

## FINANSAL İSTİKRARIN SAĞLANMASI ADINA MAKRO İHTİYATI POLİTİKALARIN KREDİ BÜYÜMESİ ÜZERİNDEKİ ETKİNLİĞİNİN DİNAMİK PANEL VERİ YÖNTEMİYLE ÖLÇÜLMESİ: 2000-2013\*

*Fatma Pınar EŞSİZ\*\**  
*Kerem KARABULUT\*\*\**

**Alınış Tarihi: 05 Mart 2018**

**Kabul Tarihi: 13 Haziran 2018**

**Öz:** Makro ihtiyati politikalar son zamanlarda finansal istikrarın sağlanması açısından para politikalarını destekler nitelikteki uygulamaların başında gelmektedir. 2000'li yıllardan sonra gelişmeye başlayan makro ihtiyati politikaların amacı basit bir ifadeyle finansal istikrarı olumsuz etkileyen sistemik risklerin önüne geçilmesidir. 2008 krizi sonrasında özellikle yükselen piyasa ekonomilerinin karşı karşıya kaldığı konjunktürde makro ihtiyati politikalara daha sık başvurdıkları görülmektedir. Bu açıdan çalışmada, makro ihtiyati politikaların kredi büyümesi üzerindeki etkisi öncelikle 49 ülke için dinamik panel veri yöntemlerinden Genelleştirilmiş Momentler Metodu kullanılarak analiz edilmiştir. Ardından ülkeler Uluslararası Para Fonu'nun sınıflandırmasına göre yükselen piyasa ekonomileri ve gelişmiş ülkeler olarak iki gruba ayrılmış, aynı analiz ülke grupları için tekrarlanmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Finansal İstikrar, Makro İhtiyati Politikalar, Kredi Büyümesi, Dinamik Panel Veri Analizi

### **THE MEASUREMENT OF THE EFFECTIVENESS OF MACRO PRUDENTIAL POLICIES ON THE CREDIT GROWTH FOR PROVIDING FINANCIAL STABILITY BY DYNAMIC PANEL DATA MODEL: 2000-2013**

**Abstract:** Recently macro-prudential policies are the main applications that support monetary policy for providing financial stability. The macro-prudential policies, which were developed after 2000's, aim to prevent systemic risks that affect financial stability negatively. They use macro-prudential policies most frequently in the conjunction that emerging market economies faced in the last crisis. In this study, the effect of macroprudential policies on credit growth is analyzed for 49 countries with the Generalized Method of Moments which is a method of dynamic panel data model at first. Then, the countries are divided into two groups as emerging market economies and developed countries according to the classification of International Monetary Fund and the same analyses are repeated for country groups.

**Keywords:** Financial Stability, Macroprudential Policies, Credit Growth, Dynamic Panel Data Analyses

\* Fatma Pınar EŞSİZ tarafından hazırlanan “Finansal İstikrar ve Finansal İstikrarın Sağlanmasında Makro İhtiyati Politikaların Rolü: Uygulamalı Bir Analiz (2000-2013)” adlı yayınlanmamış doktora tezinin bir kısmından üretilmiştir.

\*\* Arş. Gör. Dr., Kırıkkale Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümü

\*\*\* Prof. Dr., Atatürk Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümü

### **I. Giriş**

Son yıllarda, gerçekleşen finansal işlemlerin hacmindeki artışlar, finansal araçların hem çeşit hem de yapı olarak farklılaşması, uluslararası finansal sisteme entegrasyon süreci ve yaşanan yüksek maliyetli krizler fiyat istikrarının gölgesinde kalan finansal istikrarın üzerinde daha fazla durulmasını sağlamıştır. Finansal sistemin; para, finansal araçlar, finansal piyasalar, finansal kurumlar ve en tepede merkez bankaları olmak üzere beş ana unsurdan oluştuğu düşünüldüğünde, söz konusu unsurlardan herhangi birinin fonksiyonlarını yerine getirememesi durumunda finansal sistemin riske girmesi ve istikrarsızlığın yaşanması söz konusu olmaktadır. Bu açıdan piyasada güven ortamının oluşması, belirsizliğin azalması ve risklerin fiyatlara dahil edilmesi açısından finansal sistemin istikrarlı olması daha da önem kazanmaktadır (Darıcı, 2012: 2)

2008-2009 yılları arasında yaşanan finansal krizin hız kazanması ve onu takip eden ekonomik daralma, finansal sistemin rolüne ilişkin soruları artırmıştır. Bu dönemde birçok ülkede para politikası fiyat istikrarı (mal ve hizmetlerde) ve firma düzeyinde gözetim, denetim ve düzenleme (mikro ihtiyati politikalar) ile fazlasıyla meşguldü. Bütün finansal sistemi etkileyecek olan finansal gelişmelerle yeteri kadar önem verilmemekteydi (Clark ve Large, 2011: 11). Krizle beraber bu eksiklik fark edilmiş, bunun üzerine kriz sonrasında finansal sistemde bir bütün olarak istikrarsızlığı azaltıcı yeniden düzenleyici çerçeveler oluşturulması konusunda giderek artan bir fikir birliği oluşmuştur (Bank of England, 2011: 7). Yani finansal sisteme mikro açıdan değil, makro açıdan bakılarak sistemin tamamına yönelik denetim ve düzenlemeler yapılmasının üzerinde sıkça durulmuştur.

Makro ihtiyati politikalar, kriz sonrasında sıkça tartışılan bir konu olan para politikalarının sisteme makro açıdan bakma sorununu giderme konusunda etkili bir unsur olarak görülmektedir. Amacı ekonomi açısından olumsuz sorunlara yol açan sistemik riski sınırlamak olan makro ihtiyati politikalar ekonomiyi finansal ve reel ekonomi arasındaki etkileşimi kapsayacak şekilde bir bütün olarak ele almaktadır. Kriz sonrasında birçok ülke hızlı kredi büyümesi ve varlık fiyatları enflasyonu gibi riskleri sınırlamak amaçlı kredilere ilişkin karlılık oranlarının değiştirilmesi, sermaye yeterlilik oranlarının yeniden düzenlenmesi, dinamik karşılık ayrılması, kredilere yönelik vergi benzeri ek yükümlülükler ve zorunlu karşılıklar gibi makro ihtiyati politika araçlarına başvurmuşlardır. Özellikle yükselen piyasa ekonomileri kriz sonrasında karşı karşıya kaldıkları konjonktür dolayısıyla makro ihtiyati politika araçlarını daha sık kullanmışlardır.

Çalışmada öncelikle literatürde konuyla ilgili daha önce yapılmış çalışmalara ve uygulama sonuçlarına yer verilmiş, ardından finansal istikrarı tehdit eden asli unsurlardan hızlı kredi büyümelerine yönelik uygulanan makro ihtiyati politikaların etkinliğini analiz eden uygulama sonuçları değerlendirilmiştir. Analizlerde dinamik panel veri yöntemleri arasında en

güncel yöntemlerden olan Genelleştirilmiş Momentler Metodu (GMM) kullanılmıştır.

## II. Literatür Özeti

2008 krizinin ardından finansal sistemi bir bütün olarak ele alan makro ihtiyati politikalara yönelen ilgi giderek artmıştır. Ancak birçok ülke açısından finansal istikrar çerçevesinde sistemik gözetimi de içeren makro ihtiyati politikaların etkinliğini belirlemek için sınırlı deneyimler mevcuttur. Lim vd. (2011) yapmış olduğu çalışma bu alanda yapılan ilk araştırmalardan biri olup, makro ihtiyati politikaların uygulandığı 49 ülkede 2000-2010 yılları arasında hangi şartlarda hangi makro ihtiyati politikanın daha etkin olduğu ve bu uygulamalardan çıkarılabilecek derslere odaklanmıştır. Sonuçta ise makro ihtiyati politikaların sistemik riski önlemede etkin olduğu neticesine varılmıştır.

Dell'Araccia vd. (2012) yaptıkları çalışmada yükselen piyasa ekonomileri arasında hızlı kredi büyümesinin finansal istikrarı sarsacağı yönünde fikir birliği olduğunu, ancak özellikle gelişmiş ülkelerin enflasyon hedeflemesinin gereği olarak dikkatlerin faiz oranları ve kurumların düzenlenmesi üzerinde olması gibi nedenlerle son finansal krizden önce hızlı kredi büyümesine gereken önemin verilmediğini belirtmiştir.

