

## **TÜRKİYE'DE DIŞ FİNANSMAN KAYNAKLARI EKONOMİK BÜYÜME İLİŞKİSİ: ARDL SINIR TESTİ YAKLAŞIMI**

### **THE RELATIONSHIP BETWEEN FOREIGN SOURCES OF FINANCE AND ECONOMIC GROWTH IN TURKEY: AN ARDL BOUNDS TESTING APPROACH**

**Ahmet GÜLMEZ**

Sakarya Üniversitesi, Siyasal Bilgiler Fakültesi, İktisat Bölümü, SAKARYA  
(agulmez@sakarya.edu.tr)

#### **ÖZ**

Bu çalışmanın amacı Türkiye'de kalkınmanın dış finansman kaynaklarından olan doğrudan yabancı sermaye yatırımı ile yabancı portföy yatırımlarının ekonomik büyüme üzerine kısa ve uzun dönemde etkilerini, 1986- 2014 dönemi yıllık verileri kullanılarak analiz etmektir. ARDL Sınır testi yaklaşımı ile elde edilen bulgular, doğrudan yabancı sermaye yatırımlarının uzun dönemde ekonomik büyümeyi olumlu bir şekilde etkilediğini ve yabancı portföy yatırımları değişkeninin bir gecikmeli değerinin kısa dönemde ekonomik büyümeyi olumlu bir şekilde etkilediğini göstermektedir. Toda-Yamamoto nedensellik testi sonuçları ise, doğrudan yabancı sermaye yatırımlarından ekonomik büyümeye, portföy yatırımlarından ekonomik büyümeye ve portföy yatırımlarından doğrudan yabancı sermaye yatırımlarına doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi olduğunu göstermektedir.

**Anahtar Sözcükler:** Doğrudan yabancı sermaye yatırımı, Yabancı portföy yatırımı, Ekonomik büyüme, ARDL sınır testi yaklaşımı, Toda-Yamamoto Nedensellik Testi

#### **ABSTRACT**

*The purpose of this study is to investigate the short and long-run relationship between foreign sources of finance which are foreign direct investment, foreign portfolio investment and economic growth in the Turkey over the period from 1986 to 2014 by utilizing the ARDL bounds testing approach methods. The bound testing approach results show that foreign direct investment positively affect economic growth in the long run and one lagged value of foreign portfolio investment positively affect economic growth in the short run. The results of Toda-Yamamoto Causality Test indicate that there is uni-directional causality from foreign direct investment to economic growth, foreign portfolio investment to economic growth and foreign portfolio investment to foreign direct investment.*

**Keywords:** Foreign direct investment, Foreign portfolio investment, Economic growth, ARDL bounds testing approach, Toda-Yamamoto Causality Test

## Giriş

Hızlı kalkınma ve büyüme amacıyla olan az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde kalkınmanın önündeki iki büyük engel, Chenery'nin "iki açık hipotezi" olarak tanımladığı döviz açığı ve tasarruf açığıdır. Hızlı büyüme ve kalkınma çabasında olan ülkeler gerekli olan finansmanı iki kaynaktan elde edebilirler: Ulusal tasarruflar (iç kaynak) ve yabancı tasarruflar (dış kaynak). Kalkınmanın finansmanında gerekli olan ulusal tasarruflar, az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin sahip olduğu düşük gelir düzeyi nedeniyle oldukça düşüktür. Ulusal tasarrufları düşük olan az gelişmiş ülkeler hızlı kalkınmalarını sağlamak için büyük miktarda yabancı tasarrufa (dış kaynağa) ihtiyaç duymaktadırlar. Yabancı tasarruflar ise bir ülkeye parasal olarak portföy yatırımları şeklinde ve fiziksel olarak doğrudan yabancı sermaye yatırımı şeklinde girebilmektedir.

Yabancı portföy yatırımları kısaca, yabancı tasarruf sahiplerinin kazanç elde etmek amacıyla çeşitli riskler ülenerek ülke şirketlerinin ve devletin çıkarmış oldukları borç senedi ve hisse senedi şeklindeki sermaye piyasası araçlarına yaptıkları yatırımı ifade etmektedir. Yabancı portföy yatırımı, bir ülkedeki dış finansman ihtiyacı duyan şirketlerin ihraç ettiği tahvil ve hisse senedi ile devletin ihraç ettiği devlet tahvilini yabancıların satın alması şeklinde gerçekleşir. Doğrudan yabancı sermaye yatırımı ise bir ülkeden diğer bir ülkeye uzun süreli, ticari çıkar elde etme amaçlı, şirket yönetimine etki edebilecek düzeyde gerçekleşen sermaye yatırımları olarak tanımlanır. Doğrudan yabancı sermaye yatırımı, yabancıların ülkede yeni şirket kuması biçiminde olabileceği gibi; bir ulusal şirkete en az %10 oranında ortak olma, ulusal bir şirketle birleşme, ulusal bir şirketi satın alma ve özelleştirme ile KİT'leri satın alma şeklinde de gerçekleşebilir.

Sermaye birikimi yetersizliği yaşayan az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler bu sorunu aşmak için portföy yatırımlarından ziyade doğrudan yabancı sermaye yatırımlarını ülkeye çekmek isterler. Çünkü doğrudan yabancı sermaye yatırımı ile ülkeye sadece makine ve teçhizat gelmeyip aynı zamanda üretim teknolojisi, nitelikli işgücü ve teknik bilgi de gelmektedir. Doğrudan yabancı sermaye yatırımları teknoloji transferi yanında bir ülkenin istihdamına, üretimine ve ihracatına da katkı sağlamaktadır. Portföy yatırımları (dışarıdan borçlanmanın) ise doğrudan doğruya böyle katkıları olmadığı gibi ülkeden faiz ve karpayı çıkışına yol açmaktadır. Bununla birlikte hızlı büyümek için vazgeçilmez olan makine ve teknolojiyi ithal etmek isteyen az gelişmiş ülkeler yabancı portföy yatırımlarına da ihtiyaç duymaktadırlar.

