

I.Ü.Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi
No: 25 (Ekim 2001)

TÜRKİYE'DE YATIRIM HARCAMALARI –
EKONOMİK BÜYÜME İLİSKİSİ

AK MODELİ TESTİ: 1968-1998

Doç. Dr. Metin BERBER^{*}, Ars. Gör. Ugur SIVRI^{**},
Ars. Gör. Seyfettin ARTAN^{***}

Abstract

This study investigates the relationship between investment expenditures and rate of economic growth in Turkey. Annual data covers the period of 1968-1998. Total investment expenditures which investigated in this paper composed of manufacturing, energy and transport. According to AK model, permanent changes in certain policy variables have permanent effects on the rate of economic growth. Empirically, Turkey growth rates show no large persistent changes. Therefore the determinants of long-run growth highlighted by a specific growth model must similarly show no large persistent changes, or the persistent movement in these variables must be offsetting. Otherwise, the growth model is inconsistent with time series evidence. This paper concludes that AK style models of endogenous growth theory are inconsistent with Turkish economy.

1.Giris

1980'li yılların sonlarına kadar iktisadi büyüme literatürüne hakim olan Neoklasik yaklaşıma göre; kisi basına düşen sermaye miktarının artması sermaye faizinin düşmesine yol açar. Sermaye faizi sadece sermaye birikim hızının, isgücü artısındaki ve teknik gelişmedeki hızı eşit olması durumunda sabit kalır. Bu nedenle Neoklasik yaklaşımda uzun vadeli büyümenin motoru olarak isgücü artısı ve teknik gelişme görülür ve her iki faktörün de dissal oldukları varsayılır. Neoklasik yaklaşımda 'teknik bilgi', tüm ekonomiler için aynı miktarda ve bedelsiz olarak elde edilebilecek bir kamu malıdır. Ülkelerin birbirlerinden farklı büyüme hızlarına sahip olmaları ise, o ülkelerin farklı isgücü büyüme hızlarına sahip olmalarıyla açıklanır.

* Karadeniz Teknik Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümü Öğretim Üyesi.

** Karadeniz Teknik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İktisat Bölümü Araştırma Görevlisi

*** Karadeniz Teknik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İktisat Bölümü Araştırma Görevlisi

Son 15 yıla damgasını vuran ve Romer (1986) ile başlayan içsel büyüme teorilerinin çıkış noktası ise, Neoklasik büyüme teorisinin pratikteki somut gelişmelerle birebir çakışmaması olmuştur. İçsel büyüme teorileri neoklasik büyüme teorisinden şu noktalarda ayrılmaktadır: Öncelikle Neoklasiklerin aksine, iktisadi büyümenin iktisat içi unsurların ürünü olduğunu, sistemi dışarıdan etkileyen güçlerin sonucu olmadığı savunulmaktadır. İkinci olarak, azalan verimlere dayalı Neoklasik üretim fonksiyonu yerine, artan verimlere dayalı üretim fonksiyonu kullanılmaktadır. Bu varsayımın temelinde Romer'in, yatırım ve üretim sürecinde sadece fiziksel ürünün değil aynı zamanda yeni üretim bilgisinin de ortaya çıktığı şeklindeki görüşü yatmaktadır. Romer'e göre üretim ve yatırım sürecinde bir yan ürün olarak ortaya çıkan bilgi sadece o şirket için değil ekonomi genelinde de verimlilik artışları sağlayacaktır. Üçüncü olarak, içsel büyüme teorileri çerçevesinde yakınsama (convergence) hipotezi reddedilmektedir. İçsel büyüme teorisyenlerine göre, gelişmekte olan ülkeler gerekli önlemleri almazlarsa gelişmiş ülkeler ile aralarındaki gelir farkları gittikçe artabilecektir. Son olarak da, bu teoride optimal büyüme oranına ulaşabilmesi için devlet müdahaleleri zorunlu bir unsur olarak ortaya çıkmaktadır.