Yine panel veri modeli kullanılarak 2000-2010 yılları için 48 değişik ülkedeki 2800 bankanın bilançosu üzerinde çalışmak suretiyle makro ihtiyati politikaların etkinliğini ölçmeye çalışan Claessens vd. (2014) borç alanları hedefleyen Borç- gelir oranı tavanı (DTI), kredi oranı tavanı (LTV) oranlarının ve finansal kurumları hedefleyen kredi büyümesi üzerine limitler ve yabancı para borçlanmasına yönelik sınırlamaların finansal risklere karşı etkin olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Tavman (2015) ise bir Yeni Keynesyen Genel Denge Modeli kullanarak üç adet makro ihtiyati politika aracının etkinliğini ölçmeye çalışmıştır. Zorunlu rezervler, sermaye gereksinimleri ve borçlananlardan alınan bir tür vergi olarak tanımlanan regülasyon primi araçlarının analiz edildiği modelde, tüm araçların dışsal şokların negatif etkilerine karşı etkin olduğu, en etkili aracın ise zorunlu rezervler olduğu ortaya konmuştur.

57 ülkenin 30 yılı aşkın verilerini kullanarak konut fiyatları ve konut kredileri üzerinde dokuz makro ihtiyati politikanın etkinliğini araştıran Kuttner ve Shim (2013), konut kredilerindeki artışın en fazla LTV ve DTI oranlarından etkilendiği sonucuna panel veri yöntemi kullanarak ulaşmıştır. Yine 2000-2013 yılları için gelişmiş ve yükselen piyasa ekonomilerinden oluşan 57 ülkenin verileriyle 7 adet makro ihtiyati politika aracının konut fiyatları ve kredi büyümesi üzerindeki etkinliğini dinamik panel yöntemiyle ölçen Akıncı ve Olmstead-Rumsey (2015) gelişmiş ve yükselen piyasa ekonomilerinin kriz sonrasında makro ihtiyati politikaları daha sıklıkla kullandığını, gelişmiş ülkelerin makro ihtiyati politikaları daha ziyade konut sektörü üzerinde kullandığını ve uygulanan politikaların kredi büyümesi ve konut fiyatları üzerinde etkili olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Makro ihtiyati politikalarla para politikası ve kredi genişlemesi arasındaki ilişkiyi araştıran çalışmalardan biri Coşkun ve Sevgi tarafından (2012) yılında yapılmıştır. Bağımlı değişkenin kredi genişlemesi olduğu analizde makro ihtiyati politikaların aşırı kredi genişlemelerini önleyen bir uygulama olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Doğru vd. (2012) 49 ülkeyi kapsayan sabit etki dinamik panel regresyon yöntemi kullanılarak makro ihtiyati politika araçlarının test edildiği bir diğer uygulamada zorunlu rezerv oranı ve konjonktürel sermaye gereksinimi araçlarının kredi genişlemesini negatif yönde etkilediği, yani hızlı kredi büyümesini engelleyici bir etkisinin olduğu ve böylece finansal istikrarı sağlama hedefi için kullanılabilecek bir araç olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Fendoğlu 2015 yılında yaptığı ve 15 ülkenin dahil edildiği analizde, makro ihtiyati politika araçlarının kredi büyümesi ve portföy akımları üzerindeki etkisini dinamik panel veri yöntemlerinden GMM yöntemi kullanarak ölçmeye çalışmıştır. Makro ihtiyati politika araçlarının tek tek incelendiği çalışmada zorunlu karşılıklar, sermaye gereksinimi, borç-gelir limiti ve kredi büyümesi limiti araçlarının en etkili araçlar olduğu, kredi-değer limiti ve dinamik provizyon araçlarının kısmen etkili olduğunu, sermaye kontrolleri ve yabancı para kredi limiti araçlarının ise etkili olmadığı sonucuna varılmıştır.

Makro ihtiyati politikaların kredi büyümesi ve konut sektörü üzerindeki etkinliğini ölçen en güncel ve en kapsamlı çalışmalardan biri olan Cerutti vd.(2015)'nin yapmış olduğu çalışmada ise on iki makro ihtiyati politika aracının etkinliği gelir düzeylerine göre sınıflandırılmış 119 ülke verisini kullanarak 2001-2013 tarihleri için dinamik panel veri yöntemiyle analiz edilmiştir. Analiz sonuçlarına göre makro ihtiyati politikaların hızlı kredi büyümesi ve konut piyasası üzerinde etkin olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Yükselen piyasa ekonomilerinin makro ihtiyati politika araçlarını-özellikle döviz kuruyla alakalı politikaları-daha sıklıkla kullandığı görülmüş ve makro ihtiyati politikaların kredi gelişmeleri üzerinde daha etkin olduğu belirtilmiştir.

### **III. Finansal İstikrarın Sağlanması Adına Makro İhtiyati Politikaların Kredi Büyümesi Üzerindeki Etkinliğinin Dinamik Panel Veri Yöntemiyle Ölçülmesi: 2000-2013**

Son yıllarda giderek artan sayıda merkez bankası finansal istikrar hedefini gerçekleştirmeye çalışırken makro ihtiyati politikalarından destek almaktadırlar. Uyguladıkları para politikaları ve bu politikaları destekleyici nitelikte olan makro ihtiyati politikalarla beraber finansal sistemde mevcut risklerin önüne geçmeye çalışmaktadırlar. Bu risklerden en önemlilerinden biri hızlı kredi büyümesidir. Gelişmekte olan ülkeler hızlı kredi büyümesi ile ilgili sorunları daha önce tecrübe etmiş, son 2008 kriziyle beraber gelişmiş ülkeler de hızlı kredi artışının finansal kriz göstergelerinin en önemlilerinden biri olduğunu görmüşlerdir. Bu bölümde hızlı kredi büyümelerini sınırlandırmak

için uygulanan makro ihtiyati politikaların etkinliğini analiz eden ekonometrik çalışmanın sonuçlarına yer verilecektir.

#### A. Veri

Bu çalışma, finansal istikrarı tehdit eden ve kriz sonrası dönemde özellikle üzerinde durulan aşırı kredi büyümelerini etkilemek için uygulanan makro ihtiyati politikaların etkinliğine odaklanmıştır. Çalışma sırasında ülke sayısı oldukça geniş tutulmaya çalışılmış, ancak veri bulmakta zorlanılması ve ülkelerde veri kayıpları olması nedeniyle son olarak 21 gelişmiş ve içinde Türkiye ekonomisini de barındıran 28 yükselen piyasa ekonomisi olmak üzere toplam 49 ülke için analiz yapılmıştır. Makro ihtiyati politikaların kredi büyümesi üzerindeki etkilerini ölçmek adına yapılan bu çalışmada, IMF tarafından ülke merkez bankalarına yapılan "Global Makro İhtiyati Politika Araçları (GMPI) " adlı anket çalışmasının sonuçları dikkate alınarak Cerutti vd. (2015) tarafından oluşturulan Makro İhtiyati Politika Endeksi (MPI) kullanılmıştır. İlgili literatür incelendiğinde, GMPI anketinin yapılan benzer anketlere göre (Lim vd. 2011, Kuttner ve Shim, 2013 gibi) daha kapsamlı bir anket çalışması olduğu görülmüş ve bu anketten yola çıkarak belirlenen makro ihtiyati politika endeks değerlerinin çalışmada kullanılmasına karar verilmiştir. Endeks değerleri hesaplanırken on iki makro ihtiyati politika aracı (LTV, DTI, dinamik karşılıklar, döngüsel sermaye tamponları, bankalar için kaldıraç oranları, sistemik öneme sahip finansal kuruluşlara (Systemically Important Financial Institutions-SIFI) ek sermaye yükümlülükleri, bankalar arası pozisyona yönelik limitler, yabancı para borçlanmasına yönelik sınırlamalar, zorunlu karşılıklar, ulusal para borçlanmasına yönelik sınırlamalar ve finansal kurumlara konulan ek vergiler) dikkate alınmış, uygulanan aracın kodlanması uygulanmaya başlandığı tarihten uygulamanın sona erdiği tarihe kadar yapılmıştır.

Çalışma endeks değerlerinin 2013 yılında sona ermesinden dolayı 2000-2013 yıllarını kapsamaktadır. Çalışmada dinamik panel veri yöntemlerinden GMM kullanılmış, veriler BIS, IMF ve Dünya Bankası'nın resmi sitelerinden elde edilmiştir.

Analizler öncelikle ülkelerin tamamı için yapılmış, ardından literatürde de belirtildiği gibi yükselen piyasa ekonomilerinin makro ihtiyati politikaları daha yoğun kullanması nedeniyle ülkeler IMF'nin sınıflandırmasına göre yükselen piyasa ekonomileri ve gelişmiş ülkeler olarak ayrılmış ve analizler iki ülke grubu için ayrı ayrı tekrarlanmıştır.

