

FED’İN PARA POLİTİKALARININ KIRILGAN BEşLİ ÜLKELERİ ÜZERİNDE YAYILMA ETKİLERİ: PANEL VAR YAKLAşIMI İLE MODELLEME

THE SPILLOVER EFFECTS OF FED’S MONETARY POLICIES ON FRAGILE FIVE COUNTRIES: MODELLING WITH PANEL VAR APPROACH

Saltuk AĞIRALIOĞLU* 
Server DEMİRCİ** 

Öz

2008 Küresel Krizinin ardından FED, geleneksel para politikalarının yanı sıra geleneksel olmayan para politikalarını uygulamaya koydu. FED politikalarının, genellikle gelişen piyasa ekonomileri üzerinde yayılma etkileri olduğu düşünölmektedir. Bu makale Ocak 2008 – Aralık 2019 döneminde FED politikalarının kırılğan beşli ölkelerinin(Brezilya, Hindistan, Endonezya, Güney Afrika ve Türkiye) hisse senedi fiyatları, iki yıllık tahvil getirileri ve döviz kurları üzerindeki etkilerini panel VAR yöntemi ile karşılaştırmaktadır. FED’in 2008-2019 yılları arasında uyguladığı para politikaları, 2008-2012 QE(Quantitative Easing-Miktarsal Genişleme) dönemi, 2013-2015 Tapering dönemi (tahvil alımını azaltma) ve 2016-2019 normalleşme dönemi olarak üç alt dönemde analiz edilmiştir. 2008-2019 yılları arasında FED’in uyguladığı geleneksel olmayan para politikaların, geleneksel politikalardan daha etkili olduğu ortaya çıkmıştır. Özellikle 2008-2012 yılları arasında bu fark daha da büyük olmuştur. Geleneksel olmayan para politikalarının kırılğan beşli ölkelerin döviz kurlarında ilk başta değer kaybına sonra yükselişe neden olduğu gözökmüştür. Geleneksel ve geleneksel olmayan para politikalarının özellikle 2008-2012 QE döneminde borsa endeksi, döviz kuru ve tahvil faizi üzerinde 2008-2012 diğer iki dönemden çok daha etkili olduğu görölmüştür. 2013-2015 yılları arasında Tapering açıklamaları bilanço genişlemesi devam etse de para politikalarının etkisinin azalmasına ve yönünün değişmesine neden olmuştur. 2016-2019 yılları arasındaki normalleşme döneminde faiz artırımı ve FED bilançosunun daraltılmasının QE dönemindeki kadar kuvvetli etkileri olmadığı görölmüştür.

* Hasan Kalyoncu Üniversitesi, Meslek Yüksekokulu, Bankacılık ve Sigortacılık Programı, Ph.D., Gaziantep, Türkiye, E-mail: saltuk.agiralioglu@hku.edu.tr, Orcid No: 0000-0001-7913-7090

** Marmara Üniversitesi, Bankacılık ve Sigortacılık Yüksekokulu Müdürü, Prof. İstanbul, Türkiye, E-mail: sdemirci@marmara.edu.tr, Orcid No 0000-0003-3930-3554

Anahtar Kelimeler: FED, Miktarsal Genişleme, Tapering, Normalleşme Süreci, Kırılgan Beşli, Panel VAR.

Jel Kodlar: C33, E43, E44, E52, E58, G15

Abstract

After the 2008 Global Crisis, the FED implemented unconventional monetary policies along with conventional monetary policies. FED policies are generally thought to have spillover effects on emerging market economies. This article compares effects of FED monetary policies between January 2008 – December 2019 on fragile five countries (Brazil, India, Indonesia, South Africa and Turkey) two-year bond yields, stock prices and exchange rates with panel VAR model. The monetary policies implemented by the FED between 2008-2019 have been analyzed in three sub-periods as the 2008-2012 QE (Quantitative Easing) period, the 2013-2015 Tapering period (reduction of bond purchases) and the 2016-2019 normalization period. It has been revealed that the non-traditional monetary policies implemented by the FED between 2008-2019 are more effective than traditional policies. This difference was even greater between 2008-2012. It has been observed that unconventional monetary policies initially led to a depreciation and then an increase in the exchange rates of fragile five countries. It has been observed that conventional and unconventional monetary policies in 2008-2012 period have a much more impact on the stock market index, exchange rates and bond interests than the other two periods. Tapering announcements between 2013-2015 caused the effect of monetary policies to diminish and to change direction, although the expansion of FED balance sheet continued. In the normalization period it was observed that the interest rate hike and the tightening of the FED balance sheet did not have as strong effects as in the QE period.

Keywords: FED, Quantitative Easing, Tapering, Normalization Process, Fragile Five, Panel VAR.

Jel Codes: C33, E43, E44, E52, E58, G15

Giriş

FED'in para politikalarının kendi ülkesini olduğu kadar diğer ülkeleri de etkilediği zamanla görülmüştür. Özellikle düşen faiz oranları GOÜ(gelişmekte olan ülkeler)'lere yönelik sermaye akımlarına neden olurken, bu ülkelerin para birimleri Amerikan Doları karşısında değerlenmiştir. Bu etkiler gelişmiş ülkelerde de hissedilirken özellikle GOÜ'lerde daha derin etkilere sebep olmuştur. Özellikle dış borcu fazla ve cari açığı yüksek olan gelişmekte olan ülkelere etkileri daha fazla olmuştur. Bu ülkelere kırılgan ülkeler adı verilmiştir.

Dünyada bazı ülkelerin merkez bankaları, para politikaları ile kendi ülkeleri kadar diğer ülkeleri de önemli ölçüde etkilemektedir. Amerikan Merkez Bankası(FED)'nin, güçlü ticari bağları olan ülkeler üzerinde diğer merkez bankalarından daha büyük bir etkisi vardır. FED'in diğer ülkelerin makroekonomik değişkenleri üzerindeki etkisinin de özellikle küresel ticaretin geliştiği ve iletişimin kolaylaştığı 21. yüzyılda arttığı görülmektedir. FED'in diğer ülkeler üzerindeki etkilerini inceleyen birçok çalışma yapılmıştır. FED'in diğer ülkeler üzerindeki etkilerini inceleyen çalışmaların daha çok 2008 küresel krizi öncesi dönemlere, bir kısmı da bu kriz sonrası dönemlere aittir.

Çalışmaların bir kısmı AB ülkeleri, OECD, Güney Amerika veya gelişmekte olan ülkeler üzerinedir. Çalışmaların bir kısmı ülkelerin finansal değişkenleri, bir kısmı da makroekonomik değişkenler için yapılmıştır. Bazı çalışmalarda yıllık veriler, bazılarında ise üç aylık veya aylık veriler değişken

olarak alınmaktadır. FED'in para politikalarının diğer ülkeler üzerindeki etkilerini inceleyen çalışmalarda analiz yöntemleri de birbirinden farklıdır. İlk önceleri olay incelemeyle başlayan çalışmalar daha sonra farklı modelleme teknikleri ile çeşitlenmiştir. Bazı yayınlar klasik regresyon modelleri ile bu etkileri araştırırken bazıları da VAR veya panel VAR modelleri kullanmışlardır.

