

I.Ü. İktisat Fakültesi
Maliye Araştırma Merkezi Konferansları
39. Seri/Yıl 2001

NEOKLASİK BÜYÜME MODELİ VE KOŞULLU YAKINSAMA HİPOTEZİ

Dr. Türkan TURAN

Araştırma Görevlisi, Dr.
İstanbul Üniversitesi
İktisat Fakültesi, İngilizce İktisat Bölümü

ÖZET

Temel neoklasik büyüme modeli 1980'lerin ortalarından başlayarak kıyasıya eleştirilmiştir. Bu eleştiriler, karşı eleştirileri de beraberinde getirmiştir. 1990'ların başlarından bu yana pek çok araştırmacı, temel modelin ülkeler arasındaki kişi başına düşen gelir farklarını açıklamadaki gücünü koruduğunu göstermiştir. Araştırmacılar, modelin, ülkeler arasındaki yapısal farklılıklara izin verildikten sonra yoksul ülkelerin zengin ülkelere daha hızlı büyüyecekleri sonucunu verdiğini de göstermişlerdir. Modelin bu öngörüsüne *koşullu yakınsama* denmektedir. Bu çalışmanın iki amacı vardır. Birinci amaç, mutlak ve koşullu olmak üzere yakınsama kavramını tanıtmak; ikinci amaç, koşullu yakınsama hipotezinin sınanması ile ilgili çalışmaların bir değerlendirmesini yapmaktır. On yılı aşan yoğun bir tartışma döneminin ardından bir iktisadi büyüme analiz aleti olarak temel modelin diğer modellere göre daha iyi bir işlev gördüğü sonucuna varılmaktadır.

ABSTRACT

There has been a reaction toward the basic growth model since the mid-1980's. As a response, counter-reaction has come no later than the early-1990's. A lot of researchers have shown that the basic neoclassical growth model maintains its power in accounting for the *per capita* income differentials among co-

untries and in predicting that poor countries grow faster than rich ones if and whenever the structural variances among countries are allowed. This prediction of the model is called *conditional convergence*. This paper has two goals. First one is to introduce the notion of convergence, both absolute and conditional. The second one is to present an overview of the empirical studies of testing of conditional convergence hypothesis. After more than a decade of rich debates, we can conclude that “the basic model” still serves better than its rivals as a tool of analysis of economic growth.

I. GİRİŞ

İktisadi büyüme teorisi, 1970’lerin ortalarından 1980’lerin ortalarına kadar süren bir duraklama evresinden sonra yeniden bir yükselme evresine girmiştir. Seksenlerin ortalarından günümüze kadar geçen süre zarfındaki gelişmelerin odağında yeni bir büyüme modelinin ortaya konmasına duyulan ihtiyaç yer almıştır. Bu ihtiyaç, esasen iki olgudan kaynaklanmıştır. Birinci kaynak, kendisini Solow-Swan ya da Ramsey-Caas-Koopmans modelleri ile bu modellerin çeşitli uzantıları olarak ortaya koyan neoklasik modelin sınanması ile ilgilidir (Turan, 1998; II. ve III. Bölüm). Solow’ un 1957’de yayımlanan klasik makalesinde kurmuş olduğu çerçeveyi referans alan ve bu çerçeve üzerine bina edilen “büyümenin muhasebesi” veya “büyümenin kaynakları” analizinden elde edilen sonuçlar büyük bir tartışma yaratmıştır (Solow, 1957; Fagerberg, 1994:1150-1155). Tartışmadan varılan sonuç, modelin büyümenin kaynaklarının çok büyük bir bölümünü açıklayamıyor olmasıdır. Solow artığının (*residual*) dar anlamda bile oldukça yüksek sonuçlar veriyor olması, dikkatleri büyümenin en büyük kaynağı olan teknolojik gelişmenin bir şekilde modelin içine dahil edilmesi, modelin için de açıklanması gereğine çekmiştir.⁽¹⁾ Özetlersek; yeni bir büyüme modeline duyulan ihtiyacın kaynaklandığı olgulardan ilki, büyüme muhasebesi analizinin bir yere varamayarak terkedilmiş olmasıdır.

İkinci olgu yakınsama tartışmasıdır (*convergence controversy*). Aşağıda ayrıntılı olarak anlatılacağı gibi, temel neoklasik model, ülke ekonomileri arasındaki verimlilik farklarının veya, aynı anlama gelmek üzere, yaşam standartları arasındaki farkların uzun dönemde kapanacağını (*catch-up* etkisi) öngörmektedir. Yakınsama tartışmasının merkezinde temel modelin bu öngörüsünün gerçekleşmediğine, yakınsamanın bazı ülke grupları içerisinde gerçekleşmiş olsa dahi, genel-geçer, küresel bir olgu olarak kabul edilemeyeceğine dair saptamalar yer al-

⁽¹⁾Teknolojinin modele dahil edilmesi gereği çok sayıda çalışmada dile getirilmiştir. Bu çalışmaların arasından, örneğin, Valdés (1999), Chapter 6’ya bakılabilir.

mıştır.⁽²⁾ Yeni bir modele ihtiyaç duyulması konusunda yukarıda sözünü ettiğimiz iki olguya ek olarak diğer bazı olgular da mevcuttur⁽³⁾, fakat, temel modele yöneltilen eleştirileri ayrıntılı olarak ele almak ne yazık ki bu çalışmanın kapsamının dışında kalmaktadır.

Temel modele yöneltilen eleştiriler karşısında çok geçmeden karşı-eleştiriler ortaya çıkmıştır. Karşı-eleştiriler ve savunmalar iki ana koldan geliştirilmiştir. Birinci ana kol “yeni büyüme teorisi” yaklaşımını oluşturan modellere karşı yapılan teorik eleştirilerdir.⁽⁴⁾ İkinci ana kol ise yeni veri kümelerini ve ekonometrik sına yöntemlerini kullanarak temel modelin sına yoluyla geliştirilen yaklaşımdır. Yeni veri kümeleri, yeni ekonometrik teknikler, kişisel bilgisayarlar için üretilen ekonometri programları, kişisel bilgisayar kullanımının yaygınlaşması ve, nihayetinde, son birkaç yıla ait bir gelişme olan internet kullanımı yoluyla yeni veri kümelerine kolaylıkla erişilmesi, iktisadın her alanını olduğu gibi büyüme iktisadını da büyük ölçüde değiştirmiştir. Bu gelişmeler ve kolaylıklar, araştırmacıların modellerin sınamasına yönelik çalışmalarını artırmıştır. İkinci ana kolda yer alan araştırmacılar önce Barro ve ekibi, daha sonra Mankiw, D. Romer ve Weil temel neoklasik modeli sınayarak öngörülerinin büyük ölçüde gerçekleştiğini göstermişlerdir.

