

CARRY TRADE 2000'Lİ YILLARDA TÜRKİYE İÇİN MÜMKÜN MÜ?

Bülent İLHAN*

Öz

Carry trade, düşük faizli para biriminden borçlanarak elde edilen kaynakla yüksek faizli para birimine yatırım yapmak anlamına gelmektedir. UIP teorisine göre değeri düşük olan para biriminde, iki para biriminin faiz makası kadar bir değerlendirme olması beklenir. Bu para birimleri “fonlama kuru” ve “yatırım kuru” olarak da tanımlanır. Uluslararası sermaye akımlarının hızlanması ile birlikte carry trade işlemleri büyük hacimlere ulaşmıştır. Dünyada fonlama kuru olarak çoğunlukla, fonlama maliyeti en düşük olan Japon Yeni ve İsviçre Fransı kullanıldığı görülmektedir. Bu çalışmada cevap aranan soru şudur: sermaye girişinin artışı ve dalgalı kurla birlikte 2000'li yıllarda Türkiye finans piyasaları carry trade için uygun bir ortam sağlamakta mıdır? Ampirik çalışmada zaman serisi analizi yöntemiyle, USD/TL paritesi ile bu kurların faiz farkı arasında regresyon yapılmıştır. Sonuç olarak iki değişken arasında zayıf bir ilişki olduğu, modelin açıklayıcılık gücünün zayıf olduğu görülmüştür. Türkiye'nin carry trade için elverişsiz, ya da oldukça riskli olduğu sonucuna varılmıştır. Bu durum UIP teorisinin Türkiye şartlarında geçerli olduğunu doğrulamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Carry Trade, UIP, Döviz Kurları

JEL : F31, G15

IS CARRY TRADE POSSIBLE FOR TURKEY IN THE 2000S?

Abstract

Carry trade refers to investing in a high-interest currency unit by borrowing from a low-interest currency. According to the UIP-Uncovered Interest Rate Parity- theory, an appreciation of the low valued currency is expected by the same amount as the yield spread between two currencies. These currencies are defined as “funding currency” and “investment currency”. Mostly Japanese Yen and Swiss Franc are used as funding currencies in the world, because of the lowest funding costs. The question this study sought to answer was whether Turkey's financial markets provide a suitable environment for the carry trade along with the increase of capital inflows and floating rate in the 2000s. In this empirical study, a regression was made between the USD/TL parity and the interest rate difference between these currencies. As a result, it is concluded that the explanatory power of model is weak and the correlation is weak between the two variables. Turkey is unfavorable or quite risky for carry trade. This result confirms the theory of UIP for Turkey's conditions.

Keywords: Carry Trade, Uncovered Interest Parity, Exchange Rates

JEL Classification: F31, G15

* Dr. Öğr. Üyesi, İstanbul Gelişim Üniversitesi, İİSBF Ekonomi ve Finans Bölümü
bilhan@gelisim.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0002-8022-3225>

Giriş

Özellikle 1980’li yıllarla birlikte hızla küreselleşen dünyada sermayenin serbest dolaşımı ile birlikte sermaye akımları da hızla artış göstermiştir. Sermaye akımı doğrudan sermaye yatırımı yanında büyük miktarda portföy yatırımı olarak gerçekleşmektedir. Portföy yatırımlarının önemli bir bölümünü oluşturan carry trade, uluslararası finansal piyasalarda 1990’ların ortalarından itibaren başlıca işlem stratejilerinden biri olmuştur. Literatürde “carry trade” olarak isimlendirilen bu işlem, düşük faizli para biriminden borçlanarak elde edilen kaynakla yüksek faizli para birimine yatırım yapmak anlamına gelmektedir. Bunun yanında düşük faizli para birimini yüksek faizli para birimine çevirerek, yüksek faizli para birimine yatırım yapmak olarak da tanımlanmaktadır (Brunnermeier vd. 2008:313). Carry trade, faiz arbitrajı olarak tanımlanabilir olsa da, uluslararası finansal piyasalarda düşük faizli para biriminden fonlanan paranın sadece faiz geliri değil, hisse senedi veya farklı finansal araçlardan oluşturulan portföye yatırım yapmak amacıyla da carry trade işlemleri yapıldığı bilinmektedir. Bu çalışmada düşük faizle borçlanılan (ya da yüksek faizli para birimine çevrilen) para birimi “fonlama kuru”, yatırım yapılan para birimi “yerel kur” terimleriyle tanımlanacaktır. Dünyada fonlama kuru olarak çoğunlukla Japon Yeni ve İsviçre Frangı kullanıldığı görülmektedir (Brunnermeier vd. 2008 :314-315).

Bu çalışmanın amacı, Türkiye’de faiz ve döviz kuru hareketlerinin carry trade açısından ne kadar elverişli bir durum sergilediğini (ya da tersini) araştırmaktır. 2003-2018 yılları arasında 3 aylık dönemler itibariyle spekülasyon amaçlı carry trade arbitrajı yapıldığı varsayımı ile bir senaryo oluşturulmuş, ayrıca döviz kuru ve faiz arasındaki ilişki regresyon analizi ile araştırılmıştır.

Çalışmada öncelikle carry trade işlemleri ile ilgili açıklayıcı bilgiye ve teorik çerçevesine, ardından ilgili literatür araştırmasına yer verilmiştir. Daha sonra, Türkiye’de 2000’li yıllarda carry trade işlemlerinin ne kadar mümkün olduğu/olmadığına 2003-2018 dönemi verileri ile örneklemeler yapılarak yorum getirilmiştir. Son bölümde, carry trade işlemlerinin iki değişkeni olan döviz kuru değişimi ile faiz farkı arasındaki ilişkiyi araştırmak amacıyla regresyon analizi yapılmıştır.

1. CARRY TRADE NEDİR?

Bir carry trade işleminin kârı, fonlama kuru ile yatırım kuru (yerel kur) arasındaki faiz farkı ile kur farkının toplamından oluşmaktadır. Korumasız (bir vadeli işlem kontratı ile sigorta edilmemiş) faiz oranı paritesi (UIP) teorisine göre, carry trade ortalama olarak kârlı bir işlem değildir, çünkü faiz farkından elde edilen kâr, yerel kurun fonlama kuru karşısında devalüasyonu sonucu ortadan kalkabilir (Li 2011:72-73).

