
ARA KAZANÇ TİCARETİNDEKİ (CARRY TADE) ÇÖZÜLMENİN ASİMETRİK ETKİLERİ: TÜRKİYE ÜZERİNE BİR UYGULAMA

Aydanur GACENER ATIŞ¹, Deniz ERER²

Öz

Ara kazanç ticareti, spekülasyon bir finansal işlem ve kaldıraçlı döviz kuru pozisyonudur. Bu nedenle, ara kazanç ticareti pozisyonlarında meydana gelebilecek ani bir çözülme, yüksek faiz oranına sahip para biriminin sert bir şekilde değer kaybetmesine ve döviz kuru oynaklığının artmasına yol açmakta; küresel dengesizliklere ve finansal krizlere neden olarak finansal kırılganlık ve istikrarsızlığın önemli bir kaynağı olmaktadır. Bu çalışmada, Ocak 2005-Eylül 2017 döneminde Türkiye’de ara kazanç ticaretindeki çözülmenin finansal değişkenler üzerindeki etkisi, USD/TL kur oynaklığının ve Türkiye ile Amerika Birleşik Devletleri arasındaki faiz oranları farkının yüksek ve düşük olduğu rejimler için incelenmiştir. Çalışmadan elde edilen bulgulara göre, ara kazanç ticaretindeki ani bir çözülme, faiz oranları farkının yüksek ve düşük olduğu rejimlerde, faiz oranı ve BİST 100 getirisinin azalmasına, enflasyon oranının artmasına; döviz kuru oynaklığının yüksek ve düşük olduğu rejimlerde ise Türk Lirasının değer kaybetmesine, BİST 100 getirisinin azalmasına neden olmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Ara Kazanç Ticareti, Döviz Kuru Oynaklığı, Faiz Oranı Farkı, Asimetrik Etki, TVAR

Jel Kodları: F31, G15, C58

ASYMMETRIC EFFECTS OF THE CARRY TRADE UNWIND: AN APPLICATION ON TURKEY

Abstract

Carry trade is a speculative financial transaction and a leveraged exchange rate position. Thus, a sudden unwinding in carry trade position leads to a sharp depreciates in the high-interest currency and to increase exchange rate volatility. It can cause global imbalances and financial crises and therefore it can ensue as a source of financial fragility and instability. In this study, we examined effects of unwinding of carry trade on financial variables in regimes when interest rate differential and TL/USD exchange rate volatility are high and low, over the period of January 2005-September 2017 in Turkey. From the results of this study, we concluded that a sudden unwinding of carry trade position led to decrease of interest rate and BİST 100 return and increase of inflation rate in regimes when interest rate differential is high and low. So-called unwinding led to depreciate Turkish Lira and decrease of BİST 100 return in regimes when exchange rate volatility is high and low.

Keywords: Carry Trade, Exchange Rate Volatility, Interest Rate Differential, Asymmetric Effect, TVAR

Jel Codes: F31, G15, C58

¹ Doç. Dr., Ege Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümü, aydanur.gacener@ege.edu.tr, ORCID :0000-0002-4165-9683.

² Dr., denizerer@hotmail.com, ORCID: 0000-0001-9977-9592.

DOI: 10.18092/ulikidince.686045

Makalenin Geliş Tarihi (Received Date): 07/02/2020

Yayına Kabul Tarihi (Acceptance Date): 12/01/2021

1.Giriş

Geleneksel teoriye karşı çıkan uluslararası finans karmaşalarından biri vadeli kur primi karmaşasıdır. İktisadi teoriye göre, karşılanmamış faiz paritesi koşulunun geçerli olması durumunda, ülkeler arasındaki faiz oranları farkına bağlı olarak gerçekleştirilen yatırım stratejilerinden beklenen getiri sıfır olmaktadır. Söz konusu parite koşulu, döviz kurundaki beklenen değişimi, iki ülke arasındaki faiz oranları farkına eşitler. Arbitraj fırsatlarının olmadığı ve bu nedenle faiz oranları farkının vadeli kur primine eşit olduğu varsayıldığında, söz konusu parite koşuluna göre, döviz kurunda beklenen değişim, cari vadeli kur primine eşit olmalıdır. Karşılanmamış faiz oranı paritesi koşulunun geçerli olması durumunda, yüksek faiz oranına sahip para biriminin, düşük faiz oranına sahip para birimine karşı değer kaybetmesi beklenmektedir. Bununla birlikte, ampirik çalışmalarda bu durumun geçersiz olduğu ve yatırım yapılan para biriminin değer kazandığı gösterilmiştir (Fama, 1984; Sarno vd., 2006; Brunnermeier vd.,2008; Burnside, 2012; Dobrynskaya, 2014). Karşılanmamış faiz paritesi koşulunun geçersiz olmasını ifade eden bu durum ilk olarak Fama (1984) tarafından "Vadeli Kur Primi Karmaşası (Forward Premium Puzzle)" olarak adlandırılmıştır. Bu durumda, ara kazanç ticareti faaliyetlerinden ortalama bir pozitif kâr elde etmek mümkündür. Bu anomali, aynı zamanda ara kazanç ticareti faaliyetlerinin bilinirliğini de artırmıştır.

Ara kazanç ticareti, yatırımcıların düşük faiz oranlı para biriminden aldığı fonları, yüksek faiz oranlı para biriminde daha yüksek getirili bir finansal varlığı satın almak amacıyla kullanmalarını ifade eden kaldıraçlı bir döviz yatırım stratejisidir. Burada amaç, faiz oranı farkından ve düşük döviz kuru oynaklığından yararlanarak yüksek kâr elde etmektir. Ara kazanç ticareti faaliyetindeki kaldıraç, faiz oranı farkındaki ya da döviz kurundaki değişime duyarlı olmasına neden olmaktadır (Galati vd., 2007; Brunnermeier vd., 2008).

Ara kazanç ticareti stratejileri, kısa dönemde yüksek kâr elde etmek amacıyla yüksek riskli yatırım fonları (hedge funds) ve kaldıraçlı portföylere sahip olan finansal kurumlar tarafından yaygın olarak kullanılmaktadır (Galati ve Melvin, 2004). Diğer taraftan, hane halkları ve yatırımcılar da yurtiçi varlıklarını finanse etmek ya da portföylerini çeşitlendirmek amacıyla kaldıraç etkisine sahip olmadan faiz oranı farkını dikkate alarak yatırım yaparlar. Özellikle gelişmekte olan piyasalarda, özel sektör, ara kazanç ticareti faaliyetlerini banka ve borç verme kanalı ile gerçekleştirmektedir. Bu durumda, yabancı para cinsinden borçlanma artmaktadır. Finansal kurumların kaldıraçlı ara kazanç ticareti faaliyetleri, yüksek faiz oranına sahip ülke parasının değer kaybı beklentisini artırarak, hızlı bir şekilde çözülebilmektedir (Galati vd., 2007; Hoffman, 2012).

2008 küresel krizinden sonra gelişmiş ülkelerde uygulanan genişletici para politikalarının bir sonucu olarak; faiz oranı farklılıkları, para piyasalarında takas işlemlerinin kullanılmasına neden olmuştur. Finansal piyasalarda karar alıcı olan gerçek ve tüzel kişiler de ara kazanç işlemi bir araç olarak kullanmaya başlamışlardır. Böylece bu işlemler, gelişmekte olan ülkelerin para ve finans piyasalarında döviz kurundaki oynaklıkların artmasına neden olmuştur. Bu işlemlerin döviz kuru oynaklığında artışa yol açmasının ana nedeni, ara kazanç ticaretinde meydana gelebilecek ani bir çözümlenin finansal istikrarı olumsuz yönde etkileyecek olmasıdır (Galati vd., 2007). Aslında ara kazanç ticareti literatür açısından değerlendirildiğinde, bir ülkeye faiz farkına bağlı olarak gelen sermaye akımı şeklinde de tanımlanabilir. Bu açıdan, söz konusu işlem bir portföy işlemidir.

