

Ekonomik Kalkınma, Rekabet ve İnovasyon İlişkisinin Panel Veri Analizi ile İncelenmesi: G20 Ülkeleri Örneği¹

(Sayfa 117-133)

Doç. Dr. Murat GÜNDÜZ²
Uşak Üniversitesi İİBF İşletme Bölümü
ORCID ID: 0000-0003-0006-8796
Email: murat.gunduz@usak.edu.tr

Nazlı PARLAK³
Uşak Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü
ORCID ID: 0000-0002-4497-8188
Email: nazli.parlak1@hotmail.com

Özet

İktisadi kalkınma olgusunun ölçülmesinde ülkelerin ekonomik, demografik, sosyal, kültürel ve siyasi yapılarını etkileyen birçok değişken söz konusudur. Günümüzde teknolojik alanda meydana gelen gelişmeler ekonomik gelişimin tetikleyici gücü olmaktadır. Birçok ülke bu gücü elde etme ve böylece orta ve uzun vadede üstünlük sağlama ve rekabetçi yapılarını koruma arzusu içindedirler. Bu açıdan ekonomik kalkınma, inovasyon ve rekabet gücü kavramları arasında bir domino etkisinden söz etmek mümkündür. Bu çalışmada G20 ülkelerinde ekonomik kalkınma, rekabet ve inovasyon değişkenleri arasındaki ilişkinin panel veri analizi ile araştırılması amaçlanmaktadır. Bu amaç doğrultusunda 1997-2018 dönemleri arasında verisine ulaşılabilen 13 G20 ülkesi analiz edilmiştir. Çalışma sonuçlarına göre ekonomik kalkınma, rekabet ve inovasyon değişkenlerinin uzun dönemde ilişkili oldukları sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Ekonomik Kalkınma, Rekabet Gücü, İnovasyon

Examining the Relationship between Economic Development, Competition and Innovation with Panel Data Analysis: The Case of G20 Countries

Abstract

There are many variables that affect the economic, demographic, social, cultural and political structures of countries in measuring the phenomenon of economic development. Today, technological developments are the triggering force of economic development. Many countries desire to gain this power and thus to gain superiority in the medium and long term and to maintain their competitive structure. In this respect, it is possible to talk about a domino effect between the concepts of economic development, innovation and competitiveness. In this study, it is aimed to investigate the relationship between economic development, competition and innovation variables in G20 countries with panel data analysis. For this purpose, 13 G20 countries whose data can be accessed between 1997-2018 were analyzed. According to the results of the study, it was concluded that the variables of economic development, competition and innovation are related in the long run.

Keywords: Economic Development, Competitiveness, Innovation

Jel Codes: O11, O3, F12

¹ Bu çalışma Nazlı Parlak tarafından hazırlanan "Ekonomik Kalkınma, Küresel Rekabet ve Teknolojik İnovasyon İlişkisinin Panel Veri Analizi ile İncelenmesi; Seçilmiş G-20 Ülkeleri Örneği" isimli yüksek lisans tezinden türetilmiştir.

² Doç.Dr., Uşak Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi İşletme Bölümü.

³ Sorumlu yazar.

fikirlerin ortaya çıkmasına ve yaratıcı yeteneklerinin sunulmasına olanak sağlamaktadır. Eğitim seviyesinin artırılmasıyla fikren zenginleşen insan gücü, kaynak verimliliğini dikkate alarak üretimde artışı sağlar. Çalışma ortamının planlanmasıyla çalışan ve yönetici kapasitelerinin geliştirilmesi üretimde organizasyonun artmasına imkân sağlar ve böylelikle üretimde verimliliği artırır (Tuna ve Yumuşak, 2002). Ekonomik küreselleşme genel olarak uluslararası ticari faaliyetlerin ve sermaye akışının artması, ekonominin dış piyasa ile etkileşim halinde olması anlamına gelmektedir. Ancak bilgi çağıyla beraber küreselleşme sadece ticari faaliyetlerle sınırlı kalmayıp yaşamın her alanında etkisini göstermektedir. 20.yy'ın sonlarında Amerika'dan dünyaya yayılan ve etkisi devam eden değişim dalgası ekonominin yapısında farklılaşmalara neden olmuştur. Eski ekonomik anlayış yerini bilgi ve iletişim teknolojilerini yoğun olarak içeren yeni ekonomik anlayış ekolüne bırakmıştır (Zengingönül, 2005).

Küreselleşmeyle birlikte rekabet kavramı da önem kazanmıştır. Ekonomiler gelişmelerini sağlamak için stratejiler geliştirirken aynı zamanda rekabet gücünü de elde etmeye çabalamaktadırlar. Rekabet genel olarak bakıldığında piyasada ekonomik hedef ve çıkarlarına ulaşmak isteyen firma, endüstri veya ülke gibi ekonomik birimler arasında zamanla meydana gelen bir yarış ve karşılık biçimindeki ilişki olarak ifade edilmektedir (Erkan, 1987). Rekabet sürecini oluşturacak olan taraflar ya paralel süreç (örneğin; aynı alanda iki firma arasındaki ilişki) ya da karşıt süreç içinde (üretici ve tüketici ilişkisi) yer alırlar (Erkan,1993). Dolayısıyla küresel rekabet üzerinden bakılacak olursa analiz edilmesi gereken tarafların paralel süreç içinde yer alan taraflar olması beklenir ve bu taraflar küresel rekabetin tarafları olmakla birlikte aynı zamanda uluslararası rekabeti de oluşturmaktadırlar. Uluslararası rekabet ya da küresel rekabet, kavram olarak ortak bir noktada karara varılan bir tanımlamaya sahip değildir (Altay ve Pazarlıoğlu, 2007). Bu hususta önemli olan bu kavramın tanım olarak ortak bir noktada buluşmamasından ziyade nasıl hesaplanabileceği üzerinde durulmasıdır. Yapılan araştırmalar rekabeti doğrudan ölçmek yerine rekabet gücünden yola çıkarak yapılan ölçümlerin daha mantıksal sonuçlar verdiği yönündedir.

Ekonomik gelişme ve rekabet kavramlarının küreselleşmeyle başlayan ilişkisi ekonominin bilgi/teknoloji yoğun çağlarında üst düzeye ulaşmıştır. Klasikler tarafından dış ticarete meydana gelen serbestleşme sonucu ülkelerin iç piyasalarının rekabetçi olacağı, bunun ise işbölümü ve uzmanlaşmayı getireceği vurgulanmıştır. İşbölümü ve uzmanlaşma ise ülkenin faktör verimliliklerini artırarak ekonomik büyüme performanslarını olumlu yönde etkileyecektir. Klasiklerin tam tersi olan Keynesyen yaklaşımda ise ülkelerin ekonomik büyümelerini arttıracak ve rekabet üstünlüğü kazanmalarına yardımcı olacak unsur toplam talep miktarındaki değişimlerdir. Bu değişimleri en üst seviyede tutan taraf rekabet gücünü elinde tutan taraf olacaktır. Keynesyen temele dayanan Harrod ve Domar'da ülkelerin tasarruf düzeyi ve verimlilik düzeyinde meydana gelen artışların ekonomik büyümeyi arttıracak ve buna paralel olarak da rekabet gücünün artacağı belirtilir. Tasarruf oranı ve sermayenin verimliliğinin artırılmasıyla firma (endüstri) ve ulusal düzeyde rekabet gücünün artması sağlanacaktır. Yeni büyüme teorilerini ortaya atan Lucas, Romer ve Barro ise araştırma geliştirme harcamalarına yapılan yatırımların; beşeri sermaye yatırımlarının, kamu harcamalarının ve birikimli sermayenin üretim faktörlerinin verimliliklerini artırıp firmalara, endüstrilere ve ülkelere uluslararası rekabette üstünlük sağlayacağını ve ekonomik gelişmeye katkıda bulunacağını ifade etmişlerdir (Yurtdançıkmaç,2014,s.59).

