

**T.C.
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
SİYASET BİLİMİ VE KAMU YÖNETİMİ ANABİLİM DALI**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**TOPLAM FAKTÖR VERİMLİLİĞİ EKONOMİK
BÜYÜME İLİŞKİSİ: GELİŞMİŞ VE GELİŞMEKTE
OLAN ÜLKELER ÜZERİNE KARŞILAŞTIRMALI
BİR ANALİZ**

FURKAN ŞENGÜLERLİ

2501180118

TEZ DANIŞMANI

Doç. Dr. MEHMET EMRE ÜNSAL

İSTANBUL – 2021

ÖZ

TOPLAM FAKTÖR VERİMLİLİĞİ EKONOMİK BÜYÜME İLİŞKİSİ: GELİŞMİŞ VE GELİŞMEKTE OLAN ÜLKELER ÜZERİNE KARŞILAŞTIRMALI BİR ANALİZ

FURKAN ŞENGÜLERLİ

Verimlilik, ekonomide üretime ilişkin girdiler üzerinden çıktıların artışını sağlayan önemli bir unsurdur. Toplam faktör verimliliği ise üretimdeki artışın emek ve sermaye gibi temel girdilerle açıklanamayan bölümünü ifade etmektedir. Ekonomik büyümeye etki eden faktörlerin tespiti günümüzde ülkeler arası artan ekonomik rekabetin etkisiyle daha da önem kazanmıştır. Bu çalışmada toplam faktör verimliliğindeki artışların ekonomik büyümeyi nasıl etkilediğinin gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler için karşılaştırmalı olarak tespiti amaçlanmıştır. Bu kapsamda öncelikle verimlilik ve ekonomik büyüme kavramlarına açıklık getirilmiş, toplam faktör verimliliği ve ekonomik büyüme arasındaki ilişki araştırılarak literatür taraması yapılmıştır. Ardından belirlenen gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin 1991-2014 yılları arasındaki ekonomik büyüme ve toplam faktör verimliliği verileri yorumlanarak panel veri analizi ile incelenmiştir. Çalışmanın sonucunda toplam faktör verimliliğinin gelişmiş ülkelerde ekonomik büyümeyi pozitif etkilediği, gelişmekte olan ülkelere ise ekonomik büyüme üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkisinin bulunmadığı tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Toplam Faktör Verimliliği, Ekonomik Büyüme, Panel Veri Analizi, Gelişmiş Ülkeler, Gelişmekte Olan Ülkeler

ABSTRACT

RELATIONSHIP BETWEEN TOTAL FACTOR PRODUCTIVITY AND ECONOMIC GROWTH: A COMPARATIVE ANALYSIS ON DEVELOPED AND DEVELOPING COUNTRIES

FURKAN ŞENGÜLERLİ

Efficiency is an important factor that provides an increase in outputs over inputs related to production in the economy. As for that total factor productivity, refers to the part of the increase in production that cannot be explained by basic inputs such as labor and capital. The determination of the factors affecting economic growth has gained more importance with the effect of increasing economic competition between countries. In this study, it is aimed to determine how the increases in total factor productivity affect economic growth for developed and developing countries comparatively. In this context, first of all, the concepts of productivity and economic growth were clarified, the relationship between total factor productivity and economic growth was researched and literature was searched. Then the economic growth and total factor productivity data of the determined developed and developing countries between the years 1991-2014 were interpreted and analyzed with panel data analysis. As a result of the study, it has been determined that total factor productivity has a positive effect on economic growth in developed countries, while it does not have a statistically significant effect on economic growth in developing countries.

Keywords: Total Factor Productivity, Economic Growth, Panel Data Analysis, Developed Countries, Developing Countries

ÖNSÖZ

Ekonomik rekabet ve küreselleşmenin arttığı günümüz dünyasında ekonomik büyümeyi etkileyen faktörlerin tespiti, sürdürülebilir bir ekonomik büyüme sağlanması açısından oldukça önem arz etmektedir. Toplam faktör verimliliği, üretimdeki girdileri etkileyerek çıktı artışı sağlayabilen ve bu şekilde ekonomik büyümeyi destekleyen unsurlardan biridir. Öyle ki toplam faktör verimliliğinin üretim faktörlerini etkilemesiyle ekonomik büyümeyi şekillendirdiği günümüze kadar yapılan teorik ve uygulamalı çalışmalarla ortaya konmuştur. Konunun önemine binaen yapılan bu çalışmada karşılaştırma imkânı oluşturacak şekilde gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde toplam faktör verimliliği ile ekonomik büyüme ilişkisinin ortaya konulması amaçlanmıştır. Çalışmada toplam faktör verimliliği verilerinin teminindeki kısıtlar nedeniyle 1991-2014 yılları arasında bir değerlendirme yapılmıştır.

Çalışmanın tüm aşamalarında kıymetli görüş, öneri ve desteklerini esirgemeyen değerli tez danışmanım Doç. Dr. Mehmet Emre ÜNSAL'a teşekkürlerimi sunarım.

Furkan ŞENGÜLERLİ

İSTANBUL, 2021

İÇİNDEKİLER

ÖZ	ii
ABSTRACT	iii
ÖNSÖZ.....	iv
TABLolar LİSTESİ	vii
GRAFİKLER LİSTESİ	viii
KISALTMALAR LİSTESİ	ix
GİRİŞ.....	1

BİRİNCİ BÖLÜM VERİMLİLİK KAVRAMI

1.1. Verimlilik Tanımı	3
1.2. Verimliliği Etkileyen Unsurlar	5
1.2.1. Ticari Açıklık	6
1.2.2. Makroekonomik İstikrar	7
1.2.3. Beşerî Sermaye	8
1.2.4. Mali Gelişme	9
1.2.5. ARGE ve Teknoloji.....	10
1.2.6. Yapısal Düzenlemeler	11
1.3. Kısmi Faktör Verimliliği	12
1.4. Toplam Faktör Verimliliği	15
1.5. Toplam Faktör Verimliliği Hesaplama Yöntemleri	17

İKİNCİ BÖLÜM

TOPLAM FAKTÖR VERİMLİLİĞİNİN EKONOMİK BÜYÜMEYLE İLİŞKİSİ

2.1. Ekonomik Büyüme	22
2.1.2. Ekonomik Büyüme Teorileri	23
2.1.3. Dışsal Ekonomik Büyüme	28
2.1.4. İçsel Ekonomik Büyüme.....	29

2.2. Ekonomik Büyümede Toplam Faktör Verimliliğinin Yeri.....	30
2.3. Toplam Faktör Verimliliği-Ekonomik Büyüme İlişkisi ile İlgili Literatür.....	32

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

GELİŞMİŞ VE GELİŞMEKTE OLAN ÜLKELER KARŞILAŞTIRMASI

3.1. Gelişmiş Ülkeler	41
3.1.1. Gelişmiş Ülkelerde Toplam Faktör Verimliliği	41
3.1.2. Gelişmiş Ülkelerde Ekonomik Büyüme.....	43
3.2. Gelişmekte Olan Ülkeler.....	45
3.2.1. Gelişmekte Olan Ülkelerde Toplam Faktör Verimliliği.....	46
3.2.2. Gelişmekte Olan Ülkelerde Ekonomik Büyüme	48
3.3. Gelişmiş ve Gelişmekte Olan Ülkelerde Toplam Faktör Verimliliği Ekonomik Büyüme İlişkisi Analizi	50
3.3.1. Gelişmiş Ülkeler İçin Ekonometrik Analiz	50
3.3.2. Gelişmekte Olan Ülkeler İçin Ekonometrik Analiz.....	54
SONUÇ	58
KAYNAKÇA.....	61

TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 1. Regresyon Modeli	50
Tablo 2. İm-Pesaran-Shin Birim Kök Testi.....	51
Tablo 3. Model Belirleme.....	52
Tablo 4. Değişen Varyans, Otokorelasyon ve Birimler Arası Korelasyon	52
Tablo 5. Regresyon Sonuçları	53
Tablo 6. İm-Pesaran-Shin Birim Kök Testi.....	54
Tablo 7. Model Belirleme.....	55
Tablo 8. Değişen Varyans, Otokorelasyon ve Birimler Arası Korelasyon	55
Tablo 9. Regresyon Sonuçları	56

GRAFİKLER LİSTESİ

Grafik 1: UNDP İnsani Gelişim Endeksi Tablosu.....	8
Grafik 2: Gelişmiş Ülkelerde Toplam Faktör Verimliliği.....	41
Grafik 3: 1991-2014 Dönemi Gelişmiş Ülkelerde Ortalama TFV	42
Grafik 4: Gelişmiş Ülkelerde Ortalama TFV Değişimi.....	43
Grafik 5: Gelişmiş Ülkelerde Dört Yıllık GSYİH Ortalamaları	43
Grafik 6: 1991-2014 Dönemi Gelişmiş Ülkelerde Ortalama GSYİH	44
Grafik 7: Gelişmiş Ülkelerde Ortalama GSYİH Değişimi.....	45
Grafik 8: Gelişmekte Olan Ülkelerde Toplam Faktör Verimliliği	46
Grafik 9: 1991-2014 Dönemi Gelişmekte Olan Ülkelerde Ortalama TFV	47
Grafik 10: Gelişmekte Olan Ülkelerde Toplam Faktör Verimliliği Değişimi.....	47
Grafik 11: Gelişmekte Olan Ülkelerde Dört Yıllık GSYİH Ortalamaları	48
Grafik 12: 1991-2014 Dönemi Gelişmekte Olan Ülkelerde Ortalama GSYİH.....	49
Grafik 13: Gelişmekte Olan Ülkelerde Gayrisafi Yurt içi Hasıla Değişimi.....	49

KISALTMALAR LİSTESİ

AB	: Avrupa Birliği
ABD	: Amerika Birleşik Devletleri
ARDL	: Autoregressive Distributed Lag
ARGE	: Araştırma ve Geliştirme
GSYİH	: Gayrisafi Yurt İçi Hasıla
MENA	: Middle East and North African / Orta Doğu ve Kuzey Afrika
HDI	: Human Development Index
KFV	: Kısmi Faktör Verimliliği
OECD	: Organization for Economic Co-operation and Development / Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü
PWT	: Penn World Table
TFV	: Toplam Faktör Verimliliği
UNDP	: United Nations Development Programme / Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı

GİRİŞ

Verimlilik kavramı ekonomide önemli bir yere sahip olup üretim artışının temel unsurlarındandır. Verimlilik, üretim faktörlerinin tamamına etki edebilme özelliği sayesinde ekonomik büyümede önemli bir role sahiptir. Verimliliği etkileyen çeşitli unsurlar bulunmakta olup bunlar ticari açıklık, makroekonomik istikrar, beşerî sermaye, mali gelişme, ARGE, teknoloji ve yapısal düzenlemeler olarak sıralanabilmektedir. Verimlilik, üretim faktörlerinin değerlendirilme türüne göre kısmi faktör verimliliği ve toplam faktör verimliliği başlıkları altında incelenmektedir. Kısmi faktör verimliliği, her bir üretim faktörünün kendi içinde nicelik ve niteliksel verimliliğini ele alırken toplam faktör verimliliği üretim faktörlerinin geneline etki eden verimliliği daha kapsamlı ve bütünsel bir şekilde ele almaktadır. Bu açıdan toplam faktör verimliliği, üretim artışının emek ve sermaye gibi temel girdilerle açıklanamayan kısmını temelde teknoloji ve inovasyon kaynaklı üretim artışı olarak açıklamaktadır. Solow 1957 yılındaki çalışmasında toplam faktör verimliliğinin ölçülmesine yönelik temelleri atmıştır. Toplam faktör verimliliğinin hesaplaması üretim sonucu oluşan tüm çıktıların tüm girdilere bölünmesi ile gerçekleştirilmektedir. Hesaplamalarda parametrik ve parametrik olmayan yaklaşımlar kullanılmakta olup en sık kullanılanlar Büyüme Muhasebesi ve Malmquist Endeksi yaklaşımlarıdır.

Bir ekonomide mal ve hizmet miktarı artışı, ekonomik büyüme olarak tanımlanmaktadır. Ekonomik büyüme teorileri klasik öncesi dönemden başlamak üzere üretimde yaşanan değişimler ışığında şekillenerek günümüze kadar gelmiştir. Ekonomik büyüme, teknolojinin modellerde içsel ve dışsal olması kabulüne göre içsel ekonomik büyüme ve dışsal ekonomik büyüme başlıkları altında incelenmektedir. Bu açıdan içsel ekonomik büyüme teorileri teknolojiyi de bir girdi olarak kabul eden yaklaşım olarak karşımıza çıkmaktadır. Emek ve sermayeye bağlı olmayan üretim artışı literatürde Solow artığı olarak kabul edilmiş olup teknolojik gelişmenin analizlerde dışsal olarak değerlendirilmesiyle söz konusu üretim artışı ekonomik büyümeyi durağan durum denge noktasının ötesine taşımıştır. Bu sayede verimliliğin ekonomik büyüme ile ilişkisi daha somut bir hal almış olup özellikle ülkeler ve firmalar arasındaki artan rekabetle bu ilişkinin analizine daha fazla önem verilmiştir. Çalışmada toplam faktör verimliliği ve ekonomik büyüme ilişkisi hakkında literatür taraması yapılmış olup bu kapsamda 22 ayrı çalışmaya değinilmiştir. Söz konusu çalışmalarda ülke ve zaman aralığı gibi seçimlere göre değişmekle birlikte genel

olarak toplam faktör verimliliği ve ekonomik büyüme arasında doğrusal bir ilişki olduğu görülmüştür.

Çalışmanın temel amacı toplam faktör verimliliğinin ekonomik büyüme ile ilişkisini belirleyerek gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler üzerinde bu ilişkiyi karşılaştırmak ve analiz etmektedir. Bu kapsamda çalışmanın ilk iki bölümünde toplam faktör verimliliği ve ekonomik büyüme kavramlarına açıklık getirilerek aralarındaki ilişki değerlendirilmiştir. Çalışmanın son bölümünde ülke gruplarının karakteristik özelliklerini taşıdıkları için seçilen gelişmiş ülkeler (Kanada, Almanya, İngiltere, Fransa, İtalya, Japonya, Amerika) ve gelişmekte olan ülkeler (Brezilya, Rusya, Hindistan, Güney Afrika, Nijerya, Meksika, Endonezya, Türkiye) ele alınmış olup 1991-2014 yılları arasındaki toplam faktör verimliliği ve ekonomik büyüme verileri panel veri yöntemiyle analiz edilmiştir. Analizin başlangıcı olarak, toplam faktör verimliliğinin ortaya çıkmasında etkili olan teknolojik gelişmelerin hızla artmaya başladığı 1990'lı yıllar seçilmiş olup toplam faktör verimliliği verilerinin teminindeki kısıtlar nedeniyle de 2014 yılı analizin bitiş yılı olarak seçilmiştir.

BİRİNCİ BÖLÜM

VERİMLİLİK KAVRAMI

1.1. Verimlilik Tanımı

Verimlilik sözcüğü, ekonomi literatüründe ilk olarak hümanist Alman bilim adamı Agricola'nın 1530 yılında kaleme aldığı "De Re Metallica" adlı kitabında kullanılmıştır. Bu kavram, 18. Yüzyılda Fizyokratların çalışmalarıyla daha anlaşılır bir hâl almaya başlamış ve Le Litre tarafından 1833 yılında "üretme hassası" şeklinde ifade edilmiştir. Francois Quesnay 1758 yılındaki "Tableau économique" adlı eserinde verimliliğin, ziraatte refahın önemli bir kaynağı olduğunu işlemiştir. Adam Smith "Ulusların Zenginliği" adlı eserinde işgücü ve iş bölümü arasındaki bağlantıyı inceleyerek verimliliği farklı bir bakış açısıyla açıklamıştır. Ayrıca Karl Marx imalat firmalarındaki işgücü, teçhizat ve materyaller arasındaki verimlilik problemlerine ilişkin çalışmalar yapmıştır (Kök & Deliktaş, 2003).

Verimlilik kavramı en basit hali ile elde bulunan kaynakların amaca yönelik en iyi şekilde kullanılmasını ifade etmektedir. Bu kavrama mikro ölçekte bakıldığında birçok insanın hayatını etkilediği görülmekte, makro ölçekte bakıldığında ise ülkelerin, ulus ötesi şirketlerin büyüme, gelişme ve rekabet yönünden oldukça önem arz etmektedir. Öyle ki verimliliği artıracak kaynakların belirlenmesi gelişme yönünden oldukça önem arz etmektedir. Çünkü verimliliğin artması girdi maliyetlerini düşüreceğinden istenen alanlara harcama yapma imkanını sağlayacaktır. Örnek vermek gerekirse daha düşüğe mal edilen girdiden elde edilen karla, işçilere ödenen maaşa zam yapılabilir. Maaşına zam yapılan işçilerin motivasyonu arttığından çalışma verimleri artacaktır. Doğal olarak bu durum genel verimliliği artırır ve kalkınmayı hızlandırır. Yalnız verimlilik burada değerlendirdiğimiz kadar basit bir yapıya sahip değildir ve birçok farklı konuyu içerisinde barındırmaktadır. Ücretleri artan işçilerin direkt olarak motivasyonlarının artacağını ve çalışma performansının artacağını düşünürüz. Bu durumu etkileyen çeşitli unsurlar vardır. Örneğin aynı iş ve pozisyonda çalışanların aldığı ücretler arasındaki ücret farklarının yüksekliği ve yapılan zamlar arasında nedensiz yüksek farklar olması işçilerin çalışma performanslarını düşürebilecek unsurlardır. Ülke bazında değerlendirildiğinde ise verimlilik daha da karmaşık bir hal alabilmektedir. Yatırımcılar için uygun ve güvenli

ortamların sağlanması, ithalat-ihracat teşvikleri gibi unsurlar da verimliliği etkileyerek tespitinin karmaşık bir hal almasına sebep olabilmektedir (İsabetli, 2017).

Verimlilik kavramı mikro ve makro boyutlarda iki yönlü nedensellik açısından değerlendirilebilir. Verimliliği olumlu ya da olumsuz olarak etkileyen unsurlar vardır. Bu durum ülkeler, bölgeler, zaman vs. gibi faktörlerden etkilenebilir. Makro boyutlarda planlanan detaylı sektör ve piyasa analizleri, sağlanacak ekonomik denge ve geliştirilecek politikalar; mikro düzeydeki firmaların geleceğini, kararlarını, ulaşmak istediği hedeflerini etkileyeceği için yapılan analizlere oldukça özen gösterilmesi gerekmektedir (Porter, 1990).

Geçtiğimiz senelerde ekonomik olarak büyüme daha çok maddi olan varlıklara bakılarak, bu varlıklara yapılan yatırımlara ve bu varlıklardan elde edilen gelir üzerinden değerlendirilmekteydi. Günümüz standartlarını göz önüne aldığımızda özellikle inovasyon, teknolojik gelişmeler, bilgi üretimi, bilginin aktif kullanımı vb. faktörlerin önemi oldukça artmıştır. Hem kamu sektöründe hem de özel sektörde oldukça yaygınlaşan bu verimlilik kavramı, makine ve teçhizat alanına olan yatırımlarla beraber yönetsel özellikleri destekleyecek teknolojik araçlara da yatırım yapılmıştır. Bu ve bunun gibi sebepler ekonomik büyüme kavramını daha yakından etkilediği için verimliliğin ölçümü daha fazla önemli hale gelmiştir. 1900'lü yıllara baktığımızda verimlilik kavramı sadece çıktı ile belirlenirken, II. Dünya Savaşı'ndan sonraki dönemlerde ise çıktının kalitesi daha fazla önem kazanmıştır (İsabetli, 2017).

İşletmelerin ve ülkelerin kullandığı teknoloji verimlilik ile doğrudan ilişkilidir. Üretimde kullanılan teknoloji, iş gücü ve üretim faktörleri yapılanmasından da etkilenebilir. Verimliliğin artırılmasının iktisadi açıdan da daha fazla gelir demek olduğu daha fazla başarı demek olduğu savunulabilir. Bahsi geçen verimliliğin statik değil, dinamik ölçüm aracı olması bu durumu doğrulayabilecek niteliktedir (Karaduman, 2018).

Üretkenlik üretimde verimliliktir: belirli bir girdi kümesinden ne kadar çıktı elde edilebilir. Bundan dolayı klasik olarak çıktı-girdi oranı olarak ifade edilir. Kısmi faktörlü verimlilik ölçüleri, belirli bir girdinin birimi başına üretilen çıktı birimlerini yansıtır. Bazen sermaye ve hatta malzeme verimliliği ölçüleri kullanılmış olsa da emek verimliliği bu türün en yaygın ölçüsüdür. Araştırmacılar ise genellikle gözlemlenebilir

faktör girdilerinin kullanım yoğunluğuna göre değişmeyen bir verimlilik kavramı kullanılmaktadır (Syverson, 2011).

1.2. Verimliliği Etkileyen Unsurlar

Verimlilik günümüzde sosyoekonomik ve siyasi konular da dahil olmak üzere birçok alanı ilgilendirmektedir. Verimlilik; ekonomik ve sosyal denge, satın alma gücü, endüstriyel kapasite, okullaşma oranı, işsizlik, işçi ücretleri, iş saatleri, ortalama insan ömrü ve yönetim anlayışındaki değişim hızlarına varan kadar çok sayıda alanda etkilidir. Verimliliğin etkileyen unsurların istatistiksel açıdan daha geniş bir şekilde yorumlanabilmesi ve açıklanabilmesi gerekir. Günümüzde OECD ülkelerinin çoğu üzerinde verimlilik ölçümüne ilişkin önemli seviyelerde araştırmalar bulunmaktadır. Söz konusu araştırmaların ortak özelliği çeşitli faktörlerin verimliliği nasıl etkilediğini istatistiksel olarak ölçmeye yöneliktir. Bu araştırmalar genelde verimlilik artışının temel unsurları olan teknolojik gelişim, yatırımlar, sermaye gücü, emek, ölçek ekonomileri, eğitim kalitesi ve hükümet politikaları gibi alanları kapsamaktadır. Bu yaklaşımlar kapsamında hangi çeşit faktörlerin verimliliği uzun dönemli olarak artırdığının tespiti önem arz etmektedir. Öyle ki uzun dönemde verimliliği sağlayacak olan unsurlar kısa dönemde de olumlu etkilerini göstermektedir. Buradaki teknik ilişkiler temelde verimlilikle birlikte etkinlik göstergeleri ile de ilişkilidir. Verimlilik göstergelerinin kısa dönemde istatistiksel açıdan izlenebilmesi ülkeler için belirli tedbirlerin alınmasını sağlar. Verimliliğin uzun dönemde izlenebilmesi ise endüstrilerde uzun dönemli girdi parametrelerine erişilebilmesi ve verimliliği artırıcı alternatif çözümlerin üretilebilmesine imkân tanır (Kök & Deliktaş, 2003).

Verimlilik ve ekonomik anlamda büyümenin açıklanmasına dair görüşlerin temeli olarak Neo-Klasik ve içsel büyüme teorileri çerçevesine daralmaktadır. Neo-Klasik görüş; kısa dönemde sermayenin belirleyicisinin sermaye birikimi olduğunu öne sürmektedir. Uzun dönemde ise durağan duruma (sermaye ve işgücü stoku artışına rağmen milli gelir artışının bulunmadığı denge durumunu ifade etmektedir) doğru gidildiği için sermaye birikimindeki ölçeğe göre getiri azaldığından verimlilikte artış gerçekleşecektir. Bundan dolayı uzun dönemde gerçekleşen büyüme oranı yapısal parametrelerden bağımsız olduğu söylenilebilir. Yatırım ve tasarruf oranının milli gelir içerisindeki payının artması halinde, durağan durumda milli gelir, verimlilik düzeyi ve sermaye stoku artar, fakat uzun dönemde gerçekleşmesi beklenen

ekonomik olarak büyüme yine teknolojide gerçekleşen gelişmeye bağlıdır (Stiroh, 2001) (Mankiw, Phelps, & Romer, 1995).

Toplam faktör verimliliğinin belirlenmesinde 3 temel grup vardır. Birinci grup çalışmalar makroekonomik unsurları kapsar. Makroekonomik unsur anlamında bakıldığında ekonomik istikrar, vergi politikaları, uluslararası ticarette açıklık vb. değişkenler toplam faktör verimliliğine hem artırıcı hem de azaltıcı etki sağlayabilmektedir İkinci grup çalışmalar beşerî sermayedeki kaliteyi önemser. İkinci grup çalışmaları ise beşerî sermayenin, teknoloji ve inovasyonda sağlayacağı gelişme dolayısıyla toplam faktör verimliliğinde pozitif yönlü harekete sebep olacağını konu almıştır. Üçüncü grup çalışmalar ise kurumsal bağlantıları içermektedir. Üçüncü grup çalışmalar ise hem inovasyon hem de faktör birikimleri açısından teşvikleri belirlerken, üretim faktörlerinin de en etkin ve etkili kullanımının gerekli olduğunu öne sürmüştür. En ufak hata veya eksiklikte, operasyonel etkenler verimsizleştirmekte ve elde bulunan imkanların kullanımı zorlaşmaktadır (Tebaldi, 2016).

