

PAPER DETAILS

TITLE: TÜRKİYE EKONOMİSİNDE TOPLAM FAKTÖR VERİMLİLİĞİ: 1980-2019

AUTHORS: Ozan BAKIS,Ugurcan ACAR

PAGES: 1-27

ORIGINAL PDF URL: <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/1660737>

TÜRKİYE EKONOMİSİNDE TOPLAM FAKTÖR VERİMLİLİĞİ: 1980-2019

TOTAL FACTOR PRODUCTIVITY IN THE TURKISH ECONOMY: 1980-2019

Ozan BAKIŞ* 
Uğurcan ACAR** 

Öz

Türkiye ekonomisinde sürdürülebilir bir büyüme için toplam faktör verimliliği (TFV) artışlarının yüzde 1 civarında olması gerekmektedir. Oysa analizimize göre 1980-2019 döneminde ortalama TFV artış hızı yalnızca yüzde 0,30'dur. Bu durum görece yüksek sermaye ve istihdam artışlarına rağmen GSYH büyümesinin istenilen seviyede olmamasına yol açmaktadır. 1980li yıllarda TFV artışları yüzde 0,5 düzeyinde kalırken, kayıp yıllar olarak kabul edilen 1990lı yıllarda TFV artışı sağlanamamıştır. 2003-2013 döneminde ortalama yüzde 0,9'luk bir TFV büyümesi yakalayan Türkiye ekonomisi, 2014 itibarıyla ise negatif TFV büyümesi sarmalına girmiştir. Ayrıca, çalışmamız en güncel Penn World Table 10.0 ile karşılaştırmalı bir perspektif sunmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Ekonomik Büyüme, Toplam Faktör Verimliliği, Türkiye

JEL Sınıflandırması: O40, O47, O53

Abstract

Total factor productivity (TFP) growth in Turkish economy for a sustainable economic growth should be about 1 percent. However, according to our analysis, the average TFP increase rate was only 0.30 percent in the 1980-2019 period. As a result, despite relatively high growth rates in capital and employment GDP growth rates are relatively low. While the increase in TFP remained at the level of 0.5 percent in the 1980s, the increase in TFP made no progress in the 1990s, also referred to as the lost decade. The Turkish economy, which achieved an average TFP growth of 0.9 percent in the 2003-2013 period, has entered a period of negative TFP growth as of 2014. Also, we provide a comparison with the recently published Penn World Table 10.0.

Keywords: Economic Growth, Total Factor Productivity, Turkey

JEL Classification: O40, O47, O53

* Bahçeşehir Üniversitesi, İktisat Anabilim Dalı ve BETAM, E-mail: ozan.bakis@eas.bau.edu.tr, Orcid: 0000-0001-9785-1992

** Boğaziçi Üniversitesi, Atatürk Enstitüsü, M.A., E-mail: acarug@gmail.com, Orcid: 0000-0002-1879-3980

I. Giriş

Türkiye üzerine yapılan analizlerde sıklıkla Türkiye'nin potansiyel büyüme oranının yüzde 5'in üstünde olduğu iddia edilir. Aynı iddiaya göre eğer Türkiye potansiyel büyümesini kalıcı olarak yakalarsa orta gelir tuzağından uzaklaşacak ve gelişmiş ülkeler arasına katılacaktır. Bu iddianın arkasındaki hesap şöyle özetlenebilir: Türkiye'nin nüfus artış hızı son yıllarda bir miktar düşmesine rağmen 2000 sonrası dönem için yaklaşık olarak yüzde 1,5'tir. Eğer GSYH büyümesi yüzde 5'in üstünde olursa kişi başı milli gelir artışı yüzde 4 civarı olacak ve Türkiye müthiş bir ivme ile zenginleşecektir. Gerçekleşmelere baktığımızda 1980-2019 arası ortalama GSYH büyüme oranı yaklaşık olarak yüzde 4,5'tir. Yüzde 5 hedefinden pek de uzak olmadığı söylenebilir. O halde neden umut edilen hızlı zenginleşme ve orta gelir tuzağından çıkış gerçekleşmemektedir? Cevabın en azından bir kısmı büyümenin kaliteli ve sürdürülebilir olmayışındır. Toplumsal refah açısından ortalama büyüme oranı kadar varyansı da belirleyicidir. Ortalama büyüme oranı aynı olan iki ekonomi düşünelim. İlki sık sık ekonomik krize maruz kalırken ikincisi istikrarlı şekilde büyüyor olsun. Ekonomik krizlere maruz kalan ilk ekonomide hem geleceğe yönelik belirsizlikler artacak hem de her krizden etkilenen toplumsal kesimlerin varlığından dolayı gelir eşitsizlikleri ve memnuniyetsizlik artacaktır. Türkiye'nin ortalama büyüme oranı pek de düşük olmamakla beraber yukarıdaki ilk ülkeye benzetebiliriz. O halde asıl önemli olan Türkiye'nin ekonomik performansındaki bu inişler ve çıkışların ölçümü ve sebeplerinin iyi anlaşılmasıdır. Makroekonomik analizde bu amaç için kullanılan yaygın yöntemlerden biri Toplam Faktör Verimliliği (kısaca TFV) yaklaşımıdır. Burada amaç ekonomik girdilerin ne derece etkin kullanıldıklarını ölçmektir. GSYH büyümesinden girdilerin katkısı düşüldükten sonra kalan kısım TFV olarak adlandırılmaktadır. Bu yöntemle ekonominin performansın görece kötü olduğu dönemler diğer dönemlerle kıyaslanarak sorunun kaynağı tespit edilmektedir. Düşük büyüme girdilerin (yatırım ve işgücü) yetersizliğinden mi kaynaklanmaktadır yoksa yeterince girdi artışına rağmen girdiler verimsiz mi kullanılmaktadır?

Orta gelir tuzağından kalıcı şekilde çıkmak için yüksek büyüme oranlarının kalıcı şekilde yakalanması gerektiğini belirtmiştik. Oysa Türkiye'nin büyüme hikâyesini sadece bir olguyla açıklayacak olsak ilk akla gelen büyüme oranındaki inişler ve çıkışlardır. Bu inişli-çıkışlı trendleri daha iyi anlamının bir yolu Türkiye'yi başarılı dünya örnekleriyle kıyaslamaktır. Çalışmamızın verileri esas olarak TÜİK'ten elde edilmiş olmakla birlikte uluslararası kıyaslamalar için "Penn World Table 10.0" (kısaca PWT) verileri kullanılacaktır.¹ PWT verilerinden hazırladığımız Şekil 1'e göre, 1980-2019 arası dönemde Türkiye'de kişi başı yıllık milli gelir büyüme oranı tam 8 kez (1989, 1991, 1994, 1999, 2001, 2008, 2009, 2019) eksiye düşmüştür. Oysa Çin ve Güney Kore gibi başarılı ülkelerde negatif kişi başı milli gelir büyümesi çok daha seyrek (Çin'de 2, Hindistan'da ve Güney Kore'de ise 1 kez). Keza, gelişmiş ekonomiler de zaman zaman daralmakta ancak bu daralmaların boyutları gelişmekte olan ülke ekonomilerinininkine kadar olmamaktadır.

1 Bknz: <https://www.rug.nl/ggdc/productivity/pwt/>. PWT 1950-2019 dönemi için 183 ülkeye ait GSYH, fiziki ve beşeri sermaye stoku, istihdam ve verimlilik bilgisi içeren bir veri setidir.

Yine 1980-2019 arası dönemde Türkiye’de toplam faktör verimliliğindeki artış hızı da sert iniş çıkışlara sahne olmuş, neticede ortalamada bir artış sağlanamamış hatta TFV azalmıştır.² (Şekil 2). Oysa 1980’li yılların başında kişi başı milli geliri Türkiye’den daha düşük olan Asya ülkelerinden Çin, Hindistan ve Güney Kore, takip eden yıllarda yüksek verimlilik artışlarının katkısıyla yüksek büyümeler yakalamıştır. Çin’deki ortalama TFV artış hızı yaklaşık yüzde 1,6 olurken, Güney Kore’de yüzde 1,7, Hindistan’da ise yüzde 1,3 olarak gerçekleşmiştir. Bunun sonucunda bu ülkelerde 1980 sonrası kişi başı milli gelirler yıllık yüzde 4’ün üzerinde büyüyebilmiştir. Tablo 1’de bazı seçili ülkelerde bu istatistikler verilmiştir.

Tablo 1: Seçili Ülkelerde Milli Gelir ve TFV Artış Hızı

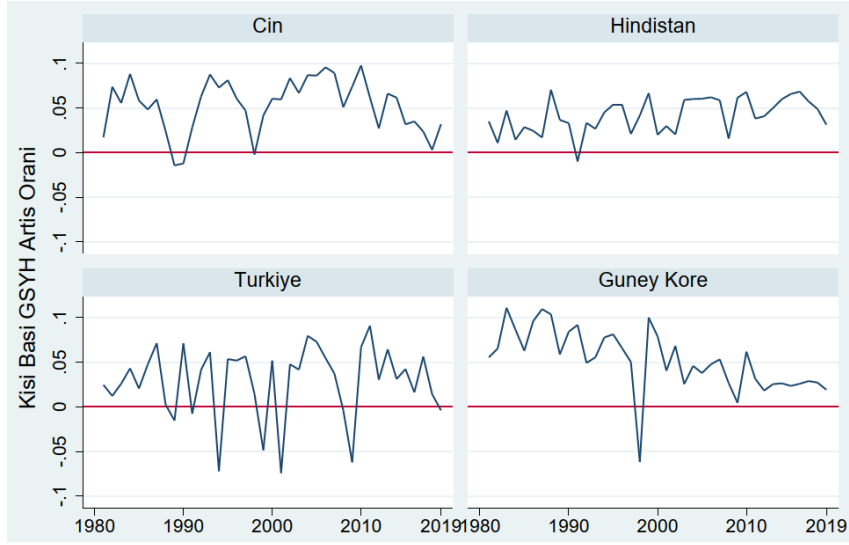
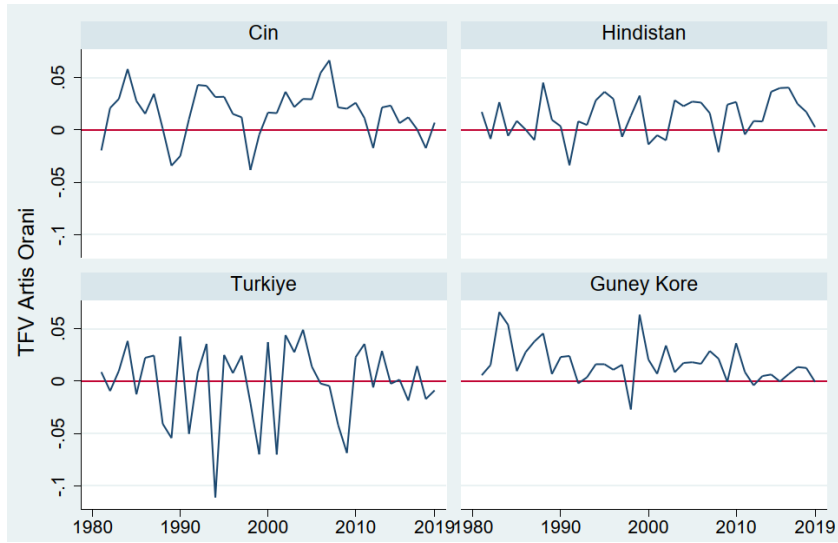
Ülke	Kişi Başı Milli Gelir, SAGP, \$ (1980-83 ort.)	Kişi Başı Milli Gelir, SAGP, \$ (2014-19 ort.)	Kişi Başı Milli Gelir Büyüme Hızı (1981-2019 ort)	TFV Büyüme Hızı (1981-2019 ort)
Brezilya	5.866	14.827	0,67%	-1,03%
Çin	1.745	13.357	5,32%	1,64%
Hindistan	1.252	6.067	4,17%	1,27%
İrlanda	14.037	82.769	3,89%	1,52%
G. Kore	5.940	39.692	5,28%	1,71%
Romanya	6.974	24.081	2,21%	0,08%
Tayvan	12.528	45.059	4,65%	1,94%
Türkiye	8.908	26.097	2,85%	-0,23%

Kaynak: PWT 10.0, Yazarların hesaplamaları.

