

Tek Fiyat Teorisi: Türkiye’de Faiz Paritesi Düzensizliği

M. Enes OLGUN¹

Gönderim tarihi: 19 Ocak 2018 Kabul tarihi: 16 Temmuz 2018

Özet

Tek fiyat teorisi bir varlığın sadece bir fiyatının olması gerektiğini söylemektedir. Küresel finansal kriz tek fiyat teorisini tekrar tartışmaya açmıştır. Bu çalışmada tek fiyat teorisinde gözlenen sapmalar Türkiye özelinde analiz edilmiştir. Tek fiyat teorisinin faiz ve kur piyasalarındaki karşılığı olan kapsanmış faiz paritesinde görülen sapmalar kriz öncesi ve kriz dönemleri olmak üzere iki ayrı döneme ayrılarak incelenmiştir. İnceleme, takas getiri eğrisi üzerinden kısa ve uzun vadelerde analize tabi tutulmuş, gözlenen düzensizliğin sebepleri yurt dışı (fonlama, likidite, davranışsal ve makro riskleri) ve ülkeye özgü (kredi ve kur riskleri) faktörler üzerinden tartışılmıştır. Sonuçlar, kriz dönemlerinde Türkiye’de görülen parite düzensizliklerini açıklamada yurt dışı faktörlerin yanında, ülkeye özgü faktörlerin önemini ortaya koymuştur.

Anahtar Kelimeler: *Takas piyasaları, tek fiyat teorisi, kapsanmış faiz paritesi, finansal kriz.*

Abstract

The law of one price theory states that one asset should have only a single price. The global financial crisis caused to discuss law of one price theory again. In this paper, we analyze deviations from the law of one price (LOP) for Turkey. Deviations from the covered interest rate parity (CIRP), an extension of law of one price in FX and interest rate markets, are investigated for two different phases (pre-crisis and crisis periods). Analysis is conducted on short and long terms over the swap yield curve in order to evaluate potential drivers of deviations, and we focus on global (funding, liquidity, behavioral and macro risks) and local (currency and credit risk) factors. The results underline the importance of local factors (risk reversal and credit risk) in understanding the observed CIRP deviations for Turkey during the crisis periods.

Keywords: *Swap markets, law of one price, covered interest parity, financial crises.*

¹ Dr., Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası, enes.olgun@tcmb.gov.tr, ORCID ID: 0000-0001-6693-1746

1. Giriş

Tek fiyat teorisi bir varlığın sadece bir fiyatının olması gerektiğini söylemektedir. Bu teori-nin faiz-kur piyasalarındaki uygulaması kapsanmış faiz paritesi teorisidir. Tek fiyat teorisinin bozulduğu durumlarda ortaya çıkan arbitraj yapanlar piyasaya girerek ucuz (pahalı) olan varlığı-parayı satın alır (satar), vadeye kadar taşır (borç verir) ve aynı zamanda pahalı (ucuz) olan ileriki bir vadedeki aynı parayı satar (alır). Amerika Birleşik Devletleri’nde düşük gelir gruplarına sağlanan kredilerdeki sıkıntılarla başlayan (subprime) ve yatırım bankası LehmanBrothers’ın iflas başvurusuyla derinleşen finansal kriz, piyasaları derinden sarsmış ve modern finans teorisinde kapsanmış faiz paritesi olarak anılan dengeden sapmalara yol açmıştır. Bu durum sadece gelişmiş piyasalarda değil Türkiye’de de görülmüş ve uzun bir süre eski denge durumuna dönmek mümkün olmamıştır. Sapmanın hem kısa hem de uzun vadelerde 2 yıla yakın bir süre devam etmesi, bu anomalinin arkasında açıklanması gereken özel bir durumun varlığını ortaya koymaktadır. Örneğin Türkiye’de işlem maliyetleri hariç tutulduğunda çapraz para takası piyasalarındaki sapma kriz öncesi %0,35 seviyelerinde iken, Aralık 2008’de uzun vadelerde %3.25 seviyesine, kısa vadelerde ise Ekim 2008’de %4 seviyelerine çıkmıştır.

Bu çalışmada Türk Lirasının (TL) yoğun olarak işlem gördüğü çapraz para takası piyasaları incelenmiş ve kapsanmış faiz paritesi kavramı iki aşamada değerlendirilmiştir. İlk olarak, kapsanmış faiz paritesinin durumu TL için kriz öncesi ile kriz dönemlerinde; kısa (1 hafta ve 3 ay) ve uzun vade (1, 2 ve 5 yıl) olmak üzere ABD Dolarına (USD) karşı analiz edilmiştir. İkinci olarak, kısa ve uzun vade olarak sınıflandırılan sapmaların olası sebepleri regresyon analiziyle araştırılmıştır.

Çalışma yedi bölümden oluşmaktadır. İkinci bölümde literatür taramasına yer verilmiş, üçüncü bölümde takas piyasaları ve faiz paritesi ele alınmış, dördüncü bölümde veri seti tanımlanmış ve faiz paritesi analizi tamamlanmıştır. Beşinci bölümde sapmaların açıklayıcıları tanıtılmış, altıncı bölümde regresyon analizi ve sonuçları tartışılmış veson olarak yedinci bölümde sonuç kısmına yer verilmiştir.