Türkiye ekonomisindeki en büyük yapısal kırılma 1980 yılında yaşanmıştır. 1980 yılına kadar uygulanan ithal ikameci sanayileşme politikası, küreselleşmenin hızlanması ve Türkiye'nin dış dünyaya eklemlenme politikasına uygun olarak 1980 sonrası dönemde değişmiş; önce mal hareketlerinin, akabinde sermaye hareketlerinin serbestleşmesi ile dışa açık kalkınma politikasına geçilmiştir. 1980 sonrası dönemde Türkiye ekonomisinin (birkaç yıl hariç) her yıl cari açık vermesi ülkeye net portföy yatırımlarının ve doğrudan yabancı sermaye yatırımlarının girmesi anlamına gelmektedir. Bu çalışmada 1986-2014 yılları arasında Türkiye'de dış finansman kaynaklarından olan yabancı portföy yatırımları ve doğrudan yabancı sermaye yatırımlarının ekonomik büyümeye etkileri araştırılmıştır.

## 1. Literatür Taraması

Doğrudan yabancı sermaye yatırımı ve portföy yatırımlarının ekonomik büyüme ile ilişkisini inceleyen tek ülkeli ve çok ülkeli olmak üzere ulusal ve yabancı birçok akademik çalışma bulunmaktadır. Çalışmaların çoğunda doğrudan yabancı sermaye yatırımlarında ekonomik

büyümeye doğru pozitif ilişki bulunurken bazı çalışmalarda ilişki bulunamamıştır. Portföy yatırımları ile ekonomik büyüme arasındaki ilişki çoğu çalışmada daha zayıf bir ilişki bulunmuştur.

Reisen ve Soto (2001) 1986-1997 yıllarını kapsayan dönemde 44 gelişmekte olan ülkede portföy yatırımları ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Genelleştirilmiş momentler yönteminin kullanıldığı çalışmada portföy yatırımlarından ekonomik büyüme doğru pozitif ve anlamlı bir ilişkinin olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Durham (2004) 1979-1998 yıllarını kapsayan dönemde 80 ülkede kesit veriler kullanarak portföy yatırımları ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Uç sınır testi analizinin kullanıldığı çalışmada portföy yatırımlarının ekonomik büyüme üzerinde dolaylı etkisinin olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Li ve Liu (2004) gelişmiş ve gelişmekte olan 84 ülke için 1970-1999 yıllarını kapsayan dönemde doğrudan yabancı sermaye yatırımı ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi araştırmışlardır. Çalışmada, hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ülkelerde doğrudan yabancı sermaye yatırımlarının ekonomik büyüme üzerinde yalnızca doğrudan değil dolaylı pozitif etkisinin de olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Baharumshah ve Thanoon (2006) Çin de dahil doğu Asya ülkeleri için panel data kullanarak yabancı sermaye akımları ile ekonomik büyüme ilişkisini araştırmışlardır. Çalışmada, ulusal tasarruflardan uzun dönemli ekonomik büyüme doğru pozitif ve anlamlı bir ilişki bulmuşlardır. Ayrıca doğrudan yabancı sermaye yatırımlarının hem kısa hem de uzun dönemde ekonomik büyümeyi artırdığı sonucuna ulaşılmıştır. Son olarak kısa vadeli sermaye akışlarının hem kısa dönemde hem de uzun dönemde ekonomik büyüme üzerinde olumsuz etkisinin olduğu çalışmada vurgulanmıştır.

Sarkar (2007) 51 azgelişmiş ülkenin 1970-2002 yıllarını kapsayan dönem için yaptığı çalışmada doğrudan yabancı sermaye yatırımları ile ekonomik büyüme ilişkisini araştırmıştır. OLS regresyon yönteminin kullanıldığı çalışmada doğrudan yabancı sermaye yatırımları ile ekonomik büyüme arasında uzun dönemli bir ilişkinin olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Duasa ve Kassim (2009) Malezya'da 1991-2006 yıllarını kapsayan dönemde üçer aylık veriler kullanarak yabancı portföy yatırımları ile ekonomik büyüme ilişkisini araştırmışlardır. Granger nedensellik testi ve Toda-Yamamoto testlerinin kullanıldığı çalışmada ekonomik büyüme ile portföy yatırımları arasında çift yönlü ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Shaikh (2010) Malezya'da 1970-2005 yıllarını kapsayan dönemde doğrudan yabancı sermaye yatırımları ile ekonomik büyüme ilişkisini araştırmıştır. OLS regresyon yönteminin kullanıldığı çalışmada Malezya'da doğrudan yabancı sermaye yatırımı ile ekonomik büyüme arasında pozitif ve anlamlı bir ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Gülmez ve Yardımcıoğlu (2013) BRICS ülkeleri ve Türkiye'de 1994-2011 yıllarının kapsayan dönemde ulusal tasarruf ve yabancı tasarrufların ekonomik büyüme üzerine etkilerini araştırmışlardır. Çalışmada Pedroni ve Kao eşbütünleşme testleri, Pedroni FMOLS ve Panel VECM yöntemi kullanılmıştır. Pedroni ve Kao eşbütünleşme testleri her üç değişkenin de uzun dönemde eşbütünleşme ilişkisine sahip olduğunu göstermektedir. Araştırma kapsamındaki BRICS ülkeleri ve Türkiye'de uzun dönemde ulusal tasarruflar, yabancı tasarruflar ve ekonomik büyüme değişkenleri arasında karşılıklı olarak anlamlı bir ilişkinin olduğu belirtilebilir. FMOLS

test sonucuna göre ülkelerin genelinde yabancı tasarruflardaki %1'lik bir artış, ekonomik büyüme üzerinde uzun dönemde yaklaşık olarak %0.03'lük bir artış meydana getirmektedir.

Gui-Diby (2014) 50 Afrika ülkesinde 1980-2009 yıllarını kapsayan dönemde panel data verisi kullanarak doğrudan yabancı sermaye yatırımı ile ekonomik büyüme ilişkisini araştırmıştır. SYS-GMM metodunun uygulandığı çalışmada genel olarak doğrudan yabancı sermayeden ekonomik büyümeye doğru pozitif ve anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Bununla beraber incelenen dönem ikiye ayrıldığında; 1980-1994 döneminde doğrudan yabancı yatırımın büyümeyi negatif etkilediği, 1995-2009 döneminde ise pozitif etkilediği sonucuna ulaşılmıştır.

