

Subject Area
Innovation

Year: 2022
Vol: 8
Issue: 95
PP: 548-555

Arrival
24 December 2021
Published

28 February 2022
Article ID Number
3851
Article Serial Number
04

Doi Number
<http://dx.doi.org/10.26449/ss.sj.3830>

How to Cite This Article

Aktaş, N. (2022). "E7 Ülkelerinde İhracatı Belirleyen Bir Faktör Olarak İnovatif Gelişme" International Social Sciences Studies Journal, (e-ISSN:2587-1587) Vol:8, Issue:95; pp:548-555



Social Sciences Studies
Journal is licensed under a
Creative Commons
Attribution-NonCommercial
4.0 International License.

E7 Ülkelerinde İhracatı Belirleyen Bir Faktör Olarak İnovatif Gelişme¹

Innovative Development as a Factor Determining Export in E7 Countries

Nur AKTAŞ¹ 

¹ Dr., İstanbul, Türkiye

ÖZET

İnovasyon ülkelerin ihracatlarını arttırmak için kullandıkları etkili araçlardan biridir. Günümüzde inovasyon rekabetin anahtarı haline gelmiştir. Ülkeler özellikle Ar-Ge'ye yatırım yaparak, nitelikli iş gücü için eğitim kalitesine daha çok harcamalar yaparak yüksek teknoloji ihracatlarını arttırıp küresel piyasada kar maksimizasyonu sağlayıp teknolojiye dayalı yüksek rekabet gücüne sahip olmak istemektedirler. Bu çalışmada E7 ülkeleri olan Çin, Hindistan, Brezilya, Rusya, Endonezya, Meksika ve Türkiye'nin inovatif performanslarının ihracatlarını arttırıcı etkileri açısından karşılaştırılması amaçlanmaktadır. Bu bakımdan E7 ülkelerinin 2013-2020 dönemine ilişkin seçilmiş inovasyon göstergeleriyle ihracat performansları yorumlanmaya çalışılmıştır. Söz konusu verilerden yola çıkılarak yapılan değerlendirmeler ışığında, E7 ülkeleri içerisinde Çin, Rusya ve Meksika'nın yüksek teknoloji ürün ihracatındaki başarıları inovasyon göstergelerindeki artışlarla paralellik gösterdiği ortaya konulmuştur.

Anahtar Kelimeler: İnovasyon, İhracat, E7 Ülkeleri

ABSTRACT

Innovation is one of the effective tools that countries use to increase their exports. Today, innovation has become the key to competition. Countries especially want to have a high competitive power based on technology by investing in R&D, spending more on education quality for qualified workforce, increasing their high technology exports, maximizing profits in the global market. In this study, it is aimed to compare the innovative performances of E7 countries, namely China, India, Brazil, Russia, Indonesia, Mexico and Turkey, in terms of their export-enhancing effects. In this respect, the export performances of E7 countries were tried to be interpreted with selected innovation indicators for the 2013-2020 period. In the light of the evaluations made based on the data in question, it has been revealed that the success of China, Russia and Mexico in the export of high technology products among the E7 countries is in parallel with the increases in innovation indicators.

Key Words: Innovation, Export, E7 Countries

1. GİRİŞ

Günümüzde inovasyon kavramı ülkelerin rekabet gücünü belirlemede önemli rol oynamaktadır. İnovasyon yaratabilmek için yeni bir ürünün ya da hizmetin ticari bir getirisi olması gerekmektedir. Gelişmiş ülkeler inovatif faaliyetler gerçekleştirmek için sermayelerinin büyük bir kısmını Ar-Ge harcamalarına ayırmaktadırlar. Böylelikle küresel pazarda inovasyonlar yaratarak yüksek karlılıklar elde etmektedirler. Gelişmekte olan ülkeler ise ihracatlarını arttırabilmek ve diğer lider ülkelerle rekabet edebilmeleri için inovasyona önem vermelidirler. İnovasyonu belirleyen göstergeler ve endeksler bulunmaktadır. Bu göstergelerle ve endekslerle ülkelerin diğer ülkelere oranla hangi sıralamada olduğu ortaya koyulmaktadır. Bu sayede ülkelerin karşılaştırmalı üstünlük sağladığı alanlar görülebilmektedir. Geçmişte ve günümüzde teorisyenler tarafından inovasyonun öneminden bahsetmişlerdir. Teorisyenler inovasyonun ülkelerin ihracatlarını arttırıcı etkisi olduğunu da vurgulamışlardır.

İnovasyonun önemini vurgulamak için Joseph Schumpeter 1942 yılında "Capitalism, Socialism and Democracy" kitabında yaratıcı yıkım teorisinden söz etmiştir. Bu teoriye göre değişime ayak uyduramayan her firma, daha yeni pazarlarla, yeni teknolojilerle yıkıma uğrayarak pazardan çekilmesine sebep olmaktadır. Ekonomik yapının sürekli değişen bir dinamik olduğunu ve sürekli eskilerin yerini yenisini alan bir sürecin var olduğunu ileri sürmektedir.

Peter Drucker 1985'de inovasyonu girişimcilerin değişik iş veya farklı hizmet için kullandığı araç olarak tanımlanarak bir disiplin olarak sunulabileceğini, öğrenilebileceğini ve uygulanabilir nitelikte olduğunu vurgulamıştır (Drucker,1985,s.20). Yenilik teorilerini büyük ölçüde etkileyen teorisyenlerden olan Joseph Schumpeter ise 1930'larda inovasyon terimini fikirlerin ve bilginin yeni başarılı ürün ve hizmetlere dönüştürülmesi olarak tanımlamıştır (Schramm, 2017, s.1-2.).

