

## 1980 Sonrası Türkiye Ekonomisinde Verimlilik, Kaynak Tahsisi ve Yapısal Değişim

İZAK ATİYAS, OZAN BAKIŞ

### GİRİŞ

1980 yılından 2020 yılına geçen 40 yıllık süre içinde Türkiye ekonomisinde çok önemli değişiklikler meydana geldi. Üretim doğrudan gözlemlenebilen iki girdisi, istihdam ve yatırımlardaki eğilimler bize bu değişim hakkında önemli ipuçları sunmaktadır. Toplam reel yatırımlar bu dönemde 9,3 katına çıkarken **Tablo 3.1** ve **Şekil Ek 3.1**'de gördüğümüz üzere bu yatırımların sektörel dağılımı zaman içinde büyük bir değişim sergilemektedir. İnşaat yatırımları 9,8 kat, hizmet yatırımları 32,8 kat, sanayi yatırımları 4,2 kat ve tarım yatırımları ise 1,9 kat artış göstermiştir. Benzer şekilde toplam istihdam 1,8 katına çıkarken, sektörel istihdam dinamikleri yine büyük farklılıklar sunmaktadır. Hizmetler sektörü istihdamı yaklaşık 4 kat, sanayi istihdamı 2,5 kat ve inşaat istihdamı 1,8 kat artarken tarım istihdamı üçte bir oranında azalmıştır.<sup>1</sup> Bu tabloyu özetlemek istersek yatırımların inşaat ve hizmetlere, istihdamın ise hizmetlere aktığını söyleyebiliriz. Pastadan bu kadar büyük pay alan inşaat ve hizmetler sektörlerinin GSYH içindeki payının artması beklenirdi. 40 senelik süreçte GSYH içinde inşaat sektörü payı (cari fiyatlarla) yüzde 5,7'den yüzde 5,9'a; hizmetlerin payı ise (cari fiyatlarla) yüzde 49'dan yüzde 61'e çıkmıştır.

Buna karşılık sanayinin payı aynı süreçte yüzde 19,3'ten yüzde 25,6'ya ulaşmıştır. Peki, girdileri büyük oranda çeken iki sektörün payı niye beklenen ölçüde artmamıştır? İleride göreceğimiz gibi bu sorunun cevabı verimlilik dinamikleriyle açıklanabilir.

**1** 2018-2020 yılları inşaat sektörü açısından küçülme yıllarıdır. 2017 yılına kıyasla 2020 yılı inşaat sektörü üretimi yüzde 15, istihdamı ise yüzde 27 oranında daha düşüktür. Uzun dönemli kıyaslama için seçtiğimiz en güncel yılın (2020) inşaat sektörünün durumunu olduğundan bir miktar daha kötü gösterdiğini söyleyebiliriz. Örneğin 2020 yerine 2018 yılını seçseydik 40 senelik süreçte istihdamın 1,8 yerine 2,4 katına çıktığını söyleyebilirdik (inşaat sektörü istihdamı 2018'de yaklaşık 2 milyondur). 2020 yılında hizmetler sektörü istihdamı da bir miktar düşük çıkmakla birlikte 2020 yerine 2018 yılının tercih edilmesi sebebiyle oluşan fark çok daha küçüktür.

Tablo 3.1  
İstihdam ve Yatırım Harcamalarının Seyri: 1980-2020

	Yatırım (milyar TL, 2009 fiyatları)					İstihdam (milyon kişi)				
	Toplam	TAR	SAN	İNŞ	HİZ	Toplam	TAR	SAN	İNŞ	HİZ
1980	54,0	3,4	26,5	20,5	4,7	14,9	6,5	2,3	0,8	4,0
2020	501,8	6,5	110,0	200,5	154,3	26,8	4,7	5,5	1,5	15,1

“Verimlilik” kavramı, yukarıda özetlediğimiz bulmacayı açıklamakta anahtar olduğu için ilk önce verimliliğin tanımı ve veriden nasıl hesaplanabileceğini açıklamalıyız. Teknik olmayan tanımı şu şekilde yapabiliriz: Verimlilik, girdilerin üretim sürecinde ne kadar etkin kullanıldığını gösteren bir endekstir. İktisat yazınında sıklıkla kullanılan ve anlaşılması kolay verimlilik tanımlarından ilki, emek (işgücü) verimliliğidir (EV). Basitçe çalışan başına çıktı (GSYH/istihdam) olarak tanımlanan EV’yi hesaplamak kolaydır. Ne var ki, basit ve anlaşılır olan EV, üretim sürecindeki önemli bir diğer girdiyi, sermayeyi, göz ardı etmektedir.

Bu farkı daha iyi anlatabilmek için basit bir örneğe başvuracağız. Aynı istihdam ve çıktı seviyesine sahip iki sektörü, “a” ve “b”, düşünelim. Bir dönem sonra her iki sektörün de istihdamı aynı kalırken reel çıktısı iki katına çıkmış olsun. Sermayeyi göz ardı edersek her iki sektörde EV’nin iki katına çıktığını, dolayısıyla sektörlerin benzer bir verimlilik performansına sahip olduğunu söyleyebiliriz. Oysa, “a” sektöründe sermaye miktarı aynı kalırken “b” sektöründe kullanılan sermayenin de 2 katına çıktığını söylersek, doğal olarak “a” sektörünün verimlilik anlamında daha üstün olduğunu rahatlıkla söyleyebiliriz. Peki “a” sektörü ne kadar üstündür? Başka bir deyişle, sermaye miktarının artışı bakımından verimlilik göstergelerinde nasıl bir “düzeltilme” yapmalıyız? Bu soruya cevap verebilmek için yeni bir kavrama, toplam faktör verimliliğine (TFV) ihtiyaç vardır.

Maalesef TFV’nin, EV kadar basit bir tanımı yoktur. Tek girdinin (istihdam) olduğu bir dünyada “çalışan başına üretim”i “birim girdi başına üretim” diye düşünebiliriz. Fakat birden fazla girdinin (sermaye ve istihdam) olduğu bir dünyada “birim girdi”yi nasıl tanımlamalıyız? TFV’yi tanımlamak için üretim fonksiyonunu kullanmak zorundayız. Üretimi  $Y$ , sermayeyi  $K$  ve istihdamı  $L$ ’yle ifade edecek olursak bu üç büyüklük arasındaki ilişkiyi şu şekilde gösterebiliriz:  $Y = A F(K, L)$ . Burada  $A$  hem *teknolojik ilerlemeyi* hem de *kaynakların ne kadar etkin kullanıldıklarını* temsil etmektedir. Bu değişken TFV olarak kavramsallaştırılmaktadır.  $F(K, L)$  ise toplam girdi miktarını temsil etmektedir. İki girdili bir dünyada “birim girdi başına üretim” olan TFV’yi şu şekilde hesaplayabiliriz.

$$TFV = A = \frac{Y}{F(K, L)}$$

İktisatçı olmayan okurlar bile A'nın teknolojik ilerlemeyle artacağı önermesine pek bir itirazda bulunmayacaklardır. Buna karşın kaynakların etkin kullanımının A'yı nasıl artırdığı konusunda haklı olarak bir açıklama, bir nedensellik zinciri görmek isteyeceklerdir. Kaldı ki, bu açıklama en başta sorduğumuz soruya ("kaynakların inşaat ve hizmetlere akmasına rağmen neden bu iki sektörün üretimden görece az pay aldıkları") vereceğimiz cevap için de gereklidir.

Bunu görmek için yine basit bir örnekten hareket edelim. Yine iki sektörlü ("a" ve "b") bir ekonomiyi ele alalım. Her iki sektörde de üretim benzer bir teknolojiyle yapılıyor olsun:

$Y_i = A_i \sqrt{K_i L_i}$  ( $i = a, b$ ). Kaynakların etkin kullanımına odaklanmak üzere bir an için her iki sektörde de teknolojik ilerlemenin eşit ve sabit olduğunu varsayalım:  $A_i = 1$  ( $i = a, b$ ). Dolayısıyla her

iki sektörde de üretim fonksiyonu  $Y_i \sqrt{K_i L_i}$  olacaktır. Ekonomide toplam 200 birim K ve 200 birim L olduğunu ve bunun sektörlere eşit dağıldığını varsayalım  $K_i = L_i = 100$ . Bu durumda toplam üretim  $Y_a + Y_b = \sqrt{100 \times 100} + \sqrt{100 \times 100} = 200$  olacaktır. Eğer herhangi bir gerekçeyle (siyasi kayırmacılık vb.) A sektörü daha fazla sermaye kullanırsa (mesela  $K_a = 140$ ,  $K_b = 60$ ) toplam üretim  $Y_a + Y_b = \sqrt{140 \times 100} + \sqrt{60 \times 100} = 195,5$ 'e düşecektir. Bu basit örnekte de gördüğümüz üzere bir sektörün normalden fazla kaynak kullanması, ekonomideki toplam kaynak miktarı değişmese bile, ekonomideki toplam etkinliğin (TFV) düşmesine, pastanın küçülmesine yol açacaktır.

Ülkeler arası gelir farkını açıklayan temel kavram TFV'dir. Bunu anlamak için gelişmiş ülkeler ile az gelişmiş ülkeler arasında kişi başı milli gelir (Gayri Safi Milli Hasıla), kişi başı sermaye stoku ve ortalama eğitim farklarını incelemek gereklidir. En güncel Penn World Table (PWT)<sup>2</sup> verilerine göre ABD'nin kişi başı milli geliri Burundi'ninkine kıyasla 78, Kongo'nunkine kıyasla 60, Yemen'inkine kıyasla 46 kat daha yüksektir (Feenstra vd., 2015). Bu durumu açıklamak için ilk akla gelen şey, az gelişmiş ülkelerin sermaye ve eğitilmiş işgücü bakımından geride olmalarıdır. Her ne kadar PWT verileri ülkeler arası sermaye ve eğitilmiş işgücü bakımından farklar bulunduğunu gösteriyorsa da girdiler arası mevcut farklar, gözlemlenen gelir farklarını açıklamakta yetersizdir. Caselli (2005), ülkeler arası sermaye ve eğitim farklarının gözlemlenen gelir farkının sadece yüzde 40'ını açıklayabileceğini ortaya koymuştur. Bu önemli çalışmadan çıkarılacak ilk ders, ülkeler arası zenginlik farkını açıklamak istiyorsak sermaye ve eğitim dışında kalan faktörlere de ihtiyacımız olduğudur. İktisat yazınında bu faktörlere topluca TFV denmektedir. TFV'yi basitçe "GSYH büyümesinin sermaye ve emek artışıyla açıklanamayan kısmı" olarak tanımlayabiliriz. Artık olarak hesaplandığı için iktisat yazınında TFV'ye "bilgisizliğimizin ölçütü" de denmektedir.

Bu bölümde amacımız, Türkiye ekonomisinin son 40 yılı için TFV'nin hikâyesini incelemektir. Çalışmanın en önemli bulgusu şöyle özetlenebilir: Türkiye'de genel olarak TFV ekonomik büyümeye, özellikle 1980-1989 ve 2003-2013 dönemlerinde ciddi katkıda bulunmuştur. Bununla birlikte özellikle son 10 yılda bu katkı önemli ölçüde azalmış, büyüme özellikle sermaye stokundaki artışlara dayanmış, yani büyümenin kalitesi ciddi anlamda bozulmuştur. Ek olarak, kaynaklar ağırlıkla verimliliğin düşük olduğu alanlara kaymış, yani kaynak tahsisinde önemli ölçüde verimsizlik (*misallocation*) gerçekleşmiştir.

2 Uluslararası karşılaştırılabilir milli gelir, çıktı, girdi ve verimlilik bilgisi içeren veri bankası, "Penn World Table".

Yukarıda tartıştığımız üzere bir TFV teorisi ya da modeli bulunmadığı için TFV dinamiklerini ancak sosyal, kurumsal ve teknolojik gelişmeler ışığında anlamlandırabiliriz. Bu sebeple bölümü kitapta yer alan iki çalışmayla beraber değerlendirmek daha uygun olacaktır. Siyasi ve ekonomik kurumlarda meydana gelen değişimleri inceleyen Acemoğlu ve Üçer çalışması (Bölüm 2) ile 1980 sonrasında ülke içi siyasete yön veren politika ve kurumlar ile Türkiye ekonomisinin küresel ekonomiyle ilişkilerini belirleyen iktisat politikaları ve kurumlarıyla karşılıklı etkileşimi elen alan Pamuk'un çalışması (Bölüm 1) bu bölümdeki bulguları tamamlayıcı niteliktedir.

