Yolsuzluk, İnovasyon ve Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişki: OECD Ülkelerinden Ampirik Kanıtlar

The Relationship between Corruption, Innovation and Economic Growth: Empirical Evidence from OECD Countries

Assoc. Prof. Dr. Fatma Ünlü (Erciyes University, Turkey)

Abstract

The phenomenon of corruption which has significant effects on the economic growth process and innovation capacity of countries is one of the frequently discussed topics especially in the economics literature in recent years. From this point, the purpose of this study is to contribute to determining the relationship between corruption, innovation, and economic growth. To achieve this purpose, panel data analysis is carried out using data from a total of 37 OECD members for the period 2007-2019. In this context, firstly unit root tests are performed, and then panel cointegration tests are employed to determine the long-term relationship between the variables. Long-run coefficients are estimated by using FMOLS and DOLS methods. The findings obtained from the analysis show that there is a cointegration relationship between corruption, innovation, and economic growth. Accordingly, corruption and innovation have a positive and significant impact on economic growth. In addition, the rise in the corruption index has a positive and significant effect on innovation. In other words, the increase in the corruption index (decrease in the perception of corruption) contributes positively to both innovation and economic growth process in the related countries.

1 Giriş

Yolsuzluk olgusu, özellikle 1990'lı yıllardan itibaren küreselleşmenin, özelleştirmelerin, uluslararası ticaretin ve mali akımların artmasıyla birlikte araştırmacıların ilgi odağı haline gelmiştir. Yeni bir olgu olmayan yolsuzluğun kökenleri Hindistan'da M.Ö. IV. yy'da *Kau-tiliya'nın Arthashastra* adlı eserine kadar uzanmaktadır (Tanzi, 1998). Dünya Bankası'nın genel kabul gören tanımına göre; "kamu gücünün özel çıkarlar için kullanılması" olarak tanımlanan yolsuzluk olgusu bu tanıma göre; temel olarak kamu yönetimindeki başarısızlıklara ve şeffaf olmayan süreçlere işaret etmektedir. Ancak literatürde yolsuzluk olgusunun gerek özel kesim gerekse kamu kesimi dahil olmak üzere toplumun her katmanında rüşvet, zimmet, rant kollama, kayırmacılık, lobicilik faaliyetleri gibi farklı şekillerde kendini gösteren ve siyasal, sosyal, kültürel ve ekonomik sonuçlara yol açan karmaşık ve çok boyutlu bir kavram olduğu düşüncesi hakimdir. Başka bir deyişle, yolsuzluk hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ülkelerde ekonomik ve sosyal maliyetlere yol açmaktadır (Bayar, 2010; Lee vd., 2020).

Literatürde, yolsuzluğun ekonomik büyüme üzerindeki etkisi konusunda birbirine ters iki görüş bulunmaktadır. Leff (1964) ve Huntington (1968)'e göre, yolsuzluk kamu hizmetlerinin sunumunda etkinliği artırarak ekonomik büyümeyi artırabilmektedir. "*Etkin Yağlama Hipotezi*" olarak adlandırılan bu durumda yolsuzluk, bürokratlar için kamu hizmetlerinin daha verimli şekilde sunulmasını teşvik eden bir sistem gibi çalışır. Girişimcilere verimsiz bürokratik süreçleri ve düzenlemelere maruz kalmadan amaçlarına ulaşmayı sağlayan bir hareket alanı sunar. Bu açıdan yolsuzluk, faaliyetleri pürüzsüzleştirerek ekonominin verimliliğini artıran yağlayıcı görevini üstlenir. Diğer görüşe göre ise; yolsuzluk olgusunun artması yatırımlar ve ekonomik büyüme üzerinde olumsuz etkilere sahiptir (Campos vd., 2019). Yolsuzluk toplumdaki güven ortamının sarsılmasına yol açarak ekonomik aktörler açısından belirsizlik ve risk doğurarak maliyetlerin yükselmesine neden olur. Çünkü öngörülebilir bir iktisadi ortamın varlığı yatırım iklimi açısından büyük önem taşımaktadır. Nitekim, yolsuzluğun yaygınlaşması yatırımlardan beklenen getiri oranının azalmasına yani maliyetlerin artmasına yol açar. Diğer taraftan, kamu harcamalarının yolsuzluk sebebiyle yanlış alanlara tahsis edilmesi etkinsizlik sorununu beraberinde getirerek maliyetlerin artmasına katkı sağlayacaktır (Berksoy ve Yıldırım, 2017; Karagöz ve Karagöz, 2017). Nihayetinde yüksek maliyetler ve etkinsizlik sorunu yatırımları azaltarak ekonomik büyüme süreçlerini olumsuz etkiler.

Yolsuzluk olgusu, yukarıda bahsedildiği gibi ekonomik büyüme de dahil olmak üzere, iktisadi ve toplumsal yaşamın her alanında olumsuz pek çok etkiye sahiptir (Tanzi, 1998): Bu etkiler şu şekilde sıralanabilir: i) etkinsiz ve kontrolsüz kamu harcamalarının yol açtığı bütçe açıkları, ii) bürokratik yozlaşma, iii) yabancı sermaye girişlerinin azalması, iv) gelir eşitsizliğinin artması, v) yanlış kaynak tahsisinin yarattığı ekonomik maliyetlerin artması, vi) yatırım ikliminin bozulması, vii) ekonomik aktörler ile devlet arasındaki iletişimin zayıflaması, viii) serbest piyasa ekonomisinin işleyiş mekanizmasının bozulması, ix) hükümetlerin sözleşmelerin uygulanması ve mülkiyet hakları ile ilgili temel rolünü zayıflatması ve x) demokrasi ve temel hakları konusunda meşruiyet sorununu gündeme getirmesidir. Bu olumsuzluklara ilaveten, yolsuzluğun yol açtığı temel sorunlardan birisi de ekonomideki inovatif faaliyetleri azaltıcı etkisidir. Mo (2001)'e göre, yolsuzluk inovatif faaliyetler üzerinde olumsuz etkiye sahiptir. Çünkü inovatif girişimciler, hükümetler tarafından sağlanan desteklere ve teşviklere daha fazla ihtiyaç duyarlar. Ancak sık sık kredi konusunda kısıtlamalar ve engellerle karşılaşan girişimciler rüşvet