Not: Milli gelirler satın alma gücü paritesine (SAGP) göre düzeltilmiş dolar kuru kullanılarak dolar türünden ifade edilmiştir.

Dünya’da belli dönemlerde yüzde 5 ve civarı büyüme oranını yakalayan ülkeler olmakla birlikte hiçbir ülke negatif büyüme oranlarını tecrübe etmekten kurtulamamıştır. 1980’li yılların başından Asya krizine kadarki dönemde Güney Kore çok yüksek büyüme oranları yakalayarak bu alanda bir istisna oluşturmaktadır. Benzer şekilde Çin ekonomisi de 1990’ların sonundan itibaren çok yüksek büyüme oranları yakalamıştır. Şekil 1 ve Şekil 2 Türkiye’deki kişi başı milli gelir ve TFV’deki artışların seyrini Çin, Güney Kore ve Hindistan’dakiler ile karşılaştırmaktadır. Türkiye’nin hem büyüme hem de TFV grafikleri büyük dalgalanmalar gösterirken diğer ülkeler için bu durum söz konusu değildir. Büyüme rakamlarındaki bu istikrar sadece ortalama büyümeyi yukarı çekmekle kalmamakta aynı zamanda ileriye yönelik beklentileri de olumlu şekilde etkileyerek mevcut yatırım seviyesine etki etmektedir.

2 Giriş bölümünde uluslararası karşılaştırmalar için PWT tarafından hesaplanmış TFV değerlerini kullanıyoruz. Takip eden bölümlerde ise kendi serilerimizle hesapladığımız TFV değerlerini sunuyoruz. Sonuçlarımızın PWT’den neden farklı olduğunu ise son kısımda tartışıyoruz.

Şekil 1: Türkiye, Çin, Hindistan ve G. Kore'de Kişi Başı Milli Gelir Artışının Seyri, 1980-2019**Kaynak:** PWT 10.0, Yazarların hesaplamaları**Şekil 2:** Türkiye, Çin, Hindistan ve Güney Kore'de TFCV Artışının Seyri, 1980-2019**Kaynak:** PWT 10.0, Yazarların hesaplamaları

Türkiye'nin yüzde 5 ve üzeri bir büyümeyi yakalaması ancak ve ancak toplam faktör verimliliği (TFV) artış oranını kalıcı şekilde yüzde 1'in üzerine çıkarması ile mümkündür.³ Sadece sermaye artışına, yatırımlara dayanan ve TFV artışı sağlayamayan büyümenin ne kadar sağlıklı olduğunu anlamak için Türkiye'nin 2000 sonrası inşaat sektörü tecrübesi bile yeterlidir (Acar ve Bakış, 2020).

Uzun vadeli ve kalıcı ekonomik büyüme için verimlilik artışları en temel kıstastır. Bunun sebebini anlamak için üretim fonksiyonu çerçevesinde düşünmek faydalı olacaktır. Bir ülkenin toplam üretimi (GSYH olarak düşünebiliriz) üç faktörün fonksiyonudur: Rekabete konu olmayan TFV (teknolojik ilerleme de denmektedir) ile rekabete konu olan fiziki sermaye ve beşerî sermaye. Rekabete konu olan üretim faktörleri (işgücü ve sermaye) artarken verimlilikleri azalmaktadır (azalan marjinal verimlilikler yasası). Tam da bu sebeple sadece sermaye ve işgücünün artırılması yolu ile kalıcı bir ekonomik büyümenin yakalanması; dolayısıyla gelişmiş ülkelerin kişi başı ortalama gelir seviyelerine yaklaşılması mümkün değildir. Bu son önermenin çarpıcı bir örneği 1997 Doğu Asya Krizi'dir. Paul Krugman (1994) ve Alwyn Young (1992, 1994) geç sanayileşmiş Doğu Asya ülkelerinin (özellikle Singapur ve Tayvan) yüksek büyümesinin temelinde sermaye birikiminden kaynaklandığını, toplam faktör verimliliğinin katkısının çok az olduğunu tespit etti. Sermaye birikimi devam ettikçe sermayenin verimliliği azalacağından bu büyümenin sürdürülebilir büyüme olamayacağını belirtti. Asya krizinde yaşananlar Krugman ve Young'ı haklı çıkardı.

Rekabete konu olan ürünlerin aksine teknoloji faktörü rekabete konu olmaz, tükenebilir değildir ve bir kere keşfedildikten sonra sınırsız şekilde birçok kişi ve firma tarafından aynı anda kullanılabilir. Teknik ifadeyle teknolojik ilerleme üretim olanakları eğrisini sürekli genişletmektedir. Teknolojik ilerlemeyi ARGE faaliyetleri ve yeniliklerden gelen "bilgi birikimi" olarak düşünmek daha doğru olacaktır. Kısa vadede üretilen bilgi (teknoloji) patentler yolu ile sadece belli firmaların tekelinde olsa da uzun vadede üretilen bu fikirleri kullanan sonraki nesiller yeni bilgileri (teknolojileri) daha kolay üretirler. Başka bir deyişle üretilen her bilgi (teknoloji) patentli olup olmadığına bakmaksızın sonraki nesillere bırakılan değerli bir mirastır aslında. Burada iki hususun altını çizmek gerekir. İlki, mülkiyet hakları yani patent mekanizması çok önemlidir. Çünkü patentlerin sağladığı koruma sayesinde firmalar ARGE yatırımları yapar ve risk alır. Başarılı olduğu takdirde ARGE'nin hem firmaya (ticari kâr) hem de tüm topluma (gelecek nesillerin bilgi birikimine katkı) faydası olmaktadır. İkincisi ise bugünkü bilgiyi yeni buluşlar için kullanacak eğitimli bilim insanı ve mühendise olan ihtiyaç göz ardı edilmemelidir.

Teknolojik ilerlemeyi ya da bilgi birikimini doğrudan verilerden ölçmek mümkün değildir. Pratikte teknolojik ilerlemenin ölçütü Solow artışı olarak da bilinen TFV'dir. TFV hesaplanırken GSYH büyümesinden sermaye ve işgücü katkıları çıkarılır kalan kısım TFV olarak adlandırılır.

3 Bu noktayı matematiksel olarak basitçe gösterebiliriz. GSYH için basit bir Cobb-Douglas üretim fonksiyonunun geçerli olduğunu varsayalım: $Y_t = A_t K_t^\alpha H_t^{1-\alpha}$. Burada Y , K ve L sırası ile GSYH, sermaye ve istihdamı göstermektedir. Üçüncü bölümde göreceğimiz üzere Türkiye'de sermaye stoku yaklaşık olarak her yıl yüzde 6, istihdam ise yüzde 2'ye yakın artmaktadır. Hasılanın sermaye esnekliği (α) yaklaşık olarak 0,5 kabul edilirse bu da TFV artışlarının en az yüzde 1 olması gerektiğini ima etmektedir.

Türkiye ekonomisi için TFV hesaplamaları mevcuttur (Örneğin Altuğ vd., 2008; Atiyas ve Bakış, 2014; İsmihan ve Özcan, 2006; Saygılı vd., 2005). Ne var ki bu çalışmalar güncel olmadıkları için 2011 sonrası dönemi kapsamamaktadır. Bu çalışmada güncel verileri kullanarak Türkiye ekonomisi için TFV analizini 1980-2019 arası dönem için tekrarlıyoruz. TFV analizi için GSYH, istihdam ve sermaye stoku serileri ile üretim fonksiyonu parametrelerine ihtiyaç vardır. Sermaye stok verisi genellikle yatırım serileri kullanılarak dolaylı yoldan elde edilmektedir. Bu sebeple yeterince eski yıllara giden bir yatırım serisi sermaye stoku türetmek için yeterlidir.

2. Toplam Faktör Verimliliği Hesabı

Klasik iktisat teorisinde bir ekonominin büyümesi, çıktının Cobb-Douglas üretim fonksiyonunu takip ettiği varsayımı altında, büyüme muhasebesi yöntemiyle ayrıştırılabilir. Büyüme muhasebesi ile büyümenin ne kadarının faktör girdilerinden, yani sermaye ve emekten, ne kadarının artık terimden yani toplam faktör verimliliğinden (TFV) kaynaklandığı saptanabilir.

2.1. Yöntem ve Veriler ⁴

GSYH'nin fiziki sermaye ve beşeri sermaye kullanılarak üretildiğini ve aralarındaki ilişkinin Cobb-Douglas üretim fonksiyonu, $Y_t = A_t K_t^\alpha H_t^{1-\alpha}$, şeklinde yazılabileceğini varsayıyoruz. Burada Y_t, A_t, K_t sırasıyla t anındaki GSYH, toplam faktör verimliliği, fiziki sermayeyi belirtirken, α sermaye payını (aynı zamanda hasılanın sermaye esnekliği), $1 - \alpha$ ise emek payını (aynı zamanda hasılanın istihdam esnekliği) belirtmektedir. H_t ise beşeri sermayeyle genişletilmiş emeği belirtmektedir. ⁵ H_t kabaca emeğin sayısının yanında niteliğini (eğitimini) de dikkate alan bir ölçümdür ve $H_t = e^{\phi(E_t)} L_t$ şeklinde ifade edilir. L istihdam sayısını, E eğitim yılını, $\phi(E_t)$ ise eğitim yılına göre farklı değerler alan bir fonksiyonu belirtmektedir (bkz. Hall ve Jones, 1999). PWT'yi takip ederek ⁶ $\phi(E_t)$ 'yi, farklı E değerleri için şöyle hesaplıyoruz:

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

Ölçeğe göre sabit getiri ve tam rekabet varsayımı altında TFV artışı şu şekilde yazabiliriz:

$$g_t^A = g_t^Y - \alpha g_t^K - (1 - \alpha) g_t^H \quad (2.1)$$

4 Serileri nasıl oluşturduğumuzu geçen sene yayınlanan çalışma tebliğimizin Ek 1 bölümünde detaylıca açıkladık. Hem bu açıklamalar hem de güncellenmemiş veriler için: <https://betam.bahcesehir.edu.tr/2020/07/turkiye-ekonomisinde-toplam-faktor-verimliliginin-seyri-sektorel-bakis-1980-2018/>

5 Ek 2'de H_t serisi ve onu oluşturan E ve L serileri paylaşılmaktadır.

6 https://www.rug.nl/ggdc/docs/human_capital_in_pwt_90.pdf, sayfa 3.

Her ne kadar esas analizde beşeri sermayeyi tercih etsek de “eğitim düzeltmesi”nin etkisini anlamak için sadece istihdamı kullanan üretim fonksiyonu ile TFV hesaplayarak ikisini karşılaştırabiliriz. Bu durumda üretim fonksiyonu $Y_t = A_t K_t^\alpha L_t^{1-\alpha}$ ve TFV artışı ise şu şekildedir:

$$g_t^A = g_t^Y - \alpha g_t^K - (1 - \alpha) g_t^L$$

Basit istihdam yerine beşeri sermaye kullanmanın TFV hesabına olan etkilerini bölüm 3.1’de inceliyoruz.