## YÖNTEM VE VERİLER

### Yöntem

TFV hesaplaması için ilk adım ekonomideki üretim sürecinin tanımlanmasıdır. Yaygın yaklaşım GSYH'nin fiziki sermaye ve beşeri sermaye kullanılarak üretildiği varsayımından hareketle tanımlanan ölçeğe göre sabit getirili bir Cobb-Douglas üretim fonksiyonu tanımlamaktır:  $Y_t = A_t K_t^\alpha H_t^{1-\alpha}$ . Burada  $Y_t$ ,  $A_t$ ,  $K_t$  sırasıyla  $t$  anındaki GSYH, toplam faktör verimliliği ve fiziki sermayeyi belirtirken,  $\alpha$  sermaye payını (aynı zamanda hasılanın sermaye esnekliği),  $1 - \alpha$  ise emek payını (aynı zamanda hasılanın istihdam esnekliği) belirtmektedir. Toplam ekonomi için veriler elverdiği için basit emek yerine beşeri sermayeyle genişletilmiş emeğin,  $H_t$ , üretim sürecine girdiğini kabul ediyoruz. Sektörel analiz kısmında sektör düzeyinde eğitim verileri 2002 öncesine gitmediği için istihdam edilen kişi sayısı olarak tanımlanan basit emek tanımını,  $L_t$ , kullanacağız. Bu sebeple sektör düzeyinde üretim fonksiyonu  $Y_t = B_t K_t^\alpha L_t^{1-\alpha}$  şeklinde yazılacaktır.  $H_t$  çalışan kişi sayısı kadar onların eğitimini de dikkate aldığı için daha gerçekçidir. İki arasındaki ilişki  $H_t = e^{\phi(E_t)} L_t$  şeklinde ifade edilebilir. Burada  $L_t$  istihdam sayısını,  $E_t$  eğitim yılını,  $\phi(E_t)$  ise eğitim yılına göre farklı değerler alan bir fonksiyonu belirtmektedir (bkz. Hall ve Jones, 1999). Hall ve Jones (1999)  $\phi(E_t)$ 'yi, farklı  $E$  değerleri için şöyle hesaplıyor:

$$\phi(E_t) = \begin{cases} 0,134 \times E, & E \leq 4 \\ 0,134 \times 4 + 0,101 \times (E - 4), & 4 < E \leq 8 \\ 0,134 \times 4 + 0,101 \times 4 + 0,068 \times (E - 8), & E > 8 \end{cases}$$

Ekonominin tam rekabet şartları altında işlediği varsayımıyla TFV artışı şu şekilde yazılabilir:

$$g_t^A = g_t^Y - \alpha g_t^K - (1 - \alpha) g_t^H \quad (3.1)$$

Sektörel analizde beşeri sermayeyi kullanamadığımız için sektörel TFV hesabı için aşağıdaki formülü kullanıyoruz:

$$g_t^B = g_t^Y - \alpha g_t^K - (1 - \alpha) g_t^L \quad (3.2)$$

$H_t$  ile  $L_t$  arasındaki ilişkiyi kullanarak beşeri sermaye artışı, istihdam artışı ve eğitimde iyileşme bileşenlerine ayırabiliriz:  $g_t^H = \Delta \phi + g_t^L$ . Bu eşitlikle beraber (3.1) ve (3.2)'yi kullanarak sadece istihdam sayısına odaklı tanımın ne kadar yanlılık yarattığını ifade edebiliriz:

$$g_t^B = g_t^A + (1 - \alpha)\Delta \phi \quad (3.3)$$

Görüldüğü üzere eğitimdeki iyileşmeyi ihmal ettiğimizde elde edeceğimiz TFV daha yüksek olmaktadır.

### Veriler

TFV analizini tüm ekonomi ve dört temel sektör (tarım, sanayi, inşaat ve hizmetler) düzeyinde yaptığımız için aynı kırılımlarda GSYH, istihdam ve sermaye stoku ile üretim fonksiyonu parametrelerine ihtiyaç vardır. TFV analizi 1980 sonrasını kapsamakla birlikte sermaye stokunun türetilmesi için 1948'e kadar geriye giden GSYH ve yatırım verileri kullanılmıştır. Bu kadar uzun bir sürede doğal olarak iktisadi faaliyet sınıflamaları, kapsam ve tanım değişiklikleri meydana gelmiş, serilerde sık sık kopukluklar oluşmuştur. Burada özetini vermekle yetineceğimiz veri setinin nasıl oluşturulduğuna dair ayrıntılı açıklamalar Bakış ve Acar (2020) çalışmasında yer almaktadır. EV analizinde sermaye stokuna ihtiyaç olmadığı için sektörel kırılım daha geniş tutularak sayı dokuza çıkarılmıştır. Bu sektörler şunlardır: tarım, madencilik, "elektrik, gaz ve su", imalat sanayii, inşaat, ticaret, finans, ulaşım ve iletişim ve diğer hizmetler (toplum hizmetleri, sosyal ve kişisel hizmetler).

### Parametreler

TFV hesabı için iki parametre değerine ihtiyacımız vardır. Bunlar sermaye stokunun yıpranma oranı ve emeğin GSYH içindeki payıdır. Tüm ekonomi için (toplulaştırılmış verilerle analiz yaparken) tercih ettiğimiz yıpranma payı, TFV yazınında da sıklıkla tercih edilen yüzde 6'dır. Bakış ve Acar (2020), TFV sonuçlarının ne oranda yıpranma değerine bağlı olduğunu araştırmış ve nicel açıdan farklar olmakla birlikte verimlilik dinamikleri açısından asıl bulguların değişmediği sonucuna ulaşmışlardır.

Sektörel TFV hesabında her bir sektör için ayrı bir yıpranma payı varsayılmıştır. Yıpranma payını hesaplayan bazı çalışmalar (Jorgenson, 1996; Hulten ve Wykoff, 1981) inşaat sektörü için yıpranma oranını daha yüksek hesaplararken tarım sektörü için daha düşük olarak hesaplamaktadır. Tarla, bina ve hayvanlar için yıpranma payı düşük, inşaat makineleri için ise yüksek olduğundan bu sonuç ilk bakışta makul gözükmektedir. Bu sebeple sanayi ve hizmetler için yüzde 6 amortisman oranı varsayarken, tarım için yüzde 4, inşaat için yüzde 8 amortisman oranı varsayıyoruz. Bakış ve Acar (2020), TFV sonuçlarının ne oranda yıpranma değerine bağlı olduğunu anlamak için tüm sektörlerde aynı yıpranma oranı (yüzde 6) kullanmış ve arada küçük farklar olmakla birlikte temel bulguların aynı kaldığı sonucuna ulaşmışlardır.

Tüm ekonomi için TFV analizi yaparken emek payının yüzde 49 olduğunu varsayıyoruz ( $1 - \alpha = 0,49$ ). TFV yazınında genellikle gelişmiş OECD ülkeleri için hesaplanan  $1 - \alpha = 0,67$  değeri kullanılmaktadır. Bunun esas sebebi her ülke için ayrıntılı verilerin olmayışdır.<sup>3</sup> Bu pratiği destekleyen bir diğer unsur Gollin'in (2002) çalışmasındaki bulgulardır. Yazar, ücret karşılığı çalışmayan (ücretsiz aile işçisi, kendi hesabına çalışma ve işveren) kişiler için düzeltme yapıldıktan sonra emek payının yaklaşık olarak 2/3 olduğu (0,6 ile 0,85 arasında değerler almaktadır) sonucuna varmaktadır. Uluslararası kıyaslamalar yapan görece eski çalışmalar (bkz. Caselli, 2005; Hall ve Jones, 1999) bu sebeple  $1 - \alpha = 0,67$  varsayımına sadık kalmışlardır. Daha yeni çalışmalar ise her ülke (ve her dönem) için emek payı hesaplamaktadır (bkz. Feensta vd., 2015). Elinizdeki çalışma Türkiye'yle ilgili olduğu için TÜİK verilerini kullanarak elde ettiğimiz emek payını kullanmayı tercih ediyoruz.

Aslında teorik olarak emek payı yerine sermaye payı da hesaplanabilirdi. Fakat gelir yöntemiyle GSYH hesabında (brüt) sermaye geliri artık olarak, net vergiler ve işgücü ödemeleri milli gelirden düşülmek suretiyle hesaplandığı için emek payı asıl değişkendir. Maalesef işgücü ödemeleri sadece ücretli çalışanları kapsamaktadır. Oysa Türkiye gibi gelişmekte olan ülkelerde ücret almadan çalışan ücretsiz aile işçileri ve kendi hesabına çalışanların sayısı azımsanamayacak kadar yüksektir (güncel verilerle yüzde 30 civarı). Katma değer yaratan fakat ücret almayan bu kişilere de bir emek karşılığı gelir atfetmek gereklidir, çünkü bu kişilerin üretimi de hasıla içinde yer almaktadır. Sadece ücretli çalışanları dikkate alarak hesaplanmış olan işgücü giderleri (ücret ödemeleri ve sosyal güvenlik kesintileri) doğal olarak eksik bilgi içermektedir.

Ücretsiz çalışanlara ortalama ücret atfetme iki şekilde yapılabilir: İlki, Atıyas ve Bakış (2014, 2020) izinden giderek ücret karşılığı çalışmayan herkese ekonomideki ortalama ücreti atfetmektir. Bu yapıldığı zaman, GSYH içinde ücretlerin payının 2/3'e yaklaştığı görülmektedir. Eski milli gelir serilerini (1998 bazlı, sabit fiyatlı seriler) kullanan Atıyas ve Bakış (2014) çalışması da ücret karşılığı çalışmayan herkese ekonomideki ortalama ücreti atfettiği zaman sermaye ödemelerinin milli gelir içindeki payını yaklaşık olarak 1/3 olarak hesaplamaktadır. Oysa ücret almaksızın çalışanların büyük çoğunluğu tarım sektöründe çalışmaktadır ve tarım sektöründeki ücretler diğer sektörlerle kıyasla daha düşüktür. Tüm ücretsiz çalışanlara ortalama ücret atfedildiği zaman tarımda çalışanların emek payı, olması gerekenden daha yüksek, diğer sektörlerinki ise aynı sebeple olması gerekenden daha düşük çıkacaktır. Feensta vd. (2015) ücret karşılığı çalışmayan kişiler genellikle tarım sektöründe oldukları için tüm tarım hasılasını işgücü ödemelerine eklemeyi öneriyor. Bu yaklaşım tüm toprak ve sermaye gelirini de işgücüne aktaracağı için yanlış olacaktır. Bizim tercihimiz ise her sektördeki ücretsiz çalışana içinde bulunduğu sektörün ortalama ücretini atfetmektir.<sup>4</sup> Her sektör için düzeltilmiş emek payları şu şekildedir:

3 PWT veri tabanında emek payı hesaplanmakla birlikte Türkiye için yapılan ayrıntılı analizler PWT verileri ile TÜİK verileri arasında bazı tutarsızlıklar olduğunu ortaya koymaktadır (bkz. Bakış ve Acar, 2021).

4 Tarım sektöründe ücretli işçiler büyük ihtimalle ücretsizlere göre daha verimli işletmelerde çalışmaktadır. Bu durumda ortalama ücret, ücretli olmayan işçilerin emek karşılığı için yüksek olabilir ve bizim yaklaşımımız tarım sektöründe ücret payını olması gerekenden yüksek gösteriyor olabilir.

tarım sektörü için  $1 - \alpha = 0,58$ ; sanayi sektörü için  $1 - \alpha = 0,39$ ; inşaat sektörü için  $1 - \alpha = 0,34$ ; hizmet sektörleri için  $1 - \alpha = 0,53$ . Daha sonra, cari fiyatlarla hesaplanan sektörel hasıla paylarını ağırlık olarak kullanarak, tüm ekonomi için emek payı, düzeltilmiş sektörel emek paylarının ağırlıklı ortalaması olarak elde edilir:  $1 - \alpha = 0,49$ .

