

KREDİ ŞOKLARININ BAYESYEN VAR YÖNTEMİ İLE AYRIşTIRILMASI: TÜRKİYE ÖRNEĞİ

DISENTANGLING THE CREDIT SHOCKS USING THE BAYESIAN-VAR METHOD: A CASE OF TURKEY

Alp ŐERBETLİ*
Murat AKBALIK**

Öz

Kredilerin, para politikası aktarım mekanizmasını hızlandırdığı ve etkisini büyüttüğü bir gerçektir. Fakat aktarım mekanizmasında farklı Şoklar tarafından açıklanan kredilerin, aktarım mekanizmasındaki hızlandırıcı etkilerinin ötesinde olası bir “arz-talep” bulmacası sorununun var olduğunu göstermekte ve bu Şokların tanımlanması para politikasının etkinliğini artırmaktadır. Bu çalışmada, kredi büyümesinde etkili olan Şokların tarihsel olarak ayrıştırılması ve kredi büyümesinin Şoklara olan tepkileri analiz edilmiştir. Çalışmada kredi piyasasına yönelen Şoklar, Bayesyen VAR yöntemi ile analiz edilmiştir. Sonuçlar, analiz dönemi boyunca kredi arz ve talep Şoklarının kredi büyümesi üzerinde oldukça etkili olduğunu göstermektedir. Buna ek olarak sermaye akımı Şoklarının Türkiye Bankacılık Sektörü kredi büyümesinde belirleyici diğer bir baskın faktör olduğu sonucuna ulaşılmıştır

Anahtar Kelimeler: Parasal Aktarım Mekanizması, Kredi Görüşü, Bayesyen VAR

JEL Sınıflandırması: E51, E52, C11

Abstract

It is a fact that loans accelerate the monetary policy transmission mechanism and increase its impact on economy. However, beyond the accelerating effects of loans explained by different shocks in the transmission mechanism, it shows that there is a possible “supply-demand puzzle” problem and increases the effectiveness of monetary policy. In this study, historical decomposition of shocks that affect credit growth and the responses of loan growth to shocks are analyzed. In the study, the shocks directed to the credit market were analyzed with the

* Marmara Üniversitesi Bankacılık ve Sigortacılık Enstitüsü, Bankacılık Anabilim Dalı Phd. alpserbetli@gmail.com, ORCID: 0000-0001-9231-2172

** Marmara Üniversitesi, Bankacılık ve Sigortacılık Enstitü Başkanı, Prof. İstanbul, Türkiye, E-mail: makbalik@marmara.edu.tr, ORCID: 0000-0002-7955-3630

Bayesian VAR methodology. The results show that credit supply and demand shocks during the analysis period had a significant impact on loan growth. In addition, it is concluded that capital flow shocks are another dominant factor determining the loan growth of the Turkish Banking Sector.

Keywords: Monetary Transmission Mechanism, Credit View, Bayesian VAR

JEL Classifications: E51, E52, C11

Giriş

Literatürde birçok çalışma parasal aktarım mekanizmasının, faiz oranı kanalı ile beraber bankacılık sektörü kredi aktarım mekanizması da ele almışlar ve araştırmaların sonuçlarına göre, banka kredilerinin para politikası şokunun ardından azaldığı deneyimlemiştir. Ancak düşüşün kredi arzından mı, yoksa kredi talebinden mi kaynaklandığı konusu belirsiz kaldığından, bu bulgularda ciddi bir tanımlama sorunundan bahsedilebilmektedir.

Bu çalışmanın amacı, bankacılık sektörü kredilerine yönelik şokların belirlenmesi ve bu çerçevede Merkez Bankası (MB) politikalarının etkinliğini tespit edebilmektir. Bu amaçla çalışmada toplam kredi çıktısı; kredi arz ve kredi talep faktörleri dışında sermaye akımı şokları, toplam talep, toplam arz ve para politikası şoklarını da içine alacak şekilde modelleme yapılacaktır. Çalışmada Bayesian Yapısal VAR metodu (BSVAR) kullanılmış olup, kredi büyümesinin hangi şoklar tarafından daha çok açıklanabildiği tarihsel bakış açısı ile değerlendirilmiştir. Son olarak; para politikası şoklarının ilgili dönemlerde toplam kredi çıktısı üzerindeki etkisinin dönemler itibarı ile ne yönde evrildiği araştırılacaktır.

Banka kredilerinde olası bir yavaşlama, dış talep ve hanehalkı talebindeki düşüşe ile açıklanabilecek firma ve hane halklarının borçlanma talebindeki düşüşe bağlıysa, makroekonomik politikanın amacı toplam talebi teşvik etmek olmalıdır. Öte yandan, yavaşlama, bankaların bilançosunu küçültmek için kredileri azaltmasından kaynaklanıyorsa, ekonomik krizin finansal sektör ile reel ekonomi arasındaki negatif geri besleme döngüsü artıkça daha ciddi hale gelmesi muhtemeldir. Bu durumda, politika yapıcılar yalnızca toplam talebi artırıcı politikalar değil aynı zamanda bankaların bilançolarını iyileştirmek için kamu sermaye enjeksiyonları ve batık kredi alımlarını da içeren finansal sektör destek programlarını da göz önünde bulundurmalıdır.

Çalışma dönemi olarak 2003M10-2019M12 seçilmiş ve aylık veri ile çalışılmıştır.

Çalışmanın birinci bölümünde genel olarak kredi görüşü hakkında özet bilgi yer almaktadır, ikinci bölümde kredi arz ve talep bulmacası üzerinde durulacaktır. Üçüncü bölüm literatür çalışmalarına ayrılmıştır. Sonraki bölümlerde sırası ile veri seti, model ve tanımlama kısımları yer almakta olup, son bölümde sonuçlar değerlendirilecektir.

1. Faiz ve Kredi Görüşü

Parasal aktarım mekanizması “doğrudan aktarım kanalı” ve “faiz oranı kanalı” olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Doğrudan aktarım kanalı, para arzının kısılması sonrasında eldeki nakdin azalması ve

sonrasında toplam harcamaların kısılması olarak tanımlanmaktadır. Faiz oranı kanalı ise, para otoritesinin faiz oranlarını değiştirmek sureti ile reel faiz oranlarını etkilemesi ve sonuçta harcamaların etkilenmesi sürecini ifade etmektedir. Faiz oranı kanalı iki kanal üzerinden işlemektedir. İlki, faiz oranlarının düşmesi sonrasında özellikle yatırımlar için önemli olan sermayenin maliyetinin düşmesi ile sonuçlanmaktadır. Yatırım ve tüketim harcamaları artar. Çünkü bugünkü tüketim gelecekteki tüketime tercih edilmektedir. Buna ‘‘ikame etkisi’’ adı verilmektedir. Diğer taraftan faiz oranı kanalı, eldeki harcanabilir nakit, temettü ve diğer ödemelerin artması anlamına gelir. Bu da ‘‘gelir etkisi’’ olarak adlandırılmaktadır. Gelir etkisinin aktarım mekanizmasındaki etkinliği hane halkı veya işletmelerin ellerindeki varlık kompozisyonuna bağlıdır. Bu kanal da aslında para ve faiz kanalı dışında bir varlık fiyatları kanalının varlığını göstermektedir.

Faiz oranı kanalının reel etkilerini incelemek para politikası başarısını ölçmek adına kısır kalacaktır. Bunun için iki kanal daha gereklidir. Bunlardan birincisi banka kredi kanalı olarak tabir edilen, üç varlıklı yapı ile temsil edilmiş olan ve Bernanke ve Blinder (1988) tarafından ortaya konulmuş olan, sadece faiz oranı ile aktarımın gerçekleşmesine ek olarak, banka kredilerinin de aktarımda önemli dışsal etkilerinin olabileceğini savunan görüştür. İkinci olarak ise; Bernanke (1993), Kashyap and Stein (1994) and Gertler and Gilchrist (1993), çalışmalarında gösterildiği üzere; kredi kanalının bilanço etkisini konu alan görüştür. Buna göre; firmaların net değeri ile ekonomideki kredilerin farklılaşabileceğini belirtmiştir (Ignacio, 2014, s. 258).

Bernanke ve Blinder (1988), Bernanke (1993), Gertler ve Gilchrist (1993) alışmalarda; para politikası eylemleri sadece özel sektör varlıkları (para arzı) yoluyla değil, aynı zamanda özel sektör yükümlülükleri (borçlanma ve kredi) yoluyla da ekonomiyi etkilemektedir görüşünü savunmaktadır. Merkez bankası, para arzı veya banka rezervlerini azaltarak para politikasını sıkılaştırdığında mevduat azalır, ancak bankaların borç verilebilir fonlara erişimi de azalır ve dolayısıyla banka kredisi arzı düşer. Bu mekanizma; IS-LM modelinde gösterildiği gibi geleneksel faiz oranı kanalı ve para arzı etkilerinin baz alındığı, tek başına para politikasının etkisinin Faiz Oranı Kanalı (FOK) ve varlık kanalı ile açıklanan etkiden çok daha büyük bir etkiye sahip olabileceğini söylemektedir (Werner, 2005, s. 64). Çünkü para politikasının faiz oranları ve harcamalar üzerindeki etkilerinin minimuma indiği dönemlerde bile (1990’lardaki Japonya Ekonomisi), para politikasının banka kredi kanalı ile ekonomiyi etkilediği varsayılmaktadır (Thornton, 1994, s. 34).

Kredi kanalının ekonomik birimlerin sermaye piyasalarına erişim derecesine bağlı olarak para politikasının farklı bir etkisinin varlığına kanıt oluşturabilmesidir (Kashyap ve Stein, 1994, s. 34). Kredi mekanizması, FOK’na alternatif bir kanal değil onun etkilerini daha da bytebilecek yardımcı bir bileşendir (Bernanke ve Gertler, 1995, s. 28). Çünkü kredi kanalı parasal aktarım içerisindeki hızlandırıcı etkisi asimetrik bilgi kaynaklıdır ve kredi piyasasındaki aksaklıklar, farklı finansman kaynakları arasında ikame edilebilirliğin kusurlu olmasına neden olmaktadır. Asimetrik bilginin yarattığı bu kusur aslında kendi finansmanı ile banka kredi faizi arasındaki marjdan yani dışsal finansman farkından kaynaklanmaktadır.

Para politikasının dış finansman primleri üzerinde iki nedenle etkisi olduğu bilinmektedir. Bunlar, banka kredi kanalı ve bilanço kanalıdır. Banka kredi kanalı  önemli özelliğe (varsayıma) sahiptir. Bunlardan ilk varsayım; para politikası değişimleri direkt olarak, ya bankacılık sektörü

rezervlerini ya da mevduat yaratma kapasitesini etkileyerek kredilerin miktarını değiştirebiliyor olması gereklidir. Yani bir parasal sıkılaştırma meydana geldiğinde bankalar kredi verebilmek için bonolarını veya aktifindeki diğer varlıkları satmıyor olması gerekmektedir. Bankaların mevduatlarını azaltan para politikasına olan tepkileri, kredilerini direkt olarak azaltma şeklinde olmalıdır. Banka kredisine bağımlı şirketler kesimi kredilerdeki daralma ile birlikte kredi faiz oranlarının artmasına müteakip, dış finansman primleri yükselir ve krediler artık tayınlanmaya başlayacaktır. İkinci olarak; hem bankaların aktifleri hem de firmaların yükümlülük tarafındaki finansman kaynaklarının banka kredisine haricinde tam ikamesi olmamasıdır. Tabiki de yukarıda sayılan iki varsayımın da üzerinde üçüncü varsayım olarak; para politikası değişimleri karşısında fiyatların anında ayarlanmıyor olması gerekmektedir (Peek ve Rosengren, 2013, s. 6). Bilanço kanalı ise; para politikası şoklarının firmaların finansal pozisyonları üzerindeki etkiler dolayısı ile dış finansman primlerinin artması ile, banka kredisine dahil diğer fonlama olanaklarının hepsi için fonlamanın pahalı hale gelmesi sonucu yatırım ve harcamaların kısılarak ekonomik büyümenin düşmesi olarak açıklanabilmektedir. Para politikası, bilanço kanalı üzerinde iki farklı yoldan etki etmektedir. Birincisi, genişleyici para politikası ile düşen faiz oranları, şirket nakit akımlarının bugünkü değerini artırır, ikincisi ise, şirketin sahip olduğu varlıklar, düşük faiz ile varlık fiyatlarının artmasına neden olarak borçlanma kapasitesini artırır. Dış finansman primleri düşer.