¹ Bu çalışma "E7 ve G7 Ülkelerinin İnovatif Performanslarını Belirleyen Faktörler ve Yüksek Teknolojili Ürün İhracatlarına Etkileri" adlı doktora tezinden oluşturulmuştur.

Bu çalışmada E7 ülkelerinin inovatif performanslarının ihracatlarına etkileri ele alınmıştır. E7 ülkelerinin 2013-2020 yılları arasındaki Ar-Ge harcamaları, yüksek teknoloji ihracatları, eğitim durumlarını belirten göstergelerle inovatif performansları değerlendirilmiş ve ihracat performansları karşılaştırmalı olarak ortaya konmuştur. Bu sayede E7 ülkelerinin hangi inovasyon göstergesinde üstün olduğunu ve ihracatlarını nasıl etkilediği analiz edilmiştir. İlk olarak inovasyon göstergelerinden ve bu göstergelerin ölçülmesi konusu ele alınmıştır. Daha sonradan inovasyonun teorik kısmı yer almaktadır. Son kısımda ise E7 ülkelerinin inovatif performanslarının ve ihracatlarının karşılaştırmalı analizi yer almaktadır.

2. İNOVASYON GÖSTERGELERİ VE ÖLÇÜLMESİ

İnovasyon göstergeleri zamanla değişime uğramıştır. İnovasyonun geleneksel göstergelerinden olan Ar-Ge gibi tasarım, eğitim, pazarlama, araştırma personelleri, öğrenme süreçleri ve nitelikli iş gücü gibi faktörler inovasyonun oluşumuna etki etmektedir (Smith, 2006, s.148-151).

Ar-Ge harcamalarının GSYH içindeki payı ülkelerin ekonomik büyümesini belirten önemli göstergelerdendir. Ülkelerin uluslararası pazarda rekabet avantajı sağlamaları için yeni teknolojilere sahip olmaları büyük önem taşımaktadır. Yeni teknolojilerin elde edilmesi de doğru Ar-Ge yatırımlarıyla mümkün olabilmektedir. Küresel ölçekte büyük firmaların Ar-Ge yatırımlarına bakıldığında büyük bütçeler ayırdıkları görülmektedir (Dam, 2017, s.8).

İnovasyon göstergelerinden bir diğeri doğrudan yabancı yatırımlardır. Doğrudan yabancı yatırımlar sayesinde yeni teknoloji girişleri mümkün olmaktadır. Çünkü sermayesi yüksek çok uluslu şirketler hammadde ve işgücünün ucuz olduğu ülkelere üretim tesisi satın alarak veya kendileri bu tesisleri kurarak yatırım yapmaktadırlar. Aynı zamanda yatırım yapılan ülkede ana firmanın yeni yönetim stratejileri, yeni teknolojiler, yeni makine ve ekipman imkanlarından faydalanmaktadırlar. Bu sayede teknoloji paylaşımları daha kolay olabilmekte, edilen yeni sermaye girişleriyle ekonomik büyüme gerçekleşmektedir (Seyidoğlu, 2015, 649).

Nitelikli iş gücü, inovatif performansın göstergelerinden biridir. Sürekli artan rekabet ortamında firmalar daha yüksek işgücü becerilerine ihtiyaç duymaktadırlar. Nitelikli iş gücünün hem teknik yeterliliğe hem de genel beceriler olarak nitelendirilen problem çözme, yaratıcılık, ekip çalışması ve iletişim becerilerine sahip olması gerekliliği belirtilmiştir (Toner, 2011, s.7-8).

Yüksek teknoloji inovasyonun gerçekleşebilmesi için gerekli önemli göstergelerdendir. Artan küresel rekabette ülkelerin teknolojilerinin gelişmişlik düzeyleri inovasyon yaratabilme kapasitesinin ölçülmesinde yakından ilişkili olduğu belirtilmektedir (Bayraktutan ve Bıdırdı, 2016,s.2).

Tablo 1. İnovatif Performansın Evrelerinde Kullanılan Göstergeler

Birinci Evre Girdi Göstergeleri (1950-60'lar)	İkinci Evre Girdi Göstergeleri (1970-80'ler)	Üçüncü Evre Girdi Göstergeleri (1990'lar)	Dördüncü Evre Girdi Göstergeleri (2000'ler)
Ar-Ge Girdileri	Patentler	Anketler	Bilgi
Bilişim Teknolojileri Personeli	Yayımlar	Endeksler	Maddi Olmayan Varlıklar
Sermaye	Ürünler	İnovasyon Kapasitesi Karşılaştırması	Şebekeler/Network
Teknoloji Yoğunluğu	Kalite Dönüşümü	-	Talep Kümeler Yönetim Teknikleri Risk/Getiri

Kaynak: Karaata, E.S. (2012). İnovasyonun Ölçümünde Yeni Arayışlar. Sabancı Üniversitesi Rekabet Forumu

Tablo 1'e göre, 1950li yıllarda daha çok Ar-Ge girdilerinden faydalanarak inovasyon yaratılmıştır. 1970'li yıllarda patentler ile üretilen inovasyonu koruma altına alınmaya başlanmıştır. Üçüncü evre olan 1990'larda endeksler inovasyon performansını ölçmek için kullanılmaya başlanmış, 2000'lerde daha çok talepler, yönetim stratejileriyle inovasyon yaratılmıştır.