Adams ve Opoku (2015) 22 sahra altı Afrika ülkesinde 1980-2011 döneminde doğrudan yabancı sermaye yatırımları ve hükümet düzenlemelerinin ekonomik büyüme üzerine etkilerini araştırmışlardır. General Methods of Moments (GMM) tekniğinin uygulandığı çalışmada doğrudan yabancı yatırımların ve regülasyonların ekonomik büyüme üzerine doğrudan anlamlı etkilerinin olmadığı fakat etkileşimlerinin ekonomik büyüme üzerine olumlu etkilerinin olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Iamsiraroj ve Ulubaşoğlu (2015) global ölçekte 140 ülkenin 1970-2009 yıllarını kapsayan dönem için yaptıkları çalışmada doğrudan yabancı yatırım ile ekonomik büyüme ilişkisini araştırmışlardır. Çalışmada doğrudan yabancı sermaye yatırımlarından ekonomik büyümeye doğru pozitif ve kesin bir ilişkinin olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Albulescu (2015) 13 orta ve doğu Avrupa ülkesinde 2005-2012 periyodunda doğrudan yabancı sermaye yatırımı ve yabancı portföy yatırımının ekonomik büyüme üzerine etkilerini incelemiştir. Bulgaristan, Hırvatistan, Kıbrıs, Çek Cumhuriyeti, Estonya, Macaristan, Letonya, Litvanya, Malta, Polonya, Romanya, the Slovak Cumhuriyeti ve Slovenya'ya kapsayan çalışmada GMM metodu kullanılmıştır. Çalışmada hem doğrudan yabancı sermaye yatırımlarının hem de portföy yatırımlarının uzun dönemli büyümeye pozitif etki yaptığı sonucuna ulaşılmıştır.

Pegkas (2015) Euro bölgesi ülkelerinde 2002-2012 yıllarını kapsayan dönemde doğrudan yabancı yatırımlar ile ekonomik büyüme ilişkisini araştırmıştır. Panel data kullanılarak yapılan çalışmada DOLS ve FMOLS teknikleri uygulanmıştır. Doğrudan yabancı sermaye akımları ile ekonomik büyüme arasında uzun dönemde anlamlı ve pozitif ilişki bulunmuştur. FMOLS sonucuna göre doğrudan yabancı sermaye yatırımlarındaki %1'lik artış ekonomik büyümeyi %0,054 oranında artırmaktadır. DOLS testi sonucuna göre doğrudan yabancı sermaye yatırımlarındaki %1'lik artış ekonomik büyümeyi %0,147 oranında artırmaktadır.

## 2. Model, Veri Seti ve Ekonometrik Yöntem

### 2.1. Model ve Veri Seti

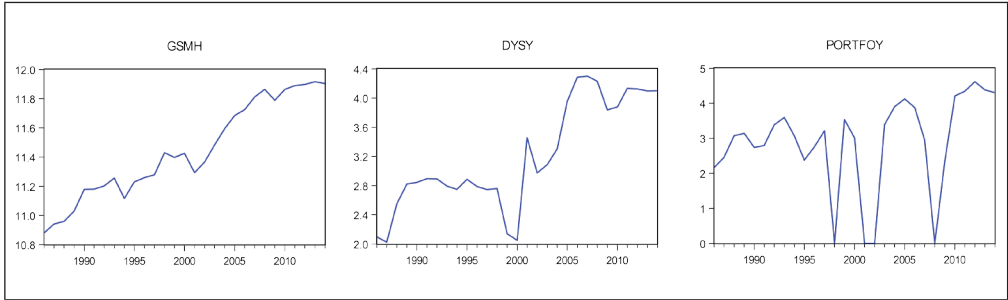
Çalışmanın bu bölümünde Türkiye için dış finansman kaynakları ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi incelemek için aşağıda tanımlanan model kullanılacaktır.

$$LY_t = \alpha_0 + \alpha_1 LDYY_t + \alpha_2 LPFY_t + \varepsilon_t \quad (1)$$

Bu çalışmada Türkiye'de dış finansman kaynakları ile ekonomik büyüme ilişkisini analiz edebilmek için 1986-2014 dönemine ait Doğrudan Yabancı Sermaye Yatırımı (*DYY*), Portföy

Yatırımı (PFY) ve Gayrisafi Yurtiçi Hasıla (Y) yıllık verilerinden oluşan seriler<sup>1</sup> kullanılmıştır. Yukarıdaki modelde, cari Amerikan doları cinsinde Gayrisafi Yurtiçi Hasıla serisinin logaritmik formunu, ve ise sırasıyla cari Amerikan doları cinsinden Doğrudan Yabancı Sermaye Yatırımları serisinin ve cari Amerikan doları cinsinden Portföy yatırımları serisinin logaritmik formunu göstermektedir. GSYH veri seti, Dünya Bankası istatistik sayfasından, doğrudan yabancı sermaye yatırımı veri seti ve portföy yatırımı veri seti, Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası veri tabanında yer alan ödemeler dengesi bilançosundan elde edilmiştir.

Değişkenler Grafik 1’de analiz öncesi görsel olarak sunulmuştur.



**Grafik 1.** Değişkenlerin Seyri (1985-2012)

Grafik 1’de modelde kullanılan üç değişkenin logaritmik formlarının zaman içindeki değişimleri görülmektedir. GSYH, Türkiye’de kriz yılları olan 1994, 2001 ve 2009 yıllarında küçülmüş, diğer yıllarda artış eğilimi göstermiştir. Doğrudan yabancı sermaye yatırımında pozitif eğimli bir trend görünse de özellikle 1998-2000 yılları arasında ciddi düşüşler yaşadığı, sonra 2002 ve 2009’da kısmen azalmasına rağmen yüksek seyre devam ettiği görülmektedir. Yabancı portföy yatırımlarının özellikle 1998-2001 ve 2009 yıllarında sıfırın altına düştüğü, diğer yıllar pozitif değerler aldığı ve politik-ekonomik risklere bağlı olarak oldukça oynak olduğu görülmektedir.

## 2.2. Ekonometrik Yöntem ve Sonuçlar

Ekonometrik analiz için öncelikle serilerin durağanlığı belirlenmelidir. Bu bağlamda literatürde yaygın olarak kullanılan Augmented Dickey Fuller Birim Kök Testi (ADF) ve Phillips Perron Birim Kök Testi (PP) uygulanacaktır. Değişkenlerin durağanlık mertebelerine göre uygulanacak eşbütünleşme ve nedensellik testlerine karar verilecektir.