2.1.1. Sermaye Payının Türetilmesi

Ekonominin geneli için yapılan TFV hesabında $\alpha = 0,51$ varsayımını tercih ediyoruz. Aşağıda bu tercihimizin sebebini açıklıyoruz fakat öncesinde belirtmek gerekir ki, ölçeğe göre sabit getiri ve Cobb-Douglas üretim fonksiyonu varsayan TFV çalışmaları çok büyük oranda $\alpha = 1/3$ değerini kullanmaktadır. Bunun en az üç sebebi bulunmaktadır. İlki veri eksikliğinden dolayı her ülke için üretim fonksiyonu parametrelerini tahmin etmenin zorluğudur. Görece gelişmiş OECD ülke verileri ile yapılan çalışmalar sermaye payının yaklaşık olarak $\alpha = 1/3$ değerini aldığını ortaya koymaktadır (Mankiw vd., 1992). TFV çalışmalarında genellikle ölçeğe göre sabit getirili Cobb-Douglas üretim fonksiyonu kullanılmaktadır. Bu fonksiyonlarda sermaye ve işgücünün payı sabit olduğu için gelişmiş ülkeler için hesaplanan parametre değerlerinin tüm ülkeler için geçerli olduğu varsayılmaktadır. Bu varsayımı geri planda besleyen ikinci sebep, Solow’un dışsal büyüme modelinde olduğu gibi, aynı teknolojik parametrelerin tüm ülkelerde geçerli olduğuna olan inançtır. Üçüncü sebep ise Gollin (2002) çalışmasıdır. Gollin (2002), ücret karşılığı çalışmayan (ücretsiz aile işçisi, kendi hesabına çalışma ve işveren) kişiler için düzeltme yapılırsa işgücü payının tüm ülkeler için yaklaşık olarak 2/3 olduğu (0,6 ile 0,85 arasında değişkenlik gösteriyor) sonucuna varmaktadır. Uluslararası kıyaslamalar yapılacaksa farklı ülkeler için hesaplanan TFV artışlarının farklı parametre tercihlerinden kaynaklanmadığından emin olmak için bu tercih anlaşılabilir. Nitekim, farklı ülkeleri kıyaslayan pek çok çalışma (bkz. Caselli, 2005; Hall ve Jones, 1999; Atiyas ve Bakış, 2014) bu yolu tercih etmişlerdir. Bu geleneğe uymayıp her ülke ve her dönem için ayrı ayrı sermaye ve işgücü payı hesaplayan çalışmalar da bulunmaktadır (Feenstra vd., 2015). Elinizdeki çalışma Türkiye ile ilgili olduğu için Türkiye’ye has veriden elde ettiğimiz sermaye payını kullanmayı daha doğru buluyoruz. Öte yandan, bulgularımızın bu tercihimizden ne oranda etkilendiğini ölçmek için α ’nın 1/3 alındığı sonuçlarımızı da bölüm 3.3’te karşılaştırmalı olarak veriyoruz.

TÜİK verilerinden elde ettiğimiz sonuca göre, ücret karşılığı çalışmayan kişiler için düzeltme yapıldıktan sonra sermaye ödemelerinin milli gelir içindeki payı yaklaşık yüzde 51 çıkmaktadır. Yeni milli gelir serileri (2009 bazlı, zincirlenmiş hacim endeksli seriler) kullanılarak bu rakamın nasıl elde edildiği Ek 1’de anlatılmaktadır. Söz konusu yaklaşım şöyle özetlenebilir. TÜİK’in derlediği gelir yöntemine göre GSYH verilerinden hareketle sermaye geliri ve işgücü geliri hesaplanabilir. Gelir yöntemine göre GSYH yaklaşımında hasılanın üç bileşenden oluştuğu

varsayılır: işgücü, sermaye (brüt / amortismanlar dâhil) ile ürün ve üretim üzerindeki net vergiler. Milli gelir hesaplarında (brüt) sermaye geliri artık olarak, net vergiler ve işgücü ödemeleri milli gelirden düşülmek suretiyle hesaplanır. Diğer bir deyişle esas olan işgücü gelirleridir. Ölçüm sorunları olmasa işgücü gelirinin (net vergiler hariç) GSYH'ye oranı işgücünün milli gelir içindeki payı olarak hesaplanabilirdi. 2009-2018 dönemi için işgücü ödemelerinin toplam katma değer içindeki payı ortalama olarak yüzde 32,5 olduğu için sermayenin payı (bir an için üretim üzerindeki vergileri ihmal edersek) yüzde 67,5'tir denebilir. Fakat bu hesap sadece ücretli çalışanlara yapılan ücret ödemelerini kapsamaktadır. Oysa ekonomide ücret almaksızın çalışan ücretsiz aile işçileri, işverenler ve kendi hesabına çalışanlar bulunmaktadır. Emek ödemelerinin GSYH içindeki payını hesaplarken katma değer yaratan fakat ücretsiz çalışan bu kişilere de bir emek karşılığı gelir atfetmek gereklidir, çünkü bu kişilerin üretimi de hâsıla içinde yer almaktadır. Kaldı ki, Türkiye'de ücretli olarak çalışmayanların toplam istihdam içindeki oranı görece yüksektir. 2018 Hanehalkı İşgücü Anketi verilerine göre bir ücret karşılığı çalışmayanların (ücretsiz aile işçisi, işveren ve kendi hesabına çalışanlar) oranı yüzde 32'dir. Bu oran uzun bir süredir azalmakta olduğu için daha eski yıllarda ücret karşılığı çalışmayanların oranı çok daha yüksektir (bkz. Tablo 8) Sadece ücretli çalışanları dikkate alarak hesaplanmış olan işgücü giderleri (ücret ödemeleri ve sosyal güvenlik kesintileri) doğal olarak eksik bilgi içermektedir. Bu sebeple gelir yöntemine göre yayınlanan GSYH verileri işgücü ödemelerinin milli gelir içindeki payını hesaplamak için doğrudan kullanılamaz; ücretsiz çalışanlar için bir düzeltme yapmak gerekir. Herhangi bir düzeltme yapılmamış ve düzeltilmiş rakamlar Ek 1'de verilmiştir. Buradaki esas varsayım ücretsiz çalışanların yarattığı katma değer (zımni ücretinin) de ücretli çalışanların ortalamasına eşit olduğudur.⁷

Ücretsiz çalışanlara ortalama ücret atfetme iki şekilde yapılabilir. İlki, Atiyas 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 Atiyas 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. Fakat bu yaklaşımın önemli bir dezavantajı bulunmaktadır. Ücretsiz aile işçilerinin ve kendi hesabına çalışanların büyük çoğunluğu tarım sektöründe çalışmaktadır ve tarım sektöründeki ücretler diğer ekonominin geri kalanına göre daha düşüktür. Tüm ücretsiz çalışanlara ortalama ücret atfedildiği zaman tarımda çalışanlara olması gerekenden daha yüksek bir ücret atfedileceği için "düzeltilmiş işgücü payı" olduğundan yüksek olarak hesaplanacaktır. Bunun önüne geçmek için iki yol izlenebilir. Feenstra vd., (2015) ücret karşılığı çalışmayan kişiler genellikle tarım sektöründe oldukları için tüm tarım hasılasını işgücü ödemelerine eklemeyi öneriyorlar. Bu yaklaşım tüm toprak ve sermaye gelirini de işgücüne aktaracağı için yanlış olacaktır. Bizim tercihimiz olan ikinci yaklaşım ise her sektördeki ücretsiz çalışana içinde bulunduğu sektörün ortalama ücretini atfetmektir. Her sektör için düzeltilmiş işgücü payı hesaplandıktan sonra, sektörel hâsıla payları ağırlık olarak kullanılarak

⁷ Bu varsayımın, ücretsiz çalışanlara piyasada kazanacaklarından bir miktar daha fazla zımni ücret atfetmesi olasıdır, bununla birlikte, veri eksikliğinden dolayı tüm varsayımlar keyfi olacağı için tercihimiz ortalama almak yönündedir.

toplam ekonomi için işgücü payı sektörel payların ağırlıklı ortalaması olarak hesaplanabilir. Yaptığımız hesaplamalar Türkiye için düzeltilmiş işgücü ödemeleri payının yaklaşık olarak yüzde 49, sermaye payının (α) değerinin ise yüzde 51 olduğunu göstermektedir.

2.1.2. Sermaye Serisinin Türetilmesi

Buraya kadar olan kısımda TFV tahmini için önemli sermaye payı parametresinin (α) nasıl belirlendiğini tartıştık. Şimdi ise diğer bir önemli veri olan sermaye serisinin nasıl türetildiğini paylaşacağız. Neredeyse tüm istatistik kurumları sermaye stok seviyesini değil yatırım harcamalarını yayımlamaktadır. Sermaye stoku da genellikle daimî envanter yöntemi (*perpetual-inventory method*) ile türetilmektedir. Bu yaklaşımda yatırım serileri kullanılarak sermaye stoku serisi aşağıdaki denklemdeki gibi elde edilir:

$$K_{t+1} = (1 - \delta)K_t + I_t \quad (2.2)$$

Sermaye serisini oluşturabilmek için dönem başı sermaye stoku (K_0) değeri, yatırım serisi (I_t) ve sermayenin yıpranma oranı (δ) bilgilerine ihtiyaç vardır. Yatırım serisi olarak harcama yöntemiyle GSYH hesabında mevcut olan gayrisafi sabit sermaye oluşumu (*gross fixed capital formation*) serilerini kullanıyoruz. Bir yıpranma oranı varsaydıktan sonra başlangıç sermaye seviyesini türetmek için büyüme muhasebesi hesabında yaygın olan aşağıdaki formülü uyguluyoruz:

$$K_0 = \frac{I_0}{\bar{g} + \delta} \quad (2.3)$$

Bu denklemde I_0 , 0 yılının (dönem başı) yatırımlarını $\bar{g}$ ise teorik olarak ekonominin dengeli büyüme patikası (*balanced growth path*) boyunca sahip olduğu GSYH büyüme oranını göstermektedir. Türkiye için TÜİK vb. kurumlarca hesaplanmış ve herkesin hemfikir olduğu bir yıpranma oranı yoktur. TFV literatüründe çoğunlukla tercih edilen yıpranma oranı yüzde 6'dır. Biz de yıpranma oranının tüm ekonomi için (toplaştırılmış verilerle analiz yaparken) yüzde 6 olduğunu varsayıyoruz. “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. Bu önermenin önemini daha somut olarak anlayabilmek için yukarıdaki sermaye birikim eşitliğini bu şekilde yazabiliriz:

$$K_t = K_0(1 - \delta)^t + \sum_{i=0}^{t-1} I_i(1 - \delta)^{t-1-i} \quad (2.4)$$

Bu yeni eşitlikte güncel sermaye miktarının K_0 'a nasıl ve ne oranda bağlı olduğu açıkça görülmektedir. K_0 tahmininde yapılan muhtemel hatalar δ oranında eksponansiyel olarak azalmaktadır. Bu sebeple 0 yılını verilerin elverdiği ölçüde geriye götürmeye çalıştık ve 1948 yılını ilk yıl (0 yılı) olarak seçtik. Daha sonra TFV hesaplarını 1980 sonrası dönem için hesaplıyoruz. 1948-1980 arasında 32 sene olduğu için basit bir hesapla K_0 'ın sadece yüzde 13,8'inin 1980'e

kaldığını tespit ediyoruz.⁸ Bu da TFFV hesaplamaya başladığımız dönemde muhtemel hatanın yaklaşık yüzde 86'sının ortadan kalkacağı anlamına gelmektedir.

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

Yukarıda gördüğümüz gibi başlangıç sermaye seviyesi (K_0) elde edildikten sonra yatırım serileri kullanılarak sermaye serisi kolayca elde edilmektedir. Yazında, başlangıç seviyesi sermaye stoku elde etmek için daimi envanter yöntemi yaygın olarak kullanılmakla birlikte alternatif yöntemler de bulunmaktadır. Bunlardan biri Feenstra vd. (2015) tarafından da tercih edilen ICOR (*incremental capital output ratio* – marjinal sermaye hasıla katsayısı) yaklaşımıdır. ICOR yaklaşımında temel fikir sermaye değişimi ile GSYH değişimi arasında sabit bir ilişki olduğu varsayımdır. Bulgularımızın ICOR yaklaşımını tercih etmemiz durumunda nasıl değişeceğini bölüm 3.2'de karşılaştırmalı olarak ele alıyoruz.