1.2.1. Ticari Açıklık

Ülkelerin küresel ticaretlerini serbestleştirmesi ticari açıklık olarak tanımlanmaktadır. Tek başına bu tanımla ile anlaşılamayacak bu kavramın alternatif tanımları ve göstergelerinin araştırılması gerekir. Ticari açıklık küresel piyasada ticari hareketliliğin serbestçe sağlanması ve bu hareketliliğin önünde bulunan kısıtlayıcıların kaldırılması ya da bu kısıtlamaların mümkün olduğunca azaltılması anlamına gelmektedir. Söz konusu ticari anlamda dışarı açılma kavramı, ithalat ve ihracat önündeki engellerin tamamen kaldırılmasının yanında ilgili engellerin azaltılmaya çalışılması ile ülkelerin yabancı ülkelerle ticari hareketliliğinin artışı kapsamı alanına almaktadır. Ticari açıklık kavramına ilişkin açıklamalarda serbestleşme, dış ticaret politikaları, liberalizasyon ifadeleri birlikte kullanılabilir. Ülkelerin dış ticaret politikalarına ilişkin bir karar olan ticari açıklık; ulusal sağlık, ulusal güvenlik, ekonomideki belirli endüstrileri korumak ve gelişmesini sağlamak ya da salt ideolojik amaçlarla uygulanmamakta ya da kısıtlanabilmektedir. Ticari açıklık ülkeler arası ekonomik ilişkilerin boyutuna, ülkelerin ekonomik gereksinimlerine, ithalat-ihracat kalemlerine ve uzmanlaşmaya bağlı olarak ülkelerin ekonomik verimliliğini olumlu ya da olumsuz olarak etkileyebilmektedir (Bilman, 2014).

Bir ekonominin uluslararası anlamda ticaret hacmi ve diğer ekonomilerle olan ilişkilerinin tamamı ticari açıktır. Birbiri ile sürekli ilişki içerisinde olan ekonomiler; entegrasyon bağlamında yatırımın niteliği, miktarı ve ayrılan bütçe gibi unsurların artması ile ticari açıklık sürekli doğru orantılı olmuştur. Günden güne değişen ve gelişen ihtiyaçlar ülke ekonomilerini diğer ülke ekonomileriyle ilişki kurmasına, yeni yatırımlar, anlaşmalar yapılmasına zorlamıştır. Ticari açıklığın sürdürülebilmesi için karşılıklı kazanç olması gerekmektedir. Uzun dönemde büyüme ve kalkınma üzerinde etkileri verilerle desteklenmiştir. Karşılıklı kazancın devam ettiği süre boyunca ticari açıklık devam etmiştir. Bu durum ülkelerin korumacı politikalarına da etki etmiştir. Ekonomilerin dünyada ki ihracat ve ithalat pastasından aldıkları pay; gelişmişlik göstergesi olarak kabul edilmiştir. Bu kavram “finansal açıklık” kavramı ile oldukça karıştırılır. Ekonomiler arası entegrasyonu temsil eden bu iki kelime aslında farklı anlamlar ifade etmektedirler. Finansal açıklık sermayenin direkt olarak yabancı sabit sermaye yatırımları tarafından sağlanmasıyla elde edilir (İsabetli, 2017).

1.2.2. Makroekonomik İstikrar

Ekonomik büyüme ve verimlilikte gerçekleşen artış sürekliliğinin sağlanması için makroekonomik olarak süreklilik gereklidir. Makroekonomik istikrar sağlanması için gerekli olan parametrelerin (maliye politikasının mali ödeme gücü ile, para politikasının düşük ve stabil enflasyon oranı) birbirleri ile tutarlı olmaları gereklidir. Kurda oluşan volatilité az olmalıdır. Ekonomiler bu makroekonomik parametrelerden daralma ve canlanma dönemlerinde etkilenmektedirler. Makroekonomik istikrar sürekli artan ve genişleyen ekonomiler için önemli bir konu olmakla beraber tek başına da yeterli değildir. Günümüz şartlarında ekonomiler sürekli etkileşim halinde bulunduklarından makroekonomik istikrarı tam anlamıyla sağlamak mümkün değildir. Ekonomilerde sağlanan güven ortamı makroekonomik istikrar sağlanmasını kolaylaştırır (Serven & Montiel, 2005).

Gelir dağılımı toplam faktör verimliliğini etkileyen önemli bir unsurdur. Gelir dağılımında yaşanan adaletsizlik, sosyal bozulmaları da beraberinde getirmektedir. Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde daha fazla görülen adaletsiz gelir dağılımı düşük gelirle yaşayan insanların ekonomik gelişmeden aldığı payı azaltmış olup yüksek gelir sağlayanların gelirlerinde artışa yol açmıştır. Teknolojinin gelişmesi ve yaygınlaşmasıyla birlikte işgücünde oluşan istihdam azalsa da teknolojinin ihtiyacı olan yeni iş kollarını oluşturmuştur. Bu durum işçilerin aldığı ücretlere de olumlu

yansımıştır. Toplam faktör verimliliğine pozitif etkisi olan teknoloji, beraberinde gelirlerin artışı sağlamış ve gelir dağılımındaki adaletsizliğin de önüne geçmiştir. Bireyler aldığı ücret artınca bireysel harcamalara yönelmiştir. Gelirin artışıyla beraber bu ihtiyaçlar da artış göstermiştir. Rose tarafından yapılan çalışmaya göre gelir dağılımının %40 kadarı tüketici harcamalarının üçte ikisinden etkilenmektedir (Rose, 2014).

1.2.3. Beşerî Sermaye

Ekonomiler elinde bulundurdukları beşerî sermaye stokunu diğer ekonomilerle kıyaslayarak; kendilerinin diğer ekonomilere karşı bulunduğu konumu tespit edebilmektedir. Birleşmiş Milletler Kalkınma Örgütü'nün (UNDP) oluşturduğu İnsani Gelişim Endeksi (Human Development Index - HDI) bu doğrultuda yardımcı kaynak niteliğindedir. Birleşmiş milletler tarafından oluşturulan endeks ekonomideki gerçekleşen gelişmeyi sadece büyüme hızıyla değil, refah ve kalkınma gibi ek verilerle de analiz etmeyi sağlar. Bu kurum tarafından 1990 yılından günümüze kadar yayınlanan raporda; toplumda oluşan zenginliğe referans verilebilmesi için toplumun sağlıklı bir yaşam, yüksek bir eğitim seviyesi ve huzurlu bir çevre gibi etkenlere sahip olması gerektiği belirtilmektedir. Birleşmiş Milletler Kalkınma Örgütü'nün (UNDP) belirlediği endeksler asıl olarak uzun ve sağlıklı bir yaşam, bilgi ve kaliteli yaşam standartlarının ortalamasına göre şekillenir (Şanlı, 2016).

Birleşmiş Milletler Kalkınma Örgütü'nün belirlediği insani gelişim endeksi grafiği Grafik:1'deki gibidir (UNDP, 2021).

Grafik 1: UNDP İnsani Gelişim Endeksi Tablosu



Beşerî sermaye stokunu arttırmak için yapılan yatırımlar fiziksel sermayeyi arttırmak için yapılan yatırımlardan daha hızlı sonuç vermektedir. Bu durumdaki farklılaşma sermayenin stok değişken, işgücünün ise akım değişken olmasıyla açıklanabilir. Uzun dönemli yatırımlarda işgücünden alınan verim giderek artmakla beraber sürekliliğe sahiptir. Akım değişkenlerde belirlenen zaman aralığında ölçüm yapılabilmesi imkanını bulunmaktayken stok değişkenlerde ölçümün yapıldığı anın verileri baz alınarak çalışılabilmektedir. Sermayeden alınan verim ekonomilerin durgunluk dönemlerinde negatif değerlere sahip olabilmektedir. Beşerî sermayeye yönelik yapılan yatırımların fiziki sermaye için yapılan yatırımlardan farklı bir çatı altında değerlendirilmesi ve stok değişkenler için harcanan vakit ile paranın azaltılıp beşerî sermaye stoklarına yönlendirilmesi gerekmektedir. Bu durumun ekonomiler için kısa vadede daha verimli sonuçlar doğurduğu gözlemlenmiştir. Beşerî sermayeye yönelik ölçümlerin dezavantajı ise fiziki sermaye ile kıyaslandığında hata payının yüksek olmasıdır (Coremberg, 2015).

1.2.4. Mali Gelişme

Mali politikalarda yapılan her olumlu etkinlik, sermaye birikiminin gerçekleşmesini ve yapılan yatırımların artmasını sağlamaktadır. Olağan durumlarda sermaye birikiminin kısa dönemli sonuçları olmaktadır. Ortaya çıkan bu sonuçlar uzun dönemde yetersiz kalacak ve fayda sağlamayacaktır. Yetersiz kalan sermaye birikimi toplam faktör verimliliği üzerinde de negatif etki sağlayacaktır. Sermaye birikiminin üretimi destekleme amaçlı ve istikrarın devamlılığını sağlama amaçlı kullanılması gerekmektedir. Isaksson bu konu ile alakalı 2007 yılında yaptığı çalışmada çıktının kalitesinin sermaye birikimi kadar önemli olduğu sonucuna varmıştır. Gelişmekte olan ülkelerin sermaye birikimlerini ne kadar doğru şekilde yönlendirdikleri gelişimleriyle doğrudan ilişki içerisindedir. Çıktının kalitesine, yapılan yatırımlara veya yapılan reformlara özen gösteren ülkelerin bu bağlamda diğer ülkelerin bir adım önünde olduğu görülmüştür (Isaksson, 2007).

2008 yılında global çapta yaşanan ekonomik krizde bankaların ekonomiye olan etkileri daha fazla fark edilmiştir. Yaşanan bu kriz bankaların öneminin anlaşılmasını sağlamış olup kamu sektörünün özel sektörle ve bankalarla olan ilişkilerini yeni bir boyuta taşımıştır. Bankaların ekonomideki en önemli görevlerinden biri bireylere ve kurumlara finansman sağlamaktır. Bankaların yapılan regülasyonlarla beraber artırdıkları ürün çeşitleri, sisteme dahil edilmesi gereken paranın artmasını

sağlamıştır. Bankaların ellerinde bulunan imkanların fazlalığı ülkedeki sektörlere doğrudan ve pozitif etkileri olduğundan, ülkeler gereken adımların bu yönde atıldığı politikaları tercih etmiştir. Bankaların sektörlere olan etkisinin ne derece olumlu olduğu, banka gelirlerine ve himayesinde bulundukları ülkelerin ekonomisindeki toplam faktör verimliliğine pozitif yönlü yansımıştır. Bu kapsamda yapılan yatırımlar ve yapısal reformlar kadar dış finansmanların da aktif kullanılması önem arz etmektedir (İsabetli, 2017).

1.2.5. ARGE ve Teknoloji

Toplam faktör verimliliğinde gerçekleşen artışta teknolojiye bağlı büyüme ve gelişme önemli bir etken olarak görülmektedir. Geleneksel yöntemler kullanılarak üretimde artış yakalamaya çalışmak bir süreden sonra yetersiz kaldığı için teknolojik gelişmeler yakalanmaya çalışılan artış oranları ve büyüme hedeflerine ulaşmada ülkelerin önünü açmıştır. Teknolojinin ulaşılması artık günümüzde basitleşmiş ancak üretilmesi ve geliştirilmesi mikro ekonomilerde hala zor bir unsur olarak varlığına devam etmektedir. Teknoloji günümüzde gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeleri birbirinden ayıran en önemli unsurdur. Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelere kalkınma temelde kullanılan teknolojiye göre farklılaşmaktadır. Teknoloji devriminin her safhası ayrı gelişmelere ve öneme sahiptir. Özellikle bilgi teknolojilerinin doğurduğu sonuçlar oldukça önem arz etmektedir. 1990'lı yılların ortasından günümüze kadar gerçekleşen bilgi teknolojileri temelinde yaşanan gelişmeler firmaların ve ülkelerin de odak noktası olmuştur. Bu gelişmeler beraberinde bilgisayar yazılımı, donanımı, alt yapı ve diğer teknolojik araç ve ekipmanlara yapılan yatırımı ve kullanımı artıran politikalar izlenmesini getirmiştir. Teknoloji üretimine ve geliştirilmesine ayrılan bütçelerin doğru yer ve zamanda yapıldığı takdirde toplam faktör verimliliğinde ciddi artış görülmüştür (İsabetli, 2017).

Bilgi ARGE ve teknolojinin yapıtaşdır. Bilginin doğru kullanımı bu alanlarda atılan adımları hızlandırır ve yapılan yeniliklerin kapsamlı ve kalıcı olmasını sağlar. Bilginin oluşumu için maddi yatırımlar yapılması gerekmektedir. Bilgi için maddi yatırıma ihtiyaç duyulduğunda bu ihtiyaç yatırımcı, özel sektör, kamu sektörü, üniversiteler veya finansman sağlayacak kurumlar tarafından sağlanan fonlarla giderilir. Bilgi üretiminin ticari fayda sağladığı bilinmektedir. Bu yüzden bilgiyi ticarete dönüştürmek için bilgi döngüsü kurulması gereklidir. Döngünün oluşturulması için mevcut olan fikrin daha fazla ticari fayda sağlayacak şekilde yeniden tasarlanması,

inovatif bir ürün halini alması, gerekmektedir. Eğer mevcut bilgi döngüsü gerçekleştirilemez ise toplam faktör verimliliğine katkı değil oluşturduğu maliyetler dolayısıyla zarar verir. Porter 1998 yılındaki çalışmasında, ARGE merkezlerinin kurulması ile motivasyon, takım uyumu, kolay ulaşılabilirlik gibi etkenlerden dolayı bilgi üretiminin daha hızlı ve kolay gerçekleşebileceğini ifade etmiştir. Firmalar bu anlamda hız kazanan ARGE çalışmalarıyla global piyasalarda yer alabileceklerdir. ARGE merkezlerinin kurulması maliyetleri düşürmekle beraber firmaların ekonomik risklerini de azaltacaktır (Porter, 1998).

1.2.6. Yapısal Düzenlemeler

Yapısal düzenlemeler, devletin piyasanın etkili işlemlerini sağlayacak piyasa yanlısı faaliyetler ve düzenlemelerde bulunmasıdır. Standartların oluşması, kalitenin artması, çalışma ve iş ahlakının gelişmesi, riskin azaltılması için yapısal düzenlemeler gereklidir. Bilginin eksik veya yanlış ulaşmasından dolayı devletler tarafından uygulanan yoğun müdahaleci regülasyonlarla etkili sonuç alınmadığı görülmektedir. Piyasa kendinde bulunan daha fazla ve doğru bilgiyle kendini dengeye ulaştırabilmektedir. Bu durumu sağlayacak temel koşullar ise etkin hukuk sistemi ve mülkiyet hakkının korunması olarak görülmektedir. Devletin sözleşmelerden doğan hukuki hakları garanti altına alması; ekonominin etkinliği ve piyasadaki güven ortamı açısından önem arz etmektedir. Regülasyonların istikrarlı ve dengeli bir biçimde sağlanması piyasayı dengeye getirmekle beraber piyasalara yeni yatırımcı da çektiği ve ekonomiyi olumlu olarak etkilediği görülmektedir. Bu durum piyasada yer alan ve sonradan piyasaya giren tüm firmaların verimlilik anlamında gelişme sağlamasına olanak tanımaktadır (Kostakoğlu, 2014).

Kısa vadeli çözümlerden ziyade uzun vadeli kalıcı çözümler üretilmesi adına ekonomik yapının genel çerçevesinde, piyasa işleyişinde ya da ekonomik kurumların yapısında düzenlemeler yapılması yapısal düzenlemeler olarak tanımlanabilir. Bu tür düzenlemelerin hedefi ekonominin geneli olabileceği gibi belirli sektörler ya da piyasalar da olabilmektedir. Bu açıdan yapısal düzenlemelerin uygulama alanı oldukça geniş ve uygulanabilecek düzenlemeler de oldukça çeşitlidir. Yapısal düzenlemelerin amacı kısa vadede karşılaşılan ekonomik istikrar, enflasyon, işsizlik, döviz kuru gibi makroekonomik değişkenlerin kalıcı çözümlerle en kısa vadede istenilen seviyeye getirmektir. Kısa vadeli makroekonomik olguların stabil hale getirilmesi gibi kısa vadeli amaçlar yapısal düzenlemelerin alanı dışındadır.

Söz konusu yapısal düzenlemelerin amaçları arasında finansal kurumların dayanıklı hale getirilmesi, hukuk ve bürokrasinin etkinliğinin sağlanması, düşük enflasyon, kamu bütçe açıkları ile cari açıkların yönetilebilir seviyeye getirilmesi gibi çeşitli politikalar yanında ekonomik verimliliği ve refahı artıracak altyapı çalışmaları da bulunmaktadır. Bu bağlamda işgücü, sermaye stoku gibi birçok ekonomik göstergede verimliliğin en kısa sürede ve kalıcı olarak artırılmasının sağlanmasına yönelik politikaların uygulanması da verimliliği olumlu yönde etkileyen önemli unsurlardan biridir (Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası, 2016).

1.3. Kısmi Faktör Verimliliği

Verimlilik üretim sonucu oluşan çıktının üretim sırasında oluşan girdiler ile ilişkisini göstermektedir. Tanımdaki ve açıklamadaki kolaylık; verimliliğin hesaplanması konusunda ve de ülkeler ya da endüstriler arasında oluşan farklar olduğunda başka problemler teşkil etmektedir. Bu yaşanılabilen problemlere karşı verimlilik ölçütleri vardır. Bu ölçütler arası seçim yapılacağı zaman, kullanılan verilerin özellikle ulaşılabilir olmasına özenle dikkat edilir. Kısmi faktör ve toplam faktör verimliliği arasındaki ayrım bu şekilde daha belirgin gösterilebilir (Schreyer & Pilat, 2001).

Ekonomik büyümenin en temel kaynağı emek ve sermayedeki kısmi faktör verimliliği artışıdır. Çalışan kişi sayısı veya çalışılan süre başına düşen üretimin artması, emeğin verimliliğindeki artışı ve ekonomik büyümenin artışını da etkilemektedir. Sermayenin verimliliğinin de artması yine üretimin artmasından dolayı ekonomik büyümeyi etkilemektedir. Büyümenin ivmesini giderek arttırabilen bu verimliliğin türleri de birbirleri ile etkileşim içindedirler. Emeğin verimliliğinde meydana gelen artış dolaylı yoldan mevcut sermaye başına düşen üretim miktarını da artırabilmektedir. Ters yönlü olarak bu ilişki sermaye verimliliğinin artışından, emeğin verimliliğinde ki artış yönlü de kurulmaktadır. Kısmi faktör verimliliğindeki herhangi bir artış; üretimde artışa, ekonomik büyümenin hızında artışa vb. göstergelerdeki artış diğer göstergeleri de doğal olarak etkileyecektir (Saari, 2011).

Kısmi faktör verimliliğinin göstergelerinde üretim faktörleri birbirinden ayrı olarak incelenmektedir. Üretim süreci içerisinde işgücü ve sermaye kullanıldığı taktirde katma değer ya da çıktı miktarının söz konusu üretim faktörlerine ayrı ayrı olarak bölünmesiyle işgücü ve sermaye verimliliği seviyeleri hesaplanmaktadır.

Türkiye ekonomisini kısmi faktör verimliliği açısından değerlendiren çalışmaların geneli emeğin verimliliği ile makro ekonomik gelişmeyi ve bu gelişmeye ilişkin göstergelerin ilişkisini araştırmıştır. Toplam faktör verimliliği, kısmi faktör verimliliğinin göstergelerine göre değerlendirildiğinde, kısıtlı veri ve hesaplama yöntemlerinden dolayı toplam faktör verimliliğinin daha fazla alanda kullanımı zorlaşmaktadır. Kısmi faktör verimliliğine ilişkin en önemli çalışmalardan bir tanesi olan "Türkiye Ekonomisinde Sermaye Birikimi, Verimlilik ve Büyüme: 1972-2003" çalışması öne çıkmaktadır. Bu çalışmada, kapsadığı dönemdeki Türkiye ekonomisi içerisinde yer alan başlıca sektörlerle ait emek, sermaye gibi faktörler ve bu faktörlere bağlı veriler kullanılmıştır. Sektörler birbiri ile bu zaman aralığında karşılaştırıldığında Türkiye ekonomisinin emek verimliliğinde yıllık ortalama olarak %2,3'lük bir artış yaşanırken, sermaye verimliliği ortalama olarak yıllık %1,51 azalış göstermiştir. Kriz dönemleri değerlendirildiğinde ise kısmi faktör verimliliğinde düşüşler yaşanmıştır. Sektörler birbirleri ile karşılaştırıldığında sanayi sektöründeki emek verimliliği artışının, tarım ve hizmet sektörlerindeki artışın 3 katına yakın olduğu belirtilmiştir. (Saygılı, Cihan, & Yurtoğlu, 2005).

"Emek Verimliliği ve İhracat İlişkisi: Türk İmalat Sanayi Örneği" isimli tezde Türk imalat sanayisinin 2005-2015 dönemi emek verimliliği ve ihracat ilişkisi, zaman serisi yöntemi ile incelenmiştir. Makroekonomik gelişme ve göstergeler ile kısmi faktör verimliliği arasındaki ilişkiyi de inceleyen bu çalışma kısmi faktör verimliliği açısından oldukça önem arz etmektedir. Bu çalışmanın sonucunda emeğin verimlilik değişkenleri ile ihracat arasında uzun vadeli bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Kısa dönem ilişkisi ise Granger nedensellik testi ve hata düzeltme modeli yöntemiyle incelenmiştir. Çalışmayla uzun ve kısa dönem olarak Türk İmalat Sanayi'nde emekteki verimlilik artışının ihracatı da artırmasını sağladığı bilgisi ortaya konmuştur (Albayrak & Ağazade, 2017).

$$\text{Emeğin Verimliliği} = Q / L$$

Bu emek verimliliği formülü belirli bir çıktının (Q) belirli bir emek (L) ile mümkün olduğunu göstermektedir.

$$\text{Sermayenin Verimliliği} = Q / K$$

Bu sermaye verimliliği formülü çıktıyı (Q) ne kadar sermaye (K) ile elde edilebileceğini göstermektedir.

Kısmi Faktör Verimliliği (KFV) hesaplamaları bu formüller ile yapıldığı takdirde, fiziksel girdiler ve fiziksel çıktılar yardımı ile nicel verimlilik ölçümü yapılmış olur.

$$\text{KFV} = VA / L$$

Bu kısmi faktör verimliliği formülü ücret ile kar toplamının (VA) ne kadar emek (L) ile mümkün olabileceğini göstermektedir.

$$\text{KFV} = VA / t$$

Bu kısmi faktör verimliliği formülü ile ücret ile kar toplamının (VA) ne kadar çalışılan birim zaman (t) ile elde edilebileceğini göstermektedir.

Kısmi Faktör Verimliliği hesaplamaları bu formüller ile katma değer kriterine göre yapıldığında ise belirli zaman aralığında oluşan çıktının içeriğindeki brüt ücret ile brüt kârın toplamını gösterir (Gürak, 2004).

Kısmi faktör verimliliğine ilişkin göstergelerde her bir üretim faktörünün verimliliği ayrı bir şekilde değerlendirilmektedir. Bir üretim sürecinde üretim faktörü olarak yalnızca sermaye ve işgücü kullanımı mevcutsa katma değer veya üretim miktarlarının üretim faktörleri miktarlarına ayrı ayrı bölünmesiyle sermaye ve iş gücü verimliliği seviyeleri hesaplanabilmektedir. Bu açıdan bakıldığında her bir kısmi faktör verimliliği göstergesi diğer üretim faktörünün katma değere ya da üretime katkılarını

da içine almaktadır. Örnek vermek gerekirse işgücü verimliliği göstergesi sermayenin üretime katkısını da kapsamına almaktadır. Burada üretim faktörlerinin toplam verimliliğini ise toplam faktör verimliliği göstergesi belirlemektedir. Üretim süreçlerinde üretim faktörü olarak sermaye ve işgücü kullanılıyor olması durumunda toplam faktör verimliliği, katma değer veya üretim seviyesinin sermaye ve işgücü toplamına bölünmesi ile bulunmaktadır (Saygılı, Cihan, & Yurtoğlu, 2005).

