

## OECD Ülkelerinde Büyüme-Cari İşlemler Dengesi İlişkisi: Panel Veri Analizi Economic Growth-Current Account Balance Relationship in OECD Countries: Analysis of Panel Data

Yrd. Doç. Dr. C. Erdem Hepaktan - Arş. Grv. Serkan Çınar

### Öz

Bu çalışmada, 1975-2008 döneminde OECD ülkeleri için GSYİH ve cari işlemler dengesi panel verileriyle birim kök testleri, eşbütünleşme testleri ve uzun dönem katsayıları araştırılmıştır. Araştırmada yatay kesit bağımlılığı LM testleriyle sınanmış ve sonucunda 1. nesil birim kök testleri olan Levin-Lin ve Chu (LLC), Breitung, Im-Pesaran ve Shin (IPS), Fisher ADF, Fisher PP ve Hadri tahmincileri ile 2. nesil birim kök testleri olan SURADF (Seemingly Unrelated Regression Augmented Dickey-Fuller), CADF (Cross-Sectionally Augmented Dickey-Fuller) ve CIPS tahmincileri kullanılmıştır. Eşbütünleşmenin sınanması için ise Pedroni, Kao, Johansen-Fisher ve Westerlund eşbütünleşme testleri ve uzun dönem katsayılarının tahmini için DOLS tahmincilerinden PMGE (Pooled Mean Group Estimation) ve MGE (Mean Group Estimation) kullanılmıştır. Ekonometrik uygulamaların sonucunda, büyüme ile cari işlemler dengesi arasında eşbütünleşme ilişkisine ve istatistiki olarak anlamlı -0,2 ve -0,4 arasında değişen uzun dönem katsayılarına ulaşılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Cari İşlemler Dengesi, Ekonomik Büyüme, Panel Veri Analizi

### Abstract

In this study, unit root tests, co-integration tests and long term co-efficient tests are researched with panel data of current account balance and GDP for OECD countries. In this research cross section dependence study is measured with LM tests and in conclusion. First generation unit root tests Levin-Lin and Chu(LLC), Breitung, Im-Pesaran and Shin (IPS), Fisher ADF, Fisher PP and Hadri estimators are used with second generation unit root tests SURADF (Seemingly Unrelated Regression Augmented Dickey-Fuller), CADF (Cross-Sectionally Augmented Dickey-Fuller) and CIPS estimators. To measure co-integration, Pedroni, Kao, Johansen-Fisher and

Westerlund co-integration tests are used. For forecast of long term co-efficient PMGE (Pooled Mean Group Estimation) and MGE (Mean Group Estimation) are used which are the estimators of DOLS. As a consequence of the econometric applications, co-integration relationship between economic growth and current account balance and long term statistically significant co-efficients which change between -0,2 and -0,4 are reached.

**Keywords:** Current Account Balance, Economic Growth, Panel Data Analysis

### Giriş

Bir ülkenin makro ekonomik performansına ilişkin temel göstergelerden biri, cari işlemler dengesidir. Cari işlemler hesabındaki değişiklikler ekonominin yönü için sinyal olarak değerlendirilmekte, dolayısıyla ekonomik kararların ve beklentilerin şekillenmesinde belirleyici rol oynamaktadır. Cari dengeyi belirleyen dinamiklerin analizi, temelde bir ülkenin cari açık ve dış borç sürdürülebilirliği ile sermaye hareketlerine, özellikle kısa vadeli sermaye hareketlerine ilişkin tartışmalarla doğrudan ilgilidir. Öte yandan, finansal kriz deneyimleri, cari açığın GSYİH'ya oranının öncü bir gösterge olarak takip edilmesi gerekliliğini ortaya koymuştur. Bu nedendir ki, son yıllarda tıpkı diğer birçok gelişmekte olan ülkede olduğu gibi, Türkiye'de kamuoyunda ve akademik yazında üzerinde en çok durulan konulardan biri, cari açık sorunudur.

Bu çalışmada, OECD ülkelerinde ekonomik büyüme ile cari işlemler dengesi arasındaki ilişki araştırılarak, ekonomik büyümenin cari işlemler dengesi üzerindeki uzun dönem etkisi sınanmaktadır.

## Ekonomik Büyüme

Ekonomik büyüme genel anlamda, bir ülke milli gelirinin ya da toplam hasılasının reel değerindeki artış şeklinde tanımlanmaktadır. Öte yandan, ekonomik kalkınma olgusu, hızlı büyümenin bir uzantısı olarak, “uluslararası iş bölümünde daha yüksek bir konuma ulaşma ve yaşam kalitesinin yükselmesi” şeklinde tanımlanmaktadır. Ekonomik büyüme, temelde iki şekilde ele alınır. Birincisi, eksik istihdamdaki ekonominin bu durumdan çıkışı sırasında meydana gelen üretim artışları sonucunda ortaya çıkan kısa dönemli konjonktür hareketlerine dayalı ekonomik büyümedir. İkincisi ise, tam istihdam veriyken, ekonomik yapıya yeni faktör girdilerinin ilave edilmesi ve/veya teknolojinin gelişmesi sonucunda ortaya çıkan orta ve uzun dönemli büyümedir.

Her ekonomide, çıktı üretilebilmesi için fizikî sermaye, beşeri sermaye, işgücü ve doğal kaynaklar gibi girdiler, girişimciler tarafından farklı teknolojik bilgiler çerçevesinde ve farklı oranlamalarla bir araya getirilir. Gayrisafi milli hasıla ise, belirli bir ülkede genellikle bir yılda üretilen mal ve hizmet biçimindeki çıktılarının parasal değerlerinin toplamıdır. Söz konusu üretim faktörlerinden sermaye; makinaların, araç ve gereçlerin, tesislerin, hammadde ve diğer üretim faktörlerinin birikmiş stokunu kapsamaktadır. İktisadi büyüme, kişi başına reel hasıladaki artışları ifade etmektedir. Fiyat değişimlerinden arındırılmış söz konusu artışlar, ancak uzun dönemde ülkenin üretim ölçeğinin veya potansiyelinin genişlemesi ya da daha üretken kullanılması sayesinde ortaya çıkartılabileceğinden, iktisadi büyüme sorunu, genellikle bir uzun vade sorunu olarak kabul edilmektedir. Bu nedenle, büyüme, makroekonomik anlamda daha çok arz cephesince belirlenir. Başka bir deyişle, bir ülkenin üretim olanakları eğrisinin dışarıya veya uzun dönem toplam arz eğrisinin sağa doğru kaymasına yol açan nedenler, iktisadi büyüme kuramlarının konusunu oluşturur. Bu kaymaların arkasında, hükümetlerin, üretim faktörlerinin verimliliklerini arttırıcı eğitim ve teknoloji politikalarının ve fizikî sermaye stokunu arttırıcı altyapı yatırımlarının da olabileceği açıktır. Kısa dönemde ise, Keynesgil terimlerle, girdiler henüz tam ve etkili istihdam edilmezken, ülkenin mal ve hizmet piyasalarındaki toplam talep artışları aracılığıyla kişi başına reel gelirden yükselmeler sağlanabilir. Bunda,

özellikle hükümetlerin genişletici para, maliye, döviz kuru ve dış ticaret politikalarının etkisi de söz konusu olabilir. Fizikî “cari hasıla”da zaman içinde meydana gelen üretim ölçeğinden bağımsız kısa vadeli dalgalanmalar, büyüme kuramlarının değil konjonktür kuramlarının inceleme konusunu oluşturur. İktisadi büyüme kuramları ise, uzun vadede “potansiyel hasıla” veya ülkenin genel üretim ölçeğindeki büyümenin hangi etkenlerce belirlendiği, bunların iktisadi büyümeyi nasıl sağladıkları ve büyüme açısından hangilerinin daha büyük bir öneme sahip olduğu gibi sorularla ilgilenir (Kibritçioğlu, 1998, s. 207-208).

20. yüzyıl kapsamında, her on yılın farklı bir ekonomik büyüme karakteristiğinin olduğu görülmektedir. Şöyle ki, 1950 ve 1960’lı yıllar dünya ekonomisinde hızlı büyüme ile anılırken, 1970’li yıllara petrol şoku damgasını vurmuştur. 1980’ler liberalleşmenin hız kazandığı bir dönem olmuştur. 1990’lı yıllar ise, hiç kuşkusuz kriz yıllarıdır. Gelişmekte olan ülkelerde art arda yaşanan bu krizlerin öncü göstergeleri ile ilgili modeller makro iktisatçıların üzerinde en çok çalıştıkları konulardan birisi olmuştur. Bu modellerde, dış borçların bileşimi ve düzeyi, borçların vadeleri, yurtiçi finansal sektörün zayıflığı, ülkenin bütçe yapısı, uluslararası rezervlerin miktarı, politik istikrarsızlık ve döviz kurundaki aşırı değerlenme gibi başlıklar üzerinde fikir birliği sağlanmış gibi gözükmektedir. Ancak, cari işlemler açığının krizlerle ilişkisi açısından durum, bu kadar net değildir. Bazı yazarlar cari açıkların önemli bir rol oynadığını savunurken, diğerleri de bu rolün ihmal edilebilir olduğu kanaatinde dirler (Yücel ve Yanar, 2005, s. 43).

