



Gelişmekte Olan Ülkelerde İnovasyonun Sürdürülebilir Büyüme ve Kalkınmaya Etkisi *

Gülçin ADIYAMAN¹



Pınar HAYALOĞLU²



Öz

İnovasyon mikro ve makro iktisatta tarih boyunca önem arz eden bir kavram olmuştur. Gelişmekte olan ülkeler küresel piyasada rekabet avantajı elde edebilmek, daha yüksek bir refah seviyesine ulaşabilmek ve sürdürülebilir bir büyüme performansı yakalayabilmek için inovasyona yönelmektedirler. İnovasyonun en önemli göstergelerinden biri ise araştırma ve geliştirme (Ar-Ge) faaliyetleri olarak kabul edilmektedir. Bununla birlikte gelişmekte olan ülkelerin Ar-Ge faaliyetleri açısından halen gelişmiş ülkelerin gerisinde kaldıkları söylenebilir. Söz konusu ülkelerde inovasyonun ekonomik büyüme ve kalkınma sürecinde oynadığı rolün ortaya konulması ve inovasyon sürecini destekleyici politikaların uygulanması önem arz etmektedir. Bu doğrultuda çalışmanın amacı, inovasyonun sürdürülebilir büyüme ve kalkınma üzerindeki etkisini üst orta ve alt orta gelir grubunda bulunan 30 gelişmekte olan ülke için araştırmaktır. Panel veri analizi yönteminin kullanıldığı çalışmada, 1995-2018 dönemi verileri kullanılmış olup veriler Dünya Bankasından elde edilmiştir. Elde edilen bulgulara göre, inovasyonun göstergesi olarak kullanılan Ar-Ge harcamaları ekonomik büyümeyi olumlu yönde etkilemektedir.

Anahtar kelimeler: İnovasyon, Ar-Ge, Ekonomik Büyüme, Panel Veri Analizi

The Impact Innovation on Sustainable Growth and Development in Developing Countries

Abstract

Innovation has been an important concept in micro and macro economics throughout history. Developing countries tend towards innovation to gain competitive advantage in the global market, achieve a higher level of well-being and achieve a sustainable growth performance. One of the most important indicators of innovation is considered as research and development (R&D) activities. However, it can be said that developing countries still lag behind developed countries in terms of R&D activities. It is important to reveal the role of innovation in the economic growth and development process in these countries and to implement policies that support the innovation process. In this direction, the aim of the study is to investigate the impact of innovation on sustainable growth and development. The study covers 30 countries in the upper middle and lower middle income groups. In the study, in which panel data analysis method was used, data for the period 1995-2018 were used and the data were obtained from the World Bank. According to the findings obtained, R&D expenditures used as an indicator of innovation affect the economic growth positively.

Keywords: Financial Services, Information Technologies, FinTech

* Bu makale Doç. Dr. Pınar HAYALOĞLU'nun akademik danışmanlığında Gülçin ADIYAMAN tarafından hazırlanan yüksek lisans tezinden üretilmiştir.

¹ Yüksek Lisans Öğrencisi, Gümüşhane Üniversitesi, SBE, İktisat Anabilim Dalı, glcnadymn@hotmail.com

² Doç. Dr., Gümüşhane Üniversitesi, İİBF, İktisat Bölümü, pinahayaloglu@gumushane.edu.tr

1.Giriş

Türkçede yenilik anlamına gelen inovasyon tam olarak tanımlanamamaktadır. “İnovarre” kelimesinin kökeni Latince'den gelmektedir ve "yeni, farklı ve değişik" anlamında kullanılmaktadır. Ülkeler mevcut ürünü değiştirerek, geliştirerek veya yeni bir ürün sunarak inovasyon yapmaktadır. Bu inovasyonlar genellikle çağa ayak uydurmak amacıyla dijitalleşme, e-ticaret, teknolojik gelişme, internet kullanıcı sayısı vb. alanlarda gerçekleşmektedir. Ancak yeni olan her şey inovasyon sayılmamaktadır. İnovasyon olması için sosyal ve ekonomik olarak katma değeri olması gerekmektedir. Diğer bir deyişle ortaya çıkarılan ürünün yenilikçi firmaya ekonomik, ürünü kullananlara ise sosyal fayda sağlaması gerekmektedir. İnovasyon, ulusal ve uluslararası düzeyde ekonomik olarak sürdürülebilirliği sağlamak ve bireylerin refah seviyelerini artırarak kalkınmalarına yardımcı olmaktadır. Firmalar inovasyon ile maliyetlerini düşürmekte, pazar paylarını arttırmakta, rekabette üstünlük sağlamakta, verimliliklerini arttırmakta, yeni pazarlara kolayca ulaşmakta, ürün kalitesini arttırmakta ve çalışma şartlarını düzenlemektedir. Toplumlarda ise, verimlilik, istihdam, refah seviyesi, girişimci sayısı, kaynakların verimli kullanımı, ihracat ve patent sayısını artırarak sürdürülebilir büyüme ve kalkınma sağlamaktadır. Ayrıca inovasyon ülkelerin birbiriyle olan iletişimini güçlendirerek uluslararası ticareti geliştirebilmektedir (Uzkurt, 2010: 39). Bu kapsamda yapılan inovasyonlar ülkeyi eğitim, sağlık, kültür ve ekonomi gibi birçok alanda etkilemektedir. Ülkeler küresel piyasalarda rekabet edebilmek, piyasadaki mevcut konumunu koruyabilmek ve daha ileriye gidebilmek için inovasyona önem vermektedir. Bununla birlikte bazı ülkeler inovasyon yapabilirken bazıları yetersiz altyapı ve kaynaklardan dolayı yapamamaktadır. Ülkeler bu durumla mücadele edebilmek için genellikle ucuz işgücü ile taklit ve transfer yolunu tercih etmektedirler.

İnovasyonun en önemli temsilcilerinden biri olan Joseph Schumpeter (1934), "yaratıcı yıkım" teorisi ile inovasyonu açıklamaktadır. Teoriye göre, bir firma yenilik yaptığında diğer firmalar ayak uyduramazsa zamanla piyasadaki silinebilmektedir. Bu duruma Nokia telefonları örnek gösterilebilir. Bu telefonlar dokunmatik telefonların piyasaya sürülmesiyle rekabet edemeyerek piyasadaki silinmiştir (Çakmak ve Yıldız, 2018: 2). Schumpeter'e göre inovasyon; yeni pazarlar keşfetmek, mevcut olan ürünü değiştirip geliştirmek veya piyasada hiç olmayan bir ürünü piyasaya sürmektir. Üretilen bilgiler veya icatlar kendiliğinden pazarlanabilecek duruma gelememektedir. Üretilen ürünlerin girişimci veya firmalar tarafından ticarileştirilmesi gerekmektedir. Oluşan yeni bilgi toplumsal katma değer yaratacaktır. Bu nedenle inovasyonda fayda çok önemlidir. Şöyle ki, topluma fayda sağlamayan bir ürün kalıcı olamamaktadır. Girişimciler için bir fırsat olan inovasyon rekabeti oldukça tetiklemektedir. Schumpeter'in "yaratıcı yıkım" teorisi veya "Mark II" de denilen teorisi bu durumu açıklamaktadır. Bu teoriye göre, firmalar yeni bir ürün ürettiklerinde veya var olan ürünü değiştirdiklerinde diğer firmalar

bu duruma ayak uydurmak zorundadır. Aksi durumda piyasadan silinecektir (Ayar ve Erbil 2018: 47).