2. Literatür Taraması

Literatürde, kapsanmış faiz paritesi üzerine çok sayıda çalışma bulunmaktadır. Çoğunlukla gelişmiş piyasalar üzerine yapılan bu çalışmalarda faiz paritesinde görülen sapmaların varlığı sorgulanmış ve sebepleri araştırılmıştır. Sapmaların sebepleri işlem maliyetleri, kredi riski, vergiler, gibi faktörler ile açıklanmaya çalışılmıştır. Ayrıca verinin test edildiği sıklık aralığına da önem verilmiş, saniye-dakikalık araştırmalarla birlikte para takaslarının da

likiditesinin artmasıyla daha uzun aralıklarda da kapsanmış faiz paritesi üzerine çalışmalar yapılmıştır. Özellikle küresel finansal kriz ile tekrar tartışılmaya başlanan arbitrajın olamama durumları (Shleifer ve Vishny, 1997) kapsanmış faiz paritesi üzerinden de gelişmiş ülkeler için yeniden çalışılmaya başlanmıştır (Baba ve Pecker, 2009a,b).

Konuyla ilgili çalışmalar özellikle 2007-2009 finansal krizinin sağladığı laboratuvar ortamında yoğunlaşmış; arbitraj yapanların karşılaştığı piyasa şartları ve potansiyel risk faktörleri teorik yönden Garleanu ve Pedersen (2010) ile Gromb ve Vayanos (2010), ampirik olarak Coffey ve diğ. (2009) ile Griffoli ve Rinaldo (2011) tarafından incelenmiştir. Ayrıca, Duffie (2010) sistemde önemli miktarda belirsizlik olduğunda, yatırımcıların karşı taraf riskini azaltmak için daha fazla bir maliyete girdiğini, böylece aynı varlığın fiyatında sapmalar oluştuğunu söylemektedir. Bai ve Collin-Dufresne (2011) çalışmalarında farklı piyasalardaki bilginin aynı varlık fiyatlarındaki etkisini araştırdıktan sonra, alım satım yapan kişilerin buldukları yer, fonlama piyasasının yapısı, yatırımcıların piyasadaki bilgiyi algılama gücü ve sermayenin hareket serbestisi faktörlerinin varlık fiyatının oluşumunda etkili olduğunu belirtir. Skinner ve Mason (2011) ise gelişmekte olan ülkeler (Brezilya, Şili, Rusya, G. Kore) ile AAA kredi notuna sahip gelişmiş ülkelerdeki (Norveç, İngiltere) faiz paritesini 2003-2006 yılları arasında incelemiş ve AAA kredi notuna sahip ülkelerde genel olarak faiz paritesinin sağlandığını, gelişmekte olan ülkelerde ise paritenin sadece kısa vadede (3 aylık) tuttuğunu göstermiştir.

3. Takas Piyasaları ve Faiz Paritesi

Kapsanmış faiz paritesi kurlar arasındaki faiz farklarının, vadeli kurlar üzerinde tamamen yansıdığı bir denge durumudur. Kapsanmış faiz paritesi, faiz, spot döviz kuru ve vadeli döviz kuru arasında aşağıdaki eşitlik durumu ortaya konarak oluşturulan bir kavramdır.

$$1 + F^y(t, T) = \frac{S(t)}{V(t, T)} (1 + F^e(t, T)) \quad (1)$$

$F^i(t, T)$ paraların faiz oranını göstermektedir. (y = yerel faiz oranı, e = yabancı faiz oranı) S , spot döviz kuru değeri, V ise döviz kurunun vadeli fiyatıdır. Denklem, t zamanında 1 dolar borçlanan birinin, T vaktinde kadar borcu olacağını, 1 doları ise t zamanında $S(t)$ 'ye çevirip taşırsa olacağını söylemektedir. Bu durumda vadedeki fiyatın ($V(t, T)$) bu ilişkiyi arbitraj olmaması için dengede tutması gerekir.