Cari işlemler hesabı, belirli bir dönem içinde, ülkeler arasında gerçekleşen ekonomik ve mali ilişkilerin muhasebeleştirildiği ödemeler bilançosunun birinci temel hesap gurubunu oluşturur. Cari işlemler hesabında, ülkenin mal ve hizmet ticareti ile transfer ödemeleri kaydedilir. Dolayısıyla cari işlemler hesabı, kendi içinde üç alt gurubu içerir. Mal ticareti hesabı, yani toplam mal ihracatı ile toplam mal ithalatının kaydedildiği hesap, ülkenin ticaret dengesini göstermekte olup; buna hizmetler ve net transferler eklenince cari işlemler dengesine ulaşılmış olur. Bu durumda, cari işlemler hesabının pozitif olması durumunda cari denge fazlası, aksi durumda ise cari

denge açığı söz konusu olmaktadır. Başka bir ifade ile mal ve hizmet ticareti ile net transferlerden elde edilen gelirlerin bu hesaptaki ödemeleri karşılayamaması durumunda ülke, cari açık durumuyla karşı karşıya kalmaktadır (Peker ve Hotunoğlu, 2009, s. 222).

Dışa açık ekonomilerde ödemeler dengesi, politika yapıcılar için en önemli göstergedir. Ödemeler dengesi içinde yer alan cari işlemler, ekonomide yerleşikler ile yabancılar arasındaki mal, hizmet, faktör geliri ve transfer hareketlerini yansıtır. Cari işlemler pozisyonunda meydana gelen bir değişiklik, yurt içinde tasarruf yatırım dengesinde bir açığın oluşmasına yol açacaktır. Bu açık, yerleşiklerin sahip olduğu dış varlıkların satışıyla ya da yurt dışından borçlanma ile karşılanır. Bununla birlikte, cari işlem açıkları, artan borç yükü ve sermaye çıkışlarının yol açtığı dış borçların sürdürülemez hale gelmesi nedeni ile bu yolla karşılanamayabilir. Açıkçası, cari işlem, önemli bir makroekonomik değişken olmakla birlikte, politika belirleyebilmek için hareketlerinin ve sürdürülebilirliğin açıklanması gerekir. Cari işlem açıkları, 1990 sonrası dönemde özellikle gelişmekte olan ülkelerin ekonomilerinin değerlendirilmesinde önemli bir gösterge olarak alınmaya başlamıştır. Finansal piyasaların da serbestleşmesi ile, cari açıklarını daha da arttıran gelişmekte olan ülkelere cari açıkların sürdürülebilirliği konusu tekrar gündeme gelmiştir. Cari işlemler açığı konusunda genel görüş, GSMH'nin %5'ini aştığı zaman tehlike sinyalleri vermeye başladığıdır. Ancak, hızlı büyüme oranı, ihracatın GSMH'ya oranı, tasarruf yatırım dengesi, finansal yapı, sermaye hareketlerinin hacmi ve yapısı, cari açıkların sürdürülebilirliğini belirlemektedir. Buna ek olarak, eğer cari açıklar kısa dönemli borçlanmalar ve dış rezervler tarafından karşılanıyorsa veya tüketim harcamalarından kaynaklanıyorsa, tehlikenin boyutu daha da artmaktadır. Cari işlemler açığının büyümesi, 1990 sonrasında birçok gelişmekte olan ülkede krizlerin ana nedenlerinden biri olarak gösterilmektedir. Cari işlemler, dört farklı şekilde tanımlanabilir: Birinci tanıma göre, toplam ihracat ve ithalatın farkına yurtdışından net faktör ödemesi ve net transferlerin eklenmesidir. İkinci tanım, gayri safi harcanabilir gelirden tüketilen kısmın çıkarılmasıdır. Üçüncü olarak, yurt içi tasarrufların yatırımları karşılama oranı olarak tanımlanabilir. Son olarak da, bir ülkedeki bireyler, yurtdışından borç aldığı anda veya

borç verdiğinde bir varlık veya yükümlülük sahibi olurlar. Bunlara ek olarak tasarruf yatırım analizinde finansal varlıkların uluslararası akışı göz önünde bulundurulmalıdır; böylece cari işlemler, diğer ülkelere göre net yabancı varlıklardaki değişim olarak da değerlendirilebilir (Yücel ve Yanar, 2005, s. 43).

Özellikle gelişmekte olan ülkelerin en önemli hedeflerinden biri olan ekonomik büyüme, iktisat yazınında gerek teorik gerekse ampirik temelde en çok araştırılan konulardan biri olmuştur. Günümüze kadar pek çok iktisatçı ekonomik büyüme kavramını ve ülkeler arasındaki büyüme hızlarındaki farklılığı açıklamaya çalışmıştır. Diğer yandan gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin (GOÜ) ekonomik büyüme oranları ile kurumsal ve politik faktörler arasındaki ilişkiler, yapılan ampirik araştırmalarla desteklenmiştir. Son yıllara kadar büyüme literatürüne hakim olan Neo-Klasik anlayış, ülkeler arasındaki büyüme farklılıklarını açıklamakta yetersiz kalmış ve yeni geliştirilen büyüme modelleri ile üretim fonksiyonuna giren emek, sermaye ve teknolojinin yanı sıra bir ülkenin sahip olduğu beşeri sermayenin, dış ticaret politikasının, finansal kalkınmasının ve kamu harcamalarının ekonomik büyümeye katkıda bulunacağı ortaya konulmuştur (Oktayer ve Susam, 2008, s. 145-146).

Bazı ülkelerin diğer ülkelere göre neden daha hızlı büyüdüğü ve benzer kaynak yapısına sahip ülkeler arasında neden büyüme hızlarının farklılık gösterdiği uzun zamandır iktisatçıların yanıtlarını bulmaya çalıştığı önemli sorulardandır. Bu soruların yanıtları; sadece iktisat politikaları uygulamaları açısından değil aynı zamanda iktisat teorisi açısından da önem taşımaktadır. Modern büyüme teorileri, ilk başlarda bu soruların yanıtlarını araştırırken, sadece ülkelerin sahip olduğu emek ve fiziki sermayeyi göz önünde tutmuş, ancak daha sonra beşeri sermayeyi de analizlere dahil etmiştir (Yıldırım, 2009, s. 259).

## **Ekonomik Büyüme ve Cari İşlemler İlişkisi**

Son yıllarda özellikle gelişmekte olan ülkelere, cari açık ile ilgili tartışmalar hızla artmış ve bu konuda birçok çalışma yapılmıştır. Bu çalışmalara bakıldığında ortaya çıkan en önemli sonuç, cari açığın ülkeden ülkeye farklılık gösterdiği ve o ülkenin ekonomisinin kırılganlığı ve krize yatkınlığı ile ilişkili olduğudur.

Aynı cari açık oranlarına sahip ülkelerde, cari açığın farklı sonuçlar doğurduğu görülmüştür. Düşük cari açık oranlarına sahip olan ülkelerde bu durumun krizle sonuçlanmasına rağmen, bazı ülkelerin sistematik bir şekilde yüksek cari açıklarla ekonomilerini sürdürdüğü gözlenmektedir. Cari açık ile ilgili yapılan ampirik çalışmaları, iki şekilde sınıflandırmak mümkündür. Bunlardan birincisi cari açığın sürdürülebilirliği, ikincisi ise belirleyicileri ve nedensellik boyutudur. Cari açık ile ilgili yapılan tartışmaların ekseninde daha çok cari açığın sürdürülebilirliği yer almaktadır. Türkiye’de de çok tartışılan cari açık, genellikle cari açığın belli bir eşik değeri aşması halinde kriz yaratacağı varsayımı üzerinedir. Bu varsayımın ortaya çıkmasının temel nedeni ise, 1994 ve 2001 yıllarında Türkiye’nin önemli sayılabilecek krizler yaşaması ve bu krizlerde cari açığın milli gelire oranının %3,5 %4 seviyelerine ulaşmış olmasıdır. Bu nedenle de cari açığın sürdürülebilirliği için, bu seviyeler eşik değer olarak kabul edilmiştir. Ancak, Milesi vd. (1996), kalıcı cari açıklara belirli bir eşığın tek başına sürdürülebilirliğin değerlendirilmesi için yeterli bir ölçüt olmadığını ve cari açık büyüklüğünün döviz kuru politikası ve açıklık oranı, tasarruf ve yatırım düzeyleri ve finansal sistemin sağlamlığı gibi yapısal faktörlerle değerlendirilmesi gerektiğini belirtmişlerdir. Edwards (2001) yaptığı çalışmada, makroekonomik değişkenlerle devamlı etkileşim halinde olan cari denge için sürdürülebilir bir eşik oranı hesaplamasının çok zor ve yanıltıcı olacağını belirtmiştir. Türkiye gibi ağır ekonomik krizler yaşayan Meksika ve Doğu Asya ülkelerinde de krizlerin tetikleyicisi olarak cari açık gösterilse de, cari açığın belirli bir eşik değeri aştıktan sonra krize neden olduğu konusunda ortak bir görüş bulunmamaktadır. Cari açığın nedensellik boyutuna bakıldığında, ekonomik büyüme ve döviz kuru değişkenlerinin ön plana çıktığı görülmektedir. Bu konuda yapılan tartışmalar daha çok hangisinin cari açık üzerinde daha fazla etkili olduğu yönündedir. Ekonomik büyümenin cari açık üzerinde daha fazla etkili olduğunu savunan görüşe göre, cari açığın nedeni büyümeden kaynaklanan talep artışıdır. Diğer görüşe göre ise, aşırı değerlendirilmiş ulusal paradır. Türkiye’de de tartışmalar bu ekseninde yapılmaktadır. Yaşanan 2001 krizinden sonra yüksek ekonomik büyümelerin sağlanması cari açığın nedeni şeklindeki görüşü savunanların yanında, kısa

vadeli sermaye hareketlerinin döviz kuru üzerinde belirleyici olduğunu ve kurun gecikmeli olarak cari açığı belirlediği görüşü de savunulmaktadır. Kasman vd. (2005) yaptıkları çalışmada Türkiye’de bu iki değişkenden hangisinin cari açık üzerinde daha fazla etkili olduğunu araştırmışlar ve aşırı değerli TL’nin cari açık üzerindeki etkisinin ekonomik büyümeye göre daha fazla olduğunu tespit etmişlerdir (Baykal, 2007, s. 82).