#### B. Yöntem ve Model

Gözlenebilen veya gözlenemeyen bireysel etkiyi (ya da heterojeniteyi) belirlemek için grup, zaman veya hem zaman hem de grup etkilerini test etmek için kullanılan (Park, 2011: 7) panel veri modellerinin temel avantajı birimler

arasındaki farklılıkları modellerken araştırmacıya önemli ölçüde esneklik sağlamasıdır (Greene, 2003: 285). Ayrıca panel veri modelleri (Baltagi, 2005):

- Zaman serisi veya yatay kesit çalışmalarıyla kıyaslandığında bireysel heterojeniteyi kontrol etmesi mümkün olmaktadır.
- Daha açıklayıcı ve değişken veri setine sahip olup, değişkenler arasındaki lineerlik daha azdır.
- Dinamik ayarlamalarla çalışabilmek için daha uygundur.
- Zaman serisi ve yatay kesit verilerinde saptanamayan basit etkileri belirleme ve ölçmede daha iyidir.
- Diğer modellere göre karmaşık ve davranışsal modelleri kurmada ve test etmede daha iyidir.
- Birey, firma ya da hanehalklarından elde edilen mikro panel verilerin, makro düzeyde ölçülen diğer bazı değişkenlerden daha doğru şekilde ölçülmesine imkan vermektedir.
- Daha uzun bir zaman serisine sahiptir.

Bu çalışmada da makro ihtiyati politikaların hızlı kredi büyümesi üzerindeki etkileri dinamik panel veri analiz yöntemlerinden biri olan Arellano ve Bond (1991) tarafından geliştirilen Genelleştirilmiş Momentler Yöntemi (GMM) kullanılarak analiz edilmektedir. Çalışmada, bağımlı değişkenin hem kendi gecikmeli değerleriyle, hem de açıklayıcı değişkenlerin bazı değerleriyle ilişkili olma ihtimali ve içsellik problemini kontrol altına alabilmesi gibi nedenlerden ötürü dinamik panel veri yöntemi tercih edilmiştir. Literatürde, makro ihtiyati politikalar ile ilgili yapılan çalışmalarda da dinamik panel veri yöntemlerinin sıklıkla kullanıldığı görülmüştür<sup>1</sup>.

Daha önce de değinildiği gibi makro ihtiyati politikalarla ilgili çalışmalarda dinamik panel veri yönteminin seçilmesi bazı önemli nedenlere bağlıdır. Bu nedenlerden en önemlisi makro-ihtiyati bir aracın uygulamaya konulmasının kredi büyümesi üzerinde etkili olması beklenirken, öte yandan makro ihtiyati politikanın kendisinin kredi büyümesinin bir sonucu olarak uygulanmaya başlanmasının da doğru bir tespit olarak karşımıza çıkmasıdır. Bu nedenle, bağımsız değişkenlerin gecikmeli değerlerinin de kullanıldığı bu yöntem içsellik problemini azalttığı için ilgili literatürde de sıklıkla kullanılmaktadır (Fendoğlu, 2015: 44 ).

Dinamik panel veri modeli şu şekilde formüle edilebilir:

$$y_{it} = \sum_{j=1}^p a_j y_{i,t-j} + x_{it}\beta_1 + w_{it}\beta_2 + v_{it} - \epsilon_{it} \quad i = 1, \dots, N \quad t = 1, \dots, T_i \quad (1)$$

<sup>1</sup> Bu çalışmalar; Cerutti vd., (2015), Lim vd., (2011) ile Akinci ve Olmstead-Rumsey (2015) şeklinde sıralanabilir.

Denkleimde;

$\alpha_j$  ve  $\rho$  tahmin edilebilir parametreler,

$x_{it}$  dışsal kovaryantların  $1 \times k_1$  vektörü,

$\beta_1$  tahmin edilebilir parametrelerin vektörü,

$w_{it}$  önceden belirlenmiş ya da içsel kovaryantların  $1 \times k_2$  vektörü,

$\beta_2$  tahmin edilebilir parametrelerin  $k_2 \times 1$  vektörü,

$v_{it}$  birime-ölgü etkiler (bu etkiler kovaryantlar ile korelasyonlu olabilir),

$\epsilon_{it}$ ,  $\sigma_\epsilon^2$  varyansı ile birlikte tüm örneklem boyunca bağımsız ve sabit bir şekilde dağılan artık hataları göstermektedir.  $v_{it}$  ve  $\epsilon_{it}$ 'nin  $t$  boyunca her bir  $i$ 'den bağımsız olduğu varsayılmaktadır<sup>2</sup>.

Kukla değişkenli en küçük kareler tahmincisi gibi standart panel veri modelleri  $\alpha_j$  ve  $\beta_1$  gibi parametrelerin sapmasız tahminlerini yapma konusunda zayıf kalmaktadır. Grup-içi dönüşüm ya da birinci farklarını almak  $y_{i,t-j}$  ile hata terimi arasında korelasyon çıkmasına neden olmakta bu yüzden  $\alpha_j$ 'nin sabit etkiler tahmincisi sapmalı olmaktadır. Bununla birlikte bu modeller  $y_{i,t-j}$  ile korelasyonlu olan herhangi bir açıklayıcı değişkenin katsayılarının da sapmalı tahminlerine yol açabilmektedir. Birinci farklar ile sistem GMM tahmincileri bu problemlerin üstesinden gelmek için geliştirilmiştir. Arellano ve Bond (1991) tarafından geliştirilen birinci farklar tahmincisi (1) numaralı denklemin birinci farklarını alarak ülkeye özgü etkileri elimine etmekte ve eşitliğin sağ tarafında yer alan değişkenlerin gecikmelerini kullanmaktadır (Cingano, 2014: 15).

Anderson ve Hsiao (1982), birinci farklar dönüşümüne odaklanmış ve  $\Delta y_{it-1} = (y_{it-1} - y_{it-2})$  eşitliği için  $\Delta y_{it-2} = (y_{it-2} - y_{it-3})$  ya da sadece  $y_{it-2}$ 'yi araç olarak kullanmıştır. Bu araçlar (1) numaralı denklemde yer alan  $\epsilon_{it}$ 'lerin kendileri arasında serisel korelasyon olmadığı sürece  $\Delta \epsilon_{it} = \epsilon_{it} - \epsilon_{it-1}$  ile korelasyonlu olmayacaktır. Bu şekildeki bir araç değişken tahmin yöntemi olası parametrelerin tutarlı olmasını sağlarken, tüm moment koşullarını kullanmadığı ve  $\Delta \epsilon_{it}$  üzerindeki farklılaştırılmış yapıları dikkate almadığı için gereken etkinliği sağlayamamaktadır. Arellano (1989), temel dinamik hata bileşenler modeli için araç değişkenler için  $y_{it-2}$  yerine  $\Delta y_{it-2}$ 'yi kullanan tahmincinin tekillik noktasına ve parametre değerlerinin önemli bir aralığı için oldukça büyük varyanslara sahip olduğunu öne sürmektedir.

<sup>2</sup><http://www.stata.com/manuals13/xtxtabond.pdf>, Erişim Tarihi: 30.05.2016.

Bu durumun aksine,  $y_{it-2}$  gibi araçları düzeylerinde kullanan tahminciler tekillığe sahip değildir, ayrıca varyansları daha küçüktür.

Dinamik panel veri modelinde  $y_{it}$ 'nin gecikmeli değerleriyle  $\varepsilon_{it}$  arasında bulunan ortogonalite koşullarının kullanılması ile daha fazla araç değişkene sahip olunabilir (Baltagi, 2011: 321-322).

Değişkenlerin düzey değerlerine bağlı olarak dinamik panel eşitliği şu şekilde ifade edilebilir:

$$y_{it} = y_{i,t-1} + x'_{it}\beta + a_i + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

Yukarıdaki eşitlikte değişkenlerin birinci farkların alınmasıyla birim etkileri  $a_i$  elimine olmakta ve denklem şu forma dönüşmektedir:

$$y_{it} - y_{it-1} = \rho(y_{it-1} - y_{it-2}) + (x'_{it} - x'_{it-1})\beta + \varepsilon_{it} - \varepsilon_{it-1} \quad (3)$$

(3) numaralı denklemde  $y_{it-1}$ ,  $\varepsilon_{it-1}$  ile korelasyonludur ve bu haliyle birinci farklar tahmincisi aşağıya doğru sapmalı olmaktadır. Bunun yanında hata terimi  $(\varepsilon_{it} - \varepsilon_{it-1})$ , MA(1) birim köklüdür. Bu denklemde,  $y_{i,t-1} - y_{i,t-2}$  için geçerli araç değişkenler,  $y_{i,t-2}$  ve  $y_{i,t-3}$  gibi gecikmeli değerlerdir. Nitekim her bir gecikmeli değişkenin bir önceki fark hata terimi ile korelasyonu sıfırdır (örneğin,  $E(y_{i,t-2}(\varepsilon_{it} - \varepsilon_{it-1})) = 0$ ). Örneğin,  $t=3$  için eşitlik şu hale dönüşür:

$$y_{i3} - y_{i2} = \rho(y_{i2} - y_{i1}) + (x'_{i3} - x'_{i2})\beta + \varepsilon_{i3} - \varepsilon_{i2} \quad (4)$$