İnovasyon, yeni üretilmiş veya eskisine göre büyük ölçüde değiştirilen mal ve hizmetin veya yeni bir pazarlama stratejisinin işletme uygulamalarında, işletme içi organizasyonlarda ya da dış bağlantılarda yeni bir yaklaşımla gerçekleştirilmesidir (Eurostat ve OECD, 2005). Ekonomik birimlerin inovasyon olgusuna büyük önem yüklemesinin nedeni yapmış oldukları değişimler ve gelişmeler ile üretim maliyetlerini düşürmek istemeleri ve ürün talebini arttırmak koşuluyla kâr elde etmek istemeleridir. Küreselleşmenin etkisiyle artan rekabet koşullarının firma lehine kullanılması için yeni ürün ve süreç geliştirmesi gerekmektedir. Yeni ürün ve süreç geliştiren firmalar yenilikçi pazar paylarının artmasına katkı sağlamakta ve rakiplerine karşı üstünlük elde edebilme avantajına sahip olmaktadır. Ülkeler de uyguladıkları politikalarda değişim, gelişim, yenileşme gibi kavramlara önem verdikleri ölçüde rekabet edebilmekte ve ekonomik gelişmişliğini arttırabilmektedirler (Fırat vd., 2016).

Literatür Taraması

Genel olarak bakıldığında bütün ülkeler toplumsal refahı öncelikleri arasına almaktadırlar. Toplumsal refah da ekonominin kalkınıp büyümesiyle ilişkidir. Ulusların ekonomilerini büyütüp geliştirme süreçleri birçok çalışmaya kaynaklık etmiştir. Ekonominin rekabet bazlı gelişmişliğini inceleyen çalışmalar incelendiğinde doğrudan rekabet gücünün büyüme üzerindeki direkt etkisini araştıran çalışmalar oldukça sınırlıdır. Bunun yanı sıra rekabet gücünü oluşturan değişkenlerin ekonomik büyüme ile ilişkilerine yer veren çalışmalara rastlanmaktadır.

Küresel rekabet gücünü etkileyen etmenlerin çeşitliliği göz önünde bulundurulduğunda, rekabet gücünü arttırıp rekabet üstünlüğü elde etmek için, ülkelerin geniş alanda rekabet politikası üretip, politik uygulamalarını sürekli olarak geliştirmesi gerekmektedir. Bu konuda “Rekabet gücünün geliştirilmesi, bir sürat koşusu olmayıp maraton yarışı gibidir” (Yurttañıkılmaz v.d., 2015). Anlayışı doğrultusunda uzun dönemli bir etkinin varlığından söz edilebilir.

Arge-Ekonomik büyüme ilişkisi son zamanlarda yapılan çalışmalarda oldukça popüler hale gelen konular arasına girmektedir. Yapılan çalışmalar Arge harcamalarının ülkenin teknolojik gelişmişliğini yansıtacağı gibi rekabet gücünü de arttıracığı yönündedir. Bu alanda yapılan çalışmalardan birkaçı şöyle sıralanabilir;

Çoban ve Çoban (2006), yaptıkları çalışmada teknolojik yenilikler ve bu yeniliklerin etkisiyle artan verimliliğin ülke ve firmaların (endüstrilerin) rekabet gücünü pozitif etkileyeceğini ve ekonomik büyümelerini arttıracığını belirtmişlerdir. Yapılan çalışmada teknolojik gelişme göstergesi olarak küreselleşme endeksi, verimlilik göstergesi olarak da iş gücü verimliliğini kullanmışlardır. Çalışma 1990-2005 dönemlerini kapsamaktadır. Çalışmanın sonucunda Ar-Ge harcamalarının artmasının Türkiye'nin rekabet gücünü arttırdığını ancak kriz dönemlerinde ise aksi durum olduğunu vurgulamışlardır. Ayrıca krizler işgücü verimliliğini düşürmekte ve ekonomik büyüme buna bağlı olarak azalmaktadır.

Çivi v.d. (2008) çalışmalarında rekabet gücünü açıklayan çeşitli görüşlere yer vermektedirler. Rekabet ulusal boyutta ele alınmakla birlikte çalışma genel itibarıyla bir literatür taraması şeklinde oluşturulmuştur. Rekabetin iktisat ekolünde nasıl şekillendiği, rekabet üstünlüğü sağlamada hangi etmenin önemli olduğu konusunda yapılan araştırmalara yer veren bu çalışmada teknoloji ve yenilik daha çok veri üretim sürecinde ön plana çıkmaktadır. Çünkü rekabetin doğrudan ölçülememesi ve rekabeti oluşturacak yüzlerce değişkenin varlığı, bazı kurumların teknolojiye yararlanarak verilerin oluşturulmasına zorunluluk teşkil etmiştir. Çalışma aynı zamanda bu kurumları da ele almaktadır.

Işık ve Keskin (2013), araştırmalarında bilgi yoğun ekonomilerde inovasyonun önemini vurgulamışlardır. Türkiye de inovasyon yapısı araştırılmış ve inovasyon yapan ülkeler arasında Türkiye'nin sıralaması belirlenmeye çalışılmıştır. Çalışmada dikkat çeken noktalar klasik üretim anlayışından ayrılıp teknolojinin gerekliliklerinden yararlan ve bilgiyi üretim faktörü olarak kullanan ekonomilerin üretim süreçlerinin devamlı bir şekilde artması olmuştur. Türkiye'nin inovasyonda yeri AB ve gelişmekte olan ülkeler açısından karşılaştırılmıştır. Yapılan araştırma sonucuna göre Türkiye araştırma geliştirme harcamaları bakımında AB üyesi ülkelere göre üst sırada yer alırken bilimsel makale, araştırmacı sayısı, patent başvurusu gibi alanlarda ortalamanın altında yer almıştır.

Güloğlu ve Tekin (2012) gelir düzeyi yüksek 13 OECD ülkesi için 1991-2007 dönemlerini kapsayan çalışmalarında yenilik, Ar-Ge ve ekonomik büyüme değişkenlerini tek tek ve çiftli gruplar şeklinde panel sabit etkiler (FEM) ve genelleştirilmiş momentler metodu (GMM) yöntemleri ile incelemişlerdir. Değişkenler arasında uzun dönemli ve iki taraflı nedenselliğin olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Özcan ve Arı (2014) yaptıkları çalışmada araştırma geliştirme harcamaları ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi 15 seçilmiş OECD ülkesi için ele almışlardır. Çalışmanın periyodu 1990-2011 dönemlerini kapsamaktadır. Analizde panel FMOLS yöntemi kullanılmıştır. Analizde elde edilen sonuçlara göre Ar-Ge harcamaları ekonomik büyümeyi pozitif yönde etkilemektedir.

Literatürde yapılan çalışmalar rekabetin küreselleşme ile ilişkisinin küreselleşme endeksleri ile doğrudan gösterileceği gibi ekonomik büyüme üzerinden de gösterilebileceğini ortaya koymaktadır. Bu alanda yapılan çalışmaların bazıları şunlardır;

Sachs v.d. (1995), çalışmalarında panel veri analizi ile 1970-1989 dönemi için gelişmekte olan ülke ekonomilerinde küreselleşmenin ekonomik büyüme üzerindeki etkisini araştırmışlardır. Küreselleşmenin göstergesi olarak ticari dışa açıklık düzeyini kullanan araştırmacılar gelişmekte olan ülke ekonomileri arasındaki ticari dışa açıklığın artmasının ekonomik büyümeyi pozitif etkilediğini ortaya koymuşlardır.

