



ABD Devlet Tahvili Faiz Oranlarındaki Değişimin Kurlara Etkisi; Kırılgan Paralar, Kırılgan Ekonomiler

*The Effect of USA Government Bond Rate on Exchange Rates: Fragile
Currencies, Fragile Economies*

Çiğdem KURT CİHANGİR

Hitit Üniversitesi
İktisadi ve İdari Bilimler
Fakültesi, İşletme Bölümü
Çorum, Türkiye
kurt_cigdem@yahoo.com

Cihan TANRIÖVEN

Gazi Üniversitesi
İktisadi ve İdari Bilimler
Fakültesi, İşletme Bölümü
Ankara, Türkiye
cihant@gazi.edu.tr

Özet

Faiz oranlarındaki değişimin döviz kurlarına etkisi literatürde uzun yıllardır incelenen konuların başında gelmektedir. Faiz oranlarında beklenen / gerçekleşen bir değişimin döviz kurlarını ne ölçüde etkileyeceği ülke ekonomilerinin kırılganlığının tespitinde tahmin açısından önemli rol oynayabilir. Ağustos 2013’de Morgan Stanley ABD’nin para politikalarından en çok etkilenen, yüksek cari açık ve enflasyon oranı olan, artan dış borç yükü ve yavaşlayan büyüme performanslarını dikkate alarak ülkeler arasında bir gruplandırma yapmış ve bunları “kırılgan beşli ülkeler” olarak tanımlamıştır.

Çalışmada, ABD 10 yıllık devlet tahvili faiz oranlarındaki değişimin, özellikle dış borç düzeyi yüksek olan ülkelerin para birimlerinin değeri üzerindeki etkisi ve derecesi Kalman Filtre tahmin yöntemi ile analiz edilmiştir. Tahvil faiz oranlarında meydana gelen bir birimlik değişimin bir ülke dışında incelenen diğer ülkelerin kur değişimleri üzerinde negatif bir etki yaptığı %1 anlamlılık düzeyinde, istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmüştür.

Çalışma sonucunda Kırılgan Beşli tanımlamasında yer alan Türkiye, Brezilya, Hindistan, Güney Afrika ve Endonezya açısından değerlendirildiğinde; Hindistan (10. Sırada) ve Endonezya (14. Sırada) dışındaki ülkelerin ilk beş içerisinde yer aldığı görülmektedir. Buna göre; Brezilya ulusal parası, FED faiz oranlarındaki değişimden en fazla etkilenen para birimi iken (1. Sırada), onu Güney Afrika (3. Sırada) ve Türkiye (4. Sırada) takip etmektedir. Çalışmada elde edilen bulgular ile yapılan kırılganlık sıralamasının The Economist dergisi tarafından yayınlanan “The Capital Freeze Index” sıralamasına göre farklılıklar gösterdiği tespit edilmiştir.

Anahtar kelimeler: Kalman Filtre, Kırılgan beşli, Kriz, Kırılganlık, Döviz Kuru

Abstract

The effect of changes in interest rates on the exchange rates has been analyzed in the literature for many times. How real or expected changes in interest rates affect the exchange rates may be an important factor for determination of countries' economic fragilities. In August 2013, Morgan Stanley grouped the countries with regard to sensitivity to USA monetary policy, current deficit, inflation rate, level of foreign debt and economic growth rate. As a result, a group of countries were named as "Fragile Five".

In this study, how the changes in USA 10 year government bond rate affect currency value of countries particularly with high level of foreign debt is analyzed through Kalman filter methodology. It was revealed that one point change in bond rate has statistically significant negative effect at 1% level on currencies rates of all countries except one country.

When the results were interpreted for fragile five (Turkey, Brazil, India, South Africa, Indonesia), it was concluded that these countries except for India (10th country) and Indonesia (14th Country) are among top five. Brazil, South Africa and Turkey are the first, third and fourth most affected countries by the FED interest rates respectively. It was showed that the empirical results of this study and fragility ranking differ from the "The Capital Freeze Index" prepared by The Economist.

Keywords: *Kalman Filter, The Fragile Five, Crisis, Fragility, Currency*

1. Giriş

Faiz oranlarındaki değişimin döviz kurlarına etkisi literatürde uzun yıllardır incelenen konuların başında gelmektedir. Faiz oranlarında beklenen / gerçekleşen bir değişimin döviz kurlarını ne ölçüde etkileyeceği ülke ekonomilerinin kırılganlığının tespitinde tahmin açısından önemli rol oynayabilir. Bu çalışmadaki amaç, ABD 10 yıllık devlet tahvili faiz oranlarındaki değişimin Dolara bağımlılığı fazla olan ülkelerin para birimlerinin yüzde değişimi üzerine etkisini ölçmektir. Bu sayede, dış borcu yüksek ve dolar cinsinden olan bu ülkelerdeki kırılganlık hakkında da yorum yapılabilir. Ülkeler arasındaki faiz farklılıklarının ortadan kalkacağı düşüncesiyle büyük fon sahipleri ve serbest fonlar bir ülkeden diğerine hızlı bir geçiş yaparak piyasalardaki likiditenin erimesine ve çıkış yaptığı ekonomilerin likidite sıkıntısı nedeniyle ani duruş riski ile karşı karşıya kalmasına neden olmaktadır. Ağustos 2013'de Morgan Stanley ABD'nin para politikalarından en çok etkilenen, yüksek cari açık ve enflasyon oranı olan, artan dış borç yükü ve yavaşlayan büyüme performanslarını dikkate alarak ülkeler arasında bir gruplandırma yapmış ve bunları "kırılgan beşli ülkeler" olarak tanımlamıştır. Kırılgan beşli içerisinde Türkiye de yer almaktadır. Faiz oranlarının artması artışın yaşandığı tarafa doğru sermaye akımlarına neden olmakta ve sermaye çıkışı olan ülkelerin kırılganlığı artmaktadır. IMF tarafından yayınlanan Küresel Finansal İstikrar Raporu'na göre ABD'de faiz oranlarının yükselmesi sonucunda gelişen ülkelere yabancı sermaye çıkışlarının artacağı bu durumun da küresel büyümeyi yavaşlatırken, yeni bir finansal krizi tetikleyebileceği belirtilmiştir¹. Çalışmada Dolar/ABD tahvil faizlerinin artmasının kurlar üzerine etkisi ve kırılganlığın tahmini amaçlanmıştır, ülkeler arası kırılganlık karşılaştırmaları yapılmaya çalışılmıştır.