Gelişmiş ülkelerde kurulmuş olan ve riskli finansal varlıklardan çeşitlendirme ile portföy oluşturan hedge fonlar (Türkiye’de serbest yatırım fonu olarak tanımlanan) likit varlıklara geniş bir spektrumda bakarlar. Bu fonlar kendi risk toleransları içinde döviz ve hisse senedi, tahvil, türev araçlar vb. diğer risk tabanlı varlıklara yatırım yapmaktadır. Portföylerini varlıkların beklenen getiri tahminleri ve finansal varlıkların aralarındaki kovaryansa göre oluştururlar ve en fazla carry trade pozisyonu taşıyan kurumsal yatırımcılar arasında yer alırlar. 2006 yılı öncesindeki 5 yıl boyunca döviz piyasalarındaki düşük volatilité

bu fonları yüksek carry trade pozisyonu almak yönünde cesaretlendirmiş, ancak çok sayıda carry trade işlemi yapanların aynı anda pozisyon kapatma riskini göz ardı etmişlerdir (Gagnon ve Chaboud 2007:5).

Japon Yeni'nin değerlendirilmesi sonucu Yen carry trade spekülörlerinin pozisyonlarının hızla çözüldüğü 3 dönem yaşanmıştır. Bunların en dramatik olanı Ekim 1998'de uzun vadeli sermaye yatırım fonları (LTCM) krizinin hemen sonrasında, birçok bankanın hedge fon müşterilerinin kaldıraç oranlarını düşürdüğünü bildirmesi ile yaşanmıştır. Daha yakın dönemde diğer iki carry trade çözümleri Mayıs 2006 ve Şubat 2007'de yaşanmıştır (Gagnon ve Chaboud 2007:6). Bir ülkeye carry trade amaçlı portföy yatırımı niteliğinde yabancı sermaye girişi için o ülkenin faiz oranlarının (tahvil veya mevduat) yüksek, para biriminin de diğer ülkeler karşısında değerli olması, hatta değerlendirilmeye devam etmesinin beklenmesi gerekir. Kısacası yatırım çeken ülkenin düşük kur-yüksek faiz dönemi içinde olması gerekir. Örneğin, Türkiye'de 2003 yılı ilk çeyreğinde ABD Doları/Türk lirası (USD/TL) paritesi 1.70'lerde, TL cinsinden tahvil faizi %57 seviyesinde idi. USD/TL paritesi, döviz arzındaki artışla birlikte 5 yıl süren düşüş trendi ile 2007 sonuna gelindiğinde 1.16'ya kadar gerilemiş, TL faizi düşmesine rağmen %16 seviyesinde gerçekleşmiştir. 5 yıllık bu dönem boyunca carry trade için uygun bir ortam oluşmuştur. Hatta o yıllarda basında Japon ev kadınlarının bile Yen kredisi alıp ABD Dolarına çevirerek Türk tahvillerine yatırım yaptığı haberleri yer almıştı. Ayrıca Türk halkı içinde Japon Yeni cinsinden konut kredisi alanlar bile vardı. Oysa bu durum, uzun vadeli olan konut kredisi için oldukça yüksek bir risk demektir. Ticari kuruluşların bir kısmı da carry trade arbitrajına yönelmişlerdir. Ancak ülkenin sistematik risklerden kaynaklı kur riski ortaya çıkıp döviz kurları yükseldiğinde carry trade pozisyonlarının ciddi oranlarda zarar etmesi ihtimali Japon Yeni örneğinde olduğu gibi aniden ortaya çıkabilir.

Basit bir hesaplama 2003 yılı içinde 6 aylık carry trade kârı yaklaşık olarak şöyle hesaplanabilir:

100 USD = 170 TL (100 Dolar TL'ye çevrilir, USD/TL= 1.70)

%50 faizle mevduata yatırılırsa (stopaj sonrası net faiz) 6 ay sonra

FV = 170*(1+0.50/2) = 212.50 TL 6 ay sonunda USD/TL= 1.39 Tekrar USD alınırsa

212.50/1.39 = 152.90 USD Görüldüğü gibi USD cinsinden sadece 6 aylık kâr %52.9 olmuştur.

Ancak gerçekte bu uç seviyeleri söz konusu vadede isabetle tutturmak kolay değildir. 2003 yılı çok az rastlanan yüksek bir carry trade kârı elde etme fırsatı veren nadir dönemlerden biri olsa da sonraki dönemlerde faiz oranlarındaki düşüş nedeniyle arbitraj marjı daralmıştır. 2007 sonuna kadar bu kadar yüksek oranda olmasa da fırsat ortamı devam etmiştir. Ancak Türk lirasının ABD doları karşısında hızla değer kaybettiği 2008 ve 2018 yıllarındaki döviz kuru riski çoğunlukla carry trade aleyhine olmuştur.

2. TEORİK ÇERÇEVE

Carry trade, UIP ile birlikte tanımlanan bir arbitraj işlemidir. UIP (Uncovered interest rate parity), faiz artışı/azalışı ile birlikte para biriminin de diğer ülke para birimleri karşısında

değerlenmesi/değer kaybetmesi arasındaki ilişkiyi inceleyen makro ekonomik bir teoridir. Bu açıdan carry trade, getiri projeksiyonuna dayanan çift yönlü bir işlem stratejisidir. UIP teorisi, iki ülke para biriminin faiz oranları arasındaki farkın aynı dönemde döviz kurundaki nispi değişime eşit olacağını belirtmektedir (Christiansen vd. 2009:3). Eğer UIP ilişkisi geçerli değilse, kur arbitrajını kullanarak risksiz bir kar elde etme imkânı vardır. Covered interest rate parity (CIP) ise forward veya futures kontratları ile kur riskinden korunmayı ifade eder. UIP ise kur riskine karşı korumalı değildir, gelecekteki beklenen spot kuru tahmin etmeye dayanır.

Aşağıdaki ifadelerde (c_t) t döneminde carry trade işlemini, (r_t) carry trade getirisini, (i_t^*) yerel para biriminin faiz oranını, (i_t) fonlanan para biriminin faiz oranını, (S_t) spot döviz kurunu, (ΔS_{t+1}) ise t+1 dönemindeki spot döviz kuru değişim oranını göstermek üzere,

$$\begin{aligned} c_t = 1 \text{ (carry trade mümkünse)} & \quad r_t = i_t^* - i_t + \Delta S_{t+1} & (1) \\ c_t = 0 \text{ (aksi durumda)} & \quad r_t = 0 \end{aligned}$$

yerel para biriminin faiz oranı ile fonlanan para biriminin faiz oranı farkı pozitifse, yani ($i_t^* - i_t$) > 0 ise ve beklenen getiri pozitifse carry trade işlemi yapılabilir. Döviz kurundaki beklenen değişim sıfırsa, yani $E(\Delta S_{t+1})=0$ ise, carry trade kazancı sadece faiz farkı kadar olacaktır. Bu tür bir işlem naif carry trade olarak tanımlanmaktadır (Li 2011:74). S_{t+k} , yani k dönem sonundaki döviz kuru ile k dönem sonu için hesaplanan forward döviz kuru arasındaki fark carry trade için beklenen kazanç veya kayıptır. Rasyonel beklentiler varsayımı ile, forward döviz kuru ile gelecekteki spot döviz kurları arasındaki fark kur risk primi olarak bilinir ve büyük ölçüde UIP'den sapmaya eşittir (Kohler 2007:3).