Edwards (1997), 93 ülke ve 1960-1990 dönemleri arası için toplam faktör verimliliği ve dışa açıklık değişkenleri kullanılarak regresyon tahminlerine yer vermişlerdir. Dışa açık ülke ekonomilerinde toplam faktör verimliliğinin daha hızlı arttığı sonucuna ulaşılmıştır.

Dreher (2006), 123 ülkenin 1970-2000 dönemlerini incelediği çalışmasında küreselleşmenin ekonomik büyümeyi etkileyip etkilemediğini araştırmıştır. Çalışmada üç temel küreselleşme endeksi oluşturularak analiz yapılmıştır. Analizlerde EKK ve GMM yöntemleri kullanılmış, araştırmacı küreselleşmenin ekonomik büyümeyi etkilediği sonucuna ulaşmıştır.

Çelik ve Erkan (2010), 1990-2005 dönemleri arasında seçilmiş 88 ülkeyi kapsayan araştırmalarında bu ülkelerin ekonomik kalkınmaları ile küreselleşmeleri arasındaki ilişkiyi test etmişlerdir. Çalışmada statik panel veri analizi yöntemi kullanılmış ve kalkınma ile küreselleşme arasında iktisadi olarak anlamlı bir ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Teknolojik küreselleşme kalkınmayı ekonomik, sosyo-kültürel ve politik küreselleşmeye göre daha çok etkilemektedir sonucu elde edilmiştir.

Ray (2012), Hindistan ekonomisini incelediği çalışmasında küreselleşmenin etkilerini araştırmıştır. Çalışma 1990-2011 dönemlerini kapsamaktadır. Küreselleşmenin etkisinin göstermek açısından ticari dışa açıklık ve mali uyum, özel yatırımlar kamu yatırımları, insani gelişmişlik verileri gibi bağımsız makroekonomik değişkenler kullanılmıştır. Elde edilen sonuçlara göre özel yatırım, insani gelişmişlik ve ticari dışa açıklık GSYH büyümesini pozitif etkilerken mali entegrasyonun negatif büyüme üzerinde negatif etkisinin olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca kamu harcamalarının büyüme üzerinde anlamlı etkisinin olmadığı da görülmektedir.

Hayaloğlu v.d. (2015), çalışmalarında düşük, düşük-orta, üst-orta ve yüksek gelirli 91 ülkeyi 1995-2011 dönemleri için incelemiştir. Ekonomik büyüme ve küreselleşme ilişkisinde küreselleşmenin etkileri statik panel veri analizi ile incelenmiştir. Elde edilen analiz sonuçları küreselleşmenin büyüme üzerindeki etkilerinin ülkelerin gelir gruplarına göre değişiklik gösterdiği yönündedir. Analizde kullanılan küreselleşme endeksini oluşturan alt indekslerle yapılan analizlerde de benzer sonuçlara ulaşılmıştır.

Kılıç (2015), çalışmasında gelişmekte olan 74 ülkeyi 1981-2011 dönemleri için ele almıştır. Küreselleşmeyi politik, sosyal ve ekonomik küreselleşme olacak şekilde sınıflandırıp değişkenleri ayrı ayrı ele alarak her bir değişkenin ekonomik büyüme üzerindeki etkisini incelemiştir. Analiz sonuçları politik ve sosyal küreselleşmenin ekonomik büyümeyi pozitif yönde etkilediğini, sosyal küreselleşmenin ekonomik büyümeyi negatif etkilediğini göstermektedir.

Türedi (2016), yaptığı çalışmada 1996-2014 periyodunda 40 ülkenin küreselleşme ve ekonomik büyüme ilişkisini incelemiştir. Çalışmada panel veri analizi yöntemi kullanılmış ve küreselleşme alt bileşenlere ayrılarak ekonomik büyüme üzerindeki etkileri ayrıştırılmıştır. Çalışmanın bulguları küreselleşmenin ekonomik büyümeyi pozitif yönde etkilediği yönündedir.

Yöntem

Çalışmanın bu kısmında, ekonomik kalkınma, rekabet gücü ve inovasyon değişkenlerinin birbiri üzerindeki etkileri, panel veri analizi yöntemleri ile analiz edilmiştir. Analizde panel birim kök testleri yapılmış sonuca uygun olarak eşbütünleşme analizi ve eşbütünleşme katsayı tahminleri elde edilmiştir. Daha sonra ise değişkenler arasında nedensellik ilişkisi incelenmiştir.

Veri Seti ve Kullanılan Ekonometrik Modeller

Çalışmada G20 ülkeler grubu içerisinde incelenen değişkenler bağlamında verilerine ulaşılabilen 13⁴ ülke ele alınmıştır. Çalışmada zaman aralığı olarak 1997-2018 dönemi olarak belirlenmiştir. Çalışmada kullanılan veriler IMD (Uluslararası Yönetim Geliştirme Enstitüsü), Dünya Bankası (World Bank) ve UNDP'den elde edilmiştir. Çalışmada kullanılan ekonometrik modelin temel amacı, küresel rekabet gücü ve teknolojik inovasyon olarak tanımlanan Ar-Ge ve patent başvurusu değişkenlerinin ekonomik kalkınma üzerindeki etkisini analiz etmektir. Modelde küreselleşmenin etkisinin yansıtılması adına doğrudan yabancı yatırımlar değişkeni kontrol değişkeni olarak modele eklenmiştir. Burada ekonomik kalkınma bağımlı değişken, Ar-Ge, patent, rekabet endeksi ve doğrudan yabancı yatırımlar bağımsız değişken olarak alınmıştır. Analizde verilerin doğal logaritmaları kullanılmıştır. Ekonometrik model ve değişkenlere ait detaylı bilgi aşağıdaki tabloda yer almaktadır.

⁴ G20-13:Arjantin, Kanada, Çin, Fransa, Almanya, Japonya, Kore, Meksika, Rusya, Güney Afrika, Türkiye, USA, İngiltere.

Model;

$$\ln Hdi_{it} = \alpha_{it} + \beta_1 \ln Ar-Ge_{it} + \beta_2 \ln Patent_{it} + \beta_3 \ln Rekabet_{it} + \beta_4 \ln Dyy_{it} + U_{it} \quad (1)$$

Tablo 1: Çalışmada Kullanılan Değişkenler Ait Bilgiler

Değişken	Tanım	Gözlem dönemleri	Veri kaynağı
LnHDI	İnsani Gelişim Endeksi	1997-2018	UNDP
LnAr-Ge	Araştırma Geliştirme Harcamaları	1997-2018	Dünya Bankası (World Bank)
LnPatent	Patent başvuruları	1997-2018	Dünya Bankası (World Bank)
LnRekabet	Rekabet Endeksi Verileri	1997-2018	IMD (International Management Development)
LnDyy	Doğrudan Yabancı Yatırımlar	1997-2018	Dünya Bankası (World Bank)

HDI: Çalışmada ekonomik kalkınma göstergesi olarak HDI (Human Development Index) verisi kullanılmıştır. İnsani gelişime endeksi, dünya üzerinde yer alan ülkeler için yaşam süresi, okuryazar oranı, eğitim seviyesi ve yaşam standartları düzeyi seviyelerine göre hazırlanan bir ölçümdür. Toplumda yer alan bireylerin yaşam standartlarının iyileştirilmiş olması ülkenin az gelişmiş, gelişmekte olan veya gelişmiş bir ülke olup olmadığı konusunda fikir vermekte aynı zamanda da ekonomik anlamda bir ülkede oluşan etkinin yaşam standartlarını ne seviyede etkilediğini göstermektedir.