Bu konudaki görüşlerden biri, cari açığın büyümenin yarattığı talep artışından kaynaklandığını savunurken, diğer bir görüş döviz kurunun cari açığın nedeni olduğu yönündedir. Toda ve Yamamoto (1995) analizi kullanılarak yapılan nedensellik sınavında, hem ekonomik büyümeden hem de döviz kurundan cari açığa doğru bir nedensellik tespit edilmiştir. Bu sonuç cari açığın nedenselliği için ortaya atılan iki görüşün de geçerli olduğunu ortaya koymaktadır. Cari açık, hem büyümeden kaynaklanan talep artışından etkilenmekte hem de sıcak para özelliğine sahip kısa vadeli sermaye hareketlerinin belirlediği döviz kurundan etkilenmektedir (Baykal, 2007, s. 87).

Cari işlemler dengesizliğinde, eğer dengesizlik büyük bir ticaret açığındansa, dışarıdan elde edilen büyük net faktör gelirlerinden kaynaklanmakta ise, bu açık daha az sürdürülebilir olabilir. Herhangi bir cari işlemler açığı ele alındığında, kalıcı ve büyük ticaret açıkları, yapısal rekabet edilebilirlik sorunlarını gösterebilmektedir. Büyük ve negatif dış faktör gelirleri, geçmişte meydana gelen dış borcun eskiden kalma bakiyesi olabilir. Bu nedenle, cari işlemler hesabını oluşturan ticaret dengesinin bileşenlerine de bakmak gerekmektedir. Türkiye’de cari işlemler hesabının bileşenlerine bakıldığında, ekonomik büyüme cari işlemler hesabını yakından ilgilendirmektedir. Türkiye’de ekonominin hızla büyüdüğü dönemlerde ithalat da hızla artmaktadır (Ağaaslan ve Akçoroğlu, 2007, s. 121).

Dünya piyasalarındaki bol likidite olanaklarından yararlanarak yüksek reel faizler vermek suretiyle ülkeye çekilen sıcak para ve önemli ölçüde özelleştirme gelirleri ile finanse edilen cari açık, son yıllarda Türkiye için önemli bir sorun olarak görülmektedir. Ekonomide oluşan yüksek cari açığın en önemli nedenleri; yüksek büyüme oranları, iç tasarruf açığı ve ulusal paranın aşırı değerli olmasıdır. Türkiye’de büyüme, yatırım malı, teknoloji, hammadde ve aramalı

ithalatını arttırdığı için, büyüme ile cari açık arasında pozitif bir ilişki bulunmaktadır. Türkiye gibi gelişmekte olan ülkeler de, bir kısır döngü içindedir. Bu ülkelerde milli gelir düzeyi düşük ve nüfus artış oranı yüksek olduğundan, kişi başına gelir düşüktür. Kişi başına gelirin düşük olması, tasarruf oranının düşük olmasına, buna bağlı olarak da, yatırımların yetersiz düzeyde kalmasına yol açmaktadır. Yeterli sermaye birikiminin olmaması, bir sonraki dönemde milli gelir düzeyinin yine düşük kalmasına ve söz konusu ülkelerin bu kısır döngüyü kırmalarını sağlayacak büyüme hızını tutturamamalarına yol açmaktadır (Susam ve Bakkal, 2008, s. 81).

Gelişmekte olan ekonomilere yönelik olarak gözlenen sermaye akımları, yüksek faiz etkisi altında, yerli

parayı değerlendirerek, ithalatı arttırmak yolu ile artan cari açıklara ve kamu açıklarına yol açarak, büyüme oranı üzerinde etkili olmuştur. Türkiye ekonomisi de gelişmekte olan bir ekonomi olarak, bu süreçten etkilenmiştir (Tan ve Bozkurt, 2006, s. 14).

### Panel Veri Seti ve Birim Kök Testleri

Çalışmada, 1975-2008 dönemini kapsayan 27 OECD ülkesi<sup>1</sup> için GSYİH ve cari işlemler dengesi rakamlarından oluşan 1836 gözlem kullanılmıştır. Veriler, her ülke için cari ABD doları olarak hesaplanmış ve Dünya Bankası'nın "World Development Indicators(WDI) / Global Development Finance(GDF)" databank'ından derlenmiştir. GSYİH ve cari işlemler dengesi veri setlerinin özet istatistikleri, aşağıdaki tablolarda verilmiştir.

Tablo 1. GSYİH Özet İstatistikleri<sup>2</sup>

Ülkeler	Ortalama	Standart Sapma	Max.	Min.	Çarp.	Basık.	J-B ( $\chi^2$ )
Avustralya	3.47e+11	2.23e+11	1.04e+12	9.78e+10	1.3597	4.5882	14.5
Avusturya	1.69e+11	9.77e+10	4.13e+11	3.98e+10	0.5919	2.7028	2.11*
Belçika	2.10e+11	1.15e+11	5.05e+11	6.48e+10	0.7391	2.9224	3.10*
Kanada	5.93e+11	3.42e+11	1.50e+12	1.71e+11	1.1144	3.7381	7.80**
Şili	5.52e+10	4.38e+10	1.71e+11	7.23e+09	1.1932	3.7488	8.86***
Danimarka	1.41e+11	7.96e+10	3.41e+11	3.96e+10	0.7235	2.8757	2.98*
Finlandiya	1.10e+11	6.15e+10	2.70e+11	2.92e+10	0.7323	3.1048	3.05*
Fransa	1.21e+12	6.51e+11	2.85e+12	3.57e+11	0.6620	2.8606	2.51*
Almanya	1.69e+12	8.75e+11	3.66e+12	4.75e+11	0.2940	2.1348	1.55*
Yunanistan	1.16e+11	8.19e+10	3.50e+11	2.75e+10	1.2614	3.9585	10.32
İzlanda	7.09e+09	4.78e+09	2.04e+10	1.39e+09	1.1731	3.7548	8.60**
İrlanda	7.64e+10	7.36e+10	2.66e+11	9.17e+09	1.3271	3.691	10.66
İsrail	7.28e+10	5.20e+10	2.02e+11	1.23e+10	0.5510	2.2971	2.42*
İtalya	9.84e+11	5.59e+11	2.30e+12	2.17e+11	0.4603	2.5360	1.50*
Japonya	3.01e+12	1.59e+12	5.25e+12	4.98e+11	-0.326	1.4913	3.83*
Kore C.	3.58e+11	2.99e+11	1.05e+12	2.15e+10	0.7220	2.5150	3.28*
Meksika	3.89e+11	2.88e+11	1.09e+12	8.18e+10	0.9985	2.9438	5.65**
Hollanda	3.35e+11	2.02e+11	8.73e+11	9.32e+10	0.9241	3.2091	4.90**
Yeni Zelanda	5.07e+10	3.22e+10	1.35e+11	1.26e+10	0.9913	3.1723	5.61**
Norveç	1.42e+11	1.02e+11	4.51e+11	3.26e+10	1.4132	4.5098	14.55
Portekiz	8.94e+10	6.38e+10	2.44e+11	1.85e+10	0.7172	2.6331	3.10*
İspanya	5.32e+11	3.86e+11	1.59e+12	1.11e+11	1.1256	3.7019	7.87**
İsveç	2.19e+11	1.09e+11	4.88e+11	7.71e+10	0.6876	2.9121	2.69*
İsviçre	2.22e+11	1.15e+11	5.00e+11	5.99e+10	0.3799	2.4393	1.26*
Türkiye	1.96e+11	1.74e+11	7.30e+11	4.46e+10	1.6552	5.0427	21.44
İngiltere	1.12e+12	7.25e+11	2.80e+12	2.27e+11	0.7720	2.6927	3.51*
ABD	6.79e+12	3.78e+12	1.44e+13	1.62e+12	0.4635	2.112	2.33*

Notlar: J-B, Jarque-Bera normallik testini ifade etmektedir. \*, \*\* ve \*\*\* 0.01, 0.5 ve 0.1 anlamlılık düzeylerini göstermektedir.

Tablo 1'de gayri safi yurtiçi hasıla özet istatistikleri, Tablo 2'de ise, cari işlemler dengesi özet istatistikleri verilmiştir.

