

### Dış Borç ve Beşeri Sermaye İlişkisi: Eğitim ve Sağlık Yatırımları Açısından Bir Uygulama

### External Debt Stock and Human Capital Relationship: An Application in terms of Investment in Education and Health

**Servet CEYLAN**

Doç. Dr., Giresun Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümü,  
servet.ceylan@giresun.edu.tr

**Mehmet DURKAYA**

Doç. Dr., Giresun Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümü,  
mehmet.durkaya@giresun.edu.tr

MAKALE BİLGİSİ

ÖZET

#### Makale Geçmişi:

Geliş 30 Kasım 2016  
Düzeltilme Geliş 25 Aralık 2016  
Kabul 24 Şubat 2017

#### Anahtar Kelimeler:

Ekonomik Büyüme, Dış Borç, Beşeri  
Sermaye, Ko-entegrasyon, Sınır  
Testi

© 2017 PESA Tüm hakları  
saklıdır

Çalışmada, dış borç stoku ile kamunun eğitim ve sağlık yatırımları arasındaki uzun dönemli ilişkiler incelenmiştir. 1989-2014 dönemi yıllık zaman serilerini içeren analizde uzun dönem ilişkileri tespit etmek için ARDL modeline dayalı sınır testi kullanılmıştır. Bulgular, Türkiye ekonomisinde dış borç ile kamu sağlık yatırımları ve dış borç ile kamu eğitim yatırımları arasında uzun dönemli pozitif yönlü ilişkinin olduğunu göstermiştir.

ARTICLE INFO

ABSTRACT

#### Article History:

Received 30 November 2016  
Received in revised form 25  
December 2016  
Accepted 24 February 2017

#### Keywords:

Economic Growth, External Debt,  
Human Capital, Co-integration,  
Bound Test

© 2017 PESA All rights reserved

In the study, the long run relationships between external debt and public investments in education and health are investigated. In the analysis, including annual time series data for the period 1989-2014, bound test based on ARDL model has been used to determine the long run relationships. The findings have shown that there is a positive long run relationship between external debt and public investments in education and health.

## GİRİŞ

Bireylerin bilgi, beceri, nitelik ve deneyimlerini içeren beşeri sermaye kavramı, ekonomik kalkınma sürecinin çok önemli bir belirleyicisi olarak görülmektedir. Söz konusu önem, beşeri sermayenin pozitif dışsallıklar sağlaması yanında ekonomideki üretim ve gelir artırıcı boyutlarından da kaynaklanmaktadır. Bu nedenle iktisat yazınında son dönemlerde beşeri sermaye ekonomik büyüme ilişkisini analiz eden çalışmalar yoğunluk kazanmış ve pozitif yönlü ilişkilere vurgu yapılmıştır.

Eğitim ve sağlık gibi beşeri sermaye donanımını güçlendiren sosyal sektör yatırım harcamaları neredeyse ülkelerin gelişmişlik düzeyleri açısından bir mukayese ölçütü olarak kullanılmaktadır. Zira, eğitim ve sağlık düzeyi yüksek beşeri sermaye, başta verimlilik artışı olmak üzere üretim faktörlerinin de tamamlayıcısı olmakta ve ekonomik gelişme sürecini hızlandırmaktadır. Uzun dönemli ekonomik büyümenin bir teminatı olarak da değerlendirilen bu süreçte, eğitim ve sağlık yatırımlarına ne kadar kaynak aktarıldığı temel sorusu her zaman güncelliğini korumaktadır. Bununla birlikte, harcamaların finansmanında hangi kaynakların kullanılacağı konusu çoğu zaman göz ardı edilmektedir. Özellikle bütçe olanaklarının kısıtlı olması durumunda planlanan ve gerçekleşen yatırımlar arasındaki farklılıklar, finansman yönünden alternatif yöntemleri de gündeme taşımaktadır. Bu sürecin bir parçası olarak görülen dış borçlar da, kullanım alanlarından beklenen geri dönüşüm süresinin uzunluğu ve içerdiği ödeme zorluklarından dolayı kritik bir konuma sahiptir. Ülkelerin aşırı borçluluk pozisyonunda olup olmadığı, dış finansmanda zorluklar yaşayıp yaşamadığı, borçların üretken alanlarda kullanılıp kullanılmadığı gibi belirleyiciler sürecin yönlendiricileri olarak görülebilir.

Ekonomik gelişmenin finansmanı açısından çok önemli role sahip olarak gösterilen dış borçlar, uzun dönem verimlilik ve büyümenin destekleyicisi olmasının yanında beşeri sermayenin gelişiminde de başvurulan bir araçtır. Borcun büyüme yönlü harcamalarda kullanılması sonucunda gerçekleşen üretim ve gelir artışı nedeniyle borç anapara ve faiz ödemeleri bir sorun oluşturmayacaktır.

Dış borç kullanım nedenleri açısından değerlendirildiğinde ise beşeri sermaye yatırımları, dış borçların yatırım kompozisyonunu nasıl etkilediği ile yakından ilişkilidir. Ekonomik büyüme ve gelir artırıcı alanlarda kullanım amacıyla alınan dış borçlar, yatırımların finansmanı açısından iki farklı yönü ortaya çıkarmaktadır. Birincisi alınan borçların kısa dönemde yatırım ve üretime dönüşen alanlarda kullanılmasıdır. Bu sürecin devam edip etmeyeceği ve alınan borçların sürekli bir gelir artışı meydana getirip getirmeyeceği ise tartışmalıdır. İkincisi ise, dış borçların eğitim ve sağlık gibi beşeri sermaye yatırımları alanında kullanılmasıyla uzun dönemde sürdürülebilir büyümenin sağlanıp sağlanamayacağı konusuna odaklanmaktadır.

Bu kapsamda çalışmanın konusu, dış borcun yatırım kompozisyonunu nasıl etkilediği, beşeri sermaye yatırımlarının finansmanında, başka bir açıdan refahla ilgili alanlarda kullanılıp kullanılmadığı yönündedir. Çünkü, eğitim ve sağlık alanlarına yapılan harcamalar, eğitim ve sağlık sermaye birikimi (beşeri sermaye) üzerinde pozitif yönlü ve anlamlı doğrudan ve büyüme üzerinde ise dolaylı etkilere sahiptir (Baldacci vd., 2004:27).

Çalışmada kamu tarafından yapılan eğitim ve sağlık yatırımları ile dış borç stoku arasındaki uzun dönem ilişkiler araştırılmıştır. Bu amaçla devam eden bölümde dış borç ile beşeri sermaye ilişkisi arasındaki teorik çerçeve oluşturulmuş ve uygulamalı çalışmalardan örnekler sunulmuştur. Üçüncü bölümde çalışmada kullanılan yöntemlerle ilgili tanıtıcı bilgiler verilmiştir. Dördüncü bölümde elde edilen bulgular sunulmuş, son bölümde ise genel bir değerlendirme yapılmıştır.

### 1. Teorik Çerçeve ve Literatür

Büyümenin ana belirleyicisi konumuna yatırımları yerleştiren Harrod-Domar modeline göre, tasarruf hacmini dolayısıyla yatırımları artırmak büyüme hızını artırmakla eş anlamlıdır. Karşı yönden bakıldığında ise, tasarrufların düşüklüğü büyüme önünde bir engel olarak görülmektedir. Bu süreçte, dış borç kullanımı mevcut tasarruflara bir ilave olarak büyüme hızını artırmaktadır (Tanrikulu, 1983:17). Dolayısıyla Harrod-Domar büyüme modeli, yurtiçi tasarrufların yetersizliği nedeniyle kendi iç dinamikleri ile yatırım ve büyüme artışı

sağlayamayan ekonomilerin önüne dış kaynak seçeneğini sunmaktadır. Bu durumda iç tasarruflara dış tasarruf olanakları da eklenerek yatırım ve gelir artışı sağlanabilmektedir. Bu olgu dış borçlanma nedenlerinden sadece birisi olarak gösterilen iç tasarrufların yetersizliği ile ilişkilendirilebilir.

