

Makale Türü / Article Type: Araştırma Makalesi / Research Article



## DIŞ BORÇLARIN SÜRDÜRÜLEBİLİRLİĞİ: TÜRKİYE ÜZERİNE AMPİRİK BİR ANALİZ



<sup>1</sup>Tuğçe DALLI

### Özet

Dış borç özellikle kaynak gereksinimi bulunan gelişmekte olan ülkelerde artış göstermektedir. Zira dış borç gereksinimini etkileyen birçok unsur olmakla birlikte gelişmekte olan ülkelerde yurtiçi tasarrufların yetersizliği, ülke içinde sermaye birikimi ve yatırımların yapılması önünde en büyük engellerden birini oluşturmaktadır. Bu kapsamda ekonomik büyüme ve kalkınmanın gerçekleştirilmesinde yabancı ülkelere sağlanan dış borçların sürdürülebilirliği de önem arz etmektedir. Nitekim dış borçların sürdürülebilirliği, mali politikaların oluşturulması dolayısıyla da ülkelerin makro dengelerinin sağlanmasında kilit bir unsurdur.

Bu çalışmada Türkiye ekonomisinde 1974-2020 yıllarını kapsayan periyotta dış borçların sürdürülebilir olup olmadığı geleneksel birim kök testlerinden ADF (Augmented Dickey Fuller) ve tek yapısal kırılmaya izin veren Zivot-Andrews birim kök testiyle analiz edilmiştir. Bu kapsamda hem ADF testinde hem de Zivot-Andrews yapısal kırılmalı birim kök testinde dış borç servislerinin ihracat gelirleri ve gayrisafi milli hasıla içindeki payı serilerinin birim kök sürecine sahip olduğu dolayısıyla incelenen dönemde dış borçların sürdürülemez olduğu tespit edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Dış borçlar, Dış Borçların Sürdürülebilirliği, Birim Kök Testi.

### Sustainability of External Debt: An Empirical Analysis on Turkey

#### Abstract

External debt is increasing especially in developing countries that need resources. Although there are many factors affecting the external debt requirement, the inadequacy of domestic savings in developing countries constitutes one of the biggest obstacles to capital accumulation and investments in the country. In this context, the sustainability of foreign debts obtained from foreign countries is also important in the realization of economic growth and development. As a matter of fact, the sustainability of external debts is a key factor in establishing fiscal policies and thus ensuring the macro balance of countries.

In this study, the sustainability of external debt in the Turkish economy in the period of 1974-2020 was analyzed with the traditional unit root tests ADF (Augmented Dickey Fuller) and the Zivot-Andrews unit root test, which allows a single structural break. In this context, in both the ADF test and the Zivot-Andrews structural break unit root test, it has been determined that foreign debt services' export revenues and their share in gross national product have a unit root process, so external debt is unsustainable in the examined period.

**Keywords:** External Debt, External Debt Sustainability, Unit Root Test.

<sup>1</sup> Doktora Öğrencisi, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, SBE, İktisat Bölümü, [dallitugce1@gmail.com](mailto:dallitugce1@gmail.com), ORCID: 0000-0002-5862-1964