İnovasyonun niceliksel olarak ölçülmesinin imkansız olduğunu ileri süren görüşler vardır. Bu inovasyonun bazı yönleri için doğru olsa da genel özelliklerinin, süreçlerinin ve çıktılarının temel boyutlarının ölçülmesini engellemediği de belirtilmektedir (Smith, 2005, s.148-151).

İnovasyonu ölçen birçok endeks bulunmaktadır. Bunlardan biri Küresel İnovasyon Endeksi'dir. Küresel İnovasyon Endeksi Cornell Üniversitesi, INSEAD ve Birleşmiş Milletlerin özel bir kuruluşu olan Dünya Fikri Mülkiyet Örgütü (WIPO) tarafından ortaklaşa yayınlanmaktadır. Küresel inovasyon endeksi iki alt endeksten oluşmaktadır. Bunlar İnovasyon Girdi Alt Endeksi ve İnovasyon Çıktı Alt Endeksi'dir. İnovasyon Girdi Alt Endeksinde, kurumlar, beşeri sermaye ve araştırma, altyapı, pazar karmaşıklığı, iş karmaşıklığı yer alırken İnovasyon Çıktı Alt Endeksinde ise bilgi ve teknoloji çıktısı ve yaratıcı çıktılar yer almaktadır (GII Reports).

Avrupa inovasyon endeksi bir diğer inovasyonu ölçen endekslerdendir. Yıllık Avrupa İnovasyon Skor Tablosu AB ülkelerin diğer Avrupa ülkelerin ve bölgesel komşuların araştırma ve inovasyon performansını ve sistemlerinin güçlü ve zayıf yönlerinin karşılaştırmalı olarak değerlendirilmesini yapmaktadır (European Innovation Scoreboard, 2020, s.3).

3. LİTERATÜR

Geleneksel uluslararası ticaret teorilerinde farklı mallar için üretimin fırsat maliyetindeki ülkeler arasında karşılaştırmalı üstünlüğü belirleyen ticaretten elde edilen refah kazançlarıdır. Yeni uluslararası ticaret teorileri ise hem ürün çeşitliliğinin genişletilmesi hem de üretim maliyetlerinin azaltılmasıyla refah kazanımları sağlayarak, ürün farklılaştırmasına ve ölçeğe göre artan getirilere vurgu yapmaktadır (Melitz ve Redding, 2021).

Micheal Posner 1961 yılında ekonomik büyüme ile ülkelerdeki teknolojik seviyesi arasında güçlü bir ilişki olduğunu belirtmiştir (Güreşçi, 2018, s.101). Posner teknoloji açığı teorisinde bir ülkedeki teknolojinin başka ülkelerin o teknolojiyi edinebilmesindeki sürede ilk ihracatçının daha avantajlı olduğunu belirtmektedir. Teknolojinin yayılma hızını ülkelerin açık ekonomi olup olmaması etkilemektedir. Açık ekonomilerde yayılma hızı daha fazladır. Bu süreç kısılacağı için ilk ihracatçı kar edinebilmesi açısından biraz dezavantajlı konumda olur. Eğer yayılma hızı yavaşsa, ilk ihracatçı firma daha avantajlıdır (Sampson, 2018, s.1). Raymond Vernon'un ürün yaşam teorisinde ürünlerin yaşam dönemlerini üçe ayırmıştır. Bunlar, yeni ürün, olgun ürün ve standart ürün dönemleridir. İhracatçının en fazla kar yaptığı dönem yeni üründür Çünkü mal henüz standartlaşmamıştır ve üretici ülke tekel konumdadır Olgun ürün döneminde seri üretime geçilmiştir. Standart dönemde ise zamanla yeni ürünleri diğer ülkelerinde taklit etmesiyle kar seviyesi düşmektedir (Vernon, 1966, s.194).

İnovasyon göstergelerindeki artış ülkelerin ihracatını da etkilemektedir. Paul Romer 1986 yılında ortaya koyduğu modelde Ar-Ge'yi büyümeye dahil etmiştir. Başka bir deyişle Romer, üretime bilgiyi girdi olarak kabul etmiştir. Bilginin verimlilik sağlayarak uzun dönemde büyüme oranının arttıracağını ortaya koymuştur. Romer modelinde bilgiye yatırım doğal bir dışsallık içermektedir. Bir firma tarafından yeni bilginin yaratılması sonucunda bilgi gizli tutulamayacağı için zamanla diğer firmalarında bu bilgiyi elde etmesiyle olumlu bir dış etkisine de sahip olduğu varsayılmaktadır (Romer, 1986, s.1002-1003).

Robert Lucas ise 1988 yılında 'On The Mechanics of Economic Development' adlı makalesinde ve onu destekleyen Stokey (1988,1991), Becker ve Dig(1990), Sorensen(1991), Young(1991), Cabelle ve Santos (1993) gibi teorisyenler uzun dönem ekonomik büyümenin gerçekleşmesinin kaynağını beşeri sermaye olduğunu ileri sürmüşlerdir. Bu çalışmaların bazıları beşeri sermayeyi sadece bireylerin eğitim süresi, teknik bilgi birikimi ile ilişkilendirilmesinin yanı sıra bazıları da eğitimin gerçekleştiği okul, laboratuvarlar, eğitimciler için yapılan yatırımlar gibi faktörleri baz almışlardır (Şiriner ve Doğru, 2006, s.125).

