

T.C.
EGE ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İktisat Anabilim Dalı
Bölgesel Kalkınma İktisadı Bilim Dalı

TELEKOMÜNİKASYON SEKTÖRÜNÜN EKONOMİK BÜYÜME
ÜZERİNE ETKİSİ: BRICS VE TÜRKİYE ÖRNEĞİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Sultan DEMİR

DANIŞMANI : Prof. Dr. Ertuğrul DELİKTAŞ

İZMİR-2018

T.C.
EGE ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İktisat Anabilim Dalı
Bölgesel Kalkınma İktisadı Bilim Dalı

TELEKOMÜNİKASYON SEKTÖRÜNÜN EKONOMİK BÜYÜME
ÜZERİNE ETKİSİ: BRICS VE TÜRKİYE ÖRNEĞİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Sultan DEMİR

JÜRİ ÜYELERİ

Prof. Dr. Ertuğrul DELİKTAŞ

Doç. Dr. Mehmet KARAÇUKA

Dr. Necmettin ÇELİK

İZMİR-2018

YEMİN METNİ

Ege Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdürlüğüne sunduğum “Telekomünikasyon Sektörünün Ekonomik Büyüme Üzerine Etkisi: BRICS ve Türkiye Örneği” adlı yüksek lisans tezinin tarafımdan bilimsel, ahlak ve normlara uygun bir şekilde hazırlandığını, tezimde yararlandığım kaynakları bibliyografyada ve dipnotlarda gösterdiğimi onurumla doğrularım.

Sultan DEMİR

İmza





T.C.EGE ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ



YÜKSEK LİSANS

TEZ SAVUNMA TUTANAĞI

ÖĞRENCİNİN

Adı Soyadı : Sultan DEMİR

Numarası : 92120000372

Anabilim Dalı : İKTİSAT

Tez Başlığı (Türkçe) : Telekomünikasyon Yatırımlarının Büyüme Üzerine Etkisi

Tez Başlığı (İngilizce) : The Effect of Investment in Telecommunication on Economic Growth

Tez Savunma Tarihi : 28 Haziran 2018

Tez Başlığı Değişikliği Varsa Yeni Başlık: "Telekomünikasyon Sektörünün Ekonomik Büyüme Üzerine Etkisi : BRICS ve Türkiye Örneği"

"The Effects of Telecommunication Sector on Economic Growth : BRICS and Turkey"

JÜRİ ÜYELERİ

Jüri Başkanı

Unvan, Adı, Soyadı : Prof. Dr. Ertuğrul DELİKTAŞ

Karar : Başarılı Başarısız Düzeltme

İmza :

Jüri Üyesi

Unvan, Adı, Soyadı : Doç. Dr. Mehmet KARAÇUKA

Karar : Başarılı Başarısız Düzeltme

İmza :

Jüri Üyesi

Unvan, Adı, Soyadı : Dr. Öğr. Üyesi Necmettin ÇELİK

Karar : Başarılı Başarısız Düzeltme

İmza :

TEZ HAKKINDA JÜRİNİN GENEL GÖRÜŞÜ

(Jüri Başkanı Tarafından Doldurulacaktır)

Tez savunması sonucunda öğrenci tarafından hazırlanan çalışma;

Oybirliğiyle

Oy çokluğuyla

Başarılıdır

Düzeltilmelidir

Başarısızdır

- Bu tutanak üç (3) işgünü içerisinde jüri üyelerinin raporlarıyla beraber Anabilim Dalı Başkanlığı üst yazısıyla Enstitü Müdürlüğüne gönderilmelidir. Tezli yüksek lisans programlarında düzeltme alan öğrencinin 3 (üç) ay içerisinde yeniden savunmaya girmesi zorunludur.

TELEKOMÜNİKASYON SEKTÖRÜNÜN EKONOMİK BÜYÜME ÜZERİNE ETKİSİ: BRICS VE TÜRKİYE ÖRNEĞİ

İÇİNDEKİLER

YEMİN METNİ	i
TUTANAK	ii
İÇİNDEKİLER	iii
TABLolar, GRAFİKLER VE ŞEKİLLER LİSTESİ	v
KISALTMALAR	vi
GİRİŞ	1
BİRİNCİ BÖLÜM: EKONOMİK BÜYÜME KAVRAMI VE TEORİLERİ	4
1.1. Ekonomik Büyüme	4
1.2. Ekonomik Büyüme Teorileri	7
1.2.1. Geleneksel Büyüme Teorileri	7
1.2.2. Neoklasik Büyüme Teorileri	10
1.2.3. İçsel Büyüme Teorileri	17
İKİNCİ BÖLÜM: TELEKOMÜNİKASYON SEKTÖRÜNÜN YAPISI VE DÜNYADAKİ GELİŞİMİ	20
2.1. Telekomünikasyon Sektörünün Yapısı	20
2.1.1. Doğal Tekel	21
2.1.2. Ölçek ve Kapsam (Alan) Ekonomileri	22
2.1.3. Şebeke Dışsallıkları	23
2.1.4. Giriş Engelleri	25
2.2. Telekomünikasyon Sektörüyle İlgili Dünyadaki Gelişmeler	28
2.2.1. Uluslararası Telekomünikasyon Birliği (ITU)	31
2.3. Türkiye’de Telekomünikasyon Sektöründeki Gelişmeler	36
2.4. BRICS ve Türkiye’de Telekomünikasyon Yatırımları	38
ÜÇÜNCÜ BÖLÜM: TELEKOMÜNİKASYON SEKTÖRÜNÜN EKONOMİK BÜYÜME ÜZERİNE ETKİSİNİN EKONOMETRİK ANALİZİ: BRICS ÜLKELERİ VE TÜRKİYE ÖRNEĞİ	47
3.1. Telekomünikasyon Sektörünün Ekonomik Büyüme Üzerine Etkisi	47

3.2. Ampirik Literatür Taraması	51
3.3. Veri ve Metodoloji	59
3.3.1. Veri	59
3.3.2. Metodoloji	61
3.4. Uygulama ve Bulgular	65
SONUÇ VE ÖNERİLER	75
KAYNAKÇA	77
ÖZGEÇMİŞ	90
ÖZET	91
ABSTRACT	92

TABLolar, GRAFİKLER VE ŞEKİLLER LİSTESİ

TABLolar

Tablo 1: BRICS ve Türkiye’de Yıllara Göre Nüfusun Sabit Telefon ve İnternet Kullanım Oranı (%).....	42
Tablo 2: Literatür Özeti.....	55
Tablo 3: Tanımlayıcı İstatistikler	65
Tablo 4: Değişkenlere İlişkin Korelasyon Matrisi	66
Tablo 5: Panel Birim Kök Testi Sonuçları	67
Tablo 6: Model-1 Tahmin Sonuçları.....	68
Tablo 7: Model-2 Tahmin Sonuçları.....	69
Tablo 8: Model-3 Tahmin Sonuçları.....	70
Tablo 9: Model-4 Tahmin Sonuçları.....	71
Tablo 10: F Test Sonuçları.....	72
Tablo 11: Hausman Test Sonuçları	72
Tablo 12: Telekomünikasyon Sektörünün Ekonomik Büyüme Üzerine Etkisi	73

GRAFİKLER

Grafik 1: 2001-2017 Telekomünikasyon Sektörünün Küresel Gelişimi (%).....	33
Grafik 2: 2001-2017 Bireysel İnternet Kullanımı (%).....	34
Grafik 3: 2017 Yılı Ülke Gruplarına Göre Bireysel İnternet Kullanımı (%).....	35
Grafik 4: 1992-2015 Kişi Başı GSYİH Değerleri (\$)	39
Grafik 5: 1992-2015 Kişi Başı GSYİH Büyüme Oranı (%)	40
Grafik 6: BRICS ve Türkiye’de İnternet Kullanım Oranı (%)	44
Grafik 7: BRICS ve Türkiye’de Mobil Telefon Hattı Kullanım Oranı (%).....	45
Grafik 8: BRICS ve Türkiye’de Sabit Telefon Hattı Kullanım Oranı (%)	46

ŞEKİLLER

Şekil 1: İçsel Büyümenin Temellinde Yer Alan Unsurlar	19
Şekil 2: 2017 Yılı 15-24 Yaşındaki Gençlerin İnternet Kullanımı	36

KISALTMALAR

AB	Avrupa Birliği
ABD	Amerika Birleşik Devletleri
BDT	Bağımsız Devletler Topluluğu
BM	Birleşmiş Milletler
BRICS	Brazil, Russia, India, China, South Africa (Brezilya, Rusya, Hindistan, Çin, Güney Afrika)
DPT	Devlet Planlama Teşkilatı
DTÖ	Dünya Ticaret Örgütü
EKK	En Küçük Kareler
GEKK	Genelleştirilmiş En Küçük Kareler
GSMH	Gayri Safi Milli Hasıla
GSYİH	Gayri Safi Yurtiçi Hasıla
HEKK	Havuzlanmış En Küçük Kareler
ITU	International Telecommunication Union (Uluslararası Telekomünikasyon Birliği)
KDV	Katma Değer Vergisi
LSDV	En Küçük Kareler Kukla Değişkeni
MCI	Microwave Communications International
OECD	The Organisation for Economic Co-operation and Development (Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü)
ÖİV	Özel İletişim Vergisi
PTT	Posta, Telgraf, Telefon
RE	Rassal Etkiler
SE	Sabit Etkiler
TTAŞ	Türk Telekom Anonim Şirketi
TÜİK	Türkiye İstatistik Kurumu

GİRİŞ

Teknolojik gelişmeler ile birlikte bilgiye hızlı erişimin ve bilgi iletişim teknolojilerinden maksimum düzeyde yararlanmanın önemi giderek artmaktadır. Bilgi ve iletişim teknolojilerindeki hızlı gelişim, mal ve finans piyasalarını etkileyerek sınır ötesi hizmet sunulmasını sağlamakta ve dünya ekonomisinin küreselleşmesinde etkili olmaktadır. Bu bağlamda bilgi iletişim teknolojilerinin önemli bir ayağını oluşturan ve bilgi akışının sağlanmasında etkili olan telekomünikasyon hizmetlerine olan talep giderek artarak sektörü küresel ekonomide önemli bir konuma getirmektedir. Bu konuda ülkeler ve firmalar adeta birbirleri ile yarışır duruma gelmiştir.

Telekomünikasyon sektörünün günümüzde ifade ettiği anlam, kitle iletişim araçlarının kullanımının sağlanmasından çok daha fazlasıdır. Söz konusu sektör bilgiye erişimin öneminin artması ile birlikte küresel ticarete dahil olan ülke ekonomileri için stratejik konumda bulunmaktadır. Başlangıçta devlet tekelinde yürütülen bu hizmetler, teknolojik ve ekonomik gelişmelerin etkisiyle serbest piyasa şartlarında yürütülmeye doğru dünya genelinde bir değişim yaşamaktadır. Bu bağlamda özellikle gelişmiş ülkelerde telekomünikasyon sektöründe özelleştirme, serbestleşme, firmaların birleşmesi gibi eğilimlerin arttığı görülmektedir. Söz konusu dönüşümü başarıyla tamamlayan ülkeler dünya telekomünikasyon piyasasındaki paylarını büyütürken küresel ticaret ve bilgi erişiminde daha etkin konuma ulaşmaktadırlar.

Telekomünikasyon sektörünün öneminin artması ile birlikte, bu sektördeki yatırımların ülke ekonomilerinin mikro ve makro performansında ne derece etkili olduğu sorusuna cevap arayan araştırmalar da artmaktadır.

Bu çalışmanın amacı, telekomünikasyon sektörünün ekonomik büyümeye etkisini 1992-2015 döneminde BRICS ülkeleri ve Türkiye özelinde araştırmaktır. Ekonomileri hızla gelişen ve yabancı yatırımları kendisine artan hızla çeken ülke grubu olarak tanımlanan BRICS (Brezilya, Rusya, Hindistan, Çin, Güney Afrika) ülkelerinin dünya ekonomisinde önemli bir yeri bulunmaktadır. “Yükselen ekonomiler” olarak adlandırılan bu ülke grubunun gelecekte dünya ekonomisine yön veren konuma ulaşacağı tahmin edilmektedir. BRICS ülkeleri ile benzer büyüme oranına ve

demografik yapıya sahip olan Türkiye'nin de bu gruba yakın ülkeler sınıfında olduğu düşünülmektedir.

Dünya ekonomisinde önemli bir konumda bulunan ve ileride daha da etkin konuma ulaşacağı tahmin edilen bu ülke grubunun telekomünikasyon sektöründeki yatırımları ile ülke ekonomik büyümeleri arasındaki ilişkinin ne boyutta olduğu sorusu çalışmanın temelini oluşturmaktadır. Bu kapsamda dört model oluşturulmuştur. Telekomünikasyon sektörünü temsilen; sabit telefon hattı kullanım oranı, mobil telefon hattı kullanım oranı, internet kullanım oranı ve sonraki bölümlerde açıklanacak olan penetrasyon oranı verileri kullanılmıştır.

Oluşturulan modellerde, ekonomik büyümeyi temsilen gayri safi yurtiçi hasıla (GSYİH) bağımlı değişken, istihdam, dış ticaret hacmi, sermaye yatırımları, kamu harcamaları ve telekomünikasyon sektörünü temsil eden değişkenler bağımsız değişken olarak kullanılmış ve panel veri analizi uygulanmıştır.

Çalışma dört bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde ekonomik büyüme kavramı açıklanmış ve ekonomik büyüme teorilerinden bahsedilmiştir. Ekonomik büyüme teorileri, geleneksel teoriler, neoklasik büyüme teorisi ve içsel büyüme teorileri olarak üç temel başlık altında ele alınmıştır.

Araştırmanın ikinci bölümünde, telekomünikasyon sektörünün yapısından bahsedilerek, söz konusu sektörde dünyada yaşanan önemli gelişmeler açıklanmıştır.

Telekomünikasyon sektörünün ekonomik büyüme üzerine etkisinin ekonometrik olarak araştırıldığı üçüncü bölümde, ilk olarak telekomünikasyon sektörü ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi inceleyen literatürden, sonrasında oluşturulan modellerde kullanılan veri ve metodolojiden bahsedilerek panel veri analizi modelleri ve Hausman testi açıklanmıştır. Son olarak uygulama sonuçlarına yer verilerek elde edilen tahmin sonuçları değerlendirilmiştir.

Sonuç bölümünde ise; çalışma genel olarak değerlendirilerek ekonometrik tahmin sonuçlarının literatüre katkısı ile politika yapıcılarına öneriler sunulmuştur.

Çalışmanın, telekomünikasyon sektörü ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi BRICS ülkeleri bazında araştıran ilk çalışma olması ve bu etkinin ayrı ayrı dört model oluşturularak ele alınması sebebiyle literatüre önemli derecede katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

BİRİNCİ BÖLÜM: EKONOMİK BÜYÜME KAVRAMI VE TEORİLERİ

Bir ülkede üretilen mal ve hizmet miktarının bir başka ifadeyle GSYİH miktarının zaman içinde artması anlamına gelen ekonomik büyüme, ülkelerin makro ekonomik hedeflerinin en önemlilerindedir (Ünsal, 2009, s.14). Bu bölümde ekonomik büyümeye ilişkin kavramsal açıklamalar yapılarak ekonomik büyüme modelleri ele alınmaktadır.

1.1. Ekonomik Büyüme

Ülkelerin ana hedeflerinden birisi de ekonomik büyümeyi temin edebilmektir. Ekonomik büyüme daha yüksek refah düzeyine ulaşabilmek için de gerekli görülmektedir. Bazı ülkelerin yüksek bir refah düzeyine sahip olmaları, bazı ülkelerin fakir olmaları, günümüzde hala tartışılan iktisadi konular arasındadır (Kibritçiöğlü ve Diboğlu, 2001, s.59-60).

Ekonomik büyüme kavramının anlaşılabilmesi için ekonomik gelişme, ilerleme ve kalkınma gibi kavramların da ne anlama geldiğinin açıklanması gerekmektedir. Bu kavramlar şu şekilde ifade edilebilir (Öztürk ve Çelebioğlu, 2006, s.146-147):

- Ekonomik Gelişme: Çoğunlukla belli bir süreç içerisinde refahta meydana gelen yükselişleri açıklamak amacıyla kullanılan bir kavramdır. Kalkınma ise yapısal bir değişimi de ifade ettiği için ekonomik gelişme kavramından ayrılmaktadır.
- Ekonomik İlerleme: Bu kavramın iki anlamı bulunmaktadır. Bunlardan ilki nitel, nicel ya da her ikisini kapsayan gelişmelerdir. Bu açıdan ekonomik ilerleme kavramının ele alındığı konuya göre değişmesi söz konusu olmaktadır. İkinci anlamı ise bir ülke ekonomisi kapsamında belli bir piyasa veya sektör açısından olan gelişmeyi ifade etmektedir.
- Ekonomik Kalkınma: Bu kavram ise ekonomilerde uzun dönemde ortaya çıkmaktadır. Söz konusu bu uzun dönem içerisinde nicel ve nitel etmenler etkileşim içerisinde olmaktadır. Özellikle kalkınma, nitel olarak ekonomideki tüm faaliyetlerle ilgidir. Bu bakımdan kısa süreli değişikliklerin tetiklediği

hareketli yapı özelliği taşımaktadır. Kısa dönemde ortaya çıkan değişimler, uzun dönemde farklı sonuçlara zemin hazırlamaktadır. Bunlar dışında ekonomik kalkınma yapısal değişikliklerle ortaya çıkan bir kavramdır. Bu durum kalkınma kavramının iktisadi ve iktisadi olmayan unsurlar ve bunların değişimleriyle bağlantılı olmasına sebep olmaktadır.

Ekonomik büyüme ise bir ülkede dönemler arasındaki üretimin nicel olarak artışı olarak ifade edilmektedir. Burada farklı iki tür üretim artışı söz konusu olmaktadır. Bu üretim artışlarından ilki, ekonomi tam istihdamdayken üretim faktörlerinin artması veya teknolojinin gelişmesiyle birlikte ülkedeki üretim verimliliğinin artması sebebiyle orta ve uzun dönemde üretimin artmasıdır. İkinci tip artış ise eksik istihdam şartlarında talepte ortaya çıkan artışla birlikte kullanılan kapasiteden yararlanılmaya başlanmasıyla üretimde meydana gelen artışları ifade etmektedir (Berber, 2006, s.3).

Ekonomik büyüme; kişi başına düşen reel gelirin artması anlamına gelmektedir. Ekonomik büyümenin süreç içerisinde yalnızca nicel neticelere bağlı kalmayacağı ve bir takım yapısal değişikliklere de neden olacağını söylemek mümkündür. Bu nedenle ekonomik büyüme ile kalkınma kavramları arasında kıyaslama yapabilmek zorlaşmaktadır. Ekonomik büyümenin başlangıçta yapısal değişime neden olmadığını teorik açıdan söylemek mümkün olsa da uzun dönemde ekonomik büyümenin iktisadi yapıyı değiştirmedini söyleyebilmek güçleşmektedir. Bu durum ekonomik büyüme ile kalkınma arasındaki ilişkinin ne derece güçlü olduğunu göstermektedir. Fakat uzun dönemde bütün gibi görünen bu kavramların ayrı olarak değerlendirilmesi de oldukça önemlidir. Ekonomik kalkınma kavramı içerisinde “insani gelişmişlik” ile “yaşam kalitesi” gibi kavramlar yer almaktadır. Bu kavramlar üzerinde kişi başına düşen GSYİH’de ortaya çıkan değişiklikler önemli bir yere sahiptir. Ayrıca günümüzde veri tabanlarının ve istatistiksel yöntemlerin gelişmesiyle birlikte ülkeler arasında ekonomik büyüme karşılaştırması daha kolay yapılır hale gelmektedir. Bu durum ekonomik büyümeyle ilgili literatürün de gelişmesini sağlamaktadır (Kibritçioğlu ve Diboğlu, 2001, s.59-60).

Geçtiğimiz yirmi yıllık süreçte araştırmacılar “neden bazı ülkelerin daha zengin, bazılarının ise yoksul olduğu” sorusuna yanıt aramışlardır. Araştırmalar kapsamında

bölgeler ve ülkeler arasındaki koşullar değerlendirilmekle beraber para ve maliye politikaları, teknolojik gelişmeler, beşeri sermaye, bireysel özgürlükler ile haklar, gelir dağılımı, dış ticaret serbestliği, finansal aracılık düzeyi gibi faktörlerin ülkelerin büyüme oranındaki veya kişi başına düşen gelir düzeyindeki etkisi ortaya konulmuştur (Devlet Planlama Teşkilatı, 2004, s.6).

Ekonomik büyüme kavramı literatürde incelenirken genellikle kişi başına düşen gelir artışları bağımlı değişken olarak ele alınmakta ve bu değişken farklı bağımsız değişkenlerle regresyon analizine tabi tutularak süreç incelenmektedir. Ancak ekonomik büyümenin yalnızca iktisadi unsurlara dayalı olmaması bu kavramın değerlendirilmesini karmaşık hale getirmektedir (Kibritçioğlu ve Diboğlu, 2001, s.68). Farklı faktörlerin ele alınmadığı, üretimin yalnızca niceliksel olarak değerlendirildiği araştırmalarla ekonomik büyümenin anlaşılabilmesi oldukça zordur. Bu bakımdan ekonomik büyümenin niteliksel sebeplerinin de değerlendirilmesi önemlidir. Yalnızca niceliksel faktörlere dayalı olarak ekonomik büyümeyi ölçmenin temeli sanayi devrimine kadar gitmektedir. Sanayi devrimi döneminde önemli olan tek unsur üretimin artırılması olmuştur. Söz konusu dönemde insan faktörü yalnızca bir üretim faktörü olarak görülmüş ve bu sebeple işgücünün gereksinimleri görmezden gelinmiştir. Bu durum eğitim ve sağlık şartlarının iyileştirilmemesine, ücretlerdeki düşüklüğe, toplum refahının göz ardı edilmesine sebebiyet vermiştir. Literatürde giderek bu anlayışın yerine niteliksel bulgulara da önem veren anlayışın benimsenmeye başladığı gözlemlenmektedir (Berber, 2006, s.7-8):

Ekonomik büyüme kapsamında bazı büyüme türlerinin tercih edilmemesi toplum ve ekonomi açısından oldukça önemlidir. Bu büyüme türleri şunlardır (Berber, 2006, s.7-8):

- İşsiz büyüme (istihdam yaratmayan): Ekonomik büyüme olmakla beraber, olması gereken düzeyde iş imkanının yaratılmaması sebebiyle işsizliğin arttığı durumu ifade etmektedir.
- Acımasız büyüme: Ekonomik büyüme kapsamındaki kazanılanların adil bir şekilde dağıtılamamasını ifade etmektedir.
- Sessiz büyüme: Ekonomik büyüme sürecinde bireysel hak ve özgürlüklerin temin edilememesi ve demokrasinin zarar gördüğü büyümeyi ifade etmektedir.

- Geleceksiz büyüme: Ekonomik büyümenin yenilenemeyen doğal kaynakların kullanılmasıyla sağlandığı büyümeyi ifade etmektedir.

1.2. Ekonomik Büyüme Teorileri

Tarihsel süreçte ekonomik büyümeyle ilgili olarak farklı teoriler ve modeller ortaya konulmuştur. Bu büyüme teorileri esas itibarıyla geleneksel büyüme teorileri, neoklasik büyüme teorileri ve içsel büyüme teorileri olarak ele alınmaktadır.

1.2.1. Geleneksel Büyüme Teorileri

Geleneksel büyüme modellerinin gelişiminde Adam Smith, David Ricardo gibi klasik iktisatçılar ön planda olmuştur. İlerleyen yıllarda ise Frank Ramsey, Allyn Young, Frank Knight ile Joseph Schumpeter gibi iktisatçılar günümüz ekonomik büyüme modellerinin oluşumuna destek sağlamışlardır (Barro ve Sala-i Martin, 1995, s.9).

Bazı ülkelerin yoksul bazı ülkelerin zengin olması konusu iktisat biliminde üzerinde durulan konulardan biridir. Bu konu 1776 senesinde Adam Smith'in "*Ulusların Zenginliğinin Niteliği ve Nedenleri Üzerine Bir İnceleme*" adlı eserinde özellikle üzerinde durulan konulardan biri olmuştur. Bu eserde; merkantilist düşüncenin desteklediği bir ülkenin zenginliğinin, diğer bir ülkenin yoksullaşmasına bağlı olduğu fikri eleştirilmiştir. Zenginleşmenin ve refah artışının, uzmanlaşma ile işbölümü sonucu üretilen mal ile dış ticaret yoluyla diğer ülkelere aktarılacağı iddia edilmiştir. Bu açıdan bakıldığında gümrük duvarları, kendi üretimiyle maliyetli olacak bir malın farklı bir ülkeden az maliyetli olarak getirilmesine engel olmaktadır. Herhangi bir ülkenin zenginlik kaynağını o ülkenin üretim kapasitesi ortaya koymaktadır. Bir başka ifadeyle; emek gücü ve üretim kapasitesi arttıkça ülkenin zenginliği de artmaktadır. Ayrıca, üretimin artırılabilmesi için işgücü verimliliğinin artırılması ve işbölümünün sağlanması gerekmektedir. Bunun dışında, sermaye oluşumu için ise gelirin belirli bir bölümünün tasarrufa yönlendirilmesi gerekmektedir (Yılmaz, 2009, s.13). Bunları tam olarak sağlayamayan gelişmekte olan ülkeler, genellikle orta gelir tuzağında yer almaktadırlar. Bunun nedeni ise bu gibi ülkelerin mülkiyet hakkı, temel hak ve özgürlükler ve kamu yönetimi gibi konularda yetersizliklerinin bulunmasıdır. Bunun gibi yetersizlikler bu

ülkelerin kurumsal ve kültürel olarak geri kalmalarına neden olmaktadır (Kibritçioğlu ve Diboğlu, 2001, s.60).

Ricardo ve Malthus iki önemli klasik iktisatçıdır. Bu iktisatçılar buldukları dönemde Smith'in bulunduğu döneme göre daha zorlu koşullar içerisinde olduklarından dolayı kötümser fikirler ortaya koymuşlardır (Yılmazer, 2009, s.13). Bu bakımdan Malthus 1798 senesinde kaleme aldığı “*Nüfus Üzerine Bir Deneme*” isimli eserinde; dünyada yer alan kaynakların durmadan artan nüfusun gereksinimlerini temin edemeyeceğini ifade etmiştir (Skousen, 2005, s.69). Malthus açısından; nüfus artışı ile gıda ürünlerindeki artışın aynı düzeyde olamaması süreç içerisinde bir dengesizliğin oluşmasına sebep olacak ve bu durumda insanlık açlıkla yüzleşmek durumunda kalacaktır. Smith tarafından ortaya konulan laissez-faire politikaları Ricardo ve Malthus tarafından kabul görmüş ve Ricardo gümrük duvarlarının tamamen ortadan kaldırılması gerektiğini ifade etmiştir. Bu dönemde İngiltere’de uygulanan koruyucu gümrük tarifelerinden Hububat Kanunlarının kaldırılması da adı geçen iktisatçıları destekler nitelikte olmuştur. Bu iktisatçılara göre kaynak sıkıntısı çekilmemesi için alınabilecek tek tedbir nüfus artışını azaltmaktır. Bunun dışında Ricardo açısından teknolojik gelişmeler dışsal etmen şeklinde değerlendirildiğinde ekonomik büyüme azalan verimler kanuna bağlı olarak başta hız kesmeye başlayacak ve ardından durağan konuma erişecektir. Fakat yeni teknolojilerin bulunması ve geliştirilmesi bu fikirlerin ortadan kalkmasına neden olmuştur (Yılmazer, 2009, s.13-14).

Klasik iktisatçıların ekonomik büyüme literatürüne genel anlamda katkıları şu şekildedir:

- Denge dinamikleriyle rekabetçi davranış,
- Fiziki ve beşeri sermayenin azalan getiri ilişkisi,
- Nüfusun büyüme hızıyla kişi başına düşen milli gelir arasındaki ilişki,
- Farklı üretim metotlarının emeğin uzmanlaşması sonucu ortaya çıkması ve bu durumun teknolojik ilerlemeyi sağlaması,
- Teknolojide ortaya çıkan gelişmelerin giderek tekel gücünü ortaya çıkarmaya başlaması.

Büyüme teorilerinin başlangıcında Ramsey’in hane halklarının dönemsel verilerine büyüme teorisini uyguladığı çalışma bulunmaktadır. Bu çalışma kapsamında

dönemler arasındaki fayda fonksiyonu; iktisatta yararlanılan Cobb-Douglas üretim fonksiyonudur (Barro ve Sala-i Martin, 1995, s.9). Roy Harrod ve David Ricardo gibi iktisatçılar ise Smith'in ekonomik büyümede uzun dönem durağanlık bulgusundan oldukça etkilenmişlerdir (Kibritçioğlu ve Diboğlu, 2001, s.61). Genel olarak klasik büyüme kuramında teknolojik yenilikler göz önünde bulundurulmaz iken, Keynes de bu faktörü göz önünde bulundurmamıştır. Bu bakımdan Keynesyen görüşte temel amaç; eksik istihdamdan tam istihdam dengesine ulaşmaktır. Keynes açısından eksik istihdam dengesinde talebin yükseltilmesi için yapılan devlet müdahaleleri, üretim ile istihdamın artmasını ve dengeye erişilmesini sağlamaktadır (Gürak, 2006, s.84).