### Sermaye stoku

Yukarıda görüldüğü gibi TFV hesabı için ihtiyaç duyduğumuz veriler sermaye stoku, istihdam sayısı, ortalama eğitim yılı ve GSYH içindeki emek payıdır. Sermaye stokuyla başlayalım. İstatistik kurumları genellikle sermaye stok seviyesini değil yatırım harcamalarını yayımlamaktadır. Sermaye stoku da genellikle daimi envanter yöntemiyle (*perpetual-inventory method*) türetilmektedir:

$$K_{t+1} = (1 - \delta) K_t + I_t \quad (3.4)$$

Bu yaklaşımı kullanabilmek için yatırım serisi ( $I_t$ ) yanında dönem başı sermaye stoku ( $K_0$ ) değeri ve sermayenin yıpranma oranı ( $\delta$ ) bilgilerine de ihtiyaç vardır. Harcama yöntemiyle GSYH verilerinde yer alan gayrisafi sabit sermaye oluşumunu (*gross fixed capital formation*) yatırım olarak kullanıyoruz. Maalesef Türkiye için sermayenin yıpranma oranına ilişkin güvenilir bir kaynak veya tahmin bulunmamaktadır. TFV yazımında çoğunlukla tercih edilen yıpranma oranını varsayarak dönem başı sermaye stokunu bulmak için aşağıdaki denklemi kullanıyoruz:

$$K_t = \frac{Y}{\bar{g} + \delta} \quad (3.5)$$

Bu denklemde  $I_0$ , 0 yılının (dönem başı) yatırımlarını,  $\bar{g}$  ise teorik olarak ekonominin dengeli büyüme patikası boyunca sahip olduğu GSYH büyüme oranını göstermektedir. “Dönem başı” ne kadar eskiye giderse  $K_0$  tahmininde yapılan hatanın güncel verimlilik hesaplarına yansımaları o kadar az olacaktır, çünkü önemli kısmı yıpranarak kullanımdan kalkmış olacaktır. Bunu görmek için yukarıdaki sermaye birikim eşitliğini ilk dönemden bugüne kadar olacak şekilde yeniden yazmamız gerekiyor:

$$K_t = K_0 (1 - \delta)^t + \sum_{i=0}^{t-1} I_i (1 - \delta)^{t-1-i}$$

Bu yeni eşitlikte güncel sermaye miktarının  $K_0$ 'a nasıl ve ne oranda bağlı olduğu açıkça görülmektedir.  $K_0$  tahmininde yapılan muhtemel hatalar  $\delta$  oranında eksponansiyel olarak azalmaktadır. Bu sebeple 0 yılını verilerin elverdiği ölçüde, 1948 yılına kadar geriye götürdük. Fakat TFV hesaplamalarını sadece 1980 sonrası dönem için yapıyoruz. Dönem başı (1948) ile analizi başlattığımız yıl (1980) arasında 32 yıl olduğu için  $K_0$ 'ın tahmininde yapılan 1 birimlik bir ha-

tanın,  $\delta$  0,06 kabul edildiğinde, 1980 yılındaki sermaye stok seviyesine 0,14 kadar etki ettiğini hesaplıyoruz:  $(1 - \delta)^{32} + 0,94^{32} = 0,14$

Her ne kadar  $\bar{g}$  teorik olarak ekonominin dengeli büyüme patikası üzerindeki GSYH büyüme oranı olsa da, pratikte dengeli büyüme patikasını tespit etmek pek mümkün değildir. Üstelik Türkiye ekonomisinin 1948’de dengeli büyüme patikası üzerinde olduğunu varsaymak hiç inandırıcı değildir. Bununla birlikte ekonominin ilgili dönemi için hesaplanan ortalama GSYH büyüme oranlarının  $\bar{g}$ ’yi temsil edebileceği yazında kabul görmektedir. Biz de  $\bar{g}$ ’yi on yıllık GSYH büyüme ortalaması (1949-1958 arası) şeklinde hesaplıyoruz. Reel yatırım serilerini kullanarak daimi envanter yöntemiyle 1948-2019 arası dönem için sermaye stokunu türetiyoruz.

Yazında, başlangıç seviyesi sermaye stoku elde etmek için kullanılan bir diğer yöntem Feenstra vd. (2015) tarafından da tercih edilen yöntemdir. Buna göre başlangıç sermaye stoku ile GSYH arasında sabit bir ilişki bulunmaktadır:  $K_0 = Y_0 \times k$ . Her ne kadar Feenstra ve diğerleri, bu yaklaşımları için açık bir adlandırmada bulunmasalar da bu yöntem büyüme yazınında ICOR (*incremental capital output ratio* – marjinal sermaye hasıla katsayısı) yaklaşımı olarak bilinmektedir. Kökleri Harrod-Domar büyüme modeline giden ICOR yaklaşımında temel fikir, sermaye seviyesi ile GSYH seviyesi arasında sabit bir ilişki olduğudur. Bulgularımızın ICOR yaklaşımını tercih etmemiz durumunda nasıl değişeceğini Ek 3.1’de karşılaştırmalı olarak ele alıyoruz. İki yöntem kullanıldığında elde edilen sonuçlar arasında 1980’lerde bir miktar fark olsa da son 10-20 yıl için fark iyice önemsizleşmektedir.

Toplam sermaye stokunu belirlemek maalesef sektörel sermaye stoku için bir fikir vermemektedir. Caselli’nin (2005) izinden giderek sermayenin farklı sektörlerdeki getirisinin uzun dönemde farklı olmaması gerektiği şartından (*non-arbitrage condition*) hareketle toplam sermaye stokunu sektörlere dağıtabiliriz. Sektör düzeyinde üretim daha önce ifade ettiğimiz gibi beşeri sermaye değil, istihdam ve sermaye stokunun bir fonksiyonudur:

$$Y_j = A_j K_j^{\alpha_j} L_j^{1-\alpha_j}, j = t, s, i, b$$

Bu denklemde  $\alpha_j$ ,  $j$  sektörünün sermaye payını;  $Y$ ,  $K$ ,  $L$  ise sırasıyla sektörün GSYH, sermaye ve istihdamını temsil etmektedir.  $t$ ,  $s$ ,  $i$ ,  $b$  ise sırasıyla tarım, sanayi, inşaat ve hizmetler sektörünü göstermektedir. Fiziksel sermayenin farklı sektördeki getirisinin yaklaşık olarak aynı olduğu varsayımı şu şekilde ifade edilebilir:

$$\frac{\alpha_t P_t Y_t}{K_t} = \frac{\alpha_s P_s Y_s}{K_s} = \frac{\alpha_b P_b Y_b}{K_b} = \frac{\alpha_i P_i Y_i}{K_i} \quad (3.6)$$



Bu denklemde  $\alpha$  sermayenin milli gelir içindeki payını,  $PY$  sektörün cari fiyatlarla hasılasını,  $K$  ise sektörün sermaye stokunu göstermektedir. Yukarıdaki eşitlikte paydaları cari fiyatlarla milli gelir ile çarparsak aşağıdaki ifadeyi elde ederiz:

$$\frac{\alpha_t v_t}{K_t} = \frac{\alpha_s v_s}{K_s} = \frac{\alpha_b v_b}{K_b} = \frac{\alpha_i Y_i}{K_i} \quad (3.7)$$

Bu denklemde  $v_{j,j}$  sektörünün cari fiyatlarla GSYH içindeki payıdır. Yıllık payları etkileyen pek çok faktör olduğu ve bu parametre önemli olduğu için sektörlerin GSYH içindeki payları tek bir yıldan değil, 5 yıllık ortalama (1948-1952 arası) olarak hesaplanmıştır. Her sektör için bir  $\alpha$  varsayıldığından tek bilinmeyen, sektörel sermaye stokudur. Bu üç eşitlik ile toplam sermayenin sektörlerin toplam sermayesine eşit olduğu olgusundan hareketle elde edilecek dördüncü eşitlik,

$$K_t = K_t + K_s + K_i + K_b \quad (3.8)$$

birleştirilerek 4 bilinmeyenli 4 denklem sistemi elde edilir. Bu denklem sisteminin çözümü bize her bir sektör için dönem başı sermaye stok seviyesini verecektir.

Tüm ekonomi ya da bir sektör için başlangıç sermaye stoku elde edildikten sonra daimi envanter yöntemiyle mevcut stok seviyesinden yıpranmalar düşülerek ve yeni yatırımlar eklenerek bir sonraki dönem sermaye stoku elde edilir (bkz. eşitlik 3.4). Başlangıç sermaye stoku elde edildikten sonra ihtiyaç duyulan şey yıpranma oranı ve reel yatırım serileridir. Sektörel yatırım serileri için iki farklı seri kullandık. 1998-2020 dönemine ait güncel veriler T.C. Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı'nın "Temel Ekonomik Göstergeler" seti içinde yer almaktadır (2021). 1948-1997 dönemine ait veriler Saygılı vd. (2005) çalışmasından elde edilmiştir. İki seri arasında seviye farkı bulunduğu için güncel veriler eski verilerin büyüme oranlarıyla geriye götürülmüştür. Yatırım serileri hazırlanırken GSYH ve istihdam serilerinden farklı olarak tüm inşaat yatırımları yerine konut sektörü yatırımları raporlanmıştır. İnşaat sektörü konut sektöründen daha geniş olduğu için GSYH ve istihdam verileri ile yatırım verileri arasında bir uyumsuzluk oluşmaktadır. Geçmiş yatırım verilerindeki (Yıllık Sanayi ve Hizmet İstatistikleri; İnşaat ve Tesizat İşyerleri İstatistikleri) yatırım alt kalemlerinin bileşimi incelendiğinde, konut yatırımlarının inşaat yatırımları içindeki payının ortalama yüzde 70 olduğu görülmektedir. Bu bilgiden hareketle yayımlanmış konut yatırımlarının, inşaat yatırımlarının yüzde 70'i olduğunu kabul ediyoruz. Toplam yatırım seviyesi veri iken yukarıda anlatıldığı şekilde elde edilen inşaat yatırımları konut yatırımlarından daha yüksek olacağı için farkın diğer sektörlerden düşülmesi gerekmektedir. Yatırım alt kalemleri incelendiğinde bu farkın hizmetler sektöründen düşülmesi en uygundur.

## GSYH

Sektörel ve toplam GSYH serisi oluşturulurken üç seri kullanılmıştır. Bunlardan ilki 1998-2020 dönemini kapsayan 2009 bazlı olup güncel seri, ikincisi 1968-2006 dönemini kapsayan 1987 bazlı seri ve üçüncüsü 1948-1967 dönemini kapsayan 1968 bazlı seridir. 1968 ve 1987 bazlı seriler ISIC rev.2, 2009 bazlı seri ise NACE rev.2 sınıflandırmasına sahiptir. ISIC rev.2 sınıflandırmasında yer alan “İzafi Banka Hizmetleri” ve “İthalat Vergileri” kalemleri her bir sektöre sektörün katma değeri oranında dağıtılmıştır. Daha sonra en güncel reel GSYH serileri, toplam ve sektörel ayrı ayrı olacak şekilde büyüme oranlarıyla eski yılları kapsayacak şekilde geriye götürülmüştür.

### *Beşeri sermaye ve emek*

Adrese dayalı nüfus kayıt sistemine (ADNKS) geçilmesiyle beraber 2007 yılında Türkiye toplam nüfusunun, yapılan projeksiyonlardan 3,7 milyon kişi daha az olduğu anlaşılmıştır. 2009 yılından itibaren işgücü anketi sonuçları da ADNKS’ye göre hesaplanan yeni nüfus projeksiyonlarıyla yayımlanmaya başlanmış ve 2004 sonrası yıllık sonuçlar yenilenen projeksiyonlara göre revize edilmiştir. Dolayısıyla 2004 öncesi rakamlar ile 2004-2018 rakamlarının bir arada kullanılması mümkün değildir. Sektörel istihdam serisi tıpkı GYSH serisinde olduğu gibi hem toplam istihdamın hem de sektörel istihdamların büyüme oranlarını kullanarak geriye götürülmüştür. Büyüme oranları ise TÜİK İstatistik Göstergeler 1923-2006’daki (Yayın No: 3114) **Tablo 9.4**’ten elde edilmiştir.

Hem GSYH serilerinde hem de istihdamda güncel seriler geriye götürülürken eski serideki büyüme oranları kullanıldığı için toplam istihdam ile sektörlerin toplamı arasında toplamsallık kaybolmaktadır. Toplamsallığı korumanın bir yolu, sadece toplam istihdamı büyüme oranıyla geri götürmek, daha sonra sektörel payları kullanarak sektörel büyüklükleri elde etmek olurdu. Fakat bu strateji izlendiğinde, kapsam değişiminin olduğu yıllarda orijinal veride olmayan, kapsam değişikliklerinden kaynaklı son derece yüksek büyüme oranları gözlemlerdik.

## MAKRO DÜZEYDE VERİMLİLİK EĞİLİMLERİ VE TEMEL BÜYÜME MUHASEBESİ

1980 sonrası Türkiye ekonomisine ait GSYH büyüme muhasebesine ilişkin temel bulgular, **Tablo 3.2**’de gösterilmiştir. Tabloda büyüme muhasebesi hem basit emek ( $L$ ) hem de beşeri sermayeyle genişletilmiş emekle ( $H$ ) iki farklı biçimde hesaplanmıştır. Benzer şekilde kullanılan işgücü tanımıyla uyumlu olan iki farklı TFV değişkeni hesaplanmıştır: basit emek için  $A$ , beşeri sermaye için  $Ab$ . Tablonun ilk kısmında GSYH, sermaye, emek ve TFV’nin büyüme oranları, ikinci kısmında ise sermaye, emek ve TFV’nin GSYH büyüme oranına yüzdesel olarak katkıları gösterilmiştir.