Karşılanmamış faiz paritesi koşulunun geçersiz olmasına dayalı olarak ortaya çıkan ara kazanç ticareti faaliyetleri yüksek kaldıraçlı olmaları nedeniyle önemli riskler de taşımaktadır. Bu riskler, temel olarak bankacılık sistemindeki döviz kuru ve varlık fiyatlarında oynaklık artışı ile borç ödeme kabiliyetindeki azalmadan kaynaklanır (Curcuro vd., 2010). Yatırım yapılan para biriminde meydana gelen değer kaybı, yüksek faiz oranından elde edilen kârı ortadan kaldırarak, ara kazanç ticareti pozisyonlarının ani bir şekilde çözümlenmesine neden olabilir. Bu pozisyonların çözülmesi ise, yatırım yapılan para biriminin değer kaybetmesi ve varlık fiyatlarının düşmesi ile sonuçlanır. Bu nedenle, ara kazanç ticareti döviz kurları üzerinde istikrar bozucu etkilere sahiptir.

Ara kazanç ticareti, yatırımcısı için döviz kuru oynaklığı temel bir risk unsurudur. Döviz kuru oynaklığı, yatırımcıların düşük ve yüksek getirili para birimleri arasındaki faiz oranı farkından elde ettiği kazancı ortadan kaldırarak, ara kazanç ticareti faaliyetinden vazgeçmesine yol açabilir. Dolayısıyla, söz konusu kayıplar gerek fon alınan, gerekse yatırım yapılan ülkelerde borç ödeme kabiliyetinin azalmasına ve bankacılık sisteminde ciddi sorunlara yol açabilir. Bu nedenle, ara kazanç ticareti faaliyetleri finansal kırılganlığı ve istikrarsızlığı arttırarak, küresel dengesizliklere ve finansal krizlere neden olma potansiyeline sahiptir (Curcuro vd., 2010; Marca, 2007).

Bu bilgiler ışığında çalışmanın amacı, Türkiye ekonomisinde ara kazanç ticareti pozisyonlarındaki ani bir çözülmenin finansal değişkenler üzerindeki etkisini döviz kuru oynaklığının ve faiz oranları farkının düşük ve yüksek olduğu rejimler için analiz etmektir. Literatürde Türkiye ekonomisinde ara kazanç ticaretini ampirik olarak incelenen az sayıda çalışma bulunmaktadır. Bununla birlikte, Türkiye ekonomisi açısından, döviz kuru oynaklığının ya da faiz oranı farkının yüksek ve düşük olduğu rejimler için ara kazanç ticareti ile finansal değişkenler arasındaki ilişkiyi inceleyen herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu yönü ile ampirik olarak özgün olan bu çalışma ile literatüre katkı sağlanması amaçlanmaktadır.

2.Literatür Özeti

Karşılanmamış faiz oranı paritesi koşulunun ampirik olarak geçersiz olduğunu gösteren ilk çalışmalar Hansen ve Hodrick (1980), Bilson (1981), Fama (1984) tarafından gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmalar, Bretton Woods sisteminin sona erdiği ve dalgalı kur sistemine geçildiği dönemleri kapsar. Bu çalışmalardan Fama (1984), vadeli kur primi ile spot döviz kurunun gelecekte beklenen değeri arasında negatif ilişkili olduğunu göstermiş; yüksek faiz oranlı para biriminin, düşük faiz oranlı para birimine karşı değer kazanma eğiliminde olduğunu ifade eden bu durumu 'Vadeli Kur Primi Bulmacası' olarak adlandırmıştır. Günümüzde konu ile ilgili çalışmalardan Brunnermeier vd. (2008), Burnside vd. (2011), Lustig vd. (2011), Menkhoff vd. (2012) ön plana çıkmaktadır.

Galati vd. (2007), döviz kuru oynaklığının düşük ve faiz oranları farkının kalıcı olmasının ara kazanç ticaretinin temelini oluşturduğunu; bu değişkenlerdeki değişmelerin ara kazanç ticareti pozisyonlarını ani bir şekilde tersine çevirerek, yüksek faiz oranına sahip para biriminin büyük oranda değer kaybetmesine neden olduğu sonucuna ulaşmıştır. Brunnermeier vd. (2008), 1986-2006 dönemi için Avusturalya, Kanada, Japonya, Yeni Zelanda, Norveç, İsviçre, İngiltere ve Euro bölgesine ilişkin nominal döviz kuru, 3 aylık interbank faiz oranı, döviz kuru opsiyonları ve döviz kuru alım opsiyonu zımni oynaklığı ile döviz kuru satım opsiyonu zımni oynaklığı arasındaki farka eşit olan riskin tersine dönmesi ve VIX endeksi değişkenlerini kullandıkları çalışmalarında, yüksek faiz oranlı para biriminin negatif çarpık olduğunu; bunun ara kazanç ticareti getirilerinde çökme riski yarattığını; fonlama likiditesindeki ve risk iştahındaki azalmanın ara kazanç ticareti pozisyonlarını ani bir şekilde çözerek para krizlerine yol açtığını göstermişlerdir. Ayrıca, bu krizlerin VIX endeksindeki artışla pozitif ilişkili olduğunu ifade etmişlerdir. Lustig vd. (2011), ara kazanç ticaretinde iki risk faktörünü kullanmışlardır. İlki, tüm döviz kuru portföylerindeki ortalama aşırı getiri olarak tanımlanan dolar risk faktörüdür. İkincisi, döviz kurundaki HML faktörüdür.

Fung vd. (2013), Japonya, Avusturalya, Hindistan ve Kore piyasaları için Ocak 1995-Aralık 2011 döneminde ara kazanç ticareti faaliyetinden elde edilen getiriler ile hisse senedi piyasasından elde edilen getiriler arasındaki ilişkiyi ve oynaklık yayılımını incelemişlerdir. Getiriler arasındaki ilişkiyi Granger nedensellik analiziyle, oynaklık yayılımını DCC-GARCH modeliyle araştırmışlardır. Çalışmalarının sonucunda, ara kazanç ticareti getirilerinden Asya hisse senedi piyasalarına doğru anlamlı bir nedensellik olduğunu, bu etkilerin çoğunun 2008 küresel krizinde görüldüğünü, ara kazanç ticareti ile Asya hisse senedi piyasaları arasında iki yönlü bir oynaklık yayılımının olduğunu belirlemişlerdir.

Dobrynskaya (2014), ara kazanç ticareti getirilerini açıklamak amacıyla küresel aşağı yönlü piyasa riskini önermiştir. Çalışmada, aşağı yönlü piyasa riski, aşağı yönlü beta katsayısı (disaster beta) ile ölçülmüştür. Bununla birlikte, düşük faiz oranlı para birimlerinin sıfır aşağı yönlü riske sahip

olduğunu ve bundan dolayı finansal riskten korunma aracı olarak işlev gördüğünü ifade etmiştir. Ocak 1984-Haziran 2013 dönemini ve 42 gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeyi kapsayan çalışmada, ABD dolarına karşı spot ve 1 ay vadeli döviz kuru verileri ile tüketim riskini ölçmek için MSCI tüm ülke dünya endeksi (ACWI) değişkenlerini ve küresel hisse senedi piyasa endeksini kullanmıştır. Çalışmanın sonucunda, döviz portföylerinin aşağı yönlü piyasa riskinin, ulusal faiz oranı düzeyinin monotonik olarak artan bir fonksiyonu olduğu; yüksek faiz oranlı para biriminin, yüksek aşağı yönlü hisse senedi piyasası betalarına, “olağanüstü durum betalarına” ve hisse senedi piyasası ile anlamlı bir negatif ortak çarpıklık değerine sahip olduğunu; bunun aksine, düşük faiz oranlı para biriminin anlamsız bir aşağı yönlü betaya ve pozitif ortak çarpıklık değerine sahip olduğunu belirlemiştir. Bu bulgular, ara kazanç ticareti faaliyetinden elde edilen getirilerin yüksek bir çökme riski ile asimetric dağıldığını ve bu çökme riskinin hisse senedi piyasasındaki azalma sonucu meydana geldiğini göstermiştir.

