

Bilgi ve İletişim Teknolojilerinin Ekonomik Büyüme ve İşsizlik Üzerine Etkisi: Seçilmiş AB Ülkeleri ve Türkiye Örneği

*Fındık Özlem Alper**

Özet

Günümüzde inanılmaz bir hızla gelişme gösteren bilgi ve iletişim teknolojileri ekonomik, politik, sosyal ve kültürel her alanı yakından etkilemektedir. Bu çalışmanın amacı bilgi ve iletişim teknolojilerinin ekonomik büyüme ve işsizlik üzerindeki etkisini 23 Avrupa Birliği ülkesi ve Türkiye için incelemektir. Bu amaçla 1996-2016 dönemi yıllık verilerden yararlanılarak FGLS panel veri analiz yöntemi kullanılmıştır. Elde edilen sonuçlar incelenen dönemde, bilgi ve iletişim teknolojilerinin hem seçilmiş Avrupa Birliği ülkelerinde hem de Türkiye’de ekonomik büyümeye olumlu katkıda bulunduğunu, işsizliği ise azalttığını ortaya koymuştur.

Anahtar Kelimeler: Bilgi ve iletişim teknolojileri, Ekonomik büyüme, İşsizlik, Panel veri analizi

The Impact of Information and Communication Technologies on Economic Growth and Unemployment: The Case of Selected EU Countries And Turkey

Abstract

Today, information and communication technologies are progressing at an

* Dr, Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, İ.İ.B.F. İktisat Bölümü
oalper@ohu.edu.tr

Makalenin gönderilme tarihi: 10 Ocak 2018; *Kabul tarihi:* 10 Nisan 2018.

incredible pace, closely affecting economic, political, social and cultural fields. This study aims to examine the impact of information and communication technologies on economic growth and unemployment for 23 European Union countries and Turkey. To this end, FGLS panel data analysis method is performed using annual data for the period 1996-2016. The obtained results reveal that information and communication technologies have contributed affirmatively to economic growth and lowered unemployment in selected EU countries as well as Turkey during the period under review.

Keywords: Information and communication technology, Economic growth, Unemployment, Panel data analysis

Giriş

Sosyo-ekonomik gelişme sürecinde toplumlar ilkel dönemlerden tarım toplumuna, tarım toplumundan sanayi toplumuna günümüzde ise sanayi toplumundan bilgi toplumuna geçiş şeklinde farklı gelişme aşamaları geçirmişlerdir.¹ Tarım ve sanayi toplumlarında insan ve makineleşme ne kadar önemliyse bilginin, toplumların varlıklarını devam ettirebilmeleri için olmazsa olmaz bir unsur olduğu bilgi toplumu için de bilgisayar teknolojileri o kadar önemlidir.²

Bilginin en önemli ve temel kaynak olduğu bilgi toplumu, bilgi üretiminin ve sermayesinin, eğitimin sürekliliğinin önem kazandığı, iletişim teknolojileri, e-ticaret gibi yeni gelişmeler ile toplumu teknolojik, ekonomik, sosyal, kültürel ve siyasal açıdan sanayi toplumunun ilerisine taşıyan çok boyutlu bir toplumsal olgu olarak tanımlanabilir.³ Üretimde kas ya da makine gücüne oranla bilginin gücünden daha fazla yararlanılması, bilginin işlenmesinde bilgi ve iletişim teknolojilerinin (BİT) yoğun olarak kullanılması bilgi toplumunun başat özellikleri olarak ortaya çıkmaktadır.⁴

BİT dijital formda çeşitli bilgi türlerini dönüştüren, işleyen, kaydeden ve aktaran tüm teknik araçları (telefon, bilgisayar, radyo, televizyon, çeşitli kablosuz iletişim teknolojileri gibi) kapsar. BİT sektörünün ülke ekonomileri

- 1 Aktan Coşkun Can ve Mehtap Tunç, “Bilgi Toplumu ve Türkiye”, *Yeni Türkiye Dergisi*, Ocak-Şubat, 1998, s. 119.
- 2 Webster Frank, “The Information Society: Conceptions and Critique”, *Encyclopedia of Library and Information Science*, Vo 58, Supplement 21 içinde, s. 78, Ed. Allen Kent, New York: Marcel Dekker, 1996, 74-112.
- 3 Yeşilorman Mehtap ve Firdevs Koç, “Bilgi Toplumu ve Teknolojik Temelleri Üzerine Eleştirel Bir Bakış”, *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, Cilt 24, Sayı 1, 2014, s. 118.
- 4 Webster Frank, *Theories of the Information Society*, Third Edition, Routledge, London ve New York, 2006, s. 8-10.

üzerindeki etkisi ve önemi gün geçtikçe artmaktadır ve şüphesiz ki teknolojik gelişme, günümüzde, rekabeti artırarak gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde ekonomik büyümenin başlamasında, hızlanmasında ve sürdürülmesinde, yoksulluğun azaltılmasında, yaratıcı ve yenilikçi bilgi toplumlarının oluşmasında temel bir rol üstlenmektedir.⁵ Birleşmiş Milletler Ticaret ve Kalkınma Konferansı (UNCTAD) 2004 yılında hazırladığı raporda⁶ bilgiyi üretme, yayma ve kullanmanın rekabet avantajı sağlayarak refah düzeyini artırdığını ve yaşam kalitesinde iyileşmeler sağladığını vurgulamıştır. Özellikle BİT'in iş süreçlerine uygulanması iş yapma biçimlerini yeniden yapılandırarak işgücü verimliliğine olumlu katkılar sağlamış ve bu nedenle de yatırımcıların ve politika yapıcıların ilgi odağı haline gelmiştir.

20. yüzyılın önemli iktisatçılarından olan J.A. Schumpeter, ekonomik büyüme konusunda teknolojik değişim ve yeniliklerin önemine değinen ilk iktisatçılardan biridir. Schumpeter'e göre ekonomik gelişmenin ve dalgalanmaların temelinde teknolojik yenilik bulunmaktadır. Bu yaklaşıma göre ekonomik büyüme, bir girişimcinin bir yeniliği iktisadi sürece dahil etmesi ve böylelikle belirli bir alanda tekelci konuma gelerek kar elde etmesiyle başlar. Tekelci yüksek karların varlığı ise girişimciler arasında teknolojik bir rekabetin doğmasına yol açarak ekonomik büyümeye katkı sağlar. Diğer bir ifadeyle Schumpeteryen yaklaşım, yenilik ve öğrenme süreçlerine öncelik vermekte ve bilgiyi kilit nokta olarak görmektedir.⁷

Çalışmanın amacı, BİT'in ekonomik büyüme ve işsizlik üzerindeki etkisini 23 Avrupa Birliği (AB) ülkesi⁸ ve Türkiye için araştırmaktır. Çalışmada öncelikle söz konusu ülkelerde BİT'in gelişimi ve boyutu açıklanacak ve yapılan bazı ampirik çalışmalara değinilecektir. Sonrasında ise BİT'in ekonomik büyüme ve işsizlik üzerindeki etkileri FGLS panel veri analiz yöntemiyle test edilerek ampirik sonuçlara yer verilecektir. Sonuç bölümünde ise genel bir değerlendirme yapılacaktır.

