

GELİŞMEKTE OLAN ÜLKELERİN KURLARINDAKİ ORTAK HAREKETİN ANALİZİ

Meltem Gülenay Chadwick, Fatih Fazilet ve Necati Tekatli*

ABSTRACT The aim of this study is to determine if the common movement among the currencies of emerging market economies that implement flexible exchange rate regime after 2000 is closely related to financial variables. This common movement, which has been derived using a dynamic factor model, is introduced as a composite index of these currencies and the relationship between this index and financial variables has been investigated. The results show that the common trend of the emerging market currencies can be explained to a great extent with the help of financial variables. In this respect, including financial variables while policy making and conducting currency analysis has been underlined with this study.

ANALYZING THE COMMON MOVEMENT OF THE EXCHANGE RATES OF EMERGING MARKET ECONOMIES
JEL C32, F31, G15

Keywords Exchange rate analysis, Emerging market economies, Dynamic factor model

ÖZ Bu çalışmada, gelişmekte olan ülkelerin kurlarındaki ortak hareketin farklı finansal değişkenlerle olan ilişkisinin araştırılması hedeflenmiştir. Bu amaçla ilk olarak, 2000 yılı sonrasında ağırlıklı olarak esnek kur rejimi uygulayan ülkelerin kurlarının ortak hareketi dinamik faktör modeli yöntemiyle tahmin edilerek tek serilik bir endeks haline getirilmiştir. Daha sonra, söz konusu endeksin çeşitli finansal değişkenler ile ilişkisi analiz edilmiştir. Elde edilen sonuçlara bakıldığında, finansal değişkenlerin gelişmekte olan ülkelerin kurlarındaki ortak harekete ait değişiklikleri açıklamakta oldukça başarılı olduğu görülmektedir. Dolayısıyla bu çalışma ile, kur hareketleri ile ilgili analizlerde ve politikalarda finansal verilere önem verilmesi gerektiği sonucu pekiştirilmektedir.

JEL C32, F31, G15

Anahtar Kelimeler Kur analizi, Gelişmekte olan ülkeler, Dinamik faktör modeli

* Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası, Araştırma ve Para Politikası Genel Müdürlüğü, İstiklal Cad.10, 06100-Ankara, Türkiye ■ **CHADWICK:** meltem.chadwick@tcmb.gov.tr ■ **FAZİLET:** fatih.fazilet@tcmb.gov.tr ■ **TEKATLI:** necati.tekatli@tcmb.gov.tr ■ Çalışmada sunulan görüşler yazarlara ait olup, Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankasını veya çalışanlarını bağlayıcı nitelik taşımaz.

1. Giriş

Son dönemde gelişmiş ülkelerde açıklanan niceliksel genişleme tedbirleri ile birlikte gelişmekte olan ülkelere yönelik hızlanan sermaye girişleri, makro-fınansal riskleri gündeme getirmiş ve oldukça yakından takip edilen bir konu haline gelmiştir. Gelişmiş ülkeler niceliksel genişleme tedbirleri açıklarken, gelişmekte olan ülkelerin (GOÜ) kurları üzerindeki baskıyı önlemek, uluslararası piyasalardaki rekabet güçlerini ve cari dengelerini korumak amaçlı bir dizi önlem aldıkları görülmektedir. Gelişmekte olan ülkelere yapılan sermaye girişleri ve bu ülkelerde uygulanan ekonomi politikalarının gösterdiği paralellik, söz konusu ülkelerin kurlarında da birbirine benzer hareketlere sebep olabilmektedir. Sermaye hareketleri ve bunların kurlar üzerindeki etkilerinin önem kazanmasına paralel olarak, bu çalışma ile gelişmekte olan ülke kurlarının hareketlerinin genel bir analizi yapılmakta ve bu hareketin finansal verilerle ilişkisi araştırılmaktadır.

2000’li yıllarda, gelişmekte olan ekonomilerin kur politikalarında 1990’lara göre ciddi değişimin yaşandığı ve esnek kur rejimini benimseyen ülkelerin sayısının hızla arttığı gözlenmektedir. Son on yıllık süreçte gelişmekte olan ülkelerin daha esnek kur rejimlerine sahip olması, söz konusu ülkelerin kur dinamiklerinin hangi piyasa değişkenleri ile açıklanabileceği sorusunun önemini artırmıştır; çünkü bu dönemde kur hareketleri ile piyasa verileri arasındaki ilişkinin, döviz piyasalarına yapılan müdahalelerin etkisi ayrıştırılarak sağlıklı bir şekilde analiz edilmesi mümkün hale gelmiştir. 2000 yılı sonrasında gelişmekte olan ülkelerde esnek kur rejimlerine geçilmesinin yanı sıra finansal piyasalar da giderek daha çok önem kazanmıştır. Ayrıca, gelişmekte olan ülkelerde gerçekleşen sermaye girişleri, özellikle finansal koşulların bu ülkelerin kurlarını anlamakta kullanılmasının gerekliliğinin altını çizmektedir. Dolayısıyla kur hareketlerine dair yapılacak analizlerde ve uygulanacak politikalarda finansal verilerin göz ardı edilmemesi gerekmektedir.