Domar ve Harrod ekonomik büyümeyi Keynesyen görüş üzerinden ifade etmeye çalışmıştır. Bu iktisatçılarca ortaya konan iki büyüme modelinde de büyümeyi temin eden kavramların başında yatırımlar gelmektedir. Bu açıdan yatırımlar ekonomi üzerinde iki etkiye sebep olmaktadır. Birinci etki; çarpan etkisidir. Bu etkiye göre yatırımlar ekonomi üzerinde kendilerinden daha büyük bir büyümeye sebep olmaktadır. İkinci etki ise; yatırımların kapasiteleri artırmasıdır. Domar ile Harrod yatırım kavramını farklı açılardan ele almışlardır. Domar, yatırımı gelecekle ilgili analiz için kullanarak günümüzün yatırımlarını gelecekteki yatırım kapasitelerindeki artışlarla ilişkilendirmiştir. Buradaki odak nokta; yatırımlardaki artış sayesinde artan üretim kapasitesinin tam olarak kullanılmasına imkân veren büyüme hızının belirlenmesi olmaktadır (Özsağır, 2008, s.338). Harrod ise analizlerinde geriye dönük bir yaklaşım benimsemiştir. Ona göre dengeli büyüebilmenin yolu; önceki dönem gelirleriyle yapılması planlanan yatırımların mevcut dönemde yapılacak yatırımlara eşitlenmesidir. Söz konusu bu olguyu yerine getirecek unsur ise; yatırımları hızlandıracak mekanizma ile uyarılmış yatırımları hızlandırma katsayısıdır. Bu bakımdan Harrod girişimcilerin önceki dönemdeki yatırımlara karşı gösterdikleri tepkiyi değerlendirmeye çalışmaktadır. Girişimciler geçmişteki gelir artışlarından memnun olurlarsa ilerleyen dönemde de yatırımlarını artıracak ve böylece büyümede artış olacaktır.

Domar ve Harrod'a getirilen eleştirilerden bazıları şunlardır (Berber, 2006, s.136-137):

- Söz konusu iki model de hesaplanması oldukça güç unsurlar üzerine oturtulmuştur. Sermaye verimliliği, tasarruf eğilimi ve sermayenin hasılaya

oranını hesaplayabilmek oldukça zordur. Ayrıca bu ögeler hesaplanabilseler bile bu sonuçların doğruluğu şüpheli olacaktır. Bu modeller ancak eğilimlerin tespiti için kullanılabilir.

- Sermaye ile hasıla oranının hesaplanmasında piyasada sadece bir sektörün olduğu varsayımı yapılmıştır. Bu açıdan bakılarak ekonomilerde çeşitli sektörlerin var olduğu düşünüldüğünde, tek sektöre dayalı kurulan modelin verdiği sonuçlar hatalı olacaktır.
- Sermayenin hasılaya oranı ile tasarruf oranları uzun dönemde sabit olarak kabul edilmiştir. Ancak sermayenin hasılaya oranının sabit olarak görülmesi, teknolojik gelişme ile üretim faktörlerinin ikamelerinin olduğunun görmezden gelinmesi manasına gelmektedir.
- İki model için de üretim artışının kaynağının sermaye olduğu varsayılmıştır. Bu açıdan teknoloji ile emeğin, üretim artışına katkıları görmezden gelinmiştir.

1.2.2. Neoklasik Büyüme Teorileri

II. Dünya Savaşı sonrasında yapılan araştırmalarda büyümeyle ilgili iki farklı dönemin ortaya çıktığı görülmektedir. İlk dönem; 1950'li yılların sonlarını kapsarken, ikinci dönem 1980'li yılların son kısımları ile 1990'lı yılların tamamını kapsamaktadır. Neoklasik büyüme modelleri ilk dönemde ön plandayken, ikinci dönemde içsel büyüme modelleri ön plana çıkmaktadır (Berber, 2006, s.141).

Neoklasik büyüme modeli bazı varsayımlar üzerine kurulmuştur. Bu varsayımlardan bazıları; sermayenin azalan marjinal verimliliği, ölçeğe göre sabit getiri, üretim faktörleri arasında ikamenin mümkün olması, bağımsız bir yatırım fonksiyonunun olmayışı ve teknolojinin dışsallığıdır (Kibritçioğlu, 1998, s.214). Neoklasik büyüme modeli bu varsayımlar altında kurduğu dengeli büyüme mekanizmasıyla, ekonomideki devlet müdahalesini ve Harrod-Domar modelinin bıçak sırtı denge şartlarını yok saymıştır. Fakat model gelişmemiş ülkelerin gelişmiş ülkeleri yakınsama prensibine göre zamanla yakalayacağı konusunda eleştiriler almıştır. Bu eleştiri, yoksul ülkelerin daha yoksul zengin ülkelerin ise daha zengin duruma geldiği ve zengin ülkelerin daha istikrarlı büyüdükleri örnekleri ile desteklenmiştir (Demir ve Üzümcü, 2003, s.17-18).

Büyüme modelleriyle ilgili yapılan çalışmalarda işgücü ile fiziksel sermaye birikimi konuları da oldukça önemli olmuştur. Fakat neoklasik büyüme modelleri kapsamında işgücü ve fiziksel sermaye birikimi verimliliklerinin artabilmesi büyümenin sürekliliğinin sağlanması açısından temel etmen olarak karşımıza çıkmaktadır. Neoklasik büyüme modellerinde teknoloji kavramının dışsal bir değişken olarak alınması bu kavramın *kara kutu* (black box) olarak algılanmasına sebep olmuştur. Teknoloji geliştiği sürece sermayenin azalan marjinal verimliliğiyle baş edebilecek ve böylece uzun vadede büyüme temin edilebilecektir. Bunun dışında dışsal değişkenlerden olan nüfus artış hızı, pek çok neoklasik model kapsamında kişi başına düşen reel gelir seviyesini belirleyen ana enstrüman olarak karşımıza çıkmaktadır. Bunun neticesinde verimliliğin artmasını sağlayan enstrümanın sadece teknoloji olduğunu ifade etmek eleştirilere sebep olmaktadır (Çiftçi ve Aytaç, 2011, s.161).

Neoklasik modeller kapsamında kullanılan varsayımlar, devletin uzun vadeli büyüme oranlarına yalnızca belirli noktalardan etki edebildiği neticesini ortaya çıkarmaktadır. Devletler sermaye seviyelerine, kamu harcamalarına ve kişi başına gelir seviyelerine etki edebilirken, uzun vadede reel hasılanın büyüme oranına etki edememektedirler. Bu açıdan uzun vadede büyüme oranları devlet denetiminde olmamaktadır. Sadece teknolojinin gelişmesiyle birlikte sermayenin marjinal verimliliğindeki azalış engellenebilecektir.

Neoklasik modellerde nüfus artış oranının sabit olduğu kabul edilmekte ve bu oranın reel kişi başına düşen gelirin belirleyicisi olduğu ifade edilmektedir. Neticede bu modeller geliştirmekte olan ve gelişmiş ülkelerdeki teknoloji seviyelerini benzer kabul etmektedir. Bu bağlamda uzun vadede reel büyüme oranlarının herkes için sıfırlanacağı ifade edilmektedir. Gelişmemiş ülkelerin gelişmiş ülkelere yetişmesi şeklinde tanımlanan bu süreç “yakalama/yakınsama süreci” olarak ifade edilmektedir. Bu süreç kapsamında geliştirilen koşullu yakınsama ile ülkelerin kendilerine özgü büyüme oranına sahip olmalarındaki ana etken, her ülkenin sermayesinin marjinal verimliliğinin zamanla azalması ve farklı üretim faktörlerine sahip olması şeklinde açıklanmaktadır. Yakınsama hipotezinin gerçek olgulardan uzaklaştığının düşünülmesi ıraksama hipotezinin ortaya çıkmasında etkili olmuştur (Kibritçioğlu, 1998, s.214-215).

Süreç içerisinde ekonomik büyüme modelleri ile ilgili farklı çalışmalar yapılmış ve bu modellere farklı eleştiriler getirilmiştir. Harrod-Domar modelinde sürekli bir devlet müdahalesi gerektiği ve bu şartlar altında bıçak sırtı dengenin temin edileceği ifade edilmişken, Neoklasik büyüme modelinde durgun duruma ulaşan gelişmiş ülkelerin yakınsama prensibi kapsamında gelişmemiş ülkeler tarafından yakalanacağı ifade edilmiştir. Söz konusu iki model de gerçek ekonomik şartlarla uyuşmadığı gerekçesiyle eleştiri almıştır. Beşeri sermaye, işbölümü, bilgi, teknolojik gelişme, ölçek ekonomileri, yayılma etkileri, uzmanlaşma benzeri büyümeye etki eden ana etmenlerin ele alınmaması eleştirilerin başlıca sebepleri arasındadır (Demir ve Üzümcü, 2003, s.17-18).

Yukarıda ele alınan varsayımlar ve bu varsayımlara getirilen eleştiriler kapsamında yapılan çalışmaların çoğuna göre iraksama kuramı daha çok kabul görmektedir (Doğan ve Öztürk, 2010: 45).

Neoklasik literatürün ilk döneminde ortaya konan modellerden biri de Solow modelidir. Solow modeli neoklasik literatür açısından önemli bir yere sahiptir. Bu modelin temelinde; ülkeler arasındaki gelir farklılıklarının sebeplerinin tespit edilmesi bulunmaktadır.

Literatürde neoklasik büyüme modellerinde genel olarak üzerinde durulan konunun, optimum büyümeyi sağlayabilmek için üretimin ne kadar artırılması gerektiğini belirlemek olduğu görülmektedir. Modelde sanayileşmiş ülkelerle gelişmemiş ülkelerin imkanları arasında bazı farkların olduğu görülmektedir. Bu farklar şunlardır:

- Az gelişmiş veya gelişmekte olan ülkelerin nüfusu sanayileşmiş toplumlara göre her dönem için daha fazla artış göstermektedir.
- Gelişmekte olan ülkeler teknolojiyi dışarıdan satın almak durumunda kalırken, gelişmiş ülkeler teknolojiyi dış ülkelere ihraç etmektedir.
- Gelişmekte olan ülkelerdeki beşeri sermaye birikiminin makul düzeyde olamaması ithal edilen ve/veya üretilen teknolojilerin kullanılabilme olanağını da sınırlandırmaktadır.

Maddelerde ele alınan sebeplere dayalı olarak ülkelerin sanayileşme ile ekonomik büyümeyi sağlamak adına attıkları adımların ne ölçüde verimli olduğu tartışma konusu haline gelmiştir (Yılmaz, 2009, s.12).

Solow modeli şu temel varsayımlar üzerine oturtulmuştur (Roberts ve Setterfield, 2007, s.18):

- Tüm ülkelerde yalnızca tek bir homojen mal üretilmekte ve herkesçe bu mal tüketilmektedir. Bu durum üretim homojen olması sebebiyle dış ticaretin olmadığını ortaya koymaktadır.
- Sermaye ve emek ikame edilebilir durumdadır ve dışsallıklar yoktur.
- Yakınsama hipotezi geğerlidir.
- Yatırımlar tasarruflara eşittir ve ekonomi tam istihdam noktasındadır.
- Teknoloji, ekonomik büyümeyi etkileyen dışsal bir faktördür.
- Üretimde ölçeğe göre sabit getiri söz konusudur.
- Sermaye ve emeğe yönelik olarak azalan verimler kanunu söz konusu olmaktadır. Bir başka ifadeyle işçi başına sermaye miktarı artarken üretim artış oranı bir noktadan sonra azalır.

Teknolojiyi dışsal olarak değerlendiren geleneksel neoklasik büyüme modelinde, teknolojiye herhangi bir farklılık ortaya ıkılmazsa büyüme oranının sıfır olacağı ifade edilmektedir. Bunun dışında teknolojiye meydana gelen değişikliklerin tasarruflar ile yatırımlardan bağımsız olduğu varsayılmaktadır. Bu nedenle uzun dönemde tasarrufları ve yatırımları etkileyen politikaların büyüme oranı üzerinde etkili olmadığı ifade edilmektedir. Kamu harcamalarının ise kısa dönemde kişi başına düşen geliri etkileyebilmekte; fakat uzun dönem büyüme oranı üzerinde etkili olmadığından bahsedilmektedir. Ayrıca, teknolojiye meydana gelen yenilikler sayesinde sermayenin azalan marjinal etkinliğinin negatif etkileri ortadan kaldırılarak ekonomik büyümenin temin edilebileceği belirtilirken üretim teknolojileriyle ilgili ortaya çıkan gelişmeler tam olarak ifade edilmemektedir. Bununla birlikte, modelde nüfus artışı, kişi başına düşen reel geliri etkileyen ana etmen olarak ele alınmıştır (Kibritçioğlu ve Diboğlu, 2001, s.61). Nüfus artışının kişi başına düşen büyümeyi azalttığı belirtilirken ücret seviyesi ile kişi başına düşen gelir düzeyinin nüfus artışına bağlı olan etkileri ele alınmamıştır (Barro ve Sala-i-Martin, 1995, s.13).

Solow modelinde teknolojik değişiklikler dışsal bir etki olarak ele alınmıştır. Bu model kapsamında dört ana değişken bulunmaktadır. Bu değişkenler şunlardır (ztrk ve elebioğlu, 2006, s.106):

- Üretim (Y),
- Sermaye (K),
- İşgücü (L),
- Bilgi birikimi ya da teknoloji (A).

Söz konusu bu değişkenlere bağlı olarak teknoloji değişkeninin (A_t) etkileriyle birlikte model üç farklı üretim fonksiyonu biçiminde ele alınabilmektedir. Bu fonksiyonlar şunlardır (Carlin ve Soskice, 2006, s.484):

- Teknoloji faktörü emek ve sermaye yoluyla üretim üzerinde etkili olmaktadır. Bu model Hicks-nötr¹ teknolojik ilerleme modeli şeklinde ele alınmaktadır.
- Teknoloji, sermayeyi yükselten faktör olarak üretime etki etmektedir. Bu fonksiyon Solow-nötr² teknolojik ilerleme olarak ifade edilmektedir.
- Teknoloji, emeği yükselten faktör olarak üretime etki etmektedir. Bu fonksiyon Harrod-nötr³ teknolojik ilerleme modeli olarak adlandırılmaktadır.

Solow denklemi Harrod-nötr'e bağlı olarak Cobb-Douglas üretim fonksiyonu şeklinde ele alınırsa aşağıdaki gibi gösterilebilir (Sorensen ve Whitta-Jacobsen, 2005, s.130):

$$Y_t = F(K_t, A_t, L_t) \quad (1.1)$$

$$Y_t = K_t^\alpha (A_t L_t)^{1-\alpha}, \quad 0 < \alpha < 1 \quad (1.2)$$

Ölçeğe göre sabit getiri varsayımı altında oluşturulan Eş.1.2'de görüldüğü üzere, zaman unsuru üretim üzerine emek ve sermaye ile etkide bulunmaktadır. Bu bakımdan belli bir zaman süresi sonrasında üretimin değişebilmesi; ancak bilgi birikimi, sermaye ya da emek üzerinde meydana gelebilecek değişime bağlı olacaktır. Bu nedenle Solow modelinde Harrod-nötr'ün ayrı bir önemi bulunmaktadır (Öztürk ve Çelebioğlu, 2006, s.106).

İşgücü etkinliği üzerinde etkili olan A_t 'nin sabit olarak değiştiği varsayımıyla bu sabitin şu biçimde ifade edilmesi mümkün olmaktadır:

$$A_{t+1} = (1+g) A_t, \quad g > -1 \quad (1.3)$$

¹ $Y = K^\alpha (A_t K)^\alpha (A_t L)^\beta = A_t^{\alpha+\beta} K^\alpha L^\beta$

² $Y = (A_t K)^\alpha L^\beta = (A_t K)^\alpha L^\beta = A_t^\alpha K^\alpha L^\beta$

³ $Y = K^\alpha (A_t L)^\beta = K^\alpha (A_t L)^\beta = A_t^\beta K^\alpha L^\beta$

Eş.1.3'te ele alınan g , A_t 'nin büyüme oranını ifade etmektedir. Başlangıçta teknoloji A_0 değerini almakta ve bu açıdan fonksiyon $A_t = (1+g) A_0$ biçimine dönüşmektedir. Bu bakımdan g değerinin artı değer alması halinde bir kaynak kullanımı olmadan dış dünyadan temin edilen teknolojinin olduğunu söylemek mümkün olmaktadır (Sorensen ve Whitta-Jacobsen, 2005, s.131).

Üretim fonksiyonunun tamamının işgücüne (L_t) bölünmesiyle birlikte emek başına üretim (y_t) ile emek başına sermaye (k_t) elde edilmiş olacaktır. Bu açıdan bu fonksiyon kişi başına üretim fonksiyonu olarak ifade edilebilecektir.

$y_t = k_t^\alpha A_t^{1-\alpha}$ bu denklemin logaritması alındıktan sonra zaman farklarının alınması durumunda denklem şu hali alacaktır:

$$g_t^y = \alpha g_t^k + (1-\alpha)g_t^A \quad (1.4)$$

Yukarıda ifade edilen Eş.1.4 işçi başına çıktının artırılabilmesinin iki yolunun olduğunu ortaya koymaktadır. Bu yollardan ilki işçi başına daha fazla sermaye kullanılmasıdır, ikinci yol daha ileri teknolojiye yararlanılmasıdır. İşçi başına çıktı açısından büyüme oranı hesaplanırken teknolojik büyüme oranı ile işçi başına sermaye oranının ağırlıklı ortalaması kullanılmaktadır. Bu bakımdan ağırlıklar α ile $(1-\alpha)$ olmaktadır. Neticede ekonomik büyüme teknolojik gelişme ile sermaye birikimine bağlı olarak gelişim göstermektedir (Sorensen ve Whitta-Jacobsen, 2005, s.131).

Solow model büyümeyi açıklama adına farklı değişkenlerden yararlanmaktadır. Bu açıdan Solow modeli kişi başına düşen gelir farklılıklarını açıklayabilmek için nüfus artışını, yatırım oranını ve dışsal kabul edilen teknolojide meydana gelen farklılıkları kullanmaktadır. Ülkeden ülkeye gelir farklılıklarının sebebi; gelir düzeyi yüksek olan ülkelerin nüfus artışının daha az olması ile bu ülkelerin daha çok yatırımda bulunmalarıdır. Söz konusu faktörler işçi başına düşen sermayenin artmasına imkan tanımaktadır. Neticede bu durum işgücü verimliliğinin artmasını sağlamaktadır (Jones, 2001, s.40).

Solow modelinde kişi başına gelir, işgücü ve sermaye oranları ile tasarruf oranları aynı yönlüdür. Bu sebepten dolayı tasarruf oranı yüksek olan bir ülke daha zengin ve daha fazla sermayeli ülke olmaktadır. Ancak ülke durağan haldeyken tasarruf oranının yüksek olması büyüme hızına etki etmemektedir (Tuncel, 2009, s.6).

Solow modeliyle ilgili olarak üzerinde durulması gereken bir diğerk olgu kalıcı büyümenin nasıl sağlanacağıdır. Modelde kalıcı büyümenin “teknolojik gelişme” ile temin edilebileceği ifade edilmektedir. Büyüyen sermaye azalan verimler kanunu kapsamında büyümeye giderek az katkı sağlamaya başlayacaktır. Söz konusu katkının sıfır olduğu noktada ise durgunluk süreci başlayacaktır. Bu açıdan teknolojik gelişme olmadan sermayenin azalan getirisi en sonunda durgunluğa sebep olacaktır. Söz konusu süreç içerisinde ekonomik büyümenin devam ettirilebilmesi için teknolojinin sürekli kullanılması gerekmektedir. Ancak neoklasik büyüme modellerinde teknolojik ilerlemenin dışsal varsayılması kısıtlayıcı bir öge olarak karşımıza çıkmaktadır (Şıklar ve Kaya, 1998, s.62). Buradaki temel sorun ise teknolojinin sanki gökyüzünden inen bir öge gibi kabul edilmesidir (Tuncel, 2009, s.6).

Neoklasik büyüme modelleriyle ilgili olarak üzerinde durulması gereken bir başka konu ise yoksul ülkelerin zengin ülkelere nazaran daha hızlı büyüme kaydedecekleri varsayımdır. Bu varsayım azalan verimler kanununa dayandırılmaktadır. Yoksul ülkelerdeki düşük sermaye stoku, bir birim yeni yatırımın sonucunda elde edilen getirinin daha fazla olmasına sebep olmaktadır. Bu sebeple ülkelerdeki sermaye stokları hangi düzeyde olursa olsun üretim seviyeleri bir şekilde diğerk ülkelerinkiyle aynı düzeyde olacaktır. Bilgi birikimi, tasarruf oranı, sermaye aşınma oranı ve işgücü artış hızı gibi üretim faktörleri açısından farklılığın olmadığı düşünüldüğünde; ülkelerdeki üretim eninde sonunda eşitlenecektir. Bu duruma savaşlar, doğal afetler bile mani olamayacaktır. Sayılan bu nedenlere bağlı olarak az gelişmiş ve gelişmiş ülkelerin büyüme oranları uzun dönemde benzerlik göstermektedir (Öztürk ve Çelebioğlu, 2006, s.111). Diğerk bir ifadeyle uzun dönemde az gelişmiş ülkeler geliştirmekte olan ülkelere yakınsayacaktır (convergence).

Neoklasik büyüme modelleriyle ilgili olarak 1980’li yıllardan sonra yapılan çalışmalarda hükümet politikaları ile beşeri sermaye stoku gibi değişkenler modellere dahil edilmiştir. Bunlar dışında neoklasik büyüme modelleri kapsamında üzerinde durulan nokta sürekli teknolojik gelişmenin sağlanamaması halinde büyümenin durgunlaşacağıdır. Bu varsayımın temelinde azalan verimler varsayımı yer almaktadır (Ateş, 1998, s.9-10).

Neticede kaynağı bilinmeyen bir alandan çıkan teknolojiyle üretim süreçlerinin sürekli geliştirilmesi neoklasik büyüme modellerinin açıklayamadığı bir konu olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu durum teknolojiyi içsel bir değişken olarak ele alan içsel büyüme modellerinin oluşturulmasına sebep olmuştur. İçsel büyüme modelleri 1980'li yılların ortalarından itibaren iktisat literatüründe yer almaktadır (Tuncel, 2009, s.6).

1.2.3. İçsel Büyüme Teorileri

İçsel büyüme modelleri ekonomik sistemin işleyişini ekonomideki içsel faktörlerin etkileşimi ile gerçekleştiğini savunmaları ile Neoklasik Büyüme Teorisinden farklılaşmaktadır (Tanga, 2016, s.11). İçsel ekonomik büyüme modellerinin ortaya çıkmasında Romer (1986) ve Lucas (1988)'in çalışmaları oldukça etkili olmuştur. Lucas, Solow modelinin sadece Amerika Birleşik Devletleri (ABD) ekonomik büyümesini açıkladığı, gelişmekte olan ülkeleri yansıtmadığını savunmaktadır (Lucas, 1988, s.7).

İçsel büyüme modellerinin ortaya çıkışında daha önce ifade edilen modellerdeki eksiklikler oldukça etkili olmuştur. A. Marshall, A. Smith, K. Arrow, J. Schumpeter gibi iktisatçıların katkılarıyla bu modeller geliştirilmiştir. Temel olarak içsel büyüme modellerinin geliştirilmesine katkıda bulunan bazı iktisatçılar ile bu iktisatçıların sağladığı katkıları şu şekilde ifade etmek mümkündür (Demir ve Üzümcü, 2003, s.17-18):

- A. Smith işbölümü ve uzmanlaşmayı içsel büyüme modellerine kazandırmıştır.
- Marshall dışsal ve içsel ekonomiler fikrini ortaya koymuştur.
- Schumpeter içsel büyüme modellerinin ana etmenleri olan yaratıcı yıkıcılık (creative destruction), icat (invention), ve yenilik (innovation) kavramlarını literatüre kazandırmıştır.
- İç büyüme modellerinde oldukça önemli bir unsur olan yaparak öğrenme (learning by doing) kavramını Arrow (1962) ifade etmiştir.

1970'li yıllarda büyüme tartışmaları yerini iktisadın mikro temelleri ve kısa dönemli etmenlerin araştırılmasına bırakmıştır. Bu dönemde Rasyonel Beklentiler, Parasalcı ve Yeni Keynesyen gibi teoriler ise makro teorilerin gündemde kalmasını sağlamıştır (Ateş, 1998, s.10). 1980'li yıllara gelindiğinde yürütülen çalışmalar "içsel

büyüme” kavramının ortaya çıkmasını sağlamıştır (Romer, 1994, s.3). Özellikle 1980’li yıllardan sonra ortaya çıkan büyüme modellerinde geçmişteki modellere nazaran daha fazla ampirik uygulamalara önem verilmiştir. Bu kapsamda neoklasik modelin ortaya koymuş olduğu yakınsama prensibi de ampirik olarak ele alınmıştır. Bununla birlikte araştırma geliştirme faaliyetleri, artan getiriler, teknoloji yayılımı ile beşeri sermayenin ekonomik büyüme üzerindeki etkisi içsel olarak değerlendirme altına alınmıştır (Barro ve Sala-i-Martin, 1995, s.13). Ortaya konan ampirik sonuçlar ile neoklasik modelin varsayımlarının örtüşmemesi teknolojinin değişmeyen dışsal bir faktör olduğu görüşünün hatalı olduğunu ortaya koymuştur. Bu durum ekonomik büyümenin temellerini gelişen iç dinamikler kapsamında ele almaya çalışan “içsel büyüme” modellerinin ortaya çıkmasına sebep olmuştur (Taban, 2010, s.153).

İktisat politikalarının uzun vadede ekonomik büyümeyi etkilediği fikri içsel büyüme modelleriyle birlikte değişmeye başlamıştır. Bu bakımdan içsel büyüme modelleri söz konusu bir ayrımın olmadığı fikrinden hareket etmekte ve teknolojiyi içsel bir değişken olarak değerlendirme kapsamına almaktadır. İçsel büyüme modelleri başlangıçta neoklasik üretim fonksiyonunu kullanarak hareket etmektedir. Bu nedenle içsel büyüme modelleri neoklasik iktisattan tamamen ayrılmamaktadır (Tuncel, 2009, s.3).

İçsel büyüme modellerinde neoklasik büyüme modellerinin kullandığı bazı temel varsayımlara odaklanılmaktadır. Bu varsayımlardan bazıları; insan sermayesi ve teknolojinin dışsal olması ile ölçüğe göre sabit getiridir. Ancak içsel büyüme modellerinde, neoklasik modellerde dışsal olarak ele alınan teknoloji, içsel bir değişken olarak ele alınmaktadır (Doğan ve Öztürk, 2010, s.44).

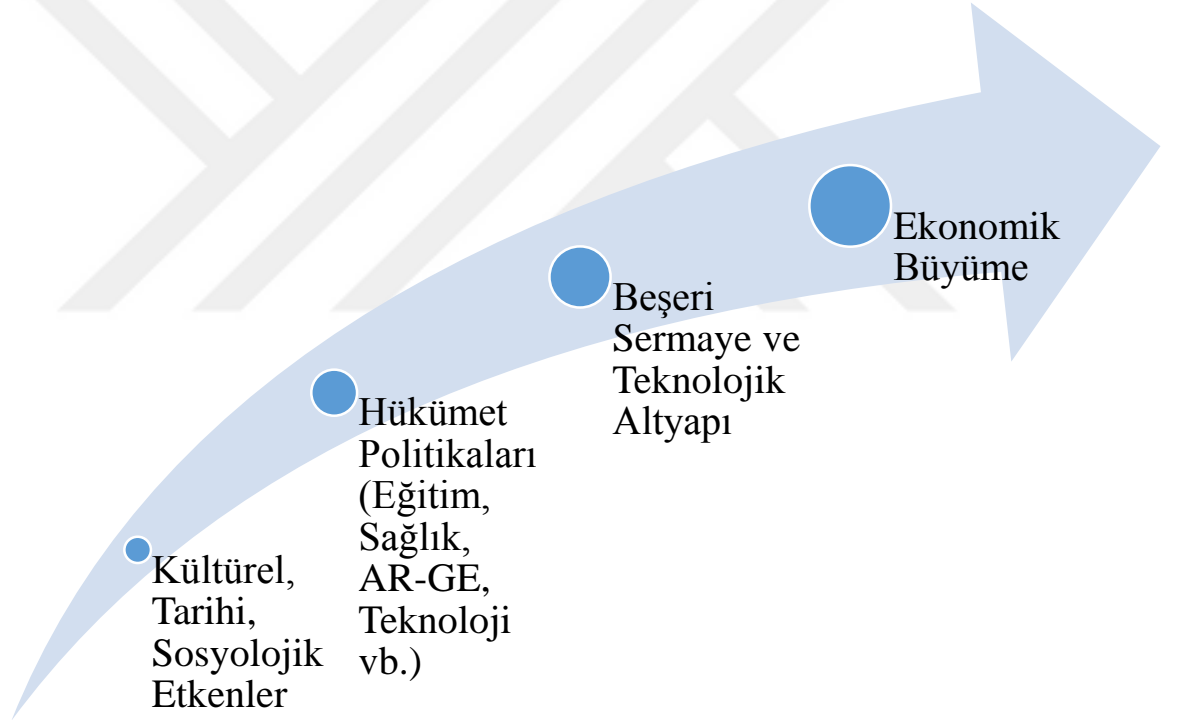
Yeni büyüme modelleri olarak da adlandırılan içsel büyüme modellerinde büyüme; *kendi kendini besleyen bir süreç* olarak kabul edilmektedir. Bu süreç içerisinde önemli bir yere sahip olan teknolojik bilgi üretiminin temel özellikleri aşağıdaki şekilde ifade edilebilir (Kibritçioğlu, 1998, s.215):

- Bilgi, yapısal açıdan tamamen ya da kısmen kamu malı niteliği taşımaktadır. Bu açıdan bilgi kullanıcıları birbirlerini dışlamamakla beraber, birbirlerinin rakibi de olmamaktadır.