Forward döviz kuru şu formülle hesaplanır (DeCovny ve Tacchi 1991:85):

$$FW = S_t (1 + i_t^*)^n / (1 + i_t)^n \quad (2)$$

3. İLGİLİ LİTERATÜR

Literatürde carry trade konusunda çeşitli araştırmacıların, farklı ampirik yöntemlerle ve çeşitli döviz kurları, değişken ve parametrelerle farklı modeller kurarak araştırmalar yaptıkları görülmektedir. Bu konuda yapılan literatür taramasında şu çalışmalara ulaşılmıştır:

(Brunnermeier vd. : 2008), fonlama kuru olarak ABD doları, yatırım kuru olarak 6 diğer para birimi üzerinde yaptığı panel veri analizine dayalı ampirik çalışmada carry trade ile kur (çöküş) riski arasında kuvvetli bir bağlantı olduğu, kur çöküşünün carry trade'deki ani çözümlerle ilgili olduğu, carry trade arbitrajcılarının çöküş riskine maruz kaldığı sonucuna varmıştır.

(Li :2011), fonlama kuru olarak Japon Yeni ve İsviçre Frangı, yatırım kuru olarak 6 diğer para birimi üzerinde döviz kuru modellerinin tahminlerine dayalı carry trade simülasyonu yapmış, sonuçları rassal yürüyüş ve AR (1) modelleri ile karşılaştırmış, döviz kuru modellerinin carry trade'in riske uyarlanmış getirilerde daha iyi sonuç verdiği ve daha düşük risk ürettiğini gözlemlemiştir.

(Burnside vd. :2007), ilkinin gelişmiş ülkeler, ikincisini gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin para birimlerinden oluşturduğu iki farklı portföyün carry trade performanslarını Sharpe performans ölçütü ile analiz etmiş, gelişmekte olan ülkeler portföyünün Sharpe

oranlarının çok daha yüksek olduğu, ayrıca her iki portföyün de carry trade performansının ABD hisse senetleri getirisiyle ilişkili olmadığı sonucuna varmıştır.

(Spronk vd.: 2013), carry trade'i döviz kuru bulmacası açıklamasının bir parçası olarak göstermiştir. Carry trade işlemi yapanları temel ve teknik analizcilere eklenen heterojen bir etken olarak belirtmiş, carry trade işlemcileri ile teknik analizciler arasındaki etkileşimin vadeli kur primi bulmacasının bir açıklaması olduğu sonucuna varmıştır. Ampirik çalışmasında kurduğu modelin piyasa oynaklığı ile carry trade aktivitesi arasında negatif bir ilişki olduğunu göstermiştir.

(Albertsson: 2018) çalışmasında carry trade stratejisinin, korumasız faiz paritesi (UIP-uncovered interest rate parity) bilmecesi teorisini İsviçre ve Birleşik Krallık kurları ile test etmiş, piyasada carry trade işlemcilerinin varlığında UIP bilmecesinin kısmen açıklanabileceği sonucuna ulaşmıştır. Pozitif bir faiz farkının, (UIP açıklamasına çelişen bir hareket olarak) faiz oranı yüksek olan ülkenin para biriminde değerlendirme etkisi gösterdiğini yorumunu yapmıştır.

(Vistesén: 2009) Arbitraj fiyatlandırma teorisi çerçevesinde, hisse senedi getirileri ve piyasa volatilitesi ile ilişkili olarak carry trade geçişlerinin faktör betalarını tahmin etmek için yaptığı analizde; tahmin edilen faktör betalarının finansal kriz döneminde önemli ölçüde arttığını gözlemlemiştir. Çalışmada düşük getirili para birimlerinin (JPY ve CHF), hisse senedi getirilerinin negatif, piyasa volatilitesinin pozitif fonksiyonu olarak başarılı bir şekilde modellenebileceği sonucuna ulaşmıştır.

(Plantin ve Shin: 2006) Carry trade işlemlerinin spekülasyon dinamikleri açısından etkilerini araştırmış, çalışmasına işlem maliyetlerini de dahil etmiş, işlem maliyetlerinin fiyat dinamiklerinin yapısını önemli ölçüde değiştirdiğini gözlemlemiştir. UIP teorisinin başarısızlığı yanısıra, yüksek faizli para biriminin klasik fiyatlandırma modeli olan "basamaklarla yükselip asansörle düşen" durumunu yansıttığı sonucuna varmıştır.

(Kohler 2007) Faizi yüksek olan piyasada uzun (alıcı) pozisyon, düşük olan piyasada kısa (satış) pozisyon alan bir carry trade yatırım stratejisinin getirisi ile küresel hisse senedi endeksinin getirisi arasındaki korelasyon dinamiklerini analiz etmiş, hisse senedi piyasasındaki negatif şoklara karşılık olarak korelasyonun önemli oranda arttığını gözlemlemiştir.

4. TÜRKİYE'DE 2000'Lİ YILLARDA CARRY TRADE OLANAĞI NE KADAR MÜMKÜNDÜR?

Türkiye'de dalgalı kur rejimine geçilmesiyle birlikte yüksek faiz-düşük kur dönemlerinde carry trade için elverişli dönemleri incelemek amacıyla 2003-2018 dönemi üç aylık verilerine göre Tablo 1'den yola çıkılarak şöyle bir yorum getirilebilir:

Türkiye'de carry trade arbitrajının karlı olabilmesi için yukarıda açıklanan şartların sağlanması gerekir. Diğer bir deyişle kurlardaki değişim sıfır veya çok düşük olsa da faiz farkının naif carry trade için yeterince yüksek olması gerekir. Faiz farkı işlemin yapıldığı anda belli olmakla birlikte işlemin karlı olması için yerel paranın değer kaybetmesi ciddi bir risk oluşturmaktadır ki; dalgalı kur rejiminde, bu risk her zaman vardır. Türkiye'ye portföy

yatırımı amaçlı (sıcak para olarak da tanımlanan) fon girişinin 2000’li yıllarda dalgalı bir seyir izlediği, döviz kurlarının gerek makro ekonomik ve politik risklerden oluşan sistematik riskler, gerekse uluslararası sermaye hareketlerinin sık sık yön değiştirmesi nedeniyle carry trade arbitrajının yüksek kar/zarar etme olasılığının birbirine yakın olduğu Tablo 1’den anlaşılmaktadır. Varsayım olarak 3 aylık ve 6 aylık vadelerle sürekli carry trade pozisyonu olan bir portföyün bu işlemlerden yatırım getirisinin ortalama olarak negatif olabileceği görülmektedir. En yüksek karlı işlemlerin hem faiz farkının yüksek olduğu, hem de TL’nin yüksek oranda devalüasyonun hemen sonrasında gerçekleştiği dönemlerde meydana geldiği Tablo 1’deki verilerden ve hesaplamalardan anlaşılmaktadır. Bu durumda; Türkiye örneğinde kısmen de olsa UIP teorisinin geçerli olduğu, bu tür carry trade işlemlerinin faiz ve kur oynaklığının yüksekliği nedeniyle istikrarlı bir pozitif getirisinin mümkün olmadığı gibi yorumlanabilir.

Tablo 1. TL ve USD 2 Yıllık Tahvil Faizi ve Olası Carry Trade Kar/Zararları

Dönem (t)	i_t^*	i_t	S_t	3 aylık carry trade karı (%)	6 aylık carry trade karı (%)
2003-Q1	0,572	0,015	1,704	20,92	22,79
2003-Q2	0,533	0,013	1,411	1,56	1,29
2003-Q3	0,475	0,020	1,391	-0,28	6,14
2003-Q4	0,312	0,021	1,397	6,41	-5,78
2004-Q1	0,252	0,018	1,313	-11,47	-12,38
2004-Q2	0,244	0,026	1,485	-1,04	11,20
2004-Q3	0,264	0,025	1,501	12,38	11,35
2004-Q4	0,226	0,031	1,336	-0,92	0,05
2005-Q1	0,192	0,039	1,349	0,97	0,37
2005-Q2	0,182	0,036	1,337	-0,60	-0,53
2005-Q3	0,162	0,042	1,346	0,07	0,10
2005-Q4	0,143	0,044	1,345	0,03	-14,47
2006-Q1	0,137	0,048	1,345	-14,51	-10,34
2006-Q2	0,137	0,052	1,574	4,87	11,72
2006-Q3	0,195	0,047	1,501	6,55	8,55
2006-Q4	0,213	0,048	1,409	1,88	7,83
2007-Q1	0,199	0,046	1,384	5,83	14,63
2007-Q2	0,191	0,049	1,308	8,32	12,60
2007-Q3	0,175	0,040	1,208	3,96	-7,71
2007-Q4	0,160	0,031	1,162	-11,23	-4,80
2008-Q1	0,164	0,016	1,310	7,25	6,16
2008-Q2	0,192	0,026	1,222	-1,01	-19,84
2008-Q3	0,189	0,020	1,235	-19,03	-26,09
2008-Q4	0,231	0,008	1,525	-8,72	-0,08
2009-Q1	0,152	0,008	1,672	9,44	13,01
2009-Q2	0,123	0,011	1,528	3,26	2,57
2009-Q3	0,107	0,009	1,481	-0,67	-2,50
2009-Q4	0,086	0,011	1,491	-1,86	-5,45

2010-Q1	0,090	0,010	1,519	-3,66	5,05
2010-Q2	0,093	0,006	1,578	9,05	2,39
2010-Q3	0,083	0,004	1,447	-6,10	-6,01
2010-Q4	0,076	0,006	1,541	0,10	-4,80
2011-Q1	0,082	0,008	1,540	-4,90	-16,97
2011-Q2	0,083	0,005	1,620	-12,70	-14,43
2011-Q3	0,089	0,002	1,856	-1,98	4,45
2011-Q4	0,097	0,002	1,894	6,57	4,61
2012-Q1	0,094	0,003	1,777	-1,84	-0,61
2012-Q2	0,093	0,003	1,811	1,25	1,67
2012-Q3	0,076	0,002	1,789	0,42	-1,14
2012-Q4	0,071	0,003	1,782	-1,55	-7,47
2013-Q1	0,059	0,002	1,810	-6,02	-11,16
2013-Q2	0,052	0,004	1,927	-5,48	-9,63
2013-Q3	0,092	0,003	2,038	-4,38	-5,48
2013-Q4	0,078	0,004	2,132	-1,16	0,40
2014-Q1	0,111	0,004	2,158	1,59	-5,28
2014-Q2	0,091	0,005	2,125	-6,77	-8,74
2014-Q3	0,086	0,006	2,279	-2,11	-12,82
2014-Q4	0,086	0,007	2,329	-10,94	-13,30
2015-Q1	0,068	0,006	2,616	-2,65	-13,58
2015-Q2	0,100	0,006	2,687	-11,22	-7,94
2015-Q3	0,100	0,006	3,028	3,69	7,13
2015-Q4	0,102	0,011	2,921	3,32	1,56
2016-Q1	0,110	0,007	2,828	-1,70	-5,70
2016-Q2	0,092	0,006	2,877	-4,08	-18,37
2016-Q3	0,087	0,007	3,000	-14,91	-17,41
2016-Q4	0,092	0,012	3,527	-2,94	0,20
2017-Q1	0,112	0,013	3,634	3,25	1,99
2017-Q2	0,113	0,014	3,521	-1,22	-7,06
2017-Q3	0,116	0,015	3,565	-5,91	-9,79
2017-Q4	0,128	0,019	3,790	-4,12	-17,30
2018-Q1	0,131	0,023	3,954	-13,75	-34,59
2018-Q2	0,143	0,025	4,586	-24,17	-13,30
2018-Q3	0,208	0,028	6,051	14,35	
2018-Q4	0,197	0,025	5,293		
				Ortalama -1,43	Ortalama -3,44