Bu çalışmanın birincil amacı, gelişmekte olan ülkelerin kurlarında ortak bir hareketin var olup olmadığını göstermek ve -eğer varsa- bu ortak hareketin seyrinin takibinin ve analizinin yapılabilmesi amacıyla bir endeks haline getirilip tek bir seri ile ifade edilmesini sağlamaktır. Böylece gelişmekte olan ülkelerin kurlarına dair ana eğilimi yansıtan

toplulaştırılmış ve kolaylıkla takip edilebilecek bir kur endeksi oluşturulacaktır. Çalışmanın ikincil amacı ise, 2000 sonrası dönemde oldukça önem kazanan ve kur hareketlerindeki belirgin değişikliklerin önemli belirleyicilerinden olan finansal verilerle söz konusu kur endeksi arasındaki ilişkinin analiz edilmesidir.

2. Gelişmekte Olan Ülkelerin Kurlarının Kısa Analizi

Gelişmekte olan ülkelerin kur hareketlerinde ortak bir dinamiğin varlığını ve bu ülkelerin kurlarının diğer finansal verilerle olan ilişkisini incelemeye önce yapılması gereken önemli bir analiz, söz konusu ülkelerin kur rejimlerini saptamaktır. Böyle bir analizin nedeni ise; farklı kur rejimlerinde farklı kur davranışlarını anlayabilmektir. Örneğin risk iştahında artış yaşanan bir dönemde gelişmekte olan ülkelerin kurları, sermaye girişi nedeniyle değer kazanabilirken, sabit kur rejimi uygulayan bir ülkenin döviz kuru hem risk iştahındaki artıştan etkilenmeyecek, hem de diğer ülkelerden farklı bir yönde seyredecektir. Dolayısıyla, çalışmaya dahil edilen gelişmekte olan ülkelerin kur rejimlerinin görece serbest olması sağlıklı bir analiz için gerekli bir unsurdur.

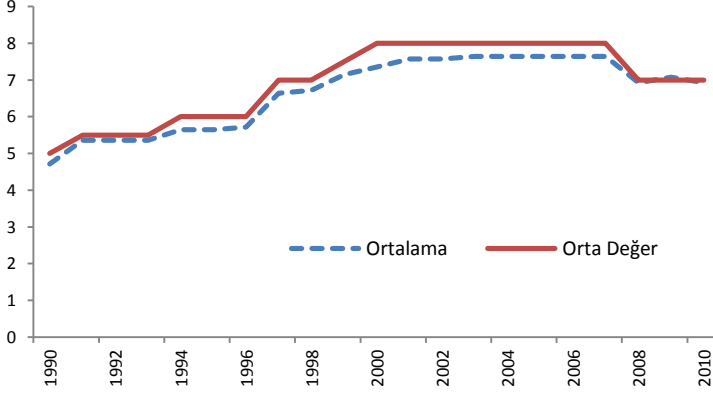
Bu amaçla, kur rejimlerini belirlemek için Uluslararası Para Fonu (IMF) tarafından oluşturulmuş fiili sınıflandırma kullanılmıştır. Söz konusu sınıflandırma incelendiğinde, kur rejimlerinin sekiz sınıfa ayrılmış olduğu ve her sınıfa bir rakam atandığı görülmektedir. Bu çerçevede, en katı kur rejimi politikası 1 rakamını alırken, en esnek kur rejimi politikası 8 olarak numaralandırılmıştır. Aradaki sayılar ise küçükten büyüğe doğru, daha katı bir rejimden daha esnek bir rejime geçişi temsil etmektedir.¹ Örneğin, bu sınıflandırmaya göre değerlendirilecek olursa, Türkiye 1990'ların sonlarında 2 numaralı (para kurulu uygulaması) kur rejiminde iken, 2001 krizi sonrası 7 numaralı (gözetimli dalgalanma uygulaması) ve hatta çoğunlukla 8 numaralı (serbest dalgalanma uygulaması) kur rejimini uygulamıştır.

Yukarıda bahsedilen kur rejimi verileri 30'un üzerinde gelişmekte olan ülke için incelenmiş ve aralarından görece olarak daha esnek kur rejimine sahip 14 ülke seçilmiştir. İlgili 14 ülkenin kur rejimi verileri iki farklı yöntemle toplulaştırılarak Grafik 1'de izlenen seriler elde edilmiştir. Grafik 1'de 1990-2000 döneminde gelişmekte olan ülkelerin döviz piyasalarına yoğun bir şekilde müdahale ettiği görülmektedir. Dolayısıyla, 1990-2000 dönemi için kur hareketleri ile piyasa verileri arasındaki ilişkinin, döviz