- Teknoloji kaynaklı bilgi üretiminden diğer ekonomik birimlerin yararlanması, dışsallıklar ve taşma derecesi oldukça önemli bir öge olarak karşımıza çıkmaktadır.
- Dışsallığın olduğu durumlarda özel sektör bilginin üretimine destek vermekten kaçınır ve bu durum piyasada bazı aksaklıkların ortaya çıkmasına sebep olur.
- Fiziki ve beşeri sermaye yatırımları ile teknolojik gelişmeye bağlı bilgi üretimi arasında etkileşim bulunmaktadır.

Belirtilen özelliklere bağlı olarak, yeni büyüme modelleri kapsamında içsel büyümenin temelinde yer alan unsurlar Şekil 1’de gösterilmiştir.

Şekil 1: İçsel Büyümenin Temelinde Yer Alan Unsurlar



Not: Şekil tarafımızdan oluşturulmuştur.

Şekil 1’de içsel ekonomik büyümenin temelinde yer alan unsurlar, ekonominin içsel dinamikleri olarak ifade edilen teknoloji, ekonominin geçmişten günümüze getirdiği tarihi ve kültürel özellikleri ile sağlık ve eğitim alanında uygulanan hükümet politikaları olarak belirtilmektedir. Bu faktörler beşeri sermayeyi ve teknolojik altyapıyı destekleyerek ekonomik büyümeyi pozitif yönde etkilemektedir.

İKİNCİ BÖLÜM: TELEKOMÜNİKASYON SEKTÖRÜNÜN YAPISI VE DÜNYADAKİ GELİŞİMİ

Küreselleşen dünya ekonomisinde rekabet edebilmenin en önemli koşullarından biri, telekomünikasyon sektöründeki gelişmeleri yakından takip etmek haline gelmiştir. Ülkelerin ve firmaların uluslararası piyasalarda söz sahibi olabilmesi için teknolojik gelişmeleri, yenilikleri, piyasa koşullarını, tüketici tercihlerini ve etkin tedarik kaynaklarını yakından takip etmeleri gerekmektedir. Bu bağlamda ihtiyaç duyulan bilginin temini için telekomünikasyon hizmetlerinin geliştirilmesi, ihtiyaca uygun şekilde tasarlanması, düşük fiyatla hizmete sunulması önemli hale gelmektedir (Keskin, 2001, s.8). Bu bölümde telekomünikasyon sektörünün yapısından ve tarihsel gelişim sürecinden bahsedilerek söz konusu sektördeki güncel gelişmeler üzerinde durulacaktır.

2.1. Telekomünikasyon Sektörünün Yapısı

1950’li yıllardan itibaren yaşanan gelişmelerle birlikte ortaya çıkan, sanayi toplumundan bilgi toplumuna geçiş sürecinde telekomünikasyon sektörü kilit noktayı oluşturmaktadır. Bu açıdan bakıldığında, sanayi devriminde buhar makinesinin üstlendiği rolü bilgi toplumunun oluşması sürecinde telekomünikasyon teknolojilerinin üstlendiği söylenebilir (Karaaslan ve Çelebioğlu, 2005, s.1-2). Söz konusu sektör kapsamında ortaya çıkan şebeke dışsallıkları, piyasa aksaklıkları ile ölçek ve kapsam ekonomileri ise bu sektörde tekeli piyasa oluşumuna sebebiyet vermektedir. Bu bağlamda ortaya çıkan piyasadaki dengesizlik ve tekeli yapı, şebeke ölçeğinin büyümesiyle sağlanan verimlilik artışı şeklinde ifade edilen ölçek ve kapsam ekonomileri ile sektörde söz sahibi firmanın devlet tekeli altında sağladığı avantajlardan kaynaklanmaktadır (Zengin, 2009, s.2).

Doğal tekeli konumunda olan telekomünikasyon sektörünün temel niteliklerinin açıklanabilmesi için sektörün genel özelliklerini ifade etmek yerinde olacaktır. Bu açıdan bu başlık altında doğal tekeli, ölçek ve kapsam ekonomileri, şebeke dışsallıkları ve giriş engelleri konuları açıklanacaktır.

2.1.1. Doğal Tekel

Doğal tekel kavramı, piyasadaki bir ürünle ilgili tüm talebin bir işletme tarafından düşük maliyetlerle karşılanması olarak ifade edilmektedir. Bu durum telekomünikasyon sektöründeki talebi birden fazla işletmenin karşılaması durumunda ortaya çıkan ortalama maliyet toplamının, tek bir işletmenin karşılaması halinde ortaya çıkacak ortalama maliyetten fazla olması durumlarında ortaya çıkmaktadır. Çoğunlukla oldukça büyük sermaye yatırımı gerektiren, sabit ve batık maliyetlerin yüksek olduğu piyasalarda doğal tekel oluştuğu görülmektedir. Bu nedenle doğalgaz, su, telekomünikasyon ve elektrik şebekelerinde doğal tekel niteliklerinin görülmesi mümkün olmaktadır (Cave ve Vogelsang, 2002, s.23). Doğal tekelin oluştuğu bu alanlarda yatırım yapmak çok yüksek sermaye gerektirdiği için rekabet ortamı oluşmadığından ve söz konusu mallar “kamu malı” niteliği taşıdığından doğal tekel görevini genellikle devlet üstlenmektedir.

Geçmişte telekomünikasyon alt yapıları ve hizmetlerinin tamamı doğal tekel olarak değerlendirilmiş ve bu kapsamdaki hizmetler devlet tarafından yürütülmüştür. Sonrasında yaşanan teknolojik gelişmelerle birlikte yatırım maliyetleri azalmış ve bu durum doğal tekel uygulamaları yerine farklı uygulamalara geçilmesine ortam hazırlamıştır. Doğal tekel niteliğinin ortadan kalkmasıyla birlikte devletin piyasaya daha az müdahale eder hale gelmesi ölçek ve kapsam ekonomilerinin oluşmasında etkili olmuştur (Tözer, 2002, s.54-55).

Değişen piyasa şartlarında doğal tekel niteliği taşıyan mal ve hizmet sayısının azalmasıyla birlikte telekomünikasyon yatırımlarının içinde de yalnızca yeniden yapılması ve ikamesi bulunmayan altyapı yatırımları doğal tekel olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu kapsamda yerel santrallerden son kullanıcılara bakır hatlar ile ulaştırılan “yerel ağ” sistemi doğal tekel özelliğini sürdürmeye devam etmektedir. İlerleyen süreçte özelleştirme faaliyetlerinin de etkisiyle, kar oranı oldukça fazla olan telekomünikasyon piyasasına farklı işletmelerin girdiği bilinmektedir. Ayrıca sermaye altyapıları yüksek işletmelerin zaman içerisinde yerel ağ sistemine de yönecekleri düşünülmektedir. Doğal tekel özelliği taşıyan telekomünikasyon sektöründe, kazanılan her bir aboneyle beraber birim maliyetler düşmekte ve bundan dolayı da işletmenin

ortalama maliyetleri giderek azalmaktadır. Ayrıca bu sektörlerde birden çok firmanın faaliyet göstermesi durumunda şebekelerde kaynak israfının olması söz konusu olmaktadır.

Buraya kadar anlatılanlardan hareketle doğal tekellerin iktisadi niteliklerini şu şekilde ifade etmek mümkündür (Zengin, 2006, s.41-43):

- Doğal tekel kapsamında verilen hizmetlerin stoklanma olasılıkları yoktur.
- Tüketicilere hizmet bir hat, kablo veya boru aracılığıyla iletilmektedir. Sunulan hizmetlerin çoklu şebekelerden dağıtılması maliyetli olmakla beraber pratik de olmamaktadır.
- Başlangıç yatırımları oldukça maliyetlidir. Sabit ve batık maliyetleri oldukça fazla olmasından dolayı genel olarak devlet tarafından karşılanabilmektedir.

2.1.2. Ölçek ve Kapsam (Alan) Ekonomileri

Ölçek ekonomisi, üretimin artması neticesinde birim başına düşen maliyetleri ortaya koymaktayken, kapsam ekonomisiye birden fazla hizmetin bir işletmenin sağlaması sonucunda ortaya çıkan maliyet farklarını ortaya koymaktadır. Ölçek ekonomileri oldukça fazla miktarda üretim neticesinde ortaya çıkan uzmanlaşma ile uzun vadede ortalama maliyetlerin düşmesi sürecini kapsamaktadır. Kapsam ekonomilerinde ise farklı iki işletme tarafından üretilen iki ürünün sebep oldukları toplam maliyetin, söz konusu bu iki ürünün tek bir firma tarafından üretilmesi sonucunda ortaya çıkan maliyetten daha fazla olmasını ifade etmektedir. Yapısal olarak büyük fabrikaların amacı sahip oldukları imkanları en güzel şekilde değerlendirebilmektir. Bu bağlamda büyük fabrikalar kapsam ekonomileri sayesinde uzun dönem ortalama maliyetlerini düşürebilmektedir.

Ölçek ve kapsam ekonomilerine şebeke endüstrileri veya ağ sanayilerinde oldukça fazla rastlanmaktadır. Telekomünikasyon sektörü de şebeke endüstrilerinden biri olarak karşımıza çıkmaktadır. Teknolojideki artışla beraber telekomünikasyon sektöründeki hizmet çeşitliliği de giderek artmaktadır. Telekomünikasyon hizmetlerindeki çeşitlilik farklı yazılım, altyapı ve donanımları gerektirmektedir. Fakat günümüzdeki teknolojik ilerlemeyle birlikte farklı şebekeler birbirleri yerine kullanılabilir hale gelmiştir. Bir başka ifadeyle dijital teknolojinin gelişmesiyle birlikte

birbirinden farklı türde olan hizmetler tek iletim ögesini kullanabilmektedir. Bu durum maliyetlerin oldukça düşmesini sağlamaktadır (Mueller, 1997).

Maliyetlerdeki düşüşler ürün birim maliyetlerinin de düşmesini sağlamakta ve bu durum piyasaya yeni dahil olan firmaların avantaj sağlamasına neden olmaktadır. Böylece ölçek ve kapsam ekonomileri ortaya çıkmış olmaktadır.

Ölçek ekonomisinin olabilmesi için bir firmanın tüm talebin büyük bir kısmını yüksek üretim miktarı, aşırı batık maliyetler, yaygın dağıtım kanallarıyla malı temin edebilme gibi imkanlarının olması dolayısıyla diğer firmalara nazaran daha düşük maliyetlerle üretim yapma olanaklarının bulunması gerekmektedir. Bu şartlar sağlandığında ancak ölçek ekonomilerinden bahsedilebilecektir (Ungerer, 2001, s.87).

Ölçek ekonomileri kapsamında şebeke endüstrileri ve bazı durumlarda bu endüstrinin alt piyasalarında doğal tekel ortaya çıkabilmektedir. Ayrıca bu ekonomilere şebeke dışsallıkları da eklendiğinde işletmelerin söz konusu piyasa şartlarındaki rekabeti sınırlandırması söz konusu olmaktadır.

2.1.3. Şebeke Dışsallıkları

Telekomünikasyon, doğalgaz, demiryolu, enerji gibi büyük yatırımların gerektiği sektörlerde piyasa aksaklıklarına oldukça rastlanmaktadır. Özellikle telekomünikasyon sektöründe rastlanılan aksaklıkların başında şebeke dışsallıklarını kullanarak elde edilen piyasa hakimiyeti gelmektedir. Piyasa hakimiyetini elde eden firmalar, dışsallıkları kendi lehine kullanarak bu dışsallıkları diğer firmalara bir kısıtlama aracı olarak kullanmakta ve piyasada yapısal aksaklıklara sebep olmaktadır. Bu durumun sonucunda piyasaya girmek isteyen yeni işletmeler bir dizi engelle karşılaşmaktadır. Söz konusu şebeke dışsallıkları; telekomünikasyon sektöründe hizmet veren firmaların, şebekelerin yapısı ve gelişimi ile ilgili olarak birbirleriyle sürekli iletişim halinde olmalarından kaynaklanmaktadır. Sektörde hizmet veren firmalar arasındaki iletişim ve etkileşim arttıkça firmaların aboneleri arasındaki iletişim de o düzeyde artış göstermektedir. Telekomünikasyon sektörü alanında oldukça fazla görülen şebeke dışsallıkları, şebekelerden yararlanan kullanıcı sayısı ile söz konusu kullanıcıların istek ve tutumları neticesinde ortaya çıkan talep yönlü etkileri ifade etmektedir (Zengin, 2009, s.2).

Şebeke dışsallıklarının özelliklerini şu şekilde ifade edebilmemiz mümkündür:

- Şebeke dışsallığı bir abonenin şebekeye dahil olmasının sebep olduğu sosyal yararı, o kişinin şebekeye dahil olması sebebiyle sağladığı kişisel yarardan fazla olması halini ifade etmektedir.
- Telekomünikasyon sektöründe şebeke dışsallığı olarak pozitif dışsallık elde edilmektedir.
- Şebeke dışsallığının olduğu bir piyasada piyasaya ilk giren işletmenin tek sağlayıcı olma riski bulunmaktadır.
- Piyasa ilk giren işletme piyasaya sonradan giren işletmelere finansal ve teknik engeller çıkarabilmekte ve bu durum neticesinde ilk giren işletme piyasaya yeni gelecek işletmeleri engelleyebilmektedir.
- Mevcut koşullar içerisinde az sayıda firma bu riskleri göze alıp bu piyasaya girebilmektedir.

Bir şebekeden haberleşen abone sayısının artmasıyla birlikte bu hizmetten yararlanan hizmet kullanıcıları şebekeyi daha değerli olarak algılamaya başlamaktadır. Şebekeye bağlanan kişi sayısının artması ve/veya düşmesine bağlı olarak şebeke değerinin yükselmesine ve/veya azalmasına “şebeke dışsallığı” etkisi denilmektedir. Bu açıdan şebeke dışsallığı negatif ya da pozitif şekilde ortaya çıkabilmektedir (Ünver, 2005, s.80-82).

Şebeke dışsallıklarının direkt olarak abone sayısındaki değişikliklerle ilgili olmasından dolayı bu dışsallık türü “doğrudan dışsallıklar” kapsamında ele alınmaktadır. Mevcut şebekeye yeni abonelerin girmesiyle birlikte mevcut abonelere ulaşabilecek kişi sayısının fazlaşmasından dolayı yalnızca tüketici talebi değil, bununla birlikte aboneliğe olan ilgi pozitif şebeke dışsallıkları kapsamında artış göstermektedir (Hahn, 2001).

Şebeke dışsallığının sahip olduğu özellikler en çok şebekeler arasında kurulan “arabağlantı anlaşmaları” kapsamında görülmektedir. Arabağlantı, abonelerin diğer firma abonelerine, şebekelerine ve hizmetlerine ulaşabilmesini temin etmek amacıyla firmaya ait şebekelerin, araçların ve verdikleri hizmetlerin diğer firmalarla etkileşimde olmasını sağlayacak teknik ve ticari düzenlemeler şeklinde ifade edilebilir (International Telecommunication Union [ITU], 2003).

Arabağlantı sadece kullanıcılar ve şebeke sağlayıcılar arasında kurulan bir anlaşma değil, bununla birlikte iki firma arasında da kurulabilen bir anlaşma olarak karşımıza çıkmaktadır. İşletmeler arasında kurulan anlaşmada karşılıklı erişim özelliği kapsamında şebeke dışsallığı artıkça ara bağlantı da artmaktadır. Ayrıca birbirine bağlı olan iki şebekedeki trafik ne kadar fazlaysa o kadar büyük pozitif şebeke dışsallığından bahsetmek mümkün olmaktadır.

2.1.4. Giriş Engelleri

Teknolojik ve mali açıdan avantajları olan telekomünikasyon sektörüne yeni giriş yapmak isteyen firmalar, piyasada yerleşik olan firmaların ortaya koydukları bazı ciddi engeller sebebiyle piyasaya kolay giriş yapamamaktadırlar. Bunun temelinde yer alan sebep, yerleşik firmaların piyasada sahip olduğu avantajların yeni firmaların girişi için bir engel niteliği taşımasıdır. Söz konusu giriş engelleri; zorunlu unsurların denetimi, dikey bütünleşme, çapraz sübvansiyon, abone kitlesi ve batık maliyet şeklinde ifade edilebilir (Intven, Oliver ve Sepulvada, 2000, s.47).

➤ Zorunlu Unsurların Denetimi:

Telekomünikasyon hizmetlerinde ortaya çıkan doğal tekel oluşumunun sonucunda piyasaya ilk giren firma hizmet altyapılarına sahip olmaktadır. Bu durumda piyasaya yeni girmek isteyen firmaların da bu altyapılardan yararlanmaları kaçınılmaz olmaktadır. Zorunlu unsur olarak ifade edilen altyapıların ya da şebekelerin ve bu şebekelerden sağlanan hizmetler ile birlikte radyo frekansları ve numara aralıkları gibi oldukça sınırlı sayıda bulunan kaynaklar da aynı kategoride değerlendirilmektedir.

Yapısal açıdan zorunlu unsurlar, yeniden kurulması mümkün olmayan veya ekonomik yönden giriş engeline sebep olabilecek niteliklere sahip olup, firmanın yürüteceği faaliyet açısından da vazgeçilmez ve ikamesi olmayan konumda olması gerekmektedir. Zorunlu unsurların belirlenebilmesi, zorunlu unsur olarak değerlendirilen hizmet veya tesisin yerine başka bir öge konulup konulamayacağıının tespit edilmesiyle mümkün olmaktadır. Söz konusu yapının yerine farklı bir yapı veya hizmet konulamıyorsa zorunlu unsur olarak ifade edilmektedir (Koenig, Bartosch ve Braun, 2002, s.77).

Telekomünikasyon piyasalarında bu konuyla ilgili olarak sunulabilecek en iyi örnek şebeke sistemleri kapsamında ele alınan “yerel ağ” uygulamalarıdır. Diğer firmaların ses-veri hizmetleri, geniş-bant internet hizmetleri verebilmeleri için sabit hatlar üzerinden yerleşik firmanın yönetiminde olan yerel ağları kullanmaları gerekmektedir. Yerel ağların yerleşik firmanın denetiminde bulunması, yerel firmaya rekabet avantajı sağlarken, diğer firmalar açısından bir risk unsuru olmaktadır. Yerleşik firma isterse şebeke unsurlarının maliyetlerini yükselterek diğer firmaların piyasaya girmelerini engelleyebilmektedir.

➤ **Dikey Bütünleşme:**

Telekomünikasyon hizmetleri genel olarak alt ve üst pazarlar olarak iki kısımda ele alınmaktadır. Alt pazarlar perakende hizmetler ile son tüketiciye erişimi kapsarken, üst pazarlar toptan hizmetlerle ilgili konuları yürütmektedir. Telekomünikasyon sektöründeki yerel telefon şebekeleri bir üst pazarken, kullanıcılara yönelik internet hizmetinin sunulduğu pazar alt pazarı oluşturmaktadır. Söz konusu iki pazar türü sunulan hizmetler ve uygulanan tarifeler gereği birbirinden ayrılamayacak nitelikte dikey pazarlar olarak nitelendirilmektedir.

Telekomünikasyon sektöründe genellikle alt ve üst pazarlar aynı işletmecinin kontrolü altında bulunmaktadır. Dikey bütünleşmiş işletmeler adı verilen bu işletmeler tekeli yapıya sebep olarak kendi birim maliyetlerini düşürmekte ve sektöre yeni firmaların girişini engellemektedir.

➤ **Çapraz Sübvansiyon:**

Çapraz sübvansiyon, yerleşik işletmelerin bazı maliyetlerini farklı hizmet gruplarından sağladıkları gelirlerden mahsup etmelerini ifade etmektedir. Çapraz sübvansiyon, ölçek ve kapsam ekonomileri ile dikey bütünleşmenin bir sonucu olarak ortaya çıkmaktadır. Telekomünikasyon sektöründe çapraz sübvansiyon ise; sektörde yerleşik olan işletmelerin yeni teknolojiler kapsamında sağladıkları büyük gelirler ile uluslar arası veya şehirlerarası telefon erişimi gibi bazı maliyetli hizmetler dolayısıyla ortaya çıkan zararları kapatarak faaliyetlerine devam etmesi şeklinde gerçekleşmektedir. Böylece hizmette aksaklık yaşanmamakta ve abone kaybının da önüne geçilmektedir.

Çapraz sübvansiyonun sahip olduğu nitelikler şu şekilde ifade edilebilir (Zengin, 2006, s.32-43):

- Piyasada kontrol gücünü elinde bulunduran işletme, rekabetin yoğun olmadığı bir başka pazarda yüksek fiyat uygulamasıyla sağladığı kar ile hakim firma olduğu pazardaki maliyetlerini karşılayabilir. Sektördeki yerleşik operatör bu uygulamayla birlikte fiyatlarını oldukça düşük tutarak diğer firmaların pazardaki paylarını azaltabilmektedir.
- Güçlü işletme çapraz sübvansiyondan yararlanarak oldukça düşük fiyat politikaları ile diğer işletmeleri pazardan silebilmektedir.
- Pazara hakim operatör firmasının uzak mesafeli aramalarda pazar gücünü elinde bulundurduğunu düşünelim. Hakim firma sahip olduğu pazar gücü avantajı ile uzak mesafeli aramalara yüksek fiyat uygulayarak sağladığı karı internete erişim hizmetini ucuzlatmak adına kullanabilir ve böylece bu alandaki rekabeti engelleyebilmektedir.
- Çapraz sübvansiyon, işletmenin bir hizmetten elde ettiği karın farklı bir hizmeti sübvansiyon ederken ortaya çıkan maliyetten fazla olması durumunda kullanılmaktadır.

➤ **Abone Kitleleri:**

Hizmetlerin altyapı üzerinden sunulduğu sektörlerde, abonelere verilen hizmetlerin yeterlilikleri ve kaliteleri farklılık gösterse de mevcut ülke şartlarına ve tüketici profiline göre farklılaşan oranlarda mevcut aboneliğini değiştirmeme eğilimi (müşteri eylemsizliği) söz konusu olmaktadır. Ancak, ülkemizde 2008'de uygulanmaya başlanan Numara Taşınabilirliği uygulamasının müşteri eylemsizliğini azaltabileceği düşünülmektedir. Genel olarak telekomünikasyon sektöründe, hizmet kalitesi, pozitif şebeke dışsallıkları ile abonenin numarasını değiştirmeme isteği gibi sebeplerle abone kitlelerinde büyük değişimler yaşanmamaktadır. Bu durum piyasaya önceden dahil olan yerleşik işletmelere avantaj sağlarken pazara yeni girecek firmalar için bir giriş engeli niteliğindedir (Mueller, 1997).

➤ **Batık Maliyetler:**

Telekomünikasyon hizmetlerinde faaliyete başlamadan önce katlanılması gereken batık maliyetler bu sektöre giriş engeli olarak karşımıza çıkmaktadır. Piyasaya girmek isteyen firmalar başta hizmet altyapısını ve şebeke ağını kurmak durumundadır. Bu ögeler oldukça fazla bir sermaye gerektirmektedir. Piyasa girmek için kullanılacak bu kaynakların farklı bir alana kaydırılmasının mümkün olmaması ve vazgeçilmez nitelikte olması sebebiyle bu maliyetler batık maliyet olarak nitelendirilmektedir.

2.2. Telekomünikasyon Sektörüyle İlgili Dünyadaki Gelişmeler

Günümüzde neredeyse tüm dünyada rekabete dayalı piyasa ekonomisi şartları hakim durumdadır. Söz konusu piyasa şartlarında, Adam Smith tarafından ortaya konan serbest piyasa ekonomisinden farklı olarak, piyasadaki aksaklıklar nedeniyle devlete görev düşmektedir. Devlet, piyasada aksaklıklar olması durumunda birtakım kurumlar ve özel kurallar vasıtasıyla piyasaya müdahalede bulunmaktadır. Bu süreç telekomünikasyon sektöründe de kendini hissettirmiştir. Geçmişte devlet üzerinden yürütülen telekomünikasyon hizmetleri serbest piyasaya geçilmesiyle birlikte özel sektör üzerinden yürütülmeye başlanmıştır.

Teknolojik gelişmelerin artması ve yaygınlaşmasıyla birlikte telekomünikasyon sektöründe dünya genelinde rekabet de artmaya başlamıştır. Sektörde artan rekabet ile birlikte yenilikler, şirket birleşmeleri ve özelleştirmeler de giderek artmaktadır. Bu durum telekomünikasyon sektörünün doğal tekel özelliği taşıdığı yönündeki görüşleri çürütmeye başlamıştır.

Belirli bir şebeke yapılanmasından dolayı batık maliyetlerin fazla olduğu ve büyük ölçek ekonomileri gerektiren telekomünikasyon hizmetleri geçmişte kamu hizmeti kapsamında ele alınmıştır. Bu durum devletin bu hizmetleri geçmişte tekel olarak yürütmesine neden olmuştur. Ayrıca bu hizmetler içerisine posta hizmetleri de dahil edilmiş ve dikey entegrasyonun temini açısından telekomünikasyon araçlarının pazarlanması ile üretilmesi milli tekeller üzerinden yapılmıştır. Ancak ABD’de çıkan serbestleşme hareketiyle birlikte bu hizmetlerin özelleştirilmesi söz konusu olmuştur. Bu özelleştirme sürecini Japonya ve İngiltere takip etmiş ve ardından Ekonomik

Kalkınma ve İşbirliği Örgütü (OECD) üyesi ülkelerde de bu süreç görülmeye başlanmıştır (Ardıyok, 2001, s.147-148).

ABD’de telekomünikasyon hizmetleri kapsamında uygulanan özelleştirmeler ile rekabete dayalı bir piyasa yaratılması amaçlanmıştır. Bu açıdan yerel şebeke işletmelerinin hepsi özelleştirilmiş ve böylelikle rekabette artış sağlanmıştır (Karagöz, 2009, s.1). ABD Telekomünikasyon Yasası 1934 senesinde yürürlüğe girmiştir. Ayrıca bu yasayla beraber regülatör kurum olarak Federal İletişim Kurulu hizmete sokulmuştur (Erol, 2003, s.28-29). Bu kurulun hizmete başlamasıyla beraber Amerikan Telgraf ve Telefon Şirketi’nin uyguladığı tarifeler üzerinde müdahalelere başlanılmıştır.

Amerikan Telgraf ve Telefon Şirketinin tekel gücünün kırılabilmesi için Federal İletişim Kurulu 1959 senesinde büyük işletmelerin büyük mesafeli gereksinimlerini karşılayabilmeleri açısından mikrodalga haberleşme şebekeleri açmalarını mümkün kılmıştır. Bunun üzerine 1963 senesinde Microwave Communications International (MCI) uluslararası alanda görüşme yaptırma hakkına sahip olmuştur. Ayrıca MCI’ya büyük işletme piyasasına girme izni sunulmuştur. Doğal tekel piyasasının rekabet piyasasına dönüşebilmesi için ya talepte büyük artışlar ya da teknolojide büyük gelişmeler olması gerekmektedir. Bu bakımdan radyo dalgaları teknolojisinin geliştirilmesiyle birlikte sektörün rekabete açılması mümkün hale gelmiştir (İçöz, 2003, s.31).

Amerikan Telgraf ve Telefon Şirketi’ne yönelik olarak sektörde rakip şirketler ortaya çıksa da bu firma tekelliğini 1984 senesine kadar sürdürebilmiştir. Özellikle bu işletme şebeke santrallerindeki tekel gücünden yararlanarak rakiplerinin az kaliteli hizmet, gecikme ve engelleme gibi unsurlara maruz kalmasını sağlayarak rekabeti engellemeye çalışmıştır (Wellenius, Stern, P. A., Nulty, ve Stern, R. D., 1990, s.47-48). Bunun üzerine MCI firması Amerikan Telgraf ve Telefon Şirketi’nin uzak mesafe hizmetlerinde tekelleştigiine dair Adalet Bakanlığı’na bir başvuru yapmıştır. Araştırma 1972 senesinden 1982 senesine kadar devam etmiştir. Araştırma sonucunda tekelleşmenin olduğu sonucuna varılmıştır. Bunun sonucunda ise Amerikan Telgraf ve Telefon Şirketi kapsamında yer alan 22 şirketin firmadan ayrılması kararlaştırılmıştır. Bu gelişmeler şirketin toplam aktif büyüklüğünün 155 milyar dolardan 43 milyar dolara gerilemesine neden olmuştur (Çakal, 1996, s.48).

ABD’de 1996 senesinde Clinton’un başkanlığı döneminde Telekomünikasyon Yasası yürürlüğe konmuştur. Söz konusu yasayla birlikte iktisadi regülasyon sorumluluğu Federal İletişim Kurulu’na verilmiştir (Lehr ve Kiessling, 1999, s.9). Bu yasayla telekomünikasyon sektöründe rekabete mani olan tüm unsurların kaldırılması hedeflenmiştir. Telekomünikasyon Yasasıyla beraber yerel işletmelerin uzak mesafeli ve ülkeler arası telefon görüşmesi pazarına girmelerine yönelik engellerin de kaldırılması mümkün olmuştur (Ardıyok, 2001, s.152-153).

Teknolojik gelişmeleriyle dünya ülkeleri arasında önemli bir yeri olan Japonya’da, önemli kamu kurumlarından biri olan Nippon Telgraf ve Telefon Şirketi (NTTPC) 1953 senesinde faaliyete geçmiştir. Söz konusu özelleştirme çabaları içerisinde Japonya başta NTTPC’ye farklı bir kurumun sahip olmasını temin etmiştir. Bunu sağlayabilmek için bu kurumu tekel haline getiren kanunları değiştirmiş ve böylece tekeli ortadan kaldırmıştır. Bu süreci NTTPC ile diğerlerinin alt yapılarını kullanarak şebekeler açan üç tane farklı firmanın kurulması izlemiştir. Telekomünikasyon sektöründe farklı iki kategori altında firmalar kurulmuştur. Bu farklı kategorilerden biri altyapısı olan firmalarken, diğeri ise belli bir kira bedeliyle temin ettikleri telekomünikasyon imkanlarıyla hizmet sağlayan firmalardır (Kaya, 2012, s.91).