Kamu harcamalarının büyüme sürecinde katalizör etki yarattığını ileri süren Barro 1990 ve 1991 yıllarında yaptığı çalışmalarda 98 ülkeyi kapsayan veri seti kullanarak bu ilişkiden bahsetmiştir. Barro, hükümetin Ar-Ge çalışmalarını teşvik etmesi ve doğrudan sağlanan kamu hizmetleri örneğin, eğitim, sağlık ve diğer altyapı yatırımlar sağlayacak politikalar uygulaması büyüme performansı üzerinde etkisi olacağını belirtmiştir (Ercan, 2000, s.134).

İnovasyonun uluslararası ticaret ve ihracat üzerindeki etkisini inceleyen çalışmalardan (1987) ilki Belçikalı bir ekonomist Luc Soete'e aittir. Çalışmada OECD ülkeleri grubunda teknoloji yoğun üretim yapan endüstrilerin teknolojik performansları ile ihracat performansları arasında yakın bir ilişki olduğu ifade edilmiştir.

Çetin ve Gedik (2017) çalışmalarında inovasyon ve ihracat performansı ilişkisini Karaman ilini örnek alarak araştırmışlardır. 108 adet firmaya anket yoluyla veriler toplamışlardır. Ve analiz sonucunda inovasyon düzeyi arttıkça ihracat performansının da arttığını inovasyon ile ihracat arasında olumlu yönde bir ilişki olduğunu belirtmişlerdir.

Tekin ve Hancıoğlu (2018) ülkelerin ihracat performansı ve inovasyon belirleyicileri arasındaki ilişkiyi 36 ülkenin 2008-2015 yılları arasındaki verileriyle panel veri analizi gerçekleştirmişlerdir. Ve çalışma sonucunda inovasyon ve ihracat performansı arasında pozitif yönlü bir ilişki olduğunu belirtmişlerdir.

Ayar ve Erdil (2018) çalışmalarında inovasyon ve Ar-Ge faaliyetlerinin ihracat performansı üzerindeki etkisini incelemişlerdir. Türkiye'de faaliyet gösteren 313 ihracatçı işletmeden CATI yöntemiyle veriler toplamışlardır. Bu veri analizi sonucunda inovasyon ve Ar-Ge faaliyetlerinin ihracat performansında etkisi olduğunu tespit etmişlerdir.

Ağazade ve Karakaya (2019) Avrupa ülkelerinde inovasyon ve ihracat ilişkisini araştırmışlardır. 2006-2015 yılları arasındaki verilerle panel veri analizi yapmışlardır. Çalışma sonucunda inovasyon ve ihracat arasında uzun dönemli bir ilişki olduğunu belirtmişlerdir.

Özden ve Uysal (2020) Türkiye’de inovasyon ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi araştırmışlardır. Zaman serileri analizi kapsamında Vektör Otoregresif Model ile oluşturulmuş 1990-2017 yılları arasındaki inovasyonun ekonomik model üzerindeki etkisini araştırmışlardır. Sonuç olarak Türkiye’de ekonomik büyüme ile inovasyon arasında pozitif bir ilişki olduğunu tespit etmişlerdir.

4. E7 ÜLKELERİNİN İNOVASYON VE İHRACAT PERFORMANSI KARŞILAŞTIRILMASI

Ülkelerin inovasyon göstergelerindeki artış ihracat performanslarındaki artışı etkilemektedir. Ülkeler inovasyon göstergelerinde yaptıkları iyileştirmeler ile rekabet avantajı elde edebilmektedirler. E7 ülkeleri içerisinde ihracat performansı en yüksek olan ülke Çin’dir. Çin’in özellikle inovasyon göstergelerinin diğer ülkelere oranla daha yüksek olması aynı zamanda yüksek teknoloji ihracatında da lider olması rekabet gücünü arttırmaktadır. Genel olarak ülkeler inovasyon ile ihracat kapasitesini arttırabilmekte aynı zaman büyüme oranlarında artış yaratabilmektedirler.

Tablo 2: E7 Ülkelerinin Ar-Ge Harcamaları (GSYH %)

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Türkiye	0,8	0,9	0,9	1	1	0,9	1	1
Çin	1,8	2	2,1	2	2,1	2,1	2,1	2,2
Endonezya	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,3
Brezilya	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,3	1,3	1,3
Rusya	1,1	1,1	1,1	1,2	1,1	1,1	1,1	1
Hindistan	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,6	0,6	0,6
Meksika	0,4	0,4	0,5	0,5	0,6	0,5	0,5	0,3

Kaynak: Global Innovation Report verilerinden yararlanılarak yazar tarafından oluşturulmuştur.

Tablo 2’ye göre, 2020 yılında E7 ülkelerinde Ar-Ge harcamalarının GSYH’daki yüzdesi en fazla olan ülke 2,2 ile Çin’dir. İkinci sırada %1,3 ile Brezilya ardından %1 ile Türkiye ve Rusya gelmektedir. Ardından %0,6 ile Hindistan son sırada ise %0,3 ile Endonezya ve Meksika yer almaktadır. 2013-2020 yılları arasında Ar-Ge harcamalarında Hindistan ve Meksika’da düşüş diğer ülkelerde yükselmek meydana gelmiştir.

