



AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ



Deniz Feyza AYKULTELİ

BİLGİ VE İLETİŞİM TEKNOLOJİLERİNİN TÜRKİYE’NİN İHRACAT
PERFORMANSINA ETKİSİ

İktisat Ana Bilim Dalı
Yüksek Lisans Tezi

Antalya, 2020



AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ



Deniz Feyza AYKULTELİ

BİLGİ VE İLETİŞİM TEKNOLOJİLERİNİN TÜRKİYE’NİN İHRACAT
PERFORMANSINA ETKİSİ

Danışman

Dr. Öğr. Üyesi Ünal Töngür

İktisat Ana Bilim Dalı

Yüksek Lisans Tezi

Antalya, 2020

Akdeniz Üniversitesi
Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdürlüğüne,

Deniz Feyza AYKULTELİ'nin bu çalışması, jürimiz tarafından İktisat Ana Bilim Dalı Yüksek Lisans Programı tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan : Prof. Dr. Kemal TÜRKCAN (İmza)

Üye (Danışmanı) : Dr. Öğr. Üyesi Ünal TÖNGÜR (İmza)

Üye : Dr. Öğr. Üyesi Murat BELKE (İmza)

Tez Başlığı: Bilgi ve İletişim Teknolojilerinin Türkiye'nin İhracat Performansına Etkisi

Onay : Yukarıdaki imzaların, adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.

Tez Savunma Tarihi : 13/01/2020

Mezuniyet Tarihi : 06/02/2020

(İmza)
Prof. Dr. İhsan BULUT
Müdür

AKADEMİK BEYAN

Yüksek Lisans Tezi olarak sunduğum “Bilgi ve İletişim Teknolojilerinin Türkiye’nin İhracat Performansına Etkisi” adlı bu çalışmanın, akademik kural ve etik değerlere uygun bir biçimde tarafımdan yazıldığını, yararlandığım bütün eserlerin kaynakçada gösterildiğini ve çalışma içerisinde bu eserlere atıf yapıldığını belirtir; bunu şerefimle doğrularım.

İmza

Deniz Feyza AYKULTELİ





T.C.
AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
TEZ ÇALIŞMASI ORJİNALLİK RAPORU
BEYAN BELGESİ



SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ'NE

ÖĞRENCİ BİLGİLERİ	
Adı-Soyadı	Deniz Feyza AYKUTELİ
Öğrenci Numarası	20165208011
Enstitü Ana Bilim Dalı	İktisat
Programı	Yüksek Lisans
Programın Türü	(X) Tezli Yüksek Lisans () Doktora () Tezsiz Yüksek Lisans
Danışmanın Unvanı, Adı-Soyadı	Dr. Öğr. Üyesi Ünal TÖNGÜR
Tez Başlığı	Bilgi ve İletişim Teknolojilerinin Türkiye'nin İhracat Performansına Etkisi
Turnitin Ödev Numarası	1243923606

Yukarıda başlığı belirtilen tez çalışmasının a) Kapak sayfası, b) Giriş, c) Ana Bölümler ve d) Sonuç kısımlarından oluşan toplam 32 sayfalık kısmına ilişkin olarak, 20/01/2020 tarihinde tarafımdan Turnitin adlı intihal tespit programından Sosyal Bilimler Enstitüsü Tez Çalışması Orijinallik Raporu Alınması ve Kullanılması Uygulama Esasları'nda belirlenen filtrelemeler uygulanarak alınmış olan ve ekte sunulan rapora göre, tezin/dönem projesinin benzerlik oranı;

alıntılar hariç % 5

alıntılar dahil % 5 'tir.

Danışman tarafından uygun olan seçenek işaretlenmelidir:

(X) Benzerlik oranları belirlenen limitleri aşmıyor ise;

Yukarıda yer alan beyanın ve ekte sunulan Tez Çalışması Orijinallik Raporu'nun doğruluğunu onaylarım.

() Benzerlik oranları belirlenen limitleri aşıyor, ancak tez/dönem projesi danışmanı intihal yapılmadığı kanısında ise;

Yukarıda yer alan beyanın ve ekte sunulan Tez Çalışması Orijinallik Raporu'nun doğruluğunu onaylar ve Uygulama Esasları'nda öngörülen yüzdelik sınırlarının aşılmasına karşın, aşağıda belirtilen gerekçe ile intihal yapılmadığı kanısında olduğumu beyan ederim.

Gerekçe:

Benzerlik taraması yukarıda verilen ölçütlerin ışığı altında tarafımda yapılmıştır. İlgili tezin orijinallik raporunun uygun olduğunu beyan ederim.

20/01/2020

Dr. Öğr. Üyesi Ünal TÖNGÜR

İÇİNDEKİLER

ŞEKİLLER LİSTESİ.....	ii
TABLOLAR LİSTESİ.....	iii
KISALTMALAR LİSTESİ	iv
ÖZET.....	v
SUMMARY	vi
TEŞEKKÜR.....	vii
ÖNSÖZ.....	viii
GİRİŞ.	1

BİRİNCİ BÖLÜM

BİLGİ VE İLETİŞİM TEKNOLOJİLERİ VE İHRACAT

1.1. Bir Literatür Taraması.....	3
----------------------------------	---

İKİNCİ BÖLÜM

BİLGİ VE İLETİŞİM TEKNOLOJİLERİNİN TÜRKİYE’NİN İHRACAT PERFORMANSINA ETKİSİ: AMPİRİK BİR ANALİZ

2.1.Yöntem ve Veri.....	13
2.2. Betimsel Analiz.....	16
2.3. Tahmin Sonuçları.....	19
2.4. Duyarlılık Analizi	24
 SONUÇ.....	 29
KAYNAKÇA.....	32
EK 1- Regresyonlarda Kullanılan Veriler	35
EK 2- ITU Verileri Kullanılan Regresyonlara Ait Betimleyici İstatistikler	36
EK 3- Alternatif Veriler Kullanılan Regresyonlara Ait Betimleyici İstatistikler	37
EK 4- Türkiye’nin Bölgesel Ticaret Anlaşması (BTA) Olan Ülkeler.....	38
EK 5- Yüksek Gelirli Ülkeler	39
EK 6- Ülkelere Göre Reel İhracat ve BİT Gelişim Endeksi	40
ÖZGEÇMİŞ	42

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 2.1 Yıllara Göre Bilgi ve İletişim Teknolojileri Gelişim Endeksi.....	17
Şekil 2.2 Yıllara Göre Türkiye'nin İhracat Performansı (milyar dolar)	18



TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 2.1 Tahmin Sonuçları: BİT Gelişim Endeksi	20
Tablo 2.2 Tahmin Sonuçları: BİT Erişim Endeksi	22
Tablo 2.3 Tahmin Sonuçları: BİT Kullanım Endeksi	23
Tablo 2.4 Tahmin Sonuçları: BİT Beceri Endeksi	24
Tablo 2.5 Tahmin Sonuçları: Sabit Telefon	25
Tablo 2.6 Tahmin Sonuçları: Mobil Telefon.....	26
Tablo 2.7 Tahmin Sonuçları: Genişbant	27
Tablo 2.8 Tahmin Sonuçları: İnternet.....	28



KISALTMALAR LİSTESİ

AB	Avrupa Birliği
BİT	Bilgi ve İletişim Teknolojileri
BTA	Bölgesel Ticaret Anlaşmaları
EKK	En Küçük Kareler Yöntemi
GSYİH	Gayri Safi Yurt İçi Hasıla
ITU	Uluslararası Telekomünikasyon Birliği
OECD	Ekonomik Kalkınma ve İş Birliği Örgütü
TÜİK	Türkiye İstatistik Kurumu
YüksekG	Yüksek Gelirli Ülkeler
WDI	Dünya Bankası Göstergeleri
WTO	Dünya Ticaret Örgütü

ÖZET

Hem iktisadi büyüme ve kalkınma açısından hem de küreselleşmenin ekonomik, sosyal ve kültürel alanlarda yarattığı yeniliklere uyum sağlama açısından ülkeler, sahip oldukları teknoloji düzeylerini artırmaya çalışmaktadırlar. Teknolojinin en önemli koşullarından biri bilgidir. Dolayısıyla bilgiye verilen önemin giderek artıyor olması şaşırtıcı değildir. Hem dünya genelinde hem de Türkiye’de yaklaşık çeyrek asırdır bilgi ve iletişim teknolojilerinin (BİT) ekonomik etkileri üzerine çalışmalar yapılmaktadır. Özellikle maliyet azaltıcı unsurları nedeniyle bu teknolojiler ülkelerin dış ticaret dağılımını ve hacmini de etkilemektedir. Bu tezde, Türkiye’nin ihracat yaptığı 200 ülkenin 2007-2018 arası verileri kullanılarak bilgi ve iletişim teknolojilerinin Türkiye’nin ihracat performansına etkisi incelenmektedir. İhracat için ele alınan bir çekim modeli, BİT etkilerini içeren alternatif değişkenler ile genişletilmiştir. Analizin temel sonuçlarına göre bilgi ve iletişim teknolojileri Türkiye’nin ihracatını artırmaktadır. Bu temel bulgu, yapılan duyarlılık analizleriyle desteklenmektedir. Tezin bulgularından yola çıkarak, BİT altyapısının geliştirilmesi ve BİT faaliyeti olan firmalara teşvik verilmesi gibi çeşitli politika önerileri yapılmaktadır. Ayrıca politika yapıcılar için BİT ve ihracat arasındaki ilişkinin gücünün ihracat yapılan ülkenin ticaret anlaşması yapılan/yapılmayan ve yüksek gelirli/görece düşük gelirli olmasına bağlı olarak farklılaştığının hesaba katılması önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Bilgi ve iletişim teknolojileri (BİT), İhracat, Çekim modeli, Türkiye

SUMMARY
THE IMPACT OF INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES
ON TURKISH EXPORT PERFORMANCE

Countries have made an effort to increase existing level of technology in terms of economic growth and development, and for adapting the innovations created by globalization in economic, social and cultural fields. One of the most important conditions of technology is information. Therefore, putting emphasis on the information is not surprising. Both worldwide and in Turkey, there has been lots of studies focus on the economic impact of information and communication Technologies (ICT) for decades. These technologies affect the distribution and volume of foreign trade of the countries due to especially cost-reducing factors. This study analyzed the impact of ICT on Turkey's export performance by using the data for 200 countries and for the period 2007-2018. A standard gravity model is augmented with alternative variables for ICT. Main results of the analysis point out that ICT increases Turkey's exports. The main finding of this study is supported by the robustness check. Improving ICT infrastructure and providing incentives to the firms with ICT activity can be stated as policy recommendations based on the main finding of this thesis. Moreover, policy-makers should pay attention to the strength of the nexus of ICT and export. This is because it can matter according to regional trade agreements and income groups of the partner countries.

Keywords: Information and communication technologies (ICT), Exports, Gravity model, Turkey

TEŞEKKÜR

Tezimin bütün aşamalarında zamanını, tüm bilgilerini benimle paylaşan, her zaman yol gösteren, hiç sıkılmadan yeni şeyler öğreten, bunların yanında manevi desteğini de esirgemeyen ve daha sayamadığım birçok şey için danışman hocam Dr. Öğr. Üyesi Ünal TÖNGÜR'e ne kadar teşekkür etsem az kalır.

Yapıcı eleştiri ve önerileri için değerli hocalarım Prof. Dr. Kemal TÜRKCAN ve Dr. Öğr. Üyesi Murat BELKE'ye teşekkür ederim.

Çalışmam boyunca beni destekleyen, ne zaman yapamayacağımı düşünsem beni ikna eden ailem ve tüm arkadaşlarıma da çok teşekkür ederim.



ÖNSÖZ

Küreselleşme sürecinin ülkeleri ekonomik, sosyal ve kültürel açıdan etkilemesi “bilgi”ye verilen önem ile birlikte oldukça büyük bir hızla gerçekleşmektedir. Hem bu süreç açısından hem de iktisadi büyüme ve kalkınma hedefleri bakımından ülkelerin son teknolojilere uyum sağlamaları artık bir gereklilik haline gelmiştir. Bilginin yayılması ile birlikte bilgi ve iletişim teknolojilerinin (BİT) pek çok alanı etkileme gücü engellenemeyecek derecede artmaktadır. BİT’in ekonominin farklı alanlarına etkisi, yaklaşık çeyrek asırdır literatürde ele alınmaktadır. Bu teknolojilerin etkilediği alanlardan biri olan dış ticarete, daha önceden birbirine ulaşamayan ya da ulaşması maliyetli olan alıcı ve satıcılar BİT ve uzantısı olan internet aracılığıyla bir araya gelebilmiştir.

Bu tezde, Türkiye’nin ihracat yaptığı 200 ülkenin 2007-2018 arası verileri kullanılarak bilgi ve iletişim teknolojilerinin Türkiye’nin ihracat performansına etkisi incelenmektedir. Bu çalışmanın birinci bölümünde konuya ilişkin literatür taraması yapılmaktadır. İkinci bölümde ise bilgi ve iletişim teknolojilerinin Türkiye’nin ihracat performansına etkisi ampirik bir analiz ile incelenmektedir. Bu bağlamda dış ticaret modellerinde yaygın olarak kullanılan bir çekim modeli çerçevesinde ekonometrik bir yöntem kullanılmaktadır. Sonuç bölümünde tezin temel bulguları ve buradan hareketle çeşitli politika önerilerine değinilmektedir.

GİRİŞ

Bilgi çağı ile beraber bilgiye verilen önem artmış, dünya genelinde yeni bir dönem başlamıştır. Bu dönüşüm ülkelerin sosyal, kültürel, ekonomik alanlarına yayılmıştır. Bilginin yayılması ile beraber bir oluşumda yalnızca nicelik yani sayısal değerlere değil, niteliklere de önem verilmeye başlanmıştır. Böylece bilgiye dayalı yeni teknolojiler ortaya çıkmıştır. Bilgi ve iletişim teknolojilerinin (BİT) ortaya çıkışı ve son yıllarda gelişimi ile beraber birçok alanda etkisini göstermiştir. Bu teknolojilerin etkilediği alanlardan biri olan uluslararası ticaret gelişmiş, daha önceden birbirine ulaşamayan ya da ulaşması maliyetli olan alıcı ve satıcılar bilgi ve iletişim teknolojisinin uzantısı olan internet aracılığıyla bir araya gelebilmiştir. Bu da BİT'in uluslararası ticaret üzerine yalnızca bir etkisidir. Nitelik yönünden malların kalitesini artırması, karşılıklı yapılan işlemleri hızlandırması gibi ticarete olan etkileri sayılabilmektedir. Uluslararası ticarete sağladığı bu ve bu gibi nedenlerle de günümüzde bilgi ve iletişim teknolojileri; ülkelerin ekonomilerinde önemli bir yere sahiptir. BİT'e verilen önem ve yükselişi ile beraber bu alanda yapılan çalışmalar artmaya başlamıştır.

Bu tezde bilgi ve iletişim teknolojilerinin Türkiye'nin ihracat performansına etkisi incelenecektir. Bu amaçla Türkiye ve ihracat yaptığı ülkeler arasında internet, genişbant, sabit telefon, mobil telefon gibi bilgi ve iletişim teknolojileri araçları kullanımının ihracata yaptığı katkı ölçülmek istenmiştir. Türkiye'nin bu ülkelerle yaptığı ihracatı hangi değişkenlerin ne yönde etkilediği belirlenmeye çalışılmaktadır. Tüm ekonometrik analizler, dış ticaret çalışmalarında yaygın olarak kullanılan çekim modeli (gravity model) çerçevesinde kurgulanmıştır. Bu tezde kullanılan örnekleme Türkiye'nin ihracat yaptığı 200 ülkenin 2007-2018 arası verileri yer almaktadır.

Bildiğimiz kadarıyla, Türkiye ile ilgili ampirik literatürde yer alan ve konuyu çekim modeli çerçevesinde ele alan sadece iki çalışma vardır (Şeker, 2017; Özcan, 2018). Bu çalışmalarda Türkiye'nin ihracat yaptığı tüm ülkelere ziyade, ihracat payı en yüksek olan ülkeler ya da belli ülke grupları kapsanmıştır. Bu tezde ise ülke sayısında herhangi bir kısıtlamaya gidilmemiş ve Türkiye'nin ihracat yaptığı tüm ülkeler kapsanmıştır. Bu husus tezin ilk katkısını oluşturmaktadır. Tezin ikinci katkısı ise bilgi ve iletişim teknolojilerinin etkilerini ölçmek amacıyla vekil (proxy) değişken olarak farklı veritabanlarından çok sayıda alternatif kullanılmış olmasıdır.

Birinci bölümde konuya ilişkin literatür taraması yer almaktadır. Literatür taramasında öncelikle bilgi ve iletişim teknolojileri ve ihracat ilişkisinin teorik altyapısına değinilmekte, sonrasında ise konuya ilişkin ampirik literatüre ilişkin bir derleme yapılmaktadır. Bu bağlamda

önce genel ampirik literatür daha sonra ise Türkiye'nin dış ticaretini ele alan ampirik literatür ele alınmaktadır. İkinci bölümde bilgi ve iletişim teknolojilerinin Türkiye'nin ihracat performansına etkisi ampirik bir analiz ile incelenmektedir. Bu bölümde öncelikle çalışmada kullanılan yöntem ve veri tanıtılmakta ve ihracat ve bilgi ve iletişim teknolojilerine ilişkin çeşitli betimsel analizler yapılmaktadır. Daha sonra ise ekonometrik tahmin sonuçları, duyarlılık analizi ve bulguların yorumları sunulmaktadır. Sonuç kısmında ise bu tezde yapılan tüm analizlerin kısa bir özetine yer verilmekte, tezin katkısı vurgulanmakta ve ulaşılan bulgulardan hareketle politika önerileri yapılmaktadır. Son olarak bu konuda ileride yapılacak çalışmalar için çeşitli önerilere yer verilmektedir.