### 2.2.1. ADF ve PP Birim Kök Testleri ve Sonuçların Değerlendirilmesi

Çalışmanın bu kısmında Augmented Dickey Fuller Birim Kök Testi (ADF) ve Phillips Perron Birim Kök Testi (PP) kısaca anlatılacak ve uygulama sonuçları yorumlanacaktır.

#### 2.2.1.1. Augmented Dickey Fuller (ADF) Birim Kök Testi Testi

Dickey Fuller (DF) testi teori ve uygulamada şu şekilde gösterilmektedir:

$$\Delta Y_t = \delta Y_{t-1} + u_t \quad (2)$$

1 Çalışmada kullanılan değişkenlere ait tanımlayıcı istatistikler EK 1’de özetlenmiştir.

hali sabit ve trendsiz,

$$\Delta Y_t = b_0 + \delta Y_{t-1} + u_t \quad (3)$$

hali sabit terimli ve trendsiz,

$$\Delta Y_t = b_0 + b_1 t + \delta Y_{t-1} + u_t \quad (4)$$

sabit terimli ve trendli regresyonlar bulunarak, bunların yanı sıra  $\tau$  veya DF istatistikleri ile MacKinnon kritik değerleri elde edilmektedir.

Hata terimi  $u_t$  otokorelasyonlu ise, 4 nolu denklem,

$$\Delta Y_t = b_0 + b_1 t + \delta Y_{t-1} + \alpha \sum_{i=1}^m \Delta Y_{t-i} + u_t \quad (5)$$

şeklinde düzenlenmektedir. Burada gecikmeli fark terimleri kullanılmakta ve gecikmeli fark terimlerinin sayısı genellikle ampirik olarak belirlenmektedir. Denklemin bu şekilde düzenlenmesinde ki temel amaç, hata teriminin otokorelasyonsuz olmasını sağlayacak olan terimleri modele katmaktır. Burada sıfır hipotezi  $P = 1$  ya da  $\delta = 0$ 'dır. Yani  $Y$ 'de birim kök bulunmaktadır ve bu durumda  $Y$  durağandır denilememektedir. (5) numaralı denklemde ki gibi modellere DF testi uygulanırsa buna genişletilmiş Dickey-Fuller (Augmented Dickey-Fuller) yani ADF testi denilmektedir. Bu testlerin test istatistiklerinin kritik değerleri aynıdır (Tarı, 2010:388-390).

### 2.2.1.2. Phillips Perron (PP) Birim Kök Testi

Phillips Perron (PP) testinde DF ve ADF gibi testlere göre hata terimine dair varsayımlar daha esnekler. DF ve ADF testlerine göre hata terimi bağımsız ve sabit varyanslıdır. Bu metodoloji kullanılırken dikkat edilmesi gereken nokta, hata terimleri arasında korelasyon olmaması ve sabit varyansları var olup olmaması konusundaki kesinliktir. PP (1998) DF'nin hata terimleri ile alakalı olan varsayımını genişletmişlerdir. Şu regresyon durumu daha iyi ifade etmektedir (Tarı, 2010:400):

$$Y_t = a_0 + a_1 y_{t-1} + u_t \quad (6)$$

$$Y_t = a_0 + y_{t-1} + a_2 (t - T/2) + ut \quad (7)$$

Bu regresyonda  $T$  gözlem sayısını,  $u_t$  hata terimlerinin dağılımını göstermektedir. Bu hata teriminin beklenen ortalaması  $0$ 'a eşit olmaktadır. Ancak burada hata terimleri arasında içsel bağlantı (serial correlation) olmadığı veya homojenlik varsayımı gerekli bulunmamaktadır. Bu bakımdan PP testinde, DF testinin bağımsızlık ve homojenite varsayımları terk edilmiştir. Aksine hata terimlerinin zayıf bağımlılığı ve heterojen dağılımı kabul edilmektedir. Böylelikle Phillips-Perron, DF t istatistikleri geliştirilmesinde hata terimlerinin varsayımları hakkındaki sınırlamaları dikkate almamıştır (Tarı, 2010:400).

### 2.2.1.3. Birim Kök Testleri Sonuçlarının Değerlendirilmesi

ADF ve PP birim kök testlerine ilişkin bulgular Tablo 1’de sunulmuştur.

**Tablo 1.** ADF ve PP Birim Kök Analizi Sonuçları

Değişkenlerin Düzey Değerleri	Sabit		Sabit ve Trend	
	ADF	PP	ADF	PP
Y	-1.026 (0) [0.7299]	-1.020 (1) [0.7321]	-2.639 (0) [0.2672]	-2.672 (1) [0.2545]
DYY	-1.491 (0) [0.5234]	-1.453 (1) [0.5423]	-2.506 (0) [0.3230]	-2.551 (1) [0.3036]
PFY	-3.461** (0) [0.0170]	-3.375** (3) [0.0208]	-3.558* (0) [0.0523]	-3.419* (4) [0.0690]
Değişkenlerin Birinci Farkları	Sabit		Sabit ve Trend	
	ADF	PP	ADF	PP
D(Y)	-5.895*** (0) [0.0000]	-5.895*** (0) [0.0000]	-5.813*** (0) [0.0003]	-5.813*** (0) [0.0003]
D(DYY)	-5.691*** (0) [0.0001]	-5.881*** (5) [0.0000]	-5.595*** (0) [0.0005]	-5.747*** (5) [0.0004]

**Notlar:** ADF testinde uygun gecikme uzunluğu Schwarz bilgi kriterine göre belirlenmiştir. PP testinde çekirdek (kernel) yöntemi “Barlett kernel” ve bant genişliği (bandwith) “Newey West bandwith” yöntemine göre belirlenmiştir. Parantez içerisindeki değerler, ADF testi için optimum gecikme uzunluğunu, PP testi için bant genişliğini göstermektedir. Köşeli parantez içerisindeki rakamlar, olasılık (p-value) değerlerini göstermektedir. D, değişkenin farkının alındığını ifade etmektedir.

\*\*\*, \*\* ve \* sırasıyla yüzde 1, 5 ve 10 anlam düzeylerini göstermektedir.

ADF ve PP testi sonuçlarına göre Y ve DYY serileri, her iki model için de düzeyde birim kök içermektedir. Değişkenler ancak birinci farkları alındığında tüm anlamlılık seviyelerinde durağan hale gelmektedir. Dolayısıyla iki değişken de I(1)’dir. PFY serisi ise düzey seviyesinde durağan olup I(0)’dir.

