik iktisat öğretisinin dışına çıkmayı gerektirmektedir. Gelişmekte olan ülkeler, statik olarak karşılaştırmalı olarak üstün oldukları alanlarda değil, dinamik olarak karşılaştırmalı üstün oldukları alanlara öncelik tanımalıdır. Bu ise, yaparak öğrenmenin faydalarını hayata daha çabuk geçirecek olan, teknolojik bilgiye dayalı, katma değeri yüksek olan yatırımlar ve sektörlerdir. (Söylemez, 2001, 92) Doğu Asya ülkelerinin yaklaşık 30 yıl gibi bir sürede faktör donatılarını tersine çevirebilmeleri bu duruma örnek olarak gösterilebilir. Bu ülkelerde teknolojik yapılanmanın ve değişimin ortak özelliklerinden birisi, devletin sanayileşme ve teknoloji politikalarına yaptığı müdahalelerdir. Klasik ve neoklasik büyüme teorilerinin politika değişkenini gözardı etmeleri Doğu Asya ülkelerindeki büyümenin açıklanmasında dikkate alınması gereken bir unsur olmuştur.

Dünya ekonomisindeki bu gelişmeler ışığında değerlendirildiğinde, Türkiye ekonomisinin büyüme performansının, gelişmiş ülkelerin gerisinde kaldığı gözlenmektedir.. Sanayileşme politikalarının planlar yoluyla yürütüldüğü 1960'lardan sonra, özel sektörün sanayileşme sürecindeki rolünün arttırılması çabaları başarılı olamamıştır. 1980 yılına kadar ithal ikameci bir sanayileşme stratejisi izlenmesi sonucu,

üretim kapasitesinin artan yurtiçi talebi karşılama çabaları neticesinde genişlediği görülmüştür. Ancak sanayi yatırımları koruma duvarları altında dünya ölçeğinde rekabet edebilir bir teknolojik altyapıya kavuşturulamamıştır. Ölçek ekonomileri, verimlilik, teknoloji ve yüksek katma değerli mal üretimi gibi kavramların önemi, ancak 1980 sonrasında ihracata dayalı sanayileşme stratejisine geçilmesiyle birlikte görülmüştür. Diğer taraftan 1960'lerden sonra siyasi istikrarsızlıklarla birlikte, özellikle 1970'li yıllardan sonra da iktisadi istikrarsızlıklar istikrarlı büyüme sürecine geçmesini engellemiştir. İstikrarlı iktisadi büyüme için sadece doğru politikaların yeterli olmadığı, makroekonomik istikrarın sağlanabildiği bir ortamın da temin edilmesi gerektiği bilinmektedir. Türkiye'de ifade edilen olumsuz siyasi ve iktisadi yapı ne yazık ki 2000'li yıllarda bile aynı şekilde devam etmiştir. Gelişmiş ülkeler bilgi devrimi ile birlikte sanayi toplumundan bilgi toplumuna geçiş yaparken, Türkiye hala bir tarım toplumunun karakteristik özelliklerini taşımaktadır.

Çıkış noktasını içsel teknolojik gelişmeden alan içsel büyüme teorileri, bu çalışmada dolaylı ve doğrudan teknolojik gelişmeyi esas alan modeller şeklinde iki ana sınıflandırmaya tabi tutularak incelenmiştir. Çalışmanın ikinci bölümünde, Türkiye ekonomisinin içsel büyüme teorisine göre bulunduğu durum analiz edilmektedir. Bu nedenle öncelikle Türkiye'de ekonomik büyümenin gelişimi hakkında bilgi verilmiştir. Ekonomik büyümeyi etkileyen makroekonomik ortam, kamu politikaları, sermaye kaynağının gelişimi, verimlilik gibi temel konulardaki süreç ve sorunlar dile getirilmiştir. Bu bölümün ikinci ana konusu ise, Türkiye'de beşeri sermaye ve teknolojik gelişmenin

boyutları ile ekonomik büyüme arasındaki bağlantıların incelenmesidir.

## **2. Ekonomik Büyüme Kavramı ve Büyüme Teorileri**

Ekonomik büyüme en basit olarak ve doğrudan doğruya, ülkenin halkın istediği mal ve hizmetleri üretebilme gücünü arttırmak olarak tanımlanabilir. "Bir ekonominin üretim kapasitesi kaynaklarının nicelik ve niteliğine ve ulaştığı teknolojik düzeye dayandığından, ekonomik büyüme üretim kapasitesinin bu belirtenlerin genişletilmesi ve geliştirilmesi sürecini içerir". (Peterson, 1976, 387) Bir ülkenin sahip olduğu üretim kaynakları işgücü, sermaye, doğal kaynaklar, teknoloji ve bilgi birikimi yoldan yıla değişmektedir. Büyüme bu kaynakların nicelik ve niteliğindeki artışlarla ortaya çıkmaktadır. Büyümeyi rakamlarla ifade edebildiğimizden, sonuçta ekonomisi büyüyen bir ülkenin temel göstergeleri üretim hacmindeki artış ile milli gelirdeki artışlardır.

Bir ekonomide üretilen çıktı miktarı ile üretimde kullanılan girdi miktarları arasındaki ilişki üretim fonksiyonları ile gösterilmektedir. En çok başvurulan Cobb-Douglas üretim fonksiyonuna göre ölçeğe göre sabit getiri söz konusu olduğunda fonksiyon şu şekildedir:

$$Y=f(K,L) \quad Y = K^\alpha L^{1-\alpha}$$

Burada  $Y$  çıktıyı,  $K$  sermayeyi ve  $L$  işgücünü göstermektedir. Sabit getiri durumunda üretimde kullanılan girdiler örneğin iki katına çıkarılırsa çıktı da iki kat artacaktır. Bu fonksiyonel ilişkiye diğer faktörleri de ilave ettiğimizde eşitlik,

$$Y = Af(L, K, H, N)$$

şeklinde yazılabilir. (Mankiw, 1998, 246) İlave faktörlerden  $A$  mevcut üretim teknolojisini,  $H$  beşeri sermaye miktarını ve  $N$  doğal kaynakları göstermektedir. Örneğin  $A$  yükseldiği zaman diğer faktörlerin veri olduğu durumda ekonomi daha fazla çıktı üretecektir.

İktisadi büyümenin temel özelliklerinden birisi uzun vadeli bir olgu olmasıdır. Yukarıda ifade edildiği gibi, 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 vade sorunudur. Sermaye birikimi, sermayenin yatırımlara dönüşmesi ve böylece ekonominin üretim kapasitesinin genişlemesi zaman almaktadır. Diğer taraftan, teknoloji ve beşeri sermaye faktörü de hem birikim süreci hem de verimlilik artışına katkıları açısından uzun dönem karakterlidir. Buna karşılık iktisadi 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, vb. gibi toplam talebi arttırıcı yönde gelişmeler olabilir. Sözü edilen durumların ekonominin kişi başına reel gelirden meydana getirdiği artışlar kısa vadeli dalgalanmalardır.

Teoriler, teorik kavramları içermeleri sonucu direkt olarak test edilmeleri olanaksızdır. “Bununla birlikte, teoriler model ya da modeller aracılığı ile indirekt olarak teste tabi tutulabilirler”. (Neal, 1999, 26) Büyüme teorisinin teorik kavramlarına rekabet, kar düzeyini maksimize etmeyi amaçlayan iktisadi birimler, denge, artan ve azalan getiriler, girdiler ve çıktılar örnek olarak verilebilir. Bir büyüme modelinin temel amacı ise, üretimde kullanılan girdilerin çıktı üzerindeki etkisini belirlemektir. Dayandığı teorik kavramlar değiştiği zaman kurulacak büyüme modeli de öngörülerıyla birlikte değişecektir. Örneğin, Romer’in içsel büyüme

modelinde, ölçüğe göre artan getiri, eksik rekabet ve içsel teknoloji birikimi yoluyla, teknolojik gelişmenin iktisadi büyümenin ana kaynağı olduğunu öngörülmüştür. Böylece İBT, Romer’in içsel büyüme modeli aracılığıyla test edilebilir hale gelmiştir. Halen test aşamasında olan Romer’in içsel büyüme modelinin öngörülleri gerçekleştiği zaman, bu durum teoriyi destekleyen bir kanıt olarak algılanacaktır. Buna karşılık, Solow’un 1950’li yıllarda azalan verimli girdiler, ölçüğe göre sabit getiri, dışsal teknolojik gelişme ve tam rekabeti esas alan dışsal büyüme modelinin öngörülerinin gerçekleşmediğine dair bulguların olması, dışsal büyüme teorisinin reddedilebileceği yönündeki eğilimi güçlendirecektir.