1.4. Toplam Faktör Verimliliği

Toplam Faktör Verimliliği toplam girdi ile üretilen toplam çıktı arasında oluşan ilişkiyi göstermektedir. Toplam Faktör Verimliliğinde yaşanan artış tüm girdiler sabitken bir değişkende yaşanan artış ve üretim yönteminin gelişmesinden kaynaklı oluşan Toplam Faktör Verimliliği artışı olarak tanımlanabilir (Syverson, 2011).

20. yüzyıldan itibaren sürekli gelişen ve değişen piyasa yapıları 21. yüzyıla geçildiğinde ivme kazanmış ve hem bölgesel hem de ulus ötesi firmalar daha çok gelenekselci yaklaşımdan uzakta bir yapılanmaya geçmeyi amaçlamışlardır. Bu konuda çalışmalarını hızlandırmaya yönelik politikalar uygulamışlardır. Piyasalar üretilen ürünün kalitesini ve çeşitliliğini geliştirme zorunluluğu içerisine girmişlerdir. Bu durum firmaların sürekli rekabet içerisinde olmalarına olanak sağlamıştır. Geleneksel anlayışa göre tek tip ürünün maliyetini tek bölgede daha ucuza üretilip bölgesel satışla yetinen firmalar, gelişen bu yenilikçi yapılanmayla beraber belli bir kalitede, standart içerisinde ve daha fazla üretim olanağıyla bu rekabet piyasalarında kendilerine yer arayışı içerisine girmişlerdir. Üretim ve yönetim gibi daha fazla operasyon odaklı bu yeni rekabet piyasalarında firmaların sağladığı uyum daha sonraki süreçlerde alınan sonuçlarla da desteklenmektedir. Endüstri ve Sektör; verimliliği belirlemekle beraber kalkınma ve gelişmeye de katkı sağlar. Üretimde gerçekleşen artış ekonomik bağlamda büyümeye yol açsa da ekonomik büyümenin her zaman verimlilikte yaşanan artışla meydana geldiği söylenemez. Girdide gerçekleşen artış ile çıktı arasında pozitif yönlü ilişki yoksa ve faktör fiyatları ile iş gücü maliyeti, üretim maliyetinde artışa yol açıyorsa verimlilik açısından olumsuz sonuçlar olduğuna işaret eder. Toplam faktör verimliliğinde standardı yakalamak zordur. Çünkü toplam faktör verimliliği marjinal faydaya sahiptir. Fayda belirli bir seviyeye kadar azalarak artıp daha sonrasında ise artarak azalma sürecine girmektedir. Firmaların olabildiğince elinde bulundurdukları imkanları doğru şekilde yönetmesi ile toplam faktör verimliliği arasında olumlu ilişki söz konusudur. Geçtiğimiz dönemlerde toplam

faktör verimliliği ulus ötesi firmaları ve ülkeleri içerisinde bulunduran bir kavramken günümüzde küçük ve orta büyüklükteki işletmeleri dahi kapsayan bir kavram haline gelmiştir (İsabetli, 2017).

2001 yılında Easterly ve Levine tarafından yapılan incelemelerde toplam faktör verimliliği ve bileşenlerinin büyümenin sürekliliği ve devamının sağlanması açısından önemli olduğu ve anlaşılması gerektiğini belirtmiştir. Toplam faktör verimliliği elde bulunan kaynakların dengeli dağıtılması açısından da önemlidir. Uzun dönemin belirleyicisi olarak görüldüğü için uzun dönemde oluşturulan ekonomi politikalarında sermaye ve emekle beraber toplam faktör verimliliğinde gerçekleşen artışın da farkında olunarak politikalar yapılması gerekmektedir. Dışsalılıklardan ötürü genelde üretim faktörlerinin akışı benzer yönlerde doğru olmuştur. Bu durum üretim faktörlerinin de dengeli ve verimli kullanılamamasına neden olmuştur. Easterly ve Levine tarafından yapılan çalışmada toplam faktör verimliliğinin gayri safi büyüme içerisindeki öneminden de bahsedilmiştir. Toplam faktör verimliliğinin, büyümenin belirleyicisi ve ana kaynağı olduğu belirtilmiştir. Çalışmada ulaşılan bir diğer sonuç ise ülkelerin arasında oluşan ekonomik anlamdaki farklar ile kişi başına düşen gelir düzeyi arasında doğru orantı olduğudur. Bu durumun belirleyicisi ise yine toplam faktör verimliliği ve teknolojidir. Büyüme süreçleri ülkeden ülkeye değişiklik göstermekle beraber çalışmada örnek alınan süreçte Amerika Birleşik Devletleri'nde büyüme sürekliliğinin mevcut olduğu görülmüş olup diğer ülkelerde büyümenin süreklilik arz etmediği görülmüştür (Easterly & Levine, 2001).

Ekonomik olarak büyüme denilince akla gelen ilk iki unsur mal ve hizmet üretiminde gerçekleşen artıştır. Üretimde meydana gelen toplam artışın, ne kadarlık bir kısmı üretimde kullanılan faktörlerden elde edildiği önemli bir konu olarak günümüzde literatürde aktif olarak tartışma konusudur. Büyüme; yapı taşları olan üretim, zaman, nüfus, sermaye birikimi, teknolojik gelişme, istihdam artışı vb. unsurlara göre değişiklik gösterdiğinden söz konusu tartışma konusu güncelliğini korumuştur (Saygılı, Cihan, & Yurtoğlu, 2005).

Teknolojiye ulaşma günümüzde oldukça kolaylaşmakla beraber ülkeler arasındaki gelişim ve ekonomik büyüme göstergelerini belirleme konusunda en önemli etkenlerden biri olarak karşımıza çıkmaktadır. Son teknoloji ürünlerin üretimini sağlayıp bu ürünleri kullanan ve geliştiren ülkeler rakiplerinden sürekli bir adım öndedirler. Bu durumun gerisinde kalan ülkelerin ekonomik anlamda da geride kaldığı

görülmektedir. Teknoloji, verimliliği de belirleyen bir unsur olduğu için daha düşük verimlilikle çalışan ülkelerle, teknolojiyi kullanarak verimliliğini artıran ülkeleri kıyasladığımızda aradaki ekonomik gelişmişlik farkı giderek açılmaktadır. Tezcan Abasız 2006 yılındaki çalışmasında teknolojide geri kalan ülkelerin üretimde verimliliğinin düşük olacağını, dolayısıyla bu durumun dış ülkelere satılan ürünlerde kalitenin de düşük olması anlamına geldiğini ifade etmiştir. Üretimde verimliliği düşük olan ülkelerin, beraberinde sermaye stoku, eğitim seviyesi ve yönetim ile işgücü ilişkisi gibi unsurları da oldukça zayıftır (Abasız, 2006).

Bir üretim faktörünün belirli bir zaman aralığındaki mal ve hizmet üretim kapasitesi genel anlamda sermaye stoku ya da sermaye birikimi olarak adlandırılabilir. Sermaye stoku olmadan bir üretim faaliyetinin yürütülmesi pek mümkün değildir. Yalnızca tarım sektöründe ve emeğin yoğun kullanıldığı hizmet sektöründe üretim potansiyelinin sermaye stokuna bağımlılığı diğer sektörlerle göre daha düşüktür (Saygılı, Cihan, & Yurtoğlu, 2005).

$$TFV = \text{Çıktı Miktarı} / (\text{Sermaye} + \text{Emek} + \text{Diğer Bütün Girdiler})$$

$$TFV = Q / (K + L + X)$$

Toplam faktör verimliliğinin formülünde çıktıyı (Q), sermayeyi (K), emeği (L) ve diğer tüm girdileri ise (X) ifade etmekte olup bu formül nicel verimliliği hesaplamaya olanak sağlamaktadır. Girdi çeşitliliğinin arttığı hesaplamalarda bu formülü kullanmak doğru sonucu vermeyebilir. Çeşitliliğin artması karmaşıklığı da artırdığından toplam faktör verimliliğinin bu formülle hesaplanması giderek zorlaşmakta ve hatta imkansızlaşmaktadır (Syverson, 2011).

1.5. Toplam Faktör Verimliliği Hesaplama Yöntemleri

Toplam faktör verimliliğinin teknik anlamda ölçülmesine yönelik birçok çalışma yapılmıştır. Söz konusu çalışmaların temeli Abramovitz'in 1956 ve Solow'un 1957 yılındaki çalışmalarına dayanmaktadır. Abramovitz toplam faktör verimliliğini

bilgisizliğimizin ölçütü olarak adlandırmış; Solow ise teknolojik gelişmenin dışsal kabul edildiği modelde, kişi başı gelirden oluşan artışın durağan durum düzeyine erişeceğini öngörmüştür. Durağan durumun ilerisine geçmek için ise pozitif yönde bir teknolojik geliş süreci izlenmelidir. Bu dönemdeki toplam faktör verimliliği hesaplamaları ile artık kavramı çeşitli üretim girdileriyle açıklanamayan bir kısım olarak anılmakta olup belirgin bir kavram değildir. Söz konusu belirsizliğin nedeninin üretimdeki dolaylı ve doğrudan etkenler olabileceği gibi bir hesaplama hatası olabileceği de belirtilmekte olup ölçüm yönteminin yanlışlığına ilişkin ilk görüşler Jorgenson ve Griliches'in 1967 yılındaki çalışmalarından gelmiştir. Jorgenson ve Griliches reel çıktıları reel üretim girdileri arasında oluşan fark toplam faktör verimliliği olduğundan ülkelerin gelir hesaplamalarında bu değişkenler doğru hesaplanmışsa toplam faktör verimliliğine ilişkin ölçüm hatalarının makul karşılanabileceğini savunmuşlardır (Ateş, 2012).

Toplam faktör verimliliğinin hesaplanması, üretim sonucu oluşan çıktıların üretimde kullanılan girdilerin tamamına bölünmesiyle gerçekleştirildiğinden kısmi faktör verimliliğine göre daha zordur. Toplam faktör verimliliği hesaplaması basit bir verimlilik ölçümünden çok; eğitim, araştırma ve geliştirme faaliyetleri, yönetim kabiliyeti, teknoloji, örgütsel beceriler gibi çeşitli makro ya da mikro ölçütleri barındıran bir endeksin oluşturulması olarak görülmelidir. Bu şekilde bakıldığında Solow'un teknolojik gelişmeyi yönetim becerilerinin, eğitimin, araştırma ve geliştirmenin dahil olduğu bir artık olarak değerlendirmesi önemlidir. Öyle ki bu değerlendirme Solow'un toplam faktör verimliliğinin hesaplanmasındaki zorlukların giderilmesine katkı sağlamıştır (Felipe, 1999).

Piyasa, devlet veya kâr amacı gütmeyen yapılardan bağımsız olarak birimlerin üretim performansını incelemek için artan veri ihtiyacı nedeniyle TFV ölçümünün önemi son yıllarda artmıştır. Miktarların ve fiyatların mevcut olup olmamasına bağlı olarak TFV'yi ölçmenin birçok yolu vardır. TFV ölçümü, miktarların uygun işlevler aracılığıyla toplanmasını gerektirir. Fiyatlar mevcutsa, çıktı ve girdi miktarlarını Laspeyres, Paasche, Fisher veya Törnqvist'in endeks formülleriyle toplamak mümkündür. Yalnızca miktarlar mevcutsa, Shephard tarafından ortaya konan uzaklık fonksiyonu kavramı, Malmquist ve Moorsteen-Bjurek endekslerinin tanımında yapı taşı olarak ortaya çıkar. Toplama işlemi daha sonra parametrik olmayan Veri Zarflama Analizi gibi optimizasyon (matematiksel programlama) tekniklerine dayanır (Cooper, Seiford, & Tone, 2007).

“İktisat ve ekonometri literatüründe, toplam faktör verimliliğinin nasıl hesaplanacağına dair çeşitli yaklaşımlar geliştirilmiştir. Bunlar arasında en çok rağbet görenler büyüme muhasebesi ve Malmquist TFV Endeksi yaklaşımları olmuştur.” (Ünsal, 2017)

Büyüme muhasebesi yönteminin teorik temeli Solow (1956-1957) tarafından inşa edilmiştir. Solow'un çalışmasındaki amacı çıktıda oluşan büyümeye hangi faktörlerin ne derece bireysel katkı sağladıklarını ayrı ayrı görebilmektir (Kostakoğlu, 2014).

Solow toplam çıktıda oluşan ve emek ve sermaye girdilerindeki farklılaşmayla açıklanamayan değişimleri büyüme muhasebesi yöntemi ile incelemiştir. Teknolojik gelişimden kaynaklanan bu değişimi "Solow Artığı" olarak adlandırmış ve Cobb Douglas tipi üretim fonksiyonu ile aşağıdaki şekilde göstermiştir:

$$Y = AK^{\alpha}L^{\beta}$$

Solow'a göre bu artığın en büyük itici gücü teknolojidir. Buradan hareketle toplam faktör verimliliği aşağıdaki gibi gösterilebilir:

$$TFV_t = A_t = Q_t / (K_t^{\alpha} L_t^{\beta})$$

$$\log(TFV_t) = \log(A_t) = \log Q - \alpha \log K_t - \beta \log L_t$$

$\alpha + \beta < 1$ Ölçeğe göre azalan getiri

$\alpha + \beta > 1$ Ölçeğe göre artan getiri

$\alpha + \beta = 1$ Ölçeğe göre sabit getiri

Bu hesaplamada A, toplam çıktıda meydana gelen artığın emek ve sermaye ile hesaplanamayan kısmıdır. L ve K sırasıyla emek ve sermaye girdilerini, α sermayenin üretim içerisindeki ağırlığı, β emeğin üretim içerisindeki ağırlığı ve Q çıktı miktarını ifade etmektedir.

Toplam faktör verimliliği, büyüme muhasebesi yöntemine göre değerlendirildiğinde üretim süreci sonunda ortaya çıkan ürünlerin, üretim sürecinde oluşan girdilerle belirlenemeyen kısmı olarak tanımlanabilir. Bu tanıma bakıldığında üretim sürecindeki tüm girdilerin süreç içerisinde ne tür bir verimlilik seviyesinde kullanıldığını tespit etmeye çalışan “Solow artığı” kavramı ile benzer olduğu söylenebilir. Üretim sürecinde kullanılan girdilerin sabit olduğu bir durumda, toplam faktör verimliliğinde meydana gelen bir artış üretim süreci sonrasında çıktı miktarının artmasını sağlamaktadır. Bu açıdan toplam faktör verimliliği; sermayenin verimliliği ve işgücü verimliliği gibi kısmi faktör verimliliği çeşitlerinden ayrı olarak üretim sonunda oluşan çıktının, üretim sürecindeki girdilerin tamamına oranlanmasıyla hesaplanmaktadır (Miller & Upadhyay, 2002).

Toplam faktör verimliliği ölçümlerinde oldukça sık başvuru alan Malmquist Endeksi ise, ortak teknolojiye her veri noktasının farklılık oranlarını hesaplamak suretiyle farklı tarihlerdeki iki veri noktası arasındaki toplam değişimi ölçmektedir. Malmquist TFV endeksi bu şekilde belirli bir dönemdeki etkinlik değişimlerini gözlemleyebilmek amacıyla yapılan ve uzaklık fonksiyonuyla ölçümlenen bir yöntemdir. Bu yöntem aynı zamanda teknik değişimleri belirleme imkânı da sağlamaktadır. Uzaklık fonksiyonu kâr maksimizasyonu ya da maliyet minimizasyonu gibi davranışsal varsayımlar gerektirmeden, birden çok çıktı ve girdinin mevcut olduğu hallerde üretim teknolojisini belirleyebilmektedir (Çipil, 2011).

Malmquist TFV Endeksi yöntemi parametrik olmayan bir yaklaşımdır. Bu yaklaşımda teknolojik etkinlik ve teknik etkinlikteki değişim değerleri çarpılarak toplam faktör verimliliğinin hesaplanması sağlanır. Bu hesaplama ile toplam faktör verimliliği düzeylerinin zamana göre değişimi tespit edilir. Malmquist’in geliştirdiği uzaklık fonksiyonları aracılığıyla yapılan bu hesaplamalarda, üretim sınırlarına erişim kapasitesi ve tam istihdam seviyesindeki teknolojik ilerleme teknik ve teknolojik etkinlikteki değişimlerle gösterilir. Bu kapsamda toplam faktör verimliliği tahmini

teknolojik değişim ve verimlilik değişikliğinin ayrıştırılmasıyla elde edilmelidir (Raphael, 2013).

Malmquist toplam faktör verimliliği endeksi kullanılarak yapılan hesaplamalar belirli uzaklık fonksiyonlarının ekonometrik tahmini ile yapılmaktadır. “Veri Zarflama Analizi” doğrusal programlama yöntemleri bu tahminlerin yapılmasına olanak sağlar. Malmquist toplam faktör verimliliği endeksine göre teknik etkinliği hesaplamasının saf etkinlik ve ölçek etkinliği şeklinde iki yöntem ile yapılması mümkündür. Bu şekilde toplam faktör verimliliği değişimi ve teknolojik gelişmelerin beraberinde, teknik etkinlikte gerçekleşen hareketliliğin de kaynağının tespiti yapılabilir hale gelmektedir. Teknik etkinlik, toplam faktör verimliliği değişimi ve teknolojik gelişim değerleri ölçeğe göre sabit getiri varsayımını kabul edildiği durumlarda hesaplandığında 1 değerinin çevresinde sonuçlar verdiği görölmektedir. Bu değerlerde 1’den daha düşük olan sonuçlar azalma gerçekleştiğini, 1’in üstünde olan sonuçlar ise artış yaşandığını ifade etmektedir (Coelli & Rao, 2005).

İKİNCİ BÖLÜM

TOPLAM FAKTÖR VERİMLİLİĞİNİN EKONOMİK BÜYÜMEYLE İLİŞKİSİ

2.1. Ekonomik Büyüme

Bir ülkede üretilmekte olan mal ve hizmet miktarının zamanla artışına ekonomik büyüme denir. Reel gayri safi yurt içi hasılanın zaman içinde sürekli artması ekonomik büyümeyi oluşturmaktadır. Bir ülkede yaşayan insanların yaşam standartlarının devamlı artırılmasının tek yolu ekonomik büyümeden geçmektedir. Bu sebeple hızlı bir büyüme gerçekleştirmek, bütün ülkelerin en temel makroekonomik hedefleri arasında yer almaktadır.

Ekonomik büyüme yalnızca ekonomik bir kavram olmayıp ülkeler ve bireyler açısından önem arz eden temel konulardır. Sanayileşmede geri kalmış ve kaynaklarını artıramamış ülkeler için ekonomik büyüme sorunu öncelikli konular arasında yer almaktadır. Gelişmiş ülkeler için ise uzun vadeli ekonomik rekabeti mümkün kılabilmek adına bu kavram kritik bir öneme sahiptir (Aktuğ, 2010).

Ekonomik büyüme olgusu, ülkelerin sosyal ve ekonomik gelişmişlik seviyelerinin oldukça önemli bir göstergesi olarak karşımıza çıkmaktadır. Basitçe tanımlamak gerekirse kişi başı gelirdeki artış olarak ifade edilebilmektedir. Kişi başı gelirdeki uzun dönemli artışlar ekonomik büyümenin literatürdeki çalışma alanını oluşturur. Bu açıdan kişi başı gelirde uzun vadeli artışlar sağlayan faktörlerin belirlenmeye çalışılması ekonomik büyüme kavramına ilişkin çalışmaların temelini oluşturmaktadır. Söz konusu faktörlerin belirlenmesi ülkeler arasında gelir farklılığı oluşma sebeplerini ortaya koymaya katkı sağlayacaktır (Kostakoğlu, 2014).

Hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ülkeler için ekonomik büyüme önemli bir kavramdır. Gelişmekte olan ülkeler ekonomik büyümeyi ekonomik kalkınma açısından önemli bulmaktayken gelişmiş ülkeler ekonomik büyümeyi daha çok reel gayrisafi yurt içi hasılanın yıllara göre değişimi açısından önemli bulmaktadırlar. Ekonomik kalkınma kavramı ekonomik büyümeyi kapsamına alan bir kavram olmasının yanında toplumdaki gelir eşitsizliklerinin giderilmesi, sosyal ve ekonomik

kurumların modern hale getirilmesi, işsizliğin azaltılması vb. sosyal ve politik alanları da kapsamına almaktadır (Seyidioğlu, 2006).

Ülke ekonomilerinde yeterli büyümenin sağlanamaması durumunda durağanlık dönemi yaşanmaktadır. Söz konusu durağanlık küresel bir boyutta ise dünya ekonomisinin durağanlaşması söz konusu olmakta ve bu durum farklı birçok ülkede aynı anda veya belirli bir sırayla beklenen verimlilik artışının yavaşlamasına sebebiyet vermektedir. Bununla birlikte gerçekleşmesi beklenen yatırımlar ve ücret artışları da durağanlık nedeniyle sekteye uğramaktadır. Durgunluk dönemleri aynı zamanda küçülmeye doğru atılan adımların başlangıcı olarak tanımlanabilir. Çünkü borç düzeylerinin artması ekonomileri krize doğru sürüklemektedir. Emtia fiyatlarında oluşan düşüşler emtia ihracatı yapan ülkelere 2014 yılının ikinci çeyreğinden itibaren şiddetini artırarak devam etmiştir. Jeopolitik gerilimler ve çatışmalarda bu durumu belirsizliğe sürüklemiştir. Bu durgunluk dönemlerinin sebepleri talep, ticaret, verimlilik, yatırım vb. etkenlerin birbirleri ile olan ilişkilerindeki hareketliliklerden kaynaklandığı düşünülmektedir. 2015 yılından günümüze kadar olan süreçte özellikle sanayi sektöründeki firmaların bu belirsizlik durumunda yatırımlarını ve üretimlerini artırmaktan çekindikleri görülmektedir. Ülkelerin içerisinde bulundukları bu durum risklerin artışıyla beraber borçlanma maliyetlerini de artırmaktadır. Uluslararası sermaye akışlarında da volatilité yaratır. Bu durumun dünya ekonomisini verdiği bir diğer zarar ise işsizlik ve istihdam sorunudur. Durgunluk döneminde ücretlerde azalma olduğundan işgücü verimliliği de azalmaktadır. Azalan gelirlerle oluşan istihdam ve işsizlik hane halkının tüketimini de negatif olarak etkilemiştir. Hane halkının tüketiminde 2012-2017 yılları arasında %2,2 oranında bir artış gerçekleşmiştir. Küresel krizden önceki dönemde %3,3 olan bu oranda bu dönemde %1,1'lik bir düşüş görülmüştür. Tüketici harcamaları esnektir ve kriz dönemlerinde tüketici harcamalarında yavaşlama görülmektedir. Uluslararası Çalışma Örgütü'nün yaptığı tahminlerde 2016 yılı ile finansal kriz öncesi dönem kıyaslandığında 27 milyon daha fazla işsiz olduğu görülmektedir. Yine aynı iki dönem baz alındığında gelişmekte olan ülkeler ile gelişmiş ülkelere işgücü verimliliğinde gözle görülür bir artış yaşandığı görülmüştür (United Nations, 2017).

2.1.2. Ekonomik Büyüme Teorileri

Klasik dönem öncesi teoriler temelde iki akıma ayrılmaktadır. Bu akımlardan ilki 15. yüzyıl ile 18. yüzyıl arası dönemi kapsayan Avrupa iktisadi düşüncesi

tarafından benimsenmiş ve ekonomi politikalarında egemen ideoloji olan Merkantilizmdir. Bir diğer akım olan Fizyokrasi ise Merkantilizm'e tepki olarak doğmuş ve bu sayede iktisat tarihinin temellerini atan "ilk düşünce okulu" kurulmuştur (Çiftçi, 2015).

Merkantilist düşünceye göre ülkelerin zengin olmasının kaynağı; ellerinde bulundurdukları kıymetli madenlerdir. Merkantilist düşüncenin savunucuları bu zenginliğin kaynağının dış ticaret olduğunu belirtmektedirler. Bu sebeple merkantilistler iktisat politikalarını dış ticaret dengesinin pozitif olmasına yönelik planlamışlardır. Bu durumun sağlayıcı koşulu olarak da daha fazla yurt dışına satış yaparak daha az yurt dışından mal almayla veya diğer ülkelere malları daha pahalıya satıp onlardan daha ucuza satın almayla gerçekleşeceğini belirtmişlerdir. Mevcut yönetimin bu amaç doğrultusunda mamul ihracatını desteklemesi gerektiği ve hammaddenin ihracatını tamamen yasaklaması gerektiğinden bahsetmişlerdir. İthalat kısmında ise gümrüklerin korunması konusunda kararlı adımlar atılması, diğer ülkelerle ticaret ortaklığı oluşturup girişimcinin ticaret hacminin genişletilmesi için destekte bulunulmasının önemine değinmişlerdir (Yılmaz, 2010) (Pugel, 2012).

