

KORUMASIZ FAİZ PARİTESİNİN GEÇERLİLİĞİ: AVRUPA BİRLİĞİ ÖRNEĞİNDE EKONOMETRİK BİR ANALİZ

İpek M. YURTTAGÜLER¹ Sinem KUTLU HORVÁTH²

Geliş tarihi: 26.04.2018

Kabul tarihi: 03.05.2019

Özet

Küreselleşmenin artmasıyla uluslararası piyasalarda döviz kurlarının davranışı finansal büyüklüklerin izlenebilmesi açısından stratejik bir önem kazanmıştır. Bu bağlamda, döviz piyasasındaki etkinliğin göstergelerinden biri olan faiz paritesinin geçerliliği, uluslararası yatırımlar ve diğer finansal kararları yönlendirmede rol oynamaktadır. Çalışmamızın amacı, faiz oranları ile döviz kurları arasında arbitraj koşullarında nasıl bir bağıın olduğu sorusuna teorik dayanak sağlayan Korumasız Faiz Paritesi kavramına ışık tutmak ve ampirik geçerliliğini sınamaktır. Bu çerçevede, çalışmamızda Avrupa Birliği örneğinde Korumasız Faiz Paritesinin geçerliliği Ocak 1999– Aralık 2017 dönemi için eşbütünleşme ve nedensellik analizi kullanılarak test edilmektedir. Çalışmamızdan elde ettiğimiz bulgular örneklem olarak seçilen Avrupa Birliği ekonomisi için Korumasız Faiz Paritesinin geçerliliğini destekler niteliktedir. Eşbütünleşmenin varlığına ilişkin bulgu, aktif arbitraj hareketleri gibi döviz kurlarını otomatik olarak dengeye getiren ortak bir kuvvetin varlığına işaret etmektedir.

Anahtar Kelimeler: Korumasız Faiz Paritesi, Avrupa Birliği , Eşbütünleşme Analizi, Nedensellik.
JEL Sınıflandırması: E43, F31, C1

AN ECONOMETRIC ANALYSIS ON THE VALIDITY OF UNCOVERED INTEREST PARITY: THE EUROPEAN UNION CASE

Abstract

The behaviour of exchange rates in international markets has gained strategic importance in terms of the traceability of financial measures as the globalization increased. In this context, the validity of the interest parity which is one of the indicators of the efficiency in foreign exchange market plays a role in guiding international investments and other financial decisions. The purpose of our study is to shed light on the concept of Uncovered Interest Parity, which provides a theoretical foundation of how a link between the interest rates and exchange rates is formed under arbitrage conditions, and to test its empirical validity. In this framework, the validity of Uncovered Interest Parity is tested for the European Union case and for the time period January 1999– December 2017 by using the cointegration and causality analysis. The findings of our study support the validity of Uncovered Interest Parity for the case of the European Union economy. The evidence of cointegration indicates the existence of a common power, such as active arbitrage movement, which automatically brings exchange rates into line.

Key Words: Uncovered Interest Parity, European Union, Cointegration Analysis, Causality.

JEL Classification: E43, F31, C1

¹ Dr. Öğr. Üyesi, İstanbul Üniv., İktisat Fak., Email: ipekxa@istanbul.edu.tr ORCID: 0000-0003-3368-3787

² Dr. Öğr. Üyesi, İstanbul Üniv., İktisat Fak., Email: sinemkut@istanbul.edu.tr ORCID: 0000-0001-9392-2458

1. GİRİŞ

Açık ekonomiler için faiz paritesi kavramı, makroekonomik analizin önemli bir bileşeni olmasının yanı sıra, uluslararası finans alanında kullanılan ana modellerden de biridir. Döviz piyasasındaki etkinliğin göstergelerinden biri olan faiz paritesinin geçerliliği, gerek uluslararası yatırımlar, gerekse uluslararası finansla ilgili kararlar açısından önemli etkilere sahiptir. Bu bağlamda, Korumasız Faiz Paritesi (Uncovered Interest Parity) kavramı, döviz kurları ile faiz oranları arasındaki ilişkiyi analiz eden çalışmalarda sıklıkla kullanılan temel teorik çerçevelerden biri olarak karşımıza çıkmaktadır.

1970'lerde uygulamaya konulan dalgalı kur rejimi ve 1980 sonrası globalleşmeyle birlikte finansal piyasaların hızla entegre olması, döviz kurlarının davranışını, finansal büyüklüklerin izlenebilmesi açısından önemli hale getirmiştir. Bununla birlikte, iktisadi ajanların finansal piyasalardaki davranışının anlaşılabilmesi, beklentilerin oluşumunu yöneten itici güçlere ait bilgiyi gerekli kılmaktadır. Bu çerçevede, Korumasız Faiz Paritesi, faiz oranları ile döviz kurları arasında arbitraj koşullarında nasıl bir bağın olduğu sorusuna teorik dayanak sağlaması açısından önemlidir (Karahana ve Çolak, 2012: 386).

Faiz paritesi literatürde Korumalı ve Korumasız Faiz Paritesi olmak üzere iki ayrı şekilde geliştirilmiştir. Faiz paritesinin her iki formu da para piyasasına ilişkin değişkenler (faiz oranları) ile döviz piyasasına ilişkin değişkenler (spot ve vadeli döviz kurları) arasında basit ilişkiler sunmaktadır. Sermaye hareketlerinin serbest oluşu, işlem maliyetlerinin ve geri ödenmeme riskinin olmayışı her iki faiz paritesi için gerekli ön varsayımlar olarak kabul edilmekle birlikte, Korumasız Faiz Paritesinde ayrıca yatırımcıların rasyonel beklentilere sahip ve risk-nötr olduğu varsayılmaktadır.