Ülkeler birbirlerine yetişmek ve çağı yakalamak için inovasyonu teşvik edici politikalar uygulamaktadır. Ancak gelişmekte olan ülkelerin kaynak yetersizliği, teknoloji, Ar-Ge, altyapı gibi alanlardaki zayıflıklardan dolayı bu değişime ayak uydurması zordur. Bu nedenle genellikle gelişmiş ülkelerde gerçekleşen inovasyon yayılma yolu ile gelişmekte olan ülkelere aktarılmaktadır. Meydana gelen yayılmayla birlikte artan inovasyon, beraberinde temel kaynak olan emeğin, sermayenin ve doğal kaynakların yerini bilgi ve iletişime bırakmaktadır. Artan bilgi ve iletişim teknolojileri beraberinde kültür, sağlık, ekonomi, iletişim ve eğitim sektörlerini de geliştirmektedir.

Gelişmekte olan ülkeler için inovasyon sürdürülebilir bir büyümenin önemli bir koşuludur. Bu yolla ülkeler üretimde verimliliği arttırarak hem dış piyasalarla rekabet edebilme kapasitesini hem de refah seviyesini arttırmaktadır. Bu nedenle söz konusu ülkelerde inovasyonun belirleyicilerinin ortaya konulması ve bu alandaki politikaların doğru uygulanması ülkelerdeki büyüme ve kalkınma süreçlerinin sürdürülebilirliği açısından önemlidir.

Bu bilgiler ışığında çalışmada, inovasyonun ekonomik büyüme üzerindeki etkisi 30 ülkeyi kapsayan gelişmekte olan ülke grubu için araştırılmıştır. Beş bölüm olarak tasarlanan çalışmanın ikinci bölümünde inovasyonun ekonomik büyüme ve kalkınma üzerindeki etkisi teorik ele alınmıştır. Üçüncü bölümde ise inovasyon ve büyüme ilişkisini ele alan literatür incelenmiştir. Ampirik analizin yer aldığı dördüncü bölümü sonuç ve değerlendirme kısmı takip etmiştir.

2. inovasyonun Sürdürülebilir Büyüme ve Kalkınmaya Etkisi

Günümüzdeki kaynakları etkin bir şekilde kullanarak geleceğe kaynak ayırmak anlamına gelen sürdürülebilirlik kavramının 21. yy. kadar sadece ekonomik yönden olduğu düşünülmektedir. Ancak daha sonra sosyal, politik ve çevresel faktörlerin de sürdürülebilirliği etkilediği gözlemlenmiştir. Ekonominin sürdürülebilir kılınması eğitim, sağlık, kültür, sosyal vb. sektörleri de olumlu yönde etkilemektedir (Alp vd., 2015: 67).

Sürdürülebilir kalkınma ekonomik yapı, çevresel faktörler, ürün süreçleri, toplumsal yapı, insan hakları ve çalışma alanları gibi çeşitli boyutları kapsamaktadır (Şekil 1). Bu faktörler kısaca değerlendirildiğinde birbirlerini etkilediği gözlemlenmektedir. Buna göre, bir firmanın çalışma koşulları ve insan hakları geliştikçe personellerin verimliliği artmaktadır. Bu durum ürünlerdeki verimliliği arttırmaktadır. Üründe meydana gelen artış toplumu ve çevreyi olumlu etkilemektedir. Bu durum sonucunda ise ekonomi gelişmektedir. Ekonomide meydana gelen bu gelişmelerin sürekliliği durumunda sürdürülebilirlik sağlanmaktadır.

Şekil 1: Sürdürülebilir Kalkınmanın Boyutları



Kaynak: Yüksel, 2015

Ekonomik büyüme ve kalkınmanın sürdürülebilirliğinin sağlanması noktasında yapılan inovasyonlar önemli rol oynamaktadır. Firmalar; kâr sağlamak, marka değerini geliştirmek, personellerin motivasyonunu arttırmak, nitelikli işgücünü kolaylaştırmak, rekabet edebilmek, firmanın itibarını arttırmak, uluslararası yatırım şirketlerinden destek almayı kolaylaştırmak ve tüketicilerin değişen taleplerine karşılık verebilmek için kurumsal olarak sürdürülebilir olmayı amaçlamaktadır. Bu doğrultuda sürdürülebilir inovasyon ile uluslararası rekabette üstünlük geliştirmekte, istihdam artmakta, hizmet ve iletişim sektörleri iyileşmekte, verimlilik ve etkin kaynak kullanımı artmakta, çevresel koşullar düzenlenmekte, güvenlik ihtiyaçları giderilmekte ve böylece büyüme ve kalkınma hızlanmaktadır (Kuşat, 2012: 229). Ülkeler inovasyonu sürdürülebilir kılmak için vergi indirim, sübvansiyon, patent vb. teşvik edici politikalar uygulamaktadır. Ayrıca girişimcileri, firmaları, sanayi sektörlerini, özel sektörleri ve üniversiteleri de teşvik ederek bu süreci destekleyebilmektedir. Bu destek yabancı firmaların da dikkatini çekerek bu firmaları ülkeye yatırım yapmaya yönlendirmektedir. Yabancı yatırımların artması ise ülke ekonomisinde gelişmeye yol açmaktadır. Bu doğrultuda ülkelerin amacı toplumu inovasyona hazırlamak ve bu yolla ülke ekonomisini geliştirmektir. Bu politikalar kapsamında piyasaya yeni giren firmaların başlangıç ve gelişim aşamasını destekleyici politikalar önemlidir (Dam ve Yıldız, 2016: 222).