Doğal düzen anlamına gelen Fizyokrasi kavramı, daha çok tarımdan geçimini sağlayan Fransa'da elde bulunan imkanları ve kaynakları artırmanın koşulunun ticaret olduğu düşüncesi ile hareket eden Merkantilizm'e tepki olarak doğmuştur. 1700'lü yıllarda Britanya İmparatorluğu ile Fransa arasında gerçekleşen koloni savaşları kaybedildiğinden elde bulunan kaynakların tarımdan çekilip daha çok sanayiye yönlendirilmesi çiftçi üzerinde ağır bir hasar bırakmıştır. Bu durum da Fizyokrasi'nin doğmasına önayak olmuştur (Savaş, 2007) (Kök, 1999).

Klasik iktisatın kurucusu olan Adam Smith ekonomik anlamda büyüme hakkındaki görüşlerini "Ulusların Zenginliğinin Niteliği ve Nedenleri Hakkında Bir İnceleme" (An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations) eserinde tanımlamıştır. Ekonomik anlamda büyümenin kaynağının Merkantilizm düşüncesindeki kıymetli maden bulundurma veya Fizyokrasi savunucularının tarımsal gelişmeyle ilişkili olmadığını öne sürmüştür. Smith bu teorilerin aksine büyümenin kaynağını her ülkenin belirli bir dönemde tükettiği yaşam için ihtiyaç duyulan maddelerin tamamı olarak ifade etmektedir. Bu kaynak emekçinin o yıl içerisinde ürettiği malları veya diğer ülkelerden satın aldığı malları içermektedir (Smith, 1776).

Ricardo 1800'lü yıllarda İngiltere'de yaşanan ekonomik sıkıntılardan etkilendiği için "Ekonomik Politik ve Vergilendirme İlkeleri" (On The Principles of Political Economy and Taxation) isimindeki ekonomi kitabını yazmaya karar vermiştir. Bu kitapta o dönem revaçta olan sorunlardan biri olan gelir dağılımı teorisini ele almıştır. Ekonomik büyüme konusundaki düşüncelerini bu teoriyi baz alarak öne sürmüştür. Ricardo topraktan elde edilen mahsulünün üç eşit parçaya bölünmesi gerektiğini savunmuştur. Söz konusu mahsulün toprak sahibine, toprağın üretiminde kullanılan stok veya sermayenin sahibine ve emekçilere eşit şekilde dağıtılması gerektiğini savunmuştur (Ricardo, 1951).

David Ricardo'nun ardından Malthus "Ekonomi Politiğin İlkeleri" (Principles of Political Economy) eserinde diğer Klasik iktisatçıların arz yönlü düşüncelerini daha ileriye taşıyarak, ülke ekonomilerinde efektif talep noksanlığı durumunu gözden geçirmiştir. Malthus, nüfus artışı hariç birçok konuda Ricardo ile farklı görüşlere sahiptir. O aynı zamanda nüfusta gerçekleşen artışın aslında geometrik bir hızı olduğunu ve toprak miktarındaki artışın da aritmetik bir hıza sahip olduğunu ifade etmiştir. Ayrıca eşitliğin arz yönünden incelenip kontrol altına alınması kadar, talep yönünden de incelenmesi ve kontrol altına alınması gerektiğinin önemini vurgulamıştır (Malthus, 1798).

Karl Marx kapitalist sisteme dayalı ülke ekonomilerinin sermaye birikimi ve büyüme sonucunda oluştuğunu düşünmektedir. Marx'ın teorisi incelendiğinde sermaye birikimi kapitalist sistemde elde edilen kar oranına bağlıyken, kâr oranı "artık değer oranına" ve kapitaldeki birleşime yani değişken kapital ve sabit kapitale bağlıdır. Adam Smith'e göre artık değer kavramı "mal-para-mal" şeklinde iken Marx bu kavramı "para-mal-para" (M-C-M', Money-Commodity-Money') olarak yorumlamıştır. Bu şekilde kapitalist üretim sistemiyle daha açıklanabilir olduğunu savunmuştur. Kapitalist sisteme göre üretimin başlaması için gerekli üretim araçları ve emek alınıp karşılığında para ödenir. Üretimin sonrasındaki süreçte ürün yeniden paraya çevrilerek karşılığı alınır. Kapitalistin, üretim sürecinde mal ve hizmet üretebilmek adına emek ve üretim araçları satın alan girişimcilerin, elinde olan bu artık değer M' ile M arasındaki fark olduğunu belirtmektedir. Bütün üretim süreçlerinde artık değer (s) oluşturan etken emek olmuştur ve makine gibi farklı etkenler artık değer oluşturmamaktadır. Marx bunların sabit kapital (c) ve emeğin karşılığında emekçiye ödenen ücrete ise değişken kapital (v) olduğunu belirtmektedir. Üretim süreci

sonunda elde edilen malın toplam değerini ise “c+v+s” olarak ifade etmiştir (Marx, 1993).

Ekonomik büyüme kavramının sistematik bir şekilde işlendiği Harrod-Domar modelinde ekonomik büyüme kavramı farklı bir dinamik bakış açısı ile ele alınmıştır. Bu modelde tam istihdam sürekliliğinin sağlanabilmesi için gereken şartların belirlenip analiz edilmesiyle modelin uzun vadede etkili olması sağlanıp etki alanı artırılabilir. Bu modelde sermaye birikimi iş gününde gerçekleşen artışla aynı doğrultuda hareket etmelidir ve tam istihdam sağlayabilmek adına istihdamdaki gelir durumu baz alınarak tasarruf oranına yatırım yapılması gerektiği savunulmuştur (Hageman, 2009).

İkinci dünya savaşı sonrası dönemden itibaren yavaş yavaş şekillenen ve günümüze de ışık tutan Neo-Klasik büyüme teorileri, temelde aşağıdaki üretim fonksiyonundan türetilmektedir.

$$[Y = F(K, AL)]$$

Bu fonksiyonda Y toplam üretimi, K sermayeyi, A işçi başına düşen verimlilik birimini ve L emeği ifade etmektedir.

Ekonomik büyümenin etkilendiği unsurlardan birisi olan sermaye birikimini de konu alan Neo-Klasik düşünce teknolojideki gelişmelerin içsel olmadığını belirtmektedir. Bu düşüncenin savunucularının (Solow, Swan, Ramsey-Cass-Koopmans ve Diamond) yaptıkları çalışmaların Neo-Klasik büyümenin ana modelleri olduğu düşünülmektedir. Solow ve Swan tarafından yapılan modellerde Ramsey-Cass-Koopmans ve Diamond modellerinden farklı olarak hane halkının optimizasyonunu açık bir şekilde ele alınmaması ve tasarrufların içsel kabul edilmemesi sebebiyle Neo-Klasik savunuculardan biçimsel bir ayrışma söz konusu olmuştur (Acemoğlu, 2009).

1950’li yıllarda teknolojide yapılan iyileştirmelerin verimlilik ve ekonomide meydana getirdiği pozitif yönlü harekete olan etkisini inceleyen Solow’un Cobb Douglas tarzı üretim fonksiyonu varsayımı basit ve gerçek üretim fonksiyonuna en yakın olandır. Uluslararası üretimin izahında diğer fonksiyonlara göre daha

açıklanması kolaydır ve diğerlerinden önce gelmektedir. Cobb-Douglas tarzı fonksiyon teknolojik ilerlemenin üretim fonksiyonuna dahil edilme biçimlerinin tümü ile uyumludur. Bu durum ise analizlere yardımcı olmakla beraber Neo-Klasik üretim formunun gerektirdiği özellikleri taşımaktadır (Kostakoğlu, 2014).

İktisadi büyüme kavramı, iktisat biliminde oldukça üzerine tartışılan bir konudur. Toplumun hayat kalitesinin belirlenmesini sağlayan iktisadi büyüme kavramı toplumun refah seviyesinin belirlenmesini ve bu seviyenin ne düzeyde olacağını, kişi başına düşen gelirin düzeyini ve hane halkının ihtiyacı olan mal ve hizmetleri istenilen ölçüde karşılanmasıyla ilgilidir. Bu durumun karşısında istenilen mal ve hizmetin üretim aşaması için gerekli kaynakları elinde bulundurmak, bu kaynakların miktar ve kalitesini artırmak, üretim imkanlarını artırmak ve bu yönde gerekli olan politikaları tespit edip bu yönde yatırımlar ve yenilikler yapmak gerekmektedir. Bu açıdan değerlendirildiğinde iktisadi büyüme kavramının bileşenleri iktisatçılar tarafından önemli bir konu haline gelmiştir. İktisadi büyümenin devamlılığını ve bu büyüme oranının artmasını sağlayabilmek bütün ekonomilerin ortak sorunudur. Ülkelerin gelişmiş, az gelişmiş veya gelişmekte şeklindeki ayrımı bu konuya daha önem kazandırmıştır. Ekonomilerin gelişmişlik seviyesini belirleyen temel unsur ekonomik büyüme anlamında yapılan politikalar ve yatırımlardır. Ekonomik büyüme hakkında yapılan araştırmalar ve teoriler ekonomik büyüme sorununa yaklaşım geliştirmek adına kılavuz niteliğindedir (Yardımcı, 2006).

Ekonomik büyüme teorileri, içsel ekonomik büyüme teorileri ve dışsal ekonomik büyüme teorileri olmak üzere iki ana gruba ayrılmaktadır. Neo-Klasik yaklaşımda teknoloji değişimi, üretimdeki artışın yalnızca üretim faktörleri ile izah edilemeyen bölümü olarak kabul edilmiş ve bu şekilde ölçümlenmiştir. Bu kapsamda Neo-Klasik düşüncede teknolojik değişim dışsal bir etken olarak karşımıza çıkmaktadır. Burada gayri safi yurt içi hasıla üzerinde etkisi olmasına karşın teknolojik değişimin ekonomik faktörlerden etkilenmeyen bir unsur olduğu düşünülmekte olup dışsal olarak değerlendirilme sebebi bu düşünceden kaynaklanmaktadır. Bu alanda yapılan çalışmaların artması ile günümüzde teknoloji değişiminin bazı ekonomik göstergelerle ilişkili olduğu görülmektedir. Öyle ki günümüzdeki oluşan mikro ve makro ölçekte ekonomi çıktıları teknoloji değişiminin oluşmasını tetiklemekte ya da bunu zorunlu hale getirmektedir. Bu tür ilişkilerin tespiti ile teknolojik değişimin iktisadi

açısından içsel bir süreç olarak değerlendirilmesi söz konusu olmuştur (Seyidioğlu, 2006).

Neo-Klasik büyüme kuramı 1980'li yıllara kadar ekonomik büyüme literatüründe söz sahibi olmuştur. Bu yaklaşımda ekonomik büyümeyi, dışsal olduğu varsayılan teknolojik gelişme ve nüfus artış hızı gibi değişkenler belirlemektedir. Neo-Klasik yaklaşımda teknolojik gelişmenin dışsal kabul edilmesi, teknolojik gelişim ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkinin açıklanmasını zorlaştırmıştır. 1980'li yıllardan sonra Neo-Klasik yaklaşımdan farklılaşarak teknolojik gelişimi içselleştirme uğraşları artmış, Schumpeter tarafından “evrimci yaklaşım” geliştirilmiştir. Bu dönemlerde yeni klasik iktisatçılardan Romer’ın da katkılarıyla yeni içsel büyüme modeli geliştirilmiştir. Bu modellerde teknolojinin Neo-Klasiklerin varsaydığı gibi dışsal değil içsel bir değişken olarak ele alınmaktadır. Schumpeter’in, önem verdiği inovasyonlar vasıtasıyla teknolojiye gelişmeler yaşanmıştır. Yeni büyüme modeli olarak da adlandırılan bu inovasyon temelli içsel büyüme teorisinde, büyümenin sürekliliğini sağlayacak teknolojik rekabet gibi dinamikler araştırılmıştır (Fagerberg, 2007).

2.1.3. Dışsal Ekonomik Büyüme

Klasik iktisadi düşünce sisteminde ekonomik büyüme kavramı; sermaye birikimi, iş bölümü ve makineleşmeyle ilişkili bir şekilde değerlendirilmiştir. Tasarruflara bağlı olarak yatırım ve sermaye birikimi büyümenin kaynağını oluşturmaktadır. Ekonomideki maliyetlerin düşürülmesi ve karlılığın artması için tam rekabet koşullarında sermaye verimliliğini artırmak gerekmektedir. Bununla birlikte bir ekonomide gelirin artması tasarrufları da artırmakta ve kâr amaçlı tasarruf yatırımlarının oluşması sağlanmaktadır. Nihai olarak bir ekonomideki karlılık artışı, sermaye stoku ve yatırımların artışını beraberinde getirerek ekonomik büyümenin gerçekleşmesini sağlayacaktır. Yalnız 1929 Büyük Buhranına kadar ekonomik büyümenin ekonomiye herhangi bir müdahale gerektirmeden yaşanabileceği görüşü hakimdir. 1929 Büyük Buhranı’ndan sonra Keynes’in gösterdiği yol ile ekonomik büyümenin sağlanması ve ekonomik durgunluğun giderilmesi amacıyla para ve maliye politikalarının uygulanması fikri önem kazanmıştır. Keynes ile ekonomiye müdahale ile büyümenin sağlanabileceği görüşü oluşmuştur. Keynes’in ortaya attığı bu teoriler ile ilgili çeşitli çalışmalar yapılmaya başlanmış olup bu teoriler Harrod ve Domar’ın ortaya koyduğu eserlerle de ileriye taşınmıştır (İncekara & Tatoğlu, 2008).

Keynes'in analizleri genel olarak kısa dönem dengesini sağlamaya yönelik sorunların çözümü üzerine olsa da sermaye birikimin iki temel unsuru olan yatırım ve tasarrufları da içerecek şekilde statik olmayan bir büyüme teorisidir. Keynes'e göre yatırımlar kısa dönem dengesinin meydana gelme yerini belirleyen, gelirden bağımsız talep oluşturan harcamalardır. Bununla birlikte yatırımların çıktı ve üretim potansiyelini artırma gibi bir avantajı vardır. Öyle ki üretim kapasitesinin artırılmasında bir etken olan yatırımlar, talep oluşturma özelliği sayesinde üretim kapasitesinin ne seviyede kullanılacağını belirleyebilmektedir. Ayrıca söz konusu kapasite oluşturma yönü ile de üretim imkanlarını artırabilmektedir (Akyüz, 1980).

Neo-Klasik büyüme teorisinde beşerî sermayedeki üretkenlik durumu ve verimlilikte gerçekleşen değişim dikkate alınmamakta; üretim girdilerinin etkisini artıran teknolojik değişim ile nüfus ve işgücünde meydana gelen artış oranı dışsal olarak değerlendirilmektedir. Bu varsayımlara dayalı olarak kurulan Solow modeli kişi başına düşen gelirin yine aynı şekilde kişi başına düşen üretim ve tüketim oranıyla dengeli bir büyüme gösterdiği görülmektedir. Dengeye ulaşıldığında ise kişi başına düşen gelir ve kişi başına düşen tüketim oranındaki artış teknolojiye gerçekleşen gelişmenin hızıyla eşit duruma gelmektedir. Dışsal değişkenlerden bir tanesi olarak bilinen teknoloji, kişi başına düşen gelirdeki artışın kaynağıdır ve aynı zamanda denge durumuna gelindiğinde ise büyüme hızındaki tasarruf eğiliminden bağımsız oluşum göstermektedir (Ercan, 2002).

2.1.4. İçsel Ekonomik Büyüme

1990 yılında Romer'in "İçsel Teknolojik Değişim" isimli makalesinde ekonomik büyümenin kaynağının teknolojiye gerçekleşen gelişme olduğu ifade edilmiştir. Romer'e göre teknolojiye gerçekleşen bu gelişme içsel kabul edilmektedir. Teknolojik gelişmeler beraberinde bilginin de gelişimini sağladığı için ekonomiler bu girdileri kullanarak diğer rakip ekonomilerden daha önce ve daha kalıcı bir şekilde büyüme sağlayabilir. Bilgiyi diğer girdilerden ayıran en önemli özellik ise tekrar tekrar kullanılabilir olmasıdır. Romer, teknolojinin gelişiminin kaynağını bilginin oluşturduğunu ve bilgiye yapılan yatırımlarla ve harcamalarla bilgi üretimi safhasının hızına bağlı olarak büyüme hızının da ivme kazandığını öne sürmüştür. Yapılan yatırımların tek başına yetersiz olduğunu ve yatırımların beşerî sermaye, işgücü gibi etkenlerle de desteklenmesi gerektiğini ifade etmiştir (Romer, 1990).

İçsel büyüme teorisinde, ülkelerin ekonomi politikalarının farklılığı kaynaklı büyüme oranlarında da bir farklılık oluşacağı öne sürülmektedir. İçsel büyüme modellerinde belirtilen temel görüşlerin çoğunlukla kabul edilmesinin sebepleri incelendiğinde, teknolojinin payı ön plana çıkmaktadır. Teknolojinin dahil edilmediği geleneksel anlayışta iktisadi mal olarak değerlendirilen ürünlerin kullanımında rekabet mevcuttur. Öyle ki bir malın kullanımı diğerleri aynı malın başka kişiler tarafından kullanılmasını engellemektedir. Teknoloji ve bilginin de bir ürün olarak değerlendirildiği rekabetçi piyasalarda ise bu ürünler kopyalanabilmekte ve farklı kişiler tarafından aynı anda kullanılmaktadır. Bu durumlarda söz konusu ürünlerin maliyetlerine nasıl katlanılacağı ve üretim süreçlerinin nasıl sürdürülebileceği sorunsalı oluşabilmektedir. Bunun gibi sorunsallara çözüm yolları aranması Neo-Klasik modellerdeki gibi teknolojinin dışsal kabul edilmesi ile kendiliğinden gerçekleşmemekte, bilinçli yapılacak yatırımlarla oluşabileceğinin öngörülmesi ile sağlanabilmektedir. Bu açıdan yeni dönem içsel büyüme modellerinde rekabetçi piyasadan uzaklaşarak aksak rekabet piyasa koşullarına yönelmek bir çözüm önerisi olarak sunulmaktadır (Yardımcı, 2006).

2.2. Ekonomik Büyümede Toplam Faktör Verimliliğinin Yeri

Toplam faktör verimliliğinin ülkelerin ekonomileri açısından son derece önemli bir kavramdır. Uygulamalı ve teorik çalışmalar toplam faktör verimliliğinin ülkeler için önemini anlaşılmasını sağlamıştır. Bu tür çalışmalar genel olarak ülkelerdeki toplam faktör verimliliği artışının ekonomik büyümeye ne denli yansıdığını incelemeye yöneliktir. Bu incelemelerin yanında toplam faktör verimliliği artışlarının ekonomik büyüme aracılığıyla makroekonomik göstergeleri ve büyüme haricindeki kısmi faktör verimliliği göstergelerini ne derece etkilediği de araştırılmaktadır. Toplam faktör verimliliği göstergeleri ülkelerin ekonomik yapılarını belirleme ve etkileme özelliğine haiz olduğundan ülke ve sektörlerin karşılaştırılabilmesine de olanak sağlamaktadır. Ülkelerin gelişmişlik seviyeleriyle toplam faktör verimliliği arasında iki yönlü nedensellik ilişkisi olduğu teorik ve uygulamalı çalışmalarla ortaya konmuş ve bu husus toplam faktör verimliliğinin refah artışı ve kalkınma ile de ilişki içerisinde olduğunun göstergesi olmuştur (Ünsal, 2018).

Emek ve sermaye artışı ile ekonomik büyümedeki artış sağlanmaktadır. Sermaye artışı iç ve dış kaynaklardan sağlanarak üretime katkıda bulunulur. Sermaye artışının dış kaynaklardan karşılanması ödemeler bilançosunu etkilemekte ve

dengelesizliklere sebebiyet verebilmekte ve hatta cari açığa neden olabilmektedir. Emek artışı ise ülkelerin nüfus yapısına bağlı olup üretime katkısı zamana bağlı olarak değişebilmektedir. Mevcut girdi verimliliğinin artırılması çıktı düzeyinin de artması ile sonuçlanmaktadır. Bu kapsamda toplam faktör verimliliği bir nevi ekonomilerdeki tüm değişkenlere sirayet ettiğinden tümünden bir olumlu ekonomik gelişim oluşabilmektedir. Belirli seviyedeki çıktıyı daha az miktarda girdi ile sağlayabilmek elde bulunan kaynakları araştırma-geliştirme ve beşerî sermaye gibi alanlara kaydırabilme imkanını oluşturabilmektedir. Bu sağlanabilirse ekonomiler genel anlamda gelişip hareket alanları genişleyebilir (Çeştepe, Arslan, & Yazıcı, 2020).

Yalnızca iş gücü temelli veya sermaye destekli büyüme uğraşları cari açık gibi birçok probleme zemin hazırlamakta olup uzun vadede de sürdürülebilirliği bulunmamaktadır. Toplam faktör verimliliği artışı ile gerçekleştirilecek bir büyüme şeklinde ise alt yapıdan eğitime çok sayıda alan gelişme imkânı bulabilmekte ve bu gelişim daha uzun vadeli olmaktadır. Toplam faktör verimliliği artışını sağlayacak ve bu artışı hızlandırabilecek etkenler bu minvalde önem arz etmekte olup literatürde de bu etkenler üzerine yoğun çalışmalar yapılmıştır. Çalışmaların yapıldığı ülkeler, politik ve ekonomik şartlar, çalışmanın zaman aralığı gibi çeşitli unsurlar, farklı toplam faktör verimliliği analiz sonuçları ortaya koymaktadır. 2012 yılında Ateş tarafından yapılan çalışmada toplam faktör verimliliğini etkileyen beşerî sermaye, araştırma-geliştirme gibi unsurların büyüme üzerinde uzun vadeli etkiler sağladığını belirtmiştir. Çalışmada bu şekilde büyümenin sağlandığı bir ekonominin zenginleşme sürecinde kişi başına düşen sermayede marjinal verimlilik düşüşlerinin yaşanmayacağı bir güce eriştiği ifade edilmiştir (Ateş, 2012).

2014 yılında Ark tarafından yapılan bir çalışmada Avrupa ülkelerinin iş gücü verimliliği son 30 yılda daha yoğun olmak üzere önemli derecede azaldığı ifade edilmiştir. Gerçekleşen krizlerde firmalar ve sektörler temelinde kaynak dağılımı olumsuz etkilenmiş ve bu durumun sonucunda verimlilik artışı düşük kalmıştır. Avrupa ülkeleri, 1970-1980 döneminde Amerika Birleşik Devletleri'nde yaşanan yüksek verimlilik artışından olumsuz etkilenmiş, 1990'lı yıllardaki çeşitli istikrar belirtilerine karşın 2000'li yıllara kadar verimlilik artışı ciddi seviyede yavaş gerçekleşmiştir. 2000'li yıllarda gerçekleşen düşük verimlilik artışlarını ise yalnızca krizlere bağlamak hatalı bir çıkarım olacaktır. Bu yıllarda krizler yalnızca mevcut sürecin hızlanmasına neden olmuştur. Avrupa ekonomisinin 2008-2013 yılları arasındaki süreçte kriz

nedeniyle pozitif toplam faktör verimliliği artışı sağladığı dönemler kısıtlı olmuştur (Ark, 2014).

2.3. Toplam Faktör Verimliliği-Ekonomik Büyüme İlişkisi ile İlgili Literatür

Toplam faktör verimliliği kavramına ilişkin çalışmalar genel anlamda, ekonomide elde bulunan girdiler ile daha çok çıktıya ulaşmak için yapılan çalışmalardır. Bu kapsamda toplam faktör verimliliği ve ekonomik büyüme ilişkisine yönelik ilk çalışmalar temelde Solow'un 1956 yılında ortaya koyduğu büyüme modeline dayanmaktadır. Bu model ile sermaye stokundaki artış, teknolojik gelişmeler "anlamda büyümelerini nasıl etkilediği ortaya konulmaya çalışılmıştır (Solow, 1956).