5. AMPİRİK ÇALIŞMA VE METODOLOJİ

UIP teorisi, carry trade'in ortalama olarak karlı bir işlem olmadığını, çünkü faiz farkından elde edilen karın, yerel kurun fonlama (döviz) kuru karşısında devalüasyonu sonucu ortadan kalkabileceğini, ya da dengelenebileceğini savunmaktadır. Bu çalışmada faiz farkı ile döviz kuru değişimi arasındaki ilişkiyi ölçmek amacıyla zaman serisi analizi ile aşağıdaki

lineer regresyon tahmin denklemi oluşturulmuştur. Döviz kuru olarak USD/TL paritesi, yerel para birimi faizi olarak 2 yıllık TL cinsinden tahvil faizi, fonlanan para birimi faizi olarak ABD 2 yıllık tahvil faizi verileri kullanılmıştır. Veriler 2003 yılı ilk çeyreği ile 2018 yılı 3. çeyreği arasındaki üç aylık dönemleri kapsamaktadır. Veriler TCMB internet sitesi EVDS'den ve <https://tradingeconomics.com/> sitesinden elde edilmiştir. Bağımlı değişken ΔS_{t+1} bir dönem sonraki döviz kuru (%) değişimini, β_0 sabit terimi, β_1 denklemin eğimini, $(i_t^* - i_t)$ bağımsız değişkeni yerel ve fonlama para birimleri arasındaki faiz farkını, e_t hata terimini ifade eder. $(i_t^* - i_t)$ bağımsız değişkeninin düzey değerlerinin varyansını stabilize etmek amacıyla logaritması alınarak daha stabil hale getirilmiştir (Yıldıztan 2011:61). E-views 9 programı kullanılarak OLS yöntemi ile yapılan regresyon analizi ile aşağıdaki denklem tahmin edilmiştir.

Regresyon denklemi lin-log olarak aşağıdaki gibi tahmin edilmiştir:

$$\Delta S_{t+1} = \beta_0 + \beta_1 \log(i_t^* - i_t) + e_t \quad (3)$$

$$\Delta S_{t+1} = 0.1398 - 0.048 \log(i_t^* - i_t) \quad (4)$$

t_{hes}	(2.6905)	(-2.323)
prob	(0.0092)	(0.0235)
F_{ist}	(5.3971)	(0.0235)

Regresyon sonucuna göre $R^2 = 0.081$ 'dir. Yani faiz farkının döviz kurundaki değişimi açıklama gücü %8.1 oranında ve çok düşüktür. Faiz farkının katsayısı olan β_1 değeri -0.048 olarak hesaplanmıştır. Bu sonuca göre döviz kurundaki %1'lik bir değişimin faiz farkındaki -%0.048 gibi çok düşük bir değişimle açıklanabileceği anlamına gelmektedir. Bu durum iki değişken arasındaki ilişkinin oldukça zayıf olduğunu göstermektedir. Ayrıca iki değişken arasında gerçekleşen korelasyon katsayısı -0.28'dir. Bu da aralarında negatif, yani ters yönlü ancak düşük bir birliktelik olduğunu göstermektedir. İktisadi açıdan normal şartlarda faiz ile döviz kuru arasında ters yönlü bir ilişki vardır. Yüksek faiz ortamında ülkeye giren sıcak para nedeniyle döviz arzı artar ve döviz kuru düşer. Faizler düşünce de tam tersi durum söz konusudur. Ancak Türkiye'de durumun tam olarak bu ilişkiye uygun olmadığı Grafik 3'te görülmektedir.

Tablo 2. Regresyon Tahmin Sonuçları

Dependent Variable: KURF
Method: Least Squares
Date: 01/26/19 Time: 18:27
Sample: 2003Q1 2018Q3
Included observations: 63

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LFAIZF	-0.048315	0.020797	-2.323166	0.0235
C	0.139843	0.051976	2.690531	0.0092
R-squared	0.081285	Mean dependent var		0.021516
Adjusted R-squared	0.066224	S.D. dependent var		0.085073
S.E. of regression	0.082208	Akaike info criterion		-2.127901
Sum squared resid	0.412246	Schwarz criterion		-2.059865

Log likelihood	69.02889	Hannan-Quinn criter.	-2.101142
F-statistic	5.397102	Durbin-Watson stat	1.916293
Prob(F-statistic)	0.023521		

Ramsey Reset Testi sonucuna göre (F istatistiği=0.8274>0.05) modelin spesifikasyonu doğrudur. Yani ihmal edilen değişken ve/veya gereksiz değişken sorununun olmadığı görülmüştür (Tablo3).

1 gecikmeli ADF birim kök testine göre serilerde birim kök yoktur. ADF (Augmented Dickey-Fuller) test istatistiğinin olasılık değeri prob=0.0000 ve prob< α olduğundan birim kök olmadığı sonucuna varılmıştır (Tablo 4).

Otokorelasyon sınaması için yapılan Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Testi sonucuna göre, Obs*R-squared ($n \cdot R^2$)'nin olasılık değeri olan prob $\chi^2 = 0.3104$ hesaplanmıştır. Bu değer, %5 anlam düzeyinden büyük olduğundan (0.3104>0.05) kalıntı serisinde otokorelasyon yoktur (Tablo 5).

Tablo 3. Ramsey Reset Testi Sonuçları

Ramsey RESET Test

Specification: KURF LFAIZF C

Omitted Variables: Powers of fitted values from 2 to 3

	Value	df	Probability
F-statistic	0.190033	(2, 59)	0.8274
Likelihood ratio	0.404532	2	0.8169

F-test summary:

	Sum of Sq.	df	Mean Squares
Test SSR	0.002639	2	0.001319
Restricted SSR	0.412246	61	0.006758
Unrestricted SSR	0.409607	59	0.006942

LR test summary:

	Value	df
Restricted LogL	69.02889	61
Unrestricted LogL	69.23116	59

Tablo 4. ADF Birim Kök Testi Sonuçları

Null Hypothesis: D(KURF) has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=10)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-9.981810	0.0000
Test critical values:		
1% level	-3.544063	
5% level	-2.910860	
10% level	-2.593090	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(KURF,2)

Method: Least Squares

Sample (adjusted): 2003Q4 2018Q3

Included observations: 60 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(KURF(-1))	-2.139068	0.214297	-9.981810	0.0000
D(KURF(-1),2)	0.531649	0.132057	4.025910	0.0002
C	0.004164	0.012419	0.335283	0.7386
R-squared	0.722384	Mean dependent var		-0.007709
Adjusted R-squared	0.712643	S.D. dependent var		0.178632
S.E. of regression	0.095757	Akaike info criterion		-1.805301
Sum squared resid	0.522655	Schwarz criterion		-1.700583
Log likelihood	57.15902	Hannan-Quinn criter.		-1.764340
F-statistic	74.15969	Durbin-Watson stat		1.978079
Prob(F-statistic)	0.000000			

Table 5. Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Testi

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	1.170497	Prob. F(4,57)	0.3335
Obs*R-squared	4.782033	Prob. Chi-Square(4)	0.3104

Test Equation:

Dependent Variable: RESID

Method: Least Squares

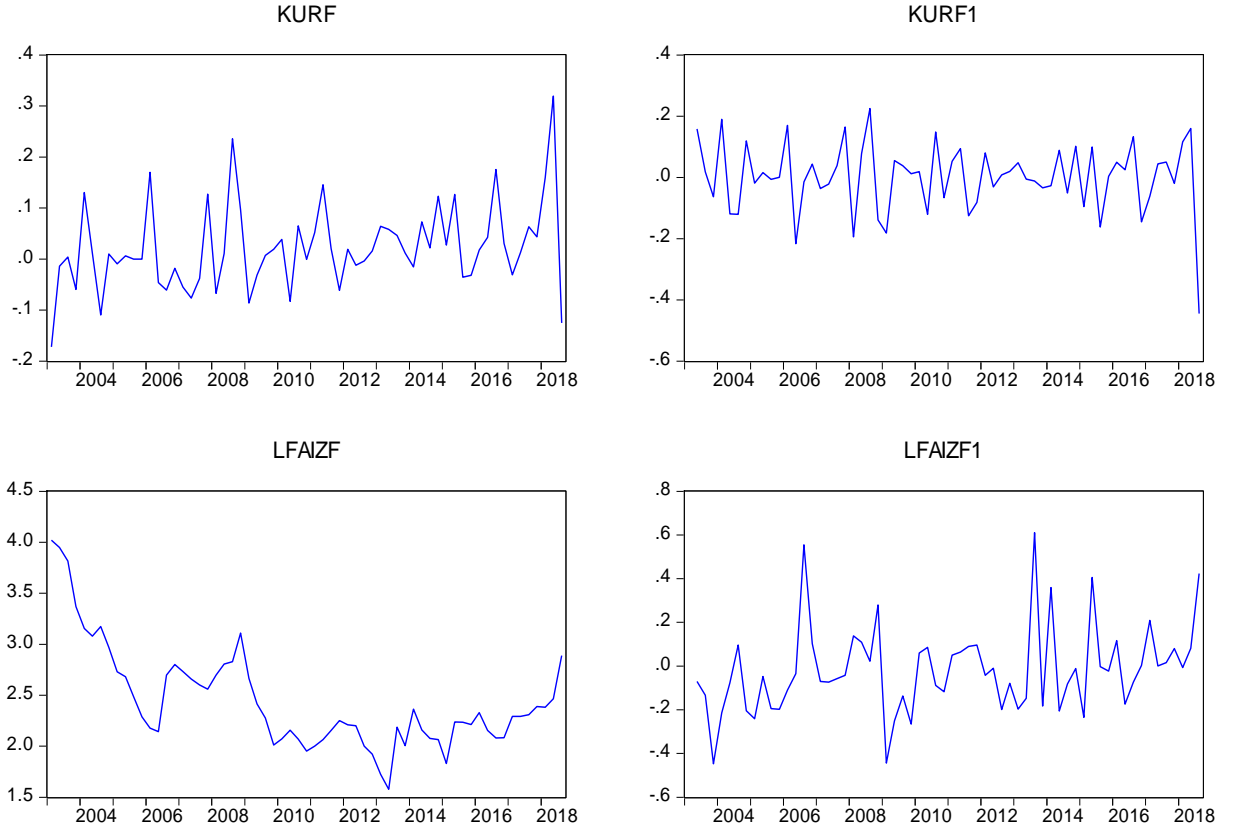
Sample: 2003Q1 2018Q3

Included observations: 63

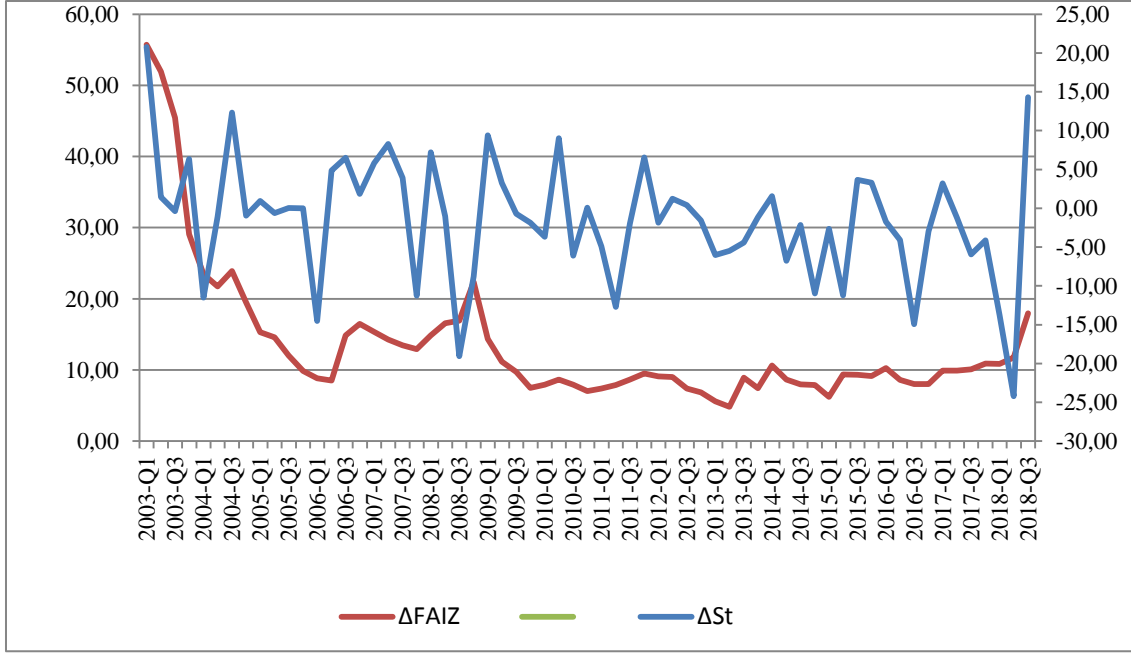
Presample missing value lagged residuals set to zero.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LFAIZF	0.005512	0.021085	0.261408	0.7947
C	-0.015131	0.052854	-0.286276	0.7757
RESID(-1)	0.056651	0.133371	0.424764	0.6726
RESID(-2)	-0.281504	0.153370	-1.835451	0.0717
RESID(-3)	0.080424	0.154987	0.518906	0.6058
RESID(-4)	-0.219349	0.157243	-1.394973	0.1684