konusunda da yeterli nakde sahip değildir. Bu durum, inovasyona yönelik özel yatırımların azalmasına yol açar. Bireylerin yetenek ve çabası üretken yatırımlar (sermaye, bilgi ve yetenek birikimi gibi) yerine, rant-kollama faaliyetlerine tahsis edilir. Böylece, yolsuzluk hem inovasyon faaliyetlerini azaltır hem de toplumun belirli kesimlerine haksız gelir transferi yaparak fırsat eşitsizliğine yol açar. Benzer şekilde Paunov (2016) ve Lee vd. (2020) de inovasyon sürecinin yolsuzluk ortamından olumsuz etkilendiğine dikkat çekmektedir. Onlara göre, inovasyon sürecinde kamu hizmetlerinin rüşvet, rant-kollama gibi faaliyetlerle pahalılaşması, inovasyona yönelik yatırımların maliyetini artırarak girişimciler üzerinde caydırıcı etki doğurur. Yolsuzluğun kontrol edilerek yeniden güven ortamının tesis edilmesi ise girişimcilerin yatırım davranışını ve inovasyonu olumlu yönde etkiler. Sena vd. (2018) ise iyi yönetim ve kaliteli kurumların inovasyon ve ekonomik büyüme sürecindeki olumlu etkilerine dikkat çekmektedir. Pluskota (2020), Sena vd. (2018)'e benzer şekilde, inovasyonun ekonomik büyüme süreci için önemine vurgu yaparak yolsuzluğun hem ekonomik büyüme hem de inovasyon süreci üzerindeki negatif etkilerine vurgu yapmaktadır. Ona göre, rüşvet almak için prosedürleri kasıtlı olarak uzatarak rant elde etmeye çalışan kamu görevlilerinin bu tutum ve davranışları girişimcileri inovatif faaliyetlerden caydırmaktadır. Yani, yolsuzluk ortamında kamu görevlilerine olan güvenin azalması inovasyonu engeller. Diğer taraftan, büyük ölçekli teknoloji firmaları inovasyona yönelik yatırımlarını yolsuzluk olgusunun yüksek olduğu gelişmekte olan ülkelere transfer etmek konusunda isteksiz davranır. Bu durum, söz konusu ülkelerin büyüme ve kalkınma süreçleri ile birlikte inovasyon kapasitesinin artmasına katkı sağlayan teknoloji transfer sürecinin aksamasına yol açar. Kısacası, yolsuzluk olgusu inovasyon ve ekonomik büyüme süreci üzerinde olumsuz etkilere sahiptir.

Küresel rekabetin ve ekonomik kalkınma süreçlerinin temel dinamiği konumundaki inovasyon olgusu ile yolsuzluk ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkilerin araştırılması önem arz etmektedir. İlgili literatür incelediğinde söz konusu üç değişken arasındaki ilişkiyi araştıran sınırlı sayıda çalışma olduğu görülmektedir. Buradan hareketle çalışmanın amacı; yolsuzluk, inovasyon ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkinin ortaya konulmasına katkıda bulunmaktır. Bu kapsamda, toplam 37 OECD ülyesinin 2007-2019 dönemine ait verileri (kişi başına düşen gelir, yolsuzluk endeksi ve bilgi ve iletişim teknolojileri (BİT) ihracatının toplam ihracat içindeki payı) kullanılarak panel veri analizi gerçekleştirilmiştir. Bu kapsamda, öncelikle birim kök testleri yapılmış, ardından ise değişkenler arasındaki uzun dönemli ilişkiyi tespit edebilmek için panel eşbütünleşme testleri gerçekleştirilmiştir. Uzun dönem katsayıları ise FMOLS ve DOLS yöntemi ile tahmin edilmiştir.

Çalışma esas itibarıyla üç bölümden oluşmaktadır. Giriş bölümünden sonra konu kapsamındaki ilgili literatüre yer verilmiştir. İkinci bölümde, uygulanan yöntemle ilişkin prosedür veri seti ve model başlığı altında anlatılmıştır. Son bölümde ise analizden elde edilen bulgular yorumlanmıştır. Sonuç kısmında ise genel değerlendirme ve önerilere yer verilmiştir.

2 Literatür Değerlendirmesi

Literatürde yolsuzluk olgusu üzerine yapılan çok sayıda ampirik çalışma mevcuttur. Bu çalışmalarda, yolsuzluğun ekonomik büyüme süreci üzerindeki etkileri ve boyutları değişik açılardan, farklı ülke ve ülke grupları için genellikle ekonometrik yöntemler kullanılarak analiz edilmeye çalışılmıştır. Söz konusu çalışmalar, analize dahil edilen örneklem, analiz dönemi, takip edilen metodoloji ve ulaşılan sonuçlar itibarıyla Tablo1'de verilmiştir.