Kuşkusuz, özellikle gelişmekte olan ekonomiler açısından dış borçlanma, iç tasarruflar ile arzulan yatırım arasındaki açığı kapatmak yanında, dış ticaret açığını kapatmak amacıyla da kullanılmaktadır (Bangura vd., 2000:3). Bu durum, yatırımların finansmanındaki döviz darboğazlarının giderilmesi açısından önemli olduğu kadar, özellikle de ithalata dayalı ihracat yapısına sahip ekonomilerde, büyümenin gerçekleşmesi için gerekli hammadde ve ara mal ile makine ve sermaye malları gibi teknik donanımın sağlanabilmesine de fırsat tanımaktadır. Gelişmekte olan ekonomilerde dış borçlanma ihtiyacı mevcut borçların sürdürülebilirliğini sağlamak (borç servisi) için de zorunlu bir seçenek olarak gösterilmektedir. Aşırı borçluluk olgusuyla da yakından ilişkili olan bu durumun mali etkileri bakımından büyüme yönlü politikalara zarar vereceği yönünde yaygın yaklaşımlar mevcuttur.

Son dönem çalışmalarda dış borçlanma ile büyüme ilişkisinin ana çerçevesi, aşırı borçluluk modeli (debt overhang) ve borç Laffer eğrisi kapsamında şekillenmektedir. Genel anlamda bu yaklaşımlar, makul düzeydeki dış kaynak kullanımının ekonomik büyümeyi artırdığını, yüksek borçların ise büyümeyi olumsuz etkilediğini öne sürmektedir (Hameed vd., 2008:133). Moss ve Chiang (2003:4), borç servisi açısından büyüme yönlü politikalara zarar veren bu süreci üç yönden ortaya koymaktadır. Birincisi, borç servisi ödemelerinin gerçekleşebilmesi için kamu yatırımlarının ve dolayısıyla toplam yatırımların kısılanmasıdır. İkincisi, sosyal harcamaların azaltılmasına dayalı olarak uzun dönem ekonomik büyümenin belirleyicisi olan beşeri sermaye büyümesinin azalmasıdır. Sonuncusu ise, mali disiplinin yokluğunda bütçe açıklarının getirdiği özel yatırımlara yüklenen olumsuzluklardır. Aşırı borçlanmanın büyüme üzerindeki azaltıcı etkileri daha çok kamu ve özel yatırımların azalmasından, vergi artışı beklentileri nedeniyle özel harcamaların azalmasından ve kamu harcamaları bileşenleri arasındaki tercihlerin değişmesinden kaynaklanmaktadır [Hicks (1989), Heller ve Diamond (1990), Calderón vd (2003), Mahdavi (2004), Blavy (2006)].

Dış borçlanmanın uzun dönemli ekonomik büyüme üzerindeki etkileri ise beşeri sermaye kavramını ön plana çıkaran içsel büyüme modellerinde yer almaktadır. P.Romer ve R.Lucas'ın öncülüğünü yaptığı içsel büyüme teorileri, sermaye faktörüne fiziksel sermaye yanında emek girdisinin sahip olduğu bilgi, tecrübe ve becerilerden oluşan beşeri sermayeyi de eklemiştir (Ünsal, 2009:616). Eğitim, sağlık ve teknolojik alt yapı yatırımlarına yapılan harcamalar beşeri sermayeyi ortaya çıkarmakta bu da araştırma ve geliştirme faaliyetlerine yol açmaktadır (Berber, 2006:174). Dolayısıyla tasarruf yetersizliğine sahip ekonomilerde dış finansman, hem fiziksel hem de beşeri sermaye yatırımlarının gerçekleştirilmesinde önemli bir araç olarak görülmekte, bu yönüyle ekonomide toplam faktör verimliliğini artırarak büyümeyi desteklemektedir.

Dış borçların beşeri sermaye yatırımları üzerindeki etkileri iki farklı yaklaşım içerisinde ele alınabilir. Birincisi, dış borçlar şiddetine ve ülkelerin gelişmişlik düzeylerine bağlı olarak harcama bileşenleri arasında farklılık yaratarak altyapı harcamaları yerine daha çok cari harcamaları finanse eden bir araç özelliğine dönüşebilmektedir. Özellikle mali daralma sürecinde yatırım harcamalarının aksine sosyal harcamaların politik nedenler, refah etkileri ve dış borçların sosyal maliyetlerini minimize etmek gibi amaçlarla korunduğu ya da olumsuz etkilenmediği görülmektedir.

Bu durum, 11 yüksek borçlu ülke açısından Hicks (1989) tarafından da doğrulanmıştır. Yazar, harcama kısıcılığının başta yüksek maliyetler gerektirmesinden dolayı altyapı yatırımları gibi sermaye yoğun alanlara zarar verdiğini, sosyal refahın korunması ve borcun telafisi zor sosyal maliyetlerinin önlenmesi için eğitim ve sağlık gibi sosyal sektörlerin ise korunduğunu belirlemiştir. Ayrıca Hicks (1991), kamu harcamalarını azaltmaya zorlayan çok sayıda nedenlerin var olduğunu öne sürdüğü 1980'li yıllarda, 24 gelişmekte olan ülke için hangi harcama türlerinin kısıp hangilerinin korunduğunu belirlemiştir. Mali kısıtlama sürecinde, yatırım harcamalarının cari harcamalardan daha fazla azaldığını gösteren çalışma, kamu harcamalarının sektörel dağılımı açısından savunma ve sosyal sektörlerin nispeten

korunduğunu, altyapı sektörlerinin ise daraldığını ortaya koymuştur. Mahdavi (2004), gelişmekte olan 47 ülkede 1972-2001 dönemini kapsayan verilerle kamu dış borç yükünün kamu harcamaları kompozisyonu üzerindeki etkilerini araştırmıştır. Çalışmanın bulguları, dış borç yükünün yatırımlar ve cari harcamalar üzerinde negatif yönlü etkilerinin bulunduğu, kamu çalışanlarına yapılan maaş ve ücret ödemelerinin ise politik nedenlere de dayalı olarak sürece karşı dirençli olduğu yönündedir. Çalışmanın kapsamındaki tüm ülkelerde kamu borç yükünün kamu çalışanlarının maaş ve ücretleri üzerinde anlamlı pozitif etkilerinin gözlenmesi, eğitim ve sağlık alanlarında çalışanları da içerdiğinden dolayı, sosyal harcamaların dış borç yükünün olumsuz etkilerinden korunduğu yaklaşımı ile de uyumludur. Hepp (2005), gelişmekte olan ülkelerde, 1998-2001 dönemi için borcun sağlık harcamaları üzerindeki etkilerini analiz ettiği çalışmada, bazı gelişmekte olan ülkelerde borcun sağlık harcamalarını artırmada etkili olduğunu, aşırı borçlu yoksul ülkeler sınıflandırmasına göre ise belli bir aralıkta çok az veya etkilemediğini belirlemiştir. Yazar söz konusu farklılığın bazı nedenleri olarak, aşırı borçlu yoksul ülkelerin ağır borçluluk şartlarından dolayı gerekli geri ödemelerinden (borç servisi) kaynaklı zorlukları ve kamu kaynaklarının savunma ve tüketim harcamaları gibi önceliklere tahsis edilmesini göstermektedir. Dessy ve Vencatachellum (2007), 1989-2003 periyodunda Afrika'nın borçla elde ettiği fonların kamu eğitim ve sağlık alanlarına ayrılan kaynakları pozitif yönde etkilediğini ortaya koymuştur. Depetris ve Kraay (2005) ise, borç ile kamu harcamaları bileşenlerini ilişkisiz bulmuşlardır. Yazarlar tarafından borç şeklinde sağlanan yardımların eğitim ve sağlık harcamaları üzerinde anlamlı bir etkisinin olmadığı ortaya konulmuştur.

