

**CARRY TRADE YATIRIMLARININ KAZANÇ VE RİSK UNSURLARINA DUYARLILIĞI:  
TÜRKİYE İÇİN ARDL SINIR TESTİ UYGULAMASI****Dr. Öğr. Üyesi Aslı GÜLER\*** **ÖZET**

*Düşük faizli para biriminden borçlanıp yüksek faizli para birimi cinsinden kısa vadeli finansal yatırım yapılmasına dayanan “Carry trade” son yılların en çok kullanılan yatırım stratejilerinden bir tanesidir. Bilindiği gibi kısa vadeli sermaye hareketleri sıcak para akımı meydana getirerek finansal sistemin kırılganlığının artmasına ve dayanıklılığının azalmasına neden olmaktadır. Bu çalışmanın amacı, spekülasyon özelliği ağır basan carry trade yatırımlarının doğurabileceği istikrarsızlıklara karşı politika oluşturulurken takip edilmesi gereken değişkenlerin belirlenmesidir. Bu amaçla çalışmada kazanç ve risk unsurlarını temsil eden değişkenler kullanılarak, ARDL sınır testi yaklaşımı ile Türkiye’de 2014 Ocak-2018 Mayıs döneminde carry trade yatırım stratejisinin ampirik belirleyicileri test edilmiştir. Elde edilen bulgulara göre, ele alınan dönemde Türkiye’ye yönelik carry trade yatırımlarının ülkeler arasındaki faiz farkına duyarlı olmadığı tespit edilmiştir. Buna karşın döviz kuru oynaklığı ve getiri seviyesinin ise ilgili dönemde carry trade yatırımlarının önemli belirleyicileri arasında olduğu çalışmadan elde edilen diğer bulgulardır. Ayrıca yabancı yatırımcı için önemli bir risk göstergesi olan küresel volatilité seviyesinin carry trade yatırımları için önemli ölçüde caydırıcı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuçlar TCMB’nin politika faizini yükseltmesinin carry trade yatırımlarını daha cazip kılarak yabancı sermaye girişine neden olmayacağına işaret etmektedir. Bu nedenle politika faizinin sık sık değiştirildiği aktivist para politikaları yerine döviz kurlarının istikrarının sağlanmasına yönelik politikalara odaklanılması, carry trade yatırımlarının istikrar bozucu etkilerini önlenmesi adına uygun görünmektedir.*

**Anahtar Kelimeler:** Carry Trade, Faiz Oranı Farkı, Döviz Kuru Oynaklığı, Döviz Kuru Getirisi, VIXX Endeksi, Para Politikası, Portföy Yatırımları, ARDL Sınır Testi.

**JEL Kodları:** E43, E44, F31, F32, F37.

**SENSITIVITY OF THE CARRY TRADE INVESTMENTS TO EARNING AND RISK  
FACTORS: ARDL BOUND TESTING APPROACH FOR TURKEY****ABSTRACT**

*Carry trade which is based on short-term financial investment by borrowing money in a currency with low interest rates and making portfolio investments in a currency with higher interest currency, is*

\* Ordu Üniversitesi, Ünye İ.İ.B.F., İktisat Bölümü. Ordu/Türkiye e-mail: [asliguler24@hotmail.com](mailto:asliguler24@hotmail.com)

*one of the most used investment strategies of recent years. As is known, short-term speculative capital movements cause the fragility of the financial system to increase and its durability decreases. The aim of this study is to determine which variables should be followed by the policies for the prevention of instability which may arise due to carry trade investments. For this purpose, using variables that represent earnings and risk factors, empirical determinants of carry trade investment strategy in Turkey were tested by ARDL bounds testing approach for 2014 January -2018 May period. According to the findings, carry trade investments in Turkey is not sensitive to interest rate differential between countries. On the other hand, exchange rate volatility and return level are important determinants of carry trade investments. In addition, it was concluded that the global volatility level, which is an important risk indicator for foreign investors, is a significant deterrent for carry trade investments.*

*These results suggest that the CBRT's policy rate increase will not cause foreign capital inflow by making the carry trade investments more attractive. For this reason, focusing on policies to ensure the stability of exchange rates instead of activist monetary policies where policy rate is frequently changed, seems to be appropriate to prevent the unstabilizing effects of carry trade investments.*

**Key Words:** *Carry Trade, Interest Rate Differential, Exchange Rate Volatility, Monetary Policy, Portfolio Investments, ARDL Bound Test.*

**JEL Codes:** *E43, E44, F31, F32, F37.*

## 1. GİRİŞ

1980'lere damgasını vuran liberalleşme politikaları ile ülkeler arasındaki sermaye hareketleri büyük hız kazanmış ve küreselleşme kendisini en çok finansal piyasalar üzerinde göstermiştir. Bu nedenle finansal piyasalar son 30 yıldır oldukça inovatif bir gelişim, değişim ve dönüşüm sürecini yaşamaktadır. Bu süreçte, yeni finansal varlık ve bu varlıklara dayalı yatırım çeşitlerinin sayısı muazzam bir artış göstermiştir. Diğer taraftan, sermaye sahipleri de yeni ve yüksek kâr arayışları içerisine girmiş ve sermayenin kâra duyarlılığı artmıştır. Ancak, sermayenin riske karşı duyarlılığında da belirgin bir artış gözlenmiştir. Bu durum sermaye hareketlerinin spekülatif bir yapıya bürünmesine neden olmuştur.

“Carry trade” sözü edilen bu dönemde popülerlik kazanmış, Japon Yen'i, İsviçre Frank'ı gibi düşük faizli ülkenin para birimi cinsinden borçlanılarak, yüksek faizli ülkenin para birimi cinsinden finansal yatırım yapılmasına dayanan bir stratejidir (Finsson, 2007: 3). Küresel likidite seviyesine bağlı olarak, ülkeler arasındaki faiz farkının tetikleyici unsur olduğu bu stratejide, elde edilmesi planlanan potansiyel kar büyük ölçüde döviz kurlarının istikrarına bağlıdır<sup>1</sup>. Bu strateji, döviz kuru oynaklığının

---

<sup>1</sup> Büyük ılımlılık (Great Moderation) döneminde yaşanan küresel likidite bolluğu, akabinde 2008 küresel krizi sırasında yapılan faiz indirimleri ve parasal genişlemeler carry trade için uygun yatırım ortamını hazırlayarak carry trade işlemlerinin önemli ölçüde artmasına olanak sağladı.

düşük olduğu bir ortamda faiz farkına dayalı arbitraj mekanizması ile çaba harcanmadan kazanç elde etmeyi mümkün kılmaktadır.

Bugün pek çok ekonomist ve politika yapıcı, carry trade işlemlerinin istikrar bozucu etkilerine vurgu yapmaktadır. Ülkeler arasındaki faiz farkının tetikleyici unsur olduğu carry trade işlemleri, kurların istikrarına da son derece duyarlıdır. Ancak uygulamalar göstermiştir ki carry trade işlemlerinin kendisi de döviz kurlarının istikrarını bozabilmektedir. Bu durum, özellikle gelişmekte olan ülkelerin finansal kırılganlığını önemli ölçüde arttırmaktadır.

Bu çalışma Türkiye’de 2014 Ocak-2018 Mayıs döneminde carry trade yatırımlarının duyarlı olduğu değişkenleri ampirik olarak sorgulamayı amaçlamaktadır. Carry trade yatırımları, düşük faizli ülkeden fon temin edilerek/borçlanılarak, yüksek faizli ülkede borç piyasasına ya da ortaklık piyasasına yönelik finansal yatırım yapılması şeklinde gerçekleşmektedir. Bu bağlamda, Türkiye’de yabancılar tarafından tutulan DİBS ve hisse senedi stokunun carry trade yatırım hacmini temsilen kullanıldığı çalışmada carry trade yatırımlarını etkileyen unsur ve risklerin neler olduğu belirlenmeye çalışılmıştır. Çalışmanın temel motivasyonlarından bir tanesi de carry trade yatırımlarının iç ve dış ekonomik koşullara duyarlılığının ortaya konulmasıdır. Bunun nedeni carry trade yatırımlarını etkilemeye yönelik ulusal politikaların etki derecesi hakkında bir öngörü sağlamaktır. Literatürde Türkiye için carry trade yatırımlarının incelendiği sınırlı sayıda çalışmaya rastlanmaktadır. Bu açıdan çalışmanın literatüre katkı sunması beklenmektedir.

Çalışmanın ikinci ve üçüncü bölümlerinde karşılanmamış faiz paritesi koşulunun geçersizliği durumunda kar fırsatı sunan carry trade yatırım stratejisi hakkında bilgi verildikten sonra carry trade işlemlerinde kazanç ve risk unsurlarına değinilmiştir. Dördüncü bölümde konu ile ilgili daha önce yapılmış çalışmalara yer verilmiştir. Beşinci bölümde çalışmanın yöntemi ve analiz sonuçları sunulmuş; sonuç bölümünde ise elde edilen bulgulara ilişkin değerlendirmeler yapılarak ve politika önerilerinde bulunulmuştur.

## **2. ULUSLARARASI FİNANSTA “KARŞILANMAMIŞ FAİZ PARİTESİ” TEORİSİNİN GEÇERSİZLİĞİ VE CARRY TRADE YATIRIM STRATEJİSİ**

Küresel finans hareketlerinin dayandığı en temel argümanlardan biri, karşılanmamış faiz paritesi koşuludur (Uncovered Interest Rate Parity Condition). Faiz paritesi, belirli bir dönem için iki ulusal paranın kur değişimleri ile bu paralara ait faiz oranları arasında bir denge olduğunu ileri sürmektedir. Buna göre, işlem maliyetlerinin olmadığı varsayımı altında, daha yüksek nominal faiz oranına, diğer bir ifadeyle pozitif faiz farkına sahip olan para biriminin, düşük nominal faizli diğer para birimi karşısında en az iki faiz oranı arasındaki fark kadar değer kaybetmesi beklenir. Örneğin İngiltere ve ABD’de deki bir yıllık para piyasası faiz oranları sırasıyla %5 ve % 2 ise Pound’un Dolar karşısında yıllık olarak % 3 değer kaybetmesi beklenir. Bu, Pound’un vadeli işlemler piyasasında yıllık olarak %3 döviz iskontosuna tabi tutularak işlem göreceği anlamına gelmektedir (Kim, 2015: 64).