Sanayileşmiş ülkelerde son iki yüzyıldır görülen sürekli büyümeyi açıklamak ve belirleyicilerini ölçmek amacıyla içsel büyüme teorileri çerçevesinde birçok model ortaya atılmıştır. Bunlardan ilk ve en basit olanı AK diye bilinen modeldir. Bu model en basit manada $Y = AK$ şeklindeki üretim fonksiyonundan esinlenerek adlandırılmıştır. Bu fonksiyonda A ekonominin teknoloji seviyesini gösteren pozitif bir sabiti, K ise ekonominin sermaye stokunu göstermektedir. AK modeli sermaye stoku artarken sermayenin getirisinin azalmayacağı varsayımı üzerine kurulmuştur. Azalan verimlerin olmadığı bu modele göre yüksek sermaye stokuna sahip olan ülkeler, yatırımlarını arttırarak büyümelerini hızlandırabileceklerdir.

Literatürde içsel büyüme teorilerini test eden çalışmalarda, zaman serilerinden ziyade yatay-kesit veriler kullanıldığı görülmektedir. (Barro (1990, 1991), Rivera ve Romer (1990), De Gregorio (1992), Mankiw, Romer ve Weil (1992), Sachs ve Warner (1995a, 1995b), Khan ve Kumar (1997), Felipe ve Rodrigo (1997), McGrattan (1998), Ates (1998)). Bu çalışmalar ile elde edilen sonuçların tek tek ülke deneyimleri için geçerli olup olmadığını test eden çalışmalara ise az sayıda da olsa rastlamak mümkündür. Tallman ve Wang (1994), Jones (1995), Ghura (1997), Nazmi ve Ramirez (1997) ve Feenstra, Madani, Yang ve Liang (1997) bunlara örnek olarak gösterilebilir.

Jones, içsel büyüme modellerinin ayırıcı özelliğinin, büyüme üzerinde etkili olan değişkenlerde meydana gelecek sürekli bir artışın, büyümeyi de sürekli olarak artırması olduğunu belirterek, bunun hem AK tipi hem de içsel teknolojik değişim üzerine kurulu olan modellerin ortak özelliği olduğunu vurgulamıştır. Jones içsel büyüme modellerinin anılan özelliğini, zaman serisi verilerinden yararlanarak, OECD ülkeleri için test etmiştir. Öncelikle US ve 15 OECD ülkesinin büyüme oranlarını inceleyen Jones, büyüme oranlarının ne deterministik ne de stokastik bir

trend içermediğini belirlemiştir. Bu bulgulardan yola çıkan Jones, içsel büyüme modellerinin geçerli olabilmesi için, ya büyüme üzerinde etkili olduğu belirtilen faktörlerde, ele alınan dönem içerisinde sürekli bir artış olmaması ya da bu artışın etkisini yok edecek bir başka değişimin gerçekleşmiş olmasının gerektiğini ifade etmiştir. Daha sonra, yatırım oranındaki sürekli bir artışın, büyüme oranını da sürekli artıracığı şeklindeki AK modeli öngörüsünden yola çıkan Jones, yatırım harcamaları serisi için toplam ve sabit sermaye yatırımlarını ayrı ayrı incelemiştir. Her iki yatırım grubunun da pozitif deterministik veya stokastik bir trend içerdiğini gösteren yazar, yatırımlardaki bu artışa karşın, büyüme oranında ele alınan dönem içerisinde bir artış olmamasını, ve yatırımlardaki bu artışı dengeleyecek bir başka değişkeni bizzat teorisinin öngörmemesine bağlı olarak AK modelinin geçerli olmadığını belirtmiştir.

Bu çalışmada, içsel büyüme modelleri çerçevesinde, yatırım harcamalarının ekonomik büyüme üzerinde etkili olup olmadığı, Türkiye örneği için Jones'un yaklaşımleri dikkate alınarak test edilmiştir. Çalışmanın ikinci bölümünde, kullanılan ekonometrik yöntem ve veri seti tanıtılmış, üçüncü bölümde ise tanımlayıcı istatistiklere yer verilmiştir. Bulgular kısmını, sonuç ve değerlendirme kısmı izlemiştir.