Yazar(lar)	Ülke/Bölge	Dönem	Metodoloji	Sonuç
Tanzi ve Davoodi (1997)	Seçilmiş 42 ülke	1980-1995	Panel veri analizi	Yolsuzluk, kamu harcamalarını artırırken; verimlilik üzerinde olumsuz etkide bulunmaktadır.
Mo (2001)	Seçilmiş 54 ülke	1970-1985	Panel regresyon analizi	Yolsuzluk, ekonomik büyümeyi azaltmaktadır.
Bayar (2010)	Türkiye	1975-2008	Johansen eşbütünleşme testi ve regresyon analizi	Dışa açıklık, enflasyon ve işsizlikteki artış yolsuzluğu artırırken; devletin ekonomideki ağırlığının herhangi bir etkisi yoktur.
Swalehen (2011)	Seçilmiş 117 ülke	1984-2017	Dinamik panel veri analizi	Yolsuzluk ekonomik büyüme üzerinde olumsuz etkilere sahiptir.
Özcan (2012)	OECD	2000-2010	Panel veri analizi	Kişi başına düşen gelirdeki artış, yolsuzluğu azaltmaktadır.
Farooq vd. (2013)	Pakistan	1987-2009	Sınır testi analizi (ARDL)	Yolsuzluk, ekonomik büyüme üzerinde olumsuz etkilere sahiptir.
Erkal vd. (2014)	OECD ve AB ülkeleri	1995-2012	Panel sınır testi analizi (PARDL)	Yolsuzluk, ekonomik büyümeyi azaltmaktadır.
Kunieda vd. (2014)	Seçilmiş 109 ülke	1985-2009	Dinamik panel veri analizi	Finansal serbestlik; yolsuzluğun ekonomik büyüme üzerindeki olumsuz etkilerini artırmaktadır.

D'agostino vd. (2016)	Seçilmiş 106 ülke	1996-2010	Dinamik panel veri analizi	Yolsuzluk ve kamu harcamaları arasındaki etkileşimler ekonomik büyüme üzerinde olumsuz etkilere sahiptir.
Konu ve Ata (2016)	AB-28	2014 yılı	Yatay-kesit analizi	Ekonomik özgürlükler, yolsuzluk algılama endeksi üzerinde anlamlı ve pozitif etkiye sahiptir.
Figankaplan (2017)	AB-10 ve Türkiye	1990-2015	Panel veri analizi	Yolsuzluğun kontrolü ve ekonomik büyüme arasında pozitif yönlü bir ilişki vardır.
Karagöz ve Karagöz (2017)	Türkiye	1980-2005	Eşbütünleşme ve Granger nedensellik testleri	Yolsuzluk, kamu harcamaları ve ekonomik büyüme arasında uzun dönemli ilişkinin varlığı doğrulanmaktadır. Ekonomik büyümeden yolsuzluğa doğru tek yönlü nedensellik olduğu saptanmıştır.
Sofuoğlu vd. (2017)	Yeni sanayileşen ülkeler	2001-2004	Panel veri analizi	Yolsuzluk algısındaki düşüş ekonomik büyümeyi artırmaktadır.
Eren ve Künü (2018)	E-7 ülkeleri	2002-2016	Ortak ilişkili etkiler modeli (CCE)	Brezilya ve Çin için; yolsuzluk algısındaki iyileşmenin ekonomik büyüme üzerindeki etkisi pozitif iken; Hindistan ve Rusya için negatiftir. Diğer ülkeler için ise istatistiksel olarak anlamsızdır.
Wang vd. (2018)	BRICS ülkeleri	1996-2015	Kısmi en küçük kareler yöntemi (POLS)	Ekonomik büyüme ve CO ₂ arasındaki ilişkide yolsuzluk önemli role sahip ve yolsuzluğun kontrolü CO ₂ 'yi azaltmaktadır.
Anokhin ve Schulze (2019)	Seçilmiş 64 ülke	1996-2002	Kuantil regresyon analizi	Yolsuzluk, girişimcilik ve inovasyon arasında anlamlı ve pozitif bir ilişki mevcuttur.
Dincer (2019)	ABD'nin 48 eyaleti	1977-2006	Panel veri analizi	Yolsuzluk, uzun dönemde inovasyon üzerinde olumsuz etkilere sahiptir.
Erum ve Hussain (2019)	İslam İşbirliği Teşkilatı'na üye 43 ülke	1984-2016	Yatay kesit sınır testi analizi (CS-ARDL)	Yolsuzluk, ekonomik büyümeyi olumsuz etkilemektedir. Ayrıca, BİT değişkeni yolsuzluk ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkide önemli role sahiptir.
Gründler ve Niklas (2019)	Seçilmiş 175 ülke	2012-2018	Dinamik panel veri analizi	Yolsuzluk, ekonomik büyümeyi azaltmaktadır.
Lee vd. (2020)	139 GOÜ	2006-2016	Logit regresyon analizi	Yolsuzluk, inovasyonu olumsuz yönde etkilemektedir.
Pluskota (2020)	24 gelişmiş Avrupa ülkesi	1996-2017	Genelleştirilmiş momentler metodu (GMM)	İnovasyon, yolsuzluk ve ekonomik büyüme arasında doğrusal olmayan ilişki mevcuttur.
Malanski ve Póvoa (2021)	30 GOÜ	2000-2017	Panel regresyon analizi	Yolsuzluk, ekonomik büyümeyi azaltmaktadır. Ekonomik özgürlükler; yolsuzluk ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkide aracılık görevi üstlenmektedir.
Qureshi vd. (2021)	Seçilmiş 54 ülke	1996-2018	Panel VAR analizi	GOÜ'lerde yolsuzluğun kontrolü ekonomik büyümeyi olumsuz yönde etkilerken; GÜ'lerde ise pozitif yönde etkilemektedir.