Karşılanmamış faiz paritesi koşulu, döviz kurunda meydana gelen değişikliklerin ülkeler arasındaki faiz oranı farkından kaynaklı karları ortadan kaldıracaklarını ima etmektedir. Yani bu koşula göre yerli ve yabancı para cinsinden risksiz varlıklar arasındaki faiz farkı ( $i^f > i^d$ ), yabancı paranın yerli para karşısında beklenen değer kaybına eşit olacaktır. Burada döviz kurlarının gelecekte beklenen değeri ile iki ülkenin faiz oranları arasındaki ilişki faiz paritesi koşulunun bir sonucu olarak ortaya çıkmaktadır (Burnside, 2011: 1; Cavallo, 2006: 2; Fama, 1984: 323):

$$\frac{E_{t+1}^e - E_t}{E_t} = i^d - i^f \quad (1)$$

(1) numaralı denklemde  $E_{t+1}^e$ , döviz kurunun (t) döneminde (t+1) dönemi için alacağı değere ilişkin beklentiyi temsil etmektedir.  $E_t$  ise t döneminde geçerli olan kuru ifade etmektedir.  $i^d$ , t döneminde yurtiçi faiz oranını,  $i^f$  ise t dönemindeki yurtdışı faiz oranlarını göstermektedir. Yurtiçi ve yurt dışı faiz oranlarının birbirine eşit olması durumunda yatırımcı, hem fon temin edilen (borçlanılan) hem de hedef para birimi (yatırım yapılan) cinsinden (kur belirsizliği riski dışında) aynı kazancı elde eder. Karşılanmamış faiz paritesinin geçerli olduğu varsayımı altında yurt içi faiz oranının yurt dışı faiz oranından yüksek olması (düşük olması) durumunda yerli paranın yabancı para karşısında değer kaybetmesi (değer kazanması) bekleneceğinden carry trade yatırımcısının net getiri beklentisi sıfıra eşit olacaktır.

Ancak pek çok ampirik çalışma, karşılanmamış faiz teorisine ilişkin bu iddianın tersinin doğru olduğuna dair kanıtlar ortaya koymuştur. Bu çalışmaların sonuçlarına göre faiz oranı yüksek olan para birimi, faiz oranı düşük olan para birimi karşısında değer kaybetmekten ziyade değer kazanma eğilimindedir. Karşılanmamış faiz paritesi koşulunun geçerli olmadığı anlamına gelen bu sonuç, carry trade yatırımları için temel motivasyonu oluşturmaktadır. Yatırımcılar bu motivasyonla düşük faizli para biriminden borçlanıp, yüksek faizli para biriminden yatırım yapmaya yönelmektedir. Bu durumda bir carry trade yatırımcısı için karşılanmamış faiz paritesi teorisinin geçersiz olması, yani yüksek faizli para biriminin düşük faizli para birimi karşısında değerlendirme eğiliminde olması, bir faiz farkı kaynaklı diğeri ise döviz kuru kaynaklı olmak üzere çifte kazanç anlamına gelmektedir (Falconio, 2016: 2; Al-Ali, 2015).

### **3. CARRY TRADE YATIRIM STRATEJİSİNDE KAZANÇ VE RİSK UNSURLARI**

Carry trade yatırım stratejisini karlı kılan ana unsur ülkeler arasındaki faiz farklarıdır. Bu stratejinin tamamlayıcı unsuru ise kurların istikrarıdır. Ülkeler arasındaki faiz farkının doğurduğu karlılığı ortadan kaldıracak kur hareketlerinin olmadığı varsayımı altında, düşük faizli para biriminden fon temin edilerek yüksek faizli (hedef) para birimi cinsinden yatırım yapılması kazanç sağlayacaktır. Bu açıklamalar, carry trade yatırımlarının açık bir şekilde ülkeler arasındaki faiz farkına ve kur belirsizliğine (ya da oynaklığına) duyarlı olduğu anlamını içermektedir. Kur belirsizliğinin olmadığı bir

ortamda carry trade yatırımları faiz farklarına daha duyarlı hale gelecektir. Bu durumda ülkeler arasındaki faiz farkları açıldıkça carry trade yatırımları daha karlı ve çekici hale gelecektir.

Carry trade işlemleri açık bir şekilde risklidir. Carry trade yatırımlarında ülkeler arasındaki faiz farklılıklarından kazanç elde etmek isteyen yatırımcıyı sınırlayan şey bu “risktir”. Bu risk aynı zamanda carry trade yatırımlarındaki yüksek getiriyi açıklayan temel unsurdur (Burnside, 2011:1). Carry trade yatırım stratejisinin nasıl kazanç sağladığına dair en sağlam açıklama risk teorisine dayanmaktadır. Buna göre faiz oranı yüksek olan para birimleri, faiz oranı düşük para birimlerinden daha risklidir ve bu nedenle beklenen getirileri de daha yüksektir. Buna karşın hangi tür risk faktörlerinin beklenen getiriyi etkilediğine dair ampirik literatür sağlam kanıtlar sunmamaktadır. Ancak yapılan son çalışmalar faiz riski, döviz kuru oynaklık riskinin carry trade yatırımlarından elde edilen kazançların en önemli açıklayıcıları olduğuna işaret etmektedir (Falconio, 2016: 2). Carry trade işleminde yatırımcı düşük faizli para birimi cinsinden kısa pozisyon açmakta ve borçlanma ile elde edilen bu kaynağı yüksek faizli para birimine dönüştürerek getiri sağlayan yatırım araçlarında değerlendirmektedir. Nihai getiriyi belirleyen ise iki ülkenin faiz oranlarındaki değişimin yanında iki para birimi arasındaki kurun gidişatı olmaktadır (Badurlar, 2009: 55). Böylece risk faktörleri faiz oranı riskine ve döviz kuru riskine indirgenebilmektedir:

Faiz riski, ülkelerin faiz oranlarının değişme olasılığından kaynaklı bir risk unsurudur. Hedef ve fon temin edilen para birimlerinin nispi faiz oranlarının değişmesi durumunda carry trade yatırımının karlılığı da mutlaka değişecektir. Eğer düşük faizli para birimine sahip ülkede faizler daha da düşerse bu şüphesiz yatırımcının karını arttırır. Ters durumda ise yatırımcının karı düşer. Diğer taraftan, yüksek faizli para birimine sahip ülkede faizler daha da yükselirse yatırımcının karlılığı yine artacaktır. Buna karşın bu ülkede faizlerin düşmesi durumunda yatırımcının karlılığı azalacaktır (Finsson, 2007: 3). Faiz riski söz konusu olduğunda, yani faiz oranı beklentilerinde ya da oynaklığında değişimler meydana geldiğinde, carry trade yatırım pozisyonları ani bir çözüme içine girerek, hedef para biriminin keskin bir şekilde değer kaybetmesine ya da fonlama yapılan para biriminin aynı şekilde değer kazanmasına yol açabilmektedir (Galati, Heath ve McGuire, 2007: 27). Diğer taraftan faizlerdeki değişim için en büyük risk uygulanan para politikasının değişmesidir. Para politikasındaki değişim, paranın değerinin de değişmesi anlamına gelmektedir. Bu yönüyle faiz riski, kur riskini de beraberinde getirmektedir. Döviz kuru riski, iki ülke parası arasındaki değişim oranının, yani kurun, yatırımdan elde edilecek kazancı ortadan kaldıracak şekilde değişmesinden kaynaklanmaktadır. Yatırımcının kısa (açık) pozisyonda olduğu düşük faizli para biriminin zayıflaması durumunda yatırımın karlılığı yükselecek; güçlenmesi durumunda ise karlılık düşecektir. Eğer kısa pozisyon açılan (fon temin edilen) para birimi faiz farkından daha az değerlenirse yatırımcının karlılığı yine devam edecektir. Diğer taraftan, uzun pozisyon alınan hedef (yatırım yapılan) para biriminin güçlenmesi yatırımın karlılığını arttıracak, zayıflaması ise karlılığı düşürecektir. Eğer uzun pozisyon alınan para birimi yatırım dönemi boyunca faiz farkından daha az zayıflarsa karlılık devam edecektir (Finsson, 2007: 4).

Beklentilerin, risk toleransının ya da likidite sınırlamalarının değişmesi ile carry trade pozisyonları hızlı bir şekilde çözülerek, hedef para birimlerinde ani değer kayıplarına ya da fonlama yapılan para birimlerinde ani değerlenmelere yol açabilmektedir (Evans ve Rime, 2017:1). Diğer bir deyişle carry trade yatırım pozisyonları başlı başına kurlarda ani değişime neden olabilmektedir. 2005 yılı boyunca Yen karşısında %18, Euro karşısında %13 değer kazanan, 2006 Mart-Mayıs döneminde neredeyse %10 değer kaybeden ABD dolarındaki bu aşırı dalgalanmalar carry trade yatırımlarına atfedilmektedir (Cavallo, 2006: 1).

Carry trade yatırımcıları, en iyi sonucu kur oynaklığının düşük olduğu dönemlerde elde etmektedirler. Yatırım yapılan paranın değeri düşmediği sürece faiz farkına dayalı getiri korunacaktır. Diğer bir deyişle getirinin korunabilmesi için yatırım yapılan paranın değerinin değişmemesi ya da değerlenmesi gerekmektedir. Carry trade işlemlerinde kurların belirsizliği yatırımcıyı ciddi para kaybetme riski ile karşı karşıya bırakabilmektedir. Özellikle yüksek kaldıraç oranları ile işlem yapıldığı durumlarda kurlardaki küçük bir hareket çok büyük zararlara yol açabilmektedir. Döviz kurlarının aşırı çalkantılı olduğu dönemler, bazen sessiz sedasız ve işaret vermeden gelebilmektedir. Bu tür hareketlerin önceden tahmin edilmesinin güçlüğü ve carry trade yatırımlarının yüksek kaldıraçlı yapısı birlikte düşünüldüğünde ortaya çıkabilecek kayıpların ne derece büyük olabileceği tahmin edilebilir. Bu nedenle carry trade yatırımlarının en çok arttığı dönemler düşük döviz kuru oynaklıklarının yaşandığı dönemlerdir (Al-Ali, 2015).