2. Ekonometrik Yöntem ve Veri Seti

Regresyon denklemlerinde kullanılan değişkenlerin stokastik bir trend içerip içermediklerinin belirlenmesinde, Genişletilmiş Dickey-Fuller (ADF) testi kullanılmıştır.

$$\Delta Y_t = a_1 Y_{t-1} + \sum_{i=1}^k b_i \Delta Y_{t-i} + e_t \quad (1)$$

$$\Delta Y_t = a_0 + a_1 Y_{t-1} + \sum_{i=1}^k b_i \Delta Y_{t-i} + e_t \quad (2)$$

(1) ve (2) numaralı regresyon denklemlerindeki Y; duraganlık testine konu olan değişkeni, Δ birinci derece fark operatörünü, ε ise hata terimlerini göstermektedir. ADF testinde bağımlı değişkenin hangi gecikmelerinin regresyon denkleminde yer alacağına karar verilirken birden çok istatistiksel kriterden yararlanılmıştır. Bu kriterler Akaike Bilgi Kriteri (AIC), Schwartz Bayesyen Bilgi Kriteri (BIC) ve Lagrange Çarpan(LM) testidir.

Ayrıca incelenen değişkenlerin deterministik bir trende sahip olup olmadıklarını belirlemek amacıyla aşağıdaki denklem çalıştırılmıştır;

$$y_t = a_0 + a_1 \text{trend} + e_t \quad (3)$$

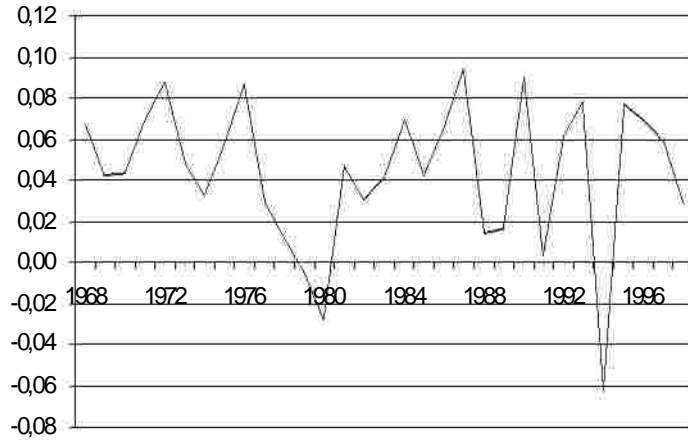
(3) nolu regresyon denkleminde yer alan trend degiskeni, dogrusal zaman trendini ifade etmektedir.

Çalışmada kullanılan büyüme oranı serisi reel GSMH (1987 fiyatlarıyla) 'den yararlanarak oluşturulmuş, yatırım harcamaları ise toplam sabit sermaye yatırımları (TSS) ve bunun bileşenlerinden olan imalat, enerji ve ulaştırma kalemleri alınarak incelenmiştir. Tüm kalemler reel değerlerle (1994 fiyatlarıyla) ifade edilmiş olup, Jones'u izleyerek GSMH içindeki pay olarak analizlerde kullanılmışlardır. Çalışmada yıllık verilerden yararlanarak 1968-1998 dönemi ele alınmıştır. Serilerin elde edilmesinde Devlet Planlama Teskilatı'nın Ekonomik ve Sosyal Göstergeler 1950-1998¹ adlı yayınından yararlanılmıştır.

3. Tanımlayıcı İstatistikler

Büyüme oranı ve sabit sermaye yatırımlarının, yıllar itibarıyla izledikleri seyir, aşağıdaki Grafik 1 ve 2'de gösterilmiştir. Tablo 1'de ise TSS, imalat, enerji ve ulaştırma yatırımlarının GSMH içindeki payları, büyüme oranının maksimum ve minimum değerleri ile bu değerleri hangi yıllarda aldıkları verilmiştir. Ayrıca adı geçen serilerin ortalama ve standart sapmalarına da yer verilmiştir.