5 Hodrab Rami, Mansoor Maitah ve Smutka Luboš, "The Effect of Information and Communication Technology on Economic Growth: Arab World Case", *International Journal of Economics and Financial Issues*, Vol 6, No 2, 2016, s. 765, 765-775.

6 The United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD), 2004, E-Commerce and Development Report.

7 Taymaz Erol, *Ulusal Yenilik Sistemi, Türkiye İmalat Sanayiinde Teknolojik Değişim ve Yenilik Süreçleri*, TÜBİTAK/TTGV/DİE, Ankara, 2001, s. 12.

8 AB üyesi olmasına rağmen, Güney Kıbrıs, Litvanya, Malta, Slovakya ve Slovenya çalışmada incelenen zaman diliminde veri eksikliği nedeniyle analiz dışı bırakılmıştır.

1. AB Ülkelerinde ve Türkiye’de Bilgi ve İletişim Teknolojilerinin Gelişimi

1990’lı yılların ortalarından itibaren ABD’nde yaşanan hızlı verimlilik artışını açıklamaya yönelik birçok çalışma yapılmıştır. Bu çalışmalar arasında yer alan ve AB ile ABD arasındaki verimlilik artışı farklarını açıklamaya çalışan Van Ark, Inklaar ve McGuckin (2003),⁹ ABD’nin AB ülkelerinden çok daha hızlı bir verimlilik artışına sahip olduğu ve bu artışın temelinde de bilgi ve iletişim teknolojilerinin yer aldığı sonucuna ulaşmışlardır. Bu ve benzeri çalışmalar¹⁰ sonucunda AB, ABD ile arasındaki farkı kapatmak ve rekabet avantajı yakalamak için 1990’ların sonundan itibaren bilgi teknolojileri alanında çeşitli girişimlerde bulunmuştur. Bu girişimlerden en somut olanı Avrupa’yı herkes için bilgi toplumuna dönüştürmeyi hedefleyen e-Avrupa Girişimi’dir. E-Avrupa Girişimi temel olarak ucuz, hızlı ve güvenli internet, e-ticaretin hızlandırılması, çevrimiçi sağlık ve devlet hizmetleri, insanlara yatırım ve akıllı ulaşım sistemleri üzerine odaklanmıştır.¹¹ 23-24 Mart 2000 tarihlerinde Lizbon’da, 15 AB ülkesi tarafından e-Avrupa Girişimi’ni destekleyen ve Avrupa’nın gelecek on yılda “dünyadaki en rekabetçi ve dinamik bilgi tabanlı ekonomisi” haline dönüşmesini hedefleyen Lizbon Stratejisi ortaya konmuştur. Ancak geçen süre içinde Lizbon hedeflerine yeterince ulaşılmadığı, özellikle istihdam ve ekonomik gelişme alanında herhangi bir iyileşme yaşanmadığı görülmüştür. Bu doğrultuda, AB Komisyonu tarafından Lizbon hedeflerine ulaşmak için istihdam ve ekonomik büyüme odaklı “i2010 Büyüme ve İstihdam için Avrupa Bilgi Toplumu Stratejisi” çalışması hazırlanarak Haziran 2005’te uygulanmaya konulmuştur. Strateji tek Avrupa bilgi alanı, yenilikçilik ve araştırma-geliştirmeye yatırım ve kapsayıcı Avrupa bilgi toplumu olmak üzere üç ana bileşenden oluşmaktadır. Söz konusu stratejilerin hayata geçirilmesiyle birlikte büyüme ve işgücü verimliliğinde önemli iyileş-

9 Ark Bart van, Robert Inklaar ve Robert H. McGuckin, “ICT and Productivity in Europe and the United States Where Do the Differences Come From?”, *CESifo Economic Studies*, Vol 49, 2003, s. 295-318.

10 Fernandez Rafael ve Enrique Palazuelos, “Labor productivity: a comparative analysis of the European Union and United States, for the period 1994-2007”, *Political Economy Research Institute, University of Massachusetts at Amherst, Working Papers*, No 208, 2009, s. 1-35.

Timmer Marcel P. ve Bart van Ark, “Does information and communication technology drive EU-US productivity growth differentials?”, *Oxford Economic Papers*, No 57, 2005, s. 693-716.

11 Pala Aynur, “AB-28 Ülkelerinde Teknoloji ve Ekonomik Büyüme İlişkinin Teknoloji-Sermaye (AK) Modeliyle İncelenmesi”, *İşletme Araştırmaları Dergisi*, Cilt 8, Sayı 4, 2016, s. 474.

meler yaşanmıştır.¹² Bu olumlu gelişmeler, AB’de bilgi ve iletişim teknolojilerinin büyüme ve istihdamın itici gücü olarak kabul edildiğini de doğrular niteliktedir.¹³

Türkiye’de bilgi toplumuna dönüşüm ve bilgi ve iletişim teknolojilerinden yararlanma çalışmaları 1990’lı yıllarda başlamasına rağmen, özellikle küreselleşme ve AB uyum paketlerindeki ilkeler gereği ve Türkiye’nin 2001 yılında AB’ye aday ülkeler için tasarlanan eAvrupa+ Girişimine taraf olmasıyla, Türkiye’de bilgi toplumuna dönüşüm çalışmaları 2000’li yılların başından itibaren yoğunluk kazanmıştır. Bu çerçevede uygulamaya konulan e-Dönüşüm Türkiye Projesi ile bilgi toplumuna dönüşümün uyum içinde ve bütünleşik bir yapıda yürütülmesi amaçlanmaktadır. Bu kapsamda Türkiye’nin bilgi toplumuna dönüşüm vizyonu; “Bilim ve teknoloji üretiminde odak noktası haline gelmiş, bilgi ve teknolojiyi etkin bir araç olarak kullanan, bilgiye dayalı karar alma süreçleriyle daha fazla değer üreten, küresel rekabette başarılı ve refah düzeyi yüksek bir ülke olmak” şeklinde belirlenmiştir.¹⁴ Türkiye’nin küresel ölçekte yaşanan bu değişime daha fazla dahil olması ve süreçten mümkün olduğunca faydalanmasını sağlamak amacıyla 2015-2018 Bilgi Toplumu Stratejisi ve Eylem Planı hazırlanmıştır. Stratejide ülkemizin önemli gündem maddelerinden büyüme ve istihdam üzerine odaklanılmış, güçlü ve rekabet gücü yüksek bir bilgi sektörünün oluşturulması ve BİT sektörünün diğer sektörlerle etkileşiminin artırılması hedeflenmiştir.¹⁵

3. AB Ülkelerinde ve Türkiye’de Bilgi ve İletişim Teknolojilerinin Boyutu

BİT’i çeşitli boyutlarıyla incelemek, ekonomiye olan katkılarını ölçmek ve ülkeleri karşılaştırmak amacıyla birtakım göstergeler geliştirilmiştir. BİT göstergeleri temel olarak erişim, kullanım ve etkiyi ölçmektedir. Tablo 1’de AB ülkelerinde ve Türkiye’de bireylerin son on iki ayda bilgisayar kullanım oranları yer almaktadır.

12 Relich Marcin, “The impact of ICT on labor productivity in the EU”, *Information Technology for Development*, Vol 23, No 4, 2017, s. 706-722.

Hagsten Eva, “Broadband connected employees and labour productivity: a comparative analysis of 14 European countries based on distributed Microdata access”, *Journal Economics of Innovation and New Technology*, Vol 25, No 6, 2016, s. 613-629.