1 OECD'nin 33 üye ülkesi bulunmaktadır. (OECD, www.oecd.org, 09.10.2010). Veri setindeki yetersizlikler nedeniyle Çek Cumhuriyeti, Slovakya, Slovenya, Luksemburg, Polonya ve Macaristan çalışma dışı bırakılmıştır.

2 Özet istatistikler, Stata 11.0 SE programı kullanılarak elde edilmiştir.

Tablo 2. Cari İşlemler Dengesi Özet İstatistikleri<sup>3</sup>

Ülkeler	Ortalama	Standart Sapma	Max.	Min.	Çarp.	Basık.	J-B ( $\chi^2$ )
Avustralya	-1.62e+10	1.39e+10	-1.06e+09	-5.80e+10	-1.4850	4.4338	15.41
Avusturya	3.15e+08	4.63e+09	1.32e+10	-5.45e+09	1.3427	4.4837	13.34
Belçika	5.23e+09	6.84e+09	1.42e+10	-1.21e+10	-0.3840	2.3351	1.46*
Kanada	-1.07e+09	1.64e+10	3.32e+10	-2.23e+10	0.7443	2.4857	3.51*
Şili	-7.70e+08	2.46e+09	7.19e+09	-4.73e+09	1.8140	7.3438	45.38
Danimarka	1.37e+09	3.86e+09	1.11e+10	-4.49e+09	0.5996	2.5131	2.37*
Finlandiya	2.52e+09	5.84e+09	1.25e+10	-6.96e+09	0.2427	1.8432	2.23*
Fransa	3.33e+09	1.97e+10	4.59e+10	-6.42e+10	-0.6502	5.9348	14.6
Almanya	3.29e+10	7.53e+10	2.63e+11	-3.23e+10	1.8471	5.5855	28.8
Yunanistan	-7.57e+09	1.19e+10	-1.46e+08	-5.13e+10	-2.5661	8.9220	87
İzlanda	-7.07e+08	1.54e+09	1.45e+08	-6.98e+09	-2.8268	10.4749	124.4
İrlanda	-1.54e+09	3.91e+09	2.05e+09	-1.42e+10	-2.2543	7.3585	55.71
İsrail	-6.44e+08	2.53e+09	7.39e+09	-5.17e+09	1.1625	5.0365	13.53
İtalya	-6.67e+09	2.30e+10	4.00e+10	-7.81e+10	-0.8201	4.7249	8.02**
Japonya	8.19e+10	5.95e+10	2.10e+11	-1.08e+10	0.1392	2.0825	1.30*
Kore C.	3.10e+09	1.19e+10	4.04e+10	-2.32e+10	1.0284	4.9577	11.42
Meksika	-8.33e+09	8.45e+09	5.87e+09	-2.97e+10	-0.6049	2.8584	2.10
Hollanda	1.57e+10	1.79e+10	6.75e+10	-9.04e+08	1.5797	4.5673	17.62
Yeni Zel.	-3.07e+0	2.86e+09	-4.38e+08	-1.12e+10	-1.7439	4.9810	22.79
Norveç	1.28e+10	2.21e+10	8.83e+10	-5.05e+09	1.8574	5.8888	31.37
Portekiz	-5.63e+09	7.54e+09	1.17e+09	-2.96e+10	-1.4555	4.5231	15.29
İspanya	-2.31e+10	4.02e+10	3.91e+09	-1.54e+11	-2.2646	7.0658	52.48
İsveç	5.75e+09	1.30e+10	4.03e+10	-8.83e+09	1.4900	4.1418	14.43
İsviçre	1.69e+10	1.71e+10	5.69e+10	-2.45e+08	1.0678	3.0829	6.47**
Türkiye	-5.74e+09	1.10e+10	3.76e+09	-4.13e+10	-2.2049	6.7656	47.64
İngiltere	-1.94e+10	2.38e+10	1.41e+10	-8.09e+10	-0.8447	3.0869	4.05*
ABD	-2.19e+11	2.54e+11	1.79e+10	-8.04e+11	-1.1277	2.8837	7.22**

**Notlar:** J-B, Jarque-Bera normallik testini ifade etmektedir. \*, \*\* ve \*\*\* 0.01, 0.5 ve 0.1 anlamlılık düzeylerini göstermektedir.

Birim kökün varlığını test etmek için panel verileri kullanıldığında, yatay kesit bağımlılığının sınanması gerekmektedir. Panel veri setinde yatay kesit bağımlılığı (cross-section dependence) varlığı reddedilirse, 1. nesil birim kök testleri kullanılabilir. Bununla birlikte panel verilerinde yatay kesit bağımlılığı varsa, 2. nesil birim kök testlerini kullanmak daha tutarlı, etkin ve güçlü tahminleme yapılmasını sağlamaktadır.

Panel veri setlerinde yatay kesit bağımlılığını test etmek için kullanılan testler; Pesaran (2004)  $CD_{LM}$  testi, Breusch-Pagan (1980)  $CD_{LM1}$  testi ve Pesaran (2004)  $CD_{LM2}$  testleridir.  $CD_{LM1}$  ve  $CD_{LM2}$  testleri,  $T > N$  durumunda yatay kesit bağımlılığı olup olmadığını test eden tahminlerdir.  $CD_{LM}$  testi ise,  $N > T$  durumunda yatay kesit bağımlılığı olup olmadığını test eden bir tahminlerdir. Çalışmada 1975-2008 dönemini kapsa-

<sup>3</sup> Özet istatistikler, Stata 11.0 SE programı kullanılarak elde edilmiştir.

yan 34 yıl (T) ve 27 OECD ülkesi (N),  $CD_{LM1}$  ve  $CD_{LM2}$  testlerinin uygulanabilmesi için gerekli koşulun gerçekleşmesini sağlamıştır.  $CD_{LM1}$  ve  $CD_{LM2}$  testlerinde, her ülkenin bireysel zaman etkisinden ayrı şekilde etkilenebildiği varsayımı altında tahminleme yapılır (Güloğlu ve İvrendi, 2008, s. 384). GSYİH ve cari işlemler dengesi panel verileri için  $CD_{LM1}$  ve  $CD_{LM2}$  testleri, max. 5 gecikme sayısı koşuluyla ve düzeyde test edildiğinde, boş hipotezi istatistiki olarak anlamlı olarak reddedip panel veri setinde yatay kesit bağımlılığının olduğu sonucuna ulaşılmaktadır. Yatay kesit bağımlılığı testlerinin sonuçları aşağıdaki tablolarda görülebilir.

**Tablo 3. GSYİH Verileri İçin Yatay Kesit Bağımlılığı Test Sonuçları<sup>4</sup>**

	t_istatistiği	Olasılık
$CD_{LM1}$	1754.47	0.0000
$CD_{LM2}$	52.9707	0.0000
$CD_{LM}$	9.1420	0.0000

Tablo 3'te, GSYİH verileri için yatay kesit bağımlılığı test sonuçları sunulurken, Tablo 4'te ise, cari işlemler dengesi verileri için yatay kesit bağımlılığı test sonuçları verilmiştir.

**Tablo 5. GSYİH Verisi İçin Birim Kök Testleri (Düzye ve 1. Farklarda)<sup>6</sup>**

CO2	t_istatistiği I(0)	t_istatistiği I(1)	Olasılık I(0)	Olasılık I(1)
Levin, Lin & Chu	10.5432	9.3186	1.0000	0.0000*
Breitung	7.7830	-2.7856	1.0000	0.0027*
Im, Pesaran & Shin	8.0479	8.6717	1.0000	0.0000*
Fisher ADF-Chi-square	33.6021	169.832	0.9867	0.0000*
-ChoiZ	7.69218	-8.22327	1.0000	0.0000*
Fisher PP-Chi-square	4.23008	170.963	1.0000	0.0000*
-ChoiZ	12.4880	-8.03793	1.0000	0.0000*
Hadri-Ztest	11.8448	4.32611	0.0000*	0.0000*
-HeteroZtest	8.49949	5.31696	0.0000*	0.0000*

**Notlar:** \*, panel veri setinin istatistiki olarak anlamlı düzeyde durağan olduğunu göstermektedir.

GSYİH verisi için birim kök testleri Tablo 5'te verilirken, cari işlemler dengesi verisi için birim kök testleri ise, Tablo 6'da verilmiştir.

4 Yatay kesit bağımlılığı testleri, Gauss 8.0 programı kullanılarak tahmin edilmiştir.

5 Yatay kesit bağımlılığı testleri, Gauss 8.0 programı kullanılarak tahmin edilmiştir.

6 Birim kök testleri, E-Views 6 Beta programı kullanılarak tahmin edilmiştir.

**Tablo 4. Cari İşlemler Dengesi Verileri İçin Yatay Kesit Bağımlılığı Test Sonuçları<sup>5</sup>**

	t_istatistiği	Olasılık
$CD_{LM1}$	749.637	0.0000
$CD_{LM2}$	15.0451	0.0000
$CD_{LM}$	1.4142	0.0786

$CD_{LM1}$  ve  $CD_{LM2}$  testlerinin sonucu, boş hipotez istatistiki olarak anlamlı şekilde reddedilir. 27 OECD ülkesinin GSYİH ve cari işlemler dengesi verilerinde, yatay kesit bağımlılığının olduğu görülmektedir.

