

BİLGİ ve İLETİŞİM TEKNOLOJİLERİ (BİT) YAYGINLAŞMASININ VERGİ GELİRLERİ ÜZERİNDEKİ ETKİSİ: OECD ÜLKELERİ ÖRNEĞİ

THE IMPACT OF INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGY (ICT)
PENETRATION ON TAX REVENUES: THE CASE OF OECD COUNTRIES



Fazlı YILDIZ*

ÖZ

Bu çalışmada, bilgi ve iletişim teknolojileri yaygınlaşmasının vergi gelirleri üzerindeki etkisi panel veri analizi ile incelenmiştir. BİT teknolojileri kullanımındaki yaygınlaşmanın vergi gelirlerinin artmasına katkı sağlayacağı hipotezi 36 OECD ülkesinde BİT gelişmişlik endeksi, vergi gelirleri ve ekonomik büyüme oranı göstergeleri kullanılarak test edilmiştir. Araştırmanın ampirik sonuçlarına göre; BİT yaygınlaşması ve ekonomik büyüme oranı ile vergi gelirleri arasında tek yönlü ve istatistiksel olarak anlamlı nedensellik ilişkisi olduğu tesbit edilmiştir. Panel FMOLS ve DOLS sonuçlarına göre ise; OECD ülkelerinde BİT yaygınlaşmasını gösteren BİT gelişmişlik endeksi ve ekonomik büyüme oranı göstergelerinin vergi gelirleri üzerindeki etkisinin istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuçlar, OECD ülkelerinde BİT yaygın-

ABSTRACT

In this study, the impact of information and communication technologies penetration on tax revenues are analysed by panel data analysis. The hypothesis that ICT technologies penetration will contribute to increased tax revenues has been tested in 36 OECD countries using ICT development index, tax revenues and economic growth rate indicators. According to the empirical results of the research, it has been identified that there is a one-way and statistically significant causal relationship between tax revenues and ICT penetration and economic growth rate. According to the panel FMOLS and DOLS results, it is concluded that the effect of ICT development index and economic growth rate indicators on tax revenues is statistically significant and positive in OECD countries. In this study results suggest that ICT penetration and

* Doç. Dr., Kütahya Dumlupınar Üniversitesi, İ.İ.B.F., Maliye Bölümü, fazli.yildiz@dpu.edu.tr, ORC-ID: 0000-0003-1387-7883.
Yıldız, F. (Haziran 2020). Bilgi ve İletişim Teknolojileri (Bit) Yaygınlaşmasının Vergi Gelirleri Üzerindeki Etkisi: Oecd Ülkeleri Örneği, *Vergi Raporu*, 249, (193- 213).

laşması ve ekonomik büyümenin vergi gelirlerini arttırdığını göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: BİT Yaygınlaşması, Vergi Gelirleri, Ekonomik Büyüme, Panel Veri Analizi

Jel Sınıflandırma Kodları: D80, H20, O47, C23

GİRİŞ

Vergilendirme, hükümet tarafından ihtiyaç duyulan kamu harcamalarını karşılamak için gelir sağlamak amacıyla vatandaşlar, mülk, gelir, mallar ve işlemler vb. üzerinden alınan zorunlu katkı veya bedellere ilişkin uygulamalar olarak tanımlanmaktadır. Vergi gelirlerinin belirleyicileri üzerine yapılmış olan birçok ampirik çalışmada vergi gelirlerinin temel belirleyicileri olarak şu faktörler ortaya konmuştur: Kişi başına düşen GSYH, GSYH'nin sektörel bileşimi, doğrudan yabancı yatırım düzeyi, ticari açıklık ve kamu borç düzeyidir. Ayrıca döviz kuru, enflasyon oranı gibi makroekonomik değişkenler; yolsuzluk, hukuk ve düzen, ifade özgürlüğü ve hesap verebilirlik, medeni ve siyasi haklar, demokrasi düzeyi, hükümet istikrarı, siyasi istikrar ve ekonomik istikrar gibi kurumsal faktörler; eğitim düzeyi, nüfus artışı gibi sosyal değişkenler de ilgili literatürde vergi gelirinin belirleyicileri olarak kabul edilmektedir.¹ Literatürde bahsedilen faktörlerin yanı sıra, teknolojik gelişmeler, internet kullanımında yaygınlaşma ve BİT teknolojilerindeki gelişmeler sonucu birçok vergisel nitelikli işlemin (beyanname verme, fatura vb. evrak düzenleme, tebligat, elektronik kayıt tutma vb.) elektronik sistemlere dayalı olarak yaygınlaşmasının vergilendirme işlem maliyetlerinde azalma sağlaması ve elektronik ticaretin gelişmesini sağlayarak vergi gelirlerinde artışa katkıda bulunması bek-

economic growth increase tax revenue in OECD countries.

Keywords: ICT penetration, tax revenues, economic growth, panel data analysis

Jel Classification Codes: D80, H20, O47, C23

lenmektedir.

BİT ve telekomünikasyon hizmetlerindeki yaygınlaşmanın vergi gelirleri üzerinde ortaya çıkaracağı etkileri farklı açılardan değerlendirmek mümkündür. Öncelikle BİT hizmetlerindeki gelişmelerin ekonomik büyümeyi pozitif yönde etkilemesi vergilendirme kapasitesini genişletme, dolayısıyla vergi gelirlerini artırma etkisi olacaktır. BİT hizmetlerinin gelişmesi (sabit telekomünikasyon hizmetleri, mobil telekomünikasyon hizmetleri, internet hizmetleri vb.) yeni vergi türlerinin ortaya çıkmasına ve harcamalara dayalı vergi kapasitesinde artışa neden olacaktır. Bu durum katma değer vergisi, özel iletişim vergisi ve bu alanda kullanılan cihazlar üzerinden alınan vergilere dayalı vergi gelirlerinin artmasına neden olacaktır. BİT hizmetlerindeki yaygınlaşma elektronik ticareti geliştirerek vergiye tabi ticari işlem kapasitesinin artmasına, elektronik ödeme araçları ile ödeme sistemlerinin gelişmesine, kayıt dışı ekonominin daralmasına ve vergi gelirlerinde artışa neden olur. Ayrıca vergi gelirinde artışa neden olabilecek nitelikte vergi tahsilatı, vergi yönetimi ve vergi denetimi BİT yaygınlaşması ile kolaylaşacak ve daha etkin nitelikte yürütülebilecektir.

BİT hizmetlerindeki gelişmeler devletlerin kamu hizmeti sunma yöntemlerini, kamu hizmeti türlerini ve kamu hizmeti sunumunda etkinliklerini de arttırmaktadır. Günümüzde e-devlet

¹ Cüneyt KOYUNCU ve diğerleri. "Does ICT Penetration Enhance Tax Revenue?: Panel Evidence". Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi. Özel Sayı (Kasım). 2016. s. 71-72.

uygulamaları ile kamu hizmetlerinin sunumunda hızlı değişimler meydana gelmektedir. E-devlet uygulamaları ülkelerin BİT alt yapılarına dayalı ve bu alandaki kullanıcı kitlesinin gelişmesi ile ilgili olan hizmetlerdir. Bu açıdan değerlendirildiğinde, e-devlet uygulamalarının en etkin kullanıldığı alanlardan biri de vergileme alanıdır. E-devlet uygulamalarının vergileme alanlarında yaygınlaşması; vergi denetiminde etkinlik, vergi tahakkuklarının e-devlet uygulamaları ile hızlandırılması, vergisel işlemlerin elektronik ortamlar üzerinden yapılması ve vergi tahsilatlarının elektronik sistemler aracılığıyla hızlı biçimde gerçekleştirilmesine olanak sağlayacaktır.

Bu değerlendirmeler ışığında yapılan çalışmada, BİT yaygınlaşmasının OECD ülkelerinde vergi gelirleri üzerindeki etkisi incelenecektir. Bu amaçla, 2007-2017 dönemi, 36 OECD ülkesi için vergi gelirleri, BİT gelişmişlik endeksi ve ekonomik büyüme oranı göstergesi kullanılarak dengeli panel veri seti ile BİT yaygınlaşmasının vergi gelirlerinde artışa katkıda bulunduğu hipotezi test edilecektir. Çalışma giriş bölümü sonrasında dört bölüm ve sonuç bölümünden oluşmaktadır. Çalışmada şu sıralama takip edilmiştir. Birinci bölümde konuya ilişkin teorik çerçeve incelenerek, devamında ikinci bölümde ilgili literatür incelemesine yer verilecektir. Üçüncü bölümde çalışmada kullanılan değişkenlere ait veri seti, veri kaynakları ve araştırmanın hipotezleri hakkında bilgi verilecektir. Ekonometrik yöntemin incelendiği dördüncü bölümde, analizde kullanılacak değişkenlere ait tanımlayıcı istatistikler ve korelasyon matrisine ilişkin sonuçlar sunulacaktır. Değişkenlerin birim kök test sonuçları, eşbütünleşme analizi, panel FMOLS ve panel DOLS model tahmin sonuçları ve değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisi analiz sonuçları verilecek-

tir. Son olarak da ortaya çıkan ampirik bulgular ışığında BİT hizmetlerindeki yaygınlaşmanın vergi gelirleri üzerindeki etkisi değerlendirilmiş ve araştırmanın ampirik sonuçlarına dayalı öneriler sunulmuştur.

1- TEORİK ÇERÇEVE

Bilgi ve iletişim teknolojisi (BİT) terimi genel olarak, insanların ve kuruluşların dijital dünyada etkileşime girmesine izin veren tüm teknolojileri kapsamaktadır. BİT, telekomünikasyon, medya yayınları, akıllı bina yönetim sistemleri, görsel-işitsel faaliyetler, iletişim sistemleri, ağ tabanlı kontrol ve izleme işlevlerini işlemek için kullanılan tüm teknolojiyi ifade etmektedir. BİT, hem internet özellikli alanı hem de kablosuz ağlarla çalışan mobil alanı kapsamaktadır. Ayrıca sabit hatlı telefonlar, radyo ve televizyon yayını gibi eski kullanılan teknolojileri de içermektedir.² BİT bileşenlerini oluşturan uygulamalar bulut bilişim, yazılım, donanım, dijital nitelikli işlemler, dijital veri, internet erişimi ve iletişim teknolojileridir. *Bulut bilişim*, genellikle internet üzerinden birçok kullanıcının kullanabileceği veri merkezlerini tanımlamak için kullanılmaktadır. *Yazılım*, bilgisayarları çalıştırmak ve belirli görevleri yürütmek için kullanılan bir dizi talimat, veri veya programlara ilişkin yapılan genel tanımlamadır. Yazılım, türleri itibarıyla uygulama yazılımı veya bir istek veya ihtiyacı karşılayan kullanıcı tarafından indirilen programlar, işletim sistemleri ve uygulama yazılımını destekleyen herhangi bir programı içeren sistem yazılımı olarak sınıflandırılmaktadır. *Donanım*, teknoloji bağlamında bir bilgisayarı veya elektronik sistemi oluşturan fiziksel öğeleri ve fiziksel olarak somut olan diğer her şeyi ifade etmektedir. *Dijital nitelikli işlemler*, genel olarak insanlar ve kuruluşlar arasında ka-

² EuropeYou Asociación. "What is Information and Communication Technology?". (<http://europeyou.eu/es/what-is-information-and-communication-technology/>). Erişim tarihi: 10 Nisan 2020. s. 1.