Yaygın teorik kullanımının yanı sıra, Korumasız Faiz Paritesinin ampirik geçerliliği pek çok çalışmanın konusu olmuştur. Korumasız Faiz Paritesi, iki ülke arasındaki nominal faiz oranı farklılığının, gelecekte döviz kurunda meydana gelmesi beklenen değişime eşit olması gerektiğini ortaya koymaktadır. Bu nedenle Korumasız Faiz Paritesi koşulu, yüksek faize sahip ülkelerin yerli parasının değer kaybetmesi gerektiğini öne sürmektedir. Korumasız Faiz Paritesinin temel mantıksal dayanağı, aşırı getiri beklentisinin, yüksek faize sahip ülkelere doğru sermaye girişini hızlandırırken, düşük faize sahip ülkelere de sermaye çıkışına yol açmasıdır. Sermayenin fiyatını yansıtan faiz oranlarının düzeyi arz ve talep güçleri tarafından belirlendiğinden, söz konusu sermaye akımları faiz oranı farklılıklarını azaltmaktadır. Döviz kurunda ise yüksek faize sahip ülke parasının anlık olarak değerlendirilmesi, düşük faize sahip ülke parasının ise değer kaybetmesi şeklinde ortaya çıkan değişimleri tetiklemektedir. Bu çerçevede, sermaye akımlarının duraksaması, döviz kurunda denge

düzeyine doğru beklenen değişimin, faiz oranı farklılığına eşit olması ile mümkün olabilmektedir (Kohler, 2008: 1).

Diğer yandan, ilgili literatür incelendiğinde, bazı çalışmalarda elde edilen ampirik bulguların Korumasız Faiz Paritesini destekler nitelikte olmadığı da göze çarpmaktadır. Flood ve Rose (2002) Korumasız Faiz Paritesine göre yüksek faize sahip ülkelerin yerli paralarının değer kaybetmesi beklenirken, bu para birimlerinin çoğunlukla değer kazandığına ilişkin aksi yönde bulgular olduğuna dikkat çekmektedir (Flood ve Rose, 2002: 252). Literatürde bu durum genellikle “yansızlık hipotezinin” (unbiasedness hypothesis) başarısızlığı ile ilişkilendirilmektedir [Hodrick (1987), Froot ve Thaler (1990), Flood ve Rose (2002)]. Yansızlık hipotezine göre Korumasız Faiz Paritesi altında ve arbitraj olanağı ortadan kalktığına (yani Korumalı Faiz Paritesinin geçerli olduğu varsayıldığında) vadeli kur, gelecekteki spot kurun yansız bir tahmincisidir (Nikolaou ve Sarno, 2006: 628). Literatürde bazı çalışmalarda, Korumasız Faiz Paritesinin testi ile yansızlık hipotezinin testinin birbirlerinin yerine kullanılabileceği kabul edilmektedir [Nikolaou ve Sarno (2006), Alper vd. (2009), Bui (2010)].

Korumasız Faiz Paritesinin tahmini için yapılan ampirik incelemelerde, söz konusu koşulu geçersiz kılan faktörlerden bir diğeri olarak, analizlerde kullanılan faiz oranlarının vade uzunluğuna dikkat çekilmektedir [Chinn ve Meredith (2004), Chinn (2006)]. Chinn ve Meredith (2004), vadesi 5 ile 10 yıl arasında değişen finansal varlıklara ait faiz oranı kullanıldığında elde edilen sonuçların, 12 ay veya daha kısa vadeli faiz oranları kullanıldığında elde edilen sonuçlara göre, Korumasız Faiz Paritesinin geçerliliğini daha çok desteklediğini ifade etmektedir. Bu duruma, özellikle, uzun vadeli faiz oranı verisi elde etmenin güç olduğu, finansal piyasaları yeterince olgunlaşmamış gelişmekte olan ülkelerde daha sık rastlandığı söylenebilir (Alper vd., 2009: 119)

Piyasaya ilişkin beklentilerin, kısa örneklerde gerçekleşme olasılığı düşük olan büyük değişimlerin (devalüasyon gibi) riskini yansıttığı durum olarak bilinen “peso problemi” de Korumasız Faiz Paritesini ampirik olarak geçersiz kılan faktörler arasında yer almaktadır³. Özellikle sabit kur rejimlerinde, kısa örnek dönem boyunca döviz kurunda büyük değişimlerin gerçekleşme olasılığı düşük olduğundan, rasyonel yatırımcıların beklentilerinde sistematik hatalar yaptığı şeklinde yanlış bir çıkarsama yapılabilmektedir. Bu ise beklenen değişimleri yansıtmayan kısa örnekler durumunda eğim parametrelerinin yanlış tahmin edilmesine ve Korumasız Faiz Paritesinde geniş ve sürekli sapmaların gözlemlenmesine neden olmaktadır (Chinn ve Meredith, 2004: 415).

³ *Peso Problemi* ile ilgili ayrıntılı bilgi için bkz.: Karen L. Lewis, “Puzzles in International Financial Markets”, *Handbook of International Economics* (Vol. III, pp. 1913–1971), Ed. by G. Grossman and K. Rogoff, Elsevier Science, Amsterdam, 1995, pp. 1913-71.