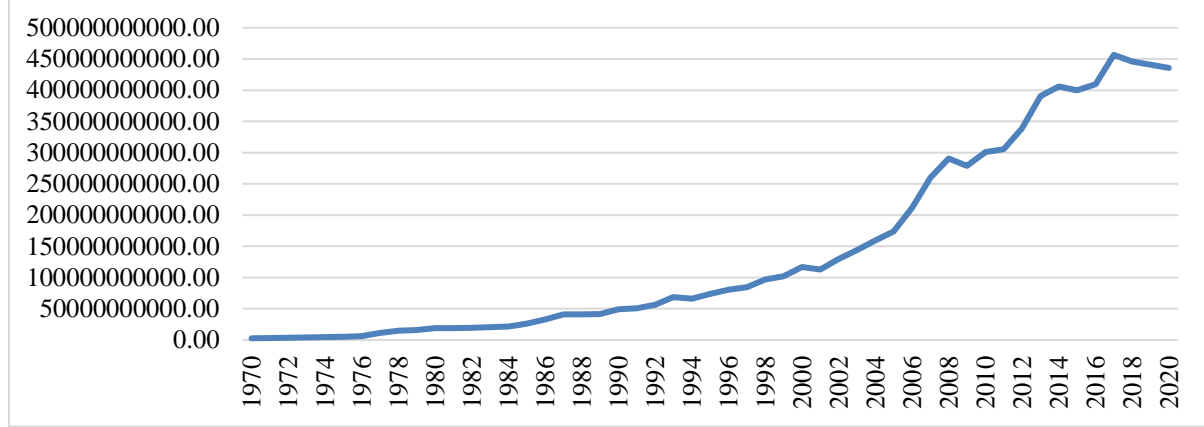
## GİRİŞ

Gelişmekte olan ülkelerde dış finansman ihtiyacının birçok nedeni olmakla birlikte bunlar arasında ön planda olanlar; iç tasarrufların yetersizliği, ekonomik büyüme ve kalkınma için yüksek miktarda finansal kaynağın gerekliliği, sanayi üretiminde ara malı ithalatının yüksek olması nedeniyle dışa bağımlılık, dış açıklar ve bunların finansmanında kullanılabilecek döviz rezervlerinin yetersiz kalması, kamu bütçesinde gelirlerin giderleri karşılamada yetersiz kalması, yurt içi finansmanın yabancı finansmana kıyasla maliyetli olması, ekonomilerinin kısa vadeli yabancı sermayeye bağımlı olması, vadesi gelen dış borçların tekrar dış borçla çevrilme zorunluluğu sayılabilir (Lessard, 1986: 3). Diğer taraftan bazı az gelişmiş ülkelerin savunma masraflarını, büyük yatırım ve reformlarını karşılamak için dış borca başvurdukları gözlenmektedir. Aynı zamanda az gelişmiş ülkelerde genellikle vergi toplamada yaşanan aksaklıklar, kayıt dışılığın yüksek olması ve altyapı harcama giderleri de kamu borçlanma gereğini artırıcı faktörler olarak gösterilmektedir. Ayrıca kaynakların dünya genelindeki dengesiz dağılımı, yurt içi kaynak sorununun ortaya çıkmasına neden olmakta, özellikle de az gelişmiş ülkelerin düşük sermaye birikimi, teknoloji ve nitelikli işgücüne yönelik yetersizlikleri gibi etkenler bu ülkelerin dış finansman arayışına yönelmesine neden olmaktadır (Takım, 2012:26).

Öte yandan, dış borç yükünün ülke ekonomilerinde hem ekonomik hem de sosyal ilerlemeye engel oluşturduğu iddia edilmektedir. Bu nedenle de dış borçların sürdürülebilirliği, ülke ekonomilerinde finansal istikrarın analizinde kilit öğelerden biridir. Nitekim az gelişmiş ülkeler için sürdürülebilirlik en önemli araştırma konularından biridir. Büyük dış borç birikimi, kamudaki açığın yan ürününü oluşturmaktadır. Dış borçların oldukça yüksek olması, ülkenin ödeme gücü riskinde artışa neden olmaktadır. Bu durumla başa çıkmak amacıyla strateji yöntemlerinden biri olan borç azaltma stratejileri üzerinde birçok çalışmanın geliştirildiği gözlemlenmektedir. Bu çalışmalara Ağır Borçlu Yoksul Ülke Girişimi (HIPC) örnek olarak verilebilir. HIPC girişimi yoksul ülkelerin borçlarının hafifletilmesi amacıyla 1996 yılında başlatılmakla birlikte uluslararası kuruluşlardan IMF ve Dünya Bankası tarafından denetlendiği bilinmektedir (Lin, 2014: 31; Konut, 2021: 1726).

Çöğürçü ve Çoban (2011)'a göre gelişmekte olan ülkelerde genellikle tasarruf açığı bulunmaktadır. Bu durumu telafi edebilmek dolayısıyla da finansman ihtiyacını karşılayabilmek amacıyla bu ülkeler dış borçlanma politikası tercih edebilmektedir. Bu politikayla dış tasarrufların ülkeye girmesiyle öncelikle yatırımlar artmakta ve böylelikle ekonomide büyüme yaşanmaktadır. Ancak bu olumlu etkinin, dış borçların anapara ve faiz ödemeleriyle azaldığı da bir gerçektir. Nitekim bu süreçte yurtiçi kaynak çıkışıyla ülkelerin gelecek dönem yatırım düzeyinde azalma yaşamakta ve büyüme trendi ise negatife dönüşebilmektedir. Diğer taraftan Çin ve Asya Kaplanı olarak isimlendirilen Güney Kore, Tayvan, Hong Kong, Singapur ve Tayland ülkeleri de gerek kaynak gereksinimi gerekse de ihracat kapasitesini artırmak için dış borç kullanan ülkelerdendir. Ancak bu ülkelerden özellikle Çin ve Güney Kore'nin dış borçları etkin kullanması nedeniyle hem uluslararası piyasalarda rekabet gücü hem de ihracat kompozisyonunda katma değerli ürünlerin payı fazladır.

1973 yılında başlayan petrol ambargosunun yol açtığı kriz, ithalatının önemli bir kısmını enerjinin oluşturduğu Türkiye’de dış borçların ödenmesinde güçlükler neden olmuştur. 1980 yılından sonra ise, Türkiye’de gerçekleştirilen dışa açılma ve finansal serbestleşme süreçleriyle birlikte dış borçlanmanın düzeyi gittikçe artmıştır.



Şekil 1. Türkiye’de Toplam Dış Borç Stoku (Milyar Dolar)

**Kaynak:** World Bank, 2022.

Şekil 1’de görüleceği üzere özellikle 1980 sonrasında Türkiye’de toplam dış borç stokunda artış yaşanmaktadır.