### **3.İçsel Büyüme Teorisi**

Ekonomik büyüme olgusunun tarihsel gelişimi içinde son dalga teoriler, esas olarak bir ekonominin kendi dinamikleriyle etkileşen ve refah düzeyinin belirlenmesinde politikaların belirleyici olduğu bir çerçeve mekanizmayı benimsemektedirler. Neoklasik büyüme modelinin toplumsal üretim fonksiyonu esas alınarak, standart varsayımlarında değişiklikler yapılmış ve teknolojik gelişmenin ekonomik büyüme için önemi formel modellerle kanıtlanmaya çalışılmıştır. Bu yapıdaki modeller İBT başlığı altında toplanmaktadır. Yeni dönem içsel büyüme modellerinin Romer’in (1986) çalışmasıyla başladığı kabul edilmektedir. “İçsel terimi ekonomik birimlerin (firmalar ya da tüketiciler) amaç fonksiyonlarını (kar ya da fayda) en yükseğe çıkarmak için gerçekleştirdikleri bilinçli faaliyetlerden ortaya çıkan yeniliklere işaret etmektedir”. (Dinopoulos ve Şener, 2003) İçsel büyüme modellerinin sınıflandırılması ve açıklanmasında karşılaşılan güçlüklerden birisi sınıflandırmada çok çeşitli

kategoriler kullanılmasıdır. Bir diğeri ise, modellerin işleyiş mekanizmalarının aşırı derecede ileri matematik yöntemleri kullanılarak oluşturulmasıdır. Bu modellerin öngörülerinin gerçekle ne kadar uyumlu olduğunun testi, sadece geçmiş dönem verilere dayalı sonuçlarla değil, gelecekte gerçekleşecek ekonomik verilerle mümkün olacaktır.

İçsel büyüme modellerinin ortaya koyduğu temel fikirlerin büyük ölçüde kabul görülmesine neden olan gelişmeler incelendiğinde, teknoloji faktörünün rolü ön plana çıkmaktadır. İlk olarak bilgi ve teknolojik gelişme, geleneksel büyüme modellerinde esas alınan girdi ve çıktılardan farklı yapıda elemanların analizini gerekli kılmıştır. Gerçekten de geleneksel bir mal ekonomik olarak rakiptir. Yani o malın kullanımı bir başka bireyin kullanımını engellemektedir. Ancak bilgi ve teknoloji rekabetçi piyasa koşullarında kopyalanabilmekte ve aynı anda bir çok birey tarafından kullanılabilir. Bu takdirde bilgi ve teknolojiyi bir mal gibi kabul edersek, bu malın üretimi için bir firma tarafından yüklenilen maliyetler piyasada nasıl karşılanacaktır? Ya da firmanın söz konusu mala yapacağı yatırımların devamı bu koşullarda nasıl sağlanacaktır? Bu tür soruların cevabının aranması, temelde teknolojik gelişmenin neoklasik modelde olduğu gibi kendiliğinden meydana gelen bir dışsal olgu olarak değil, bilinçli biçimde gerçekleştirilecek yatırımların sonucu ortaya çıkacağını kabul edilmesi ile mümkün olmaktadır. Bu durumda rekabetçi piyasa koşullarından sapmalar, yani aksak rekabet piyasalarına geçiş yeni dönem içsel büyüme modellerinde çözüm olarak sunulmaktadır.

Fikri mülkiyet hakları (patent, v.b.) bir müdahale aracı olarak bilginin başkaları tarafından kullanımını belirli bir süre de olsa engellemesini temin ederek

üreticinin maliyetin üzerinde kar elde etmesine yardımcı olmaktadır. Çünkü önemli olan husus bu yatırımların devam etmesidir. Aksi takdirde sürdürülebilir uzun dönem büyüme kesintiye uğramaktadır. Bunun için içsel büyüme modellerinde kamu politikalarına önemli görev düşmektedir. İBT'ni popüler kılan diğeri bir gelişme ise, neoklasik büyüme teorisinin öngördüğü yakınsama olgusunun verilerle tam olarak desteklenmemesidir. Yani dünyada uluslararası düzeyde fakirlik ve zenginlik arasındaki mesafe açılmış ve gelir dağılımı aşırı derecede bozulmuştur. Ekonomik büyümenin kaynağının teknolojik gelişme olduğu konusunda büyüme teorileri benzer görüşlere sahipken, bu son gelişme teknolojinin kendiliğinden ortaya çıkmadığını, ve ayrıca kullanım maliyetinin mutlaka ödenmesi gerektiği şeklindeki olgunun büyüme modellerinde dikkate alınması gerektiği sonucunu doğurmaktadır.

İçsel büyüme modellerinin sınıflandırılması bu çalışmanın amacı doğrultusunda, modellerin işleyişinde teknolojik gelişmenin ele alınış biçimine göre yapılmaktadır. Buna göre birinci grup modellerde teknolojik gelişme dolaylı olarak, onun dışındaki bazı faktörlere ilişkin ekonomik faaliyetler sonucu ortaya çıkmaktadır. Bu modellerde genel olarak teknolojik gelişme tasarruf, yatırım, yaparak öğrenme, beşeri sermaye ve kamu harcamaları gibi faaliyetlere bağlı ve bunların ardından kendiliğinden oluşmaktadır. Ayrıca bu grup modellerin ortak özelliği rekabetçi piyasa koşullarını esas almalarıdır. İkinci grup modellerin ayırıcı özelliği ise, teknolojik gelişmenin ayrı bir sektör tarafından doğrudan bu tür faaliyetlere yapılacak yatırımlarla sağlanabileceği fikrinin modelde yer alması ve rekabetçi olmayan piyasalara dayalı işlemeleridir. İkinci grup modeller

literatürde “AR-GE temelli modeller”, “yenilik temelli modeller” ya da

### **3.1. Dolaylı Teknolojik Gelişme ve Rekabetçi Piyasalara Dayalı Modeller**

Bu modellere göre, teknolojik gelişme süreci, rekabetçi piyasa ortamında, fiziksel ve beşeri sermaye birikimi ile kamu harcamaları politikaları ile belirlenmektedir. Bu çerçevede, Romer (1986), Lucas (1988), Rebelo (1991) ve Barro'nun (1990) büyüme modelleri incelenecektir.

Romer'in (1986) modelinde, neoklasik teoride ima edildiği gibi ekonominin fiziksel sermaye stoku arttıkça sermayenin marjinal verimi azalmamaktadır. Bunu temin eden unsur, bilginin kamusal bir mal niteliği taşıması ve dışsallıkların olmasıdır. Böylece “yayıma etkilerinin ifade ettiği şey şudur. Bilgi üretimi bütün üretim ve yatırım faaliyetlerinin kasıtlı olmayan bir yan ürünüdür. Bu yüzden firmalar standart üretim faaliyetlerini sürdürdükçe, bilgi üretimi isteseler de istemeseler de meydana gelecektir”. (Fedderke, 2002) Sonuçta teknolojik gelişme bir tür bileşik mal olan bilgi yatırımları sonucu ortaya çıkmakta, bilinçli ve doğrudan teknoloji üretimi için modelde herhangi bir mekanizma bulunmamaktadır.

Beşeri sermaye faktörünün ekonomik büyüme ile ilişkisini açıklayan bir içsel büyüme modeli Lucas (1988) tarafından geliştirilmiştir. Bu modelde beşeri sermaye büyümenin itici motoru olarak gösterilmektedir. Lucas'a göre beşeri sermaye birikimi büyümesinden daha ziyade, fiziksel sermaye birikimi büyümesi ekonomik büyümeye katkıda bulunmaktadır. Modelin öngörülerinden bir diğeri de, farklı beşeri sermaye ve fiziksel sermaye sahip ekonomiler arasındaki geçiş dinamiklerine ilişkindir. Örneğin başlangıç beşeri ve fiziksel sermaye birikim seviyesi düşük olan ekonomiler, yüksek olan ekonomilere

“Schumpeterian modeller” olarak da isimlendirilmektedir.

göre sürekli düşük kalmaya devam edecektir. Bunun sebebi, beşeri sermaye birikiminin ve dışsallıkların yüksek olduğu varlıklı ülkelerde söz konusu faktörün getirisinin daha fazla olmasıdır. Bu getiri işçilerin ücretleri olduğuna göre, varlıklı ülkelerde herhangi bir veri düzeyde beceriye sahip işçi açısından, fakir ülkelere göre daha yüksek ücretler geçerli olmaktadır. Böylece Lucas'ın modeli, ülkeler arasında gelir seviyeleri ve büyüme oranlarındaki farklılıkların açıklanmasında, beşeri sermaye birikimi ya da donanımındaki farklılıklara bağlayan teorik bir çerçeve sunmaktadır.

İçsel büyüme modelleri içinde, sermayenin azalan marjinal getirisi varsayımını kaldırarak, dışsal teknolojik gelişmenin var olmadığı durumda bile uzun dönemde kişi başına büyümenin sürdürülebileceğini en basit biçimde gösteren aşağıdaki model Rebelo'ya (1991) aittir. AK modeli olarak bilinen bu yapı, Romer (1986) ve Lucas (1988) tarafından da benimsenmiştir.

$$Y = AK$$

Bu fonksiyonda sermaye faktörü ile ekonominin çıktısı arasında doğrusal bir ilişkinin var olduğu farzedilmektedir. Modelin genel bir özelliği de  $K$  ile gösterilen sermaye faktörünün geniş kapsamlı ele alınmasıdır. Diğer bir ifadeyle, sermaye içinde beşeri sermaye faktörü bulunmaktadır.