¹ Söz konusu sınıflandırmaya göre; 1 tam dolarizasyon uygulaması, 2 para kurulu uygulaması, 3 ayarlanabilir sabit döviz kuru uygulaması, 4 yatay bantlar içinde sabit döviz kuru uygulaması, 5 yönlendirilmiş sabit parite uygulaması, 6 yönlendirilmiş sabit aralık içinde döviz kuru uygulaması, 7 kirli dalgalanma veya gözetimli dalgalanma uygulaması, 8 ise serbest dalgalanma uygulaması şeklinde temsil edilmektedir. Sınıflandırma hakkında detaylı bilgi Bubula ve Ötger-Robe (2002) ve Özdemir ve Şahinbeyoğlu (2000) çalışmalarından elde edilebilmektedir. Bu sınıflandırma, genel olarak, 1997 yılından bu yana IMF tarafından esas alınan 'IMF Fiili Döviz Kuru Rejimi Sınıflandırması'na göre yapılmaktadır.

piyasalarına yapılan müdahalelerden gelen etkiyi ayrıştırılarak, sağlıklı bir şekilde analiz edilmesinin güç olduğu görülmektedir ve bu nedenle (1990-2000) dönemi çalışma kapsamına dahil edilmemiştir.

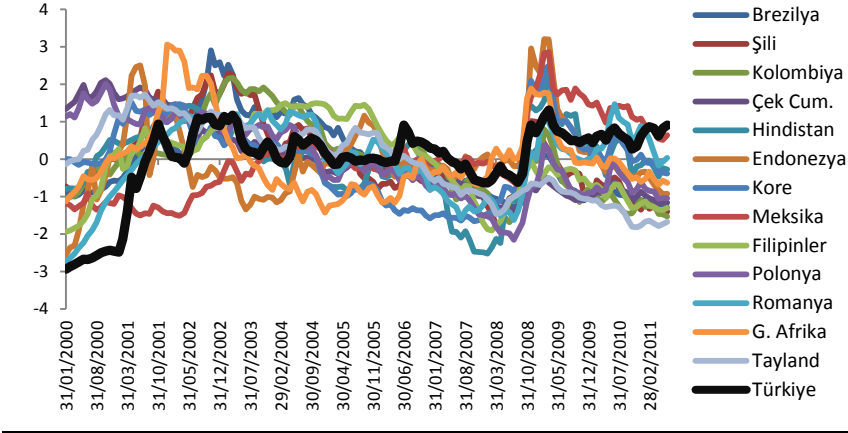
Grafik 1. Döviz Kuru Rejimi



2000’li yıllara gelindiğinde ise, seçilen 14 ülkenin Tablo 1’de açıklanan 7 veya 8 numara ile temsil edilmiş daha esnek kur rejimlerini benimsediği görülmektedir. Ancak, 2008’in sonbaharında krizin derinleşmesi ve küresel bir boyut kazanmasıyla, gelişmekte olan ülke kurları hızla değer kaybetmeye başlamış ve bunun sonucunda bazı gelişmekte olan ülkeler kendi kurlarının istikrarı açısından kurlara müdahalelerde bulunmuşlardır. Benzer bir şekilde, 2009 yılı ikinci çeyreğinde de kurların değer kazanmaya başlaması ve bu değer artışının 2010 yılı içinde sermaye girişleri ile hızlanmasından dolayı, gelişmekte olan ekonomilerde sıcak parayı kontrol amaçlı tedbirler artmıştır. Grafik 1’de de görüldüğü üzere bu müdahaleler kur rejimini temsil eden endekste aşağı yönlü hafif bir kırılmaya sebep olmuştur. Kısaca özetlendiğinde, analizde yukarıda bahsedilen sebeplerden dolayı 14 ülkenin 2000 yılı sonrası kur verileri kullanılmıştır.

Seçilen 14 ülkenin 2000 yılı sonrasına dair verileri Grafik 2’de yer almaktadır.² Görüldüğü üzere, 2000 sonrası dönemde gelişmekte olan ekonomilerin kurları önce değer kaybetmiş, küresel krizin etkileri belirginleşinceye dek geçen süre içinde ise istikrarlı bir şekilde değer kazanma eğiliminde olmuştur. Küresel krizle birlikte belirgin şekilde değer kaybeden kurlar, krizin etkilerinin hafiflemesiyle birlikte tekrar değer kazanma eğilimine girmiştir.

² Çalışmada kullanılan gelişmekte olan ülkelerin aylık ortalama kur verileri farklı ölçeklerde olduklarından, ortalama ve standart sapmalarından arındırılarak grafikte kullanılmıştır.