Kamu borçlarının sağlık ve eğitim gibi sosyal alanları sübvans ederek yoksulluğu azaltabileceğini öne süren ilk yaklaşım bazı kısıtlamaları da içermektedir. Eğer borç faiz ödemeleri yüksek olup, ülke kolayca borç tuzağına girebiliyor ve borçlar önceki borçların ödemelerinde kullanılıyorsa kamu sosyal programlarında daralma yaşanacak, dolayısıyla borç, yoksulluğun artması anlamına gelecektir (Dutta, 2007:1). Bu nedenle dış borç- beşeri sermaye yatırımları açısından ikinci bir yaklaşım ortaya konmakta, dış borçların beşeri sermaye yatırımlarını dışlayarak diğer harcama kalemleri lehine harcama bileşenlerini değiştirdiğine yönelik farklı bir çerçeve çizilmektedir.

Nitekim Fosu (2007), 35 Afrika ülkesini kapsayan çalışmada dış borç kısıtının eğitim harcamalarını azaltıcı yönde etkilediğini ancak dış borç servisinin etkisinin ise oldukça düşük olduğunu göstermiştir. Aynı veri setini içeren diğer bir çalışmada Fosu (2008), benzer sonuçlara sağlık harcamaları açısından ulaşmıştır. Thomas (2006), 1985-2003 dönemi verileri ile analiz yapmış, düşük gelirli 110 ülkenin borç servisi maliyetlerindeki azalışın sağlık ve eğitim gibi sosyal harcamalardaki artışla ilişkili olduğunu ortaya koymuştur. Cashel-Cordo ve Craig (1990), dış yardımlar ekseninde kamu gelir ve harcamalarının analizine yer verdiği çalışmalarında, beşeri sermaye yatırımlarının bir göstergesi olarak eğitim faktörünü seçmişler ve borç servisi değişkeninin olumsuz etkilerine vurgu yapmışlardır. Lora ve Olivera (2007), 50 gelişmekte olan ekonomide 1985-2003 dönemi için yüksek borç oranlarının sosyal harcamaları dışladığını tespit etmiştir. Serieux and Samy (2001), 53 gelişmekte olan ülkede, kamu borç yükünün kamu yatırımlarını dışladığını, aynı zamanda özel ve toplam yatırımların miktarında ve verimliliğinde azalışa neden olduğunu ortaya koymuşlardır. Aşırı borç yükünün büyüme azaltıcı etkilerinin, aynı zamanda bütçe kısıtı nedeniyle beşeri sermayenin azalmasına neden olduğunu belirlemişler, bu etkinin sadece orta eğitim düzeyinde olduğunu göstermişlerdir. Clements ve diğerleri (2003), 55 düşük gelirli ekonomi için doğrusal olmayan ilişki bağlamında borç servisinin ekonomik büyüme üzerinde olumsuz etkisinin olduğunu ortaya koymuşlardır. Yazarlar bu olumsuzluğun borç servisinin özel sektör yatırımlarını dışlamasından veya kamu harcama bileşenlerini değiştirmesinden kaynaklandığını ileri sürmüşlerdir. Borç servisinin artması, daha fazla kaynağın borç ödemelerine tahsis edilmesine, dolayısıyla sosyal ve fiziki yatırımların azalmasına neden olduğu çalışmada vurgulanmaktadır. Pattilo ve diğerleri (2004), gelişmekte olan 61 ülkenin 1969-98 dönemi verileriyle yaptıkları analizde, yüksek borç stoklarının hem fiziksel sermaye birikimi hem de toplam faktör verimliliği üzerinden büyümeyi negatif yönde etkilediğini, fakat beşeri sermaye birikimi üzerindeki etkisinin ise çok küçük olduğunu öne sürmektedir. Durbarry ve diğerleri (2008), dış borcun ekonomik büyüme üzerindeki etkilerini 25 Afrika ülkesi için 1980-2003 dönemi

verileriyle araştırmışlardır. Çalışmanın sonuçları, dış borç ile büyüme arasında negatif ve iki yönlü nedensel ilişkilerin varlığını ortaya koymasının yanında, söz konusu ülkelerde aşırı borçluluk etkilerinin oluştuğunu ve borcun beşeri sermayeyi negatif yönlü etkilediğini de göstermektedir.

## 2. Veri Seti

Çalışmanın verileri 1989-2014 dönemi yıllık kamu eğitim yatırımları (e), kamu sağlık yatırımları (s), toplam kamu dış borç stoku (b) ve reel gayri safi milli hasıla (y) değerlerinden oluşmaktadır. Çalışmadaki tüm değişkenlerin doğal logaritmaları alınmıştır. Veriler, Kalkınma Bakanlığı web sayfasından derlenmiştir. Değişkenlerin önündeki "1" harfi ilgili değişkenin doğal logaritmasının alındığını, "Δ" işareti ise ilgili değişkenin birinci devresel farkının alındığını göstermektedir.

## 3. Yöntem

### 3.1 Birim Kök Testi

Çalışmada birim kök sınaması Dickey ve Fuller (1979) tarafından geliştirilen genişletilmiş Dickey-Fuller (ADF) testi ve Elliott, Rothenberg ve Stock (1996) tarafından geliştirilen DF-GLS (ERS) testi ile gerçekleştirilmiştir.

Genişletilmiş Dickey-Fuller sınaması için (1) ve (2) numaralı denklemler (sabitli ve sabitli+trendli versiyonlar) tahmin edilmiştir (Enders, 2004:181).

$$\Delta x_t = \beta_0 + \beta_1 x_{t-1} + \sum_{i=1}^k \lambda_i \Delta x_{t-i} + \varepsilon_t \quad (1)$$

$$\Delta x_t = \beta_0 + \beta_1 x_{t-1} + \beta_2 Trend + \sum_{i=1}^k \lambda_i \Delta x_{t-i} + \varepsilon_t \quad (2)$$

Yukarıdaki regresyon denklemlerinde; X ele alınan seriyi, k denkleme ilave edilen bağımlı değişken gecikme sayısını,  $\beta$  ile  $\lambda$  parametreleri, Trend doğrusal zaman trendini ve  $\varepsilon$  hata terimini temsil etmektedir. Tahmin edilen (1) ve (2) numaralı regresyon denklemlerinde ele alınan serinin durağan olup olmadığını belirlemek için  $\beta_1$  parametresi kullanılır. Tahmin edilen denklemde  $\beta_1 = 0$  şeklinde ifade edilen sıfır hipotezinin reddedildiği düzeyde ilgili serinin durağan olduğuna hükmedilir.

Elliott, Rothenberg ve Stock (1996) tarafından geliştirilen ve standart ADF testine göre daha etkin sonuçlar veren DF-GLS (ERS) testi, ADF testi öncesinde serilerin trendden arındırılması işlemine dayanmaktadır. Trendden arındırma işlemi sonucunda aşağıdaki (3) numaralı regresyon denklemi en küçük kareler yöntemi ile tahmin edilmektedir.

$$\Delta x_t^d = \beta_1 x_{t-1}^d + \sum_{i=1}^k \lambda_i \Delta x_{t-i}^d + \varepsilon_t \quad (3)$$

Yukarıdaki regresyon denklemlerinde  $x_t^d$  genelleştirilmiş en küçük kareler yöntemine göre trendden arındırılmış seriyi göstermektedir. DF-GLS (ERS) testinde serinin durağanlığını belirlemek için ADF testinde olduğu gibi  $\beta_1$  parametresi kullanılır. Sıfır hipotezinin reddedildiği düzeyde ilgili serinin durağan olduğuna hükmedilir.

