

GELİŞMEKTE OLAN ÜLKELERDE DIŞ BORÇLARIN SÜRDÜRÜLEBİLİRLİĞİNİN ANALİZİ: YENİ NESİL PANEL BİRİM KÖK TESTLERİNDEN KANITLAR

Sefa ÖZBEK* 

Özet

Ticari serbestleşme hareketliliğinin başladığı 1980'li yıllardan günümüze kadar geçen sürede küreselleşmenin ağırlığı artmıştır. Ticari serbestleşmenin yanında, artan finansallaşma ile ülke ekonomilerinin dış borç göstergeleri çok daha önemli hale gelmiştir. Bazı gelişmekte olan ülkelerde yüksek dış borç, yüksek cari açık, iç ve dış siyasi risklerin varlığı hem ekonomik hem de sosyal sorunlara neden olmaktadır. 2013 yılının Ağustos ayında Brezilya, Endonezya, Hindistan, Güney Afrika ve Türkiye'nin yer aldığı ülke grubu söz edilen olumsuz durumların varlığı sebebiyle Morgan Stanley tarafından kırılğan beşli ülkeler olarak adlandırılmıştır. Bu çalışmada seçilmiş gelişmekte olan ülkelerde (Brezilya, Endonezya, Hindistan, Güney Afrika, Türkiye) dış borçların sürdürülebilirliği araştırılmaktadır. Bu amaçla söz konusu ülke grubuna ait 1994-2019 dönemi yıllık dış borç servislerinin GSMH içerisindeki payı ve dış borç servislerinin ihracat gelirleri içerisindeki payı değişkenleri kullanılmaktadır. Ampirik yöntem olarak, Reese ve Westerlund (2016) tarafından geliştirilen PANICCA panel birim kök testi ve yapısal kırılmaları dikkate alan Panel Fourier LM (Nazlıoğlu ve Karul, 2017) birim kök testi uygulanmaktadır. Ampirik bulgular, yapısal kırılmaların dikkate alınmamasına bağlı olarak farklılıklar olduğunu ortaya koymuştur.

Anahtar Kelimeler: Dış Borç, Cari Açık, Yapısal Kırılmalar, Panel Birim Kök

ANALYSIS OF EXTERNAL DEBT SUSTAINABILITY IN DEVELOPING COUNTRIES: EVIDENCE FROM NEW GENERATION PANEL UNIT ROOT TESTS

Abstract

The weight of globalization has increased since the 1980s, when the mobility of commercial liberalization began, to the present day. In addition to commercial liberalization, with increased financialization, external debt indicators of the country's economies have become much more important. In some developing countries, high external debt, high current account deficit, and the presence of domestic and foreign political risks cause both economic and social problems. In August 2013, the country group that includes Brazil, Indonesia, India, South Africa and Turkey was named as fragile five countries by Morgan Stanley due to the existence of the aforementioned negative situations. In this study, the sustainability of external debt in selected developing countries (Brazil, Indonesia, India, South Africa, Turkey) is investigated. For this purpose, the share of annual external debt services in GNP and the share of external debt services in export revenues for the period 1994-2019 of the mentioned country group are used. As an empirical method, PANICCA panel unit root test developed by Reese and Westerlund (2016) and panel Fourier LM (Nazlıoğlu and Karul, 2017) unit root test taking into account structural breakages are applied. Empirical findings differ depending on whether structural breaks are taken into account or not.

Keywords: External Debt, Current Account Deficit, Structural Breaks, Panel Unit Root.

Giriş

Hem iktisadi hem de sosyal açıdan gelişmekte olan ülkelere olumlu açıdan ayrışan ülkelere yükselen piyasa ekonomileri adı verilmektedir. IMF tarafından 2015 yılında yayımlanan dünya ekonomik görünüm raporuna göre 23 ülke yükselen ekonomiler sınıfına girmektedir. Söz konusu ekonomiler içerisinde bulunan Brezilya, Güney Afrika ve Türkiye ileri yükselen piyasa; Endonezya ve Hindistan ise ikincil yükselen piyasa ekonomisi sınıfında yer almaktadır (Taş ve İspiroğlu, 2018: 228). Günümüzde gelişmekte olan ekonomiler içerisinde çeşitli pozitif/negatif

* Arş. Gör., Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümü, sefa-ozbek@yahoo.com

özelliklerinden dolayı farklı ülke grupları ortaya çıkmakta ve birçok teorik ve ampirik çalışma yapılmaktadır (Hayaloğlu, 2015; Akel, 2015). Gelişmekte olan ülkeler genel olarak;

- Sürdürülebilir ekonomik büyümenin gerçekleştirilememesi,
- Yüksek cari açık,
- Geleceğe yönelik olumsuz beklentiler,
- Gelecek dönemlere ilişkin dış finansman ihtiyacının artması,
- İç siyasi ve toplumsal olaylar gibi ekonomi dışı alanlarda potansiyel risklerin varlığı.