(4) numaralı denklemde araçlar;  $y_{i1}x'_{i2}$  ve  $x'_{i1}$ 'dir. Burada  $\varepsilon_{it}$  otokorelasyonsuz olduğu sürece,  $y_{i2} - y_{i1}$  ile yüksek korelasyonlu ve  $\varepsilon_{i3} - \varepsilon_{i2}$  ile korelasyonsuz olan uygun bir araç değişken olarak değerlendirilmektedir.  $t=4$  için eşitlik şu şekilde formüle edilebilir:

$$y_{i4} - y_{i3} = \rho(y_{i3} - y_{i2}) + (x'_{i4} - x'_{i3})\beta + \varepsilon_{i4} - \varepsilon_{i3} \quad (5)$$

(4) numaralı denklemde ise araçlar;  $y_{i1}$ ,  $y_{i2}$ ,  $x'_{i1}$ ,  $x'_{i2}$  ve  $x'_{i3}$ 'tür. En son T dönemi için eşitlik ise

$$y_{iT} - y_{iT-1} = \rho(y_{iT-1} - y_{iT-2}) + (x'_{iT} - x'_{iT-1})\beta + \varepsilon_{iT} - \varepsilon_{iT-1} \quad (6)$$

şekline dönüşür. Araç değişkenli birinci fark modeli matrislerle şu şekilde gösterilebilir:

$$Z'\Delta Y = Z'\Delta Y_{-1}\gamma + Z'X\beta + Z'\Delta u \quad (7)$$

Veya



$$Z'\Delta Y = \delta Z'\Delta X + Z'\Delta u \quad \Delta X = [(Y_{it-1} - Y_{it-2}), (X_{it} - X_{it-1})] \quad (8)$$

(Tatoğlu, 2013:80 ; Behr, 2003: 10-11).

Bu açıklamalar ışığında çalışmada tahmin edilecek modeller aşağıda ifade edilmektedir:

$$CREDIT_{it} = CREDIT_{i,t-1} + PR_{it-1}\beta_1 + GDPG_{it-1}\beta_2 + MPI_{it-1}\beta_3 + DUMMY_{it-1}\beta_4 + u_{it}$$

$$HCREDIT_{it} = HCREDIT_{i,t-1} + PR_{it-1}\beta_1 + GDPG_{it-1}\beta_2 + MPI_{it-1}\beta_3 + DUMMY_{it-1}\beta_4 + u_{it}$$

$$CCREDIT_{it} = CCREDIT_{i,t-1} + PR_{it-1}\beta_1 + GDPG_{it-1}\beta_2 + MPI_{it-1}\beta_3 + DUMMY_{it-1}\beta_4 + u_{it}$$

Birinci modelde; bağımlı değişken i ülkesi için t zamanında gerçekleşen reel kredi büyümesi iken, bağımlı değişkenin kendi gecikmeli değeri, Cerutti vd. (2015) tarafından oluşturulan makro ihtiyati politika endeksi, bir önceki yıl gerçekleşen reel milli gelir büyümesi, ekonomideki konjonktürel dalgalanmaları temsilen kullanılan yapay (dummy) değişken ve bir önceki yıl uygulanan merkez bankası politika faizi ise modelde kullanılan bağımsız değişkenlerdir.  $u_{it}$  ise hata terimini temsil etmektedir. İkinci modelde bağımlı değişken olarak hanehalkına verilen kredilerdeki yıllık reel değişim yer alırken, bağımlı değişkenin kendi gecikmeli değeri, Cerutti vd. (2015) tarafından oluşturulan makro ihtiyati politika endeksi, bir önceki yıl gerçekleşen reel milli gelir büyümesi, ekonomideki konjonktürel dalgalanmaları temsilen kullanılan yapay (dummy) değişken ve bir önceki yıl uygulanan merkez bankası politika faizi ise modelde kullanılan bağımsız değişkenlerdir. Üçüncü modelde ise reel sektöre verilen kredilerdeki yıllık reel değişim bağımlı değişken olurken, bağımsız değişkenler ise diğer iki modelle aynıdır. Birinci modelde özel sektör bir bütün olarak analiz edilirken, ikinci ve üçüncü modellerde ise hanehalkı ve reel sektör ayrı ayrı ele alınmıştır.

Modelde ilgili literatür incelenmek suretiyle finansal istikrarı tehdit eden en önemli unsurlardan biri olan hızlı kredi büyümesi bağımlı değişken olarak yer almaktadır. Çalışmanın asli unsuru olan makro ihtiyati politikalar ise endeks değerleriyle çalışmada bağımsız değişken olarak yer almaktadır. Makro ihtiyati politika endeksi arttıkça kredi büyümesinin azalacağı düşünülmekte ve işareti negatif beklenmektedir. Kredi büyümesi üzerinde etkili olması muhtemel her faktörün modele eklenmemesinin sonuçlarda sapma oluşturma riskine karşılık (atlanan değişken sorunu), bu problemi minimuma indirebilmek amacıyla potansiyel bazı faktörler de bağımsız değişken olarak modele eklenmiştir. Bu faktörlerden ilki ekonomideki kredi artışını etkilemesi beklenen milli gelir artışıdır ve işareti pozitif beklenmektedir.

Yine politika faiz oranlarının kredi hacmini negatif olarak etkileyeceği düşünülmüş ve modele eklenmiştir.

Ülkelerin finansal istikrarın bozulduğu ve büyüme oranlarının düştüğü yıllarda makro ihtiyati politikaları uyguladıkları düşünüldüğü ve krizlerin etkilerinin de görülebilmesi amacıyla büyüme oranlarının negatif gerçekleştiği yıllar için de modele bir yapay değişken eklenmiştir.

Uygulanan makro ihtiyati politikaların etkilerinin gecikmeli olarak görüleceği düşünüldüğü için modelde değişkenlerin bir yıl gecikmeli değerleri kullanılmıştır. İlgili literatür incelendiğinde de değişkenlerin bir yıl gecikmeli değerlerinin kullanılmasının tavsiye edildiği görülmektedir.

Analizler yapıldıktan sonra analiz sonuçlarının güvenilirliği ise, Arellano ve Bond (1991) tarafından geliştirilen AR(2) testi kullanılarak test edilmiştir. Yapılan bu testin sonucunda eğer modelde kullanılan değişkenler yeterli derecede güçlüler ise t zamanındaki hata terimlerinin t-2 zamanındaki hata terimleriyle olan ilişkisini gösteren AR (2) değerinde otokorelasyona rastlanmaması gerekmektedir. Bu nedenle, tahmin edilen modellere AR(2) testi de uygulanmıştır.

Bu kapsamda çalışmada kullanılan değişkenlerin tanımları ve hangi kaynaklardan elde edildikleri Tablo 1'de sunulmaktadır.

Tablo 1. Veri ve Değişkenlerin Tanımlanması

Değişken	Değişkenin Kısaltması	Değişkenin Tanımı	Elde Edildiği Kaynak
Toplam Kredi Hacmindeki Artış (%)	<b>CREDIT</b>	Yıllık reel kredi büyümesi (%)	BIS ve IMF
Hanehalkı Kredileri Hacmindeki Artış (%)	<b>HCREDIT</b>	Hanehalkı kredilerinin yıllık reel büyümesi (%)	BIS ve IMF
Reel Sektör Kredileri Hacmindeki Artış (%)	<b>CCREDIT</b>	Reel sektör kredilerinin yıllık reel büyümesi (%)	BIS ve IMF
Makro İhtiyati Politika Endeksi	<b>MPI</b>	IMF tarafından ülke otoritelerine yapılan anket sonucu oluşturulan endeks	Cerutti vd. (2015)
GSYH Büyüme Oranı (%)	<b>GDPG</b>	Yıllık Reel Büyüme Oranı (%)	Dünya Bankası (WDI)
Politika Faiz Oranı (%)	<b>PR</b>	Merkez bankasının uyguladığı para politikası faiz oranı (%)	IMF, International Financial Statistics (IFS)
Yapay Değişken	<b>DUMMY</b>	Ekonomideki daralma yılları için 1, diğer yıllar için 0 değerini alan yapay değişkendir.	

IMF ve BIS'in resmi sitelerinden elde edilen kredi verileri ülkelerin WDI'dan elde edilen enflasyon oranlarıyla deflate edilmiştir. Kredi verilerine ulaşılabilen 49 ülke IMF'in sınıflandırması esas alınmak suretiyle aşağıdaki tabloda belirtilmektedir.