Tablo 1. Literatür Özeti

Tablo 1'de yer alan çalışmalar dört grupta sınıflandırılabilir. *İlk grupta*; yolsuzluk ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi çoğunlukla panel veri analizi, ARDL, CCE gibi farklı yöntemleri kullanarak ele alan çalışmalar yer almaktadır. Yolsuzluk olgusunun ekonomik büyüme süreci üzerindeki etkilerini analiz eden bu çalışmalarda (Tanzi ve Davoodi, 1997; Mo, 2001; Swalehen, 2011; Farooq vd., 2013; Erkal vd., 2014; Kunieda vd., 2014; D'agostino vd., 2016; Figankaplan, 2017; Sofuoğlu vd., 2017; Malanski ve Póvoa, 2021) söz konusu iki değişken arasındaki negatif yönlü ilişkinin varlığı doğrulanmıştır. Yani yolsuzluk algısındaki düşüşün ekonomik büyüme sürecine olumlu katkı sağladığı sonucuna varılmıştır. Diğer taraftan, yolsuzluğun ekonomik büyüme üzerindeki

etkisi ile ilgili farklı sonuçlara ulaşan çalışmalar da mevcuttur. Örneğin; Eren ve Künü (2018) E-7 ülkeleri için CCE modelini kullanarak yaptıkları çalışmada, Brezilya ve Çin için yolsuzluk algısındaki iyileşmenin ekonomik büyüme üzerindeki etkisinin pozitif ancak Hindistan ve Rusya için ise bu etkinin negatif olduğunu saptamıştır. Benzer şekilde, Qureshi vd. (2021), GOÜ'lerde yolsuzluğun kontrol altına alınmasının ekonomik büyümeyi olumsuz yönde etkilediğini ancak GÜ'lerde ise pozitif yönde etkilediğini tespit etmiştir.

İkinci grup; yolsuzluk ve inovasyon arasındaki ilişkiyi ele alan çalışmalardan Anokhin ve (Schulze, 2019; Dincer, 2019; Le vd., 2020) oluşmaktadır. Bu çalışmaların elde ettikleri temel sonuçlar; “*yolsuzluk olgusu inovasyon üzerinde olumsuz etkilere sahiptir*” şeklindeki temel hipotezi doğrular niteliktedir. *Üçüncü grup;* yolsuzluk, inovasyon ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi inceleyen sınırlı sayıda çalışmalara işaret etmektedir. Örneğin; Erum ve Hussain (2019), İslam İşbirliği Teşkilatı'na üye 43 ülkenin 1984-2016 dönemine ait ilgili verilerini kullanarak CS-ARDL yöntemini uygulamıştır. Yazarlar, yolsuzluğun ekonomik büyümeyi olumsuz yönde etkilediğini ve BİT değişkeninin yolsuzluk ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkide önemli role sahip olduğu sonucuna ulaşmıştır. Pluskota'nun (2020) 24 gelişmiş Avrupa ülkesi için GMM yöntemini kullanarak gerçekleştirdiği çalışmasından elde ettiği temel bulgular ise, inovasyon, yolsuzluk ve ekonomik büyüme arasında doğrusal olmayan ilişkinin varlığını destekler niteliktedir.

Dördüncü grup çalışmalar ise yolsuzluğun belirleyicilerine, ekonomik özgürlüklerin ve çevresel kirliliğin etkilerine yönelik diğer çalışmalardan oluşmaktadır. Örneğin; Bayar (2010), Türkiye'de 1975-2008 dönemi için yolsuzluğun belirleyicilerini Johansen eşbütünleşme ve regresyon analizini kullanarak test etmiştir. Analizlerden elde edilen bulgulara göre; dışa açıklık, enflasyon ve işsizlikteki artış yolsuzluğu artırırken; devletin ekonomideki ağırlığının yolsuzluk üzerinde herhangi bir etkisi yoktur. Özcan (2012), OECD ülkelerinin 2000-2010 dönemine ait verileri kullanarak panel veri analizi gerçekleştirmiştir. Analiz sonuçlarına göre; yolsuzluğun belirleyicilerinden kişi başına düşen gelir, dışa açıklık ve ekonomik özgürlüklerdeki artış yolsuzluğu azaltmaktadır. Diğer taraftan, gelir eşitsizliği ve kamu harcamalarındaki artış ise yolsuzluğu artırmaktadır. Konu ve Ata (2016), 28 Avrupa Birliği ülkesinin 2014 yılına ait verilerini kullanarak ekonomik özgürlüklerin yolsuzluk üzerindeki etkisini yatay kesit analizi ile belirlemeye çalışmıştır. Yazarlar, ekonomik özgürlüklerin yolsuzluk algılama endeksi üzerinde anlamlı ve pozitif bir sahip etkiye sahip olduğunu tespit etmiştir. Wang vd. (2018) ise 1996-2015 dönemi için BRICS ülkelerinde CO₂, ekonomik büyüme ve yolsuzluk ilişkisini kısmi en küçük kareler yöntemi (POLS) aracılığıyla test etmiştir. Analiz sonuçlarına göre; ekonomik büyüme ve CO₂ arasındaki ilişkide yolsuzluk önemli bir role sahip ve yolsuzluğun kontrolü CO₂'yi azaltmaktadır.