Değişkenler farklı mertebelerde durağan olduğundan değişkenler arası uzun dönemli ilişki ARDL Sınır Testi Yaklaşımı ile analiz edilecektir. Değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisi ise durağanlığı dikkate almayan Granger nedensellik analizine dayalı Toda-Yamamoto yöntemi ile sinanacaktır.

### 2.2.2. ARDL Sınır Testi Yaklaşımı ve Sonuçların Değerlendirilmesi

#### 2.2.2.1. ARDL Sınır Testi Yaklaşımı

Seviyelerinde durağan olmayan en az iki serinin durağan bir bileşimi olduğunu ifade eden eşbütünleşme kavramını test etmek amacıyla literatürde sıklıkla Engle-Granger ve Johansen gibi testler kullanılmaktadır. Bu eşbütünleşme testlerinde, aralarındaki eşbütünleşme ilişkisi incelenen serilerin aynı dereceden durağan olmaları varsayımı bulunmaktadır. Bu n koşul, Pesaran ve Pesaran (1997) ve Pesaran vd. (2001) tarafından literatüre kazandırılan eşbütünleşme analizine sınır testi yaklaşımı ile aranmayan bir durum haline gelmiştir. Sınır testi yaklaşımının avantajları şunlardır:

- 1- Modelde kullanılacak değişkenlerin I(0) ya da I(1) olup olmamasına bağlı olmadan sınır testini uygulamak mümkündür. Bu sebeple sınır testini uygulamadan önce değişkenlerin durağanlık mertebelerini belirlemeye gerek yoktur. Fakat, Pesaran vd. (2001)'deki kritik değerler, değişkenlerinin I(0) ya da I(1) olmasına göre tablollaştırıldığından, değişkenlerin I(2) olma ihtimaline karşı sınanması gerekmektedir.
- 2- ARDL yaklaşımında kısıtsız hata düzeltme modeli kullanıldığından, Engle- Granger testine göre daha iyi istatistiksel özelliklere sahiptir ve küçük örneklerde Johansen ve Engle-Granger testlerine göre daha güvenilir sonuçlar verir (Narayan ve Narayan, 2005: 429).

ARDL sınır testi yaklaşımının temel olarak 3 aşamadan oluşmaktadır. Birinci aşamada ilgili değişkenler arasında uzun dönemli bir ilişki olup olmadığı sınanırken, eşbütünleşme ilişkisinin varlığı koşulu altında, ikinci ve üçüncü aşamalarda ise sırasıyla uzun ve kısa dönem elastikiyetleri elde edilir (Narayan ve Smyth, 2006: 337). Testin ilk aşamasında kullanılan sınırsız hata düzeltme modelinin çalışmamıza uyarlanmış şekli aşağıdaki gibidir:

$$\Delta LY = \alpha_0 + \sum_{i=1}^k \alpha_{1i} \Delta LY_{t-i} + \sum_{i=0}^k \alpha_{2i} \Delta LDYY_{t-i} + \sum_{i=0}^k \alpha_{3i} \Delta LPFY_{t-i} + \alpha_4 LY_{t-1} + \alpha_5 LDYY_{t-1} + \alpha_6 LPFY_{t-1} + \varepsilon_t \quad (8)$$

Modelde yer alan  $\Delta$ , birinci dereceden farkları göstermektedir. Bahmani-Oskooee ve Goswami (2003) yaptıkları çalışmada sınır testi için kullanılan F testinin, gecikme uzunluğuna karşı duyarlı olduğunu ortaya koymuşlardır. Bu sebeple eşbütünleşme ilişkisinin varlığını sınamak amacıyla öncelikle Model 8'de kullanılan farkı alınmış değişkenlerin gecikme uzunluğunu gösteren  $k$  değerine karar vermek gerekmektedir. Bu amaçla literatürde Akaike (AIC) ve Schwarz (SIC) gibi bilgi kriterleri kullanılmaktadır (Yılancı ve Özcan: 2010).

Gecikme uzunluğunun belirlenmesinden sonra ilgili değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisi olmadığını gösteren temel hipotez Model 8'de yer alan bağımlı ve bağımsız değişkenlerin düzey değerlerinin bir dönem gecikmeli değerlerinin anlamlılığının sınanmasıyla test edilebilir. Burada test edilen temel hipotezin çalışmamıza uyarlanmış hali aşağıdaki gibidir:

$$H_0 = \alpha_4 = \alpha_5 = \alpha_6 = 0$$

Bu hipotezi test etmek için kullanılan standart F istatistiği, aşağıdaki durumlara bağlı olarak standart olmayan bir dağılıma sahiptir (Narayan, 2005: 1981):

- ✓ ARDL modeline dahil edilen değişkenlerin I(0) veya I(1) olup olmaması,
- ✓ Değişken sayısı,
- ✓ ARDL modelin sabit terim veya trend içerip-içermemesi,
- ✓ Örnek boyutu.

Bundan dolayı ilgili kritik değerler Pesaran vd. (2001) tarafından tablolştırılmıştır. Küçük örnekler için kullanılacak kritik değerlere ise Narayan (2005)'dan ulaşılabilir. Kritik değerler için bahsi geçen çalışmalarda değişkenlerin tamamen I(0) veya I(1) olmalarına göre sınırlar



verilmiştir. Eğer hesaplanan F istatistiği bu iki sınırın dışındaysa değişkenlerin eşbütünlüşük olup olmamalarına dair bir çıkarımda bulunulabilir. Eğer hesaplanan F istatistiği kritik değerlerin üst sınırından daha büyükse değişkenler arasında eşbütünlüşme ilişkisi olmadığını gösteren temel hipotez reddedilirken bu değerin kritik değerlerin alt sınırından küçük olması halindeyse bu ilişkinin olmadığını gösteren temel hipotez reddedilemez. Hesaplanan F istatistiğinin iki sınırın arasında olması halindeyse sınır testine göre değişkenler arasındaki eşbütünlüşmenin varlığına yönelik bir yorum yapılamamakta, değişkenlerin durağanlık mertebelerini dikkate alan diğer eşbütünlüşme yöntemlerine başvurma önerilmektedir (Yılancı ve Özcan: 2010).