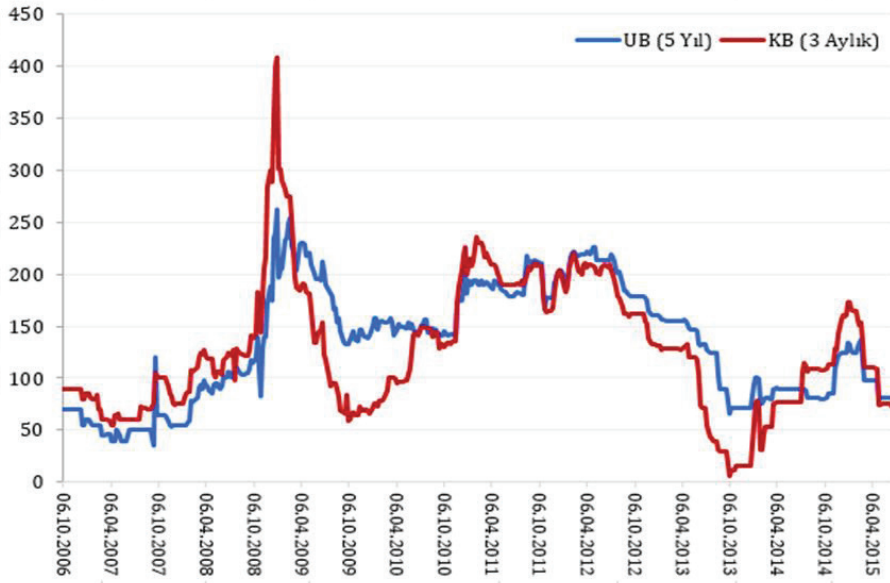
4. Veri Seti ve Faiz Paritesi Analizi

Çapraz kur takası işlemlerinin farklı vadelerde kullanıldığı söylenebilir. Bu çalışmada, kısa vadelerde kur takasları, uzun vadelerde ise likit olmaları sebebiyle para takasları kullanılmıştır. Hesaplamalarda işlem maliyetleri dikkate alınarak 5 ayrı vadede kapsanmış faiz paritesindeki sapmalar bulunmuştur. Kısa vade için 1 hafta ve 3 aylık kur takasları, uzun vade içinse 1, 2 ve 5 yıllık para takasları kullanılmıştır.

Klasik faiz paritesi (Denklem 1) teorik olarak kredi riski olmayan faiz oranlarını kullanır. Ancak, piyasada kredi riski olmayan bir oran yoktur. Bu sebeple, 1 hafta ve 3 ay için TRLibor oranı kullanılmıştır. Sonuç olarak, işlem masraflarını da hesaba katan ve kısa vadedeki sapmaları (KB) ortaya koyan denklem aşağıdaki gibidir.

$$KB = V_{bid}(t, T)(1 + F_{bid}^y(t, T)) - S_{ask}(t)(1 + F_{ask}^e(t, T)) \quad (2)$$

Grafik 1: Kısa (KB) ve Uzun (UB) Vadedeki Kapsanmış Faiz Paritesi Bozuklukları (Mutlak Değer)



Aynı şekilde, çapraz para takası üzerinden uzun vadedeki sapmalar (UB) elde edilmiş ve bu değer üzerinden kapsanmış faiz paritesi uzun vadede incelenmiştir.

Çalışmada spot kur, faiz, vadeli kur ve takas değerleri Bloomberg veri terminalinden alınmıştır. Lustig ve diğ. (2011) tarafından yapıldığı gibi gün sonu spot, faiz, vadeli kur ve takas değerlerin, basit ortalaması alınarak haftalık zaman serileri oluşturulmuştur. Anomalileri daha iyi görebilmek için kriz dönemleri olarak; Lehman Brothers'ın iflas başvurusuyla başlayan ve FED'in stres testini ilan etmesi sonrası belirsizliğin azaldığı, literatürde küresel finansal kriz olarak adlandırılan 1 Eylül 2008 – 31 Mart 2009 dönemi ile ABD para politikası normalleşme sinyalinin verilmesi ve FED'in tahvil alımlarının sonlandırıldığı, küresel para politikası çalkantısı olarak adlandırdığımız 22 Mayıs 2013 - 29 Ekim 2014 dönemi seçilmiştir. Toplam 146 veri noktası vardır. Kriz öncesi dönem olarak ise 10 Kasım 2006 – 8 Ağustos 2007 dönemi alınmıştır.

Tablo 1: Kısa (KB) ve Uzun (UB) Vadedeki Farklı Vadelerde Kapsanmış Faiz Paritesinden Sapma

Dönem	Vade	Ortalama	3. Çeyrek	Maksimum
Kriz Öncesi 10 Kasım 2006 – 8 Ağustos 2007	KB 1 Hafta	5,78	7,11	12,24
	KB 3 Ay	25,04	42,06	87,72
	UB 1 yıl	20,45	30,00	70,00
	UB 2 yıl	18,36	26,25	65,00
	UB 5 yıl	18,25	15,12	63,00
Küresel Finansal Kriz 1 Eylül 2008 – 31 Mart 2009	KB 1 hafta	52,04	45,64	327,10
	KB 3 ay	115,21	158,77	412,02
	UB 1 yıl	183,9	235,88	375,00
	UB 2 yıl	168,17	224,13	345,00
	UB 5 yıl	130,47	174,38	261,00
Küresel Para Politikası Çalkantısı 22 Mayıs 2013 – 29 Ekim 2014	KB 1 hafta	29,07	38,38	95,74
	KB 3 ay	46,28	57,20	119,03
	UB 1 yıl	52,27	71,25	118,00
	UB 2 yıl	43,59	59,75	92,50
	UB 5 yıl	28,61	49,50	98,00

Veri seti boyunca oluşan sapmaların gösterildiği Grafik 1 ve ortalama değer, maksimum değer ve 3. çeyrek değerini gösteren Tablo 1'de de görüldüğü üzere kriz döneminde oluşan sapmalar, kriz öncesi seviyelerin çok üzerindedir. Bu durum, krizin faiz paritesi üzerindeki bozucu etkisini ortaya koymaktadır. Tablo 1'de de görüldüğü gibi kriz öncesinde (2) no'lu denklem çok düşük seviyelerdedir, yani kapsanmış faiz paritesi sağlanmaktadır ve arbitraj yapanların herhangi bir dengesizliğe imkanvermemektedir. Ancak küresel finans krizinde kısa vadede %4.12 ve uzun vadede %3.75 ile faiz paritesindeki sapma zirve yapmıştır. Sadece seviye olarak değil, oynaklıkta da artış görülmüş ve uzun bir süre bu devam etmiştir.