2.2. Tüm Ekonomi İçin TFFV Analizi, 1980-2019

TFFV analizine geçmeden evvel Türkiye ekonomisi için tercih ettiğimiz dönemlendirmeyi ve gerisindeki mantığı kısaca anlatmak gerekir. 24 Ocak 1980'de başlayan "İstikrar Kararları"nın bir dönüm noktası olduğunu düşünüyoruz. Bu kararların görece kapalı, planlı kalkınma modelini esas alan ithal ikameci dönemi sona erdirirken serbest piyasa ekonomisi ve ihracata dayalı büyüme modeline geçişin fitilini ateşlediği genellikle kabul görür. Serbest piyasa ekonomisine geçiş için öncelikle fiyat kontrolleri ve sınırlamaları kaldırılarak piyasaya bırakıldı; devletin ekonomideki payı küçültülerek sübvansiyon ve destekleme alımları sınırlandırıldı; dış ticaret serbestleştirilirken ihracatı özendiren teşvikler uygulamaya kondu. Daha sonra 1989 yılında kabul edilen kambiyo rejimi değişikliği (TL'nin dövize çevrilebilirliği) ile uluslararası sermaye hareketleri serbest hale getirildi. 24 Ocak kararları ile şekillenen "yeni ekonomi"nin tamamı ile başarılı olduğunu söylemek pek mümkün değil zira takip eden yıllarda krizler görülmeye devam etmiştir. Özellikle 1990'lı yıllar kayıp yıllar olarak kabul görmektedir. 90'lı yıllarda oluşan bütçe açıkları kısa vadeli ve yüksek faizli dış borçlarla finanse edilmeye çalışılmış ve borç yükü artmaya devam etmiştir. Yüksek nominal ve reel faizler sonucu ülkeye giren sıcak sermaye sebebiyle TL değerli kalmış ve cari açık yüksek seyretmiştir. 1994 ve 1999 yıllarında meydana gelen krizler sonucu ekonomi küçülmüştür. Süregelen bu kötü ekonomik performans ve yönetim 2001 krizi ile en azından bir süre için sona ermiştir. Kemal Derviş'in yürütücülüğündeki 14 Nisan 2001 tarihli Güçlü Ekonomiye Geçiş Programı ile "yapısal dönüşüm" için yeni politikalar hayata geçirilmiş

⁸ $(1 - \delta)^{32} = 0,94^{32} = 0,138 = \%13,8$

ve Türkiye’de yeni bir dönem başlamıştır. 2000’li yılları kendi içinde iki alt bölüme ayırıyoruz. Ekonomik reformların hızla hayata geçirildiği AK partinin ilk dönemi (2003-2013) ile ekonomik reformların yavaşladığı ve görece kötü performans sergilenen AK partinin ikinci dönemi (2014-2019). Özetlenen bu bilgiler ışığında 1980 sonrası için dönemlendirmeyi şu şekilde yapmayı uygun görüyoruz:

- Serbest piyasa ekonomisine geçiş: 1980-1989,
- Kayıp yıllar: 1990-2002,
- Reform dönemi: 2003-2013. Görece uzun olan bu dönemi de kendi içinde üçe ayırmayı yerinde buluyoruz:
 - Yüksek büyüme yılları: 2003-2007,
 - Uluslararası finans krizi: 2008-2010,
 - Toparlanma yılları: 2011-2013
- Yavaşlama dönemi: 2014-2019

Tablo 2’de Türkiye ekonomisinin farklı dönemleri için GSYH, üretim faktörleri ve TFV için büyüme oranları yer almaktadır. Şekil 3 ise GSYH büyümesine sermaye, emek ve TFV’nin büyümeye katkılarını göstermektedir. Farklı alt dönemleri yorumlarken Tablo 2 ile Şekil 3’ü beraber değerlendirmek uygun olacaktır. Aradaki farkı somutlaştırmak için 2003-2007 dönemine bakabiliriz. Bu dönemde sermaye artışı yüzde 6,2’dir. Bunun GSYH büyümesine katkısı yüzde sadece yüzde 3,1’dir ($0,51 \times 6,2 = 3,1$).

1981-1989 arası dönemde, ekonomide yakalanan yıllık ortalama %4,7’lik büyümeye TFV’nin yaptığı katkı 0,5 yüzde puandır. Diğer bir deyişle 1981-1989 arası büyümenin %11,7’si TFV artışından kaynaklanmıştır. Büyüme oranının görece düşüklüğü’nün nedeni sermaye stok artışının yüzde 3,8 gibi son derece düşük bir seviyede kalmasıdır. Bu sonuç şaşırtıcı değildir, çünkü bu dönemde yatırımlar, 1970’li yılların mirası olan kullanılmayan kapasite oranlarının yüksekliği nedeniyle düşük seviyede kalmıştır. Bu dönemin çarpıcı bir diğer yanı beşeri sermaye artış hızının diğer dönemlere kıyasla çok yüksek olmasıdır. Bu artışın esas sebebi ortalama okullaşma yılındaki hızlı artıştır.

Ortalama büyümenin yüzde 3,4 olduğu 1990-2002 arası dönemde ise TFV katkısı olmamıştır. Büyümeye esas katkı ortalama yüzde 4,9 artan sermaye stokundan gelmektedir ki büyümeye katkısı 2,5 yüzde puandır. 2003-2007 ve 2011-2013 yılları GSYH büyümesinin yüzde 7 ve üzeri olduğu nadir iki alt dönemdir. Bu alt dönemlerde yakalanan ortalama yıllık büyümelerde TFV katkısı sırası ile 2,9 ve 2,1 yüzde puandır; incelenen 1980-2019 döneminde uzak ara en yüksek ortalama TFV artışı bu iki alt dönemdedir. Her iki alt dönemde de sermaye stoku artışının yüksek yatırım oranları sayesinde büyümeye yüksek katkı yaptığını (sırasıyla 3,1 ve 3,3 yüzde

puan) belirtmek gerekir. Beşeri sermayenin büyümeye katkısı ise sırasıyla 1 ve 2,4 yüzde puandır.

Küresel ekonomik kriz etkisindeki 2008-2010 arası dönemde ise TFV'nin büyümeye katkısı bekleneceği gibi negatiftir. Çarpıcı olan sermaye stoku artışı 2003-2007 ve 2011-2013 dönemleri ile neredeyse aynı olmasına rağmen ortalama GSYH artışının sadece yüzde 1,4 ile sınırlı kalmasıdır. Bunun sebebi TFV artışının negatif olmasıdır. Bu dönemle ilgili diğer çarpıcı bir gelişme kriz dönemine rağmen beşeri sermayede görülen artıştır. Bu dönemde istihdam da artmıştır. İlk bakışta şaşırtıcı olmakla birlikte kriz döneminde kadınlarda görülen “ek çalışan etkisi” ile bu durumu açıklayabiliriz. Verilere yakından bakıldığında tüm artışın kadınlardan geldiği, erkek istihdamında ise düşüş olduğu görülmektedir.

2014-2019 arasını kapsayan son dönemde ise TFV artışı negatif gerçekleşmiş ve büyüme nispeten düşük kalmıştır (yüzde 4,3). Bu dönemde büyümeyi ayakta tutan yüksek yatırımlar dolayısıyla sermaye stokunda gerçekleşen yüksek artışlar olmuştur (yüzde 7); incelenen 1980-2019 dönemi içinde sermaye stokunun büyümeye 3,5 yüzde puanla en yüksek katkıyı yaptığı dönem 2014-2019 dönemidir. Bu sonuç, yatırımlar yüksek seviyelere ulaşsa bile, eğer verimlilik artışlarına yol açmıyorlarsa büyümenin arzulanan seviyelere ulaşamayacağını gösteriyor. Bu dönemde beşeri sermayenin büyümeye katkısı 1,3 yüzde puan olup daha sınırlı kalmıştır.

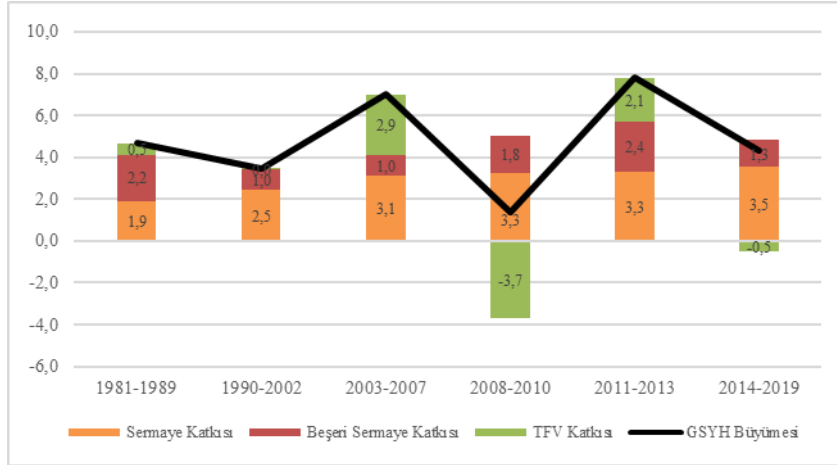
Tablo 2: Tüm Ekonomi İçin Üretim Faktörleri ve TFV Ortalama Büyümeleri, 1981-2019 (%)

Büyüme Oranı (%)	Y	K	L	H	A
1981-1989	4.7	3.8	1.1	4.5	0.5
1990-2002	3.4	4.9	1.2	2.0	0.0
2003-2013	5.7	6.3	2.6	3.2	0.9
2003-2007	7.0	6.2	1.5	2.0	2.9
2008-2010	1.4	6.4	2.9	3.6	-3.7
2011-2013	7.8	6.5	4.1	4.9	2.1
2014-2019	4.3	7.0	1.6	2.6	-0.5

Kaynak: Yazarların hesaplamaları.

Not: Y: GSYH, K: Sermaye, L: İşgücü, H: Beşeri sermaye, A: TFV

TFV artışlarının önemini daha iyi anlamak için 2003-2013 arasını 2014-2019 dönemi ile kıyaslamak uygun olacaktır. Her iki dönemde de benzer fiziki sermaye (K) ve beşeri sermaye (H) artışları olmakla birlikte GSYH artışı ikinci dönemde daha düşüktür. Bunun temel sebebi TFV artışının ikinci dönemde büyümeye negatif katkı yapmasıdır. Başka bir deyişle girdi artışları benzer olmakla birlikte girdi kullanımı etkinliği azalmıştır. 2003-2013 arası dönemde ortalama TFV artışı yüzde 0,9 iken 2014-2019 arası dönemde TFV artışı negatif olup ortalama yüzde 0,5'tir.

Şekil 3 : Üretim Faktörlerinin ve TFFV'nin Büyümeye Katkısı, 1981-2019, Yüzde Puan

Kaynak: Yazarların hesaplamaları.

Not: Katkıları hesaplamak için üretim fonksiyonunun logaritması alındıktan sonra zamana göre türevi alıyoruz ve hâsıla büyüme oranını üretim faktörlerinin büyüme oranları cinsinden ifade ediyoruz: $g_t^A = g_t^Y - \alpha g_t^K - (1 - \alpha)g_t^H$ Sermaye ve beşeri sermaye katkısını hesaplamak için sermaye büyüme oranını $\alpha = 0,51$ ile beşeri sermaye büyüme oranını ise $1 - \alpha = 0,49$ ile çarpıyoruz.