Dünyadaki bazı lkelerin merkez bankaları uyguladıkları para politikaları ile kendi ülkeleri kadar diğer bazı ülkelere de önemli etkiler yapmaktadırlar. Amerikan Merkez Bankasının (FED), diğer merkez bankalarına göre küresel ekonomide önemli payı bulunmaktadır. Amerikan dolarının uluslararası ticarete II. Dünya Savaşı sonrası rezerv para statüsünü kazanmasıyla bu etki daha da büyümüştür. Özellikle küresel ticaretin giderek geliştiği ve iletişimin kolaylaştığı 21. Yüzyılda FED'in diğer lkelerin makroekonomik ve finansal değişkenlerine etkisinin de büyüdüğü görülmektedir. FED'in para politikalarının diğer ülkelere etkilerinin incelendiği çalışmalar giderek artmaktadır.

Bu çalışmada, 2008 küresel krizinin ardından FED'in para politikalarının kırılgan beşli lkelerinin(Hindistan, Brezilya, Güney Afrika, Endonezya ve Türkiye) finansal değişkenleri üzerindeki etkileri araştırılmıştır. Diğer çalışmalardan farklı olarak para politikalarının ilk önce ABD'ye etkisi değil ve şok etkisi değil direk diğer ülkeler etkileri incelenmiştir. Dönem olarak 2008-2019 dönemini kapsayan aylık verilerle uygulanan değişik para politikası dönemleri için sınıflandırma yapılmıştır. Bu dönem FED para politikalarına göre üç bölüme ayrılmış ve analiz edilmiştir. Bunlar Ocak 2008 – Aralık 2012, Ocak 2013 – Aralık 2015 ve Ocak 2016 – Aralık 2019 dönemleridir. Yapılan incelemelerde panel VAR modeli kullanılmıştır.

1. Literatür Tarama

Chen vd. (2014) ABD para politikalarının 23 GO'ye yayılma etkilerini inceledikleri çalışmada panel regresyon modelini uygulamışlardır. Çalışmada ilk olarak 2002-2014 yılları arasında ABD para politikalarının GOÜ'lere sermaye akışına ve bu ülkelerde varlık fiyatlarının artışına neden olduğu tespit edilmiştir. İkinci olarak bu yayılma etkilerinin geleneksel olmayan para politikaları döneminde geleneksel olan para politikalarından çok daha etkili olduğu saptanmıştır. Tapering dönemdeki yapılan açıklamalar yayılma etkisinin en çok olduğu zamanlar olmuştur. Bu yayılma etkilerinin en önemli nedenin yeni finansal enstrümanlar ve yaratılan likidite olduğu grlmştr. nc olarak finansal yapısı güçlü olan (büyüme hızı fazla, dış açığı az, düşük enflasyon oranları olan ve dış borcun finansmanında yabancılara payı az olan) GOÜ'lerde yayılma etkisinin az olduğu grlmştr.

Glick ve Leduc (2011) geleneksel ve geleneksel olmayan para politika duyurularının USD zerindeki gün içindeki değişimlerini incelemişlerdir. Para politikalarının faiz değişimlerinde olduğu gibi USD değeri üzerinde önemli değişimlere neden olduğu tespit edilmiştir. Gene Glick ve Leduc (2013) regresyon yöntemini kullandıkları diğer bir çalışmada FED'in Küresel Kriz başlangıcında yaptığı geniş ölçekli varlık alımlarının 10 yıllık ABD tahvil getirilerini 100 baz puan düşürürken kriz sonrası yaptığı geniş ölçekli alımların bir etkisinin olmadığı sonucuna varmışlardır.

Mishra vd. (2014), FED'in Tapering Açıklamaları'nın 23 GO'ye yayılma etkilerini regresyon yöntemiyle incelemişlerdir. Söz konusu çalışmada Tapering açıklamalarının güçlü makroekonomik

temelleri olan, finansal piyasaları derin olan GOÜ'lerin tahvil getirilerinde çok daha az değişime neden olduğu, yerel para birimlerinde ise daha düşük değer kaybına neden olduğu görülmüştür. Açıklamaların hisse senedi piyasasındaki etkilerinin ise ülkeden ülkeye fazla değişmediği tespit edilmiştir.

Genel olarak incelenen çalışmalarda, QE'nin GOÜ'lerdeki finansal değişkenler üzerinde etkilerinin birbirine yakın veya benzeri olduğu sonuçlar oraya çıkmıştır. QE'lerin GOÜ'leri para birimlerinde %0.2-0.6 civarında artışa neden olduğu tespit edilmiştir. QE'nin finansal değişkenlerin üzerindeki etkilerinin incelendiği çalışmalarda tahvil getirileri üzerine yapılan çalışmalardan birkaç tanesi hariç azalışa neden olduğu görülmüştür. Çalışmalarda QE sırasında GOÜ'lerdeki tahvillere olan talebin artışı ile tahvil getirilerinin düşmesi tahmin edilen sonuçlar vermiştir. QE sırasındaki alımların GOÜ'lerdeki borsa endekslerinde %0.4-2.2 oranında artışa neden olduğu görülmektedir. Tapering açıklamalarının ise GOÜ'lerin borsa endekslerinde %0.3-5.2 arasında düşüşe neden olduğu ampirik çalışmalarla tespit edilmiştir (Bartkiewicz, 2018, s.70).

FED'in QE politikalarının makroekonomik değişkenler üzerinde etkilerinin incelendiği çalışmalarda genel olarak QE'nin GOÜ'lerdeki reel finansal değişkenler üzerinde olumlu etkileri olduğu görülmüştür. QE'nin GOÜ'lerde GSYİH'ı, sanayi üretim endeksini ve enflasyonu artırırken, işsizliği azalttığı tespit edilmiştir. Sıkı para politikalarının ise GOÜ'lerin GSYİH ve sanayi üretimini azalttığı, enflasyonu ise düşürdüğü tespit edilmiştir. QE'nin GOÜ'lere doğru sermaye akımlarını artırdığı ekseriyetle çalışmalardan çıkan sonuç olarak bulunmuştur.

Gambocarta vd. (2014) ABD'nin geleneksel olmayan 8 gelişmiş ülkeye olan etkilerini panel VAR yöntemi ile inceledikleri çalışmada birim etkinin fazla olmadığı, makroekonomik değişkenler üzerinde önemli farklılıklar olmadığı ortaya konulmuştur. Faizlerin sıfır seviyesinde uygulanan bilanço genişleten varlık alımlarının fiyatlar seviyesi ve ekonomik faaliyetlerde geçici bir artışa neden olduğu tespit edilmiştir.

Hamilton ve Wu (2012)'nin sıfır faiz civarında alternatif para politikalarının etkinliğini VAR yöntemiyle inceledikleri çalışmada 400 milyar dolarlık uzun vadeli varlık alımlarının, kısa vadeli getirileri düşürmezken 10 yıllık tahvil getirilerini ise 13 baz puan düşürdüğü hesaplanmıştır.

