



KAMU HARCAMALARININ DIŞLAMA ETKİSİNİN NARDL YÖNTEMİ İLE SINANMASI: TÜRKİYE ÖRNEĞİ

TESTING THE CROWDING OUT EFFECT OF GOVERNMENT EXPENDITURES WITH THE NARDL METHOD: THE TURKISH CASE

Merve KOCAMAN¹

ÖZ

Kamu harcamalarındaki artış ve azalışların özel yatırımlar üzerinde oluşturduğu etki politika yapıcılar açısından önem taşımaktadır. Bu çalışmada pozitif ve negatif kamu harcaması şoklarının özel yatırımlar üzerindeki etkilerinin kısa ve uzun dönemde tespit edilmesi amacıyla, Türkiye'ye ait 1990-2023 dönemini kapsayan yıllık veriler kullanılmış, özel yatırımlar ve kamu harcamaları değişkenlerinin yanında bağımsız değişken olarak faiz oranı, reel efektif kur ve ticari dışa açıklık değişkenleri analize dâhil edilmiştir. NARDL modelinden elde edilen bulgulara göre, kamu harcamalarındaki artışlar özel yatırımları azaltırken, kamu harcamalarındaki azalışlar özel yatırımları artırmaktadır ve negatif şokun etkisi daha baskındır. Faiz oranlarındaki artışlar özel yatırımları azaltırken, faiz oranlarındaki azalışlar özel yatırımlarda artışı beraberinde getirmektedir ve pozitif şokun etkisi daha baskındır. Son olarak, ticari dışa açıklıktaki bir artış özel yatırımlarda artışa sebep olurken, ticari dışa açıklıktaki bir düşüş özel yatırımlarda düşüşü beraberinde getirmektedir ve negatif şokun etkisi daha baskındır. Sonuç olarak Türkiye için kamu harcamalarının özel yatırımları dışladığı, Klasik görüşün geçerli olduğu ve özel yatırımları artırmanın yolunun kamu harcamalarını azaltmaktan geçtiği bulgusuna ulaşılmıştır.

1- Dr. Öğretim Üyesi, Anadolu Üniversitesi, İİBF, İktisat Bölümü, mervealtin@anadolu.edu.tr, ORCID: 0000-0002-5708-6242.

Gönderim Tarihi/Submitted: 01.09.2024

İlk Revizyon Talebi/First Revision Requested: 30.09.2024

Son Revizyon Tarihi/Last Revision Received: 14.10.2024

Kabul Tarihi/Accepted: 15.10.2024

Atıf/To Cite: Kocaman, M. (2024). Kamu Harcamalarının Dışlama Etkisinin NARDL Yöntemi ile Sinanması: Türkiye Örneği. Sayıştay Dergisi, 35(134), 459-482. <https://doi.org/10.52836/sayistay.1559190>

ABSTRACT

The impact of increases and decreases in government expenditures on private investments is important for policy makers. In this study it is aimed to contribute to the literature by detecting the effect of both positive and negative government expenditure shocks on private investments in both short and long run. In the study, annual data covering the period 1990-2023 for Türkiye were used. In addition to private investment and public expenditure variables, interest rate, real effective exchange rate and trade openness variables were included in the analysis as independent variables. According to the findings obtained by applying the NARDL method, increases in government expenditures reduce private investments, while decreases in government expenditures increase private investments. While an increase in interest rates decreases private investment, a decrease in interest rates brings about an increase in private investment, and the effect of the positive shock is more dominant. Finally, an increase in trade openness causes an increase in private investment, while a decrease in trade openness brings about a decrease in private investment, and the effect of the negative shock is more dominant. As a result,, it was found that government expenditures crowd out private investment and the Classical view is valid for Türkiye. According to the results, the way to increase private investments is to reduce government expenditures.

Anahtar Kelimeler: Dışlama Etkisi, Kamu Harcamaları, Özel Yatırımlar, NARDL.

Keywords: Crowding-out Effect, Government Expenditures, Private Investments, NARDL.

GİRİŞ

1929 Büyük Buhran sonrası Keynes'in ekonomileri kurtarma reçetesi olarak sunduğu maliye politikası araçlarından kamu harcaması artışlarının özel yatırımlar üzerinde oluşturduğu etkiler ve yan etkiler, hem teorik hem de ampirik literatürde süregelen bir tartışma konusu olmuştur. Tartışmaların odağında ise kamu harcamalarının faizi, toplam talebi, tasarrufu ve nihayetinde yatırımı nasıl ve ne yönde etkilediği yatmaktadır. Söz konusu değişkenlerde oluşabilecek etkiler, harcamaların nasıl finanse edildiği ile de yakından ilişkilidir.

Ekonominin her zaman tam istihdamda olduğunu savunan Klasik iktisatçılar, kamu harcamasındaki artışların mal ve hizmet talebini artırarak faizlerde artışa yol açtığı ve özel yatırımları azalttığını ileri sürmüşlerdir. Klasiklere göre kamu harcamasındaki artışlar kaynak kullanımında etkinliği de azaltır. Diğer taraftan, 1929 Büyük Buhran sonrası Klasik iktisat politikalarını sorgulayan Keynesyenler ise ekonominin eksik istihdamda olduğu gerekçesiyle kamu harcamalarının çarpan etkisiyle ekonomiyi uyarıp toplam talebi artıracığını, nihai olarak bundan yatırımların da olumlu etkileneceğini ileri

sürmüşlerdir (Ahmed ve Miller, 2000: 124, Yiğiteli, 2024:301). Monetaristler, para ve maliye politikalarının gecikme sorunu sebebiyle ekonomide istikrarsızlığa yol açtığını, kamu harcamalarındaki artışların da faiz oranlarını yükselterek özel sektör yatırımlarını azaltacağını belirtmişlerdir (Uysal ve Mucuk, 2004: 164, Akıncı ve Yıldız, 2018: 132).

Kamu harcamalarının özel yatırımlar üzerindeki olumsuz etkisi dışlama etkisi olarak tanımlanırken, olumlu etkisi literatürde tamamlama, içleme, çekme etkisi olarak yer almaktadır. Bu anlamda Klasikler ve Monetaristler, kamu harcamalarının özel yatırımları dışladığını savunurken, Keynesyenler kamu harcamalarının özel yatırımlar üzerinde tamamlayıcı etkisi olduğunu, ekonomileri durgunluktan kurtarmanın yolunun kamu harcamalarını artırmak olduğunu ileri sürmüşlerdir. Ne var ki, Keynes politika yapıcılara bu reçeteyi sunduğunda o zamanın ekonomileri durgunluktan muzdarip idi ve var olan fabrikalar kapısına kilit vurmuş, üretim daralmış işsizlik artmış durumdaydı. Bu sırada uygulanan kamu harcaması artışına ilişkin bir politika, elbette toplam talebi artırdı, artan talep karşısında halihazırda kilitli duran fabrikaların açılması ile üretim ve istihdam arttı. Ancak bu o döneme has bir durumdu. Günümüz ekonomileri düşünüldüğünde toplam talebi zaten canlı olan ülke ekonomilerinde uygulanacak bir kamu harcaması artışı, toplam talep üzerinden bu defa fiyatları etkileyecek, enflasyonu ve reel faizi artıracak ve nihayetinde yatırım ve üretimi olumsuz etkilemesi kaçınılmaz olacaktır.

Kamu harcamalarının özel yatırımları etkilemesi hususunda harcamaların nasıl finanse edildiği de önem taşımaktadır. Borçlanma yoluyla finanse edilen kamu harcamaları doğrudan ödünç verilebilir fonlar piyasasında mevcut olan fonların kamuya aktarılarak azalmasına ve faiz oranlarının artmasına sebebiyet vererek özel yatırımcının daha yüksek maliyetle daha az fon bulma sorununa sebep olacak; dolayısıyla finansal dışlama gerçekleşmiş olacaktır. Keynesyenler bütçe açıklarının yurt içi üretimi artıracığı ve ekonomide genişlemeye yol açacağını, nihai olarak yeni özel sektör yatırımlarını beraberinde getireceğini, bir başka deyişle bütçe açıklarının özel yatırımlar üzerinde çekme etkisi olduğunu ileri sürmüşlerdir. Neoklasiklere göre ise bütçe açıkları vergilerin gelecek nesillere aktarılması anlamına geldiğinden, cari tüketim artacak ve tasarruflar azalacaktır. Tasarruftaki azalma ve tüketimdeki artış faiz oranlarının yükselmesine sebebiyet vererek özel sektör yatırımlarını olumsuz etkileyecek ve dışlama etkisi gerçekleşmiş olacaktır.