Ölçeğe göre sabit getiri ile rekabetçi piyasa koşullarını benimseyen ve verimlilik, teknoloji ve ekonomik büyüme ile kamu harcamaları arasındaki ilişkileri inceleyen bir model ise Barro (1990) tarafından geliştirilmiştir. Vergilerle finanse edilen kamu harcamaları kişi başına büyüme oranı üzerinde önemli etkilere sahiptir. Sermaye diğer içsel büyüme modellerinde olduğu gibi geniş kapsamlı

tanımlanmaktadır. Kamu harcamaları ekonomide bir üretim girdisi olarak ele alınmakta ve modelde verimli ve verimsiz kamu harcamalarının ülkelerin ekonomik büyüme oranlarını etkilediği tahmin edilmektedir. Bu yüzden model, kamu harcamaları politikasının ekonomik büyümeyi etkilediği bir içsel büyüme yaklaşımı sunmaktadır.

### **3.2. Doğrudan Teknolojik Gelişme ve Rekabetçi Olmayan Piyasalara Dayalı Modeller**

Bu kısımda Romer (1990b), Grossman ve Helpman (1989) ve Aghion ve Howitt'in (1992) modelleri ele alınmaktadır. Bu modellerin ilk grup içsel büyüme modellerinden ayrıldığı iki temel husus bulunmaktadır. Bunlardan ilki, modellerde ayrı bir teknoloji üreten sektörün varlığı, ikincisi de teknolojik gelişmelerin devamı için eksik rekabet piyasalarına duyulan ihtiyaç olarak ifade edilebilir. AR-GE modelleri olarak da adlandırılan modeller, daha çok teknoloji geliştirme faaliyetlerinin ayrı bir üretim faaliyeti olarak ele aldığı için, gelişmiş ülkelerin ekonomik büyüme süreçlerini açıklamakta kullanılmaktadırlar.

Teknolojik gelişme ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi açıklamaya yönelik geliştirilen ve içsel büyüme modellerinde Schumpeterian fikirlere yer veren ikinci dönem modellerden ilki, Romer'in (1990b) teknoloji üretimini diğer geleneksel mallardan ayrı olarak incelediği içsel teknolojik gelişme modelidir. Bu modelde sunulan açıklamalar üç önermeye dayanmaktadır. (Romer, 1990b, 72) Birincisi, teknolojik gelişme ekonomik büyümenin merkezinde yer almaktadır. Büyümenin kaynağı kısmen dışlanabilir ve rakip olmayan bir girdi olan teknolojik gelişmedir. İkincisi, teknolojik gelişme piyasa teşvikleri sonucu bireyler tarafından bilinçli faaliyetlerle ortaya çıkmaktadır. Bunun için çıkarını gözeten

bireyler teknolojik gelişmeyi bir süre için dışlayarak bundan kendilerine yarar sağlamalıdır. Üçüncüsü, teknoloji girdisinin üretim maliyeti onun ilk sabit maliyetine eşit sayılabilmektedir. Onu tekrar üretme ve kullanmanın maliyeti çok düşüktür. Bu açıdan teknoloji diğer geleneksel mallardan farklı özelliklere sahip bulunmaktadır. Romer bu üç önerme ile birlikte ele alındığında, rekabetçi piyasa koşullarının teknolojik gelişme için uygun bir ortam olmayacağını belirtmektedir.

Teknolojik gelişmenin hem piyasa teşvikleri hem ekonominin kaynak stokuna bağlı olduğu, ancak dikey ürün geliştirme yoluyla ekonomik büyümenin içselleştirildiği bir modeli Grossman ve Helpman (1989) ortaya koymuştur. Romer'in (1990b) içsel büyüme modelinde AR-GE faaliyetleri sonucu geliştirilen her ürün, bir önceki ürünün ortaya çıkardığı bilgi stokundan faydalanılarak üretilmekte ve yarattığı dışsallıklar bütün üretim süreçlerine olumlu katkı yapmaktadır. Bu katkı sonraki AR-GE faaliyetlerinin maliyetinin düşmesi şeklinde görülmektedir. Dolayısıyla ürünlerin eskimediği varsayılmaktadır. Dikey ürün geliştirme ise, yeni bir ürünün ondan önceki ürünlerin eskimesine neden olduğu bir durumu ifade etmektedir. Girişimciler ürünlerin daha kalitelisini üretmek için yarışmaktadırlar. Bu yarışta çabaların bazıları başarılı olmakta, diğerleri ise başarısız olmaktadır. Başarılı ürün geliştirme sonuçları diğer araştırma çabalarını teşvik etmektedir. Romer'in (1990b) yatay ürün geliştirme modeli ile karşılaştırıldığında, bu modelin işleyişinde sonuca etki eden tek fark şöyle ifade edilebilir. "Kalite basamaklarındaki her ürün kendi bilgi stokuna sahiptir. Buna karşılık yatay ürün farklılaştırılmasında, aynı bilgi stoku bütün ürün markalarına fayda

sağlamaktadır”. (Helpman, 1991) Bu farklılık modelin denge koşulları, refah sonuçları ve politikalarda değişiklikler doğurmaktadır. Bununla birlikte ekonomik büyümenin itici gücünün bilinçli teknoloji geliştirme faaliyetlerinin olduğu şeklindeki temel sonuç değişmemektedir.

İçsel büyüme yaklaşımında Schumpeterian yaratıcı yıkım fikrini uygulayan Aghion ve Howitt’in modeli bu alanda önemli bir katkı yapan çalışma olmuştur. Yaratıcı yıkım, yeni geliştirilen bir ürünün önceki ürünleri eski hale getirmesi ve üreticinin monopol rantlarını ortadan kaldırması biçiminde sonuçlanan sürecin ifadesi olarak görülebilir. Bu durumda büyüme süreci kazanç kadar kayıpların meydana geldiği bir ortamı içermektedir. “Model Schumpeter’i izleyerek, bireysel yeniliklerin bütün ekonomiyi etkileyecek ölçüde yeteri kadar önemli olduğunu varsaymaktadır.

Uzun dönem sürekli ekonomik büyümenin kaynağını doğrudan teknolojik gelişmeye bağlayan içsel büyüme modellerinden çıkan sonuçlar piyasa ölçeğinin önemli olduğunu göstermektedir. Ekonomide araştırma ve yenilik miktarı ile büyüme oranı arasında doğrusal bir ilişki kurulması bu modellerin ortak özelliğini yansıtmaktadır. “Ekonominin büyüme oranı ekonomide üstlenilen araştırma miktarıyla orantılıdır. Diğer şeyler eşit olduğunda, nüfus büyüklüğünde bir yükselme araştırmacı sayısını artırır ve böylece kişi başına gelirin büyüme oranında bir artışa neden olur”. (Jones, 1999, 139) Böylece araştırma miktarı ve araştırmacı sayısının artırılmasına yönelik politikalar, ekonominin büyüme oranı üzerinde etkiye sahip bulunmaktadır. Ekonomide belli bir anda yapılan araştırma faaliyetlerinin ortaya çıkardığı teknolojik bilgi dışsallıklar

yoluyla gelecek araştırmaları olumlu yönde etkilediğinde ölçeğe göre artan getiriler meydana gelmektedir. Bununla birlikte modellerin ölçek etkilerine ilişkin tahminleri, yapılan bazı araştırmalarda test edilmiş ve doğrulanmamıştır. Bu alandaki öncü çalışma Jones’a (1995 b) ait bulunmaktadır. Jones hem AK tipi hem de AR-GE temelli modellerin zaman serileri ile analizini yapmıştır. Gelişmiş OECD ülkelerine ait veriler her iki grup modelin öngörülerine karşıt sonuçlar vermektedir. İkinci Dünya Savaşı sonrasında 1980’li yılların sonlarına kadar olan süreçte, söz konusu ülkelerde önemli oranlarda yatırım artışı olmasına rağmen uzun dönem büyüme oranları aynı yönde gelişmemiştir. Yine aynı dönemde bu ülkelerde bilim adamı ve mühendis sayılarının artış oranı ile uzun dönem ekonomik büyüme oranı arasındaki ilişki, AR-GE temelli modellerin ima ettiği gibi gerçekleşmemiştir. “Bu noktada içsel büyüme literatürü, kişi başına büyüme oranlarında artışın eksikliğini ispatlayan zaman serileri kanıtıyla uyumlu görülmemektedir”. (Jones, 1995b) Bu şekildeki sonuçlar ölçek etkisini ortadan kaldıran yarı-içsel büyüme modellerinin geliştirilmesine neden olmuştur.

Tablo 1’de içsel büyüme yaklaşımına ilişkin seçilmiş bazı çalışmalarda da görüldüğü gibi, teknolojik gelişme ekonomik büyüme farklılıklarını büyük ölçüde açıklamaktadır. Çünkü teknolojik gelişme kaynak verimliliğini arttırmaktadır. Nitekim verimlilik üzerine yapılan çalışmalar bunu göstermektedir. Teknolojik bilgi beşeri sermaye ile birlikte belirli bir tamamlayıcılık ilişkisine sahip bulunmaktadır. Diğer taraftan ekonomik ve politik çevredeki istikrar, karar alıcıların davranış yapıları içsel karakter taşıyarak, ekonomik büyüme performansını etkileyebilmektedir. Bu durum özellikle



GOÜ için ele alınması gereken yapısal koşullar çerçevesinde değerlendirilmektedir.