Miyajima vd. (2014) FED'in geleneksel olmayan para politikalarının Asya'daki yayılma etkilerini panel VAR yöntemi ile inceledikleri çalışmada uzun vadeli faiz oranlarının bu yayılmada rolünü incelemişlerdir. ABD'den gelen yayılma etkilerinin düşük getirili yerel bonolarla ve banka kredileriyle olduğu saptanmıştır.

Dedola vd. (2017) ABD para politikalarının 18 GÜ(gelişmiş ülkeler) ve 18 GOÜ üzerinde finansal ve makroekonomik değişkenler üzerindeki etkilerini inceledikleri çalışmada Bayezyen VAR yöntemini kullanmışlardır. Ani bir şekilde uygulanan ABD sıkı para politikalarının ülkelerin para birimi değerini, sanayi üretim endeksi ve GSYİH'leri düşürdüğü tespit edilmiştir. Gene sıkı Amerikan para politikalarının dış ticaret dengesinde yarattığı olumlu etkiye rağmen, diğer ülkelerde işsizliği artırdığı ve enflasyonu düşürdüğü tespit edilmiştir. ABD Para politikalarının GOÜ'lerin makroekonomik değişkenlerinde de dalgalı değişimlere neden olduğu görülmüştür.

Halova ve Horvart (2017) Avrupa Merkez Bankası'nın (European Central Bank – ECB) QE politikalarının 11 Orta ve Doğu Avrupa ülkesine etkilerini incelediği çalışmada panel VAR yöntemini kullanmışlardır. Çalışmada ECB'nin QE etkilerini araştırmak için bilanço varlığı ve gölge faiz oranı kullanılmıştır. Çalışma sonucunda ECB'nin QE politikalarının ilgili ülkeler üzerinde anlamlı yayılma etkilerinin olduğu saptanmıştır.

Fratzcscher vd. (2013) ABD'deki QE uygulamalarının, 2007-2010 yılları arasındaki yayılma etkilerini inceledikleri çalışmada QE1'in ABD'nin 10 yıllık tahvillerini 16 baz puan artırdığı ampirik olarak tespit edilmiştir. QE'nin ilk safhası olan 2008-2009 yılları QE1 döneminde yatırımcıların GO ve diğer gelişmiş ülkelerden çıkıp, portföy akımları vasıtasıyla ABD piyasalarına hareket ettiği, USD'nin değer kazandığı, USD tahvil getirilerinin ise düştüğü grlmştir. QE2'de ise bu durumun tersine döndüğü görülmüş, sermaye akımları GOÜ'lere doğru kaymıştır. Bu olurken USD belirgin miktarda değer yitirmemiş, tahvil getirilerinde ise düşüş olmamıştır. Çalışma sonucunda FED politikalarının GOÜ'lerin sermaye akımlarından çok varlık fiyatlarını etkilediği sonucuna varılmıştır.

Orhan vd. (2014) yaptıkları çalışmada FED Tapering açıklamaların kırılgan beşli lkelerinin para birimlerinin %10 ile %25 arasında değer kaybetmelerine neden olduğunu tespit etmişlerdir.

2. Ekonometrik Model ve Veriler

Zaman serisi vektör otoregresyon (VAR) modelleri, çok değişkenli eşzamanlı denklem modellerine alternatif olarak üretilmiştir. VAR modelleri makroekonomik literatürde yaygın olarak kullanılmaktadır. VAR sistemindeki tüm değişkenler tipik olarak içsel ve karşlıklı bağımlı olarak kabul edilir. VAR'da teorik modellere veya istatistiksel prosedürlere dayanan kısıtlamaların tanımlanması, dışsal şokların sistem üzerindeki etkisini zmek için uygulanabilir.

Panel VAR'lar özellikle birimler ve zaman karşısında kendine özgü şokların iletimi analizi için uygundur (Canova ve Ciccarelli, 2013). Panel VAR modelleri farklı alanlarda ve uygulamalarda kullanılmaya başlamıştır. Geleneksel VAR yönteminden farkı kesit boyutunun modele dhil edilmesinden ibarettir (Tunay vd., 2018).

Bu çalışmada panel zaman serilerinde değişkenler arasındaki dinamik etkileşimin incelenmesinde, alternatif yöntemlerden biri olan panel vektör otoregresyon (panel vector auto-regression / panel VAR) modeli kullanılacaktır. Birim sayısı N olan bir panel veri yapısında birim göstergesi $i=1, \dots, N$ ve zaman göstergesi $t=1, \dots, T$ olmak üzere bir panel VAR modeli aşağıdaki gibi gösterilebilir (Adarov, 2019, s. 9):

$$X_{it} = \Theta(L)X_{it} + \mu_i + \epsilon_{it} \quad (1)$$

Burada,

X_{it} vektörü [$FEDA_{it}$, $FEDR_{it}$, BOR_{it} , TAH_{it} , KUR_{it}] şeklinde ülkelere ait değişkenler,

$\Theta(L)$, gecikme operatörü L'ye bağlı oluşturulan çok terimli matris,

$$FEDA_{it} = \alpha_{ot} + \sum_{j=1}^4 \alpha_j FEDA_{it-j} + \sum_{j=1}^4 \beta_j FEDR_{it-j} + \sum_{j=1}^4 \zeta_j BOR_{it-j} + \sum_{j=1}^4 \eta_j TAH_{it-j} + \sum_{j=1}^4 \kappa_j KUR_{it-j} + u_{it} \quad (2)$$

$$FEDR_{it} = \alpha'_{ot} + \sum_{j=1}^4 \alpha'_j FEDA_{it-j} + \sum_{j=1}^4 \beta'_j FEDR_{it-j} + \sum_{j=1}^4 \zeta'_j BOR_{it-j} + \sum_{j=1}^4 \eta'_j TAH_{it-j} + \sum_{j=1}^4 \kappa'_j KUR_{it-j} + u'_{it} \quad (3)$$

$$BOR_{it} = \alpha''_{ot} + \sum_{j=1}^4 \alpha''_j FEDA_{it-j} + \sum_{j=1}^4 \beta''_j FEDR_{it-j} + \sum_{j=1}^4 \zeta''_j BOR_{it-j} + \sum_{j=1}^4 \eta''_j TAH_{it-j} + \sum_{j=1}^4 \kappa''_j KUR_{it-j} + u''_{it} \quad (4)$$

$$TAH_{it} = \alpha'''_{ot} + \sum_{j=1}^4 \alpha'''_j FEDA_{it-j} + \sum_{j=1}^4 \beta'''_j FEDR_{it-j} + \sum_{j=1}^4 \zeta'''_j BOR_{it-j} + \sum_{j=1}^4 \eta'''_j TAH_{it-j} + \sum_{j=1}^4 \kappa'''_j KUR_{it-j} + u'''_{it} \quad (5)$$

$$KUR_{it} = \alpha^{iv}_{ot} + \sum_{j=1}^4 \alpha^{iv}_j FEDA_{it-j} + \sum_{j=1}^4 \beta^{iv}_j FEDR_{it-j} + \sum_{j=1}^4 \zeta^{iv}_j BOR_{it-j} + \sum_{j=1}^4 \eta^{iv}_j TAH_{it-j} + \sum_{j=1}^4 \kappa^{iv}_j KUR_{it-j} + u^{iv}_{it} \quad (6)$$

Çalışmada veri olarak alınan değişkenler ve kaynakları Tablo 1'de gösterilmiştir.