Ricardocu Denklik Teoremi'ne göre ise artan bütçe açıkları karşısında gelecekte vergilerinin artacağını bilen ekonomik birimler, bugünkü tasarruflarını artırarak faiz oranlarındaki artışın önüne geçerler. Bu teoreme göre bütçe açıkları faiz oranlarını etkilemediğinden, kamu harcamalarının özel yatırımlar üzerindeki etkisi yansızdır (Yavuz, 2005: 270). Kamu harcamalarının vergilerle finanse edilmesi durumunda ise harcamaların çarpan etkisi azalacaktır. Barro (1990) gelir vergisi ile finanse edilen kamu harcamalarının vergi sonrası gelirden meydana getirdiği düşüş sebebiyle yatırımlarda azalmaya neden olduğunu ifade etmiştir. Son olarak para basma yoluyla finanse edilen kamu harcamaları enflasyonist bir ortam oluşturarak makroekonomik istikrarı zedeleyecek ve özel yatırımları olumsuz yönde etkileyecektir.

Dışlama etkisi yatırımlardaki dışlama (doğrudan dışlama) ve finansal dışlama (dolaylı dışlama) şeklinde ikiye ayrılır. Yatırımlardaki dışlama kamu kesiminin özel kesimin yöneldiği alanlara rakip olarak girdiği ve özel kesimin reel kaynak kullanımını azalttığı durumda gerçekleşir. Ancak kamu yatırımları özel kesime rakip olarak değil de alt yapı yatırımları gibi özel yatırımları teşvik edici olarak gerçekleştirildiğinde kamu ve özel yatırımlar tamamlayıcı olmaktadır. Finansal dışlama ise artan kamu harcamalarının özel kesimin kullanabileceği fon hacminde oluşturduğu azalmayla faiz oranlarında artışa sebebiyet vermesi ve özel kesimin finansal kaynak kullanımında gerilemeye sebep olmasıdır (Gönül, 1998: 70).

Bu çalışmada kamu harcamalarının özel yatırımlar üzerindeki etkisi 1990-2023 dönemi için test edilmiştir. Bu amaçla Türkiye ile ilgili çalışmalarda daha önce kullanılmamış olan doğrusal olmayan ARDL yöntemi uygulanmıştır. Bu yöntemin seçilmesindeki amaç, kamu harcamalarındaki hem artışların hem de azalışların özel sektör yatırımları üzerindeki kısa ve uzun dönem etkilerini görebilme. Dinamik çarpanlar ile bağımsız değişkenlerin bağımlı değişken üzerindeki asimetric etkilerini daha net görmeyi sağlaması da analiz için bu yöntemin tercih edilmesinin bir diğer nedenidir. Kamu harcamalarının yanında modele bağımsız değişken olarak faiz oranı, reel efektif kur ve ticari dışa açıklık değişkenleri de dâhil edilmiştir.

Çalışmanın ilk bölümünde ampirik literatür incelenmiş, ikinci bölümünde veri ve metodoloji açıklanmış, üçüncü bölümünde ampirik bulgular ortaya konulmuş ve son olarak genel bir değerlendirme yapılmıştır.

1. AMPİRİK LİTERATÜR

Ampirik literatürde kamu harcamalarının özel yatırımlar üzerindeki etkisini araştıran pek çok çalışma mevcuttur. Bunlardan bir bölümü kamu harcamalarının özel yatırımları dışladığı bulgusuna ulaşmışken, diğerleri arada tamamlayıcılık ilişkisi olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Bairam ve Ward (1993) 1950-1988 yıllık verilerini kullanarak 25 OECD ülkesi için kamu harcamalarının özel yatırımlar üzerindeki etkisini Box-Cox transformasyon yöntemi ile araştırmış ve dışlama etkisinin geçerli olduğu bulgusuna ulaşmışlardır. Furceri ve Sousa (2011) 145 ülkeye ait panel veri ile 1960-2007 yıllarını kapsayan analizlerinde sabit ve rassal etkiler modellerini kullanmış, kamu harcamalarının özel yatırım ve özel tüketimi önemli ölçüde dışladığı bulgusuna ulaşmışlardır. Kim ve Lee (2014) 2008 küresel finansal kriz sonrası Amerika'da uygulanan genişletici maliye politikalarının özel yatırımlar üzerindeki etkisini VAR yöntemiyle araştırmış ve dışlama etkisinin geçerli olduğu bulgusuna ulaşmışlardır.

Hur vd. (2014) 1990-2009 yıllarını kapsayan G-20 ülkelerine ait çeyreklik verilerle gerçekleştirdikleri analizlerinde panel ECM modelinin yanı sıra her bir ülke için SVAR modeli uygulamış ve söz konusu ülkeler için kamu harcamalarının özel yatırımlar üzerinde belirgin bir dışlama etkisi olduğundan bahsetmenin mümkün olmadığı sonucuna ulaşmışlardır. Omitogun (2018) 1981-2015 yıllarını kapsayan yıllık veriler kullanılarak Nijerya'da kamu harcamalarının özel yatırımlar üzerindeki dışlama etkisini ARDL modeli ile araştırmış, kamu harcamalarının özel yatırım üzerindeki etkisinin harcamanın bileşenlerine bağlı olduğu, bazı bileşenlerin özel yatırımı dışladığı, bazılarının ise özel yatırımı artırdığı bulgusuna ulaşmıştır.

Munir ve Riaz (2019) Pakistan'a ait 1976Q1 - 2017Q4 dönemini kapsayan verilerle gerçekleştirdiği VAR analizinde, kamu harcaması artışı sonrası özel yatırımların düşüş trendi sergilediği ve özel yatırımların kamu yatırımlarıyla negatif bir ilişki içerisinde olduğu, Pakistan için dışlama etkisinin geçerli olduğu bulgusuna ulaşmışlardır. Ünsal (2020) 17 OECD ülkesine ait 1995-2017 dönemini kapsayan verilerle panel eşbütünleşme testi uygulamış ve toplam kamu harcamalarının özel yatırımları dışladığı bulgusuna ulaşmıştır. Geddafa (2023) Etiyopya için 1992-2022 yıllarını kapsayan veriler ile gerçekleştirdiği çalışmasında ARDL modelini kullanarak özel yatırımların; kamu yatırımları, enflasyon ve reel efektif kur artışlarından negatif olarak etkilendiği bulgusuna ulaşmıştır. Carvelli (2023), 28 OECD ülkesine ait 1990-2019 yıllarını kapsayan verilerle gerçekleştirdiği analizinde CS-ARDL yöntemini uygulamış, hem kısa

hem de uzun dönemde toplam kamu harcamaları ile özel yatırımlar arasında negatif yönlü bir ilişki olduğu bulgusuna ulaşmıştır. Park ve Meng (2024) Kore ekonomisi için dalgacık yaklaşımı ile gerçekleştirdikleri analizlerinde farklı kantillerde kamu harcamalarının özel yatırımlar üzerindeki etkisinin de farklılaştığını, bazı yıllarda tamamlayıcılık etkisi görülürken bazı yıllarda dışlama etkisinin geçerli olduğu bulgusuna ulaşmışlardır.

