

TÜRKİYE’NİN SON ÇEYREK YÜZYILININ BÜYÜME MUHASEBESİ

Hüseyin Can HACİBEBEKOĞLU¹

ÖZ

Bu çalışmada 1991 – 2017 yıllarını kapsayan döneme ilişkin Türkiye’nin büyüme muhasebesi analiz edilmiştir. Bu amaçla teorisi Solow büyüme muhasebesine dayanan ve Dünya Bankası’ndan elde edilen verilerle 26 yıllık bir dönemde Türkiye’de büyümenin kaynakları hesaplanmıştır. Büyüme muhasebesi ülke ekonomilerinin hangi faktörlere dayanarak büyüdüğünü görebilmemiz için uygulanabilir ve analiz edilebilir bir yöntemdir. Büyüme muhasebesi sayesinde ekonominin dinamiklerini, artı ve eksilerini görebilmek mümkündür. Büyüme muhasebesinin en önemli sonucu toplam faktör verimliliğinin ölçülmesidir. Toplam faktör verimliliği ise aynı miktar işgücü ve sermayeyle daha fazla çıktı üretebilmek anlamına yani verimlilik artışı anlamına gelmektedir. Bu çalışmada toplam faktör verimliliği hesaplanarak üretime olan katkısı ortaya konmuş ve üretim faktörlerinin payı hesaplanmıştır. Çalışma sonucunda Türkiye’nin ekonomik büyümesindeki en önemli faktörün fiziksel sermaye birikimi olduğu anlaşılmıştır. Günümüz Türkiye’sinin en önemli ekonomik sorunlarından biri olan cari açığıdır. Cari açık da, üretimin çok fazla sermaye malına dayanması ve bu sermayenin ise ithalatta sağlanmasından kaynaklanmaktadır. Büyüme muhasebesi yöntemi sayesinde cari açığın neden kaynaklandığı da tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Büyüme Muhasebesi, Solow Artığı, Toplam Faktör Verimliliği

¹ Araştırma Görevlisi, İstinye Üniversitesi İktisadi İdari ve Sosyal Bilimler Fakültesi, Ekonomi Bölümü,
huseyin.hacibebekoglu@istinye.edu.tr ORCID: 0000-0001-6910-1035
Makalenin Gönderim Tarihi: 12.07.2018; Makalenin Kabul Tarihi: 13.02.2019

TURKEY'S GROWTH ACCOUNTING FOR LAST QUARTER OF THE CENTURY**ABSTRACT**

In this study, Turkey's growth accounting is analyzed for the period covering 1991-2017. For this purpose, the theory of Solow growth accounting and 26-years period's data that was obtained from the World Bank are calculated to find Turkey's sources of growth. Growth accounting is a feasible and analytical method that shows us which factors underlying the economic growth. Growth accounting makes it possible to see the dynamics, the advantages and disadvantages of the economy. The most important finding of growth accounting is to measure total factor productivity. The total factor productivity means increased productivity and it is possible to produce more output with the same amount of labor and capital. In this study, total factor productivity, contribution of the production factors and share of production factors are calculated. In the result of the study, it is revealed that the accumulation of physical capital is the most important factor for Turkey's economic growth accounting. The most important issues of today's economy of Turkey is that current account deficit which is based on too much capital import. Therefore, we identify the cause of the current account deficit thanks to the method of Solow growth accounting.

Keywords: Growth Accounting, Solow Residual, Total Factor Productivity

GİRİŞ

Yoğun rekabetin yaşandığı günümüz dünyasında teknolojik gelişmelerin yarattığı verimlilik etkisi sürdürülebilir büyümenin temelini teşkil etmektedir. Üretim sistemlerinin performansının ölçülmesinde önemli bir kriter olan verimlilik etkisi daha düşük maliyet ile daha fazla üretim yapılabilirliğinin araştırılmasıdır. Diğer bir deyiş ile verimlilik etkisi üretimde kullanılan girdiler ile çıktılar arasındaki ilişkinin bir ifadesidir (Maddala ve Miller, 1989; Salvatore, 2003, Begg vd., 2010; Case vd., 2012). Verimlilik etkisini ise Solow büyüme muhasebesi ile görebilmemiz mümkündür.