Tablo 1: Çalışmada Kullanılan Değişkenlerin Sembol, Açıklama ve Kaynakları

Sembol	Değişken	Açıklama	Kaynak
FEDA	FED Bilanço Toplamı	FED Bilanço Büyüklüğü (Trilyon USD)	https://fred.stlouisfed.org/
FEDR	FED Fonlama Faiz oranı	FED Fon Oranı, Yıllık (%)	https://fred.stlouisfed.org/
BOR	Borsa Endeksi	Ülkelerin Borsa Endeksleri* Ocak 2008 için 1 birim	https://www.investing.com
TAH	Gösterge Faizi	2 Yıllık Tahvil Getirisi, Yıllık %	https://www.investing.com
KUR	Döviz Kur Oranı	Ülke Para Birimi/USD Ocak 2008 1 Birim	https://www.investing.com

Tablo 2: Çalışmada Yapılan Modellerde Kullanılan Değişkenler, Gecikme Uzunluğu ve Zaman Aralığı

Modeller	Değişkenler *	Gecikme uzunluğu	Zaman aralığı
MODEL-1	dFEDA, dFEDR, dBOR, dTAH, dKUR	1 Gecikme	2008-2019 aylık
MODEL-2	dFEDA, dFEDR, dBOR, dTAH, dKUR	1 Gecikme	2008-2012 aylık
MODEL-3	dFEDA, dFEDR, dBOR, dTAH, dKUR	1 Gecikme	2013-2015 aylık
MODEL-4	dFEDA, dFEDR, dBOR, dTAH, dKUR	1 Gecikme	2016-2019 aylık

* Değişkenlerin başında bulunan d harfi değişkenin birincil farkının alındığını göstermektedir.

Modelin Sonuçları ve Analizi

Çalışmamızda öncelikle Pesaran CD testiyle tüm değişkenler arasında birimler arası korelasyon testi yapılmıştır. Bu testlerin sonucu olarak tüm değişkenlere ikinci kuşak birim kök testleri uygulanmıştır. Panel birim kök testleri olarak Levin, Lin ve Chu(LLC), Harris Tzavalis(HT) ve Im, Pesaran ve Shin(IPS) panel birim kök testleri uygulanmıştır. Bu testlerin sonucuna göre değişkenlerin kendi seviyelerinde durağan olmadıkları, birincil farklarının ise durağan oldukları birim kök testleri tespit edilmiş ve Tablo 3'de gösterilmiştir.

Tablo 3: Değişkenler İçin Birim Kök Testleri

Değişken	LLC	HT	IPS	Sonuç
BOR	0.1473	0.0026	0.0940	Durağan Değil
TAH	0.4790	0.0285	0.0302	Durağan Değil
KUR	0.9960	0.9976	0.9995	Durağan Değil
dBOR	0.0000	0.0000	0.0000	Durağan
dTAH	0.0000	0.0000	0.0000	Durağan
dKUR	0.0000	0.0000	0.0000	Durağan

Panel VAR modelleri ile tahmin ve analiz yapılmadan önce gecikme uzunluğu tahmin edilmesi gerekmektedir. Panel VAR için en uygun gecikme derecesi Genelleştirilmiş Momentler Metodu (GMM) ile bulunmaktadır. GMM modelleri için önerilen en çok olabilirlik temelli ve Hansen J. istatistiğine dayanan Bayezyen bilgi kriteri (MBIC), Akaike bilgi kriteri (MAIC) ve Hannan Quinn bilgi kriteri (MQIC) değerlerinin ekseriyetinin en dşuk seviyede olduğu değerde gecikme uzunluğu belirlenmektedir. Tablo 4’de Model 1 uygulanan gecikme uzunluğu testi sonucuna göre MBIC, MAIC ve MQIC için en kuk değeri veren birinci gecikme olduğundan dolay panel VAR’da birinci gecikme kullanılmıştır.

Tablo 4: Model-1 için Gecikme Uzunluğu Testi

Gecikme	CD	J	J p-değeri	MBIC	MAIC	MQIC
1	0.4320546	192.5228	7.83e-08	-457.4009	-7,42237	-181.7761
2	-1.639973	105.8769	0.0109287	-381.6071	-44.12307	-174.8885
3	-0.0282789	62.52718	0,10998888	-262.46.22	-37.47282	-124.6498
4	-19,7435	21.04174	0.6902801	-141.4529	-28.95826	-72.54673

Model-2 için gecikme uzunluğu Tablo 5’te grldğu üzere bir gecikme bulunmuştur. Model 3 ve Model 4 içinde GMM metodu ile gecikme uzunluğu bir bulunmuştur.

Tablo 5: Model-2 için Gecikme Uzunluğu Testi

Gecikme	CD	J	J p-değeri	MBIC	MAIC	MQIC
1	0.9811153	117.9471	0.1062533	-409.8644	-82.0529	-214.7667
2	0.983774	72.91498	0.5466693	-322.9436	-77.08502	-176.6204
3	0.9837453	20.30575	0.9999406	-243.6	-79.69425	-146.0512
4	-23.84276	10.88124	0.9935065	-121.0716	-39.11876	-72.29721

Modellerin uygun gecikme uzunluğu bulunduktan sonra panel VAR modelini ileri ortogonal sapmalar metodu kullanarak GMM ile tahminleri yapılmış ve Tablo 6’da gösterilmiştir. Bilindiği üzere panel VAR’daki model sonuçlarından çok varyans ayrıştırması, Granger nedensellik testi ve etki-tepki fonksiyonlarına göre geleneksel ve geleneksel olmayan para politikalarının etkileri incelenecektir. FED bilançosundaki değişim gelenekse olmayan para politikalarını temsil ederken, FED faiz oranındaki değişimler geleneksel olan para politikalarını temsil edecektir. Panel VAR modelinin

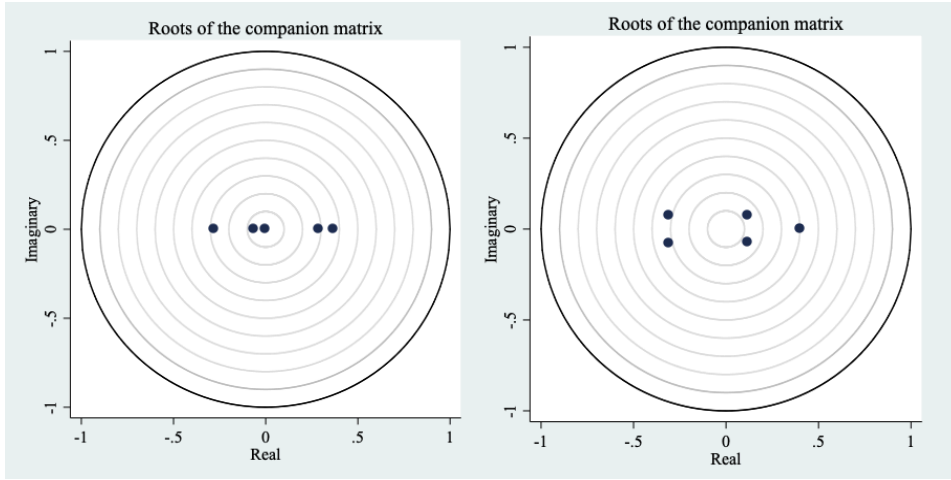
sonucuna göre BOR'un bir gecikmesi hem FEDA değişkenini hem FEDR değişkenini açıklamakta anlamlı bulunmuştur. Borsa endeksinin bir gecikmesi FED bilanço ve FED faiz oranlarını açıklamakta anlamlı bulunmuştur.