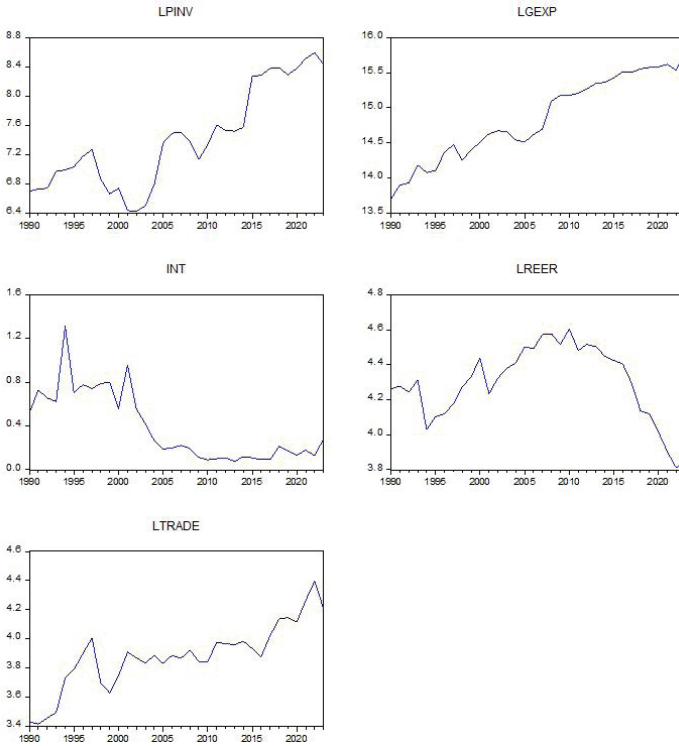
Türkiye ile ilgili yapılan çalışmalarda ise Berument ve Doğan (2004) 1987:Q1-2001:Q1 dönemini kapsayan çeyreklik verilerle gerçekleştirdikleri analizlerinde 3SLS yöntemini kullanmış ve kamu harcamalarındaki artışların özel yatırımları azalttığı, kamu harcamalarındaki azalmaların ise önemli bir etkisinin olmadığı bulgusuna ulaşmışlardır. Kuştepe (2005) 1963-2003 yıllarına ait verilerle gerçekleştirdiği çalışmasında Johansen eşbütünleşme analizini kullanmış ve kamu harcamalarının özel yatırımlar üzerinde tamamlayıcı etkiye sahip olduğu bulgusuna ulaşmıştır. Yavuz (2005) 1980-2003 dönemini kapsayan çalışmasında Johansen eşbütünleşme testi ve VECM modellerini uygulamış ve kamu harcamalarının özel sektör yatırımları üzerinde çekme etkisi olduğu bulgusuna ulaşmıştır. Başar ve Temurlenk (2007) 1980-2005 dönemine ait verilerle gerçekleştirdikleri analizlerinde yapısal VAR modelini uygulamış ve kamu harcamalarının özel yatırımlar üzerinde düşük de olsa anlamlı bir şekilde dışlama etkisi olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Başar vd. (2011) 1987:Q1-2007:Q3 dönemine ait çeyreklik verileri kullanılarak Johansen eşbütünleşme analizini uygulamış ve toplam kamu harcamalarının özel yatırımları desteklediği bulgusuna ulaşmışlardır. Kaytancı (2017) 1985Q4-2016Q2 dönemini kapsayan çeyreklik verilerle gerçekleştirdiği analizinde ARDL sınır testi yaklaşımını kullanmış ve hem kısa hem de uzun dönemde kamu harcamalarının özel yatırımları dışladığı bulgusuna ulaşmışlardır. Gültekin ve Temiz (2020) 1975-2016 dönemini kapsayan verilerle gerçekleştirdikleri analizlerinde Johansen eşbütünleşme ve frekans dağılımı nedensellik testlerini uygulamış ve kamu harcamalarının özel yatırımlar üzerinde tamamlayıcılık etkisinin bulunduğu sonucuna ulaşmışlardır. Serin ve Demir (2023), kamu borcu ve kamu yatırımlarının özel yatırımlar üzerindeki etkisini 1975-2020 yıllarına ait verilerle ARDL yöntemi ile araştırmış ve dışlama etkisinin geçerli olduğu bulgusuna ulaşmışlardır.

Ampirik literatürde kamu harcamalarının özel yatırımlar üzerindeki etkisinin tartışmalı olduğu görülmektedir. Bu tartışmalar, konunun daha fazla açıklığa kavuşturulması ve alana ilişkin politikaların geliştirilmesine daha fazla girdi sunabilmesinin sağlanması amacıyla yapılacak çalışmaların önemini ortaya koymaktadır.

2. VERİ SETİ VE YÖNTEM

Kamu harcamalarının özel yatırımlar üzerindeki asimetrik etkilerini değerlendirmek amacıyla yapılan analizde kamu harcamaları, özel yatırımlar, borç verme faiz oranı ve reel efektif kur değişkenleri kullanılmıştır. Ayrıca Levine ve Reneltt'in (1992) yatırımları açıklamada sadece ticarete ilişkin bir değişkenin en anlamlı sonucu verebileceğine ilişkin bulgusu sebebiyle, analize ithalat ve ihracatın GSYİH'deki payı olarak tanımlanan (ticari dışa açıklık endeksi) bir ticaret değişkeni dâhil edilmiştir. Kamu harcamaları ve özel yatırım verileri GSYİH deflatörü ile reel hale getirilmiştir. Daha sonra faiz verisi hariç tüm değişkenlerin logaritması alınarak analizler gerçekleştirilmiştir. Kamu harcamaları ve özel yatırım verileri Strateji ve Bütçe Başkanlığı internet sitesinden derlenmiş, diğer değişkenler ise DataStream veri tabanından temin edilmiştir. Şekil 1'de değişkenlere ilişkin grafikler yer almaktadır.

Şekil 1: Değişkenlere İlişkin Zaman Serisi Grafikleri



Kaynak: Yazar tarafından 1990-2023 yıllarına ait veriler dikkate alınarak paket program aracılığıyla çizilmiştir.

Eşbütünlüğe ilişkisini araştırmak için Engle ve Granger (1987) tarafından artıklara dayanan metodoloji, Phillips ve Hansen (1990) tarafından modifiye edilmiş OLS prosedürlerine dayanan metodoloji ve Johansen ve Juselius (1990) tarafından maksimum olabirlik yöntemleri geliştirilmiştir. Ancak bu yöntemlerde tüm seriler aynı seviyede durağan olmalıdır. Pesaran vd. (2001) tarafından geliştirilen gecikmesi dağıtılmış otoregresif model (ARDL) yaklaşımında ise değişkenlerin seviyesinde ya da birinci farkında durağan ya da ikisinin kombinasyonu olmaları durumunda analiz gerçekleştirilebilir. Tüm bu yöntemler bağımsız değişkenin bağımlı değişken üzerindeki etkisinin simetrik olduğunu varsaymakta ve yalnızca doğrusal ilişkileri test etmektedir. Shin vd. (2014) doğrusal olmayan ilişkileri de tespit edebilen, bağımsız değişkendeki pozitif ve negatif şokların bağımlı değişken üzerindeki etkilerinin farklılaşabileceğini dikkate alan doğrusal olmayan gecikmesi dağıtılmış otoregresif model (NARDL) geliştirmişlerdir. ARDL modelinde olduğu gibi NARDL modelinde de değişkenler $I(0)$ iken, $I(1)$ iken veya $I(0)-I(1)$ karışımı iken kullanılabilir; ancak hiçbir serinin ikinci dereceden bütünlük olmaması gerekir. Bu yöntemle küçük örneklerde de etkin sonuç alınabilir (Rahman ve Ahmed, 2019: 8115). Hem kısa hem de uzun dönemdeki asimetrik etkileri ortaya çıkarması ve asimetrik dinamik çarpanlar vasıtasıyla, bağımsız değişkenlerde meydana gelen pozitif ve negatif şoklara karşı bağımlı değişkenin verdiği tepkileri dinamik biçimde ölçmesi yöntemin diğer avantajlarından (Arize vd., 2017: 318). Söz konusu avantajları nedeniyle kamu harcamalarının özel yatırımlar üzerindeki etkilerini görebilmek amacıyla bu çalışmada NARDL modeli uygulanmıştır.

Bu yöntemde seriler pozitif ve negatif bileşenlerine ayrıştırılır ve kısa ve uzun dönem asimetrik etkiler tespit edilir. Kamu harcamaları ve diğer bağımsız değişkenlerin özel yatırımlar üzerindeki asimetrik etkilerini araştırırken aşağıdaki model kullanılacaktır:

$$LPINV = (LGEXP^+, LGEXP^-, INT^+, INT^-, LREER^+, LREER^-, LTRADE^+, LTRADE^-)$$

Burada $LPINV$ özel yatırım harcamalarını, $LGEXP^+$ pozitif kamu harcaması şokunu, $LGEXP^-$ negatif kamu harcaması şokunu, INT^+ pozitif faiz şokunu, INT^- negatif faiz şokunu, $LREER^+$ pozitif reel efektif kur şokunu, $LREER^-$ negatif reel efektif kur şokunu, $LTRADE^+$ pozitif ticari dışa açıklık şokunu, $LTRADE^-$ ise negatif ticari dışa açıklık şokunu göstermektedir.

NARDL modelinde değişkenler arasındaki eşbütünlüğe ilişkisini tespit edebilmek için ilk önce değişkenlere birim kök testi uygulanmalı ve hiçbir serinin ikinci dereceden bütünlük olmadığından emin olunmalıdır.

İkinci aşamada uygun gecikme yapısı ile kısıtsız hata düzeltme modeli kurulur ve tanısal testler gerçekleştirilir. Eşbütünlüğün varlığı sınırı testi ile ispatlandığı takdirde kısa ve uzun dönem asimetri testleri uygulanır ve son olarak da dinamik kümülatif çarpanlar hesaplanarak kısa ve uzun dönem asimetrik etki ve uyum süreci tespit edilir (Kocaman ve Biçerli, 2021: 10).