Grafik 2. Gelişmekte Olan Ülkelerin Kurları**Tablo 1. Kurlar Arası Korelasyonlar**

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1 Brezilya	1												
2 Şili	0,84	1											
3 Kolombiya	0,91	0,78	1										
4 Çek Cumhuriyeti	0,25	0,47	0,26	1									
5 Hindistan	0,43	0,67	0,46	0,36	1								
6 Endonezya	-0,1	0,08	-0,11	-0,11	0,38	1							
7 Kore	0,32	0,64	0,31	0,44	0,82	0,44	1						
8 Meksika	-0,08	-0,18	-0,01	-0,72	0,15	0,35	0,09	1					
9 Filipinler	0,78	0,59	0,78	0,14	0,37	0,08	0,17	0,01	1				
10 Polonya	0,46	0,63	0,5	0,92	0,53	-0,14	0,55	-0,5	0,32	1			
11 Romanya	0,78	0,74	0,76	0,03	0,64	0,24	0,51	0,25	0,77	0,29	1		
12 Güney Afrika	0,19	0,55	0,1	0,24	0,64	0,45	0,67	-0,07	-0,07	0,26	0,37	1	
13 Tayland	0,61	0,71	0,59	0,83	0,47	0,01	0,42	-0,62	0,61	0,83	0,44	0,23	1
14 Türkiye	0,52	0,43	0,45	-0,48	0,37	0,34	0,16	0,51	0,49	-0,28	0,75	0,33	-0,06

Kurların çapraz korelasyonlarını incelediğimizde ise Tablo 1'deki sonuçlar ortaya çıkmaktadır. Ortalama korelasyon yüksek olmakla beraber, korelasyonlar arasında bir gruplaşma veya bölgesellik söz konusu değildir.

3. Kurların Ortak Hareketi

Gelişmekte olan 14 ülkenin ortak hareketini tahmin etmek için dinamik faktör modeli kullanılmıştır.³ 14 ülkenin kurlarından oluşan X_t vektörü:

$$X_t = (x_{1,t}, x_{2,t}, \dots, x_{14,t})'$$

şeklinde gösterilmiştir. X_t vektörü aşağıda görülen faktör modeli ile temsil edilmektedir:

$$X_t = \mu + \Lambda f_t + \varepsilon_t \quad (1)$$

³ Modelin detayları için bakınız: Banbura ve diğerleri (2010). Bu modelin sonuçlarının tutarlılığı ayrıca Tekatlı (2010) makalesinde kullanılan Bayeşçi metotlarla da test edilmiştir.

Denklem 1'deki (gözlemlenmeyen) f_t vektörü 1×1 boyutunda olup ortak faktörü temsil etmektedir.⁴ Ortak faktör, GOÜ kurlarının ortak hareketini temsil eden bir endekstir. ε_t vektörü ortalaması sıfır olan idiosinkratik (kendinden kaynaklanan) şokları temsil etmektedir. Modelde faktörler VAR(1) şeklinde modellenmektedir:

$$f_t = A_1 f_{t-1} + u_t, \quad u_t \sim i. i. d. N(0, Q) \quad (2)$$

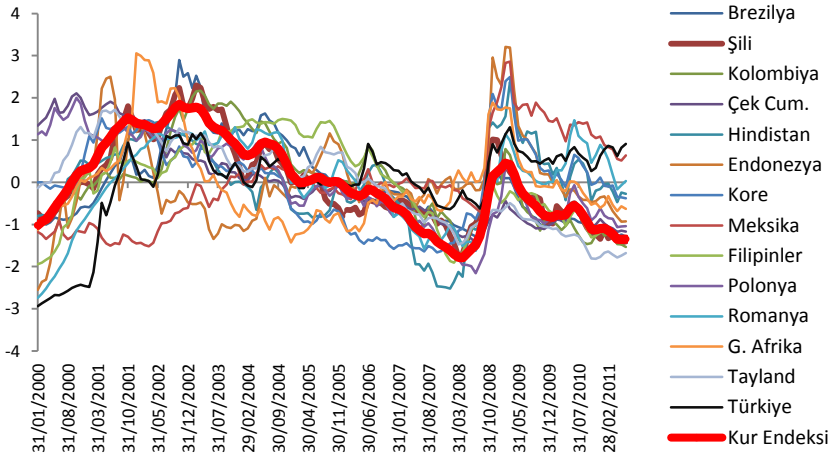
Ancak bir faktör kullanıldığı durumda model AR(1) olacaktır. Denklem 2'deki A_1 katsayısı ortak faktöre ait autoregressive katsayıya tekabül etmektedir. En son olarak, aylık değişkenlerin idiosinkratik bileşeninin AR(1) süreci olduğu varsayılmaktadır:

$$\varepsilon_{i,t} = \alpha_i \varepsilon_{i,t-1} + e_{i,t}, \quad e_{i,t} \sim i. i. d. N(0, \sigma_i^2) \quad (3)$$

Denklem 3'te, $i \neq j$ için $E[e_{i,t} e_{j,s}] = 0$ koşulu sağlanmaktadır. Doz ve diğerleri (2006), Denklem 1'deki modelin (idiosinkratik bileşenlerinin hiç bir şekilde korelasyonunun olmaması koşulu altında) en yüksek olabilirlik ile tahmin edilebildiğini göstermektedir.