### 3.2. Ko-entegrasyon Testi

Engle-Granger (1987) ve Johansen (1988) gibi eş-bütünleşim testleri değişkenler arasındaki uzun dönem ilişkinin araştırılması amacıyla oluşturulan standart yaklaşımları oluşturur. Bu

testlerin kullanılabilmesi, ilgili değişkenlerin en az birinci devresel farkında ve aynı seviyede durağan olması temel koşuluna bağlıdır. Oysa Pesaran vd (2001) tarafından geliştirilen gecikmesi dağıtılmış oto regresyon (ARDL) modeline dayalı sınır testi (Bound test) yaklaşımı bu temel şartın ortaya çıkmaması durumunda eş-bütünleşim ilişkisinin araştırılmasına olanak sağlayabilmektedir. Yöntem, herhangi bir değişkenin ikinci devresel farkında durağan olmaması koşuluyla, farklı seviyelerde durağan olan değişkenler arasında uzun dönem ilişkisinin araştırılmasına izin vermektedir. Sınır testi yaklaşımının bir diğer özelliği de küçük örnek sayılarında standart eş-bütünleşme testlerine göre daha etkin sonuçlara sahip olabilmesidir.

Çalışmada kullanılan değişkenlerin hiçbirinin ikinci farkında durağan olmaması ve farklı derecelerde durağan tespit edilmesi dolayısıyla uzun dönem ilişkisinin araştırılması sınır testi yaklaşımıyla gerçekleştirilmiştir. Sınır testi yaklaşımında değişkenler arasında eş-bütünleşme olup olmadığı öncelikle (4) numaralı denklemin tahmin edilmesi ile başlar.

$F_y(y/x, z)$  ise;

$$\Delta y_t = \beta_0 + \beta_1 y_{t-1} + \beta_2 x_{t-1} + \beta_3 z_{t-1} + \sum_{i=0}^{n-1} \alpha_i \Delta y_{t-i} + \sum_{i=1}^{m-1} \delta_i \Delta x_{t-i} + \sum_{i=1}^{k-1} \theta_i \Delta z_{t-i} + \varepsilon_t \quad (4)$$

Yukarıdaki modelde Y,X,Z eş-bütünleşim ilişkisinin araştırıldığı değişkenleri,  $\beta_i$ ,  $\alpha_i$ ,  $\delta_i$  ve  $\theta_i$  sabit ve katsayıları  $\varepsilon_t$ , hata terimini temsil etmektedir. Değişkenler arasında eş-bütünleşim ilişkisinin olup olmadığının araştırılması boş hipotezin ( $H_0 : \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = 0$ ) F testi ile sınanmasını gerektirir. Eğer hesaplanan F istatistiği Pesaran vd (2001) tarafından belirlenmiş alt kritik sınırdan altında kalırsa seriler arasında eş bütünleşim ilişkisi olmadığını ileri süren boş hipotez reddedilememektedir. Ancak hesaplanan F istatistiği, üst sınır değerini aşıyorsa seriler arasında uzun dönem ilişki olduğu sonucuna ulaşılmaktadır. Hesaplanan F istatistiğinin alt ve üst kritik sınırlar arasında kalması durumunda ise uzun dönem ilişki hakkında herhangi bir karar verilememektedir.

Değişkenler arasında eş bütünleşim ilişkisi mevcut ise uzun dönem denklemi ARDL (n,m,k) modeli (5) numaralı denklem tarafından, hata düzeltme modeli ise (6) numaralı denklem tarafından temsil edilir.

$$y_t = \beta_0 + \sum_{i=0}^n \alpha_i y_{t-i} + \sum_{i=1}^m \delta_i x_{t-i} + \sum_{i=1}^k \theta_i z_{t-i} + \varepsilon_t \quad (5)$$

$$y_t = \alpha + \gamma x_t + \pi z_t + e c_t$$

$$\alpha = \frac{\beta_0}{1 - \sum_{i=1}^n \alpha_i}, \quad \gamma = \frac{\sum_{i=0}^m \delta_i}{1 - \sum_{i=1}^n \alpha_i}, \quad \pi = \frac{\sum_{i=0}^m \theta_i}{1 - \sum_{i=1}^n \alpha_i}$$

ve

$$\Delta y_t = \beta_0 + \beta_1 e c_{t-1} + \sum_{i=0}^{n-1} \alpha_i \Delta y_{t-i} + \sum_{i=1}^{m-1} \delta_i \Delta x_{t-i} + \sum_{i=1}^{k-1} \theta_i \Delta z_{t-i} + \varepsilon_t \quad (6)$$

Yukarıdaki denklemlerde n, m, k, en uygun gecikme uzunluklarını  $e c_{t-1}$  hata düzeltme katsayısını  $\gamma$  ve  $\pi$  uzun dönem katsayıları ifade etmektedir.

## 4. Bulgular

### 4.1 Durağanlık Analizi

Çalışmada kullanılan değişkenlerin birim kök taşıyıp taşımadıklarını tespit etmek için kullanılan sabitli ve sabitli+trendli genişletilmiş Dickey Fuller ve DF-GLS (ERS) test sonuçları Tablo 1'de sunulmuştur. Bulgular incelendiğinde, 0.10 önem düzeyine göre dış borç değişkeninin hem ADF hem de DF-GLS (ERS) testinde birim kök taşıdığı, devresel farkını ifade eden büyüme oranının ise durağan olduğu görülmektedir. Kamu eğitim yatırımları ve reel gayrisafi milli hasıla değişkenleri ise DF-GLS (ERS) testinin trendli versiyonuna göre durağan belirlenmişken, kamu sağlık yatırımları hem ADF hem de DF-GLS (ERS) testinin trendli versiyonuna göre durağan tespit edilmiştir.

**Tablo 1: ADF ve DF-GLS(ERS) Birim Kök Sonuçları**

Değişkenler	ADF		DF-GLS (ERS)	
	Sabitli	Trendli	Sabitli	Trendli
<i>lb</i>	(0)-1.132	(2)-2.679	-0.969 (0)	(2)-2.771
<i>le</i>	(0)-0.809	(1)-3.175	-0.415 (0)	(1)-3.320**
<i>ls</i>	(0)-1.509	(2)-4.244**	-0.644 (0)	(0)-3.910*
<i>ly</i>	(0)-0.517	(0)-2.968	0.478 (0)	(0)-3.075***
$\Delta lb$	(0)-4.366*	(0)-4.260**	-4.061* (0)	(0)-4.286*
$\Delta le$	(0)-4.517*	(0)-4.390**	-4.589* (0)	(0)-4.634*
$\Delta ls$	(0)-4.737*	(5)-3.403***	-5.485* (0)	(0)-5.937*
$\Delta ly$	(0)-5.629*	(0)-5.504*	-5.275* (0)	(0)-5.559*

Not: Tabloda verilen parantez içi değerler Akaike bilgi kriterine göre belirlenen gecikme sayılarını göstermektedir. \*\*\* \*\*, \* işaretleri sırasıyla ilgili istatistiğin 0.10, 0.05 ve 0.01 önem düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı olduğunu göstermektedir. ADF testinde 0.10, 0.05 ve 0.01 anlamlılık seviyesindeki tek yönlü Mckinnon tablo kritik değerleri yaklaşık olarak sırasıyla sabitli için -2,6, -2,9 ve -3,7; trendli içinse -3,2, -3,6 ve -4,4 dür. DF-GLS testi için sabitli 0.10, 0.05 ve 0.01 Mckinnon değerleri yaklaşık olarak -1,6, 1,9 ve -2,6; trendli içinse Elliott, Rothenberg ve Stock (1996)'dan alınan kritik değerler (50 gözlem için) -2,8, -3,1 ve -3,7 dir.