nedeniyle diğer ülke ekonomilerinde meydana gelen gelişmelerden etkilenebilmektedir (Ağırlioğlu ve Demirci, 2021; Eğilmez, 2014; Erşin, 2014). Nitekim FED tarafından 2013 yılında tahvil alımlarının azaltılacağı bilgisi, gelişmekte olan ülke ekonomilerini olumsuz yönde etkilemiştir. FED tarafından uygulanan daraltıcı para politikası ile birlikte gelişmekte olan ülke ekonomilerinde özellikle net portfolyo yatırımları girişinde ciddi biçimde düşüşler meydana gelmiştir (Ceylan vd., 2018: 122). Bu durum, bazı gelişmekte olan ülkelerde yabancı sermaye akımlarının daralmasına hatta bazen ülke dışına çıkmasına ve ulusal paralarının önemli ölçüde değer kaybına uğramasına neden olmuştur (Özbek ve Naimoğlu, 2021: 315). Seçilmiş gelişmekte olan ekonomiler (Brezilya, Endonezya, Hindistan, Güney Afrika, Türkiye) FED'in 2013 kararı öncesi dönemde (2010-2013) yüksek kredi büyümesi, yüksek cari açık ve yüksek enflasyon oranları ile karşılaşmışlardır. FED başta olmak üzere majör merkez bankalarının daraltıcı para politikası kararı ile en çok etkilenen ülkelerin, Morgan Stanley tarafından yayımlanan raporda adı geçen beş gelişmekte olan ülke olduğu görülmektedir.

Gelişmekte olan ülke ekonomilerinde genel olarak tasarruf eksikliği bulunmaktadır. Bu durumu telafi edebilmek ve finansman ihtiyacını karşılamak için dış borçlanma politikası tercih edilmektedir. Söz konusu politika ile dış tasarrufların ülkeye girişi, ilk aşamada yatırımları artırmaktadır. Böylece ekonomik büyüme gerçekleşmektedir. Ancak söz konusu olumlu etki, dış borç ödemeleri (anapara ve faiz) ile birlikte düşmektedir. Öyle ki yurtiçi kaynak çıkışı ile gelecek dönem yatırımlarda daralma olmakta ve ekonomik büyüme trendi negatife dönmektedir (Çöğürücü ve Çoban, 2011).

Sürdürülebilir dış borç, hükümetlerin geleceğe yönelik iktisadi kararlarında önemli göstergeler arasında yer almaktadır. Çünkü makroekonomik dengenin sağlanması, sürdürülebilir politikalar ile gerçekleşmektedir (Ceylan ve Çeviş, 2012: 262). Teorik açıdan dış borçların sürdürülebilirliği, ülkelerin uzun vadede, faiz oranlarında ve döviz kurlarında revizyona gitmeden ya da temerrüte düşmeden dış borç yükümlülüklerini yerine getirebilmeleri olarak tanımlanmaktadır. Bu durum ekonometrik açıdan ise dış borç göstergelerinin kabul edilebilir bir seviyede uzun dönemde sabit kalması anlamına gelmektedir (Nasir ve Noman, 2012: 673). Sürdürülebilirliğin sağlanması adına ampirik açıdan dış borç ödeme yükü göstergelerinin uzun dönemde kendi ortalaması etrafında dalgalanması diğer bir ifadeyle uzun dönemde birim kök sürece sahip olmaması gerekmektedir. Durağan bir süreç izleyen dış borç ödeme yükü değişkenleri, dış borcun sürdürülebilir olduğunu göstermektedir. Dolayısıyla ampirik yöntem olarak birim kök testlerinden yararlanılabilmektedir (Kıran, 2012: 19; Göktaş ve Hepsağ, 2015: 2).

Bu çalışmada seçilmiş gelişmekte olan ülkelerde, dış borçların sürdürülebilir olup olmadığı yeni nesil birim kök testleriyle sınanmaktadır. Yatay kesit bağımlılığını dikkate alan Reese ve Westerlund (2016) tarafından geliştirilen PANICCA panel birim kök testi ve yapısal kırılmaları dikkate alan Panel Fourier LM (Nazlıoğlu ve Karul, 2017) birim kök testi tercih edilmektedir. Böylece yapısal kırılmanın dikkate alınıp alınmamasına göre elde edilecek sonuçlar hem iktisadi hem de ekonometrik açıdan değerlendirilerek politika önerileri sunulmaktadır. Diğer yandan, dış borç göstergeleri açısından farklı değişkenler incelenip her bir değişken özelinde sürdürülebilirlik incelemesi yapılması amaçlanmaktadır. Dolayısıyla ekonomik ve sosyal

yapıları itibariyle farklılık gösteren ve Morgan Stanley tarafından kırılğan beşli olarak ifade edilen ülkelerde çeşitli dış borç rasyolarının, sürdürülebilirlik açısından ortaya koyacağı sonuçlar değerlendirilecektir. Çalışmada ülke grubu, kullanılan yöntemler ve güncel dönem veri seti dikkate alındığında ilgili alanyazına katkıda bulunulması amaçlanmaktadır. Takip eden bölümde literatür araştırmasına yer verilmektedir. İkinci bölümde ise veri seti ve yöntem tanıtılarak ampirik bulgular ortaya konmaktadır. Son olarak elde edilen ampirik bulgular ışığında değerlendirmeler yapılarak çalışma sonlandırılmaktadır.