Bir ekonomide oluşan toplam çıktı beşerî ve fiziki sermayenin doğrusal bir fonksiyonudur. Söz konusu unsurlara kurumsal ve teknolojik değişimleri kattığımızda toplam faktör verimliliği konuya dahil edilmiş olmaktadır. Abramovitz 1956'da ortaya koyduğu "Resource and Output Trends In The United States since 1870" adlı çalışmasında, 1870-1956 yılları arasında ABD'de kişi başına düşen hasıladaki artışın yalnızca %10'luk bir oranının üretim faktörleriyle, kalan tüm kısmın ise toplam faktör verimliliğindeki artışla izah edilebildiğini belirtmiştir. Bu sonucu destekleyen bir biçimde Solow 1957'de yaptığı "Technical Change And The Aggregate Production Function" adlı çalışmasında, 1900-1949 yılları arasında Amerika Birleşik Devletleri'nde çalışılan saat başına düşen hasıladaki artışın yalnızca %12'lik bir kısmının fizikî sermaye birikimiyle, kalan %88'lik kısmın ise toplam faktör verimliliğindeki artışla açıklanabildiğini belirtmektedir. Daha sonra kaleme alınan çalışmalarda toplam faktör verimliliğinin ekonomik büyümeye etkisi daha düşük çıkmakla beraber kayda değer seviyelerde süregelmiştir. Yapılan çalışmaların genelinde toplam faktör verimliliğindeki artışın düzeyi gelişmiş ülkelerde diğerlerine göre daha fazla çıkmıştır (Baier, Gerald & Tamura, 2006).

Young 1992 yılında Singapur ve Hong Kong'u temel alarak yaptığı çalışmada büyüme muhasebesi yöntemini kullanmış ve toplam faktör verimliliği hesaplamasını Tornqvist endeksi ile ortaya koymuştur. Emek ile sermaye faktöründen her birini ayrı ele alarak analizine ekleyerek bu girdilerin çıktılar üzerindeki etkilerini incelediği çalışmasında 118 ülkeyi çalışmasına katmış ve Veri setini Penn World Table (PWT) veri havuzundan temin etmiştir. Ayrıca sürekli envanter yöntemini aracılığıyla

verimlilik ile büyüme arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Ekonomilerin temel farklılıklarını belirterek Singapur'un 1970-1990 dönemindeki toplam faktör verimliliğinin ekonomik büyümeye yaklaşık %4'lük bir katkısı olduğunu tespit etmiştir. Young çalışmasında aynı dönemde Hong Kong'un toplam faktör verimliliğinin ekonomik büyümeye katkısının ise %35 oranında olduğunu ortaya koymuştur (Young, 1992).

Toplam faktör verimliliği ekonomik büyüme ilişkisini inceleyen çalışmalarda çeşitli ülke veya ülke grupları seçilmesi suretiyle analizler yapılmaktadır. 2001 yılında Saygılı, Cihan ve Yurtoğlu tarafından yapılan çalışmada 11 ülke ele alınarak 1972-1997 dönemindeki toplam faktör verimliliği ve ekonomik büyüme arasındaki ilişki incelenmiştir. Bu dönemde %72'lik bir GSYİH artışı sermaye birikimi ile sağlanmış olup toplam faktör verimliliğinin ekonomik büyüme üzerinde çok yüksek bir etkisinin olmadığı tespit edilmiştir. Yine de çalışmanın sonucuna göre, ekonomik büyüme ile toplam faktör verimliliği arasında pozitif bir ilişki olduğu görülmüştür (Saygılı, Cihan, & Yurtoğlu, 2001).

2004 yılında Sekkat tarafından yapılan bir çalışmada Orta Doğu ve Kuzey Afrika ülkelerinin 1960-1998 yılları arasındaki dönemi toplam faktör verimliliği ve ekonomik büyüme ilişkisi regresyon yöntemi kullanılarak incelenmiştir. Çalışmanın sonucunda toplam faktör verimliliğinin ekonomik büyümeye sınırlı düzeyde bir katkı sağladığı tespit edilmiştir (Sekkat, 2004).

2006 yılında Baier, Dwyer ve Tamura tarafından yapılan bir çalışmada ise fiziksel ve beşerî sermayenin göreceli önemi ve toplam faktör verimliliği artışının incelenmesi amacıyla 145 ülkede; 23 ülkenin 1900-2000 yılları arasındaki, kalan ülkelerin ise 1960-2000 dönemine ait verileri kullanılarak toplam faktör verimliliği ile çalışan başına çıktı ilişkisi araştırılmıştır. Çalışmada ülkeler arasındaki toplam faktör verimliliği gelişimi varyansının öneminin çoğunluğu negatif toplam faktör verimliliği artışından kaynaklandığı belirtilmektedir. Çalışmaya göre çalışan başına %14'lük bir çıktı artışının toplam faktör verimliliği ile sağlandığı sonucuna varılmıştır (Baier, Dwyer, & Tamura, 2006).

Nachega ve Fontaine'in 2006 yılında yaptığı bir başka çalışmada kırsal ve tarımsal bir ekonomi olan, Nijer'in 1963-2003 dönemindeki toplam faktör verimliliğinin kişi başı gelirle ilişkisi incelenmiştir. Nijer ekonomisinde birincil sektör (tarım, hayvancılık, ormancılık ve balıkçılık) ekonomik olarak aktif nüfusun %80'inden

fazlasını istihdam etmekte ve gayri safi yurt içi hasılanın %40'ından fazlasını oluşturmaktadır. Nijer'de ekonomik büyümenin bağlı olduğu birincil sektörü etkileyen kuraklık ve genel ekonomik kırılganlıkların bulunması nedeniyle ekonomik büyümede başarılı olunamamış ve ekonomik büyüme belirtilen nedenlerle oldukça volatil bir seyir izlemiştir. Nijer üzerine yapılan söz konusu çalışmada devlet kalkınma yardımları ve yapısal reformlarla desteklenen güçlü makroekonomik politikaların, toplam faktör verimliliği büyümesini artırmanın anahtarı olduğunu belirtmişlerdir. Yapılan analizlerde kişi başına düşen gelirin düşük olması, toplam faktör verimliliğindeki olumsuz değişimlerden kaynaklandığı sonucuna varılmıştır (Nachega & Fontaine, 2006).

Vergil ve Abasız 2008 yılındaki çalışmalarında 1968-2006 dönemi verilerini kullanarak Türkiye üzerine toplam faktör verimliliği hesaplaması yapmışlardır. Ardından toplam faktör verimliliğinin büyüme üzerindeki etkisini analiz etmek için Collins Bosworth varyans ayrıştırması ile en küçük kareler yöntemi ve üç farklı model kullanmışlardır. Durağan durumda olan ve talepte dalgalanmaların gerçekleştiği bir ekonominin incelendiği söz konusu çalışmada, toplam faktör verimliliği seviyesinin ekonomik büyümeyi olumlu etkilediği sonucuna varılmıştır. Çalışmanın bir diğer sonucunda ise toplam faktör verimliliği artışlarının ekonomik büyümenin ortalama %30'luk bir kısmını oluşturduğu tespit edilmiş ve fiziki sermaye birikiminin büyümeyi diğer üretim faktörlerinden daha fazla etkilediği sonucuna varılmıştır (Vergil & Abasız, 2008).

Adak 2009 yılındaki çalışmasında Türkiye'nin 1987-2007 yılları arasındaki toplam faktör verimliliği ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi azalan kareler yöntemi aracılığıyla incelemiştir. Söz konusu çalışmada Dünya Bankası'nın dünya kalkınma veri tabanından temin ettiği verileri kullanmıştır. Adak çalışmasının sonuçlarında Türkiye gibi gelişmekte olan ülkelerin pozitif ve keskin ekonomik büyüme ile ilişkili olan yüksek toplam faktör verimliliği çıktısına sahip olduğunu fakat bu durumun sürdürülebilir ve düzenli olmadığını belirtmiştir. Gelişmiş ülkelerde ise toplam faktör verimliliği çıktılarına ilişkin durumun gelişmekte olan ülkelerin tersine olabileceğini ifade etmiştir. Çalışmanın sonucunda toplam faktör verimliliği ile ekonomik büyüme arasında aynı yönde bir ilişki olduğu belirlenmiştir (Adak, 2009).

2015 yılında Abdychiev ve diğerleri tarafından yapılan bir çalışmada gelişmiş ülkelerin TFFV'yi sürdürülebilir kılmak adına uğraş verdiklerini, gelişmekte olan

Ülkelerin ise TFV'nin ekonomik büyüme kaynakları arasındaki payını artırmaya çalıştıklarını belirtmiştir. TFV artışının düşük olduğu ülkelerde büyüme oranlarının da kısıtlı olduğu ve bu ülkelerin orta gelir tuzağından çıkamadıkları ifade edilmiştir. Çalışmaya göre TFV ve onun belirleyicileri arasındaki ilişki ülkelerdeki iselliklerin ve ülkeler arası ekonomik değişkenlerin varlığı nedeniyle oldukça karmaşıktır. Söz konusu çalışmada son 30 yılda özellikle sahra altı ülkeleri gibi bazı gelişmekte olan küçük ülkelerin büyüme oranlarında yükseliş yakalandığı ve incelemelerde söz konusu artışın önemli bir bölümünün toplam faktör verimliliği kaynaklı olduğu belirtilmiştir. Çalışmanın deneysel sonuçlarına göre literatürü doğrular şekilde makroekonomik istikrar ve ticari açıklık verimlilik artışı sağlamaktadır lakin verimlilik artışı için bunlar tek başına yeterli değildir. İş gücü piyasasındaki yetenek uyumsuzluğunu en aza indirmek ve firmalar üzerindeki düzenleyici yükü azaltmak için başta eğitim olmak üzere kamu harcamalarının kalitesinde iyileştirmeler yapılması gerekmektedir (Abdychev, ve diğerleri, 2015).

2016 yılında Işık tarafından yapılan çalışmada ise Türkiye'nin 1990-2014 dönemini kapsayan toplam faktör verimliliği ve ekonomik büyüme ilişkisi azalan kareler yöntemi ile analiz edilmiştir. Çalışma sonucunda toplam faktör verimliliği ile ekonomik büyüme arasında aynı yönlü ve doğrusal bir ilişki olduğu belirlenmiştir. 2016 yılında yapılan bu araştırmada ülkemizdeki pozitif büyümenin srekliiliğini koruyarak artan bir yapıya sahip olmasının sebebi olarak toplam faktör verimliliği gösterilmiştir. Gayri safi yurt içi hasılda gerçekleşen büyümenin bir kısmı toplam faktör verimliliğinden sağlanmaktadır. Bu durumun sebebi ise firmaların kullandığı teknolojinin yetersizliği veya kapasitelerinin az olması, işgücündeki niteliğin düşük olması, küçük ölçekli işletmelerin büyüme gösterememesi, üretim süreçlerinde kalitenin ve kurumsallaşmanın yetersiz olmasıdır. İlgili hususlarda gelişim alanının fazla olması toplam faktör verimliliğini ülkemiz için önemli bir kavram haline getirmiştir (Işık, 2016).

Dar ve Amirkhalkhali'nin 2017 yılındaki çalışmasında 27 ülke ele alınmış olup bu ülkelerin 2000-2015 dönemi kamu harcamalarının toplam faktör verimliliği ile ekonomik büyümeye etkisi incelenmiştir. Söz konusu ilişkinin tespitinde rasgele değişen katsayılar büyüme muhasebesi modeli kullanılmıştır. Çalışmada lkeler toplam devlet harcamalarına göre dört gruba ayrılmıştır. Çalışma sonucunda kamu

harcamalarında yaşanan artışın toplam faktör verimliliği ile ekonomik büyümeyi arttırdığı belirlenmiştir (Dar & Amirkhalkhali, 2017).

Mousa 2017 yılında yaptığı çalışmada geleneksel büyüme muhasebesi yöntemi çerçevesinde Suudi Arabistan'ın 1970-2015 yılları arasındaki toplam faktör verimliliğinin çoklu bir regresyon modeli ile makroekonomik belirleyicilerini tespit etmeyi ve toplam faktör verimliliği değerlerini hesaplamayı amaçlamıştır. Çalışmanın sonuçları ekonomik istikrar, ticari açıklık ve insan faktörü gelişiminin toplam faktör verimliliği üzerinde olumlu etkilere olduğunu doğrulamıştır. Özel sektör banka kredileri, nüfus artışı ve kamunun tüketimi gibi unsurların toplam faktör verimliliğini azaltan unsurlar olduğu görülmüştür. Ekonomik politika yapıcılarının daha düşük enflasyon oranını, ticari açıklığı ve yüksek öğrenimi teşvik edici politikalar uygulayarak toplam faktör verimliliğini artırmabilecekleri belirtilmiştir. Mousa çalışmasında devletin tüketimini rasyonelleştirilmesi, inovasyon ve teknoloji alanında düşük faizli daha çok kredi verilmesini desteklemesinin gerekliliğini vurgulamıştır (Mousa, 2017).

Saad'ın 2016 yılında yaptığı ve 2017 yılında yayınlanan çalışmasında, Lübnan'ın 1980-2014 yılları arasındaki toplam faktör verimliliği ekonomik büyüme ilişkisini araştırmıştır. Öncelikle büyüme muhasebesi altyapısını kullanarak toplam faktör verimliliğini tahmin eden Saad, Autoregressive Distributed Lag (ARDL) modelini kullanarak da söz konusu ilişkiyi incelemiştir. Toplam faktör verimliliği üzerindeki makroekonomik belirleyicileri söz konusu modellerle tespit etmeye çalışmıştır. Çalışmanın sonucunda ekonomik büyüme ile toplam faktör verimliliği arasında pozitif bir ilişki olduğu sonucuna varılmıştır. TFFV'nin özel sektör ve ticari açıklık ile önemli bir ilişki içinde bulunduğu buna karşın doğrudan yabancı yatırım ve resmi kalkınma yatırımlarıyla düşük seviyede bir ilişkisi bulunduğu ifade edilmiştir. Ticari açıklık ve ticari liberalizasyonun üretimi geliştireceği, üretimde rekabeti sağlayacağı ve TFFV artışı sağlayan teknoloji transferine imkân vereceği belirtilmiştir (Saad, 2017).

2017 yılında İsabetli tarafından yapılan bir başka çalışmada 123 ülkenin 1995-2016 yılları arasındaki toplam faktör verimliliği ekonomik büyüme ilişkisi ekonometrik analizle incelenmiştir. Bu çalışmanı ekonometrik analizi çok boyutlu panel veri ile yapılmış olup ülkeler coğrafi bölgelerine ve gelir gruplarına ayrılarak analize dahil edilmiştir. Çalışmanın sonuçlarına göre toplam faktör verimliliği ile ekonomik büyüme arasında aynı yönlü ve doğrusal bir ilişki bulunduğu, ülkelerin gelir gruplarına ve

coğrafi bölgelerine göre TFV, ekonomik büyüme ilişkilerinin şekillenmediği ifade edilmiştir (İsabetli, 2017).

Levenko, Oja ve Staehr tarafından 2017 yılında hazırlanarak 2018 yılında kabul edilen bir çalışmada ise toplam faktör verimliliği ekonomik büyüme ilişkisi kriz dönemlerine göre incelenmiştir. Kriz öncesi dönemde toplam faktör verimliliği artışı Slovenya, Macaristan ve Slovakya için en önemli çıktı artışı nedeniyken Çek Cumhuriyeti, Polonya ve Hırvatistan'da sermaye derinleşmesi çıktı artışının ana nedenleri arasında sayılmıştır. 11 Avrupa Birliği ülkesi açısından 1996-2016 dönemi verileri yardımıyla oluşturulan bu çalışmanın sonucuna göre, kriz öncesinde oluşan toplam faktör verimliliğinin ekonomik büyümeyi artırdığı, kriz yıllarında ise ülkeden ülkeye değişen oldukça açık farklar ortaya çıktığı belirlenmiştir. Buna karşılık kriz dönemi sonrasında toplam faktör verimliliğinin ekonomik büyümeye etkisinin ihmal edilebilir seviyede olduğu görülmüştür. Krizin patlak verdiği 2002-2007 döneminde toplam faktör verimliliği artışının yaklaşık olarak yarısı ekonomik büyümeden, üçte biri sermaye derinleşmesinden ve kalan kısmı ise yüksek istihdam ve sermaye kullanımından oluştuğu belirtilmiştir (Levenko, Oja, & Staehr, 2018).

Yalçinkaya 2018 yılındaki çalışmasında, toplam faktör verimliliğini etkileyerek uzun vadede ekonomik büyümenin sürdürülebilir hale getirilmesi ve hızının artırılmasını sağlayan unsurların belirlenmesi ve etki düzeyleri incelenmiştir. Bu doğrultuda G-7 ülkeleri ile Türkiye, Brezilya, Hindistan, Meksika, Rusya, Endonezya, Güney Afrika, Suudi Arabistan ve Çin gibi hızla gelişen ülkeler olan Yükselen Piyasa Ekonomilerinin (YPE-9) 1993-2013 yılları arasındaki verileri üzerinden ekonometrik karşılaştırması yapılmıştır. G-7 ülkelerinin, YPE-9 ülkelere göre dışa açıklık ve eğitim değişkenlerinde TFV üzerindeki pozitif yönlü etkisinin daha yüksek olduğu görülmüştür. Doğrudan yatırımların TFV üzerindeki etkisinin tahmin edildiği gibi G-7 ülkelerinde YPE-9 ülkelere göre daha yüksek olduğu bilgisine ulaşılmıştır. Yükselen piyasa ekonomilerinde yalnızca fiziksel sermayeye yönelik yatırımların toplam faktör verimliliğini önemi bir seviyede yükselttiği; G-7 ülkelere bakıldığında ise bilgi, inovasyon, fiziksel sermaye ve teknolojik gelişme seviyesini ifade etmek için kullanılan neredeyse tüm değişkenlerin toplam faktör verimliliğini önemli düzeylerde etkilediği sonucuna varılmıştır. Böylece uzun vadede söz konusu ülkelerin ekonomik büyümede sürdürülebilirliği yakalayarak farklılaşmalarını sağlayan temel göstergelerin teknolojik gelişme ve inovasyon seviyeleri olduğu ifade edilmiştir (Yalçinkaya, 2018).

Bozkurt ve Toktaş 2018 yılında yaptıkları çalışmada Türkiye'yi de içinde bulunduran 31 adet orta gelir düzeyine sahip ülkenin büyüme muhasebesi yöntemi ile büyüme kaynaklarını incelemişlerdir. Bu çalışmada en önemli sorunun orta gelir düzeyine sahip ülkelerde yalnızca 1991 ve sonrası verilerin mevcut olmasıdır. Öyle ki bazı orta gelirli ülkeler veri yetersizliği sebebi ile araştırma dışında kalmıştır. Araştırmada 1991-2014 yılları arasını kapsayacak şekilde toplam faktör verimliliği değerlerine ulaşmak için Malmquist toplam faktör verimliliği endeksinden yararlanılmıştır. Araştırmaların sonucunda ise toplam faktör verimliliğinin orta gelirli ülkelerde kayda değer etkilerinin bulunmadığı, söz konusu ülkelerde meydana gelen büyüme oranlarının %1 ile %10 arasında olduğu belirtilmiştir. İfade edilen büyüme oranlarının ise sermaye ve emekte oluşan artış kaynaklı olduğu sonucuna varılmıştır (Bozkurt & Toktaş, 2018).

2018 yılında Alakbarov, Gündüz ve Erkan tarafından yapılan “Türkiye’de Ekonomik Büyümenin Belirleyicisi Olarak Toplam Faktör Verimliliği” adlı çalışmada sabit verimler olduğu varsayımıyla Cobb-Douglas üretim fonksiyonundan yararlanılarak Türkiye’nin 1991 ile 2016 yılları arasındaki ekonomik büyümenin belirleyicilerinin ölçülmesi amaçlanmıştır. Çalışmada üretim ve büyüme modellerinden yararlanılmıştır. Yapılan bu çalışmanın sonuçlarına göre; ilgili dönemde Türkiye’de toplam faktör verimliliğinin ekonomik büyüme üzerindeki etkisi pozitif ve ekonomik büyümeye katkısı %0.039’dur. Buna göre 1991-2016 yılları arasında Türkiye’deki ekonomik büyümeye toplam faktör verimliliğinin etkisi yaklaşık %0.04 olarak tespit edilmiş, ekonomik büyümedeki bu oran kadar bölümün girdi miktarıyla ilişkilendirilemeyeceği ifade edilmiştir. Çalışmada üretim fonksiyonuna ilişkin analizler de yapılmış olup bu analizler sonucunda Türkiye’de toplam hasılaya katkısını en çok olduğu üretim faktörünün azalan verimler yasasının da etkisiyle sermaye olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca toplam faktör verimliliğinin üretime pozitif bir katkısının olduğu ve bu katkının kısa dönemde emek faktöründen daha fazla olduğu belirtilmiştir (Alakbarov, Gündüz, & Erkan, 2018).

2019 yılında Özdemir tarafından yapılan “Türkiye’de Toplam Faktör Verimliliği, Ekonomik Büyüme ve İhracat Arasındaki İlişkinin Nedensellik Analizi” adlı çalışmada 1960-2014 yılları arasında Türkiye’de toplam faktör verimliliği, ekonomik büyüme ve ihracat oranları arasındaki nedensellik ilişkisi hata düzeltme modeli ve Johansen eşbütünleşme testi ile Engle-Granger nedensellik analizi vasıtasıyla incelenmiştir.

Çalışmada toplam faktör verimliliğinin uzun dönemde ekonomik büyümeyi negatif etkilediği ifade edilmiştir. Çalışmanın sonuçlarına göre 1960- 2014 döneminde büyümede meydana gelen %1 oranında artışın toplam faktör verimliliğini %2.11 azalttığı, ihracatta gerçekleşen %1 oranındaki bir artışın ise toplam faktör verimliliğini %0.06 artırdığı gözlemlenmiştir. Finans verilerinden faydalanılarak yapılan kapsamlı değerlendirmeler de yapılan bu incelemeleri doğrular nitelikte sonuçlar elde edilmesini sağlamıştır. Söz konusu sonuçlardan yola çıkılarak Türkiye'nin inovasyonu destekleyici bir büyüme modeline sahip olmadığı kanaatine varılmıştır (Özdemir, 2019).

Saleem ve diğerlerinin 2019 yılında yaptığı çalışmada Pakistan'ın 1972-2016 dönemi verileri üzerinden ekonomik büyüme ve toplam faktör verimliliği ilişkisindeki itici faktörlerin Cobb Douglas fonksiyonu aracılığıyla tespit edilmesi amaçlanmıştır. Pakistan'da ekonomik büyüme temelde emek yoğun teknoloji ve ihracata yönelik üretim faaliyetlerinden sağlandığı belirtilmiştir. Ülkenin ekonomisi temelde tarıma dayalıdır. Çalışmada yıllık zaman serisi verileri dünya kalkınma göstergelerinden temin edilmiştir. Bu çalışmada toplam faktör verimliliği ile ekonomik büyüme arasında iki yönlü bir nedensellik ilişkisi bulunduğu sonucuna varılmıştır. Çalışmanın sonucuna göre uzun vadeli ekonomik büyümenin küresel seviyede rekabetçi bir konumda bulunabilmesi ülkenin inovasyon ölçeğindeki yükselme potansiyeline bağlı olduğu ifade edilmiştir (Saleem, Shahzad, Khan, & Khilji, 2019).

Tekiner'in 2020 yılındaki çalışmasında toplam faktör verimliliği artışı büyüme muhasebesi yöntemi ile hesaplanmış ve ardından toplam faktör verimliliği artışının belirleyicileri incelenmiştir. Tekiner bu çalışmasında TFCV artışı göstergelerinin ve üretim fonksiyonunun tahmini için Genişletilmiş Ortalama Grup (AMG) tahmincisini kullanmıştır. 1971-2017 dönemi verilerini ve 101 ülkeyi kapsayan bu çalışmada toplam faktör verimliliğinin makro-ekonomik politikaların kısa vadeli verimliliği üzerinden ekonomik büyümeye olan etkileri incelenmiştir. Çalışmanın sonucuna göre TFCV artışı ülkeden ülkeye değişmekle birlikte ekonomik büyümenin yaklaşık %37'sini oluşturduğu tespit edilmiştir. Makro-ekonomik ve dış ticaret faktörlerinin kısa vadeli politikalar açısından verimlilik üzerinde önemli bir etkisi olduğu ve kısa vadeli bu politikaların uzun vadeli ekonomik büyüme üzerinde olumlu etkiler bıraktığı ifade edilmiştir (Tekiner, 2020).