Ar-Ge: Ulusların yenilikçilik yöntemleri ile gelişme göstermesinin temel unsurlarından birisi de araştırma geliştirme faaliyetleridir. Ar-Ge faaliyetlerine önem gösteren birimler (şirket, firma, ulus, vb.) üretkenliklerini ve üretim kalitelerini artırmakta, toplumsal gelişmişliğe de katkıda bulunmaktadır. Çalışmada araştırma geliştirme harcamalarının GSYH içerisindeki payı (% of GDP) kullanılmıştır.

Patent: Ar-Ge faaliyetlerinin ürüne dönüşmesi ile ortaya çıkan diğer bir inovasyon göstergesi de patenttir. Patent bilimsel alanlarda ve teknik alanlarda ortaya çıkarılan bir buluşun uygulamaya geçişinde kullanım hakkının kime ait olduğunu gösteren resmi bir belgedir. Çalışmada patent başvurusu değişkenine ait veriler Dünya Bankasından yerleşik (sakinler) patent başvuruları olmak üzere ülkede gerçekleştirilen toplam patent başvuru sayısı olarak alınmıştır.

Rekabet: Ülkelerin sahip olduğu rekabet gücünü göstermek için IMD tarafından yıllık olarak yayınlanmakta olan genel rekabet gücü endeksi kullanılmıştır. IMD rekabet verilerinin yayınlanmasını sağlayan bir platformdur ve Uluslararası Yönetim Geliştirme Enstitüsü olarak adlandırılmaktadır. Uluslararası rekabet gücünün ölçülmesinde endeksler ve birden fazla göstergeden yararlanılmaktadır. Rekabet gücü büyüme ve gelişmenin önemli faktörlerindedir.

Dyy: Küreselleşme ile serbest piyasa ekonomilerine geçiş ülkeler arası doğrudan yatırımları hızlandırmıştır. Sermaye düzeyi yetersiz ülkeler için doğrudan yabancı yatırımlar büyük önem taşımaktadır. Özellikle sermaye birikiminin olmadığı tasarruf açığının bulunduğu gelişmekte olan ülkeler, kendileri için ihtiyaç duydukları sermayeyi sağlamak için ve yabancı sermayeyi ülkelerine çekebilmek için fazlasıyla çaba sarf etmektedirler.

Panel veri analizlerinde uygulanacak testlerin hatalı sonuçlara neden olmaması için dikkat edilmesi gereken bazı adımlar vardır. Bunların başında yatay kesit bağımlılığı testi yer almaktadır. Panel veri analizinde

gerek durağanlığın test edilmesi gerekse de eşbütünleşme analizi ve nedensellik analizlerinde kullanılacak testlerin belirlenmesi bu analizin sonuçlarına göre şekillenmektedir. Eğer paneli oluşturan veriler arasında yatay kesit bağımlılığı bulunuyorsa birim kök testi uygulanırken birinci nesil birim kök testlerinin yerine ikinci nesil birim kök testlerinin kullanılması gerekmektedir. Aynı şekilde nedensellik analizi uygulanacak ise ona uygun nedensellik testleri yapılmalıdır. Panel veri analizlerinde kesit ve zaman boyutu arasındaki ilişkiler hangi test sonucunun geçerli olduğunu ortaya koymaktadır. Eğer birimlerin yer aldığı yatay kesit boyutu zamanın yer aldığı zaman boyutundan küçük ise; Breusch ve Pagan LM testi, kesit boyutu zaman boyutundan büyükse; Pesaran CD_{LM} testi uygulanmaktadır. Zaman ve kesit boyutlarının eşit olduğu durumlarda ise Pesaran CD_{LM2} testi tercih edilmelidir (Baltagi, 2008).

Değişkenlere ait serilerde yatay kesit bağımlılığın tespiti için çalışmada Berusch-Pagan LM testi kullanılmıştır.

$$LM_{BP} = T \sum_{t=1}^{n-1} \sum_{j=i+1}^n \check{p}_{ij}^2 \quad (2)$$

Tablo 2: Yatay Kesit Bağımlılığı Test Sonuçları

Test	İstatistik	Serbestlik derecesi (d.f)	Olasılık (prob.)
Breusch-Pagan LM	234.0694	78	0.0000***
Pesaran Scaled LM	12.49556		0.0000***
Pesaran CD	3.458886		0.0005***

Tablo 2’de elde edilen sonuçlara göre, LM, CD_{LM} , CD testlerinde ekonomik kalkınma (HDI), Ar-Ge, patent(PAT), rekabet(REKABET) ve doğrudan yabancı yatırımlar (DYY) parametrelerinin kointegrasyon denkleminde ait probability değerleri %5’ten küçük olduğu için H_0 hipotezi kabul edilmeyerek serilerin yatay kesit bağımlılığı içerdiği sonucuna ulaşılmıştır. Paneli oluşturan serilerin yatay kesit bağımlılığı içermesi durumunda, analize dahil olan herhangi bir ülkede meydana çıkan şokun diğer ülkeleri de etkileyeceği sonucu ortaya çıkmaktadır. Bu doğrultuda bu ülkelerde yer alan politika yapıcılarının ülkenin, herhangi bir ekonomik şok dalgasına maruz kalmaması için diğer ülkelerde uygulanan ekonomi politikalarını da dikkate almaları gerektiği ifade edilebilir.

Daha önce belirtildiği gibi panel birim kök testleri yatay kesit bağımlılığı içermeye durumlarına göre birinci nesil ve ikinci nesil birim kök testleri olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Birinci nesil panel birim kök testlerinde, serilerin yatay kesitsel olarak bağımsızlık altında dağıldığı varsayımı ile analiz yapılırken ikinci nesil panel birim kök testlerinde yatay kesitsel bağımlılık varsayımı altında yeni testler türetilmiştir. Diğer bir ifade ile, birimler arasında ortaya çıkan korelasyon ilişkisinin bu testlerin asimptotik özelliklerini etkilediği belirtilmiştir. Ancak , birimler arası korelasyon ilişkisinin bulunmaması sınırlayıcı bir varsayımdır. Bu nedenle, birimler arası korelasyon ilişkisinin varlığının dikkate alındığı ikinci nesil testler literatüre kazandırılmıştır (Tatoğlu, 2013:220)

Çalışmada seriler yatay kesit bağımlılığı içerdiği için Pesaran (2007)’in geliştirmiş olduğu panel birim kök testi kullanılmıştır. Analiz sonuçları tablo 3’de gösterilmektedir.

Tablo 3:CADF Birim Kök Sonuçları

DÜZEY	HDI	P	Ar-Ge	P	PATENT	p	REKABET	p	DYY	p
Sabit istatistik	0.153	0.561	-2.223	0.013	-1.488	0.068	-3.668	0.000	-6.877	0.000
Sabit+trend	2.104	0.982	-2.439	0.007	-1.599	0.055	-2.926	0.002	-6.601	0.000
BİRİNCİ FARK	HDI	P	Ar-Ge	P	PATENT	p	REKABET	p	DYY	p
Sabit istatistik	-2.230	0.013	-1.566	0.059	0.394	0.653	-3.420	0.000	-3.422	0.000
Sabit+trend	-0.280	0.390	-1.646	0.050	-1.226	0.110	-1.855	0.032	-2.951	0.002

Test modeli için sabit ve sabit+trend kullanılmıştır. Sabitte kritik değerler -2.97(%1), -2.52(%5), -2.31(%10); sabit+trendde -3.88(%1), -3.27(%5), -2.98(%10)'dir. Kritik değerler için Pesaran (2007) makalesinden faydalanılmıştır.