#### 4. Türkiye’de Ekonomik Büyüme

Türkiye ekonomisi 1923’ten bu yana büyüme ve kalkınma alanında önemli mesafeler almıştır. Çok genel olarak bakıldığında bu performans olumlu olmakla birlikte dünyadaki örneklerle karşılaştırıldığında oldukça yavaş ve sorunlu gerçekleşmiştir. Bu süreçte ekonominin yapısal değişim geçirdiği kritik dönemler vardır. Bunlardan en önemlisi, devletçi ve ithal ikameci

sanayileşme stratejisi yerine 1980 sonrası ihracata dayalı sanayileşme stratejisine geçilmesidir. Çünkü ekonomik büyümede ihracatın ve ihracat endüstrilerinin ağırlık kazanacağı bir üretim yapısı, uluslararası sermaye piyasalarıyla bütünleşme ve dış rekabete açık bir özel sektör ve daha küçük bir kamu ekonomisi hedeflenmiştir. Ancak tarım sektörünün ağırlıkta olduğu Türkiye ekonomisi Cumhuriyetin ilk yıllarından itibaren her dönemde sanayileşmeyi ön planda tutan bir strateji doğrultusunda ekonomi politikaları uygulamıştır.

**Tablo 1:** İçsel Ekonomik Büyümenin Test Edildiği Çeşitli Çalışmalar

Konu	Çalışma	Dönem ve Kapsamı	Bağımlı Değişken	Sonuçlar
Teknolojik gelişme ve fiziksel sermaye birikimi	Romer(1990a)	1960-1985; 112 ülke	Kişi başına GSYİH büyümesi	Teknolojik gelişmeden bağımsız fiziksel sermaye birikimi azalan getiriye neden olmaktadır.Beşeri sermaye, dış ticaret ve bütünleşmeler yoluyla meydana gelen teknolojik gelişme çıktı ve fiziksel sermaye ve çıktı büyümesini hızlandırır.
Teknolojik gelişme ve ekonomik büyüme	Romer(1989)	1960-1985; 112 ülke	Reel kişi başına GSYİH	Bütün örnekleme yatırımlar, 90 ülkede beşeri sermaye ve dışa açıklık, 22 ülkede ise bilim adamı ve mühendis sayısı teknolojik gelişmeyi belirlemektedir.
Ekonomik istikrar ve ekonomik büyüme	Bleaney(1996)	1980-1990; 41 gelişmekte olan ülke	Kişi başına GSYİH	Dış borçluluk, enflasyon, döviz kuru dalgalanmaları, dışa açıklık gibi politika değişkenlerindeki istikrarsızlık, GOÜ’de yatırım ve büyümeyi yavaşlatmaktadır.
Beşeri sermaye ve ekonomik büyüme	Mayer(2001)	1970-1990; 53 gelişmekte olan ülke	Kişi başına log gelir düzeyindeki farklar	GOÜ’ın beşeri sermaye biriktirmeleri ve makine ithalatının ekonomik büyümeye pozitif katkısı bulunmaktadır.İthalat teknolojik yayılmalar için önemli bir araçtır. Beşeri sermaye, özümleme ve adaptasyon sürecini olumlu etkilemektedir.
Yatırım, teknoloji ve büyüme	Ahmed ve Miller(2002)	1976-1984, 93 ülke	Reel kişi başına GSYİH	Düşük gelirli ülkelerde yatırım büyümeyi olumlu, nüfus artışı olumsuz etkilemektedir. Yüksek gelirli ülkelerde teknoloji büyümeyi belirlemektedir.
Beşeri sermaye, bilgi yayımları ve verimlilik	Engelbrecht (2002)	1975-1990, 61 GOÜ	TFV	Beşeri sermaye stok değişkeni (özellikle lise eğitimi) yenilik ve teknoloji özümsemesini belirlemektedir.Genel olarak beşeri sermaye TFV’ne katkı yapmakta ve yakalama(catch-up) etkisi ortaya çıkarmaktadır.
Kamu maliye politikaları ve büyüme	Kocherlakota ve Yi(1996)	1917-1988, Amerika	Kişi başına GSMH	Kamu sermaye birikimindeki geçici değişimler GSMH düzeyinde sürekli değişimlere neden olmaktadır. Özellikle askeri olmayan yapısal sermaye birikimi bunu sağlamaktadır.
Beşeri sermaye, yenilik ve	Teixeira ve Fortuna(2004)	1960-2001, Portekiz	TFV	Beşeri sermaye ve ulusal bilgi stoku verimlilik büyümesini önemli ölçüde etkilemektedir.

24 Ocak 1980 kararları Türk Ekonomisi için sadece büyük bir ekonomik bunalımdan kurtulmak için alınmış kısa vadeli tedbirleri değil, büyüme ve kalkınma stratejisindeki yapısal dönüşümü de ortaya koymuştur. İhracata dönük sanayilerin teşviki yoluyla dış ticaret ekonomik büyümeye daha fazla katkı yapmaya başlamıştır. “Sanayi sektörü ihracatı sürekli artmış ve GSMH içinde sektör payı da giderek büyümüştür. Bunun sebebi, ihracat artış hızının büyüme hızından daha büyük olmasıdır”. (Karlık, 2002, 241) Korumacı politikalar sonucu büyüyen üretim kapasitelerinin ihracata dönük üretim yapmaları, işgücü maliyetlerinin düşürülmesi ve Türk Lirasının devalüasyonu ile birlikte rekabet gücünün artması bu gelişmeyi desteklemiştir. “İhracatın GSMH içindeki payı 1980’de yüzde 5.1 iken, 1988’de yüzde 12.8’e ulaşmıştır. Bütün bu olumlu gelişmelere karşın 1980 sonrası Türk ihracata yönelik sanayileşme modelinin en çarpıcı eksikliğinin sürdürülebilir bir sabit sermaye birikimi yaratamamış olmasından kaynaklandığı görülmektedir”. (Yeldan, 2002, 45) 1990’lı yıllara gelindiğinde, yapısal dönüşümün olumlu kazanımlarının tekrar kaybedilmeye başlandığı ve makroekonomik istikrarsızlıkların sürekli hale geldiği bir dönem başlamıştır.

Türkiye ekonomisinin büyüme performansı veri üretim yapısı dışında uzun dönemde süreklilik arzeden enflasyon, kamunun bütçe açıkları, dış ticaret açıkları, yüksek reel faiz, finansal piyasalardaki kırılganlık, yüksek iç ve dış borç stoku gibi sorunlar nedeniyle istikrarlı bir gelişme gösterememiştir. Bu tür bozukluklar çoğu kez kötü yönetim ve/veya etkin olmayan kamu ekonomi politikalarının bir göstergesi olarak

değerlendirilmektedir. Ekonomik büyüme ile makroekonomik ortam arasındaki ilişki önemli görülmektedir. Çünkü “ülkeler arasındaki büyüme farklılıklarının başta gelen nedenlerinden birisi makroekonomik istikrarın farklılık göstermesidir. Bu etki kısmen sermaye ve teçhizat yatırımları üzerinde özel bir role sahip olması yoluyla ortaya çıkmaktadır”. (Temple, 1999, 152) Türkiye’de yetersiz sermaye birikimi ve mevcut sermaye stokunun verimli yatırımlarla desteklenememesi ile başlayan bu istikrarsızlıklar kendi kendini besler hale gelmiştir. Bu nedenle dış kaynaklı sermayeye bağımlılık, verimsiz üretim yapısı ve iç tüketim talebindeki artışla birlikte yatırım imkanları daralmakta, bu ise uzun dönem ekonomik büyümede hedeflere ulaşamamasına neden olmaktadır.

İçsel büyüme modellerinin temel yaklaşımı olan AK tipi büyümede fiziksel sermaye birikimi ve yatırımların ekonomik uzun dönemde ekonomik büyümeyi arttıracakları öngörülmektedir. Türkiye’de ulusal tasarruf yetersizliği, tasarrufların verimli yatırımlara dönüşmesi ve işgücünün istihdamında sorunlar yaşanmaktadır. Bu sorunlarla bağlantılı olarak kısmi faktör verimlilikleri ve TFV’nde olumsuz gelişmeler gözlenmektedir. Tablo 2’de 1995 sonrası ekonomik büyümenin temel göstergelerindeki bozulmalar dikkat çekicidir. GSYİH’nın 2004 yılında DİE’ye göre 8,9’luk büyümesi ve 2005 yılı için öngörülen yaklaşık yüzde 5 civarında büyümenin dikkate alınması halinde; 2000-2005 dönemi GSYİH ortalama büyüme oranının son iki beş yıllık dönem ortalamalarından pek farklı olmayacağı ya da daha düşük olması muhtemel görülmektedir. (DİE, 2005)

Büyümede ve yatırımlardaki bu trendin devam edeceği varsayımı altında, gelecekte Türkiye’de işgücünün istihdamında güçlükler yaşanması beklenebilir.