#### **4. LİTERATÜR**

Literatürde carry trade işlemlerine ilişkin sınırlı sayıda çalışmaya rastlanmaktadır. Türkiye için yapılan çalışmaların sayısı ise çok daha azdır. Bu çalışmaların pek çoğu risk ve getiri unsurlarına odaklanırken, diğer bir kısmı ise iç ve dış ekonomik koşullardan hangisinin carry trade üzerinde daha belirleyici olduğunu anlamaya yönelmiştir. Getiri ve risk unsurlarına odaklanan çalışmalardan biri olan Badurlar (2009)'da carry trade işlem hacmini temsilen Türkiye'de yerleşik olmayanlar tarafından tutulan net yurtiçi bono stokunu kullanılarak, Mart 2001-Aralık 2007 dönemi için TCMB ve Fed'in gecelik faiz oranları farkının ve döviz kuru belirsizliğinin carry trade işlem hacmi üzerindeki etkisi ARDL sınır testi yaklaşımı ile analiz edilmiştir. Çalışmada, elde edilen bulgulardan yola çıkılarak döviz kuru belirsizliğinin ne kısa ne de uzun dönemde carry trade işlem hacmi üzerinde etkili olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Uluslararası faiz oranı farkının ise kısa dönemde carry trade işlem hacmini etkilediği, uzun dönemde ise herhangi bir etkisinin olmadığı tespit edilmiştir. Aydın ve Us (2007) ise carry trade işlemlerinin hem risk ve getiri unsurlarına, hem de iç ve dış ekonomik koşullara duyarlılığını analiz eden bir çalışma gerçekleştirmişlerdir. Carry trade işlem hacmini temsilen yerleşik olmayanların net yurtiçi bono alımlarının kullanıldığı çalışmada, 2004–2006 dönemine ait verilerle Türkiye ve Brezilya için yapılan korelasyon analizleri sonucunda, hem Türkiye'de hem de Brezilya'da carry trade işlemlerinin uluslararası faiz farklarına (TCMB-Fed /Brezilya Merkez Bankası-Fed) ve kur

belirsizliğine duyarlı olmadığı tespit edilmiştir. Çalışmada ayrıca carry trade stratejisinin büyük oranda içsel dinamiklere ve küresel likidite seviyesine bağlı olduğu ifade edilmiştir. Sakarya ve Ateş (2016) ise iç ve dış ekonomik koşulların Türkiye'deki carry trade işlemleri üzerindeki etkisine odaklanan çalışmalardan bir diğeridir. Çalışmada, 6 ülke için 2011 Aralık-2016 Haziran dönemine ait günlük veriler ile panel ARDL metodu kullanılarak carry trade işlem hacminin, yerel ekonomik risklerin toplu göstergesi olarak CDS, küresel yatırımcının risk iştahı göstergesi olarak VIX endeksi ve döviz kuru oynaklığı ile olan ilişkisi analiz edilmiştir. Çalışmada CDS ve VIX endekslerindeki artışların carry trade için cezbedici olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca carry trade olanaklarının özellikle yurtiçi ekonomik koşullarla/yapısalara daha ilişkili olduğu tespit edilmiştir. Bu nedenle çalışmada CDS yayılmalarının politika yapıcılar tarafından yakından takip edilmesi gerektiği önerisinde bulunulmuştur.

Carry trade yatırımlarının belirleyicileri konusundaki yabancı literatür nispeten daha zengindir. Nishigaki (2007), ABD ve Japonya arasındaki carry trade işlemleri ile ilgili finansal değişkenler arasındaki ilişkiyi Yapısal Vektör Otoregresyon Modeli (VAR) kullanarak incelemiştir. Çalışmada 1993 Ocak-2007 Ocak dönemine ait aylık verilerle gerçekleştirilen analiz sonucunda ABD'de de hisse senedi fiyatlarının spekülatif yen-dolar carry trade işlem hacmi üzerinde oldukça baskın bir etkiye sahip olduğuna dair kanıtlara ulaşılmıştır. Ancak diğer taraftan ABD ve Japonya arasındaki faiz oranı farkının carry trade yatırım hareketlerinde önemli bir etkiye sahip olmadığı tespit edilmiştir. Gyntelberg ve Remolona (2007), çeşitli dönemler itibarıyla volatilité, beklenen zarar gibi risk ölçümleri ile carry trade getirileri arasındaki ilişkiye odaklandıkları çalışmalarında, risk arttıkça beklenen getirinin de arttığına yönelik bulgulara ulaşmışlardır. Avustralya doları, Endonezya Rupisi, Hint Rupisi, Yeni Zelanda Doları ve Filipin Pesosunu hedef para birimi, diğer yandan İsviçre Frangı ve Japon Yenini fon temin edilen para birimi olarak içeren çalışma, beklenen zarar riskinin carry trade benzeri stratejiler için önemli bir risk göstergesi olduğu sonucuna ulaşmıştır. Brunnermeier ve diğ. (2008) ise çalışmalarında önce faiz paritesinin geçerliliğini, daha sonra ise carry trade yatırımlarının kur ve VIX endeksi ile ilişkisini incelemişlerdir. Yazarlar Avustralya, Kanada, Japonya, Yeni Zelanda, Norveç, İsviçre, İngiltere ve Euro bölgesi için 1986-2006 döneminde ABD doları cinsinden nominal döviz kurlarına ve 3 aylık bankalar arası faiz oranlarına ve VIX endeksine ait serileri kullanarak gerçekleştirdikleri zaman serisi ve panel analizlerinin sonucunda, karşılanmamış faiz paritesinin ilgili dönem ve ekonomiler için geçersiz olduğunu kanıtlamışlardır. Çalışmadan elde edilen sonuca göre faiz oranı yüksek para birimi, fonlama yapılan düşük faizli para birimi karşısında bir miktar değer kazanmaktadır. Çalışmada ayrıca iktisadi temellerden ve önemli haberlerden kaynaklı olmayan ani döviz kuru hareketlerinin carry trade pozisyon çözümleri ile ilişkili olduğu kanıtlanmıştır. Bununla birlikte döviz krizlerinin küresel volatilitéyle (VIX) pozitif ilişkili olduğu ve VIX indeksinin yükseldiği dönemlerde carry trade kayıplarının arttığı tespit edilmiştir. Aynı zamanda bu dönemler, carry trade yatırımlarının azaldığı dönemlerdir. Menkhof ve diğerleri (2012) ise çalışmalarında döviz kuru volatilité riski ile carry trade getirileri arasındaki ilişkiyi araştırarak bir risk-getiri profili oluşturmayı amaçlamışlardır. 48 ülkenin ulusal para birimleri ile

ABD Doları arasındaki Kasım 1983-Ağustos 2009 dönemine ait spot ve 1 ay vadeli döviz kurları kullanılarak yatay kesit analizinin gerçekleştirildiği çalışmada, yüksek volatilité dönemlerinde carry trade stratejisinin iyi performans göstermediği sonucuna ulaşılmıştır. Çalışmanın en önemli sonuçlarından biri, yatırım yapılan yüksek faizli para birimlerinin getirisinin, döviz kuru volatilitesiyle ters yönlü değiştiği; bu nedenle beklenmedik yüksek volatilité dönemlerinde yüksek faizli para biriminin düşük getiriler sağlayacağı yönündeki tespittir. Kim (2015), 2 Ocak 1999 ile 31 Aralık 2012 arasındaki dönemde hem günlük hem de haftalık frekansta önemli para birimleri arasındaki carry trade olanaklarının zamana göre değişen yapısını incelemeyi ve carry trade yatırımlarının ampirik belirleyicilerine ulaşmayı amaçlamıştır. Bu amaçla çalışmada Avusturya Doları ve Japon Yeni arasındaki carry trade işlemlerinde, döviz piyasasına ilişkin piyasa verilerinin ve diğer makroekonomik değişkenlere ilişkin haberlerin etkili olup olmadığı analiz edilmiştir. Sonuçlar genel olarak değerlendirildiğinde carry trade işlem hacminin döviz kuru oynaklığının yüksek olduğu dönemlerde azaldığı ve beklenmedik faiz artışlarının ise carry trade yatırımlarını olumlu etkilediği anlaşılmaktadır. Evans ve Rime (2017) ise 13 ülkenin verilerini kullanarak carry trade yatırımlarının spot döviz kuru ve faiz oranı dinamiklerini nasıl etkilediğini 2000-2011 dönemi için ampirik olarak analiz etmişlerdir. Modelde her bir para birimi için haftalık olarak oluşturulan carry trade pozisyonları, carry trade işlemlerini 2001 yılından 2011 yılına kadar ve küresel kriz boyunca incelemek için kullanılmıştır. Çalışmada oluşturulan carry trade pozisyonları iki ilginç sonuç üretmiştir. Birincisine göre, carry trade yatırımları sonucu oluşan sermaye akımları 9 ülkede eurodolar faiz farklılıklarının ekonomik anlamda önemli bir itici gücüdür. İkincisine göre ise carry trade yatırımları spot döviz kurlarının dinamiklerini ancak toplam döviz akımını değiştirebildiği sürece etkileyebilecektir. Bu sonuç, döviz kurlarındaki ani hareketleri carry trade yatırımlarına bağlayan görüş ile çelişmektedir. Yazarlara göre carry trade döviz kurlarından ziyade tahvil ve bono piyasalarını öncelikli olarak etkilemektedir.