Büyüme Muhasebesini kullanabilmemiz için Toplam faktör Verimliliğinin belirlenmesine ihtiyaç vardır. Verimlilik analizleri Kısmi Verimlilik (KV) ve Toplam Faktör Verimliliği (TFV) olmak üzere iki şekilde yapılmaktadır. Kısmi verimlilik üretim faaliyetleri sonucu elde edilen toplam çıktının herhangi bir üretim faktörüne rabıta andırılması ile ölçülmektedir. Toplam faktör verimliliği ise toplam çıktının üretilmesinde kullanılan girdilere oranlanması ile belirlenmektedir. Bu sayede üretim sürecinde kullanılan tüm girdilerin etkinliği önem derecesine göre sıralanabilmektedir. Aynı zamanda daha yüksek toplam faktör verimliliği aynı miktar sermaye ile daha fazla üretim ve daha yüksek gelir anlamına gelir (Hulten, 2000; Saygılı vd., 2005; Ateş, 2012). Bir ekonomide GSYH (Gayri Safi Yurtiçi hasıla) artışı sermaye artışı ile olabileceği gibi toplam faktör verimliliğindeki artışla da gerçekleşmektedir. Sadece sermaye artışı ile sağlanabilecek GSYH artışı, cari açık problemlerini doğurur. Fakat toplam faktör verimliliği artışı ile sağlanacak bir gelişme, ekonominin geri kalan alanlarının gelişmesini de gerektirmektedir. Bu sayede toplam faktör verimliliği ekonominin geri kalan alanlarına yatırım yapılmasını sağlayacaktır (Eser, 1991; Bosworth ve Collins, 2003; Vergil ve Abasız, 2008; Taymaz vd., 2008). Özellikle rekabet üstünlüğü oluşturulmasına etki eden faktörlerden bilgi teknolojileri, Ar&Ge ve inovasyon yatırımları toplam faktör verimliliği açısından büyük öneme sahiptir. Verimlilik artışı olarak addedilen bu durum, mevcut üretim faktörleri ile daha fazla çıktı elde etmek ve dolayısıyla ölçek ekonomileri avantajlarını ele geçirmek anlamına gelir (Begg vd., 2010; Yaylalı vd., 2010; Case vd., 2012; Işık, 2012; Işık ve Keskin 2013). Girdilerin miktarı ile açıklanamayan büyüme verimlilik etkisi, teknoloji bilgi düzeyindeki artış ve ölçek ekonomileri ile açıklanır. Elde edilecek bu verimlilik artışı bireylerin gelirinin artması ve dolayısıyla yaşam kalitesinin yükselmesi demektir (Begg vd., 2010).

Büyüme muhasebesi modeli basit bir mantığa dayanır. Üretim fonksiyonun bağımsız değişkenleri birer girdi olarak, üretimin çıktısını belirlediğine göre, çıktıdaki artış girdilerdeki artışla bağlantılıdır. Her bir üretim faktöründeki değişme ve bu faktörlerin verimliliklerindeki değişimin toplamı, çıktıdaki değişmeye eşit olması gerekir. GSYH'nin gelir yöntemiyle hesaplanması da yukarıdaki açıklanan gerekçeye dayanıyor. Başka bir deyişle, her bir üretim faktörünün toplam hasıladaki payını bulup, birbirine eklediğimizde, bir ülke için toplam GSYH'ye ulaşırız. Bu anlamda, her bir üretim faktörünün toplam hasıladan aldığı payı, o faktörün toplam faktörler içindeki yüzdesiyle çarparak, söz konusu faktörün toplam GSYH ya katkısını hesaplayabiliriz.

1. LİTERATÜR

Toplam faktör verimliliğine ilişkin ilk çalışmalar Solow'un 1956 yılında ki çalışmasına dayanmaktadır. Solow; çalışmasında üretimin, sermaye ve emeğin tam rekabet piyasası koşulları altında kullanılması durumunda, işsizliğin (eksik istihdam) önüne geçilebileceğini ve ekonomideki dengesizliğin daha fazla sermaye ve emek ile giderilebileceğini savunmuştur. Ekonomide toplam faktör verimliliğine ilişkin çalışmaların literatür özeti Tablo 1'de çalışmayı yapan araştırmacı, yaptığı yer, kullandığı yöntem ve araştırma sonuçlarına göre belirtilmiştir.

Tablo 1. Literatür Taraması

Yazar	Dönem	Yer	Yöntem	Sonuç
Saygılı (2005)	1973-2003	Türkiye	Solow artık yöntemi	1980'e kadar büyüme, işgücü verimi ve yatırımlar ile, 80'lerden 90'lara kadar artan, 90'lardan sonra dalgalı bir TFV büyümesi gerçekleşmiştir
Dinçer (2008)	2005-2006	İMKB'de işlem gören 31 firma	Veri zarflama analizi	3 firmanın etkinlik değerine sahip olduğu belirlenmiştir.
Vergil ve Abasız (2008)	1968-2006	Türkiye	Collins bosworth Varyans ayrıştırması yöntemi	TFV düzeyi büyüme pozitif yönde etki yaratmaktadır.
Adak (2009)	1987-2007	Türkiye	Azalan kareler yöntemi	TFV ile büyüme arasında doğrusal bir ilişki tespit edilmiştir.
Kasap (2010)	2007-2008	Türkiye Kömür İşletmelerine ait 8 işletme	Girdi bazlı parametrik olmayan doğrusal programlama yöntemi	2008 yılında 2007'ye göre toplam etkinlik azalmış, teknolojik düzeyde artış göstererek toplam faktör verimliliği üzerinde bir gelişme kaydedilmiştir.
Lorcu(2010)	2003-2007	İlk 500 firma içerisindeki yan sanayi ve otomotiv firmaları	Malquit toplam faktör verimlilik endeksi	İşletmelerin averaj TFV'de büyük kayıplarının oluşmadığı, verimlilikte ise önemli bir değişimin görülmediği sonucuna varılmıştır.