**Tablo 2 : İstihdam ve Sermaye Stokundaki Gelişmeler (Yıllık, %)**

	GSYİH	İstihdam	Sermaye
1975-1980	2,92	1,79	9,65
1980-1985	4,75	1,21	3,37
1985-1990	5,41	1,96	5,55
1990-1995	3,16	2,09	5,90
1995-2000	3,87	0,94	5,22
2001*	- 6,5	- 0,26	1,63
2002*	7,1	- 0,79	1,17
2003*	4,8	- 0,97	1,27

**Kaynak:** (Filiztekin, 2005, 78) , \* (Saygılı vd., 2005, 46-60-77)

Türkiye’de yatırımların ekonomik büyüme üzerindeki etkilerine ilişkin yapılan araştırmalardan birisinde, Şıklar ve Kaya (1998) 1960-1996 dönemine ait özel sektör yatırımlarının içsel büyümeye neden olduğunu bulmuşlardır. Zaman serisi yöntemine göre, nedensellik testleri yatırımlardan büyümeye doğru bir ilişkinin var olduğunu göstermektedir. Aynı çalışmada regresyon analizi yoluyla “elde edilen tahmin sonuçları özel sektör yatırımlarının ekonomik büyüme üzerinde önemli bir pozitif etkiye sahip olduğunu ve bu etkinin kamu yatırımlarının ekonomik büyüme üzerindeki etkisinden yaklaşık iki kat fazla olduğunu ortaya koymaktadır”. (Şıklar ve Kaya, 1998, 69) Beşeri sermayenin de dahil edildiği bu regresyon analizinde, üretim fonksiyonunda ölçeğe göre artan getirinin varlığına ilişkin kanıtlar sunulmaktadır.

Saygılı, Cihan ve Yurtoğlu (2005) 1972-2003 döneminde, Türkiye ekonomisinin sermaye birikimi, verimlilik ve ekonomik büyüme performansı arasındaki ilişkileri inceleyen kapsamlı bir araştırma ve analiz yapmıştır. Bu çalışma sonucunda ulaşılan

temel bulgulardan bazıları şöyle özetlenebilir (Saygılı vd., 2005, 99)

- Türkiye ekonomisinde ekonomik büyüme ve sermaye birikimi arasında pozitif yönlü bir ilişki vardır.

- İncelenen dönem içerisinde, ekonomi genelinde, işgücü verimliliği artışında bir gelişme sağlanamamış, sermaye verimliliğinde gerileme görülmüş, TFV’nde ise sınırlı düzeyde bir artış kaydedilmiştir. Verimlilik göstergelerinde sağlanan iyileşme genel olarak 1980’li yıllarda gerçekleşmiş, izleyen yıllarda zayıflama yaşanmıştır.

- Tarım ve hizmetler sektörlerinde verimlilik göstergeleri oldukça zayıf iken, imalat sanayi başta olmak üzere sanayi sektörü güçlü bir performans sergilemiştir. Sanayi sektöründe sermaye birikim hızının gerilemesine karşın verimlilik göstergelerinin iyileşmesinde 1980 öncesi dönemde yaratılan üretim kapasitesinin, genişleyen pazar ölçeği ve iyileşen rekabet ortamı nedeniyle, daha etkin kullanılması rol oynamıştır.

- 2002-2003 döneminde, sanayi sektörü başta olmak üzere, sektörlerin verimlilik göstergelerinde iyileşme yaşanmıştır.

**Tablo 3:** Türkiye Ekonomisinde Büyümenin Kaynakları (1982-2000)

Sektör	Çıktıdaki Büyümenin Kaynakları (1982-2000 Yıllık Ortalama)			
	Çıktı Büyümesi	İşgücünün Katkısı	Sermayenin Katkısı	Üretkenliğin Katkısı
Tarım	1,18 (% 100)	- 0,26 (% -22,0)	0,21(% 17,8)	1,23 (% 104,2)
Madencilik ve Taşocaklığı	2,07 (% 100)	- 1,75 (%- 84,6)	1,24 (% 59,8)	2,50 (% 120,7)
İmalat Sanayi	5,65 (% 100)	0,33 (% 5,8)	3,93 (% 69,6)	1,39 (% 24,6)
Enerji (Elektrik, Gaz, Su)	6,84 (% 100)	0,39(% 5,7)	3,65 (% 53,4)	2,80 (% 40,9)
Altyapı ve Hizmetler	4,02 (% 100)	2,05 (% 51,5)	1,87 (% 46,0)	0,10 (% 2,5)

**Kaynak:** (Tuncer ve Özüğurlu, 2004, 23)

Tuncer ve Özüğurlu'nun (2004) büyüme muhasebesi yöntemiyle sektörel olarak yaptıkları analize göre, Türkiye'de 1982-2000 döneminde ekonomik büyümeye en büyük katkısı imalat sanayi ve enerji alanlarının yaptığı görülmektedir. Tablo 3'de görüldüğü gibi, bu alanlarda sermayenin katkısı da yüksek çıkmaktadır. Özellikle tarım ve madencilik sektörlerinde faktör verimliliklerinin yüksek olması, makineleşmenin meydana getirdiği bir durum olarak değerlendirilmektedir. Altyapı ve hizmetler sektörü dışındaki bütün sektörler işgücünün katkısı açısından değerlendirildiğinde, verimlilik artışının istihdamla ilgili sorunlara neden olacağı görülebilir. Nitekim 2000 yılı sonrası kısa dönem gelişmeleri bunu doğrulamaktadır. Bu durumda, yapılması gereken yeni ve istihdam olanakları yaratacak yatırımlara girişilmesi olacaktır. Enerji ve altyapı alanlarında kamunun ağırlığı dikkate alınacak olursa, özel kesimin sanayi yatırımlarının ekonomik büyümeyi olumlu etkileyeceği söylenebilir.

İçsel büyüme modelleri devletin ekonomik büyüme ve kalkınmada

düzenleyici rolünü ön plana çıkarmaktadır. Kamunun özel nitelikli mal ve hizmetlerin üreticisi olarak değil, fakat bütçe politikası aracılığıyla dışsallığa sahip mal ve hizmetlerin üretmesinin ekonomik büyümeyi olumlu etkileyeceğini vurguladığı için, bu öngörüsü onu neoklasik büyüme modelinden farklı bir noktaya koymuştur. Devlet dış ticaret, eğitim, sağlık, vergileme, teknoloji geliştirme, sermaye birikimi gibi alanlarda izlediği politikalarla, yönlendirici bir rol üstlenmektedir.

İçsel büyüme yaklaşımı bu tür politika bozukluklarının ülkeler arasındaki büyüme farklılıklarını açıklayabileceğini vurgulamaktadır. "Türkiye ekonomisinin yeni bir yapısal değişim sürecine sokulamaması sonucu, toplumun üretken kesimlerinin geri plana atılarak rantiyeye kesiminin ön plana çıkarılması, sermaye birikiminin toplumun üretken olmayan kesimlerinde yoğunlaşması, özel sektörün yapısını büyük ölçüde devletin sağladığı rantların belirlemesi, yatırım programlarında ve sektör tercihlerindeki çarpıklıklar gibi sorunlar kalıcılıştır". (Gökbunar ve Yanıkaya, 2004, 125)

#### **4.1. Türkiye Ekonomisinin Beşeri Sermaye ve Teknolojik Gelişme Açısından Durumu**

Beşeri sermaye göstergeleri sadece ekonomik büyüme değil, ekonomik kalkınma sürecinin değerlendirilmesinde de başlıca alanlardan birisi olma özelliğini taşımaktadır. Bu nedenle içsel büyüme modellerine ilişkin uygulamalı analizlerde ele alınan beşeri sermaye değişkenlerinin hepsini birden içeren endeksler kullanılarak ülkeler arası karşılaştırmalar yapılabilmektedir. Güloğlu ve Yılmaz (2003) Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı tarafından hazırlanan beşeri kalkınma raporunda yer alan bu endeksi kullanarak 76 gelişmiş ve gelişmekte olan ülkenin verileriyle, 1970-1994 döneminde endeksin ekonomik büyümeyi, ekonomik büyümenin de beşeri kalkınmaya katkıda bulunacağını göstermektedirler.

Türkiye'nin beşeri sermaye kaynağı açısından hızlı bir gelişme gösterdiği ancak bunun yeterli olmadığı bilinmektedir. Dura, Atık ve Türker (2004) beşeri sermaye göstergeleri açısından 2001 yılı için Türkiye'nin Avrupa Birliği (AB) karşısındaki gelişme seviyesini inceleyen bir analiz yapmıştır. Çalışmada beşeri kalkınma raporlarından alınan 16 değişken kullanılarak istatistiksel analiz yöntemlerinden kümeleme ve çok boyutlu ölçekleme (ÇBÖ) analizleri uygulanmaktadır. "Türkiye de dahil olmak üzere kümeleme analizi uygulanan 26 ülkenin ele alınan göstergeler bakımından beş farklı kümede toplandıkları gözlemlenmiştir. Tek başına bir kümede yer alan Türkiye'nin beşeri sermaye göstergeleri açısından hiçbir AB ülkesi ile aynı gelişme seviyesini paylaşmadığı ortaya çıkmıştır. ÇBÖ analizi sonuçları da aynı sonucu desteklemiştir". (Dura vd., 2004, s. 13) Tuna ve Yumuşak (2003) da beşeri kalkınma endeksini kullanarak

Türkiye'nin durumunu analiz etmiştir. Buna göre, Türkiye'nin beşeri kalkınma göstergelerinde 1990-2000 döneminde bir gerileme olduğu gözlemlenmektedir. "Örneğin 1994-95 yıllarında Türkiye, aldığı 0.739 ve 0.792'lik değerle en yüksek orta beşeri kalkınma düzeyine sahip ülkeler arasında iken, 2001 yılında aldığı 0.735'lik değerle orta beşeri kalkınma düzeyine sahip ülkeler arasında 34. sıraya gerilemiştir". (Tuna ve Yumuşak, 2003, 462) Bu çalışmalar Türkiye'nin beşeri sermaye kaynağı açısından tam üye olmayı hedeflediği AB ülkeleri karşısında çok geride olduğunu ve son yıllarda bu alanda gelişme kaydedemediğini göstermektedir.