## **5. ARAŞTIRMA YÖNTEMİ VE BULGULAR**

Çalışmanın bu bölümünde Türkiye’de 2014 Ocak-2018 Mayıs döneminde ABD Doları cinsinden carry trade işlem hacminin, TCMB ve Fed faiz oranları farkı, döviz kuru oynaklığı ve döviz kuru getirisi ve küresel volatilité endeksi (VIX) ile kısa ve uzun dönemli dinamik ilişkisi, Pesaran, Shin ve Smith (2001) tarafından geliştirilen ARDL sınır testi (bounds test) ile araştırılacaktır.

### **5.1. Veri Seti**

Bu çalışma 2014 Ocak-2018 Mayıs dönemini kapsamaktadır. Aylık verilerin kullanıldığı çalışmada carry trade işlem hacmini temsilen yurtdışı yerleşikler tarafından tutulan ABD doları cinsinden DİBS ve hisse senedi stoku kullanılmıştır. Bu değişkenler TCMB EVDS sistemi üzerinden elde edilmiştir. İki ülke arasındaki faiz farkını temsilen kullanılan seri, TCMB para politikası faiz oranları ve ABD Federal fon oranları arasındaki fark hesaplanarak oluşturulmuştur. Faiz oranlarına ilişkin veriler Fed ve IMF Uluslararası Finansal İstatistikler (IFS) veri tabanlarından elde edilmiştir.



Döviz kuru getiri değişkeni 1 ABD doları karşılığı Türk Lirası şeklinde elde edilen gösterge döviz satış kurunun doğal logaritmik getirileri hesaplanarak oluşturulmuştur. Döviz kuruna ilişkin veri TCMB'nin elektronik veri dağıtım sistemi üzerinden derlenmiştir. Çalışmada kullanılan doğal logaritmik döviz kuru getiri serisi (2) numaralı formül yardımıyla hesaplanmıştır.

$$R_t = \ln(1 + R_t) = \ln(P_t/P_{t-1}) \quad (2)$$

Döviz kuru oynaklığı serisi, döviz kuru getiri serisi için ARCH tipi oynaklık modelleri ile oynaklık öngörüsü yapılarak oluşturulmuştur. Akaike ve Schwarz model seçim kriterlerine göre en uygun modelin GARCH (1,1) olduğuna karar verilmiş ve modelden elde edilen koşullu varyans değerleri çalışmada döviz kuru getiri oynaklığını temsilen kullanılmıştır. Bollerslev (1986) tarafından geliştirilen genelleştirilmiş otoregresif koşullu değişen varyans GARCH (q, p) modeli aşağıdaki şekilde gösterilmektedir:

$$\sigma_t^2 = \alpha_0 + \sum_{i=1}^q \alpha_i u_{t-i}^2 + \sum_{j=1}^p \beta_j \sigma_{t-j}^2 \quad \alpha_0 > 0, \alpha_i \geq 0, i = 1, \dots, q, \beta_j \geq 0, j = 1, \dots, p. \quad (3)$$

VIX Endeksi, (Chicago Board Options Exchange Volatility Index) küresel volatilité ya da diğer bir deyişle korku derecesini ölçen bir endekstir. 1993 yılında CBOE (Chicago Board of Trade) tarafından oluşturulan VIX endeksi, literatürde döviz kuru volatilitésini temsilen kullanılsa da bu endeks aslında S&P hisse opsiyon fiyatları kullanılarak hesaplanmakta ve opsiyon fiyatlarının piyasa volatilitésini ile ilişkisini baz alarak piyasanın beklenen volatilitésini belirlemektedir. Volatilité için en güvenilir indikatörlerden biri olduğu kabul edilen VIX endeksi birçok kişi tarafından yatırımcının risk duyarlılığı ve piyasa oynaklıklarının barometresi olarak kullanılmaktadır. Çalışmamızda kullanılan VIX endeksi Yahoo Finanstan derlenmiştir.

**Tablo 1. Değişkenlerin Açıklaması**

Değişkenler	Açıklamaları
dıbs	Yurtdışı yerleşikler tarafından tutulan devlet iç borçlanma senedi stoku (net)
eq	Yurtdışı yerleşikler tarafından tutulan hisse senedi stoku (net)
ff	TCMB para politikası faiz oranları ve ABD Federal fon oranları arasındaki
exvol	Döviz Kuru Getiri Oynaklığı
vix	VIX endeksi
exret	Logaritmik döviz kuru getiri serisi (Dolar/TL)

## 5.2. Birim Kök Testi

Zaman serilerinde kullanılan değişkenlerin sapmalı sonuçlara yol açmaması için durağan olmaları gerekmektedir. Bir değişkenin durağan olup olmadığını veya durağanlık derecesini belirlerken birim kök testlerine başvurulur. Bu nedenle analize geçilmeden önce değişkenlere Genişletilmiş Dickey-Fuller (ADF) (Dickey ve Fuller, 1981) ve Phillips-Perron (Phillips ve Perron, 1988) birim kök testleri uygulanmıştır. Hata terimlerinin istatistiki olarak bağımsız ve sabit varyansa sahip olduklarını varsayan Dickey-Fuller birim kök testinde otokorelasyon problemi ortaya çıkabilmektedir. Bu nedenle Genişletilmiş Dickey Fuller testinde hata terimlerinin ardışık bağımlı olmasını engelleyecek kadar

bağımlı değişkenin fazla gecikmeli değerlerinin modele dahil edilmesiyle Dickey-Fuller testi otokorelasyona karşı düzeltilmiş olmaktadır. Ancak Genişletilmiş Dickey-Fuller testinde de hata terimleri arasında içsel bağıntı probleminin olmadığı ve hata terimlerinin homojen dağıldığı varsayımları yapılmaktadır. Phillips-Perron (1988), bu varsayımlara uyulmadığında ya da serilerin yapısal kırılmaya maruz kaldığı durumlarda genişletilmiş Dickey-Fuller testinin de yetersiz kalacağını öne sürmektedir. Phillips-Perron bu sorunu ortadan kaldırmak hata terimlerinin otokorelasyonuna ve değişen varyansa sahip olmasına izin veren bir test geliştirmişlerdir. Bu testte Newey – West (1987) değişen varyans ve otokorelasyona uyumlu kovaryans matris tahmincisi ile hata terimlerindeki otokorelasyon ve değişen varyans non-parametrik şekilde düzeltilmektedir (Phillips-Perron, 1988: 336). ADF ve Phillips-Perron testlerinde hipotezler;

H0:  $\delta \geq 0$  Birim kök vardır, seri durağan değildir.

H1:  $\delta \leq 0$  Birim kök yoktur, seri durağandır şeklinde oluşturulmaktadır.

ADF ve Phillips-Perron birim kök testlerine ilişkin sonuçlar Tablo 2’de özetlenmiştir.

**Tablo 2. ADF ve Phillips-Perron Birim Kök Testi Sonuçları**

Değişken	ADF				P-P			
	Seviye		Birinci Fark		Seviye		Birinci Fark	
	Sabit	Sabit&Trend	Sabit	Sabit&Trend	Sabit	Sabit&Trend	Sabit	Sabit&Trend
dibs	-0.89	-2.70	-3.98	-3.93	-0.56	-1.98	-4.89*	-4.86*
eq	-1.83	-2.57	-5.70*	-5.72*	-1.68	-2.20	-5.55*	-5.62*
ff	0.23	-1.77	-7.12*	-7.09*	0.39	-1.77	-7.18*	-7.14*
exvol	-5.46*	-5.49*	-	-	-4.96*	-4.89*	-	-
vix	-4.39*	-4.42*	-	-	-4.43*	-4.41*	-	-
exret	-4.40*	-4.39	-	-	-4.76*	-4.77*	-	-

Not: (\*) % 1 istatistiksel anlamlılık düzeyini temsil etmektedir.

Tablo 2’ye bakıldığında yurt dışı yerleşikler tarafından tutulan devlet iç borçlanma senedi stoku (dibs), yurt dışı yerleşikler tarafından tutulan hisse senedi stoku (eq) ve faiz farkı (ff) değişkenlerinin seviyelerinde birim kök içerdikleri tespit edilmiş ve birinci farkları alınarak durağanlaştırılmışlardır. döviz kuru oynaklığı (exvol) ve küresel volatilité endeksi (vix) ve logaritmik döviz kuru getirisi (exret), değişkenlerinin ise seviyelerinde durağan oldukları görülmüştür.

### 5.3. ARDL Sınır Testi ve Bulgular

Çeyrek asırdır ampirik iktisadi literatürde değişkenlerin seviye düzeyleri arasındaki ilişkilerin varlığını test etmeye büyük önem verilmiştir. Bu ilişkileri ortaya koyan analizler iktisadi değişkenler arasındaki uzun dönem ilişkileri inceleyen eş-bütünleşme tekniklerine dayanmaktadır. Bu tekniklerden en yaygın şekilde kullanılanlar kalıntılara dayanan Engle-Granger (1987), Phillips and Ouliaris (1990), testi ve en çok olabilirlik yöntemine dayanan Johansen (1991, 1995) testleridir. Bunlar dışında Park (1990), Shin (1994), Stock and Watson (1988) tarafından farklı prosedürler kullanılarak geliştirilmiş eşbütünleşme testleri de vardır. Bu eşbütünleşme testlerinde seviye değerlerinde durağan

olmayan, fakat farkları alındığında aynı dereceden durağan olan seriler, seviye düzeylerinde analiz edilerek aralarındaki uzun dönem ilişki incelenebilmektedir. Böylelikle seviye düzeyinde durağan olmayan serilerin uzun dönemde birlikte hareket edip etmedikleri tespit edilebilmektedir. Ancak bu testlerin hepsinde modelde yer alan değişkenlerin tümünün seviye değerlerinde durağan olmayıp birinci dereceden durağan olmaları gerekmektedir (Pesaran ve diğ., 2001: 289).