Yukarıda dönemlere ilişkin değerlendirmelere ek olarak birkaç noktanın altını çizmek gerekir. İlk olarak 2000 öncesi dönemde sermaye stokundaki artış ortalama yüzde 5'i bile bulmazken 2001 krizi ve onu izleyen yapısal reformlar ile birlikte neredeyse 1,5 yüzde puan artışla yüzde 6'nın üzerine çıkmıştır. 1980'lerdeki görece düşük hızlı sermaye stok artışının sebebi 1980 öncesi dönemde yapılan âtil yatırımlardır. Bu âtil yatırımlar sebebi ile 1980'lerdeki yatırım seviyesi düşük kalmıştır. Sermaye stokundaki artışın benzeri istihdam artışında da gözlemlenmiştir. Yüzde 1'in biraz üzerinde olan istihdam artışı ortalaması yüzde 2,5'i bulmuştur. Elbette bu artışın esas sebebi nüfus artışı değil özellikle kadınların işgücüne katılım oranındaki düzenli artışlardır.

3. Duyarlılık Analizi

Önceki bölümde esas bulgularımızı sunuyoruz. Bu bulguları elde ederken fiziki sermaye, beşeri sermaye ve diğer parametrelerle ilgili bir takım hipotezler yapıyoruz. Hipotezler büyük oranda keyfi oldukları için sonuçlarımızın ne oranda bu hipotezlerimize dayandığı önemlidir. Bu bölümde esas sonuçlarımızın yaptığımız hipotezlere ne oranda duyarlı olduğunu anlamak için farklı hipotezler altında nasıl sonuçlar elde ettiğimizi tartışıyoruz.

3.1. Emeğin Modellenmesi: İstihdam-Beşeri Sermaye Farkı

İlk olarak basit istihdama yapılan eğitim düzeltmesi ile elde edilen beşeri sermaye kullanımının TFV hesabına olan etkileri inceliyoruz. Tablo 3'te çalışan kişi sayısı olarak ölçülen istihdam (L), beşeri sermaye (H) ve iki farklı TFV ölçüsü yer alıyor. A_L istihdam sayısı kullanılarak elde edilen TFV'yi gösterirken A_H basit istihdam yerine beşeri sermaye kullandığımızda elde edilen TFV sayılarını gösteriyor. Beşeri sermaye (H) yerine çalışan kişi sayısını (L) kullandığımızda hesaplanan TFV daha yüksektir. Beşeri sermaye varsayımı altında hesapladığımız TFV artış hızı istihdam sayısı varsayımı altında hesapladığımız TFV artış hızından yaklaşık olarak 0,5 yüzde puan daha düşüktür. 1980'lerde beşeri sermaye artışı daha yüksek olduğu için bu fark 1,7 yüzde puana kadar çıkmaktadır.

Tablo 3: TFV Rakamlarının Beşeri Sermayeye Duyarlılığı

Büyüme Oranı (%)	L	H	A_L	A_H
1981-1989	1.1	4.5	2.2	0.5
1990-2002	1.2	2.0	0.4	0.0
2003-2013	2.6	3.2	1.2	0.9
2003-2007	1.5	2.0	3.1	2.9
2008-2010	2.9	3.6	-3.3	-3.7
2011-2013	4.1	4.9	2.5	2.1
2014-2019	1.6	2.6	0.0	-0.5

Kaynak: Yazarların hesaplamaları.

Not: L: İşgücü, H: Beşeri sermaye, A_L : İstihdam kullanılarak elde edilen TFV, A_H : Beşeri sermaye kullanılarak elde edilen TFV.

3.2. ICOR Yöntemiyle Elde Edilen Sermaye Serisi

Tablo 4 Başlangıç sermaye stok seviyesini hesaplariken farklı yaklaşımların TFV analizine etkisini sunmaktadır. Tabloda da görüldüğü üzere sonuçlarımız nitel açıdan değişmemektedir. Önceki bölümde tercih ettiğimiz yöntem ekonominin uzun dönemli dengeli büyüme patikasında (*balanced growth path*) olduğu varsayımından hareketle, başlangıç sermaye seviyesini hesapladıktan sonra, sonraki dönemlerin stok seviyesini yatırımları ekleyip yıpranmaları çıkarmak suretiyle (aralıksız envanter yöntemi ile) elde etmektedir.

Tablo 4: TFV Rakamlarının Başlangıç Sermaye Stoku Yöntemine Duyarlılığı

	g_1	g_2
1981-1989	0,5	0,6
1990-2002	0,0	0,0
2003-2013	0,9	0,9
2003-2007	2,9	2,9
2008-2010	-3,7	-3,7
2011-2013	2,1	2,1
2014-2019	-0,5	-0,5

Kaynak: Yazarların hesaplamaları.

Not: g_1 önceki bölümde hesapladığımız uzun dönem denge varsayımı altındaki TFV büyüme rakamlarını g_2 ise ICOR yaklaşımıyla hesaplanan sermaye stokunun kullanılmasıyla hesaplanan TFV büyüme rakamlarını belirtmektedir.

Başlangıç sermaye stok seviyesini belirlemek için kullanılan bir diğer seçenek ise 1960'lı yıllarda önerilen ICOR (*incremental capital output ratio*) yaklaşımıdır. ICOR yaklaşımı, çok basite indirgeyerek söyleyecek olursak her dönemin sermaye değişimi ile GSYH değişimi arasında sabit bir ilişki olduğu varsayımını yapar. Feenstra vd. (2015) bu yaklaşımı ana metinde kullandığımız ekonominin dengeli büyüme patikasını izlediği varsayımı ile kıyaslayarak ICOR yaklaşımının daha iyi sonuçlar verdiğini ifade ederler.⁹ ICOR yaklaşımının teorik kökenleri Harrod-Domar büyüme modeline dayanır. Bu modelde esas olarak ICOR sabiti şu şekilde ifade edilmektedir:

$$k = \frac{\Delta K}{\Delta Y} = \frac{I - \delta K}{\Delta Y}$$

Eşitlikte de görüldüğü üzere, ICOR (k), sabit olan GSYH değişimi ile net sermaye değişiminin oranıdır. Maalesef, net sermaye değişimi de sermaye seviyesine bağlı olduğu için bir nevi başladığımız noktaya geri dönmüş oluyoruz: Sermaye stoku hesaplamak için sermaye stoku bilmeye ihtiyaç duyuyoruz. Tam da bu sebeple uygulamada net yatırım yerine brüt yatırımlar, $k = I/\Delta Y$ kullanılmaktadır (bkz. Gollin, 2012). Biz de başlangıç sermaye stokunu 1948 yılı için hesaplayarak aralıksız envanter yöntemi ile bugüne getirdik.

3.3. Farklı Sermaye Payı

Eğer sermaye payı olarak 0,51 yerine literatürde yaygın olarak kullanılan değer olan 0,33 olarak alsaydık TFV büyümelerimiz ne kadar değişirdi? Tablo 5'te bu sorunun cevabı yer almaktadır. Sonuçlar genellikle yakın olmakla birlikte sermaye payının 0,33 olarak kullanılması 1981-1989 arası hariç hesaplanan TFV artışlarının daha yüksek çıkmasına sebep olmaktadır. Bunun sebebi fiziki sermaye artışlarının 1981-1989 dönemi hariç beşerî sermaye artışlarından daha yüksek olmasıdır. Bunu görmek için TFV denklemini biraz farklılaştırarak tekrar yazalım.

⁹ Feenstra vd. (2015) ICOR yaklaşımını bir adım daha basitleştirerek sermaye stokunun GSYH'ye oranının sabit olduğunu varsayarlar: $k = K_t/Y_t$. Buradan hareketle başlangıç sermayesi elde edilir: $K_0 = k \times Y_0$. Yazarlar, bu yaklaşımın özellikle veri sorunları bulunan durumlarda (özellikle gelişmekte olan ülkeler için) daha iyi sonuç verdiğini savunurlar.

$$g_Y = g_A + \alpha g_K + (1 - \alpha)g_H = g_A + \alpha(g_K - g_H) + g_H$$

$$g_A = g_Y - \alpha(g_K - g_H) + g_H$$

GSYH ve girdi (sermaye ve emek) miktarları veri iken sermaye payının değişmesi kendisini hesaplanan TFV artışında gösterecektir. Somut olarak sermaye artışının emek artışından yüksek olduğu dönemler daha düşük bir α ile hesaplanan TFV artışlarının daha yüksek olması anlamına gelecektir. Dolayısıyla fiziki sermayedeki artışın beşeri sermayedeki artışı aştığı durumlarda α 'daki azalış TFV büyümesinin artışı anlamına gelecektir. Tablo 2'yi göz önünde bulundurursak ilk alt dönem (1981-1989) hariç Türkiye'de yaşanan tam olarak budur.

Tablo 5: TFV Rakamlarının Sermaye Payına Duyarlılığı

	g_1	g_2
1981-1989	0,5	0,4
1990-2002	0,0	0,5
2003-2013	0,9	1,4
2003-2007	2,9	3,6
2008-2010	-3,7	-3,2
2011-2013	2,1	2,4
2014-2019	-0,5	0,3
α	0,51	0,33
δ	0,06	0,06

Kaynak: Yazarların hesaplamaları.

Not: Taralı sütunlar ana metinde de kullanılan, TÜİK verilerinden elde edilen sermaye payları kullanılarak hesaplanan değerleri gösterirken ($\alpha = 0,51$), taralı olmayan sütunlar literatürde yaygın olarak kullanılan ($\alpha = 0,33$) varsayımıyla hesaplanan TFV artışlarını göstermektedir.

3.4. PWT ile Karşılaştırma

Bu alt bölümde ekonominin tümü için bulduğumuz TFV büyümesini PWT'deki ile karşılaştırıyor ve farkların sebeplerini tartışıyoruz. En güncel PWT (versiyon 10.0) 2019 yılına kadar olup, tüm ekonomi için TFV hesabını yapacak değişkenleri kapsamaktadır. Ulusal hesaplardan elde edildiği belirtilen 2017 sabit dolar fiyatlarıyla GSYH ve sermaye stokunun yanında emek payı ve sermayenin yıpranma payı serileri bu tabloda mevcuttur. Bunlara dayanarak PWT tarafından türetilen TFV serisi de mevcuttur.

İlk olarak bizim serimiz ile PWT serisi arasındaki farkları ortaya koymak için Tablo 6'ya bakalım. Bu tablo GSYH, sermaye ve istihdam ve eğitim yılı serilerinin alt dönemlere göre ortalama büyümesini iki seri için karşılaştırmaktadır.

Tablo 6: Kendi Serilerimiz ile PWT Serilerindeki GSYH, Sermaye ve İstihdam Büyümeleri ¹⁰

Büyüme Oranı (%)	Y		K		L		E	
	BA	PWT	BA	PWT	BA	PWT	BA	PWT
1981-1989	4,7	4,7	3,8	4,9	1,1	3,1	4,8	4,8
1990-2002	3,4	3,5	4,9	5,4	1,2	0,7	2,0	2,0
2003-2013	5,7	5,7	6,3	6,2	2,6	2,3	1,4	1,8
2003-2007	7,0	7,0	6,2	6,8	1,5	0,9	1,1	1,7
2008-2010	1,4	1,3	6,4	4,8	2,9	2,8	1,7	1,6
2011-2013	7,8	7,8	6,5	6,5	4,1	4,1	1,7	2,1
2014-2019	4,3	4,2	7,0	6,0	1,6	1,6	1,9	1,9

Kaynak: Yazarların serisi ve PWT 10.0'dan yazarların hesaplamaları.

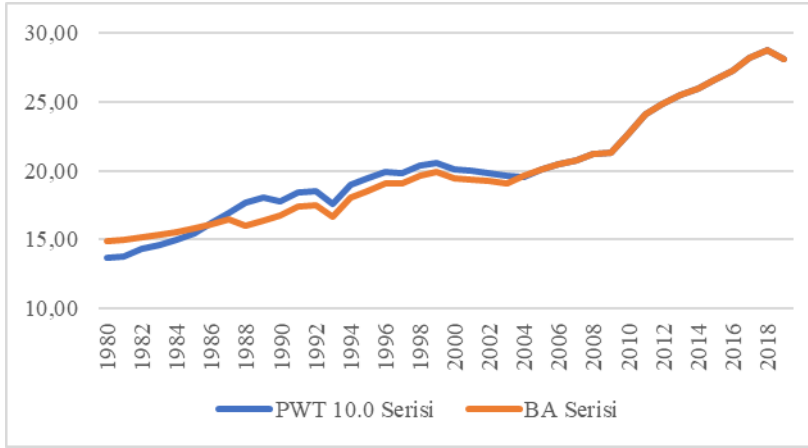
Not: BA (Bakış-Acar) sütunları bu çalışmada da kullanılan kendi serilerimizden elde edilen büyüme oranlarını gösterirken, PWT sütunları PENN World Table 10.0'daki serilerden elde edilen büyüme oranlarıdır.