13 Avrupa Komisyonu, 2005, “i2010 – A European Information Society for Growth and Employment”, http://aei.pitt.edu/45503/1/com2005_0229.pdf, Erişim tarihi: 15.01.2018.

14 DPT, 2006, “Bilgi Toplumu Stratejisi (2006-2010)”, http://www.bilgitoplumu.gov.tr/btstrateji/Strateji_Belgesi.pdf, Erişim tarihi: 15.01.2018, s.1-2.

15 TC Kalkınma Bakanlığı, “2015-2018 Bilgi Toplumu Stratejisi ve Eylem Planı”, Bilgi Toplumu Dairesi, 2015, s.19.

Tablo 1: AB Ülkeleri ve Türkiye’de Bilgisayar Kullanım Oranı (%)

Ülkeler	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2017
AB-28	65	68	71	73	75	76	78	79	80	81
Belçika	72	74	77	80	83	83	85	87	86	87
Bulgaristan	37	43	47	48	52	56	57	60	60	64
Çek Cum.	58	67	67	71	75	75	76	81	82	84
Danimarka	87	86	88	90	91	93	96	97	97	95
Almanya	80	82	83	85	85	86	87	89	90	91
Estonya	67	70	72	75	77	79	81	85	89	89
İrlanda	66	70	70	72	78	79	80	81	79	78
Yunanistan	43	47	49	49	56	57	62	65	68	69
İspanya	59	63	65	69	71	74	75	76	77	76
Fransa	69	74	76	78	80	81	82	84	85	85
Hırvatistan	49	48	53	58	61	65	69	69	70	65
İtalya	45	48	51	56	57	58	60	61	64	61
Güney Kıbrıs	49	50	55	57	60	64	67	71	71	74
Letonya	61	65	67	69	72	74	76	77	79	82
Litvanya	53	58	62	63	64	68	70	73	72	77
Lüksemburg	81	84	89	91	92	93	95	95	98	96
Macaristan	60	65	64	66	71	73	75	77	75	77
Malta	50	53	61	65	70	71	72	75	76	79
Hollanda	88	89	91	92	93	94	95	94	94	95
Avusturya	75	78	76	78	82	83	83	83	85	87
Polonya	56	58	63	65	67	67	66	70	70	77
Portekiz	48	49	54	58	61	66	67	69	71	:
Romanya	38	38	44	46	48	53	55	60	63	68
Slovenya	62	62	67	72	72	72	75	74	76	79
Slovakya	68	76	78	82	80	81	82	83	81	83
Finlandiya	83	85	85	89	90	92	93	93	94	94
İsveç	89	90	92	93	94	94	95	94	92	95
İngiltere	81	82	86	87	88	90	91	92	92	93
Türkiye	31	36	38	41	:	46	47	50	50	49

Kaynak: Eurostat

2007 yılında AB-28 ülkelerinde bilgisayar kullanan bireylerin oranı %65 iken 2017’de bu oranın %81’e yükseldiği görülmektedir. 2017 yılı itibariyle en fazla bilgisayar kullanan ülke %96 oranla Lüksemburg iken, en düşük kullanım oranı %61 ile İtalya’ya aittir. Türkiye’ye ait rakamlar incelendiğinde AB ülkelerinin oldukça gerisinde olduğu görülmektedir.

Tablo 2 AB üyesi ülkelerde ve Türkiye’de bireylerin internet kullanım oranlarını göstermektedir. Genel olarak değerlendirildiğinde, 2007-2016 arası internet kullanımında ülkeler bazında bir artış olsa da Birlik içerisinde en az internet kullanan ülkeler Romanya ve Bulgaristan, en fazla internet kullanan ülkeler ise Lüksemburg ve Danimarka’dır.

Tablo 2: AB Ülkelerinde ve Türkiye’de İnternet Kullanım Oranı (%)

Ülkeler	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Belçika	64.44	66.00	70.00	75.00	81.61	80.72	82.17	85.00	85.05	86.52
Bulgaristan	33.64	39.67	45.00	46.23	47.98	51.90	53.06	55.49	56.66	59.83
Çek Cum.	51.93	62.97	64.43	68.82	70.49	73.43	74.11	74.23	75.67	76.48
Danimarka	85.03	85.02	86.84	88.72	89.81	92.26	94.63	95.99	96.33	96.97
Almanya	75.16	78.00	79.00	82.00	81.27	82.35	84.17	86.19	87.59	89.65
Estonya	66.19	70.58	72.50	74.10	76.50	78.39	80.00	84.24	88.41	87.24
İrlanda	61.16	65.34	67.38	69.85	74.89	76.92	78.25	83.49	83.49	85.01
Yunanistan	35.88	38.20	42.40	44.40	51.65	55.07	59.87	63.21	66.84	69.09
İspanya	55.11	59.60	62.40	65.80	67.09	69.81	71.64	76.19	78.69	80.56
Fransa	66.09	70.68	71.58	77.28	77.82	81.44	81.92	83.75	84.69	85.62
Hırvatistan	41.44	44.24	50.58	56.55	57.79	61.94	66.75	68.57	69.80	72.70
İtalya	40.79	44.53	48.83	53.68	54.39	55.83	58.46	55.64	58.14	61.32
Güney Kıbrıs	40.77	42.31	49.81	52.99	56.86	60.69	65.45	69.33	71.72	75.90
Letonya	59.17	63.41	66.84	68.42	69.75	73.12	75.23	75.83	79.20	79.84
Litvanya	49.90	55.22	59.76	62.12	63.64	67.23	68.45	72.13	71.38	74.38
Lüksemburg	78.92	82.23	87.31	90.62	90.03	91.95	93.78	94.67	97.33	98.14
Macaristan	53.30	61.00	62.00	65.00	68.02	70.58	72.64	75.65	72.83	79.26
Malta	46.90	50.08	58.86	63.00	68.02	68.20	68.91	73.17	76.18	77.29
Hollanda	85.82	87.42	89.63	90.72	91.42	92.86	93.96	91.67	91.72	90.41
Avusturya	69.37	72.87	73.45	75.17	78.74	80.03	80.62	81.00	83.94	84.32

Tablo 2: devamı

Ülkeler	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Polonya	48.60	53.13	58.97	62.32	61.95	62.31	62.85	66.60	68.00	73.30
Portekiz	42.09	44.13	48.27	53.30	55.25	60.34	62.10	64.59	68.63	70.42
Romanya	28.30	32.42	36.60	39.93	40.01	45.88	49.76	54.08	55.76	59.50
Slovenya	56.74	58.00	64.00	70.00	67.34	68.35	72.68	71.59	73.10	75.50
Slovakya	61.80	66.05	70.00	75.71	74.44	76.71	77.88	79.98	77.63	80.48
Finlandiya	80.78	83.67	82.49	86.89	88.71	89.88	91.51	86.53	86.42	87.70
İsveç	82.01	90.00	91.00	90.00	92.77	93.18	94.78	92.52	90.61	89.65
İngiltere	75.09	78.39	83.56	85.00	85.38	87.48	89.84	91.61	92.00	94.78
Türkiye	28.63	34.37	36.40	39.82	43.07	45.13	46.25	51.04	53.74	58.35

Kaynak: World Telecommunication/ICT Indicators Database

Tablo 3 BİT'in boyutunu gösteren göstergelerden yüz kişi başına düşen cep telefonu abone sayılarını vermektedir. Rakamlar incelendiğinde AB üyesi ülkeler arası farklılıkların yüksek boyutta olduğu görülmektedir. Söz konusu ülkelerde farklı farklı zaman aralıklarında cep telefonu kullanımında azalma görülmekle birlikte, 2016 yılı itibariyle cep telefonu kullanımının en fazla olduğu ülke Avusturya, en az olduğu ülke ise İrlanda'dır.