Farklı seviyelerde durağan olan değişkenler arasındaki muhtemel eş bütünleşme ilişkisinin varlığının tespiti standart yöntemlerle belirlenemeyeceği için uzun dönem ilişkisinin araştırılmasında ARLD yaklaşımına dayalı sınır testi kullanılmıştır. Sınır testi kontrol değişkeninin modelde yer alıp almaması ve bağımlı değişken ayırımına<sup>1</sup> göre dört versiyonda tahmin edilmiştir. En uygun gecikmenin Akaike Bilgi Kriteri vasıtasıyla elde edildiği ARDL modelleri ve bu modellerden elde edilen sınır testi sonuçları Tablo 2'de sunulmuştur. İlk dört satırda farklı versiyonlara göre dış borç stoku ile kamu eğitim yatırımları arasındaki eş bütünleşme ilişkisini tespit etmek için belirlenen F istatistik değerlerinin tamamının tablo üst sınır değerinden yüksek olduğu görülmektedir. Dolayısıyla, dış borç stoku ile kamu eğitim yatırımları arasında, 0.10 önem düzeyine göre uzun dönem ilişkisi olduğu tespit edilmiştir. Dış borç stoku ile kamu sağlık yatırımları arasında ise bağımlı değişkenin dış borç stoku olduğu ve kontrol değişkenin yer aldığı modelde ko-entegre ilişkisi tespit edilemezken diğer üç versiyona göre 0.10 önem düzeyine göre uzun dönem ilişkisi tespit edilmiştir.

Tabloda verilen diğer bulgular ise ilgili düşük gözlem değeri nedeniyle araştırılan normallik sınaması ve ardışık bağıntı sınamasıdır. Elde edilen bulgular tüm ARDL modellerinde hata terimlerinin normal dağılıma sahip olduğu ve birinci derece ardışık bağıntı problemi taşımadıkları yönündedir.

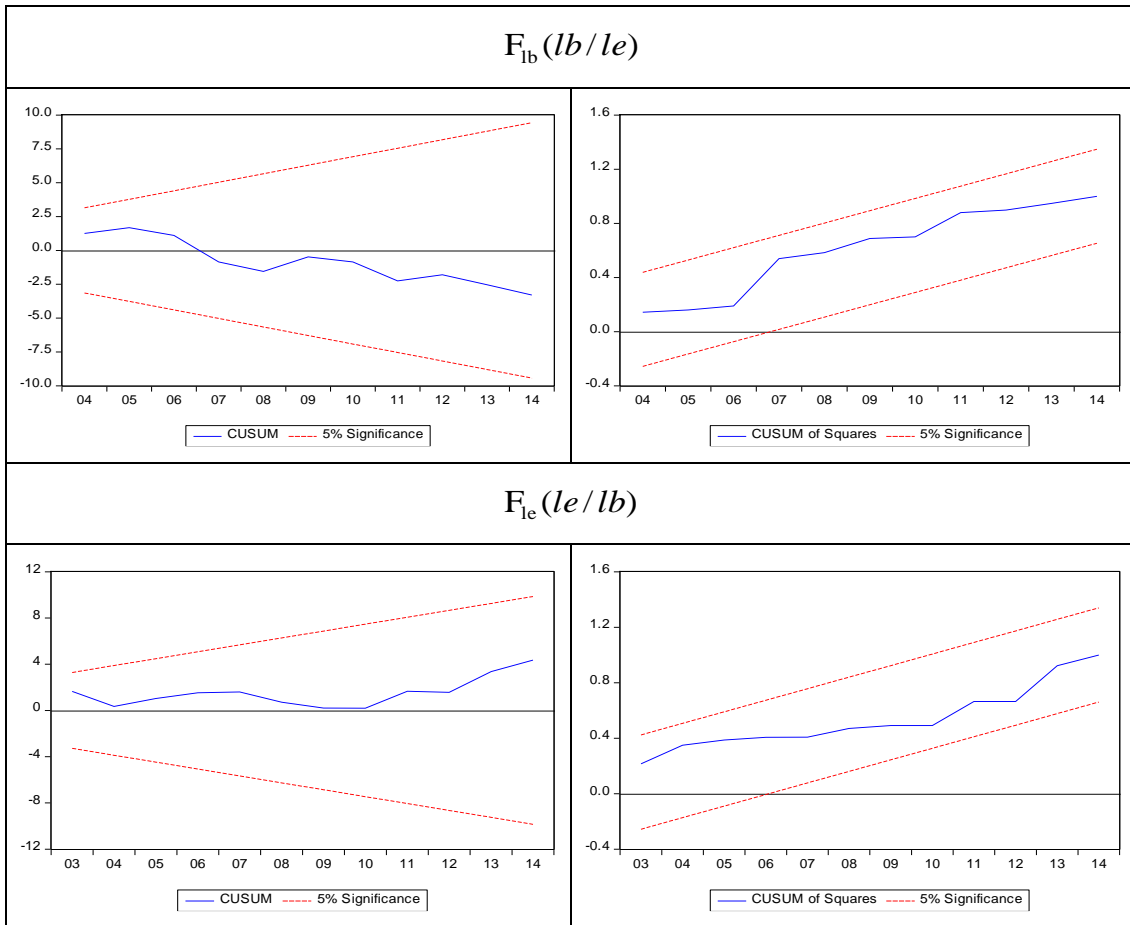
<sup>1</sup> Dış borç ve kamu eğitim yatırımları ile dış borç ve kamu sağlık yatırımları ikililerini içeren modellerde içsel-dışsal değişken ayırımı yapılmamış ve kontrol değişkeni olarak reel gayri safi yurtiçi hasıla değerleri kullanılmıştır.