3. Literatür Taraması

inovasyon ve sürdürülebilir kalkınma arasındaki ilişkiyi inceleyen geniş bir literatür bulunmaktadır. Bu alandaki çalışmalar incelendiğinde inovasyon, büyüme ve kalkınmayı

genellikle olumlu yönde etkilemektedir. Bu doğrultuda inovasyonun artmasıyla birlikte ekonomik, kültürel, sosyal ve beşeri faktörlerde olumlu etkilenmektedir. Tarihsel olarak uzun dönemde ekonomiler için durağan durum olacağını ve ekonomik büyümenin sürdürülemeyeceğini söyleyen, teknolojiyi dışsal kabul eden Klasik, Keynesyen ve Neo-Klasik büyüme modelleri ile birlikte bu alana yönelik çalışmalarda azalma olmuştur. Ancak daha sonra teknolojiyi içsel kabul eden içsel büyüme modellerinin ortaya çıkmasıyla önemli çalışmalar yapılmaya başlanmıştır. Yapılan çalışmalar yıllara göre aşağıda detaylı bir şekilde ele alınmıştır.

İnovasyon ve ekonomik büyüme ilişkisi ilk olarak Adam Smith 1779 yılında "Ulusların Zenginliği" kitabında mutlak üstünlükler teorisi ile ele alınmıştır. Bu teoriye göre hangi ülke bir malın üretiminde mutlak olarak üstünse o ülkenin o malı üretmesi gerektiğini üstün olmadığı malı ise ithal etmesi gerektiğini belirtmektedir. Teknolojiyi dışsal kabul ettiği için ekonomik büyümeyi işgücü ve uzmanlaşmaya bağlamaktadır. Daha sonra ise 1817 yılında David Ricardo karşılaştırmalı üstünlükler teorisi ile herhangi bir ülke hangi malın üretiminde daha üstün ise onun ihracatını yaparak daha az üstün olduğu malın ithalatını yapması gerektiğini öne sürmektedir. Ricardo teknolojiyi dışsal kabul ettiği için ekonomik büyümeyi tarım ve toprak verimliliğine bağlamaktadır.

İnovasyonun ekonomik büyüme üstündeki etkisi ampirik olarak daha çok 1990'lı yıllarında analiz edilmeye başlanmıştır. Daha önceki çalışmalar bu ilişkiyi genellikle teorik olarak incelemiştir. Bu çalışmalardan, Loury (1979) tarafından yapılan çalışmada pazar yapısı ve yeniliğin ekonomik büyüme üzerindeki etkisi incelenmiştir. Piyasa belirsizliği altında Ar-Ge'ye yapılan yatırımlar modeli inşa edilmiştir. Bu durumda yenilikler, Ar-Ge yatırımları desteklediği durumda olmaktadır. Bu yüzden yeniliklerin artması ekonomik büyümeyi etkilemektedir. Fakat taklitçi firmanın ortaya çıkmasıyla yenilikçi firmanın kârı düşebilmektedir. Sonuç olarak ise, inovasyon geliştikçe yatırımlar desteklenmekte ve pazar yapısı inovasyon ile birlikte sürekli değişmektedir. Rice ve Rogers (1980) tarafından yapılan çalışmada inovasyon sürecinde yeniden icat kavramı incelenmektedir. Bu çalışmaya göre, ilk olarak inovasyon yapmak için firmanın genel sorunları tanımlanmakta, olası çözümler ve eşdeğer sorunların çözümleri düşünülmekte ve inovasyon yapılmaktadır. İnovasyon ile birlikte firmaların birbiriyle olan ilişkisi güçlenmektedir. Bazı ürünler yeniden inovasyona ve pazara elverişli olmaktadır. İnovasyonda meydana gelen artış ekonomik büyümeyi olumlu yönde etkileyecektir. Kline ve Rosenberg (1986) tarafından yapılan çalışma yeniliği genel bakış açısıyla incelemiştir. Piyasada ekonomik memnuniyetin sağlanması için yeterli teknik bilginin ve pazara yakınlığın olması gerekmektedir. Bu iki durum sağlandığı takdirde ekonomik büyüme gerçekleşecektir. İnovasyon süreci sadece bir donanıma sahip olmak değil aynı zamanda pazar ortamının yakın ve üretim tesislerinin de donanımlı olması gerekmektedir. İnovasyon karmaşık, belirsiz, düzensiz olduğu için ölçmek zordur.

Jones (1995) tarafından yapılan alışma, Romer'in Ar-Ge'ye dayalı ekonomik büyüme modelini geliştirerek endüstri alanında gelişmiş ülkeler üstündeki etkisini incelemektedir. Bu alışma, Ar-Ge'de meydana gelen herhangi bir artışın ekonomik büyümeye etkisinin olmadığı sonucuna ulaşmıştır. Markides (1997) tarafından yapılan çalışmada stratejik inovasyon incelenmiştir. Firmalar genellikle yeni rekabet yolları aramak için stratejik inovasyon yapmaktadır. Canon, Kodak ve Apple gibi firmalar stratejik inovasyonla piyasaya girmiştir. Canon ayrıca fotokopi sektörüne de girmesiyle başarıyı yakalamıştır. Stratejik olarak saldıran firmaların çoğu başarılı olmuştur. Firmaların amacı piyasada ihtiyaç olan ürünleri üretmek ve pazar paylarını geliştirmektir. Ayrıca birçok firma marka değerinden dolayı kâr elde etmektedir. Elde edilen kâr ile beraber ekonomide büyüme meydana gelecektir. Narula ve Zanfei (2003) tarafından yapılan çalışmada inovasyonun uluslararası eğilimleri incelenmektedir. Firmalar kr elde etmek için pazar paylarını genişletmekte, mevcut ürünü değiştirip geliştirmektedir. Bu çalışmaya göre, inovasyonu etkileyen en önemli faktör Ar-Ge faaliyetleridir. Firmalar ve lkeler Ar-Ge faaliyetlerine gerekli yatırımları yaptıkları durumda inovasyonda başarılı olacaktır. Inovasyon beraberinde uluslararası ortaklıkları getirmektedir. Teknolojinin gelişmesiyle ekonomik olarak küreselleşme hız kazanmaktadır. Küreselleşmenin artması ekonomik büyümeyi olumlu yönde etkilemektedir. Horvath (2011) tarafından yapılan çalışmada Ar-Ge yatırımları ve ekonomik büyüme arasındaki ilişki incelenmektedir. Bu çalışmanın sonucu olarak, Ar-Ge yatırımlarının artması ekonomik büyümeyi uzun dönemde olumlu bir şekilde etkilemektedir.