Globalleşen modern ekonomilerin, kurumsal, politik ve iktisadi açılardan yaşadığı rejim değişiklikleri de Korumasız Faiz Paritesini ampirik olarak geçersiz kılabilmektedir. Rejim değişiklikleri nadiren ve bilinmeyen zamanlarda ortaya çıktığından, iktisadi ajanlar faiz oranı farklılıklarına ilişkin *rasyonel* tahmin hataları yapabilmektedir (Beyaert vd., 2007: 190). Bu açıdan, yapılan analizlerde ekonominin temelini oluşturan unsurlarda meydana gelen yapısal değişimlerin endojen olarak belirlenmesi önem taşımaktadır (Alper vd., 2009: 123).

Çalışmamızın amacı Korumasız Faiz Paritesi kavramına ışık tutmak ve ampirik geçerliliğini sınamaktır. Bu çerçevede, çalışmamızda Avrupa Birliği örneğinde Korumasız Faiz Paritesinin geçerliliği eşbütünleşme ve nedensellik analizi kullanılarak test edilmektedir. Dört bölümden oluşan çalışmada girişi takip eden bölümlerde sırasıyla, konuya ilişkin literatür özetine, model, veri seti ve metodoloji ile ilgili açıklamalara ve analiz sonuçlarına yer verilmektedir. Sonuç bölümünde ise uygulamadan elde edilen bulgular değerlendirilmekte ve sonuca ilişkin çıkarımlarda bulunmaktadır.

2. LİTERATÜR ÖZETİ

Korumasız Faiz Paritesinin ekonometrik analizi, döviz kurlarındaki hareket ile faiz oranı farklılığı arasındaki pozitif nedensellik ilişkisine odaklanmaktadır. Ekonometrik modellerdeki gelişmelerle birlikte Korumasız Faiz Paritesinin test edilmesi ilgi odağı haline gelmiştir. Bu çerçevede, pek çok ülke para birimi ve farklı tahmin yöntemleri kullanılarak yapılmış, farklı zaman periyotlarını kapsayan zengin bir literatür mevcuttur. Froot ve Thaler (1990), Engel (1996), Chinn (2006), Isard (2006) ve Alper vd. (2009) 'nin çalışmaları bu konuda geniş ve kapsamlı birer literatür incelemesi sunmaktadır.

Korumasız Faiz Paritesine ilişkin erken dönem ampirik literatürün ağırlıklı olarak gelişmiş ekonomiler üzerine odaklandığı görülmektedir. 1980 sonrası finansal liberalleşme hareketlerinin yayılması ile birlikte, gerek gelişmiş gerekse gelişmekte olan ülkelerde döviz piyasalarının etkinliğini, Korumasız Faiz paritesinin test edilmesi yoluyla inceleyen çalışmalar 1990'larda ivme kazanmıştır.

Mevcut analizler incelendiğinde Avrupa Birliği'nde faiz oranlarının dikkat çekici biçimde A.B.D.'den farklı bir patika izlediği yönünde bulgular olduğu göze çarpmaktadır. Bu farklılığın nedenlerine yönelik çeşitli yorumlar mevcuttur. Uygulanan para politikalarının, şokların ve ekonomik yapıların farklılığı en temel nedenler olarak gösterilmektedir. Avrupa Birliği özellikle emek piyasaları açısından daha rijid bir yapıya ve devletin ekonomide daha büyük bir paya sahip olması bakımından A.B.D.'den ayrılmaktadır. Ayrıca Avrupa Birliği iş kollarını varlık piyasalarından ziyade büyük ölçüde bankalar kanalıyla finansa etmesi

açısından da A.B.D.'ye göre farklı bir ekonomik yapı arz etmektedir. Tüm bu farklılıklar uygulanan para politikalarını açıklamada önemli birer rol oynamaktadır (Uhlig, 2009: 1-3). Diğer yandan, A.B.D. ve Avrupa Birliği merkez bankalarının uyguladıkları para politikaları ile faiz oranlarındaki değişimlere karşılıklı olarak nasıl tepki verdikleri konusunda farklı ampirik bulgular söz konusudur.

Korumasız Faiz Paritesinin gerek Avrupa Birliği gerekse Avrupa Birliği içindeki Euro bölgesi için geçerliliği birçok ampirik çalışmada ele alınmıştır. Wolters (2002) A.B.D. ve Euro bölgesine ait 1994-2001 dönemini kapsayan kısa ve uzun vadeli faiz oranlarını kullandığı çalışmasında eşbütünleşme ve vektör hata düzeltme modelini kullanmış ve faiz oranları arasında eşbütünleşik bir ilişkinin bulunduğu sonucuna varmıştır. Benzer bir çalışmada, Brüggemann ve Lütkepohl (2005) A.B.D. ve Euro bölgesine ait 1985-2004 dönemini kapsayan kısa ve uzun vadeli faiz oranlarını birim kök ve eşbütünleşme teknikleri ile analiz etmiş ve Korumasız Faiz Paritesinin geçerli olduğuna ilişkin bulgular elde etmişlerdir. Filipozzi ve Staehr (2012) beş Orta ve Doğu Avrupa ülkesini kapsayan çalışmalarında 1999-2011 dönemi veri aralığı için regresyon analizi uygulamış ancak test sonuçlarına göre Korumasız Faiz Paritesini destekleyen bulgulara ulaşamamışlardır. Benzer bir çalışmada, Cuestas vd. (2015) beş Orta ve Doğu Avrupa ülkesinin 1999-2013 dönemini kapsayan verilerini yapısal kırılmalı birim kök testi ile analiz etmiş ve beklentiler rasyonel kabul edildiğinde Korumasız Faiz Paritesinin reddedilemeyeceği ancak sabit beklentiler durumunda sapmalar olabileceği sonucuna ulaşmışlardır.