PWT'deki GSYH büyümleri GSYH serimizdeki büyümlerle örtüşmektedir. İki seri arasındaki fark bizim GSYH serimiz 2009 sabit TL fiyatları iken, PWT'deki seri 2017 sabit USD fiyatlarıdır. Acar ve Bakış (2020)'nin Ek 1 bölümünün ilgili kısmında da belirttiğimiz gibi TÜİK 2016 yılının sonunda ulusal hesaplar sistemini değiştirmiş ve yeni GSYH serisini 1998 yılına kadar geriye götürmüştür. Yine orada anlattığımız gibi 1998 öncesi yıllara ise eski serilerdeki büyüme oranlarını kullanarak gittik. PWT'nin de aynı yöntemi uyguladığını söyleyebiliriz, zira aksi durumda bu şekilde bir örtüşmenin olmayacağı açıktır. Ayrıca belirtelim ki iki önceki PWT'de (versiyon 9.0) TÜİK tarafından 2016 yılında yapılan güncelleme işlenmemiş olacak ki, serilerimiz arasında farklar mevcuttu.

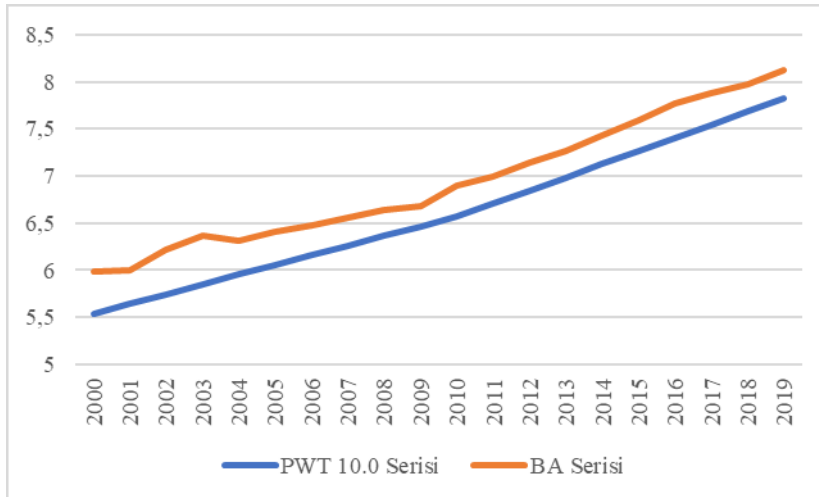
İkinci olarak PWT'deki istihdam serisinin bizim serimizle, dolayısıyla TÜİK ile 2004 sonrası için uyuştuğunu görüyoruz (bkz. Şekil 4). Acar ve Bakış (2020) Ek 1'in istihdam serilerinin elde edilmesi kısmında da belirttiğimiz gibi 2004 sonrası yıllık sonuçlar TÜİK tarafından revize edilmiştir. 2004 öncesi yıllık istihdam rakamlarına önceki serilerdeki büyüme oranlarını kullanarak gittiğimizi orada belirtiyoruz. Program detayları ve PWT 10.0 özelindeki dosya ¹¹ incelendiğinde 2004 sonrası verilerin resmi olduğu, 1991-2003 arası veriler ile 1986-1987 yıllarının verilerinin interpolasyon ile doldurulduğu anlaşılmaktadır. Öte yandan belirtelim ki, PWT'nin bundan önceki versiyonlarında bizim serimiz PWT serisinin hemen her yıl 1-1,5 milyon kişi üzerinde seyrediyordu.

¹⁰ PWT 10.1'deki sermaye stoku değişkeninin ("r_{na}") büyüme oranı.

¹¹ Bknkz: <https://www.rug.nl/ggdc/docs/pwt100-whatsnew.pdf>, Erişim tarihi: 10.02.2020

Şekil 4: Kendi Serimiz ile PWT 10.0'daki İstihdamın Seyri, 1980-2019, Milyon Kişi

Kaynak: Yazarların serisi ve PWT 10.0'dan yazarların hesaplamaları.

Şekil 5: Kendi Serimiz ile PWT 10.0'daki Eğitim Yılı'nın Seyri, 2000-2019

Kaynak: Yazarların serisi ve PWT 10.0'dan yazarların hesaplamaları.

2000 sonrası eğitim yılı serisini Hanehalkı İşgücü Anketinden (HİA) elde ettik. Bu seriyi 1980 yılına PWT 10.0'daki eğitim yılı serisinin büyüme oranlarını kullanarak geri götürdük. PWT'nin eğitim yılı değişkeninin kaynağı Barro-Leedir. 2000 sonrası bu iki seriye baktığımızda TÜİK HİA'dan elde ettiğimiz serinin bir miktar yukarda olduğunu görüyoruz (bkz Şekil 5).

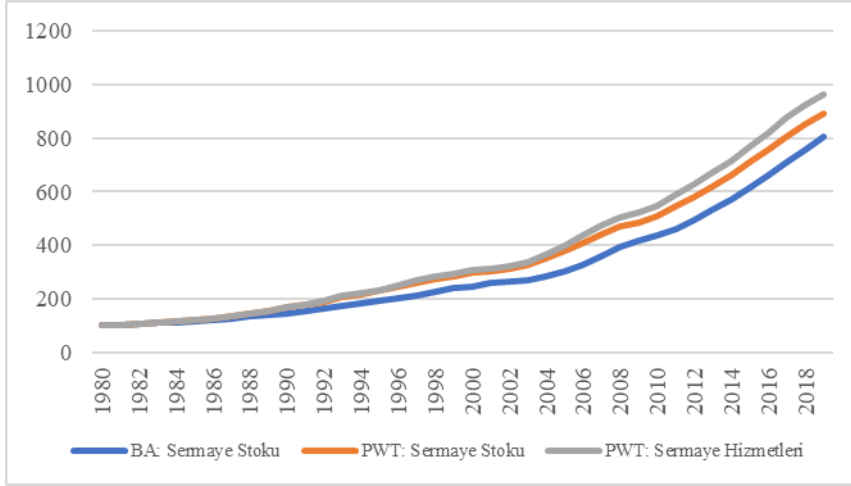
Feenstra vd. (2015) PWT sermaye stok serisinin nasıl elde edildiğini anlatmaktadır. Buna göre çeşitli kaynaklardan 6 farklı kalemden yatırım serileri derlenmiştir. Bu kalemler sırasıyla yapı, ulaşım ekipmanları, bilgisayarlar, iletişim ekipmanları, yazılım ile diğer makine ve varlıklardır. Yazarlar pek çok ülke için ayrıntılı yatırım verilerinin mevcut olmadığını belirtmektedirler (s.10, çevrimiçi Ek ¹²). Türkiye'nin de ayrıntılı verisi olmayan bu grupta yer aldığını düşünüyoruz. Bunun sebebi, TÜİK'in yatırım verilerini eski (1998 bazlı) serilerde sadece ikili ayrımda (inşaat ve makine-teçhizat), yeni (2009 bazlı) serilerde ise üçlü ayrımda (inşaat, makine-teçhizat, diğer) derlemesidir. Bununla birlikte PWT'nin de veri kaynaklarından biri olan The Conference Board'da Türkiye için 1990 sonrasına ait yatırım büyüme serisi mevcuttur fakat bilgi ve iletişim teknolojileri (ICT) yatırımları ve onun dışındaki yatırımlar (non-ICT) olmak üzere ikili ayrımda verilmiştir. ¹³ Öte yandan 1970 sonrası Türkiye için toplam (ayrıntılı olmayan) sabit sermaye yatırımları değerine OECD Ulusal Hesaplar'dan ulaşmak mümkündür. Dolayısıyla PWT'nin Türkiye özelinde ayrıntılı yatırım değerlerini hangi kaynaktan aldığı, bunları farklı kalemlere nasıl ayırdığı, ayırıştırma ve önceki yıllara götürmede kullandığı varsayımları bilemiyoruz. Bu nokta önemlidir çünkü TÜİK yatırım verileri ICT ve non-ICT şeklinde ikili bir ayırım yapmaya elverişli değildir.

Türkiye gibi ayrıntılı yatırım verileri bulunmayan ülkeler için bu eksikliğin yatırımlardan türetilen sermaye serisinde yanlışlığa yol açacağı aşikârdır. Bu veri sorununun önemli bir sonucu bulunmaktadır. PWT'den elde edilen TFV ile gelişmişlik düzeyleri üzerinden farklı ülkeleri kıyaslarken ihtiyatlı davranmak gerekmektedir. Sonuçların ne oranda yatırım serisi farklılıklarından kaynaklandığının araştırılması gerekmektedir.

Öte yandan PWT 9.1 versiyonu ile birlikte TFV hesabında sermaye stokuna ek olarak sermaye hizmetleri de kullanılmaya başlanmıştır. Literatürde yoğunlukla belirtildiği gibi büyüme muhasebesinde sermaye hizmetlerini kullanmak ideal olmalıdır. Fakat sermaye hizmetleri verisini türetebilmek için 6 kalemden ayrıntılı yatırım, yıpranma ve fiyat verilerine (bina ve bina dışı yapılar; ulaşım ekipmanları; bilgisayarlar; iletişim ekipmanları; yazılım; diğer makine ve varlıklar) ihtiyaç vardır. Bu ayrıntıda veriler incelemek istediğimiz 1980-2019 dönemi için bulunmadığından dolayı biz yazında daha standart olan sermaye stokunu kullanmayı tercih ediyoruz. TÜİK yatırım verilerini eski (1998 bazlı) serilerde sadece ikili ayrımda (inşaat ve makine-teçhizat), yeni (2009 bazlı) serilerde ise üçlü ayrımda (inşaat, makine-teçhizat, diğer varlıklar) sunmaktadır. Dolayısıyla PWT'nin Türkiye özelinde ayrıntılı yatırım değerlerini hangi kaynaktan aldığı, bunları farklı kalemlere nasıl ayırdığı, ayırıştırma ve önceki yıllara götürmede kullandığı varsayımları bilemiyoruz. Şekil 6 bizim çalışmamızda kullandığımız toplam sermaye stok seviyesindeki trendi, PWT 10.0'da verilen sermaye stoku ve sermaye hizmetleri serilerindeki trendle karşılaştırmaktadır.

12 https://assets.aeaweb.org/asset-server/articles-attachments/aer/app/10510/20130954_app.pdf, Erişim tarihi: 26.05.2020

13 <https://www.conference-board.org/data/economydatabase/index.cfm?id=27762>, Erişim tarihi: 14.06.2020

Şekil 6: Kendi Serimiz ile PWT 10.0'daki Sermayenin Seyri, 1980-2019, 1980=100 endeks

Kaynak: Yazarların serisi ve PWT 10.0'dan yazarların hesaplamaları.

PWT 10.0'daki emek payları bizim kullandığımız paylardan biraz farklıdır. Emek payının hem literatürde hem de bizim çalışmamızda nasıl hesaplandığını 2.1.1. bölümünde paylaşmıştık. Kendi hesabına çalışanları gözeterek işgücü ödemelerinin GSYH içindeki payını nasıl düzelttiğimizi de ilgili istatistikleri vererek Ek 1'de gösterdik.