ğit kullanmadan gerçekleşen çevrimiçi veya otomatik işlemler olarak tanımlanabilir. *Dijital veri*, çeşitli teknolojiler tarafından yorumlanabilen belirli makine dili sistemlerini kullanan diğer veri biçimlerini temsil eder. *İnternet erişimi*, kullanıcıların veya kuruluşların kişisel bilgisayarlarını, dizüstü bilgisayarlarını veya mobil cihazlarını kullanarak internete bağlanma işlemidir. *İletişim teknolojileri*, veri veya bilgileri depolamak, almak, iletmek ve değiştirmek için bilgisayarların kullanılmasıdır. İletişim teknolojisi, tasarım, yapı ve iletişim sisteminin etkinliğini artırır. Ayrıca, bilgi iletilme yollarını, iletim hızını ve toplam hacmini arttırarak daha fazla insana daha hızlı ve doğruluk derecesi daha yüksek bilgi iletmelerine yardımcı olur.³

Devletlerin en önemli gelir kaynaklarından birisi olan vergi gelirlerinin belirleyicileri olarak ekonomik ve yapısal, sosyal ve psikolojik, demografik ve kültürel, siyasi ve kurumsal ve vergi yönetimine ilişkin idari faktörler belirtilebilir. *Ekonomik ve yapısal faktörler*; Ekonomik büyüme, ekonomik yapı, ticari dışa açıklık düzeyi, enflasyon, vergi yükü, vergi yapısı, döviz kuru ve kayıtdışı ekonomi gibi faktörlerdir. *Sosyal ve psikolojik faktörler*; Vergi ahlakı, vergi uyumu, vergi bilinci, kamu harcamalarına ilişkin algı, vergi direnci/isyani ve sosyal aidiyet duygusudur. *Demografik ve kültürel faktörler*; Nüfus, yaş dağılımı, eğitim düzeyi, vatandaşlık bilinci, din, örf vb. kültürel faktörler ve vergi kültürüdür. *Siyasi ve kurumsal faktörler*; Demokrasi seviyesi, siyasi istikrar, siyasi katılım düzeyi, baskı gruplarının etkinliği, yolsuzluk, uluslararası kuruluşların et-

kinliği, küreselleşme ve yapısal reform sürecine ilişkin politik isteksizlik düzeyidir. *İdari (Vergi yönetimi ile ilgili) faktörler*; Vergi idaresi, vergi mevzuatı uyumu, vergi denetimi ve cezalar, vergi uygulamalarında adalet, vergi afları ve meslek mensupları ile ilgili faktörlerdir.⁴

Küreselleşme süreci ekonomi alanında liberalizasyon süreçlerini hızlandırarak ticaretin serbestleşmesi, çok uluslu işletme faaliyetlerinin yaygınlaşması, teknolojik gelişmelerin hızlanması ve BİT alanındaki gelişmeleri de beraberinde getirmiştir. BİT sektöründeki gelişmeler üretim faktörlerin mobilitesini arttırarak finansal sektördeki ve diğer sektörlerdeki gelişmeleri olumlu etkilemekte ve ekonomik gelişme sürecine katkı sağlamaktadır. BİT gelişimi ve yaygınlaşmasının elektronik ticaret ve vergi idaresinin etkinliğini arttırması yönüyle vergi gelirleri üzerinde doğrudan etkisi vardır. Bu etkinin beklenen düzeyde gerçekleşmesi için vergi idaresinin BİT sektöründeki gelişmelere (elektronik fatura, elektronik kayıt sistemi, elektronik beyannameler vb. uygulamalar) uyum hızının yüksek olması gerekir.⁵ BİT kullanımının vergileme üzerinde ortaya çıkaracağı muhtemel etkiler şunlardır: Azaltılmış vergi yönetim ve tahsilat maliyetleri, personel ihtiyacının azalması sonucu vergi maliyetlerinde azalış, hızlı işlem süreçleri nedeniyle vergi mükellefleri için zaman tasarrufu, vergilendirme, tahsilat ve ilişkili süreçlerde şeffaflık, vergi uyum maliyetlerinde azalma, düşük iletişim maliyetleri, tüm gelir kaybını giderme, gelir tahsilatlarında verimliliği ve performansı arttırmaya neden olan bilgilere zamanında erişim imkanı sağlamadır.⁶

³ EuropeYou Asociación. "What is Information and Communication Technology?". (<http://europeyou.eu/es/what-is-information-and-communication-technology/>). Erişim tarihi: 10 Nisan 2020. s. 2.

⁴ Ersin Nail SAĞDIÇ. "Vergi Gelirlerini Belirleyen Faktörlerin Bölgesel Analizi: Türkiye Örneği". Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi. Sayı 60. 2019. s. 156.

⁵ Ersin Nail SAĞDIÇ. "Vergi Gelirlerini Belirleyen Faktörlerin Bölgesel Analizi: Türkiye Örneği". Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. (Yayınlanmamış doktora tezi). Kütahya 2015. s. 116.

⁶ Yuda Julius CHATAMA. "The Impact of ICT on Taxation: The Case of Large Taxpayer Department of Tanzania Revenue Authority". Developing Country Studies. Sayı 2. 2013. s. 99.

Bilgi ve iletişim teknolojileri gelişmişlik göstergesi olarak Uluslararası Telekomünikasyon Birliği (ITU) tarafından yayımlanan “*BİT Gelişmişlik Endeksi*” kullanılmaktadır. BİT gelişmişlik endeksi, BİT alanındaki gelişmeleri takip etmek ve farklı ülkeler arasında karşılaştırma yapmak amacıyla ITU tarafından 11 göstergeye dayalı olarak hesaplanan ve yıllık olarak yayımlanan kompozit bir endekstir.⁷ En son 2017 yılında açıklanan BİT Endeksi 176 ülkeyi kapsamakta, 3 alt endeks ve bunları oluşturan 11 gösterge üzerinden hesaplanmaktadır. Endeks değerleri 0-10 arasında he-

saplanmaktadır. 10 değerine doğru değer artışı BİT gelişmişlik düzeyini, 0 değerine yaklaşıma ise gelişmişlik düzeyindeki düşüklüğü ifade etmektedir. 2017 BİT Gelişmişlik Endeksi sonuçlarına göre; İzlanda (8.98), Güney Kore (8.85), İsviçre (8.74), Danimarka (8.71) ve Birleşik Krallık (8.65) en yüksek BİT gelişmişlik düzeyine sahip olan ülkelerdir. Eritre (0.96), Orta Afrika Cumhuriyeti (1.04), Çad (1.27), Guinea-Bissau (1.48) ve Burundi (1.48) en düşük BİT gelişmişlik düzeyine sahip olan ülkelerdir.⁸ Endeksi oluşturan alt endeks ve göstergeler ile ağırlıkları aşağıdaki tabloda verilmiştir.⁹

Tablo 1: BİT Gelişmişlik endeksi (ICT Development Index - IDI) Bileşenleri

Bilgi ve İletişim Teknolojileri Erişimi		%	%
1	100 kişi başına düşen sabit telefon aboneliği	20	40
2	100 kişi başına düşen mobil telefon aboneliği	20	
3	İnternet kullanıcısı başına düşen uluslararası internet bant genişliği (bit/s)	20	
4	Bilgisayar kullanılan hane oranı (%)	20	
5	İnternet erişimine sahip hane oranı (%)	20	
Bilgi ve İletişim Teknolojileri Kullanımı		%	
6	İnternet kullanan birey oranı (%)	33	40
7	100 kişi başına düşen genişbant internet (sabit) aboneliği	33	
8	100 kişi başına düşen genişbant internet (kablosuz) aboneliği	33	
Bilgi ve İletişim Teknolojileri Yetenekleri		%	
9	Ortalama okullaşma yılı	33	20
10	Ortaöğretimde okullaşma oranı (%)	33	
11	Yükseköğretimde okullaşma oranı (%)	33	

Kaynak: International Telecommunication Union. “*The ICT Development Index (IDI): Conceptual Framework and Methodology*”. (<https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/publications/mis/methodology.aspx>). Erişim tarihi: 16 Mart 2020.

⁷ Türkiye İstatistik Kurumu. “*TÜİK İstatistik Göstergeler – Uluslararası Endeksler*”. (<http://www.tuik.gov.tr/UstMenu.do?metod=istendeks>). Erişim tarihi: 16 Mart 2020.

⁸ International Telecommunication Union. “*Measuring The Information Society Report 2017*”. (<https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/publications/mis2017.aspx>). Erişim tarihi: 16 Mart 2020.

⁹ International Telecommunication Union. “*The ICT Development Index (IDI): Conceptual Framework and Methodology*”. (<https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/publications/mis/methodology.aspx>). Erişim tarihi: 16 Mart 2020.

Tablo 2’de yer alan veriler doğrultusunda OECD ülkelerine ilişkin araştırma kapsamındaki göstergeler 2017 yılı verileri üzerinden değerlendirildiğinde; BİT gelişmişlik endeksi göstergesi en yüksek olan ülke İzlanda (8.98), en düşük olan ülke ise Meksika (5.16)’dır. Vergi gelirlerinin GSYH içindeki payı değerlendirildiğinde ise, en yüksek ülke Danimarka (%33.37), en düşük

ülke ise İsviçre (%10.40) olarak gerçekleşmiştir. Ekonomik büyüme oranı en yüksek ülke İrlanda (%8.15), en düşük ülke ise Şili (%1.28)’dir. 2007-2017 dönemi verileri ortalamaları incelendiğinde, OECD ülkelerinde BİT gelişmişlik endeksi ortalaması 7.07, vergi gelirlerinin GSYH’ya oranı ortalaması %19.86 ve ekonomik büyüme oranı ortalaması ise %2.39’dur.