Gubler (2014), USD/CHF ve EUR/CHF döviz kurları için ara kazanç ticareti faaliyeti ile finansal ve makroekonomik değişkenler arasındaki ilişkiyi TVAR yöntemini kullanarak incelemiştir. Haftalık nominal döviz kuru, faiz oranları farkı, VIX endeksi, 10 yıllık tahvil getirisi, S&P 500 endeksi ve Euro Stoxx 50 endekslerinin kullanıldığı çalışma, USD/CHF döviz kuru için 28 Mart 1995-24 Haziran 2008; EUR/CHF döviz kuru için 1 Haziran 1999-25 Haziran 2008 dönemlerini kapsar. Çalışmanın sonucunda, ara kazanç ticareti pozisyonlarının yatırımcıların risk algısındaki değişimlerden, hisse senedi fiyatlarındaki hareketlerden ve döviz kuru dalgalanmalarından kaynaklandığını; finansal ve makroekonomik değişkenlerin şoklara tepkisinin faiz oranları farkının büyüklüğüne bağlı olduğunu; İsviçre frangının ani bir şekilde değer kazanma olasılığının faiz oranları farkının yüksek olduğu rejimde arttığını; faiz oranları farkının düşük olduğu rejimde ise faiz oranları farkında meydana gelen pozitif bir şokun ara kazanç ticareti pozisyonlarını arttırdığını; faiz oranları farkının yüksek olduğu rejimde bu pozisyonların azaldığı sonucuna ulaşmıştır.

Acharya ve Steffen (2015), EBA stres testlerinde yer alan Yunanistan, İtalya, Portekiz, İspanya, İrlanda ve Almanya ülkelerindeki kamu bankalarının yer aldığı bir veri seti oluşturularak, bankaların ara kazanç ticareti davranışını incelemişlerdir. Bu amaçla 2007-2013 döneminde banka hisse senedi fiyatları, CDS yayılımı ve 10 yıllık devlet tahvili ve banka bilançoları verilerinin kullanıldığı çalışmanın sonucunda, banka getirilerinin Yunanistan, İtalya, İrlanda, Portekiz ve İspanya tahvil getirileri ile pozitif, Almanya tahvil getirisi ile negatif ilişkili olduğunu; bunun Yunanistan, İtalya, İrlanda, Portekiz ve İspanya tahvil getirilerindeki olumsuz gelişmelerin bankaların bilançolarını olumsuz yönde etkileyinceye kadar ara kazanç ticareti faaliyeti yarattığını tespit etmişlerdir. Ayrıca, ara kazanç ticareti davranışının büyük bankalar ile sermaye rasyoları düşük ve yüksek risk ağırlıklı varlıklara sahip olan bankalarda daha güçlü olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

3.Yöntem

Doğrusal olmayan modeller arasında, özellikle eşik değişkenli modeller yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu modeller, hangi rejimin aktif olduğunu belirleyen bir eşik değişkene sahiptir ve her bir rejim için farklı bir otoregresif yapı tanımlamaktadır. Politikaların etkisi, şokların büyüklük ve işaretine bağlı olarak değişmektedir. Dolayısıyla bu modeller sayesinde, politika değişimlerinin asimetri etkisi açıklanabilmektedir.

Doğrusal VAR modeli aşağıdaki gibi yazılabilir:

$$Y_t = \sum_{i=1}^p A_i Y_{t-i} + \sum_{i=1}^q B_i X_{t-i} + \varepsilon_t \quad (1)$$

1 no'lu eşitlikteki A ve B katsayı matrisleridir. TVAR modeli, bir eşik değişkeninin değerine bağlı olarak ekonominin iki rejime ve değişime sahip olduğu VAR modelinin genişletilmiş özel durumunu göstermektedir. İki rejimli TVAR modeli aşağıdaki gibi ifade edilebilir.

$$Y_t = I[c_{t-d} \geq \gamma] (\sum_{i=1}^p A_i^1 Y_{t-i} + \sum_{i=1}^q B_i^1 X_{t-i}) + I[c_{t-d} < \gamma] (\sum_{i=1}^p A_i^2 Y_{t-i} + \sum_{i=1}^q B_i^2 X_{t-i}) + \varepsilon_t \quad (2)$$

2 no'lu eşitlikte, c_{t-d} , sistemin hangi rejimde olduğunu gösteren eşik değişkeni ve γ ise eşik değeridir. $I[.]$, $c_{t-d} \geq \gamma$ olduğunda 1, diğer durumda 0 değerini alan kukla gösterge fonksiyonudur.

Diğer bir ifadeyle, ekonomi, d dönem gecikmeli eşik değişkenin eşik değerine eşit olduğu ya da bu değeri aştığı durumda Rejim 1'de, diğer durumda ise Rejim 2'dedir. A_i^1, A_i^2, B_i^1 ve B_i^2 rejim parametreleridir. Eğer tahmin edilen parametreler arasında anlamlı bir farklılık yoksa, diğer bir ifadeyle $A_i^1 = A_i^2, B_i^1 = B_i^2$ olduğunda, eşik değişkenli model doğrusal VAR modeline indirgenir.

TVAR modeli tahmin edilmeden önce, modelin doğrusalsızlık yapısı Tsay (1998) tarafından önerilen C(d) istatistiği aracılığıyla incelenmiştir. C(d) testi, Tsay (1989) doğrusalsızlık testinin özel bir durumudur. Diğer bir ifadeyle C(d) testi düzenlenmiş regresyona dayanan çok değişkenli modelin genişletilmiş halidir. Testin aşamaları şöyledir; 1) VAR modelindeki değişkenler c eşik değişkeninin artan değerlerine göre düzenlenir. 2) VAR modeli ilk olarak m_0 adet gözlemden başlayarak yinelemeli olarak tahmin edilir ve tahmin edilen modelden hareketle artıklar elde edilir. Eğer model doğrusalsa, artıklar düzenlenmiş regresyondaki açıklayıcı değişkenlerle ilişkisiz olmalıdır. 3) C(d) testi her bir artığı açıklayıcı değişkenlerle tahminleyip, açıklayıcı değişkenlerin birleşik anlamlılığını test ederek hesaplanır. C(d) testi χ^2 dağılımı göstermektedir. C(d) testinde sıfır hipotezi modelin doğrusal olduğunu ifade etmektedir. Diğer bir ifadeyle, $H_0: A_i^1 = A_i^2, B_i^1 = B_i^2$. C(d) testi ile d dönem gecikmeli eşik değişkeninin belirlenmesinin ardından, eşik değişkeninin olası kırılma noktasını içeren aralık belirli gridlere bölünür ve TVAR modeli her bir grid için tahmin edilir. Minimum seçim kriteri değerini kapsayan grid, geçiş değişkeninin optimal eşik değeri olarak seçilir. Bu modelden hareketle hesaplanan etki-tepki fonksiyonları doğrusal değildir. Çünkü etki-tepki fonksiyonları rejim geçişleri için hesaplanmaktadır (Tsay, 1998: 1196).