¹ <https://www.imf.org/external/pubs/ft/gfsr/2014/02/pdf/text.pdf> Erişim: Aralık 2015.

2. Faiz oranları ve kırılganlık

2008 krizinden sonra uygulanan genişleyici para politikaları ile birlikte global anlamda yaşanan yükselen konjonktür, gelişmekte olan ekonomilere doğru küresel fonların akışına neden olmuştur. Sıcak para olarak ifade edilen likidite bolluğu ile ihtiyaç duyduğu sermayeyi uluslararası fonlardan sağlayan ülkeler hızlı bir büyüme trendine girmişlerdir. Bu politikalar 2009-2013 döneminde Latin Amerika ve gelişmekte olan Asya ülkelerine yoğun sermaye girişlerine neden olmuştur (Sahay ve Diğ., 2014, s.6). Ancak bu sermaye girişinin kaçınılmaz sonucu olan sıcak para riski, gelişmekte olan ekonomilerin kırılganlığını da artırmıştır.

Bu süreçte net sermaye akımlarının %90'ı Brezilya, Çin, Hindistan, Endonezya, Meksika, Peru, Polonya ve Türkiye'den oluşan 8 ülke arasında paylaşılmış, bu ülkelerin büyüme hızlarının ve finansal derinliğinin artmasıyla reformlar yapmalarına ve uluslararası yatırımların ülkeye çekilmesine neden olmuştur (Aydın, 2014; Sahay vd, 2014, s. 10). Likidite bolluğu ile düşen faizler ve piyasanın risk iştahının azalması, kaynakların daha az verimle kullanılabilir hale gelmesine neden olur. Faiz oranlarının aynı seviyede sürdürülmesinin zorlaşması ile artan faiz oranları sonucunda fonlar daha yüksek verim elde edeceği faizlerin yükseldiği ülkelere doğru kaymaya başlar. Gelişmekte olan ülkelerde sıcak para/likidite riskini ortaya çıkaran bu gelişme sonucu sermaye çıkışıyla birlikte reel kesim de olumsuz etkilenir. Reel ekonomi likidite ihtiyacını sağlayamaz hale gelince ya da sermaye maliyeti yükselince yatırım yapamaz ya da mevcut yatırımlarını sürdüremez hale gelir. Bu durum ülke ekonomilerinin bütün olarak sorun yaşamasına, üretimin azalması, iflaslara ve cari açığın yükselmesine neden olur. Son yıllarda FED'in ve diğer gelişmiş ülke merkez bankalarının faiz artırma kararlarıyla sermaye akımları gelişmekte olan ülkelere doğru kaymaya başlamıştır.

FED ABD'de ekonomiyi canlandırabilmek için hem faizleri düşürüp bankalara likidite sağlayarak hem de para basarak bankaların kredi verebilirliğini artırmaya çalışmıştır. 2008 krizinin hemen sonrasında niceliksel gevşeme (QE) politikaları ile FED aylık 85 milyar dolarlık piyasadan tahvil alım programı yürütmeye başlamıştır. Bu programların odak noktaları ise enflasyon ve işsizlik oranlarıdır. Bu amaçla FED 2008-2010 yılları arasında QE1 2010-2011 Temmuz ayı arasında QE2, 2011 Eylülde Operation Twist, 2012 de QE3 ve 2013 Ocakta QE4 programlarını uygulayarak varlık alımına ve faizleri sıfıra yakın tutmaya devam etmiştir. Bugün Fed'in bilançosu yaklaşık 4,5 Trilyon Dolar civarında bulunmaktadır. FED'in krize yönelik başta faiz politikası olmak üzere geliştirdiği çeşitli tedbir paketlerinin temel amacı, özellikle kredi maliyetlerini düşürerek ekonomide büyüme dinamiğini harekete geçirmektir (İşcan, 2015, s. 18). FED'in 2008-2010 yılları arasında uyguladığı QE1 programında bankalardan toplamda 800 Milyar USD tutarında tahvil, türev ürün satın almış ve piyasaya likidite sağlamıştır.

QE2, QE1'e göre uzun vadeli kâğıtların alınması ile bankaları uzun vadeli işlemlerinden kurtarılması ve piyasadaki likiditenin daha da genişlemesi nedeni ile daha başarılı olmuştur. FED, QE3 programıyla birlikte faizi 2015 yılına kadar sıfır oranında tutacağını, piyasalara likidite sağlamanın istihdam ciddi biçimde iyileşene kadar süreceğini ve daralmaya izin vermeyeceğini açıklamıştır. (<http://www.mahfiogilmez.com/2015/09/parasal-genisleme-uygulamalar.html>)

ABD’de faiz oranlarının sıfır dolaylarında seyretmesi sermayenin faizin daha yüksek olduğu gelişmekte olan ülkelere yönelmesini sağladı. FED, Mayıs 2013’te QE4 programı ile enflasyonun %2’nin üstüne çıkana, işsizlik oranının % 6,5’in altına düşene kadar varlık alımlarına devam edeceğini açıkladı. İşsizlik oranının düşmesiyle birlikte varlık alımlarını kademeli olarak azaltmaya başlamış ve faiz artırma sinyalleri vermeye başlamıştır.