Yolsuzluk ile ilgili literatür incelendiğinde, ampirik literatürün çoğunlukla yolsuzluk ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkinin araştırılmasına odaklandığı ancak inovasyon, yolsuzluk ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkinin tespit edilmesine yönelik çalışmaların sınırlı sayıda olduğu görülmektedir. Bu durum, çalışmanın temel motivasyonuna işaret etmektedir. Bununla birlikte, incelenen literatür kapsamında söz konusu ilişkinin OECD ülkeleri kapsamında ele alınmaması da bu çalışmanın temel hareket noktalarından ikincisini oluşturmuştur.

3 Veri Seti ve Model

Bu çalışmada, OECD ülkelerinde yolsuzluk, inovasyon ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkinin tespit edilebilmesi amacıyla ilgili ülkelerin 2007-2019 dönemine ait yıllık verilerinin logaritmik değerleri kullanılmıştır. Modelde kullanılan değişkenler; Dünya Bankası veri tabanından elde edilen kişi başına düşen gelir (2010 yılı sabit fiyatlarıyla), yolsuzluk endeksi ve bilgi ve iletişim teknolojileri (BİT) ihracatı (% toplam ihracat) göstergeleri ile temsil edilmektedir. Bu değişkenler kullanılarak iki model kurulmuş ve panel veri analizine ilişkin prosedür takip edilmiştir. Öncelikle LLC, IPS, ADF-Fisher, PP-Fisher ve Breitung panel birim kök testleri yapılmış, ardından değişkenler arasındaki uzun dönemli ilişkinin varlığı Pedroni eşbütünleşme testi ile tespit edilmiştir. Uzun dönemli ilişkinin yönünü ve derecesini saptamak için katsayılar FMOLS ve DOLS tahmincileri ile elde edilmiştir.

Analizde kullanılan Model 1 ve Model 2 sırasıyla (1) ve (2) nolu denklemler aracılığıyla aşağıda verilmiştir:

$$\ln GDP_{it} = \alpha_0 + \alpha_{1t} \ln COR_{it} + \alpha_{2t} \ln INN_{it} + \epsilon_t \quad (1)$$

$$\ln INN_{it} = \beta_0 + \beta_{1t} \ln COR_{it} + \delta_t \quad (2)$$

(1) ve (2) no'lu denklemlerde $i = 1, 2, 3, \dots, N$ yatay kesit sayısını, $t = 1, 2, 3, \dots, T$ zaman boyutunu, α_0 ve β_0 sabit terimi ve ϵ ile δ hata terimini temsil etmektedir. $\ln GDP$, $\ln COR$ ve $\ln INN$ sırasıyla; kişi başına düşen gelir, yolsuzluk endeksi ve BİT değişkenlerini temsil etmektedir. Denklemlerde yer alan α ve β terimleri, bağımsız değişkenlere ait esneklik katsayılarını göstermektedir. Model tahmin sonuçlarına göre; i) eğer α ve β katsayıları istatistiki olarak anlamsız ise modeldeki değişkenler arasında herhangi bir ilişkinin olmadığına, ii) $\alpha_1 > 0$ ve $\beta_1 > 0$ ve katsayılar anlamlı ise modeldeki bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkenler üzerinde pozitif bir etkiye ve iii) $\alpha_1 < 0$ ve $\beta_1 < 0$ ve katsayılar anlamlı ise negatif bir etkiye sahip olduğuna karar verilir.

4 Ampirik Bulgular

Panel veri analizi kapsamında, öncelikle analizde kullanılan değişkenlere ait serilerin durağanlık durumları LLC, IPS, ADF-Fisher, PP-Fisher ve Breitung panel birim kök testleri yapılarak sınanmıştır. Tablo 2'de yer alan

sonuçlara göre; LnGDP değişkenine ait seri, Breitung testi hariç, diğer testlere göre seviye düzeyinde durağandır. Bu değişkenin birinci farkı alındığında ise tüm panel birim kök testlerine göre serinin %1 anlam seviyesinde durağan hale geldiği tespit edilmiştir. LnCOR değişkenine ait seri, LLC testi hariç, diğer testlere göre seviye düzeyinde birim kök içermektedir. Bunun üzerine serinin birinci farkı alınarak durağanlık testleri tekrarlandığında LnCOR serisinin %1 anlam seviyesinde durağan hale geldiği tespit edilmiştir. LnINN değişkenine ait seri ise, Breitung testi hariç, diğer panel birim kök testlerine göre seviye düzeyinde durağandır. Bu değişken için birinci fark alma işlemi yapılarak gerçekleştirilen durağanlık testlerinin sonuçlarına göre, LnINN serisi %1 anlam düzeyinde durağan hale gelmiştir.

	<i>Levin, Lin & Chu</i>		<i>Im, Pesaran & Shin</i>		<i>ADF-Fisher</i>		<i>PP-Fisher</i>		<i>Breitung</i>
	<i>c</i>	<i>c+t</i>	<i>c</i>	<i>c+t</i>	<i>c</i>	<i>c+t</i>	<i>c</i>	<i>c+t</i>	<i>c+t</i>
LnGDP	0.631 (0.736)	-25.403 (0.000)*	6.456 (1.000)	-12.408 (0.000)*	28.061 (1.000)	208.092 (0.000)*	17.356 (1.000)	190.737 (0.000)*	3.021 (0.998)
LnCOR	-2.457 (0.007)*	-1.969 (0.024)**	0.503 (0.692)	-0.373 (0.354)	63.134 (0.644)	70.242 (0.402)	72.341 (0.336)	69.552 (0.424)	-0.9E-13 (0.500)
LnINN	-6.454 (0.000)*	-9.708 (0.000)*	-4.113 (0.000)*	-0.311 (0.000)*	128.958 (0.000)*	134.570 (0.000)*	156.421 (0.000)*	133.853 (0.000)*	-0.311 (0.377)
Δ LnGDP	-32.460 (0.000)*	-32.143 (0.000)*	-17.303 (0.000)*	-17.407 (0.000)*	298.722 (0.000)*	310.934 (0.000)*	215.209 (0.000)*	298.553 (0.000)*	-5.490 (0.000)*
Δ LnCOR	-14.528 (0.000)*	-14.065 (0.000)*	-9.784 (0.000)*	-6.249 (0.000)*	220.547 (0.000)*	176.022 (0.000)*	257.332 (0.000)*	251.360 (0.000)*	-5.862 (0.000)*
Δ LnINN	-16.634 (0.000)*	-17.370 (0.000)*	-11.370 (0.000)*	-8.598 (0.000)*	261.322 (0.000)*	202.445 (0.000)*	280.203 (0.000)*	250.163 (0.000)*	-5.102 (0.000)*