1. nesil birim kök testleri olarak adlandırılan tahminciler Levin-Lin ve Chu (LLC), Breitung, Im-Pesaran ve Shin (IPS), Fisher ADF, Fisher PP ve Hadri birim kök testleridir. Bu testlerde olasılık değerinin 0'a yakın çıkması serilerin durağan; 1'e yakın çıkması ise birim kök varlığının kabul edilmesi anlamına gelir. Aşağıdaki tabloda, 1. nesil birim kök testlerinin bireysel sabitli ve trendli olarak panel verisine uygulanması sonucu oluşan düzey ve 1.farklardaki t-istatistiği ve olasılık değerleri ayrı ayrı verilmiştir.

**Tablo 6. Cari İşlemler Dengesi Verisi İçin Birim Kök Testleri (Düzey ve 1. Farklarda)<sup>7</sup>**

	t <sub>istatistiği</sub> I(0)	t <sub>istatistiği</sub> I(1)	Olasılık I(0)	Olasılık I(1)
Levin,Lin&Chu	7.0669	2.7747	1.0000	0.0028*
Breitung	9.5808	3.4430	1.0000	0.0989*
Im,Pesaran&Shin	6.3856	7.7261	1.0000	0.0000*
Fisher ADF-Chi-square	49.5813	167.535	0.6453	0.0000*
-ChoiZ	6.02548	-7.28825	1.0000	0.0000*
Fisher PP-Chi-square	25.7814	319.480	0.9996	0.0000*
-ChoiZ	10.0930	-12.1806	1.0000	0.0000*
Hadri-Ztest	12.4465	4.17470	0.0000*	0.0000*
-HeteroZ	9.17509	11.8266	0.0000*	0.0000*

**Notlar:** \*, panel veri setinin istatistiki olarak anlamlı düzeyde durağan olduğunu göstermektedir.

Tablo 5 ve Tablo 6'da da görüleceği üzere, GSYİH ve cari işlemler dengesi serilerinin hepsi 1. farklarda durağandır.

Büyüme ve cari işlemler dengesi arasında eşbütünleşik bir ilişkinin olup olmadığını bulmak ve uygulanacak birim kök testlerinden güvenilir ve tutarlı sonuçlar elde etmek için, yatay kesit bağımlılığını dikkate alan 2. nesil birim kök testlerinin de kullanılması gerekmektedir. GSYİH verilerine uygulanacak 2. nesil birim kök tahmincileri, ülkelerin durağan sürece sahip olup olmadığını her ülke için ayrı ayrı test edebilen ve T>N iken uygulanabilen SURADF, CADF durağanlık testleridir.

Breuer vd. (2001)'in SURADF (Seemingly Unrelated Regression Augmented Dickey-Fuller Test) tahmincisi, otokorelasyonu ve değişen varyansı dikkate alarak tahminleme yapan bir testtir. Breuer vd. (2001) F-istatistiğinin bir katsayılar vektörünün sıfıra eşit olduğu boş hipotezi reddedildiğinde basit bir regresyona benzediğini iddia etmişlerdir. Yazarlar, ADF (Augmented Dickey-Fuller) testini, Zellner (1962)'nin SUR (Seemingly Unrelated Regression) panel tahmin metoduna dayandırarak SURADF testini geliştirmişlerdir. ADF eşitliği sistemi aşağıdaki şekilde tahminlenir:

$$\Delta X_{1,t} = \alpha_1 + \beta_1 X_{1,t-1} + \gamma t + \sum_{j=1}^k \theta_{1j} \Delta X_{1,t-j} + \varepsilon_{1,t} \quad (1)$$

$$t = 1, 2, \dots, T$$

$$\Delta X_{2,t} = \alpha_2 + \beta_2 X_{2,t-1} + \gamma t + \sum_{j=1}^{k_2} \theta_{2j} \Delta X_{2,t-j} + \varepsilon_{2,t} \quad (2)$$

$$t = 1, 2, \dots, T$$

$$\Delta X_{N,t} = \alpha_N + \beta_N X_{N,t-1} + \gamma t + \sum_{j=1}^{k_N} \theta_{Nj} \Delta X_{N,t-j} + \varepsilon_{N,t} \quad (3)$$

$$t = 1, 2, \dots, T$$

Boş ve alternatif hipotezler bireysel olarak aşağıdaki şekilde test edilir:

$$H_0^1: \beta_1 = 0; H_A^1: \beta_1 < 0$$

$$H_0^2: \beta_2 = 0; H_A^2: \beta_2 < 0$$

...

$$H_0^N: \beta_N = 0; H_A^N: \beta_N < 0$$

Breuer vd. (2001), panel kesitlerinin karşılıklı özdeş gecikme yapılarının yanlı test istatistikleri olduğunu göstermiştir. Yazarlar, her eşitlik için gecikme yapılarını, Perron (1989) tarafından öne sürülen yaklaşıma bağlı olarak seçmişlerdir. SURADF testinin diğer boş hipotezin formülasyonlarından türetilen panel birim kök testlerinden temel farkı; diğer testlerde panelin tüm ögeleri için birim kök testi birleştirilirken, SURADF'in panelin her bir bireysel ögesi için birim kök boş hipotezini ayrı ayrı test etmesidir.

<sup>7</sup> Birim kök testleri, E-Views 6 Beta programı kullanılarak tahmin edilmiştir.



Her bir ülke için denklemin katsayılarının farklılaşmasına izin veren SURADF testinin sonuçlarını yorumlamak için, kritik değerlerin bulunması gereklidir. SURADF test değeri, kritik değerlerden küçük ise boş hipotez kabul edilir ve o ülkenin serisinin durağan olmayan süreç karakteristiğine sahiptir. SURADF test değeri kritik değerlerden küçük ise de, o ülkenin serisinin durağan olduğunu gösterir. Uygulamada kritik

değerler, her bir seri için 34 gözleme dayanan GSYİH panelinden gecikme yapılarını ve kovaryans matrisini kullanan Monte Carlo Simülasyonu'nun 10.000 defa tekrar ettirilmesiyle elde edilmiştir. SURADF testinin GSYİH ve cari işlemler dengesi verilerine uygulanması sonucu ulaşılan t-istatistikleri ve kritik değerler, aşağıdaki tabloda gösterilmektedir.

**Tablo 7. GSYİH Verileri İçin SURADF Test ve Kritik Değerleri<sup>8</sup>**

Ülkeler	SURADF	Kritik Değerler		
		%1	%5	%10
Avustralya	2.4793	-23.3303	-15.1350	-12.2807
Avusturya	3.3784	-34.7785	-17.3936	-13.5008
Belçika	3.5438	-34.3220	-21.9221	-17.8313
Kanada	1.4605	-38.8899	-21.4627	-16.9773
Şili	-0.4157	-15.9994	-10.0106	-8.0706
Danimarka	3.5014	-35.7029	-23.5640	-20.0116
Finlandiya	0.4013	-35.1205	-21.3077	-17.1546
Fransa	3.7239	-38.0320	-25.5235	-21.5970
Almanya	0.8164	-36.2010	-24.4566	-20.8871
Yunanistan	5.7824	-34.7327	-21.9416	-17.9106
İzlanda	-0.8064	-34.7970	-22.0087	-18.3268
İrlanda	9.0885	-35.5811	-22.8075	-19.1556
İsrail	3.5177	-22.2315	-13.7677	-11.4151
İtalya	0.3622	-35.5413	-23.7407	-20.1094
Japonya	-5.0864	-24.8163	-16.1296	-13.3398
Kore C.	-0.2087	-31.1471	-17.0497	-13.8678
Meksika	4.9429	-35.7136	-23.4185	-18.8097
Hollanda	8.9066	-32.6547	-22.9563	-18.7858
Yeni Zelanda	-1.9191	-32.5678	-18.1696	-14.0955
Norveç	8.0326	-23.9140	-14.4679	-11.9549
Portekiz	3.9089	-31.4028	-22.0226	-18.1341
İspanya	4.8997	-32.3732	-20.7580	-17.3185
İsveç	-0.9832	-34.9607	-21.9576	-18.2366
İsviçre	1.8450	-34.4718	-21.3036	-16.5296
Türkiye	2.8907	-37.7497	-24.6788	-20.5516
İngiltere	-0.1774	-33.4178	-23.5047	-19.9865
ABD	3.77667	-74.4154	-53.6147	-45.7037

**Notlar:** Kritik değerler 10.000 döngüyle Monte Carlo Simülasyonu'nda hesaplanmıştır.

GSYİH verileri için SURADF test ve kritik değerleri Tablo 7'de, cari işlemler dengesi verileri için SURADF test ve kritik değerleri Tablo 8'de verilmiştir.

<sup>8</sup> SURADF testi, Gauss 8.0 programı kullanılarak test edilmiştir.