Çalışmadaki değişkenler ile oluşturulan NARDL yöntemine ait kısıtsız asimetrik hata düzeltme modeli aşağıda gösterilmiştir:

$$\begin{aligned} \Delta LPINV_t = & c_1 + \sum_{i=1}^{y1} \mu_{1i} \Delta LPINV_{t-i} + \sum_{i=0}^{y2^+} \mu_{2i}^+ \Delta LGEXP_{t-i}^+ + \sum_{i=0}^{y2^-} \mu_{2i}^- \Delta LGEXP_{t-i}^- \\ & + \sum_{i=0}^{y3^+} \mu_{3i}^+ \Delta INT_{t-i}^+ + \sum_{i=0}^{y3^-} \mu_{3i}^- \Delta INT_{t-i}^- + \sum_{i=0}^{y4^+} \mu_{4i}^+ \Delta LREER_{t-i}^+ \\ & + \sum_{i=0}^{y4^-} \mu_{4i}^- \Delta LREER_{t-i}^- + \sum_{i=0}^{y5^+} \mu_{5i}^+ \Delta LTRADE_{t-i}^+ + \sum_{i=0}^{y5^-} \mu_{5i}^- \Delta LTRADE_{t-i}^- \\ & + \theta_{11} LPINV_{t-1} + \theta_{21}^+ LGEXP_{t-1}^+ + \theta_{21}^- LGEXP_{t-1}^- + \theta_{31}^+ INT_{t-1}^+ + \theta_{31}^- INT_{t-1}^- \\ & + \theta_{41}^+ LREER_{t-1}^+ + \theta_{41}^- LREER_{t-1}^- + \theta_{51}^+ LTRADE_{t-1}^+ + \theta_{51}^- LTRADE_{t-1}^- \\ & + u_t \end{aligned} \quad (1)$$

Modelde bağımsız değişkenlere ait pozitif ve negatif değişimleri gösteren bileşenler, değişkenlerdeki artış ve azalışların kümülatif toplamlarından oluşmaktadır. Hesaplanış biçimi aşağıdaki gibidir:

$$LGEXP_t^+ = \sum_{i=1}^t \Delta LGEXP_i^+ = \sum_{i=1}^t \max(\Delta LGEXP_i, 0) \quad (2)$$

$$LGEXP_t^- = \sum_{i=1}^t \Delta LGEXP_i^- = \sum_{i=1}^t \min(\Delta LGEXP_i, 0) \quad (3)$$

$$INT_t^+ = \sum_{i=1}^t \Delta INT_i^+ = \sum_{i=1}^t \max(\Delta INT_i, 0) \quad (4)$$

$$INT_t^- = \sum_{i=1}^t \Delta INT_i^- = \sum_{i=1}^t \min(\Delta INT_i, 0) \quad (5)$$

$$LREER_t^+ = \sum_{i=1}^t \Delta LREER_i^+ = \sum_{i=1}^t \max(\Delta LREER_i, 0) \quad (6)$$

$$LREER_t^- = \sum_{i=1}^t \Delta LREER_i^- = \sum_{i=1}^t \min(\Delta LREER_i, 0) \quad (7)$$

$$LTRADE_t^+ = \sum_{i=1}^t \Delta LTRADE_i^+ = \sum_{i=1}^t \max(\Delta LTRADE_i, 0) \quad (8)$$

$$LTRADE_t^- = \sum_{i=1}^t \Delta LTRADE_i^- = \sum_{i=1}^t \min(\Delta LTRADE_i, 0) \quad (9)$$

Ayrıca, modelde bulunan c_1 sabit terimi, u_t beyaz gürültü (ortalaması sıfır, varyansı sabit, ardışık bağımsız olmayan) hata terimini temsil etmektedir. Eşitliğin ilk kısmındaki μ_{1i} - μ_{5i} sırasıyla denklemlerdeki kısa dönem parametreleri gösterirken ikinci kısmındaki θ_{11} - θ_{51} uzun dönem parametreleri göstermektedir.

İlk olarak eşbütünlük ilişkisinin mevcudiyeti (değişkenler arasındaki uzun dönemli ilişkinin varlığı) eşitliğin en küçük kareler (OLS) yöntemiyle tahmin edilmesiyle sınanır ve değişkenlerin gecikmeli düzey katsayılarının anlamlılığı için F testi gerçekleştirilir. Elde edilen F istatistiği, Pesaran vd. (2001) tarafından

türetilen üst sınır ve alt sınır kritik değerlerle karşılaştırılarak eşbütünlüğün olup olmadığı tespit edilir. Eğer hesaplanmış olan F istatistiği üst sınır kritik değer olan $I(1)$ 'den büyükse, boş hipotez reddedilerek eşbütünlük ilişkisinin varlığı ispatlanmış olur. Diğer taraftan, hesaplanan F istatistiği alt sınır kritik değer olan $I(0)$ 'dan küçükse boş hipotez kabul edilir ve değişkenler arasında eşbütünlük ilişkisi olmadığı sonucuna varılır. Hesaplanan F istatistiği $I(0)$ ve $I(1)$ arasında kalırsa Pesaran vd. (2001) başka bir eşbütünlük testi uygulanması gerektiğini belirtmişlerdir. Bu bilgiler çerçevesinde, değişkenler arasında eşbütünlük ilişkisinin olup olmadığını ifade eden boş ve alternatif hipotezler aşağıda verilmiştir:

$$H_0: \theta_{11} = \theta_{21}^+ = \theta_{21}^- = \theta_{31}^+ = \theta_{31}^- = \theta_{41}^+ = \theta_{41}^- = \theta_{51}^+ = \theta_{51}^- = 0 \text{ (eşbütünlük yoktur)}$$

$$H_1: \text{en az biri sıfırdan farklıdır (eşbütünlük vardır)}$$

Sıfır hipotezinin reddi durumunda değişkenler arasında eşbütünlük ilişkisinin olduğu kanıtlanmış olur. Uzun dönem katsayıları ise $\beta_{LGEXP}^+ = \frac{\theta_{21}^+}{\theta_{11}}$, $\beta_{LGEXP}^- = \frac{\theta_{21}^-}{\theta_{11}}$ şeklinde hesaplanır. Değişkenler arasındaki eşbütünlük ilişkisinin varlığı tespit edildikten sonra kısa ve uzun dönem asimetrik etkilerin varlığı Wald testi ile sınanır. Örneğin, kamu harcamalarının özel yatırımlar üzerindeki uzun dönem asimetrik etkisi $\theta_{21}^+ = \theta_{22}^-$ ile test edilirken, kısa dönem etkisi $\sum_{i=0}^{y2^+} \mu_{2i}^+ \Delta LGEXP_{t-i}^+ + \sum_{i=0}^{y2^-} \mu_{2i}^- \Delta LGEXP_{t-i}^-$ ile test edilmektedir.

Kısa dönemli ilişkinin test edilmesi için NARDL'ye dayalı hata düzeltme modeli aşağıdaki gibi oluşturulur:

$$\begin{aligned} \Delta LPINV_t = e_1 + & \sum_{i=1}^{y1} \alpha_{1i} \Delta LPINV_{t-i} + \sum_{i=0}^{y2^+} \alpha_{2i}^+ \Delta LGEXP_{t-i}^+ + \sum_{i=0}^{y2^-} \alpha_{2i}^- \Delta LGEXP_{t-i}^- \\ & + \sum_{i=0}^{y3^+} \alpha_{3i}^+ \Delta INT_{t-i}^+ + \sum_{i=0}^{y3^-} \alpha_{3i}^- \Delta INT_{t-i}^- + \sum_{i=0}^{y4^+} \alpha_{4i}^+ \Delta LREER_{t-i}^+ \\ & + \sum_{i=0}^{y4^-} \alpha_{4i}^- \Delta LREER_{t-i}^- + \sum_{i=0}^{y5^+} \alpha_{5i}^+ \Delta LTRADE_{t-i}^+ + \sum_{i=0}^{y5^-} \alpha_{5i}^- \Delta LTRADE_{t-i}^- \\ & + \lambda_1 ECT_{t-1} + \eta_1 \end{aligned} \quad (10)$$

Denklemdaki ECT_{t-1} değişkeni uzun dönem ilişkisinden elde edilen hata terimleri serisinin bir dönem gecikmeli değeridir. Düzeltme hızı parametresi olarak tanımladığımız λ_1 katsayısı ise kısa dönemde ortaya çıkan bir şokun uzun dönemde ne kadarının ortadan kalkacağını gösteren parametredir.

Son olarak, hata düzeltme modeli ile pozitif ve negatif şoklardaki bir birim değişiminin bağımlı değişken üzerindeki asimetric kümülatif dinamik çarpan etkileri türetilir. Örneğin kamu harcamalarında meydana gelen şokların özel yatırımlar üzerindeki kümülatif dinamik çarpan etkisi aşağıdaki gibi elde edilir:

$$m_h^+ = \sum_{j=0}^h \frac{\partial LPINV_{t+j}}{\partial LGEXP_t^+}, m_h^- = \sum_{j=0}^h \frac{\partial LPINV_{t+j}}{\partial LGEXP_t^-}, \quad h = 0,1,2, \dots \quad (11)$$

Burada; $h \rightarrow \infty$, $m_h^+ \rightarrow \beta^+$, $m_h^- \rightarrow \beta^-$, h sonsuza yaklaşırken pozitif ve negatif kümülatif dinamik çarpan değerleri uzun dönem katsayılarına yakınsamaktadır (Shin vd., 2014:292).