BİRİNCİ BÖLÜM

BİLGİ VE İLETİŞİM TEKNOLOJİLERİ VE İHRACAT

1.1. Bir Literatür Taraması

Bilgi ve iletişim teknolojilerinin ihracatı ne yönde, nasıl etkilediği gibi sorulara verilebilecek birçok yanıt vardır. Bu teknolojiler ihracatı farklı kanallar açısından etkileyebilirler. Bunun bir yolu sabit maliyetleri düşürerek ihracatı hızlandırmak iken diğer yolu da gecikmelerden kaynaklanan piyasa belirsizliklerinin; bilgi ve iletişim teknolojileri kullanımı sonucu planlı bir aşamaya geçilmesi ile ortadan kalkmasıdır (Liu ve Nath, 2013: 67). Her firmanın sabit maliyetleri vardır. Bunlar ülkeler arası uzaklığa göre değişen ihracatın sabit maliyetidir. Dolayısıyla uzaklık arttıkça sabit maliyetler de artacaktır. Çünkü bu pazar hakkında bilgi edinme maliyeti de beraberinde yükselecektir. İşte bu noktada bilgi ve iletişim teknolojileri aramaları kolaylaştırdığı için bilgi edinme maliyetlerini azaltarak, sabit maliyetlerin de düşmesine neden olacaktır (Freund ve Weinhold, 2000: 7).

Bunların yanı sıra ülkeler internet aracılığıyla yeni mal ve hizmetlere ulaşabilecek, aynı zamanda bu işlemlerin oluşturduğu maliyetleri de izleyebileceklerdir (Karamollaoğlu ve Tuncay, 2018: 321). Ayrıca bilgi ve iletişim teknolojilerine erişimin artmasıyla firmalar ile tüketiciler arasındaki işlem ve arama maliyetleri azalabilmektedir (Tay, 2018: 41). Çünkü internet kullanımı ile birlikte ticaretin daha geniş alana yayılmasıyla ihtiyaç duyulan her şeye aracısız, ucuz yoldan ulaşmak mümkün olmuştur. Böylece maliyetlerde de azalma gözlenmiştir (Uludağ İhracatçı Birlikleri, 2017: 18). Bilgi ve iletişim teknolojilerinin uluslararası ticaret maliyetlerini azaltmadaki etkisi ise son yapılan çalışmalarda öne çıkmıştır (Ahmad vd., 2011: 141). Bu teknolojiler ile artık internette küçük bir yatırımla satıcı olmak kolaylaşmış ve bunun sayesinde milyonlarca kişiye ulaşmak mümkün olmuştur. Böylece pazara giriş maliyetleri de azalmıştır (Uludağ İhracatçı Birlikleri, 2017: 15). Bilgi ve iletişim teknolojileri; pazara giriş maliyetlerini ve arama maliyetlerini azaltabildiği için işlem maliyetleri azalmış olur ki bu durumun sonucunda hem ihracat hem ithalat ülkeleri için ticaret potansiyelini artırabilir (Park ve Koo, 2005).

Bilgi ve iletişim teknolojileri altyapısı; internetin etkin bir şekilde çalışabilmesinin ön koşuludur (Vemuri ve Siddiqi, 2009: 460). İnternet aracılığıyla ise batık maliyetler azalabilir. Çünkü tedarik sağlayanlar aynı anda birden çok alıcıya ulaşabilir ve tanıtım yapabilirler. Böylece yeni teknoloji ile daha önceden güçlü ticaret bağları olmayan ülkeler arasında ki ihracat hacmi değişecek ve nihayetinde ülkeler arası ikili ticaret bu durumdan etkilenecektir. Bunlara

paralel olarak internet belirli mallar için büyük küresel pazarlar yaratma potansiyeline sahiptir (Freund ve Weinhold, 2000: 3).

Teknolojik gelişme ticareti doğrudan etkileyebildiği gibi dolaylı yoldan da etkileyebilir. Ulaştırma, depolama gibi alanlarda sağlanan teknolojik ilerleme ile ticaret hacmi doğrudan artabilir. Dolaylı olarak ise; bilgi ve iletişim teknolojileri ile sağlanan daha yaygın iletişim, tanıtım ile ticaret artma eğilimine sahiptir (Karagöz, 2007: 216).

Yukarıda bahsedilen teorik altyapıdan hareketle bilgi ve iletişim teknolojilerinin dış ticarete etkisini inceleyen çok sayıda ampirik çalışma vardır. Bu bağlamda önce genel ampirik literatür daha sonra ise Türkiye'nin dış ticaretini ele alan ampirik literatür ele alınacaktır. Her iki grup için de önce konuyu çekim modeli çerçevesinde ele almayan çalışmalara, daha sonra ise çekim modeli kullanan çalışmalara değinilecektir. Bilgi ve iletişim teknolojilerinin ihracat ve/veya dış ticarete etkisini çekim modeli kullanmadan ele alan ve genel ampirik literatürde öne çıkan çalışmalar şunlardır: Lal (1999), Joseph (2002), Clarke ve Wallsten (2006), Şen vd. (2009), Liu ve Nath (2013), Nath ve Liu (2017), Tay (2018) ve Karamollaoğlu ve Tuncay (2018).

Lal (1999), 1997-1998 yıllarını kapsayan çalışmasında Hindistan'da ki konfeksiyon imalat firmalarının ihracat performansını etkileyen etmenleri belirlemeyi amaçlamıştır. Yöntem olarak tobit model kullanılmıştır. Bağımlı değişken olarak ihracat performansı alınmış; bağımsız değişkenler ise bilgi teknolojilerinin benimsenme derecesi, ücret haddi, hammadde giderleri ve tasarımlardaki esneklik olarak belirlenmiştir. Analiz sonucunda bilgi teknolojilerinin benimsenme derecesinin firmaların ihracatına olan etkisinin olumlu olduğu gözlenmiştir. Bu nedenle Hint konfeksiyon imalat firmaları rekabet düzeyini de koruyabilmek adına son dönemdeki bilgi teknolojisi araçlarını benimsemelidirler.

Joseph (2002), Hindistan'ın bilgi ve iletişim teknolojileri üzerine gereken stratejiyi uygulamaması sonucu bilgi ve iletişim teknolojileri yoluyla gelişmeye odaklanılması gerektiğini vurgulamaktadır. Çalışma regresyon modeli ile tahmin edilmiştir. Bağımlı değişken verimlilik; bağımsız değişkenler ise ihracat yoğunluğu, ithalat yoğunluğu, dış ilişkilerde iş birliği, çok uluslu şirketler, firma büyüklüğü, firma büyüklüğünün karesi, firmaların yaşı, satış bedeli, satışların oranı ve beceri yoğunluğudur. Analiz sonucunda; Hindistan'da daha önce görülmemiş ihracat performansının nedeninin inovasyon olduğu ve bu yenilikler ve büyüme için bilgi ve iletişim teknolojilerinin gereken ilgiyi görmesi gerektiği bulgusuna ulaşılmıştır.

Clarke ve Wallsten (2006), internetin yayılmasının gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler bağlamında ticareti artırıp artırmayacağını araştırmışlardır. Veriler 1991-2001 dönemini kapsamaktadır. Modelde en küçük kareler yöntemi ve iki aşamalı en küçük kareler yöntemi

kullanılmıştır. Bağımlı değişken ihracat; bağımsız değişkenler internetin yayılması, nüfus, bölge, kişi başı GSYİH, kişi başı GSYİH'nin karesi ve ülkelerin petrol ihracatçısı olup olmamasıdır. Çalışma sonucunda; internet gelişmekte olan ülkelerde ihracatı artırırken aynı durumun gelişmiş ülkeler için geçerli olmadığı bulgusuna ulaşılmıştır.

Şen vd. (2009), bilgi ve teknoloji değişkenlerinin gelişmiş ülkelerde ve yükselen piyasa ülkelerinde ticareti nasıl etkilediğini incelemişlerdir. 15 gelişmiş ülke ve 22 yükselen piyasa ülkelerinin 2001-2005 yıllarına ait verileri kullanılmıştır. Analizde en küçük kareler yöntemi uygulanmıştır. Buna göre; bilgi ve teknoloji değişkenlerinde yaşanan değişimler gelişmiş ülkelerin dış ticaretini açıklamada yükselen piyasa ülkelere kıyasla daha önemlidir.

Liu ve Nath (2013), bilgi ve iletişim teknolojilerinin gelişmekte olan piyasalardaki uluslararası ticaret üzerine olan etkisini araştırmışlardır. Çalışmada 40 ülke mevcuttur ve veri aralığı 1995-2010 yıllarını kapsamaktadır. Ekonometrik yöntem olarak sabit etkiler modeli, panel en küçük kareler yöntemi, duyarlılık analizi ve genelleştirilmiş momentler metodu kullanılmıştır. Bağımlı değişken ithalat ya da ihracatın GSYİH'de ki payı; bağımsız değişkenler ise bilgi ve iletişim teknolojileri (telekomünikasyondaki yıllık toplam yatırım, uluslararası internet bant aralığı, 100 kişi başına toplam sabit internet aboneliği, 100 kişi başına internet bulundurma sayısı), kişi başına düşen GSYİH, nüfus artışıdır. Araştırma sonucuna göre; internet abonelikleri ve internet bulundurma değişkenleri gelişmekte olan piyasaların ihracatına ve ithalatına olumlu etkide bulunmaktadır. Bu nedenle bilgi ve iletişim teknolojilerinin ticareti artırıcı etkisi onun kullanımına bağlıdır.

Nath ve Liu (2017), bilgi ve iletişim teknolojilerindeki gelişmenin ithalat, ihracat ve toplam ticaret üzerindeki etkisini incelemişlerdir. Çalışmada 49 ülkenin 2000-2013 dönem aralığındaki verileri kullanılmıştır. Ekonometrik yöntem olarak genelleştirilmiş momentler metodu uygulanmıştır. Bağımlı değişken ithalat, ihracat ya da toplam ticaret; bağımsız değişkenler ise bilgi ve iletişim teknolojileri indeksi (bilgi ve iletişim teknolojileri kullanımı, bilgi ve iletişim teknolojileri erişimi, bilgi ve iletişim teknolojileri becerileri), GSYİH ve nüfustur. Tahmin sonucu olarak; bilgi ve iletişim teknolojilerinde yaşanan ilerleme dış ticareti olumlu yönde etkilemektedir. Buna ek olarak bilgi ve iletişim teknolojileri kullanımı; çeşitli hizmetlerde ticaret yapmak adına bilgi ve iletişim teknolojileri erişimi ve becerilerine kıyasla daha önemli bir yer tutmaktadır.

2000-2013 yılları arası Amerika ve 34 ülkenin ele alındığı çalışmada Tay (2018), bilgi ve iletişim teknolojilerinin hizmetlerde ikili ticarete olan etkisini araştırmıştır. Analizde sabit etki modeli ve havuzlanmış en küçük kareler yöntemi kullanılmıştır. Bağımlı değişken hizmet ihracatı, hizmet ithalatı ve bunların toplamından oluşurken; bağımsız değişkenler sabit

genişbant, sabit telefon, cep telefonu, internet abonelikleri, GSYİH ve nüfustur. Havuzlanmış en küçük kareler yönteminde ise bu değişkenlere ek olarak ortak dil ve uzaklık değişkenleri eklenmiştir. Bilgi ve iletişim teknolojilerinin belirleyicilerinden olan sabit genişbant ve sabit telefon değişkenleri; hizmet ihracatı ve hizmet ithalatı üzerinde anlamlı bir etkiye sahipken, cep telefonu değişkeni anlamlı bir etkiye sahip değildir. Son olarak internet değişkenine bakıldığında ise hizmet ticareti (hizmet ithalatı ve ihracatının toplamı) ve hizmet ihracatında önemli bir etkiye sahip olduğu gözlenirken hizmet ithalatında aynı etki söz konusu değildir.

Karamollaoğlu ve Tuncay (2018), 2005-2017 dönemi verilerini kullanarak bilgi ve iletişim teknolojilerinin ihracat üzerine olan etkisini araştırmışlardır. Çalışmada 32 ülke mevcuttur. Bağımlı değişken ihracat; bağımsız değişkenler bilgi ve iletişim teknolojileri belirleyicileri (100 kişi başına evde internet kullanımı, 100 kişi başına evde internet erişimi olan haneler, 100 kişi başına evde genişbant internet erişimi olan haneler), GSYİH ve lojistik performans indeksidir. Ekonometrik yöntem olarak panel sabit etki modeli kullanılmış ve bilgi ve iletişim teknolojisi kullanımının ticarete ivme kazandırdığı gözlemlenmiştir.

Bilgi ve iletişim teknolojilerinin ihracat ve/veya dış ticarete etkisini çekim modeli çerçevesinde ele alan ve genel ampirik literatürde öne çıkan çalışmalar şunlardır: Freund ve Weinhold (2000), Vemuri ve Siddiqi (2009), Artan ve Kalaycı (2009), Choi (2010), Ahmad vd. (2011), Mattes vd. (2012), Hassani vd. (2015), Lin (2015), Crespo ve Zarzoso (2019), Crespo vd. (2018), Pastpipatkul ve Saeor (2018), Wang ve Choi (2019) ve Visser (2019).

Freund ve Weinhold (2000), internetin uluslararası ticaret üzerindeki etkisini ölçmek amacıyla 56 ülkenin 1995-1999 yılları arası verilerini baz alarak analiz yapmışlardır. Ekonometrik yöntem olarak çekim modeli uygulanmış ayrıca sonuçların sağlamlılığını test etmek için panel analizi, tobit analizi ve temel çekim modeli kullanılmıştır. Ülkeler arasındaki toplam ikili ticaret hacmi bağımlı değişken iken; GSYİH, nüfus, uzaklık, yakın ülkeler, ortak dili paylaşan ülkeler, koloni bağlantıları olan ülkeler, serbest ticaret bölgesinin üyesi olan ülkeler, siber kütle ise bağımsız değişkenlerdir. Tahmin sonucunda şu bulgulara ulaşılmıştır; 1995 yılında internetin toplam ticaret üzerinde etkisi bulunmazken, 1996 yılında zayıf bir etkisi vardır. 1997 yılından 1999 yılına geçildiğinde ise bu etki gözle görülür bir biçimde artmaktadır.

Vemuri ve Siddiqi (2009), 64 ülke için 1985-2005 yılları kapsamındaki verileri kullanarak internet ve bilgi iletişim teknolojilerinin uluslararası ticareti artırdığı yönündeki önerileri sınamışlardır. Çekim modeli, en küçük kareler yöntemi, sabit etki ve rassal etki modeli, Hausman Taylor tahmin yöntemi kullanılmıştır. Analiz sonucuna göre; bilgi iletişim teknolojileri ve internetin ticari amaçlar için kullanılabilir kısmıyla uluslararası ticaret arasında anlamlı ve güçlü bir ilişki vardır.

İçlerinde Türkiye'nin de olduğu 30 OECD ülkesi için Artan ve Kalaycı (2009), internetin uluslararası ticaret üzerindeki etkilerini ölçmeyi amaçlamışlardır. Veriler 1997-2006 yıllarını kapsamaktadır. Ekonometrik yöntem olarak; genelleştirilmiş çekim modeli ve panel veri analizlerinden olan tesadüfi etkiler modeli kullanılmıştır. Bağımlı değişken ihracat; bağımsız değişkenler internet kullanıcılarının sayısı, host sayıları, GSYİH, nüfus, uzaklık, ortak sınıra sahip olup olmama ve ortak dili konuşup konuşmama. Çalışma sonucunda; internetin uluslararası ticaret üzerine etkisinin pozitif olduğu ve bu etkinin büyüklüğünün internet kullanıcı sayılarında host sayılarına göre daha fazla olduğu gözlemlenmiştir.

1990-2006 yılları arası verileri esas alan Choi (2010), internetin hizmet ticareti üzerindeki etkisini ölçmeyi amaçlamış ve bu bağlamda analize 151 ülke dahil edilmiştir. Bağımlı değişken olarak hizmet ticareti; bağımsız değişken olarak internet, GSYİH, nüfus, finansal derinlik alınmıştır. Çalışmada çekim modeli, havuzlanmış en küçük kareler regresyonu, sabit etki modeli ve panel genelleştirilmiş momentler metodu kullanılmıştır. Tahminler sonucunda internet kullanıcılarında yüz kişi başına %10'luk bir artışın hizmet ticaretini %0,23'ten %0,42'ye çıkardığı gözlemlenmiştir. Bu da 100 kişi başına düşen internet kullanımı arttıkça hizmet ticaretinin de artacağını göstermektedir.

Ahmad vd. (2011), bilgi ve iletişim teknolojileri altyapısının Malezya ticaretine olan etkisini incelemişlerdir. Çalışmada Malezya'nın ticaret yaptığı 36 ülke ve bunların 1980-2008 yılları arası verileri ele alınmıştır. Çekim modeli kullanılmış ve model havuzlanmış en küçük kareler yöntemi, sabit etki ve rassal etki modeli ile tahminlenmiştir. Ülkeler arası ihracat bağımlı değişken; bilgi ve iletişim teknolojileri altyapısı (sabit hat ve cep telefonu abonelikleri, kişisel bilgisayarlar, internet kullanıcıları), GSYİH, uzaklık, ortak sınır olup olmaması, kara ile çevrili olup olmaması da bağımsız değişkenlerdir. Model sonucuna göre bilgi ve iletişim teknolojileri altyapı bileşenleri olan sabit telefon ve cep telefonu abonelikleri, kişisel bilgisayarlar ve internet kullanıcıları; Malezya'nın diğer ülkelerle olan ikili ticaretinde önemli bir etkiye sahiptir. Örneğin; sabit telefon ve cep telefonu aboneliklerinde ki %10'luk bir artış %6,3'lük bir ihracat yaratacaktır. Dolayısıyla Malezya'nın ihracatta daha iyi rakamlara ulaşabilmesinde bilgi ve iletişim teknolojileri altyapısının geliştirilmesinin önemli bir yeri vardır.

Mattes vd. (2012), bilgi ve iletişim teknolojileri kullanımının ticareti etkileyip etkilemediğini Avrupa Birliği üyesi ülkeler ve onların ticaret ortakları adına incelemişlerdir. 1995-2007 yılları arasını kapsayan dönemde Avrupa Birliği'ne üye olan ülkeler ve onların ticaret yaptığı 5 ülke olmak üzere toplam da 29 ülkenin verisinden yararlanılmıştır. Çalışmada çekim modeli ve en küçük kareler yöntemi kullanılmıştır. Bağımlı değişken ülkeler arası

ihracat; bağımsız değişkenlerden bir tanesi ise bilgi ve iletişim teknolojilerinin gelişmesidir. Araştırma sonucuna göre bilgi ve iletişim teknolojileri Avrupa Birliği ticaretinde önemli bir yere sahiptir. AB ülkeleri ve bu ülkelerin ticaret ortakları ne kadar nitelikli bir bilgi ve iletişim altyapısına sahip olursa aralarındaki ticaret de o kadar güçlenecektir.