PWT 10.0 için yayınlanan çevrim içi ekteki emek detayları verisine bakıldığında, Türkiye için emek payının, ulusal hesaplardaki karma gelir (*mixed income*) bilgisi kullanılarak elde edildiği belirtilmektedir.¹⁴ TÜİK'in de izlediği Birleşmiş Milletler tarafından yayımlanan "SNA 2008" kılavuzuna göre işletme artığı şirketleşmiş işletmelerin katma değerinden üretim üzerindeki vergiler ve işgücü ödemeleri çıkarılarak elde edilirken şirketleşmemiş işletmeler için aynı büyüklük karma gelir olarak tanımlanmaktadır.¹⁵ İşletme artığı ve karma gelir bazı ülkeler tarafından ulusal hesaplarda ayrı ayrı sunulurken TÜİK her ikisinin sadece toplamını yayınlıyor. Feenstra vd. (2015) bu ayrımın sadece 60 ülke için mümkün olduğunu belirttikten sonra Türkiye için karma gelir kullanarak emek payını elde ettiklerini belirtmektedirler. Bir yanlışlık olduğu ortadadır. En makul açıklama karma gelir verisi ile ilgili bir varsayım yapıldığıdır. Nitekim yaptığımız incelemede şu sonucuna varıyoruz: TÜİK'in yayınladığı işletme artığının yaklaşık üçte birinin karma gelir olduğunu varsayarsak Feenstra vd.'nin (2015) Türkiye için verdikleri emek payını elde ediyoruz. 2017 itibarı ile ücret almadan çalışanların oranı yaklaşık yüzde 33 olduğu için PWT'de Türkiye gibi karma geliri olmayan ülkeler için

$$\text{karma gelir} = \text{işletme artığı} \times \text{ücret almadan çalışanların istihdam payı}$$

¹⁴ PWT 10.0 Labor Detail. <https://www.rug.nl/ggdc/docs/pwt100-labor-detail.dta>, Erişim tarihi: 12.06.2020

¹⁵ <http://unstats.un.org/unsd/nationalaccount/docs/SNA2008.pdf>, Erişim tarihi: 10.06.2020

formülünün kullanıldığını tahmin ediyoruz (bkz. Feenstra vd., 2015). PWT tarafından paylaşılan emek detaylarını gösteren veri setine bakıldığında bu düzeltmenin 1998-2018 yıllarını kapsadığı, 1998 yılı öncesi yılların emek payının 1998 yılı emek payı, 2019 yılının emek payının ise 2018 yılı emek payı varsayıldığı görülmektedir.¹⁶ Ayrıca PWT, TFV hesabında ortalama bir emek payı varsaymaktansa her yıl için o yılki ve bir önceki yılın emek payının ortalamasını kullanmaktadır. PWT 9.1 bu konuda oldukça sıkıntılıydı. Öyle ki düzeltme yalnızca 2009-2015 yılları arasını kapsıyor, diğer yıllarınki yukardaki varsayım gibi sabit alınıyordu.

Peki eğer kendi serilerimiz yerine PWT tarafından yayınlanan hasıla, sermaye ve istihdam serilerini fakat bizim hesapladığımız sermaye payını ($\alpha = 0,51$) kullansaydık acaba TFV hesabımız nasıl değişirdi? Veya doğrudan PWT tarafından hesaplanmış TFV değerleri ile bizim değerlerimiz arasında ne kadar fark vardır? Bu soruların cevabını Tablo 7’de görebiliriz.

Tablo 7: BA TFV Büyümesi ile PWT 10.0 TFV Büyümesi

Büyüme Oranı (%)	BA	PWT (1)	PWT (2)
1981-1989	0,5	-0,4	-0,2
1990-2002	0,0	-0,1	-0,8
2003-2013	0,9	0,9	0,5
2003-2007		2,9	2,6
2008-2010		-3,7	-3,0
2011-2013		2,1	1,8
2014-2019	-0,5	-0,4	-0,5

Kaynak: Yazarların serisi ve PWT 10.0’dan yazarların hesaplamaları.

Not: BA (Bakış-Acar) sütunu bu çalışmada bulunan TFV büyüme değerleridir. PWT sütunlarından ilki PWT serilerini kullanarak bizim bulduğumuz TFV büyüme değerlerini gösterirken, ikincisi PWT TFV değerlerinin 17 büyümelerini göstermektedir.

Birinci sütundaki TFV büyüme oranları ile ikinci sütundakiler arasında ilk alt dönem (1981-1989) hariç oldukça benzerdir. İki hesaplamada da üretim fonksiyonu aynı ve sermaye payı (0,51) aynıdır. İkisi arasındaki tek fark fiziki sermaye ve beşeri sermaye serileridir. GSYH serisi de baz aldığı sabit fiyat cinsinden farklı olmakla beraber özünde her iki hesaplamada da aynıdır; zira her yıl için GSYH büyüme oranları aynıdır.

Son sütundaki TFV büyüme oranları ise ilk sütundan son alt dönem hariç hep daha düşüktür. $g_A = g_Y - \alpha(g_K - g_H) + g_H$ formülünü ve bizim serimizle, PWT serisindeki Y ve H serilerinin hemen hemen aynı büyüme oranlarına sahip olduğunu hatırladığımızda, ilk ve son sütundaki TFV büyümesinin farklarının sebepleri için şunları söyleyebiliriz:

1. Sermaye hizmetleri serisinin kullanımı: PWT 10.0’da tıpkı 9.1’de olduğu gibi TFV hesabında sermaye stoku yerine sermaye hizmetleri serisi kullanılmaktadır. Serilere yakından bakıldığında sermaye hizmetleri serisindeki büyüme 2006 yılına kadar yalnızca 4 defa

¹⁶ 1998 yılı için PWT 10.0’daki emek payı %38,5’tir. Sonraki yılların ortalaması ise %40,8’dir.

¹⁷ PWT veri setinde bu değişkenin adı “rtfpna” olarak verilmiştir.

sermaye stoku büyümesinin altında gerçekleşmiştir. 2007'den itibaren ise sermaye stoku serisi 3 yıl hariç sermaye hizmetleri serisinden daha hızlı artmıştır. Sermayenin büyümeye katkısı arttıkça TFV'nin azalacaktır.

2. Emek gelirlerinin payındaki (dolayısıyla sermaye gelirlerinin payındaki) farklar: PWT'deki sermaye payı her yıl için bizim sermaye payımızdan (0,51) daha büyüktür. Tablo 2'den ilk dönem hariç sermaye büyümesinin beşeri sermaye büyümesinden büyük olduğunu hatırlarsak, sermaye payı arttığında TFV büyümesi azalacaktır.

4. Sonuç

1980-2019 döneminde iki kısa alt dönem hariç (2003-2007 ve 2011-2013) Türkiye ekonomisinde toplam faktör verimliliği artışları ekonomik büyümeyi sürdürülebilir kılacak değerlerden uzak kalmıştır. Giriş bölümünde belirttiğimiz gibi yüzde 5 ve üzeri bir büyümenin sağlanabilmesi için TFV artışlarının yüzde 1 civarında olması gerekmektedir. Türkiye ekonomisinde ise incelediğimiz bu 40 yıllık dönemde ortalama TFV artış hızı yüzde 0,30 seviyesinde gerçekleşmiştir. Arzu edilen TFV artışlarına 2003-2013 döneminde yüzde 0,9 ortalamasıyla yaklaşmıştır. Fakat 2014 itibarıyla trend tersine dönmüş ve bu dönemde ortalama TFV artışı negatif gerçekleşmiştir. Oysaki 2014-2019 dönemi incelenen dönemler arasında en fazla sermaye artışına sahip olan dönemdir. Bu sermaye artışı TFV artışı ile desteklenmediği için ekonomik büyüme bu dönemde 2003-2013 ve 80'li yıllara kıyasla düşük kalmıştır.

TFV'ye etki eden faktörleri kabaca ikiye ayırabiliriz. İlki, tüm sektörleri benzer şekilde etkileyen ve bir ekonomide kıt kaynakların ne oranda etkin kullanıldıklarını belirleyen kurumların etkinliğidir. Acemoğlu ve Üçer (2020) Türkiye ekonomisinde 2014 sonrası dönem için düşük verimliliğinin gerisinde, siyasi ve ekonomik kurumların işleyişinde meydana gelen aksamaların olduğunu ileri sürmektedirler. TFV'ye etki eden ikinci faktör kaynakların sektörler arası dağılımı ve bunun zaman içindeki evrimidir. Eğer kaynaklar verimli sektörlerden verimsiz sektörler kayıyor ise ekonomide TFV düşecektir. 2014 sonrası dönemde inşaat sektörüne yapılan büyük yatırımlar da benzer şekilde negatife dönen TFV artışlarının sebebi olabilir. Bu iki etkiyi birbirinden ayırtırmak Türkiye ekonomisinin verimlilik dinamikleri açısından ilginç olacaktır.

Kaynakça

- Acar, U., & Bakış, O. (2020). *Türkiye ekonomisinde toplam faktör verimliliğinin seyri: sektörel bakış, 1980-2018* (Betam Working Paper Series No. 19).
- Acemoğlu, D., & Ucer, M. (2020). High-quality versus low-quality growth in Turkey: causes and consequences. S. Gürsel ve A.S. Akat (Eds) İçinde. *Turkish Economy at the Crossroads: Facing the Challenges Ahead*. Singapur: World Scientific.
- Altuğ, S., Filiztekin, A., & Pamuk, Ş. (2008). Sources of long-term economic growth for Turkey, 1880–2005. *European Review of Economic History*, 12(3), 393–430.

- Atiyas, I., & Bakış, O. (2014). Aggregate and sectoral TFP growth in Turkey: a growth accounting exercise (Türkiyede toplam ve sektörel toplam faktör verimliliği büyüme hızları: bir büyüme muhasebesi çalışması). *İktisat, İşletme ve Finans*, 29(341), 9-36.
- Atiyas, I., & Bakış, O. (2020). Productivity, Reallocation, and Structural Change: An Assessment. S. Gürsel ve A.S. Akat (Eds) İçinde. *Turkish Economy at the Crossroads: Facing the Challenges Ahead*. Singapur: World Scientific.
- Caselli, F. (2005). Accounting for cross-country income differences. *Handbook of Economic Growth*, 1, 679-741.
- Feenstra, R. C., Inklaar, R., & Timmer, M. P. (2015). The next generation of the Penn World Table. *American Economic Review*, 105(10), 3150-82.
- Gollin, D. (2002). Getting income shares right. *Journal of Political Economy*, 110(2), 458-474.
- Hall, R. E., & Jones, C. I. (1999). Why do some countries produce so much more output per worker than others? *Quarterly Journal of Economics*, 114(1), 83-116.
- İsmihan, M., & Özcan, K. M. (2006). Türkiye ekonomisinde büyümenin kaynakları: 1960-2004. *İktisat İşletme ve Finans*, 21(241), 74-86.
- Krugman, P. (1994). The myth of Asia's miracle. *Foreign Affairs*, 62-78.
- Mankiw, N. G., Romer, D., & Weil, D. N. (1992). A contribution to the empirics of economic growth. *Quarterly Journal of Economics*, 107(2), 407-437.
- Saygılı, Ş., Cihan, C., & 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*, 312-320.
- Young, A. (1992). A tale of two cities: factor accumulation and technical change in Hong Kong and Singapore. *NBER Macroeconomics Annual*, 7, 13-54.
- Young, A. (1994). Lessons from the East Asian NICs: a contrarian view. *European Economic Review*, 38(3-4), 964-973.