Tablo 8. Cari İşlemler Dengesi Verileri için SURADF Test ve Kritik Değerleri<sup>9</sup>

Ülkeler	SURADF	Kritik Değerler		
		%1	%5	%10
Avustralya	3.5976	-370.521	-80.1061	-40.2643
Avusturya	2.0257	-294.463	-64.5936	-30.9717
Belçika	-1.4662	-177.314	-45.7712	-23.8051
Kanada	-1.1200	-434.667	-93.8080	-44.8240
Şili	3.8588	-416.503	-88.3116	-43.2023
Danimarka	-3.5554	-455.689	-88.9150	-46.7648
Finlandiya	2.7366	-367.528	-80.2981	-38.8632
Fransa	2.3007	-366.222	-78.5542	-32.1406
Almanya	4.9529	-386.332	-90.8757	-41.2199
Yunanistan	12.3081	-485.656	-87.7095	-51.9540
İzlanda	17.1363	-367.654	-80.8342	-48.5088
İrlanda	-12.7261*	-3.6961	-1.2104	-0.6954
İsrail	-12.0911	-403.625	-91.3949	-45.3761
İtalya	1.5117	-481.122	-94.5212	-47.8687
Japonya	-5.9290	-347.268	-80.9717	-37.6939
Kore C.	-13.471	-401.379	-73.6253	-40.8439
Meksika	-17.3142	-293.181	-74.2234	-34.6642
Hollanda	3.5190	-552.194	-116.3695	-54.9327
Yeni Zelanda	1.3564	-286.289	-79.8149	-41.5131
Norveç	5.6178	-371.145	-93.5746	-47.2395
Portekiz	12.1651	-633.452	-114.247	-62.4998
İspanya	13.8125	-455.722	-101.079	-48.0120
İsveç	9.3688	-381.754	-84.7755	-37.9474
İsviçre	-3.9647	-610.697	-97.2174	-43.4711
Türkiye	1.2338	-497.488	-114.086	-61.4619
İngiltere	-6.0882	-364.086	-73.027	-35.0915
ABD	-4.5730	-315.008	-89.303	-60.4652

Notlar: Kritik değerler 10.000 döngüyle Monte Carlo Simülasyonu'nda hesaplanmıştır.

Monte Carlo Simülasyonu'nun 10.000 defa tekrarlanmasıyla ulaşılan kritik değerler ile SURADF t-istatistiklerinin karşılaştırılmasıyla, her bir ülke için birim kökün varlığı sınanmaktadır. Yukarıdaki tablodan da görüleceği üzere, 1975-2008 dönemini kapsayan yıllarda GSYİH verileri için tüm ülkelerde boş hipotez anlamlı şekilde kabul edilir. 27 OECD ülkesinin de, GSYİH panel verilerinin durağan olmayan süreç karakteristiğine sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Cari işlemler dengesi panel verilerine SURADF testinin uygulanması sonucunda, sadece İrlanda'da %1 anlamlılık düzeyinde birim kökün varlığı reddedilmiştir. Diğer tüm ülkelerin serilerinde ise, birim kökün varlığı anlamlı şekilde kabul edilmiştir.

Her ülkenin zaman etkilerinden farklı etkilendiğini varsayan ve mekansal otokorelasyonu dikkate alan CADF (Cross-Sectionally Augmented Dickey-Fuller) testi,  $T > N$  durumunda kullanılmaktadır. CADF testi,

kişi başına GSYİH verilerine uygulandığında her ülke için ayrı CADF test istatistiği değerlerine ulaşılmaktadır. Bu test istatistiği değerlerini, Pesaran (2006)'ın CADF kritik tablo değerleriyle karşılaştırarak, her ülke için durağanlık test edilmektedir. CADF kritik tablo değeri, CADF istatistiği değerinden büyükse boş hipotez reddedilir ve sadece o ülkenin serisinin durağan olduğu sonucuna ulaşılır. CADF test istatistiği aşağıdaki şekilde tahminlenir:

$$Y_{it} = (1 - \phi) \mu_i + \phi y_{i,t-1} + u_{it}, \quad (4)$$

$$i = 1, \dots, N;$$

$$t = 1, \dots, T, \text{ Hata terimi } u_{it} \text{ dir.}$$

$$u_{it} = \gamma f_t + \varepsilon_{it}, \quad (5)$$

Bu eşitlikte,  $f_t$  her ülkenin gözlenemeyen ortak etkilerini (common effect),  $\varepsilon_{it}$  bireysel-spesifik hatayı gösterir. Yukarıdaki iki eşitlik ve birim kök hipotezleri şu şekilde yazılabilir:

9 SURADF testi, Gauss 8.0 programı kullanılarak test edilmiştir.

$$\Delta y_{it} = \alpha_i + \beta_i y_{i,t-1} + \gamma_i f_t + \varepsilon_{it} \quad (6)$$

$$H_0: \beta_i = 0 \text{ tüm } i\text{'ler için,}$$

$$H_1: \beta_i < 0,$$

$$i = 1, 2, \dots, N_p,$$

$$\beta_i = 0,$$

$$i = N_p + 1, N_p + 2, \dots, N.$$

CADF tahmincisinin uygulanması sonucunda çıkan t-istatistikleri ve kritik değerler, Tablo 9'da düzenlenmiştir.

**Tablo 9. GSYİH Verileri için CADF Test ve Kritik Tablo Değerleri<sup>10</sup>**

Ülkeler	CADF	Kritik Değerler		
		%1	%5	%10
Avustralya	1.099	-4.69	-3.88	-3.49
Avusturya	-0.1726	-4.69	-3.88	-3.49
Belçika	-0.0993	-4.69	-3.88	-3.49
Kanada	-2.271	-4.69	-3.88	-3.49
Şili	-1.294	-4.69	-3.88	-3.49
Danimarka	-0.9113	-4.69	-3.88	-3.49
Finlandiya	-2.652	-4.69	-3.88	-3.49
Fransa	-0.8045	-4.69	-3.88	-3.49
Almanya	-0.1696	-4.69	-3.88	-3.49
Yunanistan	0.6470	-4.69	-3.88	-3.49
İzlanda	-1.677	-4.69	-3.88	-3.49
İrlanda	0.2599	-4.69	-3.88	-3.49
İsrail	-2.085	-4.69	-3.88	-3.49
İtalya	-2.547	-4.69	-3.88	-3.49
Japonya	-0.4910	-4.69	-3.88	-3.49
Kore C.	-2.780	-4.69	-3.88	-3.49
Meksika	-0.8302	-4.69	-3.88	-3.49
Hollanda	0.4383	-4.69	-3.88	-3.49
Yeni Zel.	-2.584	-4.69	-3.88	-3.49
Norveç	2.961	-4.69	-3.88	-3.49
Portekiz	-2.006	-4.69	-3.88	-3.49
İspanya	-0.2986	-4.69	-3.88	-3.49
İsveç	-2.351	-4.69	-3.88	-3.49
İsviçre	-1.380	-4.69	-3.88	-3.49
Türkiye	0.7082	-4.69	-3.88	-3.49
İngiltere	-1.963	-4.69	-3.88	-3.49
ABD	0.3331	-4.69	-3.88	-3.49

**Notlar:** Kritik tablo değerleri, N=27 T=34 için Pesaran (2006)'nın kritik tablo değerlerinden alınmıştır.

GSYİH verileri için CADF test ve kritik tablo değerleri Tablo 9'da, cari işlemler dengesi verileri için CADF test ve kritik tablo değerleri Tablo 10'da verilmiştir.

**Tablo 10. Cari İşlemler Dengesi Verileri için CADF Test ve Kritik Tablo Değerleri<sup>11</sup>**

Ülkeler	CADF	Kritik Değerler		
		%1	%5	%10
Avustralya	-1.7627	-4.69	-3.88	-3.49
Avusturya	-1.4982	-4.69	-3.88	-3.49
Belçika	0.8801	-4.69	-3.88	-3.49
Kanada	-1.6462	-4.69	-3.88	-3.49
Şili	-4.1816*	-4.69	-3.88	-3.49
Danimarka	-1.4763	-4.69	-3.88	-3.49
Finlandiya	-0.8952	-4.69	-3.88	-3.49
Fransa	1.4964	-4.69	-3.88	-3.49
Almanya	-1.7830	-4.69	-3.88	-3.49
Yunanistan	-0.5505	-4.69	-3.88	-3.49
İzlanda	1.0226	-4.69	-3.88	-3.49
İrlanda	-1.6224	-4.69	-3.88	-3.49
İsrail	-3.4233	-4.69	-3.88	-3.49
İtalya	0.2589	-4.69	-3.88	-3.49
Japonya	-1.1270	-4.69	-3.88	-3.49
Kore C.	-2.8600	-4.69	-3.88	-3.49
Meksika	-2.7205	-4.69	-3.88	-3.49
Hollanda	-1.6600	-4.69	-3.88	-3.49
Yeni Zel.	-1.3401	-4.69	-3.88	-3.49
Norveç	-0.8038	-4.69	-3.88	-3.49
Portekiz	-0.1681	-4.69	-3.88	-3.49
İspanya	-1.6026	-4.69	-3.88	-3.49
İsveç	-0.5644	-4.69	-3.88	-3.49
İsviçre	-0.3082	-4.69	-3.88	-3.49
Türkiye	-0.8332	-4.69	-3.88	-3.49
İngiltere	-2.1817	-4.69	-3.88	-3.49
ABD	-0.5378	-4.69	-3.88	-3.49

**Notlar:** Kritik tablo değerleri, N=27 T=34 için Pesaran (2006)'nın kritik tablo değerlerinden alınmıştır.

Uygulama sonucunda ulaşılan sonuçlar değerlendirildiğinde, 27 OECD ülkesinin GSYİH verileri, birim köke sahiptir. Ülkelerin cari işlemler dengesi verilerinde ise, sadece Şili %5 anlamlılık düzeyinde durağandır, diğer ülkelerin verilerinde ise birim kök varlığı ortaya çıkmıştır. CADF test istatistiklerinin ortalaması alınarak bulunan ve panel verilerinin bütün olarak durağanlığını sınanan CIPS istatistiği uygulandığında; CIPS test istatistiği GSYİH verileri için -0,8489, cari işlemler dengesi verileri için ise -1,1811 olarak bulunmuştur. Bu değerler, Pesaran (2006)'daki kritik tablo değerleriyle karşılaştırıldığında, serilerin bütün olarak durağan olmadığı sonucuna ulaşılmaktadır.