İlgili literatür incelendiğinde Korumasız Faiz Paritesi ile ilgili ampirik bulguların çeşitlilik arz ettiği görülmektedir. Kullanılan veri aralıkları, örneklem dönemi ve ekonometrik tekniklerin elde edilen bulguların farklılık göstermesinde etkili olduğu bilinmektedir. Korumasız Faiz Paritesinin ampirik geçerliliğine ilişkin belirsizlik bu konuda yapılmış çalışmaların yaygın özelliği olarak karşımıza çıkmaktadır. Çalışmamızda, Chinn ve Meredith (2004) tarafından oluşturulan model esas alınmıştır. Bu küçük ölçekli makroekonomik modelin özelliği, döviz kurları ile faiz oranları arasındaki geri bildirim (feedback) mekanizmasını bünyesinde barındırması ve böylelikle değişkenler arasında daha geniş çaplı bir etkileşimi açıklama olanağı sağlamasıdır.

3. MODEL

Chinn ve Meredith (2004)'in metodolojisinin kullanıldığı modelimizde korumasız faiz paritesi kavramına ulaşmak için öncelikli olarak Korumalı Faiz Paritesinden yola çıkılmaktadır. Bu noktada Korumalı Faiz Paritesinin spot ve vadeli döviz piyasaları arasında arbitraj varsayımını içerdiğini hatırlamak gerekmektedir. Risksiz arbitraj için koşulların geçerli olması durumunda; vadeli kurun spot kura oranı, yerli para birimlerinde ölçülen benzer

özelliklere sahip varlıklar arasındaki faiz getirilerinin oranına eşit olmaktadır. Bu çerçevede Korunmalı Faiz Paritesi en genel haliyle Chinn ve Meredith (2004) tarafından şu şekilde ifade edilmektedir:

$$F_{t,t+k}/S_t = I_{t,k}/I_{t,k}^* \dots\dots\dots(1)$$

Denklemden yer alan S_t t döneminde dövizin yerli para cinsinden fiyatını, $F_{t,t+k}$ S'nin gelecekte sözleşme bitimini gösteren k dönemi için vadeli değerini, $I_{t,k}$ yerli yatırım araçlarının 1+k dönemindeki faiz getirisini ve $I_{t,k}^*$ ise yabancı yatırım araçlarının faiz getirisini ifade etmektedir. (1) numaralı denklemin her iki tarafının logaritmasının alınması halinde şu şekilde dönüşecektir:

$$f_{t,t+k} - s_t = (i_{t,k} - i_{t,k}^*) \dots\dots\dots(2)$$

Bu denklem yatırımcı tercihlerine bakılmaksızın devam etmekte olan risksiz arbitraj koşulunu ifade etmektedir. Buna göre, yatırımcıların riskten kaçınmaları için; vadeli döviz kuru, beklenen gelecek döviz kurundan “r” ile ifade edilen risk primi (yerli ve yabancı varlıkların tutulma riskini telafi eden risk) kadar farklılık göstermektedir. Risk primi şu şekilde tanımlanmaktadır:

$$f_{t,t+k} = s_{t,t+k}^e - rp_{t,t+k} \dots\dots\dots(3)$$

(3) numaralı denklem (2) numaralı denklemde yerine yerleştirildiğinde, t döneminden t + k dönemine kadar döviz kurunda beklenen değişiklik, faiz oranı farkının ve risk priminin bir fonksiyonu olarak ifade edilmektedir.

$$\Delta s_{t,t+k}^e = (i_{t,k} - i_{t,k}^*) - rp_{t,t+k} \dots\dots\dots(4)$$

Dar anlamda Korumasız Faiz Paritesi, (4) numaralı denklem ile ifade edilmektedir. Risk priminin sıfır (veya yatırımcıların risk nötr oldukları varsayımındaki gibi tutarlı) olması varsayımı altında ise Korumasız Faiz Paritesi çerçevesinde beklenen döviz kuru değişimi cari dönem faiz farkına eşit olmaktadır (Chinn ve Meredith, 2004: 411-412). Buna göre araştırmamıza konu olan Avrupa Birliği'nin A.B.D. Doları karşısındaki Korumasız Faiz Paritesi ilişkisi en genel haliyle şu şekilde formülize edilmektedir:

$$i_{eu} - i_{us} = \frac{e_{t+1}^e - e_t}{e_t} \dots\dots\dots(5)$$

4. VERİ SETİ VE METODOLOJİ

Çalışmamızda, Avrupa Birliği ve A.B.D. arasındaki faiz oranı farkı ile gelecekteki döviz kuru beklentisi arasındaki ilişki Korumasız Faiz Paritesi kapsamında test edilmektedir. Aylık veri setinin kullanıldığı çalışmamızda Ocak 1999 – Aralık 2017 dönem aralığı tercih edilmiş ve tüm veri setleri OECD istatistiklerinden yararlanılarak elde edilmiştir.

Döviz kuru serisi 12 dönem (bir yıl) ilerisi için tahmin edilmiştir. Saatçioğlu ve Korap (2007) çalışmalarında kullanılan metodoloji doğrultusunda doğal logaritması alınmış yıllık beklenen döviz kuru getirisi $\ln(\text{Euro}(+12)/\text{Euro})$ formülü ile hesaplanmıştır. Formüle yer alan Euro kuru US\$/EUR ikili spot döviz kurunu temsil ederken, \ln doğal logaritma operatörüdür. Faiz oranı farkı için ise her iki ülke için üç aylık interbank faiz oranı kullanılmıştır.