Pasaran (2007) birim kök test sonuçları incelendiğinde HDI değişkeninin birinci farkında I(1) durağan olduğu ve diğer değişkenlerin düzeyde durağan I(0) olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Tüm analizlerde olduğu gibi panel eşbütünlük analizinde de doğru yöntemin belirlenmesi büyük önem taşımaktadır. Yapılacak testin doğruluğu analizlerin anlamlı ve tutarlı sonuçlar verebilmesi açısından önemlidir. Swamy (1970) yapmış olduğu çalışmada, eşbütünlük denklemlerindeki eğim katsayılarının homojen olup olmadığını tespit etmiştir. Daha sonra Pesaran ve Yamagata (2008) tarafından geliştirilen Delta testi uzun dönem parametrelerinin homojen olup olmadığını test etmekte kullanılmaktadır.

$$\text{Gözlem sayısı büyük örneklerde; } \tilde{\Delta} = \sqrt{N} \frac{N^{-1}\tilde{s}-k}{\sqrt{2k}} \quad (3)$$

$$\text{Gözlem sayısı büyük örneklerde; } \tilde{\Delta}_{Adj} = \sqrt{N} \frac{N^{-1}\tilde{s}-k}{\sqrt{\text{Var}(t,k)}} \quad (4)$$

Geliştirilen istatistikte N; yatay kesit sayısı, S; swamy test istatistiği, k; açıklayıcı değişken sayısı ve Var (t,k) standart hatayı göstermektedir. Eğer tahmin edilen olasılık değeri 0.05'ten küçük ise temel hipotez (H₀) %5 anlamlılık düzeyinde reddedilmekte, alternatif hipotez (H₁) kabul edilmektedir.

Tablo 4: Homojenlik Testi Sonuçları

	Test istatistiği	Olasılık
$\tilde{\Delta}$	-2.095	0.982
$\tilde{\Delta}_{Adj}$	-2.437	0.993

Tablo 4'de gösterilen sonuçlara göre olasılık değeri %5'ten büyük olduğu için H₀ hipotezi kabul edilmektedir. Dolayısıyla eğim katsayıları homojendir. Eğim katsayıları homojen çıktığı için eşbütünlük testlerinden homojenliği dikkate alan Westlund eşbütünlük testi kullanılacaktır.

Çalışmada kullanılan değişkenlerin, birinci farklarda durağan olduğu ve modelin yatay kesit bağımlılığı içerdiği belirlendikten sonra seriler arasındaki eşbütünlük ilişkisi Westlund, (2008) testi yardımı ile incelenmiştir.

Testin hipotezi;

H_0 = seriler arasında eşbütünleşme ilişkisi yoktur. ($H_0=\rho = 1$)

H_1 = seriler arasında eşbütünleşme ilişkisi vardır. ($H_1=\rho < 1$)

Şeklinde dir.

Tablo 5: Eşbütünleşme Testi Sonuçları

	Test istatistiği	Olasılık
DH_g	122.498	0.000***
DH_p	17.889	0.000***

Westerlund (2008) eşbütünleşme analizinde DH_g ve DH_p adında iki test istatistiği hesaplanmaktadır. Normal dağılım gösteren test sonucunda hesaplanan istatistiğin tablo değerinden büyük olması durumunda “seriler arasında eşbütünleşme ilişkisi yoktur” şeklindeki boş hipotez reddedilerek değişkenlerin eşbütünleşik olduğuna karar verilir. Tablo 5’de yer alan sonuçlar incelendiğinde, her iki istatistiğin olasılık değerlerinin %5’ten küçük olduğu görülmektedir. Bu nedenle temel hipotez olan H_0 hipotezi reddedilmekte, alternatif hipotezimiz H_1 kabul edilmektedir. Seriler arasında eşbütünleşme ilişkisi vardır. Serilerin kısa dönemde mi yoksa uzun dönemde mi eşbütünleşik olduğu konusunda Pesaran ve Smith (1995) tarafından önerilen kısa dönem eş bütünleşme katsayısı (MG) ve Pesaran, Shin ve Smith (1999) tarafından önerilmekte olan uzun dönem eş bütünleşme katsayısı (PMG) tahmincileri kullanılmış ve serilerin hangi dönemde eşbütünleşik olduğu elde edilmiştir.

Tablo 6: Pmg-Mg Tahmin Sonuçları

N:273		Obs:21	
T:13		Avarange:21.0	
		Likelihood:1193.145	
Uzun dönem tahmin			
LNHDI	Katsayı(pmg)	St..Hata	Olasılık
Lnarge	0.032765	0.0120033	0.006
Lnpat	0.0438162	0.0035987	0.000
Lnrekabet	0.0479495	0.0150017	0.001
Lndyy	0.0069314	0.0030542	0.023
Kısa dönem tahmini			
1.ARJANTİN	Katsayı	St.hata	Olasılık
ECM	-0.1640711	0.0426192	0.000
Δ Lnarge	0.005426	0.0038421	0.002
Δ Lnpat	-0.0120004	0.0011748	0.229
Δ Lnrekabet	0.0060917	0.0057852	0.292
Δ Lndyy	-0.0014124	0.0011748	0.229
Δ Cons.	-0.1059762	0.0294402	0.000

2.KANADA	Katsayı	St.hata	Olasılık
ECM	-0.00335599	0.033966	0.921
Δ Lnarge	-0.0064944	0.0191483	0.734
Δ Lnpat	0.00746	0.080109	0.352
Δ Lnrekabet	0.0116855	0.0138737	0.400
Δ Lndyy	-0.0005577	0.004264	0.191
Δ Cons.	0.0005728	0.0283449	0.984
3.ÇİN	Katsayı	St.hata	Olasılık
ECM	-0.2204933	0.0332399	0.000
Δ Lnarge	-0.0005799	0.0036841	0.875
Δ Lnpat	-0.0101698	0.0038642	0.008
Δ Lnrekabet	-0.0049266	0.0063693	0.439
Δ Lndyy	-0.0017982	0.0010743	0.094
Δ Cons.	-0.2261101	0.0413053	0.000
4.FRANSA	Katsayı	St.hata	Olasılık
ECM	-0.0589453	0.031689	0.063
Δ Lnarge	-0.1175934	0.0305111	0.000
Δ Lnpat	-0.0132667	0.0091041	0.145
Δ Lnrekabet	0.005733	0.0059239	0.333
Δ Lndyy	-0.0002147	0.0004337	0.621
Δ Cons.	-0.0483751	0.0291071	0.097
5.ALMANYA	Katsayı	St.hata	Olasılık
Δ ECM	-0.1002947	0.0198662	0.000
Δ Lnarge	-0.1002947	0.0198662	0.000
Δ Lnpat	-0.0111597	0.008534	0.191
Δ Lnrekabet	0.0035963	0.0075247	0.633
Δ Lndyy	-0.0008392	0.0005923	0.157
Δ Cons.	-0.0863552	0.0196879	0.000
6.JAPONYA	Katsayı	St.hata	Olasılık
ECM	-0.0145429	0.0313035	0.642