Grafik 1. Serilerin Zaman Yolu Grafikleri



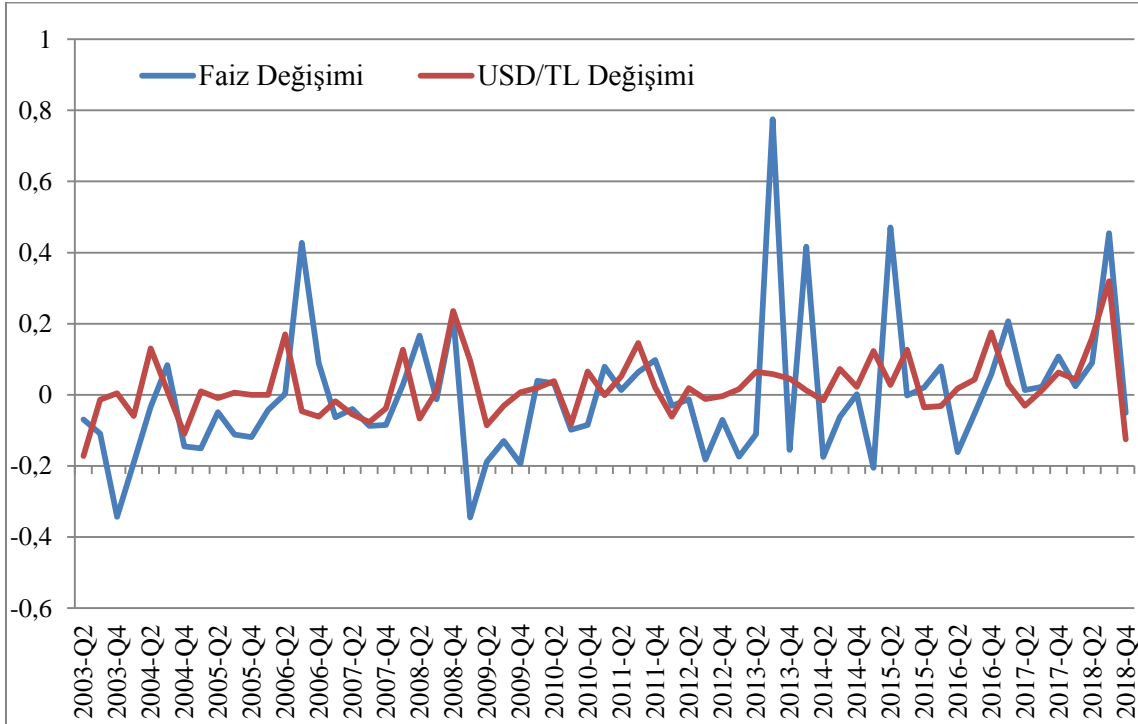
Grafik 2. 2003-2018 arası Kur Farkı (ΔS_t) ve Faiz farkı ($i_t^* - i_t$)



Kaynak: TCMB (EVDS) ve <https://tradingeconomics.com/>

Sağ eksen ΔS_t , sol eksen $(i_t^* - i_t)$

Grafik 3. 2003-2018 Tahvil Faizi ve USD/TL Değişimi (%)



Kaynak: TCMB (EVDS) ve <https://tradingeconomics.com/>

Grafik 3'te, 2003-2018 döneminde 2 yıllık devlet tahvili faizi değişimi ile USD/TL döviz kuru değişimi arasında istikrarlı bir pozitif ya da negatif ilişki olmadığı görülmektedir. Her iki değişkenin dönemler itibariyle yüksek bir oynaklık içinde olması carry trade imkanının pek mümkün olmadığı şeklinde yorumlanabilir.

Sonuç

Dünyada özellikle 1990'lı yılların başlarında hızla gelişen finansal piyasalarda türetilen arbitraj tekniklerinden biri de carry trade işlemidir. Uluslararası kurumsal yatırımcılardan risk iştahı başta gelen hedge fonların işlemleri oldukça yüksek hacimlere ulaşmıştır. İki ülke arasındaki faiz farkı paranın faizi düşük ülkeden yüksek olan ülkeye doğru fon akışının ilk motivasyonudur. Ancak carry trade açısından kârlı bir işlem olması için faizi düşük olan ülkenin para biriminin değer yitirmemesi, hatta ani devalüasyon şoku yaşamaması gerekir. UIP teorisi genelde carry trade işleminin bu yüzden kazançlı olmadığını savunur.

Bu çalışmada, Türkiye'de faiz ve döviz kuru hareketlerinin carry trade açısından ne kadar elverişli bir durum sergilediğini (ya da tersini) araştırmak amaçlanmıştır. 2003-2018 yılları arasında 3 aylık dönemler itibariyle spekülatif amaçlı carry trade arbitrajı yapıldığı varsayımı ile bir senaryo (Tablo 1) oluşturulmuş, bazı dönemlerde ciddi oranlarda kar olabildiği, ancak zararlar sonuçlanan diğer dönemlerin bu kazançları silebileceği görülmektedir.

Ayrıca yapılan ampirik çalışmada döviz kuru ve faiz arasındaki ilişki regresyon analizi ile araştırılmış, faiz farkı ile döviz kuru arasındaki ilişkinin regresyonunda açıklama gücünün çok düşük olduğu, bunun negatif ve düşük bir korelasyon ile de doğrulandığı görülmüştür. Sonuç olarak UIP teorisinin Türkiye şartları için çoğu dönemde geçerli olduğu, carry trade için genelde uygun bir zemin oluşmadığı sonucuna varılmıştır. Bu durumun en önemli nedenlerinden birinin, Türkiye'de faiz ve döviz kurlarındaki aşırı dalgalanmanın yüksek oranlarda risk oluşturduğu ve öngörülebilirliği azalttığı şeklinde yorumlanabilir. Carry trade işlemlerinin genellikle finansal piyasalarda istikrarın yüksek olduğu gelişmiş ülkelerde yoğunlaşması böyle bir yorumu doğrulamaktadır. İleride bu konuda yapılacak çalışmalarda analizin işlem maliyetlerinin eklenmesi ile detaylandırılması, ayrıca gelişmekte olan diğer ülkelerin de panel veri analizi ile çalışmaya dahil edilerek araştırılması literatüre sağlayacağı katkı açısından önerilebilir.