şimşek (2011)	1995-2008	Türkiye	Veri zarflama analizi	Türkiye'de ithal edilen enerjinin üretim faktörleri ile etkin kullanılmadığı tespit edilmiştir.
Ateş (2012)	1963-1998	Özel-kamuya ait imalat sanayi firmaları	Kısıtsız- VAR modeli	Özeli hiçbir sektöründe toplam faktör büyümesine dönük pozitif şokları uzun dönemde büyüme üzerine bir etki oluşturmazken, kamuda uzun dönemde büyüme etkisi söz konusudur.
şeker (2012)	2005-2009	(0 ülke ve 5 bölgede kullanılan Dünya Bankası işletme anketleri	Solow artığı yöntemine, farklı üretim fonksiyonlarına ve YKLM yöntemi	Türkiye ağırlıklı TFV'de üstlerde olmasına rağmen ortalama TFV'de alt sıralarda yer almaktadır.
Atıyas ve bakış (2014)	1970 ve sonrası	Türkiye	Büyüme muhasebesi yaklaşımı	TFV'de daha önceki dönemlere kıyasla artış göstermiştir.
Kolsuz ve Yeldan (2014)	1980 ve sonrası	Türkiye	Cobb- Douglas fonksiyonu aracılığıyla regresyon modeli	Türkiye'de 1980'den sonra sanayi sektöründe önemi azalmış ve inşaat sektörleri üzerinde bir büyüme tespit edilmiştir.
Işık (2016)	1990-2014	Türkiye	Azalan kareler yöntemi	(TFV) ve ekonomik büyüme arasında doğrusal bir ilişki olduğunu göstermektedir.

Tablo1'de yer alan çalışmalar toplam faktör verimliliği ile ekonomik büyüme ilişkisini kapsamaktadır. Ülkemizde toplam faktör verimliliği analizlerine ilişkin sınırlı sayıda araştırmanın oluşu bu çalışmayı yapmaya yönlendiren nedenlerin başındadır. Bu çalışmayla ülkemizin son 25 yılının Solow artığı yöntemiyle toplam faktör verimliliğinin değişimi ve ortalaması hesaplanarak ekonomik büyümenin hangi faktör ya da faktörlerle sağlandığı ve bunun getirdiği sonuçları ve önerilerle bir katkı sunulması amaçlanmıştır.

2. YÖNTEM

2.1. Toplam Faktör Verimliliğinin Solow Büyüme Muhasebesi Yoluyla Yazılması

Büyüme muhasebesi metodolojisi, faktör piyasalarının tam rekabetçi ve toplam üretim fonksiyonunun olduğu Cobb-Douglas üretim fonksiyonu varsayımıyla başlar.

TFV'yi, çıktının büyüme oranı eksi sermaye oranının çıktı esnekliği ile sermaye büyüme oranının çarpımı, eksi işgücünü çıktı esnekliği ile işgücü büyüme oranının çarpımı şeklinde ölçülebilir. Ayrıca, TFV büyümesinin teknolojik değişim ve yapısal değişimden kaynaklandığı varsayılmaktadır (Baier vd., 2002).

2.2. Cobb-Douglas Üretim Fonksiyonu ve Özellikleri

F (K, L) şeklindeki bir üretim fonksiyonu neoklasik bir üretim fonksiyonudur. F(.) fonksiyonu ölçeğe göre sabit getiri özelliği göstermektedir. Bunun anlamı, eğer sermaye(K) ve iş gücünü(L) aynı sabit ile (η) çarparsak, çıktı miktarı(Y) η katına çıkar.

$$F(\eta K, \eta L) = \eta \cdot F(K, L) \text{ tüm } \eta > 0 \text{ için.} \quad (1)$$

Bu özellik üretim fonksiyonunun K ve L üzerinden birinci dereceden türdeş(homojen) olması şeklinde de ifade edilir. Burada ki önemli nokta şudur: ölçeğe göre sabit getiri varsayımı sadece iki çekişen girdi için geçerlidir: sermaye ve işgücü (K, L).

Üretim fonksiyonu, aşağıdaki ifade edildiği şekilde, ölçeğe göre sabit getiri özelliği sergileyen Cobb-Douglas üretim fonksiyonu olarak verilmektedir:

$$Y_t = F[K_t, A_t L_t] = [K_t]^\alpha [A_t L_t]^{1-\alpha} \quad (2)$$

(A)ise teknoloji ya da bilgi birikimini ifade eder. İşgücü(L) ile çarpılması efektif işgücü anlamına gelir.

2.3. Solow Artışının Hesaplanması

Solow modelinde kısa dönemde büyümenin kaynaklarının belirlenmesinin ampirik bir konu olduğu söylenilebilir. Abramovitz ve Solow tarafından öncülük edilen Büyüme Muhasebesi bu konuyu ele almak için bir yol önermektedir.