1. Literatür Araştırması

Dış borç alanyazınında dış borçların sürekli bir şekilde cari açığın sürdürülebilirliği ile ilişkilendirildiği görülmektedir (Ersoy, 2013; Altunöz, 2014). Diğer yandan dış borçlar ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkilerde sık sık ekonometrik analizler ile sınınmıştır (Çöğürçü ve Çoban, 2011; Erataş ve Nur, 2013; Gürdal ve Yavuz, 2015; Kutlu ve Yurttagüler, 2016; Uysal vd., 2009). Genel olarak söz konusu literatür incelendiğinde, analiz edilen dönem, ülke, ampirik yöntem vb. farklılıklardan dolayı dış borçların sürdürülebilirliği konusunda bir mutabakatın olmadığı sonucu elde edilmektedir. Dış borçların sürdürülebilirliği ile ilgili çalışmalarda söz konusu dış borçların nasıl değerlendirildiği ve borç alan ülke ekonomisindeki yapısal farklılıkların dış borçların sürdürülebilirliği açısından farklı sonuçların ortaya çıkmasına neden olabilmektedir. “Panel veri analizi ve zaman serisi çalışmalarında, lineer ampirik metotların tercih edildiği bazı çalışmalar; Sawada (1994), Caporale (1995), Uctum vd. (2006), Afonso vd. (2017), Wysocki (2017)’dir. Söz konusu çalışmalarda; Swada (1994) HIC[†] ülkelerini, Caporale (1995) Avrupa ülkelerini, Uctum vd. (2006) G-7 ülkeleri ile Latin Amerika ve Asya ülkelerini, Afonso vd. (2017) 5 Afrika ülkesini, Wysocki (2017) 9 Avrupa ülkesini incelemiştir. Lineer olmayan birim kök testlerinin uygulandığı bazı çalışmalar incelendiğinde ise farklı gelişmişlik seviyesindeki 36 ülke üzerine Nasir ve Noman (2012) ile 21 OECD üyesi ülke için Lin (2014) çalışmasının olduğu görülmektedir. Adı geçen lineer ve lineer olmayan çalışmalarda dış borç yükünün çeşitli rasyolarının birim kök süreç içerip içermediği konusunda zaman serisi veya panel veri analizi kapsamında farklı nitelikteki birim kök testleriyle analizlerin yapıldığı tespit edilmiştir. Büyük çoğunlukla ilgili ülke ve ülke gruplarında dış borç göstergelerinin birim kök süreç içerdiği (durağan olmadığı) sonucuna ulaşılmaktadır. Diğer yandan az sayıda çalışmada ise dış borç yükünün sürdürülebilir olduğunu gösteren diğer bir ifadeyle ilgili değişkenlerin birim kök süreç içermediğini ortaya koyan çalışmalara da rastlanmaktadır (Sawada, 1994; Uctum vd., 2006; Nasir ve Noman, 2012; Pradhan, 2014; Afonso vd., 2017).

2. Ekonometrik Analiz

2.1. Veri Seti

Dış borç ödeme yükü rasyoları, dış borç servislerinin ve dış borç stokunun GSMH ile ihracat gelirlerine oranlanmasıyla oluşturulmaktadır. Söz konusu değişkenler hem teorik hem de ekonometrik açıdan dış borç ödeme yükünün karşılama ve dış borçların sürdürülebilirlik düzeyini belirlemede kullanılan ana göstergeler arasında yer almaktadır (Roubini, 2001: 2). Bu kapsamda çalışmanın bu bölümünde, seçilmiş beş gelişmekte olan ülke ekonomisine ait 1994-2019 dönemi verileri aracılığıyla dış borçların sürdürülebilirliği araştırılmaktadır. Tablo 1’de ekonometrik analizde kullanılan seçilmiş gelişmekte olan ülkeler ve 1994-2019 dönemine ait değişkenler tanıtılmaktadır.

[†] Ağır borçlu ülkeler (Arjantin, Brezilya, Şili, Kolombiya, Ekvator, Meksika, Peru, Venezüella, Filipinler, Endonezya, Kore, Malezya, Tayland).

Tablo 1: Analizde Kullanılan Değişkenler

Değişkenler	Açıklama	Kaynak		
LDBMG	Logaritmik (Dış Borç Servislerinin GSMH İçerisindeki Payı)	Dünya Bankası Veri Tabanı		
LDBİ	Logaritmik (Dış Borç Servislerinin İhracat Gelirleri İçerisindeki Payı)	Dünya Bankası Veri Tabanı		
Seçilmiş Gelişmekte Olan Ülkeler				
Brezilya	Endonezya	Hindistan	Güney Afrika	Türkiye