Tablo 2. Ülke Sınıflandırması

YÜKSELEN PİYASA EKONOMİLERİ		GELİŞMİŞ ÜLKELER	
Arjantin	Kolombiya	ABD	
Birleşik Arap Emirlikleri	Kosova	Almanya	
Brezilya	Litvanya	Avustralya	İsveç
Brunei	Macaristan	Avusturya	İsviçre
Çin	Malezya	Belçika	İtalya
Dominik Cumhuriyeti	Meksika	Çek Cumhuriyeti	Japonya
Ekvador	Polonya	Finlandiya	Kanada
El Salvador	Rusya	Fransa	Norveç
Ermenistan	Şili	Hollanda	Portekiz
Endonezya	Tayland	Hong Kong	Singapur
Fiji	Timor Leste	İngiltere	
Guyana	Türkiye	İrlanda	
Güney Afrika	Ukrayna	İspanya	
Hindistan			

### C. Bulgular

Gelişmiş ülkelerde ve yükselen piyasa ekonomilerinde 2000-2013 döneminde uygulanan makro ihtiyati politikaların kredi büyümesi üzerindeki etkileri GMM yöntemi kullanılarak tahmin edilmiştir. Çalışmada konuyla alakalı yapılmış en güncel ve en kapsamlı çalışma olan Cerutti vd., (2015)'i takiben, ekonomik büyüme açısından daralma yaşanan yıllara 1, diğer yıllara 0 değerini alan bir yapay değişken kullanılmıştır.

Tablo 3. Tanımlayıcı İstatistikler

TÜM ÜLKELER					
Değişkenler	Gözlem	Ortalama	Standart Sapma	Min	Max
CREDIT	612	13.59402	31.03602	- 68.59228	546.9983
PR	646	6.315278	9.519097	.01	183.2
GDPG	671	3.327042	3.886432	- 14.81416	26.97392
MPI	672	1.78869	1.731618	0	8
DUMMY	672	.1190476	.3240858	0	1

YÜKSELEN PİYASA EKONOMİLERİ					
Değişkenler	Gözlem	Ortalama	Standart Sapma	Min	Max
CREDIT	319	18.44876	40.40038	- 68.59228	546.9983
PR	368	9.562876	11.54083	.25	183.2
GDPG	391	4.291566	4.273079	- 14.81416	26.97392
MPI	392	2.048469	1.931088	0	8
DUMMY	392	.0969388	.2962525	0	1
GELİŞMİŞ ÜLKELER					
Değişkenler	Gözlem	Ortalama	Standart Sapma	Min	Max
CREDIT	294	8.3039	13.55026	- 27.83917	51.07607
PR	292	2.231443	1.735184	.01	9
GDPG	294	2.019287	2.758841	- 8.269036	15.24038
MPI	294	1.404762	1.296929	0	5
DUMMY	294	.1530612	.3606604	0	1

Tablo 3'te değişkenlere ait tanımlayıcı istatistikler görülmektedir. Tüm ülkelerin ele alındığı grupta, kredi artış oranı ve GSYH büyüme oranı sırasıyla yaklaşık olarak %13.5 ve %3.3 olarak gerçekleşmiştir. Bu ülke grubunda politika faiz oranları %6.3'tür. Makro ihtiyati politika endeksi değişkeninin ortalaması ise yaklaşık olarak 1.79'dur. Yükselen piyasa ekonomileri grubuna bakıldığında kredi artış oranı ile GSYH büyüme oranı değerlerinin sırasıyla yaklaşık olarak %18.4 ve %4.3 şeklinde gerçekleştiği görülmektedir. Makro ihtiyati politika endeksi değişkeninin ortalaması ise 2.04'tür. Gelişmiş ülkelerde gerek kredi artış (8.3) gerekse GSYH büyüme oranlarının ortalaması (2.01), hem ülkelerin tümünün ele alındığı hem de yükselen piyasa ekonomileri grubundaki ortalamaların altında kalmıştır. Büyüme oranının yükselen piyasa ekonomilerinde yüksek gerçekleşmesi iktisadi beklentiler ile uyumludur. Nitekim gelişmiş ülkelerde büyüme oranları çok yüksek değildir.

Diğer taraftan, kredi artış oranı ve büyüme oranlarındaki duruma benzer bir şekilde gelişmiş ülkelerde makro ihtiyati politika endeksi ortalaması da diğer ülke gruplarının altında yer almış ve makro ihtiyati politika endeksi değişkeninin en yüksek değeri yükselen piyasa ekonomilerinde 8, gelişmiş ülkelerde ise 5 olarak gerçekleşmiştir. Yine bu durum da literatürle doğrulanan ve beklenen bir durumdur. Çünkü gelişmiş ülkelere göre yükselen piyasa ekonomileri makro ihtiyati politikalara daha sık başvurmaktadır.

Tanımlayıcı istatistikler ile ilgili dikkat çeken bir diğer önemli nokta politika faiz oranlarıdır. Tabloda yer alan politika faiz oranının minimum ve maksimum değerleri ülke grupları için dikkatle incelendiğinde, gelişmiş ülkelerde politika faiz oranının maksimum değerinin %9 iken, yükselen piyasa ekonomilerinde politika faiz oranının aldığı maksimum değer %183 olduğu görülmektedir. Ayrıca gelişmiş ülkelerde politika faiz oranı ortalaması yükselen piyasa ekonomilerindeki ortalamadan yaklaşık 4 puan altındadır.

Tablo 4. Pairwise Korelasyonları

TÜM ÜLKELER					
Değişkenler	CREDIT	PR	GDPG	MPI	DUMMY
CREDIT	1.0000				
PR	0.1146*	1.0000			
GDPG	0.1802*	0.1166*	1.0000		
MPI	-0.0290	0.0343	0.1190*	1.0000	
DUMMY	-0.0926*	-0.0241	-0.6057*	-0.0560	1.0000
YÜKSELEN PİYASA EKONOMİLERİ					
Değişkenler	CREDIT	PR	GDPG	MPI	DUMMY
CREDIT	1.0000				
PR	0.0550	1.0000			
GDPG	0.1369*	-0.0305	1.0000		
MPI	-0.0780	-0.0377	0.0797	1.0000	
DUMMY	-0.0612	0.0684	-0.6163*	-0.0708	1.0000
GELİŞMİŞ ÜLKELER					
Değişkenler	CREDIT	PR	GDPG	MPI	DUMMY
CREDIT	1.0000				
PR	0.1863*	1.0000			
GDPG	0.1778*	0.3292*	1.0000		
MPI	-0.0251	-0.2458*	0.0368	1.0000	
DUMMY	-0.1707*	-0.3331*	-0.6810*	-0.0016	1.0000

\* %5 hata payı ile katsayı anlamlıdır.

Değişkenler arasındaki Pairwise korelasyonlarının sunulduğu Tablo 4'ten de izlenebileceği gibi, tüm ülkeler grubunda kredi artış oranı ile politika faiz oranı, GSYH büyüme oranı ve yapay değişken arasında anlamlı ilişkiler vardır. İktisadi olarak kredi artış oranı ile politika faiz oranı arasında negatif bir ilişki beklenirken, buradaki ilişki pozitif çıkmıştır. Buna karşılık GSYH büyüme oranı ile yapay değişkenin işaretlerinin beklentiler doğrultusunda olduğu söylenebilir.

Analizlerde ikinci ülke grubu olarak yer alan yükselen piyasa ekonomilerinde sadece kredi artış oranı ile GSYH büyüme oranı arasında pozitif ve anlamlı bir ilişki vardır. Üçüncü ülke grubu olan gelişmiş ülkeler

grubunda ise kredi artış oranı açısından tüm ülkeler grubunda elde edilen sonuçlara benzer sonuçların elde edildiği ifade edilebilir. Makro ihtiyati politikalar değişkeni ile kredi artış oranı arasında her üç ülke grubunda da ilişki tespit edilememişken, tüm ülkelerde makro ihtiyati politikalar ile GSYH büyüme oranı arasında pozitif ve anlamlı, gelişmiş ülkeler grubunda da politika faiz oranı ile negatif ve anlamlı ilişkiler elde edilmiştir. Genel anlamda değişkenler arasında çok yüksek korelasyonlar (sadece GSYH büyüme oranı ile yapay değişken arasında nispeten yüksek bir korelasyon gözükmemektedir ki bu durum yapay değişkenin büyüme oranına göre belirlenmesinden kaynaklanmaktadır) yoktur. Değişkenler arasında çok yüksek korelasyonların olmaması çoklu doğrusal bağlantı probleminin ortaya çıkma olasılığını da zayıflatmaktadır.