Tablo 6: Model-1 Panel VAR İleri Ortogonal Sapmalar Kullanılarak GMM Yöntemi ile Tahmini

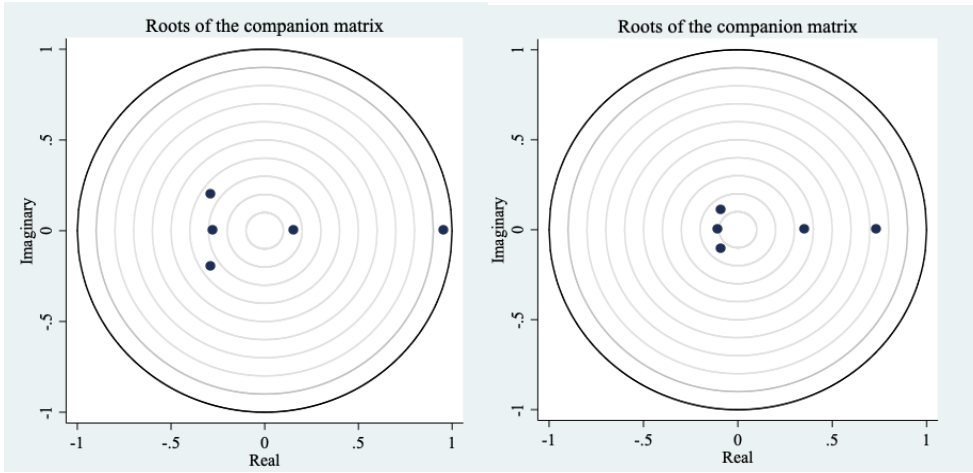
dFEDA	Katsayı	Standart Hata	t-istatistiği	p-değeri
dFEDA L1.	0.7025239	0.1245844	5.64	0.000
dFEDR L1.	0.1905704	0.0421889	4.52	0.000
dBOR L1.	-0.0858788	0.0419817	-2.05	0.041
dTAH L1.	0.0087404	0.0077088	1.13	0.257
dKUR L1.	0.6337883	0.54613	1.17	0.243
dFEDR	Katsayı	Standart Hata	t-istatistiği	p-değeri
dFEDA L1.	1.177454	0.3405618	-3.46	0.001
dFEDR L1.	-0.4858014	0.1175927	-4.13	0.000
dBOR L1.	0.2299658	0.1098011	2.09	0.036
dTAH L1.	0.176113	0.129048	1.36	0.172
dKUR L1.	0.0300887	0.1167452	-0.26	0.797
dBOR	Katsayı	Standart Hata	t-istatistiği	p-değeri
dFEDA L1.	-0.0149117	0.0593084	-0.25	0.801
dFEDR L1.	0.0267602	0.0237934	1.12	0.261
dBOR L1.	-0.0483014	0.0477154	-1.01	0.311
dTAH L1.	-0.0037008	0.0052788	-0.70	0.483
dKUR L1.	-0.005348	0.0673153	-0.08	0.937
dTAH	Katsayı	Standart Hata	t-istatistiği	p-değeri
dFEDA L1.	-1.352	0.9559634	-1.42	0.157
dFEDR L1.	-0.1108377	0.4137983	-0.27	0.789
dBOR L1.	0.8942304	0.5791528	1.54	0.123
dTAH L1.	0.1603166	0.0857158	1.87	0.061
dKUR L1.	1.491.913	0.6306099	2.37	0.010
dKUR	Katsayı	Standart Hata	t-istatistiği	p-değeri
dFEDA L1.	-0.0294653	0.0492019	-0.60	0.549
dFEDR L1.	-0.0296517	0.019456	-1.52	0.127
dBOR L1.	-0.0870819	0.0823677	-1.06	0.290
dTAH L1.	0.0030847	0.0065728	0.47	0.639
dKUR L1.	-0.0237673	0.1628598	-0.15	0.884

Şekil 1'de GMM tahmincisinin özdeğer istikrar koşulları Model 1 ve Model 2 için sınanmıştır. Özdeğerler birim çember içerisinde yer aldığından Model 1 ve Model 2 istikrar koşullarını sağlamaktadırlar. Şekil 2'de Model 3 ve Model 4 için de benzer sonuçlar çıktığı ve çalışmadaki tüm modellerin istikrar koşullarını sağladıkları anlaşılmıştır.

şekil 1: Model-1, Model-2 GMM Tahmncisi için zdeğer İstikrar Koşulları



şekil 2: Model-3 ve Model-4 GMM Tahmncisi için zdeğer İstikrar Koşulları



Tablo 7'de Model 1 için Granger nedensellik testi sonucuna göre %5 ve %10 düzeyinde anlamlı olan test sonuçları sıralanmıştır. FEDA ve BOR değişkenleri arasında karşıklı nedensellik sonucuna varılmıştır. Tablo 7'da FEDA ve FEDR değişkenleri için hem Model 1 hem Model 2'de karşıklı nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir.

Tablo 7: Model-1 ve Model-2 Granger Nedensellik Testi Sonuçlarına Göre Anlamli Çıkan Değişkenler

Model-1 Nedensellik Test Sonucu	Prob>chi 2
FEDR FEDA'nın Granger nedenidir	0.000*
BOR FEDA'nın Granger nedenidir	0.041*
FEDA FEDR'in Granger nedenidir	0.001*
BOR FEDR'in Granger nedenidir	0.036*
FEDA BOR'un Granger nedenidir	0.063**
KUR BOR'un Granger nedenidir.	0.006*
KUR TAH'in Granger nedenidir	0.018*

Model-2 Nedensellik Test Sonucu	Prob>chi 2
FEDR FEDA'nın Granger nedenidir.	0.000*
KUR FEDA'nın Granger nedenidir.	0.001*
FEDA FEDR'in Granger nedenidir.	0.003*
KUR FEDR'in Granger nedenidir.	0.097**
KUR BOR'un Granger nedenidir.	0.080**

* %5 düzeyinde anlamlıdır; ** %10 düzeyinde anlamlıdır.