**Tablo 2: Sınır Testi Sonuçları**

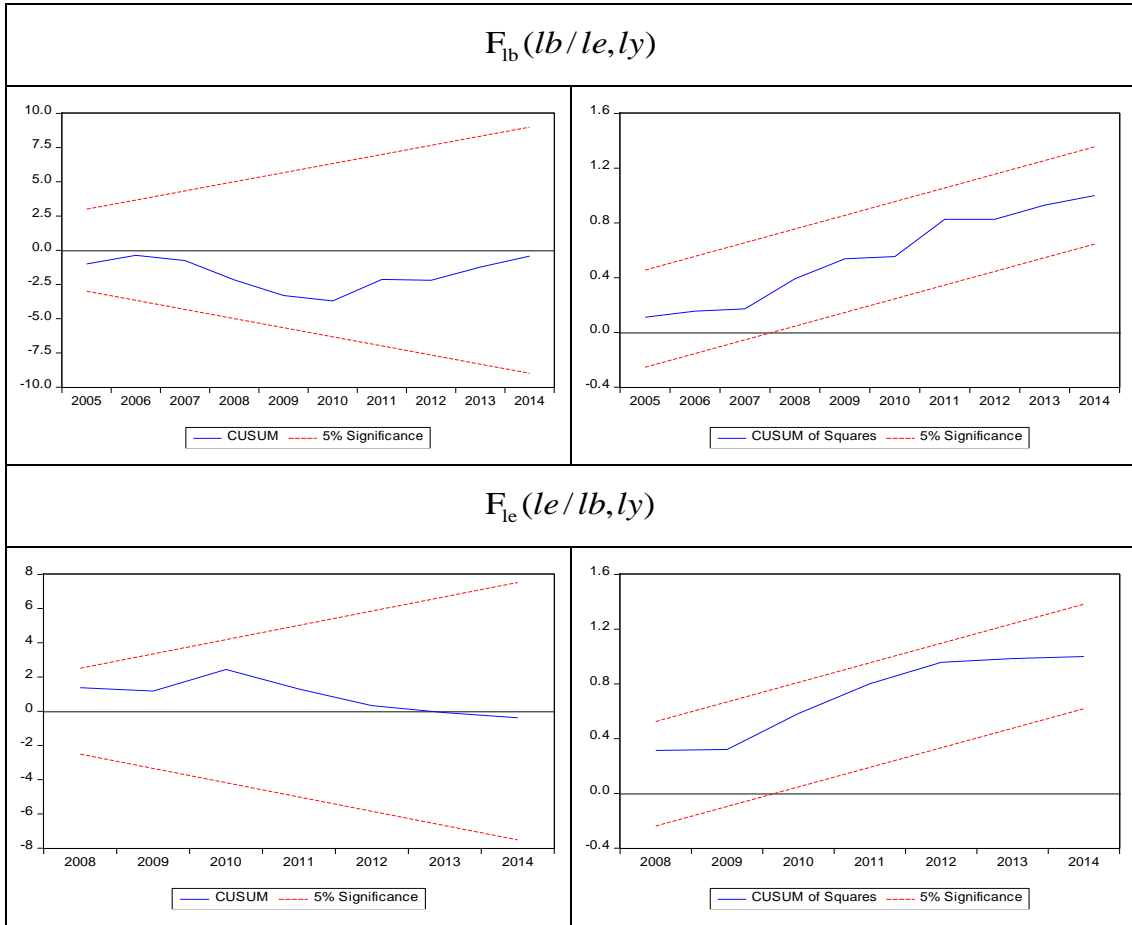
	Model	F istatistiği	Alt sınır	Üst Sınır	LM(1)	JB
$F_{lb}(lb/le)$	ARDL(3,4)	5.590	4.05	4.49	0.873	0.760
$F_{lb}(lb/le,ly)$	ARDL(4,1,3)	6.426	3.38	4.02	0.423	0.313
$F_{le}(le/lb)$	ARDL(2,4)	5.407	4.405	4.49	0.558	1.350
$F_{le}(le/lb,ly)$	ARDL(3,4,4)	11.823	3.17	4.14	2.368	0.085
$F_{lb}(lb/ls)$	ARDL(4,1)	8.144	4.05	4.49	0.171	1.036
$F_{lb}(lb/ls,ly)$	ARDL(3,0,3)	2.375	3.38	4.02	0.348	0.408
$F_{ls}(ls/lb)$	ARDL(4,4)	7.823	4.05	4.49	1.967	1.586
$F_{ls}(ls/lb,ly)$	ARDL(1,3,3)	8.154	3.38	4.02	0.238	0.274

**Not:** Tabloda ARDL parantez içi değerler Akaike bilgi kriterine göre belirlenen gecikme en uygun gecikme sayılarını, Alt ve Üst değerler 0.10 önem düzeyine göre tablo değerlerini, LM(1), birinci derece ardışık bağıntı problemi için tahmin edilen Breusch-Godfrey testi ki-kare değerlerini ve JB, hata terimlerinin normalliği için yapılan Jarque-Berra test istatistiğini göstermektedir.

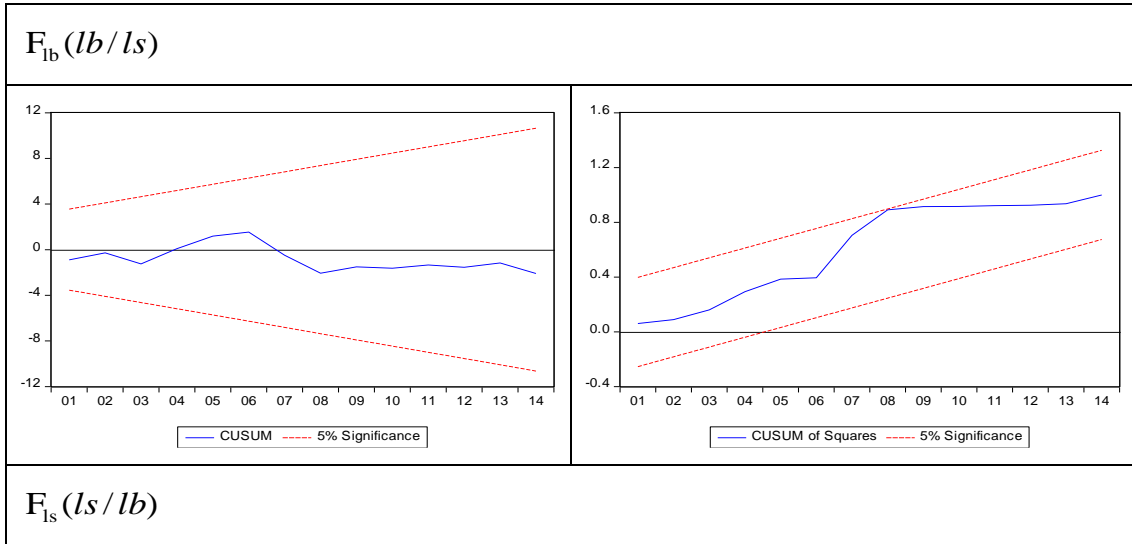
Çalışmada ARDL modelinden elde edilen katsayıların istikrarlı olup olmadığını belirlemek amacıyla CUSUM ve CUSUM<sup>2</sup> testleri yapılmıştır. Şekil 1' ve Şekil 2'de sunulan grafiklerde hiçbir ARDL modelinin 0,95 güven aralığını aşmadığı dolayısıyla parametrelerin istikrarlı olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