Grafik 1
Büyüme Oranı



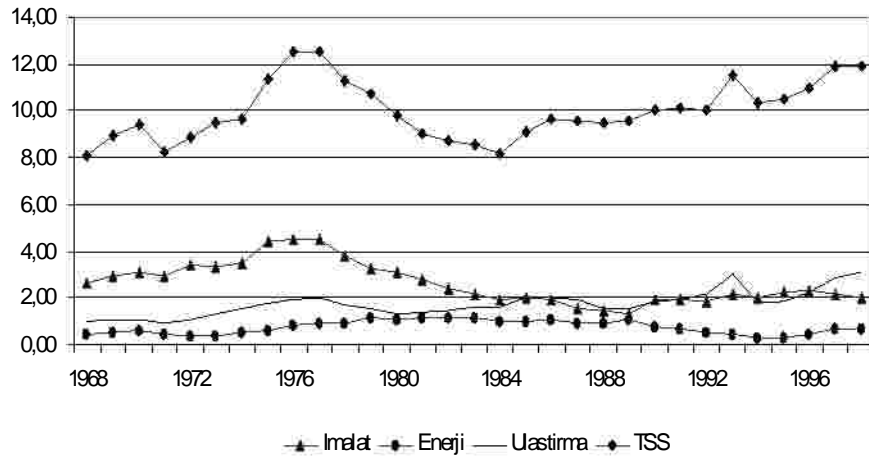
¹ Söz konusu yayına <http://www.dpt.gov.tr> adresinden ulaşılabilmektedir.

Tablo 1:Tanımlayıcı İstatistikler

	Büyüme Oranı	İmalat Yatırımları	Enerji Yatırımları	Ulaştırma Yatırımları	TSS
Maksimum	0,09 [1987]	4,51 [1976]	1,20 [1982]	3,10 [1998]	12,52 [1976]
Minimum	-0,06 [1994]	1,35 [1989]	0,28 [1995]	0,97 [1971]	8,12 [1968]
Ortalama	0,04	2,64	0,76	1,77	10,00
Standart Sapma	0,04	0,88	0,30	0,54	1,25

Not: Köşeli Parantez içerisinde yer alan değerler, söz konusu istatistiklerin gerçekleştiği yılları göstermektedir.

Grafik 2
Sabit Sermaye Yatırımlarının GSMH İçindeki Payları



Yukarıdaki Grafik 1 ve Tablo 1'de, Türkiye Ekonomisinde yaşanan kriz dönemlerinde büyüme oranının negatif olduğunu görülmektedir. Dünya ekonomisini 1974 yılında sarsan petrol sokunun ülkemizdeki etkisinin 1977-1980 döneminde

hissedildiği ve büyüme oranının 1980 yılında negatif olarak gerçekleştiği görülmüştür. Ayrıca 1994 yılında yaşanan ekonomik krizin yansımaları, ele alınan

dönemdeki bir önceki krizde olduğu gibi yine ekonomik büyüme üzerinde görülmüş ve büyüme oranı -0,06 ile incelenen dönemdeki en düşük değerini almıştır. 1968-1998 dönemi içerisinde büyüme oranının, iktisadi kriz dönemleri dışında pozitif değerler almasına karşın istikrarlı olmadığı, Erçel (1999)'da belirtildiği gibi, ekonominin pes peşe 3 yıl yüksek büyüme gösterdiği dönemlerin sınırlı olduğu, büyüme yıllarını hemen daralma yıllarının takip ettiği gözlenmektedir. Ayrıca büyüme oranının maksimum değerine 1987 yılında ulaştığı ve ortalamasının da 0,04 olduğu tespit edilmiştir.