Bunun dışında kredi görüşüne ilişkin sözü edilmesi gereken üçüncü bir kanal ise yeni banka kredi görüşüdür. Geleneksel faiz oranı kanalına göre merkez bankasının faiz artırması sonrasında bankalar kredi verilebilir fon arzlarını geri çekeceklerdir. Bankaların aktarım mekanizmasında oynadığı rol üzerine yapılan araştırmada, para politikasının mevduat üzerinde doğrudan bir etki yarattığı ve mevduatın, banka kredilerinin itici gücü olarak hareket ettiği yönündedir. Öncelikle, para politikasının bankaların bilançosunun gücü ve risk algısı üzerindeki etkisi ile çalışan banka kredileri kanalında bir reform yapılması önerilmiş ve geleneksel fikrin aksine, piyasa temelli fonlamaya daha fazla bağımlı olmanın, kanalın önemini artırdığını ortaya koymuşlardır (Disyatat, 2010, s. 3). Bunun en güzel örneği aslında Bernanke ve Gertler'in (1995) çalışmasında, Bernanke ve Blinder (1988) çalışmasına yaptığı eleştiridir. "Inside the Black Box" adlı çalışmada; Bernanke ve Blinder (1988) modelinin bazı dönemlerde ve oluşturulan varsayımlar altında işe yaradığı, fakat bu varsayımların finansal piyasaların gelişmesi ile kaybolduğu belirtilmektedir. Çünkü bankalar, örneğin mevduata ikame olarak Mevduat Sertifikası çıkartabilmekte, daha pahalı ve zor bir süreç olsa da hem sermaye benzeri bono ihraç edebilmekte hem de halka açılarak hisse ihraç edebilmektedirler. Bununla birlikte ZK' lar bazı özel hesaplar dışında elimine edilerek pasifin mevduata olan bağımlılığı azalttığı belirtilmektedir (Bernanke ve Gertler, 1995, s. 41). Fakat finansal araçların yokluğunda, potansiyel aracılık maliyetleri, dış finansman ücretlerini, hiçbir bilgi problemi olmayan sermaye piyasalarında geçerli olacak seviyelerin üzerine çıkarabilir ve hatta bazı borçluların fonlarının tamamen reddedilmesine bile yol açabilir (Jaffee ve Russell, 1976, s. 651-66). Yani, piyasa temelli fonlamaya daha fazla güvenmenin, bankaların fonlama maliyetlerinin para politikasına duyarlılığını artırarak bu kanalın önemini artırmaktadır (Disyatat, 2010, s. 43). Son olarak; Banka kredi kanalının yeni görüşü, para politikası değişimlerinin mevduatlar üzerinden kredi arzının daralmasını değil, mevduat haricinde fonlama kaynakları dolayısı ile bankanın risk alma ve dolayısı ile kredi verme iştahının nasıl etkileneceğini açıklamaktadır. Yani, bankaların yükümlülük tarafındaki mevduatlar safi olarak kredi verme iştahının belirleyicisi değildir.

2. Kredi Arz ve Talep Bilmecesi

Literatürde kredi arz ve talebi üzerine yapılan çalışmalar aslında temel itibari ile iki ana başlık altında incelenir. Bunlardan ilki genel olarak kredi görüşü çerçevesinde ele alınmış olan geniş literatür ile temsil edilen ve dışsal para teorisi varsayımına dayanarak oluşturulan çalışmalardır. Yukarıda bahsedilen arz ve talep bulmacası, aslında bu literatür kapsamında daha önce ele alınmamış bir literatür boşluğunu doldurmaktadır

Aktarım mekanizmasında kredilerin hızlandırıcı ve ekonomik büyümei artırıcı etkileri olduğu literatürde sıklıkla tartışılan bir konudur. Fakat örneğın sıkı para politikası uygulandığında toplam talep geleneksel faiz oranı kanalı vasıtası ile baskılanacaktır. Baskılanan toplam talep belli bir dönem sonra kredi talebinin de baskılanmasına yol açacak ve bankacılık sektörü kredilerinin düşmesi ile sonuçlanacaktır. Banka kredilerindeki düşme, kredi talep eğrisinin sadece kendisinin sola kayması ile alakalı değil buna ek olarak, kredi arz eğrisinin sola kaymasında da kaynaklanmış olabilir. Bu, “arz ve talep bilmecesi” olarak açıklanabilir. Şimdiye kadar kredi görüşü üzerine yapılan çalışmaların ötesinde geçmektedir. Para politikası aktarım mekanizmasının anlaşılması, doğru politikaları beraberinde getirmektedir. Para politikalarının en temel amaçları arasındaki; sürdürülebilir ekonomik büyüme, fiyat istikrarının yanında finansal istikrarın da sağlanabilmesi, kredi aktarım mekanizması ile çıktı arasındaki ilişkilerin merkez bankaları politika tercihleri doğrultusunda bilinmesinin yanında, kredileri arz ve talep olarak da ayrı ayrı analiz edilmesini gerekli kılacaktır. Aksi halde, MB’larının doğru politika üretilmesi imkansız hale gelir.

Özel sektör ve hane halkının kredi talebinin duyarlılığının anlaşılması, merkez bankasının arzu edilen parasal hedefe ulaşmak için faiz oranındaki değişimin büyüklüğü hakkında karar vermesine yardımcı olmaktadır. Dolayısıyla, özel sektörün ve hane halkının kredi talebi, parasal aktarım mekanizmasının anlaşılmasına ve etkin para politikasının oluşturulmasına ve böylece makroekonomik hedeflerin gerçekleştirilmesine yardımcı olan birçok yararlı bilgi içermektedir. Bankaların ekonomide oynadığı özel rolleri vasıtası ile kredi kanalının, MB para politikası değişimlerine ne gibi cevaplar vereceği, aslında yine kredi piyasasının arz ve talep elastikiyetine bağlıdır. Arz ve talep elastikiyetini doğru olarak ölçmeden verilen politika tepkileri aslında paradoksal bir çözümsüzlüğe yol açar. Yani arz ve talebin ayrı ayrı belirlenmesi, para politikası etkilerinin büyüklüğünü ve etkinliğinin ölçülmesinde önemli bir ölçüt olarak karşımıza çıkabilecektir.

Kredi arzı; finansal düzenlemeler, yapısal ve kurumsal kısıtlamalar yüzünden ortaya çıkabilir. Kredi arz ve talebinin her ikisi de para politikası değişikleri ile öncelenmiş yatırımcı algısındaki değişim ile de meydana gelebilir. Fakat her ne kadar bir arz sorunu olarak görülse de, arz ve talebi ayırmak çok zordur. Çünkü benzer bir takım faktörler sayesinde arz edenlerin iştahını azaltır iken diğer taraftan aynı faktörler borç alma istekliliğini de kısıtlayacaktır (Cantor ve Wenninger, 1993, s. 34). Dolayısı ile arz ve talep etkileri eş anlılık göstermekte ve bulmacayı karışık hale getirmektedir. Örneğın, bir kredi yavaşlaması sürecinde, borç alanların bilançolarındaki bozulma, hem kredi verenler hem de alanlar üzerinde negatif etki yaratacaktır. Arz tarafındaki etki, borç alanlar ile doğrudan ilişki olmakla birlikte aynı zamanda kredi verenlerin kredi tayınlama kriterleri ile de yakından ilişkili iken, kredi talebi tarafındaki etki ise, varlık deflasyonunun yarattığı süreç dolayısı ile nakit akımlarının bugünkü değerinin güncel fiyatların altında kalması dolayısı ile talebin düşmeye başlaması sonucunda

olur. Fakat nakit akışı değeri düşen bir kuruma ve/veya kişiye kredi verilmesi de ayrıca kredi talebinin arz kaynaklı nedeni olarak karşımıza çıkmaktadır.

Diğer taraftan, ekonomik aktivitenin düşmesine yol açan bir arz şoku aynı zamanda kredi verme iştahının da düşmesine yol açacaktır. Bununla birlikte yine ekonomik aktivitedeki düşüşün potansiyel kredi talep edenlerin iştahını da azalttığını varsayalım. Talep iştahı azalır, çünkü kredi talebi sadece kredi faiz oranına değil aynı zamanda finanse edilen iş hacmi ile de yakından ilişkilidir (Friedman, 1993, s. 38-39). Yetkili otoriteler bu durumun kredi talebi kaynaklı olduğunu belirtirler iken, aslında ekonomik aktivitedeki azalma kredi arzı kaynaklıdır. Yani arz kısıntısı talep iştahını öncelemiştir.

Literatürdeki ikinci yazın, içsel para teorisine dayanarak oluşturulan ve Post Keynesyen görüşün hakim olduğu çalışmalardır. Bir kredi arz ve talebinden bahsediyor isek; aslında bunun temelinde paranın nasıl yaratıldığı fikri yer almaktadır

Geleneksel ve yeni banka kredisi ile sunulan teorik alt yapının tamamı, Monetarist ya da Neo Keynesyen görüşün varsayımları ile açıklanmaktadır. Yani sıkı para politikası şoku sonrasında faiz oranlarındaki artış, bankaların mevduat ve mevduat dışı rezervlerinin hem miktarını hem de maliyetini etkileyerek, kredi verilebilir fonların azalmasına ve sonuç olarak bankaların risk iştahları, likidite tutma kapasiteleri, tercihleri ve sermayeleri ile orantılı olarak kredilerde azalmaya yol açmaktadır. Fakat merkez bankası faiz oranlarının artması, hane halkının ve şirketler kesiminin ellerindeki fonları, likidite tercihi dolayısı ile mevduata yönlendirmeleri gerekmektedir. Bu durum, dışsal para yaratım süreci ile öncelenen banka kredi görüşü teorisi ile sunulan teorik alt yapıdan farklı olarak karşımıza başka bir dinamiğin olabileceği şüphesi yaratmaktadır. Bernanke ve Blinder (1988) Modeli, toplam arz tarafını sabit ve MB tarafından dışsal olarak belirlendiğini belirtmiştir (Bernanke ve Blinder, 1988, s. 435-39). Buna rağmen Bernanke ve Blinder (1992) çalışmasında görülmektedir ki, Fed fonlama artışına mevduatlar da düşerek yanıt vermektedir (Bernanke ve Blinder, 1992, s. 918). Oysaki dışsal para teorisi; faiz artışlarının tasarrufları artırdığını söylemektedir. Bu durum paranın aslında içsel olarak yaratılıyor olabileceği fikrini akıllara getirir. Eğer böyle ise, literatürde kredi görüşü üzerine yapılmış olan çalışmaların çoğu aksak modelleme ile hedefin sapmasına neden olmuş olabilir. Bu yüzden kredi görüşünün anlaşılması, para arzının ekonomide ne şekilde yaratıldığının da açıklanmasını gerekli kılar. Şimdiye kadar ele alınmış olan üç bankacılık teorisi; finansal aracılık, kısmi (Değişken Rezerv) rezerv teorisi ve “bankacılığın kredi yaratma teorisi” üzerine yapılan çalışmalar göstermektedir ki, finansal aracılık ve değişken rezerv teorisi elde edilen kanıtlar pratikte yaşanan durum ile çelişmektedir. Yani bankaların kredi vermek için finansal aracılık teorisinde öngörüldüğü üzere mevduatlar ile öncelenmesi gerekmemektedir. Bununla birlikte; bankalar, değişken rezerv teorisinde öngörüldüğü üzere, merkez bankasındaki mevduat karşılıklarını da çözüp kredi vermemektedir. Buna karşılık kredi yaratım teorisi ise göstermektedir ki; bankalar önce kredi verirler sonra bunun fonlamasını yaparlar.

Yani içsel para teorisi geçerli ise, kredi talebi oldukça kredi arzı buna ayak uyduracak, kredi arzından ziyade, kredi talebi kredilerin belirlenmesinde en önemli faktör olması gerektiği sonucuna ulaşılabilecektir. Bu durum nedensellik testleri ile araştırılabilir fakat çalışmanın kapsamı içerisinde olmadığından, sadece literatür açısından değerlendirilmektedir.

3. Literatür İncelemesi

Bu alanda yapılan çalışmaları genel hatları ile 4 grupta toplamak mümkündür. Birinci grupta; kredi arz veya talebi ile makroekonomik veriler arasındaki ilişkiler sorgulanmış fakat birini inceleyip diğerini göz ardı edilmiştir. Örneğin; (Hoffman, 2001) ve (Calza, Manrique ve Sausa , 2003) bu çalışmalar örnektir. (Calza, Manrique ve Sausa , 2003), özel sektöre verilen kredileri talep bazlı modellemişler ve kredi talebinin arz tarafını domine ettiğini belirtmişlerdir. Brissimis (2014) (Brissimis, Garganas ve Hall , 2012) ve Deryugina ve Diğerleri (2015) (Deryugina ve Diğerleri , 2015) alışmaları da kredi arz ve talep faktörlerini VECM tekniği ile belirlemişlerdir. Fakat (Deryugina ve Diğerleri , 2015) alışmasını hem SVAR modeli ile kısıtlar oluşturarak da çeşitlendirmiş hem de banka bazlı banka kredi anketlerinden yararlanarak panel veri tekniği ile çalışmıştır. Ayrıca arz ve talep faktörlerini ayrı analiz ederek üçüncü gruba ilişkin kanıt sunmuştur.

Brissimis ve diğerleri 2012 yılındaya yaptıkları çalışmada, diğerlerinden farklı olarak tüketici kredilerinin arz ve talep faktörlerini ayrı ayrı eşitlik halinde ele almış ve VECM tekniğini kullanarak, uzun dönem arz ve talep ilişkilerini incelemiştir. Buna ek olarak kısa dönemli kredi dinamiklerini de ele almıştır. Talep tarafını, tüketici kredisi faiz oranı ile ters, gelir ile orantılı olarak modellemiştir. Arz tarafında ise; ölçek olarak reel mevduatları kullanmışlardır. Krediler ile reel mevduatlar arasındaki ilişkiyi pozitif olarak modellemişlerdir. Diğer çalışmalardan farklı olarak, tüketici ve ticari kredi faiz oranları arasındaki farkı kredi miktarının pozitif fonksiyonu olarak modellemişlerdir (Brissimis, Garganas ve Hall , 2012).