Kaynakça

- Albertsson, B. (2018). Is the Carry Trade strategy an explanation of the Uncovered Interest Parity puzzle? *Lund University, School of Economics and Management*, 1-33
- Brunnermeier, M. K., Nagel S, Pedersen L, (2008). Carry Trades and Currency Crashes, *NBER Macroeconomics Annual 2008, Volume 23*, 313-347. Working Paper 14473
- Burnside, C., M. E. (2007). The Returns to Currency Speculation in Emerging Markets, *NBER Working Paper No. 12916*, 1-11.
- Christiansen, C., Rinaldo, A., Söderlind, P. (2009). The Time-Varying Systematic Risk of Carry Trade Strategies, *Swiss National Bank Working Paper* ,1-42
- Decovny, S., Tacchi, C. (1991). Hedging Strategies, Woodhead-Faulkner Publishers Limited, 1-202

- Gagnon, J. E, Chaboud, A. P.(2007). What Can the Data Tell Us about Carry Trades in Japanese Yen?, *International Finance Discussion Papers* No: 899
- Li, M. (2011). An Evaluation Of Exchange Rate Models By Carry Trade, *Journal of Economics and International Finance Vol 3(2)*, 72-87.
- Kohler, D. (2007). Carry Trades: Betting Against Safe Haven, Discussion Paper no. 2007-12 Department of Economics University of St. Gallen :1-35
- Plantin, G., Shin, H. S. (2006). Carry Trades and Speculative Dynamics <https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.898412>, 1-39
- Spronk, R., Verschoor, W.F.C., Zwinkels, R.C.J., (2013). Carry Trade And Foreign Exchange Rate Puzzles, *European Economic Review* 60, 17-31.
- Vistesen, C. (2009). Carry Trade Fundamentals and the Financial Crisis 2007-2010, *MPRA Paper No. 15265*,1-28
- Yıldırtan, D. Ç. (2011). E-Wiews Uygulamalı Temel Ekonometri, *Türkmen Kitabevi, İstanbul*, 1-288
- Sevüktekin, M., Nargeleçekenler, M. (2010). *Ekonometrik Zaman Serileri Analizi*, Nobel Yayınevi, Ankara, 1-578
- <https://tradingeconomics.com/> Erişim Tarihi: 15.01.2019 <https://evds2.tcmb.gov.tr/> Erişim Tarihi: 15.01.2019

Extended Abstract

Carry trade has been one of the main trading strategies in international financial markets since the mid-1990s. This process, called “carry trade” in the literature, refers to investing in a high-interest currency unit by borrowing from a low-interest currency unit. According to the UIP-Uncovered Interest Rate Parity- theory, an appreciation of the low valued currency is expected by the same amount as the yield spread between two currencies. These currencies are defined as “funding currency” and “investment currency”. Mostly Japanese Yen and Swiss Franc are used as funding currencies in the world.

Firstly, explanatory information and theoretical framework related to carry trade operations and then related literature research are presented in this study. Then the extent of possibility (or impossibility) of the carry trade in Turkey in the 2000s was discussed by sampling data for the period 2003-2018 quarterly. In the final section, time series analysis was performed to investigate the relationship between exchange rate variance and interest rate difference, which are the two main variables of carry trade transactions.

Carry trade refers to investing in a high-interest currency unit by borrowing from a low-interest currency. The profit of a carry trade consists of the sum of the “interest rate difference between the investment currency (local currency) and the funding currency” and the “foreign exchange rate difference”. According to the uncovered interest rate parity (UIP) theory, carry trade is not on average a profitable transaction, because the profit from the interest rate

difference can be offset as a result of the depreciation of the local currency against the funding exchange rate. In order for foreign capital inflows to go into a country, the interest rate (bond rate or deposit rate) of that country should be high, and the local currency should be appreciated against other countries' currencies and should be expected to continue to be valued. In brief, the country that attracts investment must be in the low foreign exchange rate-high interest rate period.

Carry trade is a bidirectional trading strategy based on return projection. The UIP theory states that the difference between the interest rates of the two countries will be equal to the relative change in the exchange rate in the same period (Christiansen et al. 2009: 3). If the UIP relationship is not valid, there is a risk-free profit by using exchange rate arbitrage. Denoting (c_t) carry trade in t period, (r_t) carry trade yield, (i_t^*) interest rate of local currency, (i_t) interest rate of funded currency, (S_t) spot exchange rate, (ΔS_{t+1}) spot exchange rate between t and $t+1$ period

$$\begin{aligned} c_t &= 1 \text{ (carry trade is possible)} & r_t &= i_t^* - i_t + \Delta S_{t+1} \\ c_t &= 0 \text{ (otherwise)} & r_t &= 0 \end{aligned}$$

If $(i_t^* - i_t) > 0$ and the expected return is positive, carry trade can be done. If the expected change in the exchange rate $E(\Delta S_{t+1}) = 0$, the carry trade gain will only be as much as the interest difference. Such a process is described as naive carry trade (Li 2011: 74). With the assumption of rational expectations, the difference between forward exchange rate and future spot exchange rates is known as currency risk premium and is largely equal to deviation from UIP (Kohler 2007: 3).

In order to examine favorable terms for the carry trade in the period 2003-2018 in Turkey, according to the quarterly data derived from Table 1, it may be commented as: Assuming that a portfolio with a 3-month and 6-month maturities with a permanent carry trade position may have a negative average return on investment. It is understood that the most profitable trades could take place in the periods when high interest rate difference is realized immediately after the high devaluation of TL. In this case, it can be said that UIP theory is partially valid as an example in Turkey. Although the high interest rate differential, a stable positive return is not possible in such carry trades in Turkey because of high volatility in exchange rates.

In order to measure the relationship between interest rate and exchange rate change, the following linear regression estimation equation is formed. USD / TL parity was used as the exchange rate, 2-year TL bond interest rate was used as the local currency interest rate, and US 2-year bond interest rate was used as the funding currency interest rate. Data sets include quarterly periods between the first quarter of 2003 and the third quarter of 2018.

$$\begin{aligned} \Delta S_{t+1} &= \beta_0 + \beta_1 \log(i_t^* - i_t) + e_t \\ \Delta S_{t+1} &= 0.1398 - 0.048 \log(i_t^* - i_t) \\ T_{\text{stat}} & \quad (2.6905) \quad (-2.323) \\ \text{prob} & \quad (0.0092) \quad (0.0235) \\ F_{\text{stat}} & \quad (5.3971) \quad (0.0235) \end{aligned}$$

According to the regression result, $R^2 = 0.081$. In other words, the explanatory power of the interest rate difference in exchange variance is quite weak as 8.1%. In addition, the correlation coefficient between the two variables is -0.28. This shows that there is a negative, i.e. opposite, but a low correlation between two variables.

The question this study seeks to answer is: Along with the increase of capital inflows and floating rate in the 2000s, do Turkey's financial markets provide a suitable environment for the carry trade? In this empirical study, a regression was made between the USD/TL parity and the interest rate difference between these currencies. As a result, it is concluded that the explanatory power of correlation is quite weak between the two variables and Turkey is unfavorable or quite risky for carry trade. This result confirms the theory of UIP conditions for Turkey.