Pesaran ve diğ. (2001) ise değişkenlerin tamamının sadece  $I(0)$ , sadece  $I(1)$  ya da karşılıklı eşbütünleşik olup olmadığına bakılmaksızın uygulanabilen bir eşbütünleşme testi geliştirerek farklı derecelerden durağan değişkenler arasındaki eşbütünleşme ilişkisinin araştırılmasının önünü açmıştır. Pesaran ve diğ. (2001) prosedürün temelini oluşturan F istatistiği, koşullu kısıtlanmamış hata düzeltme modelinde analiz edilen değişkenlerin gecikmeli düzey değerlerinin anlamlılığını test etmek için kullanılan genelleştirilmiş Dicky–Fuller tipi regresyondaki Wald ya da F istatistiğinin benzeridir. Ancak F istatistiğinin asimptotik dağılımı, değişkenlerin  $I(0)$ ,  $I(1)$  veya karşılıklı olarak eşbütünleşik olma durumlarına bakılmaksızın, düzey değişkenleri arasında ilişki bulunmadığını ifade eden sıfır hipotezi altında standart değildir. Bu nedenle Pesaran ve diğ. (2001), bütün değişkenlerin bir yandan tamamen  $I(1)$ , diğer yandan ise tamamen  $I(0)$  olduğunu varsayan iki uç kutup durum için iki ayrı asimptotik kritik değerler seti oluşturulmuştur. Bu iki kritik değerler seti, bütün değişkenlerin tamamen  $I(1)$ , ya da tamamen  $I(0)$  olduğu iki kutup durum için “kritik değer sınırını” oluşturmaktadırlar. Bu nedenle bu prosedür “sınır testi” olarak adlandırılmaktadır. Bu testte hesaplanan F istatistiği üst kritik değerden büyükse değişkenlerin kendi aralarında ya da bireysel olarak eşbütünleşik olup olmadığına bakılmaksızın “eşbütünleşme ilişkisi vardır” şeklinde karar verilmektedir. Eğer hesaplanan F istatistiği kritik değerler arasında ise eşbütünleşme ilişkisi hakkında kesin hüküm verilememektedir. Son durumda ise hesaplanan F istatistiği kritik alt değerden küçük bulunursa  $H_0$  hipotezi kabul edilerek değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisinin olmadığı yönünde karar verilmektedir (Pesaran ve diğ., 2001: 299).

Yapılan birim kök testi sonucunda analize konu değişkenlerin üçü seviyesinde, diğer üçü ise birinci farkında durağan bulunmuştur<sup>2</sup>. Bu nedenle çalışmada analize konu değişkenler arasındaki uzun ve kısa dönem ilişkiler Pesaran, Shin ve Smith (2001) tarafından geliştirilen ARDL sınır testi (bounds test) yaklaşımı ile analiz edilmiştir. Bu çalışmada yabancılar tarafından tutulan DİBS ve hisse senedi stoku carry trade işlem hacmini temsilen kullanılmıştır. Bu nedenle her iki değişken için iki ayrı ARDL sınır testi modeli oluşturulmuştur. Carry trade işlem hacmini temsilen Model I’de yurt dışı yerleşikler tarafından tutulan DİBS stoku kullanılırken; Model II’de yurt dışı yerleşikler tarafından tutulan hisse senedi stoku kullanılmıştır. Her iki model için uygulanacak sınır testlerine ilişkin serilere uyumlaştırılmış Kısıtlanmamış Hata Düzeltme Modelleri (Unrestricted Error Correction Model, UECM) (2) ve (3) numaralı denklemlerde gösterilmiştir.

<sup>2</sup> Pesaran ve diğ. (2001)’de yalnızca değişkenlerin hepsinin  $I(0)$  veya hepsinin  $I(1)$  olduğu iki uç kutup için kritik sınır değerleri sunulmuştur. Bu nedenle değişkenlerin  $I(2)$  veya daha yüksek dereceden entegre olması durumunda sınır testi kullanılamamaktadır.

Model I;

$$\Delta dibs_t = \beta_0 + \sum_{i=1}^k \beta_{1i} \Delta dibs_{t-i} + \sum_{i=0}^p \delta_i \Delta ff_{t-i} + \sum_{i=0}^q \varphi_i \Delta exvol_{t-i} + \sum_{i=0}^z \vartheta_i \Delta vix_{t-i} + \sum_{i=0}^y \varrho_i \Delta exret_{t-i} + \gamma_i dibs_{t-1} + \varepsilon_i ff_{t-1} + \theta_i exvol_{t-1} + \alpha_i vix_{t-1} + \phi_i exret_{t-1} + u_t \quad (4)$$

Model II;

$$\Delta eq_t = \beta_0 + \sum_{i=1}^k \beta_{1i} \Delta eq_{t-i} + \sum_{i=0}^p \delta_i \Delta ff_{t-i} + \sum_{i=0}^q \varphi_i \Delta exvol_{t-i} + \sum_{i=0}^z \vartheta_i \Delta vix_{t-i} + \sum_{i=0}^y \varrho_i \Delta exret_{t-i} + \gamma_i eq_{t-1} + \varepsilon_i ff_{t-1} + \theta_i exvol_{t-1} + \alpha_i vix_{t-1} + \phi_i exret_{t-1} + u_t \quad (5)$$

Model I ve II'ye ait (3) ve (4) numaralı denklemlerde (dibs), yurtdışı yerleşikler tarafından tutulan devlet iç borçlanma senedi stokunu; (eq) yurtdışı yerleşikler tarafından tutulan hisse senedi stokunu; (ff), TCMB para politikası faiz oranları ve ABD Federal fon oranları arasındaki farkı; (exv), döviz kuru getiri oynaklığını, (vix) korku endeksini ve (exret) döviz kuru getirilerini temsil etmektedir. ( $\Delta$ ), fark işlemcisini, (p, q, z) ise değişkenlere gecikme uzunluklarını,  $u_t$  hata terimini göstermektedir.

ARDL sınır testi iki aşamalı olarak uygulanmaktadır. İlk aşamada optimal gecikme uzunluğu ve model belirlendikten sonra (3) ve (4) numaralı denklemlerde yer alan değişkenler arasında bir eşbütünlük ilişkisinin olup olmadığı F testi ile sınanmaktadır. Eşbütünlük ilişkisinin bulunması halinde sonraki aşamaya geçilerek (3) ve (4) numaralı denklemlerden kısa ve uzun dönem katsayıları türetilerek tahmin edilmektedir. F testinde hipotezler;

$H_0$ : Değişkenler arasında eşbütünlük ilişkisi yoktur

$H_1$ : Değişkenler arasında eşbütünlük ilişkisi vardır şeklinde oluşturulmaktadır.

ARDL sınır testinde ilk aşamada hata terimlerinin otokorelasyonunu ortadan kaldıran ve minimum hata terimleri kareleri toplamını veren optimal gecikme uzunluğunun bilgi kriterleri vasıtası ile tespit edilmesi gerekmektedir. Bu aşamada Akaike Bilgi Kriteri (AIC) değerleri ile ardışık bağımlılık için Breusch-Godfrey Lagrange Çarpanı (LM) test istatistikleri dikkate alınarak en küçük değerli Akaike değerini veren ve otokorelasyon içermeyen gecikme uzunluklarını içeren modeller maksimum gecikme uzunluğu 4 alınarak belirlenmiştir. Buna göre uygun gecikme uzunluklarını içeren ARDL modellerine ilişkin sınır testi ilişkin sonuçları Tablo 3'te özetlenmiştir.

**Tablo 3. Sınır Testleri için F-istatistikleri, Kritik Değerler**

	Model 1	Model 2
<b>Seçilen Model</b>	ARDL (2, 4, 3, 3, 3)	ARDL (2, 3, 0, 3, 1)
<b>F istatistiği</b>	14.87*	9.82*
<b>k</b>	4	4
<b>Kritik Değerler</b>	Alt Sınır	Üst Sınır
<b>%1</b>	3.74	5.06
<b>%5</b>	2.86	4.01
<b>%10</b>	2.45	3.52

**Not:** Optimum gecikme uzunluğu Akaike bilgi kriterine göre belirlenmiştir. Parantez içindeki değerler olasılık değerleridir.\* %1 istatistiksel anlamlılık düzeyini göstermektedir. Optimum gecikme uzunluğu Akaike bilgi kriterine göre belirlenmiştir. k, bağımsız değişken sayısıdır. Kritik sınır değerleri, Pesaran and Pesaran (2001:300), Tablo C1 (iii) Case III'den (Unrestricted intercept and no trend) alınmıştır.

Tablo 3'te görüldüğü gibi birinci modelimiz olan ARDL (2, 4, 3, 3, 3) için hesaplanan F istatistiği (14.87) %1 anlamlılık seviyesinde üst sınır değerinden (5.06) büyüktür. İkinci modelimiz olan ARDL (2, 3, 0, 3, 1) için de hesaplanan F istatistiğinin (9.82), %1 anlamlılık düzeyinde üst sınır olan (5,06) değerini aştığı görülmektedir. Buna göre hem birinci hem de ikinci model için  $H_0$  hipotezi red edilerek değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisinin olduğuna karar verilmiştir. Ayrıca ARDL (2, 4, 3, 3, 3) ve ARDL (2, 3, 0, 3, 1) modellerine ilişkin tanısal test istatistikleri de Tablo 4'te sunulmuştur. Tablo 4 incelendiğinde seçilen her iki model içinde otokorelasyon, model kurma hatası ve değişen varyans problemlerinin olmadığı görülmektedir.

**Tablo 4. Seçilen ARDL Modellerine İlişkin Tanısal Testler**

Tanısal Testler	Model I	Model II
Seçilen Model	ARDL (2, 4, 3, 3, 3)	ARDL (2, 3, 0, 3, 1)
Düzeltilmiş R <sup>2</sup>	0.74	0.47
F istatistiği	8.79 (0.00)	4.62 (0.00)
Breusch-Godfrey LM Test	0.34 (0.71)	2.49 (0.09)
Ramsey Reset	0.27 (0.78)	0.2 (0.77)
ARCH Testi	0.95 (0.33)	1.63 (0.20)
Jarque-Bera	0.31 (0.85)	2.39 (0.30)

Tablo 3 ve Tablo 4'te sunulan sonuçların, değişkenler arasında uzun dönemli düzey ilişkisinin varlığı için gerekli bulguları ortaya koyduğunu varsayarak, uzun dönemli düzey ilişkilerini incelemek üzere ARDL modelleri (6) ve (7)'daki gibi kurulmuş ve uzun dönem katsayılarının hesaplanmasına geçilmiştir.