Seçilen ülkelerin kur verilerinden dinamik faktör modeli kullanılarak elde edilen ortak faktör Grafik 3'te yer almaktadır. Ortak faktör, toplam hareketin ortalama yüzde 60'ını temsil etmektedir ve çalışmanın bundan sonraki bölümünde GOÜ kurlarının ortak dinamiğini temsil eden bir *kur endeksi* olarak kullanılmaktadır.

Grafik 3. Kur Endeksi ve 14 Ülkenin Kur Serileri



⁴ Gelişmekte olan 14 ülkenin kurlarına ve bu kurlardan elde ettiğimiz kur endeksinde ait birim kök testleri Ek'te verilmektedir.

Grafik 3'te görüldüğü üzere kur endeksi de, beklenildiği üzere, genel resme paralel hareket etmektedir. Bu grafik kurlar arasındaki ortak dinamiği bize görsel olarak özetlemekte ve elde ettiğimiz ortak faktörün sözü geçen ülkelerin kur hareketini iyi bir şekilde temsil ettiğini göstermektedir. Endeks ve kurlardaki son dönem hareketlere bakılacak olursa, söz konusu ülkelerde spekülasyon sermaye girişine karşı alınan tedbirlerin etkilerinin kurlar üzerinde de görüldüğü söylenebilmektedir.

4. Kurların Ortak Hareketinin Belirleyicileri

Bir önceki kısımda, dinamik faktör modelden elde edilen kur endeksinin, kurların hareketinin ortalama yüzde 60'ını açıkladığı belirtilmişti. Bu bölümde, bu kur endeksinin finansal verilerle olan ilişkisi incelenecektir. Kullanılan finansal veriler, gelişmekte olan ekonomilerin hisse senedi piyasası gelişmelerini gösteren MSCI verileri, bono piyasaları (risk) göstergesi olan EMBI+ SS verileri ile küresel risk iştahı göstergesi olan VIX endeksidir. Bu değişkenler ile bir önceki bölümde elde edilen kur endeksinin statik ve dinamik korelasyonları Tablo 2'de yer almaktadır.⁵

Tablo 2'de verilen sonuçlar incelendiğinde kur endeksi ile korelasyonu negatif çıkanlar getiri ile ilgili endeksler olurken, korelasyonu pozitif olanlar ise risk göstergeleridir. Korelasyonların işaretleri beklenen tutarlı bir sonuçtur. Kısa, orta ve uzun vadede kur endeksi ile korelasyonu -0,80 civarında ve dolayısıyla en yüksek çıkan değişken MSCI endeksleri (borsa değişkenleri) olmuştur. Ancak diğer endeksler ve göstergeler ile olan korelasyon 0,60 civarında kalmaktadır. Bu tablo, kur endeksinin finansal verilerle yüksek bir ilişkiye sahip olduğunu göstermektedir.

Tablo 2. Kur Endeksi ve Finansal Değişkenler

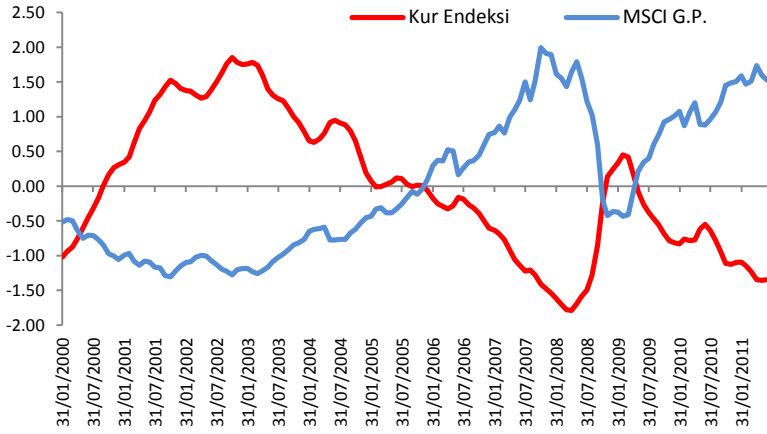
	Uzun Dönem	Orta Dönem	Kısa Dönem	Statik Korelasyon
VIX	0,45	0,59	0,51	0,51
SP500	-0,82	-0,82	-0,60	-0,68
MSCI G.P.	-0,92	-0,90	-0,78	-0,83
MSCI G.P. Asya	-0,87	-0,84	-0,72	-0,77
MSCI G.P. Avrupa	-0,91	-0,92	-0,72	-0,81
MSCI Latin	-0,89	-0,89	-0,73	-0,80
EMBI+ SS Bileşik	0,61	0,71	0,60	0,64
EMBI+ SS Asya	0,67	0,72	0,57	0,62
EMBI+ SS Avrupa	0,41	0,62	0,60	0,60
EMBI+ SS Latin	0,56	0,63	0,52	0,55

⁵ Dinamik korelasyon tanımı Croux ve diğerleri (2001) çalışmasından alınmıştır. Dinamik korelasyon, durağan zaman serilerinin değişik vadelerdeki ilişkilerinin zayıf veya güçlü olduğuna dair bilgi vermektedir.