Temel neoklasik modelin iki ana öngörüsü bulunmaktadır. Birincisi, her ekonominin kendi uzun dönem denge konumuna doğru yakınsayacağı; ikincisi, bütün ülke ekonomilerinin ortak bir uzun dönem denge konumuna doğru yakınsayacağı biçimindedir. Bu öngörülere mutlak yakınsama (*absolute convergence*) denir. Ancak, mevcut veriler, ülkelerarası gelir (verimlilik) farklarının kapanma eğiliminde olmasının genel bir durum olmadığını ortaya koyduğu için temel neoklasik modelin savunucuları yeni bir kavram yaratmışlardır: koşullu yakınsama (*conditional convergence*). Neoklasik model, dışsal olarak aldığı tasarruf oranı, amortisman haddi, nüfus artış haddi ve teknolojik gelişme haddi gibi yapısal parametrelerin bütün ekonomiler için “aynı” olduğunu varsaymaktadır. Modelin bu varsayımı, ekonomiler arasında yapısal farklılıklara izin verecek şekilde gevşeti-

⁽²⁾ Bu konuda da çok fazla çalışma yapılmıştır, ancak, genel bir derleme için yakın zamanlarda yayımlanan çalışmalardan biri olan Temple (1999)’a bakılabilir.

⁽³⁾ Temel modelin ana sorunlarından birisi, modelin uzun dönemde reel ekonomilerin maruz kaldığı daralma ve genişleme dalgalanmalarını üretecek şekilde tasarlanmamış olmasıdır.

Bu husus, bizzat Solow’un kendisi tarafından Nobel ödülünü aldığı sırada verdiği konferansta dile getirilmiştir (Solow, 1988: 311-312).

⁽⁴⁾ Yeni büyüme teorisinin getirdiği başlıca yeniliklerden birisi neoklasik modelin sermayenin azalan verimli olması şeklindeki anahtar varsayımının terkedilmesidir. Azalan verimli sermaye yerini sabit verimli sermayeye bırakmıştır. Bu değişikliğin yaratacağı sonuçlar ile ilgili olarak Solow (1994: 50-51)’e bakılabilir.

lirise yüksek gelirli ülkelerin düşük gelirli ülkelere daha hızlı büyüyebileceği sonucuna varılabilir (Barro ve Sala-i-Martin, 1995: 26-29). Bu teorik sonucun geçerliliği, pek çok ülke-kesit regresyon analizi çalışmasında gösterilmiştir (Valdés, 1999; Chapter 4).

Bu çalışma, yakınsama kavramını tanıtmayı ve koşullu yakınsama ülke-kesit regresyon analizlerinin genel bir derlemesini yapmayı amaçlamaktadır. II. ve III. bölümde temel modelin kısa bir anlatımı yapılarak yakınsama hızı kavramı tanıtılmaktadır. IV. bölümde önce, ülke-kesit regresyonlarının spesifikasyonlarının nasıl yapıldığı, yani teorik modelden regresyon denklemine nasıl geçildiği anlatılmaktadır; sonra, ülke-kesit regresyonlarından ne gibi sonuçlar elde edildiği ortaya konmaktadır. Çalışma, V. ve son bölümde yer alan genel bir değerlendirme ile sona ermektedir.

II. TEMEL NEOKLASİK MODEL⁽⁵⁾

Temel neoklasik büyüme modeli olarak genel kabul görmüş olan model esasen iki ayrı modelden oluşmaktadır: Solow-Swan modeli (Solow, 1956; Swan, 1956) ve Ramsey-Cass-Koopmans modeli (Ramsey, 1928; Cass, 1965; Koopmans, 1965). İki modeli birbirinden farklı kılan tek unsur, tasarruf konusunu ele alış biçimleridir. Tasarruf oranı, Solow-Swan modelinde sisteme dışsal bir sabit olarak ele alınırken Ramsey-Cass-Koopmans modelinde sistemin içinde belirlenmektedir. Bununla birlikte, her iki model tamamen aynı sonuçları üretir; aynı öngörülerde bulunur. Dolayısıyla, bu ikisini tek bir model gibi düşünebiliriz.

Modelde tasarlanan ekonomi dış dünyaya kapalıdır. Ekonomide tek bir (*composite*) mal üretilir. Üretim faaliyetini özel firmalar yapar. Üretimde iki ana girdi, fiziki sermaye ve emek, kullanılır. Bu girdiler, firmalar tarafından tam rekabet koşullarının geçerli olduğu sermaye ve emek piyasalarından denge ücret ve rental haddi üzerinden satın alınır. Dolayısıyla, girdi piyasalarında işsizlik ve aşırı-kapasite durumları ortaya çıkmaz. Ekonomide üretilen mal, hem tüketim malı hem de yatırım malıdır. Firmaların üretimlerini mevcut üretim teknolojisini gösteren derneşik (*aggregate*) üretim fonksiyonu belirler. Firmalar, ürettikleri malları mal piyasasına arz ederler. Emek ve sermaye piyasalarında olduğu gibi mal piyasasında da tam rekabet koşulları geçerlidir. Dolayısıyla, mal piyasasında da arz veya talep fazlası- aşırı üretim veya eksik tüketim-oluşmaz.

Bireyler, gelirlerini tüketim ve yatırım mallarına harcarlar. Tasarruf - yatırım dengesi (kaynak dengesi), her reel gelir (üretim) düzeyinde sağlanır. Mode-

⁽⁵⁾Bu bölümün yazılmasında Turan (1998)'in II. ve III. bölümünden faydalanılmıştır.

lin, uzun-dönemli bir denge modeli olmasını sağlayan koşul da budur. Solow-Swan modelinde bireyler (karar birimleri), gelirlerinin model dışı güçlerce belirlenmiş bulunan ve sabit olduğu kabul edilen bir kesri kadar kısmını tasarrufa dönüştürürler. Bu tasarruflar sermaye piyasası yoluyla anında yatırıma dönüşür. Ramsey-Cass-Koopmans modelinde ise (sonsuz-ömürlü bir aileden oluştuğu, rasyonel davrandığı ve gelecek kuşaklara miras devrettiği varsayılan) karar birimleri, tüketim-tasarruf tercihlerini dönemler-arası bir toplumsal fayda fonksiyonunu (transversalite koşullarını yerine getirecek şekilde) maksimize ederek yaparlar. Her iki ekonomi tasarımında da tasarruf-yatırım dengesi *ex ante* ve *ex post* olarak yerine gelir.