Bu çalışmada analiz döneminin 1974-2020 yılları seçilmesinin nedeni petrol krizinin Türkiye’nin dış borçlarına etkisinin merak edilmesidir. Literatürde dış borçların sürdürülebilirliği genellikle geleneksel birim kök testleriyle analiz edilmiştir. Yapısal kırılmalı birim kök testlerinin gerçekleştirildiği çalışmalarda ise Fourier, Lee-Strazicich, Carrion-i-Silvestre, Sanso ve Narayan ve Popp birim kök testleri kullanılmıştır. Bu çalışmada ise tek yapısal kırılmaya izin veren Zivot-Andrews birim kök testinden yararlanılmıştır.

Çalışmanın temel amacı 1974-2020 döneminde Türkiye’de dış borçların sürdürülebilir olup olmadığını test etmektir. Uygulamada geleneksel birim kök testlerinden ADF ve Zivot-Andrews birim kök testinden yararlanılmıştır. Bu kapsamda çalışma iki bölüme ayrılmıştır. İlk bölümde dış borçların sürdürülebilirliğine yönelik literatürde yer alan çalışmalara, ikinci bölümde ise analizde yer alan veri setine ve yöntemlere yer verilmiş olup ekonometrik yöntemlerden bahsedildikten sonra ampirik bulgular incelenerek çalışma sonlandırılmıştır.

## 1. DIŞ BORÇLARIN SÜRDÜRÜLEBİLİRLİĞİ: TEORİK ÇERÇEVE

Sürdürülebilirlik kavramı, ülke ekonomileri için cari ve gelecek dönemdeki dış borç yükümlülüğünü ödeyebilme yeteneği olarak ifade edilmektedir (Krugman, 1988: 253). Teorik çerçevede ise ülkelerin dış borç yükümlülüklerini, uzun dönemde döviz kuru ve faiz oranlarında yeniden düzenlemeye gidilmeden ödeyebilme kabiliyeti, ampirik çerçevede ise, dış borçlara yönelik rasyoların uzun dönemde makul olarak kabul edilen düzeyde sabit kalması olarak tanımlanmaktadır (Nasir ve Noman, 2012:673).

Dış borçların sürdürülebilirliği Dış Borç Stoku/GSYH, Dış Borç Stoku/İhracat, Dış Borç Servisi/İhracat ve Faiz Servisi/İhracat gibi kriterlere dayanmakta ve bu serilerin durağanlığına göre dış borçların sürdürülebilir olup olmadığına tespit edilebilmektedir (Sellavtzi, 2017:24). Birim kök testleri sonucuna göre bu serilerin durağan olduğu tespit edildiyse dış borçların ilgili ekonomide sürdürülebilir olduğuna ulaşılmaktadır (Dağ ve Kızılkaya, 2018: 9). Bu kriterlerin uluslararası kuruluşlardan IMF ve Dünya Bankası tarafından belirlendiği bilinmektedir. Bu kapsamda, ülkelerin dış borçlarının sürdürülebilir olup olmadığına karar vermek için Dış Borç Stoku/GSYH oranı dikkate alınmakla birlikte bu oranın %30-%50 aralığında olması ülkelerin orta borçlu, %50'yi geçmesi ise oldukça yüksek borçlu olduğunu göstermektedir. Dış Borç Servisi/İhracat da dış borçların sürdürülebilirliği analizinde, göz önünde bulundurulmuş rasyolardan biri olmakla birlikte bu oran %18-%30 aralığındaysa ülkeler orta derecede, %30'u aşmış ise yüksek düzeyde borçlu olduğunu göstermektedir (Uslu, 2018: 34-35; Uslu, 2019: 354).

Diğer taraftan Trehan ve Walsh (1988) ve (1991)'deki çalışmalarında dış borçların sürdürülebilirlik koşulunu Denklem (1)'deki gibi tanımlamaktadır:

$$S_t - S_{t-1} = \delta + \psi(L) \varepsilon_t \quad (1)$$

Denklem (1)'de  $S_t$  ve  $S_t - S_{t-1}$  cari hesabı ifade etmektedir. Eğer cari hesap durağansa hareketli ortalamaya dair süreç Denklem (1)'deki gibidir. Denklemde ayrıca  $\varepsilon_t$  notasyonu beyaz gürültü sürecini,  $\delta$  notasyonu ise sabit terimi temsil etmektedir.  $L$  gecikmeyi göstermekle birlikte  $\psi(L) = \psi_0 + \psi_1 L + \psi_2 L^2 + \dots$  şeklindedir (Trehan ve Walsh, 1988: 435; Trehan ve Walsh, 1991: 219).

## 2. LİTERATÜR ÖZETİ

Literatür incelendiğinde dış borçların sürdürülebilir olup olmadığı konusunda genel bir görüş birliği yoktur. Bunda çalışmalardaki analiz dönemindeki farklılıklar, farklı değişkenlerin kullanılması ve uygulanan ekonometrik yöntemlerin farklı olmasının etkili olduğu söylenebilir.