Tablo 3: AB Ülkelerinde ve Türkiye'de Cep Telefonu Hattı (100 Kişi Başına)

Ülkeler	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Belçika	100.38	105.22	108.42	111.11	113.46	111.10	110.44	113.51	113.17	110.50
Bulgaristan	130.80	138.86	140.22	137.75	142.40	147.47	144.32	131.36	128.11	125.83
Çek Cum.	127.73	132.20	124.56	122.76	124.59	127.72	129.49	131.27	117.45	117.66
Danimarka	115.32	119.27	123.65	115.59	128.49	129.98	124.71	126.42	124.44	122.29
Almanya	118.30	130.07	129.68	109.28	112.31	113.98	123.10	122.14	117.93	126.31
Estonya	125.13	121.25	117.57	124.08	135.95	150.93	145.84	143.93	144.72	144.61
İrlanda	113.02	112.44	102.99	101.61	105.23	107.17	104.25	104.83	104.30	103.15
Yunanistan	108.03	120.84	116.18	107.40	106.17	117.42	110.58	107.81	112.02	112.12
İspanya	106.67	107.88	109.85	109.83	112.11	108.13	107.41	109.21	110.07	111.16
Fransa	89.34	93.01	92.39	91.68	94.43	97.83	99.07	101.92	103.45	104.40
Hırvatistan	115.41	104.65	107.69	113.87	118.59	115.71	110.36	104.79	104.24	104.77

İtalya	151.40	151.83	150.96	156.82	160.71	162.70	162.34	150.90	147.37	153.00
Güney Kıbrıs	92.97	129.41	121.12	124.93	128.50	128.60	127.58	130.19	131.79	133.42
Letonya	100.84	105.83	107.38	108.84	110.35	127.32	125.34	118.25	129.98	134.50
Litvanya	150.67	156.24	156.57	156.57	160.33	164.53	152.33	144.09	142.71	144.58
Lüksemburg	144.19	145.74	145.08	143.14	147.13	143.00	144.73	144.23	142.36	132.70
Macaristan	110.04	122.35	118.41	120.99	118.10	117.32	117.77	119.50	120.46	120.78
Malta	89.81	93.57	101.94	109.49	124.71	126.48	131.52	128.35	122.58	123.94
Hollanda	116.83	124.49	121.18	114.96	118.48	117.44	115.60	115.82	122.85	122.97
Avusturya	119.25	129.71	136.61	145.55	153.93	159.53	154.73	150.03	155.22	163.79
Polonya	107.98	114.61	116.91	122.52	130.90	141.15	148.72	148.60	142.52	138.66
Portekiz	126.79	131.89	110.64	114.63	116.09	112.62	113.90	113.60	112.44	111.57
Romanya	96.98	117.53	121.74	119.18	115.41	113.23	114.16	114.76	116.32	115.78
Slovenya	95.77	101.50	103.19	103.75	105.61	108.77	110.52	112.34	113.45	114.82
Slovakya	112.41	102.24	101.80	109.64	110.60	112.50	114.44	117.40	122.73	128.39
Finlandiya	114.76	128.39	144.12	156.36	165.89	172.18	136.32	139.25	134.92	133.85
İsveç	110.41	108.41	112.10	117.06	121.01	124.19	124.95	127.07	129.45	127.50
İngiltere	120.23	120.72	121.94	121.20	120.92	121.91	121.71	120.68	121.18	119.98
Türkiye	89.05	93.45	88.00	85.40	88.98	90.76	91.92	93.32	94.08	94.40

Kaynak: World Telecommunication/ICT Indicators Database

Tablo 1, 2 ve 3'teki BİT göstergeleri Türkiye açısından incelendiğinde, genel olarak Türkiye'nin AB ülkelerinin gerisinde olduğu görülmektedir. Bu nedenle Türkiye'de BİT kullanımının artırılmasına ve aradaki farkın kapatılmasına yönelik politikalar uygulanmalıdır.

BİT'de yaşanan gelişmeler rekabet, tanıtım, daha etkin ve yaygın iletişim olanakları sayesinde hem üretimi hem de dış ticareti artırmaktadırlar. Yaygınlaşan internet kullanımı uluslararası ticarete sınırların önemini yitirmesine neden olmakta ve dünyanın bir noktasındaki alıcı başka bir ülkeden herhangi bir ürünü rahatlıkla satın alabilmektedir. Tablo 4'te çalışmaya konu olan ülkelerde 2000-2015 yılları arasında BİT malları ihracat ve ithalatının toplam ihracat ve ithalat içerisindeki paylarının ortalaması gösterilmektedir. BİT malları ihracatının toplam ihracat içerisindeki payına bakıldığında, %39.07'lik oranla Malta'nın en yüksek, %1.87'lik oranla ise Slovenya'nın en düşük paya sahip olduğu görülmektedir. BİT malları ithalatının toplam ithalattaki payı incelendiğinde en yüksek paya %21.27'lik oranla Malta, en düşük paya ise

%4.33'lük oranla Belçika sahiptir. Türkiye'de BİT malları ihracat ve ithalatının toplam ihracat ve toplam ithalat içerisindeki payları ise sırasıyla %2.79 ve %5.58'tir.

Tablo 4: AB Ülkelerinde ve Türkiye'de BİT Malları İhracatı ve İthalatı (%) (2000-2015)

Ülkeler	BİT Malları İhracatı (%)	BİT Malları İthalatı (%)
Belçika	3.28	4.33
Bulgaristan	1.91	5.38
Çek Cumhuriyeti	12.38	13.59
Danimarka	4.81	9.29
Almanya	6.15	9.63
Estonya	12.80	10.53
İrlanda	17.33	18.96
Yunanistan	2.61	5.45
İspanya	2.75	6.53
Fransa	5.71	7.93
Hırvatistan	2.54	5.53
İtalya	2.65	6.42
Güney Kıbrıs	7.06	5.77
Letonya	4.42	6.56
Litvanya	3.72	4.91
Lüksemburg	5.63	6.67
Macaristan	22.03	18.17
Malta	39.07	21.27
Hollanda	13.53	15.49
Avusturya	4.81	6.61
Polonya	6.18	8.52
Portekiz	5.52	6.87
Romanya	4.40	7.41
Slovenya	1.87	4.42
Slovakya	12.40	11.00
Finlandiya	12.55	10.89

İsveç	9.70	10.87
İngiltere	9.31	10.84
Türkiye	2.79	5.58

Kaynak: World Bank

3. Literatür

Gün geçtikçe ekonomideki ağırlığı artan BİT sektörü, yeni istihdam alanları yaratmasının yanında verimliliği, dolayısıyla da toplam faktör verimliliğini artırmıştır. Mikro bazda firma performansına olumlu etkiler yaratan BİT, makro bazda da hem üretim girdisi hem de üretim çıktısı olma özelliği ile ekonomik büyümeye katkıda bulunmuştur.¹⁶

BİT’den her ülke aynı seviyede faydalanamamaktadır. 1990’lı yılların başından itibaren yoğunlaşmaya başlayan uygulamalı çalışmalar incelendiğinde, gelişmekte olan ülkelere kıyasla gelişmiş ülkelerde BİT’in ekonomi üzerindeki etkisinin daha belirgin olduğu görülmektedir.¹⁷ Ülkelerin gelişmişlik seviyesi, incelenen zaman aralığı, kullanılan ekonometrik yöntemler, uygulamalı çalışmaların farklı sonuçlar ortaya koymasına neden olabilmektedir. Sonuçlardaki farklılıklara rağmen, literatürdeki genel kanı BİT’in ekonomiye olumlu katkılar sağladığı yönündedir.