Tablo 5. GMM Tahmininin Sonuçları (Bağımlı Değişken CREDITG)<sup>a</sup>

Değişkenler/Ülke Grupları	Tüm Ülkeler	Yükselen Piyasa Ekonomileri	Gelişmiş Ülkeler
<b>CREDITG</b> <sub>it-1</sub>	.124*** (.047)	.156* (.0857)	0.114 (-0.161)
<b>PR</b> <sub>it-1</sub>	-.786* (.451)	-1.492*** (.3601)	3.336*** (-0.86)
<b>GDPG</b> <sub>it-1</sub>	1.547*** (.538)	1.472** (.678)	1.267* (-0.676)
<b>MPI</b> <sub>it-1</sub>	-8.386*** (2.306)	-6.634* (3.615)	-2.074 (-9.256)
<b>DUMMY</b> <sub>it-1</sub>	4.026 (3.242)	7.672 (6.242)	5.682 (-5.537)
<b>AR(1)</b> <sup>b</sup>	-3.6815***	-2.6288***	-1.6292
<b>AR(2)</b>	-1.5983	-2.20145	-1.6271
<b>Sargan Testi</b> <sup>c</sup>	$\chi^2(79)=45.11376$	$\chi^2(85)=19.43829$	$\chi^2(77)=19.987$
<b>Wald Testi</b>	$\chi^2(5)=34.3***$	$\chi^2(5)=144.83***$	$\chi^2(5)=67.6***$
<b>Gözlem Sayısı</b>	467	236	250
<b>Ülke Sayısı</b>	46	25	21

<sup>a</sup>: Parantez içerisindeki değerler dirençli standart hataları göstermektedir. Modellerde iki aşamalı tahminler kullanılmıştır.

<sup>b</sup>: H<sub>0</sub>: Otokorelasyon yoktur. <sup>c</sup>: H<sub>0</sub>: Aşırı tanımlama kısıtlamaları geçerlidir.

\*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

Tablo 5'de makro ihtiyati politikaların kredi büyümesi üzerindeki etkilerine yönelik yapılan GMM tahmininin sonuçları görülmektedir. Çalışmada makro ihtiyati politikaların etkinliği, öncelikle tüm ülkeler için analiz edilmeye çalışılmıştır. Ardından literatürde bahsedildiği üzere yükselen piyasa ekonomilerinde makro ihtiyati politikaların hem daha sık kullanıldığı, hem de daha etkin olduğu yönündeki görüşlerden yola çıkılarak ülkeler IMF'in sınıflandırmasına göre yükselen piyasa ekonomileri ve gelişmiş ülkeler olmak

üzere iki gruba ayrılmış ve analizler iki ülke grubu için ayrı ayrı tekrarlanmıştır. Böylece her iki ülke grubunun karşılaştırmalı olarak analiz edilmesi de sağlanmıştır. Bu amaçla öncelikle, 21 gelişmiş ülke ve 28 yükselen piyasa ekonomisinden oluşan 49 ülkenin tamamı için tahminler yapılmıştır. Bu tahminlerden elde edilen sonuçlar tablonun ilk sütununda yer almaktadır.

Analiz sonuçlarına göre; kredi büyümesi, faiz oranları, GSYH büyüme oranı ve makro ihtiyati politikalar endeksi anlamlıdır ve işaretleri iktisadi beklentiler ile uyumludur. Buna göre, faiz oranları ve makro ihtiyati politikalarda meydana gelen artışlar kredi büyümesi üzerinde negatif, GSYH büyüme oranı ve kredi büyümesinin kendi gecikmesi ise kredi büyümesi üzerinde pozitif etkilidir. Diğer taraftan tüm ülkeler için MPI endeksi değişkeninin katsayısı yaklaşık olarak -8.4 olarak tahmin edilmiştir.

Tahmin sonuçlarının güvenilir olup-olmadığını test etmek üzere tanı testleri yapılmıştır. Öncelikle bu tahminde otokorelasyon olup-olmadığı araştırılmış, birinci mertebeden (AR(1)) otokorelasyona rastlanırken, ikinci mertebeden (AR(2)) otokorelasyon problemi olmadığı görülmüştür. Diğer taraftan kullanılan araç değişkenlerin geçerli olup-olmadığını test etmek üzere Sargan testi uygulanmış, test istatistik değerine (45.1) göre modelde kullanılan araç değişkenlerin geçerli, bir başka ifadeyle aşırı tanımlama kısıtlamalarının uygun olduğu anlaşılmıştır. Katsayıların sıfır olduğu boş hipotezi altında çalışan Wald test istatistiği ise ikinci modelde katsayıların sıfırdan farklı olduğunu ve genel anlamda modelin geçerli olduğunu göstermiştir.

Yükselen piyasa ekonomilerine yönelik yapılan tahminlerden elde edilen bulgular, tüm ülkelerden elde edilen bulgular ile paralellik arz etmektedir. Yükselen piyasa ekonomilerinde MPI endeksi değişkeninin katsayısı negatif ve %1 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Bu modelde, kredi büyümesi üzerinde en fazla etkiyi gösteren değişken yaklaşık olarak -6.63 değeri ile MPI olurken, bu değişkeni yaklaşık 1.49 değeri ile politika faiz oranı değişkeni izlemiştir. Modele bakıldığında, kredi büyümesinin bir dönem gecikmesinin de anlamlı olduğu tespit edilebilmektedir. Buna göre yükselen piyasa ekonomilerinde uygulanan makro ihtiyati politikalar arttıkça kredi büyümesi azalmakta iken, bu ülkelerdeki gelir düzeyi arttıkça krediler artmaktadır. Bu model için yapılan tanı testleri modelde ikinci mertebeden otokorelasyon olmadığını, kullanılan araç değişkenlerin geçerli ve katsayıların sıfırdan farklı olduğunu ortaya koymuştur.

Gelişmiş ülkeler grubunda hem makro ihtiyati politikalar değişkeni anlamsız bulunmuş, hem de politika faiz oranının işareti beklentiler doğrultusunda çıkmamıştır. Gelişmiş ülkeler açısından alternatif modeller de kurulmuş, ancak istatistiksel olarak anlamlı ve güvenilir sonuçlar elde edilememiştir.

Modeller bir bütün olarak değerlendirildiğinde, gelişmiş ülkeler için anlamlı sonuçlar üretilemediği, buna karşılık yükselen piyasa ekonomileri ve her iki ülke toplamında beklenen sonuçlara ulaşıldığı söylenebilir. Buna göre makro ihtiyati politika endeksi ve politika faiz oranları arttıkça kredi büyümesi azalmakta iken, ekonomik büyüme arttıkça da kredi büyümesi artmaktadır. Elde edilen sonuçların iktisadi beklentiler ile uyumlu olduğu ve Cerutti vd., (2015)'in bulgularıyla örtüştüğü ifade edilebilir.

Tablo 6. *GMM Tahmininin Sonuçları (Bağımlı Değişken HCREDITG)<sup>a</sup>*

Değişkenler/Ülke Grupları	Tüm Ülkeler	Yükselen Piyasa Ekonomileri	Gelişmiş Ülkeler
<b>HCREDITG</b> <sub>it-1</sub>	.143* (0.0766)	0.251* (0.136)	0.122 (0.140)
<b>PR</b> <sub>it-1</sub>	-0.969*** (0.234)	-0.942 (0.694)	0.943 (3.393)
<b>GDPG</b> <sub>it-1</sub>	-0.469 (1.054)	-2.498 (3.005)	-1.059 (1.008)
<b>MPI</b> <sub>it-1</sub>	-13.02*** (2.207)	-11.77 (16.87)	-3.984 (11.94)
<b>DUMMY</b> <sub>it-1</sub>	-9.624* (5.859)	-26.24 (29.76)	-10.49 (6.884)
<b>AR(1)</b> <sup>b</sup>	-2.7512***	-1.8599*	-2.3603**
<b>AR(2)</b>	.43397	-.76212	-1.4177
<b>Sargan Testi</b> <sup>c</sup>	$\chi^2(76)=32.4365$	$\chi^2(76)=9.1084$	$\chi^2(77)=20.3162$
<b>Wald Testi</b>	$\chi^2(5)=85.07**$	$\chi^2(5)=13.73**$	$\chi^2(5)=45.25**$
<b>Gözlem Sayısı</b>	365	130	247
<b>Ülke Sayısı</b>	33	13	21

<sup>a</sup>: Parantez içerisindeki değerler dirençli standart hataları göstermektedir. Modellerde iki aşamalı tahminler kullanılmıştır.

<sup>b</sup>: H<sub>0</sub>: Otokorelasyon yoktur. <sup>c</sup>: H<sub>0</sub>: Aşırı tanımlama kısıtlamaları geçerlidir.