Değişkenler arasında bir eşbütünlüşme ilişkisi bulunması halinde, ARDL sınır testi yaklaşımının ikinci aşamasında, değişkenler arasındaki uzun dönem ilişkisinin analizi için gecikme uzunluğu yine daha önce bahsi geçen bilgi kriterleriyle tespit edilebilen uzun dönem için gecikmesi dağıtılmış otoregresif model (ARDL) kurulması gerekmektedir. Bu alışma için aşağıdaki uzun dönem ARDL modelinden faydalanılacaktır:

$$\Delta LY = \alpha_0 + \sum_{i=1}^k \alpha_{1i} \Delta LY_{t-i} + \sum_{i=0}^l \alpha_{2i} \Delta LDYY_{t-i} + \sum_{i=0}^m \alpha_{3i} \Delta LPFY_{t-i} + \epsilon_t \quad (9)$$

Değişkenler arasındaki kısa dönem ilişki ise ARDL'ye dayanan hata düzeltme modeliyle aşağıdaki gibi elde edilebilir:

$$\Delta LY = \alpha_0 + \sum_{i=1}^k \alpha_{1i} \Delta LY_{t-i} + \sum_{i=0}^l \alpha_{2i} \Delta LDYY_{t-i} + \sum_{i=0}^m \alpha_{3i} \Delta LPFY_{t-i} + \beta HDT_{t-1} + \epsilon_t \quad (10)$$

Model 10'da HDT ile gösterilen değişken hata düzeltme terimidir. Bu terimin katsayının 0 ile -1 arasında olması halinde uzun dönem denge değerine tekdüze bir şekilde yakınlaşma söz konusudur. Katsayının -1 ile -2 değerleri arasında yer alması hata düzeltme sürecinin uzun dönem denge değerleri etrafında azalan dalgalanmalar göstererek, dengeye ulaşıldığını gösterir iken bu değerin pozitif veya -2'den küçük olması ise, dengeden uzaklaşıldığını gösterir (Alam ve Quazi, 2003: 97).

#### **2.2.2.2. ARDL Sınır Testi Sonuçlarının Değerlendirilmesi**

H<sub>0</sub> hipotezini test etmek için hesaplanan F test istatistik değeri ile simülasyonla elde edilmiş olan alt ve üst sınır kritik değerler şekil 1'de sunulmuştur.



**Şekil 1.** Sınır Testi Sonuçları

Şekilde görüldüğü üzere hesaplanan F test istatistik değeri (5.72), üst kritik değerden (5.0) daha büyüktür. Dolayısıyla değişkenler arasında eşbütünlük ilişkisi olmadığını gösteren temel hipotez reddedilecektir. Elde edilen bulgulara göre, değişkenler arasında eşbütünlük ilişkisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Değişkenler arasındaki uzun dönem ilişkinin analizi için ARDL uzun dönem modeli kurulacaktır. Bu aşamada, maksimum gecikme uzunluğu, veri seti yıllık olduğundan Narayan ve Smyth (2006) izlenerek, 2 olarak seçilmiş ve uygun gecikme uzunluğunu seçmek amacıyla Akaike bilgi kriterinden faydalanılmıştır ve ARDL(1,1,2) modeli uygun model olarak seçilmiştir.

Hesaplanan uzun dönem katsayıları Tablo 2’de gösterilmiştir.

**Tablo 2.** Uzun Dönem Katsayıları

Değişkenler	Katsayılar	t-İstatistik Değerleri	Olasılık Değerleri
Sabit	10.322	43.342	0.0000
DYY	0.478	5.975	0.0000
PFY	-0.097	-1.525	0.1428

Tablo 2 incelendiğinde uzun dönem katsayılarından *DYY* değişkeninin katsayısı istatistiksel olarak anlamlı iken *PFY* değişkeninin katsayısı ise istatistiksel olarak anlamsızdır. Dolayısıyla uzun dönem katsayıları *DYY* ile *GSYH* ilişkisi için yorumlanabilecektir.

Uzun dönem katsayı tahmini sonuçları, doğrudan yabancı sermaye yatırımlarının uzun dönemde ekonomik büyümeyi olumlu bir şekilde etkilediğini göstermektedir. Doğrudan yabancı sermaye yatırımlarında meydana gelen %100’lük bir artış uzun dönemde ekonomik büyümede %47.8’lik bir artış meydana getirecektir.

Değişkenler arasındaki kısa dönem ilişkiyi incelemek için hata düzeltme modeline dayanan ARDL modeli ile tahmin edilen sonuçlar Tablo 3’te görülmektedir. Hata düzeltme terimi katsayısı -0.256 olarak bulunmuştur ki bu değer hata düzeltme katsayısının anlamlı olduğunu göstermektedir. Dolayısıyla kısa dönem katsayı tahmini tutarlı sonuçlar verecektir.

Doğrudan yabancı sermaye yatırımı ve portföy yatırımı değişkenlerinin düzey değerlerinin katsayıları kısa dönemde istatistiksel olarak anlamsız iken portföy yatırımları değişkeninin bir

gecikmeli hali kısa dönemde %1 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlıdır ve portföy yatırımları değişkeninin bir gecikmeli hali kısa dönemde ekonomik büyümeyi olumlu bir şekilde etkilemektedir. Kısa dönemde portföy yatırımlarında meydana gelen %100'lük bir artış ekonomik büyümede %3.4'lük bir artış meydana getirecektir.

**Tablo 3.** Kısa Dönem Katsayıları

Değişkenler	Katsayılar	t-İstatistik Değerleri	Olasılık Değerleri
Hata Düzeltme Terimi	-0.256	-5.131	0.0001
DYY	0.002	0.071	0.9446
PFY	-0.009	-1.228	0.2337
PFY(-1)	0.034	4.199	0.0004

Elde edilen bu bulgular, Türkiye'de ekonomik büyüme ve doğrudan yabancı sermaye yatırımları arasında uzun dönemli, ekonomik büyüme ve portföy yatırımları arasında ise kısa dönemli ilişki olduğunu ortaya koymaktadır. Ayrıca -0.256 olarak bulunan hata düzeltme terimi, kısa dönemde meydana gelebilecek dengesizliklerin, uzun dönemde düzeltildiğini göstermektedir.