4. Veri Seti

Bu çalışmada, Türkiye'de ara kazanç ticaretinde meydana gelen bir şokun finansal değişkenler üzerindeki etkileri incelenmiştir. Burada en temel husus, ara kazanç ticareti faaliyetini temsil edecek değişkenin belirlenmesidir. Ara kazanç ticareti faaliyetinin izlenmesi zor olmakla birlikte, literatürde bu faaliyeti ölçmek amacıyla çeşitli değişkenler kullanılmaktadır. Ara kazanç ticareti faaliyetinin ölçümünde uluslararası literatürde yaygın olarak kullanılan değişkenlerden biri, ABD Emtia Vadeli İşlem Sözleşmeleri Ticareti Komisyonu (CFTC) tarafından 1992 yılından beri periyodik olarak yayınlanan, ticari olmayan yatırımcılar tarafından yapılan net vadeli işlem pozisyon verileridir (Brunnermeier vd. 2008; Curcuro vd. 2010; Anzuini ve Fornari, 2012; Gubler, 2014). Ancak bu veriler Türkiye için mevcut değildir. Ara kazanç ticareti faaliyetinin ölçümüne ilişkin Türkiye'ye yönelik yapılan çalışmalarda, söz konusu değişkeni temsil etmek amacıyla Türkiye'de yerleşik olmayanlar tarafından yapılan net yurtiçi bono alım verileri kullanılmıştır (Aydın ve Us, 2007; Badurlar, 2009; Bayat, 2019). Bu nedenle, Türkiye'de ara kazanç ticareti faaliyetini temsilen yerleşik olmayanların net yurtiçi bono alımları verisi kullanılmıştır.

Tablo 1: Çalışmada Kullanılan Değişkenler

Değişkenler	Açıklamalar	Veri Kaynağı
CT_t	Türkiye'de yerleşik olmayanların net yurtiçi bono alımları	TCMB EVDS
IRD_t	Türkiye Interbank faiz oranı ile ABD Federal fon oranı farkı	FRED veri tabanı
FX_t	USD/TL satış fiyatı	TCMB EVDS
$INFDIFF_t$	Türkiye Tüketici Fiyat Endeksindeki değişim (bir önceki yıla göre) ile ABD Tüketici Fiyat Endeksi değişimi (bir önceki yıla göre değişim) farkı	FRED veri tabanı
VIX_t	Küresel risk algısını temsilen Chicago Opsiyon Borsası Kurulu (CBOE) VIX volatilité endeksi	Yahoo Finance
$BIST_t$	BİST 100 Endeksi	Yahoo Finance

Türkiye'de ara kazanç ticareti faaliyetinde meydana gelecek bir şokun, finansal değişkenler üzerindeki etkisini belirlemek amacıyla analiz edilen modelde kullanılan değişkenler USD/TL nominal döviz kuru, BİST 100 endeksi, Türkiye ile ABD arasındaki faiz oranları farkı ve enflasyon oranları farkı ile VIX endeksidir. Bu değişkenler ile ilgili açıklamalara ve verilerin kaynaklarına Tablo 1'de yer verilmiştir.

5. Araştırmanın Bulguları

Çalışmada ilk olarak değişkenlerin durağanlıkları araştırılmıştır. Bu amaçla, iki yapısal kırılmaya izin veren Lee-Strazicich birim kök testi uygulanmıştır. Bu birim kök testinde sıfır hipotezinin reddedilmesi, serinin trend durağan olduğunu gösterir. Çalışmada kullanılan değişkenlere ilişkin sabit terimli ile sabit terimli ve trendli LM test sonuçlarına Tablo 2’de yer verilmiştir. Tablo 2’deki sonuçlara göre, CT, INFDIFF ve VIX değişkenleri için %5 önem seviyesinde sıfır hipotezi reddedilmektedir. Dolayısıyla, bu değişkenler düzey değerlerinde trend durağandır. IRD, FX ve BİST değişkenleri ise, düzey değerlerinde birim kök içermekte; birinci dereceden farkları alındığında trend durağan hale gelmektedirler. Bu nedenle çalışmada bu değişkenlerin birinci dereceden farkları kullanılarak analiz yapılmıştır.

Serilerde meydana gelen kırılma tarihleri incelendiğinde, özellikle 2007 yılının Temmuz ayında Lehman Brothers’ın iflası ile ABD’de başlayan ve 2009 yılında tüm Avrupa’yı etkisi altına alan küresel krizin, serilerde yapısal kırılmaya neden olduğu görülmüştür. Değişkenlerin durağanlıkları araştırıldıktan sonra, modelin doğrusal bir yapıya sahip olup olmadığı incelenmiştir. Bu amaçla ilk olarak değişkenlerin doğrusal olmayan yapıları Tsay, Keenan, Terasvirta ve White testleri ile araştırılmış ve ilgili sonuçlara Tablo 3’de yer verilmiştir. Buna göre, Δ IRD değişkeninin ilgili testlerinin tümüne; INFDIFF değişkeninin Keenan testine; VIX değişkeninin Tsay ve Keenan testlerine; Δ BİST değişkeninin Tsay testine göre doğrusal bir yapıya sahip olduklarını savunan sıfır hipotezi %5 önem seviyesinde reddedilmiştir. Dolayısıyla, bu değişkenlerin doğrusal olmayan bir yapıya sahip oldukları ve bu nedenle doğrusal olmayan tahmin yöntemleri ile analiz edilmeleri gerekliliği sonucuna ulaşılmıştır.

Tablo 2: İki Yapısal Kırılmalı Lee-Strazicich Birim Kök Testi Sonuçları

	Model A(sabit terimli)				Kritik Değerler %5	Model C(sabit terimli ve trendli)						Kritik Değerler %5
	LM	Gecikme	Kırılma Zamanları			LM	Gecikme	Kırılma Zamanları				
			D _{1t}	D _{2t}				D _{1t}	DT _{1t}	D _{2t}	DT _{2t}	
CT	-6.9979**	3	2009:11	2012:2	-3.5841	-8.3112**	3	2010:9	2010:9	2014:12	2014:12	-5.6934
IRD	-3.2597	1	2011:8	2013:12	-3.5837	-3.7746	1	2008:7	2008:7	2011:6	2011:6	-5.6267
ΔIRD	-9.2781**	0	2006:6	2008:12	-3.5835	-9.5814	0	2008:11	2008:11	2011:10	2011:10	-5.6321
FX	-2.4756	2	2006:7	2008:11	-3.5839	-4.1780	2	2007:5	2007:5	2014:12	2014:12	-5.4827
ΔFX	-8.9907**	1	2008:5	2013:4	-3.5841	-9.2903**	1	2007:10	2007:10	2016:6	2016:6	-5.4870
INFDIFF	-6.0953**	8	2009:10	2011:1	-3.5851	-6.3156**	8	2010:5	2010:5	2012:6	2012:6	-5.7598
VIX	-5.4234**	1	2007:6	2008:9	-3.5837	-6.5048**	1	2008:8	2008:8	2010:2	2010:2	-5.6063
BİST	-2.5098	0	2008:4	2013:4	-3.5835	-3.6926	0	2008:8	2008:8	2010:8	2010:8	-5.6063
ΔBİST	-9.8145**	0	2010:9	2013:2	-3.5835	-12.5833**	0	2007:10	2007:10	2009:6	2009:6	-5.4935

Tablo 2: Değişkenlere İlişkin Doğrusallık Sınamaları

	Tsay	Keenan	Terasvirta	White
CT	1.399 (0.1872)	1.03283 (0.3112)	3.6854 (0.1584)	4.5836 (0.1011)
ΔIRD	19.41*** (0.0000)	19.28519*** (0.0000)	20.486*** (0.0000)	21.358*** (0.000)
ΔFX	1.656 (0.1793)	2.699503 (0.1025)	0.10768 (0.9476)	1.9778 (0.372)
INFDIFF	1.476 (0.1006)	6.056302** (0.0152)	1.2007 (0.5486)	1.5144 (0.469)
VIX	4.701*** (0.0036)	6.549859** (0.0115)	1.8361 (0.3993)	2.2402 (0.3262)
ΔBİST	2.149*** (0.0010)	0.3554715 (0.5520)	1.3544 (0.508)	1.3426 (0.511)

Not: *, ** ve ***, sırasıyla, %10, %5 ve %1 önem düzeylerindeki anlamlılıkları göstermektedir.