Çalışmamızda kısa vadeli faiz oranı farkı ve döviz kuru ilişkisi eşbütünleşme ve nedensellik analizleri ile test edilmektedir. Bu amaçla öncelikle ele alınan serilerin genel yapıları incelenmektedir. İlk olarak serilerin durağan olup olmadıkları birim kök testleri yardımıyla araştırılmakta ve bütünleşme dereceleri tespit edilmektedir. Çalışmamızda analize tabi tutulan serilerin durağanlığı Genişletilmiş Dickey-Fuller (ADF) ve Phillips-Perron (PP) birim kök testleri yardımıyla araştırılmaktadır. ADF birim kök testi, Dickey ve Fuller (1979) tarafından geliştirilen birim kök testinin genişletilmiş hali olarak karşımıza çıkmaktadır. DF birim kök testinde hata terimlerinin içerdiği otokorelasyonun ortadan kaldırılması amacıyla değişkenlerin gecikmeli değerleri modele dâhil edilmektedir. DF ve ADF birim kök testleri varsayımsal olarak hata terimlerinin bağımsız ve sabit varyansa sahip olmaları üzerinden hareket etmektedir. PP birim kök testi ise Phillips ve Perron tarafından parametrik olmayan bir test şeklinde ortaya atılmış olup bu varsayımı daha geniş bir şekilde ele almaktadır. Bu şekilde PP birim kök testinde hata terimlerinin zayıf bağımlılığı ve heterojen yapısı olduğu savı desteklenmektedir (Enders, 1995: 239-240).

Çalışmanın bir sonraki adımında bütünleşme dereceleri belirlenen değişkenlerin aralarında uzun dönemli ilişki eşbütünleşme yöntemiyle analiz edilmiştir. Eşbütünleşme analizi, aynı derecede durağan olan zaman serileri arasında uzun dönemli ilişkinin olup olmadığını araştırmaktadır. Zaman serilerinin lineer birleşimlerinin durağan olması halinde, bu serilerin eşbütünleşik (kointegre) olduğu kabul edilmektedir. Eşbütünleşme, serilerin kendileri durağan olmamasına ve sonsuz varyansları olmasına rağmen, eşitlikten sapmalarının durağan olması ve sonlu bir varyansının oluşması durumudur (Engle, Granger, 1987: 251). Farkları alınarak aynı derecede durağan hale getirilen zaman serilerinin uzun dönemli ilişkileri Engle-Granger (1987) ve Johansen (1988) eşbütünleşme testleri ile analiz edilebilmektedir. Çalışmamızda Johansen eşbütünleşme testi kullanılmıştır. Eşbütünleşme testinin ilk aşamasında bir Vektör Otoregresyon (VAR) modeli kurgulanarak gecikme sayısı tespit edilmek-

tedir. Bu doğrultuda ilk olarak iki değişkenli VAR Modeli tahmin edilmiştir. Sims (1980) tarafından geliştirilen VAR modelinde parametrelerin doğrudan yorumlanması tek başına anlamlı sonuçlar vermemektedir. Bu nedenle, ele alınan değişkenler arasındaki kısa ve uzun dönemli ilişkilerin belirlenmesinde ve nedensellik yönünün tespitinde eşbütünleşme ve nedensellik testleri ile hata düzeltme modelleri uygulanmaktadır.

Çalışmamızın son adımında, kısa vadeli faiz oranı ile döviz kuru arasındaki nedensellik ilişkisi Granger Nedensellik testi ile araştırılmıştır. Nedensellik kavramı, değişkenler arasındaki neden-sonuç ilişkisinin yönünün istatistiksel olarak tespit edilebilmesi amacıyla Granger (1969) tarafından geliştirilmiştir. Nedensellik analizleri ile birlikte değişkenler arasındaki ilişkinin yönü tahmin edilmeye çalışılmaktadır. Bu noktada nedensellik ilişkisinin iktisat teorisi tarafından da doğrulanması beklenmektedir (Tarı, 2008: 418). Granger'a göre, rassal bir X değişkenin geçmiş değerleri rassal bir Y değişkeninin gelecek değerlerinin daha iyi açıklanmasına yardımcı oluyor ise X değişkeni Y değişkeninin "Granger nedendir" denir (Granger, 1969: 430).

5. ANALİZ SONUÇLARI

Zaman serisi analizlerinde ilk adım serilerin durağanlıklarının test edilmesidir. Çalışmamızda da değişkenlerin durağanlıkları ilk olarak ADF testi ile test edilmiş ve ardından PP birim kök testi ile bu sonuçlar doğrulanmıştır. ADF ve PP birim kök testleri, bir zaman serisinin durağan alternatifine karşı birim köküne sahip olduğunu gösteren sıfır hipotezini test etmektedir. Bu bağlamda, sıfır hipotezini kabul etmek, zaman serilerinin birim kök olduğu anlamına gelir, bu nedenle durağanlık analizi değişkenlerin farklarını alarak ilerlemektedir. Bu şekilde serilerin bütünleşme dereceleri belirlenmiştir.