Ampirik literatürde dış borçların sürdürülebilirliği ve dış borç rasyolarının uzun dönemde durağan olup olmadığının birim kök testleriyle analiz edilmesi Hamilton ve Flavin (1986) ile Trehan ve Walsh (1991)'in geliştirdiği dönemlerarası bütçe kısıtına dayanmaktadır. Hamilton ve Flavin (1986), Trehan ve Walsh (1991) çalışmalarında, ABD için dış borçların sürdürülebilir olup olmadığını birim kök testlerinden istifade ederek dış borç ödeme yüküne dair çeşitli rasyoların durağanlığı üzerinden araştırmışlardır. Bu kapsamda Hamilton ve Flavin (1986)'in çalışmasında ABD'de 1962-1984 periyodunda analizde yer alan dış borç ödeme yükü rasyosunun durağan bir seyir izlediği dolayısıyla incelenen dönemde dış borçlar sürdürülebilirdir. Ancak Trehan ve Walsh (1991) ise 1946-1987 dönemini kapsayan zaman periyodunda ABD için dış borçların sürdürülebilir olup olmadığını analiz ettiği çalışmalarında dış borçların sürdürülemez olduğunu tespit etmişlerdir. Bu çalışmalarla birlikte hem ulusal hem de uluslararası literatürde dış borçların sürdürülebilir olup olmadığının analiz edilmesi hızla artmıştır.

Buiter ve Patel (1992), Hindistan için Önel (2004) ve Uslu (2019) ise Türkiye için dış borçların sürdürülebilir olup olmadığını birim kök testleriyle analiz etmişlerdir. Çalışmalarda elde edilen bulgular analiz döneminde dış borçların sürdürülebilir olduğunu ortaya koymuştur.

Panel veri analizinin gerçekleştirildiği çalışmalardan Sawada (1994), Asya ve Latin Amerika ülkeleri için Lau vd. (2013) 19 Asya ülkesi, Konat (2021) ise Türkiye Cumhuriyetlerinde dış borçların sürdürülebilir olup olmadığını birim kök testleriyle analiz edilmiştir. Çalışmalarda elde edilen bulgulara göre analiz döneminde dış borçlar sürdürülebilirdir.

Uslu (2019) ve Sellavtzi (2017) Türkiye için dış borçların sürdürülebilir olup olmadığını birim kök testleriyle analiz edilen çalışmalarda dış borçların sürdürülebilir olduğu sonucuna ulaşırken Yılcı ve Özcan (2008), Gökteş ve Hepsağ (2015), Dağ ve Kızılkaya (2018), ve Yalçınkaya (2019)'nın çalışmalarında ise Türkiye için dış borçların sürdürülebilir olmadığı sonucuna ulaşmıştır.

Literatürdeki bazı çalışmalar ise dış borçların sürdürülebilir olup olmadığını eşbütünleşme yöntemiyle analiz etmiştir.

Örneğin, Azgün (2005), Türkiye için dış borçların sürdürülebilirliğini 1981:01-2004:10 dönemini kapsayan periyod için Engle Granger ve Johansen eşbütünleşme yöntemleriyle analiz ettiği çalışmasında Türkiye'de sadece belirli dönemde dış borçların sürdürülebilir olduğu tespit edilmiştir.

Kıran (2012) Türkiye için 1970-2010 dönemini kapsayan zaman periyodunda kesirli ve kırılmalı eşbütünleşme yöntemiyle dış borçların sürdürülebilirliğini araştırdığı çalışmasında uzun dönemde, analiz sonucuna göre dış borçlar sürdürülebilir değildir.

Çukurçayır (2014), Türkiye'de 1980-2010 dönemi için dış borçların sürdürülebilirliğini analiz ettiği çalışmasında ADF, PP ile Engle-Granger ve Johansen eşbütünleşme testlerinden yararlanmıştır. Çalışmadan elde edilen bulgular analiz döneminde Türkiye'de dış borçların sürdürülebilirliğini ortaya koymuştur.

Yenisu (2020) ise farklı bir yöntemle ARIMA modeliyle Türkiye'de 1990-2016 döneminde dış borçların sürdürülebilirliğini test etmiştir. Çalışmadan elde edilen bulgular analiz döneminde, Türkiye'de dış borçların sürdürülebilir olmadığını ortaya koymuştur.

### **3. VERİ SETİ VE YÖNTEM**

Bu bölümde analizde yer alan veri seti ve ekonometrik yöntemle yer verilip ekonometrik analizin sonuçlarından da bahsedilecektir.

#### **3.1. Veri Seti**

Bu çalışmada Utkulu (1999), Yılcı ve Özcan (2008), Dağ ve Kızılkaya (2018), Uslu (2019) ve Konat (2021)'in çalışmaları izlenerek, dış borç rasyolarının sürdürülebilir olup olmadığı birim kök testleriyle analiz edilmiştir. Bu kapsamda çalışmadaki değişkenler Tablo 1'de sunulmuştur.