Birinci (üst) kısımdaki rakamlara göre milli gelir en hızlı 2003-2007 (yüzde 7), 2011-2013 (yüzde 7,8) ve 1981-1989 (yüzde 4,7) dönemlerinde artmıştır. Krize rağmen 2003-2013 döneminde büyüme yüksek olmuştur (yüzde 5,7). 1990-2002 ve 2014-2020 dönemlerinde ise

**Tablo 3.2**  
Türkiye’de Büyüme Muhasebesi 1981-2018 (%)

Büyüme Oranı (%)	Y	K	L	H	A	Ah
1981-1989	4,7	3,8	1,1	3,9	2,2	0,8
1990-2002	3,5	4,9	1,2	2,2	0,4	-0,1
2003-2013	5,7	6,3	2,6	3,4	1,2	0,8
2003-2007	7,0	6,2	1,5	2,6	3,2	2,6
2008-2010	1,3	6,4	2,9	3,1	-3,4	-3,5
2011-2013	7,8	6,5	4,1	5,0	2,5	2,1
2014-2019	4,2	7,0	1,6	2,5	-0,1	-0,6
2014-2020	3,8	6,5	0,7	1,8	0,2	-0,4
Katkı (%)						
1981-1989		41,2	11,5	41,2	47,3	17,6
1990-2002		70,5	17,2	31,0	12,3	-1,5
2003-2013		56,4	22,2	29,5	21,4	14,2
2003-2007		44,5	10,5	18,4	45,0	37,1
2008-2010		247,2	106,8	117,3	-254,0	-264,5
2011-2013		42,0	25,6	31,3	32,4	26,8
2014-2019		84,7	18,8	29,8	-3,5	-14,5
2014-2020		86,7	9,1	23,2	4,3	-9,9

Not: Y: GSYH, K: Sermaye, L: Emek, H: genişletilmiş emek, A: TFV, Ah: Genişletilmiş emek temelinde hesaplanmış TFV. Birinci panel büyüme oranlarını, ikinci panel ise toplam büyümeye katkıları yüzdesel olarak göstermektedir.

milli gelir artış oranı yüzde 4’ün altında kalmıştır. Basit emek temelinde hesaplanan TFV, en hızlı 2003-2007 ve 2011-2013 dönemlerinde artmıştır (sırasıyla yıllık ortalama yüzde 3,2 ve yüzde 2,5). Bu bulgular Atıyas ve Bakış (2014) çalışmasındaki bulgularla tutarlıdır. Bunu, yıllık ortalama yüzde 2,2’lik artış hızıyla 1981-1989 dönemi takip etmiştir. Verimlilik artışı özellikle 2014-2020 döneminde düşük kalmıştır (yüzde 0,2). Sermaye stokundaki artış 2003 sonrasında önceki döneme göre daha hızlı olmuştur.

İkinci (alt) kısımdaki verimlilik artışının toplam büyümeye katkısı incelendiğinde benzer bir tablo ortaya çıkmaktadır.<sup>5</sup> Verimlilik artışının toplam büyümeye katkısı, 1981-1989 ve 2003-2007 dönemlerinde yüzde 47 ve yüzde 45 düzeylerinde gerçekleşirken, 2014-2020 döne-

5 Büyümeye katkılar emeğin iki farklı kullanımı L ve H için şu şekilde okunmalıdır: L kullanıldığında, K, L ve A’nın katkıları = 100; H kullanıldığında K, H ve Ah katkıları = 100. Örnek 1981-1989: L kullanıldığında 41,2+11,5+47,3=100, H kullanıldığında 41,2+41,2+17,6=100.

minde yüzde 4 oranında kalmıştır. Beşeri sermayeyle genişletilmiş emek temelindeki hesaplar daha da çarpıcı bir durum ortaya koymaktadır: Verimlilik artışı, genişletilmiş emek temelinde hesaplandığında 2014-2020 döneminde verimlilik artışının toplam büyümeye katkısı negatif olmuştur. Verimliliğin toplam büyümeye katkısının düşük olduğu dönemlerde büyümeyi sermaye stokundaki artış sürüklemiştir: Sermaye artışının büyümeye katkısı 2014-2020 döneminde yüzde 87 düzeyinde olmuştur.

1980'ler ile 2014-2020 dönemi karşılaştırıldığında Türkiye'nin büyüme dinamikleri hakkında önemli bir fark ortaya çıkmaktadır. İki dönem arasında ortalama milli gelir büyüme oranları arasındaki fark çok büyük değildir ve 1 puanın altındadır ( $4,7 - 3,8 = 0,9$ ). Ancak büyümeye verimliliğin katkısı konusunda çok ciddi bir fark vardır. 1981-1989 döneminde verimlilik artışının büyümeye katkısı pozitif iken (hesaplama yöntemine göre yüzde 47 veya yüzde 18), 2014-2020 döneminde bu katkı negatif olmuştur. Yani 2014 sonrasında büyümeyi ağırlıklı yatırımlar sürüklemiştir. Bölüm 2'de tartışıldığı gibi, 2014 ve sonrası gerek siyasi gerek ekonomik kurumların ciddi biçimde zayıfladığı bir dönemdir. Aslında 2014-2020 döneminde milli gelirdeki büyüme düşük olmamıştır. Fakat önceki dönemlere göre büyümenin kalitesinde ciddi bir düşüş gerçekleşmiştir.

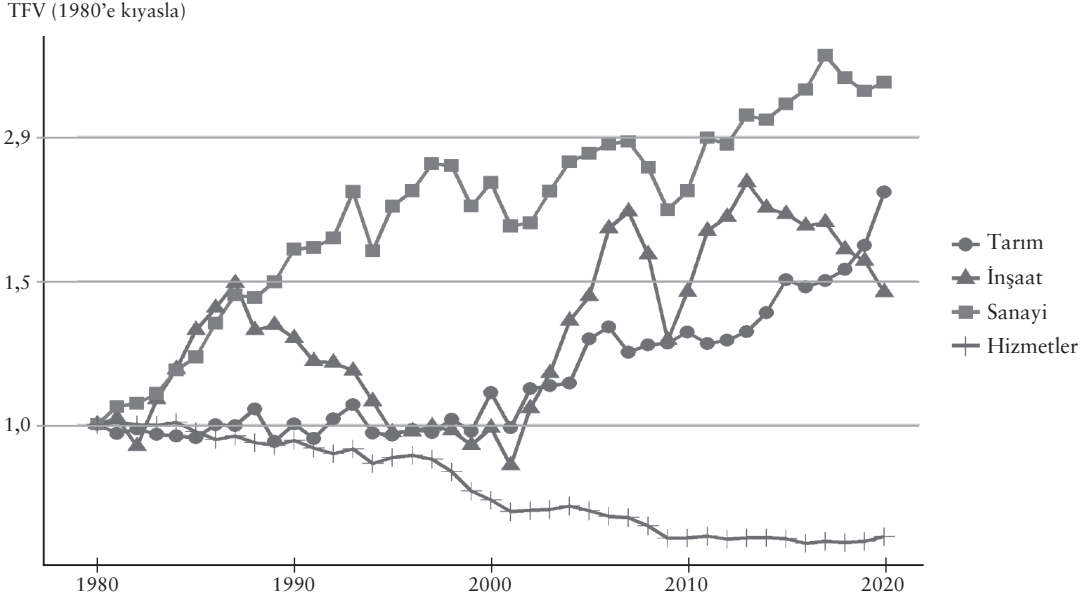
Tablonun en alt iki sırası ayrıca pandeminin etkisi hakkında da ilginç bir bulgu ortaya koymaktadır. 2020 yılı özellikle hizmetler sektöründe büyük istihdam kayıplarının yaşandığı bir yıldır. Analize 2020 yılı eklendiğinde emek ( $L$  ve  $H$ ) büyüme oranları azalmakta, buna karşılık TFV katkıları  $-3,5$ 'ten  $4,3$ 'e ( $A$ ) ve  $-14,5$ 'ten  $-9,9$ 'a ( $Ab$ ) yükselmektedir. Bu durum 2020 yılında istihdam kayıplarının ağırlıklı kayıt dışı istihdamda yaşandığını (bkz. ayrıca Bölüm 8), daha genel olarak istihdam kayıplarının özellikle verimliliği görece düşük olan işletmelerde gerçekleştiğini, bu tür işletmelerdeki istihdamın pandemiden daha fazla etkilendiğini düşündürmektedir.

## SEKTÖREL VERİMLİLİK EĞİLİMLERİ

Bu başlıkta tarım, sanayi, inşaat ve hizmetler sektörleri düzeyinde TFV eğilimleri incelenecektir. Şekil 3.1'de 1980 yılı baz alınarak sektör düzeyinde TFV'nin evrimi gösterilmektedir (1980=1,0). Şekilde görüldüğü gibi son 40 yılda TFV en fazla imalat sanayii sektöründe artmıştır. Tarım sektöründe de TFV artışı oldukça istikrarlı seyretmiştir. İnşaat sektöründe ise TFV oldukça dalgalı bir seyir izlemiştir. 2000 yılına kadar oldukça durağan kalmış, 2008 yılına kadar yükselmiş, krizle birlikte ciddi biçimde düşmüş, sonra tekrar yükselmiş ve son 4-5 yılda yeniden ciddi bir biçimde azalmıştır. Hizmetler sektöründe ise TFV istikrarlı bir şekilde azalmıştır.

Tablo 3.3'te toplam (makro) ve sektörel TFV büyüme oranları dönemler itibarıyla gösterilmektedir. Başlıca bulgular şöyle özetlenebilir: Birincisi, tarım sektöründe TFV büyüme oranı 1980'lerde negatif olurken diğer dönemlerde hep pozitif seyretmiştir. Pozitif büyüme, özellikle toplam büyüme oranlarının düşük kaldığı 1990'lı yıllar ve 2008 krizi döneminde özellikle göze

Şekil 3.1  
Sektörel TFV Endeksi (1980=1)



çarpmaktadır. Son dönemde ise tarım kesiminde verimlilik artışı diğer sektörlerden çok daha yüksek olmuştur. Hizmetler sektöründe ise TFV artış oranı hep negatif olmuştur. Hizmetler sektöründe TFV artış oranının düşük veya negatif olması sadece Türkiye'ye özgü bir durum değildir. OECD ülkeleri ve ABD için de benzer bulgular ortaya konmuştur (örneğin Kets ve Lejour, 2003; Foerster vd., 2019). Hem sanayi hem inşaat sektörlerinde TFV büyüme dönemlerinde görece hızlı yükselmiş, 1980'lerde sanayi sektöründe verimlilik inşaat sektöründen daha yüksek iken 2000'li yıllarda inşaat verimlilik daha hızlı artmıştır. Buna karşılık kriz döneminde ve büyümenin yavaşladığı 1990'lı yıllarda inşaat sektöründe verimlilik sanayiye göre daha hızlı düşmüştür. Son dönemde ise inşaat sektöründe verimlilik artışı negatif iken sanayide düşük de olsa pozitif seyretmiştir. İnşaat sektörü verimliliğindeki dalgalanmaların sanayiye göre daha yüksek olduğu göze çarpmaktadır.

Sektörel TFV dinamiklerinin ayrıntılarına bakmak ilginç bulgular ortaya koymaktadır. Tarım sektörüne ilişkin ayrıntılar Tablo 3.4'te verilmektedir. Tabloda görüldüğü gibi tarım sektöründe TFV artış oranının yüksek olduğu dönemler (özellikle 2003-2007 ve 2014-2020) aynı zamanda tarımda emek büyüme oranının negatif olduğu, yani sektörün işgücü kaybettiği dönemler olmuştur. Atiyas ve Bakış (2014) çalışmasında olduğu gibi, tarımdaki emek kaybının büyük ölçüde gizli işsizliğin azalmasını yansıttığını düşünmekteyiz.