Tablo 3. E7 Ülkelerinin Doğrudan Yabancı Yatırımları Yüzdesi

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Türkiye	1,4	1,4	2,2	1,6	1,3	1,7	1,2	1,2
Çin	3,0	2,6	2,2	1,6	1,3	1,7	1,3	1,4
Endonezya	2,1	2,4	1,9	0,4	2,0	2,0	2,1	1,7
Brezilya	2,4	2,6	2,8	3,0	3,2	3,1	3,6	1,8
Rusya	2,3	1,4	0,9	2,9	1,6	0,8	1,9	0,7
Hindistan	1,5	1,7	2,1	1,9	1,5	1,6	1,8	2,5
Meksika	3,8	2,3	3,0	2,9	3,0	2,8	2,7	2,7

Kaynak: OECD verilerinden yararlanılarak yazar tarafından oluşturulmuştur.

Tablo 3’e göre, 2020 yılında ülke içerisindeki doğrudan yabancı yatırımları yüzdesi en fazla olan 2,7 ile Meksika’dır. Ardından ikinci sırada %2,5 ile Hindistan yer almaktadır. Üçüncü sırada ise %1,8 ile Brezilya yer almıştır. Diğer ülkelerde sırasıyla %1,7 ile Endonezya, %1,4 ile Çin, %1,2 ile Türkiye, %0,7 ile Rusya yer almaktadır. 2013 yılında Hindistan hariç diğer ülkelerin doğrudan yabancı yatırım yüzdesinin düşüş görülmektedir. Hindistan’da ise doğrudan yabancı yatırımlar yüzdesi 2013 yılında %1,5 iken 2020 yılında %2,5’e yükseldiği görülmektedir.

Tablo 4. E7 Ülkelerinin Eğitim Endeksi

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Türkiye	40,8	41,7	47,7	50	45,5	42,5	44	67,4
Çin	68,7	71,3	70,8	72,4	69,6	63,9	63,4	64,5
Endonezya	40	30,1	32,9	32,9	33,5	33,3	33,9	31,4
Brezilya	51	50,6	43,7	43,8	49,3	47,7	50,1	49,2
Rusya	62	54,6	57	58,5	59,7	57,5	57,6	51,9
Hindistan	27,6	24,2	26,8	26	26,7	27,2	28	29,6
Meksika	48,7	38,3	38,9	41,5	43,1	43	43,5	40,8

Kaynak: Global Innovation Report verilerinden yararlanılarak yazar tarafından oluşturulmuştur.

Tablo 4’e göre, eğitim endeksinde 2020 yılında Türkiye diğer ülkelerle karşılaştırıldığına 67,4 ile en yüksek orana sahiptir. Ardından 64,5 ile Çin, 51,9 ile Rusya, 49,2 ile Brezilya, 40,8 ile Meksika, 31,4 ile Endonezya, 29,6 ile Hindistan yer almaktadır. 2013-2020 yılları arasında eğitim endeksinde Çin, Endonezya, Brezilya, Rusya, Meksika ülkelerinde düşüş yaşanmıştır. Hindistan’da ise 2020 yılında 2013 yılına oranla yükseliş görülmektedir.

Tablo 5. E7 Ülkelerinin QS Üniversite Sıralama Puanları

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Türkiye	26,7	30,4	34,5	33,5	28	28,2	24,8	23,9
Çin	74,9	76,8	78,5	84,4	82,2	82,3	82,5	83,8
Endonezya	32,6	31,6	32,9	32,3	29,8	34,9	31,3	33,4
Brezilya	46,5	51,5	54	52,3	47,4	48,4	43	42,7
Rusya	45,9	49,3	51,1	51,5	46,5	49,6	46,7	47,5
Hindistan	44,8	45,7	47	57,1	49	49,8	47,3	47,2
Meksika	39,8	41	43,2	44,4	41,6	42,6	41,2	42,8

Kaynak: Global Innovation Report verilerinden yararlanılarak yazar tarafından oluşturulmuştur.

Tablo 5'e göre, Quacquarelli Symonds şirketi tarafından çeşitli akademik kriterlere göre yapılan sıralamada 2020 yılında Çin 83,8 ile ilk sırada yer almaktadır. Rusya 47,5 ile ikinci sırada yer almaktadır. Üçüncü sırada ise 47,2 ile Hindistan yer almaktadır. Ardından 42,8 ile Meksika, 42,7 ile Brezilya, 33,4 ile Endonezya, 23,9 ile Türkiye yer almaktadır. 2013 yılına kıyasla QS üniversite sıralamalarında Türkiye ve Brezilya hariç diğer ülkelerin sıralama puanlarında artış gerçekleştiği görülmektedir.

Tablo 6. E7 Ülkelerinin Yükseköğrenim Oranları

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Türkiye	28,9	35,7	36,2	39,1	39,8	35,9	37,3	21,5
Çin	11,7	13,9	11,7	14,1	19,5	20,4	20,6	25
Endonezya	21	26,8	28,1	27,8	27,5	21,3	25,5	21,3
Brezilya	12,7	12,6	16	13,8	21,1	18,5	22,3	24
Rusya	40	46	47,1	47,7	48,8	49,1	50,3	49,9
Hindistan	6,5	11,7	10,5	34,1	34,3	36,9	38,4	32,4
Meksika	26,6	41	44,4	33,1	33	33,7	30,7	29,2

Kaynak: Global Innovation Report verilerinden yararlanılarak yazar tarafından oluşturulmuştur.