2.2. Yöntem

Bu çalışmada, seçilmiş beş gelişmekte olan ülke ekonomisine ait 1994-2019 dönemi verileri ile dış borçların sürdürülebilirliği test edilmektedir. Dolayısıyla bu amaç doğrultusunda yatay kesit bağımlılığını dikkate alan, yapısal kırılmaları içeren güncel panel birim kök testlerinden olan, Nazlıoğlu ve Karul tarafından önerilen Panel Fourier LM birim kök testinden yararlanılmaktadır. Ayrıca, yapısal kırılmaların dikkate alınmadığı PANICCA (Reese ve Westerlund, 2016) panel birim kök testi uygulanmaktadır. Söz konusu panel birim kök testleri yapılmadan önce bazı ön testlere ihtiyaç duyulmaktadır (Kar vd., 2020: 41). İlk olarak değişken katsayısının homojenite koşulunu sağlayıp sağlamadığının araştırılması gerekmektedir. Elde edilen sonuçlara göre homojeniteyi ya da heterojeniteyi dikkate alan panel birim kök testlerinin tercih edilmesi gerekmektedir. Katsayıların homojenite özelliği Pesaran ve Yamagata (2008) tarafından önerilen Eğim Homojenliği Testi ile incelenmektedir. Homojenite testinde boş hipotez “ H_0 : Eğim katsayıları homojendir.” ve alternatif hipotez “ H_1 : Eğim katsayıları heterojendir.” biçimindedir. Homojenite testi ile paneli oluşturan ülkelerden herhangi birinde ortaya çıkan değişim ile diğer ülkelerin aynı düzeyde etkilenip etkilenmediği test edilmektedir (Sağlam vd., 2017). Diğer bir ayrışım noktasını oluşturan ve yapılması gereken ön test ise Breusch ve Pagan (1980), Pesaran (2004) ve Pesaran vd. (2008) tarafından ortaya konan yatay kesit bağımlılığı testleridir. Kesitler arası bağımlılığının analiz edilmesinde çeşitli testler kullanılmaktadır. Söz konusu testlerin boş hipotezi “ H_0 : Kesitler arası bağımlılık yoktur.” ve alternatif hipotez “ H_1 : Kesitler arası bağımlılık vardır.” biçimindedir. Test bulgularına göre, boş hipotez reddedilemezse analize birinci nesil panel birim kök testleri ile devam edilmektedir. Fakat sıfır hipotezin reddedildiği durumda, kesitler arası bağımlılığı dikkate alan ikinci nesil (yeni nesil) panel birim kök testleri uygulanmaktadır (Ağır vd., 2020: 77).

Çalışmada ilk olarak, Reese ve Westerlund (2016) tarafından önerilen PANICCA panel birim kök testinden yararlanılmaktadır. PANICCA panel birim kök testi, ikinci nesil panel birim kök testlerindedir. Diğer bir deyişle yatay kesit bağımlılığını dikkate almaktadır. Söz konusu test, ortak faktör modellemesine dayanmakta ve yatay kesit ortalamalarını dikkate almaktadır. PANICCA birim kök testi serilerin sadece seviyede birim kök içerip içermediklerine dair bulgu sunmakta; serilerin farklarında durağan olup olmadıklarına dair bir bilgi içermemektedir. Testin boş hipotezi serilerde birim kökün varlığı varsayımına dayanmaktadır (Reese ve Westerlund, 2016: 971).

Seçilmiş gelişmekte olan ülke ekonomilerinde dış borçların sürdürülebilirliğinin tespiti için kullanılan diğer ampirik yöntem ise, güncel ikinci nesil panel birim kök testlerinden olan ve modele yapısal kırılmaları dahil eden Nazlıoğlu ve Karul (2017) tarafından önerilen Panel Fourier LM birim kök testidir. Ampirik analizde kullanılan serilerin, yapısal kırılma içermesi durumunda boş hipotez aşırı derecede kabul yönünde eğilim göstermektedir (Perron, 1989). Bu ise gerçekte durağan bir süreci temsil eden bir serinin birim kök süreç içerdiği anlamına gelebilmektedir. Dolayısıyla elde edilen sonuçlar sapmalı olabilmektedir (Özcan, 2012: 145). Yapısal kırılmalı birim kök testlerinin güvenilirliği için en önemli husus kırılma sayılarının, tarihlerinin ve formlarının doğru biçimde önceden belirlenmiş olmasıdır. Ancak analize dahil

edilen her bir ülke için söz konusu bilgilerin sağlıklı biçimde elde edilmesi güç olabilmektedir (Türkmen ve Ağır, 2020: 584). Bu durum Fourier birim kök testleri ile aşılmaya çalışılmaktadır. Bu testler hem sert kırılmalara hem de kademeli kırılmalara izin vermekte, testin modellenmesi aşamasında ise kırılma tarihinin önceden bilinmesine ihtiyaç duyulmamaktadır. Panel Fourier LM birim kök testinde bireysel istatistiğin dağılımı sadece Fourier frekansına bağlıdır ve panel istatistiği standart normal dağılıma sahiptir. Testin küçük örneklem özellikleri, farklı veri üretme süreçleri için Monte Carlo simülasyonları ile incelenmiştir (Nazlıoğlu ve Karul, 2017: 3). Söz konusu testin sıfır hipotezi “Birim kök vardır.” varsayımı üzerine kurulmaktadır. Bahsedilen bu boş hipotezin varsayımı altında test prosedürü şu şekilde açıklanmaktadır;

$$y_{it} = \alpha_{i\lambda}(t) + r_{it} + \lambda_i F_t + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

$$r_{it} = R_{i,t-1} + \mu_{it} \quad (2)$$

(1) ve (2) numaralı denklemlerde, r_{it} ; rassal yürüyüş sürecini, F_t ; gözlemlenemeyen ortak faktörü, λ_i ; ağırlıkları temsil etmektedir. Denklem deterministik terimi, zamanın bir fonksiyonu olan $\alpha_{i\lambda}(t)$ olarak tanımlanmaktadır. (3) numaralı denklem ise, κ ; fourier frekans olmak üzere, $b_i \neq 0$ iken de sabit terimde ve trendde oluşacak, formu önceden bilinmeyen yapısal kırılmaların fourier sürecini göstermektedir.

$$\alpha_{i,t} = a_i + b_i t + \sum_{k=1}^n \gamma_{ki} \sin\left(\frac{2\pi\kappa t}{T}\right) + \sum_{k=1}^n \gamma_{ki} \cos\left(\frac{2\pi\kappa t}{T}\right), \quad n \leq T/ \quad (3)$$