Büyüme muhasebesinin nasıl yapıldığını göstermek için önce üretim fonksiyonunun genel biçimini yazalım;

$$Y_t = F[K_t, A_t L_t] \quad (2)$$

Bu ifadenin her iki tarafının da zamana göre (t 'ye göre) türevini alırsak;

$$\frac{dY_t}{dt} = \frac{dK_t}{dt} \frac{\partial Y_t}{\partial K_t} + \frac{d[A_t L_t]}{dt} \frac{\partial Y_t}{\partial [A_t L_t]} \quad (3)$$

$$\frac{Y_t}{Y_t} = \frac{K_t}{K_t} \frac{\partial Y_t}{\partial K_t} + \frac{\partial Y_t}{\partial [A_t L_t]} \left[\frac{dA_t L_t + dL_t A_t}{dt} \right] \quad (4)$$

$$\frac{\partial Y_t}{\partial K_t} = \frac{\partial Y_t}{\partial K_t} + \frac{\partial Y_t}{\partial [A_t L_t]} \left[\frac{\partial Y_t}{\partial L_t} + \frac{\partial Y_t}{\partial A_t} \right] \quad (5)$$

Dikkat edilirse;

$$\frac{\partial Y_t}{\partial L_t} = \frac{\partial [A_t L_t]}{\partial L_t} \frac{\partial Y_t}{\partial [A_t L_t]} = \frac{\partial Y_t}{\partial [A_t L_t]} A_t \quad (6)$$

$$\frac{\partial Y_t}{\partial A_t} = \frac{\partial [A_t L_t]}{\partial A_t} \frac{\partial Y_t}{\partial [A_t L_t]} = \frac{\partial Y_t}{\partial [A_t L_t]} L_t$$

O halde;

$$\frac{\partial Y_t}{\partial K_t} = \frac{\partial Y_t}{\partial K_t} + \frac{\partial Y_t}{\partial L_t} + \frac{\partial Y_t}{\partial A_t} \quad (7)$$

(3) numaralı denklemde birkaç oynama yapalım;

$$\frac{\partial Y_t}{\partial K_t} = \frac{\partial Y_t}{\partial K_t} \frac{K_t}{Y_t} \frac{Y_t}{K_t} + \frac{\partial Y_t}{\partial L_t} \frac{L_t}{Y_t} \frac{Y_t}{L_t} + \frac{\partial Y_t}{\partial A_t} \frac{A_t}{Y_t} \frac{Y_t}{A_t} \frac{1}{SR} \quad (8)$$

(8) numaralı denklemde ki SR Solow artışı ve aynı zamanda Toplam faktör Verimliliği (TFV) anlamına gelmektedir.

$$SR = g_Y - \alpha_K g_K - \alpha_L g_L \quad (9)$$

Burada α_K ifadesi t zamanında çıktının sermayeye göre esnekliği, α_L ifadesi t zamanında çıktının işgücüne göre esnekliği, g_Y ifadesi çıktının büyüme oranı, g_K ifadesi sermayenin büyüme oranı, g_L ifadesi işgücünün büyüme oranı ve SR ise Solow Artışı veya Toplam Faktör Verimliliği Büyümesidir. Burada SR'ye artık denmesinin sebebi, teknolojinin çıktı büyümesine olan katkısının, sermaye ve işgücü büyümelerinden arta kalan kısmı olarak karşımıza çıkmasındandır (Barro ve Sala-i Martin, 2004: 434-435; Romer, 2001: 28-30).

Cobb-Douglas üretim fonksiyonu durumunda faktör payları zaman içinde sabittir ve üretim fonksiyonunun üslerine karşılık gelir. Görüldüğü gibi, denklem (5)'den şu sonuç çıkmaktadır: tam rekabet koşullarında ve üretim fonksiyonunun K ve L'de ölçeğe göre sabit getiri özelliği sergilediği durumda, çıktının işgücüne göre esnekliği yani α_L , işgücü payına eşittir. Benzer şekilde tam rekabet koşullarında ve üretim fonksiyonunun K ve L'de ölçeğe göre sabit getiri özelliği sergilediği durumda, çıktının sermayeye göre esnekliği yani α_K , sermaye payına eşittir (Eryugur, 2011: 5).

Doğrudan doğruya ücret faturasını (wage bill) tahmin etmeye yönelik çalışmalar işgücü payının tahmin edilmesine izin vermektedir. Örneğin ABD için işgücü payı, son 100 yıldır istikrarlı bir şekilde, yaklaşık olarak %64 (veya 0,64) düzeylerinde seyretmektedir. Avrupa için de benzer aralıktadır. Hem sermaye stoku hem de sermayenin getirisini ölçmek zor olduğu için, sermaye payının doğrudan doğruya hesaplanması işgücü payına göre daha zordur. Fakat iktisat teorisi bize tam rekabet

koşullarında ve üretim fonksiyonunun K ve L'de ölçüğe göre sabit getiri özelliği sergilediği durumda $\alpha_K + \alpha_L = 1$ eşitliğinin sağlanması gerektiğini söylemektedir. O halde bu durumda, sermaye payı yani $\alpha_K = 0,36$ olarak hesaplanabilir (Eruygur, 2011: 5-6). Bu durumda Türkiye için de esneklikleri yani üretim içindeki faktör paylarını kullanarak büyüme muhasebesi yapılabilir. Yukarıda ki faktör payları dünya ekonomileri için yaklaşık aynı oranlarda kabul edilerek büyüme muhasebesi yapılmaktadır. Bu sebepten dolayı üretim için faktör paylarının Türkiye içinde aynı kabul edilerek büyüme muhasebesi yapılacaktır.