Literatürde de ABD dolarına karşı kurların kriz öncesi fonlamalarını kolaylıkla sağlayabildikleri halde krizle birlikte, özellikle de Avrupa finansal kurumlarının yüksek dolar ihtiyaçlarının karşılanamaması, faiz paritesinin sapma sebeplerinden biri olarak açıklanmaktadır. Türkiye türev piyasalarıyla ilgili olarak bu çalışmada arbitraj durumunun çalışmadığı bir örnek olan kapsanmış faiz paritesindeki sapmalar ve sebepleri incelenmiştir.

5. Açıklayıcı Değişkenler ve Regresyon Analizi

Beş farklı vadedeki faiz paritesinden sapma verileri temel bileşenler analiziyle incelenmiş ve ilk iki faktörün faiz paritesinden sapmalardaki değişimin (1. faktör %84, 2. faktör %11) %95’ ini açıkladığı gözlenmiştir. İlk iki faktörün açıklama gücü Lustig ve diğ. (2011) çalışmalarındaki bulguya benzer şekilde olduğundan, bu iki faktöre yurt dışı ve ülkeye özel faktörler adı verilmiştir. Longstaff ve diğ. (2011) ile Lustig ve diğ. (2011) Amerika’da olan bir şokun küresel etkisinin olduğunu göstermişlerdir. Benzer şekilde bu bölümde de kapsanmış faiz paritesindeki sapmaların temel sebepleri incelenmiş ve yurt dışı faktör için dört farklı potansiyel faktör ortaya konmuştur: (i) Likidite Faktörleri, (ii) Fonlama Faktörleri, (iii) Makro Faktörler, (iv) Davranışsal Faktörler. Ayrıca, ülkeye özel faktör için iki potansiyel değişken kullanılmıştır.

5.1. Yurt Dışı Faktörleri

5.1.1. Likidite Faktörleri

Likiditenin varlık fiyatlarına olan etkisi Constantinides’ten (1986) bu yana derinlemesine araştırılmaktadır. Son zamanlarda yapılan ampirik çalışmalar piyasa likiditesinin varlık fiyatlarıyla birlikte hareket ettiğini göstermektedir. Faiz paritesindeki sapmaların sebeplerinden birinin likidite olabileceği düşünülerek iki ayrı likidite parametresi oluşturulmuştur.

- **Bono Likiditesi:** Fontaine ve Garcia (2009), küresel bono piyasası likiditesini ölçmeye yarayan yeni bir likidite ölçütü sunmuşlardır. Mevcut belirli vadedeki Amerikan hazine bonoları (off-the-run) ile bu vadelere yakın en yeni çıkartılan hazine bonoları (on-the-run) arasındaki getiri farkını bono likidite göstergesi olarak kullanmışlardır. Fontaine ve Garcia’nın (2009) oluşturmuş olduğu bu endeks likidite göstergesi olarak kullanılmış ve kısaca FG-LIK olarak gösterilmiştir.
- **Kur Likiditesi:** Griffolli ve Ranaldo (2011) kur likiditesini ölçmede spot ve vadeli kur piyasasında USD’ye karşı alış-satış farklarının temel bileşen analiziyle ayrıştırılıp ilk bileşenin kullanılabileceğini söylemişlerdir. Benzer şekilde bu yöntem çalışmada uygulanmış USD’nin;Avro (EUR), İngiliz Sterlini (GBP), Japon Yeni (JPY) ve İsviçre

Frangı (CHF) para birimlerine karşı spot ve vadeli kur piyasasındaki alış-satış farklarının ilk bileşeni alınmış ve FX-LIK olarak gösterilmiştir.

5.1.2. Fonlama Faktörleri

Teoride arbitraj yapanların sermayeye kolay bir şekilde ulaştığı kabul edilmişse de, ampirik çalışmalar risk primlerinin arttığı dönemlerde fon bulmanın zorlaştığını göstermektedir. Serbest fonlar teminatla borçlanırken (teminatlı arbitraj), diğer taraftan bankalar, bankalar arası piyasada teminatsız borçlanma (teminatsız arbitraj) yaparlar. Buna uygun olarak, fonlama faktörleri (i) teminatlı fonlama ve (ii) teminatsız fonlama olarak iki şekilde incelenmiştir.

- **Teminatlı Fonlama:** Teminatlı fonlamayı bulmak için Coffey ve diğ. (2009) ortaya koyduğu gibi 3 aylık Amerikan Hazinesi repo oranları ile 3 aylık Amerikan ipoteğe dayalı menkul kıymetler (MBS) farkı alınmıştır. Her iki oran da teminatlı olduğu için ikisinin farkları aslında teminatların birbirlerine karşı kalitesini, farkın artması da risk primlerindeki artışı dolayısıyla kaldıraçlı işlem miktarlarının azalmasını gösterecektir. Kısaca Tlı-Fon olarak gösterilmiştir.
- **Teminatsız Fonlama:** Bankalar için en hızlı ve en kolay borçlanma enstrümanıdır. Kendi başına finansal sistemin o anki işlerliğini yansıtmaktadır. Bu sistemdeki sapma Afonso ve diğ. (2011) de belirttiği gibi finansal oyuncular arasındaki risk paylaşımını da bozabilir ve hatta bankadan kaçış başlatabilir. Teminatsız fonlamayı bulmak için, 3 aylık Amerikan Liboru ile 3 aylık Amerikan Gecelik Takas Endeksi farkı oluşturulmuş ve Tsiz-Fon olarak kısaca gösterilmiştir.