Üretim fonksiyonu bütün neoklasik özellikleri bünyesinde taşır. Y , ekonomideki toplam üretimi (veya aynı anlama gelmek üzere, reel geliri); K , ekonominin sahip olduğu toplam fiziki sermaye stokunu; L , ekonomideki işgücünü; t , zamanı göstermek üzere, derneşik üretim fonksiyonunu geleneksel notasyona uyarak $Y(t) = F [K(t), L(t), t]$ şeklinde yazarız. Modelde zaman sürekli olarak alındığı için bütün değişkenler zamanın fonksiyonudurlar. Bu yüzden, üretim fonksiyonunu doğrudan $Y = F(K, L)$ olarak yazabiliriz. Fonksiyon bütün neoklasik eğim ve sınır koşullarını sağlar. Sermaye ve emek azalan marjinal verimlidirler. Azalan marjinal verim varsayımı fonksiyonun içbükey olmasını garanti eder. Üretim fonksiyonu birinci dereceden homojendir. Birinci dereceden homojenlik varsayımı üretimin ölçeğe-göre-sabit-getirili olmasını sağlar. Bu varsayım sayesinde model ekonomideki bütün değişkenleri kişi başına düşen⁽⁶⁾ (veya işçi başına düşen) cinsinden yazmak mümkün olur. Y , K ve L değişkenlerini

L ile böldüğümüz zaman fonksiyonu k.b.d. büyüklükler cinsinden yazabiliriz: $y = f(k)$. Burada, k , k.b.d. sermaye miktarını; y , k.b.d. üretimi (reel geliri) göstermektedir. Fonksiyona ölçeğe-göre-sabit-getiri varsayımından ötürü Cobb-Douglas kalıbını uyguladığımızda

$$y = k^\alpha \quad (1)$$

denklemini⁽⁷⁾ elde ederiz. α , üretimin (reel gelirin) sermaye elastikiyetini göstermektedir ve aynı zamanda, "Üretimde kullanılan girdiler marjinal ürünlerine eşit bir ücret alırlar." varsayımı gereği, (r , reel rental veya reel faiz haddini göstermek üzere) sermaye kesiminin reel gelirden aldığı pay olan $r K/Y$ 'ye eşittir⁽⁸⁾. Nüfus,

⁽⁶⁾Kişi başına düşen ibaresi bundan böyle k.b.d. kısaltması ile gösterilecektir.

⁽⁷⁾ $Y = A K^\alpha L^{1-\alpha}$ denkleminde ekonominin cari teknoloji düzeyini gösteren A parametresini basitlik amacıyla bir olarak alıyoruz: $A = 1$.

modelin dışında belirlenen sabit bir n haddinde büyür. Basitlik amacıyla emeğin büyüme haddinin nüfusun büyüme haddine eşit olduğunu varsayalım. Öte yandan, toplam fiziki sermaye stoku, yine model dışı etkenlerce belirlenen sabit bir δ haddinde yıpranmakta ve/veya kullanım dışı kalmaktadır. Ekonomide sermaye birikiminin evrimini $dK/dt = I - \delta K$ denklemi verir. Tasarruf haddini de s ile gösterip modelin varsayımlarını temsil eden yapısal denklemleri yazarak ekonominin durgun-durum (*steady-state*) dengesini⁽⁹⁾ ifade eden denkleme ulaşırız:

$$dk/dt = s f(k) - (n + \delta) k \quad (2)$$

Denklem (1)'i, denklem (2)'de yerine koyar ve durgun-durum koşulu olan $dk/dt = 0$ 'ı uygularsak, $s \cdot k^\alpha = (n + \delta) k$ denklemini elde ederiz. Bu denklemi çözdüğümüzde k.b.d. sermayenin durgun-durum düzeyi olan k^* 'ı elde ederiz. k^* 'ı, denklem (1)'e ikame ettiğimizde bu denklem $y^* = (k^*)^\alpha$ haline dönüşecektir. k^* ve y^* değerleri aşağıdaki gibidir :

$$k^* = [s / (n + \delta)]^{1 / (1 - \alpha)} \text{ ve } y^* = [s / (n + \delta)]^{\alpha / (1 - \alpha)} \quad (3)$$

Üretimin sermaye elastikiyeti olan α , sıfır ile bir arasında yer alan bir sayı olduğu için

$1 / (1 - \alpha)$ 'nın değeri 1'den büyüktür. O halde, k^* , s ile artmakta (azalmakta); n ve δ ile azalmaktadır (artmaktadır). k^* ve y^* 'ın değerleri, görüldüğü üzere, modelin davranışsal ve teknolojik parametreleri tarafından belirlenmektedir. Benzer şekilde, k.b.d. tüketim ve yatırımın (tasarrufun) durgun-durum değerleri de yine bu parametrelerce belirlenecektir. Öte yandan, bu parametrelerin k.b.d. değişkenlerinin durgun-durum büyüme haddi üzerinde bir etkisi yoktur, çünkü, bunlar durgun-durumda sabit kalırlar. Ancak, derneşik değişkenler durgun-durumda sabit kalmazlar; hepsi, emeğin büyüme haddine eşit bir oranda, n haddinde, büyürler. Emek ve sermaye durgun-durumda aynı oranda büyüdükleri için, model, dengeli bir büyüme (*balanced growth*) modelidir.

Yukarıda belirtildiği gibi, modele göre, bir ekonomideki yaşam standartını gösteren k.b.d. reel gelir düzeyi uzun dönemde sabit kalmaktadır. Oysa, yaşam

⁽⁸⁾ Benzer şekilde, üretimin emek elastikiyeti olan $1 - \alpha$ da emek kesiminin reel gelirden aldığı paya, yani, w , reel ücret haddini göstermek üzere, wL/Y 'ye eşit olacaktır.

⁽⁹⁾ Buradaki anlamıyla durgun-durum, k.b.d. değişkenlerin sabit kaldıkları bir denge konumudur.