Tablo 1. Çalışmadaki Değişkenler

<i>Değişkenler</i>	<i>Açıklama</i>	<i>Kaynak/Dönem</i>
<i>LDBİ</i>	İhracat Gelirleri İçerisinde Dış Borç Servislerinin Payı	Dünya Bankası/1974-2020
<i>LDBGDP</i>	GSMH İçerisinde Dış Borç Servislerinin Payı	Dünya Bankası/1974-2020

### 3.2. Yöntem

Ampirik analizde yararlanılan ADF testiyle birlikte yapısal kırılmalı Zivot-Andrews birim kök testinden kısaca bahsedilecektir.

#### 3.2.1. ADF Birim Kök Testi

Dış borç servislerinin ihracat gelirleri içerisindeki payıyla dış borç servislerinin GSMH'deki payı verilerine ilişkin birim kökün tespitinde, öncelikle Dickey ve Fuller (1979, 1981)'in ADF (Augmented Dickey Fuller) birim kök testi uygulanacaktır. Bu kapsamda ADF birim kök testi için regresyonlar Denklem (2) ve (3)'te gösterildiği gibidir:

$$\Delta y_t = \alpha + \beta T + \theta y_{t-1} + \sum_{i=1}^k \beta_i \Delta y_{t-i} + \mu_t \quad (2)$$

$$\Delta y_t = \alpha + \theta y_{t-1} + \sum_{i=1}^k \beta_i \Delta y_{t-i} + \mu_t \quad (3)$$

Denklem (2) ve (3)'ün tahminiyle  $y_t$  değişkeninin birim köke sahip olup olmadığı test edilmektedir. Denklem (2)'de yer alan T notasyonu deterministik trendi temsil etmektedir. Gecikmeli fark terimleri, denklemdeki hata teriminin ( $\mu_t$ ) otokorelasyonsuz olmasını sağlamak için modele dâhil edilmektedir. Denklem (3)'te  $y_t$  değişkeninin trend durağan olduğu alternatifine karşı birim kökü olduğu temel hipotezi test edilmektedir. Denklem (4)'te ise  $y_t$  değişkeninin birim kök içermediği alternatifine karşı birim kökü olduğu boş hipotezi test edilmektedir. Buna göre:

$$H_0: \phi = 0 \quad (4)$$

$$H_1: \phi < 0$$

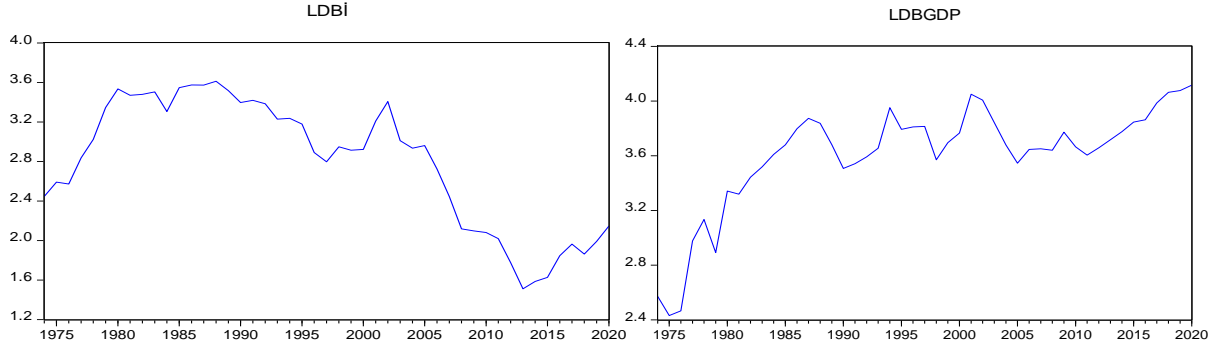
Denklem (4)'te görüldüğü üzere  $\phi$  tahmini sifıra eşit ise birim kök temel hipotezi reddedilememekte,  $\phi < 0$  ise,  $y_t$  değişkeninin trend durağan veya ortalama durağan temel hipotez reddedilmektedir.

ADF birim kök testi bulgularına geçmeden önce ilk olarak analizdeki değişkenlerin tanımlayıcı istatistikleri ve grafiklerine yer verilecektir.

**Tablo 2. Değişkenlere Ait Tanımlayıcı İstatistikler**

Değişkenler	Ort.	Std. Sapma	Medyan	Max.	Min.	Çarpıklık	Basıklık	Jarque-Bera
<b>LDBİ</b>	2.799	0.648	2.935	3.612	1.511	-0.499	1.916	4.256 (0.119)
<b>LDBGDP</b>	3.606	0.390	3.678	4.116	2.431	-1.583	5.293	29.935 (0.000)

**Not:** Parantez içerisindeki değerler olasılık değerini göstermektedir.

**Şekil 2. Değişkenlere Ait Grafikler**

Tablo 2’de çalışmada analizde yer alan dış borç göstergelerinin doğal logaritmaları alınmış serilerin sonuçları gösterilmektedir. %5 olasılık düzeyinde, Jarque-Bera test istatistiğine göre LDBİ değişkeninin %5 olasılık düzeyinde, normal dağılıma sahiptir. Şekil 2’de görüldüğü üzere analizde yer alan değişkenler dalgalı bir seyir izlemektedir.