Çalışmada kullanılacak doğrusal olmayan tahmin yöntemlerinden Threshold VAR modelini tahminlemeden önce, bu modelin doğrusal olmayan bir yapıya sahip olup olmadığının belirlenmesi gerekir. Bu amaçla Tsay (1998) tarafından önerilen C(d) testi uygulanmıştır. Eşik değişkeni olarak faiz oranı farkının kabul edildiği modele ilişkin sonuçlara Tablo 4’de yer verilmiştir. Akaike bilgi kriterine göre, optimal gecikme uzunluğu 2’dir. Tablo 4’deki gecikme parametresi “d” 1’den 6’ya kadar ve $m_0 = 25$ ve $m_0 = 50$ başlangıç noktalarını kullanarak tahmin edilen C(d) test sonuçlarına göre, Ki-kare istatistiğinin en yüksek olduğu değer 158.13 ve buna karşılık gelen olasılık değeri 0.00000’dır. Bu nedenle gecikme parametresi 2 olarak seçilmiştir. Olasılık değeri %5 önem seviyesinden düşük olduğu için, Threshold VAR modeli geçerlidir. Akaike bilgi kriterinin minimum olduğu eşik değişkeninin değeri 7.43421’dir. Dolayısıyla, birinci rejim faiz oranı farkının 7.43421’den büyük olduğu; ikinci rejim faiz oranı farkının 7.43421’den küçük olduğu değerlerde gerçekleşir.

Tablo 4: Eşik Değişkeni Faiz Oranı Farkı İken Doğrusalsızlık Test Sonuçları

d	m_0	C(d)	Olasılık değeri
1	25	114.33	0.00463
1	50	100.68	0.04298
2	25	158.13	0.00000
2	50	135.58	0.00006
3	25	154.38	0.00000
3	50	138.21	0.00003
4	25	142.54	0.00001
4	50	130.82	0.00017
5	25	144.17	0.00001
5	50	137.77	0.00004
6	25	132.95	0.00011
6	50	135.17	0.00006
γ	7.43421	AIC	1218.60867

Şekil 1’de, eşik değişkeni olarak faiz oranları farkının kabul edildiği modelin rejim sınıflaması yer almaktadır. Burada, beyaz alanlar faiz oranları farkının yüksek olduğu; gri alanlar faiz oranı farkının düşük olduğu rejimleri gösterir. Buna göre, faiz oranı farkının yüksek olduğu rejim (Rejim 1) 2005 yılının Şubat ayından, 2009 yılının Eylül ayına kadar olan dönemi ve 2014 yılının Ocak-Haziran aylarını kapsar.

Şekil 1: Eşik Değişkeninin Faiz Oranları Farkı Olduğu Modele İlişkin Rejim Sınıflaması



Eşik değişkeninin döviz kuru oynaklığı olarak kabul edildiği model için threshold doğrusalsızlık test sonuçlarının yer aldığı Tablo 5’e göre, optimal gecikme uzunluğu 2’dir. d, 1’den 6’ya kadar ve $m_0 = 25$ ve $m_0 = 50$ başlangıç noktaları kullanılarak tahminleme yapılmıştır. Ki-kare test istatistiğinin en yüksek olduğu değere karşılık gelen gecikme parametresi 6, Ki-kare değeri 107.22

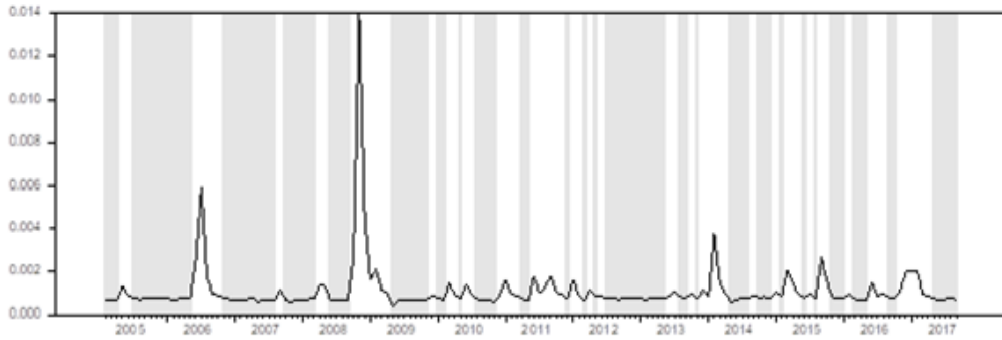
ve olasılık değeri 0.01577; eşik değişkeni değeri 0.000817763'dür. Dolayısıyla, birinci rejim döviz kuru oynaklığının 0.000817763'den büyük; ikinci rejim döviz kuru oynaklığının 0.000817763'den küçük olduğu değerler için geçerlidir. Diğer bir ifadeyle, Rejim 1, döviz kuru oynaklığının yüksek olduğu; Rejim 2 döviz kuru oynaklığının düşük olduğunu temsil eder.

Tablo 5: Eşik Değişkeni Döviz Kuru Oynaklığı İken Doğrusalsızlık Test Sonuçları

d	m_0	$C(d)$	Olasılık değeri
1	25	90.77	0.15294
1	50	87.59	0.21435
2	25	88.73	0.19065
2	50	102.29	0.03398
3	25	88.97	0.18596
3	50	85.28	0.26803
4	25	76.80	0.51708
4	50	68.69	0.76529
5	25	78.63	0.45874
5	50	88.90	0.18730
6	25	106.32	0.01825
6	50	107.22	0.01577
γ	0.000817763	AIC	1196.00925

Eşik değişkeninin döviz kuru oynaklığı olduğu model için rejim sınıflaması Şekil 2'de gösterilmiştir. Şekilde beyaz alanlar döviz kuru oynaklığının yüksek olduğu Rejim 1'i; gri alanlar ise döviz kuru oynaklığının düşük olduğu Rejim 2'yi temsil etmektedir.