Tablo 6'ya göre, yüksek öğrenimde en yüksek orana sahip ülke 49,9 ile Rusya'dır. 2013 yılından bu oran 40 iken 2020 yılında yükselme yaşanmıştır. E7 ülkelerinde en fazla artış Hindistan'da görülmektedir. 2013 yılında 6,5 iken 2020 yılında 32,4'a yükselme meydana gelmiştir. E7 ülkelerinin 2019 yılında yüksek öğrenimleri 2020 yılına oranla daha yüksektir. 2020 yılında yaşanan küresel pandemi krizinden dolayı oranlarda düşme meydana gelmiştir.

Tablo 7. E7 Ülkelerinin Bilimsel ve Teknik Makale Oranları (Milyar Kişi Başına GSYH)

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Türkiye	20,9	20,8	17,2	16,8	17,5	8,3	7,8	9,5
Çin	14,4	15,8	14	13,9	14,1	11,7	11,9	13,8
Endonezya	1,1	1,1	0,6	0,6	0,7	0,5	0,6	0,7
Brezilya	14,6	14,9	11,8	12,2	13,5	9,8	9,7	10,5
Rusya	10,6	10,7	8,2	9,3	8,8	7,2	6,9	7,3
Hindistan	9,6	9,8	7,5	7	6,9	5,6	5,3	5,8
Meksika	5,9	5,9	5,5	5,5	5,8	4,5	4,3	4,8

Kaynak: Global Innovation Report verilerinden yararlanılarak yazar tarafından oluşturulmuştur.

Tablo 7'ye göre, E7 ülkelerinde bilimsel ve teknik makale yayınlama oranlarına göre 2020 yılında lider ülke 13,8 ile Çin'dir. Ardından 10,5 ile Brezilya, 9,5 ile Türkiye, 7,3 ile Rusya gelmektedir. 5,8 ile Hindistan, 4,8 ile Meksika, bilimsel ve makale oranları en düşük olan ülke ise 0,7 ile Endonezya'dır. 2013 yılında Türkiye'de bilimsel ve teknik makale oranı 20,9 iken 2020'de 9,5'e kadar düşmüştür.

Tablo 8. E7 Ülkelerinin BIT Erişim Endeksi

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Türkiye	51,2	51,1	58,3	60	62	63	65,1	65,8
Çin	41,2	43,6	51	52,5	54,5	55,8	60	61,5
Endonezya	33,7	36,2	43,2	46	47,1	48,5	51,4	53,7
Brezilya	53,5	54,9	61,4	62,8	64,2	62,5	61,9	59,2
Rusya	66,9	67,3	72,5	72,4	72,3	72,3	74	72,8
Hindistan	24,8	25	30,5	31,3	33,2	36	38,5	37,9
Meksika	40,8	41,1	48	48,4	50,8	52,8	54,9	56,5

Kaynak: Global Innovation Report verilerinden yararlanılarak yazar tarafından oluşturulmuştur.

Tablo 8'e göre, 2020 yılında bilgi ve iletişim teknolojilerine erişimde en yüksek endekse sahip olan ülke 72,8 ile Rusya'dır. Ardından 65,8 ile Türkiye, 61,5 ile Çin yer almaktadır. Dördüncü sırada ise 59,2 ile Brezilya, 56,5 ile Meksika, 53,7 ile de Endonezya yer almaktadır. Son sırada ise 37,9 ile Hindistan yer almaktadır. Genel olarak E7 ülkelerinde 2020 yılında 2013'e göre bilgi ve iletişim teknolojilerinde artış görülmektedir.

Tablo 9. E7 Ülkelerinin Yüksek Teknoloji İhracatı (Üretilen İhracat %)

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Türkiye	3,27	3,55	3,61	3,19	3,40	2,81	3,04	3,27
Çin	31,57	29,69	30,42	30,24	30,90	31,46	30,78	30,72
Endonezya	9,60	9,30	8,90	8,00	8,45	8,22	8,09	8,65
Brezilya	10,65	11,71	13,62	14,76	13,85	13,44	13,27	13,04
Rusya	10,73	12,18	16,08	15,86	12,44	11,43	13,00	13,10
Hindistan	8,883	9,22	8,039	7,68	7,389	9,08	10,29	8,65
Meksika	20,52	20,21	19,59	20,64	21,18	20,90	20,42	20,49

Kaynak: World Bank verilerinden yararlanılarak yazar tarafından oluşturulmuştur (2020 yılı verileri eksik veri nedeniyle ortalama yöntemi kullanarak yazar tarafından hesaplanmıştır.)

Tablo 9'a göre, 2019 yılında en fazla yüksek teknoloji ihracatı yüzdesine sahip olan ülke 30,78 ile Çin'dir. Ardından %20,42 ile Meksika, %13,27 ile Brezilya, %13 ile Rusya, %10,29 ile Hindistan, %8,09 ile Endonezya, %3,04 ile Türkiye yer almaktadır.

Tablo 10. E7 Ülkelerinin İhracat Performansları (Milyar \$)

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Türkiye	161.4	166.5	143.8	142.6	156.9	167.9	180.8	169.6
Çin	2.209	2.342	2.281	2.118	2.271	2.494	2.498	2.590
Endonezya	182.5	176.0	150.2	144.4	168.8	180.2	167.6	163.3
Brezilya	232.5	220.9	191.1	185.2	217.7	239.8	223.9	209.1
Rusya	527.2	497.8	333.5	285.4	357.0	449.3	422.7	337.1
Hindistan	336.6	317.5	263.8	260.9	295.8	323.9	323.2	275.4
Meksika	379.9	396.8	380.7	373.9	409.4	450.9	460.7	418.1

Kaynak: Trade Map verilerinden yararlanılarak yazar tarafından oluşturulmuştur.