**Tablo 3. ADF Birim Kök Testi Bulguları**

Değişken	Değişken				
	LDBİ (Düzy)		LDBGDP (Düzy)		
	Sabit	Sabit ve Trendli	Sabit	Sabit ve Trendli	
<b>Test İstatistiği</b>	-0.674164	-2.797449	<b>Test İstatistiği</b>	-1.788084	-2.376525
<b>1%</b>	-3.581152	-4.170583	<b>1%</b>	-3.581152	-4.170583
<b>5%</b>	-2.926622	-3.510740	<b>5%</b>	-2.926622	-3.510740
<b>10%</b>	-2.601424	-3.185512	<b>10%</b>	-2.601424	-3.185512
LDBİ (Birinci Fark)	LDBİ (Birinci Fark)		LDBGDP (Birinci Fark)		
	Sabit	Sabit ve Trendli	Sabit	Sabit ve Trendli	
<b>Test İstatistiği</b>	-4.789657	-4.824969	<b>Test İstatistiği</b>	-6.379047	-6.320461
<b>1%</b>	-3.584743	-4.175640	<b>1%</b>	-3.584743	-4.175640
<b>5%</b>	-2.928142	-3.513075	<b>5%</b>	-2.928142	-3.513075
<b>10%</b>	-2.602225	-3.186854	<b>10%</b>	-2.602225	-3.186854

**Not:** ADF testi için uygun gecikme uzunluğu Schwarz Bilgi kriteri ile belirlenmiştir.

ADF birim kök testinde temel hipotez, birim kökün varlığı üzerine kurulmaktadır. Tablo 3’te görüleceği üzere ADF test istatistiği bulgularına göre modelde yer alan LDBİ ve LDBGDP serilerinin seviyede birim kök içermekteyken birinci farkında %5 anlamlılık düzeyinde durağan hale gelmektedir. Teknik ifadeyle serinin I(1) olduğu tespit edilmiştir.

### 3.2.2. Zivot-Andrews Birim Kök Testi

Zivot ve Andrews (1992) çalışmasında, kırılmanın zamanını farklı bir yaklaşımla, içsel olarak tahmin eden bir model ileri sürmüştür. Zivot ve Andrews (1992)'in birim kök sürecinin analizinde önerdiği üç modelin regresyonu Denklem (5), (6) ve (7)'de yer almaktadır.

$$\text{Model A: } Y_t = \mu + \beta_t + \delta Y_{t-1} + \theta_1 DU(\lambda) + \sum_{i=1}^k \delta_i \Delta Y_{t-1} + \varepsilon_t \quad (5)$$

$$\text{Model B: } Y_t = \mu + \beta_t + \delta Y_{t-1} + \theta_2 DT(\lambda) + \sum_{i=1}^k \delta_i \Delta Y_{t-1} + \varepsilon_t \quad (6)$$

$$\text{Model C: } Y_t = \mu + \beta_t + \delta Y_{t-1} + \theta_1 DU(\lambda) + \theta_2 DU(\lambda) + \sum_{i=1}^k \delta_i \Delta Y_{t-1} + \varepsilon_t \quad (7)$$

Denklem (5), (6) ve (7)'de A, B ve C gibi 3 model için kurulan yokluk hipotezi yapısal kırılmanın olduğu durumda serinin birim kök içermesini ifade etmektedir. Denklem (5) ve (7)'deki kukla değişkenlerden DU düzeydeki kırılmayı, DT ise eğimdeki kırılmayı göstermektedir.

$$DU(\lambda) = \{1, t > T_B, 0, t \leq T_B\} \quad (8)$$

$$DU(\lambda) = \{t - T_\lambda \text{ ile } 0, t > T_\lambda, 0, t \leq T_B\} \quad (9)$$

Denklem (8) ve (9)'da yer alan t zamanı, TB yapısal kırılma tahminini ve  $\lambda = TB/T$  ise kırılmanın tarihini göstermektedir. Model A, B ve C sırasıyla sabitte, trendde, hem sabitte hem trendde kırılmayı ifade etmektedir (Zivot ve Andrews, 1992).

**Tablo 4. Zivot-Andrews Testi Bulguları**

Model	Seri	Test İstatistiği	Gecikme Uzunluğu	Kırılma Tarihi	%5 Kritik Değer	Bulgular
Model A	LDBİ	-4.11	3	2006	-4.93	Durağan değildir.
Model B	LDBİ	-2.94	3	1988	-4.42	Durağan değildir.
Model C	LDBİ	-3.16	3	2007	-5.08	Durağan değildir.
Model A	LDBGDP	-3.50	0	2003	-4.93	Durağan değildir.
Model B	LDBGDP	-3.63	0	2005	-4.42	Durağan değildir.
Model C	LDBGDP	-3.79	0	2012	-5.08	Durağan değildir.