Genel olarak bakıldığında çalışmalarda talep faktörleri için, hanehalkı ve firmaların bilanço pozisyonu ve dış finansman kullanabilme olanakları ile ölçülmüştür. Spesifik olarak çalışmaların talep faktörü olarak kullanıp analiz ettikleri veriler, GSMH ve kredi faiz oranları kredi talebinin belirleyici faktörü olarak kullanılmıştır. Arz tarafında ise; bankaya özgü sermaye, likidite, kredi faiz oranı ile hazine bonusu getirisi arasındaki fark, toplam varlık büyüklüğu, likidite, mevduatların yükümlülükler içindeki payı, bankaların menkul ihraçları ve sermayenin oranı gibi faktörlerden yararlanmışlardır.

İkinci alışma grubu ise, kredilere olan talebi ve arzı tek bir eşitlik biçiminde modellemişler ve eşitlik kavramı analiz edilmiştir.

Üçüncü grupta; dengesizlik durumunda banka kredilerine olan talebi, olasılık fonksiyonunu türetmek için ayrı ayrı talep ve arz denklemlerini tanımlayarak analiz edilmiştir. Bu guruptaki çalışmaların çoğu kredi ve arz bileşenlerinin olasılık fonksiyonlarını enoklayan etkilerin bulunmasını sağlayan Manddala Nelson (1974) tekniğinden yararlanmışlardır. Bu grup çalışmalara örnek olarak Melitz and Pardue (1973), Quandt and Ramsey (1978) ve Ghosh ve Ghosh (1999)'da switching regresyon yöntemini kullanarak kredi arzı ve talebinin en düşük yapacak olasılık fonksiyonundan yararlanmışlardır. Üçüncü gruba ilişkin olarak arz ve talebi ayrı modelleyen çalışmalar ise; (Kakes, 2000, s. 63-69) ve (Mahathanaseth ve Tauer , 2019, s. 14-32) olarak karşımıza çıkmaktadır. (Kakes, 2000), kredileri VECM tekniği ile arz ve talep olarak ayrı ayrı modellemiştir.

Dördüncü gruptaki çalışmalarda ise; kredi talebini arz tarafından soyutlayarak bankalar tarafından belirlenen bir faiz oranına dayanarak özel sektöre verilen kredilerin piyasadaki talebe göre belirlendiğini varsayarlar. İçsel para teorisine dayanan bu çalışmalara örnek olarak ise; Lavoie (1984),

Moore (1988), Pollin (1991), Werner (2014a), Werner (2014b), Palley (2014), Palley (2015), Deleidi ve Fontana (2020) gösterilebilir.

Bunların dışındaki çalışmalarda ise; kredi arzını bankacılık karının bir fonksiyonu olarak görmüşler ve karın maksimize edilebilmesi için birçok faktör tanımlamışlardır. Buna ek olarak kredi arz ve talebini MB anketi çerçevesinde belirleyen çalışmalar da yine çoğunlukla Manddala Nelson (1974) tekniğini kullanarak, arz ve talep faktörlerini ayırtmışlardır.

Friedman and Kuttner (1993); Kashyap, Stein ve Wilcox (1993) makalesinde ticari bono ve krediler arasındaki miktar sınımasına göre yapılan analizde ticari bono tarafına odaklanmışlar fakat kredilerin çıktı açısından belirleyici olabildiği varsayımını atlamışlardır. Bu da modelin daha da derinleştirilmesi gereği oluşturmuş ve yazarlar bu fikirden yola çıkarak; kredi arz ve talebinin belirlenebilmesi için hem fiyat hem de miktarın analiz edilmesi gerektiğini savunmuştur. 1960-1992 aylık veriler ile yaptıkları çalışmada, kredilerin çıktığı açıklamadığını, ticari senet ve kredi oranının da Kashyap, Stein ve Wilcox (1993)'nin aksine çıktığı açıklama gücünün zayıf olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Buna karşılık, ticari bono ve hazine kağıdı getirisinin çıktığı tahmin etmede önemli derecede etkili olduğu bulunmuştur. Bunların aralarındaki kombinasyonu da araştıran çalışmada, miktarın, fiyattan ayrılamayacağı sonucuna varmıştır. Fiyat tarafında ise; çıktığı açıklama gücü açısından ticari bono getirisi ve hazine bonusu getirisi arasındaki farkın kullanılmasının çıktığı açıklama gücü açısından daha anlamlı sonuçlar ürettiğini belirtmiştir. Diğer taraftan, para politikası şokları sonrasında ticari senet ihracında yükselme yaşanır iken, ticari bono getirisi ile hazine bonusu getiri farkının yükselmesi ve çıktının düşmesi ile sonuçlanmıştır. Fakat yine Kashyap, Stein ve Wilcox (1993)'nin aksine, para politikası şoku sonrasında kredilerde de artış görülmüştür (Friedman ve Kuttner, 1993).

Suzuki (2004); Sıkı para politikası koşulları altında kredi miktarı ile fiyatı arasındaki ters oranının varlığını analiz ederek kredi kanalının doğru işlediği sonucuna varmıştır. Bununla birlikte iki değişkenin aynı yönde hareket ettiği durumda ise kredi talebinden kaynaklandığını ve para politikası şoku sonucunda oluştuğu sonucuna varmıştır. 1989-2002 yıllarını kapsayan çeyreklik bazda veri ile oluşturduğu VaR bazlı çalışmasında bankaların faiz oranı değişimlerine verdikleri tepkinin menkulleri azaltmak olduğu ve bunun da banka kredi kanalına bir kanıt oluşturamayacağı yönünde olmuştur (Suzuki, 2004).

Kredi arz ve talebi üzerine yapılan önemli çalışmalardan bir diğeri ise, Huelsewig ve Diğerleri (2005) çalışmasıdır. Arz ve talebi bir eşitlik dâhilinde oluşturdukları modelde, para politikasına verilen tepkileri teorik ve ampirik olarak belirlemişler ve aralarındaki farkı minimuma indiren katsayıları bularak, kredi arzının para politikası sonrasında kredi marjının daralmasına mütakip düştüğü, buna ek olarak kredi talebinin ise, kredi faiz oranındaki düşme ve çıktındaki büyüme ile yükseldiği sonucuna ulaşmışlardır (Huelsewig, Mayer ve Wollmershaeuser, 2005).

Carpenter, Demiralp ve Eisenschmidt (2013), Şubat 2004-Mayıs 2011 yılları arasında ABD ve Euro Bölgesi bankaları datalarını kullanarak yaptıkları panel veri analizinde, banka kredilerini arz ve talep olarak modelleyerek, arz tarafında kredi riskine (libor – OIS) nazaran likidite riskinin (30 günlük ortalama fonlama volatilitesi) daha anlamlı sonuçlar verdiğini bulgulamıştır. Yine, kredi faizi ve politika faizi arasındaki farktaki yüz baz puanlık artışın, ABD'de 1,5 puanlık kredi büyümesi

yaratırken Euro Bölgesinde 4 puanın üzerinde büyüme yarattığı sonucuna ulaşılmıştır. Talep tarafında, kredi faizi ile politika faizi arasındaki fark ve krediler arasındaki ilişki beklenildiği gibi negatif, diğere taraftan ibor-ois spreadi ile temsil edilen risk göstergesi krediler ile pozitif ilişki içinde olduğu bunun da sebebinin, firmaların bilançolarını kriz başlangıcında likit tutabilmek amacı ile tüm limitlerini sonuna kadar kullanması olarak açıklanmıştır. ABD’de uygulanan TAF veya TARP programlarının etkilerini kukla değişken kullanarak belirledikleri çalışmalarında, programın kümülatif etkisi olarak 36 aylık sürede %6,25 oranında likidite riskinde düşüş yarattığı ve daha önceki bulgular ile birleştirildiğinde ise, toplamda TARP dönemi boyunca alınan likidite önlemlerinin kredileri 276 milyar dolar artırdığı sonucuna varılmıştır (Carpenter, Demiralp ve Eisenschmidt, 2013).

Banka Kredi Eğilim Anketleri yararlanarak kredileri arz ve talep olarak ayıran çalışmalarda ise genel olarak kredi talebi ve arz faktörlerinin daralma veya genişlemede ne kadar etkili olduğu araştırılmıştır. Örneğin, Giovane ve Diğerleri (2010), İtalya için banka kredi eğilim anketlerinden yararlanarak oluşturmuş olduğu banka bazlı mikro veri seti sonucunda, kriz dönemlerinde hem arz hem de talep faktörlerini ve bunları etkileyen birçok alt faktörü araştırmış ve hem arz hem de talep faktörlerinin önemini dile getirmiştir (Giovane, Eramo ve Nobili , 2010). Bondt ve Diğerleri (2010) ise, yine banka kredi eğilim anketlerinden yararlanarak Avrupa ülkeleri üzerinde gerçekleştirdiği analizde, banka kredilerini ve GSMH büyümesini tahmin etmeye çalışmıştır. Diğere taraftan çalışma sonucuna göre, kredi miktarındaki büyüme, hem talep hem de arz faktörleri tarafından açıklandığı fakat talep ve para politikası faiz oranı değişimlerinin bu büyümedeki etkinliğinin daha fazla olduğunu belirtmiştir (Bondt ve Diğerleri, 2010).

Sóvágó (2011), banka kredi koşulları anketinden yararlanarak Macaristan için oluşturmuş olduğu panel veri seti ile yaptığı çalışmasında, faiz oranı değişimlerinin krediler için önemli olduğu, kredi talebinin Global Kriz ile birlikte daraldığı fakat 2010 yılı içerisinde toparlanmaya başladığını, arz faktörlerinin talebe kıyasla krediler üzerindeki etkisinin yaklaşık iki katı olduğu sonucuna ulaşmıştır (Sóvágó, 2011).

4. Veri Seti

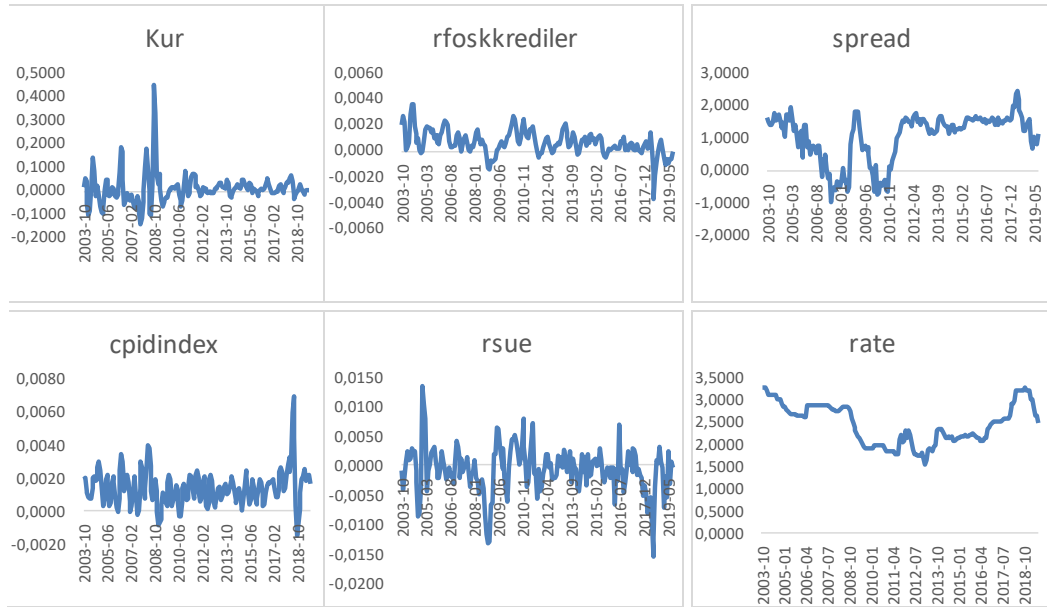
Veri seti olarak 2003M1 ve 2019M12 aralığı seçilmiştir. Tüm seriler logaritması alınarak modele dahil edilmiştir. Logaritması alınan seriler aylık değişim değerleri bulunarak oransal büyüme haline getirilmiş sonrasında etki ve tepki fonksiyonlarının kesikli olmaması adına üç aylık ortalamaları alınmıştır. Kredi faiz oranı ile mevduat faiz oranı arasındaki farkı baz alan spread serisinin 2003M6 öncesi değeri negatif olduğundan logaritması alınmadığından veri seti aslında 2003M6 ve sonrası olarak belirlenmiştir. Seriler, üç aylık ortalamaları da alındığında, 2003M10-2019M12 arası veri seti modele dahil edilmiştir. Serilerde durağanlık sağlanabilmiştir.

Kredi verisi, mevduat bankalarının özel sektör için ticari işletme ve bireysel işletmelere verilen krediler datası EVDS’ den alınmış ve TÜİK veri setinden TUFİE (2003=100) endeksi ile reel dataya çevrilmiştir. Logaritması alınan reel krediler datası aylık değişim ile kredi büyümesi bulunmuştur. Durağanlığı sınanan reel kredi büyümesinin üç aylık ortalamaları alınmış aylık büyüme veri setinin durağan olduğu görülmüştür.

Ticari kredi faizi ile mevduat faizi ağırlıklı ortalama akım verisi EVDS veri seti kullanılarak edinilmiş ve aradaki fark, fark verisi olarak modele eklenmiştir. Spread verisine büyüme ve ortalama alma işlemi uygulanmamıştır.