Tablo 2: Araştırma Kapsamındaki Ülkelere İlişkin BİT End., Vergi Gelirleri ve Ekonomik Büyüme Göstergeleri (2017)

Ülkeler	BİT Gelişmişlik Endeksi	Vergi Gelirleri %GSYH	Ekonomik Büyüme Oranı %	Ülkeler	BİT Gelişmişlik Endeksi	Vergi Gelirleri %GSYH	Ekonomik Büyüme Oranı %
Avustralya	8.24	21.92	2.37	Güney Kore	8.85	15.38	3.06
Avusturya	8.02	25.35	2.48	Letonya	7.26	23.63	3.79
Belçika	7.81	23.28	1.96	Litvanya	7.19	16.63	4.25
Kanada	7.77	12.52	2.98	Lüksemburg	8.47	25.29	1.80
Şili	6.57	17.42	1.28	Meksika	5.16	13.05	2.12
Çekya	7.16	14.88	4.35	Hollanda	8.49	23.10	2.91
Danimarka	8.71	33.37	2.04	Yeni Zelanda	8.33	27.77	3.13
Estonya	8.14	20.98	5.75	Norveç	8.47	22.48	2.32
Finlandiya	7.88	20.76	3.05	Polonya	6.89	16.81	4.94
Fransa	8.24	23.81	2.26	Portekiz	7.13	22.46	3.51
Almanya	8.39	11.47	2.47	Slovakya	7.06	17.81	3.04
Yunanistan	7.23	25.97	1.51	Slovenya	7.38	18.44	4.83
Macaristan	6.93	22.93	4.32	İspanya	7.79	13.86	2.89
İzlanda	8.98	24.16	4.60	İsveç	8.41	27.60	2.41
İrlanda	8.02	18.27	8.15	İsviçre	8.74	10.40	1.80
İsrail	7.88	24.58	3.54	Türkiye	6.08	17.85	7.47
İtalya	7.04	23.05	1.72	Birleşik Krallık	8.65	25.45	1.89
Japonya	8.43	11.64	1.93	Birleşik Dev. (ABD)	8.18	11.76	2.22
OECD Ülkeleri Ortalaması (2007-2017) [2009 ve 2014 yılları hariç]				BİT Gelişmişlik Endeksi		7.07	
				Vergi Gelirleri %GSYH		19.86	
				Ekonomik Büyüme Oranı		2.39	

Kaynak: BİT Gelişmişlik Endeksi, ITU Measuring the Information Society Report (2007, 2008, 2010, 2011, 2012, 2013, 2015, 2016, 2017); Vergi Gelirleri %GSYH ve Ekonomik Büyüme Oranı, verileri ise The World Bank World Development Indicators veri tabanlarından elde edilmiştir.

2- LİTERATÜR İNCELEMESİ

1980'li yıllardan bu yana bilgi ve iletişim teknolojileri (BİT) sektörü çoğu ülkede hızlı bir gelişme göstermektedir. BİT hizmetlerindeki bu hızlı gelişme küreselleşme, teknolojiye ilerlemeler, özelleştirme ve piyasa liberalizasyonu gibi birçok faktöre bağlı olarak açıklanmaktadır. Ayrıca bu dönemde dünyadaki üretim düzeyinde de hızlı artışlar meydana gelmiştir. Özellikle gelişmekte olan ülkeler ve geçiş ekonomileri hızlı büyüme deneyimi yaşamışlardır.¹⁰ BİT'nin ekonomik büyüme üzerindeki etkilerine yönelik literatür incelendiğinde, genel olarak telekomünikasyon sektörü özelindeki gelişmeler açısından araştırmaların yoğun olduğu gözlemlenmiştir. BİT ve telekomünikasyon sektöründeki yaygınlaşmanın ve gelişmelerin ekonomide üretkenlik ve verimlilik üzerinde pozitif etkisi olduğuna dair birçok ampirik bulgu vardır. Bu çalışmaların sonucunda ulaşılan ampirik bulgular BİT ve telekomünikasyon sektöründeki gelişmelerin ekonomik büyüme üzerindeki pozitif etkisini göstermektedir.

Pohjola (2000)¹¹, 23 OECD ülkesinde BİT sektörüne yönelik yapılan yatırımların ekonomik büyümeyi pozitif yönde etkilediği sonucuna ulaşmıştır. Sridhar ve Sridhar (2007)¹², gelişmekte olan 63 ülke (1995-2001 dönemi) özelinde yaptıkları araştırmada telekomünikasyon

yaygınlaşmasının (sabit ve mobil hat yaygınlaşması) ekonomik büyümeyi desteklediği sonucuna ulaşmışlardır. Ding ve Haynes (2006)¹³, 1986-2002 dönemini kapsayan Çin'de 29 bölgeyi kapsayan çalışmalarında telekomünikasyon alt yapı yatırımlarının bölgesel düzeyde ekonomik büyüme ve reel kişi başı GSYH üzerindeki etkisini pozitif olarak tespit etmişlerdir. Ayrıca bu etkinin telekomünikasyon yatırımlarının azalan verimler etkisi dolayısıyla erken dönemlerde ortaya çıktığı değerlendirilmesinde bulunmuşlardır. Waverman ve diğerleri (2005)¹⁴, gelişmekte olan ülkelere mobil telekomünikasyon yatırımlarının ekonomik büyüme üzerindeki etkisini pozitif olarak test ettikleri çalışmada ayrıca ekonomik büyüme ve mobil yatırımlar arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi tespit etmişlerdir. Zahra ve diğerleri (2008)¹⁵, 24 farklı gelir düzeyindeki ülke için 1985-2003 dönemini kapsayan çalışmalarında telekomünikasyon sektörüne yönelik yatırımlar ile kişi başına düşen GSYH arasında pozitif bir ilişkinin varlığını ve tek yönlü nedensellik ilişkisini tespit etmişlerdir. Datta ve Agarwal (2004)¹⁶, 22 OECD ülkesi için telekomünikasyon yatırımlarının ekonomik büyüme üzerindeki etkilerini inceledikleri çalışmalarında, telekomünikasyon yatırımlarının reel GSYH üzerindeki etkisini pozitif olarak tespit etmişlerdir. Araştırma sonuçları-

¹⁰ Alice SHIU ve Pun-Lee LAM. "Causal Relationship between Telecommunications and Economic Growth: A Study of 105 Countries". (<http://www.canavents.com/its2008/abstracts/192.pdf>). Erişim tarihi: 02 Nisan 2020. s. 2

¹¹ Matti POHJOLA. "Information Technology and Economic Growth: A Cross-Country Analysis". UNU/WIDER Working Papers No: 173 January 2000. (<https://www.wider.unu.edu/sites/default/files/wp173.pdf>). Erişim tarihi: 30 Mart 2020. s. 14-15.

¹² Kala Seetharam SRIDHAR ve Varadharajan SRIDHAR. "Telecommunications Infrastructure and Economic Growth: Evidence from Developing Countries". Applied Econometrics and International Development. Sayı 7. 2007. s. 37-61.

¹³ Lei DING ve Kingsley E. HAYNES. "The Role of Telecommunications Infrastructure in Regional Economic Growth of China". Australasian Journal of Regional Studies. Sayı 12. 2006. s. 281-303.

¹⁴ Leonard WAVERMAN ve diğerleri. "The Impact of Telecoms on Economic Growth in Developing Countries". The Vodafone Policy Papers 2005/2. (<https://www.researchgate.net/publication/265758950>). Erişim tarihi: 06 Nisan 2020. s. 10-23.

¹⁵ Kanwal ZAHRA ve diğerleri. "Telecommunication Infrastructure Development and Economic Growth: A Panel Data Approach". The Pakistan Development Review. Sayı 47. 2008. s. 711-726.

¹⁶ Anusua DATTA ve Sumit AGARWAL. "Telecommunications and Economic Growth: A Panel Data Approach". Applied Economics. Sayı 36. 2004. s. 1649-1654.

na göre hükümetlerin ekonomik büyüme politikalarını teşvik etmek için telekomünikasyon yatırımı çekme yönlü uygulamaları özendirmeleri gerektiği önerisini geliştirmişlerdir.

Pazarlıoğlu ve Gürler'in (2007)¹⁷, AB üyesi ve aday 30 ülke için yaptıkları çalışmada telekomünikasyon alt yapı yatırımları ve kişi başı reel GSYH arasındaki ilişkiyi pozitif olarak tespit etmişlerdir ve bu etkinin ülkelere göre farklılıklar gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır. Yapraklı (2010)¹⁸, 1980-2008 döneminde Türkiye için BİT ve ekonomik büyüme ilişkisini test ettikleri çalışmada, BİT'nin ekonomik büyüme üzerindeki etkisi kısa ve uzun dönemli pozitif olmasına rağmen, diğer üretim faktörlerine göre bu etki daha zayıf olarak bulunmuştur. Artan ve diğerleri (2014)¹⁹, 17 geçiş ekonomisi için 1994-2001 dönemini kapsayan çalışmalarında, BİT gelişiminin ekonomik büyüme üzerindeki etkisini pozitif tespit etmişlerdir. Araştırma sonuçlarına göre, geçiş ekonomilerinde BİT alt yapısını geliştirme yönlü politikaların ekonomik büyümeyi destekleyici nitelikte olduğu değerlendirilmesinde bulunulmuştur. Özkan ve Çelik (2018)²⁰, Türkiye ekonomisine ilişkin 1998-2015 yıllarını kapsayan araştırmada, BİT teknolojileri (sabit, mobil ve internet kullanımı) yaygınlaşmasının ekonomik büyümeyi olumlu etkilediği sonucuna ulaşmışlardır.

BİT ve telekomünikasyon hizmetlerindeki yaygınlaşma ile vergi gelirleri arasındaki ilişkileri inceleyen literatür incelendiğinde iki temel yaklaşım göze çarpmaktadır.