Finansal verilerle yapılan analizde önce hisse senedi piyasası ele alınacaktır. Bu çerçevede, Grafik 4'te kur endeksi ile hisse senedi getiri endeksi ilişkisi net bir şekilde gözlenmektedir. Kurlardaki değişim, literatürdeki birçok çalışmada genelde finansal piyasalarla ilgili verilerle, özelde de hisse senedi endeksleri ile açıklanmaya çalışılmaktadır. Ancak hisse senedi piyasası ve kurlar arasındaki ilişkinin içsel bir ilişki olduğu düşünülmektedir. Dolayısıyla bu ilişkiyi daha sağlıklı bir şekilde incelemek için aşağıdaki model, içsellik de dikkate alındığı metodlarla tahmin edilmiştir.⁶ Kullanılan Karşılanmamış Öz Sermaye Getiri Paritesi modeli şu şekildedir:

$$\Delta f_t = \gamma + \alpha(r_t - r_t^{US}) \quad (4)$$

Grafik 4. Kur Endeksi ve MSCI (Gelişmekte Olan Piyasalar)



Tablo 3. Karşılanmamış Öz Sermaye Getiri Paritesi

	Sabit	Öz Sermaye Getiri Fazlası
Katsayı	0,29	-0,37
Standart Sapma	0,17	0,04
R ²	0,39	
Değişimin Yönü	28%	

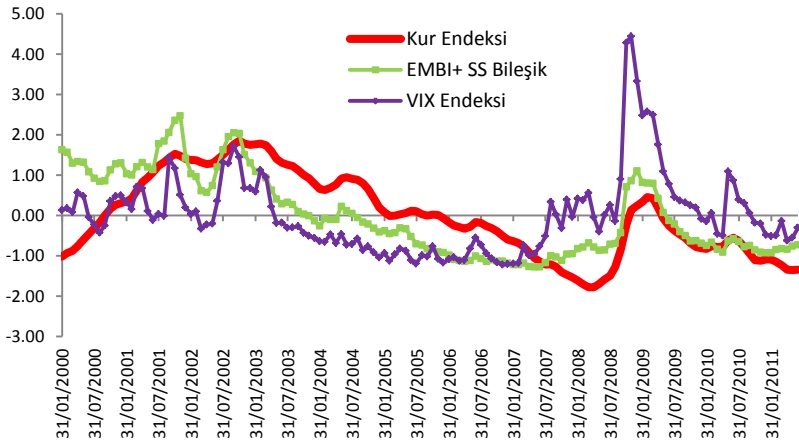
Bu modelde kurlardaki yüzde değişim getiri fazlası ile açıklanmaya çalışılmaktadır. Modelde f_t , GOÜ kur endeksine ve r_t öz sermaye getirisine tekabül etmektedir. Tablo 4'de Karşılanmamış Öz Sermaye Getiri Paritesi

⁶ Tahmin edilen model ve Karşılanmamış Öz Sermaye Getiri Paritesi ile ilgili detaylı bilgi Cappiello ve De Santis (2005) çalışmasında yer almaktadır. Karşılanmamış Öz Sermaye Getiri Paritesi kısaca şu şekilde özetlenebilir: Bir ülkede / bölgede, beklenen öz sermaye getirisi diğer ülkede / bölgede beklenen öz sermaye getirisinden düşükse, daha az öz sermaye getirisi sunulan ülkenin / bölgenin kurlarında arbitrajı ortadan kaldırmaya yönelik bir değer kazanma söz konusu olacaktır.

modeli kullanılarak alınan sonuçlar sunulmuştur. Sonuçlardaki sabitin anlamsız olması piyasanın verimliliğini gösterirken; getiri katsayısının negatif olması ise GOÜ'lerin hisse senedi piyasalarının göreceli kârlılığında dolayı kurlarının değer kazanmasını teoriye uygun bir şekilde açıklamaktadır. Ancak getiri katsayısının mutlak değerinin birden küçük olması bir risk priminin varlığına dikkat çekmektedir. Öte yandan, tablonun son satırında verilen, kurlardaki ve özsermaye getirisindeki değişimin yönü %72 oranında ters yönlüdür; bu da iki veri arasındaki ilişkinin önemini daha da pekiştirmektedir. Bu sonuçlar, GOÜ kurlarındaki ortak hareketin söz konusu ülkelerin hisse senetlerindeki getiri fazlası ile ilişkisini anlama açısından önemli bulgular içermektedir.

Finansal verilerle yapılan analizden sonra, bono piyasaları ve risk iştahı ele alınacaktır. Bu çerçevede GOÜ kur endeksi ile EMBI+ SS ve VIX endeksi arasındaki ilişki, ayrı ayrı doğrusal ve doğrusal olmayan modeller kullanılarak incelenmiştir. Korelasyon analizi ile de ortaya konulan, söz konusu verilerle kur endeksi arasındaki ilişki görsel olarak Grafik 5'te gözlemlenmektedir.