Bu alandaki ampirik çalışmalara bakıldığında Grossman ve Helpman (1991) tarafından yapılan çalışmada yenilik ve ekonomik büyüme ilişkisi ele alınmıştır. Bu alışmada 12 OECD ülkesinin 1975-1985 dönemi verileri incelenmiştir. Yapılan analizler sonucuna göre, bu lkeler Ar-Ge yatırımlarına önem vererek büyük yatırımlar yapmıştır. Bu yatırımlar ile ticarete artış meydana gelmektedir. Artan teknolojik gelişmeler sektörden sektöre değişiklik göstermektedir. Ayrıca Lichtenberg (1993) tarafından yapılan çalışmada Ar-Ge harcamaları, ekonomik büyüme ve verimlilik arasındaki ilişki incelenmektedir. Bu çalışmada 74 ülkenin 1967-1989 dönemi ele alınmıştır. Araştırma sonucuna göre, kamunun finans etmiş olduğu Ar-Ge harcamalarının ekonomik büyümeye herhangi bir etkisi yoktur. Ancak büyüme ve verimlilik ile Ar-Ge harcamaları arasında pozitif bir ilişki bulunmaktadır. Shane (1993), tarafından yapılan çalışmada ulusal yenilik oranlarının kültürel etkileri incelenmektedir. 1975-1980 döneminde 33 ülke için yapılan çalışmada, "The World Development Report" verileri ve ulusal ürünler, kimyasallar, petrol, elektrik üretimi, bilimsel ekipmanlara yönelik inovasyonların toplamları ele alınmıştır. Sonuç olarak inovasyon kültürel değerlerde farklılık göstermektedir. inovasyon bu dönemlerde gittikçe güçlenmiş ve ekonomik büyüme ile milletlerin zenginleşmesi daha fazla yeniliğe teşvik etmiştir. Ayrıca yapılan yenilikler emek ve zaman tasarrufu sağlamıştır.

Goel ve Ram (1994), tarafından yapılan çalışmada 18 gelişmiş, 34 az gelişmiş ülke ele alınmıştır. Bu ülkelerin 1960-1980 dönemleri baz alınarak analiz edilmiştir. Analiz sonucuna göre, Ar-Ge

harcamaları ve ekonomik büyüme arasında uzun dönemli bir ilişki bulunmaktadır. Fakat bu çalışmada, Ar-Ge harcamalarının mı ekonomik büyümeyi etkilediği yoksa ekonomik büyümenin mi Ar-Ge harcamalarını etkilediği konusunda belirli bir sonuca ulaşılamamıştır. Coe, David ve Helpman (1995) tarafından yapılan çalışmada toplam faktör verimliliği ile yurtiçi, yurtdışı Ar-Ge faaliyetleri arasındaki ilişki ele alınmıştır. Bu çalışmada 1971-1990 dönemi ele alınarak analiz edilmiştir. Çalışmanın sonucuna göre; yurtiçi ve yurtdışı Ar-Ge faaliyetleri ve toplam faktör verimliliği arasında karşılıklı pozitif ilişki bulunmaktadır.

Freire-Seren (1999) tarafından yapılan çalışmada Ar-Ge yatırımlarının ekonomik büyüme üzerindeki etkisi incelenmiştir. Bu çalışmada 1965-1990 dönemi ele alınmaktadır. Araştırma sonucuna göre, ekonomik büyüme ve Ar-Ge harcamaları birbirlerini güçlü bir şekilde etkilemektedir. Buna göre, Ar-Ge harcamalarındaki bir artış reel GSYH'yi artıracaktır. Ayrıca Sylwester (2001) tarafından yapılan bir diğer çalışmada Ar-Ge ve ekonomik büyüme arasındaki ilişki incelenmiştir. Bu çalışmada hem 20 OECD ülkesi hem de G-7 ülkeleri ele alınarak çok değişkenli regresyon analizi yapılmıştır. Araştırma sonucuna göre, OECD ülkelerinde Ar-Ge ve ekonomik büyüme arasında herhangi bir ilişki bulunmamaktadır. Fakat bu ilişki G-7 ülkelerinde görülmektedir. Zachariadis (2004) tarafından yapılan çalışmada da Ar-Ge yatırımları ve ekonomik büyüme arasındaki ilişki incelenmektedir. 1971-1995 dönemi 10 OECD ülkesi ele alınarak analiz edilmiştir. Analiz sonucuna göre, inovasyon yatırımları sürekli olarak ekonomik büyümeyi etkilememektedir. Falvey, Foster ve Greenaway (2006) tarafından yapılan çalışmada ekonomik büyüme ve fikri mülkiyet hakları ele alınmıştır. 1975-1994 dönemi 4 periyotta ele alınarak panel regresyon analizi yapılmıştır. Çalışma sonucuna göre, orta gelirli ülkelerde herhangi bir kanıt elde edilememiştir fakat fikri mülkiyet haklarının korunduğu düşük ve yüksek gelirli ülkelerde anlamlı ve pozitif ilişki olduğu ortaya çıkmıştır. Wang (2007) tarafından yapılan çalışmada Ar-Ge harcamaları ve ekonomik büyüme arasındaki ilişki incelenmiştir. Bu çalışmada 23 OECD üyesi olmayan ve 7 OECD üyesi olan ülke ele alınmaktadır. Araştırma sonucuna göre, yapılan Ar-Ge harcamaları ekonomik büyümenin artmasına neden olmaktadır.

Güloğlu ve Tekin (2012) tarafından yapılan çalışmada Ar-Ge harcamaları ve inovasyonun ekonomik büyüme arasındaki ilişki ele alınmıştır. Bu çalışmada, 1991-2007 dönemi 13 OECD ülkesi panel veri analizi ile incelenmiştir. Araştırma sonucuna göre, Ar-Ge harcamaları ve inovasyonu etkileyen patent sayıları ile ekonomik büyüme arasında karşılıklı bir ilişki bulunmaktadır. Herhangi birinde meydana gelen bir artış diğer faktörde artışa yol açacaktır. Artan, Hayaloğlu ve Baltacı (2014) tarafından yapılan çalışmada bilgi ve iletişim teknolojileri ile iktisadi büyüme ilişkisini geçiş ekonomileri için incelenmiştir. Bu çalışmada, 1994-2011 dönemi statik panel veri yöntemiyle analiz edilmiştir. Bu analiz sonucuna göre, bilgi ve iletişim teknolojilerinde meydana gelen gelişme geçiş ekonomilerinde iktisadi büyümeyi olumlu etkilemektedir.