Ekler

Ek 1: Sermaye Ödemelerinin GSYH İçindeki Payı

Herhangi bir ücret almadan çalışanların sayısını I , ücret karşılığı çalışanların sayısını L ve toplam çalışan sayısını E ile gösterirsek, tüm çalışanlar içinde ücret almadan çalışanlar oranını (z) şu şekilde gösterebiliriz:

$$z = \frac{I}{L + I} = \frac{I}{E}$$

Ücret almayan kimseler GSYH üretimine katkı yaparken ücret almadıkları için ücret ödemeleri için gözükmemektedir. Söz konusu kişilerin piyasadan kazanabilecekleri ücreti kazandıkları varsayımı ile “düzeltilmiş istihdam payı” hesaplamak mümkündür. Ücretsiz emek oranı arttıkça düzeltilmiş istihdam payının daha yüksek olması beklenir. Somut olarak düzeltilmiş pay düzeltilmemiş payın E/L katı olacaktır. Yukarıdaki tanımdan $I = zE$ olduğu için $L = E - I = E(1 - z)$ şeklinde yazılabilir. O halde artış oranını ücret karşılığı çalışmayanların bir fonksiyonu olarak ifade edebiliriz:

$$\frac{E}{L} = \frac{1}{1 - z}$$

z için 1988-2018 dönemi ücret karşılığı çalışmayanların oranını değil ortalama değeri kullanmayı tercih ediyoruz. Bunun sebebi, ücret karşılığı çalışmayan kişilerin oranı düzenli olarak düşmekte olduğu için son yılların bilgisini kullanmak tüm dönem için yanıltıcı bilgi verecek olmasıdır. Onun yerine tüm dönemi daha iyi temsil eden ortalama değeri kullanıyoruz. Sektörler için düzeltilmiş istihdam payı hesaplarken her sektördeki ücret ödemeleri ilgili sektörün E/L oranı ile çarpıldı. Bu da, dolaylı olarak farklı sektörlerde çalışanlara farklı izafi ücretler atamak anlamına geliyor. Peki tüm ekonomi için istihdam payı bulunurken nasıl bir yol izlenmelidir? Türkiye için milli gelir verilerinden istihdam payı hesaplayan ilk çalışmalardan olan Atiyas ve Bakış (2014) ücret karşılığı çalışmayan herkese ekonomideki ortalama ücreti atfetmektir. Bu yol izlenirse elimizdeki güncel veriler ücretlerin GSYH içindeki payının Atiyas ve Bakış çalışmasında olduğu gibi $2/3$ 'e yaklaştığını göstermektedir. Sektörel ücret farkları mevcut ve her sektör içinde ücret karşılığı çalışmayanların oranı farkı ise bu yöntemin önemli bir eksiği bulunmaktadır. Ücretsiz çalışanların büyük çoğunluğu tarım sektöründe çalışmaktadır ve tarım sektöründeki ücretler diğer sektörlerle göre daha düşüktür. Tüm ücretsiz çalışanlara ortalama ücret atfedildiği zaman tarımda çalışanlara olması gerekenden daha yüksek bir ücret atfedileceği için “düzeltilmiş işgücü payı” aşırı yüksek olarak hesaplanacaktır. Bunun önüne geçmek için her sektördeki ücretsiz çalışana içinde bulunduğu sektörün ortalama ücretini atfetmektir. Her sektör için düzeltilmiş işgücü payı hesaplandıktan sonra, sektörel hasıla payları ağırlık olarak kullanılarak toplam ekonomi için işgücü payı sektörel payların ağırlıklı ortalaması olarak hesaplanabilir. Yaptığımız hesaplamalar Türkiye için düzeltilmiş işgücü ödemeleri payının yaklaşık olarak yüzde 49, sermaye payının (α) değerinin ise yüzde 51 olduğunu göstermektedir. Burada diğer bir noktayı netleştirmek yerinde

olacaktır. Prensip olarak 1985, 1990, 1998, 2002 ve 2010 Girdi-Çıktı tablolarını kullanarak da sektörel düzeyde işgücü ödemelerinin payını hesaplamak mümkündür. Yaptığımız incelemede 2002 öncesi yıllar için tarım sektöründe işgücü ödemeleri payı görece yüksek (yüzde 10 civarı) ve tarımda ücretsiz çalışanların oranı da yüzde 90'ın üzerinde olduğu için düzeltilmiş işgücü payı yüzde 100'ün üzerine çıkmaktadır. Bu sonucu gerçekçi bulmadığımız için Girdi-Çıktı Tablolarını kullanarak sermaye (işgücü) payı türetmekten vazgeçtik.

Tablo 8: Kendi Hesabına Çalışanların Oranı

	TAR	SAN	İNŞ	HİZ	TOPLAM
1988	94,3	23,8	11,0	33,8	59,6
1989	94,6	19,8	7,2	34,9	61,5
1990	94,0	19,5	7,5	35,5	61,0
1991	93,8	22,1	9,2	35,6	62,0
1992	94,9	22,9	10,4	36,4	60,3
1993	95,7	24,5	10,2	36,7	57,8
1994	95,1	21,8	11,1	37,8	59,1
1995	95,2	26,5	18,1	36,8	58,5
1996	96,0	24,2	16,8	36,5	57,2
1997	95,1	24,1	14,6	36,6	55,4
1998	95,6	24,6	13,4	36,7	55,4
1999	93,6	24,2	11,9	36,3	55,0
2000	94,5	21,0	13,6	32,0	51,4
2001	95,6	19,6	17,0	31,7	52,8
2002	94,7	17,8	20,8	30,8	50,2
2003	94,6	16,6	19,7	30,9	49,4
2004	93,0	16,7	19,7	30,8	45,5
2005	91,7	16,6	23,8	30,6	43,0
2006	91,3	15,9	22,3	29,6	41,1
2007	91,7	14,5	19,7	27,8	39,6
2008	91,4	14,1	19,3	26,8	39,0
2009	91,4	15,0	21,7	26,5	40,0
2010	90,7	15,0	21,0	24,6	39,1
2011	89,8	14,3	18,4	23,5	38,3
2012	90,1	13,6	18,1	22,5	37,1
2013	90,2	13,7	17,6	21,6	35,9
2014	90,0	14,4	17,2	21,1	34,0
2015	89,1	14,3	17,3	20,3	33,0
2016	89,7	14,3	19,2	20,1	32,4
2017	89,6	14,5	20,4	20,5	32,7
2018	89,7	14,0	20,4	20,6	32,0
ORTALAMA	92,8	18,5	16,4	29,9	47,4
ORTANCA	93,6	16,7	17,6	30,8	49,4

Kaynak: TÜİK, Yazarların hesaplamaları

Tablo 9: Ücretsiz Çalışma İçin Düzeltilmemiş İşgücü Ödemelerinin GSYH İçindeki Payı (Yeni Milli Gelir Serileri ile)

	TAR	SAN	İNŞ	HİZ	TOPLAM	TOPLAM (AO)
2009	2,9	33,3	31,4	33,1	30,2	30,3
2010	2,7	33,6	30,8	34,9	30,9	31,0
2011	3,0	30,9	26,7	35,1	30,4	30,5
2012	3,6	33,2	25,9	36,2	31,8	31,8
2013	4,1	32,9	24,6	36,5	32,0	32,1
2014	4,2	32,6	24,8	37,4	32,6	32,7
2015	4,0	33,6	25,2	38,0	33,1	33,2
2016	5,0	36,6	27,8	41,3	36,3	36,4
2017	4,9	33,1	27,1	39,0	34,0	34,1
2018	5,0	31,0	30,8	38,2	33,6	33,7
ORTALAMA	3,9	33,1	27,5	37,0	32,5	32,6

Kaynak: TÜİK, Yazarların hesaplamaları.

Not: AO, sektörel hâsıla paylarıyla ağırlıklandırılmış ortalamayı belirtmektedir.

Tablo 10: İşgücü Ödemelerinin GSYH İçindeki Payı (Düzeltilmiş, Yeni Milli Gelir Serileri ile)

	TAR	SAN	İNŞ	HİZ	TOPLAM
2009	45,6	39,9	38,1	47,8	44,5
2010	42,0	40,3	37,3	50,4	46,6
2011	46,8	37,0	32,4	50,7	45,2
2012	56,2	39,9	31,4	52,4	47,9
2013	64,0	39,5	29,8	52,7	48,8
2014	65,2	39,2	30,1	54,0	49,6
2015	62,6	40,3	30,6	54,9	50,1
2016	77,9	43,9	33,8	59,7	55,6
2017	75,8	39,8	32,9	56,3	52,5
2018	78,5	37,2	37,3	55,2	51,9
ORTALAMA	61,5	39,7	33,4	53,4	49,0

Kaynak: TÜİK, Yazarların hesaplamaları.

Not: Ücret almadan çalışan (işveren, ücretsiz aile işçisi ve kendi hesabına) kimselere bulundukları 4 büyük sektörün ortalama ücreti atfedildi (ücret alsalardı sektörün ortalama ücretini alacakları varsayıldı). Ücret almadan çalışanların oranı zaman içinde çok azaldığı için son yıllara ait rakamların kullanılması ilk dönemlere ait yanlış bilgi vereceği için ücretsiz çalışanların oranı olarak 1988-2018 dönemi ortanca değerleri kullanılmıştır (bkz. Tablo 8)

Ek 2: Seriler

Tablo 11: Y, K, L, E, H ve TFV Değerleri, 1980-2019

	Y (TL, 2009 sabit fiyat)	K (TL, 2009 sabit fiyat)	L (kişi)	E (yıl)	H	TFV
1980	307584566	540651349	14885941	3,10	22565	80,9
1981	322522748	562241381	15012971	3,34	23493	81,5
1982	334015381	580538442	15168830	3,58	24504	81,4
1983	350619304	597314137	15319284	3,82	25546	82,5
1984	374152718	614327930	15549921	4,05	30438	79,6
1985	390022231	631479938	15808485	4,29	31447	80,5
1986	417370492	656108423	16094979	4,41	32282	83,4
1987	456961092	687658472	16458050	4,53	33283	87,9
1988	466650270	724598237	15995877	4,65	32615	88,3
1989	467824560	760162514	16416608	4,77	33750	84,9
1990	511123156	795692906	16702200	4,90	34620	89,5
1991	515858782	840655198	17376991	4,96	36168	86,0
1992	546729249	883671032	17531049	5,02	36640	88,3
1993	590697320	929437370	16667064	5,08	34978	95,1
1994	558470848	996270349	18023854	5,14	37981	83,4
1995	598631737	104.140.5641	18546389	5,20	39244	86,0
1996	640567780	109.301.4307	19094149	5,36	40841	88,0
1997	688794854	115.536.5877	19103159	5,52	41302	91,5
1998	710091469	123.166.0760	19621189	5,67	42882	89,6
1999	686024304	129.847.3338	19863537	5,83	43881	83,4
2000	731576737	134.094.1080	19441905	5,99	43415	87,9
2001	687957859	140.721.5994	19391454	6,00	43340	80,7
2002	732195466	142.985.1951	19238297	6,21	43617	85,0
2003	773258855	147.018.9279	19051806	6,37	43647	88,4
2004	847834434	153.260.4646	19632000	6,31	44801	93,7
2005	924223073	163.925.0385	20066000	6,40	46082	97,4
2006	989932592	177.839.3798	20423000	6,47	47128	99,0
2007	103.973.0731	194.569.7392	20738000	6,56	48146	98,3
2008	104.851.9070	211.805.2874	21194000	6,64	49449	93,7
2009	999191848	227.213.9073	21277000	6,69	49811	85,8
2010	108.399.6979	235.937.6963	22594000	6,90	53688	88,0
2011	120.446.6935	249.171.8455	24110000	6,99	57633	91,9
2012	126.216.0182	268.142.5257	24821000	7,14	59940	91,0
2013	136.933.4107	286.892.5578	25524000	7,27	62159	93,7
2014	144.008.3365	309.338.6957	25931000	7,44	63882	93,6
2015	152.772.5206	332.460.3276	26620000	7,59	66279	94,0
2016	157.636.5403	358.064.7768	27205000	7,76	68531	91,9
2017	169.413.3563	383.156.6128	28189000	7,88	71581	93,4
2018	175.613.6304	410.583.9482	28738000	7,98	73448	92,3
2019	177.223.1904	436.109.9992	28080000	8,13	72526	90,9

Kaynak: Yazarların serisi.