Hassani vd. (2015), bilgi ve iletişim teknolojilerinin bazı göstergeler aracılığıyla ticaret akışı üzerindeki etkisini ölçmeyi amaçlamışlardır. Çalışmada 7 gelişmekte olan ülkenin verileri kullanılmıştır. Verilerin alındığı yıllara bakıldığında ise bunlar farklılık göstermektedir. Telekom hizmet yatırım değişkeni 1975-2010, internet kullanan kişilerin yüzdesi değişkeni 1994-2010, uluslararası internet bant genişliği değişkeni 1999-2010 yılları arasındadır. Bağımlı değişken ülkeler arası ikili ticaret; bağımsız değişkenler bilgi ve iletişim teknolojileri (telekom hizmet yatırımı, internet kullanan kişilerin yüzdesi, uluslararası internet bant genişliği), GSYİH, nüfus, coğrafi uzaklık, ortak sınır, ortak resmi dil ve ticaret anlaşmasına üyeliktir. Modelde genelleştirilmiş en küçük kareler yöntemi, çekim modeli ve sabit etkiler modeli kullanılmıştır. Bilgi ve iletişim teknolojilerinin göstergeleri olarak telekom hizmet yatırımı, internet kullanan kişilerin yüzdesi ve uluslararası internet bant genişliği ele alınmıştır. Telekom hizmet yatırımının ithalat ve ihracat üzerine etkisi anlamlı ve pozitifdir. İnternet kullanan kişilerin yüzdesi ise bazı tahmin sonuçlarında anlamlı çıkmamışken, uluslararası internet bant genişliği hiç anlamlı çıkmamıştır.

200 ülkenin 1990-2006 dönemine ait verilerinin ele alındığı çalışmada Lin (2015), internetin uluslararası ticaret üzerindeki etkisini ölçmeyi amaçlamıştır. Ekonometrik yöntem olarak çekim modeli, duyarlılık analizi, Poisson pseudo maximum likelihood, Fisher tipi panel birim kök testi, iki aşamalı en küçük kareler yöntemi ve sistem genelleştirilmiş momentler metodu kullanılmıştır. Bağımlı değişken ticaret akışı; bağımsız değişkenler ise internet kullanıcıları, kişi başına düşen GSYİH, nüfus, iki ülke arası uzaklık, aynı sınırlara sahip olunup olunmadığı, aynı dilin konuşulup konuşulmadığı, karayla çevrili ülke olup olmaması, şimdi ve tarihte koloni ilişkisinin olması ve bölgesel ticaret anlaşmalarıdır. Çalışma sonucunda internetin ticaretin gelişmesi yönünde olumlu bir etkiye sahip olduğu ve devamında ticareti hızlandırdığı ortaya çıkmıştır.

Crespo ve Zarzoso (2019), internet kullanımının ticaret sirkülasyonu üzerindeki etkisini araştırmışlardır. 120 ülkenin dahil olduğu çalışmada, 2000-2014 yılları arası veriler kullanılmıştır. Analiz tahmininde çekim modeli ve Poisson pseudo maximum likelihood kullanılmıştır. Bağımlı değişken ticaret; bağımsız değişkenler ise internet kullanıcıları, GSYİH, ülkeler arası uzaklık, bölgesel ticaret anlaşmaları, ortak koloni geçmişi, ortak dil ve komşu ülke olup olmamasıdır. Analiz bağlamında internet kullanımının ticareti artırdığı ortaya çıkmıştır.

Ayrıca ürün karmaşıklığı katsayıları internet kullanımına duyarlıdır ki ülkeler benzer düzeydeki bilgi ve iletişim teknolojileri kullanımıyla yine benzer düzeydeki ürün karmaşıklığını birleştirirse daha fazla ticaret yapabilirler.

Crespo vd. (2018), 55 ülke için internet kullanımı, genişbant ve cep telefonunun ikili ticaret üzerindeki etkisini araştırmışlardır. Bu ülkelerin 34 tanesi yüksek gelirli, 21 tanesi ise düşük ve orta gelirlidir. 2004-2013 yılları arası veriler analize dahil edilmiştir. Model tahmini için; çekim modeli ve sistem genelleştirilmiş momentler metodu kullanılmıştır. Bağımlı değişken ikili ihracat; bağımsız değişkenler internet, cep telefonu, genişbant, GSYİH, bölgesel ticaret anlaşmaları ve ülkeler arası uzaklıktır. Yapılan analiz sonucunda bilgi ve iletişim teknolojilerinin bileşenleri olan internet, cep telefonu ve genişbant ile ikili ihracat arasında pozitif yönlü bir ilişki bulunmaktadır. Ayrıca bilgi ve iletişim teknolojilerinin kullanımı; yüksek gelirli ülkelerin kendi aralarında ve düşük-orta gelirli ülkelerle arasında önemli bir ticaret akışına neden olmaktadır. Cep telefonu kullanımı ise yüksek gelirli ülkelerin ihracatında anlamlı bir etkiye sahipken ithalatçı ülkeler için bu geçerli değildir.

Pastpipatkul ve Saeor (2018), Tayland'ın dijital teknolojisi ile uluslararası ticareti arasındaki ilişkiyi ölçmeyi amaçlamışlardır. Veriler 2010-2015 dönemini kapsamaktadır. Ekonometrik yöntem olarak çekim modeli ve bayes ortalama yöntemi kullanılmıştır. Bağımlı değişken uluslararası ticaret; bağımsız değişkenler ise bilgi ve iletişim teknolojileri gelişme indeksi (bilgi ve iletişim teknolojileri kullanımı, bilgi ve iletişim teknolojileri erişimi, bilgi ve iletişim teknolojileri becerileri), GSYİH, ihracatçıların nüfusu, bölgesel ticaret anlaşmaları, para birliği, uzaklık, koloni ilişkileri, sınır ve ortak dildir. Tahminler; ithalatçıların bilgi ve iletişim teknolojileri erişiminin uluslararası ticaret üzerinde olumlu etki yarattığını göstermiştir. Buna karşılık bilgi ve iletişim teknolojileri becerilerinin ticareti olumsuz yönde etkilediği gözlemlenmiş, bilgi ve iletişim teknolojileri kullanımı ise verilerin kapsadığı yıllar nedeniyle anlamsız çıkmıştır.

Wang ve Choi (2019), BRICS ülkelerinin (Brezilya, Rusya, Hindistan, Çin, Güney Afrika) 2000-2016 dönemi verilerini kullanarak bilgi ve iletişim teknolojilerinin uluslararası ticareti nasıl etkilediğini incelemişlerdir. Analiz için çekim modeli kullanılmıştır. Bağımlı değişken uluslararası ticaret; bağımsız değişkenler ise sabit genişbant abonelikleri, sabit telefon abonelikleri, cep telefonu abonelikleri, interneti kullananların yüzdesi, GSYİH, ülkeler arası uzaklık, nüfus ve işsizlik oranıdır. Analiz sonucuna göre; BRICS ülkelerinde bilgi ve iletişim teknolojilerinin olumlu etkisi ithalata kıyasla ihracatta daha fazladır ve ihracatın daha çok gelişmesi için internet ve sabit genişbant kullanımının artması gerekmektedir. Aynı zamanda bilgi ve iletişim teknolojilerinin ticaret üzerindeki etkisi de zaman içinde yükselmiştir.

Visser (2019), internet yayılımının ticaretteki kültürel açığı kapatıp kapatmadığını ve genişbant aboneliğinin yine internet yayılımı aracılığıyla ticaret marjları üzerindeki etkisini araştırmıştır. Model; 162 ülkenin 1998-2014 yıllarına ait verisini kapsamaktadır. Çalışmada çekim modeli, çift yönlü sabit etkiler modeli, Poisson pseudo maximum likelihood ve en küçük kareler yöntemi kullanılmıştır. Bağımlı değişken olan ticaret 3 grupta incelenmiştir. Bunlar; farklılaşmış malların tek yönlü ihracatı, yine bu malların yaygın ve yoğun marjlarıdır. İnternet yayılımındaki artış ile farklılaşmış malların yaygın ve yoğun marjları arasında anlamlı bir ilişki bulunmaktadır. Ayrıca internet yayılımı sayesinde; kültürel mesafenin (dilsel anlamda farklılık) ihracatın yaygın ve yoğun marjları üzerindeki olumsuz etkisi daha aza indirgenebilir.

Bilgi ve iletişim teknolojilerinin Türkiye'nin ihracat ve/veya dış ticarete etkisini çekim modeli kullanmadan ele alan çalışmaların bazıları şunlardır: Melemen (2006), Karagöz (2007), Çütcü (2017), Konak (2018), Çakmak ve Yıldız (2018) ve Bilgiç (2019).

Melemen (2006), internet bulundurmanın ve kullanmanın Türk ihracat şirketlerine olan katkılarını araştırmıştır. Çalışmada anket yöntemi kullanılmış ve Türkiye'deki 80 ihracatçı şirket ile bu anket yapılmıştır. Araştırma sonucunda; internet sahipliği ile birlikte yeni kurulan şirketlerin de ihracata başladığı, ülkeler arası uzaklığın sorun olmaktan çıktığı ve şirketlerin maliyetlerinin düştüğü gözlenmiştir.

1980-2003 dönemi verilerini kullanarak analiz yapan Karagöz (2007), bilgi ve iletişim teknolojilerinin Türkiye'nin ihracatı üzerinde olumlu bir etkisi olup olmadığını araştırmıştır. İhracat bağımlı değişken; telekomünikasyon yatırımları, GSYH ve döviz kuru ise bağımsız değişkenlerdir. Modelde kullanılan zaman serileri ve regresyon analizine dahil olarak ADF birim kök testi ve Johansen eşbütünleşme testi uygulanmış ve telekomünikasyon yatırımlarının ihracat üzerine olan etkisinin anlamlı olmadığı ortaya çıkmıştır.

Tekstil sektöründeki inovasyonun firmaların ihracat performansına olan etkisini inceleyen Çütcü (2017) çalışmasında, Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde ki 207 firmanın verilerini kullanmıştır. Firmaların ihracat miktarı bağımlı değişken; ar-ge, patent, çalışan sayısı, eğitim, faaliyet yılı, üniversite mezunu çalışan sayısı, yatırım planı, fuar katılımı ve kalite belgesi ise bağımsız değişkenlerdir. Yöntem olarak regresyon modeli kullanılmıştır. Ayrıca çoklu doğrusallık problemi olup olmadığını ölçmek için varyans büyütme faktörü hesaplanmıştır. Modelin tahmin sonucunda; inovasyonun alt bileşenlerinden olan ar-ge değişkeni anlamlı çıkmıştır ki bu da firmaların ihracat miktarlarını olumlu yönde etkilediği sonucunu doğurmaktadır.

Konak (2018), Türkiye ve seçilmiş OECD üyesi ülkelerin yüksek teknoloji içeren ürün ihracatının hacmini, gelişmesini ve bunların büyümeye olan etkisini incelemiştir. 1992-2016

dönemi verilerinden yararlanılmış ve çalışmada veri analiz yöntemi kullanılmıştır. Buna göre; Türkiye'nin ihracatında yüksek teknolojlili ürünlerin payının OECD ülkelerine kıyasla oldukça düşük olduğu görülmüştür. Bu ihracatta daha çok düşük ve orta teknolojlili ürünlerin varlığı tespit edilmiştir. Bu durumun nedeni olarak teknolojik altyapının yetersizliği ve teknolojinin esas bileşenlerini oluşturan ar- ge harcamalarının eksikliği gösterilmiştir.

Çakmak ve Yıldız (2018), Türkiye'nin AB-15 ülkelerine yaptığı ihracata teknolojik inovasyonun etkilerini incelemişlerdir. 1998-2013 dönemi verilerinin ele alındığı çalışmada Panel ARDL yöntemi kullanılmıştır. Bağımlı değişken yaygın (niteliksel) ve yoğun (niceliksel) ihracattır, bağımsız değişken ise teknolojik inovasyondur. Çalışma sonucunda teknolojik inovasyon yoğun (niceliksel) ihracatı olumlu yönde etkilemektedir. Ancak aynı durum yaygın (niteliksel) ihracat için söz konusu olmamıştır. Bu da teknolojik inovasyonun; yeni ürünleri değil de mevcut ürünleri artırdığının bir göstergesi olmuştur.

Bilgiç (2019), Türkiye örneğini ele aldığı çalışmasında internet teknolojisinin Türk hizmet ihracatına olan etkisinin yönünü incelemiştir. 1990-2017 dönemi verilerini kapsayan bu çalışmada; bağımlı değişken olarak Türk hizmet ihracatı, bağımsız değişken olarak ise internet teknolojisi, reel döviz kuru ve doğrudan yabancı yatırımlar alınmıştır. Modelde çoklu lineer regresyon analizi ve serpiye diyagramları kullanılmıştır. Sonuç olarak; internet teknolojisinin Türk hizmet ihracatını olumlu yönde etkilediği gözlemlenmiştir.

Bildiğimiz kadarıyla, bilgi ve iletişim teknolojilerinin Türkiye'nin ihracat ve/veya dış ticarete etkisini çekim modeli çerçevesinde ele alan sadece iki çalışma vardır: Şeker (2017) ve Özcan (2018).

Şeker (2017), Türkiye ve Avrupa Birliği üyesi 25 ülke için 2005-2014 yılları arası verileri kullanarak, Türkiye'nin Avrupa Birliği üyesi ülkelerle yaptığı ticarete internet kullanımının rolünü incelemiştir. Modelde bağımlı değişken olarak toplam ticaret hacmi ele alınmış, bağımsız değişkenler ise internet kullanım oranları, GSYİH, nüfus, ülkeler arası mesafe, sivil özgürlük oranı ve ticari açıklık oranıdır. Analiz olarak ise; panel birim kök analizi, panel çekim modeli ve tesadüfi etkiler modeli kullanılmıştır. Yapılan testler sonucunda internet kullanımının artması ile Avrupa Birliği üyesi olan 25 ülke ile de ticaret artacaktır.

Özcan (2018), Türkiye'nin ticaret ortakları ile olan uluslararası ticareti üzerine bilgi ve iletişim teknolojilerinin etkisini incelemiştir. Veriler 2000-2014 dönemini kapsamaktadır. Çalışmada çekim modeli, havuzlanmış en küçük kareler yöntemi, duyarlılık analizi, sistem geliştirilmiş momentler metodu ve sabit etki modeli kullanılmıştır. Türkiye'nin diğer ülkelerle olan ticareti bağımlı değişken iken; bağımsız değişkenler bilgi ve iletişim teknolojileri, GSYİH, nüfus, ülkeler arası uzaklık, ortak sınırlar, dil, koloni ilişkileri, bölgesel

ticaret anlaşmaları, karayla çevrili ülke olup olmaması ve ada ülkesi olup olmamasıdır. Özcan (2018)'de yer alan diğer değişkenler ise şu şekilde sayılabilir: Bilgi ve iletişim teknolojileri kullanımı, bilgi ve iletişim teknolojileri erişimi, bilgi ve iletişim teknolojileri becerileri, döviz kuru, gümrük vergisi oranı, demiryolu, kişi başına düşen GSYİH farkı, politik açıklık, gelişmiş ülkeler, gelişmekte olan ülkeler, Avrupa Birliği dışında kalan ülkeler, karayla çevrili olmayan ülkeler ve trend. Çalışma sonucuna göre; bilgi ve iletişim teknolojileri Türkiye'nin ihracat ve ithalat hacmi üzerinde pozitif bir etkiye sahiptir ki ithalata olan etkisi ihracata olan etkisinden daha fazladır. Ek regresyon değişkenlerinden olan bilgi iletişim teknolojileri erişimi ve becerileri ihracatı hızlandırırken bilgi ve iletişim teknolojileri kullanımının ihracat üzerinde anlamlı bir etkisi bulunmamıştır. İthalat hacminin artması açısından ise bu üç endeks önemli çıkmıştır.