Birincisi, özellikle BİT hizmetlerinden internetin yaygınlaşması ile devletlerin vergi denetim güçlerinin zayıflayacağı, internet sektörünün gelişmesiyle birlikte yeni dijital ürünlerin yer almasının vergileme açısından bir çok sorunu ortaya çıkaracağı ve ülkeler için vergi kaybına neden olarak vergi gelirleri üzerinde azaltıcı etkide bulunacağı sonucuna da ulaşılmış olan Goolsbee (2000)²¹, Bruce ve Fox (2000)²² ve Kargı ve Karayılmazlar (2009)²³ çalışmalarında yer alan görüştür. Goolsbee (2000), yerel vergilendirmenin bireyin internet üzerinden satın alma kararlarını nasıl etkilediğini araştırdığı çalışmasında, çevrimiçi erişime sahip yaklaşık 25.000 kişilik kapsamlı bir veri kaynağı kullanarak yerel satış vergilerinin çevrimiçi ticarete etkili bir rol oynadığını göstermiştir. Araştırmada daha yüksek vergi oranlarına sahip yerlerde yaşayan bireylerin internet üzerinden alışverişi kullanarak vergi avantajlarına sahip eyalet/bölge/şehirlerden mal ve hizmet satın alma olasılığının daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Araştırmanın sonuçları, yüksek satış vergisi olan bölgelerde yaşayan kişilerin çevrimiçi satın alma olasılıklarının daha

¹⁷ M. Vedat PAZARLIOĞLU ve Özlem K. GÜRLER. "Telekomünikasyon Yatırımları ve Ekonomik Büyüme: Panel Veri Yaklaşımı". Finans Politik & Ekonomik Yorumlar. Sayı 44. 2007. s. 35-43.

¹⁸ Sevdâ YAPRAKLI. "Türkiye'de Bilgi İletişim Teknolojileri ve Ekonomik Büyüme: Ekonometrik Bir Analiz (1980-2008)". Ege Akademik Bakış. Sayı 10. 2010. s. 575-596.

¹⁹ Seyfettin ARTAN ve diğerleri. "Bilgi ve İletişim Teknolojilerindeki Gelişmelerin İktisadi Büyüme Üzerindeki Etkisi: Geçiş Ekonomileri Örneği". Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi. Sayı 28. 2014. s. 199-214.

²⁰ Gökçen S. ÖZKAN ve Hüseyin ÇELİK. "Bilgi İletişim Teknolojileri ve Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişki: Türkiye İçin Bir Uygulama". Uluslararası Ticaret ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi. Sayı 1. 2018. s. 1-15.

²¹ Austan GOOLSBEE. "In a World without Borders: The Impact of Taxes on Internet Commerce". The Quarterly Journal of Economics. Sayı 2. 2000. s. 561-576.

²² Donald BRUCE ve William F. FOX. "E-Commerce in the Context of Declining State Sales Tax Bases". National Tax Journal. Sayı 4. 2000. s.1373-1390.

²³ Nihal KARGI ve Ekrem KARAYILMAZLAR. "Küreselleşmenin Vergi Politikaları Üzerindeki Etkinsizlik Etkisi". Süleyman Demirel Üniversitesi İİBF Dergisi. Sayı 14. 2009. s. 24-28.

yüksek olduğunu göstermektedir. Bu sonuç, internet üzerinden satışlardaki hızlı artışa, çoğu internet alıcısının satış vergisi ödememesine veya daha az ödeme istekliliğine sebep olarak internet üzerinden yürütülen faaliyetler ile vergi ilişkisi üzerine önemli bir tartışma başlatmıştır.²⁴ Bruce ve Fox (2000), elektronik ticaretten elde edilen satış vergisi geliri kayıplarının niceliksel tahminlerini çalışmalarında belirtmişlerdir. Çalışmada, elektronik ticaretin etkilerini, genel satış vergisi tabanı eğilimleri bağlamında inceleyerek, e-ticaretin satış vergisi tabanını zayıflatan bir faktör olduğunu ve e-ticaretin ABD’de ülke çapında 2003 yılında yaklaşık 10,8 milyar dolar ek vergi gelir kaybına neden olacağını tespit etmişlerdir.²⁵ Kargı ve Karayılmazlar (2009), uluslararası ticarette internetin kullanımındaki yaygınlaşmanın ve internet sektöründeki gelişmeyle birlikte yeni dijital ürünlerin geliştirilmesinin birçok yeni vergileme sorununun ortaya çıkmasına ve vergi kayıplarına sebep olacağını belirtmişlerdir.²⁶

İkincisi, BİT hizmetlerindeki yaygınlaşmanın vergi gelirlerini artırıcı yönünü savunan yaklaşımdır. Bu etkinin BİT ve telekomünikasyon hizmetlerindeki yaygınlaşmanın yaratacağı ilave

ekonomik değere dayalı olacağı, BİT teknolojilerindeki yaygınlaşmanın vergi gelirleri üzerinde olumlu etkisi olduğu sonucuna ulaşılmış olan Koyuncu ve diğerleri (2016)²⁷ ve Yıldız (2017)²⁸; BİT kullanımındaki yaygınlaşmanın vergi dairelerinin vergisel işlem maliyetleri üzerinde azaltıcı etki meydana getireceği sonucuna ulaşılmış olan Otione ve diğerleri (2013)²⁹, Vasconcellos ve Rua (2005)³⁰, Chatama (2013)³¹; BİT bileşenlerinden internet kullanımındaki yaygınlaşmanın vergisel işlem maliyetlerinin azaltılmasının yanı sıra elektronik ödeme araçlarını geliştirerek kayıtdışılığı azaltması sonucu vergi gelirlerinin arttıracağı bulgusuna ulaşan Hotunluoğlu ve Özçağ (2012)³² ve Gündüz ve diğerleri (2019)³³ çalışmaları literatürde ulaşılmış çalışmalardır.

Koyuncu, Yılmaz ve Ünver (2016), 1990-2013 dönemini ve 157 ülkeyi kapsayan çalışmalarında, BİT yaygınlaşmasının toplam vergi gelirleri, mal ve hizmetler üzerinden alınan vergi gelirleri ve katma değer vergisi gelirleri üzerinde artış yönlü etkisi olduğunu tespit etmişlerdir. Araştırmanın ampirik bulguları BİT yaygınlaşmasının vergi gelirlerinin artmasına katkı sağlayıcı nitelikte olduğunu göstermiştir.³⁴ Yıldız (2017), Türkiye’de 81

²⁴ Austan GOOLSBEE. *a.g.e.* s. 561-576.

²⁵ Donald BRUCE ve William F. FOX. *a.g.e.* s.1373-1390.

²⁶ Nihal KARGI ve Ekrem KARAYILMAZLAR. *a.g.e.* s. 24-28.

²⁷ Cüneyt KOYUNCU ve diğerleri. “Does ICT Penetration Enhance Tax Revenue?: Panel Evidence”. Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi. Özel Sayı (Kasım). 2016. s. 71-80.

²⁸ Fazlı YILDIZ. “Türkiye’de İller Düzeyinde Telekomünikasyon Hizmetlerinin Yaygınlaşması ve Vergi Gelirleri İlişkisinin Analizi”. 2. Asos Uluslararası Sosyal Bilimler Sempozyumu (18-20 Mayıs 2017 Alanya/Antalya) Tam Metin Bildiriler Kitabı. s. 1127-1134.

²⁹ Odoyo Collins OTIONE ve diğerleri. “Effect of Information Systems on Revenue Collection by Local Authorities in Homa Bay County, Kenya”. Universal Journal of Accounting and Finance, Sayı 1. 2013. s. 29-33.

³⁰ Maria Virginia VASCONCELLOS ve Maria das Graças RUA. “Impacts of Internet Use on Public Administration: A Case Study of the Brazilian Tax Administration”. The Electronic Journal of e-Government. Sayı 3. 2005. s. 49-58.

³¹ Yuda Julius CHATAMA. “The Impact of ICT on Taxation: The Case of Large Taxpayer Department of Tanzania Revenue Authority”. Developing Country Studies. Sayı 2. 2013. s. 91-100.

³² Hakan HOTUNLUOĞLU ve Mustafa ÖZÇAĞ. “İnternet Kullanımının Vergi Gelirlerine Etkisi: OECD Üyesi Ülkeler İçin Ampirik Bir Analiz”. Maliye Dergisi. Sayı 163. 2012. s. 354-366.

³³ İsmail Orçun GÜNDÜZ ve diğerleri. “Türkiye’de Kdv Hasılatı İle Kredi Kartı ve Banka Kartı Kullanımı Arasındaki İlişki Üzerine Ampirik Bir Analiz”. İstanbul Sosyal Bilimler Dergisi. Sayı 25. 2019. s. 56-81.

³⁴ Cüneyt KOYUNCU ve diğerleri. *a.g.e.* s. 71-80.

il düzeyinde 2010-2015 dönemi için telekomünikasyon yaygınlaşması ile vergi gelirleri arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Çalışma sonucunda, 81 il düzeyinde panel genelinde telekomünikasyon göstergesi olarak alınan internet abone sayısı, sabit telefon ve mobil telefon abone sayılarının vergi gelirleri üzerindeki etkisinin pozitif olduğu tespit edilmiştir.³⁵

Otione ve diğerleri (2013), Kenya'daki yerel yönetimlerin bilgi sistemlerindeki gelişmelerin gelir toplama kapasiteleri üzerindeki etkilerini incelemişlerdir. Yerel yönetim bilgi sistemlerinin gelir tahsilatı üzerindeki etkinliği ve verimliliğini ölçmek için Homa Bay Belediyesinde 165'i yerel yönetim personeli, 1.842 tüccar olmak toplam 2.007 kişiden anket yöntemiyle veri toplanmıştır. Araştırma sonucunda katılımcıların %97'si tarafından yerel yönetim bilgi sistemleri ile gelir toplamada etkinlik ve verimlilik arasında güçlü bir pozitif ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır.³⁶ Vasconcellos ve Rua (2005), Brezilya'da federal vergi beyannamesi göndermek için internet üzerinden kullanılan uygulamaların etkilerini ölçmek amacıyla yapılmış olan araştırmada, internet üzerinden vergi beyannamesi uygulamasının güvenlik katkısı, vergisel işlem maliyetlerinin azaltılması ve vergi idaresi ile vergi mükellefleri arasındaki ilişkilerin gelişimine yönelik katkı sağladığı sonucuna ulaşılmıştır.³⁷ Chatama (2013) çalışmasında, BİT kullanımının Tanzanya Gelir İdaresi Büyük Vergi Mükellefleri Bölümünde vergi idaresi prosedürlerini nasıl iyileştirdiği ve gelir