Japonya’da telekomünikasyon sektörünün özelleşmesiyle birlikte rekabet hız kazanmıştır. Bu durum teknolojik gelişmelerin daha da hızlanmasına katkı sağlamıştır. Bu bakımdan firmalar yerel piyasa rekabetini ihracatı büyütebilmek için bir araç olarak kullanmışlardır. NTT 1999 senesinde kara hatlarında oligopolistik denetimi elinde bulunduracak bir duruma erişmiştir. Bunun üzeri bu gücün zayıflatılabilmesi açısından NTT’nin üç telekomünikasyon firmasına bölünmesi söz konusu olmuştur. Günümüzde de telekomünikasyon hizmetlerinde NTT Group, Softbank ve KDDI adlı üç firma hizmeti sürdürmektedir (Kaya, 2012, s.92).

Telekomünikasyon hizmetlerinde serbestleşme süreci Dünya Ticaret Örgütü (DTÖ)’nün hazırladığı Temel Telekomünikasyon Grubunda Serbestleşme Anlaşması ile birlikte 1998 yılında hız kazanmıştır. Bu sözleşmeyi imzalayan taraflardan temel telekomünikasyon hizmetlerinin serbestleştirilmesi taahhüdü alınmıştır. DTÖ Temel Telekomünikasyon Anlaşması ilk olarak 69 ülke tarafından imzalanmış ve bir yıl içinde bu sayı 132’ye ulaşmıştır (Noll, 1999, s.2).

Telekomünikasyon sektörü dahil olmak üzere, bugün dünya genelinde rekabete en açık ülkelerin Avrupa Birliği'nin etkisiyle Avrupa kıtasında olduğu bilinmektedir. 1995 yılında yapılan düzenlemeler ile birlikte 1998 yılı sonrasında AB ülkelerindeki telekomünikasyon hizmetleri rekabete açılmıştır. OECD ülkelerinde ise 1998'de gerçekleştirilen reform ile birlikte piyasanın %96'sı rekabete sınırsız olarak açık hale gelmiştir. Kalan %4'lük kısım ise 2006 yılından itibaren rekabete açılabilmiştir (Yılmaz, 1999, s.3).

2.2.1. Uluslararası Telekomünikasyon Birliği (ITU)

“Uluslararası Telgraf Birliği” adıyla 1865 yılında Türkiye'nin de arasında bulunduğu 20 kurucu üye ile kurulmuştur. 1947 yılında Birleşmiş Milletlere (BM) bağlı olarak faaliyette bulunan devletlerarası hukuka tabi tüzel kişi konumuna gelmiştir (Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu, <https://www.btk.gov.tr/itu> Erişim Tarihi: 18.04.2018).

2018 yılı itibariyle birliğin resmi internet sitesinde yayımlanan 193 üye ülkesi bulunmaktadır. Bu ülkeleri 192 BM üyesi ülke ve Vatikan oluşturmaktadır (Uluslararası Telekomünikasyon Birliği, <https://www.itu.int/en/about/Pages/default.aspx> Erişim Tarihi: 18.04.2018).

Birliğin temel amacı, üyeleri arasında telekomünikasyon araçlarının kullanımına yönelik uzlaşa sağlamaktır. Ayrıca ITU, teknik desteğe ihtiyaç duyan ülkelere yardımda bulunarak gerekli finansal ve beşeri kaynak ile bu ülkeleri desteklemektedir. Böylelikle telekomünikasyon hizmetlerine erişim kolaylığı ile bilgi iletişim teknolojilerinin kullanımının yaygınlaşması sağlanmaktadır (Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu, <https://www.btk.gov.tr/tr-TR/Sayfalar/Uluslararası-Telekomunikasyon-Birligi-ITU> Erişim Tarihi: 20.04.2018).

ITU bu görevlerini resmi internet sitesinde aşağıda belirtilen sektörler aracılığıyla gerçekleştirdiğini belirtmektedir:

- Radyokomünikasyon Sektörü (ITU-R):

Radyo-frekans spektrumunun ve uydu yörüngelerinin uluslararası yönetiminin yanı sıra, uydular aracılığıyla sağlanan televizyon programları, telefon görüşmeleri, navigasyon, çevrimiçi harita uygulaması gibi hizmetlerin gelişimi için araştırmalar

yapmaktadır. Bu gibi hizmetlerin yaygınlaşması ve gelişmesi için konferanslar ve çalışma grubu etkinlikleri düzenlemektedir.

- Telekomünikasyon Standardizasyonu Sektörü (ITU-T)

Bilgi iletişim ağlarının işleyişinin temelini oluşturan ITU standartları; teknik yapı, işletme ve tarife esaslarına göre standardizasyon sağlayarak telefon görüşmeleri, internet erişimi, ses ve görüntü sıkıştırma, yerel ağ gibi sayısız hizmetin yerel ve küresel olarak çalışmasına imkan sağlamaktadır. Örneğin, Emmy ödüllü ITU-T H.264 standardı video sıkıştırmak için en popüler standartlardan biridir.

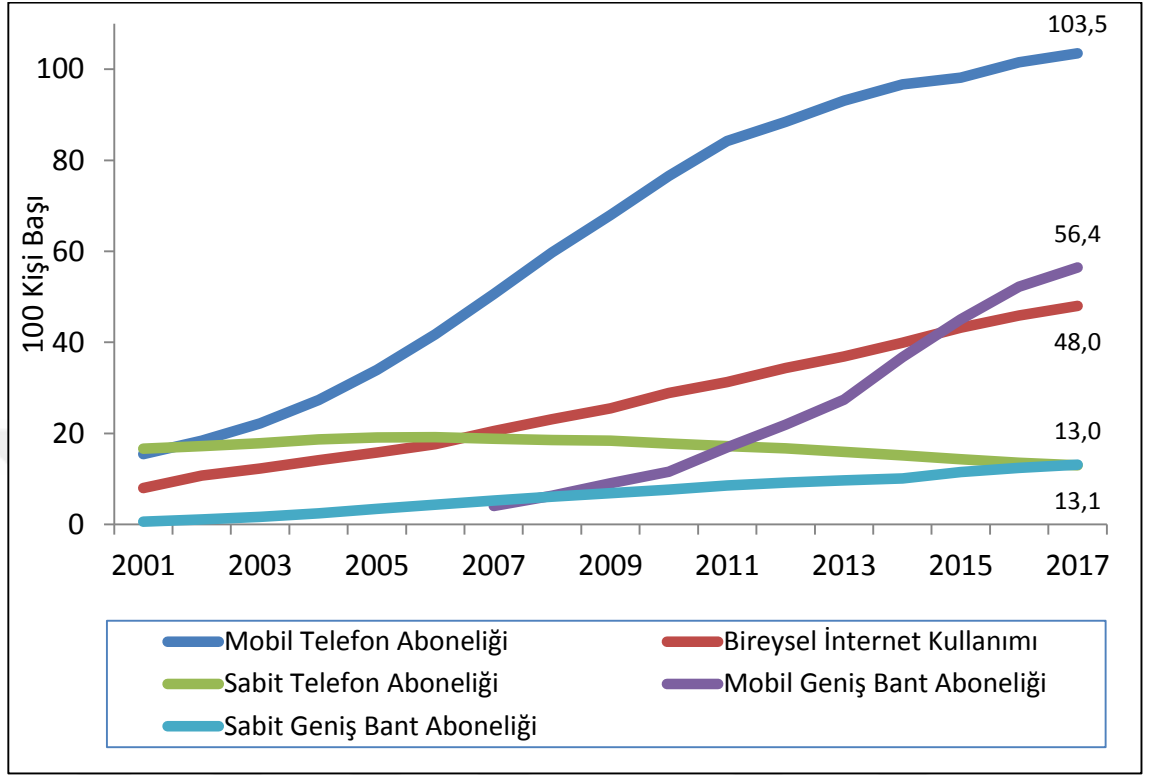
- Telekomünikasyon Geliştirme Sektörü (ITU-D)

Bu sektör ile piyasadaki aktörlere gelişmekte olan pazarlara girme ve hakimiyetini genişletme, küresel piyasada lider olabilme, yeni sistemleri öğrenme ve üstlenilen görevleri yerine getirebilme gibi konularda yol gösterilmektedir. Ayrıca telekomünikasyon hizmetlerinin geliştirilmesi için çeşitli teknik yardım programları, organizasyon ve işbirlikleri sağlanmaktadır. Bu bağlamda ITU sektörün en kapsamlı bilgi iletişim teknolojileri istatistiklerini düzenli olarak yayınlamaktadır.

ITU verilerine göre telekomünikasyon sektöründe özelleştirme çalışmaları Afrika ve Arap ülkelerinde oldukça yavaş ilerlemektedir. Afrika ülkeleri Dünya Bankası'nın sunduğu teknik destek hizmetinden yararlanarak özelleştirmelerde ilerleme sağlamalarına rağmen 42 ITU üyesinin henüz 14'ü özelleştirmeleri tamamlayabilmiştir. Arap devlerinde ise sadece Mısır telekomünikasyon alanında ciddi düzenlemelerde bulunmuştur (Yılmaz, 1999, s.3).

Grafik 1'de telekomünikasyon sektörünün küresel ölçekte gelişimi 2001-2017 yılları itibariyle verilmektedir.

Grafik 1: 2001-2017 Telekomünikasyon Sektörünün Küresel Gelişimi (%)

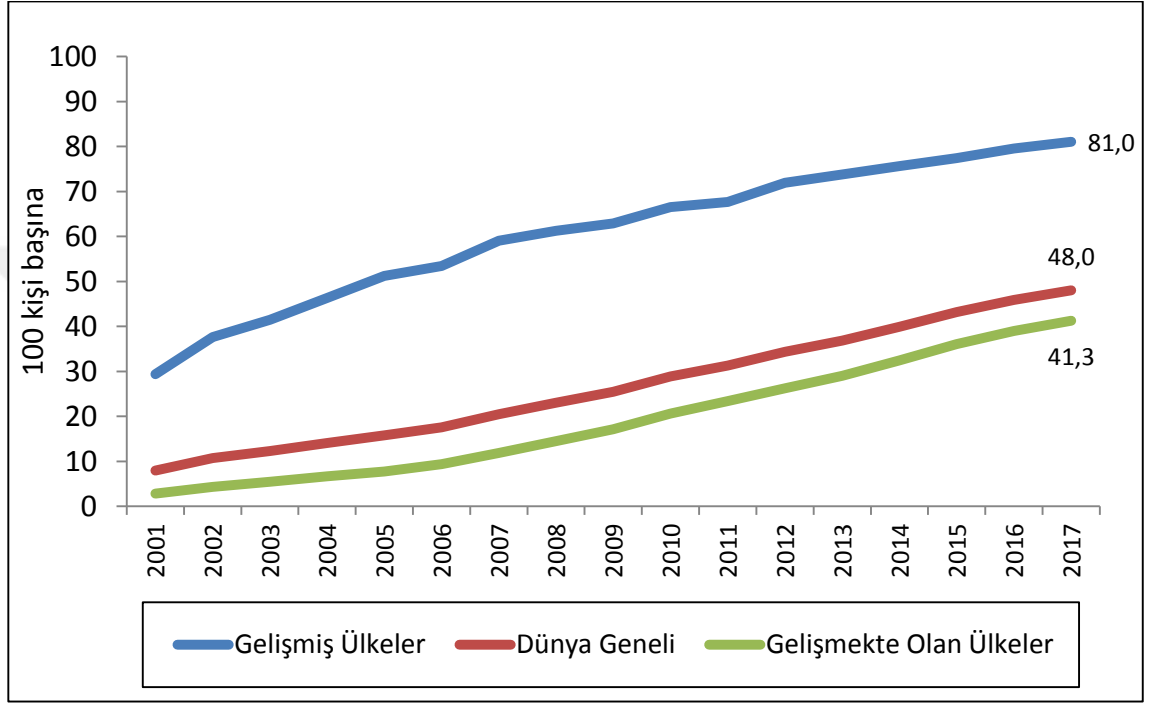


Kaynak: ITU World Telecommunication, ICT Indicators database, 2018.

Grafik 1'e göre telekomünikasyon sektörünün temel göstergelerinden mobil telefon aboneliği, bireysel internet kullanımı, mobil geniş bant aboneliği ve sabit geniş bant aboneliği verileri yıllar itibariyle küresel ölçekte artış gösterirken, sabit telefon aboneliği 2005 yılı sonrasında azalarak 2017 yılında %13'e düşmüştür. Telekomünikasyon sektörüne ilişkin göstergelerden en fazla artışa sahip olan gösterge mobil telefon aboneliğidir. 2001 yılında dünya genelinde %20 olan mobil telefon aboneliği, 2007 yılında %60'lardadır. 2007 yılı sonrasında artan mobil telefon geniş bant abonelikleri ile birlikte mobil telefon aboneliği 2017 yılında %103,5'e ulaşmıştır. Bu bağlamda günümüzde bireylerin birden fazla telefon hattının bulunabildiği yorumu yapılabilir. Bireysel internet kullanımı 2001 yılında %10 seviyelerinde iken teknolojik gelişmeler ve bilgi iletişim teknolojileri yatırımlarının öneminin artması ile birlikte 2017 yılında %48'e ulaştığı görülmektedir. Sabit telefon aboneliğinin ise 2007-2017 yılları itibariyle giderek azaldığı dikkati çekmektedir. Bu durumun oluşmasında 2007

yılı sonrasında mobil telefon kullanımının artması ve akıllı telefon teknolojisinin yaygınlaşması ile birlikte sabit telefona olan ihtiyacın azalmasının etkili olduğu söylenebilir.

Grafik 2: 2001-2017 Bireysel İnternet Kullanımı (%)



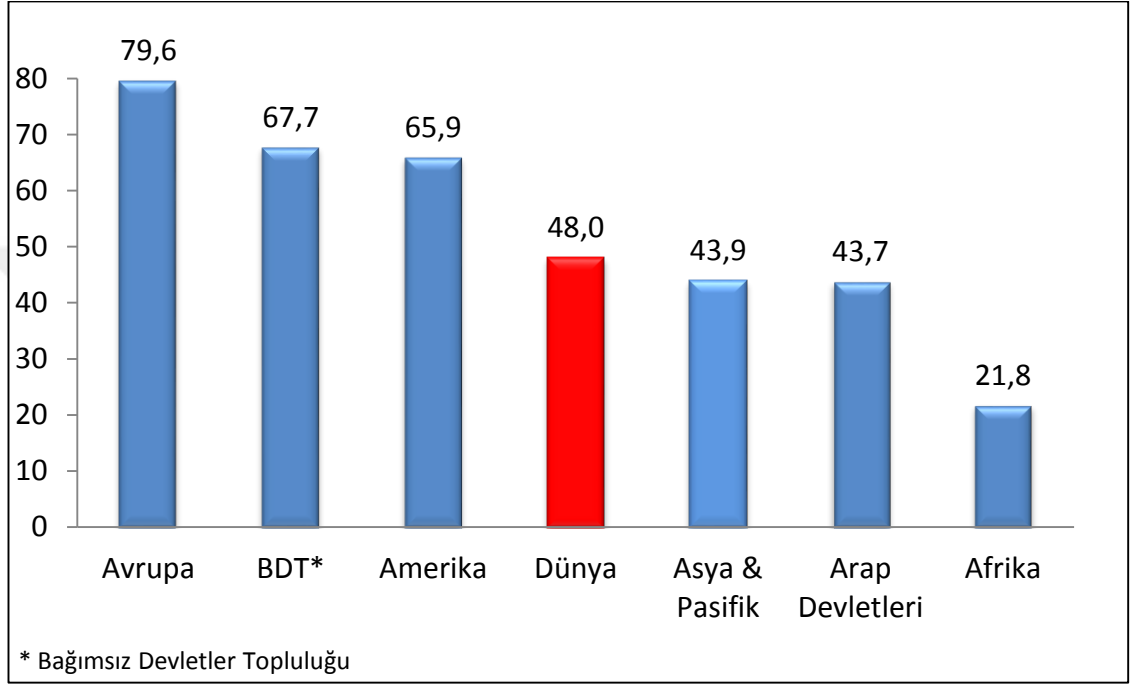
Kaynak: ITU World Telecommunication, ICT Indicators database, 2018.

Grafik 2’de bireysel internet kullanımının 2001-2017 yılları itibariyle gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerdeki artış durumu görülmektedir. Grafik 2’ye göre gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde bireysel internet kullanım oranı hızla artmaktadır; ancak gelişmekte olan ülkelerdeki bireysel internet kullanım oranı dünya geneli ortalamasının altında kalmıştır. Bu durum gelişmekte olan ülkelerin daha fazla telekomünikasyon yatırımlarına ihtiyaç duyduğunu göstermektedir.

ITU (2017) verilerine göre 2010 yılında dünya genelinde bireysel internet kullanıcı sayısı yaklaşık 2 milyar kişiyken 2016 yılında bu sayı yaklaşık 3,5 milyar kişiye ulaşmıştır. Bağımsız Devletler Topluluğu, Asya Pasifik ve Arap ülkelerinde bireysel internet kullanım oranı % 94 oranında artarken, Amerika kıtası ülkelerinde bu artış % 40 ve Avrupa kıtasında % 20 olarak gerçekleşmiştir. 2010-2016 yılları arasında

çeşitli ülke gruplarında internet kullanımı artmış olsa da ülke gruplarının kullanım sıralaması değişmemektedir. Söz konusu değişim sonucunda ulaşılan 2017 yılı internet kullanım oranının ülke gruplarına göre grafiği aşağıdaki gibidir.

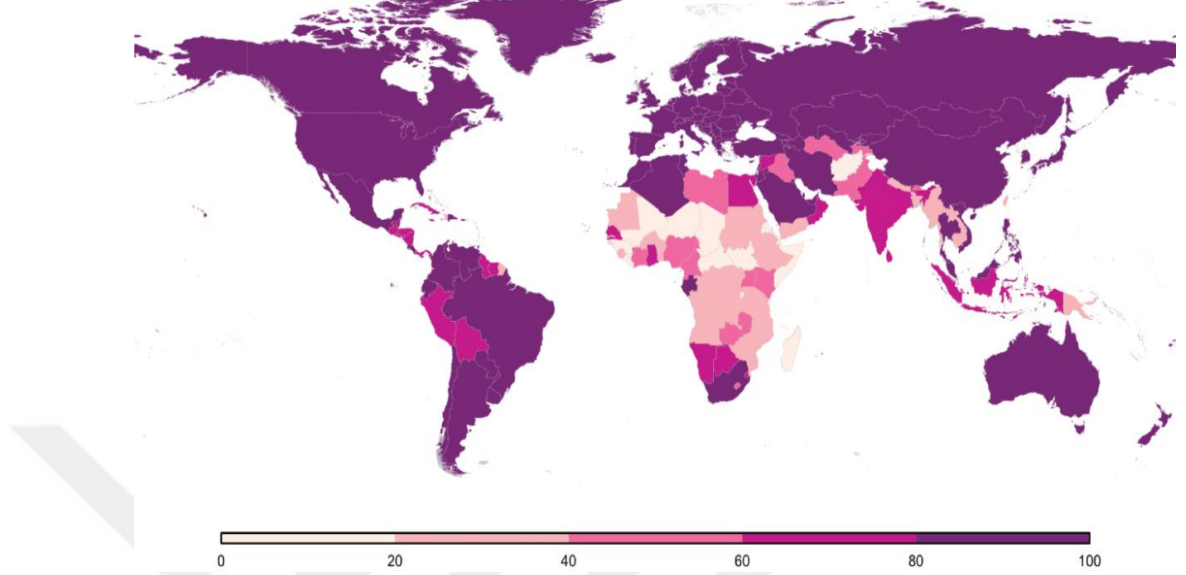
Grafik 3: 2017 Yılı Ülke Gruplarına Göre Bireysel İnternet Kullanımı (%)



Kaynak: ITU World Telecommunication, ICT Indicators database, 2018.

Grafik 3'te 2017 yılı bireysel internet kullanım oranının ülke gruplarına göre dağılımı gösterilmektedir. Asya ve Pasifik ülkeleri, Arap devletleri ve Afrika dünya ortalamasının altında kalırken Avrupa, Bağımsız Devletler Topluluğu ve Amerika kıtası ülkeleri bu ortalamanın üstündedir. 2017 yılında internet kullanımı yaklaşık %80 ile en yüksek olan Avrupa ülkeleri, internet kullanımı en düşük olan Afrika ülkelerinin yaklaşık dört katı kullanım oranına sahiptir.

Şekil 2: 2017 Yılı 15-24 Yaşındaki Gençlerin İnternet Kullanımı



Kaynak: ITU, ICT Statistics, 2018.

Şekil 2’de 2017 yılı dünya genelinde 15-24 yaşındaki gençlerin dünya genelinde internet kullanım yoğunluğu gösterilmiştir. Grafik 3 ile karşılaştırıldığında dünyadaki internet kullanımının daha çok gençler tarafından gerçekleştirildiği anlaşılmaktadır. Çalışmada ele alınacak olan BRICS ve Türkiye’nin internet kullanımının yoğun olduğu ülkelerden olduğu Şekil 2’den anlaşılmaktadır. Ancak Güney Afrika, Afrika bölgesindeki ülkelere göre internet kullanımını en yüksek ülke olmasına rağmen BRIC ülkeleri ve Türkiye’nin internet kullanım oranının gerisinde kalmaktadır.

2.3. Türkiye’de Telekomünikasyon Sektöründeki Gelişmeler

Cumhuriyetin ilanı sonrasında 21.02.1924 tarihinde yürürlüğe giren 406 sayılı Telgraf ve Telefon Kanunu ile birlikte ülkemizdeki telekomünikasyon hizmetlerinin işletmesi Posta, Telgraf ve Telefon (PTT) Genel Müdürlüğüne verilmiştir. Bu kurum 1933 yılında Bayındırlık Bakanlığına, 1939 yılında ise Ulaştırma Bakanlığına bağlanmıştır. 1953 yılında çıkan bir kanunla beraber iktisadi devlet teşekkülü olarak hizmet vermeye devam etmiştir (PTT, Tarihçe, http://www.ptt.gov.tr/ptt/#!ptt_tarihce, Erişim Tarihi: 01.04.2017).

1980'li yıllara gelindiğinde ekonomide gerçekleşen liberalizasyon neticesinde pek çok sektörde farklı atılımlar gerçekleştirilmiştir. Bu sektörlerden biri de telekomünikasyon sektörüdür. Bu süreçte mobil telefon hizmetleri, veri iletim hizmetleri, uydu hizmetleri benzeri hizmetler sunulmaya başlamıştır. 1982 senesinde veri transferleri için kiralık özel devrelerin kullanılmaya başlaması söz konusu olmuştur. 1984 senesinde faks hizmetleri verilmeye başlanmış ve bu süreci 1986 senesinde telefon çağrı hizmetleri izlemiştir. Yine 1986 yılında video konferans hizmeti veren stüdyolar açılmaya başlamıştır. 1989 yılına gelindiğinde Kablo-TV hizmeti verilirken, 1993 senesinde Türkiye Elektronik Posta Sistemi (TÜRKEP) hizmete girmiştir. 1994 yılına gelindiğinde Türkiye'nin ilk uydusu olan TÜRK SAT yörüngeye yerleştirilmiştir ve aynı yıl Telsim ve Turkcell gelir ortaklığı kapsamında Pan Avrupa Sayısal Mobil Sistem (Group Speciale Mobile-GSM 900) ile mobil telefon hizmetlerine geçiş yapılmıştır (İçöz, 2003, s.48-49).

Türkiye'de 10.01.1994 tarihinde yürürlüğe giren 4000 sayılı Kanunla beraber özelleştirme faaliyetlerine başlanmıştır. Bu kanunla birlikte PTT'nin tekelinde olan telekomünikasyon hizmetleriyle posta ve telgraf hizmetleri birbirinden ayrılmıştır. Bu kapsamda telekomünikasyon hizmetlerinin sürdürülmesi için Türk Telekomünikasyon Anonim Şirketi (TTAŞ) kurulmuştur (PTT, Tarihçe, http://www.ptt.gov.tr/ptt/#!ptt_tarihce, Erişim Tarihi: 01.04.2017). Söz konusu bu değişiklikten sonra TTAŞ telekomünikasyon alanında birçok yatırım yapmıştır.

Türkiye Ulusal İnternet Altyapı Ağı (TURNET) 1996 senesinde hizmete girmiş ve 1998 yılına gelindiğinde GSM lisansı 25 yıl için Turkcell ile Telsim şirketlerine devredilmiştir. Bu gelişmelerin yanı sıra 1998 yılında Ulusal İnternet Altyapı Ağı (TTNET) kurulmuştur. 2001 senesine gelindiğinde TTAŞ'nin bir iştiraki olarak Aycell hizmete girmiştir. Bunun dışında 02.03.2003 tarihinde genişbant internet hizmetleri için ADSL hizmetleri verilmeye başlamıştır (TTAŞ, 2003: 12-15).

Telekomünikasyon sektöründe ortaya çıkan önemli gelişmelerden biri de 29.01.2000 tarihinde yürürlüğe giren 4502 sayılı Kanun'dur. Söz konusu kanunla telekomünikasyon şirketlerinin tekrar yapılandırılması hedeflenerek, Ulaştırma Bakanlığına ait düzenleyici yetkiler Telekomünikasyon Kurumuna verilmiştir. Ayrıca 2813 sayılı Kanun ile düzenlenen frekans planlamasını yürütmeden sorumlu olan Telsiz

Genel Müdürlüğü kaldırılmıştır. Yürürlüğe giren 4502 sayılı Kanun ile birlikte ortaya çıkan değişikliklerden bazı şü şekilde ifade edilebilir (Eke, 2010, s.88-89):

- Telekomünikasyon sektöründeki işleyişi denetlenmesi açısından özerk Telekomünikasyon Kurumunun faaliyete sokulması,
- Ulaştırma Bakanlığının sektörler ile ilgili kanunlara bağılı kalarak işleyişi belirlemesi,
- Rekabet Kurumunun 4054 sayılı Kanun kapsamında telekomünikasyon sektöründe rekabetin temin edilmesi maksadıyla kanun ve yönetmelikler kapsamında görüş bildirmesi,
- TTAŞ'nin Kamu İktisadi Kuruluş statüsünden çıkarak özel hukuka dayanan bir kurum haline gelmesi,
- Telekomünikasyon Kurumunun sektörde faaliyet gösteren işletmelerin düzenlemesinde, kurallara uyup uymadıklarının denetlenmesinde ve doğal tekel özelliğı olan durumlarla ilgili çeşitli düzenlemelerin yapılmasında görevli olması,
- TTAŞ'nin tekel niteliğı bulunan alt yapı tesis ve ses iletimiyle ilgili sürenin 31 Aralık 2003 tarihiyle sınırlandırılması benzeri değışiklikler yapılmıştır.

2.4. BRICS ve Türkiye’de Telekomünikasyon Yatırımları

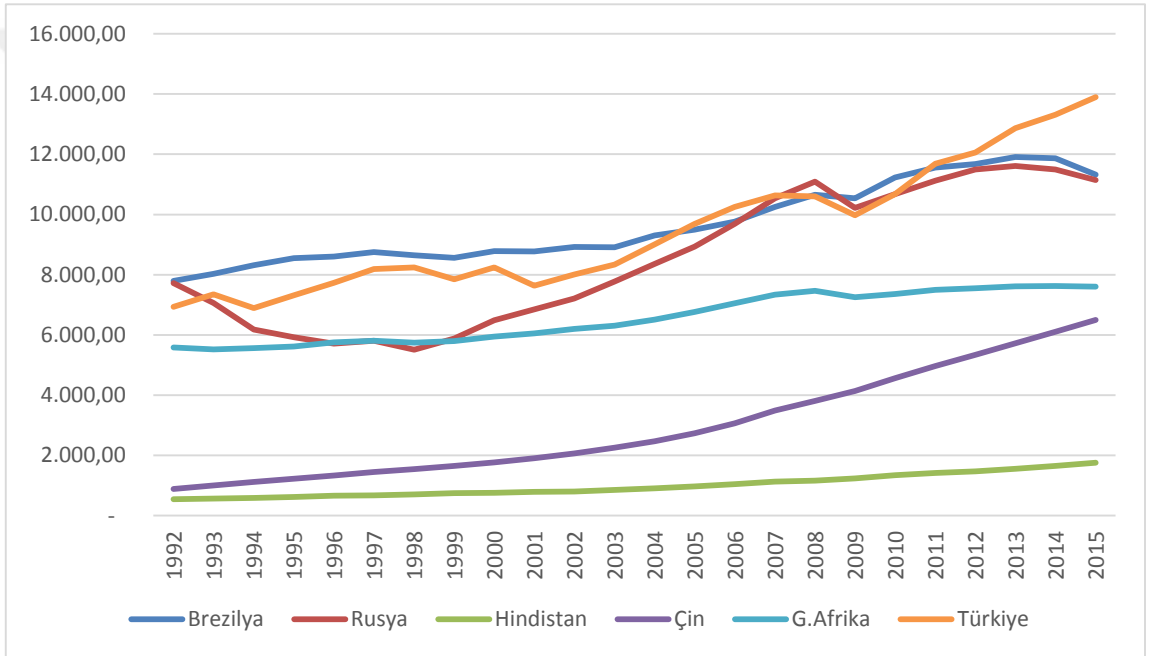
Küresel ekonomiye yön veren çeşitli ülke gruplarından biri de BRIC ülkeleridir. Brezilya, Rusya, Hindistan ve Çin’den oluşan ülke grubu “yükselen ekonomiler” olarak adlandırılmakta ve bazı ortak özelliklere sahip bulunmaktadır. Söz konusu ülkeler dünya ekonomileri içinde en hızlı gelişen ve doğrudan yabancı yatırımları hızla kendisine çeken ülkelerdir (O’Neill, 2001). Ayrıca ucuz emek girdisi sebebiyle düşük üretim maliyetine sahip olan bu ülkeler, ekonomik krizlerden daha az etkilenmekte, kişi başı milli gelirlerini, ihracatlarını ve altın/döviz rezervlerini hızla artırmaktadırlar. Bu ülkelerin temel avantajı ise, yüzölçümlerinin genişliğı, nüfuslarının fazlalığı, doğal kaynaklar yönünden zengin olmaları ve tüketimin fazla olmasıdır (Narin ve Kutluay, 2013).