İKİNCİ BÖLÜM

BİLGİ VE İLETİŞİM TEKNOLOJİLERİNİN TÜRKİYE’NİN İHRACAT PERFORMANSINA ETKİSİ: AMPİRİK BİR ANALİZ

2.1. Yöntem ve Veri

Bilgi ve iletişim teknolojilerinin Türkiye’nin ihracat performansına etkisinin incelendiği bu tezde ihracatın modellenmesi, literatürde yaygın olarak kullanılan çekim modeli çerçevesinde yapılmıştır. İhracat için ele alınan standart bir çekim modeli, bilgi ve iletişim teknolojisi etkilerini içeren alternatif değişkenler ile genişletilmiştir. Bu kapsamda yapılan analizler sonucunda 3 farklı model tahmin edilmiştir. Tahmin edilen her bir modelde bağımlı değişken reel ihracat iken; açıklayıcı değişkenler ise BİT gelişim endeksi ve bunun alt endeksleri olan BİT erişim endeksi, BİT kullanım endeksi, BİT beceri endeksi ve sabit telefon, mobil telefon, genişbant, internet, GSYİH, nüfus, uzaklık, 2009 krizi, bölgesel ticaret anlaşmaları ve yüksek gelirli ülkelerdir. Temel model yapısı şu şekildedir:

$$\ln \text{İhracat}_{ijt} = \beta_0 + \beta_1 \ln \text{GSYİH}_{ijt} + \beta_2 \ln \text{Nüfus}_{ijt} + \beta_3 \ln \text{BİT}_{ijt} + \beta_4 \ln \text{Uzaklık}_{ij} + \alpha \text{Kriz}_t + \lambda_j + \varepsilon_{ijt} \quad (1)$$

1 numaralı denklemde; i terimi Türkiye’yi, j terimi Türkiye’nin ihracat yaptığı ülkeyi, t terimi ise yılı göstermektedir. Dolayısıyla ihracat değişkeni, Türkiye’nin her bir yıl için farklı ülkelere olan ihracatını ifade etmektedir. GSYİH, Nüfus ve BİT değişkenleri ise her ülke için sadece yıllık bazda değişmekte ve bir yıl için bir ülke sadece bir değer almaktadır. Bu değişkenleri yıllık bazda hem Türkiye hem ihracat yapılan ülkeye göre değişen biçimde tanımlamak için literatürde yoğunluk (mass) olarak adlandırılan tanım kullanılmıştır (Özcan, 2018: 98). Buna göre GSYİH, Nüfus ve BİT endeksi değişkenlerinin her biri, Türkiye ve ithalatçı ülke değerlerinin çarpımları ile oluşturulmuştur ve aşağıda tanımlanmaktadır:

$$\ln \text{GSYİH}_{ijt} = \ln (\text{GSYİH}_{it} \times \text{GSYİH}_{jt})$$

$$\ln \text{Nüfus}_{ijt} = \ln (\text{Nüfus}_{it} \times \text{Nüfus}_{jt})$$

$$\ln \text{BİT}_{ijt} = \ln (\text{BİT}_{it} \times \text{BİT}_{jt})$$

Çekim modelinin temel değişkenlerinden biri olan uzaklık değişkeni; ülkeler arası mesafeyi yansıtmaktadır bu nedenle ihracata olan etkisinin negatif yönde olması beklenmektedir. Kriz değişkeni, 2009 Küresel Kriz etkisini hesaba katmak için kullanılan bir kukla değişkendir ve 2009 yılında 1, diğer yıllarda 0 değerini almaktadır. Dolayısıyla krizin ihracata olan etkisinin negatif yönde olması beklenmektedir. Model gösterimlerinden de görüldüğü gibi, kukla değişkenlerin dışındaki tüm değişkenler logaritmik biçimde ele alınmıştır. λ_j ülke sabit etkilerini, ε_{ijt} ise hata terimini göstermektedir. Bu tezde ele alınan tüm ekonometrik modeller hem havuzlanmış en küçük kareler (EKK) hem de ülke sabit etkilerini dikkate alan modeller ile tahmin edilmektedir. Bir panel veri setinin panel boyutları hesaba katılmadan en küçük kareler yöntemi ile tahmin edilmesine havuzlanmış en küçük kareler adı verilir. Ancak bu tezde ele alınan ampirik modellerde bağımlı değişken olan reel ihracatın belirlenmesinde ülkelere özgü (gözlenemeyen) sabit etkilerin hesaba katılması gerektiğinden, statik panel yöntemlerinden biri olan sabit etkiler tahmini de yapılmaktadır. Modeldeki uzaklık değişkeninin değeri zaman içinde hiç değişmemektedir. Böyle durumlarda sabit etkiler tahmincisi ile aynı sonucu veren sabit etkiler kukla değişkenli en küçük kareler modeli (least squares dummy variables) kullanılabilir. Bu tezin ülke sabit etkilerini hesaba katan tüm analizlerinde kukla değişkenli en küçük kareler modeli kullanılmaktadır.

Bilgi ve iletişim teknolojilerinin Türkiye'nin ihracat performansına etkisinin ülke gruplarına göre değişip değişmediğini tespit edebilmek için iki alt model belirlenmiştir. Bunlardan birincisi, bölgesel ticaret anlaşması yapılan ülkelerin hesaba katılmasıdır. Dolayısıyla tahmin edilen ikinci modele bölgesel ticaret anlaşmaları etkileri eklenmiştir;

$$\ln \text{İhracat}_{ijt} = \beta_0 + \beta_1 \ln \text{GSYİH}_{ijt} + \beta_2 \ln \text{Nüfus}_{ijt} + \beta_3 \ln \text{BİT}_{ijt} + \beta_4 \ln \text{Uzaklık}_{ij} + \beta_5 \text{BTA}_{ij} + \beta_6 (\text{BTA}_{ij} \times \ln \text{BİT}_{ijt}) + \alpha \text{Kriz}_t + \lambda_j + \varepsilon_{ijt} \quad (2)$$

Bölgesel ticaret anlaşmaları (BTA); Türkiye'nin gümrük birliği veya serbest ticaret anlaşması yaptığı ülkeler için 1, diğer ülkeler için 0 değerini alan bir kukla değişkendir. Buna göre Gümrük Birliği üyesi olma veya serbest ticaret anlaşması durumlarından en az biri sağlanırsa 1 değeri, ikisi de sağlanmazsa 0 değeri verilmiştir. 2 numaralı denklemde BİT endeksinin ve BTA değişkenlerinin ihracata olan etkilerinin pozitif yönde olması beklenmektedir. Bilgi ve iletişim teknolojilerinin ihracata olan etkisinin bölgesel ticaret anlaşması yapılan ve yapılmayan ülkeler arasında farklılaşıp farklılaşmadığını tespit edebilmek için modele ayrıca bir etkileşim terimi eklenmiştir. ($\text{BTA}_{ij} \times \ln \text{BİT}_{ijt}$).

Bilgi ve iletişim teknolojilerinin ihracat performansına etkisinin ülke gruplarına göre değişip değişmediğini tespit edebilmek için hesaba katılan diğer husus yüksek gelirli ülkelerdir. Dolayısıyla tahmin edilen üçüncü model, yüksek gelirli ülkelerin etkisini içermektedir.

$$\ln \text{İhracat}_{ijt} = \beta_0 + \beta_1 \ln \text{GSYİH}_{ijt} + \beta_2 \ln \text{Nüfus}_{ijt} + \beta_3 \ln \text{BİT}_{ijt} + \beta_4 \ln \text{Uzaklık}_{ij} + \beta_5 \text{YüksekG}_j + \beta_6 (\text{YüksekG}_j \times \ln \text{BİT}_{ijt}) + \alpha \text{Kriz}_t + \lambda_j + \varepsilon_{ijt} \quad (3)$$

Yüksek gelirli ülkeler değişkeni (YüksekG); Türkiye'nin ihracat yaptığı ülke yüksek gelirli ülke ise 1, diğer ülkeler için 0 değerini alan bir kukla değişkendir. BİT endeksinin ve YüksekG değişkenlerinin ihracata olan etkilerinin pozitif yönde olması beklenmektedir. 3 numaralı denkleme bilgi ve iletişim teknolojilerinin ihracata olan etkisinin ülkelerin gelirlerine göre farklılaşıp farklılaşmadığını tespit edebilmek için ayrıca bir etkileşim terimi eklenmiştir. ($\text{YüksekG}_{ij} \times \ln \text{BİT}_{ijt}$).

Analizlerde kullanılan veriler, veri kaynakları ve bunlara ilişkin betimleyici istatistikler Ek 1, Ek 2 ve Ek 3'te verilmektedir. Tezde kullanılmak üzere hazırlanan veri setinde özellikle BİT ile ilgili değişkenler açısından eksik veriler olduğundan yapılan analizlerde kullanılan örneklem dengesiz bir panel veri setidir. İhracat verileri 2007-2018 yılları baz alınarak Türkiye İstatistik Kurumu'ndan (TÜİK) elde edilmiştir. Elde edilen nominal ihracat değerleri ABD GSYİH deflatörü kullanılarak reel hale getirilmiştir. Reel GSYİH ve nüfus verileri Dünya Bankası'ndan (WDI) elde edilmiştir. Uzaklık değişkeni, iki ülke başkentleri arasındaki km. cinsinden uzaklığı göstermektedir ve CEPII (2019)'dan elde edilmiştir.

BİT gelişim endeksi ve alt endekslerinin ihracata olan etkisini incelemek amacıyla 179 ülkenin 2007-2017 yılları arası verileri baz alınmıştır. BİT gelişim endeksi ve alt endeksleri olan BİT erişim, BİT kullanım ve BİT beceri endeksleri Uluslararası Telekomünikasyon Birliği'nden (ITU) alınmıştır. BİT Gelişim Endeksi; erişimin ağırlığı % 40, kullanımın ağırlığı % 40 ve becerinin ağırlığı % 20 olmak üzere üç alt endeksten oluşmaktadır. BİT Erişim Endeksi'nin hesaplanmasında kullanılan veriler şunlardır: 100 kişi başına sabit telefon abone sayısı, 100 kişi başına mobil telefon hattı sayısı, internet kullanıcısı başına uluslararası bant genişliği (bit/s), bilgisayarlı hanehalklarının yüzdesi ve internet erişimi olan hanehalklarının yüzdesi. BİT Kullanım Endeksi'nin hesaplanmasında internet kullanan kişilerin yüzdesi, 100 kişide sabit genişbant abone sayısı ve 100 kişide aktif mobil genişbant abone sayısı verileri kullanılmaktadır. BİT Kullanım Endeksi'nin hesaplanmasında kullanılan veriler ise şunlardır: Ortalama okullaşma oranı, ortaöğretim brüt okullaşma oranı ve yükseköğretim brüt okullaşma oranı.

Ülke grupları etkileri için iki farklı değişken kullanılmaktadır. Bunlardan birincisi, bölgesel ticaret anlaşması yapılan ülkelerdir (Ek 4). Bu değişken temel olarak Baier & Bergstrand (2019) verisi kullanılarak hesaplanmıştır. Ancak daha güncel bilgiler için Dünya Ticaret Örgütü verilerinden de yararlanılmıştır (DTÖ, 2019). Ülke grubu etkilerinde kullanılan ikinci değişken için ise Dünya Bankası veritabanından her yıl için elde edilen yüksek gelirli ülkeler verisi kullanılmıştır (Ek 5).

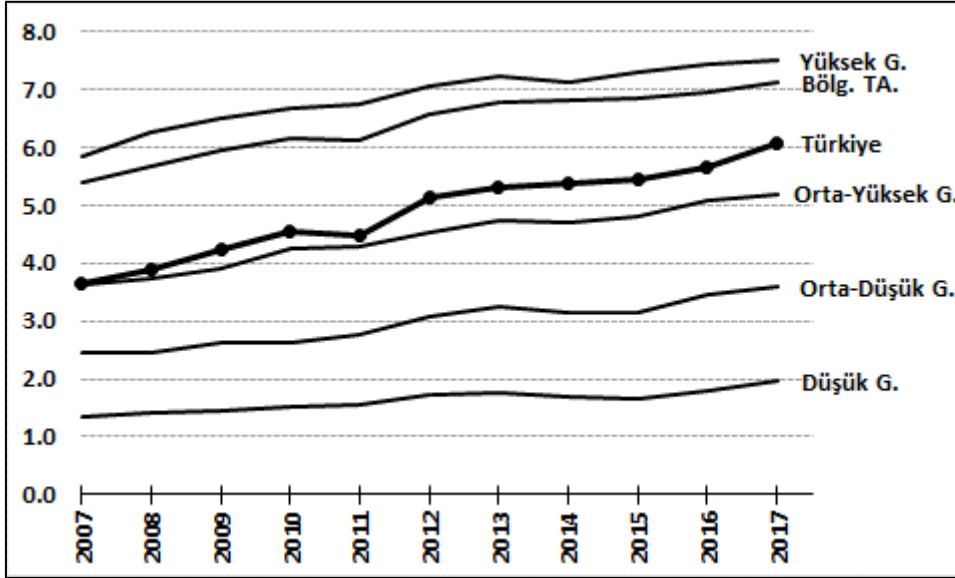
ITU (2010) değişkenlerinin yanı sıra, bilgi ve iletişim teknolojileri için alternatif değişkenler de kullanılmıştır. Bu kapsamda, Dünya Bankası (WDI) veritabanından elde edilen veriler şunlardır: 100 kişide sabit telefon hattı sayısı, 100 kişide mobil telefon hattı sayısı, 100 kişide genişbant abone sayısı ve internet kullananların nüfusa oranı. Bu alternatif değişkenlerin kullanıldığı regresyonlar için 2007-2018 döneminde 200 ülke kapsama alınmıştır.

2.2. Betimsel Analiz

Şekil 2.1’de Bilgi ve İletişim Teknolojileri Gelişim Endeksi’nin yıllara ve ülke gruplarına göre ortalama değerleri verilmektedir. Yüksek gelirli ülkelerde BİT gelişimi 2013-2014 yılları arası azalmış, bunun haricinde hep artmıştır. Bu ülkelerin BİT gelişim grafiği 5.0-8.0 değerleri arasında seyretmiştir. Orta yüksek gelirli ülkeler genel olarak artış göstermiş, diğer ülkelerde olduğu gibi 2017 yılında BİT gelişimi maksimum değerini almıştır. BİT gelişim grafiği 3.0-6.0 değerleri arasında seyretmiştir. Orta yüksek gelirli ülkelerin BİT gelişim grafiğinde 2007-2017 yılları arasında yaşanan artış; düşük gelirli ve orta düşük gelirli ülkelerdeki artıştan fazladır. Orta düşük gelirli ülkeler grafiği genel olarak artış göstermiş, yalnızca 2013-2015 yılları arası azalma göstermiştir. Bu ülkelerin BİT gelişim grafiği 2.0-4.0 değerleri arasında yer almıştır. Düşük gelirli ülkeler BİT gelişimi açısından görece durağan bir seyir izlemiştir. 2014-2015 yılları arasındaki bir miktar azalma ve sonrasında ise bir miktar artma gözlenmektedir. Düşük gelirli ülkelerin BİT gelişim grafiği 1.0-2.0 değerleri arasında seyretmiş ve 2017 yılında maksimum değerini almıştır.

Türkiye’nin 2007 yılında 3.6 olan BİT endeksi değeri zaman içinde artarak 2017 yılında 6.1 olarak gerçekleşmiştir. 2007-2010 yılına kadar BİT gelişimi yükselmiş, 2011 yılında ise azalışa geçmiştir. 2010-2011 yılı arası yaşanan azalma diğer yıllarda gözükmemiştir. Bu azalışla Türkiye orta yüksek gelirli ülkelerin değerine yaklaşmıştır. 2011-2012 yılları arası BİT gelişimi en çok artışa geçtiği periyodu yaşamış ve 2012 yılı sonrasında da bu artış devam etmiştir. Türkiye 2017 yılında yüksek gelirli ve bölgesel ticaret anlaşması olan ülkelere yaklaşmıştır. Türkiye 2007 yılında orta yüksek gelirli ülkelerle aynı değerlere sahipken 2008 yılından itibaren BİT gelişimi açısından orta yüksek gelirli ülkelerin üzerine çıkmıştır. Hatta

genel olarak bakıldığında orta yüksek gelirli ülkelerle arasındaki bu makası da giderek açtığı görülmektedir.

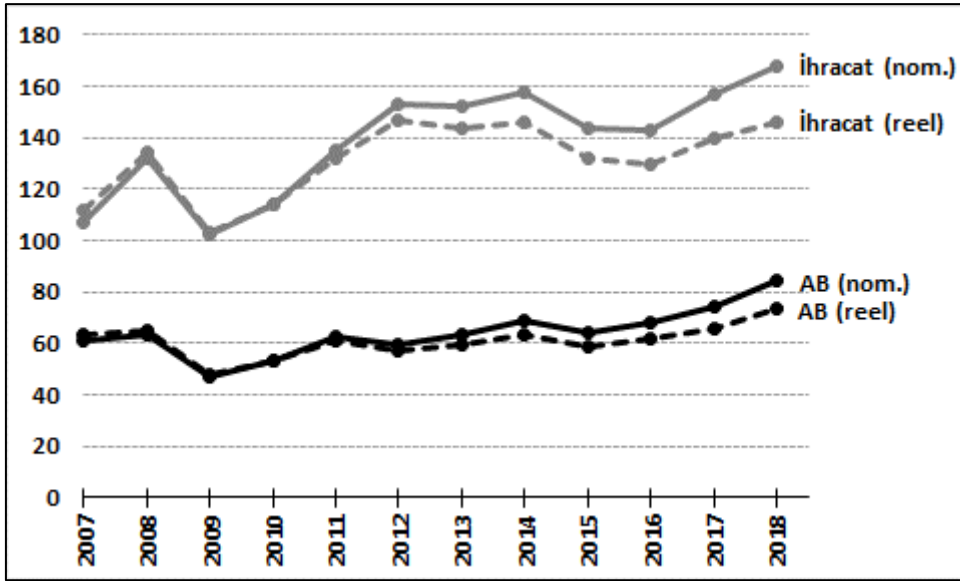


Şekil 2.1 Yıllara göre Bilgi ve İletişim Teknolojileri Gelişim Endeksi
Kaynak: ITU (2019) verileri kullanılarak yazar tarafından hesaplanmıştır.

Türkiye'nin bölgesel ticaret anlaşması yaptığı ülkelerin BİT gelişim endeksi seyri, yüksek gelirli ülkelerinkine çok benzemektedir. Bunun en önemli nedeni, Avrupa Birliği örneğinde olduğu gibi Türkiye'nin bu tür anlaşmalar yaptığı ülkelerin çoğunun yüksek gelirli ülkelerden oluşmasıdır.

Şekil 2.1'e genel olarak bakılacak olursa ülkelerin BİT endeksi sıralamalarının gelişmişlik düzeyleriyle paralel olduğu, BİT gelişim endeksinin zaman içinde küresel olarak artış gösterdiği ve Türkiye'nin BİT gelişim endeksindeki artış hızının diğer gruplardan daha fazla olduğu göze çarpmaktadır.

Şekil 2.2'de Türkiye'nin yıllara göre ihracat performansına bakıldığında nominal ihracat 2007 yılında 107 milyar dolardır. 2008-2009 arası ihracat değerleri küresel çapta yaşanan kriz nedeniyle azalışa geçmiş ve krizin bir yansıması olarak 2009 yılında en düşük değerini almıştır. 2009-2012 döneminde hızlı bir artış göstermiş, 2012-2014 aralığında görece durağan bir seyir izlemiş, 2014-2016 döneminde bir miktar düşüş göstermiştir. 2016'dan itibaren ise tekrar bir artış trendinde olduğu görülmektedir. 2018 yılı için gerçekleşen nominal ihracat değeri 168 milyar dolardır.



Şekil 2.2 Yıllara göre Türkiye'nin İhracat Performansı (milyar dolar)

Kaynak: TÜİK (2019) verileri kullanılarak yazar tarafından hazırlanmıştır.