Gülmez ve Akpolat (2014) tarafından yapılan çalışmada Ar-Ge, inovasyon ve ekonomik büyüme ele alınmıştır. Bu alışmada, 15 AB ülkesinin 2000-2010 dönemi ele alınarak panel veri yöntemi ile analiz edilmiştir. Araştırma sonucuna göre, Ar-Ge harcamaları ve patent sayılarının her ikisinin de ekonomik büyüme üstünde etkisi vardır. Fakat patent sayısına kıyasla Ar-Ge harcamalarının ekonomik büyüme üstünde etkisi dört kat daha fazladır. Işık (2014) alışmasında patent harcamaları ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Bu alışma, Türkiye için 1990-2010 dönemi arası nedensellik ve eşbütünleşme testleri gibi farklı yöntemlerle analiz edilmiştir. Araştırma sonucuna göre, patent harcamalarının artması ile ekonomik büyümenin gerçekleşmesi arasında tek yönlü bir ilişki bulunmaktadır. Bozkurt (2015) tarafından yapılan çalışmada GSYH ve Ar-Ge arasındaki uzun vadeli ilişki incelenmiştir. Bu alışma, Türkiye'nin 1998-2013 dönemini ele almıştır. Araştırma sonucuna göre, tek yönlü nedensellik bulunmaktadır. Ar-Ge faktörünün uzun dönemli katsayısı pozitif ve anlamlıdır. Ayrıca, GSYH içindeki Ar-Ge harcamaları %1 artarsa, GSYH büyüme oranı %0,26 artmaktadır. GSYH'den Ar-Ge harcamalarına doğru nedensellik vardır fakat Ar-Ge faktöründen GSYH'ye bir nedensellik yoktur. Ayrıca Dam ve Yıldız (2016) tarafından yapılan çalışmada Ar-Ge ve inovasyonun ekonomik büyüme üzerindeki etkisi incelenmiştir. Bu alışma, 2000-2012 dönemi BRICS-TM ülkeleri panel veri yöntemi ile analiz edilmiştir. Analiz sonucuna göre, Ar-Ge ve inovasyon pozitif ve anlamlı bir şekilde ekonomik büyümeyi etkilemektedir. Nalan (2017) tarafından yapılan çalışmada banka kredileri, inovasyon ve ekonomik büyüme arasındaki ilişki incelenmiştir. 1995-2015 dönemi için G-20 ülkelerinin analiz edildiği çalışmada panel eşbütünleşme testi kullanılmıştır. Analiz sonucuna göre; bu ülkelerde uzun dönemde, alınan banka kredileri inovasyonu, inovasyon da ekonomik büyümeyi arttırmaktadır.

4. Ampirik Analiz

4.1 Metodoloji ve Veri Seti

Çalışmada, inovasyonun sürdürülebilir büyüme üzerindeki etkisi panel veri analiziyle test edilmiştir. Panel veri analizi zaman serilerini ve yatay kesit verilerini bir araya getiren analizdir. Bu analiz, belirli zaman içinde kesitsel birimin ele alınarak birçok değişkenin ve birçok ülkenin birlikte incelenmesidir. Kısaca zaman ve kesit bir arada bulunur (Gujarati, 2004). Bu analiz sonucunda kesit birimler aynı zaman içindeyse "panel veri" denilmektedir. Yatay kesit serilerinin zaman boyutunun kullanılmasıyla ekonomik ilişkilerin tahmin edilmesine ise "panel veri analizi" denilmektedir. Panel veri analizi yapılırken birim ifadesi, ülkeyi, firmayı, hane halkını vb. belirtmek için kullanılmaktadır. Bu analizde dönem sayısı yatay kesit sayısından daha azdır. Bütün bu nedenlerden dolayı akademik çalışmalarda panel veri analiz yöntemi sıklıkla kullanılmaktadır (Kıral ve elik, 2018: 1013).

Panel veri analizinde araştırmacıların çalışma yaparken karşılaştıkları sorunlardan birisi sabit ve rassal etkilerden hangisinin daha etkili olduğudur. Bu durumda bireye ait hata terimi ve x değişkeni arasında ilişki yoksa rassal etkiler, ilişki varsa sabit etkiler söz konusudur. Sabit ve rassal etkiler arasındaki fark, bağımsız değişkenlerle birim etkinin ilişkili olup olmamasıdır. Eğer örneklem ana kütleinin tamamını kapsarsa sabit etkiler modeli fakat ana kütleinin bir kısmını kapsarsa rassal etkiler modeli uygulanmalıdır. Sabit ve rassal etkilerin her ikisinde de yalnız bir yönlü model söz konusu olmaktadır (Göral, 2015: 118). Yapılan çalışmalarda sabit ve rassal etkilerden birini seçmek için Hausman testi kullanılmaktadır. Bu test H_0 hipotezinin hata terimleri ve değişkenler arasında ilişki olmadığını göstermektedir. Bu test sonucunda rassal etkilerin doğru olup olmadığı anlaşılmaktadır. Ayrıca bu test sonucunda sıfır hipotezi geçerli olursa rassal etkiler vardır. Böylece hata terimleri ile bağımsız değişkenler ilişkisizdir. Bu hipotezin kabul edilmemesi durumunda ise sabit etkiler daha etkin kabul edildiği için rassal etkilere kıyasla tercih edilmektedir (Yılmaz, 2008: 105).

Çalışmada inovasyon ve sürdürülebilir büyüme arasındaki ilişki, Dünya Bankası sınıflandırmasında yer alan üst orta ve alt orta gelir grubundaki 30 ülke⁴ için incelenmiştir. Diğer bir ifadeyle, söz konusu ilişki gelişmekte olan ülke grupları için araştırılmıştır. Analiz 1995-2018 dönemini kapsamaktadır. Panel veri analizi kapsamında sabit etkiler modeli ile rassal etkiler modeli arasında tercih yapabilmek için Hausman testi yapılmıştır. Hausman testi sonucuna göre sabit etkiler modelinin en uygun model olduğuna karar verilmiştir. Sabit etkiler modeli denklem (3.4) de sunulmuştur:

$$LGDP_{it} = \beta_0 + \beta_1 RED_{it} + \beta_2 COMP_{it} + \beta_3 SCH_{it} + \beta_4 INF_{it} + \beta_5 TRD_{it} + u_{it}$$
$$i = 1, \dots, N; t = 1, \dots, T \quad (3.4)$$

Denklem (3.4)'de yer alan modelde bağımlı değişken olarak büyümenin göstergesi kişi başına GSYH (LGDP) verisi kullanılmıştır. Bağımlı değişkenin logaritması alınarak modele dâhil edilmiştir. Modelde inovasyonun göstergesi olarak Ar-Ge Harcamaları (%GSYH) verisi kullanılmıştır. Kontrol değişken ise Bilgisayar, İletişim ve Diğer Harcamalar (%Ticari Hizmet İthalatı), Yüksek Öğretimde Okullaşma Oranı, Enflasyon ve Ticaret (%GSYH) verileri kullanılmıştır. Analizde kullanılan değişkenler Dünya Bankasının World Development Indicators (WDI) veri tabanından elde edilmiş olup Tablo 1'de sunulmuştur.