Kesitler arası bağımlılığın varlığı halinde, (3) numaralı denklem,

$Z_t = \left[1, \sin\left(\frac{2\pi\kappa t}{T}\right), \cos\left(\frac{2\pi\kappa t}{T}\right)\right]'$, $\delta_i = [a_i b_i \gamma_{1i} \gamma_{2i}]'$, $\tilde{\delta}_t = \delta_i - \bar{\delta} \tilde{\lambda}_i$ ve $\tilde{\lambda}_i = \frac{\lambda_i}{\lambda}$ olmak üzere ve ortak faktörün (F_t) yerini bağımlı değişkenin kesit ortalamasına (\bar{y}_t) bırakması suretiyle aşağıdaki forma dönüşmektedir (Nazlıoğlu ve Karul, 2017: s. 189-190);

$$y_{it} = \alpha_r(t) + \lambda_r \bar{y}_t + \varepsilon_{it} \quad (4)$$

Enders ve Lee (2012) tarafından önerilen LM istatistiği;

$$\tilde{\tau}(k) = \phi''/se(\phi'')$$

$P_{LM}(k)$ panel istatistiği, k tane bireysel istatistiklerin ortalaması ile elde edilmektedir ve

$$P_{LM}(k) = N^{-1} \sum_{k=1}^n \tilde{\tau}(k) \text{ şeklinde hesaplanmaktadır.}$$

$T \rightarrow \infty$ ve $N \rightarrow \infty$ olduğu durumda yani Lindberg-Levy merkezi limit teoreminden, $P_{LM}(k)$, ortalama ξ k ve varyans ζ (k) ile standart normal dağılıma yakınsamaktadır. Sonuç olarak;

$$Z_{LM}(\kappa) = \frac{\sqrt{N}(P_{LM}(k) - \xi(\kappa))}{\zeta(\kappa)} \sim N(0,1) \quad (5)$$

denklemini elde edilmektedir. Burada; $\xi(\kappa)$ ve $\zeta(\kappa)$, κ . frekanstaki bireysel istatistiklerin sırasıyla ortalama ve varyansların ortalamasını ifade etmektedir. Söz konusu değerler, kapalı form ifadesi mevcut değil ise test istatistiğinin sınırlayıcı dağılımına ilişkin Monte Carlo simülasyonu gerçekleştirilerek elde edilmektedir.

2.3. Bulgular

Bu kısımda, seçilmiş gelişmekte olan ülkelere ait 1994-2019 dönemi çeşitli dış borç göstergeleri kullanılarak yapılan ekonometrik analiz sonuçları yer almaktadır. Söz konusu ülke grubuna ait dış borç göstergelerinden **LDBMG** için yapılan ön testlerin sonuçları Tablo 2’de verilmektedir.

Tablo 2: LDBMG Ön Test Sonuçları

LDBMG	Yatay Kesit Bağımlılığı Test Sonuçları			
	Sabitli		Sabit ve Trendli	
Testler	İst. Değeri	P-değeri	İst. Değeri	P-değeri
CD _{lm1} (BP,1980)	24.734***	0.006	18.143*	0.053
CD _{lm2} (Pesaran, 2004)	3.295***	0.000	1.821**	0.034
CD _{lm3} (Pesaran, 2004)	-2.700***	0.003	-2.657***	0.004
LM _{adj} (PUY, 2008)	2.971***	0.001	2.795***	0.003
Homojenite Test Sonuçları				
Testler	İstatistik Değeri		Olasılık Değeri	
$\tilde{\Delta}$	-0.101		0.540	
$\tilde{\Delta}_{adj}$	-0.107		0.543	

Not: “***”, “**” ve “*” işaretleri sırasıyla %1, %5 ve %10 seviyesinde anlamlılığı ifade etmektedir.

Tablo 2’de, **LDBMG** değişkeni için yapılan kesitler arası bağımlılık ve homojenite ön test sonuçlarına göre seçilmiş gelişmekte olan ülkelerde %1 anlamlılık düzeyinde kesitler arası bağımlılığın varlığına ulaşılmıştır. Ayrıca değişken katsayısının homojen olduğu elde edilmiştir. Buna göre, söz konusu ülke grubunun kendi içerisinde ekonomik yapılarının birbirine benzer olduğu sonucuna ulaşılmaktadır.

Yatay kesit bağımlılığının tespiti ikinci nesil panel birim kök testlerinin uygulanmasını gerektirmektedir. Tablo 3’te **LDBMG** değişkeninin panel birim kök test sonuçları yer almaktadır.

Tablo 3: LDBMG Panel Birim Kök Test Sonuçları

LDBMG	PANEL FOURIER LM Birim Kök Testi		
	Fourier tau LM ₁ k=1	Fourier tau LM ₂ k=2	Fourier tau LM ₃ k=3
<i>Türkiye</i>	-0.3299	-2.8704	-0.6599
<i>Brezilya</i>	-3.2138	-0.3785	-2.3802
<i>Endonezya</i>	0.1145	-2.0258	-0.1940
<i>Hindistan</i>	1.4208	0.9885	1.4386
<i>Güney Afrika</i>	-1.1998	-0.5308	-0.1404
Panel Sonuçları			
Z_{LM}	8.4027	3.8620	5.7451
p- değeri	1.000	0.9999	1.000
PANICCA Panel Birim Kök Testi			
	Sabitli	Sabit ve Trendli	
Pa	-1.673** (0.047)	3.620 (1.000)	
Pb	-1.381* (0.084)	6.379 (1.000)	
PMSB	-0.570 (0.284)	6.597 (1.000)	

Not: Parantez içerisindeki değerler olasılık değerleri göstermektedir ve “***”, “**” ve “*” işaretleri sırasıyla %1, %5 ve %10 seviyesinde anlamlılığı ifade etmektedir.