Model I;

$$dibs_t = \beta_0 + \sum_{i=0}^k \beta_{1i} dibs_{t-i} + \sum_{i=0}^p \delta_i ff_{t-i} + \sum_{i=0}^q \varphi_i exvol_{t-i} + \sum_{i=0}^z \vartheta_i vix_{t-i} + \sum_{i=0}^y \Omega_i exret_{t-i} + u_t \quad (6)$$

Model II;

$$eq_t = \beta_0 + \sum_{i=1}^k \beta_{1i} eq_{t-i} + \sum_{i=0}^p \delta_i ff_{t-i} + \sum_{i=0}^q \varphi_i exvol_{t-i} + \sum_{i=0}^z \vartheta_i vix_{t-i} + \sum_{i=0}^y \Omega_i exret_{t-i} + u_t \quad (7)$$

Tahmin edilen ARDL (2, 4, 3, 3, 3) ve ARDL (2, 3, 0, 3, 1) modellerinden yararlanarak hesaplanan uzun dönem katsayıları, t istatistikleri ve olasılık değerleri değerler Tablo 5'de sunulmuştur.

**Tablo 5. Uzun Dönem Katsayıları**

Değişkenler	Model 1			Model 2		
	Katsayı	t istatistiği	Olasılık	Katsayı	t istatistiği	Olasılık
ff	236.3026	1.191800	0.2418	735.8578	1.769656	0.0846
exvol	1109557.	3.338486*	0.0021	1654161.	4.397723*	0.0001
vix	-84.47167	-2.113765**	0.0422	-269.0408	-3.183229*	0.0029
exreturn	-112775.2	-10.14051*	0.0000	-104883.5	-8.241783*	0.0000

Not:\*, %1 anlamlılık düzeyini; \*\*, %5 anlamlılık düzeyini göstermektedir.

Tablo 5 incelendiğinde gerek carry trade işlem hacmini temsilen yabancılar tarafından tutulan DİBS stokunun kullanıldığı model I' de; gerekse yurtdışı yerleşikler tarafından tutulan hisse senedi stokunun kullanıldığı model II de faiz farkı değişkeninin (ff), katsayısının beklentiye uygun olarak pozitif fakat istatistiksel olarak anlamsız olduğu görülmektedir. Bu sonuçtan Türkiye ve ABD

arasındaki faiz farkının uzun dönemde carry trade yatırım hacmi üzerinde anlamlı bir etkiye sahip olmadığı anlaşılmaktadır. Buna karşın, diğer değişkenlere ait katsayılar her iki modelde de istatistiksel olarak anlamlıdır. Sonuçlara göre, döviz kuru oynaklığını temsil eden (exvol) değişkenine ait katsayı her iki modelde de pozitif ve istatistiksel olarak %1 seviyesinde anlamlıdır. Buna göre döviz kuru getirisi oynaklığının artması carry trade işlem hacminin artmasına neden olmaktadır. Bu sonuç, döviz kuru getirilerinin aşırı oynak olduğu dönemlerde, yabancıların getirisi garanti olan DİBS ve hisse senedi yatırımlarına yöneldiği şeklinde yorumlanabilir. Bu yorum döviz kuru getirisini temsilen kullanılan (exret) değişkenine ait katsayının negatif işaretli ve %1 seviyesinde anlamlı bulunması ile de teyit edilebilmektedir. Buna göre döviz kuru getirisinin yükselmesi yabancıları döviz varlıklarını TL'ye çevirip DİBS ve hisse senedi satın almak yerine yüksek döviz getirilerinden kazanç sağlamaya teşvik etmektedirler. Son olarak küresel volatilité endeksine (vix) ait katsayının her iki modelde beklentiye uygun olarak negatif ve istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmektedir. Bu katsayının negatif işaretli olması, küresel volatilitenin yüksek olduğu dönemlerde yabancı yatırımcının Türkiye'deki DİBS ve hisse senedi yatırımını azalttığına işaret etmektedir.

ARDL modelinde aralarında eşbütünleşme ilişkisi bulunan değişkenlerin kısa dönem dinamik ilişkileri hata düzeltme modeli (Error Correction Model, ECM) ile incelenmektedir. Hata düzeltme modelinde eşbütünleşik değişkenlerin uzun dönem denge durumundan kısa dönemli sapma dereceleri modele eklenen hata düzeltme terimi ( $ec_{t-1}$ ) ile yakalanmaktadır. Çalışmaya uyarlanmış hata düzeltme modelleri (8) ve (9) numaralı denklemlerde gösterilmiştir:

#### Model I

$$\Delta dibs_t = \beta_0 + \gamma_1 ec_{t-1} + \sum_{i=1}^k \beta_{1i} \Delta dibs_{t-i} + \sum_{i=0}^p \delta_i \Delta ff_{t-i} + \sum_{i=0}^q \varphi_i \Delta exvol_{t-i} + \sum_{i=0}^z \vartheta_i \Delta vix_{t-i} + \sum_{i=0}^y \varrho_i \Delta exret_{t-i} + u_t \quad (8)$$

#### Model II;

$$\Delta eq_t = \beta_0 + \gamma_1 ec_{t-1} + \sum_{i=1}^k \beta_{1i} \Delta eq_{t-i} + \sum_{i=0}^p \delta_i \Delta ff_{t-i} + \sum_{i=0}^q \varphi_i \Delta exvol_{t-i} + \sum_{i=0}^z \vartheta_i \Delta vix_{t-i} + \sum_{i=0}^y \varrho_i \Delta exret_{t-i} + u_t \quad (9)$$

Yukarıdaki denklemlerde yer alan hata düzeltme katsayısı uzun dönem ilişkisini veren (6) ve (7) numaralı denklemlerden elde edilen hata terimlerinin bir dönem gecikmeli değerlerinden oluşmaktadır.

Tablo 6'da yabancılar tarafından tutulan DİBS stokunun carry trade yatırım hacmini temsilen kullanıldığı ARDL (2, 4, 3, 3, 3) modele ilişkin (model I) hata düzeltme modeli sonuçları sunulmuştur. Öncelikle hata düzeltme teriminin işareti beklendiği gibi negatif ve istatistiksel olarak anlamlı bulunması değişkenler arasındaki uzun dönemli ilişkiyi doğrulamakta ve kısa dönemli dengeden uzaklaşma durumlarının uzun dönemde ortadan kalkacağına işaret etmektedir, [ $ec(-1) = -1,78$ ]. Hata düzeltme katsayısının büyüklüğü bir şok nedeniyle gerçekleşen dengeden sapma durumlarının tekrar uzun dönem dengesine yakınsama hızını vermektedir. Narayan ve Smyth, (2006: 339)'e göre bu katsayının mutlak

değer olarak birden küçük olması dengeye yakınsama sürecinin istikrarlı olacağı şeklinde yorumlanırken, hata düzeltme katsayısının mutlak değer olarak birden büyük hesaplanması uzun dönem dengesine yakınsama sürecinin dalgalı olacağına, fakat dalgalanmanın giderek azalacağına işaret etmektedir. Hesaplanan hata düzeltme katsayısının mutlak değer olarak birden büyük bulunmasına dayalı olarak Model I için uzun dönem dengesine yakınsama sürecinin dalgalı bir seyir izleyeceği sonucuna varılmıştır.

Tablo 6’da sunulan diğer katsayılara bakıldığında dıbs değişkeninin kendi bir gecikmeli değerinden kısa dönemde pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde etkilendiği görülmektedir. Faiz farkı ( $\Delta ff$ ) değişkenine ait katsayılar ise beklentinin tersi yönde negatif ve istatistiksel olarak anlamsızdır. Bu sonuca göre ülkeler arasındaki faiz farkı Türkiye’de carry trade yatırım hacmine kısa dönemde de anlamlı bir katkı yapmamaktadır. Diğer taraftan Tablo 6’dan döviz kuru getiri oynaklığının cari dönem değerinin carry trade işlem hacmini beklenenin tersine pozitif yönde etkilediği görülmektedir. Nitekim değişkene ait katsayı ( $exvol$ ) cari dönem için pozitif ve anlamlı bulunmuştur. Ancak değişkenin birinci gecikmesinde katsayı anlamsız bulunmakla birlikte işareti negatife dönmemektedir. Bu sonuçlara göre döviz kuru getirilerindeki oynaklık düzeyi, cari dönemde yurt dışı yerleşiklerin DİBS alımını arttırmakta fakat sonraki dönemde etki tersine dönmemektedir. Volatilite ya da diğer adıyla korku endeksi olarak adlandırılan vix değişkenine ait katsayısı pozitif fakat anlamsız bulunduğundan volatilitenin yurt dışı yerleşiklerin DİBS stokunun kısa dönem dinamikleri içinde yer almadığı sonucuna varılmıştır. Döviz kuru getirisine ait katsayı ( $exret$ ) ise cari dönemde beklenildiği gibi negatif ve istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Bu nedenle kısa dönemde cari dönem döviz kuru getirilerinin yükselmesi yurt dışı yerleşiklerin DİBS alımını azaltıcı bir etki meydana getirmektedir.