Tablo 3.3  
Sektörel TFV Büyüme Oranları

	A	A_TAR	A_SAN	A_İNŞ	A_HİZ
1981-1989	2,2	-0,7	4,5	3,3	-0,9
1990-2002	0,4	1,4	1,0	-1,9	-2,1
2003-2013	1,2	1,5	1,8	5,1	-1,3
2003-2007	3,2	2,1	3,1	10,0	-0,7
2008-2010	-3,4	1,8	-3,0	-5,8	-3,7
2011-2013	2,5	0,0	4,5	7,8	0,0
2014-2019	-0,1	3,3	1,3	-1,4	-0,2
2014-2020	0,2	4,5	0,9	-3,5	0,1

Not: A\_X, X sektöründe TFV büyüme oranını temsil etmektedir. X şu değerleri almaktadır: TAR: Tarım, SAN: Sanayi, İNŞ: İnşaat, HİZ: Hizmetler.

2003-2007 döneminde tarım sektöründe TFV artışına ilişkin hesaplarda bu bölüm (yılda ortalama yüzde 2,2) ile Atiyas ve Bakış (2014) (yılda ortalama yüzde 6'nın üzerinde) arasında ciddi bir fark vardır. Aradaki fark kısmen dönemleştirmekteki farklılıktan, kısmen de hesaplanan sermaye stoku artış hızındaki farklılardan [burada 2,6; Atiyas ve Bakış'ta (2014) 0,7] ileri gelmektedir. Gizli işsizliğin azalması yoluyla verimlilik artışı sağlanmasının temelinde olumlu bir gelişme olduğunu düşünüyoruz. Bu anlamda tarımda gözlemlenen verimlilik artışı, fazla istihdamın diğer sektörlerle kayması yoluyla gerçekleşen bir yapısal değişikliği yansıtır gibi durmaktadır.

Sanayi sektöründe GSYH, sermaye, emek ve TFV dinamikleri **Tablo 3.5**'te gösterilmektedir. Göze çarpan ilk bulgu, sermaye stokundaki artışın 2000'li yıllarda ciddi biçimde yükselmiş olmasıdır. 1981-2002 döneminde sermaye stoku yıllık ortalama yüzde 2,5 civarında artmış iken 2003-2013 döneminde yüzde 6,5'e yükselmiş, 2014 sonrasında da yüzde 4'ün üzerinde kalmıştır. Sermaye stoku, 2008-2010 kriz ve geri dönüş yıllarında bile yüksek oranda artmıştır (yüzde 4,9). Emek artış oranı tüm dönemlerde yüzde 2-3 civarında olmuştur. TFV artış oranı 1981-1989 döneminde yüksek olmuş (yüzde 4,5), 2011-2013 dönemi hariç bir daha bu yüksek oranı yakalayamamış, oldukça düşük kalmıştır. 2014 sonrası sanayide GSYH artışının itici gücü verimlilik değil sermaye artışı olmuştur. Düşük verimlilik artışının arkasında şirketlerde teknolojik atılımın yavaşlaması veya kaynakların, verimliliği çok artan şirketler yerine az artan şirketlere kayması (*misallocation*) yatıyor olabilir. Her durumda sanayide toplam verimlilik artışının bu denli yavaşlamış olması gelecek için kötümser bir sinyal olmaktadır.

İnşaat sektörü için benzer veriler **Tablo 3.6**'da verilmiştir. İnşaat sektöründe GSYH 1981-1989 döneminde oldukça hızlı büyümüş (ortalama yüzde 6,6), büyüme oranı 2003-2013 döneminde daha da yükselmiş ve ortalama yüzde 11'e yakın gerçekleşmiştir. 2014'ten sonra ise büyüme oranı yüzde 1-2 civarına düşmüştür. Bu son dönemde gelirdeki artış hızının düşmesine

**Tablo 3.4**  
Tarımda TFV Artışı ve Faktör Birikimi

	Y	K	L	A
1981-1989	0,8	3,1	0,4	-0,7
1990-2002	1,8	2,5	-1,1	1,4
2003-2013	2,7	2,5	0,4	1,5
2003-2007	1,2	2,5	-3,4	2,1
2008-2010	5,5	1,5	5,2	1,8
2011-2013	2,6	3,5	1,9	0,1
2014-2019	2,7	2,2	-2,8	3,4
2014-2020	3,3	2,0	-3,5	4,5

Not: Y: GSYH, K: Sermaye, L: Emek, A: TFV.

**Tablo 3.5**  
Sanayide TFV Artışı ve Faktör Birikimi

	Y	K	L	A
1981-1989	6,9	2,5	2,4	4,5
1990-2002	3,5	2,6	2,5	1,0
2003-2013	6,7	6,5	2,2	1,8
2003-2007	8,6	7,7	2,1	3,1
2008-2010	0,5	4,9	1,4	-3,0
2011-2013	9,5	6,1	3,2	4,5
2014-2019	3,9	4,1	1,9	0,7
2014-2020	3,9	4,2	1,5	0,8

Not: Y: GSYH, K: Sermaye, L: Emek, A: TFV.

rağmen inşaat sektöründe sermaye hızlı bir biçimde artmaya devam etmiştir. Aynı dönemde verimlilik artışı ise negatif olmuştur. Yani 2014 sonrası sektördeki büyüme tamamen sermaye artışına dayalı gerçekleşmiştir. Bir başka ilginç nokta emeğin durumudur. 2003-2013 arasında inşaat sektörü oldukça yüksek bir biçimde istihdam yaratmıştır. 2014-2019 (veya 2014-2020) arasında ise sektörde istihdam azalmıştır.<sup>6</sup> Yani gerek verimlilik gerek istihdam açısından sektör

<sup>6</sup> İnşaat sektöründe istihdam 2017 yılına kadar artmıştır. Sektör 2018 ve 2019 yıllarında derin bir kriz içine girmiştir. Buna bağlı olarak sektörde istihdam 2018 yılından itibaren çok hızlı bir biçimde düşmüştür. Sadece 2018-2019 yılları arasında istihdamda düşüş yüzde 22 civarındadır.

Tablo 3.6  
İnşaatta TFV Artışı ve Faktör Birikimi

	Y	K	L	A
1981-1989	6,6	4,7	0,5	3,3
1990-2002	1,3	4,8	0,1	-1,9
2003-2013	10,6	5,3	6,2	5,1
2003-2007	16,0	5,8	6,3	10,0
2008-2010	-2,0	3,1	5,0	-5,8
2011-2013	14,5	6,4	7,3	7,7
2014-2019	2,0	8,3	-2,3	-2,7
2014-2020	1,0	7,7	-2,1	-3,3

Not: Y: GSYH, K: Sermaye, L: Emek, A: TFV.

gerilerken sermaye çekmeye devam etmiştir. Bu durum 2000'li yıllarda sermayenin sektörler arası dağılımının oldukça çarpık olduğuna da işaret etmektedir.

Tablo 3.7 hizmetler sektörü için benzer verileri sunmaktadır. Hizmetler sektöründe hem sermaye hem de emek oldukça hızlı artmıştır. En düşük sermaye artış oranları 1980'lerde gerçekleşmiştir ancak o dönemde bile oran yüzde 6'ya yaklaşmıştır. Buna karşılık bu sektörde hemen tüm dönemlerde verimlilik artışı negatif olmuştur.

Hizmetler sektörünün gerek verimlilik düzeyi gerekse verimlilik artışı açısından büyük çeşitlilik barındırdığı bilinmektedir. Gelişmiş ülkelerde yapısal değişimi inceledikleri makalelerinde Jorgenson ve Timmer (2011), bu çeşitliliğe ve hizmet sektörlerinde teknolojik değişimin dinamiklerini daha iyi anlayıp ölçmenin gerekliliğine dikkat çekmişlerdir. Türkiye'de de hizmetlerdeki verimlilik düşüşünü anlayabilmek için daha ayrıntılı veriye ihtiyaç vardır. Ancak verimlilik artışının ısrarlı bir biçimde negatif olması, Türkiye'de hizmetlerde bilişim ve iletişim teknolojilerine dayanan ve bu nedenle verimlilik artışı yaşayan alt sektörlerin yeterince gelişmediğini düşündürmektedir.

Türkiye'de hizmetler sektörünün toplam katma değer içindeki payı yüzde 60'ın üzerinde seyretmiştir. Sektörün toplam istihdam içindeki payı 1980'de yüzde 30 iken 2018'de yüzde 55'e yükselmiştir. Sektör aynı zamanda yüksek oranlarda yatırım çekmeye devam etmiştir. Yani hizmetler sektörünün ekonomi içinde çok önemli bir yeri vardır. Eğer Türkiye'de milli gelir orta düzeylerde takılıp kalıyorsa, bunun önemli nedenlerinden biri, herhalde bu kadar önemli bir sektörde verimliliğin durağan kalması, hatta zaman içinde ciddi gerilemesidir.



Tablo 3.7  
Hizmetler Sektöründe TFV Artışı ve Faktör Birikimi

	Y	K	L	A
1981-1989	3,9	5,9	3,7	-0,9
1990-2002	3,6	8,4	3,4	-2,1
2003-2013	5,1	9,6	3,5	-1,3
2003-2007	5,9	10,0	3,5	-0,7
2008-2010	1,6	8,8	2,1	-3,7
2011-2013	7,2	9,6	5,0	0,0
2014-2019	4,8	6,8	3,6	-0,3
2014-2020	4,4	6,4	2,4	0,1

Not: Y: GSYH, K: Sermaye, L: Emek, A: TFV.

### İŞGÜCÜ VERİMLİLİĞİNDE YAPISAL DEĞİŞİM EĞİMLERİ

Girişte açıklandığı gibi, toplam verimlilikte artış iki şekilde gerçekleşebilir: Birincisi, verimlilik artışı, girişimlerin daha ileri teknoloji kullanmaları, araştırma-geliştirme yapmaları, yeni ürünler ve örgütlenme biçimleri ortaya çıkarmaları, daha ileri beşeri sermaye kullanmaları gibi yöntemlerle girişim içi verimlilik artışı biçiminde gerçekleşebilir. İkincisi, verimlilik atışı üretim faktörlerinin veya kaynakların, verimliliği düşük girişimlerden verimliliği yüksek girişimlere kaymasıyla, yani bir biçimde verimliliği yüksek girişimlerin ürün ve/veya faktör pazarlarında paylarının artmasıyla gerçekleşebilir.. Aynı durum sektörler düzeyinde de geçerlidir: Toplam verimlilik artışı sektörler içinde verimlilik artışıyla ve/veya kaynakların, verimliliği düşük alt sektörlerden verimliliği yüksek alt sektörlerle kaymasıyla gerçekleşebilir. Sektör düzeyinde, sektör içi verimlilik artışı hem girişim içi verimlilik artışı, hem de girişimler arası bileşenlerinden oluşur. Sektörler düzeyinde kaynakların, verimliliği düşük alt sektörlerden verimliliği yüksek alt sektörlerle kayması, genel olarak “yapısal değişim” olarak adlandırılır. Yapısal değişim, özellikle de kaynakların verimliliği düşük olan tarım sektöründen verimliliği daha yüksek olan (veya olması beklenen) sanayi ve hizmetlere kaymasını çağırıştır. Genel olarak yapısal değişimin toplam verimlilik artışına katkısının pozitif olması beklenirse de bu her zaman geçerli değildir. McMillan vd. (2014), 1990-2005 arasında Latin Amerika ve Afrika’da yapısal değişimin toplam verimliliğe katkısının negatif olduğunu göstermiştir. Yani bu bölgelerde kaynaklar verimlilik artışı gösteren sektörlerle değil, verimliliği daha düşük olan sektörlerle akmıştır.<sup>7</sup>

7 Sektörel verimlilik ile istihdam arasındaki ilişki hakkında daha ayrıntılı bir tartışma için bkz. bu kitapta Bölüm 7.

Bu bölümde, Türkiye’de yapısal değişim eğilimlerini incelemek üzere toplam emek verimliliği (EV) artış oranı iki bileşene ayrıştırılacaktır: Birinci bileşen, sektör içi EV artışını gösterirken, ikincisi ise sektörler arası ya da yapısal değişim bileşeni olacaktır. Daha somut olarak, McMillan vd. (2014) çalışmasında olduğu gibi EV artış oranı şu şekilde ifade edilecektir:

$$\Delta P_t = \sum_i \bar{s} \Delta p_{i,t} + \sum_i \bar{p} \Delta s_{i,t}$$

Burada  $\Delta$ ,  $t$  ve  $t-k$  dönemleri arasındaki farkı,  $P$  ve  $p_i$  sırasıyla tüm ekonomi ve  $i$  sektöründeki EV,  $s_i$  ise  $i$  sektörünün toplam istihdam içindeki payını ifade etmektedir.<sup>8</sup> Denklemden ayrıca ortalama istihdam payı ve verimlilik sırasıyla  $\bar{s} = (s_{i,t-k} + s_{i,t})/2$  ve  $\bar{p} = (p_{i,t-k} + p_{i,t})/2$  şeklinde tanımlanmıştır. Bu şekilde denklem  $t-k$  ve  $t$  dönemleri arasında EV büyüme oranını iki bileşene ayırmaktadır: Denklemin sağ tarafında birinci terim, sektör içinde verimlilik büyüme oranını ortalama istihdam payıyla ağırlıklandırmaktadır. Bu terime kısaca sektör içi katkı diyeceğiz. İkinci terim ise sektörün istihdam payındaki değişimini sektörün ortalama verimlilik düzeyiyle ağırlıklandırmaktadır. Bu terim de yapısal değişimi yansıtmaktadır.