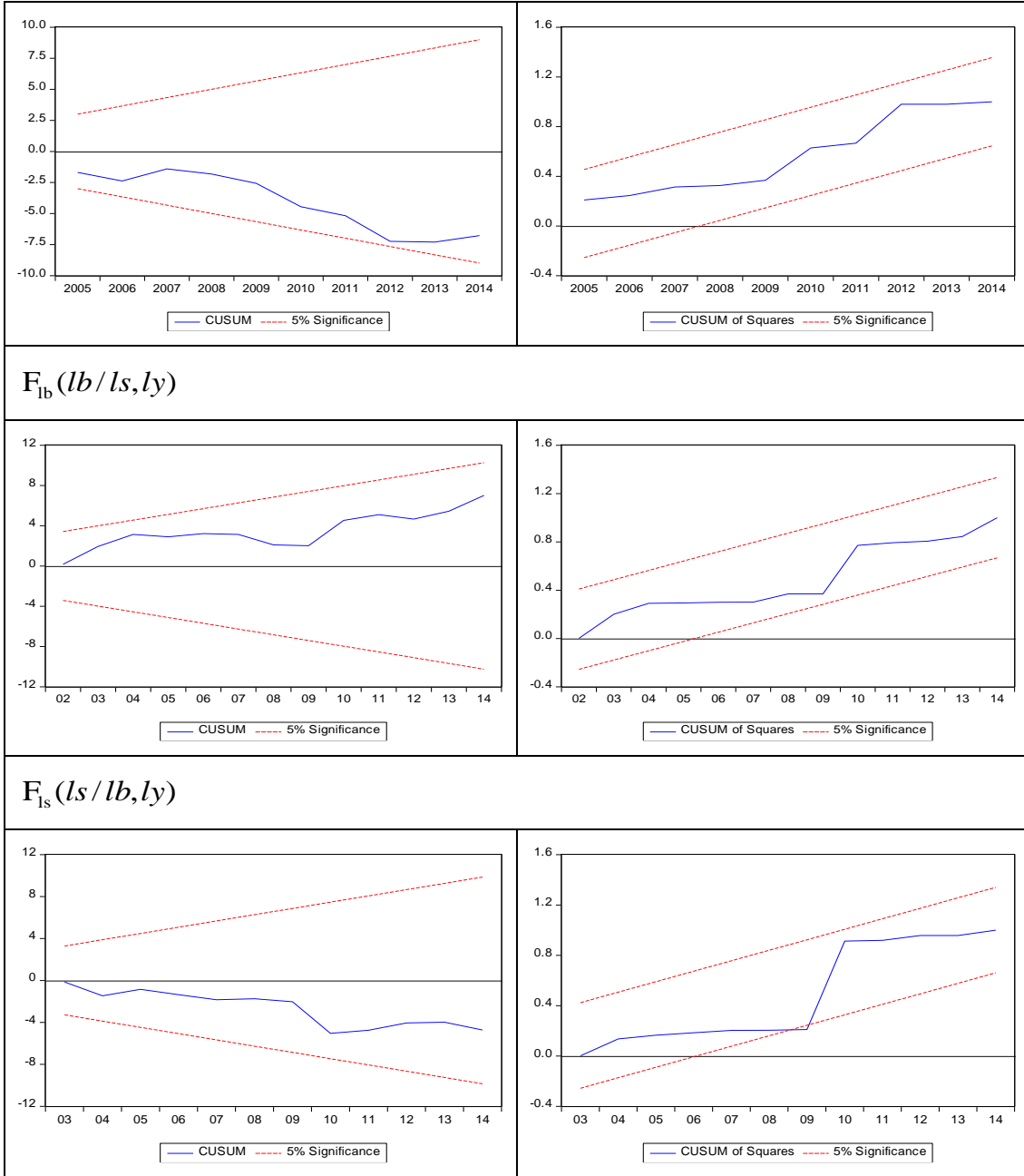
**Şekil 1: ARDL Modellerinin (Dış borç – Kamu Eğitim Yatırımları) CUSUM ve CUSUM<sup>2</sup> Grafikleri**





**Şekil 2: ARDL Modellerinin (Dış borç –Kamu Sağlık Yatırımları) CUSUM ve CUSUM<sup>2</sup> Grafikleri**





Ko-entegre olan dış borç stoku ile kamu eğitim yatırımları ve dış borç stoku ile kamu sağlık yatırımları arasındaki ilişkinin yönünün ve büyüklüğünün belirlenmesi amacıyla uzun dönem denklemleri tahmin edilmiştir. Tablo 3'de sunulan tahmin sonuçları kamu eğitim yatırımlarındaki değişimin borç stokunda aynı yönlü değişime neden olduğunu göstermiştir. Diğer taraftan bağımlı değişkenin kamu eğitim yatırımları olduğu modellerde dış borcun kamu eğitim yatırımları üzerinde anlamlı bir etkisi bulunamamıştır. Kamu sağlık yatırımları ile dış borç arasında tahmin edilen uzun dönem denklemlerinde ise dış borcun hem kamu sağlık yatırımları üzerine hem de kamu sağlık yatırımlarının dış borç stoku üzerinde anlamlı pozitif etkisi tespit edilmiştir.

**Tablo 3: Uzun Dönem Katsayıları ve Hata Düzeltme Katsayısı**

Değişkenler	lb	ls	le	ly	Trend	EC <sub>t-1</sub>
$F_{lb}(lb/le)$	-	-	1.312*		-0.047**	-0.581*
$F_{lb}(lb/le,ly)$	-		0.341**	-3.272**	0.126**	-0.868*
$F_{le}(le/lb)$	-0.408	-	-	-	0.053*	-0.545*
$F_{le}(le/lb,ly)$	0.128	-	-	1.160*	-	-0.920*
$F_{lb}(lb/ls)$	-	1.361**	-	-	-0.052***	-0.669*
$F_{lb}(lb/ls,ly)$	-	-	-	-	-	-
$F_{ls}(ls/lb)$	0.257	-	-	-	0.047*	-1.524*
$F_{ls}(ls/lb,ly)$	1.160**	-	-	5.758***	-0.192**	-0.940*

Not: Tabloda verilen LM(1) ve LM(4) değerler 1. ve 4. dereceden Breusch-Godfrey ardışık bağımlı testi sonuçları için elde edilen Ki-kare istatistik değerlerini göstermektedir.

Tablo 3'de ayrıca ko-entegre olan ARDL modellerinin kısa dönem etkilerinin incelendiği hata düzeltme modeline ait sadece hata düzeltme katsayıları (EC<sub>t-1</sub>) sunulmuştur. Bulgular hata düzeltme katsayılarının negatif ve istatistiksel olarak anlamlı olduğu yönündedir.

Sonuçlar genel olarak incelendiğinde sınır testine göre kamu eğitim yatırımları ile dış borç ve kamu sağlık yatırımları ile dış borç ikilileri arasında uzun dönem ilişkinin tespit edildiği, bu ilişkinin bağımlı-bağımsız değişken ve modelde kontrol değişkeninin yer alıp almamasına göre önemli değişikliğe uğramadığı görülmüştür. Uzun dönem ilişkiler incelendiğinde ise değişken ikilileri arasında pozitif yönlü ve anlamlı ilişkinin yer aldığı modellerde daha çok kamu eğitim ve sağlık yatırımlarının açıklayıcı değişken olduğu görülmektedir. Dolayısıyla elde edilen bulgular kamu eğitim ve sağlık yatırımları açısından dış borçlanmanın bir engel oluşturmadığını aksine bu tür yatırımların finansmanında bir seçenek olarak kullanıldığını göstermiştir.

## SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Dış borçların ekonomideki kullanım alanları, iktisat yazının önemli tartışma alanlarından birisidir. Genellikle, alınan borçların ekonomik gereklere uygun olarak kullanılıp kullanılmadığı ve ne düzeyde kullanıldığı yönünde öne çıkan kriterler, borç Laffer eğrisi ve aşırı borçluluk (debt overhang) gibi teorik temellerle ilişkilendirilmektedir. Bu teorilerin ortak önermesi, üretken alanlarda kullanılmayan ve/veya aşırı düzeyde olan borçlanmanın ekonomik değişkenler üzerinde olumsuz etkisinin olacağı yönündedir. Özellikle aşırı düzeydeki borçlanma, harcama kompozisyonunu da değiştirebilmekte ve harcama kalemleri içerisinde yatırım harcamaları gibi esnekliği düşük olan kalemlerin dışlanmasına neden olabilmektedir. Bu anlamda dışlama, kısıtlı harcama kaynaklarının önemli bir kısmının borç servisi için kullanılması ve diğer harcama gruplarına daha az kaynak aktarılması olarak nitelendirilmektedir.

Yatırım harcamaları içerisinde, beşeri sermayeyi artıran eğitim ve sağlık yatırımları gibi bileşenler sürdürülebilir ve uzun dönemli ekonomik büyüme açısından oldukça önemli alanlardır. Fakat, çoğu zaman borçların bu tür yatırımlara dönüşmesi; geri dönüşüm sürecinin uzunluğu, risk ve belirsizliklerden dolayı mümkün olmamakta, borçlar daha çok cari harcamaların finansmanı için kullanılmaktadır. Diğer taraftan aşırı borçluluk durumunda bu tür yatırımların dışlanabilmesi ihtimali ortaya çıkabilmektedir. Çalışmada, Türkiye ekonomisinde uzun süren ve aşırı borçluluğa da dayanan dış borç deneyiminin kamu eğitim ve sağlık yatırımlarını dışlayıp dışlamadığı ve bu harcamaların finansmanında kullanılıp kullanılmadığı araştırılmıştır.