Güney Afrika, Endonezya, Türkiye, Malezya gibi bazı ülkelerin de yükselen piyasalar olarak adlandırılmasıyla birlikte BRIC ülkelere yeni katılımların olacağı

yönünde fikirler ortaya çıkmıştır (Sandalcılar, 2012). Güney Afrika'nın gruba davet edilmesiyle 2011 yılında BRIC, BRICS olarak anılmaya başlamıştır (Avrupa Toplulukları Araştırma ve Uygulama Merkezi [ATAUM], 2011:6).

Makro ekonomik göstergelere göre yapılan yorumların bazılarına göre; küresel ekonomik gücün ve ekonomik liderliğin G7⁴ ülkelerinden BRICS ülkelerine geçebileceği yönündedir (Hult, 2009, s.1). BRICS ve Türkiye'ye ait kişi başı GSYİH verilerinin grafiksel gösterimi aşağıdaki gibidir:

Grafik 4: 1992-2015 Kişi Başı GSYİH Değerleri (\$)



Kaynak: The World Bank, Databank, <http://databank.worldbank.org/data/> (2017)

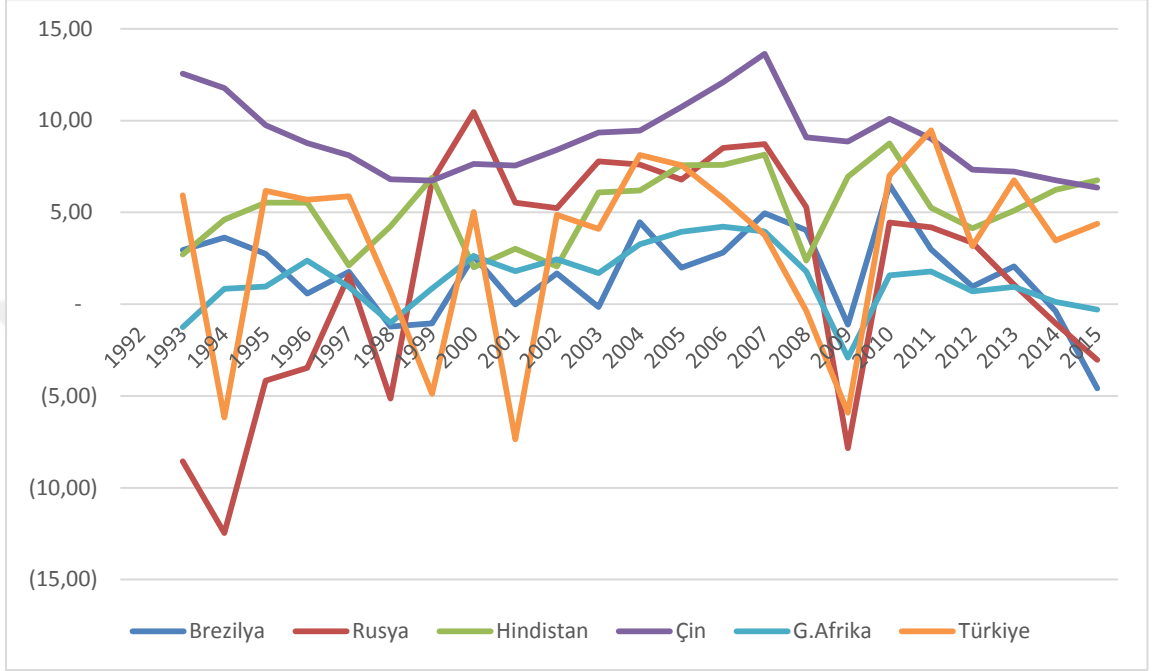
verileri kullanılarak yazar tarafından oluşturulmuştur.

Grafik 4 incelendiğinde ülkelerin kişi başı GSYİH değeri genel olarak artış eğilimi göstermektedir. 2011 sonrasında en fazla kişi başı GSYİH'ye sahip olan ülke Türkiye iken, 1992-2015 döneminde en düşük kişi başı GSYİH Hindistan'dadır. 1992-2015 döneminde BRICS ülkeleri ortalama kişi başı GSYİH değeri yaklaşık 5.744,00 \$ iken Türkiye'de ortalama kişi başı GSYİH değeri yaklaşık 9.472,00 \$'dır. Söz konusu

⁴ Amerika Birleşik Devletleri, Kanada, Fransa, Almanya, İtalya, Japonya ve İngiltere.

veri ortalamasında Brezilya, Türkiye ve Rusya BRICS ülkeleri ortalamasının üzerindeyken Çin, Hindistan ve Güney Afrika bu ortalamanın altında yer almaktadır.

Grafik 5: 1992-2015 Kişi Başı GSYİH Büyüme Oranı (%)



Kaynak: The World Bank, Databank, <http://databank.worldbank.org/data/> (2017) verileri kullanılarak yazar tarafından oluşturulmuştur.

BRICS ülkeleri ve Türkiye için kişi başı GSYİH büyüme oranlarının verildiği Grafik 5 incelendiğinde, genel olarak en yüksek büyüme oranı Çin'de görülürken, büyüme oranı en istikrarsız ülkenin Rusya olduğu fark edilmektedir. Grafikte yer alan bütün ülkelerin büyüme oranlarının kriz yıllarında düştüğü dikkati çekmektedir. BRICS ülkelerinin 1992-2015 yılları arasında ortalama kişi başı büyüme oranı 3,62 iken Türkiye ortalaması 1,12'dir. Söz konusu yıllar içinde Türkiye BRICS ortalamasının sadece dört kez üstüne çıkabilmiştir.

Grafik 4 ve 5'ten hareketle ülkelerin ekonomik büyümelerinin oransal ve miktarsal açıdan farklılık gösterdiğini ifade edebiliriz. Çin, 1992-2015 dönemi kişi başı ekonomik büyüme değerinde Hindistan'dan sonra en düşük ikinci BRICS ülkesi iken ekonomik büyüme oranında genel olarak en yüksek orana sahip BRICS ülkesidir. Türkiye'de ise durum Çin'in tam tersi şekildedir. Kişi başı ekonomik büyüme

performansında miktarsal (\$) olarak ilk sırada yer alan Türkiye, oransal büyümede BRICS ortalamasının altında kalmıştır. Bu bağlamda Türkiye'nin ekonomik büyümesinin nüfus artışıyla aynı oranda gerçekleşmediğini söylemek mümkündür.

BRICS ve Türkiye'de 2000-2015 dönemi sabit telefon ve internet kullanım oranının yıllara göre değişimi Tablo 1'de verilmektedir.



Tablo 1: BRICS ve Türkiye’de Yıllara Göre Nüfusun Sabit Telefon ve İnternet Kullanım Oranı (%)

Yıllar	Brezilya		Rusya		Hindistan		Çin		Güney Afrika		Türkiye	
	İnternet Kullanımı	Sabit Telefon Kullanımı	İnternet Kullanımı	Sabit Telefon Kullanımı	İnternet Kullanımı	Sabit Telefon Kullanımı	İnternet Kullanımı	Sabit Telefon Kullanımı	İnternet Kullanımı	Sabit Telefon Kullanımı	İnternet Kullanımı	Sabit Telefon Kullanımı
2000	4.53	21.06	2.94	22.77	0.66	3.64	2.64	8.55	6.35	10.82	5.19	29.49
2007	33.83	21.37	26.83	31.70	4.38	3.23	22.60	27.76	8.43	9.70	34.37	24.87
2008	39.22	21.29	29.00	31.58	5.12	3.11	28.90	27.47	10.00	9.57	36.40	23.21
2009	40.65	21.41	43.00	31.27	7.50	2.91	34.30	25.44	24.00	9.45	39.82	22.46
2010	45.69	21.66	49.00	30.78	10.07	2.69	38.30	23.34	33.97	9.34	43.07	20.82
2011	48.56	22.09	63.80	29.45	12.58	2.50	42.30	21.79	41.00	9.25	45.13	18.73
2012	51.04	22.25	67.97	28.34	15.10	2.32	45.80	21.00	46.50	7.34	46.25	18.09
2013	54.55	21.61	70.52	26.82	21.00	2.13	47.90	20.39	49.00	6.86	51.04	16.52
2014	58.33	21.21	73.41	25.02	26.00	1.99	50.30	19.47	51.92	7.72	53.74	14.99
2015	59.68	20.15	76.41	22.77	29.55	1.88	53.20	18.09	54.00	6.62	58.35	14.30

Kaynak: The World Bank, Databank, <http://databank.worldbank.org/data/> (2017) verileri kullanılarak yazar tarafından oluşturulmuştur.

Tablo 1’de görüldüğü gibi Brezilya’da 2000-2007 dönemi sabit telefon kullanımında büyük bir değişiklik yaşanmazken, internet kullanımının oldukça hız kazanmaya başladığı görülmektedir. Bununla birlikte ilerleyen yıllarda Brezilya’da internet kullanımı hızla artarken sabit telefon kullanımı yatay seyir izlemektedir.

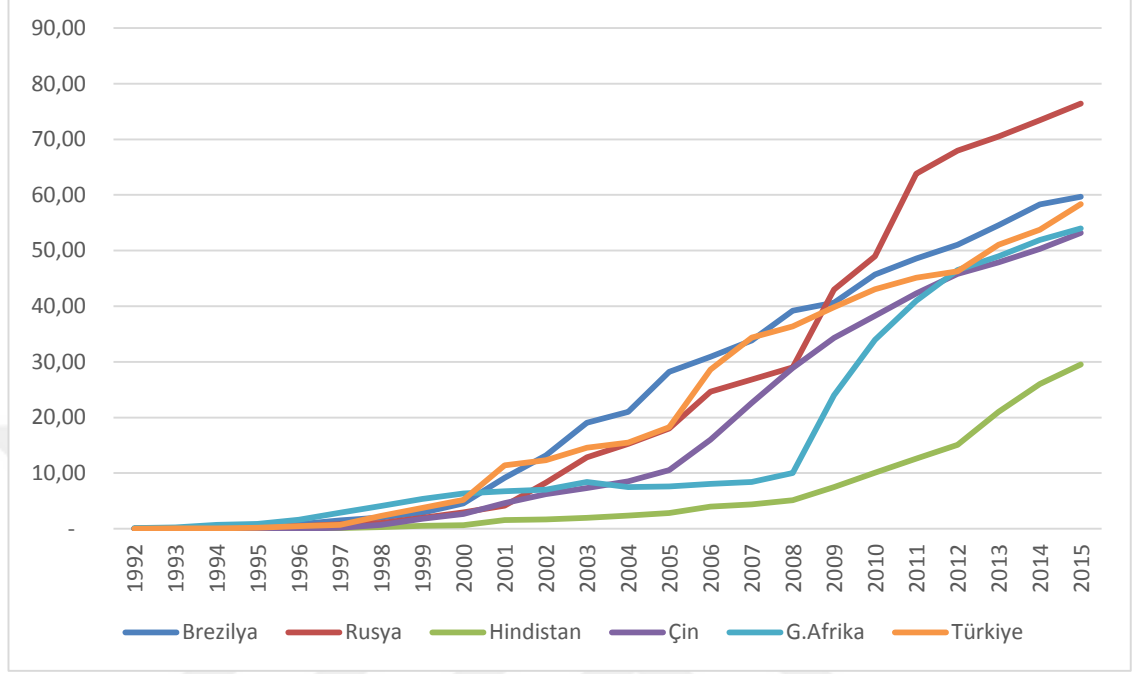
Tablo 1’e göre BRICS ülkeleri arasında internet kullanım oranı ve sabit telefon kullanımının 2000 yılı sonrası genel olarak en fazla olduğu ülke Rusya’dır. Rusya’nın 2000 yılından 2007 yılına kadar sabit telefon kullanımında yaklaşık yarı yarıya bir artışın olduğu ve bu dönemden sonra 2012’ye kadar kullanım oranının yatay seyrettiği görülmektedir. Ancak 2012 senesinden sonra sabit telefon kullanıcılarının azalmaya başladığı görülmektedir. İnternet kullanımı açısından ise 2000 yılından 2007 yılına kadar hızlı bir artışın olduğu ve bu artışın 2015 yılına kadar devam ettiği görülmektedir. Diğer BRICS ülkeleriyle kıyaslandığında Rusya’daki internet kullanımının oldukça hızlı yükseldiği görülmektedir.

Hindistan’a ait veriler incelendiğinde sabit telefon kullanımının genel olarak düşük olduğu fark edilmektedir. Özellikle zaten düşük olan sabit telefon kullanımı 2010 yılı sonrasında daha da azalmaya başlamıştır. İnternet kullanımı ise yıllara göre artış göstermiş olmasına rağmen Hindistan’da internet kullanım oranı nüfusun %29,5’i iken Brezilya ve Çin’de bu oran neredeyse iki katı kadardır. Bu durumun oluşmasında halkın genel gelir düzeyindeki düşüklüğün ve telekomünikasyon benzeri altyapı yatırımlarının az olmasının etkili olduğunu söylememiz mümkündür.

Çin’de sabit telefon kullanımı 2000 yılından 2007 yılına kadar büyük bir artış göstermiş olsa da 2007 yılından sonra bu yükseliş yatay seyir izlemiş ve hatta 2012 yılından sonra azalmaya bile başlamıştır. İnternet kullanımı ise 2000 yılından 2007’ye kadar hızlı bir gelişim sergilemiş ve gelişimini diğer yıllarda da devam ettirmiştir.

Dikkat edilirse Güney Afrika’da 2000 yılında nüfusun internet kullanım oranı diğer BRICS ülkeleri ve Türkiye’ye göre daha fazladır. 2000 yılından sonra da internet kullanan sayısı giderek artış göstermiştir. Sabit telefon kullanım oranı ise 2000 yılında % 10,8 iken 2007 yılında bu rakam % 9,7’ye inmiş ve 2012 yılına kadar bu düzeylerde devam etmiştir. Bu yıldan sonra da sabit telefon kullanımı giderek azalmıştır.

Grafik 6: BRICS ve Türkiye’de İnternet Kullanım Oranı (%)

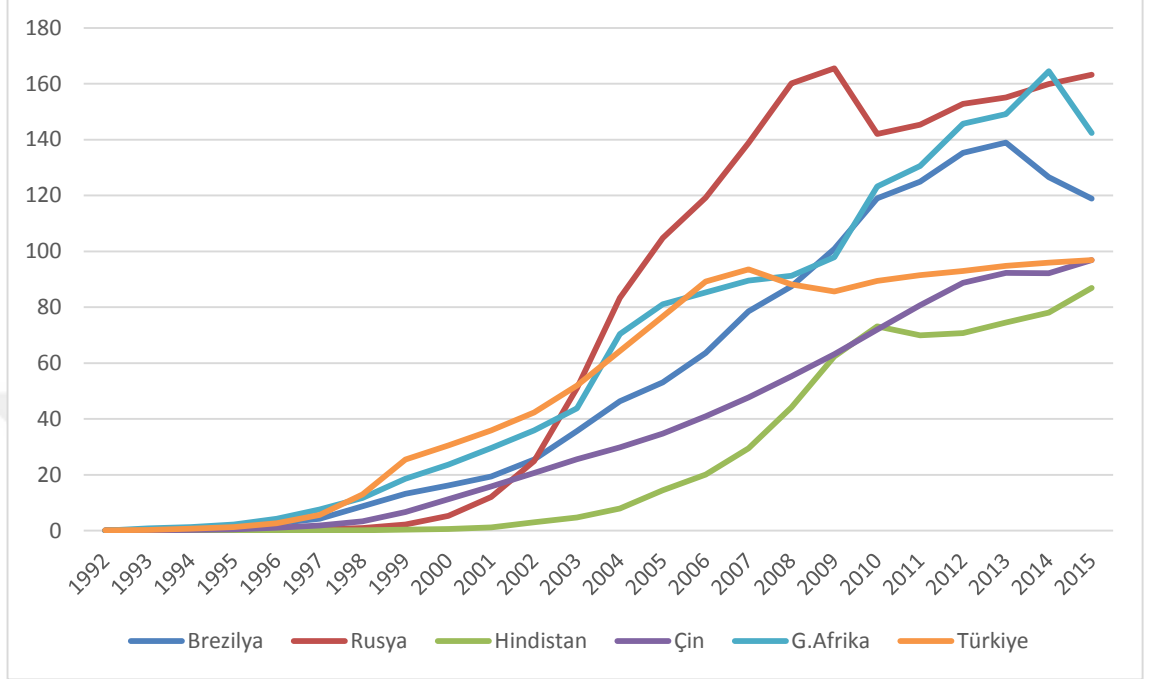


Kaynak: The World Bank, Databank, <http://databank.worldbank.org/data/> (2017) verileri kullanılarak yazar tarafından oluşturulmuştur.

Grafik 6’ya göre; internet kullanım oranı BRICS ülkelerinde ve Türkiye’de 2000’li yıllara ulaşıncaya kadar düşük oranda ve stabil seyretmiştir. 2000 yılı sonrası teknolojik gelişmeler ve iletişim teknolojilerine yatırımların artması ile birlikte bu oranın hızla arttığı görülmektedir.

İnternet kullanımında en çok gelişim kaydeden ülkenin Rusya olduğu Grafik 6’da görülmektedir. Rusya’yı Brezilya, Türkiye, Çin ile Güney Afrika ve son olarak Hindistan takip etmektedir.

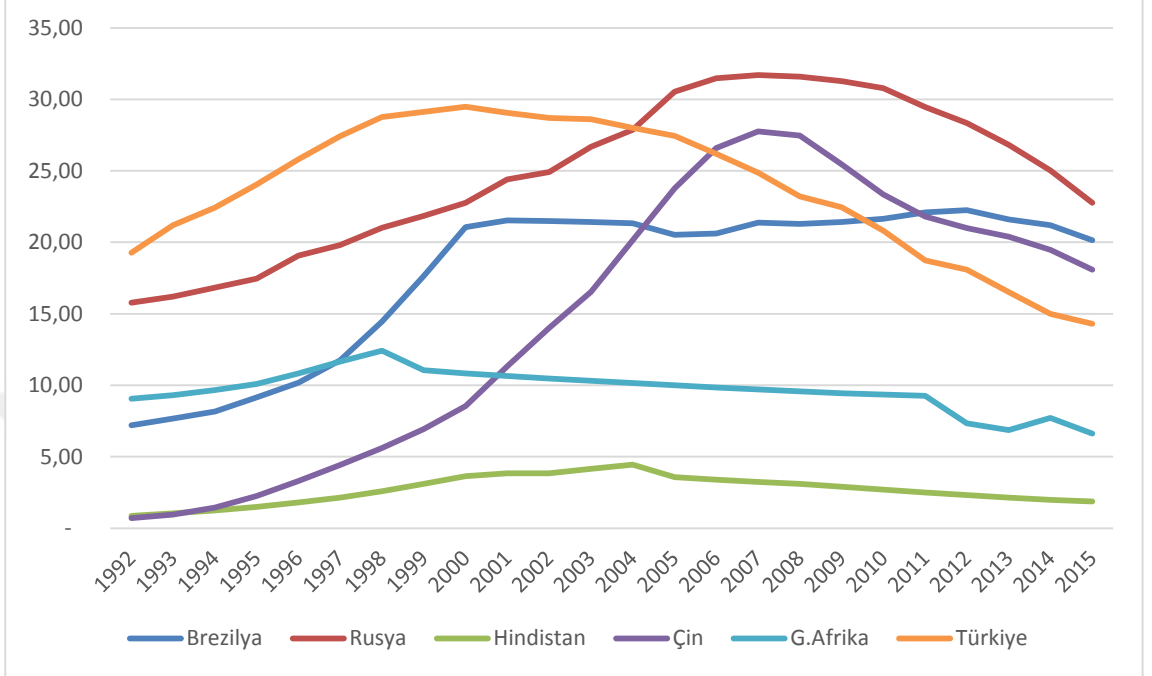
Grafik 7: BRICS ve Türkiye’de Mobil Telefon Hattı Kullanım Oranı (%)



Kaynak: The World Bank, Databank, <http://databank.worldbank.org/data/> (2017) verileri kullanılarak yazar tarafından oluşturulmuştur.

Grafik 7’de BRICS ülkeleri ile Türkiye’de nüfusun mobil telefon hattı kullanım oranı gösterilmektedir. Genel olarak tüm ülkelerde 2000 yılı sonrası mobil telefon kullanımının yaygınlaştığı, öyle ki Rusya, Brezilya ve Güney Afrika’da bu oranın %100’ün üstüne çıktığı görülmektedir. Bu durumun sebebi olarak çift hatlı telefon kullanımının yaygınlaşması, aynı kişi üzerine birden fazla hat alınımının kolaylaşması gösterilebilir. Ayrıca mobil telefon kullanım oranı ile internet kullanımının benzer seyir izlemesi, akıllı telefonlar sayesinde kişilerin internet erişiminin kolaylaşması ile açıklanabilmektedir.

Grafik 8: BRICS ve Türkiye’de Sabit Telefon Hattı Kullanım Oranı (%)



Kaynak: The World Bank, Databank, <http://databank.worldbank.org/data/> (2017) verileri kullanılarak yazar tarafından oluşturulmuştur.

Grafik 8'e göre sabit telefon kullanım oranı Rusya, Türkiye ve Çin'de 1990'lı yıllarda hızlı bir yükseliş gösterirken 2000'li yıllara gelindiğinde giderek azalmaya başlamaktadır. Bu oran Güney Afrika ve Hindistan'da yıllar itibariyle dikkate değer herhangi bir artış veya azalış göstermemektedir. Bu iki ülke verilerinin diğer BRICS ülkeleri ve Türkiye ile kıyaslandığında sabit telefon kullanım oranının oldukça düşük olduğu görülmektedir. Genel olarak 2000 yılı sonrasında sabit telefon hattı kullanımında düşüş görülmesi, 2000'li yıllarda yaygınlaşan mobil telefon kullanımı ile ilişkilendirilebilir.

Grafik 6-8'den hareketle Rusya'nın telekomünikasyon yatırımları açısından diğer BRICS ülkeleri ve Türkiye'ye göre en iyi performansı sergilediğini ifade etmemiz mümkündür. Türkiye'nin performansı ise genel olarak BRICS ortalamasının üzerindedir.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM: TELEKOMÜNİKASYON SEKTÖRÜNÜN EKONOMİK BÜYÜME ÜZERİNE ETKİSİNİN EKONOMETRİK ANALİZİ: BRICS ÜLKELERİ VE TÜRKİYE ÖRNEĞİ

3.1. Telekomünikasyon Sektörünün Ekonomik Büyüme Üzerine Etkisi

Günümüzde serbest piyasa koşullarıyla birlikte bilginin aktarılması daha kolay hale gelmiş ve bu durum karar vericilerin daha etkin olabilmesine imkan tanımıştır. Ayrıca kaynakların etkin alanlarda kullanılması ve refah toplumuna ulaşılması için bilginin sürekli ve güvenilir biçimde aktarılması gerekmektedir. Telekomünikasyon sektörü sahip olunan kaynakların etkin ve verimli kullanılmasında etkili olan piyasaların bir parçası olarak karşımıza çıkmaktadır. Bunun dışında telekomünikasyon sektörü, haberleşmenin yoğun olarak kullanıldığı ulaştırma, turizm benzeri sektörlerin önemli bir parçası olmakla beraber, tüketici, üretici, toptancı ile perakendeci zinciri içerisinde bilginin transfer edilmesini temin ederek piyasada arz ve talep dengesinin kurulmasına yardımcı olmaktadır (Çakal, 1996, s.38).

Uluslararası rekabet koşullarında telekomünikasyon sektörü kendi önemini ortaya çıkarmıştır. Bu açıdan bu sektör büyüme üzerinde önemli etkilere sahip olmuştur. Telekomünikasyon sektörüne yapılan yatırımların pek çok yön itibariyle büyümeyi pozitif yönde etkilediği ifade edilmektedir. Telekomünikasyon yatırımları, sektördeki hizmetler ile mamullerin talebini artırmakta ve bu durum büyümeye yansımaktadır. Ayrıca yapılan araştırmalarda elektronik haberleşme sistemlerine yapılan yatırımların sağladığı yararların bu sektörün ötesinde olduğu ortaya konulmuştur (Roller ve Waverman, 2001, s.911).

Telekomünikasyon sektörüne yapılan yatırımların bu sektöre ait mal ve hizmet talebini artırdığı bilinen bir durumdur. Bu sektörün diğer sektörlerle olan ilişkisi düşünüldüğünde, bu sektörün diğer sektörlerde bir gelişimin görülmesini temin ettiğini ifade etmemiz mümkündür. Bu durum ise ülkenin Gayri Safi Milli Hasılasına (GSMH) pozitif etki etmektedir (Roller ve Waverman, 2001, s.911).

Literatürde telekomünikasyon sektörünün büyüme üzerindeki etkilerini ilk olarak Andrew Hardy tarafından incelendiği belirtilmektedir. Hardy'nin yaptığı çalışmada gelişmekte olan ve gelişmiş ülkelerdeki birey başına düşen telefon adedinin

GSMH üzerinde oldukça önemli etkilerinin olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca Hardy'nin gelişmiş ülkelerdeki telekomünikasyon sektörü yatırımlarının, gelişmemiş ülkelerdeki bu sektöre yapılan yatırımlara göre ekonomik büyüme üzerinde sınırlı etkilerinin olduğunu ifade ettiği belirtilmiştir (Koenig ve diğ., 2002, s.76).

Norton tarafından yürütülen bir çalışmada telekomünikasyon sektörüne yapılan alt yapı yatırımların, maliyetleri düşürdüğü sonucuna varılmıştır. Kurumların işletim maliyetlerinin düşmesi neticesinde ise ülkedeki altyapı yatırımlarının arttığı ifade edilmiştir (Norton, 1999, s.183).

Telekomünikasyon sektöründe önemli konulardan bir tanesi şebeke dışsallıklarının etkisidir. Şebeke dışsalları ekonomik büyümeyi artırıcı etki göstermektedir. Bunun nedeni ise hizmetlerin giderek daha değerli hale gelmesiyle birlikte bu hizmetten yararlanan kişinin artmasıdır. Bu durum telekomünikasyon sektöründeki yatırımlarının etkilerinin diğer yatırımlara göre daha net bir şekilde görülmesine neden olmaktadır. Bunun dışında bu sektörde şebeke yoğunluğu dolayısıyla ortaya çıkan negatif şebeke dışsallıkları da bulunmaktadır. Negatif şebeke dışsallıkları neticesinde bu sektör kapsamında hizmet ücretlerinde artış söz konusu olmaktadır. Ayrıca şebeke olanaklarının stabil olduğu farz edilirse, farklı şebekelerdeki yoğunluğun azalması ve abonelik isteğinde ortaya çıkan fazlalık neticesinde şebeke tıkanıklıkları ortaya çıkabilecektir. Bu durumlar sektöre yönelik yatırımların artmasına sebep olmaktadır.

Butler (1983) çalışmasına göre telgraf teknolojisinde ortaya çıkan gelişmeler sonucunda ekonomik işlemlerde önemli artışlar gerçekleşmektedir. Böylelikle finans sektöründeki işlem hızının artması ile ekonomik büyümenin olumlu yönde etkilendiği ifade edilmektedir.

Cronin (1993) telekomünikasyon teknolojilerinden yararlanan firmaların ölçek ekonomisi şartlarına daha kolay sahip olabileceğini ve böylelikle farklı ürün ve hizmetlere yatırım yapabileceklerini ifade etmektedir. Ayrıca gelişmekte olan ülkelerde büyüme verimliliği ile telekomünikasyon yatırımları arasında oldukça kuvvetli ilişki bulunmuştur.

Telekomünikasyon sistemlerinin farklı piyasa şartlarında etkinliği artırdığını ifade etmek mümkündür. Gelişmemiş ve bilgi aktarımı zayıf olan toplumlarda

telekomünikasyon yoluyla bilgi aktarımı sağlanarak büyüme hızları artırılabilir. Bu açıdan bilgi ve iletişim teknolojilerinin bilgi aktarımının sağlanması yoluyla ekonomik gelişmeyi artırdığını söylemek mümkün olacaktır. Ayrıca telekomünikasyon sektörüne ve bilgi iletişim teknolojilerine yapılan yatırımların farklı sektörlere dolaylı etkisi ile ekonomik büyüme pozitif yönde etkilenebilmektedir.

Telekomünikasyon sektörünün ekonomi üzerinde etkileri dolaysız ve dolaylı etki olarak ayrılmaktadır. Telekomünikasyon sektörünün büyüme oranı üzerinde bıraktığı etki doğrudan etki olarak ifade edilmektedir. Finans ve diğer sektörlerde işleyişi hızlandırması ve işlem hacmini artırması dolayısıyla GSMH üzerine olan etkisi ise dolaylı etki olarak karşımıza çıkmaktadır. Bunlar dışında üretim sektöründe işletme maliyetlerini düşürmesi, işletmelerin nakit akışlarının daha kolay hale gelmesi, arz ve talebin daha kolay iletişime geçmesi benzeri etkilere de sahiptir (Cave ve Vogelsang, 2002, s.25).

Ekonomik büyüme ile telekomünikasyon sektörü arasındaki ilişki Cronin (1993) tarafından araştırılmıştır. Bu araştırmaya göre telekomünikasyon ve ekonomik hizmetlere olan talep arasında geri bildirimli bir ilişki bulunmaktadır. Bu kapsamda GSMH'nin büyümesiyle birlikte finans sisteminin akışının devam ettirilebilmesi için daha çok telekomünikasyon altyapısına, tesisine ihtiyaç duyulmaktadır. Bu durum taleplerin artmasını sağlamaktadır. Bunun dışında ekonomik büyüme ve telekomünikasyon yatırımları arasındaki ilişki daha küçük yerleşim merkezlerinde incelenmiştir. Bu çalışmanın sonucunda ise Pennsylvania ile bu bölgenin kırsalında telekomünikasyon yatırımlarının ekonomik verimliliği yükselttiği bulunmuştur. Ayrıca bu yatırımların bu alanda yeni yatırımları teşvik ettiği görülmüştür.