Türkiye'nin teknolojik gelişme düzeyini ortaya koymak için, AR-GE ve patent istatistiklerinden faydalanılabilir. Türkiye'de AR-GE istatistikleri 1990 yılı sonrası sağlıklı biçimde kayıt altına alınabilmiştir. Patent istatistikleri ise 1980 yılından itibaren bulunmakla birlikte, 1994 yılında Türk Patent Enstitüsü'nün kurulmasını takiben daha kapsamlı kayıtlar tutulmaya başlanmıştır. Türkiye 1996 yılından sonra Dünya Fikri Mülkiyet Örgütü'nün uluslararası patent sınıflandırmasına ilişkin anlaşmasına katılmış ve böylece patent istatistikleri uluslararası düzeyde karşılaştırılabilir hale gelmiştir.

Tablo 4'de Türkiye'nin AR-GE faaliyetlerine ilişkin seçilmiş göstergeler verilmiştir. İlk sütunda yer alan AR-GE harcamalarının GSYİH'ya oranındaki gelişmeler incelendiğinde, oranların 1996 sonrasında düzenli olarak artmasına rağmen yüzde 1'lik eşğin aşılamadığı görülmektedir. "Türk Bilim ve Teknoloji Politikası 1993-2003" belgesi ile hedeflenen bu eşik değer 2002 yılı itibarıyla oldukça gerisinde kalmıştır. Bu oran 2001 yılı itibarıyla ABD, Japonya, Kore ve Fransa için sırasıyla 2.29, 3.06, 2.92 ve 2.39'dur. (DPT, 2006,

254) Araştırmacı sayısında da önemli bir gerilik bulunmaktadır.

AR-GE harcamalarını yapan kesimlerin toplam harcamalar içindeki payı, teknolojik gelişmeye katkısı olanlar hakkında bir fikir vermektedir. Türkiye’de ticari kesimin payı 1990’lardan itibaren artmakla birlikte hala oldukça düşüktür. 2002 yılı itibariyle kamu ve üniversitelerin payı toplamının 71.3 olduğu görülmektedir. AR-GE lideri ülkelerde bu oran yaklaşık olarak ticari kesimin payı şeklinde gerçekleşmektedir. Diğer bir ifadeyle Türkiye’de çok az seviyede de olsa gerçekleştirilen AR-GE faaliyetlerinin olması gereken kesim tarafından yapılmamaktadır. Üstelik bu tür bir dağılım temel AR-GE adı verilen ürün geliştirmeye yönelik olmayan ve yenilik çıktısı üretime doğrudan yansımayan bir yapının varlığına işaret etmektedir. Nitekim Guellec ve De La Potterie (2003) 17 OECD ülkesini kapsayan çalışmalarında, kamu kesiminin AR-GE faaliyetlerini doğrudan kendisinin yapmasının dışlama etkisi (crowding-out) nedeniyle ticari kesim tarafından finanse edilen AR-GE faaliyetlerini negatif yönde etkilediğini ortaya koymaktadırlar. Ayrıca üniversitelerde gerçekleştirilen AR-GE faaliyetlerinin ticari kesim AR-

GE harcamaları üzerinde bir etkisi olmadığını bulmuşlardır. (Guellec ve Van P. De La Potterie, 2003, 237) Tablo 4’de de görüldüğü gibi Türkiye’de kamu kesimi 2002 yılında yüzde 50.6 oranında AR-GE harcamalarını finanse etmekte ve bu kaynak AR-GE faaliyetlerini yapmak üzere üniversiteler tarafından kullanılmaktadır. Oysa üniversitelerin temel görevi ticari kesim için gerekli bilgileri üretmek değildir. Bu nedenle hem AR-GE’nin gerçekleştirilmesi hem de finansmanında sorun bulunmaktadır.

Ulusal nitelikte ticari kesim tarafından gerçekleştirilen AR-GE faaliyetlerindeki yetersizliğin nedeni, bu kesimin AR-GE talebinin az olmasına bağlanabilir. Bu talebin artırılması her şeyden önce ticari kesime yapılacak desteklere bağlı bulunmaktadır. Ancak AR-GE destekleri devletin sınırlı kaynakları ya da farklı öncelikleri nedeniyle bir atılım gerçekleştirilebilecek seviyeye ulaşamamaktadır. Buna karşılık ticari kesim içerisinde AR-GE faaliyetlerinin en yoğun olduğu sektör imalat sanayi olduğu için, bu alanda sektörel düzeyde yapılan araştırmalar AR-GE faaliyetlerinde bulunan firmaların teknolojik gelişme hızının daha fazla olduğunu göstermektedir.

**Tablo 4:** Türkiye’de AR-GE göstergelerinin gelişimi(1990-2002)

Yıllar	AR-GE Harcaması /GSYİH %	AR-GE Harcamalarını Yapan Kesimlerin Oranı %			AR-GE Harcamalarını Finanse Eden Kesimlerin Oranı %			Araştırmacı Sayısı*
		Ticari	Kamu	Üniversite	Ticari	Kamu	Diğer	
1990	0.33	20.8	9.9	69.3	27.6	71.4	1.0	5.4
1991	0.54	21.1	7.9	71.0	28.5	70.0	1.5	5.7
1992	0.50	24.0	8.2	67.8	33.8	64.0	2.2	6.0
1993	0.44	22.9	9.9	67.2	31.8	65.2	3.0	6.3
1994	0.36	24.7	8.7	66.6	35.5	60.4	4.1	6.5
1995	0.38	23.6	7.4	69.0	32.9	62.4	2.9	7.0
1996	0.45	25.9	11.9	62.2	36.8	56.6	6.6	7.9
1997	0.49	32.3	10.5	57.2	41.8	53.8	4.4	8.4
1998	0.50	31.6	7.3	61.1	41.8	55.3	4.8	8.4
1999	0.63	38.0	6.7	55.3	43.3	47.7	9.0	8.7
2000	0.64	33.4	6.2	60.4	42.9	50.6	6.4	11.2
2001	0.72	33.7	7.4	58.9	44.9	48.0	7.1	10.5
2002	0.67	28.7	7.0	64.3	41.3	50.6	8.2	11.2

**Kaynak:** (DPT, 2005) \* Onbin işgücüne düşen (lisans ve lisansüstü derecede eğitilmiş)

#### **4.2. Teknolojik Bilginin Yayılma Mekanizmaları**

Türkiye’de ithalatın serbestleştirilmesi ve ihracatın teşviki politikaları sonucunda üretim yapısı ve dış ticaretin bileşiminde önemli değişiklikler olmuştur. Ayrıca yabancı sermaye yatırımları bu politika değişikliğinden sonra kayda değer artışlar göstermiştir. Bu açıdan Türkiye ekonomisinde politika değişiklikleri sonucundaki gelişmeler içsel büyüme açısından değerlendirilebilir. Dış ticaret ve yabancı yatırımlarda üzerinde özellikle durulması gereken sektör imalat sanayi olarak görülmektedir. Çünkü sözü edilen faaliyetler bu sektörde yoğunlaşmaktadır. Dış ticaretin teknolojik gelişmeye katkıda bulunması, hem ithal edilen mallarda içerilen teknoloji hem de ihracatı yapılan malların teknolojik açıdan uluslararası piyasalarda rekabet edebilirliği yönüyle ortaya çıkmaktadır. Türkiye’de 1980 sonrası izlenen dış ticaret politikalarının, içsel büyüme teorisine göre teknolojik gelişmeyi teşvik etmesi ve böylece ortaya çıkan pozitif yayılmaların ekonomik büyümeyi olumlu etkilemiş olması gerekmektedir. Bu açıdan Türkiye ekonomisinin üretim yapısının teknolojik gelişme yönünden aldığı mesafenin incelenmesi, içsel büyüme teorisinin öngörülerinin gerçekleştirilmesini değerlendirmek için önem taşımaktadır.

Söz konusu dönemde üretim yapısı, tarım sektöründen sanayi ve hizmetler sektörüne doğru bir geçiş süreci yaşamıştır. DİE’nin ekonomik faaliyetlere göre ihracat verilerine göre, 1980 yılında sanayi ihracatının toplam

ihracat içindeki payı yüzde 36.9 iken, 2002 yılında yüzde 93.3 olmuştur. Bu süreçte sanayi sektöründe yaratılan katma değerlerin bileşimine bakarak, Türkiye ekonomisinin üretimine katkıda bulunan sanayi alanlarının teknoloji yoğunluğu hakkında fikir sahibi olunabilir. “2000 yılında imalat sanayi toplam katma değeri içinde yüksek teknoloji sanayilerin yüzde payı AB üyesi ülkeler için ortalama yüzde 10.1 iken Türkiye’de 6.55’dir. Bu düşük pay sınırlı yenilik yeteneğinin bir sonucudur. Yüksek teknoloji sanayilerde, orta ve düşük teknoloji sanayilere göre verimlilik, katma değer daha yüksektir”. (Demirtaş, 2003, 43) O halde 1980 yılından 2000 yılına kadar olan 20 yıllık dönemde, Türkiye ekonomisinin dış ticareti içinde ağırlığı artan imalat sanayinin orta ve düşük teknolojiye dayalı bir üretim yapısına sahip olduğu görülmektedir.