Buna göre, k.b.d. sermayenin, k.b.d. reel gelirin ve bunlara bağlı olarak k.b.d. tüketim, tasarruf ve yatırımın durgun-durum büyüme haddi sıfırdır.

standartının bazı ekonomiler için son iki yüz yıl boyunca, çok sayıda ekonomi için ise II. Dünya Savaşı sonrası dönem boyunca yükselme eğilimi göstermiş olduğu açıktır. Temel model, k.b.d. üretim artışını, teknolojik gelişme hızına bağlamıştır. Model ekonominin herhangi bir andaki teknoloji düzeyini gösteren A değişkeni sabit bir x haddinde büyür. Teknolojik gelişme hızını model-dışı kuvvetler belirlemektedir. Teknolojik gelişme kendini emek verimliliğini artıracak şekilde gösterir; emek-artırıcıdır. Modelin denklemlerini teknolojinin evrimini kapsayacak şekilde yazıp modeli bu şekliyle çözersek denklem (2)'nin ifade ettiği durgun-durum koşuluna benzer bir koşul elde ederiz.⁽¹⁰⁾

$$d k_{\text{etk}}/d t = s \cdot (k_{\text{etk}})^{\alpha} - (n + x + d) k_{\text{etk}} \quad (2')$$

Buradan yola çıkarak k.b.d. *etkili* sermaye ve üretimin durgun-durum denge düzeyleri olan

$$k_{\text{etk}}^* \text{ ve } y_{\text{etk}}^{*'}_1$$

$$k_{\text{etk}}^* = [s / (n + x + \delta)]^{1/(1-\alpha)} \text{ ve } y_{\text{etk}}^* = [s / (n + x + \delta)]^{\alpha/(1-\alpha)} \quad (3')$$

olarak hesaplarız. Durgun-durumda k.b.d. *etkili* sermaye, üretim, tüketim, tasarruf ve yatırım sabit kalırken k.b.d. sermaye, üretim, tüketim, tasarruf ve yatırım teknolojik gelişme hızına eşit bir hızda, n haddinde, büyürler. O halde, yaşam standardı, teknolojiyle aynı oranda büyümektedir. Toplam sermaye, *etkili* emek, reel gelir, tüketim ve tasarruf (yatırım) ise nüfus artış hızı ile teknik ilerleme hızının toplamına eşit olan $n + x$ haddinde büyürler.

Ramsey-Cass-Koopmans modelinde k.b.d. *etkili* sermaye ve üretim düzeyini belirleyen parametreler, Solow-Swan modelinin parametreleri ile - yine modelin dışında belirlenmiş bulunan pozitif sabitler - zaman tercih haddi ve marjinal faydanın tüketim elastikiyetidir. Bu iki modelin ekonomilerin değişkenlerinin uzun dönemde hangi etkenlerce ve hangi düzeylerde belirleneceğine dair öngörülerini birbirinden bir ölçüde farklıdır, ancak; söz konusu değişkenlerin uzun dönemdeki denge büyüme hızlarına dair öngörülerini aynıdır.⁽¹¹⁾ Bu sebeple iki modelin öngörülerini birlikte ele alabilir ve her seferinde Solow-Swan modeli ve

⁽¹⁰⁾ Burada yeni bir değişken tanımlıyoruz : etkili emek (*effective labor*). Bir birim etkili emek, L_{etk} , teknolojik gelişmeyi içeren bir birim emek demektir ve emek düzeyi ile teknoloji düzeyinin çarpımına eşittir: $L_{\text{etk}} = AL$. Etkili emek $x + n$ haddinde büyür. Bu durumda bir birim emek başına düşen sermaye miktarı, toplam sermaye stokunun toplam etkili emek miktarına bölümüne eşit olacaktır: $k_{\text{etk}} = K/AL = K/L_{\text{etk}}$.

⁽¹¹⁾ Solow-Swan modelinin öngörülerini ile Ramsey-Cass-Koopmans modelinin öngörülerinin örtüşmesi ile ilgili olarak bkz. Turan (1998: 32,36,63 ve 64).

Ramsey-Cass-Koopmans modelinin öngörülleri demek yerine “ temel neoklasik iktisadi büyüme modelinin öngörülleri” diyebiliriz.

III. YAKINSAMA KAVRAMI⁽¹²⁾

Temel neoklasik modelin en önemli sonucu ya da öngörüsü, bir ekonomideki başlangıç olarak seçilen herhangi bir andaki reel gelir düzeyi ile büyüme haddi⁽¹³⁾ arasındaki ilişkiye dairdir. Üretim fonksiyonunun monoton-artan ve içbükey olması, başlangıç k.b.d. sermaye düzeyi ile k.b.d. sermayenin büyüme haddi arasında negatif bir ilişki olmasına yol açar. Üretimde Cobb-Douglas teknolojisi geçerli ise, durgun-duruma geçiş süreci boyunca k.b.d. reel gelirin büyüme haddi, k.b.d. sermayenin büyüme haddinin davranışını taklit edecektir. Dolayısıyla, başlangıç k.b.d. reel gelir düzeyi ile büyüme haddi arasında da negatif bir ilişki olacaktır.

Denklem (2)'nin her iki tarafını k ile bölersek denklemin sol tarafında elde edeceğimiz terim k.b.d. sermayenin büyüme haddidir. Bu terimi γ_k ile gösterirsek

$$[(d k/d t)/k] = \gamma_k = s \cdot f(k) / k - (n + \delta) \quad (4)$$

denklemini elde ederiz. Denklem bize şunu söyler: k.b.d. gayri safi yatırımın (tasarrufun) ortalama verimliliği ile, nüfus artış hızı ve sermayenin yıpranma hızının toplamı arasındaki fark; k.b.d. sermayenin büyüme hızına eşittir.⁽¹⁴⁾ $s \cdot f(k)/k$, monoton-azalan ve dışbükey, $n + \delta$ ise sabit bir fonksiyon olduğuna göre ; (1) k , zaman içinde k^* 'a doğru yakınsayacak, (2) $k < k^*$ veya $k > k^*$ olduğu sürece bu iki fonksiyonun farkı, γ_k zamanla azalacak ve $k = k^*$ olduğu zaman sıfır olacaktır (durgun-durum). Yukarıda da belirttiğimiz gibi, k.b.d. reel gelirin büyüme hızı, γ_k , k.b.d. sermayenin büyüme hızının, γ_k 'nın, davranışını taklit edeceği için $\gamma_k = \alpha \gamma_k$ olur. O halde, her ekonomi zamanla kendi durgun-durum dengesine doğru yakınsar. Bir ekonomi, durgun-durum konumundan ne kadar uzaksa (yakınsama) o kadar hızlı (yavaş) büyür.⁽¹⁵⁾ Temel modelin vardığı bu sonuca mutlak yakınsama (*absolute convergence* veya *unconditional convergence*) denir.