Kalkınma ve ekonomik büyüme sürecinde teknolojinin öneminin anlaşılmasından sonra bilgi ve iletişim teknolojilerinin bu ögeler üzerindeki etkilerinin incelenmesinin yarar sağlayacağı ifade edilmiştir. Bu kapsamda bilgi ve iletişim teknolojilerinin ekonomik büyüme üzerindeki etkilerini ele alan birçok araştırma yapılmıştır (Intven ve diğ., 2000). Söz konusu çalışmalarda çoğunlukla bilgi ve iletişim teknolojilerinin ekonomik büyüme üzerindeki katkısı üzerinde durulmuştur. Ayrıca ekonomi kapsamında ortaya çıkan değişiklikler teknolojik gelişmelerle ilişkilendirilmiştir. Ekonomilerde ortaya çıkan yapısal değişimlerde ihtiyaç boyutları da

ön planda tutulmuştur. Bunun dışında ortaya çıkan değişimle beraber ortaya yeni kurumlar, altyapılar, tüketim alışkanlıkları ve beşeri sermaye çıkması gerektiği ifade edilmiştir (Karata, 2003).

Dünyada özellikle gelişmiş ülkelerde telekomünikasyon ve bilişim sektöründe faaliyet gösteren firmalara devlet desteğinin verilmesi, söz konusu sektörlerin büyümesinde etkili olmaktadır. Bilgi ve iletişim teknolojilerindeki gelişmelerle birlikte telekomünikasyon hizmetlerinden herkesin yararlanabilmesi neticesinde firmalar daha düşük maliyetler üstlenmek durumunda kalmışlardır. Söz konusu avantajlar sayesinde iletişim ve bilgi sistemlerinin ekonomik büyüme üzerindeki etkisiyle birlikte piyasaların küreselleşmesi daha kolay hale gelmiştir (Madden ve Savage, 2000, s.897).

Telekomünikasyon hizmetlerindeki artışla birlikte bilgi teminindeki sabit ve değişken maliyetler giderek azalmıştır. Ayrıca piyasalara girme maliyetlerinde de bir azalma söz konusu olmuştur. Telekomünikasyona fazla yatırım yapan ülkelerde giderek daha fazla telekomünikasyon altyapıları ve akıllı iletişim şebekeleri görülmeye başlamıştır. Kurulan bu yapılardan dolaysız ve dolaylı yararlanan tüm sektörlerin ortalama değişken maliyetlerinde ve işletim maliyetlerinde azalmalar yaşanmıştır.

Kamu giderleri bilişim teknolojilerindeki gelişimle beraber giderek azalmaktadır. Telekomünikasyon alanına yapılan yatırımlar maliyetleri düşürdükçe altyapı çalışmaları daha da gelişmekte ve bu durum ülke büyümesini teşvik etmektedir. Böylece düşük maliyetlerle birlikte artan ekonomik büyüme söz konusu olmaktadır (Brock ve Sutherland, 2000, s.325).

Telekomünikasyon globalleşen dünyada işletmelerin rekabet sağlayabilmeleri açısından önemli faktör haline gelmiştir. İşletmelerin ticaret şartlarında dünyayla rekabet edebilmeleri için piyasa koşullarını, farklılaşan teknolojileri, değişen tüketici tercihlerini, yeni tedarik kaynaklarını bilmeleri gerekmektedir. İşletmelerin gereksinim duydukları bilgi telekomünikasyon hizmetleri sayesinde temin edilebilmektedir. Bu durum işletmelerin telekomünikasyon hizmetlerine yönelik taleplerini artırmaktadır. Ayrıca her sektörün telekomünikasyon araçlarına olan gereksinimleri farklılık göstermektedir. Bu durum telekomünikasyon hizmetlerinde çeşitliliğin artmasına neden olmaktadır (Mankiw, Romer ve Weil, 1992, s.427).

Günümüzde ülke ekonomileri içerisinde bilgi kavramı her geçen gün daha önemli bir hale gelmektedir. Bilginin giderek daha da fazlalaşması bu bilginin aktarımını zorunlu hale getirmektedir. Bu durum telekomünikasyon hizmetlerine olan ihtiyacın büyümesine neden olmaktadır. Telekomünikasyon hizmetlerine olan talebin büyümesiyle birlikte bu hizmetler giderek daha fazla çeşitliliğe sahip olmaktadır. Ortaya çıkan yeni alanlar ve var olan piyasalardaki gelişmeyle birlikte ekonomik büyüme de artış göstermiş olmaktadır. Bu açıdan telekomünikasyon sektörü hem kendi hem de diğer sektörlerin gelişimine katkı sağlayarak büyüme üzerinde pozitif etki bırakmış olmaktadır.

Telekomünikasyon Yatırımları ve Teknoloji İlişkisi:

Teknolojide yaşanan hızlı gelişmeler kendini sosyal ve ekonomik değişikliklerle birlikte iletişim ve bilgi teknolojilerinde de göstermiştir. (ITU, 2003).

Geleneksel büyüme modellerinde teknoloji dışsal bir değişken olarak ele alınmaktayken yapılan araştırmalar teknolojinin dışsal bir değişken olmaktan çok içsel bir değişken olduğunu ortaya koymaktadır. Bu durum teknoloji faktörünün ekonomik büyüme üzerine olan etkisine ilişkin görüşün de değişmesine sebep olmuştur. Bu bağlamda ülkelerin uzmanlaşma alanlarına göre teknolojilerinin geliştiği ve teknolojik imkanlar doğrultusunda farklı hizmet ve üretim kabiliyetlerine kavuştukları ifade edilmektedir. Telekomünikasyon sektörünün teknolojik gelişmeleri destekleyici özelliği sayesinde üretim kapasitesini ve istihdamı artırarak ülke ekonomisini pozitif yönde etkilediği belirtilmektedir (Brock ve Sutherland, 2000, s.324).

3.2. Ampirik Literatür Taraması

Pazarlıoğlu ve Gürler (2007) çalışmalarında telekomünikasyon yatırımlarının ekonomik büyüme üzerindeki etkilerini panel veri yaklaşımı kullanarak incelemişlerdir. Çalışmalarında AB ülkeleri için 1990 ile 2004 yılları arasındaki süreci incelemişlerdir. Sabit etkiler panel veri modeli ile her bir ülkenin üretim fonksiyonu üzerindeki farklılıkları tahmin edilmeye çalışılmıştır. Model sonuçları incelendiğinde telekomünikasyon alt yapı yatırımlarının kişi başına reel GSMH üzerine etkisinin anlamlı ve pozitif olduğu görülmüştür. Alt yapı yatırımlarındaki artışın ekonomik büyüme üzerine etkileri her bir ülke için incelendiğinde Danimarka, Estonya, Hollanda,

İrlanda, İsveç, Letonya, Litvanya, Malta, Polonya, Slovakya, Bulgaristan ve Hırvatistan kukla değişkenlerinin anlamlı olduğu ve bu ülkelerden sadece İrlanda ve Polonya'nın ekonomik büyümesi Türkiye'ye göre daha fazla olduğu belirlenmiştir.

Karaaslan ve Yıldız (2011) çalışmalarında telekomünikasyon sektöründe regülasyon ile özelleştirmenin etkilerini incelemiştir. Çalışmada OECD ülkeleri üzerine yapılan çalışmada panel veri analizinden yararlanılmıştır. Araştırmanın panel veri sonuçlarına göre, telekomünikasyon sektöründeki düzenleyici faaliyetlerin oluşturulmasının ve özelleştirmenin sektörün rekabetçi yapısının gelişimi ve sektörün büyüme dinamikleri üzerinde olumlu etkileri olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Yıldız (2012) çalışmasında telekomünikasyon yatırımlarının ekonomik büyüme üzerinde etkisini OECD ülkeleri üzerinde incelemiştir. Çalışmada panel veri analizinden yararlanılmış ve dönem olarak 1990 ile 2009 yılları arası kullanılmıştır. Araştırmanın panel veri sonuçlarına göre, telekomünikasyon yatırımlarının ekonomik büyüme üzerindeki etkisi olumludur ve uzun vadede her iki değişken arasında nedensellik ilişkisi vardır.

Akan ve Işık (2012) telekomünikasyon yatırımlarıyla ekonomik büyümeyi Türkiye üzerinden ele almışlardır. İncelemelerini aylık veriler kullanarak 1990 ile 2010 yılları üzerinde yürütmüşler ve analiz olarak nedensellik ve eşbütünleşmeden yararlanmışlardır. Elde edilen sonuçlar telekomünikasyon yatırım harcamaları ve ekonomik büyüme arasında tek yönlü bir nedensellik ilişkisini göstermektedir.

Güvel ve Aytun (2013) çalışmalarında telekomünikasyon altyapısı ile ekonomik büyüme konusunu farklı gelir grupları üzerinden incelemiştir. Çalışmada yatay kesit ile zaman serisi analizinden yararlanarak 1991 ile 2009 yılları arasını ele almışlardır. Bulgular, enformasyon ve telekomünikasyon teknolojilerinin, OECD üyesi olmayan yüksek gelirli grubu hariç bütün gelir grupları için büyümenin istatistikî olarak pozitif ve anlamlı bir belirleyicisi olduğunu göstermektedir. Bu pozitif etki düşük gelir gruplarında daha yüksektir.

Türedi (2013) çalışmasında bilgi ve iletişim teknolojilerin büyüme üzerindeki etkilerini gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler açısından ele almıştır. Çalışmada 30 gelişmekte, 23 de gelişmekte olan ülkelerin 1995 ile 2008 yılları arasındaki verilerinden yararlanılmış ve çalışmayı panel veri analizini kullanarak yapmıştır. Elde edilen sonuçlar

incelenen dönemde gelişmiş ülkelerde daha fazla olmakla birlikte, bilgi ve iletişim teknolojilerinin hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ülkelerde ekonomik büyümeye pozitif etkide bulunduğunu ortaya koymuştur. Şöyle ki söz konusu teknolojilerin ekonomik büyümeye katkısı, dikkate alınan vekil değişkene bağlı olarak, gelişmiş ülkelerde % 0.04 ila % 0.38 aralığında, gelişmekte olan ülkelerde %0.03 ila %0.09 aralığında değişmektedir. Bu sonuçlar, bilgi ve iletişim teknolojilerinin günümüzde, ekonomik kalkınmanın ve yüksek oranlı sürdürülebilir bir büyümenin temin edilmesinde oldukça stratejik öneme sahip olan bir faktör olduğu şeklindeki teorik varsayımı açık şekilde desteklemektedir.

Aytun ve Akın (2014) çalışmalarında 21 OECD ülkesinin telekomünikasyon altyapılarının ekonomik büyüme üzerindeki etkilerini yatay kesit bağımlı heterojen panel nedensellik analizini kullanarak incelemiştir. Bulgular telekomünikasyon altyapısı ile ekonomik büyüme arasında iki yönlü bir nedensellik ilişkisi olduğunu ortaya koymaktadır. Bu durum yalnızca telekomünikasyon altyapısından ekonomik büyümeye doğru mevcut olan bir nedensellik ilişkisine ek olarak, bir geribildirim etkisinin de mevcut olduğunu ortaya çıkarmaktadır. Böylece ekonomik büyümenin telekomünikasyon altyapısını etkilemesi ile ortaya çıkacak karşılıklı etkileşim, uygulanacak politikaları daha da etkili kılacaktır. Sonuçlar OECD ülkelerinde, telekomünikasyon sektörüne yapılan yatırımlarla ekonomik canlanmayı hedefleyen politikaların etkili olabileceğini ortaya koymaktadır.

Artan, Hayaloğlu ve Baltacı (2014) geçiş ekonomilerinde bilgi ve iletişim teknolojilerindeki gelişimlerin ekonomik büyüme üzerindeki etkisini panel veri analizi kullanarak incelemiştir. Analiz sonuçlarına göre, bilgi ve iletişim teknolojilerindeki gelişme geçiş ekonomilerinde iktisadi büyümeyi olumlu olarak etkilemektedir.

Özcan (2015) çalışmasında panel nedensellik analizinden yararlanarak telekomünikasyon altyapısı ile ekonomik büyüme ilişkisini 24 OECD ülkesi üzerinden incelemiştir. Sonuçlar, Avusturya, Danimarka, Fransa, İrlanda, Hollanda, Portekiz, Macaristan, Birleşik Devletler, Birleşik Krallıklar, Japonya ve Şili için ekonomik büyümeden telekomünikasyon sektörüne yönelik pozitif nedensellik ilişkisi olduğu; Kanada, İzlanda, Norveç, İsveç, Finlandiya, Hollanda ve Macaristan için ise telekomünikasyon sektöründen ekonomik büyümeye doğru pozitif bir nedenselliğin var

olduğu şeklidir. Ayrıca, İsveç, Macaristan ve Hollanda için iki yönlü ilişki (feedback ilişkisi) söz konusudur. Elde edilen sonuçlar, özellikle büyümeye yönelik yatırımların birçok OECD ülkesi için telekomünikasyon sektörünü geliştirdiğini göstermektedir.

Bozkurt (2015) çalışmasında Türkiye’de bilgi-iletişim, eğitim ve sağlık alanlarındaki çalışmaların ekonomik büyüme üzerindeki etkilerini 15 OECD ülkesini kıyaslayarak incelemiştir. Çalışmada eşbütünleşme, VAR ve Hata Düzeltme modellerinden yararlanılmıştır. Bilgi, eğitim ve sağlık sektöründeki cari dönem gelişmeler aynı dönemdeki GSYH’yi pozitif olarak etkilemektedir. GSYH’nin en duyarlı olduğu sektör bilgi ve iletişim sektörüdür. Bu sektördeki %1’lik bir üretim artışı GSYH’de yaklaşık %0,55 bir artışa neden olmaktadır.

Telekomünikasyon sektörünün ekonomik büyümeye etkisine ilişkin çalışmalar Tablo 2’de sunulmaktadır.

Tablo 2: Literatür Özeti

Yazar	Yıl	Dönem-Kapsam	Bağımsız Değişkenler	Yöntem
Hardy	1980	13 yıl 60 ülke	-Kişi başı telefon sayısı	Havuzlanmış EKK
Röller ve Waverman	2001	1970-1990 21 OECD ülkesi	-Telekomünikasyon yatırımları -Kişi başı sabit hat sayısı	Panel SYS-GMM
Datta ve Agarwal	2004	1980-1992 22 OECD ülkesi	-Telekomünikasyon altyapısı -Kişi başı telefon hattı sayısı	Dinamik panel veri analizi
Ayşe KURT	2004	1970-1999 Türkiye	-Kişi başına elektrik enerjisi tüketimi (sermaye) -İmalat sanayinde ücretle çalışanların yıllık ortalama sayısı (işgücü) -Kişi başına ithalat -Kişi başına telekomünikasyon yatırımları (TTAŞ yatırım verileri)	Zaman serisi analizi
Rahmi YAMAK, Necmettin Alpay KOÇAK	2007	1993-2005 50 ülke (Gelişmiş, gelişmekte, G-8 ülkeleri)	-Bilgi teknolojisi yatırım harcamaları/GSYİH -Enflasyon oranı -Para stokundaki büyüme oranı -Cari işlemler açığı/GSYİH	Panel veri analizi Standart EKK
M.Vedat PAZARLIOĞLU; Özlem KİREN GÜRLER	2007	1990-2004 AB üye ülkeleri ve aday ülkeler	-Büyümenin Gecikmeli değeri -Kamu harcamalarının GSYİH'daki payı -Sabit Yatırım Harcamalarının GSYİH'daki Payı -İthalat ve İhracat Toplamının GSYİH'daki payı -1000 Kişi Başına Düşen Erişim Hattı -1000 Kişi Başına Düşen Kişisel Bilgisayar -Erişim hattı değişkeninin karesi (Telekomünikasyon yatırımlarının ölçeğe göre getirisi)	Panel veri analizi (sabit etkili model)
Shiu ve Lam	2008	1980-2006 105 ülke	-GSYİH gecikmeli değeri -Sabit hat sayısı+Mobil telefon abone sayısı (penetration rate=teledensity) -Sabit hat sayısı+Mobil telefon abone sayısının gecikmeli değeri	Dinamik panel veri analizi

Zahra, K., Azim, P. ve Mahmood, A.	2008	1985-2003 24 farklı gelir grubundaki ülke	-Telekomünikasyon yatırımları -Sabit telefon aboneliği -Mobil telefon aboneliği -İnternet aboneliği	Dinamik panel veri analizi Nedensellik
Venturini	2009	1980-2004 15 AB ülkesi	-Enformasyon ve telekomünikasyon teknolojileri sermayesi	Panel eşbütünleşme Dinamik EKK
Sevda YAPRAKLI, Tuncay SAĞLAM	2010	1980-2008 Türkiye	-Kişi başı Nominal sermaye yatırımları -Kişi başı Toplam İstihdam -Kişi başı Beşeri sermaye (Yükseköğretim mezunu kişi sayısı) -Kişi başı Telekomünikasyon yatırımları	Zaman serisi analizi Granger nedensellik analizi
M.Zahir FARİDİ, M. Shaukat MALİK, Furrukh BASHİR	2011	1972-2010 Pakistan	-Yol yapım -Telefon hatları -Sermaye -İstihdam	Zaman serisi analizi
Ahmet KARAASLAN; Fazlı YILDIZ	2011	1987-2009 33 OECD ülkesi	-Toplam abone sayısı (sabit+mobil) -Telekomünikasyon Yıllık Yatırım Tutarı -Telekomünikasyon Toplam Çalışan Sayısı -Telekomünikasyon Yıllık Gelir Tutarı -Fiyat (3dk yerel görüşme ücreti ortalaması) -Özelleştirme değişkeni -Düzenleyici kurum değişkeni -Rekabet değişkeni -GSYİH (bağımsız değişken)	Panel veri analizi (tel.gelirleri ile istihdam oranlanıp işgücü verimliliği elde edilmiş ve bağımlı değişken olarak kullanılmıştır.
Fazlı YILDIZ	2012	1990-2009 33 OECD ülkesi	-Kamu altyapı harcamalarının GSYİH'deki payı -Sabit Sermaye Yatırımlarının Yıllık Toplamı -İthalat ve İhracat Toplamının GSYİH'deki payı -Telekomünikasyon sektöründeki yıllık yatırım tutarı --Telekomünikasyon sektöründeki yıllık gelir tutarı	Panel veri analizi (Tel_gelir ve Tel_yatırım bir aradave sadece Tel_Yatırım olan iki model oluşturulmuştur)

Maryam FARHADİ, Rahmah ISMAIL, Massood FOOLADİ	2012	2000-2009 159 ülke	-İnternet kullanıcı sayısı -Geniş bant internet üyeliği -Mobil hat üyeliği	GMM
Asuman KOÇ YURTKUR	2012	2000 Yılı Türkiye 81 il NUTS 3 düzey bölgesi	-Kişi başına kontör değeri (sabit tel. için) -Sanayi üretim değeri -Liselerde okullaşma oranı -Kent nüfusu	Coğrafi ağırlıklı regresyon yöntemi
Yusuf AKAN; Cem IŞIK	2012	1990-2010 Türkiye	-GSYİH'nin Gecikmeli değeri -Telekomünikasyon yatırım harcamaları (TÜİK)	Zaman serisi analizi Granger nedensellik ve eş-bütünleşme
Enver Alper GÜVEL; Cengiz AYTUN	2013	1991-2009 5 Farklı Gelir Grubundaki 138 ülke	-Büyümenin Gecikmeli Değeri -Kişibaşı Büyümenin Gecikmeli değeri* -Nüfusun büyüme oranı -Kamu altyapı harcamalarının GSYİH'daki payı -Sabit Yatırım Harcamalarının GSYİH'daki Payı -İthalat ve İhracat Toplamının GSYİH'daki payı -100 Kişi Başına Düşen Sabit Tel. Hattı Sayısı+Mobil Tel. Aboneliği+İnternet Kullanıcı Sayısı	Dinamik panel veri analizi
Andre HOFMAN, Claudio ARAVENA, Vianka ALIAGA	2016	1990-2013 Latin Amerika ülkeleri	-Telekomünikasyon yatırımları -Sabit telefon aboneliği -Mobil telefon aboneliği -İnternet aboneliği	Panel veri analizi
Salih TÜREDİ	2013	1995-2008, 30 gelişmekte olan ve 23 gelişmiş toplam 53 ülke	-Kişi başı sabit sermaye yatırımları -Lise düzeyinde okullaşma oranı(beşeri ser.) -Kişisel bilgisayar sayısı, -cep telefonu ve sabit hat abone sayısı, -internet kullanıcı sayısı, -döşenmiş telefon hattı sayısı (100 kişi başına değerler)	Panel veri analizi (4 ayrı model oluşturulmuştur.)

Seyfettin ARTAN, Pınar HAYALOĞLU, Nuri BALTACI	2014	1994-2011 17 geçiş ekonomisi	-Kişi başı telefon hattı (100 kişi başı) -Kişi başı internet kullanımı (100 kişi başı) -Nüfus büyüme hızı (yıllık %değişme) -İhracat+İthalat (gsyh yüzdesi) -Yükseköğretim okullaşma oranı (brüt) -Gayri safi sabit sermaye oluşumu (yıllık %değişme)	Panel veri analizi (3 ayrı model kurulmuştur.)
Cengiz AYTUN; Cemil Serhat AKIN	2014	1975-2012 21 OECD ülkesi	-Telekomünikasyon yatırım harcamaları ve ekonomik büyüme	Granger nedensellik, eşbütünleşme testi
Thomas NIEBEL	2014	1995-2010 59 gelişmiş, gelişmekte olan ülke	-Telekomünikasyon yatırımları -Sabit telefon aboneliği -Mobil telefon aboneliği -İnternet aboneliği	Panel veri analizi
Burcu ÖZCAN	2015	1975-2013 24 OECD ülkesi	-Kişibaşı Büyümenin Gecikmeli değeri -100 Kişi Başına Düşen Mobil Tel. Abone Sayısı + Sabit Tel. Hattı Sayısı (penetrasyon oranı)	Panel nedensellik analizi (SUR)
Cengiz AYTUN, Cemil Serhat AKIN, Oktay UÇAN	2015	1975-2009 i 7 gelişen ve 14 OECD üyesi ülke	-GSYİH -Telekomünikasyon yatırımları -İthalat+ihracat toplamı -Yabancı sermaye yatırımları (bağımlı d.)	Panel veri analizi
Rami HODROB, Sami AWAD	2016	1995-2013 Katar	-Bilgi iletişim teknolojisinin sermaye stoğu -Bilgi iletişim teknolojisinin emek stoğu	EKK
Nazife Özge KILIÇ, Bengü AÇDOYURAN, Hüseyin Serhan ÇALHAN	2017	2000-2015 7 ülke	-Bilgi iletişim teknolojisi ihracatı -Bilgi iletişim teknolojisi ithalatı	Panel veri analizi
Fındık Özlem ALPER	2018	1996-2016 23 AB ülkesi ve Türkiye	-İşsizlik oranı -Cep telefonu aboneliği	FGLS Panel veri analizi

Not: Tablo tarafımızdan oluşturulmuştur.

3.3. Veri ve Metodoloji

Konu ile ilgili literatür incelendiğinde, telekomünikasyon sektöründeki yatırımları temsilen mobil telefon kullanımı, internet kullanım oranı, sabit telefon kullanımı, penetrasyon oranı⁵, kişisel bilgisayar sayısı gibi verilerin kullanıldığı görülmektedir. Çalışmanın ekonometrik analizi için oluşturulan model ve değişkenler ile uygulanan metodoloji bu bölümde açıklanmaktadır.

3.3.1. Veri

Model çözümlemesinde kullanılan değişkenlere ait veri seti Dünya Bankası'nın veri tabanından elde edilmiştir. Analiz için kullanılan veriler yıllık olup 1992-2015 dönemini kapsamaktadır. Bu dönem aralığının seçilmesinde analizi yapılan ülkelere ve modeldeki değişkenlere ait en güncel verilerin eksiksiz bulunması belirleyici olmuştur. Telekomünikasyon sektörünün ekonomik büyümeye etkisini araştırmak amacıyla literatürdeki diğer çalışmalardan yararlanarak dört ayrı model oluşturulmuştur. Oluşturulan dört modelde Datta ve Agarwal'ın (2004) ekonomik büyümenin belirleyicileri olarak kabul ettiği temel değişkenlerin yanı sıra telekomünikasyon sektörünü temsilen sabit telefon kullanım oranı, mobil telefon kullanım oranı, internet kullanım oranı ve penetrasyon oranı kullanılmıştır. Söz konusu telekomünikasyon değişkenlerinin aynı modelde bir arada kullanılmamasının sebebi çoklu doğrusallık (multicollinearity) sorunundan kaçınmaktır.

Panel veri analizi yöntemi kullanılan çalışma için oluşturulan modeller⁶ ve değişkenler aşağıdaki gibidir:

$$GSYIH_{it} = \alpha_i + \beta_1 KAMU_{it} + \beta_2 SSY_{it} + \beta_3 DTH_{it} + \beta_4 ISTH_{it} + \beta_5 STEL_{it} + e_{it} \quad (1)$$

$$GSYIH_{it} = \alpha_i + \beta_1 KAMU_{it} + \beta_2 SSY_{it} + \beta_3 DTH_{it} + \beta_4 ISTH_{it} + \beta_5 MOBTEL_{it} + e_{it} \quad (2)$$

$$GSYIH_{it} = \alpha_i + \beta_1 KAMU_{it} + \beta_2 SSY_{it} + \beta_3 DTH_{it} + \beta_4 ISTH_{it} + \beta_5 INT_{it} + e_{it} \quad (3)$$

$$GSYIH_{it} = \alpha_i + \beta_1 KAMU_{it} + \beta_2 SSY_{it} + \beta_3 DTH_{it} + \beta_4 ISTH_{it} + \beta_5 PEN_{it} + e_{it} \quad (4)$$

⁵ Penetrasyon oranı; her 100 kişi başına düşen mobil telefon abone sayısı ve 100 kişi başına düşen sabit telefon hattı sayısının toplamıdır (Özcan, 2015:82).

⁶PAZARLIOĞLU ve GÜRLER (2007) benzer değişkenler ile bir model oluşturarak analizini yapmışlardır.

Elde edilen analiz sonuçları ile esneklik yorumu yapılabilmesi için değişkenler, logaritması alınarak modele dahil edilmiştir. Burada i indisi ülkeleri, t indisi de zamanı ve e_{it} hata terimini ifade etmektedir.

Çalışmada kullanılan değişkenlere ait bilgiler ve katsayı beklentileri şu şekildedir:

GSYİH: Reel gayri safi yurtiçi hasılayı temsil eden bu veri, 2010 yılı sabit fiyatları ile ABD doları cinsinden olup, araştırmanın bağımlı değişkenidir. Doğal logaritması alınan veri seti ekonomik büyümeyi temsil etmektedir.

KAMU: Kamu harcamaları (Literatürdeki beklenen işareti hem (-) hem de (+) olabilmektedir.)

SSY: Sabit sermaye yatırımları (Büyüme ve yatırımlar arasında (+) etki beklenmektedir.)

DTH: Toplam dış ticaret, ithalat ve ihracat toplamı (Bu değişken ile global ekonomi içerisinde ülkelerin ne kadar entegre olduğu ölçmektedir. Büyüme ve ticaret arasında (+) etki beklenmektedir.)

ISTH: 15 yaş üstü nüfusun istihdam oranı (Büyüme ile istihdam arasında genellikle (+) ilişki beklense de bazı çalışmalarda (-) sonuç elde edildiği görülmektedir.)

STEL: 100 kişiye düşen sabit telefon hattıdır. (Büyüme ile arasında (+) etki beklenmektedir.)

MOBTEL: 100 kişiye düşen mobil telefon hattıdır. (Büyüme ile arasında (+) etki beklenmektedir.)

İNT: 100 kişiye düşen bireysel internet kullanımınıdır. (Büyüme ile arasında (+) etki beklenmektedir.)

PEN: 100 kişiye düşen sabit telefon hattı ile 100 kişiye düşen mobil telefon hattı toplamıdır. (Büyüme ile arasında (+) etki beklenmektedir.)

Modele ilişkin panel veri regresyon analizi Eviews 7.0 ve SATATA 14 paket programları ile gerçekleştirilmiş olup, değişkenlerin doğal logaritması kullanılarak analiz sonucu elde edilen katsayılar ile esneklik yorumu yapılabilmesi amaçlanmıştır.

3.3.2. Metodoloji

Teknolojik gelişmeler ile birlikte önemi artan bilgi iletişim teknolojileri ve telekomünikasyon gibi sektörlerin ekonomik büyümeye etkisi literatürde çokça incelenmiştir. Ancak söz konusu etkinin BRICS ülkeleri özelinde incelenmesi yapılmamıştır.

Çalışmada telekomünikasyon sektörünün ekonomik büyümeye etkisi BRICS ve Türkiye açısından ele alınmıştır. Çalışmada incelenen regresyon modeli, panel veri analiz yöntemi kullanılarak tahmin edilmiştir.

Bu bölümde öncelikle panel veri analizi ve analizde kullanılan tahmin süreçleri açıklanacaktır.

3.3.2.1. Panel Veri Analizi

Regresyon analizlerinde kullanılacak veriler; zaman serileri, yatay kesit ve karma (pooled) verilerdir (Gujarati, 2004, s.25).