Özet olarak, literatür taramasında 22 farklı çalışmanın sonucu verilmiştir. Çalışmalar genellikle toplam faktör verimliliğinin ekonomik büyüme üzerindeki etkilerinin belirlenebilmesi ve hesaplanması amacıyla yapılmışlardır. Toplam faktör verimliliğinin değişmesine neden olan unsurların tespiti ve bu unsurların bir bütün olarak ekonomik büyümede ne çeşit bir etkiye sebebiyet verdiği tespit edilmeye çalışılmıştır. Çalışmalarda seçilen ülkeler ya da ülke grupları, tarih aralığı ve kullanılan modeller nedeniyle sonuçların farklılaşabildiği görülmüştür. Çalışmaların bazılarında toplam faktör verimliliği ile ekonomik büyüme arasında anlamlı bir ilişki tespit edilemezken bazı çalışmalarda düşük etkili bir ilişki tespit edilmiştir. Söz konusu iki değişken için çalışmaların bir kısmında tek yönlü, bir kısmında ise çift yönlü nedensellik ilişkisi olduğu anlaşılmıştır. Bu çalışmaların büyük çoğunluğuna bakıldığında ise toplam faktör verimliliği ile ekonomik büyüme arasında aynı yönlü ve doğrusal bir ilişki olduğu görülmüştür.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

GELİŞMİŞ VE GELİŞMEKTE OLAN ÜLKELER KARŞILAŞTIRMASI

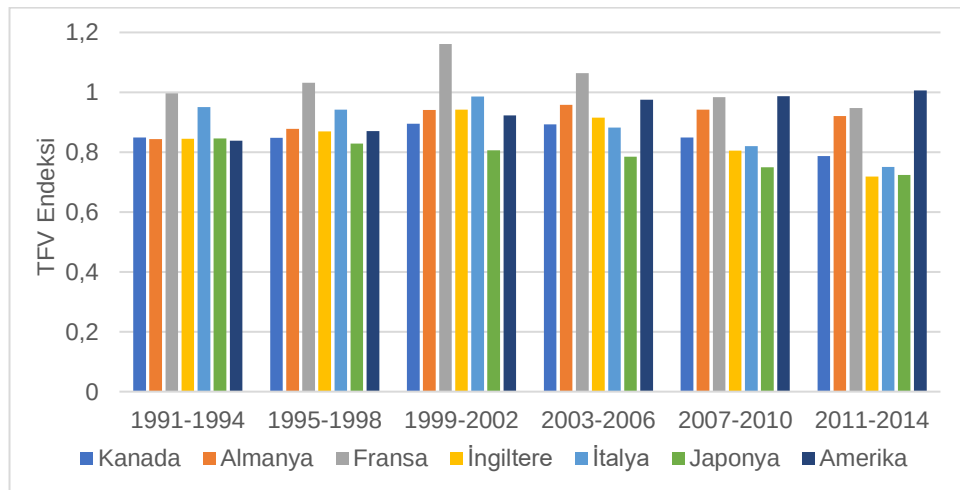
3.1. Gelişmiş Ülkeler

Ülkelerin gelişmişlik düzeyleri belirli kriterlere göre belirlenmektedir. Bu kriterlerin oluşturulmasında daha çok ekonomik veriler kullanılmaktadır. Bunların en başta gelenlerinden biri kişi başına düşen milli gelirdir. Çalışmanın bu bölümünde güncel Dünya Bankası sınıflandırmasına göre gelişmiş kabul edilen ülkeler arasından seçilen İngiltere, Kanada, Fransa, Almanya, İtalya, Amerika ve Japonya olmak üzere 7 ülkenin ekonomik büyüme ve toplam faktör verimliliği verileri incelenecektir. Verilerin tamamı Dünya Bankası Veri Tabanı üzerinden temin edilmiştir.

3.1.1. Gelişmiş Ülkelerde Toplam Faktör Verimliliği

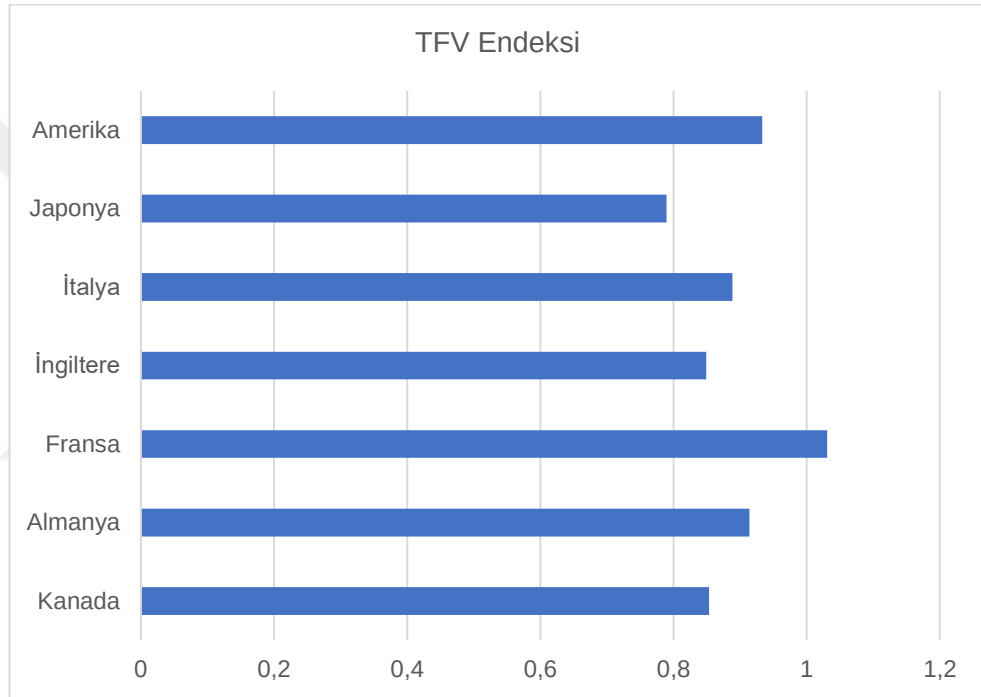
Gelişmiş ülkelerde toplam faktör verimliliği verileri 1991-2014 yılları arasında dört yıllık ortalamalar üzerinden Grafik 2’de gösterilmiştir. Bu dönemde en düşük TFV endeksi 2011-2014 yılları arasında İngiltere’de ortalama 0.71 olarak, en yüksek TFV endeksi ise 1999-2002 döneminde Fransa’da ortalama 1.16 olarak gerçekleşmiştir. Gelişmiş ülkelerin TFV endeksi dört yıllık ortalamalara göre belirtilen aralıkta yer almıştır. Söz konusu grafiğe göre Fransa TFV endeksi ortalamalarının 1991-2006 aralığında diğer ülkelerden yüksek olduğu görülmektedir.

Grafik 2: Gelişmiş Ülkelerde Toplam Faktör Verimliliği



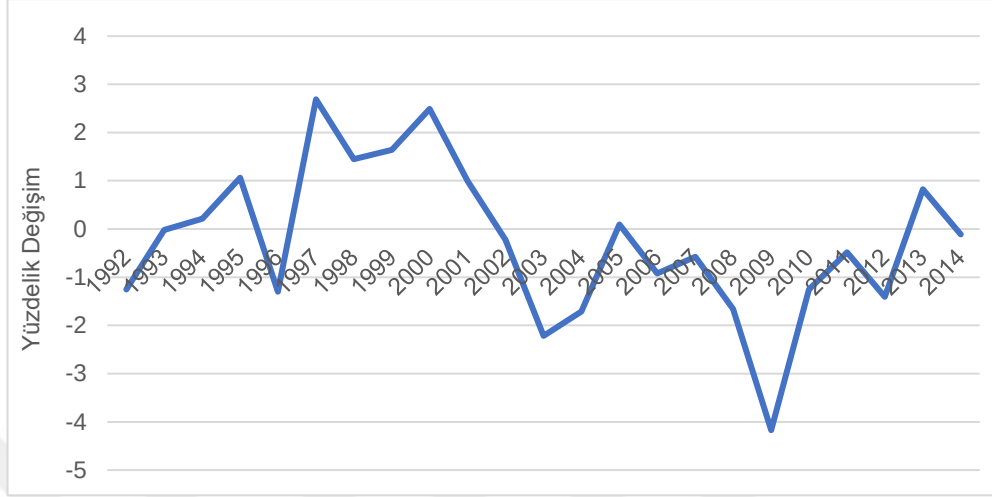
Gelişmiş ülkelerin 1991-2014 dönemi toplam faktör verimliliği genel ortalamaları Grafik 3'te verilmiştir. Buna göre Japonya'nın 0.79 TFV endeksi ile ortalamada en düşük değere sahip ülke olduğu görülmektedir. 1.03 TFV endeksi değeri ile ise Fransa'nın ortalamada en yüksek ülke olduğu görülmektedir. Endeks ortalamasının gelişmiş ülkeler özelinde pozitif olduğu ve genel olarak birbirine yakın değerlerde yer aldığı anlaşılmaktadır.

Grafik 3: 1991-2014 Dönemi Gelişmiş Ülkelerde Ortalama TFV



Gelişmiş ülkelerin 1991-2014 döneminde ortalama toplam faktör verimliliğindeki yıllık yüzdelik artış ve azalışları Grafik 4'te verilmiştir. Buna göre ortalama TFV endeksindeki en yüksek artış 1997 yılında gerçekleşmiş olup %2.68 oranında olmuştur. Endekste ortalama en yüksek düşüş ise 2009 yılında %4.17 olarak gerçekleşmiştir. 1997-2001 yılları arasında ortalama olarak artış seyrinde olan TFV endeksi bu dönem sonrasında ortalamada düşüş seyri izlemiştir.

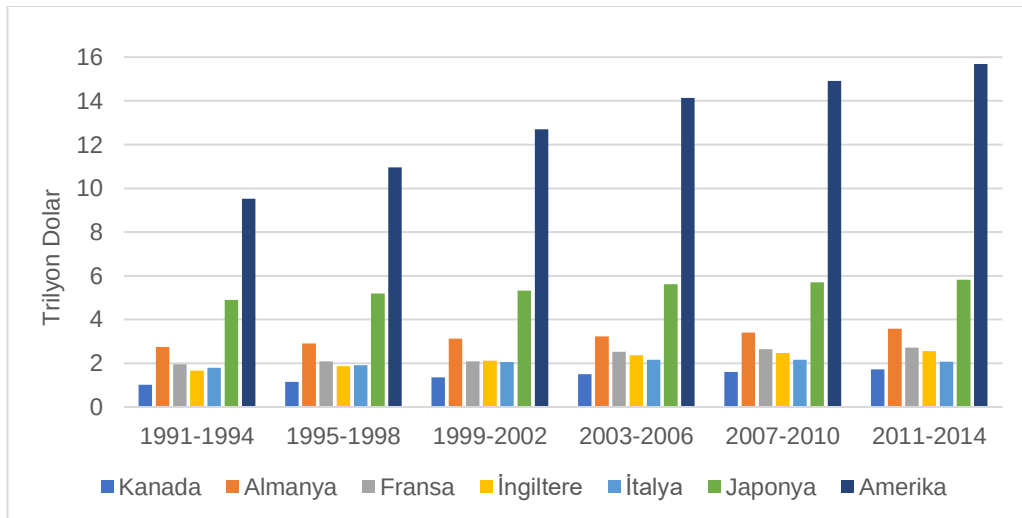
Grafik 4: Gelişmiş Ülkelerde Ortalama TFC Değişimi



3.1.2. Gelişmiş Ülkelerde Ekonomik Büyüme

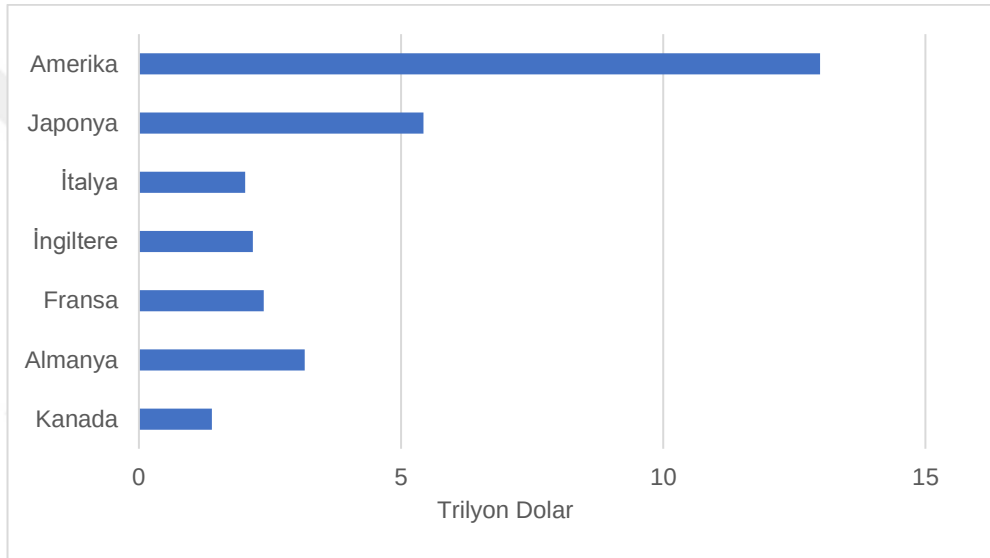
Gelişmiş ülkelerin 1991-2014 dönemindeki dört yıllık ortalama GSYİH verileri Grafik 5'te verilmiştir. Grafiğe göre Amerika en yüksek GSYİH değerine sahip olup 1991-1994 döneminde ortalama 9.5 trilyon dolar olan bu değer 2011-2014 döneminde ortalama 15.7 trilyon dolara ulaşmıştır. Amerika'yı izleyen en yüksek GSYİH'ye sahip ülke ise Japonya olup 2011-2014 döneminde 5.82 trilyon dolar GSYİH'si bulunmaktadır.

Grafik 5: Gelişmiş Ülkelerde Dört Yıllık GSYİH Ortalamaları



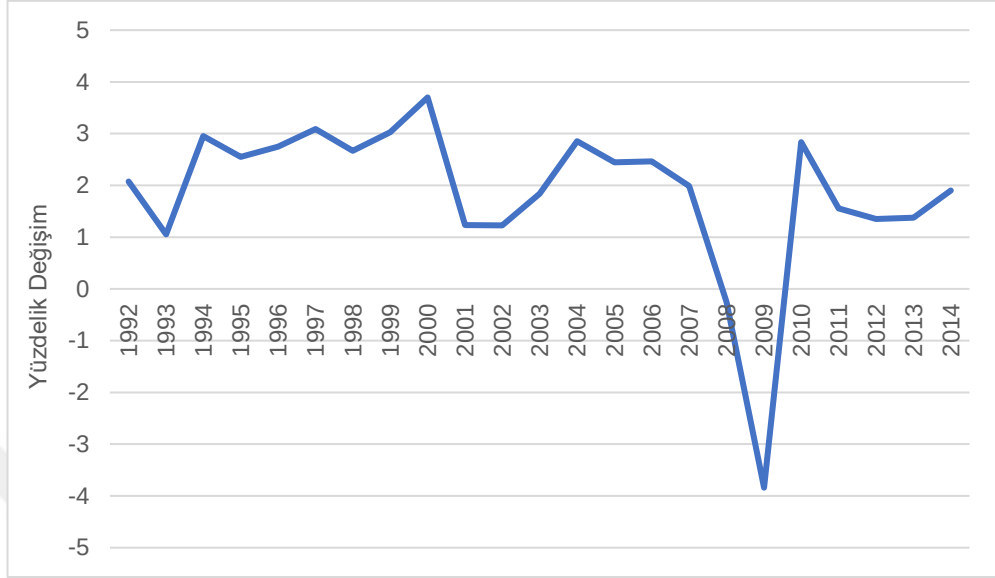
Gelişmiş ülkelerin 1991-2014 dönemindeki GSYİH değerlerinin ortalaması Grafik 6'da verilmiştir. Söz konusu grafiğe göre en yüksek GSYİH'ye sahip olan Amerika'nın bu dönemde ortalama 12.9 trilyon dolar GSYİH'si bulunmakta olup onu 5.42 trilyon dolar ile Japonya takip etmektedir. Diğer ülkelerdeki GSYİH sıralaması ise büyükten küçüğe olacak şekilde 3.16 trilyon dolar ile Almanya, 2.37 trilyon dolar ile Fransa, 2.17 trilyon dolar ile İngiltere, 2.02 trilyon dolar ile İtalya ve 1,39 trilyon dolar ile Kanada'dır.

Grafik 6: 1991-2014 Dönemi Gelişmiş Ülkelerde Ortalama GSYİH



Gelişmiş ülkelerdeki 1991-2014 yılları arasındaki ortalama GSYİH yüzdelerik değişimi Grafik 7'de verilmiştir. İlgili grafiğe göre gelişmiş ülkelerin 1992-2008 döneminde %1.05 ile %3.70 arasında yükseliş gösteren ortalama GSYİH değeri, 2009 yılında küresel ekonomik krizin de etkisiyle %3.84 düşüş göstermiştir. Ekonomik büyümenin göstergesi olan gelişmiş ülkelerde ortalama GSYİH değerlerinin değişimine ilişkin Grafik 7 ile yukarıda verilen gelişmiş ülkelerde ortalama TFV değişimlerini gösteren Grafik 4 karşılaştırıldığında oldukça benzerlik gösterdiği görülmektedir. Buradan toplam faktör verimliliği değişimleri ile ekonomik büyüme arasında aynı yönlü ve doğrusal bir ilişki olduğu değerlendirilebilmektedir.

Grafik 7: Gelişmiş Ülkelerde Ortalama GSYİH Değişimi



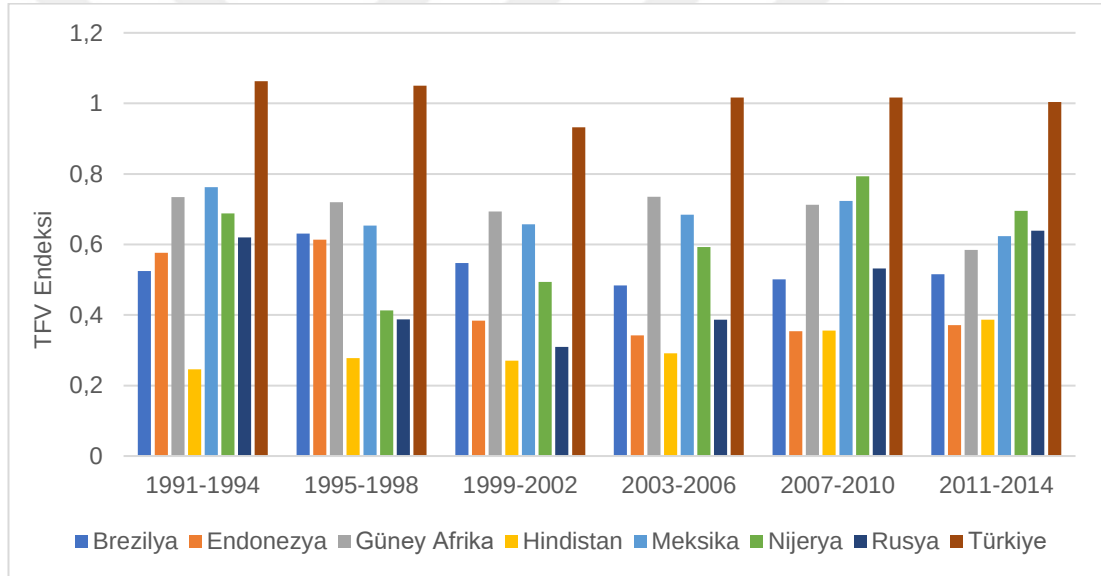
3.2. Gelişmekte Olan Ülkeler

Gelişmekte olan ülkelerde ekonomik büyümenin sağlanması temel hedeflerden biridir. Bu ülkeler yapısal sorunlarını çözecek ve sürdürülebilir bir kalkınma sağlayacak politikalarla gelişmiş ülkeler seviyesine erişebileceklerdir. Öyle ki bu ülkelerin karşılarına çıkan en önemli engellerden biri orta gelir tuzağı olmaktadır. Söz konusu orta gelir tuzağına yakalanmak istemeyen gelişmekte olan ülkelerin hedeflerinden biri de toplam faktör verimliliğinin yüksek tutulması olmalıdır. Çalışmanın bu bölümünde güncel Dünya Bankası sınıflandırmasına göre gelişmekte olan ülke olarak kabul edilen ülkeler arasından seçilen Endonezya, Brezilya, Güney Afrika, Nijerya, Meksika, Hindistan, Türkiye ve Rusya olmak üzere 8 ülkenin ekonomik büyüme ve toplam faktör verimliliği verileri incelenecektir. Verilerin tamamı Dünya Bankası Veri Tabanı üzerinden temin edilmiştir.

3.2.1. Gelişmekte Olan Ülkelerde Toplam Faktör Verimliliği

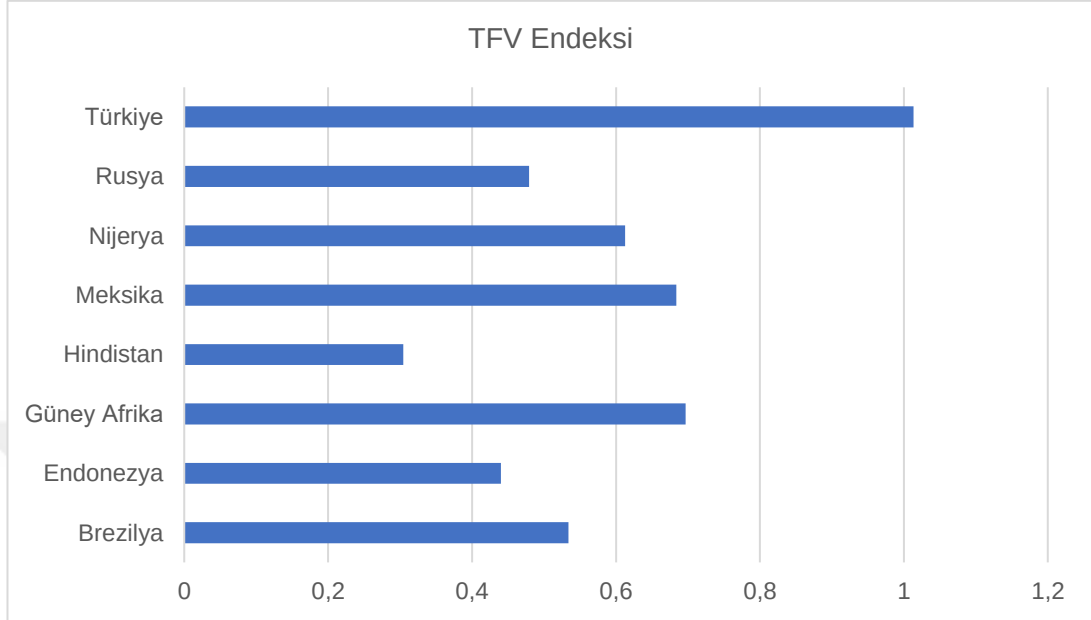
Gelişmekte olan ülkelerde toplam faktör verimliliği verileri 1991-2014 yılları arasında dört yıllık ortalamalar üzerinden Grafik 8’de gösterilmiştir. Bu dönemde en düşük TFV endeksi 1991-1994 yılları arasında Hindistan’da ortalama 0.25 olarak, en yüksek TFV endeksi ise yine aynı dönemde Türkiye’de ortalama 1.06 olarak gerçekleşmiştir. Gelişmekte olan ülkelerin TFV endeksi dört yıllık ortalamalara göre belirtilen aralıkta yer almıştır. Söz konusu grafiğe göre Türkiye’nin TFV endeksi ortalamalarının genel olarak diğer ülkelere göre yüksek olduğu görülmektedir.