FED’in varlık alımını azaltması ve faiz artırma sinyali, gelişmekte olan ülkelere kayan fonların tekrar fazin yükseldiği ya da yükseleceği beklenen bölgelerden hızlı çıkışı ile likidite sıkıntısı ortaya çıkartmaya başladı. Faiz yükselişlerinin Türkiye’nin de içinde bulunduğu kırılgan beşli olarak adlandırılan ülkelerde sıcak paranın ülkeleri terk etmesiyle ciddi likidite sorunu ortaya çıkartması beklenmektedir. Özellikle dış borcu ağırlıkla dolar cinsinden olan ülkelerde borç ödeyememe riskinin artmasıyla kırılganlık da daha büyük oranda artacaktır. Bu süreçte Avrupa Merkez Bankası’nın parasal genişleme politikası, Çin Merkez Bankası’nın devalüasyonu, Japonya Merkez Bankası’nın negatif faiz uygulaması kur savaşlarına neden olarak serbest fonların yönünü değiştirmede etkili olmuştur (<http://www.mahfiogilmez.com/2016/02/abd-dekur-savaslarina-girdi.html>).

3. Literatür incelemesi

FED’in uyguladığı para politikaları ve bu politikalarla ilgili açıklamaları uluslararası piyasalarda dikkatle takip edilmekte ve muhtemel sonuçları tahmin edilmeye çalışılmaktadır. Uluslararası literatürde de bu konu ile ilgili pek çok çalışma yapılmıştır. Aşağıda bu çalışmalar elde edilen sonuçlarıyla incelenmektedir.

Diez (2014), Dahlhaus ve Vasishtha (2014), Ikeda, Medvedev ve Rama (2015) ABD faiz oranlarındaki değişikliğin gelişmekte olan ülkelerin finansal piyasalarına etkisini ve bu etki sonucunda ilgili piyasalarda yapılan düzenlemeleri araştırmışlardır. Buna göre, FED’in faiz oranı değişiklik kararları, gelişen ülkelerin makroekonomik politikalarında önemli düzenlemelere gitmelerine neden olmuştur. Burada sözü edilen, gelişen ülkelerin yaptıkları makroekonomik düzenlemelerin ilgili ülkenin finansal koşullarına ve durumuna göre farklılaştığıdır. Ulusal paranın değeri, cari işlemler dengesi, uluslararası rezervlerin durumu, varlık fiyatlarındaki değişiklikler, ekonomik büyüme, ülkeye gelen uluslararası sermaye hareketlerinin niteliği ve büyüklüğü gibi göstergeler bu özelliklere örnek olarak verilmektedir.

Zhao vd. (2014) 85 ülkenin yıllık verilerin kullanarak sermaye hareketlerindeki ani azalışların döviz krizi oluşturma olasılığını analiz etmişlerdir. Çalışmada, ticaret düzeyi düşük, sıkı finansal piyasalara sahip ve cari hesap dengesizliği olan ekonomilerde, ani azalışın döviz krizi olasılığının artırdığı sonucuna ulaşılmıştır. Cavalllo vd. (2015), 1980-2012 dönemi içinde ani azalış öncesi ve sonrası on çeyrek dönem için 63 ülkenin reel döviz kuru ve GSMH’sındaki değişimi incelemişlerdir. Çalışma sonucunda ani azalışın, duruşun etkisinin reel döviz kuru üzerinde dirençli olmadığını belirtmişlerdir. Avdjiev ve Takats (2014), hem gelişmiş hem de gelişen ekonomiler üzerine yaptıkları çalışmada ‘taper tantrum’ sırasında bankaların uluslararası borçlanma durumunu lineer regresyon modeli ile analiz etmişlerdir. Çalışma sonucunda, uluslararası banka borçlanmasındaki yavaşlamanın, ABD Doları ağırlıklı borçlanmalarda daha belirgin (kayda değer) bir yavaşlama ile ilişkili olduğu belirtilmiştir.

Aizenman, Binici ve Hutchison (2014), FED başkanının faiz oranlarına ilişkin açıklamasının gelişen ekonomilerin finansal piyasalarına etkisini incelemişlerdir. Panel regresyon analizi ile gelişen piyasalara ait günlük verilerin kullanıldığı çalışmada, döviz kurlarının, açıklama sonrasında bir ay içerisinde etkisini gösterdiği sağlam ve gelişmekte olan ülkelerde de benzer sonuçların ortaya çıktığı belirtilmiştir.

Diez (2014), 49 gelişmekte olan ülke piyasasını incelediği çalışmasında, gelişmekte olan ülke finansal piyasalarının fiili taper tantrum'a tepkisini araştırmıştır. Brezilya, Çin, Hindistan, Endonezya, Rusya, Güney Afrika ve Türkiye piyasalarına potansiyel kriz döneminde erken uyarı sinyali olarak tanımlanan, ülkenin döviz kurunda ani düşüş ve /veya uluslararası rezervlerinde ani düşüş olduğu gözlenmiştir.

Eichengreen ve Gupta (2014), taper tantrum'un gelişen 53 ülke ekonomisine etkisini araştırmışlardır. Buna göre, taper tantrum öncesi dönemde, reel döviz kuru değerlenmiş ve cari işlemler açığı olan gelişmekte olan ülkelere, daha keskin bir etki yarattığı gözlenmiştir.

Garcia-Luna ve Van Rixtel (2013), taper tantrum'un gelişen ülkelerin uluslararası borçlanmalarına etkisini incelemişlerdir. Ağırlıklı ABD Doları biriminden borçlanmanın gerçekleştiği, ve taper tantrum'dan en fazla Latin Amerika ülkelerinin (sırasıyla, Brezilya, Şili, Meksika, Peru); diğer bölgelerden ise Hindistan, Rusya, Türkiye, Tayvan, Çin ve Endonezya'nın etkilendiği belirtilmiştir.

Lavigne, Sarker ve Vasishtha (2014), çalışmalarında ABD'nin parasal genişleme politikasının gelişen ülkelere yönelen sermaye hareketlerine etkisini incelemişlerdir. Buna göre ilk etki yıkıcı olmuş, ancak sonrasında ülkeler kendi piyasa koşullarına göre ayrılmışlardır.