Not: * ve ** sırasıyla; %1 ve %5 düzeyinde anlamlılığı ve Δ ise ilk fark işlemcisini göstermektedir. Gecikme uzunlukları Schwarz Bilgi Kriterine göre otomatik olarak belirlenmiştir.

Tablo 2. Panel Birim Kök Testi Sonuçları

Analizde kullanılan serilerin durağan olup olmadıkları panel birim kök testleri aracılığıyla sınılandıktan sonra, değişkenler arasındaki uzun dönemli ilişkinin tespit edilebilmesi amacıyla panel eşbütünleşme testlerinden Pedroni (1999; 2004) eşbütünleşme testi yapılmıştır. Elde edilen sonuçlar Tablo 3 aracılığıyla sunulmuştur.

<i>Pedroni (1999;2004)</i>	<i>Model 1</i>		<i>Model 2</i>	
<i>Grup-İçi İstatistikler</i>	<i>t-istatistiği</i>	<i>p-değeri</i>	<i>t-istatistiği</i>	<i>p-değeri</i>
Panel v	1.768	0.038**	-1.944	0.974
Panel rho	3.430	0.999	2.539	0.994
Panel PP	-3.617	0.000*	-1.882	0.029**
Panel ADF	-6.152	0.000*	-3.720	0.000*
<i>Gruplararası İstatistikler</i>	<i>t-istatistiği</i>	<i>p-değeri</i>	<i>t-istatistiği</i>	<i>p-değeri</i>
Grup rho	5.334	1.000	4.269	1.000
Grup PP	-6.873	0.000*	-4.149	0.000*
Grup ADF	-8.378	0.000*	-5.173	0.000*

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

Tablo 3. Pedroni Eşbütünleşme Testi Sonuçları

Model-I’de yer alan LnGDP, LNCOR ve LNINN değişkenleri kullanılarak gerçekleştirilen test sonuçlarına göre (panel v, panel PP, panel ADF, grup PP ve grup ADF istatistikleri) “*değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisi yoktur*” şeklindeki H_0 hipotezi reddedilmiştir. Yani, yolsuzluk, inovasyon ve büyümeyi temsil eden üç değişken arasında uzun dönemli eşbütünleşme ilişkisi mevcuttur. Model-II’de yer alan LNCOR ve LNINN değişkenleri kullanılarak gerçekleştirilen test sonuçlarına göre ise (panel PP, panel ADF, grup PP ve grup ADF istatistikleri) “*değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisi yoktur*” şeklindeki H_0 hipotezi reddedilmiştir. Bu sonuçlar, ikinci modele dahil edilen yolsuzluk ve inovasyon değişkeni arasındaki eşbütünleşme ilişkisini doğrulamaktadır.

<i>Değişkenler</i>	<i>FMOLS</i>			<i>DOLS</i>		
	<i>Katsayı</i>	<i>t-istatistiği</i>	<i>p-değeri</i>	<i>Katsayı</i>	<i>t-istatistiği</i>	<i>p-değeri</i>
LnCOR	0.034	2.782	0.005*	0.144	3.755	0.000*
LnINN	0.085	6.335	0.000*	0.120	6.415	0.000*
R^2	0.99			0.99		

Not: *, %1 düzeyinde anlamlılığı göstermektedir.

Tablo 4. Uzun Dönem Katsayı Tahmin Sonuçları (Model-I)

Eşbütünleşme testleri aracılığıyla değişkenler arasındaki uzun dönemli ilişki tespit edildikten sonra, FMOLS ve DOLS tahmincileri kullanılarak katsayılar tahmin edilmiştir. Tablo 4’te Model-I’e ilişkin uzun dönem katsayı tahmin sonuçları yer almaktadır. Hem Panel FMOLS hem de DOLS sonuçlarına göre, yolsuzluk endeksi ve BİT

ihracatı değişkenleri istatistiksel olarak anlamlıdır. FMOLS'ye göre, yolsuzluk endeksinde meydana gelen %1'lik artış kişi başına düşen geliri %0.034 artırırken; BİT ihracatındaki %1'lik artış ise %0.085 artırmaktadır. Panel DOLS sonuçlarına göre ise, FMOLS tahmin sonuçlarına benzer şekilde, yolsuzluk endeksi ve BİT ihracatındaki %1'lik artış kişi başına düşen geliri sırasıyla %0.144 ve %0.120 artırmaktadır. Yani, yolsuzluk algısındaki düşmenin ve inovasyondaki artışın ekonomik büyüme üzerinde anlamlı ve pozitif bir etkisi vardır.