### 2.2.3. Toda-Yamamoto Nedensellik Testi ve Sonuçların Değerlendirilmesi

Çalışmanın bu kısmında serilerin durağanlığına bakılmaksızın seviye değerlerinin kullanıldığı Toda-Yamamoto nedensellik testi kısaca tanıtılacak ve uygulama sonuçları değerlendirilecektir.

#### 2.2.3.1. Toda-Yamamoto Nedensellik Testi

Granger nedensellik testi spesifik parametrelere sıfır kısıtlamalarını gerektirdiğinden test istatistiği Wald veya  $\chi^2$  testi uygulanarak elde edilebilmektedir. Ancak VAR modellerinin durağan olmayan değişkenler içermesi halinde F veya  $\chi^2$  dağılımları standart olmayan asimptotik özellikler içerebilmektedir. Toda ve Yamamoto (1995) VAR modellerinin tahmininde serilerin durağan olup olmadığına bakılmaksızın seviye değerlerinin kullanıldığı nedensellik analizi geliştirmişlerdir. Geliştirdikleri bu analizde serilerin eşbütünlük olup olmadığı göz ardı edilmiştir. Testin uygulanmasında öncelikle VAR modeli için uygun gecikme uzunluğunun belirlenmesi gerekmektedir.

Toda ve Yamamoto testi için VAR ( $p+d_{\max}$ ) modeli tahmin edilir.  $d_{\max}$  serilerin maksimum bütünlük derecesini göstermektedir. Toda ve Yamamoto testinde kullanılan VAR ( $p+d_{\max}$ ) modeli:

$$Y_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^{p+d_{\max}} \alpha_{1(i+d)} Y_{t-(i+d)} + \sum_{i=1}^{p+d_{\max}} \alpha_{2(i+d)} X_{t-(i+d)} + \varepsilon_{1t} \quad (11)$$
$$X_t = \beta_0 + \sum_{i=1}^{p+d_{\max}} \beta_{1(i+d)} Y_{t-(i+d)} + \sum_{i=1}^{p+d_{\max}} \beta_{2(i+d)} X_{t-(i+d)} + \varepsilon_{2t}$$

şeklinde tanımlanmaktadır.

Birinci modelde temel hipotez,  $H_0: \alpha_{2(i+d)} = 0$  olarak belirtilir.  $X$  değişkeninin,  $Y$  değişkeninin Granger nedeni olmadığını, alternatif hipotez ise  $H_1: \alpha_{2(i+d)} \neq 0$  olup,  $X$ 'in  $Y$ 'nin Granger nedeni olduğunu gösterir. Bu hipotezler  $p$  serbestlik dereceli  $\chi^2$  dağılıma uygunluk gösteren Wald testiyle sınırlar. İkinci model için de benzer analiz yapılır. Burada eklenen ilave terimler ( $d_{\max}$ ) sınırlamaya dahil edilmemektedir (Yılancı ve Özcan, 2010:28).

### 2.2.3.2. Toda-Yamamoto Nedensellik Testi Sonuçlarının Değerlendirilmesi

Çalışmanın bu kısmında ekonomik büyüme, doğrudan yabancı sermaye yatırımları ve portföy yatırımları arasındaki nedensellik ilişkisinin varlığı ve yönü, Toda-Yamamoto yöntemine dayalı Granger nedensellik testi ile analiz edilecektir.

**Tablo 4.** Toda-Yamamoto Nedensellik Testi Sonuçları

Temel Hipotez	Gecikme Uzunluğu	$\chi^2$ İstatistiği
DYY $\Rightarrow$ Y	(p=1) + ( $d_{\max}=1$ ) = 2	11.353 (0.0034)***
PFY $\Rightarrow$ Y	(p=1) + ( $d_{\max}=1$ ) = 2	8.901 (0.0117)**
GSMH $\Rightarrow$ DYSY	(p=1) + ( $d_{\max}=1$ ) = 2	3.639 (0.1621)
PORTFOY $\Rightarrow$ DYSY	(p=1) + ( $d_{\max}=1$ ) = 2	6.035 (0.0489)**
GSMH $\Rightarrow$ PORTFOY	(p=1) + ( $d_{\max}=1$ ) = 2	1.662 (0.4356)
DYSY $\Rightarrow$ PORTFOY	(p=1) + ( $d_{\max}=1$ ) = 2	1.427 (0.4900)

**Not:** Parantez içindeki değerler, ilgili test istatistiğinin olasılık değerleridir. Uygun VAR modeli için  $p$  değeri Schwarz Bilgi Kriterine göre belirlenmiştir.

\*\*\* ve \*\* sırasıyla yüzde 1 ve 5 anlam düzeylerini göstermektedir.

Tablo 4'ten de görülebileceği üzere, doğrudan yabancı sermaye yatırımlarının ekonomik büyümenin Granger nedeni olmadığını gösteren temel hipotez %1 anlamlılık seviyesinde, portföy yatırımlarının ekonomik büyümenin Granger nedeni olmadığını gösteren temel hipotez %1 anlamlılık seviyesinde, portföy yatırımlarının doğrudan yabancı sermaye yatırımlarının Granger nedeni olmadığını gösteren temel hipotez de %5 anlamlılık seviyesinde reddedilmektedir. Dolayısıyla Toda-Yamamoto nedensellik analizinden elde edilen bulgulara göre doğrudan yabancı sermaye yatırımlarından ekonomik büyümeye, portföy yatırımlarından ekonomik büyümeye ve portföy yatırımlarından doğrudan yabancı sermaye yatırımlarına doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

## Sonuç

ARDL Sınır testi yaklaşımı ile, değişkenler arasında uzun dönemli bir ilişki olduğu, doğrudan yabancı sermaye yatırımlarının uzun dönemde ekonomik büyümeyi olumlu bir şekilde etkilediği ve doğrudan yabancı sermaye yatırımlarında meydana gelen %1'lik bir artışın uzun dönemde ekonomik büyümede %0.47'lik bir artış meydana getirdiği sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca portföy yatırımları değişkeninin bir gecikmeli halinin kısa dönemde ekonomik büyümeyi olumlu bir şekilde etkilediği ve kısa dönemde portföy yatırımlarında meydana gelen %1'lik bir artışın ekonomik büyümede %0.34'lük bir artış meydana getirdiği sonucuna varılmıştır. Hesaplanan

hata düzeltme terimi, kısa dönemde meydana gelebilecek dengesizliklerin, uzun dönemde düzeltildiğini göstermektedir.