10 CADF testi, Gauss 8.0 programı kullanılarak test edilmiştir.

11 CADF testi, Gauss 8.0 programı kullanılarak test edilmiştir.

Eşbütünlüşme testlerinin uygulamasına geçmeden önce, son olarak yatay kesit bağımlılığının yanında serilerdeki yapısal kırılmaları da dikkate alan PANKPSS testi uygulanmalıdır (Carrion-i-Silvestre ve Banerjee, 2006; 5). Bu testte boş hipotezin kabul edilmesi, hem ortalamadaki hem de trenddeki kırılmaya izin verirken tüm serilerin durağan olup olmadığını gösterir.

**Tablo 11. PANKPSS Durağanlık Testi Sonuçları**<sup>12</sup>

	İstatistik	Olasılık
<b>Homogeneous</b>	6.6382	0,3979
<b>Heterogeneous</b>	25.313	0,4267

Testin uygulanması sonucunda, homogeneous ve heterogeneous varsayımları altında sonuçlar, istatistiki açıdan anlamlı olarak serilerin bütün olarak durağan olduğu göstermiştir. PANKPSS testi sonuçları Tablo 11'de verilmiştir.

### Panel Eşbütünlüşme Testleri

Çalışmanın bu kısmında, OECD ülkelerinde büyüme ve cari işlemler bilançosu arasında eşbütünlüşük bir ilişkinin olup olmadığı sınanmaktadır. Bu bağlamda, Pedroni, Kao, Fisher ve Westerlund eşbütünlüşme testleri panel veri setine uygulanacaktır.

Pedroni (1999) eşbütünlüşme testi, yatay kesit bağımlılığı olmadığı varsayımı altında 7 farklı test ile panel verilerinin eşbütünlüşük olup olmadığının sınanmasında kullanılır. Bu 7 farklı testin 4 tanesi within tahmincisini 3 tanesi ise between tahmincisini kullanarak tahminlemede bulunur. Pedroni testini uygulamak için aşağıdaki model tahmin edilecektir:

$$CİD_{it} = \alpha_i + \gamma_i t + \beta_i GSYİH_{it} + \varepsilon_{it} \quad (7)$$

$$t = 1, \dots, T$$

$$i = 1, \dots, N$$

Modelde  $t=1, \dots, T$  zaman periyodunu,  $i=1, \dots, N$  panel ülkelerini göstermektedir. Ülkeler ( $\alpha_i$ ), trend etkileri ise ( $\gamma_i t$ ) ile gösterilmiştir. Panelin tüm ülke katsayılarının farklılaşmasına, bütünlüşme vektörü izin verir. B, modeli tahminlemek için kullanılacak parametre-

dir.  $\varepsilon_{it}$ , modelin hata terimidir. Model bireysel sabit ve bireysel trend varsayımı altında, Schwarz kriteri ve uzun dönem varyansı bulmak için Newey-West tahmincisi kullanılarak tahminlenmiştir. Testin uygulanması sonucunda ulaşılan değerler, Tablo 12'de düzenlenmiştir.

**Tablo 12. Pedroni Eşbütünlüşme Testi Sonuçları**<sup>13</sup>

	İstatistik	Prob.
<b>Panel variance</b>	10.85005	0.0000
<b>Panel rho</b>	1.133811	0.8716
<b>Panel PP</b>	1.412299	0.9211
<b>Panel ADF</b>	-3.024791	0.0012
<b>Group rho</b>	2.060735	0.9803
<b>Group PP</b>	2.442819	0.9927
<b>Group ADF</b>	-2.259572	0.0119

Panel rho, panel PP, group rho ve group PP istatistikleri dışında diğer tüm testlerde istatistiki olarak anlamlı bir şekilde boş hipotez olan eşbütünlüşme yoktur reddedilmiştir. Pedroni (1999), özellikle küçük örneklem için panel-ADF ve grup-ADF testlerinin daha anlamlı sonuçlar vereceğini göstermiştir. Bu uygulamada da, bu testlerin anlamlı çıkması, panel verilerinde eşbütünlüşmenin anlamlı bir göstergesidir.

Kao (1999) hata eşbütünlüşme testi (Engle-Granger'a bağlı), ikinci olarak uygulanan eşbütünlüşme testidir. Kao testi, bireysel sabit varken Schwarz kriteri ve uzun dönem varyansı bulmak için Newey-West tahmincileri kullanılarak tahminlenmiştir. Testin panel veri setine uygulanması sonucu çıkan sonuç, Tablo 13'te verilmiştir.

**Tablo 13. Kao Hata Eşbütünlüşme Testi Sonuçları**<sup>14</sup>

	t-istatistiği	Prob.
<b>ADF</b>	-1.954367	0.04387

Olasılık değerinin anlamlı çıkması sonucunda, boş hipotez olan eşbütünlüşme yoktur reddedilmiş ve alternatif hipotez olan eşbütünlüşme vardır kabul edilmiştir. Johansen-Fisher panel eşbütünlüşme testi, sabitli ve trendli modelde Kao hata eşbütünlüşme testi sonucunda bulunan 2 gecikme sayısı ile uygulandığında ise, Tablo 14'teki sonuçlara ulaşılmıştır.

<sup>12</sup> PANKPSS testi, Gauss 8.0 programı kullanılarak test edilmiştir.

<sup>13</sup> Pedroni eşbütünlüşme testi, E-Views 6 Beta programı kullanılarak tahmin edilmiştir.

<sup>14</sup> Kao hata eşbütünlüşme testi, E-Views 6 Beta programı kullanılarak tahmin edilmiştir.

**Tablo 14. Johansen-Fisher Panel Eşbütünleşme Testi Sonuçları**<sup>15</sup>

	Fisher istatistiği trace test	Olasılık	Fisher istatistiği max-eigen test	Olasılık
None	120.3	0.0000	105.3	0.0000
At most 1	89.87	0.0016	89.87	0.0016

Johansen-Fisher panel eşbütünleşme testinin uygulanması sonucunda, hem trace hem de max-eigen istatistiklerinin olasılık değerlerine göre boş hipotez, istatistiki olarak anlamlı bir düzeyde reddedilmiştir. Alternatif hipotez olan bütün ülkeler için GSYİH ve cari işlemler dengesi panel verileri arasında eşbütünleşme olduğu kabul edilmiştir.

Westerlund (2006) eşbütünleşme testi ise, bir LM istatistiği testidir. Yapısal kırılma ve yatay kesit bağımlılığını dikkate alan bir testtir. Westerlund testini uygulamak için aşağıdaki model tahmin edilecektir:

$$y_{it} = z'_{it}\gamma_{ij} + x'_{it}\beta_i + e_{it} \quad (8)$$

$$e_{it} = rit + uit, \quad (9)$$

$$r_{it} = r_{it-1} + \emptyset_i u_{it} \quad (10)$$

Yukarıdaki modelde zaman serisi değişkeni ( $y_{it}$ )'dir. Modelde  $t=1, \dots, T$  zaman periyodunu,  $i=1, \dots, N$  panel yatay kesitini göstermektedir. Testin uygulamasında Case=4 (bireysel sabit ve trend varken yapısal kırılmayı dikkate alır) varsayımı tahminlenecektir. Max. gecikme sayısı 3 ve döngü sayısı 10.000 olarak alınması sonucu ulaşılan sonuçlar, Tablo 15'te verilmiştir.

**Tablo 15. Westerlund Eşbütünleşme Testi Sonuçları**<sup>16</sup>

t-istatistiği	-2.996
Asimtotik olasılık	0.999
Bostrap kritik değer	0.998

Tablo 15'ten görüldüğü gibi, yatay kesit bağımlılığını dikkate almaksızın 0,999 olasılık değerine göre modelin sonuçları değerlendirildiğinde, boş hipotez kabul edilir ve panel veri setinde istatistiki olarak anlamlı düzeyde eşbütünleşme olduğu sonucuna ulaşılır. Yatay kesit bağımlılığının dikkate alındığı durumda ise, bootstrap (özçıkırım) kritik değerine göre yorumlama yapılır. Buna göre de, sonuçta bir değişiklik yoktur. Modelde, GSYİH ve cari işlemler dengesi panel verileri arasında eşbütünleşme ilişkisi vardır.

Yukarıda verilen Pedroni, Kao, Johansen-Fisher ve Westerlund eşbütünleşme testleri sonucunda, GSYİH ile cari işlemler bilançosu panel verilerinin eşbütünleşik olduğu sonucu, tutarlı, etkin ve kuvvetli bir şekilde kabul edilmektedir. Modeldeki eşbütünleşme varlığını kabul ettikten sonra, uzun dönem eşbütünleşme denklemi tahmin edilebilir.