Tablo 2. Bazı OECD Ülkelerinin Büyüme Muhasebesi

Ülkeler	(1) GSYH Büyüme Oranı	(2) Sermaye'den Gelen Katkı	(3) İşgücü'nden Gelen Katkı	(4) TFP Büyüme Oranı
Panel A: OECD Ülkeleri, 1947-1973				
Kanada ($\alpha = 0,44$)	0.0517	0.0254 (49%)	0.0088 (17%)	0.0175 (34%)
Fransa^a ($\alpha = 0,40$)	0.0542	0.0225 (42%)	0.0021 (4%)	0.0296 (54%)
Almanya^b ($\alpha = 0,39$)	0.0661	0.0269 (41%)	0.0018 (3%)	0.0374 (56%)
İtalya^b ($\alpha = 0,39$)	0.0527	0.0180 (34%)	0.0011 (2%)	0.0337 (64%)
Japonya^b ($\alpha = 0,39$)	0.0951	0.0328 (35%)	0.0221 (23%)	0.0402 (42%)
Hollanda^c ($\alpha = 0,45$)	0.0536	0.0247 (46%)	0.0042 (8%)	0.0248 (46%)
İngiltere^d ($\alpha = 0,38$)	0.0373	0.0176 (47%)	0.0003 (1%)	0.0193 (52%)
ABD ($\alpha = 0,40$)	0.0402	0.0171 (43%)	0.0095 (24%)	0.0135 (34%)
Ülkeler	(1) GSYH Büyüme Oranı	(2) Sermaye'den Gelen Katkı	(3) İşgücü'nden Gelen Katkı	(4) TFP Büyüme Oranı
Panel B: OECD Ülkeleri, 1960-1995				
Kanada ($\alpha = 0,44$)	0.0369	0.0186 (51%)	0.0123 (33%)	0.0057 (16%)
Fransa^a ($\alpha = 0,40$)	0.0358	0.0180 (53%)	0.0033 (10%)	0.0130 (38%)
Almanya^b ($\alpha = 0,39$)	0.0312	0.0177 (56%)	0.0014 (4%)	0.0132 (42%)
İtalya^b ($\alpha = 0,39$)	0.0357	0.0182 (51%)	0.0035 (9%)	0.0153 (42%)
Japonya^b ($\alpha = 0,39$)	0.0566	0.0178 (31%)	0.0125 (22%)	0.0265 (47%)
İngiltere^d ($\alpha = 0,38$)	0.0221	0.0124 (56%)	0.0017 (8%)	0.0080 (36%)
ABD ($\alpha = 0,40$)	0.0318	0.0117 (37%)	0.0127 (40%)	0.0076 (24%)

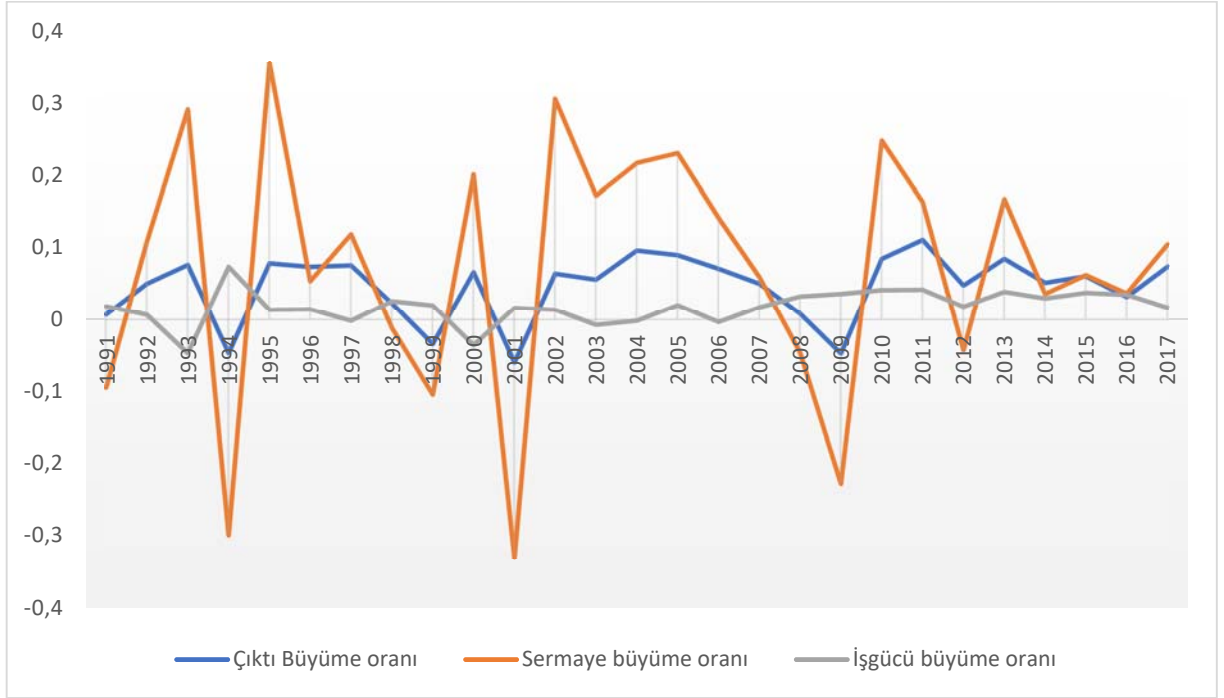
Kaynak: Barro, Sala-i Martin, 2004: 439-440

Örneğin Almanya'yı ele alırsak, Panel A'da görüldüğü üzere, 1947-1973 yılları arasında Almanya yıllık ortalama %6,61 düzeyinde bir büyüme yaşamıştır. Bu büyümenin %56'sı TFV büyümesi ile açıklanmaktadır. Bunun anlamı Almanya'nın gerçekleştirdiği bu büyümenin %56'sı işgücü büyümesi ve sermaye birikimi ile açıklanamamaktadır. Bu yüzden, Almanya'nın bu dönemde gerçekleştirdiği ekonomik mucizeyi, sermaye birikiminden çok teknolojik büyüme daha çok açıklamaktadır.