Pohjola (2000)¹⁸ gelişmiş ve gelişmekte olan toplam 39 ülke için BİT yatırımlarının ekonomik büyüme üzerindeki etkisini araştırmıştır. 1980-1995 dönemini kapsayan regresyon analizi sonuçlarına göre, BİT yatırımlarının gelişmiş ülkelerin ekonomik büyümesi üzerinde güçlü bir etkisinin olduğu, ancak gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler birlikte değerlendirildiğinde önemli bir etkisinin olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

16 Jalava Jukka ve Matti Pohjola, “ICT is a Source of Output and Productivity Growth in Finland”, *Telecommunications Policy*, No 31, 2007, s. 466.

17 Farhadi Maryam ve Masood Fooladi, “The impact of information and communication technology use on economic growth”, International conference on humanities, society and culture IPEDR, Vol 20, 2011, s. 121-125, Singapore: IACSIT Press.

Lee Sang-Yong Tom, Roghiah Gholami ve Tan Ying Tong, “Time series analysis in the assessment of ICT impact at the aggregate level-lessons and implications in the new economy”, *Information and Management*, Vol 42, No 7, 2005, s. 1009-1022.

Yamak Rahmi ve N. Alpay Koçak, “Bilgi Teknolojisi Harcamalarının Ekonomik Büyüme Üzerine Etkileri: 1993-2005”, *Bilgi Ekonomisi ve Yönetimi Dergisi*, Cilt 2, No 1, 2007, s. 1-10.

18 Pohjola Matti, “The New Economy in Growth and Development”, *Oxford Review of Economic Policy*, Vol 18, No 3, 2002, s. 380-396.

Daveri (2003),¹⁹ 1990-2000 yılları arasında G-7 ülkelerinde BİT harcamalarının ekonomik büyüme üzerindeki etkisini araştırdığı çalışmasında, ABD dışındaki ülkelerde bilgi teknolojilerinin büyümeye katkısının çok düşük olduğunu, teknolojinin ilk kullanıldığı yıllarda devam eden öğrenme sürecinin verimlilik artışlarını yavaşlattığını belirtmiştir.

Datta ve Agarwal (2004),²⁰ 22 OECD ülkesi için 1980-1992 döneminde telekomünikasyon alt yapı yatırımları ve ekonomik büyüme arasındaki uzun dönemli ilişkiyi, dinamik panel veri yöntemi ile incelemişler ve telekomünikasyon alt yapısı ve ekonomik büyüme arasında anlamlı ve pozitif bir ilişki olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Kim (2007),²¹ eşbütünleşme analizi ve hata düzeltme modelini kullanarak ABD’nde, 1998:1-2005:3 dönemi için toplam internet aboneleri ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi araştırdığı çalışmasında, söz konusu değişkenler arasında uzun dönemli bir ilişki olduğunu tespit etmiştir. Çalışmada ayrıca toplam internet aboneleri ile ekonomik büyüme arasında tek yönlü, istihdam ile çift yönlü bir nedensellik ilişkisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Karagöz (2007),²² BİT’in gelişmesi ve yayılmasının Türkiye’nin ihracatı üzerinde olumlu bir etkisinin olup olmadığını araştırmıştır. Johansen eşbütünleşme yönteminin kullanıldığı çalışmada, 1980-2003 dönemi için Türkiye’de telekomünikasyon yatırımlarının ihracat performansı üzerinde anlamlı bir etkisinin olmadığı belirtilmiştir.

O’Mahony, Robinson ve Vecchi (2008),²³ 1979-2000 dönemini kapsayan ve panel veri analizini kullandıkları çalışmalarında ABD, İngiltere ve Fransa için BİT’in nitelikli işgücü talebi üzerindeki etkilerinin kalıcı mı yoksa geçici mi olduğunu incelemişlerdir. Analiz sonuçları BİT’in nitelikli işgücü üzerindeki etkisinin ABD’de geçici olduğunu göstermiştir.

Yapraklı ve Sağlam (2010),²⁴ çalışmalarında 1980-2008 dönemine ait

19 Daveri Francesco, “Information Technology and Productivity Growth Across Countries and Sectors”, *NBER Working Paper Series*, No 227, 2003, s. 1-28.

20 Datta Anusua ve Sumit Agarwal, “Telecommunications and Economic Growth: A Panel Data Approach”, *Applied Economics*, No 36, 2004, s. 1649-1654.

21 Kim Doh-Khul, “Information Technology, Economic Growth and Employment: Evidence from Time-Series Analysis”, *Journal of Applied Business Research*, Vol 23, No 1, 2007, s. 71-78.

22 Karagöz Kadir, “Bilgi İletişim Teknolojilerindeki Gelişmenin İhracata Etkisi: Türkiye İçin Ampirik Bir Analiz”, *Maliye Dergisi*, Sayı 153, 2007, s. 214-223.

23 O’Mahony Mary, Catherine Robinson ve Michela Vecchi, “The Impact of ICT on the Demand for Skilled Labour: A Cross-Country Comparison”, *Labour Economics*, No 15, 2008, s. 1435-1450.

24 Yapraklı Sevda ve Tuncay Sağlam, “Türkiye’de Bilgi İletişim Teknolojileri ve Ekonomik Büyüme: Ekonometrik Bir Analiz (1980-2008)”, *Ege Akademik Bakış*, 10(2),

verileri kullanarak Türkiye’de BİT ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Çok değişkenli eşbütünleşme analizi, geliştirilmiş Granger nedensellik testi ve hata düzeltme modelinin kullanıldığı çalışmada, BİT’in ekonomik büyümeyi olumlu yönde etkilediği, diğer değişkenlerin sabitliği varsayımı altında teknolojide meydana gelen %1’lik artışın ekonomik büyümeyi %0.07 oranında artırdığı sonucuna ulaşılmıştır.

Yousefi (2011),²⁵ yüksek, üst-orta, düşük-orta ve düşük gelirli 62 ülke için 2000-2006 arası dönemde BİT’in ekonomik büyümeye olan etkisini araştırmıştır. Panel veri analizinin kullandığı çalışmada Yousefi, BİT’in yüksek ve üst-orta gelirli ülkelerin ekonomik büyümelerinde önemli bir rol oynadığı, fakat düşük-orta gelirli ülkelerin ekonomik büyümelerine katkıda bulunmadığı sonucuna ulaşmıştır.