Benzer incelemelerin yapıldığı diğer çalışmalar ise şunlardır; Mishra vd. (2014), 21 gelişen ülke piyasası üzerine yaptıkları çalışmalarında, taper tantrum'un ilgili ülkelerin finansal yapılarına etkisini analiz etmişlerdir. Rai ve Suchanek (2014), taper tantrum'un finansal piyasalara ve sermaye hareketlerine etkisini 19 gelişen piyasa üzerinden analiz etmişlerdir. Dahlhaus ve Vasishtha (2014) FED'in para politikasındaki normalleşmesinin, gelişen ülkelere yönelik portföy yatırımları üzerindeki etkisini vektör oto regresyon (VAR) yöntemi ile incelemişlerdir. Hayaloğlu (2015) dinamik panel veri analizi ile 1990-2012 yılları arasında finansal gelişmenin göstergesi olarak özel sektöre verilen yurtiçi krediler ve bankalar tarafından özel sektöre verilen yurtiçi krediler olmak üzere iki farklı değişken kullanarak kırılmalı beşli ülkelerinde finansal gelişme ve büyüme ilişkisini incelemiştir. Çalışmada kırılmalı azaltma adına alınacak önlemlerin ekonomik büyümeye olumlu katkı sağlayacağı ve finansal sistemin güçlendirilmesinin sıcak para çıkışını azaltacağı vurgulanmaktadır.

4. Yöntem

Çalışmada, ABD Hazine 10 yıllık devlet tahvili faiz oranlarındaki değişimin, özellikle dış borç düzeyi yüksek olan ülkelerin para birimlerinin değeri üzerindeki etkisi ve derecesi Kalman Filtre tahmin yöntemi ile analiz edilmiştir.

Zaman serileri için kurulan regresyon modellerinde bağımlı değişken ile bağımsız değişken arasındaki ilişkinin derecesini veren katsayıların, ilgili dönemde sabit olduğu varsayılır. Fakat uygulamada bu katsayıların sabit olmayabileceği ve zamanla birlikte değişebileceği durumlarıyla da karşılaşılmaktadır. Kalman (1960), katsayılarıdaki

sabitlik varsayımını ortadan kaldıran ve katsayıların her zaman noktasında tahmin edilmesine izin veren bir yöntem geliştirmiştir. Kalman Filtresi² olarak adlandırılan bu yöntemin, katsayıları zamana bağlı olarak değişen regresyon denklemlerinin tahmininde, en küçük kareler yönteminin bir tamamlayıcısı olduğu söylenebilir (Kurt Cihangir, 2014, s. 141).

Kalman Filtre tahmin yöntemi, stokastik doğrusal dinamik modellerin öngörüsünde ve optimal tahminlerin hesaplanmasında kullanılır. Bu yöntemde durum denklemi ve gözlem denklemi olarak adlandırılan durum uzayı modeli mevcuttur. Durum uzayı modeli;

$$\xi_{t-1} = F\xi_t + v_{t+1} \quad (4.1)$$

$$y_t = A^T x_t + H^T \xi_t + w_t \quad (4.2)$$

$$E \begin{pmatrix} v_t & v_t^T \end{pmatrix} = \begin{cases} Q & t=k \\ 0 & \text{diğer durumlar} \end{cases} \quad (4.3)$$

$$E \begin{pmatrix} w_t & w_t^T \end{pmatrix} = \begin{cases} R & t=k \\ 0 & \text{diğer durumlar} \end{cases} \quad (4.4)$$

biçiminde tanımlanmaktadır. Yukarıda verilen durum – uzay modelinde (4.1) nolu denkleme “durum denklemi” veya “geçiş denklemi”, (4.2) nolu denkleme ise “gözlem denklemi” denir. Durum denklemi, gözlem denklemindeki katsayıların zamana bağlı olarak ne şekilde değiştiğini gösterir (Çevik ve Yalçın, 2003, s. 29). Durum denklemindeki F, Q matrisleri ve gözlem denklemindeki A, H, R matrisleri, sistem matrisleridir. Bu matrislerin değerlerinin bilindiği varsayılmaktadır.

Kalman Filtresi ile t zamanındaki kullanılabilir bilgiye dayanarak, t zamanındaki durum vektörünün veya gözlenmemiş bileşenin tahmini ardışık olarak yapılabilir. Durum uzayı modelinde filtreleme olarak bilinen temel problem, gözlenemeyen ξ_t durumunun, y_1, y_2, \dots, y_t gözlemleri ile tahmin edilmesidir (Jazwinski, 1970).

Kalman Filtresi elde etmek için, durum- uzay modelinde yer alan (v_t, w_t) hata terimlerinin ve başlangıç değerlerinin $\xi_{1|0} \sim N(\xi_{1|0}, P_{1|0})$ normal dağılıma sahip olduğu ve (4.3) ve (4.4) ile verilen koşulların sağlandığı kabul edilmektedir.

Başlangıç değerleri

$$P_{0|0} = P_0$$

$$\xi_{0|0} = \xi_0$$

olmak üzere Kalman Filtresini elde etmek için algoritma;

$$\xi_{t|t-1} = F\xi_{t-1|t-1}$$

$$\xi_{t|t} = \xi_{t|t-1} + K_t(y_t - A^T x_t - H^T \xi_{t|t-1})$$

$$K_t = P_{t|t-1} H (H^T P_{t|t-1} H + R)^{-1}$$

$$P_{t|t} = [I - K_t H^T] P_{t|t-1}$$

$$P_{t|t-1} = F P_{t|t-1} F^T + Q$$

denklemleri ile verilmektedir (Hamilton 1994, Harvey 1994, Maddala ve Kim 1998, Özbek 1989 akt. Kurt Cihangir, 2014: s.142).

² Kalman Filtre, birçok ölçüte göre oluşturulabilir. Bayesian Yaklaşımı ile, en küçük hata kareleri ortalamasına göre, kazanç fonksiyonunun en küçüklenmesi ile, Gauss-Markov-Aitken Teoremi ile veya değişik bazı istatistik teknikler ile Kalman Filtre elde edilebilir.