⁽¹²⁾Bu bölümün yazılmasında Turan (1998)'in IV. bölümünden yararlanılmıştır.

⁽¹³⁾Burada “büyüme haddi” ile k.b.d. reel gayri safi yurt içi hasılların verilen bir zaman aralığındaki ortalama bileşik büyüme haddini kastediyoruz.

⁽¹⁴⁾Toplam sermaye stokunun büyüme haddi, γ_k , k.b.d. sermayenin büyüme haddi ile emeğin büyüme haddinin toplamına eşittir: $\gamma_k = \gamma_k + n$.

⁽¹⁵⁾Gerek Solow-Swan gerek Ramsey-Cass-Koopmans modelinde γ_k 'nın k 'ya göre türevi negatiftir. Bu da, k ile γ_k ve y ile γ_y arasında ters bir ilişki olduğunu ortaya koymaktadır.

Temel modelin belirli bir ekonominin evrimine dair vardığı bu sonuç bütün ekonomilerin evrimine genelleştirilebilir. Model, en basit haliyle, ekonomiler arasında yapısal farklılıkların bulunmadığını varsayar. Bu varsayımın anlamı şudur: ister aynı siyasal sınırlar içinde yer alan yerel veya bölgesel bir ekonomi, ister bir ülke ekonomisi, ister çeşitli ülke ekonomilerinden oluşan bir işbirliği kurumu olsun her çaptaki ekonomi ortak bir teknoloji havuzunu paylaşır, teknolojiye kolayca erişebilir. Üretim fonksiyonu ortaktır ve üretim fonksiyonu yukarı doğru aynı şekilde kayar; yani x ve α her ekonomi için aynıdır. Ramsey-Cass-Koopmans modeli bağlamındaki zaman tercihi haddi ile marjinal faydanın tüketim elastikiyeti parametreleri ekonomiler arasında büyük bir farklılık göstermez. Bireylerin tasarruf-tüketim ve tasarruf-yatırım davranışları bir ekonomiden diğerine büyük bir farklılaşma göstermez. Benzer şekilde, sermayenin aşınma haddi aşağı yukarı her yerde aynıdır. Özetle, model ekonomide kurulan yapısal ilişkiler ile sabitliği ve dışsallığı varsayılan parametreler bir ekonomiden diğer bir ekonomiye değişme eğilimi taşımazlar.

Bununla birlikte, ekonomiler doğal evrimlerini ortak bir patika üzerinde sürdüremezler. Savaşlar, doğal afetler, vb. gibi ekonomik sisteme dışsal olan şoklar yüzünden ekonomiler zaman zaman üzerinde buldukları patikalardan daha alt veya daha kötü patikalara geçmek zorunda kalırlar. Başka bir deyişle, ülkelerin çıkış noktaları (yani, başlangıç konumundaki k.b.d. sermaye düzeyleri) sistem dışı kuvvetlerin çalışmasından dolayı farklıdır. Ancak, çıkış noktaları ne kadar farklı olursa olsun, bütün ekonomiler ortak bir durgun-durum denge patikasına doğru hareket ederler. O zaman, mutlak yakınsama kavramını iki şekilde anlamamız gerekir: (1) bir ekonomi durgun-durum patikasından ne kadar uzak bir patika üzerinde hareket ediyor ise o ekonominin büyüme hızı o kadar yüksektir; (2) görece yoksul ülkeler daha hızlı büyürler.

Koşullu Yakınsama

Mutlak yakınsama öngörüsü, temel neoklasik modelin doğal bir sonucudur. Bu sonuç, son yıllarda, aşağıda ayrıntılı olarak anlatacağımız gibi, yoğun bir biçimde tartışılmış ve pek çok kez sınanmıştır. Bütün tartışmalara ve ekonometrik sınamalara karşın modelin bu öngörüsünün gerçeklikle ne ölçüde uyduğu ya da örtüştüğü konusunda bir görüş birliğine varıldığını söylememiz şu an için mümkün değildir. Yukarıda, giriş bölümünde, sözünü ettiğimiz gibi, modelin savunucuları arasından bir grup iktisatçı on yıl kadar önce yeni bir kavram geliştirmiştir. Bu iktisatçıların çıkış noktası şudur: bütün ekonomilerin aynı yapısal özellikleri gösterdiğini varsaymak gerçekçi değildir. Ekonomiler arasında başlangıç koşulları farklılıkları olduğu kadar yapısal farklılıklar da vardır. Bu yapısal farklı-

lıklara izin verirsek k.b.d. gelir düzeyi yüksek olan bazı ülkelerin k.b.d.gelirin görece düşük olduğu pek çok ülke ekonomisinden daha hızlı büyümeleri olgusuna açıklama getirebiliriz. Ülkelerarası yapısal farklılıkların mevcudiyetini varsaymak modelin işleyişini etkilemeyeceği gibi vardığı sonuçları da değiştirmez. İki ülke ekonomisini ele alalım. Bu iki ekonomi, nüfus artış haddi haricinde her bakımdan benzer olsun. Nüfus artış haddi görece yüksek olan ekonomi, sermaye birikimi bakımından (yani, k.b.d. sermaye bakımından) dışsal bir sebepten, örneğin uzun süren bir iç savaştan, ötürü diğerine göre daha geri olsun. Bu durumda nüfus artış haddi görece düşük, sermaye birikimi konusunda daha ileri olan ekonominin büyüme haddinin daha yüksek olacağı açıktır. Ancak, bu durum yine de, k.b.d. sermaye (reel gelir) ile k.b.d. sermayenin (reel gelirin) büyüme hızı arasında negatif bir ilişki olduğu sonucunu değiştirmez.