Grafik 5. Kur Endeksi ve Finansal Değişkenler



Kur endeksi ve Grafik 5'te gözlenen finansal değişkenler arasındaki doğrusal regresyon analizi sonuçları Tablo 4'ün ilk sırasında yer almaktadır. VIX veya EMBI+ SS göstergelerindeki bir artış borsa veya bono piyasaları kanalıyla finansal risklerdeki artış olasılığını göstermektedir; bu da gelişmekte olan piyasalardan sermaye çıkışına sebep olmakta ve küresel para birimi olan dolara talebi artırırken yerel paraya talebi azaltıcı etki yapmaktadır. Dolayısıyla VIX ve EMBI+ SS göstergeleri kurlar üzerinde artırıcı etki yapmaktadır. Ayrıca Grafik 5'te görüldüğü üzere söz konusu finansal değişkenlerdeki belirgin değişikliklerin kur piyasasına yansımaları da güçlü olmaktadır. Bir başka deyişle, risklilikte belirgin bir değişiklik

yaşandığı zamanlarda kur endeksi finansal değişikliklere çok daha duyarlı olabilmektedir (Cairns ve diğerleri, 2007). Dolayısıyla finansal değişkenler ile kur endeksi arasında doğrusal olmayan bir ilişkinin olması da muhtemeldir ve bu bölümde Hansen (2000) makalesinden faydalanılarak söz konusu ilişkinin doğrusal olup olmadığı incelenecektir.

Kullanılacak doğrusal olmayan model şu şekilde gösterilebilir:

$$\begin{aligned} f_t &= \theta'_1 z_t + e_t, & q_t &\leq \gamma \\ f_t &= \theta'_2 z_t + e_t, & q_t &> \gamma \end{aligned} \quad (5)$$

Burada f_t GOÜ kur endeksini, z_t finansal değişkeni ve q_t ise kullandığımız eşik değişkenini göstermektedir. Kullanılan eşik değişken kurların ortak dinamiğindeki mutlak değişimdir. Eşik değişken olarak kurların ortak dinamiğindeki mutlak değişim seçilerek kurlardaki değişim, küçük ve büyük değişimler olarak ikiye ayrılmıştır. Kullanılan modelde eşik değer ne olacağına, başka bir ifadeyle hangi eşik değer altındaki değişimlerin küçük değişimler sınıfına gireceğine kullanılan yöntem içsel olarak karar vermektedir.

		VIX	EMBISS
Doğrusal	Katsayı	0,08	0,16
	R ²	0,28	0,43
	Değişimin Yönü	%56	%60
1. Rejim	Katsayı	0,02	0,03
	Gözlem Sayısı	115	99
	R ²	0,05	0,03
	Değişimin Yönü	%52	%50
Doğrusal olmayan	Katsayı	0,18	0,27
	Gözlem Sayısı	17	33
	R ²	0,71	0,78
	Değişimin Yönü	%88	%91
	Tüm örneklem	R ² toplam	0,52
	Eşik değer	2,85	2,18

Yapılan analizler sonunda elde edilen doğrusal olmayan regresyon sonuçları Tablo 4'ün ikinci kısmında özetlenmiştir. Analiz için VIX ve EMBI+ SS değişkenleri ayrı ayrı kullanılmıştır. Yapılan testler sonucunda her iki değişken için de doğrusal olmayan modelin daha anlamlı olduğu ve kullanılan değişkenlerin açıklayıcılığını daha başarılı temsil ettiği görülmektedir. Doğrusal olmayan tahmin yöntemiyle elde edilen sonuçlar, kur endeksinin açıklanabilirliğini doğrusal model sonuçlarına göre belirgin şekilde iyileştirmiştir. Doğrusal olmayan modelde eşik değer altındaki verileri içeren 1. rejimin açıklama gücü çok düşükken, eşik değer üstündeki verileri içeren ve dolayısıyla tüm örneklemdeki varyasyonun büyük kısmını içeren 2. rejimin açıklama gücü oldukça yüksektir. Buna bağlı olarak doğrusal olmayan modelin toplam R kare değerleri de, iki

rejimin R kare değerlerinin aritmetik ortalamasının üstünde çıkmaktadır. Ayrıca tabloda kalın harflerle yazılan katsayılar istatistiki olarak anlamlı katsayılardır. Görüldüğü üzere 1. rejimde finansal veriler istatistiki açıdan anlamsız olabilmektedir.

Tablo 4'teki "değişimin yönü", kurlar ile söz konusu finansal verilere ait değişimin aynı anda pozitif veya negatif olduğu örneklerin, örneklemin tamamına oranını vermektedir. Görüldüğü üzere kurları artırıcı etki yapan VIX ve EMBI+SS değişkenleri 2. rejimde büyük oranda kurlar ile aynı yönlü hareket etmektedir. Öngörülerimize paralel olarak finansal değişkenler kurlardaki küçük değişimleri açıklamada yetersizken, kurlardaki büyük değişimlerin önemli bir kısmını tek başına açıklamaktadır.