3. AMPİRİK BULGULAR

Serilerin durağanlık seviyelerini test edebilmek amacıyla Genişletilmiş Dickey-Fuller (ADF) ve Phillips Perron (PP) testleri uygulanmıştır. Ayrıca, yapısal kırılmalara izin vererek sahte birim kök sorununu dikkate alan Zivot ve Andrews (2002) "ZA" kırılmalı birim kök testi ile de serilerin bütünleşme dereceleri test edilmiştir. Test sonuçları Tablo 1'de yer almaktadır:

Tablo 1: Birim Kök Test Sonuçları

Değişkenler	ADF		PP		ZA	
	Sabit (olasılık)	Sabit ve Trend (olasılık)	Sabit (olasılık)	Sabit ve Trend (olasılık)	Sabit (olasılık) [kırılma tarihi]	Sabit ve Trend (olasılık) [kırılma tarihi]
<i>LPINV</i>	-0.569699 (0.8641)	-2.408078 (0.3687)	-0.690007 (0.8357)	-2.094357 (0.5298)	-2.889385 (0.7439) [2014]	-4.229431 (0.1187) [1999]
$\Delta LPINV$	-4.494497 (0.0011)	-4.420849 (0.0070)	-4.359410 (0.0016)	-4.420849 (0.0070)	-4.999654 (< 0.01) [2015]	-4.640302 (0.0119) [1999]
<i>LGEXP</i>	-1.100908 (0.7037)	-3.368480 (0.0732)	-1.195523 (0.6645)	-3.408636 (0.0674)	-3.394860 (0.4447) [2007]	-3.787609 (0.5081) [2009]
$\Delta LGEXP$	-6.059490 (0.0000)*	-5.910460 (0.0002)*	-7.496026 (0.0000)*	-7.273875 (0.0000)*	-6.955811 (< 0.01)* [2008]	-6.448415 (< 0.01)* [2008]
<i>INT</i>	-1.171721 (0.6742)	-1.794659 (0.6837)	-1.669875 (0.4367)	-3.542838 (0.0511)*	-5.748763 (< 0.01)* [2001]	-5.665609 (0.0125) [2002]
ΔINT	-9.733776 (0.0000)*	-9.567795 (0.0000)*	-10.63190 (0.0000)*	-10.49171 (0.0000)*	-9.679059 (< 0.01)* [2004]	-10.24368 (< 0.01)* [2005]
<i>LREER</i>	-0.349946 (0.9064)	-0.458826 (0.9806)	-0.523678 (0.8740)	-0.293573 (0.9875)	-2.208143 (0.9618) [2019]	-0.647941 (> 0.99) [2020]

ALREER	-6.244823 (0.0000)*	-6.827095 (0.0000)*	-6.222412 (0.0000)*	-6.770553 (0.0000)*	-7.452328 (< 0.01)* [2016]	-7.750215 (< 0.01)* [2009]
LTRADE	-1.780609 (0.3827)	-3.868935 (0.0255)	-1.637192 (0.4529)	-2.721651 (0.2350)	-2.443654 (0.9164) [2008]	-3.575134 (0.7787) [2021]
ALTRADE	-5.391497 (0.0001)*	-5.314124 (0.0008)*	-5.652279 (0.0000)*	-5.471360 (0.0005)*	-5.123856 (< 0.01)* [2016]	-7.211483 (< 0.01)* [2016]
%5 anlamlılık seviyesinde test kritik değerleri	-2.957110	-3.557759	-2.954021	-3.552973	-4.443649	-5.175710

Sonuçlara göre tüm seriler birinci farklarında durağan hale gelmektedir. Hiçbir seri ikinci dereceden bütünleşik değildir. Bu durumda NARDL yöntemi uygulanabilir. Modele ait uygun gecikme yapısı otomatik bilgi kriterleri yardımıyla belirlenmiş ve trend belirlemesi kısıtlı sabit terim kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Dolayısıyla, kullanılan sınır testleri Pesaran vd. (2001) tarafından önerildiği gibi asimptotik değerler ile gerçekleştirilmiştir. Tablo 2'de eşbütünleşme test sonuçları yer almaktadır:

Tablo 2: Eşbütünleşme Testi Sonuçları

Model	F istatistiği	Anlamlılık derecesi	Kritik Sınır Değerleri		Sonuç
			I(0)	I(1)	
ALPINV	9.71	%1 %5 %10	2.62 2.11 1.85	3.77 3.15 2.85	Eşbütünleşme var

Hesaplanan F istatistiği değeri (9.71) ile Pesaran (2001) tarafından hesaplanan alt (2.62) ve üst (3.77) kritik sınır değerleri karşılaştırıldığında F değeri %1 anlamlılık düzeyinde kritik üst sınır değerinin üstündedir. Bu durumda, değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisi olmadığını ileri süren sıfır hipotezi reddedilerek değişkenler arasında uzun dönem eşbütünleşme ilişkisinin var olduğu bulgusuna ulaşılmıştır. Eşbütünleşmenin varlığı görüldükten sonra NARDL modeli ile uzun dönem katsayılar elde edilmiştir. Tablo 3'de uzun dönem katsayılar, modele ilişkin tanısıl testler ve uzun dönem asimetri test sonuçları yer almaktadır:

Tablo 3: Uzun Dönem Sonuçlar

Panel A: Uzun Dönem Katsayılar					
Bağımsız Değişkenler	Katsayı	t-istatistiği	Olasılık		
LGEXP ⁺	-1.795633*	-3.176340	0.0099		
LGEXP ⁻	-3.238866*	-4.817573	0.0007		
INT ⁺	-2.241460*	-4.490307	0.0012		
INT ⁻	-1.252810*	-5.916529	0.0001		
LREER ⁺	3.520155*	5.597412	0.0002		
LREER ⁻	-0.973788	-1.752024	0.1103		
LTRADE ⁺	1.362811***	1.912041	0.0849		
LTRADE ⁻	5.078278*	4.988422	0.0005		
C	7.595771	61.871615	0.0000		
Panel B: Uzun dönem asimetri testi					
WLRGEXP	3.191065*** (0.0740)	W _{LR} REER	13.07027* (0.0016)		
WLRINT	6.616824** (0.0170)	W _{LR} TRADE	24.34433* (0.0001)		
Panel C: Tanısal Testler					
JB [olasılık]	X ² _{LM} [olasılık]	X ² _H [olasılık]	RESET [olasılık]	CUSUM	CUSUMQ
0.151697 [0.9269]	13.92928 [0.0009]	21.64193 [0.3603]	2.547328 [0.1449]	S	S

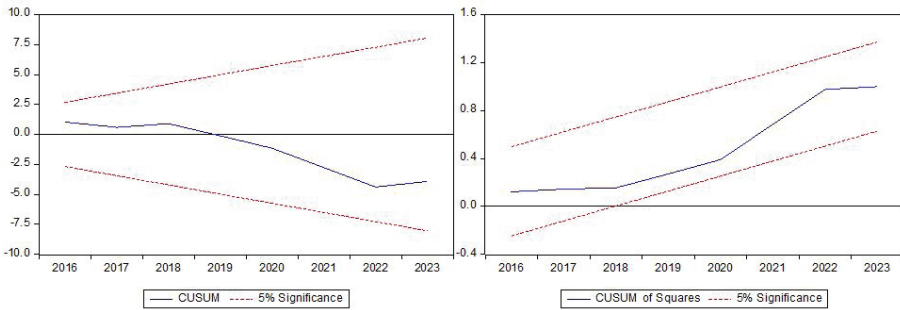
Not: *, ** ve *** sırasıyla %1, %5 ve %10 seviyesinde anlamlılığı ifade etmektedir. Serileri şoklara ayrıştırırken bir gözlem kaybı olduğundan, model 1991-2023 aralığında tahmin edilmiştir. Modelin optimal gecikme yapısı (1, 2, 2, 1, 0, 0, 0, 2, 1) olarak belirlenmiştir. Serideki yapısal kırılmaları dikkate almak amacıyla 1999, 2009 ve 2014 kukla değişkenleri sabit regresör olarak modele dâhil edilmiştir. JB; Jarque-Bera normallik testi istatistik değerini; X²_{LM}; Breusch-Godfrey otokorelasyon LM Testi X² istatistiği değerini, X²_H; Breusch-Pagan-Godfrey değişen varyanslılık testi X² istatistiği değerini, RESET; reset testine ait F istatistik değerini göstermektedir. Otokorelasyon sorununu gidermek için HAC (Newey-West) tahmincisi kullanılmıştır.