Bu hesapların sonuçları **Tablo 3.8**’de gösterilmiştir. Tablodaki üst panel, büyüme oranlarını göstermektedir. İkinci (sektörler arası bileşen) ve üçüncü sütunun (sektör içi büyüme oranı) toplamı, birinci sütuna (toplam EV artışı) eşittir. Alt panelde ise sektör içi ve sektörlerarası bileşenlerin yüzdesel olarak katkıları gösterilmiştir (iki sütunun toplamı 100’e eşittir).

Bu konuda daha önceki çalışmalar (Rodrik, 2010; Atıyas ve Bakış, 2015) yapısal değişimin toplam verimlilik artışına katkısının pozitif olduğunu göstermiştir. **Tablo 3.7** önceki bulguları doğrular niteliktedir. Öte yandan, sektörlerarası bileşenin katkısı zaman içinde azalmıştır. Sektörlerarası bileşen 1990 sonrasında son döneme kadar hep 1 puanın üzerinde olmuş, 2003-2007 döneminde 1,9 puan düzeyine ulaşmıştır. Bu bileşen, kriz döneminde bile pozitif gerçekleşmiştir. Fakat 2014-2020 döneminde yüzde 1’in altına düşmüş, toplama katkısı yüzde 15-16’yla sınırlı kalmıştır. Yani son dönemde yapısal değişimin toplam verimlilik artışına katkısı önceki dönemlere göre çok sınırlı olmuştur.

**Şekil 3.2** bunun nedenlerini açıklamakta yardımcı olmaktadır. Bu şekilde dikey eksen sektörel verimliliğin toplam (ortalama) verimliliğe oranının logaritmasını göstermektedir. Sektörel verimlilik ortalama verimliliğe eşit olduğunda dikey eksenin değeri sıfır olmaktadır. Yatay eksen ise 2013-2018 yılları arasında sektörel istihdam payındaki değişimi göstermektedir. Dairelerin büyüklüğü ise 2013 yılındaki istihdam payını göstermektedir. Şekilde görüldüğü gibi, 2013-2018 yılları arasında istihdam payının en fazla arttığı sektörler, 2013 yılında verimlilik düzeyinin ülke ortalamasının altında olduğu sektörlerdir: toptan ve perakende ticaret (TİC) ve

8 Yukarıda belirtildiği gibi analizde şu sektörler kullanılmaktadır: Tarım; madencilik; elektrik su ve gaz; imalat; inşaat; toptan ve perakende ticaret; mali kurumlar, sigorta ve emlak; ulaşım; depolama ve iletişim; toplum hizmetleri, sosyal ve kişisel hizmetler.

**Tablo 3.8**  
Emek Verimliliğindeki Artışın Bileşenleri

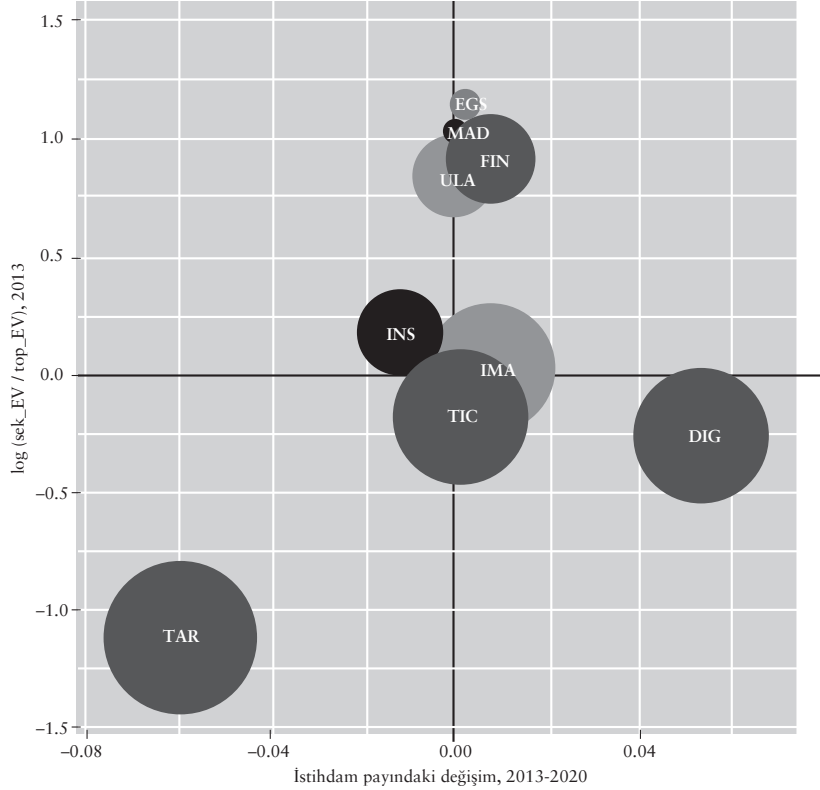
Büyüme Oranı (%)	EV	Sektör içi	Sektörler arası
1981-1989	2,3	1,7	0,6
1990-2002	2,0	0,8	1,1
2003-2013	3,0	1,5	1,6
2003-2007	5,2	3,3	1,9
2008-2010	-1,4	-2,8	1,4
2011-2013	3,9	2,7	1,2
2014-2019	2,7	2,2	0,4
2014-2020	3,3	2,8	0,5
Katkı (%)			
1981-1989		73,4	26,6
1990-2002		42,6	57,4
2003-2013		48,2	51,8
2003-2007		63,4	36,6
2008-2010		200,6	-100,6
2011-2013		69,1	30,9
2014-2019		84,5	15,5
2014-2020		85,5	14,5

Not: Y: GSYH, K: Sermaye, L: Emek, A: TFV.

özellikle diğer hizmetler (DİG, toplum hizmetleri, sosyal ve kişisel hizmetler). Üstelik bu sektörler istihdam payının zaten yüksek olduğu sektörlerdir.

**Şekil 3.3** sektör içi ve sektörler arası bileşenlerin zaman içindeki seyrini göstermektedir. İki bileşenin ortalaması birbirine yakın olsa da şekilde görüldüğü gibi sektör içi bileşen çok daha oynak olmuştur. Sektör içi bileşendeki hareketlilik, verimlilik ile sermaye stokundaki değişiklikleri yansıtır. Bu bileşende kriz ve düşük büyüme yıllarında (1994, 1999, 2001, 2009, 2016) gözlemlenen düşüşler, muhtemelen verimlilik kayıplarını yansıtmaktadır çünkü bu yıllarda sermaye stokunda ciddi düşüşler meydana gelmemiştir. Verimlilikte kriz dönemlerinde düşüşler ve kriz sonrası dönemde de hızlı artışların arkasında genellikle işgücünün talepteki oynamaları yansıtacak biçimde ayarlanmaması (*labor hoarding*) yatar: İşletmeler talepteki düşüşlere karşılık olarak çalışan sayısını değiştirmek yerine çalışılan saat sayısı veya ücretlerde ayarlamalar yaparak veya işten

Şekil 3.2  
Sektörel Emek Verimliliği ve İstihdam Payındaki Değişiklikler: 2013-2020



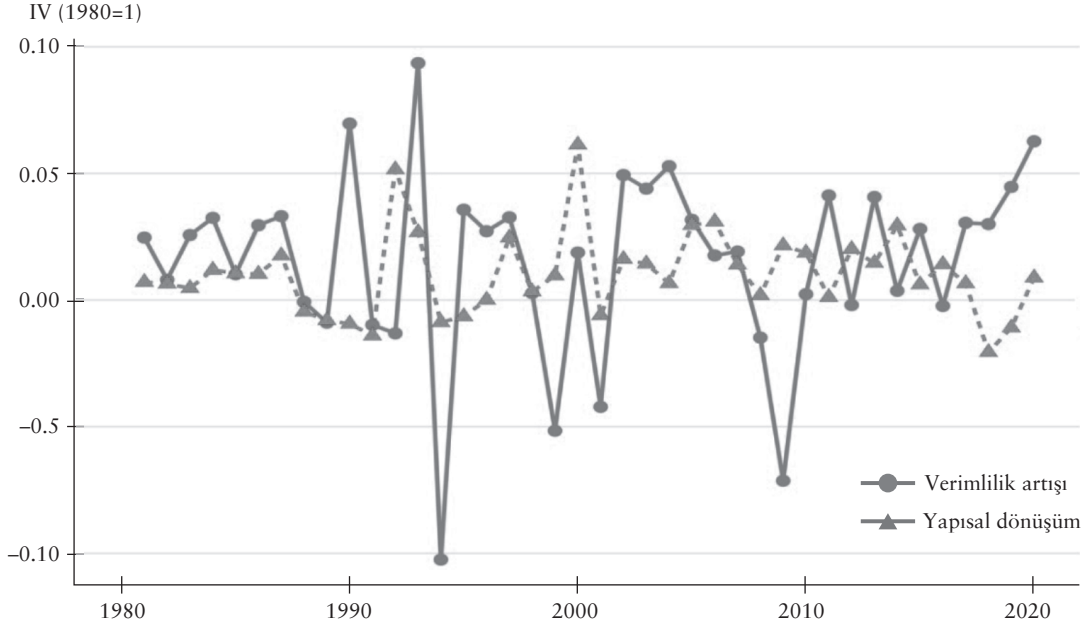
**Not:** TAR: Tarım; MAD: Madencilik; EGS: Elektrik, gaz ve su; İMA: İmalat; İNS: İnşaat; TIC: Toptan ve perakende ticaret; FIN: Mali kurumlar, sigorta ve emlak; ULA: Ulaşım ve iletişim; DIG: Diğer hizmetler (toplum hizmetleri, sosyal ve kişisel hizmetler)

geçici uzaklaştırmalar uygulayarak cevap verebilir. Böylece talep yeniden artınca işyerini tanıyan (ve dolayısıyla işe alınabilecek yeni çalışanlara göre verimliliği daha yüksek olan) çalışanlar yeniden işe alınabilir ve işe ve işyerine uygun çalışan iş aramayla ilgili ek maliyetlerden kaçınılabilir. Bu hipotezin doğru olup olmadığını görebilmek için işletme düzeyinde verilere bakmak gerekir.

### İHRACATIN İÇERİĞİNDE YAPISAL DEĞİŞİM

Yapısal değişimin önemli sonuçlarından biri de ülke ihracatının içeriğinde meydana gelen değişikliklerdir. Ülkede kaynaklar verimliliği daha yüksek alanlara aktıkça, işletmelerin, daha ileri teknolojileri edindikçe veya araştırma-geliştirme ve yenilik faaliyetlerini artırdıkça, uluslararası piyasalarda daha rekabetçi olmaları ve teknoloji içeriği daha yüksek ve daha karmaşık ürünleri ihraç etmeleri beklenir. Bu başlıkta kısaca son 30 yılda Türkiye ihracatının içeriğinin nasıl değiştiği incelenecektir.