5.1.3. Makro Faktörler

Her ne kadar varlık fiyatlarıyla risk primleri arasında araştırmalar derinleşmekteyse de, makroekonomik değişkenler ile risk primleri arasında direkt bir bulgu tam olarak ortaya konamamıştır. Örneğin, Campbell ve Cochrane (1999) hisse ve bonolardaki risk primlerinin tüketimde olası bir şoka karşı değişkenliğini gösterirken, Bansal ve Yaron (2005) risk primindeki dalgalanmaların makroekonomik belirsizliklerden kaynaklandığını söylemektedir.

- **Makro Aktivite Riski:** Ludvigson ve Ng (2009) metodolojisi izlenerek makroekonomik aktivite endeksi oluşturulmuştur. Dinamik faktör analizi kullanılarak 132 değişken üzerinden oluşturdukları bu endeks artık bono getirisinin %26'sını açıklayabilmektedir. Bulgularına göre ülke bono piyasasındaki artık getiriler; temel makro değişkenlerinin taşıdığı bilgi sayesinde ciddi bir şekilde açıklanabilmektedir. Bu çalışmada aynı metot izlenilmiş, sadece makro aktiviteyi takip edebilmek için fiyatla ilgili bilgi taşıyan

değişkenler hariç tutulmuştur. 102 değişkenle oluşturulmuş bu endekse kısaca Mak-Akt faktörü denmiştir.

- **Getiri Eğrisi Riski:** Diebold ve diğ. (2006) Amerikan getiri eğrisinin eğiminin makroekonomik aktiviteyle yakın bir ilişkisi olduğunu belirtmiştir. Literatürde getiri eğrisinin eğiminin faizler hakkında önemli bilgi verdiği çokça belirtilmektedir. Getiri eğrisi eğimi için on yıllık Amerikan Hazine bonusu ile üç aylık Libor getirileri farkı kullanılmış ve Get_Egr olarak kısaca gösterilmiştir.

5.1.4. Davranışsal Faktörler

Varlık fiyatlarında algı faktörüyle ilgili birçok çalışma yapılmıştır. De Long ve diğ. (1990) piyasa algısında bir sapma oluştuğunda arbitraj yapanların piyasaya girerek doğru fiyat oluşumunu sağlama imkanının etkilenebileceğini söyler.

- **Yatırım Fonları İskontosu:** Popüler algı ölçüm birimlerinden birisi yatırım fonlarındaki iskontodur(Lee ve diğ. 1991). Bu yüzden yatırım fonlarındaki iskontoyu hesaplamak için en büyük dört Amerikan Gelişen Piyasalar borç fonlarının (EDD, TEI, ESD ve MSD) ağırlıklı ortalama iskintoları kullanılmış ve kısaca Fon_Isk olarak adlandırılmıştır.
- **Oynaklık Primi:** Wurgler ve Zhuravskaya (2002) tarafından vurgulandığı gibi oynaklığın yüksek olduğu zamanlarda, temel bir sorun olabilir endişesiyle birçok arbitraj imkanı gerçekleştirilemez ve bu yüzden faiz paritesi denge durumundan uzaklaşabilir. Baker ve diğ. (2011) algı endeksini oluştururken bu durumu dikkate almakta ve endeks bileşenlerinden biri olarak oynaklık primini kullanmaktadır. Paralel olarak, oynaklık primi, S&P 500 endeksi üzerine otuz günlük vadelerde ağırlıklandırılmış bir örtük oynaklık ortalamasıyla hesaplanan bir endeks olan VIX endeksi ile ölçülmeye çalışılmıştır.

5.2. Ülkeye Özel Faktörler

Kapsanmış Faiz Paritesindeki sapmaların incelendiği bu çalışmada yurt dışı faktörlere ilave olarak ülkeye özel faktörler iki değişken üzerinden incelenmiştir. İlki kur riski diğeri ise ülkelerin kredi riskidir.

5.2.1. Kur Riski

Brunnermeier ve diğ. (2008) yüksek ve düşük faize sahip olan kurların birbirlerine karşı hareketlerinin negatif çarpıklık gösterdiğini söylemektedir ve bu durumu kurların faiz arbitrajında yaşayabilecekleri düşme riski (currencycrash) olarak tanımlayarak risk reversal ile hesaplamaktadır. Risk reversal, aynı deltaya sahip bir alım opsiyonu ile satım opsiyonu arasındaki farka denir ve genelde 25 delta seviyesi kullanılır. Aynı şekilde, 1 aylık 25 delta risk reversal değeri kur riski faktörü olarak kullanılmış ve KD ile gösterilmiştir.