Çalışmada, ABD 10 yıllık Hazine tahvil faizlerindeki değişimin, gelişmekte olan ülke para birimlerinin yüzde değişimi üzerine etkisi, 04.01.2002 – 10.12.2015 dönemine ait günlük frekansta toplam 3612 gözlem sayısı ile incelenmiştir. Bu kapsamda, dış borcu nispeten yüksek olan aşağıdaki ülkelerin para birimlerindeki değişim analiz edilmiştir.

Tablo 1: Çalışma Kapsamındaki Ülkeler ve Para Birimleri

BRL	Brezilya	MXN	Meksika
CLP	Şili	PHP	Filipinler
COP	Kolombiya	PLN	Polonya
CZK	Çek Cumhuriyeti	RON	Romanya
HUF	Macaristan	THB	Tayland
IDR	Endonezya	TRY	Türkiye
INR	Hindistan	ZAR	Güney Afrika
KRW	Kore		

Çalışmaya dahil edilen ülke para birimlerine ait tanımlayıcı istatistikler Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2: Değişkenlere Ait Tanımlayıcı İstatistikler

	FAİZ	BRL	CLP	COP	CZK
Ortalama	-0.007436	0.026639	0.009842	0.021254	-0.000678
En Büyük	9.33	8.8	4.26	5.26	5.4
En Küçük	-16.89	-10.14	-3.53	-6.18	-4.66
Standart Sapma	1.959138	1.10164	0.622585	0.731827	0.813518
Çarpıklık	0.063239	0.327936	0.312534	0.267375	0.186867
Basıklık	6.445784	10.11289	6.614319	10.37057	6.178965
Jarque-Bera	1789.3590 (0.0000)	7679.0070 (0.0000)	2024.8280 (0.0000)	8218.9870 (0.0000)	1541.9470 (0.0000)
Gözlem Sayısı	3612	3612	3612	3612	3612
	HUF	IDR	INR	KRW	MXN
Ortalama	0.015064	0.000185	0.043306	0.003524	0.034164
En Büyük	8.28	9	3.02	6.92	8.47
En Küçük	-4.98	-4.45	-3.49	-8.91	-5.95
Standart Sapma	0.970867	0.504625	0.448492	0.648428	0.702294
Çarpıklık	0.476737	2.07501	0.277406	-0.14824	0.927705
Basıklık	7.110824	49.87404	8.741538	26.42379	16.61968
Jarque-Bera	2680.1020 (0.0000)	333266.9000 (0.0000)	5007.5970 (0.0000)	82588.6300 (0.0000)	28435.2100 (0.0000)
Gözlem Sayısı	3612	3612	3612	3612	3612
	PHP	PLN	RON	TRY	ZAR
Ortalama	-0.081517	0.009549	0.010224	0.029014	-0.008223
En Büyük	9.67	5.75	7.45	7.07	17.47
En Küçük	-1.93	-5.91	-4.47	-5.45	-6.96
Standart Sapma	0.398206	0.940761	0.773209	0.875579	1.152149
Çarpıklık	3.910666	0.342149	0.560163	0.598824	1.296919
Basıklık	103.2298	6.976356	9.442041	8.316448	20.51272
Jarque-Bera	1521131.0000 (0.0000)	2450.0910 (0.0000)	6434.6310 (0.0000)	4469.6960 (0.0000)	47170.1900 (0.0000)
Gözlem Sayısı	3612	3612	3612	3612	3612

Basıklık (Kurtosis) ve Çarpıklık (Skewness) değerleri verilerin normal dağılım gösterip göstermediğini ifade eder. Çarpıklık verilerin dağılımının normalden uzaklaşarak sağa veya sola uzamasıdır. Normal bir dağılım gösteren verilerde çarpıklık katsayısı sıfır olur. Bu değer pozitif olması sağa, negatif olması sola çarpıklığı gösterir. Basıklık (Kurtosis) normal dağılım eğrisinin ne kadar dik ve ya basık olduğunu gösterir. Basıklık katsayısı pozitif ise, eğri normale göre daha diktir. Negatif ise normale göre daha basıktır. Faiz oranlarındaki değişimin sola çarpık ve sivri (pozitif çarpıklık ve basıklık katsayısı), incelenen ülke para birimlerindeki yüzde değişimin ise

sağa çarpık ve sivri (negatif çarpıklık katsayısı pozitif basıklık katsayısı) olduğu gözlenmiştir. Buna ilaveten “serilerin normal dağılıma sahip olmadığı” yönündeki yokluk hipotezi Jarque Berra ile test edilmiş ve hem faiz oranı serisinin hem de para birimlerindeki değişim serilerinin genel olarak normal dağılıma sahip olmadıkları gözlenmiştir.

Çalışmada, açıklayıcı değişken olarak ABD 10 yıllık Hazine tahvil faizlerindeki değişimin kullanıldığı model şu şekildedir,

$$DK_{it} = \beta_{1t}FAIZ_t + v_t \quad (4.5)$$

$$\beta_{1t} = \beta_{1(t-1)} + w_{1t} \quad (4.6)$$

şeklinde. DK_{it} , i ülkesinin t zamanındaki para biriminin ABD doları karşısındaki değerinin bir önceki işlem gününe göre yüzde değerini belirtmektedir. Burada (4.5) denklemi, gözlem denklemi, (4.6) denklemi ise durum denklemi olmak üzere (v_t, w_t) hata terimleri gerekli varsayımları sağlamaktadır. Model her ülkenin döviz kurlarındaki değişim için tekrarlanmış ve model parametreleri Eviews 7.0 paket programı kullanılarak Kalman Filtresi ile tahmin edilmiştir. (4.5) ve (4.6) ile verilen durum uzay modelinin parametreleri her zaman noktası için Kalman Filtresi ile tahmin edildiğinden kararlılık noktası son tahmin değeri ya da her zaman noktasındaki tahminlerin ortalama değeri olacaktır³. Çalışmada faiz değişkeninin parametre tahminlerine ilişkin elde edilen kararlılık noktası sonuçları tabloda verilmiştir.