Global kriz sonrasında para politikasındaki değişim göz önüne alınarak fonlama faiz oranı 2010 öncesi ve sonrası için farklı şekilde ele alınmıştır. 2010 öncesinde finansal sistem nette likidite fazlası verdiği için dolayı, politika faizi gecelik borçlanma faizi olarak ele alınmıştır. Para politikası fonlama kompozisyonu 2010 Mayıs ayı sonrasında değişmiş ve TCMB gecelik fonlamaya ek olarak haftalık fonlama ile de finansal sisteme likidite sağlanmıştır. Bu dönemde BIST faiz oranı, TCMB'nin ortalama faiz oranından önemli ölçüde ayrılmış ve piyasa ilgisini daha iyi yansıtır hale gelmiştir. Bu sebeple 2010 Mayıs ayı sonrasında BIST gecelik fonlama politika faizi olarak kullanılmıştır. EVDS veri setinden edinilen veriler sadece logaritması alınarak dâhil edilmiştir. Seriyeye başka bir işlem uygulanarak ham hali ile modele dâhil edilmiştir.

Grafik 1: Analizde Kullanılan Veri Seti (BSVAR)



Ekonomik büyüme, sanayi üretimi veri seti ile oluşturulmuştur. EVDS'den edinilen sanayi üretimi verisi X-11 yöntemi uygulanarak mevsim ve takvim etkisinden arındırılmıştır. Seri, TUFİE (2015=100) Endeksi verisi kullanılarak reel hale getirilmiş, logaritması alınmış ve sonrasında aylık büyüme oranı hesaplanmıştır. Üç aylık ortalama büyüme olarak modele eklenen serinin, durağanlık testleri sonucunda düzeyde durağan olduğu anlaşılmıştır.

Tufe verisi yerine enflasyonu temsilen, manşet enflasyonunun alt kategorisi olan TUFİE-D serisi (işlenmemiş gıda, alkollü içkiler ve tütün dışı enflasyon) kullanılmıştır. Bu serinin kullanılmasındaki amaç, hem manşet enflasyonu büyük oranda yakından takip etmesi, hem de işlenmemiş gıda ve

tütün ürünlerinin kısa dönemli değişkenlikler sergilemesi ve serinin oynaklığını artırmasıdır. Seri, X11 metodu kullanılarak mevsimsellikten arındırılmış, logaritması alınan endeks verisi üzerinden aylık değişim hesaplanarak modele dahil edilmiştir.

TBS, toplam varlık büyüklüğü veri seti Avrupa Merkez Bankası ECB, Fed ve BOJ varlık büyüklük dataları St.louisfed veritabanından elde edilmiştir. Üç serinin dolar bazından değerleri hesaplanmış ve toplam olarak ele alınarak, 2003=100 olarak normalize edilmiştir. Serinin logaritması alınmış, aylık değişimi hesaplanarak üç aylık ortalaması alınmıştır. Bu işlemler sonrası yapılan birim kök testleri serinin düzeyde durağan olduğunu göstermesinden dolayı fark işlemleri uygulanmamıştır.

Modelde; finansal olmayan sektöre verilen reel krediler (rfoskkredi), ağırlıklı ortalama ticari ve mevduat faizlerinin arasındaki fark (spread), D tanımlı tüketici fiyat enflasyonu (cpidindex), reel mevsim ve takvim etkilerinden arındırılmış sanayi üretimi (rsue) ve TCMB fonlama faizi (rate) ile birlikte kur serisi içsel değişken olarak, tbs ise dışsal değişken olarak kullanılmıştır. Modele sabit kat-sayı ve trend değişkeni de eklenmiştir.

5. Model

Banka bilançosundaki küçülmenin kredi arzındaki veya kredi talebindeki değişimlerden kaynaklanıp kaynaklanmadığını belirlemek için yalnızca toplu verilere dayanan azaltılmış formda kurulmuş tek bir denklem üzerinden açıklamak mümkün değildir (Cecchetti, 1995, s. 92). Bununla birlikte model içerisindeki değişkenlere uygulanması düşünülen işaret sınırlamaları sayesinde bağımsız değişkenlerin istenilen durumların gerçekleşmesi halinde şoklara vereceği tepkileri ve dönemsel olarak şokların veriler üzerindeki etkisinin uzunluğunu görebilmemiz, SVAR metodu ile mümkün olmaktadır. Stokastik oynaklığa sahip zamanla değişen bir VAR parametresi tahmini ve sonrasında işaret ve sıfır parametre sınırlaması ile oluşturulacak SVAR modeli, arz ve talep etkilerinin ayrıştırılmasında sabit parametre ve durağan volatilité modelleri kullanılarak yapılan modellere göre önemli bir avantaj sağlayacaktır (Busch ve diğerleri 2010 ve Lown ve Morgan 2006 gibi alışmalar).

Tablo 1: Bayesyen VAR Hiper Parametre Göstergeleri

	En Küçük Değer	En Büyük Değer	Adım Büyüklüğü
Otoregresif Katsayı	0,5	1	0,1
Genel Sıklık (λ_1)	0,05	0,2	0,01
Çapraz Değişken Ağırlıklandırma (λ_2)	0,5	1	0,1
Gecikme Sönümlenmesi (λ_3)	1	2	0,2
Dışsal Değişken Sıklığı (λ_4)	100	1000	100
Toplam Katsayı Sıklığı (λ_5)	0,5	1	0,1
Kukla İlk Gözlem Sıklığı (λ_6)	0,05	0,1	0,01

Kaynak: The Bayesian Estimation, Analysis and Regression toolbox (BEAR) standart hiperparametre değerleri

Not: İlk iki seçenek Gibbs örnekleme algoritmasıyla ilgilidir: algoritmanın toplam yineleme sayısını belirtmek için kullanılmaktadır. Daha fazla toplam yineleme sayısı, daha doğru son olasılık dağılımı tahminine yol açar, ancak daha fazla zaman almaktadır.

Modellere ilişkin en küçük değerler, modelin anlamlılığı çerçevesinde yinelerek en uygun küçük değerlere ulaşılarak çözümlene yapılmıştır. Bu amaçla hiperparametrelere ilişkin en küçük değerler BEAR toolbox'tan farklı olarak ele alınmıştır.

Bayesyen VAR modelleri, kısıtsız VAR ve SVAR modelleri arasında önsel bilgilerin olasılık dağılımlarının ne olması gerektiğine ilişkin çıkarımlar ile veri setinin geçmiş dağılımlarının birleştirilmesi ile elde edilen ortak olasılık fonksiyonudur. Bayesyen VAR yönteminde, yapısal VAR yönteminden farklı olarak amaç, parametrelerin azaltılması değil parametrelere ilişkin ağırlıkların farklılaştırılmasıdır. Model tahmini için gerekli olan açıklayıcı değişkenler araştırmacı tarafından önsel bilgi ile modele eklenmiştir. Fakat araştırmacıların VAR modelinde çok fazla açıklayıcı değişken kullanma eğilimi aşırı uyum probleminde (aşırı parametreleşme) yol açmakta ve modelin tahmin gücünü düşürmektedir (overfitting). Tahmin edilecek katsayıların ön bilgi seti kullanılarak azaltılması, Bayesyen yaklaşım çerçevesinde ele alınmıştır. Bayesyen yaklaşım olasılık bazlı bir yorumdur. Bir durumun gerçekleşme olasılığı, gerekli olan ön bilgi (prior) ile olaya ilişkin inanç derecesine ilişkin yapılan denemelerden elde edilen sonuçların birleştirilmesi ile elde edilmektedir.

Bayesyen VAR modelinin literatürde sözü edilen yöntemlerin hatalı tanımlama, parametre belirsizliği, farklı veri kaynakları ve bir dizi hesaplama sorunuyla başa çıkmada potansiyel olarak daha becerikli olduğu önerilmektedir (Kotzé, 2021). Bununla birlikte, klasik VAR modelinde, çok fazla açıklayıcı değişken ve uzun gecikmelerin kullanıldığı modellerde çok fazla parametre tahminin gereksinimi serbestlik derecesinde kayıplar yaratabiliyorken, Bayesyen VAR modelinde ise bu kayıpları minimuma indirecek şekilde zamansal olarak az veri veya çok fazla açıklayıcı değişken ile de çalışılabilmektedir (Sevinç ve Ergün, 2009, s. 86). Son olarak, Bayesyen VAR, zaman serilerinde birim kök olması halinde bile yansız katsayı tahminlerinin yapılabilmesine, parametre tahminin zor olduğu ekonomik veya finansal uygulamaları içeren karmaşık modellerin var olduğu ve belli bir değişkenin gecikmesine ağırlık atanmasına izin vererek daha doğru sonuçlar üretilmesine olanak vermektedir. Buna ek olarak, hesaplama açısından basit ve etki-tepki fonksiyonları gibi ilgili istatistikler için kavramsal olarak temiz hata bantları çizme yolu sağlamaktadır (Uhlig, 2005, s. 409).

Bu çalışma kapsamında, kredi arz ve talep eğrilerinin kaymasına neden olan şokların ve bunların kullanılan veriler üzerindeki etkilerini görebilmek amacıyla Bayesyen SVAR modeli kullanılmıştır. Çalışma Uhlig (2005), Barnett ve Thomas (2013) ve Peersman (2011) çalışmalarında kullanılmış olan işaret ve sıfır kısıtları oluşturulan modellerle ilişkili olacak şekilde kullanılmıştır. Modelde Arias, Rubio-Ramirez and Waggoner (2014) tarafından uygulanan süreç izlenmiş ve modelin uygulaması, ECB BEAR toolbox (Dieppe, Legrand ve Roye , 2018)da hazırlanmış olan matlab kodları çalışılmıştır.

Arias, Rubio-Ramirez and Waggoner (2014) tarafından uygulanan süreç; Bayesyen yaklaşımda parametre tahmini için bir ön dağılım belirlenir. Bu klasik yöntemde örnekleme içerisinde birçok deneme ile elde edilmektedir. Bayesyen olasılık kavramı, özünde, tekrarlanan bir örnekleme alıştırmaları gerektirmeyen önel bir olasılık ifadesidir. Parametre vektörü Θ , araştırmacının önel inançları ile oluşturulmuş öncelenmiş bir dağılıma sahiptir. Ön olasılık dağılımı belirlendikten sonra mevcut veri ile birleştirilerek parametre tahmincisinin son olasılık dağılımına ulaşılmaktadır. Sıfır kısıtlamalarına bağlı olarak yapısal parametrelerin son olasılık dağılımından bir etki matrisi " M_0 " seçer. Seçilmiş olan M_0 matrisinden QR ayrışımı seçilir.

6. Tanımlama

Kredi arz şokların soyut ya da somut birçok nedeni olabilir. Bunlardan bazıları; bankanın sermaye yapısındaki değişiklik ve sermaye rasyolarındaki değişiklik, bankanın fonlama yapısındaki değişiklik, banka yönetiminin potansiyel kredi mşişterilerine olan risk algısının değişmesi gibi nedenlerdir. Buna karşın, banka kredi talep şokları ise; tüketime ve tercihlerdeki değişimler, yatırım talebi şokları, para ve maliye politikası şokları olarak tanımlamak mümkündür. Görüldüğü üzere talep ve arz şokları içerisinde birçok neden barındırmakta ve şokları tanımlamayı da bir hayli karmaşıklaştırmaktadır. Diğer taraftan kullanılan model çerçevesinde eksik kısıtlama, tanımla yapılamamasına veya doğru çıktılar elde edilememesine yol açarken, model içerisinde kullanılan kısıtların fazla olması da teoriye aykırı sonuçları üretebilmektedir. Bu yüzden arz ve talep şokları, toplam arz ve talep ile kredi arz ve talebi olarak ayrılacak ve her bir şokun krediler üzerindeki etkisi araştırılacaktır. Bunun nedeni, tanımlanan şokların sayısının artmasının, etki-tepki işlevlerinin doğru işaretini ortaya çıkarmaya yardımcı olabileceğinin gösterilmiş olmasıdır. Diğer bir neden ise; sadece kredi şoklarının modele dahil edilmesi, diğer şoklardan gelebilecek dışsal etkilerin yakalanamaması demek olacaktır.

Toplam arz ve toplam talep şoklarının kredi talep şoklarını etkilediği varsayımı altında, kredi talep şoklarının ne ile ölçüldüğü ve tam olarak neye karşılık geldiği sorunu ortaya çıkmaktadır. Fakat burada kredi talep şoku ile kastedilen şok aslında, kredi talep edenlerin finansal ve teknolojik gelişme ile kredilere ulaşabilme ve edinebilmesi olarak adlandırılmaktadır. Tabiki de buradaki finansal düzenlemeler önemli olacaktır. Örneğin, kredi kartı taksitine üst sınır getirilmesi, gecikme faizlerinde yapılan değişimler sonucunda yaşanan talep şokları gibi şoklar, hem talep tarafını hem de arzı etkilemektedir. Bu yüzden bu şokların toplam talep ve arz şoklarından ayrılması önemlidir.

Toplam arz şoku; bağımsız değişkenler için bu şoka verilen cevaplar içerisinde enflasyon ve endüstriyel üretimin ters yönde hareket ettiği cevaplar kabul edilerek belirlenebilecektir. Örneğin ters arz şoku, yani arzın daraldığı durumda endüstriyel üretim düşer, buna karşılık fiyatlar artacaktır.