Tablo 3 sonuçlarına göre, seçilmiş gelişmekte olan ülkelerde LDBMG değişkeninin hem yapısal kırılmalı birim kök testine göre hem de yapısal kırılmasız birim kök testine göre birim kök süreç içerdiği elde edilmektedir. Dolayısıyla söz konusu ülke ekonomilerinde dış borçların sürdürülebilir olmadığı sonucuna ulaşılmaktadır.

Dış borç göstergelerinden **LDBI** değişkeni için yapılan ön testlerin sonuçları Tablo 4’te gösterilmektedir.

Tablo 4: LDBİ Ön Test Sonuçları

<i>LDBİ</i>	<i>Yatay Kesit Bağımlılığı Test Sonuçları</i>			
	<i>Sabitli</i>		<i>Sabit ve Trendli</i>	
Testler	İst. Değeri	P-değeri	İst. Değeri	P-değeri
CD _{lm1} (BP,1980)	16.343*	0.090	18.197*	0.052
CD _{lm2} (Pesaran, 2004)	1.418*	0.078	1.833**	0.033
CD _{lm3} (Pesaran, 2004)	-3.262***	0.001	-3.179***	0.001
LM _{adj} (PUY, 2008)	2.260**	0.012	2.058***	0.001
<i>Homojenite Test Sonuçları</i>				
Testler	İstatistik Değeri		Olasılık Değeri	
$\hat{\Delta}$	-1.551		0.940	
$\hat{\Delta}_{adj}$	-1.649		0.950	

Not: “***”, “**” ve “*” işaretleri sırasıyla %1, %5 ve %10 seviyesinde anlamlılığı ifade etmektedir.

Tablo 4’te *LDBİ* değişkeni için yapılan kesitler arası bağımlılık ve homojenite ön test sonuçlarına göre seçilmiş gelişmekte olan ülkelerde %1 anlamlılık düzeyinde kesitler arası bağımlılığın varlığına ulaşılmıştır. Söz konusu ülkelerde değişken katsayısının homojen olduğu elde edilmiştir. Buna göre, seçilmiş gelişmekte olan ülkelerin kendi içerisinde ekonomik yapılarının birbirine benzer olduğu sonucuna ulaşılmaktadır.

Yatay kesit bağımlılığının tespiti ikinci nesil panel birim kök testlerinin uygulanmasını gerektirmektedir. Tablo 5’te *LDBİ* değişkeninin panel birim kök test sonuçları yer almaktadır.

Tablo 5: LDBİ Panel Birim Kök Test Sonuçları

<i>LDBİ</i>	PANEL FOURIER LM Birim Kök Testi		
	Fourier tau LM₁ k=1	Fourier tau LM₂ k=2	Fourier tau LM₃ k=3
<i>Türkiye</i>	-0.9684	-1.5850	-1.2900
<i>Brezilya</i>	-0.9659	-1.2642	-0.2580
<i>Endonezya</i>	-5.2699	-4.2091	-5.1013
<i>Hindistan</i>	-1.5794	-2.3608	-2.0533
<i>Güney Afrika</i>	-4.5876	-4.8523	-5.3178
<i>Panel Sonuçları</i>			
Z_{LM}	1.0102	-1.9679**	-2.4964***
p- değeri	0.8438	0.0245	0.0063
PANICCA Panel Birim Kök Testi			
	Sabitli		Sabit ve Trendli
Pa	-0.319 (0.375)		2.089 (0.982)
Pb	-0.343 (0.366)		3.447 (1.000)
PMSB	0.425 (0.665)		4.789 (1.000)

Not: Parantez içerisindeki değerler olasılık değerleri göstermektedir.

Tablo 5 bulgularına göre, seçilmiş gelişmekte olan ülkelerde yapısal kırılmalı birim kök testi sonuçlarına göre *LDBİ* değişkeninin birim kök süreç içermediği görülmektedir. Diğer bir deyişle, *LDBİ* değişkeninin durağan olduğu elde edilmiştir. Böylece söz konusu ülke grubunda dış borçların sürdürülebilir olduğu sonucu elde edilmiştir. Yapısal kırılmaları dikkate alınmayan PANICCA birim kök testi bulguları ise ilgili değişkenin birim kök süreç içerdiğini ortaya koymaktadır. Dolayısıyla, yapısal kırılmaların dikkate alınmadığı birim kök test sonuçlarına göre seçilmiş gelişmekte olan ülkelerde dış borçların sürdürülebilir olmadığı sonucuna ulaşılmaktadır.