Cari işlemler dengesinin bağımlı değişken, GSYİH değişkeninin ise bağımsız değişken olduğu modelde, uzun dönem eşitliğini tahmin etmek amacıyla, uzun dönem katsayılarını test etmek için DOLS (Dynamic OLS) methodu kullanılmaktadır. Modeli tahmin ederken, PMGE (Pooled Mean Group Estimation) veya MGE (Mean Group Estimation) tahmincilerinin tutarlılığını test etmek için, Hausman testi uygulanmıştır (Paseran vd., 2004; 11). Hausman testi prob. değerinin 0,35 çıkması sonucunda boş hipotez ile hem PMG hem de MG tahmincisinin tutarlılığı kabul edilmektedir (Baltagi, 2008; 72). DOLS modelinin çözümü sonucunda elde edilen sonuçlar, Tablo 16'da yer almaktadır.

**Tablo 16. DOLS Sonuçları (Cari İşlemler Dengesi Bağımlı Değişken Olarak Alınmıştır)**<sup>17</sup>

	PMGE	MGE
GSYİH	-0,02	-0,04

Bağımlı değişkeni cari işlemler dengesi olan uzun dönem denkleminin GSYİH katsayıları, PMG veya MG tahmincisinde istatistiki olarak anlamlıdır. Çalışmada kurulan modelden çıkan sonuçlara göre, katsayılar negatiftir ve GSYİH'daki %1'lik bir değişim cari işlemler dengesini %-0,2 ve %-0,4 arasında değişen bir oranda değişime neden olmaktadır.

15 Johansen-Fisher panel eşbütünleşme testi, E-Views 6 Beta programı kullanılarak tahmin edilmiştir.

16 Westerlund eşbütünleşme testi, Gauss 8.0 programı kullanılarak tahmin edilmiştir.

17 DOLS methodu, Gauss 8.0 programı kullanılarak tahmin edilmiştir.

## Sonuç

Çalışmada panel verilerinin eşbütünleşik bulunması sonucunda elde edilen uzun dönem katsayılarına göre, ekonomik büyüme meydana gelen bir artışın istatistiki açıdan anlamlı olarak cari işlemler dengesinde azalışa neden olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Bu çalışmanın ana amacı, büyüme ve cari işlemler dengesi arasındaki ilişkiye yönelik tartışmalara katkıda bulunmaktır. Uygulama sonucunda ulaşılan uzun dönem katsayılar, OECD ülkelerinde büyüme meydana gelecek %1'lik bir artışın, cari işlemler dengesinde %-0,2 ve %-0,4 arasında bir azalışa yol açtığını göstermektedir.

Ampirik çalışmadan çıkan sonuca göre, kriz için öncü gösterge sayılan cari işlemler açıklarının GSYİH'ye oranının artmasına neden olmayan, döviz kazandırıcı katma değeri yüksek sektörlerde üretimin arttırılarak daha sürdürülebilir ve küresel ekonomide oluşan aşırı olumu/olumsuz algılamanın ekonomik büyüme üzerindeki etkilerinin daha sınırlı kalmasını sağlayan reel ekonomiye dayanan ekonomik büyüme gerçekleştirilerek, cari işlemler açıklarının azaltılması ve oluşturduğu riskli yapının ortadan kaldırılması sağlanabilir. Bu temelde ekonomik büyümenin, uzun dönemde ekonomilerde kırılğan bir yapı yaratan cari işlemler açıklarının azalmasında az da olsa etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

## Kaynakça

- Ağaslan, E. ve Akçoraoglu, A., (2007). "Türkiye'de Cari İşlemler Hesabının Boyutu ve Sürdürülebilirliği", 8. *Türkiye Ekonometri ve İstatistik Kongresi*.
- Baltagi, B. H. (2008). "Econometric Analysis of Panel Data", *John Wiley and Sons Ltd. 4th Edition*, Chichester, England.
- Basher, S. A. ve Westerlund J., (2009). "Panel Cointegration And The Monetary Exchange Rate Model", *Economic Modelling* 26: 506-513.
- Baykal, E., (2007). "Türkiye'de Ekonomik Büyüme ve Döviz Kuru Cari Açık Üzerinde Etkili midir? Bir Nedensellik Analizi" *ZKÜ Sosyal Bilimler Dergisi*, Cilt 3 Sayı 6: 82.
- Breuer, J. B., Mcnown, R. ve Wallace, M. S.(2001). "Misleading Inferences From Panel Unit-Root Tests With An Illustration From Purchasing Power Parity", *Review Of International Economics*, 9: 482-93.
- Breusch, T. S. ve Pagan, A. R., (1980). "The Lagrange Multiplier Test And Its Applications To Model Specification In Econometrics," *Review Of Economic Studies*, Blackwell Publishing, Vol. 47 (1): 239-253.
- Carrion-I-Silvestre, J. ve Banerjee, L. (2006). "Cointegration in Panel Data with Breaks and cross-section dependence", *EUI Working Paper ECO No. 2006/5*: 1-50.
- Güloğlu, B. ve İvrendi, M. (2008). "Output Fluctuations: Transitory Or Permanent? The Case Of Latin America", *Applied Economic Letters* 17: 4, 381-386.
- Hadri, K. (2000). "Testing For Stationarity In Heterogenous Panels", *Econometrics Journal*, 3: 148-61.
- Im, K., Pesaran, H. ve Shin, Y. (2003). "Testing For Unit Roots In Heterogenous Panels", *Journal of Econometrics*, 115: 53-74.
- Kao, C. (1999). "Spurious regression and residual-based tests for cointegration in panel data", *Journal of Econometrics*, 25: 54-77.
- Kibritçioğlu, A. (1998). "İktisadi Büyümenin Belirleyicileri ve Yeni Büyüme Modellerinde Beşeri Sermayenin Yeri", AÜ Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi, Ocak-Aralık 1998, Cilt 53, No. 1-4: 207-208.
- Levin, A., Lin, C., Chu, J. ve Shang, C. (2002). "Unit Roots Tests In Panel Data: Asymptotic And Finite Sample Properties", *Journal Of Econometrics*, 108: 1-24.
- Mark, N. ve Sul, D., (2003). "Cointegration Vector Estimation By Panel DOLS And Long-Run Money Demand", *Oxford Bulletin Of Economics And Statistic*, 65, 5: 657-680.
- OECD, [http://www.oecd.org/countrieslist/0,3351,en\\_33873108\\_33844430\\_1\\_1\\_1\\_1\\_1,00.html](http://www.oecd.org/countrieslist/0,3351,en_33873108_33844430_1_1_1_1_1,00.html), (erişim tarihi 9 Ekim 2010).
- Oktayer, N. ve Susam, N. (2008). "Kamu Harcamaları- Ekonomik Büyüme İlişkisi: 1970-2005 Yılları Türkiye Örneği", *İktisadi İdari Bilimler Dergisi*, Cilt 22 Sayı 1: 145-146.

- Peker, O. ve Hotunoğlu, H., (2009).** “Türkiye’de Cari Açığın Nedenlerinin Ekonometrik Analizi”. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, Cilt 23 Sayı 3: 222.
- Pesaran, H. M., Shin, Y. ve Smith R., (2004).** “Pooled Mean Group Estimation Of Dynamic Heterogeneous Panels”, *ESE Discussion Paper* 16: 1-26.
- Pesaran, M. H., Shin, Y. ve Smith, R. (1999).** “Pooled Mean Group Estimation of Dynamic Heterogeneous Panels”, *Journal of the American Statistical Association*, 94: 621–34.
- Susam, N. ve Bakkal, U., (2008).** “Kriz Süreci Makro Değişkenleri ve 2009 Bütçe Büyüklüklerini Nasıl Etkileyecek?”, *Maliye Dergisi*, Sayı 155: 81.
- Tarı, R. ve Bozkurt, H., (2006).** “Türkiye’de İstikrarsız Büyümenin Var Modeli İle Analizi (1991.1-2004.3)” *Ekonometri ve İstatistik*, Sayı 4: 14.
- Türkiye Ekonomi Kurumu, (2003).** “Büyüme Stratejileri”, *Türkiye İktisat Kongresi Büyüme Stratejileri Çalışma Grubu*, Ankara.
- Westerlund, J., (2006).** “Testing For Panel Cointegration With Multiple Structural Breaks”, *Oxford Bulletin Of Economics And Statistics*, 68, 1: 101-132
- Westerlund, J., (2007).** “Testing For Error Correction In Panel Data”, *Oxford Bulletin Of Economics And Statistics*, 69, 6: 709-747
- World Bank**, data.worldbank.org, (Erişim Tarihi: 09.10.2010).
- Yıldırım, S. (2009).** “Aghion-Howitt Büyüme Modeli Çerçevesinde Ekonomik Özgürlük ve Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişkinin Panel Veri Analizi”, *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*: 259.
- Yücel, F. ve Yanar, R. (2005).** “Türkiye’de Cari İşlemler Açıkları Sürdürülebilir mi? Zaman Serileri Perspektifinden Bir Bakış”, *Ç.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, Cilt 14 Sayı 2.