Tablo 3: Faiz Değişkenine Ait Parametre Tahminleri

	BRL	CLP	COP	CZK	HUF
FAIZ	-0.0742 (0.0000***)	-0.0280 (0.0000***)	-0.0403 (0.0000***)	-0.0224 (0.0011***)	-0.0446 (0.0000***)
	IDR	INR	KRW	MXN	PHP
FAIZ	-0.0090 (0.0350**)	-0.0270 (0.0000***)	-0.0343 (0.0000***)	-0.0636 (0.0000***)	-0.0117 (0.0006***)
	PLN	RON	THB	TRY	ZAR
FAIZ	-0.0567 (0.0000***)	-0.0193 (0.0032***)	0.0124 (0.2797)	-0.0573 (0.0000***)	-0.0592 (0.0000***)

*%10, ** %5, *** %1 anlamlılık düzeyini temsil etmektedir.

Tabloya göre, ABD 10 yıllık devlet tahvili faiz oranlarında meydana gelen bir birimlik değişimin bir ülke dışında incelenen diğer ülkelerin kur değişimleri üzerinde negatif bir etki yaptığı ve bu etkilerin (Endonezya) IDR para birimi için %5, diğer para birimlerindeki değişimler için ise %1 anlamlılık düzeyinde, istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmüştür. Buna göre, FED faiz oranlarını bir birim artırdığında incelenen tüm para birimleri değer kaybetmektedir. Tayland’ın ulusal para birimi THB için sonuçlar istatistiksel olarak anlamsız çıktığı için ilgili ülke çalışma kapsamından çıkarılmıştır.

³ Eviews paket programında kararlılık noktası son tahmin değeri olarak alınmaktadır.

5. Bulgular

Yapılan Kalman Filtre tahmini sonrasında, çalışma kapsamındaki ülkelerin para birimlerinin FED faiz oranlarındaki değişimden etkilenme derecesi, en fazla etkilenenden en aza doğru olmak üzere aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 4: Kalman Filtre Tahmin Sonuçları

	Para Birimi	Kalman filtre tahmin sonucu	En Fazla Etkilenenden Az Etkilenene Doğru
1	BRL	-0.0741720	Brezilya
2	MXN	-0.0635620	Meksika
3	ZAR	-0.0592150	Güney Afrika
4	TRY	-0.0573310	Türkiye
5	PLN	-0.0566580	Polonya
6	HUF	-0.0445780	Macaristan
7	COP	-0.0403360	Kolombiya
8	KRW	-0.0343020	Kore
9	CLP	-0.0280190	Şili
10	INR	-0.0269530	Hindistan
11	CZK	-0.0223870	Çek Cumhuriyeti
12	RON	-0.0192700	Romanya
13	PHP	-0.0117350	Filipinler
14	IDR	-0.0090090	Endonezya

Çalışmada, ABD Hazine 10 yıllık devlet tahvili faiz oranlarındaki değişimin, incelenen ülkelerin para birimlerinin değeri üzerindeki etkisi ve derecesi Kalman Filtre tahmin yöntemi ile analiz edilmiştir. Özellikle 2008 Küresel Kriz sonrasında merkez bankalarının aldıkları politika önlemleri de artmış olup uluslararası alanda en fazla etkili olan FED'in uyguladığı politikalarlardır. Bu anlamda FED'in 2013'den itibaren sıkılaştırıcı para politikası uygulayacağını açıklamasıyla birlikte, daha çok gelişen ülkelere yönelen uluslararası sermaye akımları yön değiştirmeye başlamış ve gelişen ülkelerin ekonomik anlamda ciddi sorunlarla karşılaşabileceklerini göstermiştir.

Çalışmada Kalman Filtre yöntemi kullanılarak kırılğan beşli olarak ifade edilen ülkeler ile kırılğan beşli içinde yer almayan ama kırılğanlığı yüksek olan ülkeler incelenerek ,faiz değişiminden etkilenme dereceleri belirlenmeye çalışılmıştır. Faiz değişimlerine ait alt parametre tahmin sonuçlarına göre, ABD 10 yıllık devlet tahvili faiz oranlarında meydana gelen bir birimlik değişimin Tayland dışında incelenen diğer ülkelerin kur değişimleri üzerinde negatif bir etki yaptığı belirlenmiştir. Bu etkilerin (Endonezya) IDR para birimi için %5, diğer para birimlerindeki değişimler için ise %1 anlamlılık düzeyinde, istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmüştür. Buna göre, FED faiz oranlarını bir birim artırdığında incelenen tüm para birimleri değer kaybetmektedir.

6. Sonuç

Çalışma, Kırılğan Beşli tanımlamasında yer alan Türkiye, Brezilya, Hindistan, Güney Afrika ve Endonezya açısından değerlendirildiğinde; Hindistan (10. Sırada) ve Endonezya (14. Sırada) dışındaki ülkelerin ilk beş içerisinde yer aldığı görülmektedir. Buna göre; Brezilya ulusal parası, FED faiz oranlarındaki değişimden en fazla etkilenen para birimi iken (1. Sırada), onu Güney Afrika (3. Sırada) ve Türkiye (4. Sırada) takip etmektedir. Bir diğer dikkat çekici sonuç, Meksika ve Polonya'nın Kırılğan Beşli grubunda yer almamasına karşın çalışma sonucuna göre ilk beşte olmasıdır. Gelişen piyasalara yönelik net sermaye akımlarının %90'ının Brezilya, Çin, Hindistan,

Endonezya, Meksika, Peru, Polonya ve Türkiye’den oluşan 8 ülke arasında paylaşıldığı dikkate alındığında bahsi geçen iki ülkenin ilk beşte yer alması şaşırtıcı olmamaktadır.