Sonuç ve Değerlendirme

Ülke ekonomilerinde dış borçların sürdürülebilir olması, makroekonomik dengenin sağlanması açısından önemli görülmektedir. Dünya ticaretinde başlayan serbestleşme hareketlerinin devamında finansal serbestleşme hareketliliği meydana gelmiştir. Dolayısıyla önce ticari sonra finansal serbestleşmenin artmasıyla birlikte tüm dünyada küreselleşme sürecinin derinleştiği görülmüştür. Bu durum dış ticaret ilişkilerini ve uluslararası sermaye akımlarını getiri-risk durumuna göre hareketlendirmiştir. Birçok gelişmekte olan ülke bu hareketlilikten olumlu ya da olumsuz yönde etkilenmiştir. Bu çalışmada; seçilmiş gelişmekte olan ülkelerde dış borçların sürdürülebilirliği, 1994-2019 dönemi yıllık verilerle dış borç servislerinin GSMH içerisindeki payı (LDBMG), dış borç servislerinin ihracat gelirleri içerisindeki payı (LDBİ) değişkenleri ile incelenmiştir. Ampirik yöntem olarak hem yapısal kırılmalı panel birim kök testinden hem de yapısal kırılmaları dikkate almayan panel birim kök testinden yararlanılmıştır. Bulgular, LDBMG değişkenine göre söz konusu ülke grubunda hem yapısal kırılmalı hem de yapısal kırılmamasız birim kök testine göre dış borçların sürdürülebilir olmadığını ortaya koymuştur. Diğer dış borç göstergesi olan LDBİ değişkenine göre ise yapısal kırılmaların dikkate alındığı durumda söz konusu değişkenin durağan olduğu elde edilmiştir. Diğer bir deyişle yapısal kırılmalı birim kök testi sonucuna göre dış borçların sürdürülebilir olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ancak adı geçen dış borç göstergesinde yapısal kırılmaları dikkate almayan PANICCA birim kök testine göre dış borçların sürdürülemez olduğu elde edilmiştir. Bu sonuç seçilmiş gelişmekte olan ülkelerde, yapısal kırılmaların dikkate alınıp alınmamasının önemli farklılıklara yol açtığını ortaya koymaktadır. Öyle ki yapısal kırılmaları dikkate almayan testlerin sıfır hipotezi reddetme eğiliminde olduğu ortaya konmaktadır. İktisadi açıdan ise söz konusu ülke grubuna ait dış borç göstergelerinin doğru seçilmesi ve elde edilen ampirik bulgulara göre politikaların uygulanması değerlendirilmektedir.

Kaynakça

- Afonso, A., Leão, E.R., Tiny, D. & Bhimjee, D. C. P. (2017). Fiscal sustainability analysis: the case of palop economies. *Lisbon School of Economics and Management, Working Papers*, 1-9.
- Ağır, H., Özbek, S. & Türkmen, S. (2020). Finansal kuznets eğrisi yaklaşımı çerçevesinde finansallaşma ve gelir eşitsizliği ilişkisi: E7 ülkeleri üzerine ekonometrik bir tahmin. *Bilgi Ekonomisi ve Yönetimi Dergisi*, 15(2), 71-84.
- Ağralıoğlu, S. & Demirci, S. (2021). FED'in para politikalarının kırılmalı beşli ülkeleri üzerinde yayılma etkileri: panel var yaklaşımı ile modelleme. *Finansal Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi*, 13(24), 1-15.
- Akel, V. (2015). Kırılmalı beşli ülkelerinin hisse senedi piyasaları arasındaki eşbütünlük analizi. *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 11(24), 75-96.
- Altunöz, U. (2014). Cari açık sorununun temel nedenleri ve sürdürülebilirliği: Türkiye örneği. *İstanbul Gelişim Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 1(2), 115-132.
- Breusch, T. S. & Pagan, A. R. (1980). The lagrange multiplier test and its applications to model specification in econometrics. *The Review of Economic Studies*, 47(1), 239-253.
- Caporale, G. M. (1995). Bubble finance and debt sustainability: a test of the government's intertemporal budget constraint. *Applied Economics*, 27(12), 1135-1143.
- Ceylan, R. & Çevis, İ. (2012). Enflasyon hedeflemesi rejimi öncesi ve sonrasında Türkiye'de cari açıkların sürdürülebilirliği. *Social Sciences*, 7(4), 259-276.
- Ceylan, R., Uz, İ. & Çevis, İ. (2018). Kırılmalı beşli cari açıkların sürdürülebilirliği: Doğrusal olmayan birim kök testleri ile kanıtlar. *Ege Akademik Bakış*, 18(1), 121-134.
- Çöğürçü, İ., & Çoban, O. (2011). Dış borç ekonomik büyüme ilişkisi: Türkiye örneği (1980-2009). *Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 2011(2), 133-149.
- Eğilmez M. (2014). *Türkiye ve Benzer Ekonomiler Karşılaştırması*. [Erişim tarihi: 03.05.2021. <http://www.mahfi-egilmez.com/2014/02/turkiye-ve-benzer-ekonomiler.html>].
- Enders, W. & Lee, J. (2012), A unit root test using a Fourier series to approximate smooth breaks. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 74, 574-599.
- Erataş, F., & Nur, H. B. (2013). Dış borç ve ekonomik büyüme ilişkisi: "Yükselen piyasa ekonomileri" örneği. *Marmara Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 35(2), 207-230.