Eğer pozitif bir toplam talep şoku yaşanıyorsa ise; GSYİH veya Endüstriyel Üretim ve enflasyon aynı yönde hareket ederek artacaktır. Bu sayede toplam talep şoku olduğu tanımlanmış olacaktır. Buna ek olarak para politikası tepkisi ise, faiz oranlarını artırmak olacaktır. Diğer taraftan, negatif talep şoku eş zamanlı olarak kredi faizlerinin düşmesini sağlayacaktır. Bu durum, iki nedenden dolayı ortaya çıkacaktır. Birincisi; talep azalınca kredi faiz oranları düşmeye başlayacaktır. İkincisi ise faiz oranı kanalından gelecek ve bankacılık sektörü kredi faiz oranları genişleyici para politikası tepkisi ile gerileyecektir. Toplam talep şokları da oldukça çeşitli olabilir ve tüketim veya tercihteki, yatırım talep şokları veya maliye politikası şoklarındaki değişiklikleri yansıtabilir (Gambetti ve Musso, 2012, s. 9). Buna ek olarak; kredi arz şokları, finansman koşullarındaki değişiklikler, rekabetteki değişiklikler, borç alanların kalitesindeki değişiklikler gibi finansal sektördeki faktörlerin bir kombinasyonunu veya güven etkilerini yansıtabilir (Hristov, Hulsewig ve Wollmershauser, 2011, s. 12).

Hristov ve diğerleri (2011), toplam talep şokunu büyüme ve enflasyon oranlarındaki düşüş ile birlikte para politikası faiz oranlarının düştüğü aynı zamanda kredi faizlerinin de düşmesine yol açtığı şeklinde modellemiştir. Gambetti ve Musso (2012), Hristov ve Diğerleri (2011) alışmasına benzer bir şekilde tanımlama yaparak genişleyici toplam talep şoklarının kredi faiz oranlarındaki artış, kredilerde artış ve para

politikası faiz oranlarındaki artış olarak tanımlamışlardır. Fakat burada şu eleştiri yerinde olacaktır; zamansal olarak kredilerin para politikasına tepkisi eş anlı olmayacağı çünkü kredi piyasasında fiyat katılığı olduğu ve kısa dönemli olarak düzeltilemeyeceği bir gerçektir. Bu durum kredi görüşü ile ilgili varsayımlar içerisinde işlenmişti Cecchetti (1995), Kashyap ve Stein (1994), Kashyap, Stein ve Wilcox (1992), Thornton (1994), Oliner ve Rudebusch (1995). Bununla birlikte, faiz oranlarının geçişkenlik ile kredi faiz oranlarını belli bir süre içerisinde etkilemesi muhtemeldir. Burada aylık data ile çalışılmış olması, kredilerin para politikası ve diğer şoklara olan tepkileri için uygun zaman aralığı sunmakta ve kredi piyasasındaki katılıklara bağlı olarak para politikası tepkileri için uygun zamanı nispeten sunmaktadır.

Kredi arz ve talep şokları genel olarak kredi faiz oranları, ticari faiz ile mevduat faiz oranları arasındaki fark, kredi faiz oranları ve politika faiz oranları arasındaki fark ile kredi hacminin tepkilerinin aynı veya farklı yönde olması ile tanımlanabilmiştir. Kredi arzı, kredi faiz oranı veya kredi faiz oranı ile politika faiz oranları arasındaki fark ile kredi hacminin farklı yönde tepki vermesi ile modellenirken, kredi talebi bu iki değişkenin aynı yönde cevaplar üretmesi ile ayrıştırılmıştır.

İhtiyatlı bir varsayım olmasına rağmen, nominal bozulmaların reel değişkenler üzerindeki eşzamanlı etkisinin sınırlandırılması, aylık tahminler için makul kabul edilir ve önceki sonuçlarla karşılaştırılabilirliğe izin verir (Peersman, 2011, s. 7). Kredi piyasası şoklarının reel GSYİH, enflasyon ve politika faizine eş zamanlı etkisi, Barnett ve Thomas'ta (2014) olduğu gibi sıfır kısıtı atanarak oluşturulmuştur. Eşzamanlı sıfır kısıtlamalar, kredi arzı ve talep şoklarını, kredi piyasası ile ilgili olmayan nedenlerle kredi marjını ve kredi büyümesini etkileyebilecek toplam talep ve arz şoklarından ayırarak şekilde tanımlamak için kritiktir. Fakat Bernanke ve Blinder (1988) ile tanımlanan banka kredi kanalının hızlandırıcı etkilerinin görülmesini engelleyecektir. Bu yüzden son modelde sıfır kısıtları kaldırılarak model yeniden tanımlanmıştır.

Para politikası şokları ise; Enflasyon ve reel sanayi üretimindeki pozitif işaret sınırlaması ve faiz oranlarının düşüşü sonrasında kurun artması şeklinde pozitif işaret sınırlaması ile belirlenebilmiştir.

Tablo 2: Yapısal Şoklar ve Kısıtlar

	Sermaye Akımları	Kredi Talep	Kredi Arz	Toplam Talep	Toplam Arz	Para Politikası
rfoskkrediler	-	+	-			+
spread	+	+	+			
cpidindex	-	0	0	+	+	+
rsue	-	0	0	+	-	+
rate		0	0	+		-

Son olarak Sermaye Akımı Şokları, kur değişkeni, enflasyon ve spread değişkenlerinin negatif, reel kredi büyümesi değişkeninin pozitif tepkisi olarak tanımlanmıştır. Pozitif sermaye akımı şoku şeklinde yapılan tanımlama arkasındaki ekonomik mantık ise; sermaye akımları, TL'nin değerini artırdığı (USDTRY kurunun düşmesi), enflasyonu ve kredi faiz spreadini düşürdüğü aynı zamanda kredileri arttırdığı düşünülmüştür. Bu tanımlama bankacılık sektörü kredilerinin sermaye akımı veya kur şokları olarak nitelendirilen şoklara ne derecede bağımlı olduğunu göstermek üzere tanımlanmıştır. Kur şoklarının, belli bir dönem sonrasında kredi arz şoku olarak nitelendirileceği akıllardan çıkarılmamalıdır.

7. Analiz Sonuçları ve Değerlendirmeler

Modele ilişkin tüm şoklar eş anlı olarak uygulanmıştır. n bilgi dağılımı olarak normal-wishart (sigma as univariate AR) seçilmiştir. Model iyileştirmesi maksimum olabilirlik fonksiyonu ereve-sinde takip edilerek en yüksek olabilirlik fonksiyonu içeren model uygulanmıştır.

Modelde, kredi arz şokları ile sermaye akımı şokları kaynaklı kur şokunun yarattığı iç talep bağlantılı kredi arz mekanizması birbirinden tamamen ayrılması amaçlanmıştır.

7.1. Birim Kök Testleri

ADF ve P-P Birim kök testlerinde temel hipotez serilerin durağan olmadığı yönünde olmasına karşın, alternatif hipotez serilerin durağan olması şeklinde kurulmaktadır.

Tablo 3: Birim Kök Testi Sonuçları (BSVAR)

	PP Birim Kök Testi							ADF Birim Kök Testi						
	CPIDINDEX	KUR	RATE	RFOŠKREDİLER	RSUE	SPREAD	TBS	CPIDINDEX	KUR	RATE	RFOŠKREDİLER	RSUE	SPREAD	TBS
Sabitli	-46.352	-42.673	-21.478	-42.844	-64.078	-25.952	-40.346	-35.461	-64.158	-20.858	-34.705	-37.307	-26.784	-33.992
	0.0002	0.0007	0.2264	0.0006	0.0000	0.0957	0.0015	0.0078	0.0000	0.2507	0.0098	0.0044	0.0796	0.0122
	***	***	n0	***	***	*	***	***	***	n0	***	***	*	**
Trendli	-45.029	-43.152	-19.366	-43.351	-64.437	-30.002	-39.518	-37.039	-64.095	-18.879	-44.248	-38.381	-30.325	-34.666
	0.0019	0.0037	0.6314	0.0034	0.0000	0.1349	0.0118	0.0245	0.0000	0.6570	0.0025	0.0166	0.1261	0.0461
	***	***	n0	***	***	n0	**	**	***	n0	***	**	n0	**
Trendsiz	-38.888	-48.544	-0.9412	-38.317	-62.822	-15.657	-50.840	-10.767	-61.886	-10131	-25.468	-34.787	-16.350	-25.172
	0.0001	0.0000	0.3079	0.0002	0.0000	0.1103	0.0000	0.2542	0.0000	0.2788	0.0109	0.0006	0.0962	0.0118
	***	***	n0	***	***	n0	***	n0	***	n0	**	***	*	**
Birinci Fark														
Sabitli	d(CPIDINDEX)	d(KUR)	d(RATE)	d(RFOŠKREDİLER)	d(RSUE)	d(SPREAD)	d(TBS)	d(CPIDINDEX)	d(KUR)	d(RATE)	d(RFOŠKREDİLER)	d(RSUE)	d(SPREAD)	d(TBS)
	-89.057	-105.237	-110.759	-218.706	-446.350	-155.160	-161.648	-71.542	-99.617	-107.104	-139.886	-97.999	-155.024	-85.347
	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
Trendli	-88.448	-104.243	-109.785	-258.564	-455.256	-154.668	-160.027	-72.182	-99.393	-107.578	-139.548	-97.701	-154.668	-85.159
	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
Trendsiz	-89.818	-106.086	-110.766	-179.712	-452.944	-155.562	-162.650	-71.723	-99.884	-107.089	-140.317	-98.267	-155.422	-85.593
	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***

Not: (*) 10% Seviyesinde anlamlı; (**)5% Seviyesinde anlamlı; (***)1% Seviyesinde anlamlı ve (no) anlamsız

a. *MacKinnon (1996) one-sided p-values.

b. İlk Sıradakiler T istatistiği ve altındaki değerleri Olasılık değerlerini göstermektedir

KPSS birim kök testi analizi için bu durum tam tersi şeklinindedir. ADF testi için farkı alınmış serilerin gecikmeli değerleri alınarak otokorelasyon sorunu zlse bile, hata terimlerindeki değişen varyans sorununa karşı bir zm nerisi getirememiştir. PP Testinde ise, değişen varyans (heterokedastisity) sorunu, ADF testine ek olarak Newey ve West (1987) geliştirilen kovaryans matrisi tahmincisi göz önüne alınarak bu sorun zlebilmemiştir. Bu yüzden serilerin durağanlıkları ADF ve PP testleri ile sınanmaktadır. Hem P-P hem de ADF birim kök analizi sonuçlarına göre rate ve kredi spread datası dışındaki tüm serilerin düzeyde durağan oldukları grlmektedir. Rate ve kredi spread datası ise modele ham hali ile konulmaktadır.

7.2. Gecikme Uzunluğunun Tespiti ve Artık Değerlere İlişkin Sınamalar

VAR modelinin istikrarlı bir model olması, normallik ve otokorelasyon sorunun olmaması için gecikme uzunluklarının belirlenmesi önemli bir aşamadır. Nispeten yüksek gecikme sırası gereklidir, çünkü veriler mevsimsel olarak düzeltilmez ve mevsimsel kuklalar tüm mevsimsel etkileri açıklayamaz. Mevsimsel olarak ayarlanmış verilerin kullanılması muhtemelen gecikme süresini azaltacaktır, ancak çalışma kapsamında ilgilenilen verilerin kısa vadeli dinamiklerini de bozabilir (Holtemoller, 2002, s. 7). Küçük örneklemlerde, AIC ve FPE, HQ ve SC'den daha iyi özelliklere sahip olabilir. Ayrıca, önceki AIC ve FPR kriterleri, tahmin hatası varyansını en aza indirmek için tasarlanmıştır.

Bu nedenle, küçük ve büyük örneklemlerde, AIC ve FPE'ye dayalı modeller, gecikmeleri doğru tahmin edememelerine rağmen daha üstün tahminler üretebilir (Lutkepohl, 2005, s. 151). Fakat çok kısa bir gecikme süresi tutarsız tahminlere ve verilerdeki önemli dinamiklerin yakalanamamasına neden olabilirken, çok fazla gecikme, küçük ve orta ölçekli örneklemlerde kesin olmayan tahminlere neden olabilir. Bu nedenle, daha fazla gecikme eklemek model uyumunu iyileştirir, ancak serbestlik derecesini azaltır ve aşırı uyum tehlikesini artırır (over-fitting).

Bu hedefler arasında karar vermenin en iyi yolu, iki parametrenin bazı ağırlıklı ölçümlerini maksimize etmektir. Akaike bilgi kriteri (AIC), Schwarz kriteri (SC) ve Hannan-Quinn kriteri (HQ) bu şekilde çalışır. Bu üç istatistik, en iyi gecikme uzunluğunun herbiri için de en aza indirmesi için, iyileştirilmiş uyumun serbestlik derecesi kaybına karşı faydası ile ölçülebilmektedir (Mumtaz ve Rummel, 2015, s. 7). Bu bilgiler ışığında modelin gecikme uzunluğunu gösteren tablo aşağıdaki gibi olup, gecikme uzunluğu olarak 12 seçilmiştir.