\*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

Makro ihtiyati politikaların hanehalkı kredileri üzerindeki etkisini test eden tahmincinin sonuçları Tablo 6'da sunulmaktadır. Buna göre tüm ülkeler grubunda GSYH büyüme oranı dışındaki değişkenlerin tamamı iktisadi beklentilerle uyumlu ve istatistiksel olarak anlamlıdır. Yani MPI endeksi ve faiz oranları arttıkça kredi büyümesi azalmaktadır. Burada dikkati çeken nokta özellikle incelediğimiz MPI endeksi değişkeninin katsayısının oldukça yüksek (-13.02) olmasıdır. Buna göre tüm ülkelerin oluşturduğu grupta uygulanan makro ihtiyati politikalarından hanehalkları daha fazla etkilenmiştir. Diğer taraftan tüm ülkelere ait tahmin sonuçları tanı testleri açısından değerlendirildiğinde, modelin genel olarak anlamlı olduğu, otokorelasyon probleminin gözükmediği ve araç değişkenlerin geçerli olduğu ifade edilebilir.



Analiz tüm ülkeler için tamamlandıktan sonra ülkeleri gelir düzeylerine göre sınıflandırarak yapılan analizlerde ise hem yükselen piyasa ekonomilerinde hem de gelişmiş ülkelerde MPI endeksinin katsayıları iktisadi beklentilerle aynı yönde, yani negatif bulunmuş, ancak istatistiki açıdan anlamlı sonuçlar elde edilememiştir.

Tablo 7. GMM Tahmininin Sonuçları (Bağımlı Değişken CCREDITG)<sup>a</sup>

Modeller	(1)	(2)	(3)
Değişkenler/Ülke Grupları	Tüm Ülkeler	Yükselen Piyasa Ekonomileri	Gelişmiş Ülkeler
CCREDITG <sub>it-1</sub>	0.00806 (0.0368)	-0.00151 (0.0252)	-.13498 (.22362)
PR <sub>it-1</sub>	-0.182 (0.185)	-0.164 (0.115)	3.9107 (2.9774)
GDPG <sub>it-1</sub>	0.354 (0.616)	1.082* (0.568)	-.11096 (1.17273)
MPI <sub>it-1</sub>	-5.755* (2.974)	-5.008*** (1.782)	-1.02674 (3.08157)
DUMMY <sub>it-1</sub>	-3.325 (4.507)	8.761 (6.570)	-3.80781 (5.34502)
AR(1) <sup>b</sup>	-3.2703***	-2.1672***	-1.9427*
AR(2)	-1.2523	-.1525	-1.5249
Sargan Testi <sup>c</sup>	$\chi^2(77)=33.527$	$\chi^2(77)=87.152$	$\chi^2(77)= 20.3162$
Wald Testi	$\chi^2(5)= 22.33***$	$\chi^2(5)= 13.56^*$	$\chi^2(5)=36.72**$
Gözlem Sayısı	370	135	228
Ülke Sayısı	34	14	21

<sup>a</sup>: Parantez içerisindeki değerler dirençli standart hataları göstermektedir.

<sup>b</sup>: H<sub>0</sub>: Otokorelasyon yoktur. <sup>c</sup>: H<sub>0</sub>: Aşırı tanımlama kısıtlamaları geçerlidir.

\*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

Reel sektöre verilen kredilerdeki büyüme oranının bağımlı değişken olarak kullanıldığı modellerin tahmin sonuçlarının yer aldığı Tablo 7'den de görülebileceği gibi, MPI endeksi değişkeni hem tüm ülkeler hem de yükselen piyasa ekonomileri grubunda iktisadi beklentilerle uyumlu ve istatistiksel olarak anlamlıdır. Yükselen piyasa ekonomilerinde MPI endeksi değişkeninin yanı sıra, GDPG değişkeninin de anlamlı olduğu görülmektedir. Yani makro ihtiyati politika endeksi arttıkça kredi büyümesi azalmakta, gelir arttıkça kredi büyümesi de artmaktadır. Buna karşın gelişmiş ülkeler grubuna ait anlamlı sonuçlar üretilmemiştir. Gerek yükselen piyasa ekonomileri gerek tüm ülkeler grubuna ait sonuçlar tanı testleri bakımından ele alındığında, tahminlerde otokorelasyon olmadığı, araç değişkenlerin geçerli olduğu ve genel anlamda sonuçların güvenilir olduğu söylenebilir.

Analizlerle ilgili genel bir değerlendirme yapıldığında makro ihtiyati politikaların hızlı kredi büyümesi üzerinde yükselen piyasa ekonomilerinde daha etkin olduğunu söylemek doğru olacaktır. Gelişmiş ülkeler için ise anlamlı sonuçlara ulaşılamamıştır. Bu durum bir kaç noktayla açıklanabilir. Bunlardan ilki, yükselen piyasa ekonomilerinin makro ihtiyati politika araçlarını daha çok tecrübe etmiş olmasıdır. Zaten literatür incelendiğinde yapılan ekonometrik çalışmalarda yükselen piyasa ekonomilerinde makro ihtiyati politikaların daha etkin olduğu sonucuna ulaşıldığı görülecektir. İkincisi gelişmiş ülkelerin riskten kaçınmak için daha çeşitli araçların mevcut olduğu daha karmaşık finansal sistemlere sahip olmaları makro ihtiyati politikaların etkin olmasını zorlaştırmaktadır. Ayrıca, Akıncı ve Olmstead-Rumsey (2015)'de belirtildiği üzere gelişmiş ülkelerin makro ihtiyati politikaları daha ziyade konut piyasasına yönelik uygulaması da bu durumun bir nedeni olabilir.

Burada belirtilmesi gereken bir diğer unsur da sonuçlar yorumlanırken politika faiz oranlarına dikkatle yaklaşmanın gereğidir. Çünkü, politika faiz oranının bir ülkenin para politikası duruşunun izlenebileceği tek ve yeterli bir gösterge olmadığı literatürde tartışılan bir konudur. Özellikle son yıllarda gelişmiş ülkelerde uygulanan geleneksel olmayan parasal önlemler nedeniyle bu durum daha da açık hale gelmiştir (Cerutti vd., 2015: 10).

#### **IV. Sonuç ve Öneriler**

Makro ihtiyati politikalar finansal piyasaları makro açıdan değerlendirip, piyasadaki sistemik riskleri azaltmayı hedefleyen ve kriz sonrası süreçte dikkatleri çeken bir unsur olarak karşımıza çıkmaktadır. LTV, DTI, zorunlu karşılıklar, kredi büyümesine yönelik sınırlamalar gibi araçlarla uygulanan makro ihtiyati politikalar, sistemik riski önlemeyi, eğer önleyemiyorsa en azından azaltmak suretiyle finansal istikrarın sağlanmasına yardımcı olmayı hedeflemektedir. Ancak makro ihtiyati politikaların etkinliğini belirlemek oldukça zor bir iştir. Uygulanan ekonomi politikalarıyla iç içe geçmiş olması, politikaların birbirini etkileme olasılığını da artırmaktadır. Bu nedenle makro ihtiyati politikaların uygulanma sürecinde program oluşturulurken ülke şartlarının göz önünde bulundurulması ve diğer politikalarla koordinasyonun sağlanması önemli hale gelmektedir.

Kriz sonrası süreçte Türkiye ekonomisi farklı bir durumla karşılaşmıştır. Yurt içinde talebin hızlı toparlanmasına karşın, dış talebin aynı hızda toparlanamaması iç ve dış talepte önemli bir ayrışma yaşanmasına neden olmuştur. 2010 yılında gelişmiş ülke merkez bankalarının uyguladığı genişleme paketleriyle artan kısa vadeli sermaye akımları, bu ayrışmayı daha belirgin hale getirmiştir. Sermaye girişleri neticesinde Türk Lirasında aşırı değerlenme yaşanmış, aynı zamanda yurt içinde kullanılan krediler de artmıştır. Hızlı kredi büyümeleri hem finansal istikrarı tehdit eden en önemli unsurlar arasında gösterilmekte hem de finansal krizlerin öncü bir göstergesi olarak literatürde karşımıza çıkmaktadır. Ayrıca kredi büyümesine dış ticaret ve cari açık

problemi de eklenmiştir. Türkiye ekonomisinin geçmiş tecrübeleri göz önünde bulundurulduğunda cari açığın kronik bir problem olduğu zaten aşikardır.

Bu gelişmeler neticesinde TCMB makro ihtiyati politika araçlarını da içeren yeni para politikası stratejisini uygulamaya koymuştur. Uygulamaya konan yeni para politikası stratejisine göre TCMB fiyat istikrarının yanında finansal istikrarı da amaç edinmiş, bu amaçları gerçekleştirebilmek için ise politika faizinin yanında bazı makro ihtiyati politika araçlarını kullanacağını açıklamıştır. Bu araçlar faiz koridoru, zorunlu karşılıklar ve likidite yönetimidir. TCMB' nin bu yeni uygulaması BDDK' nın da 2011 yılında kredilere yönelik yaptığı düzenlemelerle daha başarılı hale gelmiştir.