- Ersoy, H. (2013). Küresel kriz: dış borçlar ve cari açık perspektifinden Türkiye analizi. *Maliye ve Finans Yazıları*, 1(100), 95-114.
- Erşin, F. (2014). Yükselen ekonomiler ve kırılğan beşli: Türkiye üzerine bir değerlendirme. *Bankacılık ve Finansal Araştırmalar Dergisi (BAFAD)*, 1, 43-54.
- Göktaş, O. & Hepsağ, A. (2015). The analysis of external debt sustainability by periodic unit root test with structural break: the case of Turkey. *Research in Applied Economics*, 7(4), 1-15.
- Gürdal, T., & Yavuz, H. (2015). Türkiye’de dış borçlanma-ekonomik büyüme ilişkisi: 1990-2013 dönemi. *Maliye Dergisi*, 168, 154-169.
- Hamilton J. D. & Flavin M. A. (1986). On the limitations of government borrowing: a framework for empirical testing. *American Economic Review*, 76, 808-819.
- Hayaloğlu, P. (2015). Kırılğan beşli ülkelerinde finansal gelişme ve ekonomik büyüme ilişkisi: Dinamik panel veri analizi. *Ekonomik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 11(1), 131-144.
- Kar, M., Ağır, H. & Türkmen, S. (2020). Seçilmiş gelişmekte olan ülkelerde elektrik tüketiminin ekonomik büyümeye etkisinin panel ekonometrik analizi. *Uluslararası Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 5(3), 37-48.
- Kıran, B. (2012). The sustainability of Turkish external debt: evidence from fractionally integrated approach under structural breaks. *Economic Research Ekonomika Istraživanja*, 25(1), 18-29.
- Kutlu, S. & Yurttagüler, İ. M. (2016). Türkiye’de dış borç ve ekonomik büyüme ilişkisi: 1998-2014 dönemi için bir nedensellik analizi. *Marmara Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 38(1), 229-248.
- Lin, M. Y. (2014). The Sustainability of external debt in oecd countries: evidence from quantile autoregression. *Research in World Economy*, 5(2), 31-42.
- Naimoğlu, M. & Akal, M. (2021). Yükselen ekonomilerde enerji etkinliğini talep yanlı etkileyen faktörler. *Sosyoekonomi*, 29(49), 455-481.
- Nasir, A. & Noman, A. M. (2012). Sustainability of external debt: further evidence from non-linear framework. *International Review of Applied Economics*, 26, 673-685.
- Nazlıoğlu, S. & Karul, C. (2017). Panel LM unit root test with gradual structural shifts. 40th International Panel Data Conference, 7-8 Temmuz 2017 içinde (ss. 1-26.) Thessaloniki-Greece.
- Özbek, S. & Naimoğlu, M. (2021). Enerji verimliliğinin dinamikleri: Var analizi ile Türkiye üzerine ampirik bir tahmin. *19 Mayıs Sosyal Bilimler Dergisi*, 2(2), 314-326.
- Özcan, B. (2012). Satın alma gücü paritesi G7 ülkeleri için geçerli mi?. *Hacettepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 30(2), 137-161.
- Perron, P. (1989). The great crash, the oil price shock, and the unit root hypothesis. *Econometrica*, 57, 1361-1401.
- Pesaran, M. H. & Yamagata, T. (2008). Testing slope homogeneity in large panels. *Journal of Econometrics*, (142), 50-93.
- Pesaran, M. H. (2004). General diagnostic tests for cross section dependence in panels. University of Cambridge, Faculty of Economics, *Cambridge Working Papers in Economics*, 0435.
- Pesaran, M. H., Ullah, A. & Yamagata, T. (2008). A bias-adjusted lm test of error cross-section independence. *Econometrics Journal*, 11, 105-127.
- Pradhan, K. (2014). Is India's public debt sustainable?. *Institute for Social and Economic Change, Working Paper*, 311, 1-20.
- Reese, S. & Westerlund, J. (2016). Panicca: panic on cross-section averages. *Journal of Applied Econometrics*, 31(6), 961-981.
- Roubini, N. (2001). "Debt Sustainability: How to assess whether a country is insolvent". *Stern School of Business*, New York University, Mimeo.
- Sağlam, Y., Egeli, H. A., & Egeli, P. (2017). Gelişmiş ve Gelişmekte olan ülkelerde Ar&Ge harcamaları ve ekonomik büyüme arasındaki ilişki: Panel veri analizi. *Sosyoekonomi*, 25(1).
- Sawada, Y. (1994). Are the heavily indebted countries solvent? tests of inter temporal borrowing constraints. *Journal of Development Economics*, 45(2), 325-337.
- Taş, S. & İspiroğlu, F. (2017). Yükselen piyasa ekonomileri üzerine bir değerlendirme. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 14(2), 225-242.
- Türkmen, S. & Ağır, H. (2020). Enflasyon ile finansal gelişme ilişkisi: yüksek ve düşük enflasyonlu ülkeler üzerine ampirik kanıtlar. *Ömer Halisdemir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 13(3), 577-592.
- Uctum, M., Thurston, T. & Uctum, R. (2006). Public debt, the unit root hypothesis and structural breaks: a multi-country analysis. *Economica*, 73(289), 129-156.
- Uysal, D., Özer, H. & Mucuk, M. (2009). Dış borçlanma ve ekonomik büyüme ilişkisi: Türkiye örneği (1965-2007). *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 23(4), 161-178.
- Wysocki, M. (2017). Sustainability of public debt stock in transition economies in central and eastern europe countries in terms of solvency. *Studia Ekonomiczne*, 1(92),61-83.