2007 yılındaki nominal ihracatın % 57'si AB ülkelerine yapılan ihracattır. 2012 yılındaki yaklaşık % 40 oranı dışında, ele alınan dönem boyunca Türkiye'nin AB ülkelerine yapılan ihracatının oranı genelde % 46-47 civarındadır. Dolayısıyla Türkiye'nin toplam ihracatında AB ülkelerinin başat bir rol üstlendiğini vurgulamak gerekir. Türkiye'nin AB ile olan ihracat değerlerine bakıldığında, 2007 ve 2008 yıllarında nominal ve reel ihracatında çok az bir artış yaşanmış, 2009 yılında ise yaşanan kriz nedeniyle en düşük ihracat değerini almıştır. 2009-2011 yılları arası tekrar artış yaşanmış, 2011 ve 2012'de bu değerlerde azalma meydana gelmiştir. AB ülkelerine olan ihracatın 2012 yılından itibaren görece yavaş bir şekilde arttığı, 2015'ten sonra ise hızlı bir şekilde arttığı görülmektedir. 2018 yılı için AB ülkelerine yapılan nominal ihracat değeri 84 milyar dolardır ve toplam ihracatın yarısını oluşturmaktadır.

Analize dahil edilen tüm ülkeler için reel ihracat ve BİT Gelişim Endeksi verisinin 2007-2017 arasındaki ortalama değerleri Ek 6'da yer almaktadır. Tabloda ki ülkelerin BİT endeks değerlerinin ülkelerin gelişmişlik değerleriyle doğru orantılı olduğu görülmektedir. Bu bulgunun, Şekil 2.1'le ilgili yukarıdaki açıklamalar ile uyumlu olduğu ifade edilebilir. Ancak Türkiye'nin ihracatında yüksek paya sahip olan ülkelerin hepsinin BİT gelişim endeksi değerinin de yüksek olduğunu söylemek pek mümkün görünmemektedir. Bu anlamda örneğin Mısır (3.80), Cezayir (3.36), Libya (3.49) ve Türkmenistan (2.21) gibi ülkeler ihracat payında yukarı sırada ama BİT endeksinde görece düşük sıradadırlar. Ancak Türkiye'nin ihracatında çok düşük paya sahip olan ülkelerin önemli bir çoğunluğunun BİT endeks değerlerinin görece düşük olduğunu söylemek pek de yanlış olmaz.

2.3. Tahmin Sonuçları

Bu kısımda bilgi ve iletişim teknolojilerinin ihracat üzerindeki etkisini çekim modeli çerçevesinde ele alan model sonuçları ele alınmaktadır. Tablo 2.1, bilgi ve iletişim teknolojilerinin ihracat üzerindeki etkisini incelemek için açıklayıcı değişken alternatiflerinden biri olan BİT gelişim endeksinin yer aldığı model sonuçlarını göstermektedir. 1., 2. ve 3. sütunlarda temel model sonuçları verilmektedir. 1 numaralı sütun temel modeli, 2 numaralı sütun bölgesel ticaret anlaşması (BTA) etkilerini, 3 numaralı sütun ise yüksek gelirli ülke etkilerini göstermektedir.

Bilgi ve iletişim teknolojisi etkilerine geçmeden önce bir çekim modelinde standart olarak yer alan değişkenlerin beklenen işaretlere sahip olup olmadıklarının kontrol edilmesi gerekmektedir. Bunun için Tablo 2.1'e bakıldığında; GSYİH'nin ihracat üzerindeki etkisi beklendiği gibi pozitif ve istatistiksel olarak anlamlıdır. Buna göre, GSYİH'de ki % 1'lik bir artış ihracatı % 0,6 civarında artırmaktadır. Nüfusun ihracat üzerindeki etkisi de beklendiği gibi istatistiksel olarak anlamlı ve pozitifdir. Buna göre, nüfusta % 1'lik bir artış ihracatı % 0,2 civarında artırmaktadır. Çekim modelinin temel değişkenlerinden biri olan uzaklığın ihracat üzerindeki etkisi yine beklendiği gibi negatif ve istatistiksel olarak anlamlıdır. Buna göre, ülkeler arası mesafe % 1 arttıkça ihracat % 1,3 azalmaktadır.

Tablo 2.1'de bilgi ve iletişim teknolojilerinin Türkiye'nin ihracat performansı üzerindeki etkisi pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmektedir. Buna göre BİT gelişim endeksindeki % 1'lik artış, ihracatı istatistiksel olarak anlamlı biçimde % 0,2-0,4 civarında artırmaktadır.

Bölgesel ticaret anlaşmaları yapılan ülkelerin etkisinin pozitif ve anlamlı olduğu görülmektedir. Dolayısıyla bölgesel ticaret anlaşmalarının Türkiye'nin ihracatını artırdığı sonucuna ulaşılabilir. Bölgesel ticaret anlaşmaları ve BİT gelişim endeksinin çarpımı ile oluşturulmuş etkileşim teriminin ise negatif ve anlamlı olduğu görülmektedir. Bu durum; bölgesel ticaret anlaşması ülkelere yapılan ihracat üzerindeki BİT etkisinin, diğer ülkelere göre daha az olduğunu göstermektedir. Dolayısıyla BİT'in ihracat üzerindeki pozitif etkisinin bölgesel ticaret anlaşması yapılmayan ülkelere daha baskın olduğu ifade edilebilir. Aslında şaşırtıcı olmayan bu bulgunun nedeni, ihracat hacminin oluşmasında bölgesel ticaret anlaşmalarının BİT'e kıyasla daha güçlü etkiler barındırdığıdır.

Tablo 2.1 Tahmin Sonuçları: BİT Gelişim Endeksi

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
GSYİH	0.687*** (0.045)	0.674*** (0.042)	0.630*** (0.051)	0.820*** (0.147)	0.876*** (0.147)	0.746*** (0.150)
Nüfus	0.167*** (0.045)	0.184*** (0.044)	0.230*** (0.052)	-0.476 (0.338)	-0.882** (0.351)	-0.146 (0.335)
Uzaklık	-1.377*** (0.043)	-1.267*** (0.072)	-1.359*** (0.045)	-3.327*** (0.859)	-4.431*** (0.891)	-2.549*** (0.843)
2009 Krizi	-0.102 (0.128)	-0.140 (0.128)	-0.128 (0.129)	-0.128** (0.050)	-0.133*** (0.049)	-0.143*** (0.050)
BİT Gelişim Endeksi	0.267*** (0.099)	0.293*** (0.105)	0.402*** (0.106)	0.162 (0.101)	0.351*** (0.111)	0.204* (0.104)
Bölgesel Tic. A. (BTA)		3.143*** (0.414)			2.013*** (0.290)	
BTA × BİT		-0.837*** (0.117)			-0.625*** (0.086)	
Yüksek Gelirli Ülkeler			2.664*** (0.555)			1.568*** (0.295)
Yüksek G. × BİT			-0.740*** (0.158)			-0.436*** (0.086)
Sabit terim	-12.499*** (1.136)	-13.424*** (1.208)	-12.207*** (1.125)	19.298 (15.729)	38.973** (16.254)	5.191 (15.333)
Ülke (sabit) etkileri	Yok	Yok	Yok	Var	Var	Var
Gözlem sayısı	1809	1809	1809	1809	1809	1809
Ülke sayısı	179	179	179	179	179	179
F-istatistiği (model)	1097.1***	798.9***	790.7***	261.5***	264.5***	261.7***
F-istatistiği (BİT terimleri)	7.3***	26.7***	12.6***	2.6	26.4***	13.1***
F-istatistiği (ülke etkileri)				59.6***	60.1***	59.9***
R2	0.753	0.756	0.754	0.967	0.968	0.967
Düzeltilmiş R2	0.752	0.755	0.753	0.963	0.964	0.964

Kukla değişkenler dışında ki tüm değişkenlerin logaritmik değerleri kullanılmıştır.

Parantez içindekiler sağlam/dirençli (robust) standart hatalardır. *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Yüksek gelirli ülkelerle ihracat yapılmasının etkisi pozitif ve anlamlıdır. Diğer bir deyişle ticaret yapılan ülke yüksek gelire sahip ise ihracat artmaktadır. Yüksek gelirli ülkeler ve BİT gelişim endeksinin çarpımı ile oluşturulmuş etkileşim teriminin de BTA etkilerine benzer şekilde negatif ve anlamlı olduğu görülmektedir. Bu durum; yüksek gelirli ülkelere yapılan ihracat üzerindeki BİT etkisinin, diğer ülkelere göre daha az olduğunu göstermektedir. Dolayısıyla BİT'in ihracat üzerindeki pozitif etkisinin yüksek gelirli olmayan ülkelere daha baskın olduğu ifade edilebilir. Bu bulgunun nedeni ise yüksek gelirli ülkelerin çoğunda BİT gelişim endeksi değerinin de yüksek olmasından dolayı bir teknolojik doygunluk noktasında olmalarıdır.

Tablo 2.1'in 4., 5. ve 6. sütunlarında temel modellere ülke sabit etkilerinin eklendiği sonuçlar yer almaktadır. GSYİH'nin ihracat üzerindeki etkisinin anlamlılığının sürdüğü ve pozitif etkinin arttığı görülmektedir. Çekim modelinin temel değişkenlerinden biri olan uzaklığın ihracat üzerindeki negatif etkisinin arttığı gözlenmektedir. 2009 Küresel Kriz değişkeninin anlamlı ve negatif olduğu görülmektedir. Dolayısıyla 2009 yılında Türkiye'nin ihracatının azaldığı ifade edilebilir. Sabit etkiler sonuçlarında nüfus değişkeninin işaretinin

değişmesi ve/veya anlamsız hale gelmesinin muhtemel nedeni, bağımlı değişkendeki değişmeyi açıklama açısından ülke sabit etkilerinin nüfus değişkenine kıyasla daha güçlü oldukları ve dolayısıyla pek çok etkiyi zaten kontrol ediyor olmalarıdır. Temel modellerdeki BİT gelişim endeksinin ihracatı artırdığı sonucu, sabit etkilerin hesaba katıldığı modeller için de geçerlidir (4. model hariç). Sabit etkiler içeren modellerde bölgesel ticaret anlaşmaları, yüksek gelirli ülkeler ve bunlara ilişkin BİT etkileşim terimlerinin sonuçları ise temel model sonuçlarıyla aynıdır.

Tahmin sonuçlarının güvenilirliği açısından bazı tanılayıcı testlere bakmak gerekir. Tahmin sonuçlarında F-istatistiği (model) regresyonun bütününe anlamlılık testi, F-istatistiği (BİT terimleri) BİT ve BİT etkileşim terimlerinin anlamlılık testi ve F-istatistiği (ülke etkileri) ise sabit etkiler için anlamlılık testi sonuçlarını göstermektedir. Tablo 2.1’de yer alan F-istatistiklerinin anlamlı olduğu görülmektedir.

Tablo 2.2, Tablo 2.3 ve Tablo 2.4’de BİT gelişim endeksinin alt endeksleri incelenmiştir. Bunlar; BİT erişim endeksi, BİT kullanım endeksi ve BİT beceri endeksidir. Tablo 2.2; BİT erişim endeksinin yer aldığı model sonuçlarını göstermektedir. Ülke sabit etkilerinin modele dahil edilmediği sonuçlara bakılacak olursa BİT erişim endeksinin ihracata olan etkisinin anlamlı ve pozitif olduğu gözlenmektedir. BİT erişimindeki % 1’lik artış ihracatı % 0.4-0.5 dolaylarında artırmaktadır. Bölgesel ticaret anlaşmalarına bakıldığında ihracat üzerine olan pozitif etkisi görülmekte ve ihracatı artırdığı söylenebilmektedir. Bölgesel ticaret anlaşmaları ve BİT erişim endeksinin çarpımı ile oluşturulmuş etkileşim teriminin ise yine BİT gelişim endeksinde olduğu gibi negatif ve anlamlı olduğu görülmektedir. Burada da yine ihracat hacminin yaratılmasında bölgesel ticaret anlaşmalarının BİT’e oranla daha baskın olduğu söylenebilir. Yüksek gelirli ülkeler değişkenin pozitif etkisi nedeni ile ihracatı artırdığı gözlenmektedir. Yüksek gelirli ülkeler ve BİT erişim endeksinin çarpımı ile oluşturulmuş etkileşim teriminin; BTA etkilerine benzer ve BİT gelişim endeksinde olduğu gibi negatif ve anlamlı olduğu görülmektedir. Bu sonuçta; yüksek gelirli ülkelerde halihazırda yaşanan teknolojik doygunluk nedeniyle BİT etkisinin ihracatı artırmada zayıf kaldığının bir göstergesidir.

Ülke sabit etkilerinin eklendiği durumda model sonuçlarına bakılırsa; BİT erişim endeksi temel modelde olduğu gibi burada da ihracatı artırmıştır. Bölgesel ticaret anlaşmaları, yüksek gelirli ülkeler ve bunlara ilişkin BİT etkileşim terimlerinin sonuçları ise temel model sonuçlarıyla aynıdır. Model, BİT terimleri ve ülke sabit etkileri için verilen F-istatistiklerinin anlamlı olduğu görülmektedir.

Tablo 2.2 Tahmin Sonuçları: BİT Erişim Endeksi

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
GSYİH	0.621*** (0.041)	0.610*** (0.040)	0.584*** (0.046)	0.707*** (0.135)	0.820*** (0.138)	0.674*** (0.138)
Nüfus	0.236*** (0.042)	0.250*** (0.042)	0.276*** (0.048)	-0.627* (0.338)	-0.925*** (0.346)	-0.282 (0.343)
Uzaklık	-1.360*** (0.044)	-1.254*** (0.072)	-1.348*** (0.046)	-4.260*** (0.825)	-4.796*** (0.831)	-3.276*** (0.834)
2009 Krizi	-0.070 (0.127)	-0.097 (0.127)	-0.092 (0.128)	-0.147*** (0.050)	-0.144*** (0.049)	-0.154*** (0.050)
BİT Erişim Endeksi	0.497*** (0.100)	0.513*** (0.103)	0.567*** (0.103)	0.343*** (0.094)	0.429*** (0.097)	0.318*** (0.093)
Bölgesel Tic. A. (BTA)		3.337*** (0.520)			2.403*** (0.354)	
BTA × BİT Erişim		-0.846*** (0.140)			-0.693*** (0.097)	
Yüksek Gelirli Ülkeler			2.622*** (0.672)			1.772*** (0.382)
Yüksek G. × BİT Erişim			-0.684*** (0.183)			-0.464*** (0.105)
Sabit terim	-12.342*** (1.059)	-13.251*** (1.131)	-12.114*** (1.043)	37.691** (14.911)	46.195*** (14.959)	19.424 (15.051)
Ülke (sabit) etkileri	Yok	Yok	Yok	Var	Var	Var
Gözlem sayısı	1809	1809	1809	1809	1809	1809
Ülke sayısı	179	179	179	179	179	179
F-istatistiği (model)	1112.4***	807.5***	798.3***	263.7***	266.1***	262.8***
F-istatistiği (BİT terimleri)	24.8***	27.3***	16.7***	13.3***	27.2***	14.7***
F-istatistiği (ülke etkileri)				59.4***	59.9***	59.6***
R2	0.755	0.758	0.756	0.967	0.968	0.968
Düzeltilmiş R2	0.754	0.757	0.755	0.964	0.964	0.964

Kukla değişkenler dışında ki tüm değişkenlerin logaritmik değerleri kullanılmıştır.

Parantez içindekiler sağlam/dirençli (robust) standart hatalardır. *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0

Tablo 2.3'te BİT gelişim endeksinin bir diğer alt endeksi olan BİT kullanım endeksinin diğer açıklayıcı değişkenlerle birlikte yer aldığı model sonuçları mevcuttur. Ülke sabit etkilerinin modele dahil edilmediği durumlar için; BİT kullanım endeksinde ki % 1'lik bir artış ihracatı % 0.06-0.09 aralığında artırmaktadır. Bölgesel ticaret anlaşmalarının istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif etkisinden dolayı ihracatı artırdığı söylenebilmektedir. Bölgesel ticaret anlaşmaları ve BİT erişim endeksinin çarpımı ile oluşturulmuş etkileşim teriminin negatif olması; bölgesel ticaret anlaşması ülkelerine yapılan ihracat üzerindeki BİT etkisinin, diğer ülkelere kıyasla daha az olduğunu göstermektedir. Yine ülke eğer yüksek gelirli ise ihracatın arttığı gözlenmiştir. Yüksek gelirli ülkeler ve BİT kullanım endeksinin çarpımı ile oluşturulmuş etkileşim teriminin negatif etkisi ise BİT etkisinin zayıf kaldığının bir göstergesidir. Ülke sabit etkilerinin modele dahil edildiği durumlar için; BİT kullanım endeksi temel modelde olduğu gibi burada da ihracatı artırmış ve bölgesel ticaret anlaşmaları, yüksek gelirli ülkeler ve bunlara ilişkin BİT etkileşim terimlerinin sonuçları da temel model sonuçlarıyla aynı çıkmıştır. Modelin tüm F-istatistikleri anlamlıdır.

Tablo 2.3 Tahmin Sonuçları: BİT Kullanım Endeksi

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
GSYİH	0.737*** (0.036)	0.714*** (0.035)	0.703*** (0.044)	0.643*** (0.144)	0.819*** (0.149)	0.647*** (0.147)
Nüfus	0.118*** (0.036)	0.143*** (0.037)	0.155*** (0.045)	-0.631* (0.344)	-0.888** (0.350)	-0.263 (0.347)
Uzaklık	-1.388*** (0.045)	-1.277*** (0.073)	-1.377*** (0.046)	-4.619*** (0.980)	-4.717*** (0.967)	-3.360*** (0.994)
2009 Krizi	-0.109 (0.129)	-0.152 (0.129)	-0.135 (0.130)	-0.152*** (0.050)	-0.143*** (0.049)	-0.156*** (0.050)
BİT Kullanım Endeksi	0.061* (0.033)	0.072** (0.035)	0.090** (0.035)	0.117*** (0.039)	0.121*** (0.038)	0.100*** (0.039)
Bölgesel Tic. A. (BTA)		1.149*** (0.179)			0.470*** (0.100)	
BTA × BİT Kullanım		-0.335*** (0.051)			-0.214*** (0.030)	
Yüksek Gelirli Ülkeler			0.716*** (0.199)			0.477*** (0.111)
Yüksek G. × BİT Kullanım			-0.242*** (0.066)			-0.145*** (0.034)
Sabit terim	-12.609*** (1.169)	-13.304*** (1.223)	-12.275*** (1.167)	45.241** (18.203)	45.503** (17.909)	21.754 (18.438)
Ülke (sabit) etkileri	Yok	Yok	Yok	Var	Var	Var
Gözlem sayısı	1809	1809	1809	1809	1809	1809
Ülke sayısı	179	179	179	179	179	179
F-istatistiği (model)	1093.9***	795.4***	785.7***	263.5***	265.6***	262.9***
F-istatistiği (BİT terimleri)	3.4*	21.7***	7.5***	9.2***	26.8***	12.9***
F-istatistiği (ülke etkileri)				60.3***	60.5***	60.6***
R2	0.752	0.756	0.753	0.967	0.968	0.968
Düzeltilmiş R2	0.751	0.755	0.752	0.964	0.964	0.964

Kukla değişkenler dışında ki tüm değişkenlerin logaritmik değerleri kullanılmıştır.