Toda-Yamamoto nedensellik analizi sonuçlarına göre, doğrudan yabancı sermaye yatırımlarından ekonomik büyümeye, portföy yatırımlarından ekonomik büyümeye ve portföy yatırımlarından doğrudan yabancı sermaye yatırımlarına doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi bulunmaktadır.

Sonuç olarak Türkiye zerine yapılan çalışmada hem kısa hem de uzun dönemde beklendiği gibi doğrudan yabancı sermaye yatırımlarından ve yabancı portföy yatırımlarından ekonomik büyümeye doğru pozitif ve anlamlı bir ilişki olduğu görülmektedir. Ulusal tasarrufları düşük olan Türkiye'nin yüksek oranda ekonomik büyümeyi gerçekleştirmek için hem doğrudan yabancı sermaye akımlarını hem de portföy yatırımlarını ülkeye çekecek politikalar üretmeye devam etmesi, ayrıca uluslararası sermaye hareketlerinin çok hassas olduğu ekonomik ve siyasi istikrarı sağlaması gerekmektedir.

## **Kaynakça**

- Alam, I. ve R. Quazi (2003), "Determinants of Capital Flight: an econometric case study of Bangladesh", *International Review of Applied Economics*, 17 (1), 85-103.
- Albulescu, Claudiu Tiberiu (2015), "Do Foreign Direct and Portfolio Investments Affect Long-term Economic Growth in Central and Eastern Europe?", *Procedia Economics and Finance*, Volume 23, Pages 507-512
- Baharumshah, A.Z and M.A. Thanoon (2006), "Foreign capital flows and economic growth in East Asian countries", *ChinaEcon.Rev.*, 17, 70-83.
- Bahmani-Oskooee, M. M. ve G. G. Goswami (2003), "A disaggregated approach to test the J-Curve phenomenon: Japan versus her major trading partners", *Journal of Economics and Finance*, 27 (1), 102-113.
- Duasa, Jarita and Salina H. Kassim (2009) Foreign Portfolio Investment and Economic Growth in Malaysia, *The Pakistan Development Review*, Vol. 48, No. 2, pp. 109-123
- Durham, J. B. (2004), "Absorptive Capacity and Effects of FDI and Equity Foreign Portfolio Investment On Economic Growth," *European Economic Review*, 48, s. 285-306.
- Gui-Diby, Steve Loris (2014), "Impact of foreign direct investments on economic growth in Africa: Evidence from three decades of panel data analyses", *Research in Economics*, Volume 68, Issue 3, Pages 248-256
- Glmez, Ahmet ve Fatih Yardımcıoğlu (2013), "BRICS lkeleri ile Türkiye'nin Ekonomik Bymesinde Ulusal ve Yabancı Tasarrufların Etkisi: Panel Veri Analizi", *C.U. İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, Cilt 14, Sayı 1, pp. 47-68.
- Iamsiraroj, Sasi and M. A. Ulubaşoğlu (2015), " Foreign direct investment and economic growth: A real relationship or wishful thinking?", *Economic Modelling*, Volume 51, Pages 200-213
- Li, Xiaoying and Xiaming Liu (2005) "Foreign Direct Investment and Economic Growth: An Increasingly Endogenous Relationship, *World Development*, Volume 33, Issue 3, Pages 393-407
- Narayan, P. K. (2005), "The saving and investment nexus for China: evidence from cointegration tests", *Applied Economics*, 37 (17), 1979-1990.
- Narayan, P. K.ve R. Smyth (2006), "What Determines Migration Flows from Low-Income to High-Income Countries? An Empirical Investigation of Fiji-U.S. Migration 1972-2001", *Contemporary Economic Policy*, 24 (2), 332-342.
- Pegkas, Panagiotis (2015), "The impact of FDI on economic growth in Eurozone countries", *The Journal of Economic Asymmetries*, Volume 12, Issue 2, Pages 124-132

- Pesaran, M. H. ve B. Pesaran (1997), *Working with Microfit 4.0: Interactive Econometric Analysis*, <http://www.oup.com/Oxford University Press>.
- Pesaran, M. H., Y. Shin ve R. J. Smith (2001), "Bounds Testing Approaches to the Analysis of Level Relationships", *Journal of Applied Econometrics*, 16 (3), 289-326.
- Reisen, H. ve M. Soto (2001), "Which Types Of Capital Inflows Foster Developing-Country Growth?," *International Finance*, 4 (1), 1-14.
- Samuel Adams, Samuel and Eric E. O. Opoku (2015), "Foreign direct investment, regulations and growth in sub-Saharan Africa", *Economic Analysis and Policy*, Volume 47, Pages 48-56
- Tarı, R. (2010), "Ekonometri", Genişletilmiş 6.baskı, *Umuttepe Yayınları*, Kocaeli.
- Sarkar, P. (2007), "Does Foreign Direct Investment Promote Growth? Panel data and Time Series Evidence from Less Developed Countries 1970-2002", *MPRA*, 6(5176), 1-23.
- Shaikh, F.M. (2010), "Causality Relationship Between Foreign Direct Investment, Trade And Economic Growth In Pakistan, *International Business Research*, Vol. 1, pp. 11-18
- Toda, Hiro Y. and Taku Yamamoto (1995), "Statistical Inference In Vector Autoregressions With Possibly Integrated Processes", *Journal of Econometrics*, 66(1-2): 225-250.
- Yardımcıoğlu, Fatih ve Furkan Beşel (2013), İşsizlik – Petrol Fiyatları İlişkisi: Yapısal Kırımlar Altında Türkiye Örneği (1980-2012), *Turkish Studies*, ISSN: 1308-2140, Volume 8 / 8 Summer 2013.
- Yılanç, Veli ve Burcu Özcan (2010), "Yapısal Kırımlar Altında Türkiye için Savunma Harcamaları ile GSMH Arasındaki İlişkinin Analizi", *C.Ü. İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 11(1): 21-33.

#### EK-1: Tanımlayıcı İstatistikler

	Mean	Std. Dev.	Skewness	Kurtosis	Jarque-Bera	Probability
<b>GSMH</b>	11.442	0.331	0.062	1.735	1.952	0.377
<b>DYSY</b>	3.199	0.739	0.110	1.765	1.902	0.386
<b>PORTFOY</b>	2.887	1.349	-1.118	3.451	6.291	0.043