Diğer taraftan, Young (1995)'e göre, daha önceleri aksine Doğu Asya ekonomik mucizeleri, teknolojik gelişmeden (TFV'deki büyümeden) daha çok fiziksel ve beşeri sermaye birikimi ile açıklanmaktadır (Eruygur, 2011: 7).

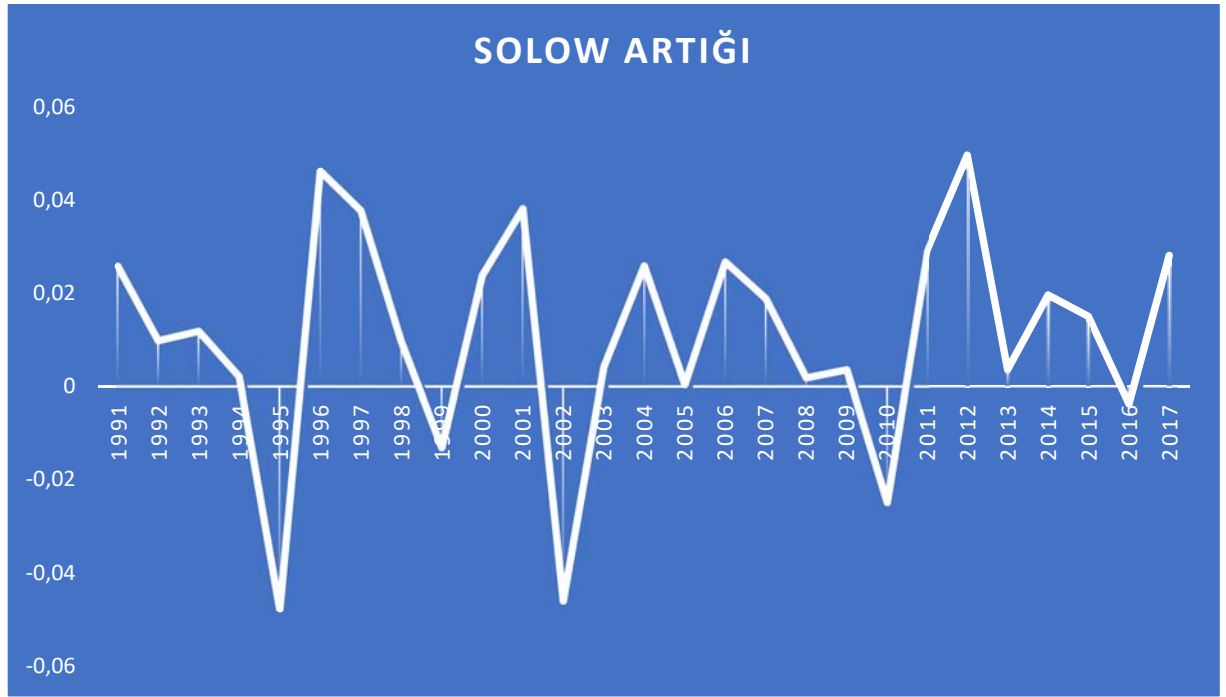
Yukarıda ki anlatılan yöntemlerle ve Dünya Bankası'ndan alınan verilerle aşağıdaki grafik ve tablolar oluşturulmuştur.

Şekil 1. Türkiye'nin 1991-2017 yılları Arasında Gsyh, Sermaye Ve İşgücü Büyüme Oranları