Parantez içindekiler sağlam/dirençli (robust) standart hatalardır. *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0

Tablo 2.4, BİT gelişim endeksinin son alt endeksi olan BİT beceri endeksi ve diğer açıklayıcı değişkenlere yer veren bir model sonucunu göstermektedir. Ülke sabit etkilerinin dahil edilmediği modellere bakıldığında; BİT beceri endeksinin ihracat üzerine etkisi anlamlı çıkmamıştır (3. model hariç). Bölgesel ticaret anlaşmalarının ihracatı artırdığı ve bölgesel ticaret anlaşmaları ve BİT beceri endeksinin çarpımı ile oluşturulmuş etkileşim terimin negatif olmasından dolayı bölgesel ticaret anlaşması ülkelerine yapılan ihracat üzerindeki BİT etkisinin, diğer ülkelere kıyasla daha az olduğu söylenebilir. Ticaret yapılan ülke eğer yüksek gelire sahip ise ihracatın arttığı gözlenmiştir. Yüksek gelirli ülkeler ve BİT beceri endeksinin çarpımı ile oluşturulmuş etkileşim teriminin negatif etkisi ise BİT etkisinin zayıf kaldığının bir göstergesidir. Ülke sabit etkileri modele dahil edildiği zaman; BİT beceri endeksi temel modelde olduğu gibi burada da ihracatı artırmış ve bölgesel ticaret anlaşmaları, yüksek gelirli ülkeler ve bunlara ilişkin BİT etkileşim terimlerinin sonuçları da temel model sonuçlarıyla aynı çıkmıştır. Tabloda yer alan F-istatistiklerinin anlamlı olduğu görülmektedir.

Tablo 2.4 Tahmin Sonuçları: BİT Beceri Endeksi

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
GSYİH	0.754*** (0.038)	0.739*** (0.037)	0.695*** (0.049)	0.913*** (0.128)	0.910*** (0.129)	0.862*** (0.133)
Nüfus	0.100*** (0.038)	0.117*** (0.039)	0.171*** (0.051)	-0.304 (0.327)	-0.266 (0.329)	-0.148 (0.335)
Uzaklık	-1.388*** (0.044)	-1.289*** (0.071)	-1.379*** (0.045)	-2.274*** (0.645)	-2.238*** (0.649)	-1.965*** (0.657)
2009 Krizi	-0.158 (0.128)	-0.167 (0.126)	-0.183 (0.128)	-0.104** (0.050)	-0.111** (0.049)	-0.112** (0.050)
BİT Beceri Endeksi	0.139 (0.114)	0.143 (0.119)	0.310** (0.124)	0.630*** (0.130)	0.787*** (0.146)	0.725*** (0.138)
Bölgesel Tic. A. (BTA)		6.906*** (0.934)			4.450*** (0.836)	
BTA × BİT Beceri		-1.596*** (0.227)			-1.111*** (0.207)	
Yüksek Gelirli Ülkeler			6.245*** (1.158)			2.762*** (0.740)
Yüksek G. × BİT Beceri			-1.479*** (0.275)			-0.657*** (0.180)
Sabit terim	-13.380*** (1.001)	-14.070*** (1.035)	-13.493*** (1.033)	-2.530 (10.869)	-4.466 (10.932)	-8.151 (11.007)
Ülke (sabit) etkileri	Yok	Yok	Yok	Var	Var	Var
Gözlem sayısı	1809	1809	1809	1809	1809	1809
Ülke sayısı	179	179	179	179	179	179
F-istatistiği (model)	1091.9***	793.9***	788.6***	266.2***	265.2***	264.4***
F-istatistiği (BİT terimleri)	1.5	25.5***	14.6***	23.6***	17.7***	15.7***
F-istatistiği (ülke etkileri)				61.1***	60.5***	60.7***
R2	0.752	0.755	0.754	0.968	0.968	0.968
Düzeltilmiş R2	0.751	0.754	0.753	0.964	0.964	0.964

Kukla değişkenler dışında ki tüm değişkenlerin logaritmik değerleri kullanılmıştır.

Parantez içindekiler sağlam/dirençli (robust) standart hatalardır. *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0

2.4. Duyarlılık Analizi

Önceki kısımda temel olarak ele alınan BİT gelişim endeksi ve alt endekslerinin Türkiye'nin ihracatı üzerindeki etkileri incelenmiştir. Bu kısımda ise model sonuçlarının kullanılan değişkenlere karşı duyarlı olup olmadığını kontrol etmek için bilgi ve iletişim teknolojilerinin etkilerini hesaba katan farklı alternatif değişkenlerle yapılan tahmin sonuçlarına değinilmektedir. Bu bağlamda ele alınan değişkenler sabit telefon hat sayısı, mobil telefon hat sayısı, genişbant ve internet kullanan kişi oranıdır.

BİT endekslerinde olduğu gibi yine 1., 2. ve 3. sütunlar temel model sonuçlarını vermekte ve 1 numaralı sütun temel modeli, 2 numaralı sütun bölgesel ticaret anlaşması (BTA) etkilerini, 3 numaralı sütun ise yüksek gelirli ülke etkilerini göstermektedir. Tablo 2.5'te sabit telefon ve diğer açıklayıcı değişkenlerin yer aldığı model sonuçları verilmektedir. Temel model sonuçlarına bakıldığında zaman; sabit telefon değişkeni anlamlı ve pozitifdir ki sabit telefonda gerçekleşen % 1'lik bir artış ihracatı % 0.1 civarında artıracaktır.

Tablo 2.5 Tahmin Sonuçları: Sabit telefon

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
GSYİH	0.601*** (0.035)	0.552*** (0.036)	0.571*** (0.048)	1.099*** (0.127)	1.190*** (0.131)	1.158*** (0.134)
Nüfus	0.336*** (0.040)	0.380*** (0.043)	0.367*** (0.053)	-0.642** (0.306)	-0.755** (0.311)	-0.650** (0.315)
Uzaklık	-1.395*** (0.044)	-1.271*** (0.069)	-1.387*** (0.045)	-4.455*** (0.920)	-4.326*** (0.924)	-4.161*** (0.928)
2009 Krizi	-0.275** (0.126)	-0.283** (0.126)	-0.271** (0.126)	-0.106* (0.056)	-0.101* (0.056)	-0.106* (0.056)
Telefon	0.130*** (0.029)	0.124*** (0.029)	0.144*** (0.031)	0.022 (0.044)	0.005 (0.046)	0.011 (0.045)
Bölgesel Tic. A. (BTA)		-0.278 (0.356)			-1.993*** (0.303)	
BTA × Telefon		0.119** (0.055)			0.325*** (0.047)	
Yüksek Gelirli Ülkeler			1.113** (0.436)			-1.837*** (0.424)
Yüksek G. × Telefon			-0.161** (0.068)			0.319*** (0.068)
Sabit terim	-13.501*** (0.996)	-13.574*** (1.020)	-13.155*** (1.047)	18.834 (13.706)	16.619 (13.778)	13.166 (13.770)
Ülke (sabit) etkileri	Yok	Yok	Yok	Var	Var	Var
Gözlem sayısı	2209	2209	2209	2209	2209	2209
Ülke sayısı	200	200	200	200	200	200
F-istatistiği (model)	1350.6***	976.0***	966.1***	247.4***	247.2***	247.6***
F-istatistiği (BİT terimleri)	20.1***	12.5***	11.0***	0.24	27.6***	11.2***
F-istatistiği (ülke etkileri)				54.8***	54.7***	55.3***
R2	0.754	0.756	0.754	0.962	0.962	0.962
Düzeltilmiş R2	0.754	0.756	0.754	0.958	0.958	0.958

Kukla değişkenler dışında ki tüm değişkenlerin logaritmik değerleri kullanılmıştır.

Parantez içindekiler sağlam/dirençli (robust) standart hatalardır. *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1.

Bölgesel ticaret anlaşmaları değişkeni istatistiksel olarak anlamsız çıkmıştır. Bölgesel ticaret anlaşmaları ve sabit telefon değişkenlerinin çarpımı ile oluşturulmuş etkileşim teriminin ise pozitif ve anlamlı olduğu dolayısıyla ihracatı artırdığı görülmektedir. Ülke eğer yüksek gelire sahip ise ihracat artacaktır. Yüksek gelirli ülkeler ve sabit telefon değişkeninin çarpımı ile oluşturulmuş etkileşim teriminin negatif ve anlamlı olduğu görülmektedir. Bu da sabit telefonun ihracat üstündeki etkisinin yüksek gelirli ülkelerde daha zayıf kaldığının bir göstergesidir.

Ülke sabit etkileri modele dahil edildiği zaman; sabit telefon değişkeni istatistiksel olarak anlamlı iken anlamsız hale gelmiştir. Bölgesel ticaret anlaşmaları ise temel modelde anlamsız çıkmışken bu etki ile birlikte anlamlı hale gelmiş ve ihracatı azaltıcı bir unsur olarak ortaya çıkmıştır. Bölgesel ticaret anlaşmaları ve sabit telefon değişkenlerinin çarpımı ile oluşturulmuş etkileşim teriminin ihracatı artırdığı hususu burada da devam etmektedir. Yüksek gelirli ülkelerin ihracatı artırıcı etkisi; ülke sabit etkileri dahil edildiği zaman yerini azaltıcı bir etkiye bırakmıştır. Yüksek gelirli ülkeler ve sabit telefon değişkeninin çarpımı ile oluşturulmuş

etkileşim teriminin negatif etkisi ise pozitif bir etkiye dönüşerek ihracatı artıran bir değişken konumuna gelmiştir. Modelin F-istatistikleri anlamlıdır.

Tablo 2.6’da mobil telefon ve diğer değişkenlerin yer aldığı model sonuçları görülmektedir.

Tablo 2.6 Tahmin Sonuçları: Mobil telefon

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
GSYİH	0.597*** (0.026)	0.541*** (0.029)	0.555*** (0.036)	0.753*** (0.111)	0.775*** (0.116)	0.716*** (0.116)
Nüfus	0.311*** (0.032)	0.363*** (0.036)	0.352*** (0.042)	-0.602** (0.290)	-0.633** (0.294)	-0.506* (0.300)
Uzaklık	-1.379*** (0.045)	-1.232*** (0.070)	-1.373*** (0.046)	-6.576*** (1.477)	-6.572*** (1.477)	-6.162*** (1.516)
2009 Krizi	-0.063 (0.120)	-0.065 (0.119)	-0.070 (0.120)	-0.120** (0.049)	-0.119** (0.049)	-0.125** (0.049)
Mobil	0.465*** (0.061)	0.478*** (0.062)	0.486*** (0.065)	0.326*** (0.060)	0.325*** (0.060)	0.329*** (0.060)
Bölgesel Tic. A. (BTA)		1.968 (2.320)			2.132* (1.251)	
BTA × Mobil		-0.157 (0.249)			-0.228* (0.135)	
Yüksek Gelirli Ülkeler			0.661 (2.232)			0.938 (1.302)
Yüksek G. × Mobil			-0.055 (0.238)			-0.087 (0.139)
Sabit terim	-16.093*** (0.984)	-16.427*** (1.001)	-15.597*** (0.966)	50.722*** (16.751)	50.526*** (16.728)	45.902*** (17.265)
Ülke (sabit) etkileri	Yok	Yok	Yok	Var	Var	Var
Gözlem sayısı	2190	2190	2190	2190	2190	2190
Ülke sayısı	195	195	195	195	195	195
F-istatistiği (model)	1296.5***	939.5***	926.2***	275.1***	272.2***	272.3***
F-istatistiği (BİT terimleri)	57.3***	30.1***	29.8***	29.2***	15.2***	15.1***
F-istatistiği (ülke etkileri)				63.4***	62.5***	63.3***
R2	0.748	0.751	0.748	0.965	0.965	0.965
Düzeltilmiş R2	0.747	0.750	0.747	0.961	0.961	0.961

Kukla değişkenler dışında ki tüm değişkenlerin logaritmik değerleri kullanılmıştır.

Parantez içindekiler sağlam/dirençli (robust) standart hatalardır. *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Temel model sonuçlarına bakıldığı zaman; mobil telefonda ki % 1’lik bir artış ihracatı % 0.4 dolaylarında artırmaktadır. Bölgesel ticaret anlaşmaları, yüksek gelirli ülkeler ve bunlara ilişkin etkileşim terimleri istatistiksel olarak anlamsız çıkmıştır. Ülke sabit etkileri modele dahil edildiğinde ise; mobil telefonun ihracat üzerindeki artırıcı etkisi devam etmektedir. Bölgesel ticaret anlaşmaları ve buna ilişkin etkileşim terimi ise ülke sabit etkileri ile beraber istatistiksel olarak anlamlı bir hale gelmiştir. Yüksek gelirli ülkeler ve bunlara ilişkin etkileşim terimleri; sabit etkilerin dahil edilmesi ile yine temel modelle aynı sonucu vermiştir. Tablo 2.6’dan modelin F-istatistiklerinin anlamlı olduğu görülmektedir.

Tablo 2.7’de genişbant ve diğer açıklayıcı değişkenlere yer verilmiştir.

Tablo 2.7 Tahmin Sonuçları: Genişbant

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
GSYİH	0.560*** (0.041)	0.550*** (0.043)	0.516*** (0.054)	0.860*** (0.121)	1.033*** (0.133)	0.801*** (0.125)
Nüfus	0.348*** (0.044)	0.356*** (0.046)	0.396*** (0.057)	-0.849*** (0.308)	-1.115*** (0.321)	-0.566* (0.318)
Uzaklık	-1.366*** (0.046)	-1.224*** (0.076)	-1.359*** (0.048)	-6.335*** (0.938)	-6.910*** (0.954)	-5.661*** (0.956)
2009 Krizi	-0.116 (0.126)	-0.126 (0.125)	-0.132 (0.126)	-0.099* (0.051)	-0.082 (0.051)	-0.106** (0.052)
Genişbant	0.114*** (0.025)	0.093*** (0.027)	0.132*** (0.027)	0.106*** (0.024)	0.106*** (0.024)	0.106*** (0.024)
Bölgesel Tic. A. (BTA)		1.125*** (0.299)			1.240*** (0.206)	
BTA × Genişbant		-0.122** (0.051)			-0.261*** (0.040)	
Yüksek Gelirli Ülkeler			0.834*** (0.273)			0.661*** (0.236)
Yüksek G. × Genişbant			-0.138*** (0.047)			-0.120*** (0.044)
Sabit terim	-11.726*** (1.173)	-12.708*** (1.284)	-11.239*** (1.220)	54.087*** (13.842)	58.829*** (13.893)	41.902*** (14.256)
Ülke (sabit) etkileri	Yok	Yok	Yok	Var	Var	Var
Gözlem sayısı	2123	2123	2123	2123	2123	2123
Ülke sayısı	194	194	194	194	194	194
F-istatistiği (model)	1217.3***	880.7***	871.9***	258.6***	258.7***	256.8***
F-istatistiği (BİT terimleri)	21.4***	10.8***	12.2***	19.5***	27.6***	14.7***
F-istatistiği (ülke etkileri)				61.0***	61.0***	61.1***
R2	0.742	0.745	0.743	0.964	0.964	0.964
Düzeltilmiş R2	0.741	0.744	0.742	0.960	0.960	0.960

Kukla değişkenler dışında ki tüm değişkenlerin logaritmik değerleri kullanılmıştır.

Parantez içindekiler sağlam/dirençli (robust) standart hatalardır. *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Ülke sabit etkilerinin olmadığı temel model sonuçlarına bakıldığında; genişbantta yaşanan % 1’lik bir artış ihracatı yaklaşık % 0.1 artıracaktır. Bölgesel ticaret anlaşmalarının da anlamlı ve pozitif etkisiyle ihracatı artırdığı gözlemlenmiştir. Bölgesel ticaret anlaşmaları ve genişbant değişkenlerinin çarpımı ile oluşturulmuş etkileşim terimin ise negatif olması; genişbantın ihracat üzerindeki etkisinin bölgesel ticaret anlaşmaları olan ülkelerde daha zayıf olmasına işaretler. Yüksek gelirli ülkeler ve buna ilişkin etkileşim teriminin sırasıyla pozitif ve negatif çıkması yüksek gelirli ülke etkisinin genişbantta oranla daha baskın olmasıdır. Ülke sabit etkileri modele dahil edildiğinde; genişbantın ihracat üzerindeki artırıcı etkisi devam etmektedir. Bölgesel ticaret anlaşmaları, yüksek gelirli ülkeler ve bunlara ilişkin etkileşim terimlerinin sabit etkiler sonucu da temel modeldeki gibi aynıdır. Modelin F-istatistikleri anlamlı çıkmıştır.

Tablo 2.8; internet ve diğer açıklayıcı değişkenlerin ihracat üzerine olan etkisini gösteren model sonuçlarına yer vermektedir.