Sonuçlara göre kamu harcamalarındaki %1'lik bir artış, özel yatırımlarda %1.79'lük bir düşüşe sebep olurken, kamu harcamalarındaki %1'lik bir düşüş özel yatırımlarda %3.23'lük bir artışa sebep olmaktadır. Negatif şokun etkisinin daha baskın olduğu görülmektedir. Asimetri testi de %10 anlamlılık seviyesinde kamu harcamalarının özel yatırımlar üzerinde asimetric etkisi olduğunu kanıtlamaktadır. Bu sonuçlara göre özel yatırımları artıranın yolu kamu harcamalarını azaltmaktan geçmektedir. Diğer taraftan faiz oranlarındaki %1'lik bir artış özel yatırımlarda %2.2'lik bir düşüşe sebep olurken, faiz oranlarındaki

%1'lik bir düşüş özel yatırımlarda %1.25'lik bir artışa sebep olmaktadır. Pozitif etkinin şokunun daha baskın olduğu görülmektedir. Wald testi de pozitif ve negatif şokların etkisinin asimetrik olduğunu ortaya koymaktadır. Diğer değişkenlerden reel efektif kurdaki %1'lik bir artış özel yatırımları %3.5 oranında artırmaktadır. Yerli para biriminin değer kazanması ekonomide istikrarın da bir göstergesi olabileceğinden pozitif şok özel yatırımlar üzerinde pozitif bir etki oluşturabilmektedir. Reel efektif kurdaki negatif şokun etkisi ise istatistiksel olarak anlamsızdır. Son olarak, ticari dışa açıklıktaki %1'lik bir artış özel yatırımlarda %1.36'lık bir artışa sebep olurken, %1'lik bir düşüş %5'lik bir düşüşe sebep olmaktadır. Negatif şokun etkisi daha baskındır ve asimetri testi de ticari dışa açıklığın özel yatırımlar üzerinde asimetrik etkileri olduğunu ortaya koymaktadır.

Tanısal testlere bakıldığında, modelde değişen varyans ve model kurma hatası bulunmadığı ve hata terimlerinin normal dağıldığı anlaşılmaktadır. Ancak Breusch-Godfrey otokorelasyon LM Testi otokorelasyon sorununa işaret etmektedir. Bu sebeple standart hata değerlerinin düzeltilmesi için HAC (Newey-West) yöntemi kullanılarak bir düzeltme yapılmıştır. Newey ve West (1986), değişen varyans ve otokorelasyon çözümlerinin basit hesaplamasını açıklamış ve Newey-West tahmincisinin otokorelasyon ya da değişen varyans durumunda tutarlı bir sonuç vereceğini belirtmişlerdir. Tablo 3'teki regresyon sonuçları HAC (Newey-West) katsayı kovaryans matrisi kullanılarak modifiye edilmiş sonuçlardır. Son olarak, CUSUM ve CUSUMQ istikrarlılık testi sonuçları her iki test için %5 anlam düzeyini gösteren sınırlar içerisinde yer almaktadır. Dolayısıyla, Şekil 2'de görüldüğü üzere modeldeki katsayılar durağandır.

Şekil 2: CUSUM Grafikleri



Kısa döneme ilişkin katsayılar Tablo 4'te verilmiştir. Kısa dönem sonuçları da uzun dönem sonuçlarıyla benzerlik göstermektedir. Kamu harcamalarında negatif bir şok, özel yatırımlarda artışa yol açarken, pozitif bir şok azalışa (birinci gecikmede artışa) yol açmaktadır. Faiz oranında pozitif bir şok özel yatırımlarda düşüşe sebep olurken, negatif bir şok artışa sebep olmaktadır. Reel efektif kurdaki hem pozitif hem de negatif şokun özel yatırımlar üzerindeki etkisinin olumlu olduğu gözükmektedir. Ticari dışa açıklıkta da yine uzun döneme benzer bir bulguya ulaşılmıştır. Kısa dönem asimetri testi kamu harcamalarının özel yatırımlar üzerinde kısa dönemde asimetrik etkisi olduğunu gösterirken, ticari dışa açıklığın simetrik etkisi olduğunu göstermektedir. Modelin yapısı gereği faiz ve reel efektif kur değişkenlerine asimetri testi uygulanamamıştır. Modeldeki değişkenler arasındaki uzun dönemli asimetrik ilişki, hata düzeltme katsayısının negatif değerli ve istatistiksel olarak anlamlı olmasıyla kanıtlanmıştır. Buna göre, dengeye getirici mekanizma uzun dönem dengesinde oluşabilecek sapmaların her dönem yaklaşık %71'ini düzeltmekte, kısa dönem dengesizlikler yaklaşık $1/0,71=1,40$ dönem sonra kapatılmaktadır.

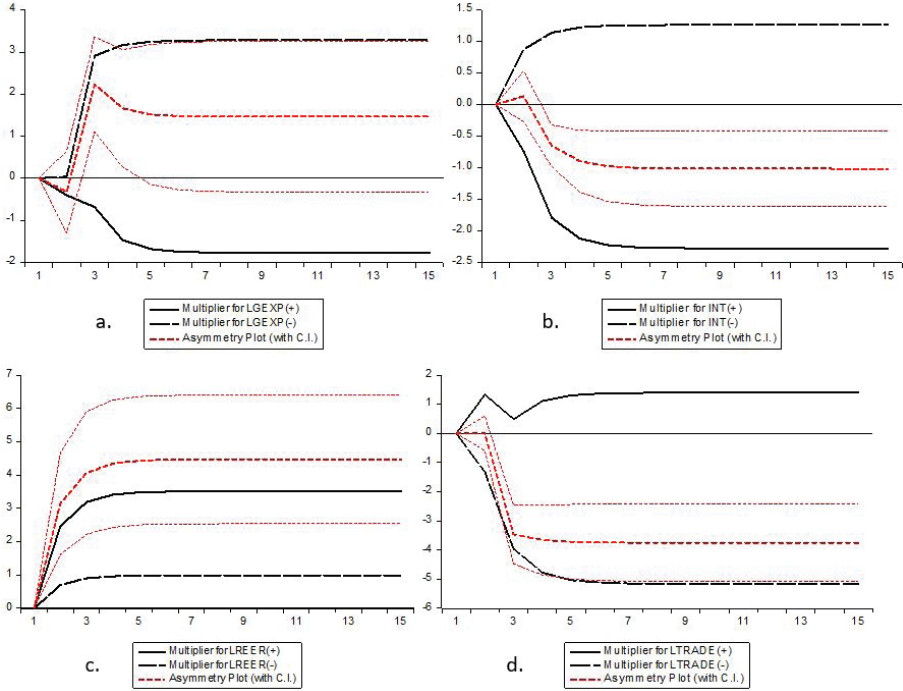
Tablo 4: Kısa Dönem Katsayılar

Değişkenler	Katsayılar	t-ist.	Olasılık
D(LGEXP_POS)	-0.388662*	-5.0441	0.0005
D(LGEXP_POS(-1))	0.710769*	7.4591	0.0000
D(LGEXP_NEG)	-0.090648	-0.4175	0.6851
D(LGEXP_NEG(-1))	-0.646645*	-4.1282	0.0020
D(INT_POS)	-0.763943*	-10.4864	0.0000
D(INT_NEG)	-0.886121*	-11.0282	0.0000
D(LREER_POS)	2.526151*	9.4646	0.0000
D(LREER_NEG)	-0.816495*	-3.9893	0.0026
D(LTRADE_POS)	1.214024*	5.9476	0.0001
D(LTRADE_POS(-1))	-0.841408*	-6.6460	0.0001
D(LTRADE_NEG)	1.370858*	7.7392	0.0000
D(DUM1999)	-0.091110**	-1.9155	0.0844
D(DUM2009)	0.457959*	9.6139	0.0000
D(DUM2014)	0.923683*	26.3340	0.0000
CointEq(-1)	-0.719246*	-20.2160	0.0000
Kısa Dönem Asimetri Testi			
W_{SRGEXP}	3.303140 (0.0868)**		
$W_{SRTRADE}$	1.682906 (0.1945)		

Not: *, ** ve *** sırasıyla %1, %5 ve %10 seviyesinde anlamlılığı ifade etmektedir. Modelin yapısı gereği diğer değişkenler için kısa dönem asimetri testi gerçekleştirilememiştir.