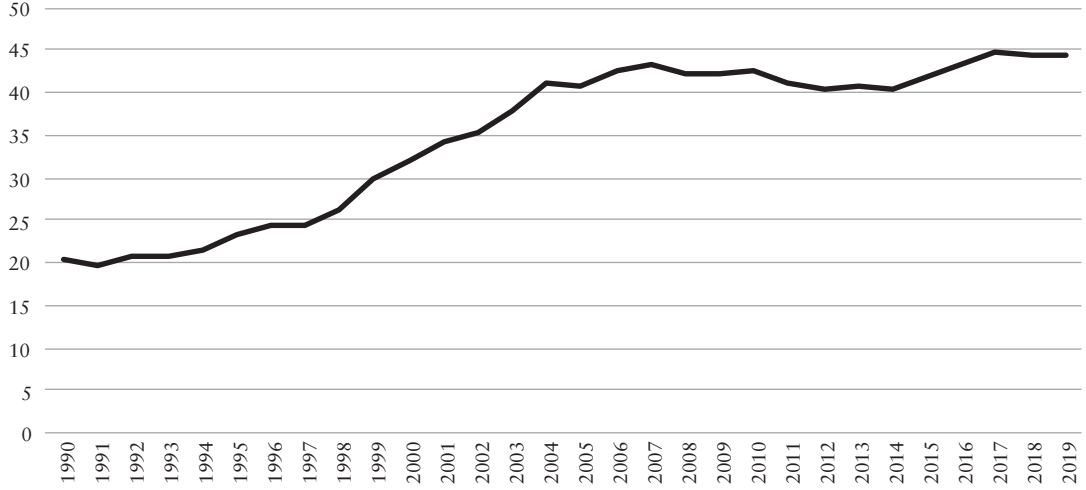
Şekil 3.3  
Emek Verimliliği: Sektör İçi ve Sektörler Arası Bileşenlerin Evrimi



Bunun için iki göstergeye bakılacaktır. Bunlardan birincisi, ihrac edilen sanayi ürünleri içinde orta ve yüksek teknoloji ürünlerin payıdır. Şekil 3.4'te görüldüğü gibi bu oran, 1990'ların başında yüzde 20 iken 2000'lerin ilk yarısına kadar istikrarlı bir biçimde artmış ve yüzde 40-45 düzeylerine ulaşmıştır. Bu artış büyük ölçüde orta teknoloji, özellikle beyaz eşya ve otomotiv sanayi ürünlerinin ihracatının artmış olmasından ileri gelmiştir (Albaladejo, 2006). Ondan sonraki 10-15 yıl içinde ise artış sona ermiş ve söz konusu oran bu aralıkta seyretmiş, bir başka ifadeyle, ihracatın teknoloji içeriğinde herhangi önemli bir iyileşme meydana gelmemiştir. Bu arada yüksek teknoloji ürünlerin toplam ihracat içindeki payı da tüm dönemlerde yüzde 2-3 civarında kalmıştır.

İkinci gösterge ise yazında kısaca EXPY şeklinde ifade edilen "ihracatın karmaşıklığı" (*sophistication*) endeksidir (bkz. Hausman vd., 2007). Kısaca, EXPY endeksi herhangi bir ülkenin ihracat sepetinin zengin ülkelerin ihracat sepetine ne kadar benzediğini gösterir ve şu şekilde hesaplanır: 6 haneli Harmonize Sistem düzeyinde her ürün için o ürünü ihraç eden ülkelerin kişi başına gelirinin ağırlıklı ortalaması (PRODY) hesaplanır. Bir ülkenin EXPY endeksi, o ülkenin ihraç ettiği ürünlerin ülke toplam ihracatı içindeki paylarıyla ağırlıklandırılmış PRODY ortalamasına eşittir. Türkiye'nin (logaritma olarak) EXPY endeksi Şekil 3.5'te gösterilmiştir. Şekilde görüldüğü gibi, endeks yaklaşık 2007 yılına kadar sistemli bir biçimde artmış, daha sonra durağan seyretmiştir.

Şekil 3.4  
İmalat Sanayii Ürünleri İhracatında Orta ve Yüksek Teknolojili Ürünlerin Payı (%)



Kaynak: World Development Indicators

EXPY, 1993-2007 arasında yılda ortalama yüzde 1, 2000-2007 arasında yılda ortalama yüzde 0,8 oranında artarken, artış oranı 2007-2020 arasında yüzde 0,2'ye düşmüştür.<sup>9</sup> EXPY endeksinde 2017-2019 yılları arasında yeniden yukarı doğru bir hareketlenme göze çarpmaktadır.

Gerek ihracatın teknoloji bileşimi, gerekse EXPY endeksi Türkiye'de ihracatın kalitesindeki artışta son 10-15 yılda ciddi bir yavaşlama olduğunu göstermektedir. Bu bulgular bir bakıma büyüme kalitesindeki bozulmanın, yani verimlilik artışı yerine sermaye artışına dayalı büyümenin, ihracatın yapısına yansımaları olarak yorumlanabilir.

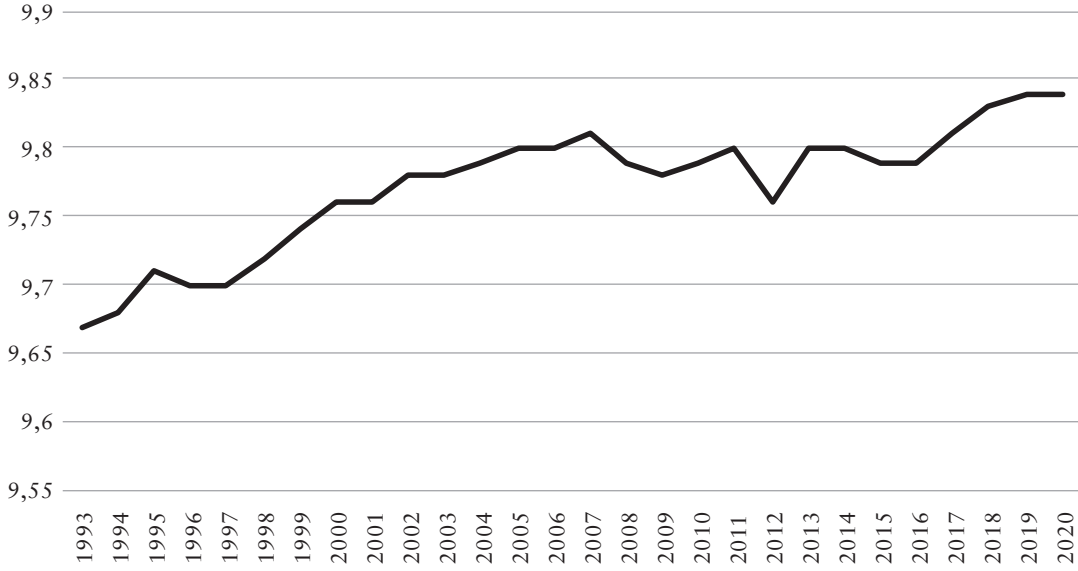
## SONUÇ

Kitabın bu bölümü, hem genel ekonomi hem de tarım, sanayi, inşaat ve hizmetler sektörleri düzeyinde gerçekleştirilen büyüme muhasebesi çalışmasının sonuçlarını ortaya koymaktadır. Genel olarak verimlilik artışı büyümeye önemli katkılarda bulunurken, son 10 yılda bu katkı önemli ölçüde azalmış ve büyüme ağırlıklı olarak faktör birikimi, özellikle de sermaye stokundaki artışlar yoluyla gerçekleşmiştir. Bir başka ifadeyle son dönemde büyümenin kalitesi önemli ölçüde düşmüştür. Verimlilik artışındaki düşüş, önümüzdeki dönemde Türkiye ekonomisinin önündeki en temel sorun olmaya adaydır.

Elde ettiğimiz bulgular, aynı zamanda, özellikle son dönemde hükümet tarafından uygulanan ucuz kredi ve çeşitli teşvik politikalarının ciddi bir verimlilik artışına yol açmadığını

<sup>9</sup> Artış oranları logaritmalar arasındaki farkın yıl sayısına bölünmesiyle hesaplanmıştır.

Şekil 3.5  
Türkiye İhracatının Karmaşıklık Düzeyi (EXPY)



Kaynak: Dünya Bankası, WITS (Dünya Entegre Ticaret Çözümü) veri bankası

düşündürmektedir.<sup>10</sup> Bulgular, bu politikaların, büyümeyi, ağırlıkla sabit sermaye yatırımlarını artırarak desteklediğini akla getirmektedir. Kuşkusuz aynı zamanda bulgular, yatırımların kalitesinin de oldukça düşük olduğu ihtimalini ortaya koymaktadır.

Sektör düzeyinde büyüme muhasebesi, inşaat sektöründe özellikle (kriz yılları hariç) 2003-2014 döneminde verimlilik artışının önemli bir rol oynadığını, ancak 2014 sonrasında bu sektörde verimlilik artışının negatif olduğunu ortaya koymuştur. Bu dönemde inşaat sektöründe büyüme, sabit sermaye stokundaki artışla gerçekleşebilmiştir. 2014 sonrasında verimlilik artışının düşük ama yine de pozitif olduğu sanayi sektörüne göre inşaat sektörü çok daha fazla oranlarda sabit sermaye yatırımı çekmiştir. Bu durum yatırımların sektörler arası tahsisinde ciddi bir verimsizlik olduğunu (*misallocation*) göstermektedir.

Hizmetler sektörü Türkiye’de gerek milli gelir gerek istihdamda önemli bir paya sahiptir. Bulgular bu sektörde verimlilik artışının düşük kaldığını oraya koymuştur. Türkiye, henüz verimliliği yüksek bilişim teknolojilerine dayalı hizmet sektörlerinde önemli bir gelişme kaydet-

<sup>10</sup> Hükümet özellikle 2017 yılından itibaren Kredi Garanti Fonu (KGF) aracılığıyla KOBİ'lere önemli miktarda kredi için kefalet vermiştir. 1994-2016 döneminde toplam 12 milyon TL kefalet desteği verilmişken, 2017’de bu destek 187 milyon TL, 2018’de 75 milyon TL, 2019’da 59 milyon TL ve 2020’de ise 163 milyon TL olmuştur. (Ayrıntılar için bkz. Kredi Garanti Fonu, 2021.)

memiş gözükmektedir. Hizmetlerde verimliliğin düşük olması önümüzdeki dönemde büyümenin önünde önemli bir engel teşkil edecektir.

Yapısal değişimin, bir başka ifadeyle emeğin sektörler arası hareketinin emek verimliliğine katkısına ilişkin analizimiz, 2014 sonrasında bu bileşenin de öneminin azaldığını ortaya koymaktadır. Emek, son dönemde verimliliği daha düşük olan sektörlerle kaymış gözükmektedir. Bu durum da Türkiye’de son dönemde kaynak tahsisinde önemli bir verimsizliğin gerçekleştiği konusunda bir diğer bulgu şeklinde yorumlanmalıdır.

Bu bölümde sunulan bulgular, Türkiye’nin yüksek büyüme dönemlerini verimlilik artışına yol açabilecek atılımlar gerçekleştirmek için kullanmadığını, bir bakıma bu dönemleri boşa harcadığını göstermektedir. Verimlilik artışına dayanmayan bir modelin sonunda tıkanması kaçınılmazdır ve nitekim mevcut dönemde bu tıkanmanın ekonomiyi ciddi bir biçimde etkilediği görülmektedir.

### EK 3.1 BAŞLANGIÇ SERMAYE STOKU HESAPLAMA YÖNTEMİNİN TFV HESAPLARINA ETKİSİ

Başlangıç sermaye stok seviyesi bilinmediği için bazı varsayımlar altında türetilmesi gerekmektedir. Ancak varsayımlardan emin olunamayacağı için TFV yazınında sonuçların farklı varsayımlara ne kadar duyarlı olduğu, haklı olarak, önemli bir yer tutmaktadır. **Tablo Ek 3.1** bizim tercih ettiğimiz dengeli büyüme patikası varsayımını yazında kullanılan bir diğer yöntem olan ICOR yöntemiyle karşılaştırmalı olarak sunmaktadır.

Metinde de ayrıntılı olarak tartıştığımız üzere bizim tercih ettiğimiz yöntem, ekonominin uzun dönemde dengeli büyüme patikası üzerinde olduğu varsayımına dayanmaktadır. Bu da yatırım seviyesi ile sermaye seviyesi arasında uzun dönemde sabit bir ilişki olduğu sonucunu vermektedir. Oysa ICOR yaklaşımında yatırım seviyesi ile GSYH değişimi arasında sabit bir ilişki olduğu varsayımı yapılmaktadır:

$$k = \frac{\Delta K}{\Delta Y} \approx \frac{I}{\Delta Y}$$

Feenstra ve diğerleri (2015) 142 ülke verilerini kullanarak 2005 yılı için  $k$ 'yı doğrudan verilerden hesaplamışlardır:  $k = K_{2005} / Y_{2005}$ . Tüm varlıkların toplam parasal değeri olarak hesaplanan sermayenin GSYH'ye ortanca oranını 2,7 olarak bulmuşlardır. Sermaye için varlıkların değerinden gitmek yerine yukarıda verilen ICOR yaklaşımını kullanarak,  $k = I / \Delta Y$ , hesaplamayı tercih ediyoruz.