üzerinde arttırıcı etkisini incelemiştir. Çalışma sonucunda vergi uygulamalarında BİT kullanımı yaygınlaşmasının daha iyi vergi yönetimi süreci sağlayarak gelir katkı payını 2001/02 döneminde %23'ten, 2008/09 döneminde %41'e yükselttiği tespit edilmiştir.³⁸

Hotunluoğlu ve Özçağ (2012), 34 OECD ülkesinde internet kullanımı ve vergi gelirleri ilişkisini araştırdıkları çalışmada, internet kullanımındaki yaygınlaşmanın ülkelerin vergi gelirlerini artış yönlü etkilediği bulgusuna ulaşılmıştır. Bu sonuçların vergisel işlemlerin internet üzerinde uygulama yaygınlığındaki artış ile vergisel işlem maliyetlerinin azalması, elektronik ödeme sistemlerinin yaygınlaşması ile kayıt dışılığın azalması ve vergi kayıp/kaçaklarındaki azalmalar ile ilişkili olduğu belirtilmiştir.³⁹ Gündüz ve diğerleri (2019), 2012-2018 döneminde Türkiye'de banka ve kredi kartı kullanımının KDV gelirleri üzerindeki etkisini inceledikleri çalışmada kredi kartı kullanımının KDV geliri üzerinde artış yönlü, banka kartları nakit çekim kullanımının ise KDV geliri üzerinde azalış yönlü etkisi olduğu sonucuna ulaşmışlardır.⁴⁰ Banka kartları ve kredi kartları kullanımının tüketim harcamaları üzerindeki etkisinden hareketle özellikle kredi kartı harcamaları ile KDV ve vergi gelirleri arasında pozitif yönlü ilişkinin tespit edildiği Çögürçü (2015)⁴¹ ve Mitchell ve Scott (2019)⁴² tarafından yapılmış ampirik nitelikte çalışmalar vardır.

Bu çalışmanın mevcut literatüre üç farklı açıdan katkı sunması hedeflenmektedir. Birincisi,

³⁵ Fazlı YILDIZ. *a.g.e.* s. 1127-1134.

³⁶ Odoyo Collins OTIONE ve diğerleri. *a.g.e.* s. 29-33.

³⁷ Maria Virginia VASCONCELLOS ve Maria das Graças RUA. *a.g.e.* s. 49-58.

³⁸ Yuda Julius CHATAMA. *a.g.e.* s. 91-100.

³⁹ Hakan HOTUNLUOĞLU ve Mustafa ÖZÇAĞ. *a.g.e.* s. 354-366.

⁴⁰ İsmail Orçun GÜNDÜZ ve diğerleri. *a.g.e.* s. 56-81.

⁴¹ İclal ÇÖGÜRCÜ. "Türkiye'de Kredi Kartı Harcamaları ve Vergi Gelirleri İlişkisi: Vektör Otoregresif Model ile Analizi (2007-2015)". Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi. Sayı 4. 2015. s. 241-260.

⁴² Kenneth MITCHELL ve Robert H. SCOTT. "Will That Be Cash Or Credit? Payment Preferences and Rising VAT in Argentina". Journal of Post Keynesian Economics. Sayı 1. 2019. s. 1-15.

incelenmiş literatürde 36 OECD ülkesini kapsayan BİT yaygınlaşması ve vergi gelirleri ilişkisinin incelendiği çalışma bulunmamaktadır. İkincisi, BİT yaygınlaşmasının vergi gelirleri üzerindeki etkisinin test etmek amacıyla panel veri, eşbütünleşme ve nedensellik analizleri kullanılmıştır. Bu analizler yardımıyla 36 OECD ülkesinde 9 yıllık dönemi kapsayan bir zaman aralığında sonuca ulaşılmıştır. Üçüncüsü, literatürdeki çalışmalardan farklı olarak BİT yaygınlaşma göstergesi olarak daha kapsayıcı nitelikte ölçümlerin yapıldığı, Uluslararası Telekomünikasyon Birliği tarafından 11 göstergeye dayalı olarak hesaplanan ve yıllık olarak yayımlanan kompozit bir endeks olan BİT Gelişmişlik Endeksi kullanılmıştır.

3- VERİ SETİ, MODEL ve HİPOTEZLER

Çalışmanın uygulama bölümünde bilgi ve iletişim teknolojilerindeki yaygınlaşma, ekonomik

büyüme ve vergi gelirleri arasındaki ilişki panel veri analizi ile tahmin edilecektir. Çalışmada kullanılacak olan ekonometrik modellerin amacı, bilgi ve iletişim teknolojilerindeki yaygınlaşmanın ülkelerin vergi gelirleri üzerindeki etkisini test etmektir. Çalışmada kullanılan bilgi ve iletişim teknolojilerindeki yaygınlaşma göstergesi Uluslararası Telekomünikasyon Birliği (ITU) tarafından yayımlanan “*Bilgi ve İletişim Teknolojileri Gelişmişlik Endeksi*” dir.⁴³ Ayrıca ekonomik büyüme düzeyi göstergesi olarak ülkelerin yıllık ekonomik büyüme oranları (GDP growth -annual %-) ve vergi gelirleri göstergesi olarak da vergi gelirlerinin GSYH'ya oranı (Tax revenue % of GDP) kullanılmıştır. Modelde kullanılan değişkenlere ilişkin açıklamalar aşağıdaki tabloda gösterilmiştir. Ekonomik büyüme oranı ve vergi gelirlerine ilişkin verilere Dünya Bankası “*Dünya Kalkınmışlık Göstergeleri WDI*” veri tabanından ulaşılmıştır.⁴⁴

Tablo 3: Çalışmada Kullanılan Değişkenler: Tanım ve Veri Kaynakları

Değişkenler	Tanım	Veri Kaynağı
IDI	BİT Gelişmişlik Endeksi (ICT Development Index - IDI)	ITU (Uluslararası Telekomünikasyon Birliği) <i>Measuring the Information Society Report</i> 2007, 2008, 2010, 2011, 2012, 2013, 2015, 2016, 2017.
TAX	Vergi Gelirlerinin GSYH'ya Oranı	The World Bank <i>World Development Indicators (WDI) - Data - Tax Revenue % of GDP</i> .
GDP	Ekonomik Büyüme Oranı	The World Bank <i>World Development Indicators (WDI) - Data - GDP growth annual %</i> .

Çalışmanın tahmininde kullanılan model aşağıda denklem (1)'de belirtilmiştir. Modelde bağımlı değişken olarak vergi gelirleri (TAX), bağımsız değişkenler ise BİT gelişmişlik endeksi (IDI) ve ekonomik büyüme oranı (GDP) değişkenleri kullanılmıştır.

Çalışmada kullanılan ekonometrik tahminler Eviews 9 ekonometrik analiz programı ile yapılmıştır. Modelde () alt indisi temsil edilen ülkeleri yani kesitleri, () zamanı, () denklemlerin sabit terimlerini ve () ise hata terimlerini ifade etmektedir. 36 OECD ülkesi için BİT yaygınlaşmasının

⁴³ International Telecommunication Union. “*The ICT Development Index (IDI): Conceptual Framework and Methodology*”. (<https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/publications/mis/methodology.aspx>). Erişim tarihi: 16 Mart 2020.

⁴⁴ The World Bank. “*Data (Tax Revenue % of GDP and GDP Growth Annual %)*”. (<https://data.worldbank.org/indicator>). Erişim tarihi: 18 Mart 2020.

vergi gelirleri üzerindeki etkisini analiz etmek için geliştirilen modelde, 9 yıl (2007, 2008, 2010, 2011, 2012, 2013, 2015, 2016, 2017 yılları) verilerinden yararlanılarak tahminde bulunulmuştur. Uluslararası Telekomünikasyon Birliği tarafından yıllık olarak yayımlanan “Bilgi Toplumu Ölçümü Raporu (Measuring the Information Society Report)” raporlarında BİT Gelişmişlik Endeksi verisi

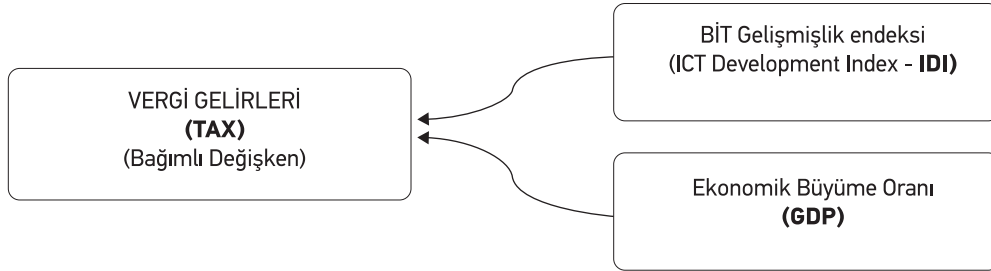
2009 ve 2014 yılları için açıklanmadığından dolayı bu tarihler analiz dışında tutulmuştur.

İncelenmiş olan literatür doğrultusunda aşağıdaki hipotezler test edilecektir.

H_0 : Bilgi ve iletişim teknolojilerindeki yaygınlaşmanın vergi gelirleri üzerinde arttırıcı etkisi vardır.

H_1 : Ekonomik büyümenin vergi gelirleri üzerinde arttırıcı etkisi vardır.

Şekil 1: Araştırmada Sınanan Hipotezler



4- EKONOMETRİK YÖNTEM

Çalışmada dört aşamalı analiz yapılarak bilgi ve iletişim teknolojilerindeki yaygınlaşmanın ve ekonomik büyümenin vergi gelirleri üzerindeki etkisi araştırılacaktır. İlk aşamada değişkenlere ilişkin tanımlayıcı istatistikler ve korelasyon matrisi verildikten sonra serilerin durağanlık derecesini belirlemek için birim kök testleri kullanılmıştır. İkinci aşamada değişkenler arasında uzun dönemli bir ilişki olup olmadığı Pedroni ve Kao eş-bütünleşme testleri, üçüncü aşamada uzun dönem parametre tahmininin yapılabilmesi

FMOLS (Fully Modified Ordinary Least Squares) ve DOLS (Dynamic Ordinary Least Square) testi ve son olarak da değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisini belirlemek için Pairwise Granger panel nedensellik testi ve uygulanmıştır.

Aşağıdaki tabloda çalışmada kullanılan değişkenlere ait ortalama, medyan, maksimum, minimum ve standart sapma değerleri ile, hata terimlerinin çarpıklık ve basıklık katsayılarını kullanarak hata teriminin normal dağıldığı hipotezini test etmede kullanılan Jarque-Bera testi ve anlamlılık sonuçları verilmiştir.