ΔLnarge	-0.0064754	0.0165929	0.695
ΔLnpat	0.0013927	0.0053938	0.796
$\Delta \text{Lnrekabet}$	0.0030073	0.0042682	0.481
ΔLndyy	0.0020668	0.0010753	0.055
$\Delta \text{Cons.}$	-0.01125	0.0315333	0.721
7.KORE	Katsayı	St.hata	Olasılık
ECM	-0.1543259	0.0633524	0.015
ΔLnarge	0.014429	0.016261	0.375
ΔLnpat	0.0049014	0.0051676	0.343
$\Delta \text{Lnrekabet}$	0.0035879	0.0074584	0.630
ΔLndyy	0.0018956	0.0013678	0.166
$\Delta \text{Cons.}$	-0.1350082	0.0579464	0.020
8.MEKSİKA	Katsayı	St.hata	Olasılık
ECM	-0.1870874	0.040006	0.000
ΔLnarge	-0.0076434	0.0052682	0.147
ΔLnpat	-0.0054878	0.0029157	0.060
$\Delta \text{Lnrekabet}$	-0.0050908	0.0049508	0.304
ΔLndyy	-0.0017116	0.0006586	0.009
$\Delta \text{Cons.}$	-0.1405806	0.034754	0.000
9.RUSYA	Katsayı	St.hata	Olasılık
ECM	-0.0345742	0.0265941	0.194
ΔLnarge	-0.0094897	0.0472716	0.841
ΔLnpat	-0.00586	0.0047207	0.214
$\Delta \text{Lnrekabet}$	-0.0090037	0.0077314	0.244
ΔLndyy	0.0001275	0.0007553	0.866
$\Delta \text{Cons.}$	-0.0222934	0.0233025	0.339
10.G.AFRİKA	Katsayı	St.hata	Olasılık
ECM	0.0064311	0.0460349	0.889
ΔLnarge	-0.0639178	0.0363433	0.079
ΔLnpat	0.0041843	0.0087403	0.632

Δ Lnrekabet	-0.0039831	0.0146128	0.785
Δ Lndyy	-0.0022919	0.0016992	0.177
Δ Cons.	0.0124983	0.0429518	0.771
11.TÜRKİYE			
	Katsayı	St.hata	Olasılık
ECM	-0.0777984	0.0504357	0.123
Δ Lnarge	0.0010155	0.0190215	0.957
Δ Lnpat	-0.0044655	0.0034976	0.202
Δ Lnrekabet	-0.0085062	0.0059205	0.151
Δ Lndyy	-0.0008428	0.0015418	0.585
Δ Cons.	-0.0515175	0.0422010	0.222
12.İNGİLTERE			
	Katsayı	St.hata	Olasılık
ECM	-0.0344281	0.0580783	0.553
Δ Lnarge	0.0461641	0.0391881	0.239
Δ Lnpat	0.006374	0.0131416	0.628
Δ Lnrekabet	-0.002775	0.0170163	0.870
Δ Lndyy	-0.0008331	0.0007929	0.293
Δ Cons.	-0.0278287	0.0131416	0.628
13.ABD			
	Katsayı	St.hata	Olasılık
ECM	-0.0193109	0.0310471	0.534
Δ Lnarge	0.0181973	0.0153038	0.234
Δ Lnpat	-0.0134498	0.009139	0.141
Δ Lnrekabet	-0.0435097	0.0506245	0.390
Δ Lndyy	-0.0003936	0.0002518	0.118
Δ Cons.	-0.0172114	0.0306065	0.574

Uzun dönem ve kısa dönem katsayıları incelendiğinde birim genelinde uzun dönemli eşbütünleşme ilişkisinin bulunduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca değişkenlere ait uzun dönem katsayı tahmin değerleri; lnAr-Ge (0.032), lnpatent (0.043), lnrekabet (0.047), lnDyy (0.0069) iktisadi beklentiyi karşılar niteliktedir. Dolayısıyla analizde yer alan açıklayıcı değişkenler bağımlı değişkeni pozitif etkilemektedir yorumu yapılabilir. Açıklayıcı değişkenlerin kısa dönem katsayıları incelendiğinde yatay kesit birimlerinin birçoğunun kısa dönem ilişkisi de içerdiği sonucuna ulaşılmaktadır.

Değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisini incelemek amacıyla nedensellik analizi yapılmış ve sonuçlar Tablo 7’de verilmiştir.

Tablo 7: Dumitrescu Hurlin Nedensellik Testi sonuçları

Hipotez	W-Stat	Zbar-Stat	Prob
HDI→ARGE	4.55570	3.00775	0.0026***
ARGE→HDI	2.54838	0.32202	0.7474
HDI→PATENT	5.59245	4.39489	1.E-05
PATENT→HDI	4.54421	2.99238	0.0028***
HDI→REKABET	6.60033	5.74339	9.E-09
REKABET→HDI	1.51070	-1.06634	0.2863
HDI→DYY	3.74322	1.92069	0.0548**
DYY→HDI	2.00216	-0.40879	0.6827
ARGE→PATENT	5.07984	3.70903	0.0002***
PATENT→ARGE	4.83871	3.38641	0.0007***
ARGE→REKABET	5.17476	3.83603	0.0001***
REKABET→ARGE	5.37597	4.10524	4.E-05
ARGE→DYY	4.77507	3.30127	0.0010***
DYY→ARGE	2.57773	0.36130	0.7179
PATENT→REKABET	5.73763	4.58914	4.E-06
REKABET→PATENT	4.27564	2.63304	0.0085***
PATENT→DYY	2.62539	0.42507	0.6708
DYY→PATENT	6.30797	5.35223	9.E-08
REKABET→DYY	4.53321	2.97766	0.0029
DYY→REKABET	3.11610	1.08163	0.2794

Not: *** %1, ** %5,* %10 anlamlılık düzeyini göstermektedir.

Tablo 7’de ekonomik kalkınma, rekabet, inovasyon göstergeleri ve doğrudan yabancı yatırımlar değişkenleri arasındaki Dumitrescu-Hurlin (2012) nedensellik analizi sonuçları yer almaktadır. Tablo 7’de yer alan sonuçlar incelendiğinde;

(a) insani gelişmişlik endeksi ile araştırma geliştirme harcamaları arasında $p < 0.05$ olduğu için homojen nedensellik ilişkisi vardır. Yani insani gelişmişlik endeksi araştırma geliştirme harcamalarının nedenidir. (a1) $p > 0.05$ olduğu için homojen nedensellik ilişkisi yoktur. Araştırma geliştirme harcamaları insani gelişmişlik endeksinin nedeni değildir. Tek taraflı nedensellik durumu mevcuttur.

(b) insani gelişmişlik endeksi ve patent başvurularının olasılık değeri; $prob > 0.05$ olduğu için homojen nedensellik ilişkisi yoktur. Yani insani gelişmişlik endeksi patent başvurularının homojen nedeni değildir. (b1) $prob < 0.05$ olduğu için homojen nedensellik ilişkisi vardır. Patent başvuruları insani gelişmişlik endeksinin nedenidir. Tek taraflı nedensellik durumu mevcuttur.

(c) insani gelişmişlik endeksi ve rekabet için olasılık değeri; $pob > 0.05$ olduğu için homojen nedensellik ilişkisi yoktur. Yani insani gelişmişlik endeksi rekabetin nedeni değildir. (c1) $prob > 0.05$ olduğu için homojen nedensellik ilişkisi yoktur. İki değişken arasında nedensel bir ilişkiye rastlanmamıştır.

(ç) insani gelişmişlik endeksi ve doğrudan yabancı yatırımlar değişkenleri için olasılık değeri; $pob < 0.05$ olduğundan homojen nedensellik ilişkisi vardır. Yani insani gelişmişlik endeksi doğrudan yabancı yatırımların nedenidir. (ç1) $prob > 0.05$ olduğu için homojen nedensellik ilişkisi yoktur. Doğrudan yabancı yatırımlar insani gelişmişlik endeksinin nedeni değildir. Tek taraflı nedensellik durumu mevcuttur.

(d) araştırma geliştirme harcamaları ve patent başvuruları için olasılık değeri; $prob < 0.05$ olduğu için homojen nedensellik ilişkisi vardır. Yani araştırma geliştirme harcamaları patent başvurularının nedenidir. (d1) $prob < 0.05$ olduğu için homojen nedensellik ilişkisi vardır. Patent başvuruları araştırma geliştirme harcamalarının homojen nedenidir. Çift taraflı nedensellik durumu mevcuttur.