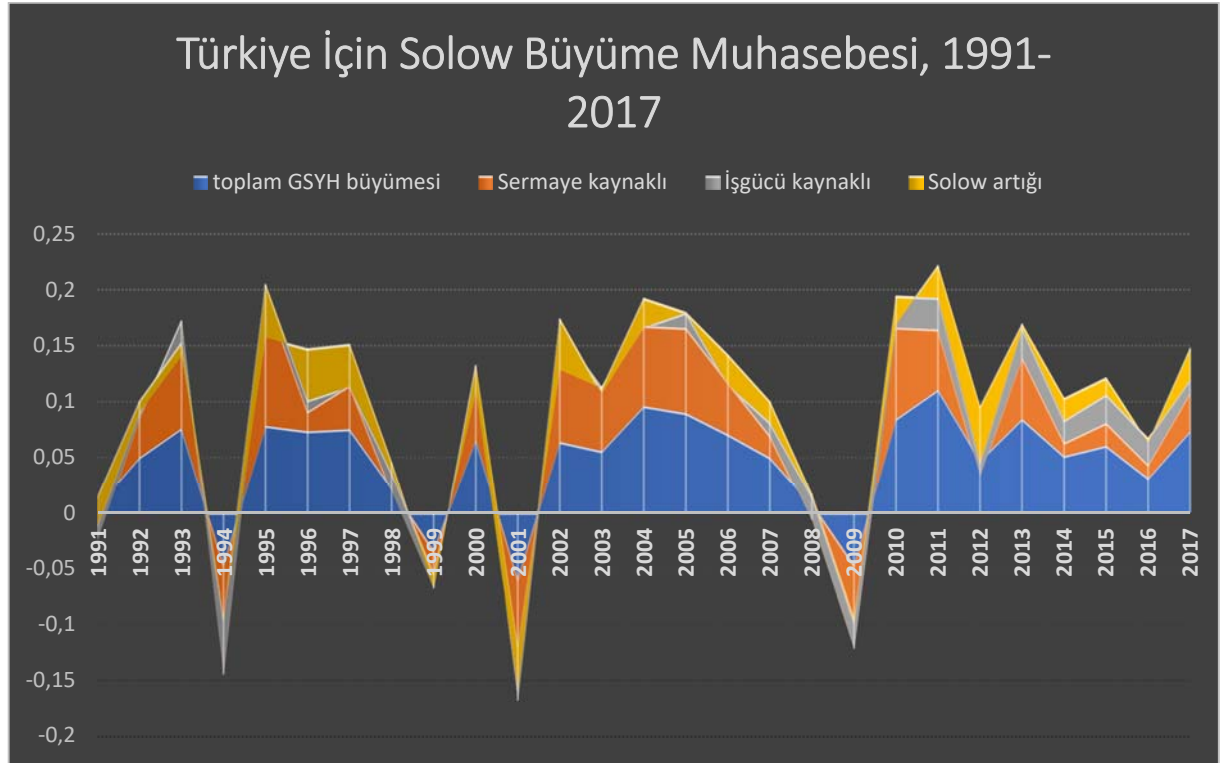
Kaynak: Dünya Bankası

Şekil 2 Türkiye'nin 1991-2017 Yılları Arası Toplam Faktör Verimliliği Değişimi



Şekil 2 oluşturulurken sermayenin üretim içindeki payını $1/3$, işgücünün payının ise $2/3$ olarak alınmış ve denklem (9) 'da ki yerlerine Şekil 1'deki oranlarla birlikte koyularak Solow artığı hesaplanmıştır.

Şekil 3. Türkiye için Solow Büyüme Muhasebesi, 1991-2017 Arası Değişimi



Tablo 3. Türkiye Ekonomisinin Son 26 Yılının Ortalamasının Büyüme Muhasebesi

	Ortalama (1991-2017)
Toplam GSYH büyümesi	0,04625263
Sermaye kaynaklı	0,02348489
İşgücü kaynaklı	0,01179115
Solow artığı(TFV)	0,01097659

Tablo 3'te Türkiye'nin son 26 yılının ortalama büyümesi ve bu büyümenin faktör payları olan sermaye, iş gücü ve toplam faktör verimliliği hesaplanmıştır. Bu sonuçlara bakıldığında Türkiye'nin ortalama ekonomik büyüme oranı %4,6 olduğu ve bu oranın yaklaşık 1/4 'ünün sermaye veya işgücü kaynaklı olmadığı saptanmıştır.

SONUÇ

Türkiye'nin son çeyrek yüzyılında toplam faktör verimliliği dalgalı bir seyir izlemiştir. Şekil 1 ve Şekil 2 'ye baktığımızda sermayenin büyüme oranının çok arttığı ve azaldığı yıllarda toplam faktör verimliliğinin de buna paralel bir seyir izlediği gözlemlenmiştir. Bu açıdan yeni yapılacak çalışmalarda bu sonuç dikkate alınarak içsel büyüme modelleriyle TFV ve Sermaye büyüme oranı arasında ki ilişki incelenebilir. Son çeyreğin ortalamalarına baktığımızda ise %4,6 oranında bir büyümenin yarısının sermaye büyümesiyle sağlandığı kalan yarısının da işgücü ve TFV tarafından neredeyse eşit paylaşıldığı görülmektedir. Bu sonuçlar ışığında Türkiye'nin büyümesi için fiziksel sermayeye ihtiyaç duyduğu bunun da günümüzün önemli ekonomik sorunlarından biri olan cari açığa neden olduğu söylenebilir. Türkiye'nin uzun vadede üretim sisteminde reformlar gerçekleştirerek büyümesini sermaye kaynaklı olmaktan çıkarıp TFV'nin önemli ölçüde katkı sağladığı bir ekonomiye geçmesi gerekmektedir.

KAYNAKÇA

Abramovitz, M. (1956). Resource and Output Trends in the United States since 1870, *American Economic Review*, (46), 5-23.

Adak M. (2009). Total Factor Productivity and Economic Growth, *İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, c. 8, s. 15, 49-56.

Ar İ. M., Gergin, R. E. ve Baki B. (2014). İllerin Toplam Faktör Verimliliğinin Kamu Müzeleri Açısından Ölçülmesi: Malmquist-TFV Endeksi Uygulaması, *Yönetim ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, s. 23- Doi: <http://dx.doi.org/10.11611/JMER209126>.