Zaman serisi analizi, çeşitli zaman dilimlerinde yapılan gözlemlerin kullanıldığı analizlerdir (Bayram ve Ertaş, 2001:8) Zaman serisi verileri, " $Y_t, t=1,2,\dots,T$ " şeklinde belirtilmektedir. T ; zaman serisine ait örneklem boyutunu belirtmektedir.

Yatay kesit veriler, birçok birimin (birey, firma, şehir, ülke vb.) tek bir zaman dilimine ait verilerinin birleşiminden oluşmaktadır (İşyar, 1997, s.38). Genellikle " $Y_i, i=1,2,\dots,N$ " şeklinde ifade edilir.

Panel veri, pooled veya karma veri olarak da ifade edilen söz konusu veri çeşidi zaman serisi ile yatay kesit verilerin birleşiminden oluşmaktadır (Güriş ve Çağlayan, 2005, s.9). Zaman serisi ve kesit veri analizine göre daha fazla gözlem sayısına sahip olduğu için serbestlik derecesi artan verilerin etkinliği de artmaktadır. Panel veri analizinde, yatay kesit verilerini ifade eden N ile zaman dönemini gösteren T 'nin çarpımı kadar gözlem bulunmaktadır. Gözlem sayısının artması bağımsız değişkenler arasındaki korelasyonun azalmasında etkilidir (Matyas ve Sevestre, 1996, s.26). Bu durum analiz sonuçlarının daha güvenilir olmasına imkan vermektedir. Ayrıca panel veri analizi, birimler arasındaki heterojenliğin kontrol edilmesi olanağı sunarak, bu

farklılıkların analiz sonucuna etkisini yorumlayabilme imkanı sağlamaktadır (Baltagi, 2005, s.5).

Panel veri regresyon modeli genel olarak aşağıdaki şekilde gösterilebilir;

$$Y_{it} = \beta_{1it} + \beta_{2it}X_{2it} + \dots + \beta_{kit}X_{kit} + \varepsilon_{it} \quad i= 1,2,\dots,N \quad t= 1,2,\dots,T \quad (4.1)$$

Burada i yatay kesiti (hane halkları, firmalar, ülkeler vb.), t ise zaman periyodunu ifade etmektedir. Hata terimleri bileşenleri aşağıdaki şekilde gösterilmektedir:

$$\varepsilon_{it} = \mu_i + v_{it} \quad (4.2)$$

Eş.4.2'deki μ_i ; kesitlere özgü gözlemlenemeyen ve zamana bağlı olmayan etkiyi gösterirken, v_{it} ; geri kalan etkileri göstermektedir (Baltagi, 2005, s.11).

Panel veri modelinde her bir birim her bir zaman döneminde kendi tepki katsayısına sahiptir (Matyas ve Sevestre, 1996, s.27). Bu nedenle tahmin edilmesi gereken parametre sayısı gözlem sayısından fazladır ve modelin tahmin edilebilmesi için hata terimlerinin özellikleri ve katsayıların değişebilirliği hakkında varsayımlara ihtiyaç duyulmaktadır. Bu bağlamda elde edilen modeller; klasik (ortak sabit) model, sabit etkili model ve tesadüfi (rassal) etkili model olmak üzere üç grupta sınıflandırılır (Greene, 2003, s.190).

➤ Ortak Sabit Model:

Klasik modelde bütün gözlemler homojen varsayımlar olarak sabit terimin ve eğim katsayılarının birimlere ve zamana göre sabit olduğu kabul edilmektedir ve aşağıdaki şekilde ifade edilmektedir (Greene, 2003, s.289).

$$Y_{it} = \alpha + \beta X_{it} + u_{it} \quad i= 1,2,\dots,N \quad t= 1,2,\dots,T \quad (4.3)$$

Eş.4.3'te görüldüğü üzere α ve β 'nin indisleri bulunmamaktadır. Bir başka ifadeyle tahmin sonucunda her bir yatay kesit için toplam bir adet α ve β elde edilmektedir. En küçük kareler (EKK) ve genelleştirilmiş en küçük kareler (GEKK) yöntemleri ile tahmin edilen modelde, hata terimleri ortalaması ve kovaryansı sıfır, varyansı ise sabit varsayılmaktadır. Bu nedenle heteroskedastik ve otokorelasyonlu olan modelin GEKK tahmincileri, EKK tahmincilerine göre daha etkindir (Arıca, 2014, s.182).

➤ **Sabit Etkiler Modeli:**

Her bir kesit için zamandan bağımsız ayrı sabit terim bulunan sabit etkiler modelinde, eğim katsayıları ise aynıdır (Yücel, 2006, s.48). Greene (2003) tarafından bu model aşağıdaki şekilde ifade edilmektedir:

$$Y_{it} = \alpha_i + \beta X_{it} + u_{it} \quad i= 1,2,\dots,N \quad t= 1,2,\dots,T \quad (4.4)$$

Birimlerin davranışlarındaki farklılıkların sabit terimdeki farklılıklar ile ortaya konulduğu bu modelde, gözlemlenemeyen bireysel etkiler modeldeki açıklayıcı değişkenler ile ilgili olduğu kabul edilir. Model tahminlemesinde, birimler arasındaki farklılıkların sabit terimdeki farklılıklardan kaynaklandığını varsayan En Küçük Kareler Kukla Değişkeni Modeli (Least Squares Dummy Variables, LSDV) yöntemi ile N sayıda birim arasındaki farklılık için N sayıda kukla değişken kullanılır (Pazarlıoğlu, 2001, s.7) (Pazarlıoğlu ve Gürler, 2007, s.4).

Klasik (Havuz, pooled) model ile sabit etkiler modeli arasında seçim yapabilmek için F testi sonuçlarına bakılır. Bu bağlamda oluşturulacak hipotezler ve F istatistiği aşağıdaki gibidir:

$$H_0: \alpha_1 = \alpha_2 = \dots = \alpha_n$$

$$H_1: \alpha_1 \neq \alpha_2 \neq \dots \neq \alpha_n$$

$$F(n - 1, nT - n - K) = \frac{(R2LSDV - R2Pooled) / (n-1)}{(1-R2LSDV)/(nT-n-K)} \quad (4.5)$$

H_0 hipotezi etkin tahmin modelinin EKK yöntemi olduğunu ifade eder. Eş.4.5'te belirtilen F istatistik değerinin tablo değerinden büyük olması durumunda sıfır hipotezi reddedilir ve kukla değişkenlere ait katsayıların farklı olduğu sonucuna ulaşılır. Bu da tahmin yöntemi olarak EKK yerine LSDV modelinin tercih edilmesi gerektiğini gösterir (Greene, 2003, s.289).

➤ **Tesadüfi (Rassal) Etkiler Modeli:**

Sabit etkiler modelinin aksaklıklarını ortadan kaldırmak için geliştirilen tesadüfi etkiler modelinde, birimlere veya zamana göre oluşan değişiklikler hata teriminin bir bileşeni olarak ilave edilmektedir (Şak 2006: 40). Böylelikle oluşturulan modelde yatay kesitlerin ana küleden rassal olarak seçildiği varsayılmakta ve aşağıdaki gibi ifade edilmektedir:

$$Y_{it} = \alpha_i + \beta x_{it} + \mu_i + v_{it} \quad i= 1,2,\dots,N \quad t= 1,2,\dots,T \quad (4.6)$$

Yatay kesitler arasındaki farklılıkların hata terimlerinin bir ögesi olduğunu kabul eden rassal etkiler modelinde, x_{it} açıklayıcı değişken vektörü, y_{it} bağımlı değişken, β değişkenlere ait katsayı, α_i modelin sabit terim, μ_i birimlerdeki gözlemlenemeyen rassal farkları içeren hata terimi, v_{it} ise geri kalan hataları içeren terimdir. Bu modelde hata terimlerinin varyansları bağımsız ve özdeş dağılmakta ve sifıra eşit olduğu kabul edilmektedir (Baltagi, 2005, s.15).

Model tahminlemede kullanılan en etkin yöntem; GEKK'dir. Öncelikle modeldeki otokorelasyon kaldırılır ve EKK yöntemi ile tahmin yapılır.

Hangi Panel Veri Modeli Tercih Edilmeli?

Gözlemlerin homojen olduğunun kabul edildiği durumlarda Klasik Model, gözlemlere ilişkin birim veya zaman etkilerinin bulunduğu durumlarda ise Sabit veya Rassal Etkiler modelleri tercih edilebilir. Modelin tahmin sonucundan belirli bir birime ait yorum yapılacaksa Sabit Etkiler modeli, veri setinin tümü için çıkarsama yapılacaksa Tesadüfi Etkiler modelini kullanmak daha doğru olacaktır.

Birim etkiler açıklayıcı değişkenler ile ilişkili değilse; tesadüfi etkiler tahmincisi tutarlı ve etkin, sabit etkiler tahmincisi ise tutarlı ancak etkin değildir. Birim etkilerin açıklayıcı değişkenlerle ilişkili olması durumunda ise; sabit etkiler tahmin sonucu tutarlı ve etkin, tesadüfi etkiler tahmincisi ise tutarsızdır (Greene, 2003, s.194).

Söz konusu üç modelden hangisinin kullanılacağına önsel varsayımların yanı sıra Hausman testi, Pesaran ve Yamagata (2008)'nin delta homojenlik testi, Wald test, t testi ve F test gibi test sonuçlarına göre de karar verilmektedir.

3.3.2.2. Hausman Test İstatistiği

Tesadüfi etkiler modelinde, hata terimlerinin bağımsız değişkenlerle ilişkisiz olup olmadığı Hausman Test İstatistiği ile ölçülmektedir (Ağayev ve Yamak, 2009, s.188). Hausman (1978) tarafından önerilen test istatistiği sonucuna göre sabit etkiler modeli ile tesadüfi (rassal) etkiler modeli arasında tercih yapılmaktadır. Hausman test hipotezleri aşağıdaki gibidir:

$$H_0: E(u_i|x_{it}) = 0$$

$$H_1: E(u_i|x_{it}) \neq 0$$

Bağımsız değişkenler ile birimlere ait hata terimleri arasında korelasyon olmadığını varsayan sıfır hipotezi (H_0), tesadüfi etkiler modelinin daha etkin olduğunu ifade etmektedir. Alternatif hipotez (H_1) ise, açıklayıcı değişkenler ile birim etki arasında korelasyon olduğunu varsayarak sabit etkiler modelini daha etkin kabul etmektedir. Hausman test istatistiği sonucuna göre; sıfır hipotezi reddedilirse, rassal etkiler modelinin uygun olmadığı, sabit etkiler modelini kullanmanın daha uygun olduğu sonucuna ulaşılmaktadır (Gujarati, 2004, s.651).

3.4. Uygulama ve Bulgular

Uygulama bulgularına geçmeden önce 6 ülkenin 1992-2015 yılları arası için logaritmik verilerin tanımlayıcı istatistiklerinin rapor edilmesinde fayda vardır. Tablo 3'te 6 ülke için değişkenlerin tanımlayıcı istatistikleri özetlenmektedir.

Tablo 3: Tanımlayıcı İstatistikler

Değişkenler	Gözlem	Ortalama	Standart Sp.	Min.	Max.
GSYİH	144	20.76416	0.841881	19.191	22.91
ISTH	144	18.67441	1.377294	16.602	20.655
DTH	144	26.6522	0.9025908	25.066	28.967
SSY	143	26.22065	1.077755	24.036	29.035
KAMU	144	25.8803	0.8260859	24.534	27.886
STEL	144	17.04775	1.142696	15.095	19.723
MOBTEL	142	17.19182	2.641833	9.208	21.013
PEN	144	18.24037	1.498572	15.106	21.184
INT	144	15.92278	2.845521	7.59	20.41

Buna göre 1992-2015 yılları arası için ortalama büyüme 20.76 olarak gerçekleşmiştir. Büyüme minimum 19.19, maksimum 22.91 olarak gerçekleşmiştir. İstihdam ortalama 18.67 iken minimum değeri 16.60, maksimum değeri ise 20.65'tir. Dış ticaret hacmi ortalama 26.62 iken minimum 25.06 maksimum 28.96 olarak gerçekleşmiştir. Sabit sermaye yatırımları ortalama 26.20 iken minimum 26.03 maksimum 29.03 olarak gerçekleşmiştir. Kamu yatırımları ortalama 25.88 iken minimum 24.53 maksimum 27.88 olarak gerçekleşmiştir. Sabit telefon kullanımı

ortalama 17.04, mobil telefon kullanımı 17.19 internet kullanımı 15.92 ve penetrasyon oranı ortalama 18.24 olarak gerçekleşmiştir.

Tablo 4: Değişkenlere İlişkin Korelasyon Matrisi

Değişkenler	GSYİH	ISTH	DTH	SSY	KAMU	PEN	INT	MOBTEL	STEL
GSYİH	1.000000								
ISTH	0.748115	1.000000							
DTH	0.874205	0.647967	1.000000						
SSY	0.970120	0.819762	0.909148	1.000000					
KAMU	0.951971	0.571758	0.796465	0.864716	1.000000				
PEN	0.800927	0.561716	0.906421	0.826868	0.721899	1.000000			
INT	0.591873	0.301711	0.739314	0.597261	0.557877	0.892893	1.000000		
MOBTEL	0.580371	0.326682	0.759260	0.612503	0.508143	0.892246	0.934807	1.000000	
STEL	0.901851	0.760529	0.827014	0.893627	0.836805	0.744742	0.560153	0.511046	1.000000

Korelasyon analizi, iki değişken arasındaki doğrusal ilişkiyi veya bir değişkenin iki ya da daha çok değişken ile olan ilişkisini test etmek, varsa bu ilişkinin derecesini ölçmek için kullanılan istatistiksel bir yöntemdir. Korelasyon analizinde amaç; bağımsız değişken (X) değiştiğinde, bağımlı değişkenin (Y) ne yönde değişeceğini görmektir. Korelasyon analizi sonucunda, doğrusal ilişki olup olmadığı ve varsa bu ilişkinin derecesi korelasyon katsayısı ile hesaplanır. Korelasyon katsayısı " r " ile gösterilir ve -1 ile +1 arasında değerler alır. Pozitif bir ilişkinin olması X değişkeninin değerlerinin artması durumunda Y değişkeninin değerlerinin de artması, ya da X değişkeninin değerlerinin düşmesi durumunda Y değişkenine ait değerlerin de düşme eğiliminde olduğunu gösterir. Analiz sonuçlarına göre ise tüm değişkenler arasında pozitif yönlü bir korelasyonun olduğu tespit edilmiştir.

Değişkenlerin durağan olup olmadığını veya durağanlık derecesini tespit etmede kullanılan en geçerli yöntem birim kök testidir (Gujarati, 2004, s.802). Durağan olmayan zaman serileri arasında, örneklem çok büyük olduğunda bile, gerçekte var olmayan ilişki devam edecek, bu sebeple R^2 ve t istatistik değerleri yanıltıcı olabilecektir (Gujarati ve Porter, 2012, s.286).

Tablo 5: Panel Birim Kök Testi Sonuçları

	İPS Panel Birim Kök Testi	
	I(0)	I(1)
GSYİH	2.569	-4.182***
ISTH	-0.814	-4.342***
DTH	-0.559	-6.843***
KAMU	0.306	-4.610
SSY	0.677	-4.866
STEL	-1.784**	-
MOBTEL	-5.721***	-
PEN	-2.480***	-
INT	-7.591**	-

Not: ***, **, *, Değişkenlerin sırası ile %1, %5 ve %10 önem düzeyinde durağan olduğunu ifade etmektedir.

Lm, Pseran ve Shin panel birim kök testi sonuçlarına göre; ekonomik büyüme, istihdam, dış ticaret hacmi kamu harcamaları ve sabit sermaye yatırımları seviye düzeyinde birim köke sahip ve durağan değilken, $I(1)$ düzeyinde yani birinci farklar düzeyinde durağan hale gelmişlerdir. Sabit telefon kullanımı, mobil telefon kullanımı, internet kullanımı ve penetrasyon oranı değişkenleri ise $I(0)$ düzeyinde durağandır diğer bir ifadeyle birim kök içermemektedir.

Tablo 6: Model-1 Tahmin Sonuçları

Model 1	HEKK GSYİH	SE GSYİH	RE GSYİH
ISTH	-0.032 [0.044]	-0.136** [0.056]	-0.032 [0.044]
DTH	0.239*** [0.029]	0.230*** [0.030]	0.239*** [0.029]
SSY	0.078*** [0.029]	0.079*** [0.029]	0.078*** [0.029]
KAMU	0.309*** [0.065]	0.176*** [0.078]	0.309*** [0.065]
STEL	0.005** [0.002]	0.005** [0.005]	0.005** [0.002]
C	-0.079*** [0.040]	-0.068*** [0.089]	-0.079*** [0.040]
Gözlem Sayısı	137	137	137
Kesit Sayısı	-	6	6
F	284.97***	281.12***	-
Wald Chi ²	-	-	1424.83***
R ²	0.915	0.911	0.915
Düz. R ²	0.912	-	-

Not: ***, **, *, Değişkenlerin sırası ile %1, %5 ve %10 önem düzeyinde anlamlı olduğunu ifade etmekte olup, [] köşeli parantez içindeki değerler standart hataları ifade etmektedir. SE = Sabit Etkiler; RE = Rassal Etkiler; HEKK = Havuzlanmış En Küçük Kareler.

Tablo 6'ya göre ve diğer üç modelde de istihdam değişkeni hariç diğer tüm değişkenlerin işaretleri beklentiye uygundur. Yine bu değişkenlerin istatistiki olarak anlamlı olduğu görülmektedir. Sabit etkiler modelinde istihdam değişkeni işareti negatif olmakla birlikte istatistiki olarak anlamlıdır. Bu değişkenin negatif işaret taşıması çeşitli şekilde yorumlanabilir. İstihdam seviyesinin olması gerekenden yüksek olduğu söylenebilir. Benzer olarak Altuntepe ve Güner (2013) çalışma sonuçlarına göre; istihdam ile hizmetler sektörü arasında pozitif ve anlamlı bir ilişki bulunurken tarım ve sanayi sektörü arasında anlamsız, imalat sanayi kapasite kullanım oranı ile istihdam arasında ise negatif bir ilişki olduğu yönündedir.

Yine R² ve F değerleri oldukça yüksektir. Ancak HEKK modelinde F değeri daha yüksek bulunmuştur. Diğer yandan dış ticaret hacmi, sabit sermaye yatırımları kamu harcamaları ve sabit telefon kullanımının ekonomik büyüme olan etkisinin pozitif

olduğu tespit edilmiştir. Dış ticaret hacminde meydana gelen %1 birimlik artış ekonomik büyümeyi %0.239 birim etkilerken sabit sermaye yatırımlarında meydana gelen %1 birimlik artış ekonomik büyümeyi %0.078 birim etkilemektedir. Kamu harcamalarında meydana gelen %1 birimlik artış ekonomik büyümeyi % 0.309 birim ve sabit telefon kullanımında meydana gelen %1 birimlik artış ise ekonomik büyümeyi % 0.005 birim artırmaktadır. Diğer yandan modelin geneli %1 önem düzeyinde anlamlı olup, modelin açıklama gücü %91.2'dir. Bu durum kurulan modelin güçlü olduğunu göstermektedir.

Tablo 7: Model-2 Tahmin Sonuçları

Model-2	HEKK GSYİH	SE GSYİH	RE GSYİH
ISTH	-0.037 [0.041]	-0.150*** [0.052]	-0.037 [0.041]
DTH	0.268*** [0.028]	0.251*** [0.028]	0.268*** [0.028]
SSY	0.060** [0.027]	0.061*** [0.027]	0.060** [0.027]
KAMU	0.283*** [0.060]	0.133*** [0.074]	0.283*** [0.060]
MOBTEL	0.004*** [0.001]	0.004** [0.020]	0.004*** [0.001]
C	-0.075*** [0.019]	-0.056*** [0.020]	-0.075*** [0.019]
Gözlem Sayısı	137	137	137
Kesit Sayısı	-	6	6
F	154.41***	145.86***	
X ²	-	-	772.06***
R ²	0.855	0.844	0.855
Düz. R ²	0.850	-	-

Not: ***, **, *, Değişkenlerin sırası ile %1, %5 ve %10 önem düzeyinde anlamlı olduğunu ifade etmekte olup, [] köşeli parantez içindeki değerler standart hataları ifade etmektedir. SE = Sabit Etkiler; RE = Rassal Etkiler; HEKK = Havuzlanmış En Küçük Kareler

Tablo 7 sonuçlarına göre HEKK ve RE modellerinde istihdam değişkeni dışında tüm değişkenler istatistiki olarak anlamlıdır. Diğer yandan *F* değeri HEKK modelinde daha yüksektir. Dış ticaret hacmi, sabit sermaye yatırımları, kamu harcamaları ve mobil telefon kullanımının ekonomik büyümeye olan etkisinin pozitif olduğu tespit edilmiştir.

Dış ticaret hacminde meydana gelen %1 birimlik artış ekonomik büyümeyi %0.268 birim etkilerken, sabit sermaye yatırımlarında meydana gelen %1 birimlik artış ekonomik büyümeyi %0.06 birim etkilemektedir. Kamu harcamalarında meydana gelen %1 birimlik artış ekonomik büyümeyi % 0.283 birim ve mobil telefon kullanımında meydana gelen %1 birimlik artış ise ekonomik büyümeyi % 0.004 birim artırmaktadır. Diğer yandan modelin geneli %1 önem düzeyinde anlamlı olup, modelin açıklama gücü %85'tir. Bu durum kurulan modelin güçlü olduğunu göstermektedir.

Tablo 8: Model-3 Tahmin Sonuçları

Model-3	HEKK GSYİH	SE GSYİH	RE GSYİH
ISTH	-0.019 [0.041]	-0.136** [0.056]	-0.019 [0.041]
DTH	0.267*** [0.029]	0.253*** [0.030]	0.267*** [0.029]
SSY	0.069** [0.028]	0.071*** [0.029]	0.069** [0.028]
KAMU	0.310*** [0.061]	0.158** [0.078]	0.310*** [0.061]
INT	0.003*** [0.001]	0.003*** [0.001]	0.003*** [0.001]
C	-0.055*** [0.017]	-0.042*** [0.018]	-0.055*** [0.017]
Gözlem Sayısı	137	137	143
Kesit Sayısı	-	6	6
F	306.43***	307.21***	
Wald Chi ²	-	-	1532.13***
R ²	0.921	0.915	0.921
Düz. R ²	0.918	-	-

Not: ***, **, *, Değişkenlerin sırası ile %1, %5 ve %10 önem düzeyinde anlamlı olduğunu ifade etmekte olup, [] köşeli parantez içindeki değerler standart hataları ifade etmektedir. SE = Sabit Etkiler; RE = Rassal Etkiler; HEKK = Havuzlanmış En Küçük Kareler

Tablo 8 sonuçlarına göre HEKK ve RE modellerinde istihdam değişkeni dışında tüm değişkenler istatistiki olarak anlamlıdır. Diğer yandan *F* değeri HEKK modelinde daha yüksektir. Dış ticaret hacmi, sabit sermaye yatırımları, kamu harcamaları ve internet kullanımının ekonomik büyümeye olan etkisinin pozitif olduğu tespit edilmiştir.

Dış ticaret hacminde meydana gelen %1 bir birimlik artış ekonomik büyümeyi % 0.267 birim artırırken, sabit sermaye yatırımlarında meydana gelen %1 bir birimlik artış ekonomik büyümeyi %0.069 birim artırmaktadır. Kamu harcamalarında meydana gelen %1 bir birimlik artış ekonomik büyümeyi % 0.310 birim ve internet kullanımında meydana gelen %1 birimlik artış ise ekonomik büyümeyi % 0.003 birim artırmaktadır. Diğer yandan modelin geneli %1 önem düzeyinde anlamlı olup, modelin açıklama gücü %91.8'dir. Bu durum kurulan modelin güçlü olduğunu göstermektedir.

Tablo 9: Model-4 Tahmin Sonuçları

Model-4	HEKK GSYİH	SE GSYİH	RE GSYİH
İSTH	-0.039 [0.042]	-0.138** [0.056]	-0.039 [0.042]
DTH	0.256*** [0.029]	0.248*** [0.030]	0.256*** [0.029]
SSY	0.077** [0.028]	0.077*** [0.029]	0.077** [0.028]
KAMU	0.286*** [0.062]	0.158** [0.078]	0.286*** [0.062]
PEN	0.006*** [0.001]	0.006*** [0.001]	0.006*** [0.001]
C	-0.114*** [0.033]	-0.104*** [0.040]	-0.114*** [0.033]
Gözlem Sayısı	137	137	143
Kesit Sayısı	-	6	6
F	305.77***	307.21***	
Wald Chi ²	-	-	1528.83***
R ²	0.921	0.915	0.921
Düz. R ²	0.918	-	-

Not: ***, **, *, Değişkenlerin sırası ile %1, %5 ve %10 önem düzeyinde anlamlı olduğunu ifade etmekte olup, [] köşeli parantez içindeki değerler standart hataları ifade etmektedir. SE = Sabit Etkiler; RE = Rassal Etkiler; HEKK = Havuzlanmış En Küçük Kareler

Tablo 9 sonuçlarına göre HEKK ve RE modellerinde istihdam değişkeni dışında tüm değişkenler istatistiki olarak anlamlıdır. F testi değeri HEKK modelinde daha yüksektir. Dış ticaret hacmi, sabit sermaye yatırımları kamu harcamaları ve penetrasyon oranının ekonomik büyüme olan etkisinin pozitif olduğu tespit edilmiştir.

Dış ticaret hacminde meydana gelen %1 birimlik artış ekonomik büyümeyi % 0.256 birim artırırken, sabit sermaye yatırımlarında meydana gelen %1 birimlik artış ekonomik büyümeyi % 0.077 birim artırmaktadır. Kamu harcamalarında meydana gelen %1 birimlik artış ekonomik büyümeyi % 0.286 birim ve penetrasyon oranında meydana gelen %1 birimlik artış ise ekonomik büyümeyi % 0.006 birim artırmaktadır. Diğer yandan modelin geneli %1 önem düzeyinde anlamlı olup, modelin açıklama gücü % 91.8'dir. Bu durum kurulan modelin güçlü olduğunu göstermektedir.

F testi ve Hausman Test sonuçlarına göre çalışmamızda rassal etkiler modelinin kullanımının daha uygun olacağı görülmektedir. Bu doğrultuda Tablo 6-9'dan hareketle aşağıdaki Tablo 10 oluşturulmuştur.

Tablo 10: F Test Sonuçları

Modeller	F test (Prob.)	SE/HEKK
Model 1	0.088	HEKK
Model 2	0.050	HEKK
Model 3	0.051	HEKK
Model 4	0.084	HEKK

Literatür incelendiğinde, havuzlanmış en küçük kareler yöntemi ve sabit etkiler modeli arasında tercih için F testi, havuzlanmış en küçük kareler yöntemi ve rassal etkiler modeli arasında tercih için Breusch-Pagan LM testi, sabit etkiler modeli ve rassal etkiler modeli arasındaki seçim için Hausman testi yaygın olarak kullanılmaktadır. Elde edilen analiz ve F testi sonuçlarına göre tüm modeller için en uygun tahmincinin havuzlanmış en küçük kareler yöntemi olduğu görülmektedir. Diğer yandan havuzlanmış en küçük kareler yöntemi sonuçları ile rassal etkiler modeli sonuçları benzer olduğu için LM testini yapmaya gerek kalmamıştır.

Tablo 11: Hausman Test Sonuçları

Modeller	Hausman Test (Prob.)	FE/RE
Model 1	0.167	RE
Model 2	0.053	RE
Model 3	0.067	RE
Model 4	0.673	RE

Hausman testi sonuçlarına göre ise tüm modellerde p değeri 0.00'dan büyük olduğu için rassal etkiler modelinin daha tutarlı sonuçlar vereceği görülmektedir.

Bu durumu gösterir nihai tablo aşağıda verilmiştir.

Tablo 12: Telekomünikasyon Sektörünün Ekonomik Büyüme Üzerine Etkisi

	(1)	(2)	(3)	(4)
C	-0,079*** [0,040]	-0,075*** [0,019]	-0,055*** [0,017]	-0,114*** [0,033]
SSY	0,078*** [0,029]	0,060** [0,027]	0,069** [0,028]	0,077** [0,028]
KAMU	0,309*** [0,065]	0,283*** [0,060]	0,310*** [0,061]	0,286*** [0,062]
DTH	0,239*** [0,029]	0,268*** [0,028]	0,267*** [0,029]	0,256*** [0,029]
ISTH	-0,032 [0,044]	-0,037 [0,041]	-0,019 [0,041]	-0,039 [0,042]
INT			0,003*** [0,001]	
MOBTEL		0,004*** [0,001]		
STEL	0,005** [0,002]			
PEN				0,006*** [0,001]
Hausman	0,167	0,053	0,067	0,673
F test (prob)	0,088	0,050	0,051	0,084
Model	RE	RE	RE	RE
Wald Chi ²	1424,83***	772,06***	1532,13***	1528,83***
R ²	0,92	0,86	0,92	0,92

Not: ***, **, *, Değişkenlerin sırası ile %1, %5 ve %10 önem düzeyinde anlamlı olduğunu ifade etmekte olup, [] köşeli parantez içindeki değerler standart hataları ifade etmektedir.

Sonuç olarak ekonomik büyüme üzerinde telekomünikasyon sektörünün pozitif ve anlamlı bir etkisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır.



SONUÇ VE ÖNERİLER

Telekomünikasyon sektörü, gerek mal ve hizmet piyasasına doğrudan etkisiyle gerekse diğer sektörlerle sağladığı pozitif yönde dolaylı etki ile son yıllarda ülke ekonomileri için önemli bir konuma sahiptir. Telekomünikasyon yatırımları ile bir yandan bilgi iletişim teknolojilerinin gelişmesi ve yaygınlaşması sağlanırken, diğer yandan yaratılan katma değer ve istihdam ile ekonomik büyüme desteklenmektedir. Ayrıca çeşitli sektörlerdeki işlem hızını artırma ve işlem maliyetini düşürme fonksiyonu ile de küresel ekonomik ticaretin hız kazanmasında etkili olmaktadır.