Tablo 4: Değişkenlere Ait Temel İstatistik Değerler

	TAX	IDI	GDP
Ortalama	19.85929	7.071358	2.386419
Medyan	20.61890	7.140000	2.221500
Maksimum	37.75290	8.980000	25.16250
Minimum	8.595700	2.390000	-9.132500
Std.Sapma	5.837761	1.192550	2.869028
Çarpıklık	0.012676	-0.897798	1.418446
Basıklık	2.644566	3.961497	16.15753
Jarque-Bera	450.7034	56.00670	2445.774
Prob.	0.000000	0.000000	0.000000
Gözlem	324	324	324

Vergi gelirlerini gösteren değişkenin (*Tax Revenue % of GDP*) 36 ülke için ortalama 19.86, en yüksek değer 37.75 (2016 yılı *İzlanda*) ve en küçük değerinin ise 8.59 (2010 yılı *ABD*); BİT Gelişmişlik endeksi (IDI) ortalaması 7.07, en yüksek değer 8.98 (2017 yılı *İzlanda*) ve en küçük değer

2.39 (2011 yılı *Yeni Zelanda*); ekonomik büyüme oranını gösteren değişkenin (*GDP growth annual %*) ise ortalama 2.39, en yüksek değer 25.16 (2015 yılı *İrlanda*) ve en küçük değerinin ise -9.13 (2011 yılı *Yunanistan*) olduğu görülmektedir.

Tablo 5: Değişkenlere Ait Korelasyon Matrisi

	TAX	IDI	GDP
TAX	1		
IDI	0.220063	1	
GDP	0.141076	0.009212	1

Korelasyon matrisini incelediğimizde; vergi gelirleri (TAX) ile BİT gelişmişlik endeksi (IDI) ve ekonomik büyüme oranı (GDP) değişkenleri arasında pozitif yönlü bir ilişki olduğu görülmektedir. Ayrıca BİT gelişmişlik endeksi (IDI) ve ekonomik büyüme oranı (GDP) değişkenleri arasındaki ilişki de pozitif yönlüdür.

4.1- Birim Kök Testi (Durağanlık Analizi) Sonuçları

Ekonometrik analizlerde kullanılan serilerde

sahte regresyon hatası sorunu ile karşılaşmak için serilerle ilgili durağanlık analizi (birim kök testi) yapılmaktadır. Serilerle ilgili durağanlık tanımlamaları; $I(0)$ seviyede, $I(1)$ birincil fark alındığında ve $I(2)$ ikincil fark alındığında durağanlık düzeylerini ifade eder. Panel veri analizinde birim kök testleri panelin tümü için birim kök varlığının test edilmesine imkan sağlamaktadır.⁴⁵ Serinin durağan olmadığını gösteren sıfır hipotezi $\delta = 0$ biçiminde kurulur.

⁴⁵ Umut HALLAÇ ve Yeşim KUŞTEPELİ. "Türkiye'de Bölgesel Gelirin Yakınsaması: Gelir Dağılımı Açısından Bir Değerlendirme". DEU Faculty of Business Department of Economics Discussion Paper Series, No:08/01 February 2008. (http://www.deu.edu.tr/UploadedFiles/Birimler/12741/08_01.pdf). Erişim tarihi: 13 Mart 2020. s. 7.

$H_0 = \delta \geq 0$ seri durağan değildir ve $H_1 = \delta < 0$ seri durağandır.

Panel veri analizinde durağanlık testi sına-

ması için birinci nesil tercih edilen testler LLC (2002), IPS (2003), Fisher ADF ve Fisher PP (1999), Choi (2001) ve Breitung (2000) testleridir.⁴⁶

Tablo 6: Panel Birim Kök Testi Sonuçları

Test Türü		TAX		IDI		GDP	
		Statistic [Prob.]	Yatay Kesit [Gözlem]	Statistic [Prob.]	Yatay Kesit [Gözlem]	Statistic [Prob.]	Yatay Kesit [Gözlem]
Levin, Lin & Chu LLC t statistic	Düzey	-2.58318 [0.0049]	36 [252]	-4.64619 [0.0000]	36 [252]	0.36930 [0.6440]	36 [252]
	Birincil Fark	-11.5390 [0.0000]	36 [216]	-19.4813 [0.0000]	36 [216]	-13.4850 [0.0000]	36 [216]
Im, Pesaran and Shin IPS W-stat	Düzey	0.65811 [0.7448]	36 [252]	0.42725 [0.6654]	36 [252]	2.88008 [0.9980]	36 [252]
	Birincil Fark	-3.83643 [0.0001]	36 [216]	-5.10714 [0.0000]	36 [216]	-6.15491 [0.0000]	36 [216]
ADF - Fisher Chi-square	Düzey	71.2552 [0.6326]	36 [252]	57.3352 [0.9456]	36 [252]	46.1590 [0.9973]	36 [252]
	Birincil Fark	135.056 [0.0000]	36 [216]	147.379 [0.0000]	36 [216]	188.224 [0.0000]	36 [216]
PP - Fisher Chi-square	Düzey	50.5998 [0.9891]	36 [288]	80.8979 [0.3289]	36 [288]	55.2476 [0.9650]	36 [288]
	Birincil Fark	196.774 [0.0000]	36 [252]	129.005 [0.0000]	36 [252]	220.824 [0.0000]	36 [252]

Modelde kullanılan değişkenlerin birim kök testler aracılığıyla durağanlıkları sınanmış ve sonuçları Tablo 6'da gösterilmiştir. Bu çalışmada birinci nesil birim kök testlerinden Levin, Lin ve Chu LLC (2002), Im, Pesaran ve Shin IPS (2003), Maddala ve Wu (1999) tarafından önerilen Fisher ADF ve Fisher PP testleri uygulanmıştır. Birim kök test sonuçlarına göre; değişkenlerin tümü birincil fark seviyesinde anlamlı sonuç vermişlerdir.

4.2- Eşbütünleşme Testi Sonuçları

Çalışmada, birim kökün varlığı araştırıldıktan sonra seriler arasında uzun dönemli bir ilişkinin varlığını ortaya çıkarmak için Pedroni ve Kao panel eş bütünleşme testi kullanılmıştır. Pedroni, eş bütünleşme olmadığı boş hipotezine karşı yedi adet farklı test önermiştir. Bunların dördü panel eş bütünleşme istatistiği, diğer üçü grup ortalamasının panel eş bütünleşme istatistikleridir.⁴⁷

⁴⁶ Fatih YARDIMCIOĞLU ve diğerleri. "Education and Economic Growth: A Panel Cointegration Approach in OECD Countries". Eğitim ve Bilim Dergisi. Sayı 173. 2014. s. 4.

⁴⁷ Recep KÖK ve Nevzat ŞİMŞEK. "Endüstri-İç Dış Ticaret, Patentler ve Uluslararası Teknolojik Yayılma". UEK-TEK 2006 Uluslararası Ekonomi Konferansı. (http://debis.deu.edu.tr/userweb/recep.kok/endustriici_patent.pdf). Erişim tarihi: 02 Nisan 2020. s. 7-8.

Tablo 7: Panel Eşbütünleşme Testi Sonuçları

Pedroni Eşbütünleşme Testi		
	within-dimension	
Panel v-Statistic	-0.451908	0.371936
Panel rho-Statistic	0.336591	1.100064
Panel PP-Statistic	-10.28292***	-6.693833***
Panel ADF-Statistic	-9.448246***	-5.153514***
	between-dimension	
Group rho-Statistic	3.814373	
Group PP-Statistic	-7.323012***	
Group ADF-Statistic	-6.201859***	
Kao Eşbütünleşme Testi		
	t-istatistiği	olasılık
ADF	-3.725735***	0.0001
Artık Varyansı	2.372450	
Heteroskedisite Tutarlı Varyans	1.760281	
*** %1 düzeyinde anlamlılığı göstermektedir. Optimal gecikme uzunlukları AIC kullanılarak hesaplanmıştır.		

Pedroni eşbütünleşme testi sonuçlarına göre, H_0 hipotezi (seriler arasında eşbütünleşme yoktur) reddedilmiştir. Pedroni eşbütünleşme testindeki panel ve grup istatistiklerini oluşturan yedi testten dört test sonucu seriler arasında kuvvetli eşbütünleşme ilişkisi olduğunu göstermektedir. Ayrıca, Kao eşbütünleşme testi sonuçlarına göre de (seriler arasında eşbütünleşme yoktur) sıfır hipotezi reddedilmiştir. Kao eşbütünleşme testi ve Pedroni eşbütünleşme testi sonuçları birbirlerini destekler niteliktedir. Eşbütünleşme testleri sonuçlarına göre modelde kullanılan değişkenler arasında uzun dönemli bir ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

4.3- FMOLS ve DOLS ile Eşbütünleşme Katsayı Tahmin Yöntemi Sonuçları

Panel eşbütünleşme testlerinden sonra modelde kullanılan değişkenler arasındaki ilişkinin katsayılarını test etmek için Pedroni (2000, 2001) tarafından geliştirilen DOLS (Dynamic Ordinary Least Square) yöntemi ve FMOLS (Full Modified Ordinary Least Square) yöntemi kullanılmaktadır.⁴⁸ FMOLS yöntemi, sabit terimin hata terimi ve bağımsız değişkenlerin farkları arasındaki olası korelasyon varlığını hesaba katarak, otokorelasyon ve değişen varyans gibi sabit etkili tahmin-cilerdeki sapmaları düzelten, DOLS yöntemi ise modele dinamik unsurları da dahil ederek statik regresyondaki sapmaları da giderebilecek özelliğe sahip bir yöntemdir.⁴⁹

⁴⁸ Hüseyin Avni EGELİ ve Pınar EGELİ. "İhracat-Millî Gelir İlişkisi: Asya Ülkeleri Üzerine Panel Veri Analizi". ICANAS 38. Uluslararası Asya ve Kuzey Afrika Çalışmaları Kongresi 2007. (<https://www.ayk.gov.tr/wp-content/uploads/2015/01/egeli....panel-veri-analizi.pdf>). Erişim tarihi: 02 Nisan 2020. s. 114.

⁴⁹ Recep KÖK ve Nevzat ŞİMŞEK. "Endüstri-İçî Dış Ticaret, Patentler ve Uluslararası Teknolojik Yayılma". UEK-TEK 2006 Uluslararası Ekonomi Konferansı. (http://debis.deu.edu.tr/userweb/recep.kok/endustriici_patent.pdf). Erişim tarihi: 02 Nisan 2020. s. 8.