Ateş S. (2012). Türkiye İmalat Sanayinde Toplam Faktör Verimliliği ve Uzun Dönem Büyüme İlişkileri, *Türkiye Ekonomi Kurumu, Tartışma Metni-70*.

Atıyas I. ve Bakış O. (2014). Aggregate and Sectoral TFV Growth in Turkey, *A Growth Accounting Exercise*, *İktisat İşletme ve Finans*, c.29, s.341, 9-36.

Barro, R., J. (2007). *Macroeconomics: A Modern Approach*, South-Western College Pub, NY.

Begg D., Fischer S. ve Dornbusch, (2010). *İktisat*, 8. Baskı, Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, İstanbul.

Bosworth B. P. ve Collins S. M., (2003). *The Empirics of Growth: An Update*, *Brookings Papers on Economic Activity*, (2).

Case E. K., Fair R. C. ve Oster S. M., (2012). *Ekonominin İlkeleri*, 8 Baskı, Palme Yayıncılık, Ankara.

Cobb, C. W. and P. H. Douglas (1928). A theory of production. *American Economic Review* 18(1), 139–165.

Demirtaş Ö. ve Güngör Z., (2004). Portföy Yönetimi ve Portföy Seçimine Yönelik Uygulama, *Havacılık ve Uzay Teknolojileri Dergisi*, c.1, s.4, 103-109.

Diñçer E., (2008). Veri Zarflama Analizinde Malmquist Endeksiyle Toplam Faktör Verimliliği Değişiminin İncelenmesi ve İMKB Üzerine Bir Uygulama, *Marmara Üniversitesi, İİBF Dergisi*, c.15, s.2, 825-846.

Eruygur, Ozan (2011). *Growth Theories, Lecture Notes 8*, Ankara.

Eser U., (1991). Türkiye İmalat Sanayisinde Verimlilik, Teknolojik Gelişme ve Büyümenin Kaynakları, *Milli Produktivite Merkezi Yayınları (1. Verimlilik Kongresi)*, Yayın No: 454, Ankara.

Hulten C. R., (2000). Total Factor Productivity: A Short Biography *National Bureau of Economic Research, Working Paper*, No: W7471.

Kasap Y., (2010). Türkiye Kömür İşletmelerinde Teknik Etkinlik ve Toplam Faktör Verimlilik Gelişimi, *Dumlupınar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, s. 22, 75-86.

Kolsuz G. ve Yeldan A. E., (2014). 1980 Sonrası Türkiye Ekonomisinde Büyümenin Kaynaklarının Ayırıştırılması, *Çalışma ve Toplum*, 149-66.

Lorcu F., (2010). Malmquist Toplam Faktör Verimlilik Endeksi: Türk Otomotiv Sanayi Uygulaması, İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi, Cilt/Vol: 39, Sayı/No: 2, 276-289.

Maddala G. S. and Miller E., (1989). Microeconomics: Theory and Applications, New York, Mc Graw-Hill Book Company.

Saygılı Ş., C. Cihan ve H. Yurtoğlu, (2005). Türkiye Ekonomisinde Sermaye Birikimi Verimlilik ve Büyüme: 1972-2003, Ekonomik Modeller ve Stratejik Araştırmalar Genel Müdürlüğü, Yayın No: 2686.

Solow R. M., (1956). A Contribution to the Theory of Economic Growth, Quarterly Journal of Economics c. 70, s. 1, 65-94.

Solow, Robert M. (1957). Technical Change and the Aggregate Production Function. Review of Economics and Statistics 39, 312-32.

Şeker M., (2011). Dünya Bankası İşletme Anketlerinde Toplam Faktör Verimliliği, 24 Ekim 2011 tarihinde TÜSİAD-Sabancı Üniversitesi Rekabet Forumu tarafından düzenlenen Toplam Faktör Verimliliği Çalıştayı, İstanbul.

Şimşek N., (2011). Türkiye'nin Çevresel Enerji Etkinliği ve Toplam Faktör Verimliliği: Karşılaştırımlı Bir Analiz, Ege Akademik Bakış, c. 11, s. 3, 379-396.

Taymaz E., Voyvoda E. ve Yılmaz, K., (2008). Türkiye İmalat Sanayinde Yapısal Dönüşüm, Üretkenlik ve Teknolojik Değişme Dinamikleri, METU ERC Working Papers, No 08/01.

Vergil H. ve Abasız T., (2008). Toplam Faktör Verimliliği, Hesaplanması ve Büyüme İlişkisi: Collins Bosworth Varyans Ayrıştırması, Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, c. 16, s. 2, 160-188.

Snowdon, Brian, (2002). Conversations on Growth, Stability and Trade: An Historical Perspective, Edward Elgar Publishing Limited, Massachusetts, ABD.

Young, Alwyn (1995). The Tyranny of Numbers: Confronting the Statistical Realities of the East Asian Growth Experience. Quarterly Journal of Economics, 110, August, 641-680.

Yaylalı M., Akan Y. ve Işık C., (2010). Türkiye'de Ar&Ge Yatırım Harcamaları ve Ekonomik Büyüme Arasındaki Eşbütünleşme ve Nedensellik İlişkisi: 1990-2009, Bilgi Ekonomisi ve Yönetimi Dergisi, c. 5, s. 2, 13-26.

WORLDBANK, (2018), www.worldbank.org/