5.2.2. Kredi Riski

Fletcher ve Taylor (1996) faiz paritesinde sürekli bir sapmanın sebebinin piyasalar arasında farklılaşan kredi risk algısının olabileceğini söylemektedir. Benzer şekilde, Türkiye'nin likit olan beş yıllık kredi temerrüt takas değeri kredi riski algısını ölçmek için kullanılmış ve KR olarak gösterilmiştir.

6. Tahmin Sonuçları

Faiz paritesi sapmalarını açıklayabilmek için yapılan regresyon, kısa (3 ay) ve uzun (5 yıl) olarak iki vadede incelenmiştir.² Bağımsız değişken olarak yukarıda belirtilmiş olan potansiyel açıklayıcılar kullanılmıştır. Bağımlı değişken olarak da sapma değerlerinin ilk farkları kullanılmıştır. Ayrıca devam eden sapmalardaki şokları kontrol edebilmek için gecikmeli bağımsız değişken de kullanılmıştır.

$$\Delta KB(UB)_t = \alpha + \beta_1 \Delta(Likidite Riski)_t + \beta_2 \Delta(Fonlama Riski)_t + \beta_3 \Delta(Makro Riski)_t + \beta_4 \Delta(Algı Riski)_t + \beta_5 \Delta(\text{Ülkeye Özgü Risk})_t + \Delta KB(UB)_{t-1} + \varepsilon_t \quad 3$$

Türkiye için faiz paritesi sapmaları serilerine bakıldığında; kriz öncesinde faiz paritesinde belirgin bir sapma yokken, krizin başlaması ile birlikte kapsanmış faiz paritesindeki sapma ve oynaklık düzeyinin yükseldiği bir döneme girilmiştir. Özellikle LehmanBrothers'ın iflas başvurusu ile derinleşen ve küresel finansal kriz olarak adlandırılan dönemde kapsanmış faiz paritesindeki sapmalar en üst seviyeye ulaşmıştır.

² Regresyon sonuçları sağlamlılık testi olarak diğer vadelere de incelenmiş ve benzer sonuçlar elde edilmiştir.

³ Likidite Riski (FG-LIK, FX-LIK), Fonlama Riski (Tsiz-Fon, Tli-Fon), Makro Riski (Mak-Akt, Get_Egr), Algı Riski (Fon_Isk, VIX), Ülkeye Özel Riskleri (KD, KR) olarak gösterilmiştir. Söz konusu değişkenlerin zaman serileri Genişletilmiş Dickey-Fuller testiyle durağanlık analizi için birim kök testi yapılarak kullanılmıştır.

Tablo 2: Kriz Öncesi Dönem Regresyon Sonuçları

Faktörler	Değişkenler	Kriz Öncesi	
		KB	UB
Global Likidite	FG-Lik	0,1824 [0,4307]	-0,1344 [-0,7507]
	FX-Lik	-0,0306 [-0,5343]	0,0346 [0,7454]
Global Fonlama	Tsiz Fonlama	0,3344	0,1276
Global Makro	Get_Egr	-0,1239 [-0,7371]	-0,0117 [-0,0532]
	Mak-Akt	0,0293 [1,0094]	-0,0117 [-1,6151]
Global Davranışsal	Fon_Isk	14,369 [0,926]	0,0592 [0,2122]
	VIX	-0,0016 [-0,1778]	0,0213 [0,6981]
Ülkeye Özel	KD	-0,0239 [-0,4519]	-0,0119 [-0,5413]
	KR	-0,0021 [-1,0845]	-0,0012 [-1,237]
Gecikmeli Değişken	KB(UB)_(t-1)	-0.2032 [-1.9812]**	-0.0471 [-2.3712]**
R ²		19%	17%
Gözlem Sayısı		41	41

Not: T- değerleri parantez içinde verilmiştir. *,**,*** sırasıyla %10, %5 ve %1 düzeyinde anlamlılığı göstermektedir.

Sapmaların görece fazla olmadığı kriz öncesinde, herhangi bir faktörün etkin olmadığı görülebilir. Kriz öncesinde kısa vade ve uzun vadede faktörlerin açıklayıcılık düzeyi %19 ve %17'dir. Bu dönemde kısmi sapmalarda, gecikmeli bağımlı değişkenin anlamlı olduğu görülmektedir.