⁴ Analizde kullanılan ülkeler şunlardır: Arjantin, Ermenistan, Azerbaycan, Belarus, Brezilya, Bulgaristan, Kolombiya, Çin, Ekvator, Guatemala, Kazakistan, Malezya, Meksika, Kuzey Makedonya, Rusya, Güney Afrika,

Tablo 1: Modelde Kullanılan Değişkenler

Değişkenlerin Adı	Değişkenlerin Tanımı	Elde Edilen Kaynaklar
LGDP	Kişi Başına GSYH (2010 ABD \$)	Dünya Bankası, WDI
RED	Araştırma ve Geliştirme Harcamaları (% GSYH)	Dünya Bankası, WDI
COMP	Bilgisayar, İletişim ve Diğer Hizmetler (% Ticari Hizmet İthalatı)	Dünya Bankası, WDI
SCH	Yükseköğretimde Okullaşma Oranı,	Dünya Bankası, WDI
INF	Enflasyon, Tüketici Fiyatları (% Yıllık)	Dünya Bankası, WDI
TRD	Ticaret (% GSYH)	Dünya Bankası, WDI

LGDP ile ifade edilen bağımlı değişken olan kişi başına GSYH, 2010 yılı sabit fiyatlarıyla ABD doları cinsinden kullanılmıştır. Kişi başına GSYH ekonomik büyümenin en önemli göstergelerinden biri olmasıyla birlikte ülke refahının da en önemli belirleyicisidir. GSYH ülkelerin kendi sınırları içinde elde etmiş oldukları gelirdir. Bu gelirin artmasıyla ülke ekonomisinde refah artışı da meydana gelmektedir. Bu durum ekonomi dışında sağlık, sosyal, kültürel vb. alanları olumlu yönde etkileyebilmektedir.

RED ile ifade edilen değişken Ar-Ge'nin GSYH içindeki payını yüzde olarak ifade etmektedir. Ar-Ge harcamaları teknolojik gelişmeler için önemli bir kaynaktır. Teknolojinin gelişmesi ise ekonomik büyümeyi arttırdığı için ülkeler Ar-Ge harcamalarına önem vermektedir. Ar-Ge harcamaları ile kişi başına düşen GSYH ilişkisi geniş bir literatüre sahiptir. Bu literatüre göre genellikle Ar-Ge harcamalarındaki herhangi bir artış inovasyonu olumlu yönde etkilemektedir. İnovasyonun artması ise ihracatı artırarak ülke ekonomisine katkı sağlayabilmektedir. Böylece GSYH'de artış meydana gelmektedir.

COMP ile ifade edilen değişken Bilgisayar, İletişim ve Diğer Hizmetlerin ticari hizmet ithalatının GSYH içindeki payını yüzde olarak göstermektedir. Günümüzde küreselleşmenin de etkisiyle bilgisayar ve iletişim hizmetleri oldukça önemli hale gelmiştir. Firmalar iletişim sayesinde daha kısa sürede ve daha çok sayıda satıcıya ulaşmaktadır. Tüketiciler ise daha kısa sürede fiyat, ürün ve kalite farklılaşması yapabilmektedir. Bu durumda ekonomide hızlanma ve canlanma sağlanmaktadır. Artan ekonomik faktörler GSYH'de artış meydana getirmektedir. SCH değişkeni yükseköğretimde okullaşma oranını göstermektedir. Yükseköğretim okullaşma oranına; lisans, yüksek lisans ve doktora derecelerine sahip olan 18 yaşını dolduran tüm bireyler dâhil olmaktadır. Okullaşma oranının artması ekonomik, sağlık, eğitim, bilim ve teknoloji alanlarını önemli ölçüde etkilemektedir. Böylece GSYH'de artış meydana gelmektedir. Ayrıca yüksek öğretimin artmasıyla daha nitelikli işgücü oluşmakta ve kas gücü yerine beyin gücü

kullanılmaktadır. Bu durumda bireyler buldukları ülkelerle sınırlı kalmayıp genellikle uluslararası çalışmalara yönelmek istemektedir.

INF ile gösterilen değişken enflasyonun tüketici fiyatları cinsinden yıllık yüzde değişimini ifade etmektedir. Enflasyonda meydana gelen artış ile tüketiciler tasarrufa gitme eğiliminde olabilirler. Artan tasarruflar sonucunda genişletici para politikası ile faizler düşürülebilmektedir. Bu durum beraberinde yatırımları artırma olasılığını mümkün kılarak ekonomide canlılık yaratmakta ve ekonomik büyümeyi arttırabilmektedir. Böylece gelişmekte olan ülkeler, GSYH arttırmak için enflasyonu arttırmaya yönelik politikalar uygulamaktadır. TRD ile ifade edilen değişken ithalat ve ihracatın toplamının GSYH içindeki payını göstermektedir. Ülkeler ekonomik büyümeyi arttırmak ve canlı tutmak için ticarete önem vermektedir. Ticaretin gelişmesi için ülke ihracatının ithalatından fazla olması gerekmektedir. Bu nedenle ülkeler yeni iş alanları sunarak, mevcut işleri geliştirerek, istihdamı arttırarak, tarıma ve sanayiye teşvik sağlayarak ihracatı artırma yoluna gitmektedir. Böylece artan ticaret GSYH olumlu yönde etkileyebilmektedir.

4.2. Tanımlayıcı İstatistikler

Bu çalışmada kullanılan değişkenlere ait temel tanımlayıcı istatistikler Tablo2'de gösterilmiştir. Modeldeki değişkenlerin ortalama ve standart sapmaları ile minimum ve maksimum değerleri incelenmiştir. Bu tabloya göre LGDP ile gösterilen 1995-2018 yılları arasındaki kişi başına düşen GSYH'nin en yüksek değeri 15068,98 ABD Doları iken en düşük değeri 534,95 ABD Doları düzeyindedir. İlgili değişkenin ortalama değeri ise 4594,83 ABD Dolarıdır. Teknolojik gelişmenin en önemli belirleyici olan RED değişkeni belirtilen yıllar arasında ortalama olarak %0,49 düzeyinde meydana gelmiştir. Söz konusu değişkenin en düşük değeri %0,005 iken en yüksek değeri %2,18 olarak gerçekleşmiştir. Kontrol değişkenlerinden biri olan COMP değişkeni söz konusu yıllar arasında ortalama olarak %30,96 iken en düşük değeri %0,05, en yüksek değeri ise %85,05 olarak gerçekleşmiştir. SCH değişkeninin söz konusu yıllar arasındaki ortalaması %1,9 iken en düşük değeri %0,36, en yüksek değeri ise %2,27'dir. Enflasyonu ifade eden INF değişkeninin ortalama değeri %13,53 düzeyindedir. Bir diğer kontrol değişkeni olan TRD değişkeninin en düşük değeri %15,63 iken en yüksek değeri ise %220,40 olarak gösterilmektedir.