Değişkenler arasındaki asimetrik dinamik ilişkiyi daha iyi görebilmek için birikimli çarpan etkilerinin grafiği aşağıda verilmiştir. Çarpanlar, kamu harcamaları, faiz, reel efektif kur ve ticari dışa açıklık değişkenlerinde meydana gelen pozitif ve negatif bir birim şok sonrası özel yatırımların verdiği dinamik birikimli tepkileri ve yeni uzun dönem dengeye uyum sürecini sergilemektedir. Grafiklerde düz siyah çizgiler bağımsız değişkenlerdeki bir birim pozitif şok karşısında özel yatırımlarda meydana gelen dinamik birikimli tepkiyi, siyah kesikli çizgiler bağımsız değişkenlerdeki bir birim negatif şok karşısında özel yatırımlarda meydana gelen dinamik birikimli tepkiyi gösterir. Kesikli kalın kırmızı çizgi ise asimetri eğrisidir ve negatif ve pozitif etki çarpanları arasındaki farkı yansıtır. Kesikli ince kırmızı çizgiler %95 güven aralığını temsil etmektedir. Sıfır çizgisinin bu kesikli alt ve üst bantlar arasında kalması açıklayıcı değişkenlerin bağımlı değişken üzerindeki asimetrik etkilerinin %5 anlamlılık seviyesinde anlamlı olmadığı sonucuna ulaşılır.

Şekil 4: Birikimli Asimetrik Dinamik Çarpan Grafikleri



Şekil 4.a, kamu harcamalarında meydana gelen bir birim pozitif ve negatif şok sonrası özel yatırımların yeni uzun dönem dengeye dinamik yakınsama sürecini göstermektedir. Buna göre, kamu harcamalarındaki pozitif bir şok özel yatırımlar üzerinde azaltıcı bir etki oluştururken, negatif bir şok artırıcı bir etki oluşturmaktadır ve negatif şokun etkisi daha baskındır. %5 anlamlılık seviyesinde kısa dönemde asimetric etki olduğu görülürken, uzun dönemde etkilerin simetric olduğu anlaşılmaktadır.

Faiz oranında meydana gelen bir birim pozitif ve negatif şok karşısında özel yatırımlarda meydana gelen ayarlamaları gösteren Şekil 4.b'ye göre, faiz oranına negatif şoklar kısa ve uzun dönemde özel yatırımları artırıcı rol oynarken, pozitif şoklar kısa ve uzun dönemde özel yatırımları azaltmaktadır. Pozitif şokun etkisinin daha baskın olduğu anlaşılmakta, kısa dönemde asimetric etkiler istatistiksel olarak anlamsızken, uzun dönemde anlamlı olduğu görülmektedir.

Reel efektif kurda meydana gelen pozitif ve negatif bir birim şok sonrası özel yatırımların dinamik ayarlanma sürecini gösteren Şekil 4.c'ye göre, reel efektif kurdaki pozitif ve negatif şoklar özel yatırımlar üzerinde hem kısa hem de uzun dönemde artırıcı yönde etki oluştururken, pozitif şok negatif şoka göre yaklaşık 3.5 kat daha baskındır.

Şekil 4.d özel yatırımların ticari dışa açıklık oranında meydana gelen pozitif ve negatif bir şoka kısa ve uzun dönemde ters yönlü birikimli tepkiler verdiğini ortaya koymaktadır. Ticari dışa açıklıktaki pozitif bir şok hem kısa hem de uzun dönemde özel yatırımların artmasına neden olmaktadır. Negatif bir şokun ise hem kısa hem de uzun dönemde özel yatırımları azaltıcı rol oynadığı görülmektedir. Kısa dönemde pozitif şokun etkisi daha baskın iken, uzun dönemde negatif şokun etkisinin yaklaşık 3.8 kat daha baskın olduğu görülmekle birlikte asimetric etkilerin istatistiksel olarak anlamlı olduğu anlaşılmaktadır.

SONUÇ

Kamu harcamalarının özel yatırımlar üzerinde olumlu ya da olumsuz bir etkiye sahip olup olmadığını değerlendirerek çokça tartışılan bir konuya açıklık getirmeyi amaçlayan bu çalışma kapsamında yürütülen analizde kamu harcamaları, özel yatırımlar, borç verme faiz oranı, reel efektif kur ve

Levine ve Reneltt'in (1992) ifade ettiği üzere özel yatırımları açıklamada en önemli değişken olan ticari dışa açıklık değişkenleri kullanılmıştır. Bağımsız değişkenlerin bağımlı değişken üzerindeki etkilerini görebilmek amacıyla, bağımsız değişkendeki hem pozitif hem de negatif şoklar karşısında bağımlı değişkenin verdiği tepkiyi görmemize olanak tanıyan NARDL yöntemi tercih edilmiştir.

Analiz sonucunda elde edilen bulgulara göre, kamu harcamalarındaki %1'lik bir artış, özel yatırımlarda %1.79'luk bir düşüşe sebep olurken, kamu harcamalarındaki %1'lik bir düşüş özel yatırımlarda %3.23'lük bir artışa sebep olmaktadır. Kamunun harcamalarını azaltmasıyla ödünç alınabilir fonların artması, faiz oranının daha düşük seviyelerde seyretmesi ve bunun da özel yatırımları artırmasına ilişkin etkinin dışlama etkisine göre daha baskın olduğu görülmektedir. Asimetri testi de %10 anlamlılık seviyesinde kamu harcamalarının özel yatırımlar üzerinde asimetric etkisi olduğunu kanıtlamaktadır. Dolayısıyla bulgular teorik olarak Klasik ve Monetaristlerin görüşleriyle örtüşürken ampirik olarak da Başar ve Temurlenk (2007) ve Kaytancı (2017)'nin bulgularıyla örtüşmektedir. Diğer taraftan faiz oranlarındaki %1'lik bir artış özel yatırımlarda %2.2'lik bir düşüşe sebep olurken, faiz oranlarındaki %1'lik bir düşüş özel yatırımlarda %1.25'lik bir artışa sebep olmaktadır. Pozitif etkinin şoku daha baskındır. Öyle ki faiz artışı maliyetler üzerinden yatırımları doğrudan etkileyebilmektedir; ancak faiz düşüşü özel yatırımları artırmada tek başına yeterli olmayabilir.

Ekonomik ve politik istikrar gibi başka faktörler faizin yanında yatırımlar üzerinde önemli rol oynamaktadır. Asimetri testi de pozitif ve negatif şokların etkisinin asimetric olduğunu ortaya koymaktadır. Diğer değişkenlerden reel efektif kurdaki %1'lik bir artış özel yatırımları %3.5 oranında artırmaktadır. Yerli para biriminin değer kazanması ekonomide istikrarın da bir göstergesi olabileceğinden pozitif şok özel yatırımlar üzerinde pozitif bir etki oluşturabilmektedir. Reel efektif kurdaki negatif şokun etkisi ise istatistiksel olarak anlamsızdır. Son olarak, ticari dışa açıklıktaki %1'lik bir artış özel yatırımlarda %1.36'lık bir artışa sebep olurken, %1'lik bir düşüş %5'lik bir düşüşe sebep olmaktadır. Negatif şokun etkisi daha baskındır.

Örneklem yılları üzerinden değerlendirildiğinde, belli başlı dış şoklar (1997 Asya finans krizi, 2008 küresel finansal kriz, 2020 covid-19 ve Türkiye ile ikili gerginlikler-Suriye, Rusya, İran, Suudi Arabistan, İsrail- sebebiyle

yaşanan kısıtlamalar) sebebiyle yaşanan ticaretteki gerilemeler hariç ülkenin bir bütün olarak ticareti kısıtlama gibi bir politikası olmamıştır. Ancak bu dış şoklar sebebiyle ticarete yaşanan gerilemelerin özel sektör yatırımlarını önemli ölçüde etkilediği anlaşılmıştır. Sonuçlar, Levine ve Reneltt'in (1992) özel yatırımlar konusunda sadece ticari değişkenlerin yatırımlardaki değişimleri en doğru bir biçimde açıklayabileceğini ifade eden bulgularını destekler niteliktedir.

Sonuç olarak bulgular Türkiye için ele alınan dönemde dışlama etkisinin geçerli olduğunu göstermekte ve özel yatırımları artırmanın yolunun kamu harcamalarını azaltmaktan geçtiğini kanıtlamaktadır. Bu çalışma bir zaman serisi çalışması olduğundan ve yalnızca Türkiye'ye ilişkin veriler ile analiz gerçekleştirildiğinden, bundan sonra yapılacak çalışmalarda panel NARDL yöntemi kullanılarak ülke karşılaştırmaları yapılabilir.