Tablo 5: Capital-Freeze Index – Analiz Sonuçları Karşılaştırması

Ülke	Capital-Freeze Index 2012	Capital-Freeze Index 2014	Kalman Filtre Tahmin Sıralaması
Türkiye	225	219	4
Brezilya	137	160	1
Kolombiya	136	134	7
Meksika	133	133	2
Endonezya	131	122	14
Polonya	113	103	5
Romanya	112	96	12
Hindistan	109	95	10
G. Afrika	103	95	3
Şili	95	85	9
Macaristan	84	74	6
Filipinler	73	68	13
Kore			8
Çek Cumh			11

<http://www.economist.com/blogs/graphicdetail/2015/09/capital-freeze-index>

The Economist dergisi tarafından yayınlanan “The Capital Freeze Index”, ülkelerin cari işlemler dengesi, özel sektör kredileri, dış borç tutarı ve ödemeleri, finansal açıklık ve ulusal para birimlerinin dolar karşısındaki değişimlerinin toplanmasıyla oluşturulan bir endekstir ve maksimum değer 300’dür. Endeks değerinin artması, ülkenin kırılabilirliğinin arttığı ve sermaye akımının durması/yavaşlaması durumunda etkinin fazla olacağı biçiminde yorumlanmaktadır. Yukarıdaki Tablo 5’de çalışma kapsamındaki ülkeler için Capital Freeze Index’in 2012 ve 2014 değerleri ve Kalman Filtre Tahmin sonuçları verilmiştir. Buna göre, uluslararası sermayenin durması/yavaşlaması durumunda en fazla etkilenecek ülke Türkiye olup, analiz sonucunda da ilk 5’te yer almaktadır. 2012 -2014 yılları için endeks değeri artan tek ülke olan Brezilya ise, çalışmamızda ilk sıradadır.

Çalışmada on beş ülkenin para birimlerindeki değişimin, ABD 10 yıllık devlet tahvili faiz oranlarından etkileneceği derecesi incelenmiş ve Kırılabilir Paralar dolayısıyla Kırılabilir Ekonomiler tespit edilmiştir. Brezilya, Meksika, Güney Afrika, Türkiye ve Polonya ilk beştedir. Buna göre Kırılabilir Beşli grubundaki Hindistan ve Endonezya yerine, çalışmada, Meksika ve Polonya bulunmaktadır. FED faiz artışlarının devamı ile dış kaynağa en fazla bağımlı olan bu ekonomilerin ne yönde ayrıştıkları bir başka çalışmaya konu olabilir.

Kaynakça

- Aizenman, J., Binici, M., Hutchison, M. M., (2014). “The Transmission of Federal Reserve Tapering News to Emerging Financial Markets”, NBER Working Paper No: 19980, March.
- Atik, M., Köse, Y., Yılmaz, B., Sağlam, F., (2015). “Kripto Para: Bitcoin ve Döviz Kurları Üzerine Etkileri”, Bartın Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi, 6 (11), 247-262.
- Avdijev, S., Takats, E. (2014). “Cross-Border Bank Lending During the Taper Tantrum: The Role of Emerging Market Fundamentals.” BIS Quarterly Review (September): 49-60.
- Aydın, Zühal (2014), “Sermaye Akımları ve Yurt İçi Kredi Genişlemesine Bağlı Makro Finansal İstikrarı Sağlamaya Yönelik Politikalar”, Atılım Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara.
- Basu, K., Eichengreen, B., Gupta, P., (2014) From Tapering to Tightening: the Impact of the Fed’s Exit on India, India Policy Forum July 15–16.
- Cavallo, E., A. Powell, M. Pedemonte, and P. Tavella. 2015. “A New Taxonomy of Sudden Stops: Which Sudden Stops should Countries be Most Concerned About?” Journal of International Money and Finance 51: 47-70.
- Collins, C., and R. Koepke. 2015. “Which EMs Would Suffer from a Risk Shock?” Memo, Institute of International Finance, Washington, DC.
- Çevik, F., Yalçın, Y. (2003). İstanbul Menkul Kıymetler Borsası (İMKB) için Zayıf Etkinlik Sınaması: Stokastik Birim Kök ve Kalman Filtre Yaklaşımı, Gazi Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi, Cilt 1, 21-36.
- Dahlhaus, T., Vasishtha, G., (2014). “The Impact of U.S. Monetary Policy Normalization on Capital Flows to Emerging-Market Economies”, Bank of Canada Working Paper 2014-53, December.
- Díez, F. J. 2014. “The Emerging Market Economies in Times of Taper-Talk and Actual Tapering.” Current Policy Perspectives No. 14-6, Federal Reserve Bank of Boston.
- Eichengreen, B., and P. Gupta. 2014. “Tapering Talk: The Impact of Expectations of Reduced Federal Reserve Security Purchases on Emerging Markets.” Policy Research Working Paper 6754. World Bank, Washington, DC.
- García-Luna, P., and A. van Rixtel. 2013. “Emerging Markets and Talk of Tapering.” BIS Quarterly Review (December): 16–17.
- Hamilton, J. D. (1994). Time Series Analysis, Princeton University Press.
- Harvey, A. C. (1990). The Econometric Analysis of Time Series, The MIT Press, Massachusetts Institute of Technology.
- <http://www.mahfiegilmez.com/2015/09/parasal-genisleme-uygulamalar.html>
- <http://www.mahfiegilmez.com/2016/02/abd-de-kur-savaslarina-girdi.html>
- <https://www.imf.org/external/pubs/ft/gfsr/2014/02/pdf/text.pdf> Erişim: Aralık 2015.
- Ikeda, Y., D. Medvedev, and M. Rama. 2015. “Advanced-Country Policies and Emerging-Market Currencies: The Impact of U.S. Tapering on India’s Rupee.” Policy Research Working Paper 7219, World Bank, Washington, DC.
- İşcan, İ. Hakkı, (2015), EY International Congress on Economics II "Growth, Inequality and Poverty" November 5-6, 2015, Ankara/Turkey s. 18.