Değişkenler	FMOLS			DOLS		
	Katsayı	t-istatistiği	p-değeri	Katsayı	t-istatistiği	p-değeri
LnCOR	0.194	2.881	0.004*	0.332	3.187	0.001*
R ²	0.96			0.98		

Not: *, %1 düzeyinde anlamlılığı göstermektedir.

Tablo 5. Uzun Dönem Katsayı Tahmin Sonuçları (Model-II)

Tablo 5'te Model-II'ye ait FMOLS ve DOLS tahmin sonuçları yer almaktadır. Söz konusu tahmin yöntemlerine göre; yolsuzluk endeksi değişkeni istatistiksel olarak anlamlıdır. FMOLS'ye göre, yolsuzluk endeksinde meydana gelen %1'lik artış BİT ihracatını %0.194 artırmaktadır. DOLS yöntemine göre ise yolsuzluk endeksindeki %1'lik artış BİT ihracatını %0.332 artırmaktadır. Kısacası, yolsuzluk algısındaki düşmenin inovasyon üzerinde anlamlı ve pozitif etkisi bulunmaktadır.

5 Sonuç

Son yıllarda, araştırmacıların ve politika yapıcılarının ilgisini üzerine çeken yolsuzluk olgusunu etkileyen çok sayıda faktör (piyasadaki fiyatlandırma, hukuk sistemi, bürokrasinin kalitesi, kamu harcamalarına ilişkin kararlar, şeffaflık gibi) bulunmaktadır. Söz konusu faktörler arasında yer alan inovasyon, hem ekonomik büyüme süreçleri hem de yolsuzlukla olan doğrudan ilişkisi açısından ön plana çıkmaktadır. Literatür incelendiğinde, yolsuzluk, inovasyon ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi inceleyen sınırlı sayıda çalışma olduğu tespit edilmiştir. Bu çalışmada, söz konusu üç değişken arasındaki ilişki panel veri analizine ilişkin prosedür takip edilerek 2007-2019 dönemi için OECD ülkelerinin verileri kullanılarak analiz edilmiştir.

Analizlerden elde edilen bulgular, OECD ülkelerinde ilgili dönemde yolsuzluk düzeyi, inovasyon ve ekonomik büyüme arasındaki uzun dönemli ilişkinin varlığını doğrulamaktadır. Bununla birlikte, FMOLS ve DOLS tahminleri kullanılarak yapılan analiz sonuçlarına göre, yolsuzluk endeksindeki ve inovasyondaki artış ekonomik büyüme üzerinde pozitif ve anlamlı bir etkiye sahiptir. Ayrıca, yolsuzluk endeksindeki artışın inovasyon üzerinde pozitif ve anlamlı bir etkisi söz konusudur. Başka bir deyişle, analize dahil edilen ülkelerde yolsuzluk endeksindeki artış (yolsuzluk algısındaki azalma) hem inovasyon hem de ekonomik büyüme süreçlerine olumlu katkı sağlamaktadır.

İnovatif süreçlerde etkinliği artırmak için yolsuzluk olgusunun azaltılması ülkelerin büyüme ve kalkınma süreçlerine olumlu katkı sağlar. Diğer taraftan, ülkelerin inovasyon performanslarının artması küresel rekabet avantajını da artırır. Buradan hareketle, yolsuzlukla mücadele kapsamında politika yapıcılarının/otoritelerin toplumun farklı kesimleri arasında ayrımcılığa yol açan düzenleme ve uygulamaları azaltması ve ortadan kaldırması, kamu sektöründeki ücret politikasını yeniden gözden geçirmesi, piyasa koşullarını ve hukuk kurallarını işler hale getirmesi önem arz etmektedir.

Kaynakça

- Anokhin, S. and Schulze, W. S. 2009. "Entrepreneurship, Innovation, and Corruption", Journal of Business Venturing, 24, 465-476.
- Bayar, G. 2010. "Türkiye'de Yolsuzluk-Ekonometrik Bir İnceleme", Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 28, 105-131.
- Berksoy, T. ve Yıldırım, N. E. 2017. "Yolsuzluk Kavramına Genel Bir Bakış: Problemler ve Çözüm Önerileri", Journal of Awareness (JoA), 2 (1), 1-18.
- Breitung, J. 2000. "The Local Power of Some Unit Root Tests for Panel Data", in: Advances in Econometrics, Vol. 15: Nonstationary Panels, Panel Cointegration, and Dynamic Panels, JAI.
- Campos, J. E., Lien, D. and Pradhan, S. 1999. "The Impact of Corruption on Investment: Predictability Matters", World Development, 27 (6), 1059-1067.
- D'agostino, G., Dunne, J. P. And Pieroni, L. 2016. "Government Spending, Corruption and Economic Growth", World Development, 84, 190-205.
- Dickey, D. A. and Fuller, W. A. 1981. "Likelihood Ratio Statistics for Autoregressive Time Series with a Unit Root", Econometrica: Journal of the Econometric Society, 49(4), 1057-1072.
- Dincer, O. (2019). "Does Corruption Slow down Innovation? Evidence from a Cointegrated Panel of U.S. States", European Journal of Political Economy, 56, 1-10.