Grafik 2, TSS yatırımlarındaki artış eğilimini açıkça ortaya koymaktadır. 1980 bunalımı öncesi ve sonrasında söz konusu yatırımlardaki artışta bir azalma olmasına karşın genel eğilim hep artış yönünde olmuştur. Sabit sermaye yatırımları içerisinde imalat sanayi yatırımlarının, 1985 yılına kadar enerji ve ulaştırma yatırımlarından daha fazla olduğu, buna karşılık ulaştırma yatırımlarındaki artış trendine bağlı olarak, 1985 yılından itibaren ulaştırma yatırımlarının daha yüksek değerler aldığı görülmüştür. Grafik 2'de 1990 yılına kadar çok az da olsa artış eğiliminde olan enerji yatırımlarının 1990-1997 döneminde azalma eğiliminde olduğu tespit edilmiştir. Bu durum günümüzde yaşanan enerji sıkıntılarının nedenini kısmen de olsa ortaya koymaktadır.

4. Bulgular

(1) ve (2) numaralı regresyon denklemi çözüm sonuçları aşağıdaki Tablo 2 ve 3'de verilmiştir.

Tablo 2: Numaralı Regresyon Denklemi Çözüm Sonuçları

	AIC	ADF Test İstatistiği	LM	ADF Test İstatistiği
Büyüme Oranı	8	-0.59 [-1.95]	0	-2.83 [-1.95]
İmalat Yatırımları	9	-1.82 [-1.95]	0	-0.58 [-1.95]
Enerji Yatırımları	9	-0.04 [-1.95]	0	-0.17 [-1.95]
Ulaştırma Yatırımları	9	2.22 [-1.95]	0	0.62 [-1.95]
TSS Yatırımları	9	0.29 [-1.95]	0	0.72 [-1.95]

Not: BIC kriteri, AIC ile aynı çıktılarından ötürü, bu değerler tabloda gösterilmemiştir. Köşeli Parantez içerisinde yer alan değerler % 5 seviyesinde ADF kritik değerleridir.

Tablo 3:(2) Numaralı Regresyon Denklemi Çözüm Sonuçları

	AIC	ADF Test İstatistigi	LM	ADF Test İstatistigi
Büyüme Oranı	6	-2.80 [-3.00]	0	-5.59 [-2.93]
İmalat Yatırımları	7	-2.21 [-3.00]	0	-0.89 [-2.93]
Enerji Yatırımları	7	-1.86 [-3.00]	0	-1.51 [-2.93]
Ulaştırma Yatırımları	7	0.40 [-3.00]	0	-1.36 [-2.93]
TSS Yatırımları	7	-1.47 [-3.00]	0	-1.68 [-2.93]

Not: BIC kriteri, AIC ile aynı çıktığından ötürü, bu değerler tabloda gösterilmemiştir. Köşeli Parantez içerisinde yer alan değerler % 5 seviyesinde ADF kritik değerleridir.

Tablo 2 ve 3'de görüldüğü üzere, büyüme oranı serisinin, gecikme uzunluğu AIC'e göre tespit edildiğinde duragan değilken, gecikme uzunluğu LM testine göre tespit edildiğinde ise duragan olduğu görülmüştür. Ayrıca sabit terimin olduğu regresyon denkleminde test istatistisinin kritik değere oldukça yakın olduğu tespit edilmiştir.² Bu karmaşık sonucu gidermek ve büyüme oranının stokastik bir trend içerip içermediğini net bir şekilde tespit etmek amacı ile veri seti 1924 yılına kadar geriye doğru genişletilmiş ve söz konusu denklemler yeniden çalıştırılmıştır. Elde edilen sonuçlar aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Tablo 4 :Büyüme Serisi İçin (1) ve (2) Numaralı Regresyon Denklemi Çözüm Sonuçları (1924-1998)

Denklemler No	AIC	ADF Test İstatistigi	BIC	ADF Test İstatistigi	LM	ADF Test İstatistigi
(1)	4	-1,65 [-1,95]	3	-2,14 [-1,95]	0	-7,23 [-1,95]
(2)	2	-5,97 [-2,89]	0	-10,04 [-2,89]	0	-10,04 [-2,89]

Not: Köşeli Parantez içerisinde yer alan değerler % 5 seviyesinde ADF kritik değerleridir.