Tablo 4'teki bulgulara göre gerek Model A ve B gerekse de Model C'de LDBİ ve LDBGDP değişkenlerinin test istatistiği değeri %5 kritik değerden mutlak değerce küçüktür. Dolayısıyla analizde yer alan dış borç göstergelerinin yapısal kırılma altında birim kök sürecine sahip olduğu görülmektedir. Zivot-Andrews birim kök testi bulgularına göre de Türkiye'de 1974-2020 döneminde dış borçların sürdürülebilir olmadığı tespit edilmiştir.



## SONUÇ VE ÖNERİLER

1980'lerle birlikte Türkiye'de ithal ikameye dayanan politikalarla ihracata dayalı büyüme politikasına geçilmiş, bu düzenleme ve politikalarla ticari serbestleşmenin önü açılmıştır. 1990'larda da finansal serbestleşmenin önündeki engeller kaldırılmıştır. Hem Türkiye hem de diğer Dünya ülkelerinde yaşanan hem ticari hem de finansal serbestleşme ülkeleri birbirine bağımlı hale getirmiştir. Bu bağlamda gelişmekte olan ülkeler yatırımlarını gerçekleştirebilmek ve sermaye birikimini artırmak için kaynak arayışına yönelmiştir. Dolayısıyla bu süreçte döviz yetersizliği bulunan ülkelerin yatırımlarını yapabilmek için dış borca gereksinimi arttıkça dış borçların yönetimi ve sürdürülebilirliği en önemli gündem maddelerinden biri haline gelmiştir.

Bu çalışmada 1974-2020 döneminde Türkiye için dış borçların sürdürülebilirliği ADF ve Zivot-Andrews birim kök testleriyle analiz edilmiştir. Bu amaçla dış borç servislerinin hem ihracat gelirleri hem de GSMH içindeki payı değişkenleri kullanılmıştır. Analiz sonucunda Hem ADF hem de yapısal kırılmalı Zivot-Andrews birim kök testine göre analizde yer alan değişkenlerin birinci farklarında durağan olduğu gözlemlenmiştir. Bu sonuçlara göre Türkiye'de analiz döneminde dış borçların sürdürülebilir olmadığı tespit edilmiştir.

Çalışmanın bulguları Yılancı ve Özcan (2008), Kıran (2012), Göktaş ve Hepsağ (2015), Dağ ve Kızılkaya (2018) ve Yalçınkaya (2019)'nın çalışmalarıyla örtüşmektedir.

Türkiye'de dış borçlara daha az ihtiyaç duyulması için yurtiçi tasarrufların artırılması gerekmektedir. Diğer taraftan ekonomik büyüme ve sürdürülebilir kalkınmanın gerçekleştirilebilmesi için ihracat gelirleri, dolayısıyla döviz rezervlerini artırıcı politikalar izlenmelidir. Bu kapsamda ihracatta kapasiteyi artırıcı önlemlerle birlikte ihracatta yüksek teknolojiye dayalı katma değeri yüksek ürünlere yer verilmelidir.

## ARAŞTIRMA VE YAYIN ETİĞİ BEYANI

Çalışmada kullanılan yöntem etik kurul iznini gerektirmemektedir.

## DESTEK BEYANI

Bu çalışma herhangi bir kişi veya kuruluş tarafından desteklenmemiştir.

## ÇIKAR ÇATIŞMASI BEYANI

Yazarlar arasında çıkar çatışması bulunmamaktadır.

## KAYNAKÇA

- Adıyaman, A. T. (2006). Dış borçlarımız ve ekonomik etkileri. *Sayıştay Dergisi*, 62, 21-45.
- Azgün, S. (2005). Dış borç sürdürülebilirliği ve Türkiye uygulaması. (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eskişehir.
- Buiter, W. H. ve Patel, U. R. (1992). Debt, deficits and inflation: An application to the public finances of India. *Journal of Public Economics*, 47(2), 171-205.