İşte, yapısal parametrelerin bir veya birkaçının farklı olmasını kabul ettikten sonra, k.b.d. reel gelir ile büyüme hızı arasında negatif bir ilişkinin varlığını gösterebilirsek, temel neoklasik modelin koşullu yakınsama (*conditional convergence*) sonucunu verdiğini göstermiş oluruz. Bu sonucu, mutlak yakınsama sonucundan ayırt eden en önemli unsur, her ekonominin kendi yapısal parametrelerinin belirlediği farklı bir durgun-durum patikasının bulunması ve tek tek her ekonominin kendi durgun-durum patikasına doğru yaklaşmasıdır.

Mutlak yakınsama hipotezi gibi koşullu yakınsama hipotezi de pek çok kez sınanmıştır. Bu sınamaya çalışmalarının sonucunda, dünyada gözlemlenen büyüme hızı farklılaşmasına açıklama getirilmesi ve bu farklılaşmayı yaratan kaynakların teşhis edilmesi konusunda epeyce ilerleme sağlanmıştır. Aşağıda bu gelişmelere yer verilecektir.

Yakınsama Hızı

Mutlak veya koşullu yakınsama yaklaşımlarından hangisini kullanırsak kullanalım, ekonomilerin buldukları konumlarıyla durgun-durum konumları arasındaki mesafenin zamanla kapanacağını görmekteyiz. Bir ekonomik sistem, durgun-durum konumundan uzakken sistemin yakınsama hızı yüksektir; sistemin davranışlarına geçiş sürecinin dinamikleri hakim olur. Sistem, durgun-durum konumuna yaklaştıkça yakınsama hızı giderek alçalır; sistemin davranışlarına durgun-durum hakim olur.

Emek-artırıcı teknolojik gelişme koşulu altında Cobb-Douglas teknolojisi ile çalışan bir ekonomik sistemi ele alalım. Sistemin yakınsama hızını hesaplamak üzere önce temel dinamik denklemi veren denklem (2')nin her iki tarafını

k_{etk} ile bölerek sol tarafta k.b.d. *etkili* sermayenin büyüme haddini elde ederiz. γ_k , k.b.d. *etkili* emeği göstermek üzere

Denklem (2'),

$$[(d k_{\text{etk}}/d t)/k_{\text{etk}}] = \gamma (k)_{\text{etk}} = s \cdot k_{\text{etk}}^{-(1-\alpha)} - (n + x + \delta) \quad (4)$$

denkleminde dönüşür. k_{etk} ile k_{etk}^* arasındaki açığın kapanma hızını türetmek üzere denklem (4)'ün durgun-durum komşuluğunda log-lineer yaklaştırmasını yaparız.⁽¹⁶⁾ Bu işlemin sonunda

$$\log [y_{\text{etk}}(t)] = e^{-\beta t} \cdot \log [y_{\text{etk}}(0)] + (1 - e^{-\beta t}) \cdot \log (y_{\text{etk}}^*) \quad (5)$$

denklemini elde ederiz. Denklemdeki β , yakınsama katsayısıdır (*convergence coefficient*) ve $(1 - \alpha)(n + x + \delta)$ çarpımına eşittir. Gördüğümüz gibi, yakınsama katsayısı üretimin emek elastikitesi (veya, aynı anlama gelmek üzere, emeğin gelirden aldığı pay) ile nüfus artış hızı, teknolojinin gelişme hızı ve sermayenin yıpranma hızının toplamının çarpımı belirlemektedir. Bu katsayı bize, k_{etk} ile k_{etk}^* ve y_{etk} ile y_{etk}^* arasındaki mesafenin kapanma hızını verir. Örneğin, yakınsama katsayısı 0.03/yıl ise, bir yıl içerisinde açığın % 3'ü kapanacaktır.⁽¹⁷⁾ Denklem (5)'i, k.b.d. reel gelirin herhangi bir $t = (0, T)$ zaman aralığı içindeki büyüme hızını belirlemek üzere kullanabiliriz. Gereken düzenlemeleri yaptığımızda

$$(1/T) \cdot \log [y(T)/y(0)] = x + [(1 - e^{-\beta T})/T] \cdot \log [y_{\text{etk}}^*/y_{\text{etk}}(0)] \quad (6)$$

denkleminde ulaşırız.

Denklem (6)'ya bakarak gelirin büyüme hızı ile yakınsama hızı arasındaki ilişkileri yorumlayabiliriz. Denklemde sağ tarafında yer alan teknolojik gelişme hızı x ve k.b.d. reel gelirin durgun-durum değeri ile başlangıç değeri arasındaki logaritmik fark, $\log [y_{\text{etk}}^*/y_{\text{etk}}(0)]$ sabittir. Bu durumda büyüme hızı, seçilen zaman aralığının uzunluğu T 'ye ve yakınsama hızı β 'ye bağlı olarak değişecektir. Denklemde sol tarafındaki terimlerle ifade edilen büyüme hızına g diyoruz. β sabit iken g ile T arasında negatif bir ilişki vardır; T arttıkça (azaldıkça)

⁽¹⁶⁾Bu log-lineer yaklaştırma işlemi için bkz. Turan (1998: 75 - 78).

⁽¹⁷⁾Ramsey-Cass-Koopmans modelinin dinamik denlemlerinden elde edilen yakınsama katsayısı biraz daha karmaşıktır. Ancak, özel bir koşul altında bu katsayı Solow-Swan modelindeki yakınsama katsayısı olan $(1 - \alpha)(n + x + \delta)$ 'ya indirgenir; bkz. Turan (1998: 80 - 81).

$(1 - e^{-\beta T})/T$ çarpanının değeri, dolayısıyla g azalır (artar), çünkü; $(1 - e^{-\beta T})/T$ çarpanı pozitifdir. T sabit iken β ile g arasında pozitif bir ilişki vardır; β artarken (azalırken) g de artar (azalır). $T \rightarrow \infty$ iken $[(1 - e^{-\beta T})/T] \rightarrow 0$ olacağı için büyüme haddi g , x' e yaklaşacaktır. $T \rightarrow 0$ iken $[(1 - e^{-\beta T})/T] \rightarrow \beta$ olacaktır.

Temel neoklasik modelin ürettiği sonuçlardan mutlak ve koşullu yakınsama hipotez haline getirilip test edilebilir. Bu testlerin yapılmasıyla gerçek ekonomiler için yakınsama hızları ve, buna bağlı olarak, belirli bir başlangıç konumu ile durgun-durum konumu arasındaki açığın yarısının, $2/3$ 'ünün, $3/4$ 'ünün, vb., ne kadar sürede kapanacağı hesaplanabilir. Ayrıca, denklem (6)'nın gerçekliği ne ölçüde yansıttığı da bu şekilde sınanmış olur.