Grafik 8: Gelişmekte Olan Ülkelerde Toplam Faktör Verimliliği



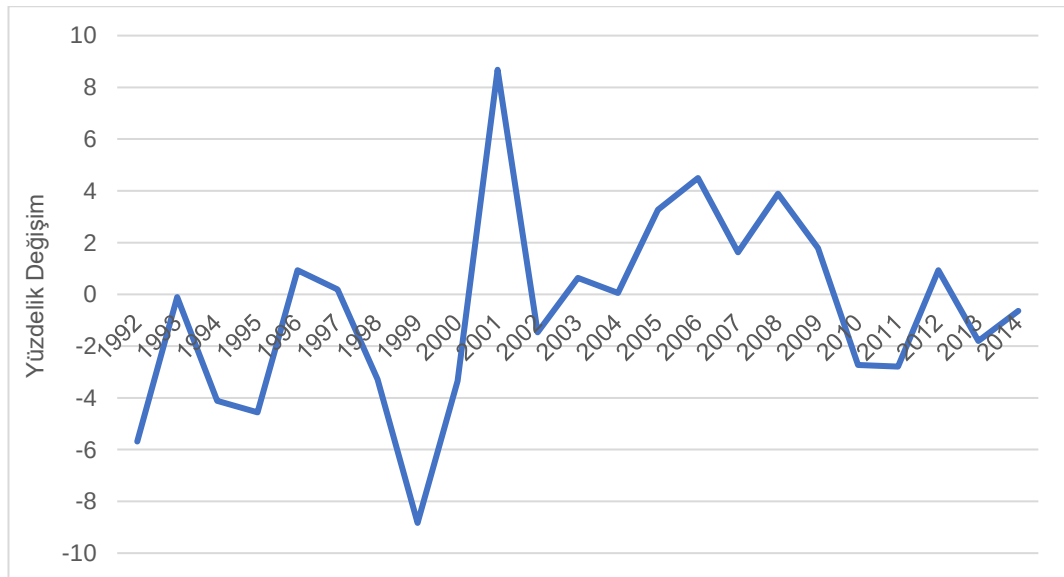
Gelişmekte olan ülkelerin 1991-2014 dönemi toplam faktör verimliliği genel ortalamaları Grafik 9’da verilmiştir. Buna göre Hindistan’ın 0.30 TFV endeksi ile ortalamada en düşük değere sahip ülke olduğu görülmektedir. 1.01 TFV endeksi değeri ile ise Türkiye ortalamada en yüksek ülke konumundadır. Endeks ortalamasının gelişmekte olan ülkeler özelinde pozitif olduğu fakat ülkeler arasındaki TFV değerlerinin geniş bir aralıkta yer aldığı görülmektedir. TFV değerleri arasındaki bu farkın alt ve üst orta gelir düzeylerinde bulunan gelişmekte olan ülkelerin bir arada değerlendirilmesinden kaynaklandığı söylenebilir.

Grafik 9: 1991-2014 Dönemi Gelişmekte Olan Ülkelerde Ortalama TFV



Gelişmekte olan ülkelerin 1991-2014 döneminde ortalama toplam faktör verimliliğindeki yıllık yüzdelik artış ve azalışları Grafik 10'da verilmiştir. Buna göre ortalama TFV endeksindeki en yüksek artış 2001 yılında gerçekleşmiş olup %8.68 oranında olmuştur. Endeksteki ortalama en yüksek düşüş ise 1999 yılında %8.83 olarak gerçekleşmiştir. 2001-2010 döneminde genelde yükseliş trendinde sahip olan TFV endeksinin bu dönem dışında düşüş eğiliminde olduğu görülmektedir.

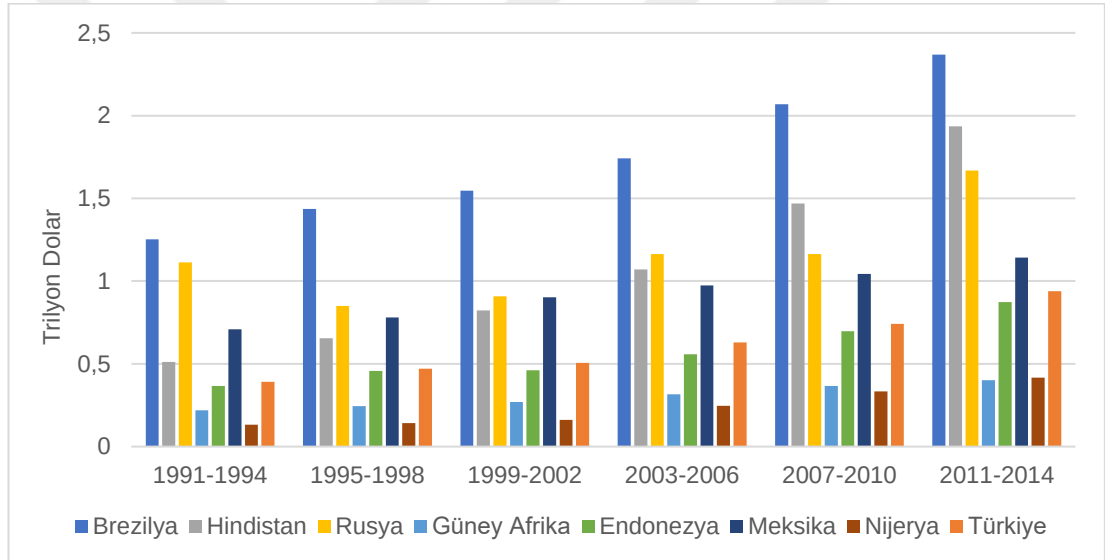
Grafik 10: Gelişmekte Olan Ülkelerde Toplam Faktör Verimliliği Değişimi



3.2.2. Gelişmekte Olan Ülkelerde Ekonomik Büyüme

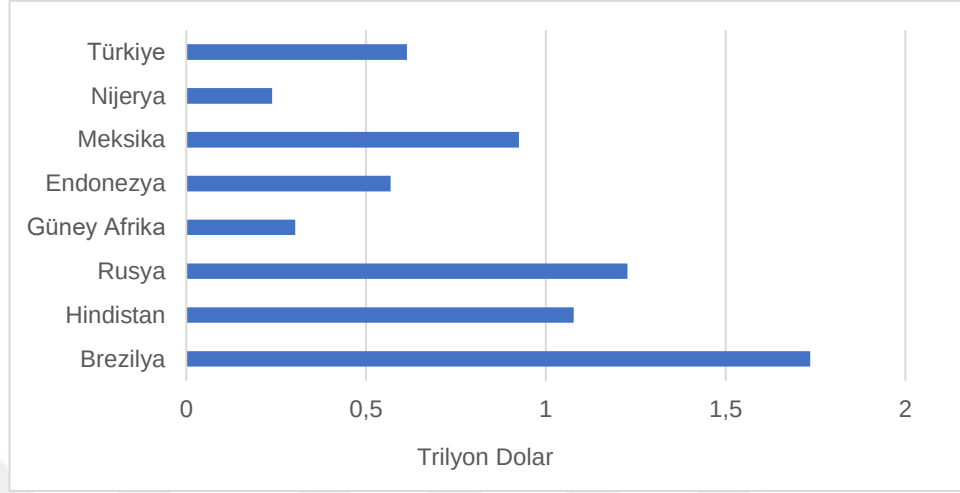
Gelişmekte olan ülkelerin 1991-2014 dönemindeki dört yıllık ortalama GSYİH verileri Grafik 11’de verilmiştir. Grafiğe göre Brezilya en yüksek GSYİH değerine sahip olup 1991-1994 döneminde ortalama 1.25 trilyon dolar olan bu değer 2011-2014 döneminde ortalama 2.37 trilyon dolara ulaşmıştır. Brezilya’yı izleyen en yüksek GSYİH’ye sahip ülkeler ise Rusya ve Hindistan olup Hindistan 2007-2010 dönemin ve sonrasında Rusya’yı geçmiştir. 2011-2014 döneminde Rusya’nın GSYİH’si 1.67 trilyon dolar iken Hindistan’ın GSYİH’si 1.94 trilyon dolardır.

Grafik 11: Gelişmekte Olan Ülkelerde Dört Yıllık GSYİH Ortalamaları



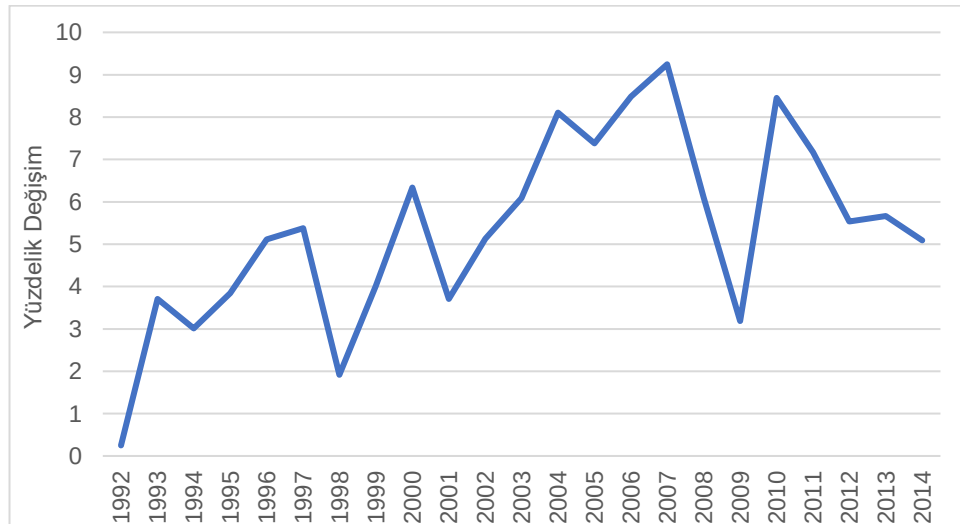
Gelişmekte olan ülkelerin 1991-2014 dönemindeki GSYİH değerlerinin ortalaması Grafik 12’de verilmiştir. Söz konusu grafiğe göre en yüksek GSYİH’ye sahip olan Brezilya’nın bu dönemde ortalama 1.74 trilyon dolar GSYİH’si bulunmakta olup onu 1.23 trilyon dolar ile Rusya takip etmektedir. Diğer ülkelerdeki GSYİH sıralaması ise büyükten küçüğe olacak şekilde 1.08 trilyon dolar ile Hindistan, 0.93 trilyon dolar ile Meksika, 0.61 trilyon dolar ile Türkiye, 0.57 trilyon dolar ile Endonezya, 0.30 trilyon dolar ile Güney Afrika ve 0.24 trilyon dolar ile Nijerya’dır.

Grafik 12: 1991-2014 Dönemi Gelişmekte Olan Ülkelerde Ortalama GSYİH



Gelişmekte olan ülkelerdeki 1991-2014 yılları arasındaki ortalama GSYİH yüzdelik değişimi Grafik 13'te verilmiştir. İlgili grafiğe göre gelişmekte olan ülkelerin GSYİH değerleri daima yükseliş göstermiştir. 1991-2007 döneminde dalgalı bir yükseliş izleyen GSYİH'nin 2008 ve 2009 yıllarında küresel ekonomik krizin etkisiyle yükselmesi oldukça kısıtlı kalmıştır. Ekonomik büyümenin göstergesi olan gelişmekte olan ülkelerde ortalama GSYİH değerlerinin değişimine ilişkin Grafik 13 ile yukarıda verilen gelişmiş ülkelerde ortalama TFV değişimlerini gösteren Grafik 10 karşılaştırıldığında aralarında pek bir benzerlik bulunmadığı görülmektedir. Buradan seçilen gelişmekte olan ülkeler için toplam faktör verimliliği değişimleri ile ekonomik büyüme arasında doğrudan ve açık bir ilişki olmadığı değerlendirilebilir.

Grafik 13: Gelişmekte Olan Ülkelerde Gayrisafi Yurt içi Hasıla Değişimi



3.3. Gelişmiş ve Gelişmekte Olan Ülkelerde Toplam Faktör Verimliliği Ekonomik Büyüme İlişkisi Analizi

Çalışmanın uygulama bölümünde gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin 1991 ile 2014 yılları arasındaki verileri kullanılmak üzere panel veri yöntemiyle iki farklı analiz yapılmıştır. Söz konusu analizlerde, ülkelerin gayri safi yurt içi hâsıla verileri bağımlı değişken kabul edilmiş; toplam faktör verimliliği, istihdam, ithalat, ihracat ile sermaye stoku verileri ise bağımsız değişken kabul edilmiştir. Bağımsız değişkenler çalışmanın temelini oluşturması, ekonomik büyümeye ilişkin araştırmalarda kullanılan standart değişkenler olması ve kontrol amaçlı olmaları sebebiyle seçilmiştir. Söz konusu değişkenlerin ilişkisi Tablo 1’de verilen regresyon modeli ile incelenmiştir. Panel veri analizinde kullanılan tüm tahminler ve ekonometrik testler Stata ekonometri programı aracılığıyla yapılmıştır. Dünya Bankası ve OECD veri tabanlarından temin edilen değişkenlerin değerleri modelde doğal logaritmaları alınarak kullanılmıştır.

Tablo 1. Regresyon Modeli

$GDP = \beta_0 + \beta_1 EM + \beta_2 CAP + \beta_3 EX + \beta_4 IM + \beta_4 TFP + U_{it}$	
Değişken	Açıklama
GDP	Gayri Safi Yurt içi Hâsıla
EMP	İstihdam
CAP	Sermaye Stoku
EX	İhracat
IM	İthalat
TFP	Toplam Faktör Verimliliği
U	Hata Terimi

3.3.1. Gelişmiş Ülkeler İçin Ekonometrik Analiz

Sahte regresyon sorunu ile karşı karşıya gelmemek adına panel veri analizinde kullanılan seriler durağan olmalı, dolayısıyla birim kök bulundurmamalıdır.

Im-Pesaran-Shin Birim Kök Testi sonuçları Tablo 2’de verilmiş olup bu testin sonuçları incelendiğinde analize dahil edilen serilerin düzey değerlerinde birim kök bulunduğu fakat ilk farkları alındığında bu serilerin durağan hale geldiği görülmektedir. Panel veri analizine durağan hale gelen söz konusu serilerin analize dahil edilmesi sonucunda sahte regresyon sorunu ile karşılaşılacaktır.

Tablo 2. Im-Pesaran-Shin Birim Kök Testi

	Düzeyde		İlk Farklarda	
Değişken	Test İstatistiği	Olasılık Değeri	Olasılık Değeri	Olasılık Değeri
GDP	-0.3442	0.3654	-4.9205	0.0000
EMP	-2.7990	0.0526	-5.1198	0.0000
CAP	0.8225	0.7946	-4.5402	0.0000
EX	-0.7920	0.2142	-5.8109	0.0000
IM	-0.0721	0.4713	-5.8789	0.0000
TFP	2.5815	0.9951	-5.2506	0.0000

Panel veri analizi gerçekleştirebilmek için öncelikle ilk farkları alınarak durağan hale getirilen serilerin Sabit Etkiler, Tesadüfi Etkiler ya da Havuzlanmış OLS gibi modellerden hangisinde kullanılabileceği tespit edilmelidir. Söz konusu serilerin uygun olduğu modeli bulmak için Breusch-Pagan Lagrange Çarpanı Testi ile F Testi gerçekleştirilmiş olup bu testin sonuçları Tablo 3’te verilmiştir. Sonuçlar değerlendirildiğinde Havuzlanmış OLS Modelinin kullanımı halinde analizde tahmin hataları ile karşılaşılacağı görülmektedir. Tercih edilebilecek Tesadüfi Etkiler ve Sabit Etkiler Modelleri kaldığından bu modellerden uygun olanının seçimi için Hausman Testi yapılmış olup bu testin sonuçları da Tablo 3’te verilmiştir. Hausman Testi sonuçları incelendiğinde Sabit Etkiler Modelinin analize konu seriler için uygun olduğu anlaşılmaktadır.

Tablo 3. Model Belirleme

Test	Test İstatistiği	Olasılık Değeri
F Test	7.86	0.0000
Breusch-Pagan LM Test	54.26	0.0000
Hausman Test	78.46	0.0000

Serilerin analizde Sabit Etkiler Modeli ile kullanılacağı belirlendikten sonra panel veri analizinin yapılabilmesinde ihtiyaç duyulan birimler arası korelasyon, otokorelasyon ve değişen varyans varsayımları testten geçirilmelidir. Söz konusu varsayımların testten geçirilmesi amacıyla Modifiye Edilmiş Wald Testi kullanılmış olup testin sonuçları Tablo 4'te verilmiştir. Bu sonuçlar incelendiğinde modelin Heteroskedasite yani Değişen Varyans sorununu içerdiği görülmüştür. Ayrıca Baltagi-Wu LBI Testi yapılmış olup ilgili tabloda verilen sonuçlar incelendiğinde modelin otokorelasyon problemini de barındırdığı görülmüştür. Yine bu tabloda son olarak yapılan Pesaran Testi'nin sonuçlarına yer verilmiş olup modelin birimler arası korelasyon problemini de içerdiği anlaşılmıştır.

Tablo 4. Değişen Varyans, Otokorelasyon ve Birimler Arası Korelasyon

Test	Test İstatistiği	Olasılık Değeri
Modified Wald Test	24.64	0.0009
Baltagi-Wu LBI	1.6823502	
Pesaran Test	4.648	0.0000

Yapılan ekonometrik analize bakıldığında özetle; ilk farkları alınan serilerin panel veri analizinde değerlendirilebilecek şekilde durağan hale geldiği, Sabit Etkiler Modeli'yle uyumlu oldukları, modelde birimler arası korelasyon, otokorelasyon ve değişen varyans problemleri bulunduğu belirlenmiştir. Bu tespitler ışığında Sabit Etkiler Modeli aracılığıyla gerçekleştirilecek veri analizinde belirtilen problemlerden

etkilenmeyecek olan bir Driscoll-Kraay Standart Hatalar tahmincisi kullanılmalıdır. Tahminciye karar verilmesinin ardından bu tahmincinin kullanımı ile gerçekleştirilen panel veri analizine ait regresyonun çıktıları Tablo 5'te verilmiştir.

Tablo 5. Regresyon Sonuçları

Number of obs: 161		Number of groups: 7	
F: 544.75		Prob > F: 0.0000	
R2: 0.8993			
Değişken	Katsayı	t	P > t
EM	0.2764088	5.29	0.002
CAP	0.1997751	9.64	0.000
EX	0.088427	5.72	0.001
IM	0.0023055	0.11	0.919
TFP	0.08992	3.17	0.019

Panel veri analizine ait Tablo 5'te verilen regresyon çıktıları değerlendirildiğinde bağımsız değişken kabul edilen unsurların bağımlı değişkenle birlikteliğinin bir anlam ifade edip etmediğini kontrol eden F Testinin istatistiksel açıdan anlamlı olduğu görülmüştür. Modelin bağımlı değişkeninin değişimini %89.93'lük bir oranla açıklayabildiğini, belirgin olma katsayısı istatistiği R^2 ortaya koymaktadır. Böylece panel veri analizinde modelin geçerliliğinin temelini oluşturan F ve R^2 testleri sağlıklı bir şekilde sonuçlandırılmıştır. Ayrıca t Testi yapılmış olup bu test bağımsız değişken katsayılarının anlamlılığını kontrol etmektedir. Bu testin sonucu incelendiğinde toplam faktör verimliliği, sermaye stoku, ihracat ve istihdam için hesaplanan katsayıların istatistiksel açıdan anlamlı olduğu tespit edilmiştir. Tüm sonuçlar değerlendirildiğinde; gelişmiş ülkelerde toplam faktör verimliliği, istihdam, ihracat ve sermaye stokunun ekonomik büyümeye etkilerinin pozitif olduğu görülmüştür. Bu sonuçlara göre; gelişmiş ülkelerde toplam faktör verimliliği %1

arttığında GSYİH'nin %0.09, istihdam %1 arttığında GSYİH'nin %0.28, sermaye stoku %1 arttığında GSYİH'nin %0.2 ve ihracat %1 arttığında GSYİH'nin %0.09 oranında arttığı belirlenmiştir.

3.3.2. Gelişmekte Olan Ülkeler İçin Ekonometrik Analiz

Sahte regresyon sorunu ile karşı karşıya gelmemek adına panel veri analizinde kullanılan seriler durağan olmalı, dolayısıyla birim kök bulundurmamalıdır. Im-Pesaran-Shin Birim Kök Testi sonuçları Tablo 6'da verilmiş olup bu testin sonuçları incelendiğinde analize dahil edilen serilerin düzey değerlerinde birim kök bulunduğu fakat ilk farkları alındığında bu serilerin durağan hale geldiği görülmektedir. Panel veri analizine durağan hale gelen söz konusu serilerin analize dahil edilmesi sonucunda sahte regresyon sorunu ile karşılaşılmayacaktır.

Tablo 6. Im-Pesaran-Shin Birim Kök Testi

	Düzeyde		İlk Farklarda	
Değişken	Test İstatistiği	Olasılık Değeri	Olasılık Değeri	Olasılık Değeri
GDP	6.2272	1.0000	-6.1612	0.0000
EMP	4.8275	1.0000	-6.0755	0.0000
CAP	9.6313	1.0000	-3.1802	0.0000
EX	-1.7920	0.4842	-6.7105	0.0000
IM	1.0009	0.8416	-6.6637	0.0000
TFP	1.5444	0.9388	-4.5917	0.0000

Panel veri analizi gerçekleştirebilmek için öncelikle ilk farkları alınarak durağan hale getirilen serilerin Sabit Etkiler, Tesadüfi Etkiler ya da Havuzlanmış OLS gibi modellerden hangisinde kullanılabileceği tespit edilmelidir. Söz konusu serilerin uygun olduğu modeli bulmak için Breusch-Pagan Lagrange Çarpanı Testi ile F Testi gerçekleştirilmiş olup bu testin sonuçları Tablo 7'de verilmiştir. Sonuçlar değerlendirildiğinde Havuzlanmış OLS Modelinin kullanımı halinde analizde tahmin

hataları ile karşılaşılacağı görülmektedir. Tercih edilebilecek Tesadüfi Etkiler ve Sabit Etkiler Modelleri kaldığından bu modellerden uygun olanının seçimi için Hausman Testi yapılmış olup bu testin sonuçları da Tablo 7’de verilmiştir. Hausman Testi sonuçları incelendiğinde Sabit Etkiler Modelinin analize konu seriler için uygun olduğu anlaşılmaktadır.

Tablo 7. Model Belirleme

Test	Test İstatistiği	Olasılık Değeri
F Test	3.65	0.0011
Breusch-Pagan LM Test	10.42	0.0012
Hausman Test	67.24	0.0000

Serilerin analizde Sabit Etkiler Modeli ile kullanılacağı belirlendikten sonra panel veri analizinin yapılabilmesinde ihtiyaç duyulan birimler arası korelasyon, otokorelasyon ve değişen varyans varsayımları testten geçirilmelidir. Söz konusu varsayımların testten geçirilmesi amacıyla Modifiye Edilmiş Wald Testi kullanılmış olup testin sonuçları Tablo 8’de verilmiştir. Bu sonuçlar incelendiğinde modelin Heteroskedasite yani Değişen Varyans sorununu içerdiği görülmüştür. Ayrıca Baltagi-Wu LBI Testi yapılmış olup ilgili tabloda verilen sonuçlar incelendiğinde modelin otokorelasyon problemini de barındırdığı görülmüştür. Yine bu tabloda son olarak yapılan Pesaran Testi’nin sonuçlarına yer verilmiş olup modelin birimler arası korelasyon problemini de içerdiği anlaşılmıştır.

Tablo 8. Değişen Varyans, Otokorelasyon ve Birimler Arası Korelasyon

Test	Test İstatistiği	Olasılık Değeri
Modified Wald Test	530.41	0.0000
Baltagi-Wu LBI	1.5697961	
Pesaran Test	5.186	0.0000

Yapılan ekonometrik analize bakıldığında özetle; ilk farkları alınan serilerin panel veri analizinde değerlendirilebilecek şekilde durağan hale geldiği, Sabit Etkiler Modeli'yle uyumlu oldukları, modelde birimler arası korelasyon, otokorelasyon ve değişen varyans problemleri bulunduğu belirlenmiştir. Bu tespitler ışığında Sabit Etkiler Modeli aracılığıyla gerçekleştirilecek veri analizinde belirtilen problemlerden etkilenmeyecek olan bir Driscoll-Kraay Standart Hatalar tahmincisi kullanılmalıdır. Tahminciye karar verilmesinin ardından bu tahmincinin kullanımı ile gerçekleştirilen panel veri analizine ait regresyonun çıktıları Tablo 9'da verilmiştir.

Tablo 9. Regresyon Sonuçları

Number of obs: 184		Number of groups: 8	
F: 138.62		Prob > F: 0.0000	
R ² : 0.7898			
Değişken	Katsayı	t	P > t
EM	0.7956153	11.82	0.000
CAP	-0.060855	-0.64	0.542
EX	0.0192093	1.78	0.119
IM	0.0205692	1.50	0.178
TFP	0.030879	1.29	0.239

Panel veri analizine ait Tablo 9'da verilen regresyon çıktıları değerlendirildiğinde bağımsız değişken kabul edilen unsurların bağımlı değişkenle birlikteliğinin bir anlam ifade edip etmediğini kontrol eden F Testinin istatistiksel açıdan anlamlı olduğu görülmüştür. Modelin bağımlı değişkeninin değişimini %78.98'lik bir oranla açıklayabildiğini, belirgin olma katsayısı istatistiği R² ortaya koymaktadır. Böylece panel veri analizinde modelin geçerliliğinin temelini oluşturan F ve R² testleri sağlıklı bir şekilde sonuçlandırılmıştır. Ayrıca t Testi yapılmış olup bu

test bağımsız değişken katsayılarının anlamlılığını kontrol etmektedir. Bu testin sonucu incelendiğinde sadece istihdam için hesaplanan katsayının istatistiksel açıdan anlamlı olduğu tespit edilmiştir. Tüm sonuçlar değerlendirildiğinde; gelişmekte olan ülkelerde istihdamın ekonomik büyümeye etkilerinin pozitif olduğu fakat sermaye stoku, ihracat, ithalat ve toplam faktör verimliliğinin ekonomik büyümeye istatistiksel açıdan anlamlı kabul edilebilecek bir etkisinin olmadığı görülmüştür. Bu sonuçlara göre istihdam %1 arttığında GSYİH'nin %0.8 arttığı belirlenmiştir.