Şekil 2: Eşik Değişkeninin Döviz Kuru Oynaklığı Olduğu Modele İlişkin Rejim Sınıflaması



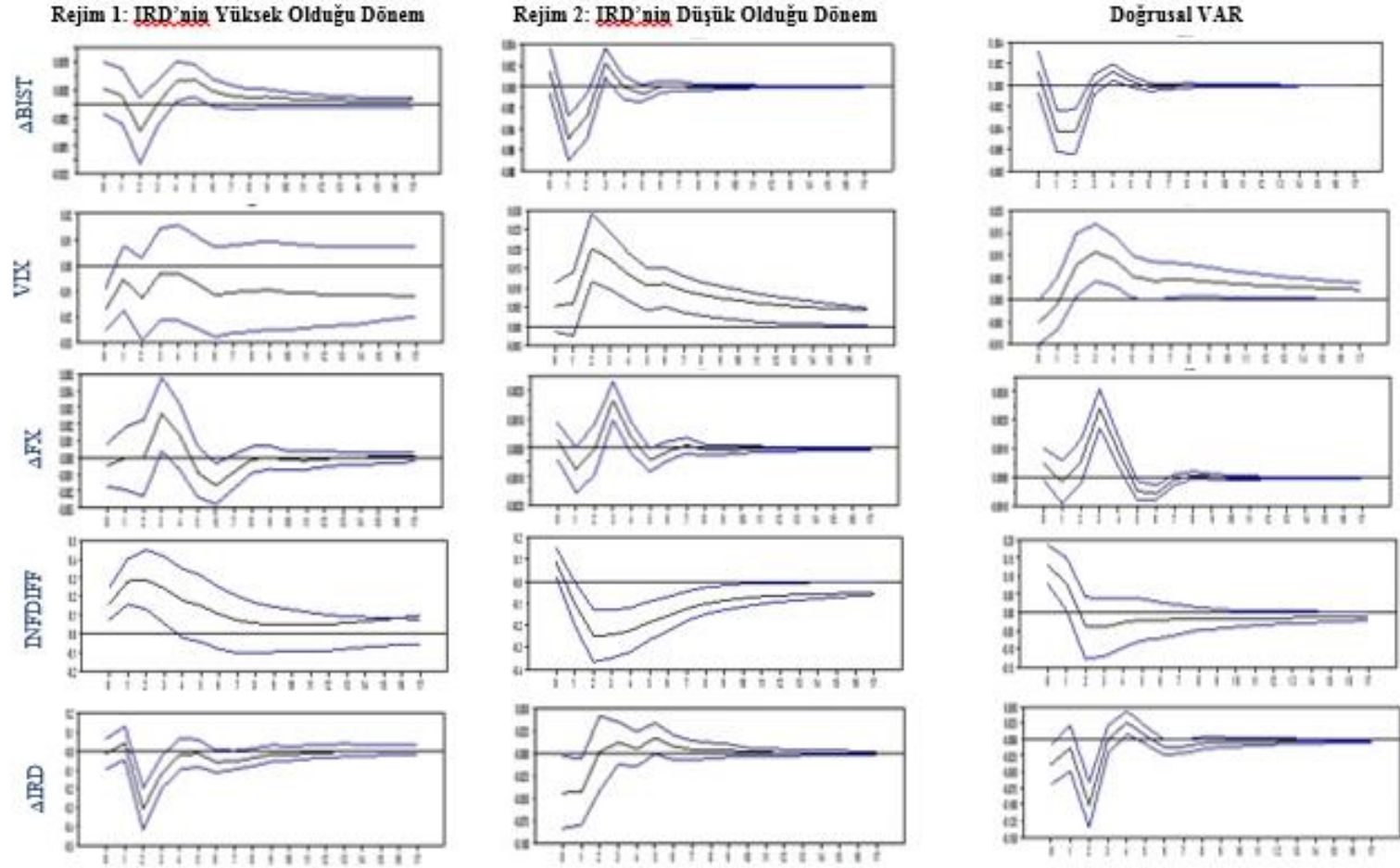
Bu aşamadan sonra, ara kazanç ticaretinde meydana gelen ani bir çözümlenin finansal değişkenler üzerindeki etkilerini belirlemek amacıyla kullanılacak TVAR modelinde uygun rejim sayısını belirlemek gerekir ki, bu amaçla LR testi uygulanmıştır. Doğrusal VAR modeline karşı, iki rejimli TVAR modeline ilişkin LR test istatistiği 236.5919 ve olasılık değeri 0.0000; iki rejimli TVAR modeline karşı, üç rejimli TVAR modeline ilişkin LR test istatistiği 397.4471437 ve olasılık değeri 0.3333 olarak elde edilmiştir. Bu sonuçlara göre, uygun model iki rejimli TVAR modelidir.

Eşik değişkeninin, sırasıyla, faiz oranları farkı ve döviz kuru oynaklığı olduğu durumlar için etki-tepki fonksiyonlarına, Şekil 3 ve Şekil 4'de yer verilmiştir. Faiz oranı farkının yüksek olduğu rejimde, ara kazanç ticareti faaliyetindeki bir standart sapmalık çok, faiz oranları farkının azalmasına neden olurken; etki yaklaşık 4 ay sürmektedir. Enflasyon oranları farkı ise, yaklaşık 4 ay boyunca istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif bir şekilde tepki vermektedir. Bununla birlikte, faiz oranı farkının yüksek olduğu rejimde, yatırımcıların ara kazanç ticareti faaliyetlerinden bekledikleri kâr düzeyi arttığından, faiz oranları farkındaki düşüş sermaye hareketlerini etkilememekte ve bu

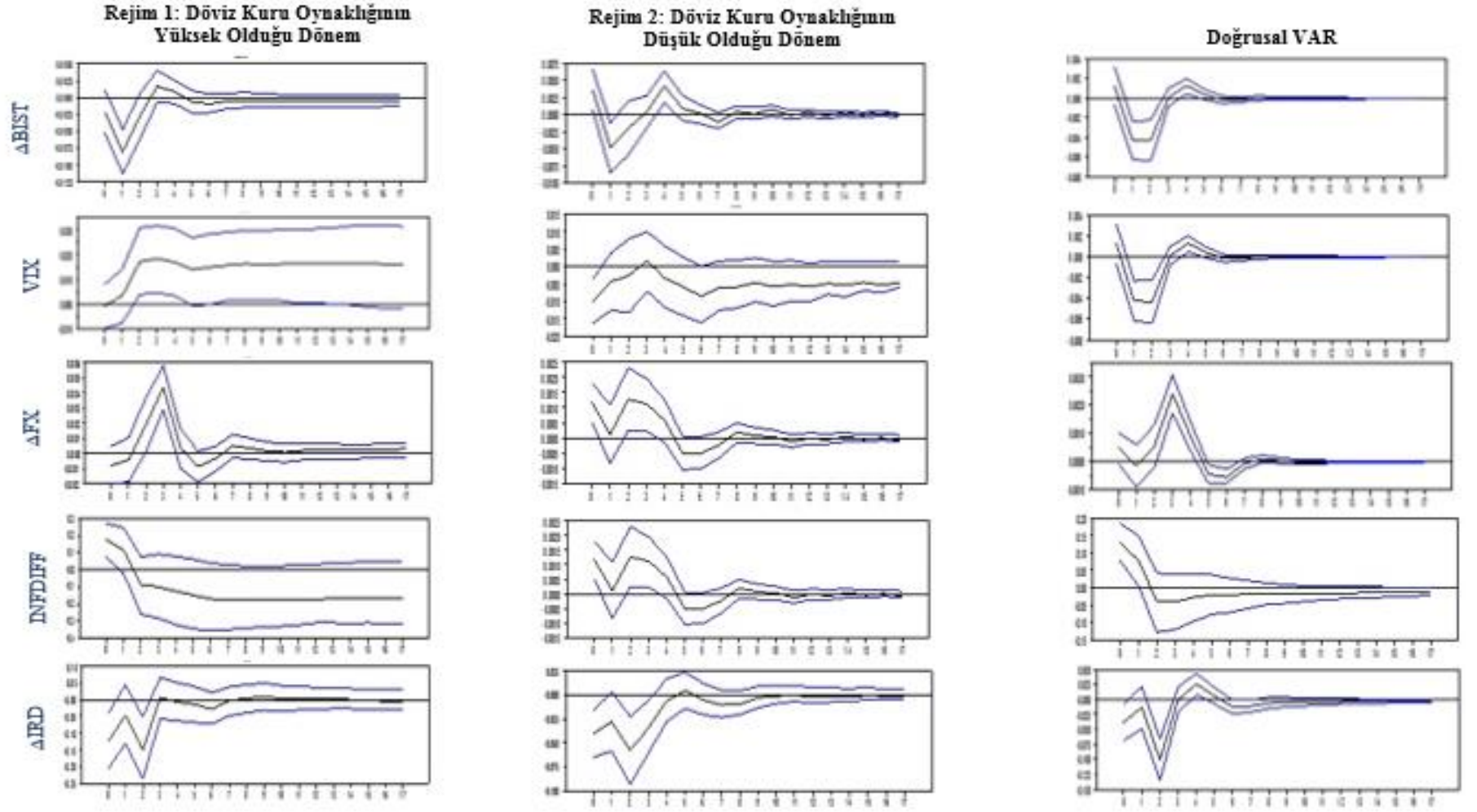
nedenle USD/TL nominal döviz kuru istatistiksel olarak anlamlı bir tepki vermemektedir. Benzer şekilde, BİST 100 endeks getirisinin tepkisi de istatistiksel olarak anlamlı değildir. Faiz oranı farkının düşük olduğu rejimde ise, ara kazanç ticareti faaliyetinde meydana gelen ani bir çözülme faiz oranları arasındaki farkı azaltmakta; bununla birlikte etkisi faiz oranı farkının yüksek olduğu rejimden daha kısa (yaklaşık 1 ay) sürmektedir. Ara kazanç ticareti faaliyetlerindeki bir standart sapmalılık şok karşısında, enflasyon oranları farkı eş anlı olarak artmakta; sonrasında faiz oranı farkının yüksek olduğu rejimin aksine, azalmaktadır. BİST 100 endeks getirisi ise, ilk 3 ay azalmakta, 4. ay yükselmekte ve daha sonra etkisi ortadan kalkmaktadır.