² Söz konusu regresyon denklemi için % 10 düzeyinde ADF kritik değeri -2,63 olup, seri bu seviyede duragan görünmektedir.

Tablo 4'de görüldüğü gibi büyüme serisi, AIC kriteri için bir numaralı regresyon denklemi hariç, her iki regresyon denklemine ve her üç kritere göre de duragan çıkmıştır. Gecikme uzunlununun AIC'e göre seçildiği bir numaralı regresyon denkleminde yine, test istatistikinin kritik değere oldukça yakın olduğu görülmüştür. Söz konusu denklem için % 10 düzeyinde ADF kritik değeri -1,61 olup, büyüme oranı bu seviyede duragan görünmektedir. Bu sonuçlardan yola çıkarak büyüme oranı serisinin stokastik bir trend içermediğine karar verilmiştir.

İmalat sanayi, Enerji ve Ulaştırma yatırımları ile TSS yatırımlarının tüm kriterlere göre duragan olmadıkları, yani stokastik bir trende sahip oldukları Tablo 2 ve 3'den anlaşılmaktadır. İncelenen değişkenlerde deterministik bir trend olup olmadığını belirlemek amacı ile çalıştırılan (3) numaralı regresyon denklemi çözüm sonuçları ise aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 5:(3) Numaralı Regresyon Denklemi Çözüm Sonuçları

	Sabit	Trend
Büyüme Oranı	0.05 ^a [3.22]	-0.0002 [-0.24]
İmalat Yatırımları	3.69 ^a [15.19]	-0.07 ^a [-4.95]
Enerji Yatırımları	0.75 ^a [6.71]	0.0007 [0.12]
Ulaştırma Yatırımları	1.03 ^a [8.01]	0.05 ^a [6.52]
TSS Yatırımları	9.18 ^a [21.09]	0.05 ^b [2.16]

Not: Köşeli Parantez içerisinde verilen değerler t istatistikleridir. a, b ve c ilgili katsayının sırası ile % 1, 5 ve 10 düzeyinde anlamlı olduğunu göstermektedir.

Tablo 5'de görüldüğü üzere, büyüme oranı serisi için trend katsayısı istatistiksel olarak kabul edilebilir bir seviyede anlamlı bulunamamıştır.³ Buna karşılık imalat sanayi, ulaştırma ve TSS yatırımlarının deterministik bir trende sahip oldukları görülmektedir. Bunun yanında imalat sanayi yatırımları için trend katsayısının negatif, ulaştırma yatırımları için ise pozitif ve her ikisinin de % 1 seviyesinde istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmüştür. TSS yatırımlarındaki trendin ise pozitif ve % 5 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı olduğu tespit edilmiştir.

³ Deterministik trend katsayısının, 1924-1998 dönemi için de, istatistiksel olarak anlamlı olmadığı tespit edilmiştir.

5. Sonuç ve Değerlendirme

Bu çalışmada büyüme ve sabit sermaye yatırımlarının deterministik ya da stokastik bir trende sahip olup olmadıkları AK modeli çerçevesinde araştırılmıştır. Büyüme oranı serisinin ne deterministik ne de stokastik bir trend içermediği tespit edilmiştir. Buna karşılık imalat sanayi, enerji, ulaştırma ve TSS yatırımlarının ise deterministik veya stokastik bir trend içerdikleri görülmüştür. Bu durum AK modelinin, yatırımlardaki sürekli bir artışı, büyümeyi de sürekli artıracığı şeklindeki öngörüsü ile çeliştirdiğinden, adı geçen model Türkiye Ekonomisi için reddedilmiştir. AK Modelini Türkiye'nin de veri setine dahil olduğu yatay kesit bir çalışma ile test eden Ates (1998)'de paralel sonuçlara ulaşmıştır.