- Çağlayan, E. ve Saçaklı, İ. (2010). Satın alma gücü paritesinin geçerliliğinin sıfır frekansta spektrum tahmincisine dayanan birim kök testleri ile incelenmesi. *Atatürk Üniversitesi İİBF Dergisi*, 20(1), 121-137.
- Çöğürçü, İ. ve Çoban, O. (2011). Dış borç ekonomik büyüme ilişkisi: Türkiye örneği (1980-2009). *Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 2011(2), 133-149.
- Çukurçayır, S. (2014). Türkiye ekonomisinde dış borçların sürdürülebilirliği: Eşbütünleşme analizi. *Sosyoekonomi Dergisi*, 2, 9-32.
- Dağ, M. ve Kızılkaya, F. (2018). Türkiye’de dış borçların sürdürülebilirliği: Fourier yaklaşımı ile bir uygulama. A. Akıncı (Ed.). *Türkiye’de güncel mali sorunlar* içinde (ss. 127-154). Adıyaman: İksad Yayınevi.
- Dickey, D. A. ve Fuller, W. A. (1979). Distributions of the estimators for autoregressive time series with a unit root. *Journal of the American Statistical Association*, 74, 427-431.
- Dickey, D. A. ve Fuller, W. A. (1981). Likelihood ration statistics for autoregressive time series with a unit root. *Econometrica*, 49, 1057-1072.
- Gökçe, M. (2015). Yapısal kırılmalı birim kök testleri ve işsizlik histerisi üzerine uygulaması. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). İnönü Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Malatya.
- Göktaş, Ö. ve 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.
- Hamilton, J. D. ve Flavin, M. A. (1986). On the limitations of government borrowing: A hamework for empirical testing. *American Economic Review*, 76(4), 808-819.
- Kıran, B. (2012). The sustainability of Turkish external debt: Evidence from fractionally integrated approach under structural breaks. *Economic Research-Ekonomska Istraživanja*, 25(1), 18-29.
- Konat, G. (2021). Türki cumhuriyetlerinde dış borç sürdürülebilirlik analizi: Doğrusal olmayan panel birim kök testi. *Manas Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 10(3), 1725-1734.
- Krugman, P. R. (1988). Financing vs. forgiving a debt overhang. *Journal of Development Economics*, 29(3), 253-268.
- Lau, E., Baharumshah, A. Z. ve Soon, S. V. (2013). The behavior of external debt in Asian countries: Evidence based on panel unit root tests. *Journal of Business Economics and Management*, 14(1), 377-394.
- Lessard, R. D. (1986). International financing for developing countries, World Bank Staff Working Paper, No. 793.
- Lin, M. Y. (2014). The sustainability of external debt in OECD countries: Evidence from quantile autoregression. *Research in World Economy*, 5(2), 31-42.
- Nasir, A. ve Noman, A. M. (2012). Sustainability of external debt: Further evidence from non-linear framework. *International Review of Applied Economics*, 26, 673-685.
- Önel, G. (2004). Türkiye’de dış borçların sürdürülebilirliği. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir.
- Sawada, Y. (1994). Are the heavily indebted countries solvent? Tests of intertemporal borrowing constraints. *Journal of Development Economics*, 45(2), 325-337.
- Sellavtzi, A. (2017). Türkiye’de dış borç sürdürülebilirliğinin yapısal kırılmalı birim kök testi ile analizi. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir.
- Syczewska, E. (2010). Empirical power of the Kwiatkowski-Phillipsschmidt-Shin test. Department of Applied Econometrics Working Papers, No. 45.
- Takım, A. (2012). Dış finansal liberalleşme sonrası Türkiye’nin dış borç dinamiğindeki değişmeler: Bir literatür araştırması. *Sosyoekonomi*, 2, 23-44.
- Trehan, B. ve Walsh, C. (1988). Common trends, the government’s budget constraint and revenue smoothing. *Journal of Economic Dynamics and Control*, 12(2-3), 425-444.
- Trehan, B. ve Walsh, C. E. (1991). Testing intertemporal budget constraints: Theory and applications to US federal budget and current account deficits. *Journal of Money, Credit, and Banking*, 23(2), 206-223.
- Uslu, H. (2018). Dış borç ekonomik büyüme ilişkisi: Türkiye uygulaması. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Erciyes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kayseri.

- Uslu, H. (2019). Türkiye’de dış borçların sürdürülebilirliği: Yapısal kırılmalı bir analiz. *Sakarya İktisat Dergisi*, 8(4), 351-374.
- Utkulu, U. (1999). Is the turkish external debt sustainable? Evidence from unit root testing. *Yapı-Kredi Economic Review*, 10(2), 55-65.
- World Bank (2022). World Development Indicators [Dataset]. Retrieved from <https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators>
- Yalçınkaya, Ö. (2019). Türkiye ekonomisinde dış borçların sürdürülebilirliğinin analizi: Doğrusal ve doğrusal olmayan birim kök testlerinden kanıtlar (1970-2018). *Maliye Dergisi*, 176, 27-51.
- Yavuz, N. Ç. (2006). Türkiye’de turizm gelirlerinin ekonomik büyümeye etkisinin testi: Yapısal kırılma ve nedensellik analizi. *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 7(2), 162-171.
- Yenisu, E. (2020). Türkiye’de dış borçlar sürdürülebilir mi? ARIMA modeli. *Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 22(1), 195-213.
- Yılancı, V. ve Özcan, B. (2008). External debt Sustainability of Turkey: A nonlinear approach. *International Research Journal of Finance and Economics*, 20(10), 91-99.
- Zivot, E. ve Andrews, D. W. K. (1992). Further evidence on the great crash, the oil price shock and the unit root hypothesis. *Journal of Business and Economic Statistics*, 10(3), 251-270.