Döviz kuru oynaklığının yüksek olduğu rejimde, ara kazanç ticareti faaliyetlerinde meydana gelen bir standart sapmalılık şok, faiz oranları farkını sadece 2. ayda anlamlı ve negatif olarak etkilemekte; enflasyon oranları farkının sadece ilk ay artmasına neden olmaktadır. Döviz kuru oynaklığının yüksek olması, yatırımcıların risk algısını da arttırdığından, faiz oranları farkındaki değişim kısa sürmekte; USD/TL nominal döviz kuru 4 ay boyunca artmakta, yani Türk lirası değer kaybetmektedir. BİST 100 endeks getirisi de ilk 2 ay azalmakta, daha sonra tepkisi istatistiksel olarak anlamsız hale gelmektedir. Döviz kuru oynaklığının düşük olduğu rejimde ise, ara kazanç ticareti faaliyetinde meydana gelen ani bir çözülme ile faiz oranları farkı azalmaktadır. Bu tepki, döviz kuru oynaklığının yüksek olduğu rejimden daha uzun (yaklaşık 3 ay) sürmektedir. Enflasyon oranları farkı ise, eş anlı olarak artmakta ve etkisi hemen istatistiksel olarak anlamsız hale dönüşmektedir. USD/TL nominal döviz kuru ise, ara kazanç ticareti faaliyetindeki bir çözülme karşısında 2 ve 4. aylar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde artmaktadır. BİST 100 endeks getirisi, sadece 1. ayda istatistiksel olarak anlamlı ve negatif tepki vermektedir.

Şekil 3: Ara Kazanç Ticaretinin Finansal Değişkenler Üzerindeki Etkileri (Eşik Değişkeni: Faiz Oranları Farkı)



Şekil 4: Ara Kazanç Ticaretinin Finansal Değişkenler Üzerindeki Etkileri (Eşik Değişkeni: Döviz Kuru Oynaklığı)



6.Sonuç

Türkiye’de ara kazanç ticareti pozisyonunun ani bir şekilde çözülmesinin finansal değişkenler üzerindeki etkilerinin belirlenmesine yönelik gerçekleştirilen bu çalışmada, değişkenler arasındaki dinamik ilişkiler faiz oranı farkı ve döviz kuru oynaklığının büyüklüğüne bağlı olarak TVAR yöntemi ile analiz edilmiştir. Çalışmadan elde edilen bulgulara göre; faiz oranı farkının yüksek olduğu rejimde, ara kazanç ticareti faaliyetindeki ani bir çözülme, Türkiye’de faiz oranını düşürerek, enflasyon oranını arttırmıştır. Bununla birlikte, ara kazanç ticaretinde meydana gelen bu şokun USD/TL nominal döviz kuru ve BİST 100 endeks getirisi üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi saptanmamıştır. Faiz oranı farkının düşük olduğu rejimde ise, Türkiye’de faiz oranı yine azalmış, ancak bu şokun etkisi faiz oranı farkının yüksek olduğu rejime göre daha kısa sürmüştür. Ayrıca, BİST 100 endeks getirisinin de azaldığı görülmüştür. Söz konusu şokun USD/TL nominal döviz kuru üzerinde ise anlamlı bir etkisi saptanmamıştır. Dolayısıyla, faiz oranı farkının yüksek olduğu rejimde ara kazanç ticaretinde meydana gelen bir şok, yatırımcıların yüksek kâr beklentileri nedeniyle USD/TL döviz kuru ve BİST 100 endeksini etkilememiştir. Ancak faiz oranı farkının düşük olduğu rejimde, kâr beklentileri azaldığı için ara kazanç ticareti yatırımcıları hisse senedi piyasasından çıkarak BİST 100 endeks getirisinin azalmasına neden olmuştur.

Döviz kuru oynaklığının yüksek olduğu rejimde, yatırımcıların risk algısı yüksek olduğundan, ara kazanç ticareti faaliyetindeki ani bir çözülmenin faiz oranı farkı üzerindeki etkisi kısa süreli olmakla birlikte, USD/TL nominal döviz kuru artırmaktadır. Bu durum, ara kazanç ticareti faaliyetinde yatırım yapılan para biriminin değer kaybetme riski ile karşı karşıya olduğunu göstermektedir. Benzer şekilde, BİST 100 endeks getirisi de azalmaktadır. Elde edilen sonuçlar, ara kazanç ticareti pozisyonunun ani bir şekilde olumsuz olarak tersine dönmesinin yatırım yapılan ülkedeki para biriminin değer kaybetmesine ve varlık fiyatlarının hızlı bir şekilde düşmesine neden olduğunu göstermektedir. Döviz kuru oynaklığının düşük olduğu rejimde ise, ara kazanç ticareti faaliyetinde meydana gelen bir şok faiz oranını düşürmekte ve bu etki döviz kuru oynaklığının yüksek olduğu rejimden daha uzun sürmektedir. Ayrıca, USD/TL nominal döviz kuru artmış; BİST 100 endeks getirisi ise azalmıştır. Bununla birlikte, söz konusu etkiler döviz kuru oynaklığının yüksek olduğu rejimden daha kısa sürmüştür.

Kısa vadeli finansal kaynak gereksiniminin karşılanmasında önemli bir rol oynayan ara kazanç ticaretinin çözülmesi ile ortaya çıkan riskler özellikle döviz kuru ve hisse senedi piyasaları kanalıyla ekonominin geneline yayılabilmektedir. Bu yönüyle konunun analizi ekonominin geneli açısından oldukça önemlidir. Bu etkilerin, faiz oranları farkının ve döviz kuru oynaklığının yüksek ve düşük olduğu her bir rejim için ayrı ayrı ortaya konulması, ara kazanç ticaretinde meydana gelen şokun etkilerinin giderilmesinde, karar alıcılara farklı çözüm alanları da sunmaktadır. Bu çalışmada yapılan analizden elde edilen sonuçlar, Platin ve Shin (2007) ve Brunnermeier vd. (2008) çalışmalarını desteklemektedir. Buna göre, küresel dalgalanmalara ve ekonomik krizlere oldukça duyarlı olan ara kazanç ticareti, farklı riskler ve olumsuz gelişmeler karşısında hızlı bir şekilde çözümlenerek başta döviz kurları olmak üzere varlık fiyatlarının ani bir şekilde değer kaybetmesine yol açmakta ve finansal istikrarsızlığın bir kaynağı olmaktadır.