1989-2014 dönemi yıllık zaman serilerinin kullanıldığı çalışmada, uzun dönem ilişkileri tespit etmek için ARDL yaklaşımına dayalı sınır testi kullanılmıştır. Sınır testinden elde edilen

bulgular Türkiye ekonomisinde dış borç stoku ile kamu eğitim yatırımları ve dış borç ile kamu sağlık yatırımları arasında uzun dönem ilişkinin olduğunu ortaya koymuştur. Uzun dönem ilişkisi içinde olan bu ikililerin uzun dönem denkleminde ise iki değişken arasında doğru yönlü bir ilişki tespit edilmiştir. Dolayısıyla elde edilen bulgular kamu eğitim ve sağlık yatırımları için dış borçlanmanın dışlamaya neden olmadığı bilakis kamu eğitim ve sağlık yatırımlarının finansmanında kullanıldığını göstermiştir. Bu bulgu, dış borcun kaynak dağılımını etkileyerek harcama kompozisyonunu değiştirdiği ve bu sürecin ekonomik büyüme üzerinde olumsuz etkisinin olacağını öne süren yaklaşımı reddetmektedir. Dış borcun uzun dönem büyümenin önemli kaynaklarından birisi olan eğitim ve sağlık harcamalarının finansmanında kullanılması, ilgili dönemde sınırlı dış kaynakların verimli kullanıldığının önemli bir göstergesidir.

## KAYNAKÇA

- Baldacci, E., Clements, B., Gupta, S. ve Cui., Q. (2004), "Social Spending, Human Capital, and Growth in Developing Countries: Implications for Achieving the MDGs", *IMF Working Paper*, WP/04/217.
- Bangura, S., Kitabire, D. ve Powell, R. (2000), "External Debt Management in Low-Income Countries", *IMF Working Paper*, WP/00/196.
- Berber M. (2006), *İktisadi Büyüme ve Kalkınma*, Derya Kitapevi, 3. Baskı, Trabzon.
- Blavy, R. (2006), "Public Debt and Productivity: The Difficult Quest for Growth in Jamaica", *IMF Working Paper*, WP/06/235.
- Calderón, C., Easterly, W. ve Servén, L. (2003), "Latin America's Infrastructure in the Era of Macroeconomic Crisis", *The Limits of Stabilization: Infrastructure, Public Deficits, and Growth in Latin America*, Ed:William Easterly ve Luis Servén, Stanford University Press, and The World Bank, 27162, Washington DC.
- Cashel-Cordo, P. ve Craig, S. G. (1990), "The Public Sector Impact of International Resource Transfers", *Journal of Development Economics*, 32(1), 17–42.
- Depetris Chauvin, Nicolas ve Kraay, Aart (2005), "What has 100 Billion Dollars Worth of Debt Relief Done for Low-Income Countries?" (<https://ssrn.com/abstract=818504> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.818504> ,10.09.2015.
- Clements, B., Bhattacharya, R. ve Nguyen, T. Q. (2003), "External Debt, Public Investment, and Growth in Low-Income Countries", *IMF Working Paper*, WP/03/249.
- Dessy, S.E. ve Vencatachellum, D. (2007), "Debt Relief and Social Services Expenditure: The African Experience, 1989-2003", *African Development Review*, 19(1), 200-216.
- Dickey, D. ve Fuller, W. A. (1979), "Distribution of the Estimators for Autoregressive Series with a Unit Root", *Journal of the American Statistical Association*, 74, 427-431.
- Durbarray, R., Seetanah, B. ve Padachi, K. (2008), "An Empirical Assessment of External Debt on Economic Growth: The Case of Africa in a Panel Var", *Journal of International Finance & Economics*.
- Dutta, I. (2007), "The Burden of Government Debt in the Indian States; Implications for the MDG Poverty Target", Unonited Nations University, *World Institute for Development Economics Research Paper*, No: 2007/14.
- Elliot, Graham, Thomas J. Rothenberg ve James H. Stock (1996), "Efficient Tests for an Autoregressive Unit Root", *Econometrica*, 64(4), 813-836.
- Enders, W. (2004), *Applied Econometric Time Series, 2nd Edition*, John Willey&Sons, USA.
- Engle, Robert F. and C.W.J. Granger; (1987), "Cointegration and Error-Correction: Representation, Estimation and Testing", *Econometrica*, 55(2), 251-276.

- Fosu, A. K. (2007), "Fiscal Allocation for Education in Sub-Saharan Africa: Implications of the External Debt Service Constraint", *World Development*, 35 (4), 702-713.
- Fosu, A. K. (2008), "Implications of the External Debt-Servicing Constraint for Public Health Expenditure in Sub-Saharan Africa", *Oxford Development Studies*, 36(4), 363-377.
- Hameed, A., Ashraf, H. ve Chaudhary, M.A. (2008), "External Debt and its Impact on Economic and Business Growth in Pakistan", *International Research Journal of Finance and Economics*, 20(20), 132-140.
- Heller, P.S. ve Diamond, J. (1990), "International Comparisons of Government Expenditure Revisited: The Developing Countries 1975-86", *IMF Occasional Paper*, 69.
- Hepp, R. (2005), "Health Expenditures Under the HIPC Debt Initiative", <http://ssrn.com/abstract=819665>, 10.09.2015
- Hicks, N. L. (1989), "Expenditure Reductions in High-Debt Countries", *Finance and Development*, 26, 35-37.
- Hicks, N. L. (1991), "Expenditure Reductions in Developing Countries Revisited", *Journal of International Development*, 3(1), 29-37.
- Johansen, S. (1988), "Statistical Analysis of Cointegration Vectors", *Journal of Economic Dynamics and Control*, 12, 231-254.
- Lora, E.ve Olivera, M. (2007), "Public Debt and Social Expenditure: Friends or Foes?" *Emerging Markets Review*, 8(4), 299-310.
- Mahdavi, S. (2004), "Shifts in the Composition of Government Spending in Response to External Debt Burden", *World Development*, 32(7), 1139-1157.
- Moss, T. J. ve Chiang, H. S. (2003), "The Other Costs of High Debt in Poor Countries: Growth, Policy Dynamics, and Institutions", *Center for Global Development, Issue Paper on Debt Sustainability*, 3, 44271, Washington DC.
- Pattillo, C., Poirson, H. ve Ricci, L., (2004), "What are the Channels Through Which External Debt Affects Growth?", *IMF Working Paper*, WP/ 04/15.
- Peseran, Hashem M., Yongcheol Shin ve Richard Smith (2001), "Bounds Testing Approaches to the Analysis of Level Relationships", *Journal of Applied Econometrics*, 16(3), 289-326.
- Serieux, J. ve Samy, Y. (2001), "The Debt Service Burden and Growth: Evidence From Low Income Countries", *The North-South Institute, Canada*, [http://website1.wider.uni.edu/confarance/confarance-2001.2/parallel%20papers/4\\_2\\_Serieux.pdf](http://website1.wider.uni.edu/confarance/confarance-2001.2/parallel%20papers/4_2_Serieux.pdf), 11.09.2015
- Tanrikulu, K. (1983), "Türkiye'de Ekonomik Büyüme ve Dış Borç İlişkisinin Değerlendirilmesi", *DPT, Yayınlanmamış Uzmanlık Tezi*, Ankara.
- Thomas, A. (2006), "Do Debt-Service Savings and Grants Boost Social Expenditures?", *IMF Working Paper*, WP/06/180.
- Ünsal, E. M. (2009), *Makro İktisat*, İmaj Yayınevi, 8. Baskı, Ankara.