Tablo 3: Kriz Dönemleri Regresyon Sonuçları

Faktörler	Değişkenler	Küresel Para Politikası Çalkantısı		Küresel Finansal Kriz	
		KB	UB	KB	UB
Global Likidite	FG-Lik	-0,5233 [-0,6222]	-0,4122 [-1,5433]	-0,7013 [-0,2095]	-0,3214 [-0,4143]
	FX-Lik	-0,0049 [-0,0831]	0,0034 [0,392]	0,0113 [0,2391]	-0,0243 [-2,4918]**
Global Fonlama	Tsiz Fonlama	0,1615 [0,6805]	0,1471 [1,9281]*	-0,5753 [-1,6979]*	0,0014 [0,0163]
	Tli-Fonlama	0,1190 [2,0996]**	-0,3721 [-1,9341]*	0,1076 [0,4773]	-0,1457 [-1,3125]
Global Makro	Get_Egr	0,2340 [2,4348]*	0,1311 [2,3886]*	-0,2610 [-0,8628]	-0,0281 [-0,3971]
	Mak-Akt	0,0809 [1,5127]	-0,0114 [-0,4311]	-0,6335 [-3,0309]***	-0,3111 [-2,9327]***
Global Davranışsal	Fon_Isk	0,4977 [0,4078]	-0,3121 [-0,8599]	0,3728 [0,2159]	0,0514 [0,1298]
	VIX	-0,0051 [-0,6617]	-0,0011 [-0,0411]	0,0065 [0,3349]	0,0072 [1,5114]
Lokal	KD	-0,0760 [-2,2981]**	-0,0149 [-0,6771]	-0,0028 [-2,0659]**	-0,0429 [-2,9454]***
	KR	0,0022 [0,8156]	0,0014 [0,1997]	-0,0011 [-0,6578]	-0,0054 [-2,4451]**
Gecikmeli Değişken	KB(UB)_(t-1)	-0,3692 [-3,4878]***	-0,1893 [-1,6799]*	-0,0143 [-1,7911]*	-0,0134 [-1,7598]*
R ²		33%	28%	66%	52%
Gözlem Sayısı		75	75	30	30

Not: T- değerleri köşeli parantez içinde verilmiştir. **, ***, sırasıyla %10, %5 ve %1 düzeyinde anlamlılığı göstermektedir.

Kriz döneminde ise regresyonların açıklayıcılıkları, sapmaların seviyeleriyle paralel olarak artmakta, önceki döneme göre de ciddi bir değişiklik göstermektedir. Küresel para politikası çalkantısı döneminde açıklama düzeyi kısa ve uzun vadede %33 ve %28 iken küresel finansal krizinde açıklama düzeyi %66 ve %52 olmuştur. Bu dönemlerde global faktörlerin yanında ülkeye özgü faktörlerinde etkili olduğu gözlenmiştir. Regresyon sonuçlarından da görüldüğü gibi kur riski ve ülke kredi riski olarak detaylandırılabilir olan ülkeye özel faktörler istatistiksel olarak anlamlıdır. Bu değişkenler, içlerinde öngörülen oynaklık (implied volatility) bilgisi barındırdıklarından anlamlı çıkmışlardır. Ayrıca Türkiye’nin diğer gelişmekte olan ülkelere göre yüksek faiz öneren bir ülke konumunda olması kur riskinin önemini göstermektedir.

Global faktörlerden ve literatürde faiz paritesi üzerine etkisinden çokça bahsedilen bono likiditesi ve algı faktörleri Türkiye faiz paritesindeki sapmaları açıklamada herhangi bir vadede anlamlı çıkmamıştır. Halbuki gelişmiş ülkeler faiz parite bozukluğu verileri üzerine yapılan diğer çalışmalarda özellikle bu global faktörlerin etkinliği görülebilmektedir. (Coffey ve diğ. 2009). Ayrıca, likiditenin ve özellikle bono likiditesi olarak tanımlanan faktörün her iki dönemde de etkisinin görülmemesi, Türkiye takas piyasalarının, Amerikan bonolarının likiditesinden etkilenmediğini ortaya koymaktadır. Benzer şekilde Türkiye sabit getirili marketinin (bono-tahvil piyasası) genellikle yerel oyuncular tarafından domine edilmesi de bu sonucu desteklemektedir. Uzun vadeli sapmaları açıklamada kur likiditesi, teminatlı fonlama ve makro faktörler anlamlıdır. Global makro aktivite değişkeni küresel finansal kriz döneminde anlamlı iken getiri eğrisinin küresel para politikası çalkantısı döneminde daha anlamlı olduğu görülmüştür. Fonlama faktörlerinden teminatlı fonlama değişkeni küresel para politikası çalkantısı döneminde anlamlı çıkmıştır.

7. Sonuç

Bu çalışmada, Türkiye için kapsanmış faiz paritesi sapmalarının sebepleri kriz öncesi ve kriz dönemlerine ayrıştırılarak çapraz para takası getiri eğrisi üzerinden kısa ve uzun vadede araştırılmıştır. Çalışmada iki ana bulguya ulaşılmaktadır. İlki, kriz dönemlerinde, takas vadesinden bağımsız olmak üzere kapsanmış faiz paritesinin sağlanamadığıdır. Bu durumun, sapmaların araştırıldığı zamana bağlı ancak vadeden bağımsız bir olay olduğu gösterilmiştir. İkinci olarak, kriz döneminde seviye ve oynaklık bağlamında ciddi artış gösteren sapmalarda yurt dışı faktörlerin yanında Türkiye’ye özel faktörlerin etkili olduğu görülmüştür. Yurt dışı (fonlama, likidite, davranışsal ve makro riskler) ve ülkeye özel sebeplerin (kredi ve kur riski) etkinliği tartışılmıştır. Sonuçlar Türkiye'nin parite düzensizlik-

lerini açıklamada yurt dışı faktörlere ilave olarak ülkeye özel faktörlerin de önemini ortaya koymuştur.