Tablo 8: Model – 3 Model-4 Granger Nedensellik Testi Sonuçlarına Göre Anlamli Çıkan Değişkenler

Model-3 Nedensellik Test Sonucu	Prob>chi 2
FEDR FEDA'nın Granger nedenidir.	0.000*
FEDA FEDR'in Granger nedenidir.	0.000*
KUR FEDR'in Granger nedenidir.	0.000*
TAH BOR'un Granger nedenidir.	0.001*
BOR TAH'in Granger nedenidir.	0.094**
FEDA KUR'un Granger nedenidir.	0.037*
FEDR KUR'un Granger nedenidir.	0.016*

Model-4 Nedensellik Test Sonucu	Prob>chi 2
FEDR FEDA'nın Granger nedenidir.	0.077**
BOR FEDA'nın Granger nedenidir.	0.041*
FEDA FEDR'in Granger nedenidir.	0.000*
FEDR BOR'un Granger nedenidir.	0.063**
FEDR TAH'in Granger nedenidir.	0.054**
KUR TAH'in Granger nedenidir.	0.041*

* %5 düzeyinde anlamlıdır; ** %10 düzeyinde anlamlıdır.

Öngörü varyans ayrıştırmasına göre FED bilanço değişimlerinin mi FED faiz oranlarının mı değişkenler üzerinde daha etkili olduğu araştırılmıştır. 3 döneme ayrılan 2008-2019 yıllarında bilanço değişimleri ve faiz oranlarını ne kadar etkili olduğu araştırılmıştır. Tablo 9 öngörü varyans araştırması sonuçlarına göre 2008-2019 yılları arasında FED bilançosundaki değişkenine ilişkin öngörü hata varyansının %3.68'i borsa endeksinde meydana gelen şoklar, %4.68'inin tahvil faizindeki şoklar, döviz kurundaki değişimlerin %0.47'inin ise döviz kurundaki şoklar tarafından belirlenmektedir. Aynı dönemde FED faiz oranı değişkenine ilişkin öngörü hata varyansının %0.83'i borsa endeksinde meydana gelen şoklar, %0.57'si tahvil faizinde meydana gelen şoklar, %1.25'nin ise döviz kurunda meydana gelen şoklar tarafından belirlenmektedir. FED bilançosundaki değişimlerin borsa endeksleri üzerinde 4-5 kat, tahvil faizleri üzerinde ise 7-8 kat daha etkili olduğu gözükürken, döviz kurlarında ise FED faiz oranlarındaki değişimlerin bilançodaki değişimlerden 2-2.5 kat daha etkili olduğu görülmektedir. Model 1 varyans ayrıştırması sonuçlarına göre geleneksel olmayan para politikalarını temsil eden FED bilançosundaki değişimlerin kırılğan beşli ülkeler üzerinde, geleneksel olmayan para politikalarını temsil eden FED faiz oranlarındaki değişimlere göre 2008-2019 yılları arasında daha etkili olduğu gözükmektedir.

QE dönemi olarak nitelendirilebilecek olan 2008-2012 yıllarını kapsayan Model 2'de FED bilançosundaki değişimlerin Model 1'den çok daha fazla borsa, tahvil ve döviz kuru üzerinde etkili olduğu gözükmektedir. Bu dönemde FED bilançosuna ilişkin öngörü hata varyansının %11.68'i borsa endeksinde meydana gelen şoklar, %23.46'sı tahvil faizinde meydana gelen şoklar ve %16.25'i

döviz kurundaki şoklar tarafından belirlenmektedir. Bu rakamlar özellikle 2008-2012 yılları arasında FED'in geleneksel olmayan para politikalarının kırılğan beşli üzerinde Tapering ve normalleşme sürecinden çok daha fazla etkili olduğunu göstermektedir. Tapering ve normalleşme sürecindeki geleneksel olmayan politikaların etkilerinin geleneksel politikalardan çok daha farklı olmadığı Model 3 ve Model 4'ün varyans ayrıştırma sonuçlarından anlaşılmaktadır. FED bilançosuna ilişkin öngörü hata varyansının Tapering dönemini kapsayan Model 3'te, %1.51'inin borsa endeksindeki şoklar, %1.43'ünün tahvil faizindeki şoklar, %5.10'unu ise döviz kurundaki şoklar tarafından belirlenmektedir. Model 3'te FED faiz oranına ilişkin öngörü hata varyansının %0.34'ü borsa endeksindeki şoklar, %1.56'sı tahvil faizlerindeki şoklar, %5.68'in ise döviz kurlarındaki şoklar tarafından belirlendiği sonucuna varılmıştır.

Tablo 9: Öngörü Varyans Ayrıştırması

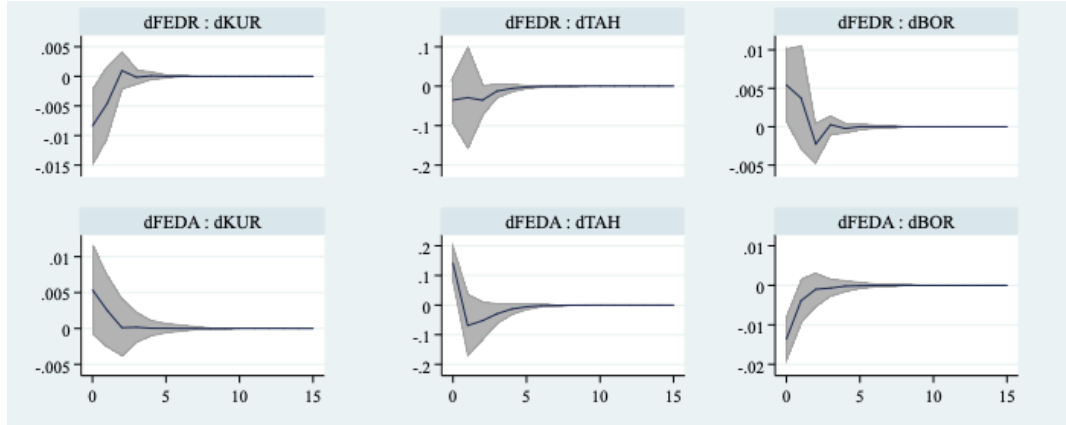
Öngörü Varyans Ayrıştırması		Model 1	Model 2	Model 3	Model 4
Dönem		2008-2019	2008-2012	2013-2015	2016-2019
FED Bilançosundaki Değişimler	FED Bilançosundaki Değişimlerin	%86.72	%78.32	%87.21	%88.56
	FED Faiz Oranındaki Değişimlerin	%34.69	%32.43	%8.75	%27.54
	Borsa Endeksindeki Değişimlerin	%3.66	%11.68	%1.51	%1.77
	Tahvil Faizindeki Değişimlerin	%4.68	%23.46	%1.43	%2.33
	Döviz Kurundaki Değişimlerin	%0.47	%16.25	%5.10	%2.06
FED Faiz Oranındaki Değişimler	FED Bilançosundaki Değişimlerin	%8.76	%10.81	%10.14	%8.49
	FED Faiz Oranındaki Değişimlerin	%63.83	%62.89	%70.29	%70.43
	Borsa Endeksindeki Değişimlerin	%0.83	%0.98	%0.34	%2.62
	Tahvil Faizindeki Değişimlerin	%0.57	%4.81	%1.56	%0.80
	Döviz Kurundaki Değişimlerin	%1.25	%4.07	%5.68	%1.23

Panel VAR modellerinde değişkenlerin diğer değişkenlerin üzerine etkilerinin olup olmadığı etki-tepki analizi ile araştırılır. Panel VAR modellerde bir değişkendeki değişiminin yarattığı şoklar etki-tepki fonksiyonları vasıtasıyla analiz edilebilmektedir. VAR sisteminden içsel değişimde meydana gelecek bir birim şokun diğer değişkenler üzerinde etkisi etki-tepki fonksiyonları ile gösterilir. Panel VAR'da genellikle yapılan tahminlerin yorumlanması yerine etki etki-tepki fonksiyonları ile sonuçlar değerlendirilmektedir.