Kaynakça

- Acharya, V.V. and Steffen, S. (2015). The Greatest Carry Trade Ever? Understanding Eurozone Bank Risk. *Journal of Financial Economics*, 115, 215-236.
- Anzuini, A. and Fornari, F. (2012). Macroeconomic Determinants of Carry Trade Activity. *Review of International Economics*, 20, 468-488.
- Aydın, F., Us, Vuslat (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.

- Bayat, T. (2019). Carry Trade Yatırım Stratejisi ve Belirleyicileri: Türkiye Örneği (Yayımlanmamış Doktora Tezi). *İnönü Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Malatya*.
- Bilson, J. F.O. (1981). Speculative Efficiency Hypothesis. *The Journal of Business*, 54(3), 435-451.
- Brunnermeier, M. K., Nagel, S., Pedersen, L. H. (2008). Carry Trades and Currency Crashes. *NBER Macroeconomics Annual*, 313–347.
- Burnside, C. A., Eichenbaum, M. S., Kleshchelski, I., Rebelo, S. (2011). Do Peso Problems Explain the Returns to the Carry Trade?. *Review of Financial Studies*, 24(3), 853-91.
- Burnside, C. A. (2012). *Carry Trades and Risk*. In: James, Jessica, Marsh, Ian W., Sarno, Lucio (Eds). *Handbook of Exchange Rates*. John Willey & Sons, Hoboken.
- Curcuru, S., Vega, C., Hoek, J. (2010). Measuring carry trade activity. Proceedings of the IFC Conference on Initiatives to Address Data Gaps Revealed by the Financial Crisis. Basel, 25–26 August 2010. *IFC Bulletins, Bank of International Settlements*, 34.
- Dobrynskaya, V. (2014). Downside Market Risk of Carry Trades. *Review of Finance*, 18, 1885-1913.
- Fama, E. F. (1984). Forward and Spot Exchange Rates, *Journal of Monetary Economics*, 14, 319–338.
- Fung, H.G., Tse, Y. and Zhao, L. (2013). Are Stock Markets in Asia Related to Carry Trade? *Pacific-Basin Finance Journal*, 25, 200-216.
- Galati, G., Melvin, M. (2004). Why Has FX Trading Surged? Explaining The 2004 Triennial Survey. *BIS Quarterly Review*, December, 67-74.
- Galati, G., Heath, A., McGuire, Pa (2007). Evidence of Carry Trade Activity. *BIS Quarterly Review*, 27-41.
- Gubler, M. (2014). Carry Trade Activities: A Multivariate Threshold Model Analysis. Swiss National Bank SNB Working Paper, No:6, 1-40.
- Hansen, L. P., Hodrick, R. (1980). Forward Exchange Rates Optimal Predictors of Future Spot Rates: An Econometric Analysis. *Journal of Political Economy*, 88(5), 829-853.
- Lustig, H., Roussanov, N., Verdelhan, A. (2011). Common Risk Factors in Currency Markets. *Review of Financial Studies*, 24(11), 3731-3777.
- Marca, M. La (2007). Carry Trade and Financial Fragility. *Coping With Globalized Finance: Recent Challenges and Long-term Perspectives*. United Nations Conference on Trade and Development.
- Menkhoff, L., Sarno, L., Schmeling, M., Schrimpf, A. (2012). Carry Trades and Global Foreign Exchange Volatility. *Journal of Finance*, 67(2), 681-718.
- Sarno, L., Valente, G., Leon, G. L. (2006). Nonlinearity in Deviations From Uncovered Interest Parity: An Explanation of the Forward Bias Puzzle, *Review of Finance*, 10, 443-482.
- Tsay, R. S. (1998). Testing and Modeling Multivariate Threshold Models. *Journal of the American Statistical Association*, 93, 1188-1202.

ASYMMETRIC EFFECTS OF THE CARRY TRADE UNWIND: AN APPLICATION ON TURKEY

Extended Abstract

Aim: As a result of expansionary monetary policy applied in developed countries after 2007-2008 global crisis, portfolio owners deciding individually or institutionally in financial markets have started using carry trade as an instrument while interest rate differential lead to use of exchange transactions in money markets. Therefore, carry trade caused an increase of exchange rate volatility in money and financial markets of developing countries. The main reason why these operations create an increase of exchange rate volatility is that sudden unwind to occur in carry trade affect negatively financial stability in the light of this information, the aim of this study was to analyze financial effects of unwinding of carry trade positions on financial variables in regimes when interest rate differential and TL/USD exchange rate volatility are high and low, over the period of January 2005-September 2017 in Turkey. In the literature we presented studies related to effects of unwinding of carry trade positions on financial variables by using linear or nonlinear econometric methods. In literature there are few studies regarding carry trade in Turkish economy. However, we didn't find any study examining the relationship between carry trade and financial variables in Turkish economy for low and high regimes of exchange rate volatility and interest rate differential. Therefore, it is aimed to contribute literature on the subject with a study which is empirically original.

Research questions are as follows:

- How do financial variables in Turkey response to unwinding of carry trade activity in regimes when exchange rate volatility is low and high
- How do financial variables in Turkey response to unwinding of carry trade activity in regimes when interest rate differential is low and high
- How does unwinding of carry trade positions affect Turkey' economy.

Method: Nonlinear multivariate VAR model will be used to analyze relationship between carry trade and financial variables. Exchange rate volatility and interest rate differential will be considered as regime variable. The reason why nonlinear modeling is used in this study is to identify behaviors of economic variables in terms of different regimes and to be able to see whether there is a differentiation between regimes. Moreover, adjusting of exchange rate with respect to deviation from purchasing power parity is nonlinear due to transaction cost in international arbitrage, heterogeneity in relevant equilibrium exchange rate and possible interferences by central banks.

Findings: From the results of this study, we concluded that a sudden unwinding of carry trade position reduces interest rate differential and increases inflation rate in Turkey during the regimes of high interest rate differential. However, we can't find any evidence that one standard deviation shock in carry trade affects USD/TL nominal exchange rate and BİST 100 return. During the regimes of low interest rate differential, the decrease in interest rate differential is lower than one in period of high interest rate differential. Because of the fact that investors expect more return from carry trade activity in the period of high interest rate differential, a shock in so-called activity can't have any effect on USD/TL nominal exchange rate and BİST 100 return. However, due to diminishing investors' profit expectation in the regime of low interest rate differential, this shock leads to decrease BİST 100 return.

During the regime of high exchange rate volatility, a sudden unwinding of carry trade position raises USD/TL nominal exchange rate. This indicates that investment currency have crash risk. BİST 100 return decreases in this regime. These results express that domestic currency depreciates and asset prices decrease when the reverse occurs. During the regime of low exchange rate volatility, one standard deviation shock decreases interest rate differential and BİST 100 return and increases USD/TL nominal exchange rate.

Conclusion: Carry trade activity which plays an important role in providing short run financial resource requirement has important risks. The results of this study are extremely important when taking into consideration effects of carry trade on particularly exchange rates and stock markets. The results indicated that carry trade positions unwind suddenly due to adverse events in determinants of them and thus they appear to be a reason of financial instability.