Tablo 10'a göre, 2020 yılında en fazla ihracat gerçekleştiren ülke 2.5 trilyon dolar ile Çin'dir. İkinci sırada 418 milyar dolar ile Meksika, üçüncü sırada 337 milyar dolar ile Rusya yer almaktadır. Ardından 275 milyar dolar ile Hindistan, 209 milyar dolar ile Brezilya, 169 milyar dolar ile Türkiye ve 163 milyar dolar ile Endonezya yer almaktadır.

5. SONUÇ ve ÖNERİLER

İnovasyon günümüzdeki rekabetin anahtarı haline gelmiştir. Ülkeler gerek Ar-Ge yatırımlarıyla gerek nitelikli iş gücü için eğitime yatırımlar yapmaktadırlar. Bu sayede ihracatlarını arttırarak küresel pazarda yüksek kar maksimizasyonu elde etmeye çalışmaktadırlar. Ülkeler ekonomik büyümelerinde, refah düzeyinde ve rekabet edebilirlik düzeylerindeki artışı sağlayarak küresel piyasada daha fazla güce sahip olmak istemektedirler.

Bu çalışmada E7 ülkelerinin inovatif performanslarının ihracatlarına etkileri incelenmiştir. E7 ülkeleri içerisinde karşılaştırmalı analiz sonucunda Çin'in Ar-Ge harcamalarına GSYH'nın yüzdesi olarak bakıldığında 2,2 ile diğer ülkelerden daha fazla önem verdiği görülmektedir. Bu sebeple Çin'in yüksek teknoloji ihracatı yüzdesi 30,72 ile diğer ülkelerden daha fazladır. Bunun sonucunda ülkelerin Ar-Ge harcamalarına verdiği önem derecesine göre yüksek teknoloji ihracatının yüzdesini de arttırmaktadır. Ülkeler ne kadar Ar-Ge çalışmaları yaparsa diğer ülkelerden daha farklı bir ürün ya da hizmet inovasyonu gerçekleştirebilirler. İnovasyonun olmazsa olmazı teknolojilerdir. Büyük inovasyonlar için yüksek teknolojiler de gerekmektedir. Bunun için Ar-Ge yatırımları inovasyon için büyük önem arz etmektedir.

İnovatif performansın artması için yüksek teknolojiler kadar nitelikli iş gücü de önemlidir. Nitelikli iş gücü için yüksek eğitim gerekliliğini de beraberinde getirmektedir. E7 ülkelerinin içerisinde 2020 yılının Türkiye eğitim endeksinde ilk sıradadır. Bu endeksin içerisinde eğitim harcamaları da yer almaktadır. Fakat yüksek öğrenim oranlarına bakıldığında Türkiye 2020 yılında E7 ülkeleri içerisinde altıncı sırada yer almaktadır. Yüksek teknoloji ihracatının GSYH içerisindeki yüzdesi en düşüktür. Bu da yüksek teknoloji ihracatının artması için yüksek öğrenimli nitelikli iş gücü gerekliliğini doğurmaktadır.

Çin, hem bilimsel, teknik makale oranlarında ve Ar-Ge harcamalarında ilk sırada hem de yüksek teknoloji ihracatının GSYH içerisindeki payı olarak ilk sırada yer almaktadır. Bu da yüksek teknoloji ihracatı için araştırma çalışmalarının önemini vurgulamaktadır. Ekonomik büyüklük bakımından Çin'in ihracatı 2020 yılında 2.5 trilyon dolardır ve E7 ülkeleri içerisinde en yüksek paya sahip olan ülkedir. Bu da yüksek teknolojinin üretilmesinin, geliştirilmesinin ülkelerinin ihracatlarını arttırıcı etkisini destekler niteliktedir.

Ülke içindeki yabancı yatırım oranlarındaki artış yüksek teknoloji ihracatındaki artış ile paralellik gösterebilmektedir. Yabancı ülkeler, yatırım yaptıkları ülkeye aynı zamanda kullandıkları teknolojileri de aktarmaktadırlar. Bu sebeple yatırım yapılan ülkenin de büyümesine, sermaye girişlerindeki artışa sebep olabilmektedirler. E7 ülkeleri içerisinde Meksika 2020 yılı doğrudan yabancı yatırım iç akış yüzdesinde ilk

sırada, yüksek teknoloji ihracatında ikinci sırada yer almasına rağmen Ar-Ge harcamalarında sonuncu, Endonezya ile aynı sırada yer almaktadır. Bu da doğrudan yabancı yatırımdaki teknoloji aktarımlarının ülke büyümesinde önemli rol oynadığını göstermektedir. Bunun birlikte Meksika yükseköğrenim oranlarında üçüncü sırada yer alması nitelikli iş gücünün yüksekliği de ihracatındaki artışını etkilemektedir.

Rusya, 2020 yılının verilerine göre bilgi ve iletişim teknolojilerindeki erişim oranı ile en yüksek olan ülkedir. Aynı zamanda yükseköğretim yüzdelerinde diğer ülkelere göre lider konumdadır. Ar-Ge harcamalarında GSYH içerisindeki payında üçüncü, Türkiye ile aynı sıradadır. Bu da yüksek teknoloji ihracatındaki oranı Meksika ve Çin'in gerisine düşmesine neden olmuştur. Daha çok Ar-Ge yatırımlarına önem vermesi ihracatındaki artışı da sağlayabilir.