2008-2019 yıllarında şekil 3'te etki-tepki analizi sonuçlarına göre 2008 yılında küresel krizin ilk çıktığı dönemde FED bilançosundaki artışların ilk etki kırılğan beşli ülkelerinde düşüşe neden olduğu gözlenmektedir. Aynı şekilde FED bilançosundaki değişimlerin kırılğan beşlideki tahvil

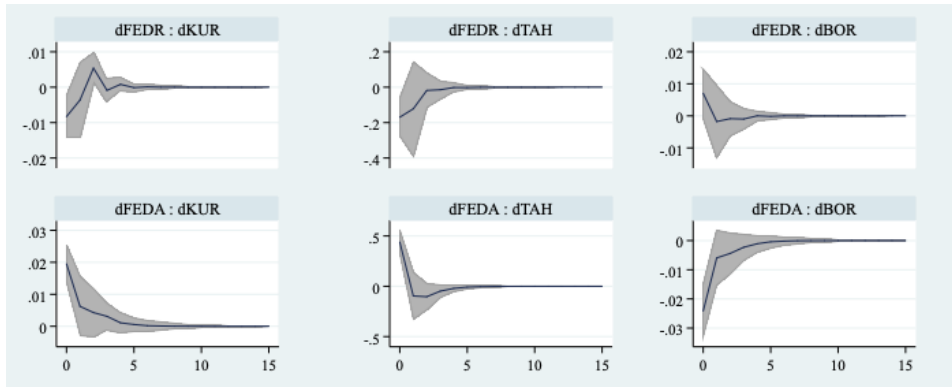
getirilerini 2-3 ay süresince artırdığı, sonradan ise düşürdüğü görülmektedir. FEDA bilançosundaki değişimlerin ilk başta borsa getirilerinde düşüşe neden olduğu gözükmektedir. FEDA faiz oranlarındaki değişimin kurlarda düşüşe neden olduğu yani kırılgan beşli ülkelerde artışa neden olduğu Şekil 3'te gözükmektedir. FED faizlerinde ilgili dönemdeki değişimleri kırılgan beşlideki ülkelerde düşüşe neden olduğu gözükmektedir.

Şekil 3: Ocak 2008 – Aralık 2019 Model 1 FEDA ve FEDR Değişkenlerinin Diğer Değişkenler Üzerinde Tepki Analizi



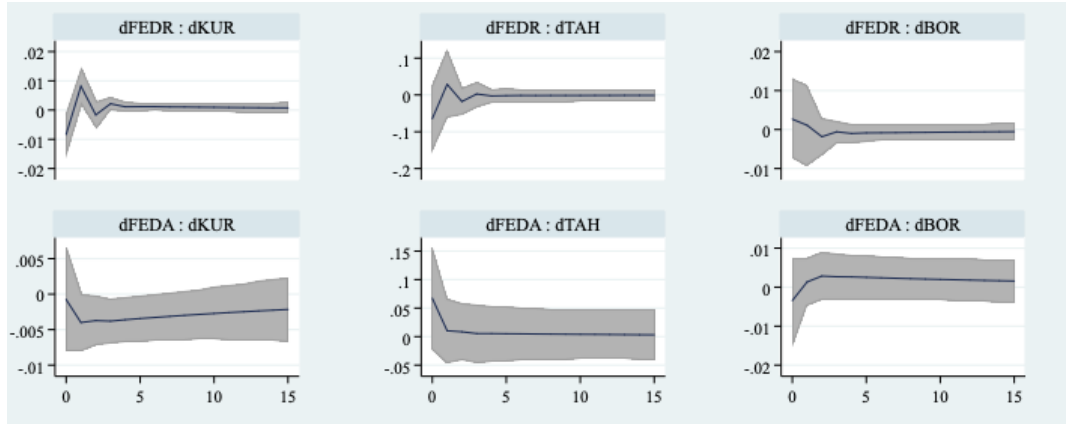
Şekil 4'te QE dönemini kapsayan 2008-2012 yılların kapsayan Model 2'de FED bilançosundaki değişimlerin şok etkilerinin genel olarak bakılan 2008-2019 döneminden daha kuvvetli olduğu gözükmektedir. Aynı şekilde FED faiz oranındaki değişimlerin etkileri de Model 1'den daha kuvvetlidir. Sonuç ve yön olarak FED bilanço ve FED faiz oranlarının değişimlerin etkileri Model 1'dekiler ile örtüşmektedir.

Şekil 4: Ocak 2008 – Aralık 2012 Model 1 FEDA ve FEDR Değişkenlerinin Diğer Değişkenler Üzerinde Etki-Tepki Analizi



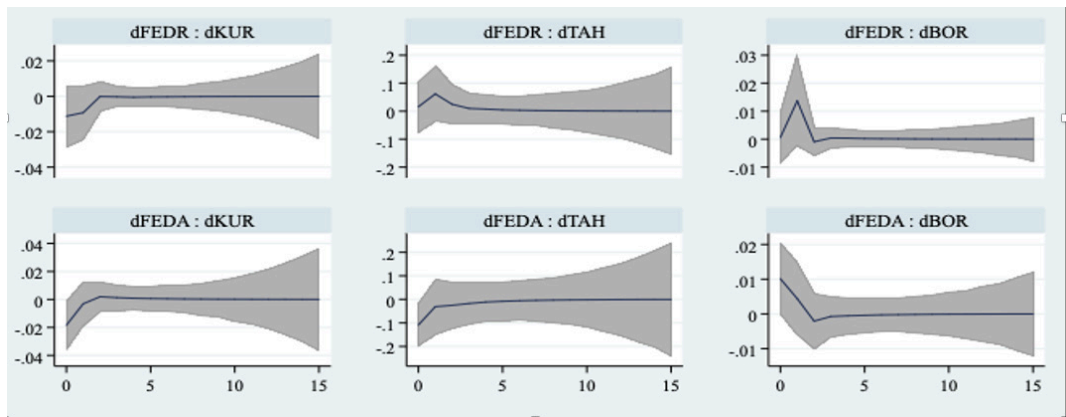
2013-2015 Tapering tahvil alımının azaltılacağının aıklanđıđı dönemi kapsayan Model 3'te FED bilançosundaki değişimlerinin kırılgan beşli lkelerinin para birimlerinin değer kazanmasına neden oldukları Şekil 5'te görülmektedir. FED bilançosundaki değişimlerin bu dönemde de kırılgan beşli lkelerin tahvil getirilerini arttırırken, borsa endekslerinde düşüşlere neden olduğu grlmştr.