Tablo 4: Optimum Gecikme Uzunluğunun Tespiti

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	2900.293	NA	8.41e-22	-31.50047	-31.18479	-31.37251
1	3648.524	1422.864	3.50e-25	-39.28441	-38.33735	-38.90052
2	3779.865	241.1521	1.24e-25	-40.3264	-38.74796*	-39.68658
3	3851.210	126.3144	8.44e-26	-40.71267	-38.50286	-39.81693*
4	3901.884	86.39539	7.24e-26	-40.87305	-38.03186	-39.72137
5	3948.361	76.19261	6.53e-26	-40.98755	-37.515	-39.57996
6	4002.990	85.97265	5.41e-26	-41.19114	-37.08721	-39.52762
7	4041.898	58.68112	5.36e-26	-41.22293	-36.48762	-39.30347
8	4081.887	57.68985	5.28e-26	-41.26653	-35.89985	-39.09115
9	4121.518	54.57338	5.27e-26	-41.30621	-35.30815	-38.8749
10	4159.409	49.69323	5.41e-26	-41.32688	-34.69745	-38.63964
11	4209.385	62.26501*	4.93e-26	-41.47962	-34.21881	-38.53646
12	4252.107	50.42647	4.92e-26*	-41.55309*	-33.66091	-38.354

* Gecikme uzunluğu kriter seçimini göstermektedir, LR: sequential modified LR test statistic (each test at 5% level), FPE: Final prediction error, AIC: Akaike information criterion, SC: Schwarz information criterion, HQ: Hannan-Quinn information criterion

Var analizi için istikrarlılık testi yapılmış ve modelin istikrarlı olduğu görülmüştür. Bununla birlikte hata terimlerinin otokorelasyon olmadığı görülmüştür. Seçilen gecikme uzunluğu için otokorelasyon olduğunu bulursak, sorun ortadan kalkana kadar VAR'ın gecikme uzunluğunu arttırmak

gerekir. Benzer şekilde, normal olmama ile ilgili sorunlar varsa, kukla değişkenlerin ve trendlerin dışsal veriler olarak kullanımı, sorunu ortadan kaldıracaktır. Değişen varyans, otokorelasyon ve karakteristik polinom model sonuçları EK-3'te sunulmuştur.

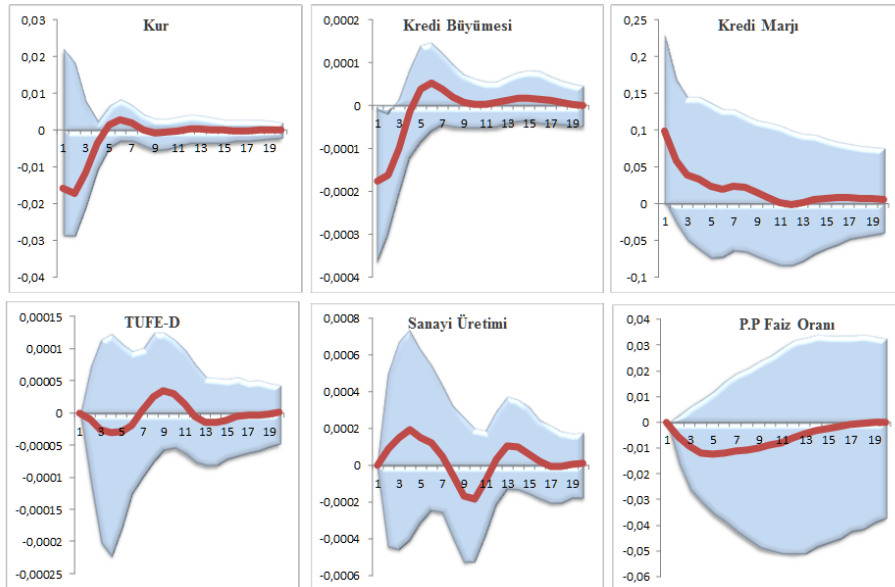
Bu yüzden dışsal veri olarak TBS kullanılmış ve normallik sağlanmaya çalışılmıştır. Normallik, VAR ve SVAR modelleriyle ilgili birçok istatistiksel prosedürün geçerliliği için gerekli bir koşul olmasa da, normallik varsayımından sapmalar yine de modelde iyileştirmelerin mümkün olduğunu gösterebilir. Her bir değişkenin artık değerlerinin yüksek sapma gösterdiği aylara dışsal değişken olarak kukla değişken atanarak model yeniden çözölmüş fakat normallik dışı sonuçlar devam etmiştir. Kalıntı test istatistikleri ve karakteristik polinom kökleri ile ilgili istatistikler aşağıdaki gibidir.

Buna göre VAR modelinin istikrarlı olup olmadığı kontrol edilerek modelin istikrarlı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Modelde otokorelasyon olup olmadığı test edilerek otokorelasyon sorunu ve değişen varyans sorununun olmadığı anlaşıldıktan sonra, Bayesyen SVAR modeli uygulamasına geçilmiştir.

7.3. Bayesyen VAR Sonuçları

Aşağıdaki grafik, modele ilişkin elde edilen negatif kredi arz şoklarına verilen tepkileri göstermektedir. Sermaye şokları ve yurtdışı varlık alımlarının, kredi arzı üzerinde önemli etkileri olduğu görölmektedir. Literatürde sözü edilmeyen, iş döngülerinin dikkate alındığında sermaye şoklarının yaratmış olduğu olumlu etki, daha sonraki dönemlerde enflasyon beklentilerindeki artışın negatif kur şokuna neden olacağı, faizin yeniden artmaya başlayacağı ve ekonomik büyümenin temsilcisi olarak kullanılan reel sanayi üretimi büyüme üzerinde negatif etkilerinin olacağı gibi istenmeyen ekonomik sonuçlar yarattığı görölmektedir.

Grafik 2: Negatif Kredi Arzı şokları Etki ve Tepkileri



Negatif kredi arz şokları, üç aylık ortalama reel kredilerin yıllıklandırılmış büyümesi üzerinde ilk dönem $\%-0,0176$ kadar olmuştur. Kredi büyümesinin ancak dördüncü dönemde sıfır yıllık büyüme seviyesine ulaşabildiği görülmektedir.

Negatif kredi arz şokuna verilen para politikası tepkisi tüm dönemler için kümülatif 11 bps'lik bir faiz düşüşü ile kompanse edilebilmiştir.

Negatif kredi arz şoklarına sanayi üretimi tepkisi ilk dönem sıfır kısıtı sonrasındaki dönemde $\% 0,0088$ artış yönünde olmuştur. Sanayi üretimindeki düşüş sıfır kısıtı sonrasındaki ilk dönem sonunda pozitif seviyelere gelebilmiştir. Tüfe-d verisinin negatif kredi arz şoklarına tepkisi de benzer şekilde olmuştur. Sıfır kısıtı sonrasındaki ilk dönem düşüş $\% - 0,0010$ seviyesinde gerçekleşmiştir. Enflasyondaki ekonomik aktivitenin hızlanmasına bağlı artış yedinci dönem sonunda gerçekleşmiştir. Analiz sonuçlarına göre belli bir dönem sonunda iç talep kaynaklı enflasyon beklentilerinde bozulma olduğu görülmektedir. Enflasyonun yedinci dönem sonunda pozitif bölgeye geçmesi aslında, kurdaki dördüncü dönem artışın pozitif bölgeye geçmesi ile öncelenerek beklentilerin bozulmasına neden olmuştur. Görülmektedir ki, varlık alımları ve pozitif sermaye akımlarının etkisi Türkiye Bankacılık Sektörü kredileri üzerinde altı dönemlik pozitif etki yaratmakta ve sonrasındaki etki negatif geri besleme mekanizmasının iş döngüleri üzerinde çalışmasında neden olmaktadır.

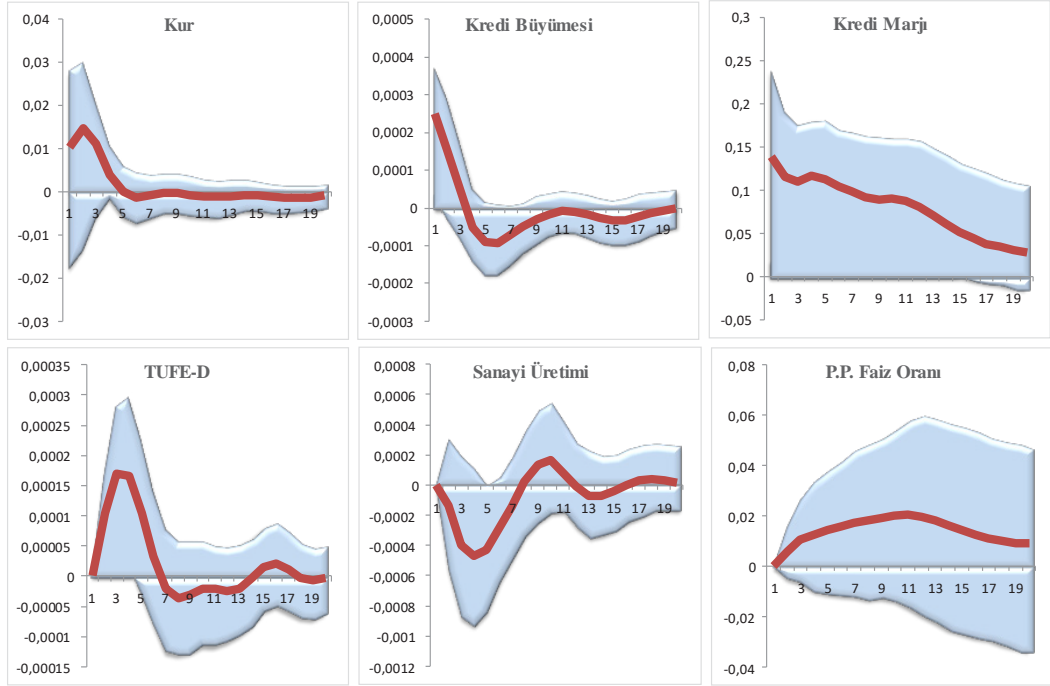
Kredi marjının ilk dönem tepkisi 9,9 bps kadar olmuştur. Kredi marjı onbirinci dönem sonuna kadar düşüşünü sürdürmüştür. Buradaki birikmiş tepki 34 bps'dir.

On dönemlik birikmiş negatif arz şoku tepkileri değerlendirilir ise; faiz oranlarında 9,1 baz puan düşüş, Spread 34,1 baz puan düşüş, kredi büyümesinde $\%-0,0295$ düşüş, sanayi üretiminde ise kümülatif $\%0,0359$ yükseliş görülmüştür. Kredilerdeki düşüş sınırlanmış fakat sanayi üretimi belli bir zaman sonra enflasyon beklentilerinin bozulmaya başlaması ile kur ataklarının getirdiği enflasyon sarmalına önlem olarak para politikası faiz artışı ile yarı yarıya düşüş yaşamıştır.

Bir kredi talebi şoku sonrasında, para politikası faiz oranı ilk dönem sıfır kısıtı sonrasında onuncu dönem sonuna kadar kümülatif tepkisi modelde 13,3 baz puan olmuştur. Diğer taraftan, para politikasının kredi arz şoklarına verdiği on dönemlik kümülatif tepki 9,1 baz puan olmuşken, kredi talep şoklarına verilen tepki 13,3 baz puan olmuştur. Yani TCMB, kredi talebinin Türkiye ekonomisi özelinde daha çok makro dengesizlik yarattığını görmekte ve etkin bir şekilde politika uygulamaktadır.

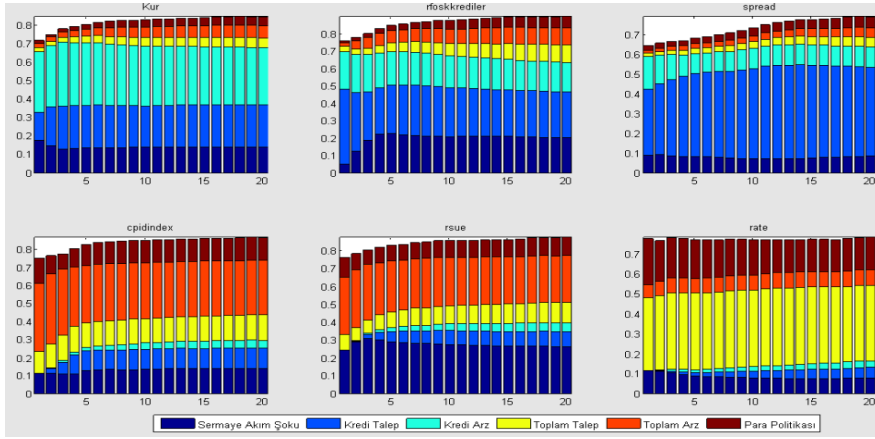
Pozitif kredi talebi şokları sonrasında, faiz oranlarında on bir dönemlik artış yaşanmıştır. Bu dönemde kümülatif artış 15,3 baz puan olmuştur. Kredi marjında ise ilk dönem artışı 13,9 baz puan olmuş ve on bir dönemlik tepki 115 baz puan olarak gerçekleşmiştir.

Sanayi üretimi büyümesindeki tepki ise, ilk dönem sıfır kısıtı sonrasında faiz oranlarındaki artışa müteakip $\% 0,013$ olarak gerçekleşmiştir. Sanayi üretimi tepkisi zamansal olarak yedinci dönem sonunda ancak kompanse edilebilmiştir. On bir dönemlik kümülatif sanayi üretimi üç aylık ortalama büyümesine katkısı $\%-0,146$ olmuştur. Aynı dönem için kredi arz şoku sanayi üretimi büyümesi kümülatif tepkisi ölçüldüğünde $\%0,0276$ olduğu görülmektedir. Bu durum kredi talep şoklarının arz şoklarına göre reel ekonomi üzerindeki baskınlığını göstermektedir.