Tablo 1. ADF Birim Kök Test Sonuçları

Değişkenler	ADF (Düzy)		ADF (Birinci Fark)		Bütünleşme Derecesi
	t-istatistiği	Kritik Değer	t-istatistiği	Kritik Değer	
Faiz Oranı Farkı	-3.206451	-3.43019	-10.20966*	-3.429834	I(1)
Kur	-1.552630	-3.42974	-14.54390*	-3.429834	I(1)

Tablo 2. Phillips Perron Birim Kök Test Sonuçları

<u>Değişkenler</u>	<u>PP (Düzy)</u>		<u>PP (Birinci Fark)</u>		<u>Bütünleşme Derecesi</u>
	t-istatistiği	Kritik Değer	t-istatistiği	Kritik Değer	
Faiz Oranı Farkı	-1.818706	-3.42974	-11.24742*	-3.42983	I(1)
Kur	-1.649434	-3.42974	-14.54390*	-3.42983	I(1)

Not: ADF birim kök analizinde Schwarz Bilgi Kriteri esas alınmıştır. * işareti %5 anlamlılık düzeyinde serilerin durağan olduğunu göstermektedir.

ADF ve PP test sonuçlarına göre, %5 anlamlılık düzeyinde, faiz oranı farkı ve döviz kuru değişkenlerinin birinci farklarının alınmasının ardından durağan hale geldikleri gözlemlenmektedir.

Değişkenlerin her ikisinin de birinci dereceden bütünleşik bir yapıya sahip olmaları, aralarındaki uzun dönemli ilişkinin eşbütünleşme yöntemiyle analiz edilmesine olanak sağlamaktadır. Çalışmamızda eşbütünleşme analizi olarak Johansen yöntemi kullanılmıştır. Bu doğrultuda ilk olarak tahmin edilen iki değişkenli VAR modeli için en uygun gecikme sayısı tespit edilmiştir. Tablo 3’de farklı bilgi kriterlerine göre optimal gecikme sayıları gösterilmektedir. Bu noktada çalışmamızda literatürde sıklıkla başvurulan Akaike bilgi kriteri baz alınarak 8 gecikme uzunluğu tercih edilmiştir.

Tablo 3: Farklı Seçim Kriterlerine Göre Optimal Gecikme Sayıları

Gecikmeler	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	NA	0.028323	2.111678	2.142529	2.124137
1	1544.191	2.38e-05	-4.968047	-4.875494	-4.930672
2	36.58337	2.09e-05	-5.101839	-4.947583*	-5.039546
3	16.23666	2.00e-05	-5.141703	-4.925745	-5.054494*
4	7.614794	2.01e-05	-5.141429	-4.863768	-5.029302
5	14.92899	1.94e-05	-5.176496	-4.837133	-5.039452
6	8.813693	1.92e-05	-5.182710	-4.781645	-5.020750
7	6.122991	1.94e-05	-5.176215	-4.713448	-4.989337
8	10.15547*	1.91e-05*	-5.189878*	-4.665409	-4.978084

Tablo 3’de görüldüğü üzere AIC bilgi kriterine göre optimal gecikme uzunluğu sekiz olarak belirlenmiştir. Bu gecikme uzunluğuna göre VAR modeli tahmin edilmiştir. Sonrasında ise ele alınan değişkenler arasında uzun dönemli bir ilişkinin var olup olmadığı eşbütünleşme testi ile sınımlanmaktadır. Çalışmamızda bu uzun dönemli ilişkinin varlığı Johansen eşbütünleşme analizi ile test edilmiştir.

Tablo 4: Johansen Eşbütünleşme Testi Sonuçları

Hipotez	Özdeğer	İz İstatistiği	0,05 Kritik Değer	Max-Özdeğer İstatistiği	0,05 Kritik Değer
$r=0$	0.063248	17.79860*	15.49471	14.37417*	14.26460
$r\leq 0$	0.015445	3.424424	3.841466	3.424424	3.841466

“r” değeri eş bütünleşme vektör sayısını ifade etmektedir.
 * işareti eşbütünleşmenin olmaması durumu ifade eden sıfır hipotezin 0,05 düzeyinde reddedildiğini göstermektedir. Diğer bir değişle değişkenlere ait eşbütünleşme denklemlerinin oluşturulabilmektedir.

Tablo 4’de Johansen eşbütünleşme testi doğrultusunda elde edilen İz (Trace) ve Maksimum Özdeğer (Max-Eigen) istatistikleri yer almaktadır. Buna göre, iz istatistik değerinin %5’lik kritik değeri geçmiş olması nedeniyle kısa vadeli faiz oranı farkı ve döviz kuru arasında bir adet eşbütünleşik vektörün bulunduğu bir ilişkinin varlığı kabul edilmektedir.

Kısa vadeli faiz oranı farkı ve döviz kuru arasında uzun dönemli ilişkinin varlığı Johansen eşbütünleşme testi ile tespit edilmiştir. Ancak eşbütünleşme testi değişkenler arasındaki bu ilişkinin yönünü belirleyememektedir. Bu nedenle nedensellik testlerine başvurulmaktadır. Bu şekilde değişkenlerden hangilerinin neden, hangilerinin sonuç oldukları tespit edilmektedir. Çalışmamızda Granger nedensellik testi yardımıyla kısa vadeli faiz oranı farkı ve döviz kuru arasındaki ilişkinin yönü araştırılmıştır.