KAYNAKÇA

- Ahmed, H. ve Miller, S. M. (2000). Crowding-out and crowding-in effects of the components of government expenditure. *Contemporary Economic Policy*, 18(1), 124-133.
- Akinci, A. ve Yıldız, F. (2018). Maliye politikasının ekonomik büyüme üzerindeki etkinliği: Türkiye uygulaması. *Sayıştay Dergisi*, (110), 125-156.
- Arize, A.C., Malindretos, J. ve Igwe, E.U. (2017). Do Exchange Rate Changes Improve the Trade Balance: An Asymmetric Nonlinear Cointegration Approach. *International Review of Economics & Finance*, 49, 313-326.
- Bairam, E. ve Ward, B. (1993). The externality effect of government expenditure on investment in OECD countries. *Applied Economics*, 25(6), 711-716.
- Barro, R. J. (1990). Government spending in a simple model of endogenous growth. *Journal of Political Economy*, 98(5), S103-S126.
- Başar, S., Polat, Ö. ve Oltulular, S. (2011). Crowding out effect of government spending on private investments in Turkey: A cointegration analysis. *Kafkas Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitü Dergisi*, 1(8), 11-20.
- Başar, S. ve Temurlenk, M. S. (2007). Investigating crowding-out effect of government spending for Turkey: A structural VAR approach. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 21(2), 95-104.
- Berument, H. ve Doğan, B. (2004). The asymmetric effects of government spending shocks: empirical evidence from Turkey. *Journal of Economic and Social Research*, 6 (1), 33

- Carvelli, G. (2023). The long-run effects of government expenditure on private investments: a panel CS-ARDL approach. *Journal of Economics and Finance*, 47(3), 620-645.
- Engle, R.F. ve Granger, C.W. (1987). Co-integration and error Correction: Representation, Estimation, and Testing. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 251-276.
- Furceri, D. ve Sousa, R. M. (2011). The impact of government spending on the private sector: Crowding-out versus crowding-in effects. *Kyklos*, 64(4), 516-533.
- Geddafa, T. (2023). Trends and determinants of domestic private investment in Ethiopia: Time series analysis. *Cogent Engineering*, 10(2), 2283293.
- Gönül, A. (1998). Bütçe açıklarının finansmanı ve ekonomik etkileri. Uzmanlık Tezi. DPT.
- Gülbay Yiğiteli, N. (2024). Kamu Harcamalarının İşsizlik Üzerine Etkisi: OECD Ülkeleri Örneğinde Dinamik Bir Panel Veri Analizi. *Sayıştay Dergisi* (133), 297-322.
- Gültekin, E. ve Temiz, M. (2020). Türkiye’de Kamu Harcamaları ve Özel Yatırım İlişkisi Açısından Dışlama Etkisinin Analizi. *Akademik Yaklaşımlar Dergisi*, 11(2), 110-126.
- Hur, S. K., Mallick, S. ve Park, D. (2014). Fiscal policy and crowding out in developing Asia. *Environment and Planning C: Government and Policy*, 32(6), 1117-1132.
- Johansen, S. ve Juselius, K. (1990). Maximum Likelihood Estimation and Inference on Cointegration-with Applications to the Demand for Money. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 52(2), 169-210.
- Kaytancı, U. B. (2017). Türkiye’de Kamu Harcamalarının Dışlayıcılık ve Tamamlayıcılık Etkilerinin Araştırılması. *Aksaray Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 9(3), 1-14.
- Kim, Y. J. ve Lee, J. Y. (2014). Sluggish recovery from the financial crisis: crowding-out effect and contagion. *Global Economic Review*, 43(4), 408-428.
- Kocaman, M. ve Biçerli, M. K. (2021). Para ve maliye politikalarının işsizlik üzerindeki asimetrik etkileri: Türkiye uygulaması. *Maliye Dergisi*, 181, 19-44.
- Kuştepelı, Y. (2005). Effectiveness of Fiscal Spending: Crowding out and/or Crowding in. *Yönetim ve Ekonomi*, 2(1), 185-92.
- Levine, R. ve Renelt, D. (1992). A sensitivity analysis of cross-country growth regressions. *The American economic review*, 942-963.
- Munir, K. ve Riaz, N. (2019). Macroeconomic effects of fiscal policy in Pakistan: a disaggregate analysis. *Applied Economics*, 51(52), 5652-5662.
- Newey, W. K. ve West, K. D. (1986). A Simple, Positive Semi-Definite, Heteroskedasticity and Autocorrelation Consistent Covariance Matrix. NBER Technical Paper: No. 55.

- Omitogun, O. (2018). Investigating the crowding out effect of government expenditure on private investment. *Journal of Competitiveness*, 10(4), 136-150.
- Park, J. K. ve Meng, X. (2024). Crowding out or crowding in? Reevaluating the effect of government spending on private economic activities. *International Review of Economics & Finance*, 89, 102-117.
- Pesaran, M.H., Shin, Y. ve Smith, R.J. (2001). Bounds Testing Approaches to the Analysis of Level Relationships. *Journal of Applied Econometrics*, 16(3), 289-326.
- Phillips, P.C. ve Hansen, B.E. (1990). Statistical Inference in Instrumental Variables Regression with I (1) Processes. *The Review of Economic Studies*, 57(1), 99-125.
- Rahman, Z. U. ve Ahmad, M. (2019). Modeling the relationship between gross capital formation and CO₂ (a) symmetrically in the case of Pakistan: an empirical analysis through NARDL approach. *Environmental Science and Pollution Research*, 26, 8111-8124.
- Serin, Ş. C. ve Demir, M. (2023). Does Public Debt and Investments Create Crowding-out Effect in Turkey? Evidence from ARDL Approach. *Sosyoekonomi*, 31(55), 151-172.
- Shin, Y., Yu, B. ve Greenwood-Nimmo, M. (2014). Modelling Asymmetric Cointegration and Dynamic Multipliers in a Nonlinear ARDL Framework. In *Festschrift in Honor of Peter Schmidt*, Springer, New York, NY, 281-314.
- Uysal, D. ve Mucuk, M. (2004). Crowding-Out (Dışlama) Etkisi: Türkiye Örneği (1975-2000). *Sosyal Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 3(5), 158-171.
- Ünsal, M. E. (2020). Crowding-out effect: evidence from OECD countries. *İstanbul İktisat Dergisi*, 70(1), 1-16.
- Yavuz, N. Ç. (2005). Türkiye’de Kamu Harcamalarının Özel Sektör Yatırım Harcamalarını Dışlama Etkisinin Testi (1980-2003). *Marmara Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 20(1), 269-284.
- Zivot, E. ve Andrews, D. W. K. (2002). Further evidence on the great crash, the oil-price shock, and the unit-root hypothesis. *Journal of business & economic statistics*, 20(1), 25-44.

TESTING THE CROWDING OUT EFFECT OF GOVERNMENT EXPENDITURES WITH THE NARDL METHOD: THE TURKISH CASE

Merve KOCAMAN

EXTENDED ABSTRACT

The effects and side effects of increases in government expenditures, one of the fiscal policy tools that Keynes presented as a prescription to save economies after the Great Depression of 1929, on private investments have been an ongoing topic of debate in both theoretical and empirical literature.

In the theoretical literature, Classical economists, who argue that the economy is always at full employment level of output, have argued that increases in government expenditures increase the demand for goods and services, leading to an increase in interest rates and reducing private investments. On the other hand, Keynesians have argued that government expenditures will stimulate the economy via multiplier effect and increase total demand, and that investments will ultimately be positively affected. While the negative effect of government expenditure on private investments is defined as the crowding out effect, its positive effect is defined as the crowding in effect.

This study aims to clarify a widely debated issue, both theoretically and empirically, regarding whether government expenditures have a negative/positive effect on private investments. In the study, annual data covering the period 1990-2023 for Türkiye were used. In addition to private investment and public expenditure variables, interest rate, real effective exchange rate and trade openness variables were included in the analysis as independent variables.

According to the findings obtained from the NARDL model, a 1% increase in government expenditures causes a 1.79% decrease in private investments, while a 1% decrease in government expenditures causes a 3.23% increase in private investments. It is seen that the crowding in effect is more dominant than the crowding out effect. The asymmetry test also proves that government expenditures have an asymmetric effect on private investments at a significance level of 10%. Therefore, the findings theoretically in line with the views of Classical and Monetarists, while empirically they coincide with the findings of Başar and Temurlenk (2007) and Kaytancı (2017). On the

other hand, a 1% increase in interest rates causes a 2.2% decrease in private investments, while a 1% decrease in interest rates causes a 1.25% increase in private investments. The shock of the positive effect is more dominant. The asymmetry test also reveals that the effects of positive and negative shocks are asymmetric. Among other variables, a 1% increase in the real effective exchange rate increases private investments by 3.5%. Since the appreciation of the domestic currency can also be an indicator of stability in the economy, a positive shock can have a positive effect on private investments. The effect of a negative shock in the real effective exchange rate is statistically insignificant. Finally, a 1% increase in trade openness causes a 1.36% increase in private investments, while a 1% decrease causes a 5% decrease.

As a result, the findings show that the crowding out effect is valid for Türkiye in the period considered and prove that the way to increase private investments is to reduce government expenditures.