IV. YAKINSAMA ÖNGÖRÜSÜNÜN SINANMASI

Temel neoklasik modelin yakınsama öngörüsünün ekonometrik olarak sınanması ampirik büyüme çalışma alanında oldukça yeni bir gelişmedir. Robert Barro bu çalışmaları başlatan iktisatçıdır. Bu alandaki çalışmalar, on yıl gibi bir sürede pek çok yeni araştırmacının katkıları ve katılımıyla çok büyük bir ivme kazanmıştır. Buna karşın, bu çalışmaların verdiği bazı sonuçlar daha şimdiden standart hale gelmiş ve ders kitaplarına bile girmiştir (Valdés, 1999; Chapter 3 ve 4).

Mutlak yakınsamanın sınanmasındaki standart spesifikasyonun teorik temelli denklem(6)'dır. Denklem (6)'yı sürekli zaman dilimleri yerine kesikli zaman dilimleri cinsinden yazar ve denkleme bir *random disturbance* terimi ilave edersek standart regresyon denklemine ulaşırız :

$$\log(y_{i,t}/y_{i,t-1}) = a - (1 - e^{-\beta}) \cdot \log(y_{i,t-1}) + u_{i,t} \quad (7)$$

Denklemden t , yıl cinsinden zamanı; i , incelediğimiz ülke veya bölge ekonomisini göstermektedir. a , $x + (1 - e^{-\beta}) \cdot \log[(y_{etk})_i^* + x(t-1)]$ 'e eşittir. $u_{i,t}$ tesadüfi değişkeninin ortalaması sıfır ve varyansı $\sigma_{u,t}^2$ 'dir. Bu tesadüfi değişken üretim koşullarındaki veya tüketici tercihlerindeki ani değişimleri yansıtmaktadır. a , oluşturacağımız örnekkütleye yer alacak olan her ekonomi için aynı olacaktır. Denklemi kullanarak tek bir veri-kesit regresyonu yaparız. $\beta > 0$ olduğu için büyüme hızı, $\log(y_{i,t}/y_{i,t-1})$, (bağımlı değişken) ile başlangıç gelir düzeyinin logaritması (bağımsız değişken) arasında negatif bir ilişki bulunduğu - yani mutlak yakınsama- ortaya çıkar (Barro ve Sala-i-Martin, 1995: 384). Bu tip yakınsama testine "Barro tipi regresyon" veya " β - yakınsaması testi" denmektedir (Valdés, 1999: 45). Bir diğer mutlak yakınsama spesifikasyonu ise bir örnekkütleye yer

alan ekonomilerin k.b.d. reel gelirlerinden oluşan veri-kesit kümesinin varyansının zamanla küçülme ve durgun-durum varyansına doğru yaklaşma eğilimi göstermesi ile ilişkilidir.⁽¹⁸⁾

Koşullu yakınsamanın sınanmasında kullanılan spesifikasyon da standartlaşmış durumdadır. Bu spesifikasyonun dayandığı teorik temel, bir ekonominin büyüme hızını etkilediği düşünülen faktörlerin ifade edildiği bir fonksiyondur. Böyle bir fonksiyonu şu şekilde yazabiliriz:⁽¹⁹⁾

$$D y_t = F(y_{t-1}, h_{t-1}; \dots). \quad (8)$$

Denklem (8)'in sol tarafında yer alan $D y_t$ terimi, bağımlı değişken olan k.b.d. reel gelirin t dönemindeki büyüme hızını göstermektedir. Denklem sağ tarafında verilen fonksiyonel ilişkinin bağımsız değişkenleri iki öbektен oluşmaktadır. Birinci öbekte yer alan değişkenler olan y_{t-1} ve h_{t-1} 'e durum değişkenleri (*state variables*) denir. y_{t-1} durum değişkeni bir ekonominin seçilen başlangıç konumundaki k.b.d. sermaye stokunu temsil eder. Başlangıç sermaye birikimini göstermek üzere başlangıç gelirin seçilmesinin sebebi sermaye stokunun ölçülmesindeki güçlüklerdir. h_{t-1} durum değişkeni ise söz konusu ekonominin başlangıç konumundaki k.b.d. insan sermayesini (*human capital*) temsil eder. İnsan sermayesi birikimini doğrudan ölçmek mümkün değildir; bu yüzden, başlangıç konumundaki k.b.d. insan sermayesini göstermek üzere doğrudan gözlemlenebilen bazı temsili değişkenler (*proxies*) kullanılır. Bu temsili değişkenler, insan sermayesi içerdiği düşünülen sağlık ve eğitim değişkenleridir. Bir örnek vermek gerekirse, başlangıç dönemi olarak seçilen senede bir ülkedeki vatandaşların yüzde kaçının lise ve dengi okul mezunu olduğunu gösteren değişken bir durum değişkenidir.

Denklem (8)'deki fonksiyonda “...” ile gösterilen değişkenler ikinci öbeği oluşturur. Bu değişkenlere kontrol değişkenleri ve çevresel değişkenler denir. Fonksiyonda bu değişkenler için herhangi bir simge kullanılmamasının sebebi şudur: Herhangi bir büyüklük, örneğin ele alınan zaman diliminde ekonomideki cari kamu harcamalarının GSYİH içindeki payının ortalama değeri gibi bir politika değişkeni, kontrol değişkeni olarak kullanılabilir. Kontrol değişkenleri ya da çevresel değişkenler, k.b.d. reel gelirin durgun-durum değerini etkileyerek işlev

⁽¹⁸⁾ Kaynağını “Galton’s fallacy” den alan bu argümana burada değinmemekteyiz.

⁽¹⁹⁾ Bu çalışmanın konusu esasen koşullu yakınsama hipotezidir. Dolayısıyla, mutlak yakınsama hipotezinin test edildiği çalışmaların sonuçları çalışmanın kapsamının dışında kalmaktadır.

görürler. Durum değişkenleri veri iken eğer bir kontrol değişkeni, k.b.d. reel gelirin durgun-durum düzeyini yükseltiyorsa (azaltıyorsa), herhangi bir t dönemindeki büyüme hızını yükseltiyor (düşürüyor) demektir. Benzer bir şekilde kontrol değişkenleri veri iken durum değişkenlerinden birinin değerinin yükselmesi (düşmesi), büyüme hızını düşürecektir (yükseltecektir) (Turan, 1998: 95 - 96).