- Eren, M. ve Künü, S. 2018. “Yolsuzluk ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: E7 Ülkeleri İçin Bir Uygulama”, Iğdır International Conference On Multidisciplinary Studies, November 6-7, 2018, Iğdır, Türkiye.
- Erkal, G., Akıncı, M. ve Yılmaz, Ö. 2014. “Yolsuzluk ve İktisadi Büyüme İlişkisi: OECD ve AB Ülkeleri Üzerine Panel Sınır Testi Analizi”, Sayıştay Dergisi, 92, 143-162.
- Erum, N. And Hussain, S. 2019. “Corruption, Natural Resources and Economic Growth: Evidence from OIC Countries”, Resources Policy, 63, 101429.
- Farooq, A., Shahbaz, M., Arouri, M. and Teulon, F. 2013. “Does Corruption Impede Economic Growth in Pakistan?”, Economic Modelling, 35, 622–633.
- Figankaplan, T. 2017. “Ekonomik Büyüme ve Kurumsal Kalite İlişkisi: Bir Panel Veri Analizi”, BDDK Bankacılık ve Finansal Piyasalar Dergisi, 11 (1), 65-91.
- Gründler, K. and Niklas, P. 2019. “Corruption and Economic Growth: New Empirical Evidence”, ifo Working Paper, No. 309, ifo Institute- Leibniz Institute for Economic Research at the University of Munich, Munich.
- Im, K.S., Pesaran, M.H. and Shin, Y. 2003. “Testing for Unit Roots in Heterogeneous Panels”, Journal of Econometrics, 115 (1), 53-74.
- Karagöz, K. ve Karagöz, M. 2017. “Yolsuzluk, Ekonomik Büyüme ve Kamu Harcamaları: Türkiye İçin Ampirik Bir Analiz”, Sayıştay Dergisi, 76, 5-22.
- Konu, A. ve Ata, A. Y. 2016. “Yolsuzluk ve Ekonomik Özgürlük İlişkisi: AB Ülkeleri Üzerine Yatay Kesit Analizi”, Niğde Üniversitesi İİBF Dergisi, 9 (1), 193-207.
- Kunieda, T., Okada, K. and Shibata, A. 2014. “Corruption, Capital Account Liberalization, and Economic Growth: Theory and Evidence”, International Economics, 139, 80–108.
- Lee, C., Wang, C. and Ho, S. 2020. “Country Governance, Corruption, and the Likelihood of Firms’ Innovation”, Economic Modelling, 92, 326–338.
- Levin, A., Lin, C. F. & Chu, C.S.J. 2002. “Unit Root Tests in Panel Data: Asymptotic and Finite-Sample Properties”, Journal of Econometrics, 108 (1), 1-24.
- Maddala, G.S. and Wu, S. 1999. “A Comparative Study of Unit Root Tests with Panel Data and a New Simple Test”, Oxford Bulletin of Economics and Statistics, 61 (1), 631-652.
- Malanski, E. E. and Póvoa, A. C. S. 2021. “Economic Growth and Corruption in Emerging Markets: Does Economic Freedom Matter?”, International Economics, 166, 58–70.
- Mo, P. H. 2001. “Corruption and Economic Growth”, Journal of Comparative Economics. 29, 66–79.
- Oluskota, A. 2020. “The Impact of Corruption on Economic Growth and Innovation in an Economy in Developed European Countries”, Annales Universitatis Mariae Curie-Skłodowska sectio H-Oeconomia, 54 (2), 77-87.
- Özcan, B. 2012. “OECD Ülkelerinde Yolsuzluğun Ekonomik Belirleyenleri: Panel Veri Analizi”, İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi Mecmuası, 62 (2), 253-282.
- Paunov, C. 2016. “Corruption’s Asymmetric Impacts on Firm Innovation”, Journal of Development Economics, 118, 216–231.
- Pedroni, P. 1999. “Critical Values for Cointegration Tests in Heterogeneous Panels with Multiple Regressors”, Oxford Bulletin of Economics and Statistics, 61(S1), 653-670.
- Pedroni, P. 2000. “Fully Modified OLS for Heterogeneous Cointegrated Panels”, Advances in Econometrics, 15, 93-130.
- Pedroni, P. 2001. “Purchasing Power Parity Tests in Cointegrated Panels”, Review of Economics and Statistics, 83(4), 727-731.
- Pedroni, P. 2004. “Panel Cointegration: Asymptotic and Finite Sample Properties of Pooled Time Series Tests with an Application to the PPP Hypothesis”, Econometric Theory, 20(03), 597-625.
- Qureshi, F., Qureshi, S., Vo, X. V. and Junejo, I. 2021. “Revisiting the Nexus among Foreign Direct Investment, Corruption and Growth in Developing and Developed Markets”, Borsa Istanbul Review, 21 (1), 80-91.
- Sena, V., Duygun, M., Lubrano, G., Marra, M. and Shaband, M. 2018. “Board Independence, Corruption and Innovation. Some Evidence on UK Subsidiaries”, Journal of Corporate Finance, 50, 22–43.
- Sofuoğlu, E., Kızılkaya, O. ve Ay, A. 2017. “Yolsuzluk ve Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişki: Yeni Sanayileşmiş Ülkeler için Panel Veri Analizi”, International Conference On Eurasian Economies Proceedings Book, 476-483.

- Swalehen, M. 2011. “Economic Growth with Endogenous Corruption: An Empirical Study”, *Public Choice*, 146, 23–41.
- Tanzi, V. 1998. “Corruption around the World: Causes, Consequences, Scope, and Cures”, *Staff Papers*, 45(4), 559-594.
- Tanzi, V. and Davoodi, H. 1997. “Corruption, Public Investment, and Growth”, *IMF Working Papers*, WP/97/139.
- Tatoğlu, F. Y. 2013. İleri Panel Veri Analizi. Beta Yayınları. İstanbul.
- Wang, Z., Danish, Zhang, B. and Wang, B. 2018. “The Moderating Role of Corruption between Economic Growth and CO2 Emissions: Evidence from BRICS Economies”, *Energy*, 148, 506-513.
- World Bank, 2020. World Bank Open Data, <https://data.worldbank.org/>