Akan ve Işık (2012),²⁶ 1990:1-2010:4 dönemi için Türkiye’de telekomünikasyon yatırımları ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi, Johansen eşbütünleşme ve Granger nedensellik testlerini kullanarak analiz etmişlerdir. Analiz sonuçlarına göre, telekomünikasyon yatırım harcamalarından ekonomik büyümeye doğru tek yönlü bir Granger nedensellik ilişkisi bulunmakta ve kısa dönemde telekomünikasyon yatırımlarındaki bir artış ekonomik büyümeyi artırmaktadır.

Türedi (2013),²⁷ aralarında Türkiye’nin de bulunduğu gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerden oluşan toplam 53 ülke için BİT’in ekonomik büyüme üzerindeki etkisini araştırmıştır. 1995-2008 dönemi verileri kullanılarak yapılan sabit ve tesadüfi etkiler panel veri yönteminin sonuçlarına göre, gelişmiş ülkelerde etki seviyesi daha yüksek olmakla birlikte hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ülkelerde BİT ekonomik büyümeyi olumlu etkilemektedir.

Artan, Hayaloğlu ve Baltacı (2014),²⁸ 17 geçiş ekonomisi için BİT’deki gelişmenin ekonomik büyüme üzerindeki etkisini 1994-2011 dönemi yıllık verileri ile araştırmışlardır. 3 farklı modelin oluşturulduğu ve statik panel veri

2010, s. 575-596.

25 Yousefi Ayoubi, “The Impact of Information and Communication Technology on Economic Growth: Evidence from Developed and Developing Countries”, *Economics of Innovation and New Technology*, Vol 20, No 6, 2011, s. 581-596.

26 Akan Yusuf ve Cem Işık, “Telekomünikasyon Yatırımları ile Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişki: Türkiye Örneği”, *Finans Politik & Ekonomik Yorumlar*, Cilt 49, Sayı 574, 2012, s. 43-58.

27 Türedi Salih, “Bilgi ve İletişim Teknolojilerinin Ekonomik Büyümeye Etkisi: Gelişmiş ve Gelişmekte Olan Ülkeler İçin Panel Veri Analizi”, *Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Elektronik Dergisi*, Sayı 7, 2013, s. 298-322.

28 Artan Seyfettin, Pınar Hayaloğlu ve Nuri Baltacı, “Bilgi ve İletişim Teknolojilerindeki Gelişmelerin İktisadi Büyüme Üzerindeki Etkisi: Geçiş Ekonomileri Örneği”, *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, Cilt 28, Sayı 1, 2014, s. 199-214.

analiz yönteminin kullanıldığı çalışmada, her üç modelden elde edilen sonuçlar, telefon ve internet kullanımının ekonomik büyümeyi pozitif yönde etkilediğini göstermiştir.

Ishida (2015),²⁹ Japonya’da 1980-2010 dönemi için BİT’in ekonomik büyüme ve enerji tüketimi üzerindeki etkisini ARDL sınır testi yardımıyla incelemiştir. Analizden elde edilen sonuçlar, incelenen dönemde BİT’in enerji kullanımını azalttığı, ancak ekonomik büyümeye herhangi bir katkı sağlamadığı yönündedir.

Uğur ve Turan (2016),³⁰ 1991-1999 ve 2000-2012 dönemlerini kapsayan çalışmasında BİT’in istihdam düzeyine olan etkisini incelemiştir. G-20 ülkelerine ait verilerle oluşturulan panel veri analiz yönteminin sonuçlarına göre, 1991-1999 döneminde, BİT’in istihdam üzerindeki etkisi gelişmiş ülkeler için pozitif ve anlamlı iken, gelişmekte olan ülkelerde pozitif olmakla birlikte anlamsızdır. 2000-2012 dönemi için ise BİT’in istihdam üzerindeki etkisi gelişmiş ülkelerde anlamlı olmakla birlikte negatif, gelişmekte olan ülkelerde anlamlı ve pozitiftir.

Kılıç, Açıdoğru ve Çalhan (2017),³¹ 7 seçilmiş ülke için BİT ihracatı ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi araştırmışlardır. 2000-2015 dönemi yıllık verileri ile oluşturulan panel veri analizi sonuçlarına göre, söz konusu ülkelerde BİT ihracatı ekonomik büyümeyi olumlu etkilemektedir.

4. Veri Seti, Model, Ekonometrik Yöntem ve Bulgular

Çalışma BİT’in ekonomik büyüme ve işsizlik üzerindeki etkisini 23 AB ülkesi (Almanya, Belçika, Bulgaristan, Avusturya, İngiltere, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Finlandiya, Hırvatistan, Hollanda, Fransa, Estonya, İrlanda, İspanya, İsveç, İtalya, Letonya, Lüksemburg, Macaristan, Polonya, Portekiz, Romanya, Yunanistan) ve Türkiye için tespit etmeyi amaçlamaktadır. Bu doğrultuda çalışmada denklem 1 ve 2’deki modeller tahmin edilecektir.

29 Ishida Hazuki, “The Effect of ICT Development on economic Growth and Energy Consumption in Japan”, *Telematics and Informatics*, 32, 2015, s. 79-88.

30 Uğur N. Güliz ve A. Hamit Turan, “Bilgi ve İletişim Teknolojilerinin İstihdama Etkisi: G-20 Ülkeleri Üzerine Ampirik Bir Çalışma”, *Finans Politik & Ekonomik Yorumlar*, Cilt 53, Sayı 615, 2016, s. 77-87.

31 Kılıç N. Özge, Bengü Açıdoğru ve H. Serhan Çalhan, “Information Communication Technologies Export and Economic Growth Relationship: An Analysis on Selected Countries”, *Journal of Business, Economics and Finance*, Vol 6, No 4, 2017, s. 328-335.

$$GSYH_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 BİT_{i,t} + \beta_2 İO_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \quad (1)$$

$$İO_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 BİT_{i,t} + \beta_2 GSYH_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \quad (2)$$

Analize kişi başına düşen reel milli gelir (GSYH), işsizlik oranları (İO) ve cep telefonu aboneliği sayısı (BİT) değişkenleri dahil edilmiştir. Veriler Dünya Bankası veri tabanından, 1996-2016 arası yıllık bazda elde edilmiş ve serilerin varyansını azaltmak amacıyla doğal logaritmaları alınarak kullanılmıştır. Serilerden GSYH, 2010 reel ABD doları kuru, İO, ulusal tahminler temel alınarak işsiz kişilerin sayısının toplam iş gücünün yüzdesi ve BİT değişkeni 100 kişi başına düşen cep telefonu sayısı cinsinden ele alınmıştır.

Çalışmada panel veri analiz yöntemi kullanılacağı için öncelikle serilerin arasındaki yatay kesit bağımlılığının (CSD) incelenmesi gerekmektedir. Çünkü

“panel veri modellerinde genel varsayımlardan bir tanesi, hata terimlerinin birimlere göre bağımsız olduğudur, fakat yatay kesit birimleri boyunca hataların eş zamanlı korelasyona sahip olması görülebilmektedir. Bu durumda oto korelasyon ve değişen varyansta olduğu gibi korelasyon matrisinin birim matris olmasını engellemektedir. Bu nedenle temel hipotezinde birimler arası korelasyonsuzluk test edilmelidir.”³²

Bu amaçla çalışmada Pesaran CSD testi, Friedman CSD testi ve Frees CSD testi uygulanacaktır. CSD testlerinin temel ve alternatif hipotezleri aşağıda gösterilmektedir.