Şekil 5: Model 3 2013-2015 Etki Tepki Değerleri



Normalleşme sürecini kapsayan 2006-2019 yıllarında ise FED faiz oranlarının Şok etkileri belir-sizken, FED bilançodaki değişimlerin kırılgan beşli lkelerin para birimlerinin değer kaybetmesine neden olurken, tahvil getirisini düşürdüğü borsada artışa neden olduğu gzlmektedir.

Şekil 6: Model 4 2016-2019 Etki Tepki Değerleri



Model 1'de geleneksel ve geleneksel olmayan para politikalarının etkileri karşılaştırıldığında, var-yans ayrıştırma analizine paralel olarak Bhattaria vd. (2013) alışmasında olduğu gibi geleneksel

olmayan para politika etkilerinin geleneksel para politikalarından daha etkili olduğu görülmektedir. Model-1’de FED bilanço büyümesi nedenli şoklarının KUR ve TAH üzerindeki kısa zamanlı ve yüksek etkisi Mackowiak (2007)’in çalışmasıyla örtüşmektedir.

Sonuç

Bu çalışmada FED’in 2008-2019 yılları arasında uyguladığı geleneksel olmayan para politikaların, geleneksel politikalardan daha etkili olduğu ortaya çıkmıştır. Özellikle 2008-2012 yılları arasında bu fark daha da büyük olmuştur. Geleneksel olmayan para politikalarının kırılğan beşli ülkelerin döviz kurlarında ilk başta değer kaybına sonra yükselişe neden olduğu gözükmiştir. Özellikle sıfır faiz bandında verilen kredilerin bu ülkelere gelmesi bu ülkelerin para birimlerinin değer kazanmasına neden olmuştur.

Geleneksel ve geleneksel olmayan para politikalarının 2008-2019 dönemi bu dönemde uygulanan para politikalarına göre üç döneme ayrıldığında özellikle para politikalarının borsa endeksi, döviz kuru ve tahvil faizi üzerinde 2008-2012 yıllarındaki QE döneminde daha etkili olduğu görülmüştür. Her ne kadar miktarsal genişleme 2013-2015 yıllarındaki gibi devam etse de Tapering tahvil alımını azaltma açıklamaları para politikalarının etkisinin azalmasına ve yönünün değişmesine neden olmuştur. Normalleşme dönemi sayılan 2016-2019 yılları arasında geleneksel ve geleneksel olmayan para politikalarının kırılğan beşli değişkenleri üzerinde diğer iki döneme göre daha az etkilerinin olduğu etki-tepki fonksiyonlarında görülmüştür. Normalleşme döneminde faiz artırımını ve FED bilançosunun daraltılmasının QE dönemindeki kadar kuvvetli etkileri olmadığı görülmüştür.

Panel VAR yeniliklere açık bir metot olarak son yıllarda para politikalarının etkilerinin incelenmesinde kullanılmakta ve dikkati çekmektedir. Para politikalarının yayılma etkileri konusunda özellikle covid-19 sonrası uygulanan genişlemeci politikaların etkilerinin 2008 küresel kriz sonrası etkileriyle karşılaştıracak çalışmalar para politikalarının yayılma etkileri konusunda daha sağlıklı sonuçlar elde edilmesini sağlayabilir.

KAYNAKLAR

- ADAROV, A. (2019). Dynamic Interactions Between Financial and Macroeconomic Balances: A Panel VAR Analysis. *The Vienna Institute for International Economic Studies Working Paper*, No. 162.
- BARTKIEWICZ, P. (2018). The Impact of Quantitative Easing on Emerging Markets – Literature Review. *Financial Internet Quarterly e-Finance*, Vol. 14 No. 4, ss. 67-76.
- BHATTARAI, S., CHATTERJEE A. & PARK, W. Y.(2015). Effects of US Quantitative Easing on Emerging Market Economies. *Federal Reserve Bank of Dallas Globalization and Monetary Policy Institute Working Paper*, No. 255.
- CANOVA, F. & CICCARELLI, M. (2013). Panel Vector Autoregressive Models: A Survey. *European Central Bank Working Paper Series*, No. 1507. January, ss. 1-51.
- CHEN, J., GRIFFOLI, T. M. & SAHA, R. (2014). Spillovers from United States Monetary Policy on Emerging Markets: Different This Time. *IMF Working Paper*, No. 14/240.

- DEDOLA, L., RIVOLTA, G. & STRACCA, L. (2017). If the Fed Sneezes, Who Catches a Cold?. *Journal of International Economics*. No. 108, ss. 23-41.
- GAMBACORTA, L., HOFMANN, B. & PEERSMAN, G. (2014). The Effectiveness of Unconventional Monetary Policy at the Zero Lower Bound: A Cross-Country Analysis. *Journal of Money Credit and Banking*, No. 46 (4), ss. 615-642.
- FRATZCHER, M., DUCA, M.L. & STRAUB, R. (2013). On the International Spillovers of U.S. Quantitative Easing . European Central Bank Working Paper, No. 1557, 2013.
- GLICK, R. & LEDUC, S. (2011). Central Bank Announcements of Asset Purchases and Impact on Global Financial and Commodity Prices. *Federal Reserve Bank of San Francisco Working Papers*, No. 30.
- GLICK, R. & LEDUC, S. (2013). The Effects of Unconventional and Conventional U.S. Monetary Policy on the Dollar. *Federal Reserve Bank of San Francisco Working Papers*, No. 11, 2013.
- HALOVA, K. & HORVATH, R. (2017). "International Spillovers of ECB's Unconventional Monetary Policy: the Effect on Central Europe". *Applied Economics*. No. 49 (24), ss. 2352-2364.
- HAMILTON, J. D. & WU, J.S. (2012). The Effectiveness of Alternative Monetary Policy Tools in a Zero Lower Bound Environment. *Journal of Money Credit and Banking*. 44 (1), ss. 1-46.
- MACKOWIAK, B. (2007). External Shocks U.S. Monetary Policy and Macroeconomic Fluctuations in Emerging Market. *Journal of Monetary Economics*, No.54, ss.2512-2520.
- MISHRA, P., MORIYAMA, K., N'DIAYE, P. & NGUYEN, L. (2014). Impact of FED Tapering Announcements on Emerging Markets". *IMF Working Paper*, No.14/109.
- MIYAJIMA, K., MOHANTY, M.S. & YETMAN, J. (2014). Spillovers of US Monetary Policy to Asia: The Role of Long-Term Interest Rates. *BIS Working Papers*, No. 478.
- ORHAN, M., SERİN Z.V. & ELİKEL H.İ.(2014). The Spillover Effects of FED's Policies with Emphasis to the Fragile Five. *Journal of Economics and Behavioral Studies*, Vol. 6, No. 12, ss. 1012-1020.
- TATOĞLU, F.Y. (2018). *Panel Zaman Serileri Analizi*, 2. Baskı, İstanbul: Beta Yayıncılık.
- TUNAY K.B., TUNAY, N. & AKHİSAR ,İ. (2018). Yükselen Piyasa Ekonomilerinde Şüpheli Banka Kredileri ve Kredi Açığının Döngüsel Etkileşimleri. *Bankacılık ve Finansal Araştırmalar Dergisi*. Cilt. 5 Sayı: 2, ss. 31-46.