(e) araştırma geliştirme harcamaları ve rekabet değişkeninin olasılık değeri; $pob < 0.05$ olduğu için homojen nedensellik ilişkisi vardır. Yani araştırma geliştirme harcamaları rekabetin nedenidir. (e1) $prob > 0.05$ olduğu için homojen nedensellik ilişkisi yoktur. Rekabet araştırma geliştirme harcamalarının nedeni değildir. Tek taraflı nedensellik durumu mevcuttur.

(f) araştırma geliştirme harcamaları ve doğrudan yabancı yatırımlar için olasılık değeri; $prob < 0.05$ olduğu için homojen nedensellik ilişkisi vardır. Yani araştırma geliştirme harcamaları doğrudan yabancı yatırımların nedenidir. (f1) $prob > 0.05$ olduğu için homojen nedensellik ilişkisi yoktur. Doğrudan yabancı yatırımlar araştırma geliştirme harcamalarının nedeni değildir. Tek taraflı nedensellik durumu mevcuttur.

(g) patent başvuruları ve rekabet değişkeninin olasılık değeri; $prob > 0.05$ olduğu için homojen nedensellik ilişkisi yoktur. Yani patent başvuruları rekabetin nedeni değildir. (g1) $prob < 0.05$ olduğu için homojen nedensellik ilişkisi vardır. Rekabet patent başvurularının nedenidir. Tek taraflı nedensellik durumu mevcuttur.

(ğ) patent başvuruları ve doğrudan yabancı yatırımlar için olasılık değeri; $prob > 0.05$ olduğu için homojen nedensellik ilişkisi yoktur. Yani patent başvuruları doğrudan yabancı yatırımların nedeni değildir. (ğ1) $prob > 0.05$ olduğu için homojen nedensellik ilişkisi yoktur. Doğrudan yabancı yatırımlar patent başvurularının nedeni değildir. İki taraflı nedensel ilişki bulunamamıştır.

(h) rekabet ve doğrudan yabancı yatırımlar için olasılık değeri; $prob < 0.05$ olduğu için homojen nedensellik ilişkisi vardır. Yani rekabet doğrudan yabancı yatırımların nedenidir. (h1) $prob > 0.05$ olduğu için homojen nedensellik ilişkisi yoktur. Doğrudan yabancı yatırımlar rekabetin nedeni değildir. Tek taraflı nedensellik durumu mevcuttur.

SONUÇ

Ekonomik kalkınma kavramsal olarak çok geniş bir perspektife sahiptir. Günümüzde büyüme olgusuyla birlikte dile getirilmesine karşın kalkınma ekonomik büyüme olgusunu da kapsamaktadır. Literatürde yapılan çalışmalar doğrultusunda büyüme, ülkenin gayri safi yurt içi hasılasında meydana gelen değişimlerin ölçüsü iken kalkınma; rekabetçi insan sermayesinin yaratacağı üstün yenilikler olarak adlandırılmaktadır. Dolayısıyla kalkınma rekabetçilik ve yenilikçilik olarak adlandırılan inovasyon olgularını içinde barındıran bir kavramdır. Çalışmamızın da örneklem grubunu oluşturmakta olan gelişmekte olan ülkelerin en önemli iktisadi hedefi küreselleşme ile birlikte değişen ekonomik koşullara uyum sağlayabilmektir. Nitekim küreselleşme, geleneksel büyüme anlayışına ek olarak teknolojiyi temel alan rekabetçi kalkınma yaklaşımını gündeme taşımaktadır.

Ekonomiler küresel piyasalarda üstünlük elde edebilmek için teknolojiyi esas alan üretim modellerini benimsemelidir. Ekonomilerin klasik iktisadi yaklaşım olan kaynak temelli ekonomi anlayışından teknoloji temelli ekonomi anlayışına geçiş yapmaları gerekmektedir. Bu bağlamda da bu çalışmada gelir gruplarının birbirine yakın olduğu düşünülen 13 G-20 ülkesi 1997 ve 2018 dönemleri arasında incelenmiştir. Ekonomik kalkınma göstergesi

olarak insani gelişmişlik endeksi bağımlı değişken olarak ele alınırken, araştırma geliştirme harcamaları, patent başvuruları, rekabet endeksi ile doğrudan yabancı yatırımlar değişkenleri açıklayıcı değişken olarak kullanılmıştır. Çalışmanın amacı ekonomik kalkınma ile inovasyon ve rekabet arasındaki ilişkinin, doğrudan yabancı yatırımlar kontrol değişkeni ile test edilmesidir. Analiz ülkelerin insani gelişmişlik düzeylerinin farklı olmasından kaynaklanacak homojenliğin varlığını test edip kullanılacak modelin belirlenmesi açısından yatay kesit bağımlılığı analiziyle başlamıştır. Yapılan analizler sonucunda birimler arasında heterojenliğin olduğu tespit edilmiştir. Bu sonuç iktisadi beklentiyi karşılamaktadır. Yani her ülkenin rekabet edebilirliği gelir gruplarına göre farklılık gösterebilmektedir. Değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisi Dumitrescu-Hurlin nedensellik testi ile sınanmıştır. Analiz sonucuna göre ekonomik büyümenin rekabeti etkilediği yönünde tek taraflı bir nedensel ilişki elde edilmiştir. Sonuçlara iktisadi perspektiften bakılacak olursa; küreselleşmenin etkisini yansıtmaya açısından modele dâhil edilen doğrudan yabancı yatırımlar ekonomik büyümeyi etkilemekte ve ekonomik kalkınma da rekabeti etkilemektedir. Ele alınan birimlerin yani ülke gruplarının henüz gelişmiş ülkeler grubunda yer almaması rekabet edebilirliklerini düşürmektedir. Rekabet gelişmiş ülke gruplarının belki yegâne amacı olurken gelişmekte olan ülke gruplarının ise öncelikli amaçlarının arasında gelişmiş ülkeler seviyesine ulaşabilmek yer almaktadır. Bu netice doğrultusunda kalkınma için atılan her ekonomik adım aynı zamanda diğer gelişmekte olan ülkeler karşısında rekabet üstünlüğü elde etmede rol oynamaktadır. Kalkınmanın önemli adımlarından inovasyonun arttırılması ve yaşam standartlarının yükseltilmesi ile ilgili politika yapıcılara şu önerilerde bulunulabilir: Az gelişmiş veya orta gelir grubunda yer alan ülkeler kalkınmışlık seviyelerini arttırabilmek ve ülkelerinde inovatif bir gelişim sağlayabilmek için inovasyon politikalarına ağırlık vermelidir. İnovasyon politikalarının başında da Ar-Ge harcamaları ve patent başvuruları önem taşımaktadır. Hükümetler ve politikacılar ülkelerinde bulunan üreticilerin ve firmaların Ar-Ge destekli yenilik projelerini teşvik edici uygulamalar geliştirmelidir. Endüstriyel anlamda ileri teknoloji ürün ithal ve ihracında devlet-üniversite-sanayi iş birliği oluşturulup güçlendirilmelidir. Her bölgede toplumun inovatif bilgi ihtiyacını karşılayacak inovasyon merkezleri oluşturulmalı ve halk bu konuda bilinçlendirilmelidir. Yerli veya yerleşik olmayan patent başvurularında kamu desteği sağlanmalıdır.