Tablo 2.8 Tahmin Sonuçları: İnternet

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
GSYİH	0.611*** (0.037)	0.588*** (0.038)	0.613*** (0.049)	0.664*** (0.128)	0.846*** (0.142)	0.632*** (0.132)
Nüfus	0.263*** (0.041)	0.286*** (0.042)	0.264*** (0.054)	-0.786** (0.329)	-0.942*** (0.335)	-0.431 (0.350)
Uzaklık	-1.398*** (0.044)	-1.269*** (0.070)	-1.398*** (0.045)	-6.841*** (1.168)	-6.755*** (1.160)	-5.516*** (1.276)
2009 Krizi	-0.099 (0.130)	-0.127 (0.130)	-0.113 (0.130)	-0.124** (0.051)	-0.108** (0.051)	-0.132*** (0.051)
İnternet	0.147*** (0.045)	0.137*** (0.046)	0.161*** (0.048)	0.188*** (0.048)	0.168*** (0.048)	0.172*** (0.050)
Bölgesel Tic. A. (BTA)		2.971*** (0.714)			2.253*** (0.364)	
BTA × İnternet		-0.320*** (0.087)			-0.286*** (0.046)	
Yüksek Gelirli Ülkeler			1.592** (0.722)			1.478** (0.575)
Yüksek G. × İnternet			-0.202** (0.087)			-0.175** (0.072)
Sabit terim	-11.895*** (1.023)	-12.594*** (1.061)	-12.131*** (1.042)	65.891*** (18.383)	60.862*** (18.235)	44.484** (20.269)
Ülke (sabit) etkileri	Yok	Yok	Yok	Var	Var	Var
Gözlem sayısı	2126	2126	2126	2126	2126	2126
Ülke sayısı	195	195	195	195	195	195
F-istatistiği (model)	1169.9***	845.2***	836.5***	254.4***	253.8***	252.8***
F-istatistiği (BİT terimleri)	10.8***	10.6***	6.2***	15.1***	26.7***	12.1***
F-istatistiği (ülke etkileri)				62.1***	62.0***	62.3***
R ²	0.734	0.736	0.734	0.963	0.963	0.963
Düzeltilmiş R ²	0.733	0.736	0.734	0.959	0.960	0.960

Kukla değişkenler dışında ki tüm değişkenlerin logaritmik değerleri kullanılmıştır.

Parantez içindekiler sağlam/dirençli (robust) standart hatalardır. *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Temel model sonuçlarına bakıldığında; internette ki % 1'lik bir artış ihracatı % 0.1 civarında artırmaktadır. Bölgesel ticaret anlaşmalarının da pozitif etkisiyle ihracatı artırdığı gözlemlenmiştir. Bölgesel ticaret anlaşmaları ve internet değişkenlerinin çarpımı ile oluşturulmuş etkileşim teriminin ise negatif olması; bölgesel ticaret anlaşmalarının internet değişkenine kıyasla daha güçlü etkiye sahip olduğunun göstergesidir. Yüksek gelirli ülkeler ve buna ilişkin etkileşim terimi anlamlı ve sırasıyla ihracat üzerine pozitif ve negatif etkili çıkmıştır. Pozitif etkili olması; ülkelerin yüksek gelirli olmasının ihracat artışına neden olacağının bir göstergesidir. Yüksek gelirli ülkelerin etkileşim terimlerinin negatif olması ise yüksek gelirli ülkelere yapılan ihracatı belirlemede; orada yaşanan teknolojik doygunluk nedeniyle internetin etkisinin daha zayıf kaldığının bir göstergesidir. Ülke sabit etkileri modele eklendiğinde ise; internetin ihracatı artırıcı etkisi devam etmektedir. Bölgesel ticaret anlaşmaları, yüksek gelirli ülkeler ve bunlara ilişkin etkileşim terimlerinin sabit etkiler sonucu da temel modeldeki gibi aynıdır. Modelin F-istatistikleri anlamlı çıkmıştır.

SONUÇ

Bilgi toplumuna geçiş ile beraber bilginin her alanda olan önemi kavranmıştır. Ülkeler sadece siyasi, sosyal, kültürel alanda bilgiyi kullanmakla kalmamış, kendi ekonomilerinde de bu süreci başlatmışlardır. Bahsedilen bu bilginin öneminden hareketle bilgi ve iletişim teknolojilerine verilen önem artmıştır. Ülkelerin bilgiyi her alanda kullanmaya çalışmasıyla nitelikli ürünler elde edilmiş, teknolojiye yaşanan ilerlemeler küresel işlemlerin daha kolay erişilebilir olmasını mümkün kılmıştır.

Tezin birinci bölümünde bilgi ve iletişim teknolojilerinin ihracat üstündeki etkisine ilişkin olarak teorik ve ampirik literatür sunulmuştur. Ampirik literatürün değerlendirilmesi, hem genel literatür ve Türkiye'nin ihracatını ele alan çalışmalar ayrımında hem de çekim modeli kullanan ve kullanmayan çalışmalar ayrımında ele alınmıştır.

Tezin ikinci bölümünde ise bilgi ve iletişim teknolojilerine duyulan ihtiyaç ve giderek artan öneminden hareketle bu araçların Türkiye'nin ihracat performansına etkisinin ampirik bir analizi yapılmıştır. Çalışmada kullanılan yöntem ve veri, betimsel analizler, ekonometrik tahmin sonuçları, duyarlılık analizi ve bulguların yorumları sunulmuştur. Bilgi ve iletişim teknolojilerinin Türkiye'nin ihracatı üzerindeki etkisini ölçmek amacıyla ele alınan ekonometrik analizlerde çekim modeli çerçevesinde üç model tanımlanmıştır: temel model, bölgesel ticaret anlaşmaları etkilerinin dahil edildiği model ve yüksek gelirli ülke etkilerinin dahil edildiği model.

Bilgi ve iletişim teknolojilerinin göstergeleri olan BİT gelişim endeksi ve alt endeksleri (BİT erişim endeksi, BİT kullanım endeksi, BİT beceri endeksi) ele alınmış, ayrıca bunlara alternatif olarak sabit telefon, mobil telefon, genişbant ve internet değişkenlerinin ihracata olan etkisi incelenmiştir. Diğer bir deyişle standart bir çekim modeli BİT, BİT alt endeksleri ve alternatif açıklayıcı değişkenler eklenerek genişletilmiştir. Bu modellerde; bilgi ve iletişim teknolojileri değişkenleri için 179 ülke, bunlara alternatif olarak kullanılan sabit telefon, mobil telefon, genişbant ve internet değişkenleri için ise 200 ülkenin verileri kullanılmıştır. BİT endekslerinin ihracat üzerinde istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif etkisi olduğu, dolayısı ile ihracatı artırdığı sonucuna varılmıştır. Aynı şekilde mobil telefon, genişbant ve internetin de ihracatı artırıcı bir etkiye sahip olduğu gözlemlenmiştir. Standart bir çekim modelinde yer alan açıklayıcı değişkenlerin de modele etkisine bakıldığı zaman beklenen sonuçların ortaya çıktığı görölmektedir. GSYİH'de yaşanan bir artış beklenildiği gibi ihracatı artırıcı bir nitelik taşımaktadır. Uzaklık değişkeni de yine beklenildiği gibi uzaklık arttıkça ihracatın negatif yönde etkileneceği sonucunu vermiştir.

Yaşanan teknolojik devrim ve bilgi çağı ile daha önceden ulaşamayan ülkelere, deniz aşırı yerlere ve kişilere ulaşmak artık bir sorun olmaktan çıkmıştır. Bu durum ülkeler arası yapılan ihracatı teşvik etmiştir ki analizde kullanılan bilgi ve iletişim teknolojileri değişkeni, sabit telefon, mobil telefon, geniş bant ve internetin ihracatı artırıcı etkisi bunu destekler niteliktedir.

Bölgesel ticaret anlaşmalarının (BTA) hesaba katıldığı modellerde hem BTA hem de BİT değişkenlerinin Türkiye'nin ihracatını artırdığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu modellerde yer alan BTA ve BİT etkileşim teriminin negatif ve anlamlı olması, bölgesel ticaret anlaşması ülkelerine yapılan ihracat üzerindeki BİT etkisinin, diğer ülkelere göre daha az olduğunu göstermektedir. Diğer bir deyişle, BİT' in ihracat üzerindeki pozitif etkisinin bölgesel ticaret anlaşması yapılmayan ülkelere daha baskın olduğu ifade edilebilir. Bu bulgunun nedeni olarak Türkiye'nin ihracat hacminin oluşmasında bölgesel ticaret anlaşmalarının BİT' e kıyasla daha güçlü etkiler barındırdığı söylenebilir. İhracat yapılan ülkelerin gelir gruplarının hesaba katıldığı modellerde hem yüksek gelirli ülke hem de BİT değişkenlerinin Türkiye'nin ihracatını artırdığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu modellerde yer alan BİT etkileşim teriminin de negatif katsayıya sahip olduğu görülmüştür. BTA etkilerine benzer şekilde, yüksek gelirli ülkelere yapılan ihracat üzerindeki BİT etkisinin diğer ülkelere göre daha az olduğunu göstermektedir. Bu bulgunun nedeni olarak; yüksek gelirli ülkelerin çoğunda BİT gelişim endeksi değerinin de yüksek olması, dolayısıyla bu ülkelerin teknolojik bir doygunluk noktasında olmaları ileri sürülebilir.

Bu tezde ulaşılan bilgi ve iletişim teknolojilerinin ihracatı artırdığı bulgusundan hareketle politika yapıcılar için ihracat artırmada bilgi ve iletişim teknolojileri kullanımına önem verilmesi ve telefon, geniş bant, internet gibi kitle iletişim araçlarına erişilebilirliğin ve beraberinde getirdiği kullanılabilirliğin artırılması gerektiği ifade edilebilir. Bu bağlamda örneğin internet hızının artırılması, BİT altyapı yatırımlarının artırılması, BİT faaliyeti olan firmalara teşvik verilmesi ve vergi muafiyeti sağlanması politikaları önerilebilir. Politika yapıcılar için hesaba katılması gereken bir diğer husus ise ihracat yapılan ülkelerin dahil olduğu ülke gruplarıdır. Bu bağlamda bölgesel ticaret anlaşması yapılan ülkelere var olan ticaret hacminin korunması önemlidir. Ayrıca BİT'in ihracatı artırmadaki etkisi ticaret anlaşması yapılmayan ülkeler için daha güçlü olduğundan bu grup ülkelere yapılan ihracatı artırma politikalarında hem BİT'ten kaynaklanan olası tüm kanalların hem de dış ticaret işlemlerinde bilgi ve iletişim teknolojilerinin hızlandırıcı etkilerinin göz önüne alınması uygun olacaktır.

Bu tezde, bilgi ve iletişim teknolojilerinin Türkiye'nin ihracat performansına olan etkisi bir çekim modeli çerçevesinde toplam ihracat değeri üzerinden analiz edilmiştir. Benzer yapıda

bir çekim modeli kullanan Türkcan (2014), Türkcan ve Pişkin (2014, 2016) çalışmalarında Türkiye'nin ihracat performansını belirleyen etmenlerin analizinde toplam ihracatın yanı sıra hem sektörel ihracat hem de yaygın ve yoğun ticaret boyutlarını da içermektedir. Dolayısıyla bu tezde ele alınan araştırma sorusuyla ilgili olarak ileride yapılacak çalışmalar için sunulacak ilk öneri; sektörel ihracat boyutunun da hesaba katılması olabilir. İkinci öneri ise bilgi ve iletişim teknolojilerinin Türkiye'nin yaygın ve yoğun ticaret bağlamında tanımlanan ihracat performansına etkisinin incelenmesidir. Ayrıca bu tezde ele alınan araştırma sorusunun ampirik analizi farklı ekonometrik yöntemler çerçevesinde ele alınıp, bu tezin sonuçlarıyla karşılaştırılabilir.



KAYNAKÇA

- Ahmad, N. A., Ismail, N. W. ve Hook, L. S. (2011). "The Role of ICT Infrastructure on Malaysian Trade". *International Journal of Economics and Management*, 5(1): 140-148.
- Artan, S. ve Kalaycı, C. (2009). "İnternetin Uluslararası Ticaret Üzerindeki Etkileri: OECD Ülkeleri Örneği". *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 10(2): 175-187.
- Bilgiç, E. (2019). "İnternet Teknolojisinin Türk Hizmet İhracatı Üzerindeki Etkisi". *Ticari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 3(1): 22-36.
- Choi, C. (2010). "The Effect of the Internet on Service Trade". *Economics Letters*, 109(2): 102-104.
- Clarke, G. R. G. ve Wallsten, S. J. (2006). "Has the Internet Increased Trade? Developed and Developing Country Evidence". *Economic Inquiry*, 44(3): 465-484.
- Crespo, E. R., Marco, R. ve Billon, M. (2018). "ICTs Impacts on Trade: A Comparative Dynamic Analysis for Internet, Mobile Phones and Broadband". *Asia-Pacific Journal of Accounting & Economics*, 25: 1-15.
- Crespo, E. R. ve Zarzoso, I. M. (2019). "The Effect of ICT on Trade: Does Product Complexity Matter?". *Telematics and Informatic*, 41: 182-196.
- Çakmak, E. ve Yıldız, G. (2018). "Teknolojik İnovasyonun İhracat Üzerindeki Etkisi: Türkiye AB (15) Ülkeleri Örneği". *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 19(2): 1-16.
- Çütücü, İ. (2017). "İnovasyonun İhracat Performansına Etkisi: Yatay-Kesit Analizi Uygulaması". *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 10(48): 586-596.
- Freund, C. ve Weinhold, D. (2000). "On the Effect of the Internet on International Trade". *International Finance Discussion Papers*, (693): 1-42.
- Hassani, F. H., Torabi, T. ve Gharibzadeh, S. (2015). "Effect of Information and Communications Technology on Trade Flows Using Gravity Model". *Asia Pasific Journal of Advanced Business and Social Studies*, 1(1): 30-38.
- International Telecommunication Union (2019). *Measuring the information society reports: 2007-2017*. ITU. Switzerland.
- Joseph, K. J. (2002). "Growth of ICT and ICT for development: Realities of the Myths of the Indian Experience". *WIDER Discussion Paper*, (78): 1-33.
- Karagöz, K. (2007). "Bilgi İletişim Teknolojilerindeki Gelişmenin İhracata Etkisi: Türkiye için Ampirik Bir Analiz". *Maliye Dergisi*, (153): 214-223.

- Karamollaoğlu, N. ve Tuncay, B. (2018). "ICT Characteristics and Trade". *Anemon Muş Alparslan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 6(18): 321-324.
- Konak, A. (2018). "Yüksek Teknoloji İçeren Ürün İhracatının İhracat Hacmi ve Ekonomik Büyüme Üzerine Etkisi; Seçilmiş OECD Ülkeleri ve Türkiye Örneği". *Yönetim, Ekonomi, Edebiyat, İslami ve Politik Bilimler Dergisi*, 3(2): 56-80.
- Lal, K. (1999). "Information Technology and Exports: A Case Study of Indian Garments Manufacturing Enterprises". *ZEF Discussion Papers on Development Policy*, (15): 1-24.
- Lin, F. (2015). "Estimating the Effect of the Internet on International Trade". *The Journal of International Trade & Economic Development*, 24(3): 409-428.
- Liu, L. ve Nath, H. K. (2013). "Information and Communications Technology and Trade in Emerging Market Economies". *Emerging Markets Finance and Trade*, 49(6): 67-87.
- Mattes, A., Meinen, P. ve Pavel, F. (2012). "Goods Follow Bytes: The Impact of ICT on EU Trade". *German Institute for Economic Research Discussion Papers*, No: 1182.
- Melemen, M. (2006). "Türk İhracat Şirketlerine İnternetin Katkıları Üzerine Bir Saha Araştırması". *Öneri Dergisi*, 7(25): 193-198.
- Nath, H. K. ve Liu, L. (2017). "Information and Communications Technology (ICT) and Service Trade". *Information Economics and Policy*, 41: 81-87.
- Özcan, B. (2018). "Information and Communications Technology (ICT) and International Trade: Evidence from Turkey". *Eurasian Economic Review*, 8(1): 93-113.
- Park, M. H. ve Koo, W. W. (2005). "Recent Development in Infrastructure and Its Impact on Agricultural and Non-agricultural Trade". Paper presented at the Annual Meeting for the American Agricultural Economics Association, Rhode Island, July 24-27.
- Pastpipatkul, P. ve Saeor, S. (2018). "Analysis of Relationship Between Digital Technology and International Trade of Thailand". *International Journal of Intelligent Technologies and Applied Statistics*, 11(3): 155-166.
- Şeker, A. (2017). "Uluslararası Ticarete İnternet Kullanımının Rolü: Türkiye Örneği". *Ege Akademik Bakış*, 17(1): 75-88.
- Şen, A., Çelebioğlu, F. ve Altay, H. (2009). "The Effects of Knowledge and Technology Variables on Terms of Trade". *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 14(2): 361-374.
- Tay, C. (2018). "The Impact of Information and Communication Technologies on Bilateral Trade in Services". *Int. J. Services Operations and Informatics*, 9(1): 40-61.

- Türkcan, K. (2014). “Investigating the Role of Extensive Margin, Intensive Margin, Price and Quantity Components on Turkey’s Export Growth during 1998-2011”. *Turkish Economic Association Discussion Paper*, No: 2.
- Türkcan, K. ve Pişkin, E. (2014). “Türkiye’nin İhracat Artışında Yaygın ve Yoğun Ticaretin Rolü”. *İktisat İşletme ve Finans*, 29(336): 83-116.
- Türkcan, K. ve Pişkin, E. (2016). “Ticaret Anlaşmalarının Türkiye’nin İhracat Dinamiğine Etkisi: Yaygın ve Yoğun Ticaret”. *Ekonomik Yaklaşım*, 27(99): 17-55.
- Uludağ İhracatçı Birlikleri (2017). *E-Dış Ticaret Raporu*. UİB. Bursa.
- Vemuri, V. K. ve Siddiqi, S. (2009). “Impact of Commercialization of the Internet on International Trade: A Panel Study Using the Extended Gravity Model”. *The International Trade Journal*, 23(4): 458-484.
- Visser, R. (2019). “The Effect of the Internet on the Margins of Trade”. *Information Economics and Policy*, 46: 41-54.
- Wang, M. L. ve Choi, C. H. (2019). “How Information and Communication Technology Affect International Trade: A Comparative Analysis of BRICS Countries”. *Information Technology for Development*, 25(3): 455-474.