Tablo 8: Panel FMOLS ve DOLS Test Sonuçları

$TAX_{it} = \beta_0 + \beta_1 IDI_{it} + \beta_2 GDP_{it} + e_{it}$			
Yöntem: FMOLS (Full Modified Ordinary Least Square)			
Değişkenler	Katsayı	t-istatistiği	Olasılık
IDI	2.493778	24.09589***	0.0000
GDP	0.482377	3.237712***	0.0013
R ²	0.518		
Adj R ²	0.481		
Yöntem: DOLS (Dynamic Ordinary Least Square)			
Değişkenler	Katsayı	t-istatistiği	Olasılık
IDI	2.597704	53.00327***	0.0000
GDP	0.335326	4.213763***	0.0000
R ²	0.497		
Adj R ²	0.326		

Not: ***, **, *, sırasıyla %1, %5 ve %10 düzeyinde anlamlılığı göstermektedir.

Panel FMOLS ve DOLS test sonuçları panel bazında değerlendirildiğinde; bilgi ve iletişim teknolojilerindeki yaygınlaşmanın ve ekonomik büyümenin vergi gelirleri üzerindeki etkisi pozitif ve istatistiksel olarak %1 önem seviyesinde anlamlıdır. Panel genelinde 36 OECD ülkesinde uzun dönemde bilgi iletişim teknolojileri yaygınlaşması ve ekonomik büyüme vergi gelirlerini doğrusal yönde (pozitif) etkilemektedir. Yani BİT yaygınlaşması ve ekonomik büyüme oranı arttıkça vergi gelirlerinde de artış etkisi meydana gelmektedir. FMOLS ve DOLS sonuçlarında bağımsız değişkenlerin (BİT gelişmişlik endeksi ve ekonomik büyüme oranı) katsayı etkilerini değerlendirdiğimizde; her iki değişkenin bağımlı değişken (Vergi gelirleri) üzerindeki etkisi pozitif olmasına rağmen BİT gelişmişlik endeksinin vergi gelirleri üzerindeki etkisi ekonomik büyüme oranının etkisine göre daha yüksektir. Bu sonuçlara göre araştırmanın hipotezlerinden; “H₀: Bilgi

ve iletişim teknolojilerindeki yaygınlaşmanın vergi gelirleri üzerinde arttırıcı etkisi vardır” ve “H₁: Ekonomik büyümenin vergi gelirleri üzerinde arttırıcı etkisi vardır” hipotezleri KABUL edilmiştir.

4.4- Granger Nedensellik Testi Sonuçları

Granger nedensellik testi, değişkenler arasındaki ilişkinin yönünü belirlemek için kullanılan bir testtir. Granger nedensellik testi sonuçları üç farklı durumu ifade etmektedir. Değişkenler arasında *tek yönlü nedensellik* ($Y=f(x)$) şeklindeki bir modelde $X \rightarrow Y$ veya $Y \rightarrow X$, *çift yönlü nedensellik* ($X \rightarrow Y$) ve *değişkenler arasında ilişki olmaması* durumudur. Tek yönlü nedensellik durumunda bağımsız değişken veya bağımlı değişkenin diğer değişken üzerinde tek yönlü etkili olduğu, çift yönlü nedensellikte değişkenler arasında karşılıklı nedensel etki bulunduğu ve değişkenler arasında ilişki olmaması ise değişkenler arasında bir etkileşim bulunmadığı durumu gösterir.⁵⁰

⁵⁰ Özlem Göktaş YILMAZ. “Türkiye Ekonomisinde Büyüme İşsizlik Oranları Arasındaki Nedensellik İlişkisi”. İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi Ekonometri ve İstatistik Dergisi. Sayı 2. 2005. s. 67-68.

Tablo 9: Granger Nedensellik (Pairwise) Testi Sonuçları

Nedensellik Yönü	Gecikme	Gözlem Sayısı	F-Değeri	P- Değeri
IDI → TAX	1	288	10.9953	0.0000***
TAX → IDI	1	288	0.75153	0.3867
GDP → TAX	1	288	7.54372	0.0000***
TAX → GDP	1	288	3.51704	0.0618*
GDP → IDI	1	288	3.02133	0.0833*
IDI → GDP	1	288	3.18381	0.0431**

***%1, **%5 ve *%10 düzeyinde anlamlılık göstermektedir.

Yukarıda Tablo 9'da 36 OECD üyesi devlette BİT gelişmişlik endeksi, ekonomik büyüme ve vergi gelirleri arasındaki Granger nedensellik testi sonuçları verilmiştir. Granger nedensellik testi sonuçlarına göre; BİT gelişmişlik endeksi ile vergi gelirleri arasında tek yönlü (*IDI→TAX %1 anlamlılık düzeyi*) ve ekonomik büyüme ile vergi gelirleri arasında çift yönlü (*GDP→TAX %1, TAX→GDP %10 anlamlılık düzeyi*) nedensellik ilişkisi bulunmuştur. Ayrıca ekonomik büyüme ve BİT gelişmişlik endeksi arasında çift yönlü (*GDP→IDI %10, IDI→GDP %5 anlamlılık düzeyi*) nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. Granger nedensellik analizi sonuçları, BİT gelişmişlik endeksi ve ekonomik büyüme değişkenleri ile vergi gelirleri arasında anlamlı bir nedensellik ilişkisinin varlığını göstermektedir. Nedensellik analizi sonuçları FMOLS ve DOLS test sonuçlarında ulaşılan sonuçlarla da uyumlu ve bu sonuçları destekler niteliktedir.

SÖNÜÇ

Günümüzde küreselleşme süreci ekonomi alanında serbestleşme süreçlerinin hızlanması sağlayarak finans, ticaret, teknoloji, iletişim vb. alanlarda hızlı gelişmeleri ortaya çıkarmıştır. Özellikle BİT sektöründeki hızlı gelişme süreci üretim, finans, ticaret vb. birçok sektörde olumlu gelişmeler sağlayarak ekonomik gelişme sürecine olumlu katkıda bulunmaktadır. Bilgi ve iletişim teknolojilerindeki yaygınlaşmanın elektronik ticareti geliştirme, e-devlet faaliyetlerinde sağla-

dığı etkinlik ile vergi dairelerinin işlem maliyetlerini azaltma ve ekonomik büyümede sağlayacağı olumlu etki ile vergi kapasitesini genişletmesi vergi gelirleri üzerinde arttırıcı etkisinin olması beklenmektedir. Ayrıca bilgi ve iletişim teknolojilerindeki yaygınlaşmanın ekonomide üretkenlik ve verimlilik üzerinde pozitif etkisi ile vergi gelirlerini artış yönlü etkilemesi beklenmektedir.

Bu çalışmada, bilgi ve iletişim teknolojilerindeki yaygınlaşmanın vergi gelirleri üzerindeki etkisi ampirik olarak OECD ülkeleri özelinde (36 ülke) 2007-2017 dönemine ait (2009 ve 2014 yılları hariç) veriler üzerinden sınanmıştır. Değişkenlere ilişkin serilerin birim kök test sonuçlarına göre; vergi gelirleri, BİT gelişmişlik endeksi ve ekonomik büyüme oranı değişkenlerinin tümünün birincil farklarında durağan oldukları $I(1)$ sonucuna ulaşılmıştır. Vergi gelirleri, BİT gelişmişlik endeksi ve ekonomik büyüme oranı arasındaki uzun dönemli ilişkinin test edilmesi amacıyla Pedroni ve Kao eşbütünleşme testleri uygulanmıştır. Eşbütünleşme testi sonuçları vergi gelirleri, BİT gelişmişlik endeksi ve ekonomik büyüme oranı arasında uzun dönemli ilişkinin varlığını göstermiştir. Eşbütünleşme ilişkisi katsayılarının tespit edilmesi amacıyla uygulanan panel FMOLS ve DOLS test sonuçları panel bazında değerlendirildiğinde; OECD ülkelerinde belirtilen dönemde bilgi ve iletişim teknolojilerindeki yaygınlaşmanın ve ekonomik büyümenin vergi gelirleri üzerindeki etkisinin pozitif ve istatistiksel olarak

anlamli olduğunu göstermiştir. Vergi gelirleri, BİT gelişmişlik endeksi ve ekonomik büyüme oranı arasındaki nedensellik ilişkisini incelediğimiz Granger panel nedensellik test sonuçlarına göre; BİT gelişmişlik endeksi ve ekonomik büyüme oranı ile vergi gelirleri arasında tek yönlü ve istatistiksel olarak anlamli nedensellik ilişkisi olduğu tespit edilmiştir. Çalışmanın ampirik bulguları, BİT hizmetlerindeki yaygınlaşmanın vergi gelirlerini artırıcı yönü olduğu görüşünü destekler nitelikte sonuçlar elde edilen Hotunluoğlu ve Özçağ (2012), ögürcü (2015), Koyuncu ve diğerleri (2016), Yıldız (2017), Mitchell ve Scott (2019) ve Gündüz ve diğerleri (2019) alışmalarının sonuçları ile uyumludur.

Sonuç olarak, çalışmada BİT ve telekomünikasyon hizmetlerindeki yaygınlaşmanın yaratacağı ilave ekonomik değere dayalı olarak BİT teknolojilerindeki yaygınlaşmanın vergi gelirleri üzerinde olumlu etkisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu yönüyle ölkelerin BİT kapasitelerindeki gelişmenin ve ekonomik büyüme potansiyellerinin vergi gelirlerini artırıcı etkide bulunması ampirik olarak bu çalışma ile de desteklenmiştir. Bu sonuçlar, BİT yaygınlaşmasının vergi gelirlerini artırdığı ve vergi gelirindeki artışa katkıda bulunabilecek diğer faktörleri kontrol ettiğini göstermektedir. Araştırma bulguları, kamu kesimindeki politika yapıcılar ve uygulayıcılar açısından ölkelerin bilgi ve iletişim teknolojilerini geliştirme, sektörün sunduğu hizmetleri yaygınlaştırmaya yönelik politikaları destekleme, bu alana yönelik yatırımları öncelikleyen politikalar oluşturma ve vergilendirme alanındaki uygulamalarda BİT bileşenlerinin kullanımını daha yaygın hale getirme yönlü politikaların önemsenmesi gerekliliğini ortaya çıkarmıştır.