Ülke-kesit Regresyonlarından Elde Edilen Sonuçlar

Yukarıda kısaca değindiğimiz spesifikasyonlar ve benzerleri kullanılarak pek çok, belki de yüzbinlerce, ülke-kesit regresyon (*cross-country regressions*) denklemi çözülmüştür. Bu kadar çok regresyon denklemi çözülmüş olmasının sebeplerine giriş bölümünde değinmiştik. Bu sebeplerden bizce en önde geleni yeni veri kümeleridir. Bunlardan Summers-Heston veri kümesi, 152 ülkenin 1950-1992 dönemi için 28 adet makro değişkenini içermektedir. Bu veri kümesinin kendisinden önceki veri kümelerine olan üstünlüğü içerdiği verilerin karşılaştırılabilir olmasıdır (Summers ve Heston, 1991: 327-368). Dolayısıyla, Summers-Heston veri kümesi araştırmacılara büyük bir fırsat yaratmıştır.

Ülke-kesit ampirik büyüme regresyonlarında büyüme hızı üzerinde bir etkisi olabileceği düşünülen pek çok sayıda değişken kullanılmış, çeşitli regresyon teknikleri uygulanmıştır. Barro ve Sala-i-Martin bu konudaki en geniş kapsamlı çalışmayı yapmışlardır (Barro ve Sala-i-Martin, 1995; Chapter 12). Gerek Barro ve Sala-i-Martin'in çalışmalarında gerek diğer çalışmalarda (Turan, 1998: 95-109) genellikle benzer sonuçlar elde edilmiştir. Bu çalışmalarda ayrıca k.b.d. reel gelir değişkeninin katsayısından yararlanarak yakınsama hızı hesaplanmıştır. Bildirilen yakınsama hızları genellikle 0.01 ile 0.03 arasında değişmektedir. Hesaplanan b değerleri ile gerçek b değerleri birbirine yakındır.

Ülke-kesit regresyon sonuçları politika-yapıcıları açısından yol gösterici niteliktedir. Büyüme hızına katkıda bulunduğu düşünülerek regresyonlara dahil edilen pek çok açıklayıcı değişken arasından yatırım oranı (tasarruf oranı), ortaokul mezunu erkek nüfusun toplam nüfus içindeki payı ve, demokrasi ve hukukun üstünlüğü değişkenleri ile büyüme hızı arasında pozitif ve istatistiki açıdan anlamlı bir ilişki vardır. Büyüme hızını olumsuz yönde etkilediği düşünülen değişkenler arasından başta geleni nüfus artış hızıdır: nüfus artış hızı ile büyüme hızı arasında negatif ve istatistiki olarak anlamlı bir ilişki vardır.

V. SONUÇ

Ekonomik büyüme, son derece karmaşık bir takım süreçlerin karşılıklı etkileşimi sonucu ortaya çıkan dinamik bir olgudur. Bütün ekonomik sistemler uzun

dönemde yaşam standartını yükseltecek biçimde davranırlar. Ekonomi yönetimlerinin başlıca görevlerinden birisi, ekonomik sistemin uzun dönemli büyüme sürecini - eğer varsa - olumlu yönde etkileyici politikalar üretmek ve uygulamaktır. Dolayısıyla, hem saf bilimsel merakların tatmin edilmesi hem de ekonomi yönetimlerine politika önerileri üretilmesi için test edilebilir büyüme modellerine şiddetle ihtiyacımız vardır. Bir ekonomideki yaşam standartının yükselmesinin uzun dönemli etkenlerinin tayin edilmesi iktisat biliminin en az iki yüzyıllık bir meselesidir. Bu iki yüzyıllık çabanın bir ürünü olarak müthiş bir bilgi birikimi (model stoku) oluşmuştur. Ülke-kesit regresyon analizi yapabilmek için sağlam bir teoriye dayanmamız gerekir. Temel neoklasik modele bir alternatif olarak son yıllarda ortaya çıkan endojen büyüme teorisi, getirdiği bütün yeniliklere ve sofistیکasyonuna karşın ampirik analizlere teorik bir temel oluşturmada şimdilik yetersizdir. Temel neoklasik modelin bir varsayımının gevşetilmesiyle elde edilen koşullu yakınsama öngörüsü, ampirik büyüme literatürüne sağlam bir altyapı sağlamıştır ve bu konumunu uzun bir süre daha koruyacak gibidir.

KAYNAKÇA

- Barro, R. ve X. Sala-i-Martin (1995). **Economic Growth**, Singapur: McGraw-Hill, Inc.
- Cass, David (1965). "Optimum Growth in an Aggregative Model of Capital Accumulation", **Review of Economic Studies**, 32 (July): 233 - 240.
- Fagerberg, Jan (1994). "Technology and International Differences in Growth Rates", **Journal of Economic Literature**, 32 (September): 1147 - 1175.
- Koopmans, Tjalling (1965). "On the Concept of Optimal Economic Growth", **The Econometric Approach to Development Planning**, Amsterdam: North-Holland.
- Mankiw, G., D.Romer ve, D.Weil (1992). "A Contribution to the Empirics of Economic Growth", **Quarterly Journal of Economics**, 107, 2 (May): 407 - 437.
- Ramsey, Frank (1928). "A Mathematical Theory of Saving", **Economic Journal**, 38 (December): 543 - 559.
- Solow, Robert (1988). "Growth Theory and After", **American Economic Review**, 78, 3 (June) : 307 - 317.
- Solow, Robert (1994). "Perspectives on Growth Theory", **Journal of Economic Perspectives**, 8, 1 (Winter): 45 - 54.
- Summers, R. ve A. Heston (1991). "The Penn World Table(Mark 5): An Expanded Set of International Comparisons, 1950-1988", **Quarterly Journal of Economics**, 106, 2 (May): 327-368.
- Swan, Trevor (1956). "Economic Growth and Capital Accumulation", **Economic Record**, 32 (November): 334 - 361.
- Temple, Jonathan (1999). " The New Growth Evidence", **Journal of Economic Literature**, 37 (March): 112 - 156.
- Turan, Türkan (1998). "Neoklasik Büyüme Teorisinde Yakınsama", yayımlanmamış doktora tezi, İstanbul: İst. Üniv., Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Valdes, Benigno (1999). **Economic Growth**, Cheltenham: Edward Elgar Publishing.