Türkiye ekonomisi için dış ticaret faaliyetlerinin ekonomik büyüme üzerindeki etkileri bir çok çalışmada araştırılmıştır. Bu çalışmaların sonuçlarının ithalat ve ihracatın teknoloji yoğunluğunun gelişimi çerçevesinde değerlendirilmesi halinde daha gerçekçi çıkarımlar yapmak mümkün olacaktır. Analiz edilen değişkenler genellikle ithalat ve ihracatın hasıla içindeki payları olmaktadır. Örneğin Ghatak, Milner ve Utkulu (1995) 1950-1990 döneminde Türkiye’de dış ticaret politikalarının ekonomik büyümeyi olumlu etkilediğini ve bunun içsel büyüme teorisini doğruladığını göstermişlerdir. Eş-bütünleşme ve nedensellik analizlerinin yapıldığı çalışmada, dışa açıklık endeksi ve ihracat hacmi gibi politika değişkenleri kullanılmıştır. Fiziksel sermaye (LPC) ve beşeri sermayenin (LHC) de dahil edildiği modelin eş-bütünleşme regresyon sonucu

aşağıdaki gibi tahmin edilmiştir. (Ghatak vd., 1995, 161)

$$LYPC_t = 6.4 + 0.42LPC_t + 0.16LHC_t + 0.11LEXVOL_t + u_t$$

*LYPC*, reel kişi başına GSYİH'yı ve *LEXVOL* ise ihracat hacmini göstermektedir. Görüldüğü gibi ihracat hacmi ekonomik büyümeye pozitif katkı yapmaktadır. Nedensellik ilişkilerine bakıldığında, ihracat ile büyüme arasında iki yönlü bir ilişkinin varlığı görülmektedir. Utkulu ve Özdemir (2004) içsel büyüme teorisine dayalı olarak Türkiye’de dış ticaretin liberalizasyonunun ekonomik büyüme üzerindeki etkisini, Ghatak, Milner ve Utkulu’nun (1995) kullandığı değişkenlerle 1950-2000 yılı için tekrar tahmin etmişlerdir. Farklı eş-bütünleşme yöntemleri denedikleri bu çalışmada, uzun dönemli ve pozitif ilişkiyi ortaya koymuşlardır. Buna göre dışa açıklık değişkeni, 0.10 ile 0.19 arasında değerler almaktadır. “Analiz Türkiye’de içsel

büyüme teorisini destekleyen kanıtlar sağlamaktadır”. (Utkulu ve Özdemir, 2004, 261) 1980 sonrası izlenen dışa açık politikalar ve dış ticaret kısıtlamalarının büyük ölçüde kaldırılmasıyla ekonomik büyümenin artması, içsel büyüme teorisinin öne sürdüğü fikirlerle uyumlu görülmektedir.

Türkiye’deki DYS yatırımları tarafından gerçekleştirilen dış ticaret faaliyetleri, bu yatırımların yoğunlaştığı sektörlerle paralellik göstermektedir. Özellikle imalat sanayiinde ithalat ve ihracat hacmi yüksek bulunmaktadır. Türkiye’de DYS yatırımlarının ülke içine getirmiş olduğu teknolojinin boyutlarının anlaşılabilmesi için, Tablo 5’deki verilere bakılabilir. Ayrıca yabancı firmaların ithalatının hangi teknoloji düzeyinde yoğunlaştığı da önem kazanmaktadır.

**Tablo 5:** 1996-2000 Yılları Arasında Yabancı Sermayeli Şirketlerin İthalatı ve İhracatında Teknoloji Yoğunluğu (Toplam İçindeki Payları, %)

Mal Tanımı	Yüksek ve Orta Düzeyde Teknoloji					
	İhracat			İthalat		
	1996	1999	2002	1996	1999	2002
Kimyasal Madde ve Ürünler	4.5	3.7	5.6	18.2	18.3	22.6
Tıpta ve Eczacılıkta Kullanılan Kimyasal ve Bitkisel Kaynaklı Ürünler	0.9	0.9	0.9	3.6	5.5	8.1
Başka Yerde Sınıflandırılmamış Makine ve Teçhizat	3.1	4.0	4.9	15.9	12.5	14.5
Başka Yerde Sınıflandırılmamış Elektrikli Makine ve Cihazlar	11.4	8.1	6.4	4.5	5.1	4.6
Radyo, Televizyon, Haberleşme teçhizatı ve cihazları	1.6	1.2	0.8	5.8	15.6	9.3
Motorlu Kara Taşıtı ve Römorklar	14.8	34.1	43.1	13.3	17.6	16.3
Motorlu Kara Taşıtlarının Parça ve Aksesuarları	3.7	5.6	7.9	5.9	8.4	7.9
Mal Tanımı	Düşük ve Orta-Düşük Düzeyde Teknoloji					
	İhracat			İthalat		
	1996	1999	2002	1996	1999	2002
Gıda ve Ürünleri ve İçecek	11.5	5.7	4.2	4.8	2.6	2.4
Tekstil Ürünleri	6.9	4.5	4.7	2.1	2.0	2.3
Giyim Eşyası	6.8	4.0	3.1	0.1	0.2	0.4
Plastik ve Kauçuk Ürünleri	8.1	9.5	9.0	3.8	3.2	3.7
Ana Metal Sanayi	9.6	5.6	4.9	7.1	4.4	4.7

**Kaynak:** Göver, 2005, 48-49



Tablo 5'e göre, 1996'dan 2002 yılına kadar olan sürede en önemli gelişmelerden birisi, yabancı sermayeli şirketlerin düşük ve orta-düşük düzeydeki malların hem ithalatında hem de ihracatında önemli azalmalar görüldüğüdür. Buna karşılık yüksek ve orta düzeyde teknoloji içeren mal gruplarında aynı dönemde dış ticaretteki paylarda artışlar gerçekleşmiştir. Motorlu kara taşıtları ve yan sanayi dışındaki bütün alanlarda, ihracatın büyük ölçüde ithalata dayalı olduğu görülmektedir. Bu durum, Türkiye'de otomotiv sanayindeki teknoloji düzeyinin yabancı firmalar tarafından yeterli görüldüğünü ifade edebilir. Genel olarak bakıldığında, yabancı firmaların orta ve yüksek teknoloji içeren mallara yönelmeleri ve dış ticaretlerinin bu yönde değişmesi olumlu bir gelişme sayılabilir. Ancak otomotiv sanayi dışında, en önemli payı kimyasal maddeler ve türevleri bir başka ifadeyle ilaç sektörünün oluşturması, bu sektörün daha önceki bölümde değinilen ekonomik yapısı nedeniyle, Türkiye'deki teknolojik gelişmeye olan katkısının sınırlı olmasına yol açmaktadır.

### **5. Sonuç ve Değerlendirme**

1980'li yıllarda ortaya çıkan içsel büyüme teorisi ve onun üzerine uluslararası düzeyde yapılan ampirik çalışmalar çerçevesinde, Türkiye ekonomisinin bir analizi yapılmıştır. Türkiye ekonomisinin planlı döneme geçiş sürecini de kapsayacak şekilde, ama özellikle 1980 sonrası döneminin ekonomik büyüme performansını belirleyen kaynaklar incelenmiş ve bu konuda yapılmış ampirik çalışmalara da yer verilmiştir. Türkiye'de ekonomik büyüme sürecinde sermaye birikiminin önemli katkısı bulunmaktadır. Buna karşılık istikrarlı büyüme oranlarının sağlanmadığı görülmektedir. İstikrarsızlığa neden olabilecek faktörlere bakıldığında, özellikle enflasyon, yüksek

reel faiz, kurumsal sorunlar ve finansal piyasaların yetersizliği gibi başlıca konuların belirleyici olduğu görülmektedir. 2000'li yıllarda içsel büyüme teorisine yönelik çalışmalar gelişmekte olan ülkelerin bu sorunlar nedeniyle karşılaştıkları güçlüklerin, teorinin öngördüğü sonuçların ortaya çıkmamasında önemli rol oynadığını ortaya koymuştur.

Beşeri sermaye ve teknolojik gelişmenin boyutları incelendiğinde, Türkiye'de bu alanlardaki gelişmelerin çok yetersiz olduğu tespit edilmiştir. Beşeri sermaye ve eğitime ilişkin göstergelerin olumsuzluğuna karşın, bu değişkenlerin Türkiye'de ekonomik büyümeyi olumlu etkilediği sonucunu veren çok sayıda analiz bulunmaktadır. Teknolojik geliştirme çabalarında ise, uygulanan bilim teknoloji politikaları ve hedefler açısından 1980 sonrası çok önemli mesafeler kaydedilmiştir. Ancak, Türkiye'nin, bilim ve teknolojide yetkinleşme söz konusu olduğunda, temel eksiği, sanıldığı gibi, konuya ilişkin politika tasarısının olmaması değil, ya 1967 ve 1983'te ortaya konmuş olan politikalarda olduğu gibi, varolanların uygulanmaması, ya da 1993 sonrasında olduğu gibi, tam olarak uygulanamamasıdır. Temel teknoloji göstergelerinde, örneğin AR-GE harcamalarının GSMH içindeki payı ya da patent sayılarındaki performans çok düşük düzeyde bulunmaktadır.