İnternet Kaynakları

- CEPII, http://www.cepii.fr/cepii/en/bdd_modele/bdd.asp, (erişim tarihi:02.10.2019).
- Baier & Bergstrand (2019), Database on Economic Integration Agreements, <https://www3.nd.edu/~jbergstr/DataEIAsApril2017/EIADatabaseApril2017.zip>, (erişim tarihi: 03.10.2019).
- Dünya Bankası, <https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators>, (erişim tarihi: 03.10.2019).
- Dünya Ticaret Örgütü, <https://data.wto.org/>, (erişim tarihi: 03.10.2019).
- TÜİK, <http://www.tuik.gov.tr/UstMenu.do?metod=temelist>, (erişim tarihi: 02.10.2019).

EKLER

Ek 1- Regresyonlarda kullanılan veriler

Değişkenler	Veri Kaynağı
Reel İhracat	TÜİK
Reel GSYİH	Dünya Bankası, WDI
Nüfus	Dünya Bankası, WDI
Uzaklık	CEPII
BİT Gelişim Endeksi	Uluslararası Telekom. Bir. (ITU)
BİT Erişim Endeksi	Uluslararası Telekom. Bir. (ITU)
BİT Kullanım Endeksi	Uluslararası Telekom. Bir. (ITU)
BİT Beceri Endeksi	Uluslararası Telekom. Bir. (ITU)
Sabit telefon hattı sayısı	Dünya Bankası, WDI
Mobil telefon hattı sayısı	Dünya Bankası, WDI
Genişbant abone sayısı	Dünya Bankası, WDI
İnternet kullanan kişilerin nüfusa oranı	Dünya Bankası, WDI
Bölgesel Ticaret Anlaşması (BTA)	Baier & Bergstrand (2019), DTÖ (2019)
Yüksek Gelirli Ülkeler	Dünya Bankası, WDI

Ek 2- ITU verileri kullanılan regresyonlara ait betimleyici istatistikler

Değişken	Birim	Gözlem	Ortalama	Minimum	Maksimum
Reel İhracat	Milyon \$	1809	703.35	0.00	14,041.55
Reel GSYİH (İthalatçı ülkeler)	Milyon \$	1809	415,241.6	189.76	17,844,270
Reel GSYİH (Türkiye)	Milyon \$	1809	927,250.5	711,513	1,206,040
Nüfus (ithalatçı ülkeler)	Milyon kişi	1809	41.43	0.05	1,386.40
Nüfus (Türkiye)	Milyon kişi	1809	75.06	69.58	81.10
Uzaklık	Km.	1809	5,719.35	714.78	16,882.32
BİT Gelişim (İthalatçı ülkeler)	Endeks	1809	4.35	0.73	8.98
BİT Gelişim (Türkiye)	Endeks	1809	4.91	3.63	6.08
BİT Erişim (İthalatçı ülkeler)	Endeks	1809	4.91	0.80	9.54
BİT Erişim (Türkiye)	Endeks	1809	5.47	4.24	6.30
BİT Kullanım (İthalatçı ülkeler)	Endeks	1809	2.82	0.01	8.94
BİT Kullanım (Türkiye)	Endeks	1809	2.94	1.36	4.92
BİT Beceri (İthalatçı ülkeler)	Endeks	1809	6.37	1.01	9.92
BİT Beceri (Türkiye)	Endeks	1809	7.73	6.92	8.34
Bölgesel Ticaret Anlaşması (BTA)	Kukla	1809	0.26	0.00	1.00
Yüksek Gelirli Ülkeler	Kukla	1809	0.30	0.00	1.00
2009 Küresel Krizi	Kukla	1809	0.08	0.00	1.00

Tablodaki istatistikler 2007-2017 dönemi için 179 ülkenin verisini kapsamaktadır.

Kaynak: İlgili veri kaynakları kullanılarak yazar tarafından hesaplanmıştır.

Ek 3- Alternatif veriler kullanılan regresyonlara ait betimleyici istatistikler

Değişken	Birim	Gözlem	Ortalama	Minimum	Maksimum
Reel İhracat	Milyon \$	2209	678.29	0.00	14,050.45
Reel GSYİH (İthalatçı ülkeler)	Milyon \$	2209	375,625.7	31.70	17,844,270
Reel GSYİH (Türkiye)	Milyon \$	2209	942,534.5	711,513.00	1,236,994
Nüfus (İthalatçı ülkeler)	Milyon kişi	2209	37.44	0.01	1,392.7
Nüfus (Türkiye)	Milyon kişi	2209	75.43	69.58	82.32
Uzaklık	Km.	2209	5,950.53	714.78	46,882.32
Telefon (İthalatçı ülkeler)	100 kişide	2209	18.49	0.00	111.83
Telefon (Türkiye)	100 kişide	2209	18.98	13.88	26.16
Mobil (İthalatçı ülkeler)	100 kişide	2176	96.83	0.50	345.33
Mobil (Türkiye)	100 kişide	2209	91.67	85.40	97.30
Genişbant (İthalatçı ülkeler)	100 kişide	2110	10.81	0.00	62.28
Genişbant (Türkiye)	100 kişide	2209	11.09	6.83	16.28
İnternet (İthalatçı ülkeler)	%	2088	40.51	0.22	100.00
İnternet (Türkiye)	%	2209	47.28	28.63	71.04
Bölgesel Ticaret Anlaşması (BTA)	Kukla	2209	0.23	0.00	1.00
Yüksek Gelirli Ülkeler	Kukla	2209	0.31	0.00	1.00
2009 Küresel Krizi	Kukla	2209	0.09	0.00	1.00

Tablodaki istatistikler 2007-2018 dönemi için 200 ülkenin verisini kapsamaktadır.

Kaynak: İlgili veri kaynakları kullanılarak yazar tarafından hesaplanmıştır.

Ek 4- Türkiye'nin Bölgesel Ticaret Anlaşması (BTA) olan ülkeler (2007-2018 dönemi için)

Ülke	BTA türü	Yıllar	Ülke	BTA türü	Yıllar
Albania	STA	2008-2018	Liechtenstein	STA	2007-2018
Austria	GB	2007-2018	Lithuania	GB	2007-2018
Belgium	GB	2007-2018	Luxembourg	GB	2007-2018
Bosnia and Herz.	STA	2007-2018	Malaysia	STA	2016-2018
Bulgaria	GB	2007-2018	Malta	GB	2007-2018
Chile	STA	2011-2018	Mauritius	STA	2012-2018
Croatia	STA	2007-2012	Moldova	STA	2016-2018
Croatia	GB	2013-2018	Montenegro	STA	2010-2018
Czech Republic	GB	2007-2018	Morocco	STA	2007-2018
Denmark	GB	2007-2018	Netherlands	GB	2007-2018
Egypt, Arab Rep.	STA	2007-2018	North Macedonia	STA	2007-2018
Estonia	GB	2007-2018	Norway	STA	2007-2018
Finland	GB	2007-2018	Poland	GB	2007-2018
France	GB	2007-2018	Portugal	GB	2007-2018
Georgia	STA	2008-2018	Romania	GB	2007-2018
Germany	GB	2007-2018	Serbia	STA	2010-2018
Greece	GB	2007-2018	Slovak Republic	GB	2007-2018
Hungary	GB	2007-2018	Slovenia	GB	2007-2018
Iceland	STA	2007-2018	Spain	GB	2007-2018
Ireland	GB	2007-2018	Sweden	GB	2007-2018
Israel	STA	2007-2018	Switzerland	STA	2007-2018
Italy	GB	2007-2018	Tunisia	STA	2007-2018
Jordan	STA	2011-2018	United Kingdom	GB	2007-2018
Korea, Rep.	STA	2013-2018	West B. and Gaza	STA	2007-2018
Latvia	GB	2007-2018			

Not: Bu liste sadece tezde kullanılan verilerde yer alan ülkeleri kapsamaktadır.

STA: Serbest Ticaret Anlaşması. GB: Gümrük Birliği.

Kaynak: Baier & Bergstrand (2019) ve DTÖ (2019) temel alınarak yazar tarafından derlenmiştir.

Ek 5- Yüksek Gelirli Ülkeler (2007-2018 dönemi için)

Ülke	Yıllar	Ülke	Yıllar
Andorra	2007-2018	Liechtenstein	2007-2018
Antigua and Barbuda	2007-2008; 2012-2018	Lithuania	2012-2018
Argentina	2014, 2017	Luxembourg	2007-2018
Aruba	2007-2018	Macao SAR, China	2007-2018
Australia	2007-2018	Malta	2007-2018
Austria	2007-2018	Nauru	2015
Bahamas, The	2007-2018	Netherlands	2007-2018
Bahrain	2007-2018	New Zealand	2007-2018
Barbados	2007-2018	Northern Mariana Islands	2007-2018
Belgium	2007-2018	Norway	2007-2018
Bermuda	2007-2018	Oman	2007-2018
Brunei Darussalam	2007-2018	Palau	2016-2018
Canada	2007-2018	Panama	2017-2018
Chile	2012-2018	Poland	2009-2018
Croatia	2008-2015; 2017-2018	Portugal	2007-2018
Czech Republic	2007-2018	Qatar	2007-2018
Denmark	2007-2018	Russian Federation	2012-2014
Equatorial Guinea	2007-2014	San Marino	2007-2018
Estonia	2007-2018	Saudi Arabia	2007-2018
Faroe Islands	2007-2018	Seychelles	2014-2018
Finland	2007-2018	Singapore	2007-2018
France	2007-2018	Slovak Republic	2007-2018
Germany	2007-2018	Slovenia	2007-2018
Greece	2007-2018	Spain	2007-2018
Greenland	2007-2018	St. Kitts and Nevis	2011-2018
Guam	2007-2018	Sweden	2007-2018
Hong Kong SAR, China	2007-2018	Switzerland	2007-2018
Hungary	2007-2011; 2014-2018	Trinidad and Tobago	2007-2018
Iceland	2007-2018	Turks and Caicos Islands	2008-2018
Ireland	2007-2018	United Arab Emirates	2007-2018
Israel	2007-2018	United Kingdom	2007-2018
Italy	2007-2018	United States	2007-2018
Japan	2007-2018	Uruguay	2012-2018
Korea, Rep.	2007-2018	Venezuela, RB	2014
Kuwait	2007-2018	Virgin Islands (U.S.)	2007-2018
Latvia	2009; 2012-2008		

Not: Bu liste sadece tezde kullanılan verilerde yer alan ülkeleri kapsamaktadır.

Kaynak: Dünya Bankası, WDI (2019) verileri kullanılarak yazar tarafından derlenmiştir.

Ek 6- Ülkelere Göre Reel İhracat ve BİT Gelişim Endeksi

Ülke	İhracat	BİT	Ülke	İhracat	BİT
Germany	12736.09	7.60	Ireland	454.57	7.27
United Kingdom	8570.66	7.94	Uzbekistan	448.30	3.27
Italy	7004.26	6.58	Qatar	443.19	6.21
France	6080.33	7.43	Norway	440.76	8.00
United States	5304.40	7.52	Yemen, Rep.	437.74	1.81
United Arab Emirates	4863.54	6.34	Korea, Rep.	432.78	8.47
Russian Federation	4500.96	5.99	Australia	430.48	7.66
Spain	4364.80	6.95	Slovak Republic	379.97	6.17
Iran, Islamic Rep.	3510.38	4.02	Hong Kong SAR, China	361.49	7.85
Netherlands	3127.85	8.01	Kuwait	355.30	5.52
Romania	2860.36	5.42	Japan	321.45	7.87
Saudi Arabia	2555.71	5.68	Bosnia and Herzegovina	315.58	4.61
Egypt, Arab Rep.	2474.73	3.80	Nigeria	303.99	2.11
Israel	2393.03	6.96	North Macedonia	299.78	5.18
Belgium	2372.71	7.12	Finland	299.11	7.80
Switzerland	2273.53	7.90	Albania	286.14	4.11
China	2258.57	4.24	Sudan	285.23	2.30
Poland	1984.62	6.24	Ethiopia	276.99	1.23
Bulgaria	1892.94	5.83	Croatia	264.33	6.33
Azerbaijan	1760.14	4.91	Lithuania	258.49	6.33
Algeria	1647.76	3.36	Mexico	257.32	4.04
Greece	1621.66	6.49	Kyrgyz Republic	251.72	3.45
Ukraine	1483.74	4.71	Pakistan	251.23	1.92
Libya	1418.61	3.49	Oman	242.65	5.09
Turkmenistan	1174.11	2.21	Belarus	237.20	5.96
Morocco	1085.97	3.77	Indonesia	233.67	3.34
Sweden	1075.54	8.30	Malaysia	219.24	5.07
Georgia	1027.09	4.43	Moldova	206.37	4.92
Austria	956.03	7.24	Bahrain	188.35	6.54
Denmark	896.54	8.32	Afghanistan	187.36	1.63
Kazakhstan	821.39	5.36	Angola	176.51	1.79
Tunisia	760.95	3.91	Bangladesh	175.70	1.88
Czech Republic	728.99	6.41	Tajikistan	172.84	2.10
Canada	722.96	7.21	Panama	171.15	4.35
Slovenia	703.04	6.79	Ghana	169.34	2.86
Lebanon	693.38	4.89	Chile	161.28	5.39
Hungary	668.75	6.19	Thailand	159.84	4.23
Malta	651.12	6.89	Peru	158.90	3.88
Jordan	621.26	4.36	Argentina	157.36	5.49
India	614.53	2.29	Vietnam	150.90	3.72
South Africa	571.66	3.97	Senegal	141.16	2.07
Portugal	562.72	6.35	Kenya	134.10	2.36
Brazil	542.70	4.93	Estonia	133.93	7.23
Singapore	487.58	7.57	Colombia	125.31	4.41
Serbia	462.47	5.61	Latvia	122.14	6.38

İhracat: Reel ihracat değerleri, 2010 fiyatlarıyla (milyon dolar) (2007-2017 arası ortalama).

BİT: Bilgi ve İletişim Teknolojileri Gelişim Endeksi değerleri (2007-2017 arası ortalama).

Kaynak: TÜİK ve ITU verileri kullanılarak yazar tarafından hesaplanmıştır.

Ek 6- Ülkelere Göre Reel İhracat ve BİT Gelişim Endeksi (devam)

Ülke	İhracat	BİT	Ülke	İhracat	BİT
Tanzania	107.45	1.54	St. Vincent and the Grenadines	12.96	4.90
Philippines	104.57	3.62	Zambia	12.02	1.83
Cote d'Ivoire	80.94	1.99	Chad	11.82	0.98
Cameroon	77.44	1.84	Bolivia	10.95	3.32
Benin	76.26	1.67	Guyana	10.11	3.36
New Zealand	73.15	7.51	Eritrea	8.87	1.11
Djibouti	69.47	1.78	Honduras	8.84	2.89
Mauritania	66.81	1.81	Cambodia	8.79	2.37
Congo, Rep.	65.33	1.87	Suriname	7.27	4.36
Togo	60.05	1.67	Seychelles	7.18	4.40
West Bank and Gaza	56.98	3.91	Barbados	6.44	6.81
Venezuela, RB	56.14	4.50	Belize	6.11	3.34
Guinea	54.53	1.31	Antigua and Barbuda	5.80	5.53
Luxembourg	47.55	8.00	Cabo Verde	5.74	3.68
Sri Lanka	47.20	3.17	St. Kitts and Nevis	5.69	6.29
Ecuador	45.44	3.97	Comoros	5.61	1.65
Madagascar	44.16	1.44	El Salvador	5.46	3.26
Dominican Republic	43.57	3.65	Nicaragua	5.03	2.62
Mozambique	37.60	1.49	Zimbabwe	4.55	2.33
Equatorial Guinea	37.59	1.88	Central African Republic	4.03	0.95
Montenegro	36.92	5.38	Guinea-Bissau	3.02	1.33
Gabon	36.40	2.72	Brunei Darussalam	2.99	5.42
Mauritius	35.77	4.66	Papua New Guinea	2.96	1.07
Trinidad and Tobago	32.99	4.88	Malawi	2.89	1.44
Iceland	31.64	8.24	Burundi	2.58	1.34
Uruguay	31.56	5.69	Lao PDR	2.54	2.14
Jamaica	31.33	3.99	Macao SAR, China	2.39	7.22
Haiti	28.60	1.46	Vanuatu	1.55	2.54
Costa Rica	27.40	5.03	Botswana	1.41	3.40
Niger	27.04	0.96	Fiji	0.95	3.74
Gambia, The	25.61	2.08	St. Lucia	0.81	4.59
Mali	25.61	1.69	Dominica	0.79	4.99
Mongolia	24.12	3.90	Lesotho	0.69	2.14
Congo, Dem. Rep.	23.22	1.37	Grenada	0.68	5.04
Guatemala	22.11	2.96	Eswatini	0.66	2.24
Myanmar	20.11	1.91	Sao Tome and Principe	0.65	3.00
Uganda	18.53	1.72	Samoa	0.43	2.74
Paraguay	18.08	3.41	Andorra	0.42	7.37
Burkina Faso	17.61	1.36	Tonga	0.21	3.54
Namibia	17.56	2.87	Kiribati	0.15	2.09
Rwanda	16.94	1.65	Solomon Islands	0.08	2.06
Nepal	15.89	2.05	Bhutan	0.08	2.54
Cuba	15.44	2.71	Armenia	0.07	4.48
Maldives	15.43	4.31	Timor-Leste	0.04	3.20
Bahamas, The	15.37	6.40			

İhracat: Reel ihracat değerleri, 2010 fiyatlarıyla (milyon dolar) (2007-2017 arası ortalama).

BİT: Bilgi ve İletişim Teknolojileri Gelişim Endeksi değerleri (2007-2017 arası ortalama).

Kaynak: TÜİK ve ITU verileri kullanılarak yazar tarafından hesaplanmıştır.

Ö Z G E Ç M İ Ş

Adı ve SOYADI	Deniz Feyza Aykulteli
Doğum Yeri - Tarihi	Antalya - 30.07.1992
EĞİTİM DURUMU	
Mezun Olduğu Lise	75. Yıl Cumhuriyet Lisesi-2010
Lisans Diploması	Dokuz Eylül Üniversitesi – İktisat-2015
Yabancı Dil / Diller	İngilizce
İŞ DENEYİMİ	
Stajlar	Merkez Bankası Antalya Şubesi, Ocak 2015
E-Posta	denizfeyzaaykulteli@gmail.com