H_0 = Seriler arasında yatay kesit bağımlılığı yok.

H_Q = Seriler arasında yatay kesit bağımlılığı var.

32 Tatoğlu Yerdelen Ferda, *Panel Veri Ekonometrisi*, Beta Basım: İstanbul, 2013, s. 214-215.

CSD test sonuçları tablo 5’de belirtilmiştir.

Tablo 5: CSD Test Sonuçları

Test	Test İstatistiği
Pesaran CSD Test	31.983 (0.000)
Friedman CSD Test	230.255(0.001)
Frees’ CSD Test	8.2171*

Tablo 5’de parantez içerisindeki değerler olasılık değerlerini ifade etmektedir. Pesaran ve Friedman CSD testlerine göre temel hipotez reddedilmiştir. Frees test sonuçlarına göre ise hesaplanan test istatistiği %10 anlamlılık düzeyindeki kritik değerden daha büyük olduğu için temel hipotez reddedilmiş ve her üç testle de değişkenler arasında yatay kesit bağımlılığı tespit edilmiştir. Wald değişen varyans testi ve Wooldridge oto korelasyon testi sonucuna göre ise serilerde hem değişen varyans hem de birinci dereceden oto korelasyon sorunu bulunmaktadır.

Panel veri modellerinde, değişen varyans, yatay kesit bağımlılığı ve oto korelasyonu dikkate alan ilk çalışma Parks (1967) tarafından yapılmıştır. Parks daha sonra Kmenta (1986) tarafından geliştirilen esnek genelleştirilmiş en küçük kareler (*feasible generalized least squares*–FGLS) yöntemi temelli bir algoritma önermiştir. Bu yaklaşımda önce incelenen model genelleştirilmiş en küçük kareler yöntemi ile tahmin edilmekte, sonra elde edilen kalıntılar oto korelasyon ve değişen varyansı hesaplamak için kullanılmakta ve daha sonra tekrar genelleştirilmiş en küçük kareler yöntemi ile tahmin yapılmaktadır.

Verilerin zaman serisi özellikleri sonucunda, yatay kesit bağımlılığını dikkate alan, değişen varyans ve oto korelasyona dirençli FGLS tahmin sonuçları tablo 6 ve 7’de verilmiştir.

Tablo 6: Model 1 için FGLS Tahmin Sonuçları

Değişken	Katsayı	Olasılık Değeri
BİT	0.806	0.002
İO	-0.133	0.000

* %10 anlamlılık düzeyinde Frees Q dağılımı kritik değeri 0.1231.

Tablo 7: Model 2 için FGLS Tahmin Sonuçları

Değişken	Katsayı	Olasılık Değeri
BİT	-0.104	0.000
GSYH	-0.408	0.000

Tablo 6 ve Tablo 7 FGLS test sonuçlarını göstermektedir. Her iki modeldeki katsayı tahmin sonuçları da istatistik olarak anlamlı bulunmuştur. Hesaplanan katsayı değerlerine göre GSYH'nin bağımlı değişken olarak ele alındığı model 1'de BİT'deki %1'lik bir artış ekonomik büyümeyi %0.08 oranında artırmakta; işsizlik oranının bağımlı değişken olarak alındığı model 2'de ise BİT'deki %1'lik bir artış işsizlik oranını %0.01 oranında azaltmaktadır.

Sonuç ve Öneriler

Sanayi devrimini tamamlayan ülkelerde ekonomiye yön veren yeni oluşumlar ve yaklaşımlar ortaya çıkmıştır. Sosyo-ekonomik gelişme süreci içerisinde, toplumsal değişimin üçüncü ve günümüze adını veren aşaması bilgi toplumdur. Bu aşamanın en önemli özelliği, bilginin ve bilgiye dayalı teknolojilerin eğitim, sağlık ve iletişim başta olmak üzere tüm alanlarda kullanılabilir olmasıdır. Ülkeler sürdürülebilir ekonomik büyümeyi, yüksek refah seviyesini sağlamak ve uluslararası rekabet alanında söz sahibi olabilmek için bilimsel ve teknolojik gelişmeyi sağlayacak politikalara ağırlık vermektedirler. Çünkü bu teknolojiler kullandıkları sistemlerde verimliliği ve üretkenliği artırarak ekonomideki diğer sektörlerin de gelişmesini olumlu yönde etkilemektedir.

Bu çalışmada BİT'in ekonomik büyüme ve işsizlik üzerindeki etkisi 1996-2016 yıllarını kapsayan dönemde 23 AB ülkesi ve Türkiye için araştırılmıştır. Çalışmada kişi başına GSYİH, işsizlik oranı ve BİT göstergesi olarak da ilgili literatür takip edilerek, 100 kişi başına düşen cep telefonu abone sayısı alınmıştır. FGLS panel veri analiz yönteminin kullanıldığı çalışmada kişi başı GSYİH'nin bağımlı değişken olarak alındığı model 1'de BİT'deki %1'lik bir artış ekonomik büyümeyi %0.08 oranında artırmakta, işsizlik oranının bağımlı değişken olarak alındığı modelde ise BİT'deki %1'lik bir artış işsizlik oranını %0.01 oranında azaltmaktadır. Elde edilen sonuçlar Datta ve Agarwal (2004), Yapraklı ve Sağlam (2010), Yousefi (2011), Akan ve Işık (2012), Türedi (2013) ve Artan, Hayaloğlu ve Baltacı (2014) çalışmalarıyla da tutarlılık göstermektedir.

Bilgi ve iletişim teknolojileri açısından Türkiye'nin AB ülkeleri ile kıyaslandığında, söz konusu ülkelerin oldukça gerisinde olduğu görülmektedir. BİT sektörünün Türkiye ekonomisindeki payı çok yüksek olmamasına rağmen analiz sonuçları, BİT'de meydana gelecek bir artışın ekonomik büyümeyi artırdığı yönündedir. AB ülkeleri ile aradaki farkın kapatılması amacıyla, Türkiye'de başta üniversitelerde olmak üzere kamu ve özel sektör Ar-Ge merkezlerinde teknolojik gelişmeleri ve verimliliği hızlandıracak, bu teknolojilere ilişkin mal ve hizmet üreten sektörleri çeşitli uygulamalarla destekleyecek yenilikçi politikalara önem verilmelidir.