- Kurt, Cihangir, Ç. (2014). “Küresel Krizin Dünya Borsalarına ve Borsa İstanbul’a Etkisi: Borsalarda Kriz Şiddet Katsayısının Hesaplanması”, Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Ankara.
- Lavigne, R., S. Sarker, and G. Vasishtha. 2014. “Spillover Effects of Quantitative Easing on Emerging-Market Economies.” Bank of Canada Review, (Autumn): 23–33
- Maddala, G.S. and I.-M. Kim (1998). Unit Roots, Cointegration and Structural Change. Oxford University Press, Oxford.
- Mishra, P., K. Moriyama, P. N’Diaye, and L. Nguye. 2014. “Impact of Fed Tapering Announcements on Emerging Markets.” IMF Working Paper WP/14/109, International Monetary Fund, Washington, DC.
- Özbek, D. (1999). Uluslararası Para Sistemi – Teori ve Politika, İmaj Yayıncılık, Ankara, Ekim.
- Pınar HAYALOĞLU, (2015). “Kırılgan Beşli Ülkelerinde Finansal Gelişme Ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Dinamik Panel Veri Analizi” Ekonomik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi, 11 (1), 131-144.
- Rai, V., and L. Suchanek. (2014). “The Effect of the Federal Reserve’s Tapering Announcements on Emerging Markets.” Bank of Canada Working Paper, Bank of Canada, Ottawa.
- Sahay, Ratna, Vivek Arora, Thanos Arvanitis, Hamid Faruquee, Papa N’Diaye (2014). “Emerging Market Volatility: Lessons from The Taper Tantrum”, IMF (International Monetary Fund), Staff Discussions, Monetary and Capital Markets Department, Research Department, Strategy and Policy Review Department, September (14/09).
- Zhao, Y., J. de Haan, B. Scholtens, and H. Yang. (2014). “Sudden Stops and Currency Crashes.” Review of International Economics 22 (4): 660-85.

The Effect of USA Government Bond Rate on Exchange Rates: Fragile Currencies, Fragile Economies

Çiğdem KURT CİHANGİR
Çorum University, Faculty of
Economics and Administrative
Sciences, Department of Business
Management, Çorum, Turkey
kurt_cigdem@yahoo.com

Cihan TANRIÖVEN
Gazi University
Faculty of Economics and Administrative
Sciences, Department of Business
Management, Ankara, Turkey
cihant@gazi.edu.tr

Extensive Summary

The effect of changes in interest rates on the exchange rates has been analyzed in the literature for many times. How real or expected changes in interest rates affect the exchange rates may be an important factor for determination of countries' economic fragilities. The purpose of this study is to measure the effect of changes in USA 10 year government bond rate on the currencies of countries with strong dependence on dollar.

The expansionary monetary policies and improving economic condition after 2008 crisis caused capital flow through developing countries. The economies experienced high growth through international funds thanks to high liquidity. To stimulate the economy, FED decreased the interest rates, provided funds to banks, and printed money to encourage banks for giving loans. FED had been buying bonds worth 85 billion dollar each month as a part of quantitative easing policy after the crisis. The focus of these policies were inflation and unemployment rates.

Since FED reduced purchases of treasury and signaled decreasing the interest rates, the funds from developing countries left the economy quickly and liquidity problem occurred. Because of the increasing interest rates, capital has left the Fragile Five including Turkey and this resulted in liquidity problem.

In this study, how the changes in USA 10 year government bond rate affect currency value of countries particularly with high level of foreign debt is analyzed in 04.01.2002 – 10.12.2015 period with 3612 daily data. The countries with high foreign debt analyzed in this study are showed below table.

BRL	Brazil	MXN	Mexico
CLP	Chili	PHP	Philippines
COP	Colombia	PLN	Poland
CZK	Czech Republic	RON	Romania
HUF	Hungary	THB	Thailand
IDR	Indonesia	TRY	Turkey
INR	India	ZAR	South Africa
KRW	Korea		

Kurtosis and skewness are used to test the normality of the data. Skewness is how the data is distributed about the mean. Skewness is zero for the normally distributed data. Positive skewness means "skewed to right" while negative skewness means "skewed to left". Kurtosis measures how steep or flattened the data is. If Kurtosis is positive, the data is steep; while Kurtosis is negative the data is flattened. The changes in interest rates was observed as skewed to left and steep (positive skewness and kurtosis), analyzed countries' percentage change in currency was found as right skewed and steep (negative skewness and positive kurtosis). Jarque Berra test for normality revealed that both interest rates and changes in currency series were observed as not normally distributed.

In this study, stability analysis results suggested that one point change in 10 year treasury bond rates have negative effect on the exchange rates of all countries except for one. The effect is statistically significant at 5% and 1% significance level for Indonesia and other countries respectively. Therefore, FED interest rates increases one point and the other currencies lose value as a result. Since Thailand currency THB was found statistically insignificant, it was excluded from the study.

The effect of USA 10 year treasury bond rates on the value of currencies was analyzed through Kalman Filter Forecast Analysis. After 2008 crisis, central banks' precautionary policies became important especially FED's monetary policies. Since FED's announcement of tightening monetary policy, the funds from developing countries left the economy and economic problems occurred.

In this study, when the results were interpreted for fragile five (Turkey, Brazil, India, South Africa, Indonesia), it was concluded that these countries except for India (10th country) and Indonesia (14th Country) are among top five. Brazil, South Africa and Turkey are the first, third and fourth most affected countries by the FED interest rates respectively. Another interesting result is that Mexico and Poland are among top five most effected countries while they are not in Fragile Five. Since 90% of net capital flow is through Brazil, China, India, Indonesia, Mexico, Peru, Poland and Turkey, the fact that these two countries are among five is not an interesting result. Moreover, the level of USA 10 year treasury bond rate's effect for 15 currencies were analyzed and fragile currencies or fragile economies were identified. Brazil, Mexico, South Africa, Turkey and Poland are among five. Based on that, Mexico and Poland should be among Fragile Five instead of India and Indonesia. It was showed that the empirical results of this study and fragility ranking differ from the "The Capital Freeze Index" prepared by The Economist.