**Tablo 6. ARDL (2, 4, 3, 3, 3) Hata Düzeltme Modeli Sonuçları**

Değişkenler	Katsayı	Std. Hata	t-İstatistiği	Olası
$ec(-1)^*$	-1.786225	0.195572	-9.133339	0.000
C	-1312.113	219.2727	-5.983933	0.000
$\Delta dıbs(-1)$	0.626477	0.140208	4.468196	0.000
$\Delta ff$	-283.6755	280.7121	-1.010557	0.319
$\Delta ff(-1)$	-1133.015	352.2012	-3.216955	0.002
$\Delta ff(-2)$	-292.2936	353.8517	-0.826034	0.414
$\Delta ff(-3)$	-732.6188	349.3173	-2.097288	0.043
$\Delta exvol$	1411293.	311390.9	4.532224	0.000
$\Delta exvol(-1)$	-416874.8	288674.8	-1.444098	0.158
$\Delta exvol(-2)$	772998.0	193962.7	3.985292	0.000
$\Delta vix$	35.74948	52.55852	0.680184	0.501
$\Delta vix(-1)$	94.04826	56.35989	1.668709	0.104
$\Delta vix(-2)$	183.4572	55.92958	3.280147	0.002
$\Delta exret$	-72005.36	6559.876	-10.97663	0.000
$\Delta exret(-1)$	87690.58	14609.94	6.002116	0.000
$\Delta exret(-2)$	22835.34	9402.134	2.428741	0.020
<b>Tanısal Testler</b>	<b>İstatistikler</b>			
$R^2$	0.88			
Düzeltilmiş $R^2$	0.83			
F istatistiği	18.37 (0.00***)			

Not:\*, %1 anlamlılık düzeyini; \*\*, %5 anlamlılık düzeyini göstermektedir.

Tablo 7’de ise yabancılar tarafından tutulan hisse senedi stokunun (eq) carry trade yatırım hacmini temsilen kullanıldığı ARDL (2, 3, 0, 3, 1) modeline ilişkin (model II) hata düzeltme modeli sonuçları sunulmuştur. Tablo 7’de hata düzeltme teriminin beklenen doğrultuda negatif işaretli ve anlamlı olduğu görülmektedir, [ec(-1) = -1,61]. Buna göre sapma durumunda tekrar uzun dönem dengesine ulaşılabacaktır. Ancak, hata düzeltme katsayısının mutlak değer olarak birden büyük bulunması Model I’de olduğu gibi dengeye yakınsama sürecinin daha uzun ve dalgalı bir seyir izleyeceğine işaret etmektedir.

Tablo 7 incelendiğinde yabancılar tarafından tutulan hisse senedi stoku değişkeninin (eq) kendi bir dönem gecikmeli değerinden kısa dönemde pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde etkilendiği görülmektedir. Hata düzeltme modelinden elde edilen faiz farkı ( $\Delta ff$ ) değişkenine ait katsayılar ise uzun dönem sonuçlarına benzer şekilde istatistiksel olarak anlamsız bulunmuştur. Buna göre, model II de de ülkeler arasındaki faiz farkının Türkiye’de carry trade yatırım hacmine anlamlı bir katkı yapmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Benzer şekilde küresel volatilité ( $vix$ ) değişkenine ait katsayı pozitif fakat anlamsız bulunduğundan volatilité endeksinin yurt dışı yerleşiklerin hisse senedi alımlarını kısa dönemde etkilemediği sonucuna varılmıştır. Son olarak döviz kuru getirisine ait katsayı ( $exret$ ) ise beklentiye uygun olarak negatif ve istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Buna göre uzun dönemde olduğu gibi kısa dönemde de döviz kuru getirileri ile yurt dışı yerleşiklerin hisse senedi alımları arasında ters yönlü bir ilişki söz konusudur.

**Tablo 7. ARDL (2, 3, 0, 3, 1) Hata Düzeltme Modeli Sonuçları**

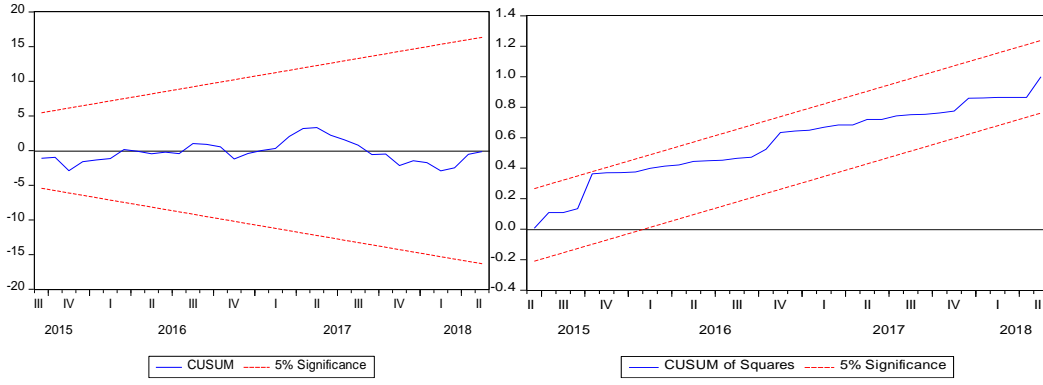
Değişkenler	Katsayı	Std. Hata	t-İstatistiği	Olas
ec(-1)*	-1.619499	0.220042	-7.359959	0.00
C	-3023.438	563.6613	-5.363927	0.00
$\Delta eq(-1)$	0.257246	0.137250	1.874290	0.06
$\Delta ff$	208.0822	662.0411	0.314304	0.75
$\Delta ff(-1)$	-2276.349	780.7160	-2.915719	0.00
$\Delta ff(-2)$	1112.618	650.8908	1.709377	0.09
$\Delta vix$	38.08399	123.1491	0.309251	0.75
$\Delta vix(-1)$	402.1055	124.8981	3.219467	0.00
$\Delta vix(-2)$	201.6954	116.7269	1.727926	0.09
$\Delta exget$	-103391.8	13557.95	-7.625917	0.00
<b>Tanımsal Testler</b>		<b>İstatistikler</b>		
R <sup>2</sup>		0.76		
Düzeltilmiş R <sup>2</sup>		0.71		
F istatistiği		15.67 (0.00*)		

Not:\*, %1 anlamlılık düzeyini; \*\*, %5 anlamlılık düzeyini göstermektedir.

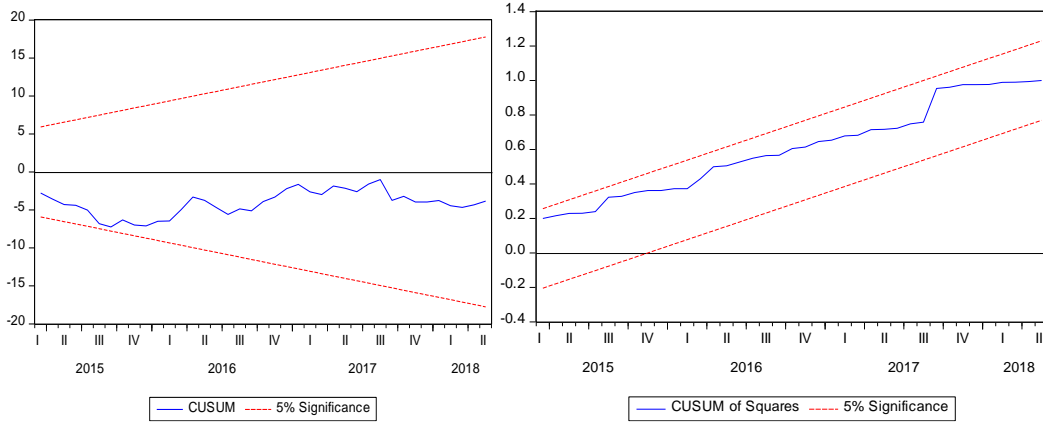
ARDL modellerinin kararlılığını ve değişkenlerde yapısal kırılmaların olup olmadığını araştırmak üzere Cusum ve CusumSQ testleri yapılmış, sonuçlar Şekil 1 ve Şekil 2’de sunulmuştur. Şekil 1 ve 2 incelendiğinde her iki modelde de Cusum ve CusumSQ istatistiklerinin %5 anlamlılık düzeyinde kritik değerler içinde, hesaplanan parametrelerin istikrarlı olduğu ve modelde yapısal kırılmanın olmadığı görülmektedir.



### Şekil 1. İçin Cusum ve CusumSQ Testleri



### Şekil 2. Model 2 İçin Cusum ve CusumSQ Testleri



## 6.SONUÇ

Bu çalışmada Türkiye’de Dolar bazında yapılan carry trade yatırımları ile TCMB ve Fed faiz oranları arasındaki fark, döviz kuru oynaklığı, küresel volatilité (VIX) ve döviz kuru getirileri arasındaki kısa ve uzun dönemli dinamik ilişkiler Pesaran, Shin ve Smith (2001) tarafından geliştirilen ARDL sınır testi ile 2014 Ocak-2018 Mayıs dönemi için analiz edilmiştir. Çalışmada yurt dışı yerleşikler tarafından tutulan DİBS ve hisse senedi stokunun carry trade yatırım hacmini temsilen kullanıldığı iki ayrı ARDL modeli oluşturulmuştur. Gerçekleştirilen sınır testleri sonucunda, her iki modelde de değişkenler arasında bir eşbütünlüşme ilişkisi olduğu tespit edilmiştir. Eşbütünlüşme ilişkisi doğrulandıktan sonra carry trade yatırım hacmi ile onun belirleyicileri arasındaki ilişkilerin boyutlarının ortaya konulması amacıyla değişkenler arasındaki kısa ve uzun dönem ilişkilerin yapısı incelenmiştir.

Kısa dönemli ilişkileri ortaya koymak amacıyla kurulan hata düzeltme modellerinin her ikisinde de hata düzeltme katsayısı negatif ve istatistiki açıdan anlamlı bulunmuştur. Böylelikle değişkenlerin uzun dönemde birlikte hareket ettiği doğrulanmış ve kısa dönemde meydana gelen sapmaların dalgalı bir şekilde azalarak uzun dönemde ortadan kalkacağı sonucu çıkarılmıştır. Tahmin edilen ARDL modellerinden yararlanılarak hesaplanan uzun dönem katsayıları incelendiğinde, gerek yabancılar tarafından tutulan DİBS stokunun, gerekse hisse senedi stokunun ülkeler arasındaki faiz farkına duyarlı

olmadığı anlaşılmıştır. Bunun yanında her iki modelde de döviz kuru oynaklığının carry trade yatırım hacmini pozitif yönde etkilediği görülmüştür. Diğer taraftan döviz kuru getiri seviyesi ile carry trade yatırım hacmi arasında her iki modelde ters yönlü bir ilişki olduğu gözlenmiştir. Son olarak küresel volatilité endeksi ile carry trade yatırım hacmi arasında her iki modelde de ters yönlü ve anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir. Bu sonuçtan küresel volatilitenin yüksek olduğu dönemlerde yabancı yatırımcıların Türkiye'ye yönelik kısa vadeli portföy yatırımlarını geri çektiği anlaşılmaktadır.