Tablo 2: Tanımlayıcı İstatistikler

Değişken	Ortalama	Std. Sapma	Min.	Max.
LGDP	4594.83	3187.93	534.95	15068.98
RED	0.49	0.37	0.005	2.18
COMP	30.96	18.54	0.05	85.05
SCH	1.19	0.26	0.36	2.27
INF	13.53	54.53	-8.52	1058.37
TRD	73.47	36.44	15.63	220.40

Çalışmada kullanılan değişkenlere ait korelasyon matrisi Tablo 3'de yer almaktadır. Buna göre, LGDP ile RED ve SCH değişkenleri arasındaki ilişkinin pozitif ve yüksek bir korelasyon söz konusudur. Ayrıca LGDP ile COMP, INF ve TRD arasında negatif yönlü bir korelasyon olduğu dikkati çekmektedir.

Tablo 3: Korelasyon Matrisi

	LGDP	RED	COMP	SCH	INF	TRD
LGDP	1.0000					
RED	0.3128	1.0000				
COMP	-0.1795	0.3504	1.0000			
SCH	0.1201	-0.0445	-0.1905	1.0000		
INF	-0.0146	0.0050	0.0174	0.0978	1.0000	
TRD	-0.0736	-0.1844	-0.1734	0.4480	0.0442	1.0000

4.3. Analiz Sonuçları

Çalışmanın örneklemi olan 30 gelişmekte olan ÷lke için yapılan panel veri analiz sonuçları Tablo 4'de sunulmuştur. Analiz sonuçlarına bakıldığında RED, kişi başına GSYH'yı pozitif ve istatistiksel olarak %1 düzeyinde anlamlı etkilediği gör÷lmektedir. Daha açık bir ifadeyle, Ar-Ge harcamalarındaki artış ekonomik büyümeyle olumlu etkilemektedir. Bu bulgu literatürdeki bulgularla ille örtüşmektedir (Dam ve Yıldız, 2016: 324, Ballı ve Güreşçi, 2017: 109, Gülmez ve Yazıcıoğlu, 2012: 350, Arı ve Özcan, 2014: 51).

Ele alınan ÷lke grubunda, COMP ile ifade edilen bilgisayar ve iletişim diğer hizmetler değişkeni bağımlı değişken olan kişi başına GSYH'yı pozitif ve istatistiksel olarak %1 düzeyinde anlamlı etkilemektedir. Diğer bir ifadeyle; bilgisayar, iletişim ve diğer hizmetlerde meydana gelen bir artış büyümeyle arttırmaktadır. SCH ile ifade edilen yükseköğretim okullaşma oranı kişi başına GSYH'yı pozitif ve istatistiksel olarak %5 düzeyinde anlamlı etkilemektedir. Diğer bir ifadeyle; yükseköğretim okullaşma oranında meydana gelen bir artış büyümeyle arttırmaktadır. INF, kişi başına GSYH'yı pozitif ve istatistiksel olarak %1 düzeyinde anlamlı etkilemektedir. Diğer bir ifadeyle; enflasyonda meydana gelen bir artış ele alınan ÷lke grubunda ekonomik büyümeyle olumlu etkilemektedir.

Tablo 4: Analiz Sonuçları

	Katsayı	t-istatistiği
RED	0.361*** (0.986)	3.66
COMP	0.008*** (1.528)	5.01
SCH	0.238** (0.123)	1.94
INF	0.0008*** (0.0002)	-3.72
TRD	0.001** (0.0009)	1.94
Sabit	7.374*** (0.182)	40.30
Diagnostik İstatistikler	Gözlem sayısı: 370 Ülke Sayısı: 30 R ² : 0.0038	F Testi: 91.34 F Anlamlılık: 0.0000 Hausman Test: 21.58 Hausman Anlamlılık: 0.006

Not: Parantez içindeki değerler standart hata değerini gösterirken, *: %10, **: %5, ***: %1 seviyelerindeki anlamlılık düzeylerini ifade etmektedir.

TRD ile kişi başına GSYH'yı pozitif ve istatistiksel olarak %5 düzeyinde anlamlı etkilemektedir. Yani; ticarete meydana gelen bir artış ekonomik büyümeyi etkilemektedir. Son olarak modelde sabit terim, kişi başına GSYH'yı pozitif ve istatistiksel olarak %1 düzeyinde anlamlı etkilemektedir.

5. Sonuç ve Değerlendirme

İnsanların varoluşundan günümüze kadar varlığını devam ettiren inovasyon, günümüzde teknolojinin de etkisiyle daha fazla önem kazanmıştır. İnovasyon, ülke ekonomileri için ulusal ve uluslararası rekabette önemli bir güç kaynağıdır. İnovasyonlar ülkelerin ihracatını, teknolojisini, altyapısını, ekonomik büyüme ve kalkınmasını önemli ölçüde etkilemektedir. Bu kapsamda günümüzde ülkeler kültürel, sosyal ve ekonomik faktörler başta olmak üzere birçok yönden inovasyona yönelmişlerdir. Gelişmiş ülkeler teknoloji kapasitesi bakımından avantajlı olduklarından inovasyon performansları yüksek olurken gelişmekte olan ülkeler sürecin gerisinde kalmaktadır. Bu nedenle gelişmekte olan ülkelerde etkin bir inovasyon sürecinin yürütülmesi önemlidir.

Bu çalışmanın amacı; gelişmekte olan ülkelerde inovasyonun sürdürülebilir büyüme üzerindeki etkisini ortaya koymaktır. Panel veri analiz yönteminin kullanıldığı çalışma, üst orta ve alt orta gelirli 30 ülkeyi kapsamakta olup ilgili ülkelerin 1995-2018 dönemi verileri kullanılmıştır. Analiz sonucunda elde edilen bulgulara göre inovasyonu temsil eden Ar-Ge harcamaları ekonomik büyümeyi pozitif etkilemektedir.

Çalışmada elde edilen bulgulara göre, büyüme ve kalkınmanın sağlanması ve sürdürülmesinde inovasyona yönelik politikaların önemli bir rolü bulunduğu söylenebilir. Buna göre inovasyonun temel belirleyicileri olarak kabul edilen Ar-Ge yatırımları, teknoloji kapasitesi ve beşeri sermaye gibi faktörlere yönelik yapılacak yatırımlar inovasyon ortamı oluşturarak bireyleri ve firmaları inovasyona teşvik edecektir. Ülkelerin GSYH içerisinde Ar-Ge harcamalarına daha fazla pay ayırmaları, orta ve düşük teknoloji ürünler üretmek yerine yüksek teknolojiye dayalı ürünlere yönelmeleri küresel piyasalarda rekabet avantajına yol açarak büyüme ve kalkınma sürecini olumlu etkileyecektir.

Kaynakça

Alp, İ. Öztel A. ve Köse, M. S. (2015). Entropi Tabanlı Maut Yönetimi ile Kurumsal Sürdürülebilirlik Performansı Ölçümü: Bir Vaka Çalışması. *Ekonomik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 11(2), 65-81.