Model yükselen piyasa ekonomileri grubu için tahmin edildiğinde MPI endeksi arttıkça kredi büyümesinin azaldığı, hasıladaki artışların kredi büyümesini arttırdığı ve politika faiz oranı arttıkça kredi büyümesinin azaldığı görülmüştür. Analizlerde kredi büyümesi üzerinde MPI endeksinin en büyük etkiye sahip olduğu gözlenmiştir. Analizler bir bütün olarak değerlendirildiğinde, yükselen piyasa ekonomileri için beklenen sonuçlara ulaşıldığı söylenebilir. Buna göre makro ihtiyati politika endeksi ve politika faiz oranları arttıkça kredi büyümesi azalmakta iken, ekonomik büyüme arttıkça da kredi büyümesi artmaktadır. Elde edilen sonuçların iktisadi beklentiler ile uyumlu olduğu ve Cerutti vd., (2015)'in bulgularıyla örtüştüğü ifade edilebilir. Zaten makro ihtiyati politikalarla ilgili literatür incelendiğinde makro ihtiyati politikaların hızlı kredi büyümelerine karşı yükselen piyasa ekonomilerinde daha sık uygulandığı ve bu ülkelerde daha başarılı olduğu görülmektedir.

Çalışmanın teori ve uygulama kısımlarından elde edilen veriler doğrultusunda aşağıdaki öneriler yapılabilir:

- Finansal istikrarı tehdit eden asli unsurlardan kredi büyümesine karşı makro ihtiyati politikalar para politikasını destekleyici nitelikte uygulanabilir. Ancak makro ihtiyati politikalar uygulanırken diğer ekonomi politikalarıyla etkileşim içinde olduğu ve uygulanırken ülke koşullarının da göz önünde bulundurulmasının gerekliliği unutulmamalıdır.

- Küresel kriz sonrasında eksiklikleri açıkça ortaya çıkan geleneksel iktisadi görüş ve önermelerin eksik yönlerini kapatmak suretiyle finansal sisteme daha fazla katkıda bulunan ve çözüm önerileri getiren yeni yaklaşımlara ihtiyaç duyulduğu göz ardı edilmemelidir.

- Özellikle 1980 yılından sonra hız kazanan küreselleşmeyle beraber ortaya çıkan deregülasyon sürecinin tersine, piyasaların istikrarsızlıklardan korunmasına yardımcı olacak, bulunduğu ülke koşullarını da dikkate alarak belirlenmiş, güçlü denetleyici ve düzenleyici kurumların oluşturulmasının gerekliliği son küresel krizle daha da iyi anlaşılmıştır.

- Türkiye özelinde ise son krizle beraber finansal istikrarın da para politikası amaçlarına eklenmesi olumlu bir gelişme olarak değerlendirilebilir. Ayrıca özellikle uzun yıllardır para politikası aracı olarak kullanılan faiz

oranlarının yanına eklenen makro ihtiyati politika araçlarıyla alternatif para politikası uygulamalarının zenginleştirilmesi bir diğer olumlu gelişme olarak belirtilebilir.

• Kriz sonrasında her ne kadar makro ihtiyati politikalar uygulanmaya başlasa da halen makro ihtiyati politikaların uygulanma süreciyle ilgili her hangi bir kurumsal düzenleme yapılmamıştır. Daha önceki bölümlerde de vurgulandığı üzere makro ihtiyati politikaların etkinliği kurumlar arası etkileşim ve uyumdan etkilenmektedir. TCMB'nin hızlı kredi büyümesini sınırlamak amaçlı uygulamaya koyduğu politikaların etkinliğinin BDDK'nın da kredilerle ilgili yaptığı düzenlemelerle artması bu duruma en güzel örnektir. Son durumda TCMB finansal istikrarı sağlamak adına makro ihtiyati politikaların uygulanmasında baş aktör olarak yer almaktadır. Ancak bu uygulamalar sırasında merkez bankalarının finansal istikrara fazla müdahil olmaları neticesinde bilançolarının şişmesi ve yaşanabilecek her hangi bir finansal kriz sonrasında ortaya çıkması muhtemel kamu borçlarının merkez bankasının bağımsızlığını tehdit etme olasılığı bu süreçte yaşanabilecek olumsuzluklardandır. Bu nedenle uygulanan politikaların daha başarılı olması açısından bünyesinde merkez bankasının da etkin olduğu, yeni bazı kurumsal düzenlemelerin yapılması önem arz etmektedir.

• Son olarak çalışmada kullanılan modele varlık fiyatları gibi farklı değişkenler eklenerek alternatif modeller türetilmesi mümkündür. Yine farklı bir bakış açısı olarak makro ihtiyati politika araçlarının modelde tek tek incelenmesinin de literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

#### Kaynaklar

- Akıncı, O. ve Olmstead-Rumsey, J. (2015). "How Effective Are Macroprudential Policies? An Empirical Investigation". *Board of Governors of the Federal Reserve System*, Washington DC.
- Baltagi, B. (2011). *Econometrics*. Fifth Edition. New York: Springer.
- Baltagi, B. (2005). *Econometric Analysis of Panel Data*. England: John Wiley&Sons Ltd.
- Behr, A. (2003). "A Comprasion of Dynamic Panel Data Estimator: Monte Carlo Evidence on an Application to the Investment Function". *DiscussionPaper 05/03*, Economic Research Centre of the Deutsche Bundesbank. Almanya.
- Cıngano, F. (2014). "Trends in Income Inequality and its Impact on Economic Growth", OECD Social Employment and Migration Working Papers no. 163. [http://www.keepeek.com/Digital-Asset-Management/oecd/social-issues-migration-health/trends-in-income-inequality-and-its-impact-on-economic-growth\\_5jxtjncwxv6j-en#page2](http://www.keepeek.com/Digital-Asset-Management/oecd/social-issues-migration-health/trends-in-income-inequality-and-its-impact-on-economic-growth_5jxtjncwxv6j-en#page2)

- Cerutti, E., Claessens, S. ve Laeven, L. (2015). "The Use and Effectiveness of Macroprudential Policies: New Evidence". *Journal of Financial Stability*. doi:10.1016/j.jfs.2015.10.004.
- Clark, A. ve Large, A. (2011). *Macroprudential Policy: Addressing The Things We Don't Know*. Washington, DC: Group Of Thirty.
- Claessens, S. (2014). *An Overview Of Macroprudential Policy Tools*. (WP/14/214) Washington, DC: International Monetary Fund.
- Coşkun, M.N. ve Sevgi, N.H. (2012). "Para Politikası Makro-İhtiyati Politikalar ve Kredi Genişlemesi İlişkisi". UEK-TEK, İzmir.
- Darıcı, Burak. (2012). "Finansal İstikrar Ve Finansal İstikrara Yönelik Kamusal Sorumluluk Çerçevesinde Para Politikası: Türkiye Analizi". *Bankacılar Dergisi*, 83, 34-66.
- Dell'Araccia, G., Igan, D., Laeven, L. ve Tong, H. (2014). "Policies for Macrofinancial Stability: Dealing With Credit Booms And Busts". *Financial Crises: Causes, Consequences, and Policy Responses*. Washington, DC: International Monetary Fund, 325-364.
- Fendoğlu, M.C. (2015). "Finansal İstikrar Açısından Makro-İhtiyati Araçların Etkisi: Türkiye Ve Seçilmiş Ülkeler İçin Bir Sistem GMM Yaklaşımı". International Congress on Economics II (EYC2015), Ankara.
- Greene, W.H. (2003). *Econometric Analysis*. Pearson Education India,.
- IMF (2013), The Interaction of Monetary and Macroprudential Policies, Erişim Adresi: <http://www.imf.org/external/np/pp/eng/2013/012913.pdf>.
- Kuttner, K.N. ve Shim, I. (2013). *Can Non-Interest Rate Policies Stabilize Housing Markets? Evidence From A Panel Of 57 Economies*. National Bureau of Economic Research.
- Lım, C. H., Costa, A., Columba, F., Kongsamut, P., Otanı, A., Sıayıd, M. ve Wu, X. (2011). *Macroprudential Policy: What Instruments And How To Use Them? Lessons From Country Experiences*. Washington DC: IMF Working Papers, 1-85.
- Park, H.M. (2011). Practical Guides To Panel Data Modeling: A Step-By-Step Analysis Using Stata. *Public Management & Policy Analysis Program, International University of Japan*.
- Tatoğlu, F.Y. (2013). *İleri Panel Veri Analizi: Stata Uygulamalı* (2. Baskı), İstanbul: Beta.
- Tavman, Y. (2015). "A Comparative Analysis Of Macroprudential Policies". *Oxford Economic Papers*, 67 (2), 334-355. <http://www.stata.com/manuals13/xtxtabond.pdf>, ErişimTarihi: 30.05.2016. <https://www.bis.org/>, ErişimTarihi: 01.03.2016. <https://datacatalog.worldbank.org/dataset/world-development-indicators>, ErişimTarihi: 01.03.2016.