Grafik 3: Kredi Talep Şokları Etki ve Tepkileri

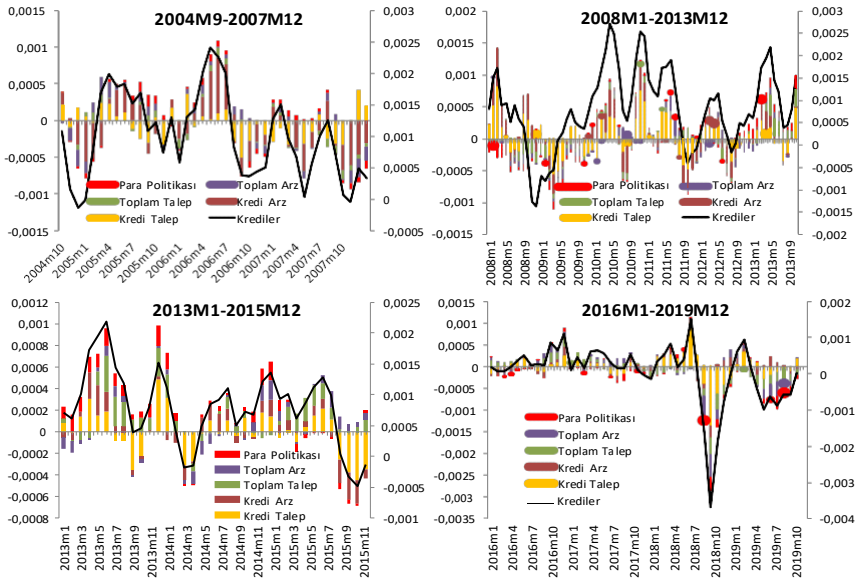
Negatif kredi arzı Şokunun kredi büyümesi ve sanayi üretimi üzerindeki etkisi zamansal olarak sırasıyla dördüncü dönem sonunda pozitif bölgeye geçebilmiş fakat sanayi üretimi ise, ilk dört dönem sürekli artış yönlü tepki vermiş, eksi bölgeye geçmesi ancak yedinci dönem sonunu bulmuştur. Buna karşın, pozitif kredi talebi Şokunun kredi büyümesi üzerindeki etkisi kredi büyümesi ve sanayi üretimi için sırası ile üçüncü ve yedinci dönem sonunu bulmuştur.

Tahmin hatası varyans ayrıştırması sonuçlarına göre kur, krediler ve kredi marjındaki tahmin hatalarını en çok açıklayan iki Şok kredi arz ve kredi talep Şokları olmuştur. Sermaye akım Şoklarının da bunda katkısı oldukça fazladır. Kur üzerinde kredi talep, kredi arz ve sermaye Şoklarının etkileri tüm dönemler ortalaması %68,9 seviyesindedir. Bu durum krediler için %67,1, Kredi Marjı için %62,7 seviyesindedir. Kredilerin açıklanmasında sermaye akım Şoklarının ilk dönem etkisi %5,4 iken yirminci dönem sonunda %20'nin üzerinde etki göstermiştir. Kredi talebinin kredileri açıklama düzeyi ilk dönem %43 seviyesinden yirminci dönem sonunda %26 olarak gerçekleşmiştir. Kredi arz Şokları ise; %21,3 seviyesinden %16,8 seviyesi olarak katkı sağlamıştır. Toplam talep, Toplam Arz ve Para politikası Şoklarının değişkenlerdeki hataları açıklama gücü her bir Şok için yirmi dönem sonunda %10 un üzerine çıkamamıştır.,

Grafik 4: Tahmin Hatası Varyans Ayrıştırması Sonuçları

Reel kredi büyümesinin şoklar tarafından açıklanma oranı ilk dönem için %76,1 olarak gerçekleşmiştir. Bu durum yirminci dönem sonunda ekonominin dengeye oturması, parasal aktarımın Türkiye gibi ülkelerdeki karmaşık yapısı gibi nedenler ile modelin mevcut şoklar ile açıklanabilme gücü %90'a çıkmıştır.

Reel sanayi üretimi büyümesi ilk dönem açıklama gücü %76,3 iken son dönem %87,5 olarak gerçekleşmiştir. Sanayi üretimi büyümesinde toplam arz şoklarının sadece %32'lik kısmını açıkladığı kalan kısmın ise büyük ölçüde sermaye akımı şoklarının olduğu anlaşılmıştır. Bu durum ekonomiye yönelen şokların ayrılması açısından son derece önemli bir noktadır.

Grafik 5: Reel Kredi Büyümesi Dönemler İtbarı ile Tarihsel Ayrıştırma

Para politikası faiz oranındaki değişimlere en büyük katkı Toplam Talep şoklarından gelmiş ve %36,3 olarak gerçekleşmiştir. Modelde Sermaye Akımı ve Toplam Talep şoklarının faiz oranlarındaki değişimi açıklama gücü %75 ve %25 olarak gerçekleşmiştir. Para politikası şokları, ilk dönem açıklama gücü %23 seviyesinde gerçekleşerek yirmi dönem sonunda %16 seviyesinde gerçekleşmiştir.

Model anlamlılığı ve şokların hangi dönemlerde daha çok açıklayıcı olduğu farklı bir bakış açısı ile tarihsel ayrışım grafiklerinden incelenebilmektedir. Reel kredi büyümesi datusının şoklar bazında incelendiği dört dönemde de modelin oldukça başarılı tahminler gerçekleştiği, fakat bazı dönemlerde model içerisine alınan içsel faktörler haricindeki faktörlerin etkili olduğu grlmektedir. Buna ek olarak toplam kredi büyüme verisi dışındaki sapmaların olması modelde kullanılan deterministik verilerin varlığı ile açıklanabilmektedir (trend ve sabit terim).

Fakat bazı dönemlerde reel kredi büyümesini mevcut şoklar dışında başka faktörlerin açıklayabildiği görülmekte ve model hataları gözlenmektedir. Her dönem için kredi arz ve talep şoklarının reel kredi büyümesi üzerindeki etkisi göze çarpmaktadır. Türkiye Bankacılık Sektörünün yeniden yapılanması sonrasında 2008 krizine kadar olan dönemde kredi arz ve talep faktörleri oldukça baskın halde olduğu grlmektedir.

2005 yılı ortasında kadar kredilerdeki daralma bankacılık sektörünün yeniden yapılandırılması ile alakalı olduğu düşünülmektedir. 2005 yılı üçüncü ayı sonrasında bankacılık sektöründe yaşanan değişim etkisini göstermiş ve bankacılık sektörü aktifleri global krize kadar oldukça bymştir.

Bu büyümede en önemli katkıyı kredi arz ve talep faktörlerinin yaptığı açıktır. 2008 krizindeki kredi daralmasının en büyük sebebi sermaye akımları tarafından tetiklenen kredi talebinin daralması olmuştur. Aslında dışa açık ve bağımlı bir ekonomi özeline bu durumun toplam arz veya toplam talep faktörleri tarafından nceleniyor olması gerekmektedir. Diğer bir sürpriz durum ise, kredi talep şoklarının kredi arz şoklarını öncelemesi olmuştur. Bankacılık sistemi açısından, bankaların daha profesyonel finansal aracılar olduğu göz önüne alınır ise, bu durumun kredi arz faktörleri tarafından nceleniyor olması gerekmektedir. Model sonuçlarına göre sermaye akımları tarafından kredi talebinin daralması sonrasında kredi arz tarafının da iş döngüsüne ayak uydurması ile devam etmiş ve kredi arz şokları ile birlikte krediler daha da daralmıştır. Bu durum aslında kredi piyasası özeline arz talep bulmacası sorununun neden czmlenmesi gerektiği konusuna bir cevap niteliği taşımaktadır. Özellikle sermaye çıkışının yaşandığı bu dönemlerde para politikasının etkinliği artarak devam etmiştir. Kriz sonrasında yine kredi arz ve talep şoklarının baskın olduğu bir büyüme süreci yaşanmıştır.

2013 yılının ilk beş ayındaki kredi büyümesi, daha önce Euro Bölgesinde 2011 Kasımında yaşanan krizin artık bittiğinin bir göstergesidir. Yine toplam talep buradaki kredi büyümesinde oldukça etkili olmuştur. Genel olarak bakıldığında şokların kredilerdeki büyümeyi açıklama gücü giderek artmış ve diğer şokların oranı dşmştir.

EK – 2’de tüm dönemlere ait tarihsel ayrıştırma grafiği yer almaktadır. Buna göre, özellikle 2017 birinci çeyrek sonrasında uygulanan KGF, 2018 Kasım demeler Dengesi Krizi, Mayıs 2019 seçim tekrar kararı ve Haziran 2019 TCMB başkan değişim gibi faktörler sonrasında kredi büyümesinin

önemli derecede daralması, kredi arz faktörlerine göre, kredi talebinin göreceli açıklama gücü daha fazla olmuş ve para politikası etkinliği düşmüştür.

Sonuç ve Değerlendirmeler

Literatürdeki kredi görüşü üzerine yapılmış olan birçok araştırma, banka kredilerinin para politikası şokunun ardından azaldığını göstermiştir, ancak düşüşün kredi arzından mı yoksa kredi talebi etkisinden kaynaklanıp kaynaklanmadığı belirsiz kaldığından, bu bulgular ciddi bir tanımlama sorununa sebebiyet vermektedir. Bu durum, olası bir kredi arz ve talep bilmecesinin varlığına işaret etmektedir ve kredilerin aktarım mekanizmasındaki göreceli etkisi üzerine yapılan çalışmaların ötesine geçmektedir.

Banka kredilerinde olası bir yavaşlama, dış talep ve hane halkı talebindeki düşüşe ile açıklanabilecek firma ve hane halklarının borçlanma talebindeki düşüşe bağlıysa, makroekonomik politikanın amacı toplam talebi teşvik etmek olmalıdır. Öte yandan, yavaşlama, bankaların bilançosunu küçültmek için kredileri azaltmasından kaynaklanıyorsa, ekonomik krizin finansal sektör ile reel ekonomi arasındaki negatif geri besleme döngüsü arttıkça daha ciddi hale gelmesi muhtemeldir. Bu durumda, politika yapıcılar yalnızca toplam talebi artırıcı politikalar değil aynı zamanda bankaların bilançolarını iyileştirmek için kamu sermaye enjeksiyonları ve batık kredi alımlarını da içeren finansal sektör destek programlarını da göz önünde bulundurmalıdır.

Bu gibi nedenler ile çalışma kapsamında krediler üzerinde etkili olduğu düşünülen finansal şoklar (Bankacılık Sektörü içsel kredi dinamikleri ile alakalı şoklar) ve makro şoklar İşaret ve Sıfır kısıtlı Bayesyen VAR yöntemi ile çözümlenmeye çalışılmıştır. Yukarıda sayılan nedenler dolayısı ile kredi piyasasının ekonomideki hızlandırıcı etkisinin oluşabilmesi ve kredi kanalı vasıtası ile para politikası aktarım kanalının doğru işlemesi adına kredilerin arz ve talep olarak ayrı şoklar olarak ele alınmasına karar verilmiş ve bunun için kurulan BSVAR modelinde altı şok ile krediler açıklanmaya çalışılmıştır. Çalışma dönemi 2003:10 ve 2019:12 olarak seçilmiştir. Çalışmadan elde edilen sonuçlara göre;

İş döngülerinin dikkate alındığında sermaye şoklarının yaratmış olduğu olumlu etki, daha sonraki dönemlerde enflasyon beklentilerindeki artışın negatif kur şokuna neden olacağı, faizin yeneden artmaya başlayacağı ve ekonomik büyümenin temsilcisi olarak kullanılan reel sanayi üretimi büyüme üzerinde negatif etkilerinin olacağı gibi istenmeyen ekonomik sonuçlar yarattığı görülmektedir. Sanayi üretiminde büyüme ve enflasyondaki düşüş yine sermaye akımların Türkiye ekonomisi açısından özellikle kredilerin aktarım üzerindeki etkinliğinin güçlenmesi açısından önemli rol oynadığı görülmektedir. Yine beklenildiği gibi kredilerin dördüncü dönem sonrasında pozitif büyümeye geçmesi, kurda da benzer bir hareket yaratmış, enflasyonun da üç dönem gecikmeli olarak artışına neden olmuş ve sanayi üretimi sekizinci dönemde keskin bir düşüş yaşayarak negatif büyümeye geçmiştir. Bu etki ekonomik iş döngüleri açısından önemli bir bulgu niteliği taşımaktadır. Aynı zamanda Türkiye ekonomisindeki ekonomik sonuçların model ile birebir örtüşerek gerçeği yansıttığının bir kanıtıdır.

Sermaye akımı şokları ve dışsal değişken olarak kullanılmış olan varlık alımları reel kredi büyümesi üzerinde önemli etkileri olduğu görülmüştür.

Sermaye akımları ve varlık alımları göz önüne alınsa bile, kredi talebi şokları sonrasında para politikasının tepkisinin daha agresif olduğu anlaşılmaktadır. Para politikasının kredi arz şoklarına verdiği tepki, kredi talep şoklarına verilen tepkiden ilk on dönem kümülatif etki göz önüne alındığında 4.1 puan daha fazladır. Bu da göstermektedir ki, TCMB hem sermaye akımı ve varlık alımlarını önemsiyor, hem de kredi talebinin Türkiye açısından daha yıkıcı sonuçlarının olduğunun farkında ve buna göre davrandığı görülmektedir. Aynı şekilde, kredi arz ve talep şoklarının sanayi üretimi üzerindeki etkileri karşılaştırıldığında da, kredi talebi şoklarının arz şoklarına göre reel ekonomi üzerinde daha fazla etkisinin olduğunu ortaya koymaktadır.