Arı A. ve Özcan B. (2012). Hollanda Hastalığı: Gelişmekte olan Ülkeler Üzerine bir Uygulama. *Sosyoekonomi*, 18(2), 153-171.

Artan, S., Hayaloğlu, P. ve Baltacı, N. (2014). Bilgi ve İletişim Teknolojilerindeki Gelişmelerin İktisadi Büyüme Üzerindeki Etkisi: Geçiş Ekonomileri Örneği. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 28(1), 199-214.

Ayar, B. ve Erbil, T. S. (2018). İnovasyon ve Ar-Ge Faaliyetlerinin İhracat Performansına Etkisi: Türk İşletmeleri Üzerine Algısal bir Araştırma. *Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 13(49), 45-68.

Ballı, E. ve Güreşçi G. (2017). İnovasyon ve Ekonomik Büyüme: Üst ve Üst-Orta Gelirli Ülkeler Örneği. *Yönetim ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 15(1), 99-112.

Bozkurt, C. (2015). R&D Expenditures and Economic Growth Relationship in Turkey. *International Journal Economics and Financial Issues*, 5(1), 188-198.

Coe, T. D., Helpman, E. ve Hofmaister, W. A. (1995), International R&D Spillovers and Institutions. *IMF Working Paper*.

Çakmak, E. ve Yıldız, G. (2018). Teknolojik İnovasyonun İhracat Üzerindeki Etkisi: Türkiye-AB (15) ülkeleri örneği. *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 19(2), 1-16.

Dam, M. M. ve Yıldız, B. (2016). BRICS-T Ülkelerinde Ar-Ge ve İnovasyonun Ekonomik Büyüme Üzerine Etkisi: Ekonometrik bir Analiz. *Akdeniz Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi*, 16(33), 220-236.

Dünya Bankası (2020). World Development Indicators Veri Tabanı. <https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators>

Falvey, R., Foster, N. ve Greenaway, Da. (2006). Intellectual Property Rights and Economics Growth. *Review of Development Economics*, 10(4), 700-719.

- Freire-Seren, M. J. (1999). Aggregate R&D Expenditure and Endogenous Economic Growth. *UFAE and IAE Working Papers*, 1-31.
- Goel, K. R. ve Ram, R. (1994). Research and Development Expenditures and Economic Growth: A Cross-Country Study. *Economic Development and Cultural Change*, 42(2), 403-411.
- Göral, F. (2015). *Doğalgaz Fiyatlarını Etkileyen Faktörler: Panel Veri Analizi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Grossman, G. ve Helpman, M. E. (1991). The New Growth Theory: Trade, Innovation and Growth. *Journal of Economics Library*, 2(1), 32-38.
- Gujarati, D. N. (2004). Basic Econometrics. Forth Edition. *McGraw-Hill*.
- Gülmez, A. ve Akpolat, G. A. (2014). Ar-Ge & İnovasyon ve Ekonomik Büyüme: Türkiye ve AB Örneği için Dinamik Panel Veri Analizi. *AİBÜ Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 14(2), 1-17.
- Gülmez, A. ve Yazıcıoğlu, F. (2012). OECD Ülkelerinde Ar-Ge Harcamaları ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Panel Eşbütünleşme ve Panel Nedensellik Analizi (1990-2010). *Maliye Dergisi*, 163(1), 335-353.
- Güloğlu, B. ve Tekin, B. (2012). A Panel Causality Analysis of the Relationship Among Research and Development, Innovation and Economic Growth in High-Income OECD Countries. *Eurasian Economic Review*, 2(1), 32-47.
- Horvath, R. (2011). Research and Development and Growth: A Bayesian Model Averaging Analysis. *Economic Modelling*, 28(6), 2669-2673.
- Işık, C. (2014). Patent Harcamaları ve İktisadi Büyüme Arasındaki İlişki: Türkiye Örneği. *Sosyoekonomi*, 21(21), 69-86.
- Jones, I. C. (1995). R&D Based Models of Economic Growth. *Journal of Political Economy*, 103(4), 759-784.
- Kıral, G. ve Çelik C. (2018). Panel Veri Analizi ve Kümeleme Yöntemi ile Türkiye'de Konut Talebinin İncelenmesi. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 32(4), 1009-1026.
- Kline, J. S. ve Rosenberg, N. (1986). An Overview of Innovation, Landau R., N. Rosenberg (Eds.), *The Positive Sum Strategy: Harnessing Technology for Economic Growth National Academy Press, Washington, DC*. (pp. 275-305).
- Kuşat, N. (2012). Sürdürülebilir İşletmeler için Kurumsal Sürdürülebilirlik ve İçsel Unsurları. *Afyon Kocatepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 14(2), 227-242.
- Lichtenberg, R. F. (1993). R&G Investment and International Productivity Differences. NBER, *Working Paper Series Working Paper No: 4161*.
- Loury, C. G. (1979). Market Structure and Innovation. *Journal of Economics*, 395-410.
- Markides, C. (1997). Strategic Innovation. *Sloan Management Review*, 38, 9-24.

- Nalan, I. (2017). Bankacılık ve Sermaye Piyasası Araştırmaları Dergisi. *Bankacılık ve Sermaye Piyasası Araştırmaları Dergisi- BSPAD*, 1(2), 53-66.
- Narula, R. ve Zanfei, A. (2003). Globalisation of Innovation: The Role of Multinational Enterprises, J. Fagerber, D. Mowery & R. Nelson (Der.), *The Oxford Handbook of Innovation*. Oxford University Press, 12, 318-345.
- Rice, R. ve Rogers, M. E. (1980). Reinvention in the Innovation Process. *Knowledge: Creation, Diffusion, Utilization*, 1(4), 499-514.
- Shane, S. (1993). Cultural Influences on National Rates of Innovation. *Journal of Business Venturing*, 8(1), 59-73.
- Sylwester, K. (2001). R&D and Economic Growth. *Knowledge, Teknology & Policy*, 13(4), 71-84.
- Uzkurt, C. (2010). İnovasyon Yönetimi: İnovasyon Nedir, Nasıl Yapılır ve Nasıl Pazarlanır. *Ankara Sanayi Odası Yayın Organı*, 39, 37-51.
- Wang, C. E. (2007). R&D Efficiency and Economics Performance: A Cross-Country Analysis Using the Stochastics Frontier Approach. *Journal of Policy Modeling*, 29(2), 345-360.
- Yılmaz, M. (2008). *Gelişmekte olan Ülkelerde Doğrudan Yabancı Yatırımlar-Ekonomik Büyüme İlişkisi: Panel Veri Analizi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Zachariadis, M. (2004). R&D Indiced Growth in the OECD? *Review of the Development Economics*, 8(3), 423-439.