Tüm ekonomi için başlangıç sermaye stoku hesaplamasının her bir sektörün başlangıç sermaye stoku hesabı için cüzi bir faydası bulunmaktadır. Toplam sermaye stokunun sektörlerle nasıl dağıtılacağı konusunda yine bir fikir birliği bulunmamaktadır. Yazında kullanılan bir yaklaşım



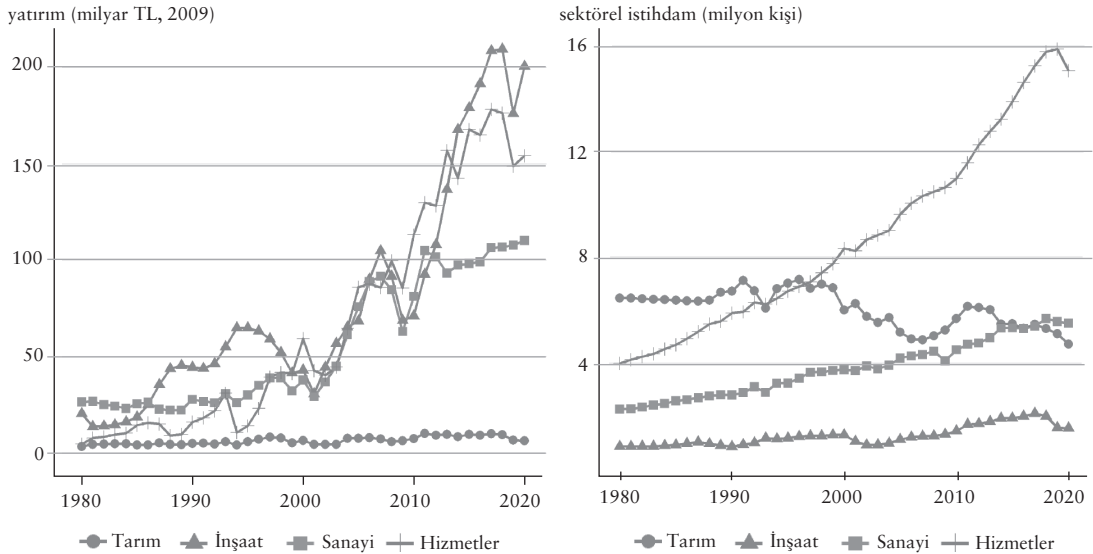
Caselli'nin (2005) izinden giderek sermayenin farklı sektörlerdeki getirisinin aynı olması gerekliliğinden (*non-arbitrage condition*) hareketle toplam sermaye stokunu sektörlerle dağıtmaktır. Bizim de tercihimiz bu yöndedir. Fakat bir diğer yaklaşım, yukarıda özetlediğimiz ICOR fikrini tüm ekonomiye olduğu gibi her bir sektöre ayrı ayrı uygulamaktır. 1949-1978 dönemine ait 30 yıllık verileri kullanarak Türkiye ekonomisi için hesapladığımız ICOR değerleri şu şekildedir:

Tüm ekonomi	TAR	SAN	İNŞ	HİZ
2,56	0,46	5,82	9,06	0,57

Tüm ekonomi için hesapladığımız ICOR'un Feenstra ve diğerleri (2015) tarafından hesaplanan rakama olan yakınlığına dikkat çekmek isteriz.

Yukarıda belirtilen yaklaşımla ICOR hesaplandıktan sonra aralıksız envanter yöntemiyle toplam ve sektörel sermaye stoku hesaplanmıştır. Burada önemli bir ayrıntı, başlangıç yılına karar vermektir. ICOR verileri 1949-1978 dönemine ait olduğu için bir seçenek 1980'den başlayarak sermaye stoku hesaplamak olabilir. Fakat başlangıç sermaye stokunda yapılan hatalar TFV rakamlarına yansıtacağı için başlangıç yılının mümkün olduğunca geriye çekilmesinde fayda vardır. Bu sebeple bir diğer seçenek sermaye stoku hesaplarken başlangıç yılını 1948'e çekmektir. Başlangıç sermaye stok seviyesi yanlış olsa bile TFV hesaplamalarını yaptığımız 1980 yılına

Şekil Ek 3.1  
1980 Sonrası Sektörel İstihdam ve Yatırım Harcamalarının Seyri



Tablo Ek 3.1  
Başlangıç Sermaye Stoku Hesaplama Yönteminin TFV Hesaplarına Etkisi

Dengeli Büy.	A	A_TAR	A_SAN	A_İNŞ	A_HİZ
1981-1989	2,2	-0,7	4,5	3,3	-0,9
1990-2002	0,4	1,4	1,0	-1,9	-2,1
2003-2013	1,2	1,5	1,8	5,1	-1,3
2003-2007	3,2	2,1	3,1	10,0	-0,7
2008-2010	-3,4	1,8	-3,0	-5,8	-3,7
2011-2013	2,5	0,1	4,5	7,7	0,0
2014-2019	-0,1	3,2	1,3	-1,3	-0,2
2014-2020	0,2	4,5	0,8	-3,3	0,1

ICOR 1948	A	A_TAR	A_SAN	A_İNŞ	A_HİZ
1981-1989	2,3	-0,8	4,5	3,3	-0,8
1990-2002	0,5	1,3	1,0	-1,9	-2,1
2003-2013	1,2	1,5	1,8	5,1	-1,3
2003-2007	3,2	2,1	3,1	10,0	-0,7
2008-2010	-3,3	1,8	-3,0	-5,8	-3,7
2011-2013	2,5	0,1	4,5	7,7	0,0
2014-2019	-0,1	3,4	1,3	-2,7	-0,3
2014-2020	0,2	4,5	0,8	-3,3	0,1

ICOR 1948	A	A_TAR	A_SAN	A_İNŞ	A_HİZ
1981-1989	3,4	-2,7	4,9	2,6	0,9
1990-2002	0,9	0,7	1,2	-2,0	-1,5
2003-2013	1,4	1,2	1,9	5,0	-1,2
2003-2007	3,2	1,8	3,2	9,9	-0,5
2008-2010	-3,2	1,6	-3,0	-5,8	-3,6
2011-2013	2,6	-0,2	4,6	7,7	0,0
2014-2019	-0,1	3,3	0,7	-2,7	-0,3
2014-2020	0,2	4,3	0,8	-3,3	0,1

gelindiğinde başlangıç sermayesi yıpranmış olacağından bu yaklaşım daha üstün görülebilir. Fakat 1948 yılına ait üretim teknolojisi, 1970'lerden çok farklı olabileceğinden, muhtemelen 1948'e ait ICOR bizim hesapladığımızdan farklı olacaktır. Bu sebeple her iki yaklaşımı beraber sunmayı tercih ediyoruz.

**Tablo Ek 3.1**'de her üç yaklaşımın sonuçları karşılaştırmalı olarak sunulmaktadır. Başlangıç sermaye stokunun 1948'de türetildiği alternatif ile dengeli büyüme alternatifi neredeyse aynıdır. Fakat başlangıç sermaye stokunun 1980'de türetilmesi diğer iki seçenekten özellikle 1980'li yıllar için ayrılmaktadır. Bunun da sebebi 1980 yılında türetilen başlangıç sermaye stokunun tarım hariç diğer sektörler için daha yüksek olmasıdır. Yatırım serisi veri iken sermaye stokunun daha yüksek olması tarım dışındaki sektörler için sermaye artış hızını düşürmektedir. Yine GSYH ve istihdam artışı veri iken daha düşük bir sermaye artış hızı, daha yüksek bir TFV artışı anlamına gelmektedir. 1980'lerde görece daha yüksek olan bu farklar, günümüze yaklaştıkça iyice önemsizleşmektedir.

#### KAYNAKÇA

- Abdaladejo, M. (2006). The Manufacturing Sector in Turkey: Challenges for structural change and convergence. Dünya Bankası'nın Avrupa ve Orta Asya (ECA) Bölge Müdürlüğü için hazırlanan Türkiye'nin Yatırım Ortamı Değerlendirmesi (ICA) arka planı raporu.
- Acemoğlu, D. ve Üçer, M. (2015). The Ups and Downs of Turkish Growth, 2002-2015: Political Dynamics, The European Union and the Institutional Slide. *NBER Working Papers*, No. 21608. doi: 10.3386/w21608.
- Atıyas, İ. ve Bakis, O. (2015). Structural Change and Industrial Policy in Turkey. *Emerging Markets Finance and Trade* 51 (6), 1209-1229.
- Atıyas, İ ve Bakis, O. (2014). Aggregate and Sectoral TFP Growth in Turkey: A Growth-Accounting Exercise. *İktisat İşletme ve Finans* 29, 9-36.
- Bakış, O. ve Acar, U. (2021). Türkiye Ekonomisinde Toplam Faktör Verimliliği: 1980-2019. *İktisat Araştırmaları Dergisi* 5 (1), 1-27.
- Bakış, O. ve Acar, U. (2020). Türkiye Ekonomisinde Toplam Faktör Verimliliğinin Seyri: Sektörel Bakış, 1980-2018. *Betam Çalışma Tebliği Serisi* No: 19.
- Buğra, A. ve Savaşkan, O. (2014). *New Capitalism in Turkey: The Relationship Between Politics, Religion and Business*. Cheltenham ve Northampton: Edward Elgar.
- Caselli, F. (2005). Accounting for Cross-Country Income Differences. Aghion, P. ve Durlauf, S. (Ed.) *Handbook of Economic Growth* Vol. 1 içinde (s. 679-741), Amsterdam: Elsevier.
- Çeviker Gürakar, E. (2016). *Politics of Favoritism in Public Procurement in Turkey, Reconfigurations of Dependency Networks in the AKP era*. New York: Palgrave Macmillan.
- Feenstra, R. C., Inklaar, R. ve Timmer, M. P. (2015). The Next Generation of the Penn World Table. *American Economic Review* 105 (10), 3150-3182. Ayrıca bkz. <https://www.rug.nl/ggdc/productivity/pwt/?lang=en>.
- Foerster, A., Hornstein, A., Sarte, P.-D. ve Watson, W. (2019). Aggregate Implications of Changing Sectoral Trends. *FRB San Francisco Working Paper* 2019-16.
- Hausman, R., Hwang, J. ve Rodrik, D. (2007). What you export matters. *Journal of Economic Growth* 12 (1), 1-25.
- Hulten, C. R. ve Wykoff, F. C. (1981). The Measurement of Economic Depreciation. Hulten, C. R. (Ed.) *Depreciation, Inflation, and Taxation of Income from Capital* içinde (s. 81-125). Washington D.C.: Urban Institute Press.

- Jorgenson, D. W. (1996). Empirical studies of depreciation. *Economic Inquiry* 34 (1), 24-42.
- Jorgenson, D. W. ve Timmer, M. P. (2011). Structural Change in Advanced Nations: A New Set of Stylised Facts. *Scandinavian Journal of Economics* 113 (1), 1-29.
- Kets, W. ve Lejour, A. (2003). Sectoral TFP Developments in the OECD. CPB Memorandum (Dutch Centre for Economic Policy Analysis, The Hague).
- Kredi Garanti Fonu. (2021). *2020 Faaliyet Raporu*. [https://www.kgf.com.tr/images/faaliyet\\_raporu/2020\\_kgf\\_faaliyet\\_raporu.pdf](https://www.kgf.com.tr/images/faaliyet_raporu/2020_kgf_faaliyet_raporu.pdf) adresinden erişilmiştir.
- McMillan, M., Rodrik, D. ve Verduzco-Gallo, I. (2014). Globalization, Structural Change, and Productivity Growth, with an Update on Africa. *World Development* 63, 11-32.
- Penn World Table. (t.y.) *Groningen Growth and Development Centre*. <https://www.rug.nl/ggdc/productivity/pwt/?lang=en> adresinden erişilmiştir.
- Rodrik, D. (2010). *Structural Transformation and Economic Development*. İstanbul: TEPAV.
- Sato, K. (1971). International Variations in the Incremental Capital-Output Ratio. *Economic Development and Cultural Change* 19 (4), 621-640.
- Saygılı, Ş., Cihan, C. ve Yurtoğlu, H. (2005). Türkiye ekonomisinde sermaye birikimi, verimlilik ve büyüme: 1972-2003. DPT Ekonomik Modeller ve Stratejik Araştırmalar Genel Müdürlüğü Yayın No: 2686.
- Solow, R. M. (1957). Technical Change and the Aggregate Production Function. *The Review of Economics and Statistics* 39 (3), 312-320.
- T.C. Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı. (2021). Temel Ekonomik Göstergeler. [https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2021/11/Sektorler-Itibariyla-Sabit-Sermaye-Yatirimlari-Toplam\\_15112021.xlsx](https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2021/11/Sektorler-Itibariyla-Sabit-Sermaye-Yatirimlari-Toplam_15112021.xlsx) adresinden erişilmiştir.
- TurkStat (2007). Statistical Indicators 1923-2006 (Publication No: 3114).
- Valentinyi A. ve Herrendorf B. (2008). Measuring Factor Income Shares at the Sector Level. *Review of Economic Dynamics* 11 (4), 820-835.