Tablo 5: Granger Nedensellik Testi Sonuçları

HİPOTEZLER	F-İstatistiği	Olasılık
Kısa Vadeli Faiz Oranı Farkı → Döviz Kuru	23.46255	0.0014
Döviz Kuru → Kısa Vadeli Faiz Oranı Farkı	5.050701	0.6538

Granger nedensellik testi sonuçları Tablo 5’de yer almaktadır. Elde edilen sonuçlara göre kısa vadeli faiz oranı farkı ve döviz kuru değişkenleri arasındaki nedensellik ilişkisi tek yönlü bir ilişkidir. Kısa vadeli faiz oranı farkının döviz kurunun Granger nedeni olmadığını savunan hipotez %5 anlamlılık düzeyinde reddedilmektedir. Diğer bir değişle, ele alınan dönemde kısa vadeli faiz oranı farkı döviz kurunun nedeni olarak tespit edilmiştir. Öte yandan, döviz kurunun kısa vadeli faiz oranı farkının Granger nedeni olmadığını test eden hipotez ise kabul edilmektedir. Sonuç olarak modelimizde kısa vadeli faiz oranı farkı döviz kurunun nedeni iken döviz kurunun kısa vadeli faiz oranı farkının nedeni olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

6. SONUÇ

Küreselleşmenin artmasıyla uluslararası piyasalarda döviz kurlarının davranışı finansal büyüklüklerin izlenebilmesi açısından stratejik bir önem kazanmıştır. Bu çerçevede, döviz piyasasındaki etkinliğin göstergelerinden biri olan faiz paritesinin geçerliliği, uluslararası yatırımlar ve diğer finansal kararları yönlendirmede rol oynamaktadır. Korumasız Faiz Paritesi kavramı, faiz oranları farkı ile döviz kurları arasında arbitraj koşullarında nasıl bir bağın olduğu sorusuna teorik dayanak sağlamaktadır. Bu bağlamda, Korumasız Faiz Paritesi, döviz kurları ile faiz oranı farkları arasındaki ilişkiyi analiz eden çalışmalarda sıklıkla kullanılan modellerden biri olarak karşımıza çıkmaktadır.

Korumasız Faiz Paritesinin ampirik geçerliliği ile ilgili geniş bir literatür bulunmakla birlikte, çalışmamızın örnekleme gereği Avrupa Birliği kapsamındaki ülkeler üzerine yapılan çalışmalara yoğunlaşmıştır. İlgili çalışmalarda Korumasız Faiz Paritesi ile ilgili ampirik bulguların, farklı veri aralıkları, örneklem dönemi ve ekonometrik teknikler temelinde çeşitlilik arz ettiği göze çarpmaktadır.

Çalışmamızda, Avrupa Birliği ve A.B.D. arasındaki faiz oranı farkı ile gelecekteki döviz kuru beklentisi arasındaki ilişki Korumasız Faiz Paritesi kapsamında Ocak 1999 – Aralık 2017 dönemine ait aylık kısa vadeli faiz oranı verileri kullanılarak test edilmiştir. Chinn ve Meredith (2004)'in metodolojisinin esas alındığı modelde faiz oranı farkı ve döviz kuru arasındaki ilişki eşbütünleşme ve nedensellik testleri ile analiz edilmiştir. Öncelikle ADF ve PP birim kök testlerine tabi tutulan değişkenlerin birinci farklarının alınması ile durağan hale geldikleri gözlemlenmiştir. Daha sonra uygulanan Johansen eşbütünleşme testi ile kısa vadeli faiz oranı farkı ve döviz kuru arasında bir adet eşbütünleşik vektörün bulunduğu tespit edilmiştir. Son olarak söz konusu değişkenler arasındaki bu ilişkinin yönünü belirleyebilmek adına Granger nedensellik testi uygulanmış ve kısa vadeli faiz oranı farkı ile döviz kuru değişkenleri arasındaki nedensellik ilişkisinin tek yönlü olduğu tespit edilmiştir. Analiz sonuçları, kısa vadeli faiz oranı farkının, döviz kurunun nedeni olduğuna işaret etmektedir.

Çalışmamızdan elde ettiğimiz bulgular örnekleme olarak seçilen Avrupa Birliği ekonomisi için Korumasız Faiz Paritesinin geçerliliğini destekler niteliktedir. Dolayısıyla, söz konusu bulgular Avrupa Birliği'nin A.B.D. karşısındaki pozitif faiz oranı farkının, gelecekteki döviz kuru beklentisinde birebire yakın bir artışı gerektirdiğini ortaya koymaktadır. Diğer bir ifadeyle, gelecekte beklenen kur karşısında spot kuru değiştirmek faiz oranı farklarını da ayrıca değiştirmeyi gerektirebilir. Bu çerçevede, politika yapıcıların yürüttükleri müdahaleleri bu olasılığı dikkate alarak dizayn etmeleri söz konusudur. Faiz oranı farklılıklarını

planlanan politika hedefleri ile uyumlu hale getirebilmek için bu husus gündeme gelmektedir.

Küresel ekonomiler açısından bu bulgular para piyasalarının iyi entegre olduğunun bir göstergesi iken, uluslararası yatırımcılar ve para otoriteleri açısından da güvenilir bir rehber niteliğindedir. Eşbütünleşmenin varlığına ilişkin bulgu, aktif arbitraj hareketleri gibi döviz kurlarını otomatik olarak dengeye getiren ortak bir kuvvetin varlığına işaret etmektedir. Uluslararası piyasaların iktisadi açıdan karşılıklı bağımlılığı konusunda farkındalığı artan yatırımcılar, yabancı piyasalardaki gelişmelere tepki vermekte ve piyasalar arasındaki sermaye hareketliliğini artırarak dünyadaki faiz oranlarını dengeye getirmektedir.