Kaynakça

- Afonso, G., A. Kovner, ve A. Schoar, 2011, Stressed, Not Frozen: The Federal Funds Market in the Financial Crisis, *Journal of Finance* 66, pp.1109-1139.
- Baba, N. ve F. Backer, 2009a, From Turmoil to Crisis: Dislocations in the FX Swap Market Before and After the Failure of Lehman Brothers, *Journal of International Money and Finance*, pp.1350-1374.
- Baba, N. ve F. Backer, 2009b, Interpreting Deviations from Covered Interest Parity during the Financial Market Turmoil of 2007-08, *Journal of Banking & Finance*, Volume 33, Issue 11, pp.1953-1962.
- Baker, M., Wurgler, J., Yuan, Y., 2011, Global, Local, and Contagious Investor Sentiment. *Journal of Financial Economics*.
- Bai, J., ve P. Collin-Dufresne, 2011, *The CDS-Bond Basis During the Financial Crisis of 2007-2009*, SSRN Working Paper, http://2013.ckgsb.edu.cn/Userfiles/doc/JennieBai_28Feb2012.pdf, 07.08.2016.
- Bansal, R., ve A. Yaron, 2005, Risks for the Long Run: A Potential Resolution of Asset Pricing Puzzle, *Journal of Finance* 59, pp.1481-1509.
- Brunnermeier, M., S. Nagel, ve L. Pedersen, 2008, *Carry Trades and Currency Crashes*, NBER Working Paper Series, <https://www.journals.uchicago.edu/doi/full/10.1086/593088>, 24.09.2016.
- Campbell, J. Y., ve J. H. Cochrane, 1999, By Force of Habit: A Consumption-Based Explanation of Aggregate Stock Market Behavior, *Journal of Political Economy* 107, pp.205-251.
- Coffey, N., W. Hrungrung, ve A. Sarkar, 2009, *Capital Constraints, Counterparty Risk and Deviations From Covered Interest Rate Parity*, The Federal Reserve Bank of New York Staff Reports, https://www.newyorkfed.org/medialibrary/media/research/staff_reports/sr393.pdf, 14.08.2016..
- Constantinides, G. M., 1986, Capital Market Equilibrium with Transaction Costs, *Journal of Political Economy* 96, pp.842-862.
- De Long, J. B., A. Shleifer, L. H. Summers, ve R. J. Waldmann, 1990, Noise Trader Risk in Financial Markets, *Journal of Political Economy* 98, pp.703-738.
- Diebold, F. X., Rudebusch G.D., Aruoba S.B., 2006, The Macroeconomy and the Yield Curve: A Dynamic Latent Factor Approach, *Journal of Econometrics* 131, pp.309-338.
- Duffie, D., 2010, Asset Price Dynamics with Slow-Moving Capital, *Journal of Finance* 65, pp.1238-1268.

- Fletcher, D., ve L. W. Taylor, 1996, Swap Covered Interest Parity in Long-Date Capital Market, *Review of Economics and Statistics* 78, pp.530-538.
- Fontaine, J. S., ve R. Garcia, 2009, *Bond Liquidity Premia*, Bank of Canada Working Paper, <https://www.bankofcanada.ca/wp-content/uploads/2010/02/wp09-28.pdf>, 02.10.2016
- Garleanu, N., ve L. H. Pedersen, 2010, *Margin-Based Asset Pricing and Deviations From the Law of One Price*, University of California Working Paper, <http://faculty.haas.berkeley.edu/garleanu/MLOP.pdf>, 07.08.2016..
- Griffoli, T. M., ve A. Ranaldo, 2011, *Limits to Arbitrage During the Crisis: Funding Liquidity Constraints and Covered Interest Parity*, The Swiss National Bank Working Paper, https://www.ecb.europa.eu/events/pdf/conferences/exliqmmf/session3_Ranaldo_paper.pdf?772ff2fb6026211557246d5f2ddecc6c, 14.08.2016.
- Gromb, D., ve D. Vayanos, 2010, Limits of Arbitrage: The State of the Theory, The Paul Woolley Centre Working Paper, https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1567243, 14.08.2016
- Lee, C., A. Shleifer, ve R. H. Thaler, 1991, Investor Sentiment and the Closed-End Fund Puzzle, *Journal of Finance* 46, pp.75-109.
- Longstaff, F. A., J. Pan, L. H. Pedersen, ve K. J. Singleton, 2011, How Sovereign is Sovereign Credit Risk?, *American Economic Journal: Macroeconomics*, 3 (2), pp.75-103.
- Ludvigson, S. C., ve S. Ng, 2009, Macro Factors in Bond Risk Premia, *Review of Financial Studies* 22, pp.5027-5067.
- Lustig, H., N. Roussanov, ve A. Verdelhan, 2011, Common Risk Factors in Currency Markets, *Review of Financial Studies* 24, pp.3731-3777.
- Skinner, F., ve Mason, A., 2011, Covered Interest Rate Parity in Emerging Markets, *International Review of Financial Analysis* 20, pp.355-363.
- Shleifer, A. ve Vishny, R., 1997. The limits of arbitrage. *Journal of Finance* 52, 35-55.
- Wurgler, J., ve E. Zhuravskaya, 2002, Does Arbitrage Flatten Demand Curves for Stocks?, *The Journal of Business* 75, pp.583-608