5. Sonuç

Son on yılda gelişmekte olan ülkelerin kurlarında önemli oranda ortak bir hareket söz konusudur. Bu ortak hareketi endeks halinde tek bir seri ile takip edebilmek mümkündür. Türetilen kur endeksinin son dönem gelişmeleri incelendiğinde, 2010 yılı Temmuz ayından itibaren gerilediği, diğer bir ifadeyle gelişmekte olan ülke kurlarının değer kazandığı görülmektedir. Bu ortak hareket 2010 yılı Aralık ayında yön değiştirmiş, risk iştahındaki artışa rağmen gelişmekte olan ülkelerin kurları değer kaybetmeye başlamıştır. Bu değişim son zamanlarda gelişmekte olan ülkelerin finansal piyasalarına yapılan spekülalif sermaye girişlerini dengelemek amaçlı alınan tedbirlerin kısmen de olsa etkisinin olduğunu göstermektedir.

Öte yandan, kur endeksi ile finansal veriler arasındaki ilişkiye tüm örneklem için baktığımızda, özellikle doğrusal olmayan regresyon sonuçlarından hareketle, finansal verilerin kurlardaki belirgin değişiklikleri açıklamakta önemli bir rol oynadığı görülmektedir. Özellikle de hisse senedi piyasası gelişmelerini gösteren MSCI verilerinin performansı başarılı gözükmemektedir.

Sonuç olarak, önümüzdeki dönem boyunca gelişmekte olan ülkelerin kurlarındaki hareketin ana belirleyicilerinden birinin yine finansal koşullardaki değişiklikler olacağı öngörülmektedir. Özellikle de finansal verilerdeki belirgin değişiklikler kur piyasasına güçlü bir şekilde yansımaktadır. Dolayısıyla, son dönemde gördüğümüz gibi, gelişmekte olan ülkelerin likidite yönetimi ve zorunlu karşılıklar gibi alternatif enstrümanlar kullanarak aldıkları tedbirlerin sermaye hareketleri üzerindeki etkinliğinin, kurların dengeli seyri açısından da önem arz ettiği düşünülmektedir.

Kaynakça

- Banbura, M., D. Giannone, ve L. Reichlin, 2010, “Nowcasting” *CEPR Discussion Papers*, No. 7883.
- Bubula, A. ve İ. Ötker-Robe, 2002, “The Evaluation of Exchange Rate Regimes Since 1990: Evidence from de facto Policies” *IMF Working Paper*, No. 155.
- Cairns, J., C. Ho ve R. McCauley, 2007, “Exchange Rate and Global Volatility: Implications for Asia-Pacific Currencies,” *BIS Quarterly Review* March, 41-52.
- Cappiello, L. ve R.A. De Santis, 2005, “Explaining Exchange Rate Dynamics: The Uncovered Equity Return Parity Condition” *ECB Working Paper*, No. 529.
- Croux, C., M. Forni, ve L.Reichlin, 2001, “A Measure of Comovement for Economic Variables: Theory and Empirics” *Review of Economics and Statistics*, 83(2), 232-241.
- Doz, C., D. Giannone, ve L. Reichlin, 2006, “A Quasi Maximum Likelihood Approach for Large Approximate Dynamic Factor Models” *ECB Working Paper*, No. 674.
- Hansen, B., 2000, “Sample Splitting and Threshold Estimation” *Econometrica*, 68(3):575-603.
- Özdemir, K.A. ve G. Şahinbeyoğlu, 2000, “Alternatif Döviz Kuru Sistemleri” *Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası Araştırma Genel Müdürlüğü Tartışma Tebliği*.
- Tekatlı, N., 2010, “A New Core Inflation Indicator for Turkey” *Central Bank Review* 10(2):9-21.

Ek. Gelişmekte Olan Ülkelerin Kurlarının Birim Kök Testleri

	Seviye/ERS	Seviye/PP
Kur Endeksi	-1.56	-1.36
Brezilya	-1.29	-1.5
Şili	-1.61***	-1.56
Kolombiya	-1.42	-1.42
Çek Cumhuriyeti	0.25	-0.86
Hindistan	-1.99**	-2.23
Endonezya	-1.23	-3.15**
Kore	-2.04**	-1.88
Meksika	-1.11	-1.75
Filipinler	-0.88	-1.77
Polonya	-0.78	-1.35
Romanya	-0.66	-2.85***
Güney Afrika	-1.69***	-2.17
Tayland	-0.62	-0.31
Türkiye	-0.36	-2.87***

ERS, Elliot, Rothenberg ve Stock'un geliştirdiği ADF-GLS test istatistiğini göstermektedir. PP ise Philips ve Peron test istatistiğini göstermektedir. ***, ** ve * sırasıyla %10, %5 ve %1 seviyesindeki anlamlılık seviyesine denk gelmektedir. ERS testi için kritik değerler: -2,582 (%1), -1,943 (%5) ve -1,615 (%10); PP testi için kritik değerler: -3,478 (%1), -2,882 (%5) ve -2,578 (%10).