KAYNAKÇA

- ALPER, C. Emre, Oya Pinar ARDIC and Salih FENDOGLU; (2009), “The Economics of The Uncovered Interest Parity Condition For Emerging Markets”, *Journal of Economic Surveys*, 23(1), pp. 115–138.
- BEYAERT, Arielle, José García-SOLANES and Juan J. Pérez-CASTEJÓN; (2007). “Uncovered interest parity with switching regimes”, *Economic Modelling*, 24 (2007) pp. 189–202.
- BRUEGGEMANN, Ralf and Helmut LUETKEPOHL; (2005), “Uncovered Interest Rate Parity and the Expectations Hypothesis of the Term Structure: Empirical Results for the U.S. and Europe”, *European University Institute Working Papers*, ECO No.2005/08.
- BUI, Anh Tuan; (2010), *Tests of the Uncovered Interest Parity: Evidence from Australia and New Zealand*, North Ryde, N.S.W: Faculty of Business and Economics, Macquarie University.
- CHINN, Menzie D.; (2006), “The (Partial) Rehabilitation of Interest Rate Parity in The Floating Rate Era: Longer Horizons, Alternative Expectations, and Emerging Markets”, *Journal of International Money and Finance*, 25, pp. 7-21.
- CHINN, Menzie D. and Guy MEREDITH; (2004), “Monetary Policy and Long-Horizon Uncovered Interest Parity”, *IMF Staff Papers*, 51(3), pp. 409-430.
- CUESTAS, Juan Carlos, Karsten STAEHR and Fabio FILIPOZZI; (2015), “Uncovered Interest Parity in Central and Eastern Europe : Expectations and Structural Breaks”, *Bank of Estonia Working Papers*, 2015-4.
- DICKEY, David A., Wayne A FULLER; (1979), “Distribution of the Estimators for Autoregressive Time Series with a Unit Root”, *Journal of the American Statistical Association*, 74, pp. 427-431.
- ENDERS, W. ; (1995), *Applied Econometric Time Series*, John Wiley & Sons, Inc., New York.
- ENGEL, Charles; (1996), “The Forward Discount Anomaly and the Risk Premium: A Survey of Recent Evidence”, *Journal of Empirical Finance*, 3, pp. 123-192.
- ENGLE, Robert F., Clive W. J. GRANGER; (1987), “Co-Integration and Error Correction: Representation, Estimation, and Testing”, *Econometrica*, 55(2), pp. 251-276.

- FİLİPOZZÌ, Fabio and Karsten STAEHR; (2012), “Uncovered Interest Parity in Central and Eastern Europe: Convergence and the Global Financial Crisis”, *Discussions on Estonian Economic Policy: Theory and Practice of Economic Policy*, 20(1), pp. 58-82.
- FLOOD, Robert P. and Andrew K. ROSE; (2002), “Uncovered interest parity in crisis”, *IMF Staff Papers*, 49/2, pp. 252-266.
- FROOT, Kenneth A. and Richard H. THALER; (1990), “Anomalies: Foreign Exchange”, *Journal of Economic Perspectives*, 4(3), pp. 179–92.
- GRANGER, Clive W. J.; (1969), “Investigating Causal Relations by Econometric Models and Cross-spectral Methods”, *Econometrica*, 37(3), pp. 424-438.
- HODRICK, Robert J.; (1987), *The Empirical Evidence on The Efficiency of Forward and Futures Foreign Exchange Markets*, Harwood Academic Publishers, Chur, Switzerland.
- ISARD, Peter; (2006), “Uncovered Interest Parity”, *IMF Working Paper*, WP/O6/96.
- JOHANSEN, Søren; (1988), “Statistical Analysis of Cointegration Vectors”, *Journal of Economic Dynamics and Control*, 12(2–3), pp. 231–254.
- KARAHAN, Özcan ve Olcay ÇOLAK; (2012), “Does Uncovered Interest Rate Parity Hold in Turkey?”, *International Journal of Economics and Financial Issues*, 2(4), ss. 386-394.
- KOHLER, Daniel; (2008), *Betting Against Uncovered Interest Rate Parity*, University of St. Gallen, Graduate School of Business Administration, Economics, Law and Social Sciences, Dissertation no. 3513, Bamberg.
- LEWIS, Karen L.; (1995), “Puzzles in International Financial Markets”, in Gene M. GROSSMAN and Kenneth S. ROGOFF (Ed.), *Handbook of International Economics*, Vol. III, Elsevier Science, Amsterdam, pp. 1913–1971.
- NIKOLAOU, Kleopatra and Lucio SARNO; (2006), “New evidence on the forward unbiasedness hypothesis in the foreign-exchange market”, *Journal of Futures Markets*, 26(7), pp. 627–656.
- SAATÇIOĞLU, Cem ve Levent KORAP; (2007), “Does the Interest Differential Explain Future Exchange Rate Return? A Re-Examination of the UIP Hypothesis for the Turkish Economy”, *International Research Journal of Finance and Economics*, Issue 10, ss. 120-128.
- SIMS, Christopher A.; (1980), “Macroeconomics and Reality”, *Econometrica*, 48, pp. 1-48.
- TARI, Recep; (2008), *Ekonometri*, 5. Baskı, Kocaeli Üniversitesi Yayını, No:172.
- UHLIG, Harald; (2009), “Monetary policy in Europe vs. the US: What explains the difference?”, *NBER Working Paper*, No. 14996.
- WOLTERS, Jürgen; (2002), “Uncovered interest rate parity and the expectations hypothesis of the term structure: empirical results for the US and Europe”, in Ingo KLEİN and Stefan MÍTTNİK (Ed.) *Contributions to Modern Econometrics*, Kluwer Academic Publishers, pp. 271–282.