KAYNAKÇA

- ARTAN, S. HAYALOğLU, P. ve BALTACI, N. (2014). “Bilgi ve İletişim Teknolojilerindeki Gelişmelerin İktisadi Büyüme Üzerindeki

Etkisi: Geçiş Ekonomileri Örneği”. Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi. Sayı 28.

- BRUCE, D. ve FOX, W. F. (2000). “E-Commerce in the Context of Declining State Sales Tax Bases”. National Tax Journal. Sayı 4.
- CHATAMA, Y. J. (2013). “The Impact of ICT on Taxation: The Case of Large Taxpayer Department of Tanzania Revenue Authority”. Developing Country Studies. Sayı 2.
- ÖGÜRCÜ, İ. (2015). “Türkiye’de Kredi Kartı Harcamaları ve Vergi Gelirleri İlişkisi: Vektör Otoregresif Model İle Analizi (2007-2015)”. Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakóltesi Dergisi. Sayı 4.
- DATTA, A. ve AGARWAL, S. (2004). “Telecommunications and Economic Growth: A Panel Data Approach”. Applied Economics. Sayı 36.
- DING, L. ve HAYNES, K. E. (2006). *The Role of Telecommunications Infrastructure in Regional Economic Growth of China*. Australasian Journal of Regional Studies. Sayı 12.
- EGELİ, H. A. ve EGELİ, P. (2007). “İhracat-Millî Gelir İlişkisi: Asya Ölkeleri Üzerine Panel Veri Analizi”. ICANAS 38. Uluslararası Asya ve Kuzey Afrika alışmaları Kongresi 2007. (<https://www.ayk.gov.tr/wp-content/uploads/2015/01/egeli..panel-veri-analizi.pdf>). Erişim tarihi: 02 Nisan 2020.
- EuropeYou Asociación. “What is Information and Communication Technology?”. (<http://europeyou.eu/es/what-is-information-and-communication-technology/>). Erişim tarihi: 10 Nisan 2020.
- GOOLSBEE, A. (2000). “In a World without Borders: The Impact of Taxes on Internet Commerce”. The Quarterly Journal of Economics. Sayı 2.
- GÜNDÜZ, İ. O, AKDUğAN, U., SÖNMEZLER, G. ve UZUNOğLU, S. (2019). “Türkiye’de Kdv Hasılatı İle Kredi Kartı ve Banka Kartı Kul-

- lanımı Arasındaki İlişki Üzerine Ampirik Bir Analiz". İstanbul Sosyal Bilimler Dergisi. Sayı 25.
- HALLAÇ, U. ve KUŞTEPELİ, Y. (2008). "Türkiye'de Bölgesel Gelirin Yakınsaması: Gelir Dağılımı Açısından Bir Değerlendirme". DEU Faculty of Business Department of Economics Discussion Paper Series, No:08/01 February 2008. (http://www.deu.edu.tr/UploadedFiles/Birimler/12741/08_01.pdf). Erişim tarihi: 13 Mart 2020.
 - HOTUNLUOĞLU, H. ve ÖZÇAĞ, M. (2012). "İnternet Kullanımının Vergi Gelirlerine Etkisi: OECD Üyesi Ülkeler İçin Ampirik Bir Analiz". Maliye Dergisi. Sayı 163.
 - International Telecommunication Union. "Measuring the Information Society Report 2018". (<https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/publications/misr2018/MISR-2018-Vol-1-E.pdf>). Erişim tarihi: 16 Mart 2020.
 - International Telecommunication Union. "Measuring the Information Society Report 2017". (<https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/publications/mis2017.aspx>). Erişim tarihi: 16 Mart 2020.
 - International Telecommunication Union. "Measuring the Information Society Report 2016". (<https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/publications/mis2016.aspx>). Erişim tarihi: 16 Mart 2020.
 - International Telecommunication Union. "Measuring the Information Society Report 2015". (<https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/publications/mis2015.aspx>). Erişim tarihi: 15 Mart 2020.
 - International Telecommunication Union. "Measuring the Information Society Report 2014". (<https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/publications/mis2014.aspx>). Erişim tarihi: 15 Mart 2020.
 - International Telecommunication Union. "Measuring the Information Society Report 2013". (<https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/publications/mis2013.aspx>). Erişim tarihi: 15 Mart 2020.
 - International Telecommunication Union. "Measuring the Information Society Report 2012". (<https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/publications/mis2012.aspx>). Erişim tarihi: 15 Mart 2020.
 - International Telecommunication Union. "Measuring the Information Society Report 2011". (<https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/publications/mis2011.aspx>). Erişim tarihi: 15 Mart 2020.
 - International Telecommunication Union. "Measuring the Information Society Report 2010". (<https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/publications/mis2010.aspx>). Erişim tarihi: 15 Mart 2020.
 - International Telecommunication Union. "Measuring the Information Society Report 2009". (<https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/publications/mis2009.aspx>). Erişim tarihi: 15 Mart 2020.
 - International Telecommunication Union. "Measuring the Information Society Report 2007". (<https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/publications/mis2007.aspx>). Erişim tarihi: 15 Mart 2020.
 - International Telecommunication Union. "The ICT Development Index (IDI): Conceptual Framework and Methodology". (<https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/publications/mis/methodology.aspx>). Erişim tarihi: 16 Mart 2020.
 - KARGI, N. ve KARAYILMAZLAR, E. (2009). "Küreselleşmenin Vergi Politikaları Üzerindeki Etkinsizlik Etkisi". Süleyman Demirel Üniversitesi İİBF Dergisi. Sayı 14.
 - KOYUNCU, C., YILMAZ, R. ve ÜNVER, M. (2016). "Does ICT Penetration Enhance Tax

- Revenue?: Panel Evidence*". Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi. Özel Sayı (Kasım).
- KÖK, R. ve ŞİMŞEK, N. (2006). "Endüstri-İç Dış Ticaret, Patentler ve Uluslararası Teknolojik Yayılma". UEK-TEK 2006 Uluslararası Ekonomi Konferansı. (http://debis.deu.edu.tr/userweb/recep.kok/endustriici_patent.pdf). Erişim tarihi: 02 Nisan 2020.
 - MITCHELL, K. ve SCOTT, R. H. (2019). "Will That Be Cash Or Credit? Payment Preferences and Rising VAT in Argentina". Journal of Post Keynesian Economics. Sayı 1.
 - OTIONE, O.C., OGINDO, M. N., OBUA, J.M., AILA, F.O., OJERA, P.B ve SIRINGI, E.M. (2013). "Effect of Information Systems on Revenue Collection by Local Authorities in Homa Bay County, Kenya". Universal Journal of Accounting and Finance, Sayı 1.
 - ÖZKAN, G. S. ve ÇELİK, H. (2018). "Bilgi İletişim Teknolojileri ve Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişki: Türkiye İçin Bir Uygulama". Uluslararası Ticaret ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi. Sayı 1.
 - PAZARLIOĞLU, M. V. ve GÜRLER, Ö. K. (2007). "Telekomünikasyon Yatırımları ve Ekonomik Büyüme: Panel Veri Yaklaşımı". Finans Politik & Ekonomik Yorumlar. Sayı 44.
 - POHJOLA, M. (2000). "Information Technology and Economic Growth: A Cross-Country Analysis". UNU/WIDER Working Papers, No: 173. (<https://www.wider.unu.edu/sites/default/files/wp173.pdf>). Erişim tarihi: 30 Mart 2020.
 - SAĞDIÇ, E. N. (2015). *Vergi Gelirlerini Belirleyen Faktörlerin Bölgesel Analizi: Türkiye Örneği*. Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. (Yayımlanmamış doktora tezi). Kütahya.
 - SAĞDIÇ, E. N. (2019). "Vergi Gelirlerini Belirleyen Faktörlerin Bölgesel Analizi: Türkiye Örneği". Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi. Sayı 60.
 - SHIU, A. ve LAM, P-L. (2008). "Causal Relationship between Telecommunications and Economic Growth: A Study of 105 Countries". (<http://www.canavents.com/its2008/abstracts/192.pdf>). Erişim tarihi: 02 Nisan 2020.
 - SRIDHAR, K. S. ve SRIDHAR, V. (2007). "Telecommunications Infrastructure and Economic Growth: Evidence from Developing Countries". Applied Econometrics and International Development. Sayı 7.
 - The World Bank. "Data (Tax Revenue % of GDP and GDP Growth Annual %)". (<https://data.worldbank.org/indicator>). Erişim tarihi: 18 Mart 2020.
 - Türkiye İstatistik Kurumu. "TÜİK İstatistik Göstergeler – Uluslararası Endeksler". (<http://www.tuik.gov.tr/UstMenu.do?metod=istendeks>). Erişim tarihi: 16 Mart 2020.
 - VASCONCELLOS, M. V. ve RUA, M. G. (2005). "Impacts of Internet Use on Public Administration: A Case Study of the Brazilian Tax Administration". The Electronic Journal of e-Government. Sayı 3.
 - WAVERMAN, L., MESCHI, M. ve FUSS, M. (2005). "The Impact of Telecoms on Economic Growth in Developing Countries". The Vodafone Policy Papers 2005/2. (<https://www.researchgate.net/publication/265758950>). Erişim tarihi: 06 Nisan 2020.
 - YAPRAKLI, S. (2010). "Türkiye'de Bilgi İletişim Teknolojileri ve Ekonomik Büyüme: Ekonometrik Bir Analiz (1980-2008)". Ege Akademik Bakış. Sayı 10.
 - YARDIMCIOĞLU, F., GÜRDAL, T. ve ALTUNDEMİR, M. E. (2014). "Education and Economic Growth: A Panel Cointegration Approach in OECD Countries". Eğitim ve Bilim Dergisi. Sayı 173.

- YILDIZ, F. (2017). “Türkiye’de İller Düzeyinde Telekomünikasyon Hizmetlerinin Yaygınlaşması ve Vergi Gelirleri İlişkisinin Analizi”. 2. Uluslararası Sosyal Bilimler Sempozyumu (Asoscongress 18-20 Mayıs 2017 Antalya/Antalya) Tam Metin Bildiriler Kitabı.
- YILMAZ, Ö. G. (2005). “Türkiye Ekonomisinde Büyüme İşsizlik Oranları Arasındaki Nedensellik İlişkisi”. İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi Ekonometri ve İstatistik Dergisi. Sayı 2.
- ZAHRA, K., AZİM, P. ve MAHMOOD, A. (2008). “Telecommunication Infrastructure Development and Economic Growth: A Panel Data Approach”. The Pakistan Development Review. Sayı 47.