Brezilya, 2020 yılına göre Çin'den sonra Ar-Ge harcamalarına en çok önem veren ülkedir. Fakat nitelikli iş gücündeki eğitim seviyelerindeki düşüklük yüksek teknoloji ihracatında dördüncü sıraya düşmesine neden olmuştur. Endonezya ise yüksek teknoloji ihracatı altıncı sırada yer almaktadır. E7 ülkeleri içerisinde 2020 yılında ihracat performansı açısından en düşük ülkedir. Gerek eğitim kalitesinde gerek Ar-Ge yatırımlarında son sıralarda yer almaktadır. Bu sebeple inovasyon göstergelerinde iyileştirmeler gerçekleştirerek ihracatının artışını destekleyerek rekabet gücü edinebilir.

Hindistan 2020 yılında doğrudan yabancı yatırım oranlarında ikinci sırada, yükseköğrenim yüzdelerinde ikinci sırada yüksek teknoloji ihracatında dördüncü, Endonezya ile aynı sırada yer almaktadır. Hindistan'da bilgi ve iletişim teknolojileri erişimi en düşük ülkedir. Bilimsel ve teknik makale oranlarında ve Ar-Ge harcamalarında beşinci sırada yer almaktadır. Bu da Ar-Ge harcamalarına daha fazla önem vermesi gerektiğini göstermektedir.

Sonuç olarak, E7 ülkelerinin gelişiminde inovasyon göstergelerindeki artış ihracatlarının artmasına etki etmektedir. E7 ülkeleri içerisinde diğerlerine göre geride kalan ülkeler nitelikli işgücü için yükseköğrenime, kaliteli eğitime ve özellikle Ar-Ge harcamalarına daha fazla bütçe ayırmaları gerekmektedir. Bu sayede ülkeler inovasyonlar yaratarak hem refah düzeylerinin artmasına hem de ekonomilerinin büyümesine katkı sağlamaktadırlar. Çin, Meksika ve Rusya yüksek teknoloji ihracatı yüzdelerinde ilk üç sırada yer almaktadırlar. Çin daha çok bilimsel, teknik makale ve Ar-Ge harcamalarında, Meksika doğrudan yabancı yatırım yüzdesinde, Rusya yükseköğrenim ve bilgi ve iletişim teknoloji erişim endeksinde ilk sırada yer alarak inovasyon göstergelerindeki artışların ihracatlarının artmasında etkili olduğu ortaya konulmuştur.

KAYNAKÇA

- Bayraktutan, Y. ve Bıdırı, H. (2016). Teknoloji ve Rekabetçilik: Temel Kavramlar ve Endeksler Bağlamında Bir Değerlendirme. Akademik Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi, 8:1-24.
- Dam, M. (2017). Ar-Ge İnovasyon ve Ekonomik Büyüme. Ankara: Ekin Yayınevi.
- Drucker, P. (1985). Innovation and Entrepreneurship. New York: Harper.
- Dünya Bankası, <https://data.worldbank.org/> (Erişim Tarihi: 13.12.2021).
- Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü (OECD), <https://data.oecd.org/> (Erişim Tarihi: 13.12.2021).
- Ercan N.Y. (2000). İçsel Büyüme Teorisi Genel Bir Bakış. DPT Dergisi, 42:129-138.
- Europe Innovation Scoreboard, https://ec.europa.eu/info/index_en (Erişim Tarihi: 12.12.2021).
- Global Innovation Index, <https://www.globalinnovationindex.org/about-gii#reports> (Erişim Tarihi: 15.12.2021).
- Güreşçi, G. (2018). Determination of Country-Specific Effects of Technological Gap. International Academic Journal, 2(2):99-105.
- Karaata, E.S. (2012). İnovasyonun Ölçümünde Yeni Arayışlar. Sabancı Üniversitesi Rekabet Forumu, 2012(1).
- Melitz, M. ve Redding, S. Trade and Innovation. <https://voxeu.org/article/trade-and-innovation> (Erişim Tarihi: 16.12.2021).
- Romer, P.M. (1986). Increasing Returns and Long-Run Growth. The Journal of Political Economy, 94(5):1002-1037.
- Sampson, T. (2018). Technology Gaps, Trade and Income. London: School of Economics.
- Schramm, L.L. (2017). Innovation Technology. Canada: De Gruyter.
- Seyidoğlu, H. (2015). Uluslararası İktisat. İstanbul: Güzem Can Yayınları.

- Smith, A. (2006). Milletlerin Zenginliđi. (Çev: Haldun Derin). İstanbul: İş Bankası Kültür Yayınları. (Oriđinal çalışma basım tarihi 1776.)
- Şiriner, İ. Ve Doğru, Y. (2006). Türkiye’de Büyümenin Ekonomi Politiiđi. Ankara: Dipnot Yayınları.
- Toner, P. (2011). Workforce Skills and Innovation : An Overview of Major Themes in the Literature. France: OECD Directorate for Science, Technology and Industry.
- Trade Map, <https://www.trademap.org/Index.aspx> (Erişim Tarihi: 13.12.2021).
- Vernon, R. (1966). International Investment And International Trade In The Product Cycle. *Quarterly Journal of Economics*, 80(2):190-207.