Hata düzeltme modelinden elde edilen kısa dönem katsayıları değerlendirildiğinde ise model I' de yabancılar tarafından tutulan DİBS stokunun; model II' de ise yabancılar tarafından tutulan hisse senedi stokunun kendi gecikmeli değerlerinden pozitif şekilde etkilendikleri görülmüştür. Ancak her iki modelde de faiz farkı değişkeninin uzun dönemde olduğu gibi kısa dönemde de carry trade yatırım hacmine anlamlı bir katkı yapmadığı tespit edilmiştir. Yine uzun dönem sonuçları ile uyumlu olarak her iki modelde döviz getirilerinin carry trade yatırım hacmi ile ters yönlü bir ilişki içinde olduğu görülmüştür. Küresel volatilité endeksine ait katsayıların her iki modelde anlamsız bulunması, küresel volatilitenin carry trade yatırım hacminin kısa dönem belirleyiciler arasında olmadığı şeklinde yorumlanmıştır. Çalışmada iki ayrı model çerçevesinde uygulanan ARDL sınır testlerinden elde edilen sonuçlar birlikte değerlendirildiğinde genel olarak carry trade yatırım hacminin ülkeler arası faiz farkından ziyade döviz kurlarına ait gelişmelerin yanında küresel belirsizlik ve risk seviyesine duyarlı olduğu anlaşılmıştır.

Sadece az gelişmiş ülkeler değil, finansal bakımdan gelişmiş ve yüksek gelir düzeyine sahip ülkeler bile carry trade gibi istikrarsızlaştırıcı sermaye akımlarına karşı bağışık değildir. Buna rağmen carry trade benzeri spekülâtif sermaye hareketlerinin, farklı enflasyon hikayelerine ve dolayısıyla farklı para politikalarına sahip dışa açık küçük ekonomilere sızarak, finansal kırılganlığa, parasal ve mali krizlere yol açma ihtimali daha yüksektir. Carry trade yatırım olanakları çoğaldıkça borç alınacak ülkenin finansal piyasalarından yatırım yapılacak ülkenin finansal piyasalarına doğru gerçekleşen sermaye transferi menkul kıymet piyasalarını canlandırmaktadır. Ancak bu etkileşim menkul kıymet piyasalarında spekülâtif balonların oluşmasına neden olmaktadır. Bu balonlar “sistemik risk” kaynağı haline gelerek finansal sistemden reel ekonomiye bulaşan oldukça zararlı etkilere neden olabilmektedir. Hatta söz konusu sistemik risk, borç para- finansal yatırım ağı üzerinden birbirine bağılı ekonomilerin de bulaşıcı etkilere maruz kalmasına sebep olmaktadır. Söz konusu olumsuz etkilerin ekonomi üzerindeki tahribatının önüne geçilebilmesi ya da sınırlı tutulabilmesi doğru dizayn edilmiş ekonomi politikalarıyla mümkün olacaktır. Bunun için carry trade yatırımlarının reaksiyon gösterdiği gelişme ve değişimlerin önceden belirlenmesi kritik öneme sahiptir. Bu nedenle çalışmada Türkiye için carry trade yatırımlarının etkilendiği unsur ve risklerin neler olduğu belirlenmeye çalışılmıştır. Elde edilen sonuçlara göre ele alınan dönemde Türkiye'de carry trade yatırımları uluslararası faiz farkına duyarlı değildir. Buna karşın carry trade yatırımlarının döviz kuru gelişmelerine ve küresel volatilitéye yüksek derecede duyarlı olduğu görülmüştür. Bu sonuç özellikle kurlardaki yükseliş baskısının arttığı

dönemlerde merkez bankasının kısa vadeli de olsa sermaye çekmek adına faiz oranlarını yükseltmesinin uygun bir politika olmayacağına işaret etmektedir. Sonuç olarak carry trade gibi spekülatif görünümü yatırımın istikrar bozucu etkilerini hafifletmek adına aşırı aktivist para politikaları ile faiz oranlarının sık değiştirilmesi yerine ve kurun istikrarının korunmasına odaklanması daha uygun bir politika gibi görünmektedir. Bununla birlikte carry trade yatırımlarının küresel volatilité seviyesine aşırı duyarlı olmasının ulusal politikaların etki derecesini sınırlayan bir unsur olduğu gözden kaçırılmamalıdır.

## **KAYNAKÇA**

- Al-Ali, M. (2015) “The Profitability of Carry Trade: A GCC Perspective”, Unpublished Doctoral Thesis, School of Economics, Finance, and Marketing College of Business RMIT University.
- Aydın, F. ve Us, V. (2007) “Carry Trade: Gelişmeler ve Riskler”, TİSK Akademi Dergisi, 2(3): 175-185.
- Badurlar, İ. Ö. (2009) “Türkiye’de Carry Trade Yatırım Stratejisi ve Belirleyicileri Arasındaki İlişki: 2001-2007”, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 10(1) : 53-74.
- Bollerslev, T. (1986). Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedasticity. *Journal of Econometrics*, 31(3): 307-327.
- Brunnermeier, M. K., Nagel, S., ve Pedersen, L. H. (2008) “Carry Trades and Currency Crashes”, *NBER Macroeconomics Annual*, 23(1): 313-348.
- Burnside, C. (2011) “Carry Trades and Risk”, National Bureau of Economic Research, No. w17278.
- Cavallo, M. (2006) “Interest Rates, Carry Trades and, Exchange Rate Movements”. *FRBSF Economic Letters* 2006-31: 1-3.
- Dickey, D.A. ve W.A. Fuller (1981) “Distribution of the Estimators for Autoregressive Time Series with a Unit Root”, *Econometrica*, 49: 1057-72.
- Engle, R. F. ve Granger, C. W. (1987) “Co-integration and “Error Correction: Representation, Estimation, and Testing”, *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 55 (2): 251-276.
- Evans, M. D., ve Rime, D. (2017) “Exchange Rates, Interest Rates and the Global Carry Trade”, *Norges Bank Working Paper No:14/2017*.
- Falconio, A. (2016) “Carry Trades and Monetary Conditions”, *European Central Bank (ECB) Working Paper Series, No:1968*.
- Fama, E. F., (1984) “Forward and Spot Exchange Rates”, *Journal of Monetary Economics*, 14 (3): 319–338.

- Finsson, S., A. (2007) “Carry Trade and the ISK”, Kaupthing Bank Report, <http://www.bonds.is/assets/files/carry%20trade%20and%20the%20isk.pdf> Erişim Tarihi (06.06.2018).
- Galati, G., Heath, A. ve McGuire, P. (2007) “Evidence of Carry Trade Activity”, BIS Quarterly Review, September.
- Gyntelberg, J. Ve Remolona, E. (2007) “Risk in Carry Trades: A Look at Target Currencies in Asia and The Pacific”, BIS Quarterly Review, December.
- Johansen S. (1991) “Estimation and Hypothesis Testing of Cointegrating Vectors in Gaussian Vector Autoregressive Models”, *Econometrica*, 59: 1551–1580
- Johansen S. (1995) “Likelihood-Based Inference in Cointegrated Vector Autoregressive Models”, Oxford University Press: Oxford.
- Kim, S. J. (2015) “Australian Dollar Carry Trades: Time Varying Probabilities and Determinants”, *International Review of Financial Analysis*, 40: 64-75.
- Menkhoff, L., Sarno, L., Schmeling, M. ve Schrimpf, A. (2012) “Carry Trades and Global Foreign Exchange Volatility”, *The Journal of Finance*, 67(2): 681-718.
- Narayan, P.K. ve Smyth, R. (2006) “What Determines Migration Flows from Low Income to High Income Countries? An Empirical Investigation of Fiji-US Migration 1972-2001”, *Contemporary Economic Policy*, 24(2): 332-342.
- Nishigaki, H. (2007) “Relationship Between the Yen Carry Trade and the Related Financial Variables”, *Economics Bulletin*, 13 (2): 1-7.
- Park, J. Y. (1990) “Testing for Unit Roots by Variable Addition”. *Advances in Econometrics: Cointegration, Spurious Regressions and Unit Roots*, eds. TB Fomby and RF Rhodes, JAI Press, Greenwich.
- 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 Perron, P (1988) “Testing for a Unit Root in Time Series Regression”, *Biometrika*, 75: 335-346.
- Ouliaris S. (1990) “Asymptotic Properties of Residual Based Tests for Cointegration”, *Econometrica* 58: 165–193.
- Sakarya, B. ve Ateş, F. (2016) “Carry Trade (Ara Kazanç) Strateji ve Belirleyicileri Üzerine Bir Çalışma”, [https://www.academia.edu/31056386/Carry\\_Trade\\_Ara\\_Kazan%C3%A7\\_Strateji\\_v](https://www.academia.edu/31056386/Carry_Trade_Ara_Kazan%C3%A7_Strateji_v)

e\_Belirleyicileri\_%C3%9Czerine\_Bir\_%C3%87al%C4%B1%C5%9Fma, Erişim Tarihi  
(08.06.2018).

Shin Y. (1994) “A Residual-Based Test of The Null of Cointegration Against The Alternative of No Cointegration”, *Econometric Theory*, 10: 91–115.

Stock J., Watson M W. (1988) “Testing for Common Trends”, *Journal of The American Statistical Association*”, 83: 1097–1107.