Kaynakça

- AKAN, Yusuf ve Cem Işık (2012) "Telekomünikasyon Yatırımları ile Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişki: Türkiye Örneği", Finans Politik & Ekonomik Yorumlar, Cilt 49, Sayı 574, s. 43-58.
- AKTAN, Coşkun Can ve Mehtap Tunç (1998) "Bilgi Toplumu ve Türkiye", Yeni Türkiye Dergisi, Ocak-Şubat, s. 118-134.
- ARK, Bart van, Robert Inklaar ve Robert H. McGuckin (2003) "ICT and Productivity in Europe and the United States Where Do the Differences Come From?", CESifo Economic Studies, Vol 49, s. 295-318.
- ARTAN, Seyfettin, Pınar Hayaloğlu ve Nuri Baltacı (2014) "Bilgi ve İletişim Teknolojilerindeki Gelişmelerin İktisadi Büyüme Üzerindeki Etkisi: Geçiş Ekonomileri Örneği", Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, Cilt 28, Sayı 1, s. 199-214.
- AVRUPA KOMİSYONU, 2005, "i2010 – A European Information Society for Growth and Employment", http://aei.pitt.edu/45503/1/com2005_0229.pdf, (Erişim tarihi: 15.01.2018).
- DATTA, Anusua ve Sumit Agarwal (2004) "Telecommunications and Economic Growth: A Panel Data Approach", Applied Economics, No 36, s. 1649-1654.
- DAVERİ, Francesco (2003) "Information Technology and Productivity Growth Across Countries and Sectors", NBER Working Paper Series, No 227, s. 1-28.
- DPT (2006) "Bilgi Toplumu Stratejisi (2006-2010)", http://www.bilgitoplumu.gov.tr/btstrateji/Strateji_Belgesi.pdf, (Erişim tarihi: 15.01.2018).
- EUROSTAT DATABASE, <http://ec.europa.eu/eurostat/data/database>, (Erişim tarihi: 15.01.2018).
- FARHADI, Maryam ve Masood Fooladi (2011) "The impact of information and communication technology use on economic growth", International conference on humanities, society and culture IPEDR, Vol 20, s. 121-125, Singapore: IACSIT Press.

- FERNANDEZ, Rafael ve Enrique Palazuelos (2009) "Labor productivity: a comparative analysis of the European Union and United States, for the period 1994-2007", Political Economy Research Institute, University of Massachusetts at Amherst, Working Papers, No 208, s. 1-35.
- HAGSTEN, Eva (2016) "Broadband connected employees and labour productivity: a comparative analysis of 14 European countries based on distributed Microdata access", Journal Economics of Innovation and New Technology, Vol 25, No 6, s. 613-629.
- HODRAB, Rami, Mansoor Maitah ve Smutka Luboš (2016) "The Effect of Information and Communication Technology on Economic Growth: Arab World Case", International Journal of Economics and Financial Issues, Vol 6, No 2, s. 765-775.
- INTERNATIONAL TELECOMMUNICATION UNION (ITU)/ ICT INDICATORS DATABASE, <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/stat/default.aspx>, (Erişim tarihi:15.01.2018).
- ISHIDA, Hazuki (2015) "The Effect of ICT Development on economic Growth and Energy Consumption in Japan", Telematics and Informatics, 32, s. 79-88.
- JALAVA, Jukka ve Matti Pohjola (2007) "ICT is a Source of Output and Productivity Growth in Finland", Telecommunications Policy, No 31, s. 463-472.
- KARAGÖZ, Kadir (2007) "Bilgi İletişim Teknolojilerindeki Gelişmenin İhracata Etkisi: Türkiye İçin Ampirik Bir Analiz", Maliye Dergisi, Sayı 153, s. 214-223.
- KILIC, N. Özge, Bengü Açıdoğuran ve H. Serhan Çalhan (2017) "Information Communication Technologies Export and Economic Growth Relationship: An Analysis on Selected Countries", Journal of Business, Economics and Finance, Vol 6, No 4, s. 328-335.
- KIM, Doh-Khul (2007) "Information Technology, Economic Growth and Employment: Evidence from Time-Series Analysis", Journal of Applied Business Research, Vol 23, No 1, s. 71-78.
- LEE, Sang-Yong Tom, Roghiah Gholami ve Tan Ying Tong (2005) "Time series analysis in the assessment of ICT impact at the aggregate level-lessons and implications in the new economy", Information and Management, Vol 42, No 7, s. 1009-1022.
- O'MAHONY, Mary, Catherine Robinson ve Michela Vecchi (2008) "The Impact of ICT on the Demand for Skilled Labour: A Cross-Country Comparison", Labour Economics, No 15, s. 1435-1450.
- PALA, Aynur (2016) "AB-28 Ülkelerinde Teknoloji ve Ekonomik Büyüme İlişkisinin Teknoloji-Sermaye (AK) Modeliyle İncelenmesi", İşlet-

- me Araştırmaları Dergisi, Cilt 8, Sayı 4, s. 473-487.
- POHJOLA, Matti (2002) "The New Economy in Growth and Development", Oxford Review of Economic Policy, Vol 18, No 3, s. 380-396.
- RELICH, Marcin (2017) "The impact of ICT on labor productivity in the EU", Information Technology for Development, Vol 23, No 4, s. 706-722.
- TATOĞLU YERDELEN, Ferda (2013), Panel Veri Ekonometrisi, Beta Basım: İstanbul.
- TAYMAZ, Erol (2001) Ulusal Yenilik Sistemi, Türkiye İmalat Sanayiinde Teknolojik Değişim ve Yenilik Süreçleri, TÜBİTAK/TTGV/DİE, Ankara.
- TC KALKINMA BAKANLIĞI (2015) "2015-2018 Bilgi Toplumu Stratejisi ve Eylem Planı", Bilgi Toplumu Dairesi, s.1-70.
- THE UNITED NATIONS CONFERENCE ON TRADE AND DEVELOPMENT (UNCTAD) (2004), E-Commerce and Development Report.
- TIMMER, Marcel P. ve Bart van Ark (2005) "Does information and communication technology drive EU-US productivity growth differentials?", Oxford Economic Papers, No 57, s. 693-716.
- TÜREDİ, Salih (2013) "Bilgi ve İletişim Teknolojilerinin Ekonomik Büyüme Etkisi: Gelişmiş ve Gelişmekte Olan Ülkeler İçin Panel Veri Analizi", Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Elektronik Dergisi, Sayı 7, s. 298-322.
- UĞUR, N. Güliz ve A. Hamit Turan (2016) "Bilgi ve İletişim Teknolojilerinin İstihdama Etkisi: G-20 Ülkeleri Üzerine Ampirik Bir Çalışma", Finans Politik & Ekonomik Yorumlar, Cilt 53, Sayı 615, s. 77-87.
- YAMAK, Rahmi ve N. Alpay Koçak (2007) "Bilgi Teknolojisi Harcamalarının Ekonomik Büyüme Üzerine Etkileri: 1993-2005", Bilgi Ekonomisi ve Yönetimi Dergisi, Cilt 2, No 1, s. 1-10.
- YAPRAKLI, Sevda ve Tuncay Sağlam (2010) "Türkiye'de Bilgi İletişim Teknolojileri ve Ekonomik Büyüme: Ekonometrik Bir Analiz (1980-2008)", Ege Akademik Bakış, 10(2), s. 575-596.
- YOUSEFI, Ayoub (2011) "The Impact of Information and Communication Technology on Economic Growth: Evidence from Developed and Developing Countries", Economics of Innovation and New Technology, Vol 20, No 6, s. 581-596.
- YEŞİLORMAN, Mehtap ve Firdevs Koç (2014) "Bilgi Toplununun Teknolojik Temelleri Üzerine Eleştirel Bir Bakış", Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, Cilt 24, Sayı 1, s. 117-133.
- WORLD BANK, WORLD DEVELOPMENT INDICATORS DATABASE, <http://databank.worldbank.org/data/reports.aspx?source=wor>

Id-development-indicators, (Erişim tarihi: 15.01.1980).

WEBSTER, Frank (1996) “The Information Society: Conceptions and Critique”, Encyclopedia of Library and Information Science, Vol 58, Supplement 21 içinde, Ed. Allen Kent, New York: Marcel Dekker, s. 74-112.

WEBSTER, Frank (2006) Theories of the Information Society, Third Edition, Routledge, London ve New York.