SONUÇ

Bu çalışmada öncelikle verimlilik ve ekonomik büyüme kavramlarına açıklık getirilmiş, ardından toplam faktör verimliliği ve ekonomik büyüme ilişkisi incelenerek bu alanda yapılan çalışmalara yönelik literatür taraması yapılmıştır. Literatür taramasında bu alandaki 22 ayrı çalışmaya yer verilmiştir. Ülke ve zaman aralığı gibi seçimlere göre değişmekle birlikte genel olarak toplam faktör verimliliği ile ekonomik büyüme arasında aynı yönlü ve doğrusal bir ilişki olduğu görülmüştür.

Çalışmanın amacı toplam faktör verimliliğinin ekonomik büyüme ile ilişkisini belirleyerek gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler üzerinde bu ilişkiyi karşılaştırmaktır. Bu kapsamda çalışmanın son bölümünde gelişmiş ülkelerin (Kanada, Almanya, İngiltere, Fransa, İtalya, Japonya, Amerika) ve gelişmekte olan ülkelerin (Brezilya, Rusya, Hindistan, Güney Afrika, Endonezya, Meksika, Nijerya, Türkiye) 1991-2014 yılları arasındaki ekonomik büyüme ve toplam faktör verimliliği verileri yorumlanmıştır. Çalışmada toplam faktör verimliliği verilerinin teminindeki kısıtlar nedeniyle 1991-2014 yılları arasında bir değerlendirme yapılmıştır. Çalışmanın son bölümü olan uygulama bölümünde toplam faktör verimliliği ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkinin gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerdeki durumunu tespit etmek amaçlı iki ayrı Panel Veri Analizi yapılmıştır.

Yapılan ekonometrik analizler incelendiğinde özetle; ilk farkları alınan serilerin panel veri analizinde değerlendirilebilecek şekilde durağan hale geldiği, Sabit Etkiler Modeli'yle uyumlu oldukları, modellerde birimler arası korelasyon, otokorelasyon ve değişen varyans problemleri bulunduğu belirlenmiştir. Bu tespitler ışığında Sabit Etkiler Modeli aracılığıyla gerçekleştirilecek veri analizinde belirtilen problemlerden etkilenmeyecek olan bir Driscoll-Kraay Standart Hatalar tahmincisi kullanılmıştır. Ardından regresyon çıktıları değerlendirilmiş ve bağımsız değişken kabul edilen unsurların bağımlı değişkenle birlikteliğinin bir anlam ifade edip etmediğini kontrol eden F Testlerinin istatistiksel açıdan anlamlı olduğu görülmüştür. Modellerin bağımlı değişkeninin değişimini ne oranda açıkladığı, belirgin olma katsayısı istatistiği R^2 ile ortaya konmuştur. Ayrıca t Testleriyle bağımsız değişken katsayılarının anlamlılığı kontrol edilmiştir.

Gelişmiş ülkeler için yapılan panel veri analizi sonuçlarına göre; gelişmiş ülkelerde istihdam, ihracat, sermaye stoku ve toplam faktör verimliliğinin ekonomik

büyümeyi pozitif etkilediği görülmüştür. Gelişmiş ülkelerde istihdamın %1 artması GSYİH'yi %0.28, sermaye stokunun %1 artması GSYİH'yi %0.2, ihracatın %1 artması GSYİH'yi %0.09 ve toplam faktör verimliliğinin %1 artması GSYİH'yi %0.09 artırmaktadır. Gelişmekte olan ülkeler için yapılan panel veri analizine göre ise istihdamın ekonomik büyümeyi pozitif etkilediği; sermaye stoku, ithalat, ihracat ve toplam faktör verimliliğinin ekonomik büyümeye istatistiksel açıdan anlamlı bir katkısının olmadığı görülmüştür. Gelişmekte olan ülkelere istihdamın %1 artması GSYİH'yi %0.8 artırmaktadır. Sonuç olarak toplam faktör verimliliğinin gelişmiş ülkelerde ekonomik büyümeyi pozitif etkilediği, gelişmekte olan ülkelere ise ekonomik büyümeye istatistiksel açıdan anlamlı bir katkısının olmadığı tespit edilmiştir.

Çalışma sonucunda ekonomi literatürü ve büyüme modelleri ile uyumlu bir şekilde toplam faktör verimliliğinin gelişmiş ülkelerde ekonomik büyümeye kaynaklık ettiği görülmektedir. Çalışmanın yapıldığı dönemde gelişmiş ülkelerin belirli bir ekonomik büyüme oranına ulaşmış olmaları nedeniyle ekonomik büyümeye kıyasla ekonomik kalkınmaya daha çok önem verdikleri düşünülürse bu ülkelerde toplam faktör verimliliğinin ekonomik büyümeye kaynaklık etmesi beklenen bir husustur. Çünkü ekonomik kalkınmada toplam faktör verimliliği önemli bir rol oynamaktadır. Gelişmekte olan ülkelere ise toplam faktör verimliliğinin ekonomik büyümeye böyle bir anlamlı etkisinin bulunmaması bu ülkelerdeki teknoloji ve inovasyon seviyelerinin diğerlerine göre düşük olması ile açıklanabilir. Öyle ki dışsal büyüme modellerine göre teknoloji, toplam faktör verimliliğinin belirleyicilerindendir. Gelişmekte olan ülkelerin temel amacı her ne kadar ekonomik büyümeyi sağlamak olsa da bu alandaki çalışmaları teknoloji ve inovasyonun getirdiği verimlilik artışından yoksundur. Dolayısıyla toplam faktör verimliliğinin ekonomik büyümeye etkisinin gelişmekte olan ülkelere daha düşük olması ya da bu çalışmanın sonucundaki gibi istatistiksel anlamda etkili olmayacak kadar düşük olması olası bir sonuçtur.

Çalışmanın sonucu değerlendirildiğinde gelişmiş ülkelere toplam faktör verimliliğini artırmaya yönelik politikalarla, ekonomik büyüme üzerinden ekonomik kalkınmanın sürdürülebilirliğinin sağlanacağı ifade edilebilir. Gelişmekte olan ülkelere ise teknoloji yatırımları, inovasyonlar ve ARGE faaliyetlerinin desteklenmesine yönelik politikalarla; toplam faktör verimliliğini artıran unsurların ortaya çıkması sağlanacaktır ve böylece bu ülkelerin temel hedeflerinden olan

ekonomik büyümenin artırılması ve yapısal sorunların aşılması mümkün olabilecektir. Öyle ki çalışmanın sonucunda toplam faktör verimliliğini artıran unsurların halihazırda mevcut olduğu gelişmiş ülkelerde toplam faktör verimliliğinin ekonomik büyümeyi artırdığı görülmüş olup bu unsurların gelişmekte olan ülkelerde de ortaya çıkarılmasının ekonomik büyümeye katkı sağlayacağı açıktır.

Toplam faktör verimliliğini artırmak isteyen ülkeler teknolojiyle bütünleşik yatırımlar yapmalı ve teknolojinin yayılmasını sağlayacak politikalar izlemelidir. Bunların yanında uzmanlaşmayı ve iş bölümünü teşvik edici uygulamalar hayata geçirilmeli, yeni ürün ve fikir oluşumuna öncülük eden bilgi kavramı desteklenmelidir. İşgücü ve sermaye verimliliklerinin artırılmasına azami derecede önem verilmelidir. Önceki yıllarda özellikle gelişmiş ülkelerde üretim artışı sağlanması ve işgücü verimliliğinin artırılmasında sermaye birikimi önemli bir yere sahipken günümüzde toplam faktör verimliliği daha önemli hale gelmiştir. Büyümenin ve kalkınmanın insani gelişim endeksine göre değerlendirilmeye başlandığı dünyada toplam faktör verimliliğinin önemi daha da artmaktadır. Çünkü insani gelişmişlik seviyesini oluşturan göstergeler toplam faktör verimliliğini de belirleyen unsurlar olarak karşımıza çıkmaktadır. Toplam faktör verimliliği bu açıdan oldukça kapsamlı ve etkili bir verimlilik kavramıdır.

Orta gelir tuzağından kurtulmak isteyen gelişmekte olan ülkelerin özellikle önem vermesi gereken bir unsur olan toplam faktör verimliliği değerleri bu ülkelerin yenilikçi politikaları ile artırılmalıdır. Verimliliğin sektörel bazda artırılması için yapısal düzenlemelerin hayata geçirilmesi gerekmektedir. Gelir dağılımında adaletin sağlanması ve potansiyel işgücünün ekonomiye kazandırılması da verimliliği artırabilecek çalışmalardan bazılarıdır. Esnekliklerin arttığı, genç nüfusun istihdama katıldığı, inovasyona yönelik teşviklerin fazlalaştığı, ARGE çalışmalarına önem verildiği, eğitim problemlerinin giderildiği ve bilginin kolayca işlenebildiği bir ortamda toplam faktör verimliliği artışı uzun vadeli olarak sağlanabilecektir.

KAYNAKÇA

- Abasız, Tezcan: “Büyüme ve Verimlilik: Türkiye Örneği (1968-2006)” Yüksek Lisans Tezi, Zonguldak Karaelmas Üniversitesi, Zonguldak, 2006.
- Abdychev, Aiadar v.d.: Increasing Productivity Growth in Middle Income Countries, **IMF Working Paper**, No:2, 2015.
- Acemoğlu, Daron: **Introduction to Modern Economic Growth**, Princeton University Press, 2009.
- Adak, Mehmet: “Total Factor Productivity and Economic Growth”, **İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi**, 2009, s. 49-56.
- Aktuğ, Semih: Kavramsal Açından Ekonomik Büyüme Ekonomik Kalkınma ve Bölüşüm İlişkileri, (Çevrimiçi) <https://docplayer.biz.tr/15791685-Kavramsal-acidan-ekonomik-buyume-ekonomik-kalkinma-ve-bolusum-iliskileri.html>, 10 Ekim 2021.
- Akyüz, Yılmaz: **Sermaye, Bölüşüm, Büyüme**, Ankara Üniversitesi, Ankara, Siyasal Bilgiler Fakültesi Yayınları, 1980.
- Alakbarov, Naib, Gündüz, Murat, Erkan, Birol: “Türkiye’de Ekonomik Büyümenin Belirleyicisi Olarak Toplam Faktör Verimliliği”, **Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi**, No:57, 2018.
- Albayrak, Numan Can, Ağazade, Seymur: “Emek Verimliliği Ve İhracat İlişkisi: Türk İmalat Sanayi Örneği”, **Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi**, No:53, 2017.
- Ark, Bart van: “Total Factor Productivity From the Past and Directions for the Future”, **Working Paper Research**, 271, National Bank of Belgium, 2014.
- Ateş, Sanlı: “Türkiye İmalat Sanayinde Toplam Faktör Verimliliği Ve Uzun Dönem Büyüme İlişkileri”, **Tartışma Metni**, 2012/70, Ankara, Türkiye Ekonomi Kurumu, 2012.
- Baier, Scott, Dwyer, Geralt, Tamura, Robert: “How Important Are Capital and Total Factor Productivity for Economic Growth”, **Economic Inquiry**, Vol. XLIV-I, 2006, s. 23-49.
- Bilman, Aslı Seda: “Ticari Açıklık Büyüme Etkileşimi: Panel Veri Analizi ve Ülkelerarası Karşılaştırma”, Doktora Tezi, İzmir, Dokuz Eylül Üniversitesi, 2014.

- Bozkurt, Eda, Toktaş, Yılmaz: "Büyümenin Kaynakları Üzerine Bir Panel Veri Analizi", **Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi**, C.14, No:4, 2018, s. 883-896.
- Coelli, Tim J., Rao, D. S. Prasada: "Total factor productivity growth in agriculture: a Malmquist index analysis of 93 countries 1980–2000", **Agricultural Economics**, 2005, s. 115-134.
- Cooper, William W., Seiford, Lawrence M, Tone, Kauro: **Data Envelopment Analysis: A Comprehensive Text with Models, Applications, References and DEA Solver Software**, Princeton, Princeton University Press, 2007.
- Coremberg, Ariel: Natural Resource and Human Capital as Capital Services and Its Contribution On Sustainable Development and Productivity, IARIW-OECD Conference: "W(h)ither the SNA?", 2015.
- Çeştepe, Hamza, Arslan, Ersin, Yazıcı, Murat: "Toplam Faktör Verimliliği, Ekonomik Büyüme ve İhracat İlişkisi: Gelişmekte Olan Ülkeler Örneği", **Yönetim ve Ekonomi**, Manisa Celal Bayar Üniversitesi İ.İ.B.F, C. XXVII, No:3, 2020.
- Çiftçi, Dilek Durusu: "Finansal Gelişme ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Bir Genişletilmiş Solow Büyüme Modeli Denemesi ve Ampirik Uygulama", Doktora Tezi, Denizli, Pamukkale Üniversitesi, 2015.
- Çipil, Fatih: "Karayolu Ulaştırma Sisteminin Toplam Faktör Verimliliği ve Avrupa Birliği Konum Analizi", Doktora Tezi, Ankara, Gazi Üniversitesi, 2011.
- Dar, Atul, Amirkhalkhalı, Sal: "Fiscal Policy, Total Factor Productivity and Economic Growth In Advanced Economies", **Applied Econometrics and International Development**, Vol. XVII-II, 2017.
- Easterly, William, Levine, Ross: "It is not Factor Accumulation: Stylized Facts and Growth Models", **The World Bank Economic Review**, 2001.
- Ercan, Nihal Yener: "İçsel Büyüme Teorisi: Genel Bir Bakış", **Planlama Dergisi, Özel Sayı, DPT'nin Kuruluşunun 42. Yılı**, 2002, s. 129-138.
- Fagerberg, Jan: "The Dynamics of Technology, Growth and Trade: A Schumpeterian Perspective", **Elgar Companion to Neo-Schumpeterian Economics**, 2007, s. 705-718.
- Felipe, Jesus: "Total Factor Productivity Growth in East Asia: A Critical Survey", **The Journal of Development Studies**, Vol.XXXV, No:4, 1999 , s. 1-41.

- Gürak, H.: “Teknolojik Verimlilik Artışı”, (Çevrimiçi) <https://econwpa.ub.uni-muenchen.de/econ-wp/ge/papers/0403/0403005.pdf>, 15 Ekim 2021.
- Hagemann, Harald: “Solow's 1956 Contrubution In The Context Of The Harrod-Domar Model”, **History of Political Economy**, Vol.XLI, 2009, s. 67-87.
- İncekara, Ahmet, Yerdelen Tatoğlu, Ferda: **Türkiye Ekonomisinde Son Yıllarda Yaşanan Yüksek Oranlı Büyüme Rakamlarının İç Piyasa Üzerindeki Etkileri**, İstanbul, İstanbul Ticaret Odası Yayınları, 2008.
- İsabetli, İlayda: Toplam Faktör Verimliliği ve Ekonomik Büyüme İlişkisinin Çok Boyutlu Panel Veri Modelleri İle Analizi, Doktora Tezi, İstanbul, 2017.
- Isaksson, Anders: “Determinants of Total Factor Productivity: A Literature Review”, **Research and Statistics Branch Staff Working Paper**, United Nations Industrial Development Organization, Vienna, 2007.
- Işık, Cem: “Türkiye’de Toplam Faktör Verimliliği ve Ekonomik Büyüme İlişkisi”, **Verimlilik Dergisi**, 2016, s. 45-56.
- Karaduman, Çağlar: “Teknoloji Difüzyonu Bağlamında Toplam Faktör Verimliliğinin Makro Belirleyicilerinin Karşılaştırmalı İncelenmesi: Gelişmekte Olan Ülkeler Örneği”, Doktora Tezi, Eskişehir, Anadolu Üniversitesi, 2018.
- Kostakoğlu, Sultan Fatih: “Regülasyon ve Büyüme”, Doktora Tezi, Eskişehir, Anadolu Üniversitesi, 2014.
- Kök, Recep: **İktisadi Düşünce: Kavramların Analitik Evrimi**, İzmir, Anadolu Matbaacılık, 1999.
- Kök, Recep, Deliktaş, Ertuğrul: “Endüstri İktisadında Verimlilik Ölçme ve Strateji Geliştirme Teknikleri (İş Dünyasından Örneklerle)”, İzmir, **Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Yayınları**, 2003.
- Levenko, Natalia, Oja, Kaspar, Staehr, Karsten: “Total factor productivity growth in Central and Eastern Europe before, during and after the global financial crisis”, **PostCommunist Economies**, 2018, s. 137-160.
- Malthus, Thomas Robert: **An Essay on the Principles of Population**, London, J. Johnson, 1798.
- Mankiw, Gregory, Phelps, Edmund S., Romer, Paul M.: “The Growth of Nations”, **Brookings Papers on Economic Activity**, No:1,1995, s. 275-326.

- Marx, Karl: **Capital: A Critique of Political Economy**, Vol.III, Penguin Classics, 1993.
- Miller, Stephen M., Upadhyay, Mukti P.: "Total Factor Productivity and The Convergence Hypothesis", **Journal of Macroeconomics**, Vol.XXIV, No:2, 2002, s. 267-286.
- Mousa, Wael: "Macroeconomic Determinants of Saudi Total Factor Productivity", **Applied Economics and Finance**, Vol. V, No:1, 2017, s. 37-44.
- Nachege, Jean-Claude, Fontaine, Thomson: "Economic Growth and Total Factor Productivity in Niger", **IMF Working Paper**, No:208, 2006.
- Özdemir, Onur: "Türkiye’de Toplam Faktör Verimliliği, Ekonomik Büyüme ve İhracat Arasındaki İlişkinin Nedensellik Analizi", **Finans Politik & Ekonomik Yorumlar**, No:647, 2019, s. 23-63.
- Özden, Dilek: "Türkiye’de Toplam Faktör Verimliliği ve Büyüme", Yüksek Lisans Tezi, Aydın, Adnan Menderes Üniversitesi, 2005.
- Porter, Michael E.: "Clusters and the New Economics of Competition", **Harvard Business Review**, 1998, s. 77-90.
- Porter, Michael E.: **The Competitive Advantage of Nations**, New York, The MacMillan Press Ltd., 1990.
- Pugel, Thomas: **International Economics**, McGraw-Hill Education, Vol.15, 2012.
- Raphael, Gwahula: "A DEA- Based Malmquist Productivity Index approach in assessing performance of commercial banks: Evidence from Tanzania", China, **European Journal of Business and Management**, Vol.V, No:6, 2013.
- Ricardo, David: **On the Principles of the Political Economy and Taxation**, Cambridge University Press, 1951.
- Romer, Paul M.: "Endogenous Technological Change", **The Journal of Political Economy**, Vol.XCVIII, No:5, 1990, s. 71-102.
- Rose, Stephen J.: "Was JFK wrong? Does Rising Productivity No Longer Lead to Substantial Middle Class Income Gains?", **The Information Technology & Innovation Foundation**, 2014.
- Saad, Wadad: "Economic Growth and Total Factor Productivity in Lebanon", **International Journal of Economics and Finance**, Vol. IX, No:2, 2017, s. 159-171.

- Saari, Seppo: "Production and Productivity as Sources of Well-being", Finland, MIDO OY, 2011, (Çevrimiçi) <https://docisolation.prod.fire.glass/?guid=0e1de465-3696-4a83-b132-605b96bb6a09>, 25 Eylül 2021.
- Saleem, Hummera v.d.: "Innovation, total factor productivity and economic growth in Pakistan: a policy perspective", **Journal of Economic Structures**, Vol.VIII, No:7, 2019, s. 1-18.
- Savaş, Fuat Vural: **İktisatın Tarihi**, Ankara, Siyasal Kitabevi, 2007.
- Saygılı, Şeref, Cihan, Cengiz, Yurtoğlu, Hasan: "Productivity and Growth in OECD Countries: An Assesment of the Determinants of Productivity", **Yapı Kredi Economic Review**, Vol.XII, No:2, 2001, s. 49-66.
- Saygılı, Şeref, Cihan, Cengiz, Yurtoğlu, Hasan: **Türkiye Ekonomisinde Sermaye Birikimi Verimlilik ve Büyüme: 1972-2003**, y.y., Ekonomik Modeller ve Stratejik Araştırmalar Genel Müdürlüğü, 2005.
- Schreyer, Paul, Pilat, Dirk: "Measuring Productivity", **OECD Economic Studies**, No:33, 2001, s. 127-170.
- Sekkat, Khalid: "Sources of growth in morocco: an empirical analysis in a regional", **Review of Middle East Economics and Finance**, Vol.II, No:1 , 2004, s. 1-17.
- Serven, Luis, Montiel, Peter: "Macroeconomic Stability: The More, the Better?", **Economic Growth in The 1990s: Lessons From a Decade of Reform**, 2005, s. 95-120.
- Seyidioğlu, Halil: **İktisat Biliminin Temelleri**, İstanbul, Güzem Can Yayınları, 2006.
- Smith, Adam: **An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations**, London, W. Strahan and T. Cadell, 1776.
- Solow, Robert Merton: "A Contribution to The Theory of Economic Growth", **The Quarterly Journal of Economics**, Vol.LXX, No:1, 1956, s. 65-94.
- Stiroh, Kevin J.: "What Drives Productivity Growth?", **Economic Policy Review**, Vol.VII, No:1, 2011, s. 37-59.
- Syverson, Chad: "What Determines Productivity?" **Journal of Economic Literature, American Economic Association**, Vol.XLIX, No:2, 2011, s. 326-365.
- Şanlı, Devran: "Nitelik Uyarlanmış Beşeri Sermaye Hesaplanması: Bir Panel Veri Çalışması", **Bulletin of Economic Theory and Analysis**, No:1, 2016, s. 13-49.

- Tebaldi, Edinaldo: "The Dynamics Of Total Factor Productivity and Institutions", **Journal of Economic Development**, Vol.XLI, No:4, 2016, s. 1-25.
- Tekiner, İbrahim: "Toplam Faktör Verimliliğinin Belirleyicileri: Farklı Gelir Grupları İçin Ampirik Bir Analiz", Doktora Tezi. Zonguldak, Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, 2020.
- Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası: **Yapısal Reformlar ve Büyüme Üzerindeki Etkileri**, Ankara, Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası, 2016.
- UNDP: UNDP Human Development Reports, United Nations Development Programme, (Çevrimiçi) <http://hdr.undp.org/en>, 31 Ekim 2021.
- United Nations: World Economic Situation and Prospects, United Nations, 2017, (Çevrimiçi) <https://www.refworld.org/docid/587f35e24.html>, 5 Eylül 2021.
- Ünsal, Mehmet Emre: "Türkiye Ekonomisinin Dışa Açılma Sürecinde Toplam Faktör Verimliliği Artışının Kaynakları ve Sektörel Karşılaştırma", Doktora Tezi, İstanbul, İstanbul Üniversitesi, 2017.
- Ünsal, Mehmet Emre: "Türkiye Ekonomisinde Toplam Faktör Verimliliği: Sektörel Karşılaştırma", **Journal of Current Researches on Social Sciences**, Vol.VIII, No:3, 2018, s. 95-106.
- Vergil, Hasan, Abasız, Tezcan: "Toplam Faktör Verimliliği, Hesaplanması ve Büyüme İlişkisi: Collins Bosworth Varyans Ayrıştırması", **Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi**, No:16, 2008, s. 160-188.
- Yalçınkaya, Ömer: "Toplam Faktör Verimliliğinin Belirleyicileri: G-7 ve Seçilmiş Yükselen Piyasa Ekonomileri Üzerine Bir Uygulama (1992-2013)", **Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi**, C.18, No:3, 2018, s.41-59.
- Yardımcı, Pınar: "İçsel Büyüme Modelleri ve Türkiye Ekonomisinde İçsel Büyümenin Dinamikleri", **Selçuk Üniversitesi Karaman İ.İ.B.F. Dergisi**, No:10, 2006, s. 96-115.
- Yılmaz, Şiir Erkök: **Dış Ticaret Kuramlarının Evrimi**, y.y., Efil Yayınevi, 2010.
- Young, Alwyn: "A Tale of Two Cities: Factor Accumulation and Technical Change in Hong Kong and Singapore", **NBER Macroeconomics Annual**, Vol.VII, 1992, s. 13-64.