Ülkelerin en önemli makro ekonomik performans göstergelerinden biri olan ekonomik büyümenin belirleyicileri hakkında pek çok çalışma yapılmıştır. Son yıllarda bilgiye erişimin ve iletişimin öneminin artması ile birlikte ülkelerin telekomünikasyon yatırımları artarken, söz konusu yatırımların ekonomik büyüme üzerine ne derece etkili olduğu çeşitli araştırmalara konu olmuştur.

Bu çalışmamızda telekomünikasyon sektörünün ekonomik büyüme üzerine olan etkisi BRICS ülkeleri ve Türkiye özelinde ortaya konuşmuştur. Çalışmada kullanılan ekonometrik analiz yöntemi panel veri analizi olup, 1992-2015 dönemini kapsamaktadır. Analizimize temel oluşturan model Datta ve Agarwal'ın (2004) enformasyon ve telekomünikasyon teknolojilerinin ekonomik büyüme üzerine etkisini ölçmek için kullandıkları model ile Pazarlıoğlu ve Gürler'in (2007) çalışmasına dayandırılmıştır. Telekomünikasyon sektörünü temsilen kullanılan sabit telefon kullanım oranı, mobil telefon kullanım oranı, internet kullanım oranı ve penetrasyon oranı verileri kullanılarak dört ayrı model oluşturulmuştur. Panel veriye dayalı modellerimizde havuzlanmış en küçük kareler, sabit etkiler ve rassal etkiler yöntemleri kullanılarak en uygun yöntem, F testi ve Hausman testi ile analiz edilerek seçilmiş ve bu modelin parametreleri yorumlanmıştır. Bu bağlamda çalışmamız bulguları rassal etkiler yöntemine dayanmaktadır.

Analiz sonuçlarına göre; telekomünikasyon sektörünün ekonomik büyüme üzerine etkisi pozitif ve anlamlı bulunmuştur. Elde edilen sonuçlara göre; telekomünikasyon sektörünün temsilcilerinden olan ve mobil telefon ile sabit telefon hattı kullanım sayısının toplamından oluşan penetrasyon oranı, ekonomik büyüme

üzerinde en fazla etkili olan değişkendir. Ayrıca söz konusu ülkelerdeki sabit sermaye yatırımı, kamu harcamaları ve dış ticaret hacmi ekonomik büyümeyi pozitif yönde etkilerken istihdam oranı değişkeninin ekonomik büyüme üzerine etkisi negatif ve anlamsız bulunmuştur. Bu durum emek açısından aşırı istihdam olduğu veya emek üretkenliğinin yeterli derecede büyüme katkı sağlayamadığını düşündürmektedir. Bunun net biçimde ortaya konulması için takip eden çalışmalarda daha detaylı analizlerin yapılması gerekmektedir.

Sonuç olarak BRICS ülkeleri ve Türkiye'nin ekonomik büyümesinde etkili olduğu tespit edilen telekomünikasyon sektörünün geliştirilmesine yönelik düzenleme ve politikaların artırılması, söz konusu ülkelerin büyümesi ve gelişmesinde etkili olacaktır. Özellikle telekomünikasyon sektöründeki yüksek oranlı vergilerin (kdv, öiv vb.) kontrol altına alınarak vatandaşın bu sektörden istifade etmesi desteklenmelidir. Söz konusu sektörde faaliyet göstermek isteyen firmalara teşvik ve vergi indirimleri ile destek olunarak sektöre giriş engelleri azaltılmalıdır.

KAYNAKÇA

- Ağayev, S. & Yamak, N. (2009). Bağımsız devletler topluluğu ülkelerinde ekonomik büyümenin belirleyicileri, *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, Cilt:23, Sayı:4, ss:188.
- Akan, Y. & Işık, C. (2012). Telekomünikasyon yatırımları ile ekonomik büyüme arasındaki ilişki: Türkiye örneği, *Finans Politik ve Ekonomik Yorumlar*, Cilt:49, Sayı:574, ss:43-58.
- Altuntepe, N. & Güner, T. (2013). Türkiye’de istihdam-büyüme ilişkisinin analizi, *Uluslararası Alanya İşletme Fakültesi Dergisi*, Cilt:5, Sayı:1, ss:73-84.
- Alper, F. Ö. (2018). Bilgi ve iletişim teknolojilerinin ekonomik büyüme ve işsizlik üzerine etkisi: Seçilmiş AB ülkeleri ve Türkiye örneği, *Yasama Dergisi*, Sayı:36, ss:45-65.
- Ardıyok, Ş. (2001). Türk Telekomünikasyon A.Ş.’nin özelleştirilmesi: Sektörde doğum sancıları, *Rekabet Dergisi*, Sayı:5, s:147, 148, 152, 153.
- Arıca, F. (2014). *Türkiye’nin dış ticaret potansiyelinin genişletilmiş Linder hipotezi çerçevesinde değerlendirilmesi: Bir panel data analizi* (Yayımlanmamış doktora tezi). YÖK Ulusal Tez Merkezi veri tabanından elde edildi (Tez no:363110).
- Arrow, K. J. (1962). The Economic Implications of Learning By Doing, *The Review of Economic Studies*, Cilt:29, Sayı:3, ss:155–173.
- Artan, S., Hayaloğlu, P. & Baltacı, N. (2014). Bilgi ve iletişim teknolojilerindeki gelişmelerin iktisadi büyüme üzerindeki etkisi: Geçiş ekonomileri örneği, *Atatürk Üniversitesi İİBF Dergisi*, Cilt:28, Sayı:1, ss:199-214.

- Avrupa Toplulukları Araştırma ve Uygulama Merkezi [ATAUM] (2011), Ankara Üniversitesi, Ankara, s:36.
- Ateş, S. (1998). *Yeni İçsel Büyüme Teorileri ve Türkiye Ekonomisinin Büyüme Dinamiklerinin Analizi* (Yayımlanmamış doktora tezi). YÖK Ulusal Tez Merkezi veri tabanından elde edildi (Tez no:64886).
- Aytun, C. & Akın, C. S. (2014). *OECD Ülkelerinde Telekomünikasyon Altyapısı ve Ekonomik Büyüme: Yatay Kesit Bağımlı Heterojen Panel Nedensellik Analizi*, İktisat İşletme ve Finans, Cilt:29, Sayı:340, ss:69-94.
- Aytun, C., Akın, C. S. & Uçan, O. (2015). *Gelişmiş ve Gelişmekte Olan Ülkelerde Telekomünikasyon Yatırımları ve Doğrudan Yabancı Sermaye Yatırımları İlişkisi*, Ege Akademik Bakış, Cilt:15 Sayı:2, ss:207-2016.
- Baltagi, B. (2005). *Econometric Analysis of Panel Data* (Third edition). Chichester: John Wiley and Sons, s:5, 11, 15.
- Barro, R. & Sala-i M. X. (1995). *Economic Growth* (Second edition). New York: McGraw-Hill, s:9, 13.
- Bayram, N. & Ertaş, S. (2001). *Tüketim Harcamaları Davranış Biçimi: Princals ve Overals Yaklaşımı*, V. Ulusal Ekonometri ve İstatistik Sempozyumu, Adana.
- Berber, M. (2006). *İktisadi Büyüme ve Kalkınma* (Üçüncü Baskı). Trabzon: Derya Kitabevi, s:3,7,8, 136, 137, 141.
- Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu, <https://www.btk.gov.tr/tr-TR/Sayfalar/Uluslararası-Telekomünikasyon-Birliği-ITU> adresinden elde edildi. (Erişim Tarihi: 20.04.2018)

- Bozkurt, C. (2015). Türkiye’de bilgi-iletişim, eğitim, sağlık ve ekonomik büyüme ilişkisi: Ampirik bir yaklaşım, *İşletme ve İktisat Çalışmaları Dergisi*, Cilt:3, Sayı:2, ss:45-56.
- Brock, G., E. Sutherland (2000). Telecommunications and economic growth in the former USSR, *East European Quarterly*, Cilt:34, Sayı:3, ss:319-335.
- Butler, R. E. (1983). Everybody on the line: The telephone as a key to development, *Media Asia*, Sayı:103, ss:144–149.
- Carlin, W. & Soskice, D. W. (2006). *Macroeconomics: Imperfections, institutions and policies*, New York: Oxford University, s:484.
- Cave, M. M. & S. K. Vogelsang (2002). *Handbook of telecommunications economics*, Elsevier Science B. V. s:23, 25.
- Cronin, F. J. (1993). Telecommunications infrastructure investment and economic development, *Telecommunications Policy*, Cilt:17, Sayı:7, ss:415–428.
- Çakal, R. (1996). *Doğal tekellerde özelleştirme ve regülasyon*, DPT Uzmanlık Tezi, Yayın No:2455, Ankara, s:38-48.
- Çiftçi, C. & Aytaç, G. (2011). İçsel büyüme modelleri ve küreselleşme sürecinde gelişmekte olan ülkelerin konumları, *Sosyoekonomi Dergisi*, Sayı:1, s:161.
- Datta, A. & Agarwal, S. (2004). Telecommunications and economic growth: A panel data approach, *Applied Economics*, Cilt:36, Sayı:15.
- Demir, O. & Üzümcü, A. (2003). İçsel büyümenin kaynakları, *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, Cilt:17, Sayı:3-4, s:17,18.

- Devlet Planlama Teşkilatı (2004). Türkiye iktisat kongresi - büyüme stratejileri, çalışma grubu raporu, *DPT Raporları, Cilt:11*, Sayı:1, Ankara, s:6.
- Doğan, A. & Öztürk, N. (2010). Yeni kalkınma kuramları, *Bütçe Dünyası Dergisi, Cilt:33*, Sayı:1, s:44,45.
- Eke, E. (2010). Türk telekomünikasyon sektöründe serbestleşme, *Süleyman Demirel Üniversitesi Vizyoner Dergisi, Cilt:2*, Sayı:1, ss:85-106.
- Ercan, Y. N. (2002). İçsel büyüme teorisi: Genel bir bakış, *Planlama Dergisi*, <http://www.kalkinma.gov.tr/Documents/ercanny.pdf> adresinden elde edildi. (Erişim Tarihi: 22.12.2017)
- Erol, M. (2003). *Doğal tekellerin düzenlenmesi ve telekomünikasyon sektöründe düzenleyici kurum*, DPT Uzmanlık Tezi, Yayın No: 2680. s:28, 29.
- Farhadi, M., Ismail, R. & Fooladi, M. (2012). Information and communication technology use and economic growth, *Plos One, Cilt:7*, Sayı:11, ss:1-27.
- Faridi, M. Z., Malik, M. S. & Bashir, F. (2011). Transportation, telecommunication and economic development in Pakistan, *Interdisciplinary Journal of Research in Business, Cilt:1*, Sayı:7, ss:45-52.
- Greene, W. H. (2003). *Econometric analysis* (Fifth Edition). New York: Pearson Education, s:190,194,289.
- Gujarati, D. N. (2004). *Basic econometrics* (Fourth Edition), New York: McGraw-Hill Companies, s:25, 651, 802.
- Gujarati, D. N. & Porter, D. C. (2012). *Temel ekonometri*, İstanbul: Literatür Yayıncılık, s:286.

- Gürak, H. (2006). *Ekonomik büyüme ve küresel ekonomi*, Bursa: Ekin Kitabevi Yayınları, s:84.
- Güriş, S. & Çağlayan, E. (2005). *Ekonometri temel kavramlar*, İstanbul: Der Yayınları, s:9.
- Güvel, E. A. & Aytun, C. (2013). Telekomünikasyon altyapısı ve ekonomik büyüme: Farklı gelir grupları üzerine bir uygulama, *Business and Economics Research Journal*, Cilt:4, Sayı:3, ss:1-20.
- Hahn, J. (2001). *Nonlinear pricing of telecommunications with call and network externalities*, <http://www.keele.ac.uk/depts/ec/web/wpapers> adresinden elde edildi. (Erişim Tarihi: 03.04.2018)
- Hardy, A. (1980). The role of the telephone in economic development, *Telecommunications Policy*, Cilt:4, Sayı:4.
- Hausman, J. A. (1978). Specification tests in econometrics, *Econometrica*, Sayı:46, ss:1251-1272.
- Hodrob, R. & Awad, S. (2016). Econometric analysis of the impact of ICT on economic growth for Qatar in globalization context, *16th International Scientific Conference Globalization and Its Socio-Economic Consequences University of Zilina*, Slovakia.
- Hofman, A., Aravena, C. & Aliaga, V. (2016). Information and communication technologies and their impact in the economic growth of Latin America, *Journal Telecommunications Policy*, Cilt:40, Sayı:5, ss:485-501.

Hult, T., (2009). The BRIC countries, *globalEDGE Business Review*, Cilt:3, Sayı:4, ss:1-2. <https://globaledge.msu.edu/content/gbr/gbr3-4.pdf> adresinden elde edildi. (Erişim Tarihi: 01.04.2018)

Intven, H., Oliver J. & E. Sepulvada (2000). *Telecommunications regulation handbook*, Published by McCarthy Tetrautz, <http://www.infodev.org/-projects/314regulationhandbook> adresinden elde edildi. (Erişim Tarihi: 04.04.2018)

International Telecommunication Union [ITU] (2003), TREG Interconnection Self-training Modules: Introducing Interconnection, <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/facts/default.aspx> adresinden elde edildi. (Erişim Tarihi: 04.04.2018)

International Telecommunication Union [ITU], <https://www.itu.int/en/about/Pages/whatwedo.aspx> adresinden elde edildi. (Erişim Tarihi: 21.04.2018)

International Telecommunication Union [ITU], <https://www.itu.int/en/about/Pages/default.aspx> adresinden elde edildi. (Erişim Tarihi: 18.04.2018)

İçöz, Ö. (2003). *Telekomünikasyon sektöründe regülasyon ve rekabet*, Rekabet Kurumu Uzmanlık Tezi, Yayın No: 98, Ankara, s:31, 48, 49.

İşyar, Y. (1997). *Model kurma teknikleri*, Bursa: Uludağ Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Yayınları, s:38.

Jones, C. I. (2001). *İktisadi büyüme giriş* (S. Ateş & İ. Tuncer Çev.). İstanbul: Literatür Yayıncılık, s:40.

- Karaaslan, A. & Çelebioğlu, F. (2005). Ekonomik büyümeyi etkileyen bir faktör olarak bilişim teknolojileri: Gelişmiş ülke örnekleri ve Türkiye'nin durumu, *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, Sayı:12, s:1,2.
- Karaaslan, A. & Yıldız, F. (2011). Telekomünikasyon sektöründe regülasyon ve özelleştirmenin etkileri: OECD ülkeleri üzerine ampirik bir çalışma, *Yönetim ve Ekonomi Dergisi*, Cilt:18, Sayı:2, ss:1-21.
- Karagöz, H. (2009). *Dünya ve Türkiye'de özelleştirme uygulamaları*, Konya Ticaret Odası, Konya s:1.
- Karata, S. (2003). *Türkiye'de bilişim sektörünün gelişimine yönelik bir not*, İstanbul
- Kaya, D. G. (2012). *Telekomünikasyon sektöründe kamu yatırımları ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkinin analizi: 1985–2008 dönemi Türkiye üzerine bir çalışma* (Yayımlanmamış doktora tezi). YÖK Ulusal Tez Merkezi veri tabanından elde edildi (Tez no:321706).
- Keskin, N. (2001). *Telekomünikasyon sektöründe yeniden yapılanma* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). YÖK Ulusal Tez Merkezi veri tabanından elde edildi (Tez no:100012).
- Kılıç, N. Ö., Açıdoğru B. & Çalhan, H. S. (2017). Information communication technologies export and economic growth relationship: An analysis on selected countries, *Journal of Business Economics and Finance*, Cilt:6, Sayı:4, ss:328-335.
- Kibritçioğlu, A. (1998). İktisadi büyümenin belirleyicileri ve yeni büyüme modellerinde beşeri sermayenin yeri, *Ankara Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi*, Cilt:53, Sayı:1, ss:207–217.

- Kibritçiöğlu, A. & Diboöğlu, S. (2001). Long-run economic growth: An interdisciplinary approach, *Knowledge, Technology and Policy, Cilt:13*, Sayı:4, ss:59-70.
- Koenig, C., A. Bartosch & J. Braun (2002). EC competition and telecommunications law, *International Competition Law Series, Cilt:6*, Kluwer Law International, ss:76-77.
- Kurt, A., (2004). *Türk telekomünikasyon sektörü ile ülke ekonomisindeki gelişmeler arasındaki ilişkinin varlığının ve boyutunun ekonometrik analizi*, Telekomünikasyon Kurumu Uzmanlık Tezi, Ankara.
- Lehr, W. & T. Kiessling (1999). Telecommunication regulation in the United States and Europe: The case for centralized authority, S. E. Gillett & I. Vogelsang (Eds.), *Competition, regulation and convergence: Trends in telecommunications policy research*, ss.1-25, Lawrence Erlbaum Associates, Mahwah, NJ.
- Lucas, R. E. (1988). On the mechanics of economic development, *Journal of Monetary Economics, Cilt:22*, s:7.
- Madden, G. & S. J. Savage (2000). Telecommunications and economic growth, *International Journal of Economics, Cilt:27*, ss:893-906.
- Mankiw, N. G., Romer, D. & D. Weil (1992). A contribution to the empirics of growth, *Quarterly Journal of Economics, Cilt:107*, ss:407-438.
- Matyas, L. & Sevestre, P. (1996). *The econometrics of panel data*, USA: Springer, s:26, 27.
- Mueller, M. (1997), *Universal service: competition, interconnection, and monopoly in the making of the American telephone system*, The MIT and AEI Pres.

- Narin, M. & Kutluay, D. (2013). *Değişen küresel ekonomik düzen: BRIC, 3G ve N-11 ülkeleri*, Dosya, Ankara Sanayi Odası Yayını, ss.30-50.
- Niebel, T. (2014). *ICT and economic growth- comparing developing, emerging and developed countries*. Paper Prepared for the IARIW General Conference, Rotterdam, the Netherlands.
- Noll, R. G. (1999). *Telecommunications reform in developing countries*, AIE-Brookings Joint Center for Regulatory Studies, Working Paper SS:99-10, s:2.
- Norton, S. (1999). Transactions costs, telecommunications, and the microeconomics of macroeconomic growth. *Economic Development and Cultural Change*, Cilt:41, Sayı:1, ss:175-196.
- O'Neil, J. (2001). Building better global economic BRICs, *Global Economics*, S:66. <http://www.goldmansachs.com/our-thinking/archive/archive-pdfs/build-better-brics.pdf> adresinden elde edildi. (Erişim Tarihi: 01.04.2018)
- Özcan, B. (2015). Telekomünikasyon altyapısı-ekonomik büyüme ilişkisi: Pnael nedensellik analizi, *Bilgi Ekonomisi ve Yönetimi Dergisi*, Cilt:10, Sayı:2, ss:79-87.
- Özsağır, A. (2008). Dünden bugüne büyümenin dinamiği, *Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, Cilt:10, Sayı:14, s:338.
- Öztürk, F. & Çelebioğlu, F. (2006). *Dünya ekonomisinden seçme konular*, Ankara: Seçkin Yayıncılık, ss:106-147.
- Pazarlıoğlu, M. V. (2001). 1980-1990 döneminde Türkiye'de iç göç üzerine ekonometrik model çalışması, *V. Ulusal Ekonometri ve İstatistik Sempozyumu*, Adana, s:7.

Pazarlıoğlu, M. V. & Gürler Ö. K. (2007). Telekomünikasyon yatırımları ve ekonomik büyüme: Panel veri yaklaşımı, *İnönü Üniversitesi 8. Türkiye Ekonometri ve İstatistik Kongresi*, Malatya.

PTT, Tarihçe, http://www.ptt.gov.tr/ptt/#!ptt_tarihce adresinden elde edildi. (Erişim Tarihi: 01.04.2017).

Roberts, M. & Setterfield, M. (2007). Economic growth : new directions in theory and policy, In P. Arestis, M. Baddeley & J. S. L. McCombie (Eds.), *What is endogenous growth theory?* UK: Edward Elgar, ss:14–31.

Roller & Waverman (2001). Telecommunications infrastructure and economic development: A simultaneous approach, *The American Economic Review*, *Cilt:91*, Sayı:4, ss:909-912.

Romer, P. M. (1994). The origins of endogenous growth. *The Journal of Economic Perspectives*, *Cilt:8*, Sayı:1, ss:3–22.

Sandalcılar, A. R. (2012). BRIC ülkelerinde ekonomik büyüme ve ihracat arasındaki ilişki: Panel bütünleşme ve panel nedensellik, *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, *Cilt:17*, Sayı:1, ss:161-179.

Shiu, A. & Lam, P. L. (2008). *Causal relationship between telecommunications and economic growth: A study of 105 countries*, The Hong Kong Polytechnic University.

Skousen, M. (2005). *Modern iktisadın inşası büyük düşünürlerin hayatları ve fikirleri* (M. Toprak, M. Acar & E. Erdem, Çev.) Ankara: Adres Yayınları, s:69.

- Sorensen, P. B. & Whitta-Jacobsen, H. J. (2005). *Introducing advanced macroeconomics: Growth and business cycles*. New York: McGraw-Hill, s:130, 131.
- Şak, N. (2006). *OECD ülkelerinde satınalma gücü paritesinin geçerliliğinin panel eşbütünleme yaklaşımı ile incelenmesi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). YÖK Ulusal Tez Merkezi veri tabanından elde edildi (Tez no:207744).
- Şıklar, İ. & Kaya, A. (1998). Türkiye’de özel sektör yatırımları ve içsel büyüme, *Ekonomik Yaklaşım Dergisi, Cilt:9, Sayı:31, s:62*.
- Taban, S. (2010). *İçsel büyüme modelleri ve Türkiye*, Ekin Yayınevi, Bursa, s:153.
- Tanga, M. (2016). *İnovasyon ve ekonomik büyüme ilişkisi: BRICS ve Türkiye üzerine bir analiz* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). YÖK Ulusal Tez Merkezi veri tabanından elde edildi (Tez no:464695).
- The Word Bank, Databank, <http://databank.worldbank.org/data/> adresinden elde edildi. (Erişim Tarihi: 10.04.2017).
- Tözer, A. (2002). *Telekomünikasyon sektöründe özelleştirme, regülasyon ve liberalizasyon: Ülke örnekleri ve Türkiye uygulaması*, Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İktisat Ana Bilim Dalı, Y. Lisans Tezi, s:54-55.
- Tuncel, C. O. (2009). Ar-Ge tabanlı büyüme modelleri ve geç sanayileşen ülkeler için politika önerileri: Neoklasik ve evrimci büyüme teorilerinin karşılaştırmalı analizi. *Econ Anadolu Uluslararası Ekonomi Kongresi*, Eskişehir, s:3, 6.
- Türedi, S. (2013). Bilgi ve iletişim teknolojilerinin ekonomik büyümeye etkisi: Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler için panel veri analizi, *Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Elektronik Dergisi, S:7, ss:298-322*.

Türk Telekom A.Ş. (2003). *2003 yılı Faaliyet Raporu*, s:12-15.

Ungerer, R. (2001). Use of EC competition rules in the liberalisation of the European Union's telecommunications sector: Assessment of past experience and some conclusions, *Competition Policy Newsletter*, Sayı:2, s:87.

Ünsal, E. M. (2009). *Makro iktisat* (Sekizinci Baskı), İmaj Yayıncılık, Ankara, s:14.

Ünver, B. (2005). *Telekomünikasyon sektöründe erişim sorunlarının hukuksal analizi ve Türkiye için çözüm önerileri*, Telekomünikasyon Kurumu, Uzmanlık Tezi, s:80,82.

Venturini, F. (2009). The long-run impact of ICT. *Empirical Economics*, Cilt:37, Sayı:3, ss:497-515.

Wellenius, B., Stern, P. A., Nulty, T. E. & Stern, R. D. (1990). Restructuring and managing the telecommunications sector, *2010 The World Bank Symposium*, The World Bank Washington D.C., ss:47-48.

Yamak, R. & Koçak, N. A. (2007). Bilgi teknolojisi harcamalarının ekonomik büyüme üzerine etkileri: 1993-2005, *Bilgi Ekonomisi ve Yönetimi Dergisi*, Cilt:2, Sayı:1, ss:1-10.

Yapraklı, S. & Sağlam, T. (2010). Türkiye'de bilgi iletişim teknolojileri ve ekonomik büyüme: Ekonometrik bir analiz:1980-2008. *Ege Akademik Bakış*, Cilt:10, Sayı:2, ss:577-598.

Yıldız, F. (2012). Telekomünikasyon yatırımlarının ekonomik büyüme üzerindeki etkisi: OECD ülkeleri üzerine ampirik bir çalışma, *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, Cilt:17, Sayı:3, ss:233-258.

- Yılmaz, K. (1999). *Türk telekomünikasyon sektöründe reform: özelleştirme, düzenleme ve serbestleşme*, Koç Üniversitesi, İstanbul, s:3.
- Yılmazer, M. (2009). *Küresel rekabette büyüme dinamikleri*. Nobel Akademik Yayıncılık, Ankara, ss:12,1314.
- Yurtkur, A. K. (2012). Türkiye’de telekomünikasyon altyapısının ekonomik gelişmişliğe etkisi: Coğrafi ağırlıklı regresyon yöntemi, *Sosyoekonomi Dergisi*, Sayı:17, ss:63-84.
- Yücel, F. (2006). Dış ticaretin belirleyicileri üzerine teorik bir yaklaşım, *Sosyo-Ekonomi Dergisi*, Cilt:15, Sayı:2, ss:47-68.
- Zahra, K., Azim, P. & Mahmood, A. (2008). Telecommunication infrastructure development and economic growth: A panel data approach. *The Pakistan Development Review*, Cilt:47, Sayı:4, ss:711–726.
- Zengin, C. (2006). *Telekomünikasyon sektöründe serbestleşme raporu*, Telekomünikasyon Kurumu, Tarifeler Dairesi Başkanlığı, ss:32,41,43.
- Zengin, C. (2009). *Telekomünikasyon sektörünün ekonomik büyümeye etkisinin ekonometrik analizi: Zaman serisi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). YÖK Ulusal Tez Merkezi veri tabanından elde edildi (Tez no:257634).

ÖZGEÇMİŞ

Sultan DEMİR

İller Bankası İzmir Bölge Müdürlüğü

Halide Edip Adivar Cad. No:110 Karabağlar/İZMİR

sunlu@ilbank.gov.tr

unlu_sultan@hotmail.com.tr

0232-255 41 15 / 1824

Eğitim

Lisans, Ankara Üniversitesi, Siyasal Bilgiler Fakültesi, İşletme Bölümü, 2007-2012

Lise, Karşıyaka Şemikler Lisesi, 2003-2006

Yabancı Diller

İngilizce : Orta Seviye (Ankara Üniversitesi)

İş Tecrübesi

İller Bankası İzmir Bölge Müdürlüğü, 2014-Halen devam ediyor, Bankacılık ve Muhasebe Müdürlüğünde uzman olarak görev yapmaktayım.

Telekomünikasyon Sektörünün Ekonomik Büyüme Üzerine Etkisi: BRICS ve Türkiye Örneği

ÖZET

Günümüzde bilgiye ve bilgi iletişim teknolojilerine erişimin önemi arttıkça telekomünikasyon sektörünün de önemi artmaya başlamaktadır. Bu bağlamda ülkelerin ekonomik büyümesi ile telekomünikasyon yatırımları arasındaki ilişkinin araştırılmasına yönelik çalışmalar da artmaktadır.

Çalışmada BRICS ülkeleri ve Türkiye'nin ekonomik büyümesinde telekomünikasyon sektörünün etkisi araştırılmaktadır. Bu kapsamda öncelikle ekonomik büyüme kavramı ve ekonomik büyüme modelleri açıklanmıştır. Ardından telekomünikasyon sektörü tanıtarak sektörün özelliklerinden ve dünyadaki seyrinden bahsedilmiştir. Son olarak ekonometrik uygulamanın yer aldığı bölümde ise; veri ve metodoloji açıklanarak 1992-2015 yılları arasında BRICS ve Türkiye'de telekomünikasyon sektörünün ekonomik büyümeye etkisi incelenmiştir. Bu bağlamda telekomünikasyon sektörünü temsilen sabit telefon kullanım oranı, mobil telefon kullanım oranı, internet kullanım oranı ve penetrasyon oranı kullanılarak dört ayrı model oluşturulmuştur. Panel veri analiz yöntemi sonuçlarına göre; telekomünikasyon sektörünün ekonomik büyümeye etkisi analiz edilen ülkeler dahilinde pozitif ve anlamlı bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: Telekomünikasyon Sektörü, Ekonomik Büyüme, BRICS Ülkeleri, Türkiye

The Effects of Telecommunication Sector on Economic Growth: BRICS and Turkey

ABSTRACT

As the importance of access to information and information communication technologies increases, the importance of telecommunication sector also increases in today's world. In this context, studies on the relationship between economic growth of countries and telecommunication investments are also increasing.

In this study, we examine the impact of telecommunication sector on economic growth in terms of the BRICS countries and Turkey over the 1992-2015 period. In this context, firstly the concept of economic growth and economic growth models are explained. Then, the telecommunication sector is introduced and the characteristics of the sector and its course in the world are mentioned. Finally, where econometric application is involved; between the years 1992-2015 data and methodologies explaining the BRICS and its impact on economic growth of telecommunications sector in Turkey were examined. In this context, four different models were used by using fixed telephone usage rate, mobile phone usage rate, internet usage rate and penetration rate to represent telecommunication sector. According to the results of panel data analysis; the effect of telecommunication sector on economic growth was found positive and significant within the analyzed countries.

Keywords: Telecommunications Sector, Economic Growth, the BRICS Countries, Turkey.