Kaynakça

- Altıntaş, F. F. (2020). Rekabet Ve İnovasyon Boyutları İlişkinin Çok Yönlü Değerlendirilmesine Yönelik Ampirik Bir Araştırma: G20 Grubu Ülkeleri Örneği. *Business & Management Studies: An International Journal*, 8(3), 3052-3096.
- Baltagi, B. H.; (2008), *Econometric Analysis Of Panel Data*, Fourth Edition, West Sussex: John Wiley & Sons.
- Çelik, M. Y., & Erkan, H. (2010). Küreselleşme kalkınma ilişkisi. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 26, 188-201.
- Çivi, E., Erol, İ., İnanlı, T., & Erol, E. D. (2008). Uluslararası rekabet gücüne farklı bakışlar. *Ekonomik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*. 4(1) 1-22
- Çoban, S., & Çoban, O. (2006). Türkiye’de Ekonomik Büyüme Açısından Teknolojik Gelişme, Rekabet ve Verimlilik İlişkisi (1990–2005). *Bilgi, Yönetim ve Ekonomi Kongresi Bildirileri*.
- Dreher, A. (2006). Does globalization affect growth? Evidence from a new index of globalization. *Applied economics*, 38(10), 1091-1110.
- Dumitrescu, E. I., & Hurlin, C. (2012). Testing for Granger non-causality in heterogeneous panels. *Economic modelling*, 29(4), 1450-1460.
- Edwards, S. (1997), *Openness, Productivity And Growth: What Do We Really Know?*, NBER Working Paper Series, Working Paper No:5978
- Erkan, C. (1993). Küreselleşme Ve Avrupa Topluluğu Karşısında Türkiye’nin Rekabet Yeteneği. Celal Bayar Üniversitesi, İşletme Ve İdari Bilimler Fakültesi, İzmir.

- Erkan, H. (1987). Avrupa Topluluğu'nda Rekabet Politikası, Dokuz Eylül Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, Cilt.2, Sayı.2, ss.71-86.
- Eurostat. Eurostat Indicators On High-Tech Industry And Knowledge. [Http://Ec.Euro Pa.Eu/Eurostat/Cache/Metadata/Annexes/Htec_Esms_An3.Pdf](http://ec.europa.eu/eurostat/cache/metadata/annexes/htec_esms_an3.pdf) Erişim Tarihi: 07.01.2018
- Fırat, E., Karaçor, Z. Ve Altınok, S. (2016). “Kalkınmada Ar- Ge Ve İnovasyonun Önemi: Türkiye Örneği The Importance Of R&D And Innovation İn Development; The Case Of Turkey”. International Conference On Eurasian Economies, 830-838.
- Güleş, H. K. (2000). Bilişim Sistemlerinin Toplam Kalite Yönetimindeki Yeri Ve Önemi. Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 15(1).
- Güloğlu, B., & Tekin, R. 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.
- Günel, D. (2006). Beşeri Sermayenin Türkiye’de Bölgelerarası Ekonomik Kalkınma Açısından Önemi: Mankiw-Romer-Weil Modeli Üzerine Ampirik Bir Çalışma. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Muğla Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Muğla.
- Güzelcik, E. (1999). Küreselleşme Ve İşletmelerde Değişen Kurum İmajı, Sistem Yayıncılık, Yayın No:222, İstanbul.
- Hayaloğlu, P., Kalaycı, C., & Artan, S. (2015). Küreselleşme farklı gelir grubundaki ülkelerde ekonomik büyümeyi nasıl etkilemektedir. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İİBF Dergisi*, 10(1), 119-152.
- Işık, C., & Keskin, G. (2013). Bilgi Ekonomilerinde Rekabet Üstünlüğü Oluşturulması Açısından İnovasyonun Önemi. Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, 27(1), 41-57.
- Kılıç, C. (2015); “Effects of Globalization on Economic Growth: Panel Data Analysis for Developing Countries”, *Economic Insights – Trends and Challenges*, 4(1), pp.1-11
- Köseoğlu, E. E. A., & Erdem, E. (2014). Teknolojik Değişim Ve Rekabet Gücü İlişkisi: Türkiye Üzerine Bir Uygulama. *Bilgi Ekonomisi Ve Yönetimi Dergisi*, 9(1), 51-68.
- Oecd, (2016), “Innovation And Technology” [https://Data.Oecd.Org/İnnovation-Andtechnology.Htm](https://data.oecd.org/innovation-andtechnology.htm)(01.12.2016)
- Oecd-Eurostat. (2005). Oslo Kılavuzu, Yenilik Verilerinin Toplanması Ve Yorumlanması İçin İlkeler, (3.Baskı), (Çeviren: Tübitak), Paris: Oecd Ve Eurostat Ortak Yayımları, 50-117.
- Özcan, B., & Arı, A. (2014). Araştırma-geliştirme harcamaları ve ekonomik büyüme ilişkisi: panel veri analizi. *Maliye Dergisi*, 166(1), 39-55.
- Pazarlıoğlu, A. A. M. & Altay, A. (2007). Uluslararası Rekabet Gücünde Beşeri Sermaye: Ekonometrik Yaklaşım . Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi Sosyal Ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi, 2007 (1) , 96-108. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/en/pub/kmusekad/issue/10224/125705>.
- Pesaran, M. H. (2007). A Simple Panel Unit Root Test İn The Presence Of Cross-Section Dependence. *Journal Of Applied Econometrics*, 22(2), 265-312.
- Pesaran, M. H., & Smith, R. (1995). Estimating long-run relationships from dynamic heterogeneous panels. *Journal of econometrics*, 68(1), 79-113.

- Pesaran, M. H., Shin, Y., & Smith, R. P. (1999). Pooled mean group estimation of dynamic heterogeneous panels. *Journal of the American statistical Association*, 94(446), 621-634.
- Pesaran, M.H. and Yamagata, T. (2008), "Testing slope homogeneity in large panels", *Journal of Econometrics*, Vol. 142 No. 1, pp. 50-93.
- Ray, S. (2012). Globalization and economic growth in India: A Granger causality approach. *JL Pol'y & Globalization*, 2, 18.
- Sachs, J. D., Warner, A., Åslund, A., & Fischer, S. (1995). Economic reform and the process of global integration. *Brookings papers on economic activity*, 1995(1), 1-118.
- Swamy, P. A. (1970). Efficient inference in a random coefficient regression model. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 311-323.
- Tatoğlu, F. İleri Panel Veri Analizi: Stata Uygulamalı. Beta Yayınları, İstanbul (2013)
- Todaro, M. P Ve Smith, S. C. (2012). *Economic Development* (11. Basım). Pearson: Boston.
- Tuna, Y., & Yumuşak, İ. G. (2002). Beşeri Kalkınma İndeksi Ve Türkiye Analizi. I. Ulusal Bilgi Ekonomi Ve Yönetim Kongresi Bildiriler Kitabı, 455-468.
- Türedi, S. (2016), "Küreselleşmenin Ekonomik Büyüme Üzerindeki Etkisi: Gelişmekte Olan Ülkeler İçin Panel Veri Analizi", Uluslararası Osmaneli Sosyal Bilimler Kongresi, 12-14 Ekim 2016, Bilecik.
- Westerlund, J. (2008). Panel cointegration tests of the Fisher effect. *Journal of Applied Econometrics*, 23(2), 193-233.
- Yurttaçkız, Z. Ç. (2014). Seçilmiş Ülkelerde Rekabet Gücünün Belirleyicileri Ve Büyüme İlişkileri (Doctoral Dissertation).
- Yurttaçkız, Z. Ç., Emsen, Ö. S., Aydemir, A. F., & Çelik, A. A. Rekabet Gücü Ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Seçilmiş Ülkeler Üzerine Panel Veri Analizi The Relationship Between Competitiveness And Economic Growth: A Panel Data Analysis On Selected Countries, International Conference On Eurasian Economies 2015.
- Zengingönül, O. (2005). Nedir Bu Küreselleşme? Kaçabilir Miyiz? Kullanabilir Miyiz?. *Esiad Dergisi*, 1 (1), 85-106.