Türkiye'de teknolojik gelişmeye yayılmalar yoluyla katkıda bulunan dış ticaret faaliyetleri ve DYS yatırımları hem hacim olarak hem de nitelik olarak incelenmiştir. Buna göre, sektörel yönelim bakımından üretim, dış ticaret ve DYS yatırımları teknoloji seviyesi yüksek alanlara doğru bir gelişme göstermiştir. Buna karşılık, ulusal ölçekte teknoloji geliştirme kapasitesinin yetersizliğinin getirdiği elverişsiz ortam,

bu mekanizmalardan elde edilecek konuda daha etkili olması gereği ortaya kazanımların az olmasına neden çıkmaktadır. Kamu politikalarının bu

#### **Kaynakça**

- Aghion Philippe, Peter Howitt; “A Model of Through Creative Destruction”, *Econometrica*, 60(2), ss.323-351, 1992.
- Aghion Philippe, Peter Howitt; *Endogenous Economic Growth*. MIT Pres. 1998.
- Ahmed Habib, Stephen. M. Miller; “The Level of Development and the Determinants of Productivity Growth: A Cross-Country Analysis”, *Applied Economics*, 34(9), ss.1089-1095, 2002
- Barro Robert J.; “Government Spending in a Simple Model of Endogenous Growth”, *Journal of Political Economy*, 98(5), Kısım 2, ss.103-125, 1990
- Bleaney Michael F.; “Macroeconomic Stability, Investment and Growth in Developing Countries”, *Journal of Development Economics*, 48(2), ss.461-477, 1996.
- Demirtaş Umut; “AB İle Bütünleşme Sürecinde Ulusal Teknoloji ve Teknoloji Politikası”, “Küreselleşme ve AB Süreçlerinin Ülke Sanayi ve Mühendislerine Etkileri” İçinde, TMMOB Sanayi Kongresi 2003, Bildiriler Kitabı, Ankara, 2003.
- DİE; (2005) “Haber Bülteni”, Sayı.106, 30 Haziran
- Dinopoulos Elias, Fuat Şener; (2003) “New Directions in Schumpeterian Growth Theory”, Erişim Tarihi:10.11.2004,  
[http://www1.union.edu/~senerm/Research/SenerDinopoulos\\_Schump\\_growth\\_9\\_03.pdf](http://www1.union.edu/~senerm/Research/SenerDinopoulos_Schump_growth_9_03.pdf)
- DPT; (2005) “Bilim ve Teknoloji Göstergeleri”, *Ekonomik ve Sosyal Göstergeler 1950-2004*, Erişim Tarihi: 19.07.2005, <http://ekutup.dpt.gov.tr/ekonomi/gosterge/tr/>
- DPT; “Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı(2001-2005), 2005 Yılı Programı Destek Çalışmaları, Ekonomik ve Sosyal Göstergeler”, Ankara, 2006.
- Dura Cihan, Hayriye Atik, Oğuzhan Türker; “Beşeri Sermaye Açısından Türkiye’nin Avrupa Birliği Karşısındaki Kalkınma Seviyesi”, 3. Ulusal Bilgi, Ekonomi ve Yönetim Kongresi, 25-26 Kasım, Eskişehir, 2004
- Engelbrecht Hans-Jürgen; “Human Capital and International Knowledge Spillovers in TFP Growth of a Sample of Developing Countries”, *Applied Economics*, 34(7), ss.831-841, 2002.
- Fedderke Johannes; (2002) “Technology, Human Capital, Growth and Institutional Development: Lessons from Endogenous Growth Theory”, Erişim Tarihi: 08.05.2003  
<http://www.wits.ac.za/economics/ersa/Policy%20Papers/PP13.pdf>
- Filiztekin Alpay; Türkiye’de Büyüme Dinamikleri”, içinde: “Türkiye’de Büyüme Perspektifleri, Makroekonomik Çerçeve, Dinamikler/Strateji. TÜSİAD Büyüme Stratejileri Dizisi, No.1, Haziran, İstanbul, 2005.
- Ghatak Subrata, Chris Milner, Utku Utkulu; “Trade Liberalization and Endogenous Growth: Some Evidence for Turkey”, *Economics of Planning*, 28(2-3), 1995.
- Gökbunar Ramazan, Halit Yanıkkaya; *Etkin Devlet ve Ekonomik Gelişme*. Odak Yayın ve Dağıtım, Ankara, 2004.
- Grossman Gene M., Elhanan Helpman; “Quality Ladders in the Growth Theory”, NBER Working Paper No.3099, 1989.
- Göker Aykut; “Pazar Ekonomilerinde Bilim ve Teknoloji Politikaları ve Türkiye”, Ed. Mahmut Kiper, ‘Teknoloji’ içinde, TMMOB, Mayıs, Ankara, 2004.

- Göver Z.Tuğrul; “Doğrudan Yabancı Yatırımların Uluslararası Ticarete Etkileri: Türkiye Değerlendirmesi”, Hazine Müsteşarlığı, Araştırma-İnceleme Dizisi, No.40, Ankara, 2005.
- Guellec Dominique , Bruno Van P. De La Potterie;(2003), “The Impact of Public R&D expenditure on Business R&D”, Economics of Innovation and New Technology, 12(3), ss.225-243.
- Helpman Elhanan; “Endogenous Macroeconomic Growth Theory”, NBER Working Paper, No.3869, 1991.
- Jones Charles I.; “Growth: With or Without Scale Effects?”, The American Economic Review, 89(2), 1999,
- Jones Charles I.; “Time Series Tests of Endogenous Growth Models”, The Quarterly Journal of Economics, 110, 1995b
- Karlık Rıdvan; Türkiye Ekonomisi. Beta Basım Yayım, Yedinci Baskı, Kasım, İstanbul, 2002.
- Kocherlakota Narayana R., Kei-Mu Yi; “A Simple Time Series Test of Endogenous vs. Exogenous Growth Models: an Application to the United States”, The Review of Economics and Statistics, 78(1), ss.126-134, 1996.
- Lucas Robert E.; “On The Mechanics of Economic Development”, Journal of Monetary Economics, 22, ss.25-50, 1988.
- Mankiw N. Gregory; Macroeconomics, Harvard University, 1998.
- Mayer Jörg; “Technology Diffusion, Human Capital and Economic Growth in Developing Countries”, UNCTAD Discussion Paper, No.154, 2001.
- Neal F., R. Shone; İktisadi modeller Teori&Uygulama. Çev.Muzaffer Sarımeşeli, İkinci Baskı, Gazi Kitabevi, Ankara, 1999.
- Peterson, Wallace C.; Gelir İstihdam ve Ekonomik Büyüme, Eskişehir İktisadi ve Ticari İlimler Akademisi Yayınları, Çev. Servet Mutlu, Eskişehir, 1976.
- Rebelo Sergio; “Long Run Policy Analysis and Long Run Growth” , Journal of Political Economy, 99(3), ss.500-521, 1991.
- Romer Paul M.; “Increasing Returns and Long-Run Growth” , Journal of Political Economy, 94(5), ss.1002-1037, 1986.
- Romer Paul M.; “What Determines the Rate of Growth and Technological Change?”, World Bank Policy, Planning, and Research Working Papers, No.279, 1989.
- Romer Paul M.; “Capital, Labor, and Productivity”, Brookings Papers on Economic Activity: Microeconomics, Martin Neil Baily and Clifford Winston (eds.), The Brookings Institution, s.337-367, 1990a.
- Romer Paul M.; “Endogenous Technical Change”, Journal of Political Economy, 98(5), Kısım.2, 1990b.
- Saygılı Şeref, Cengiz Cihan, Hasan Yurtoğlu; Türkiye Ekonomisinde Sermaye Birikimi, Verimlilik ve Büyüme: 1972-2003. DPT, Yayın No.2686, Nisan, Ankara, 2005.
- Söylemez Alev S.; Yeni Ekonomi, Boyut Kitapları, İstanbul, 2001.
- Şıklar İlyas, Ayten Kaya; “Türkiye’de Özel Sektör Yatırımları ve İçsel Büyüme”, Ekonomik Yaklaşım”, 9(31), 1998.
- Teixeira Aurora A.C., Natércia Fortuna; “Human Capital, Innovation Capability and Economic Growth in Portugal, 1960-2001”, Portuguese Economic Journal, 3, ss.205-225, 2004.
- Temple Jonathan; “ The New Growth Evidence”, Journal of Economic Literature, XXXVII, 1999.

- Tuna Yusuf; İbrahim Güran Yumuşak; “Beşeri Kalkınma İndeksi Ve Türkiye Analizi”, II. Ulusal Bilgi, Ekonomi ve Yönetim Kongresi, Bildiriler Kitabı, Derbent-İzmit, 2003.
- Tuncer İsmail, Yasemin Özügürlü; “Türkiye Ekonomisinde Büyüme ve Sektörel Üretkenlik Analizleri: Bölgesel Karşılaştırmalar 1980-2000”, Türkiye Ekonomi Kurumu, Tartışma Metinleri, No.24, 2004.
- Utkulu Utku, Durmuş Özdemir; “Does Trade Liberalization Cause a Long Run Economic Growth in Turkey?”, Economics of Planning, 37, 2004.
- Yeldan Erinç; Küreselleşme Sürecinde Türkiye Ekonomisi Bölüşüm, Birikim ve Büyüme. 6. Baskı, İletişim Yayınları, İstanbul, 2002.