Burada üzerinde durulması gereken bir husus, bu çalışma ile içsel büyüme teorisinin tamamı ile red edilmediğidir. Bu çalışmada içsel büyüme modellerinden yalnızca biri ve en basiti olan AK modeli test edilmiş ve sonuçların modelin öngörülerini ile uyumadığı ortaya konulmuştur. Siklar ve Kaya (1998), bizzat AK modelini değil, içsel büyüme modellerinin farklı bir varyantı olan Bilgi Üretimi ve Tasmalar modelini test ettikleri çalışmada, ilgili modelin Türkiye Ekonomisi için geçerli olduğu sonucuna varmışlardır. Adı geçen çalışmada, özellikle özel sektör yatırımlarının ekonomik büyüme üzerindeki önemi vurgulanmıştır.

Bundan sonra yapılacak çalışmalarda, adı geçen hipotezin daha geniş örnek büyüklükleri için test edilmesi üzerinde durulmalıdır. Ayrıca içsel büyüme modellerinin büyük önem verdiği beseri sermaye değişkeninin oluşturulup doğrudan doğruya söz konusu değişkenin etkisi üzerinde durulmasında da fayda vardır.

6. KAYNAKLAR

- ATES, S., (1998), "İçsel Büyüme Modellerinde Fiziksel Sermaye Yatırımlarının Önemi: Uluslararası Verilerle Bir Bakış", ÇÜ İİBF Dergisi, 8, 1, 43-70.
- BARRO, R., (1990), "Government Spending in a Simple Model of Endogenous Growth", Journal of Political Economy, 98, 5, 103-125.
- BARRO, R.J., (1991), "Economic Growth in a Cross Section of Countries", Quarterly Journal of Economics, 106, 2, 407-443.
- DE GREGORIO, J., (1992), "Economic Growth in Latin America", Journal of Development Economics, 39, 2, 59-84.
- ERÇEL, G., (1999), <http://www.tcmb.gov.tr>
- FEENSTRA, C.R., D. MADANI, T.H. YANG ve C.Y. LIANG, (1997), "Testing Endogenous Growth in South Korea and Taiwan", NBER Wp., No:6028, May, 1997.
- FELIPE, L.B. ve V.M., RODRIGO, (1997), "Income Distribution, Investment and Growth", Development Discussion Paper, 596, August.

- GHURA, D., (1997), "Private Investment and Endogenous Growth: Evidence from Cameroon", IMF WP/97/165, December.
- JONES I. C., (1995), "Time Series Tests of Endogenous Growth Models", Quarterly Journal of Economics, May, 495-525.
- KHAN, M.S. ve M.S., KUMAR, (1997), "Public and Private Investment and the Growth Process in Developing Countries", Oxford Bulletin of Economics and Statistics, 59, 1, 69-88.
- MANKIW, N., D. ROMER ve N. WEIL, (1992), "A Contribution to the Empirics of Economic Growth", Quarterly Journal of Economics, 107, 2, 407-437.
- McGRATTAN, E.R., (1998), "A Defense of AK Growth Models", Federal Reserve Bank of Minneapolis Quarterly Review, Fall, 13-27.
- NAZMI, N. ve M.D. RAMIREZ, (1997), "Public and Private Investment and Economic Growth in Mexico", Contemporary Economic Policy, 15, 1, January.
- RIVERA, L.A. ve P.M., ROMER, (1990), "Economic Integration and Endogenous Growth", NBER Wp., No:3528, December 1990.
- ROMER, P., (1986), "Increasing Returns and Long Run Growth", Journal of Political Economy, 94, 2, 1002-1037.
- SACHS D.J. ve M.A., WARNER, (1995a), "Economic Convergence and Economic Policies", NBER Wp., No:5039, February 1995.
- SACHS D.J. ve M.A., WARNER, (1995b), "Natural Resource Abundance and Economic Growth", NBER Wp., No:5398, December 1995.
- SIKLAR I. ve A. KAYA, (1998), "Türkiye'de Özel Sektör Yatırımları ve İçsel Büyüme", Ekonomik Yaklaşım, Kis, 9, 61-70.
- TALLMAN, E. ve P. WANG, (1994), "Human Capital and Endogenous Growth: Evidence from Taiwan", Journal of Monetary Economics, 34, 3, 101-124.