Modelde kredi arz ve talebinin reel veriler üzerindeki etkileri Barnett ve Thomas (2014) çalışması ve takip eden diğer çalışmalardaki sıfır kısıtı ile sınırlandırılmıştır. Bu sınırlamadaki amaç kredi arz ve talep koşullarının hem toplam talep ve toplam arz şoklarından ayrılmasını sağlamak hem de kredi marjı ve kredi büyümesi üzerinde reel verilerin geri beslemeli etkilerini en aza indirmek amacı ile yapılmıştı. Fakat bu durum ilk başta kredi görüşü ile sunulan kredilerin ekonomideki hızlandırıcı etkisinin görülebilmesinin önüne geçmektedir. Bu sebeple buradaki sıfır kısıtları kaldırılarak model yeniden çözülmüştür. Bu sonuçların şu anki model sonuçlardan pek fazla farklı olmadığı görülmektedir*.

Tahmin hatası varyans sonuçlarına göre, kredi büyümesinin açıklanmasında Sermaye şoklarının katkısı ilk dönem % 5,46 iken yirmi dönem sonundaki katkı ise giderek artarak %20,49 seviyesine çıkmıştır. Kredilerin açıklanmasında para politikası katkıları tüm dönemler ortalaması %5 seviyesinin altında kalması, kredilerdeki büyümenin aslında para politikası şokları haricindeki diğer şoklar tarafından belirlendiğini göstermektedir. Kredilerin açıklanmasındaki kredi arz ve talep şoklarının toplamlarının tüm dönemler ortalaması %58,32 seviyesinde gerçekleşmiş olması, bankacılık kredilerinin aslında %64'lük kısmının kredi arz ve talep faktörleri tarafından açıklandığını göstermektedir. Bu durum MB ve diğer düzenleyici ve denetleyici kurumların krediler tarafındaki arz talep bulmacasının varlığını görebilmeleri açısından önemli bir bulguyu temsil etmektedir. Safi para politikası şokları ve diğer şoklar iç talebin en önemli belirleyicisi konumundaki banka kredilerindeki varyans hatalarını açıklama gücü bakımından düşük kaldığı, bununla birlikte bu gibi kurum ve kuruluşların politika yaparken kredi büyümesindeki olası kredi arz ve talep dinamiklerini göz önünde bulundurarak politika üretmelerini zorunlu kılmaktadır.

Sanayi üretiminde ise kredi arz ve talep faktörlerinin tüm dönemler toplamı ortalaması %10,60 olmuş, diğer şokların %74,64'lük ortalama katkısı düşünöldüğünde, bunun içindeki payı ise %12 olarak gerçekleşmiştir. Bu durum kredilerin, finansal hızlandırıcı olarak önemli etkilerinin olduğunu söyleyen literatürün aksine Türkiye Bankacılık Sektörü ve Türkiye Ekonomisi için çok da geçerli olmadığını söylemek yanlış olmayacaktır. Aynı şekilde, sanayi üretimi tahmin hatası varyans sonuçlarına göre, para politikası katkıları tarafından açıklanma gücü tüm dönemler ortalaması % 9,47 seviyesi olarak gerçekleşmiştir. Burada da para politikası şoklarının açıklama gücü oldukça düşük olarak gerçekleşmiştir. Görölmektedir ki, para politikası şoklarının hem finansal hem de reel veriler üzerindeki açıklama gücü %10 gibi çok düşük oranlarda gerçekleşmiş ve MB'nın para politikası üretme

* Sıfır kısıtlarının kaldırılmasına ilişkin model sonuçları talep edilmesi halinde sunulacaktır.

gücü, kabiliyeti ve kredibilitesinin mevcut model ve veri seti dahilinde düşük seviyelerde olduğunu göstermiştir.

Faiz oranları varyans ayrıştırması sonuçlarına göre en çok katkıyı yapan şoklar sırasıyla Sermaye akımları %24,36 ile Toplam arz şokları %32,10 olarak gerçekleşmiştir. Sermaye akım şoklarının açıklama gücü yirmi dönem sonunda %26,53 seviyesine çıkarken, toplam arz şoklarının katkısı ise %26,14 seviyesine gerilemiştir.

Kaynakça

- ARIAS, J.E., RUBIO-RAMIREZ, J.F., WAGGONER, D.F. (2014), Inference Based on SVARs Identified with Sign and Zero Restrictions: Theory and Applications, International Finance Discussion Papers, Federal Reserve Bank of Atlanta.
- BARNETT, A., THOMAS, R. (2013), Has Weak Lending and Activity in the United Kingdom Been Driven by Credit Supply Shocks, Bank of England, Working Paper No: 482.
- BERNANKE, B.S., BLINDER, A.S. (1988), Credit, Money, and Aggregate Demand, The American Economic Review, Vol. 78, No. 2, Papers and Proceedings of the One-Hundredth Annual Meeting of the American Economic Association.
- BERNANKE, B.S., BLINDER, A.S. (1992), The Federal Funds Rate and the Channels of Monetary Transmission, The American Economic Review, Vol. 82, No. 4.
- BERNANKE, B.S., GERTLER M., (1995), Inside the Black Box: The Credit Channel of Monetary Policy Transmission, Journal of Economic Perspectives.
- BONDT, G., MADDOLINI, A., PEYDRO, J.L., SCOPEL, S. (2010), The Euro Area Bank Lending Survey Matters: Empirical Evidence for Credit and Output Growth, European Central Bank Working Paper Series No. 1160.
- BRISSIMIS, S.N., GARGANAS, E.N., HALL, S.G. (2012), Consumer Credit In An Era Of Financial Liberalisation: An Overreaction To Repressed Demand?, Bank of Greece Eurosystem Working Paper 148.
- BUSCH, U., SCHARNAGL, M., SCHEITHAUER, J. (2010), Loan Supply in Germany During the Financial Crisis, Discussion Paper Series 1 05/2010, Deutsche Bank
- CALZA A., MANRÍQUE M., SAUSA, M. J. (2003), Aggregate Loans to the Euro Area Private Sector, ECB Working Paper 202.
- CANTOR, R., WENNINGER, J. (1993), Perspective on the Credit Slowdown, FRBNY Quarterly Review.
- CARPENTER, S., DEMIRALP, S., EISENSCHMIDT, J. (2013), The Effectiveness of the Non-Standard Policy Measures during the Financial Crises The Experiences of the Federal Reserve and the European Central Bank, Working Paper Series no 1562.
- CECCHETTI, S. G. (1995), Distinguishing Theories of the Monetary Transmission Mechanism, Federal Reserve Bank of St. Louis.
- CECCHETTI, S.G. (1995), Distinguishing theories of the Monetary Transmission Mechanism, Federal Reserve Bank of St. Louis, s. 92
- DELEIDI, M., FONTANA, G. (2020), Money Creation in the Eurozone: An Empirical Assessment of the Endogenous and the Exogenous Money Theories, Review of Political Economy.
- DERYUGINA, E., KOVALENKO, O., PANTINA, I., PONOMARENKO, A.I. (2015), Disentangling Loan Demand and Supply Shocks in Russia, Bank of Finland Discussion Papers 8.

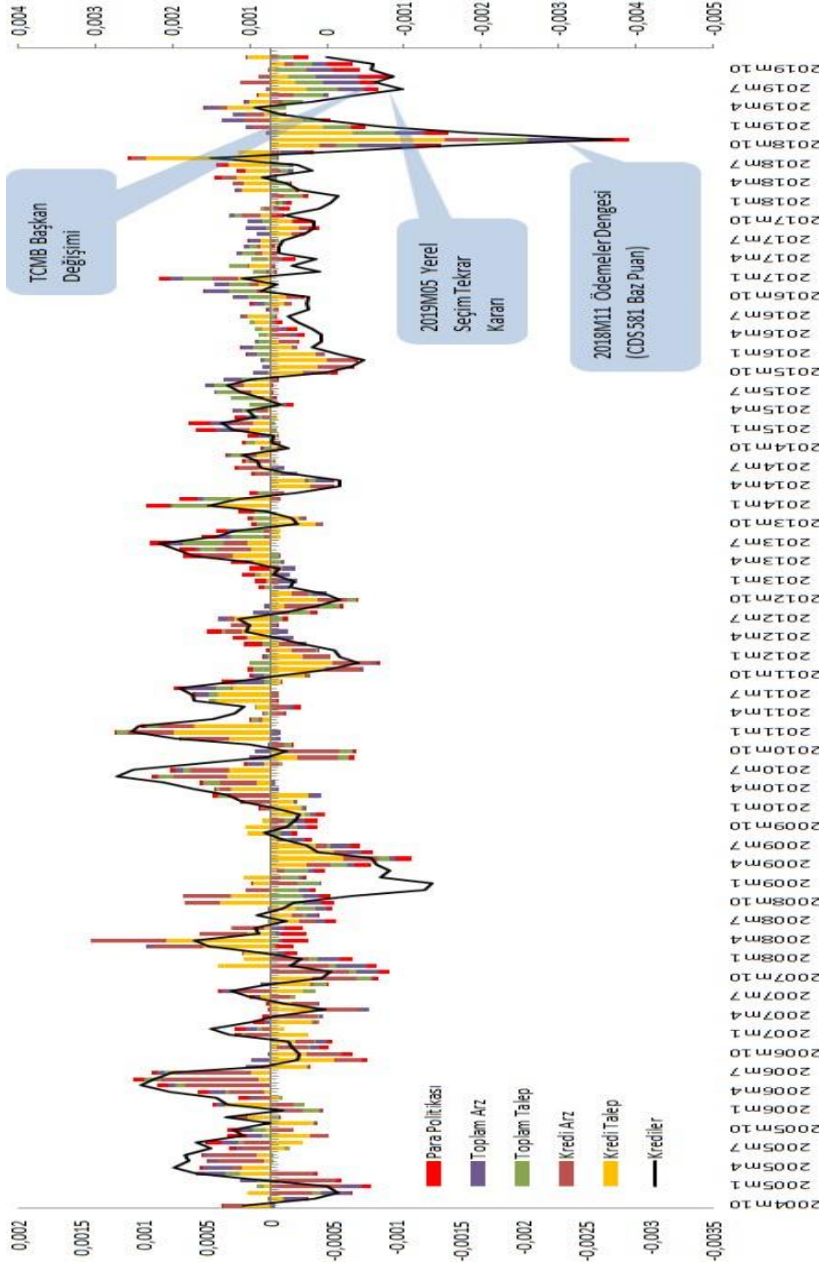
- DIEPPE, A., LEGRAND, R., ROYE, B. (2018), The Bayesian Estimation, Analysis and Regression (BEAR) Toolbox – Technical Guide, ECB.
- DISYATAT, P. (2010), The Bank Lending Channel Revisited, *Journal of Money, Credit and Banking* 43.
- FRIEDMAN, B. M. (1993), Comments on Perspective on the Credit Slowdown – The Minsky Cycle in Action: But Why?, *FRBNY Quarterly Review*.
- FRIEDMAN, B. M., KUTTNER, K. N. (1993), Economic Activity and the Short-term Credit Markets: An Analysis of Prices and Quantities, *Brookings Papers on Economic Activity*, 2.
- GAMBETTI, L., MUSSO, A. (2012), Loan Supply Shocks and The Business Cycle, *ECB Working Paper Series* No 1469.
- GIOVANE, P.D., ERAMO, G.E., NOBILI, A. N.(2010), Disentangling Demand and Supply in Credit Developments: A Survey-Based Analysis for Italy, *Banca d'Italia Working Paper Series* 764.
- IGNACIO, Hernando (2014), The Credit Channel in the Transmission of Monetary Policy the Case of Spain, *BIS paper*.
- HOFFMAN, B. (2001), The Determinants of Private Sector Credit in Industrialized Countries: Do Property Prices Matter?, *BIS Working Paper* 108
- HOLTEMOLLER, O. (2002), Further VAR Evidence for the Effectiveness of a Credit Channel in Germany, *Humboldt University of Berlin, Interdisciplinary Research Project 373: Quantification and Simulation of Economic Processes*.
- HRISTOV, N., HULSEWIG, O., WOLLMERSHAUSER, T. (2011), Loan Supply Shocks During the Financial Crisis: Evidence for the Euro area, *Cesifo Working Paper* No. 3395.
- HULSEWIG, O., MAYER, E., WOLLMERSHAEUSER, T. (2005), Bank Loan Supply and Monetary Policy Transmission in Germany: An Assessment Based on Matching Impulse Responses, *CESIFO Working Paper* No. 1380
- JAFFEE, D.M., RUSSELL T. (1976), Imperfect Information, Uncertainty, and Credit Rationing, *Quarterly Journal of Economics* 90.
- KAKES, J. (2000), Identifying the Mechanism: Is There a Bank Lending Channel of Monetary Transmission in the Netherlands?, *Applied Economics Letters* 7, 63-69.
- KASHYAP, A. K., STEIN, JEREMY, C. (1994), Monetary Policy and Bank Lending, in: *Monetary Policy*, ed. by Mankiw, Gregory N. Chicago: The University of Chicago Press for NBER.
- KASHYAP, A. K., STEIN, J. C. (1994), Monetary Policy and Bank Lending, in G. Mankiw (ed.), *Monetary Policy*, University of Chicago Press, Chicago.
- KASHYAP, A. K., STEIN, J. C., WILCOX, D. W. (1993), Monetary Policy and Credit Conditions: Evidence from the Composition of External Finance, *American Economic Review*, 83.
- KOTZÉ, K., Bayesian Vector Autoregression Models, <https://kevinkotze.github.io/ts-9-bvar/#fn1> (Erişim Tarihi: 05/06/2021)
- LAVOIE, M. (1984), The Endogenous Flow of Credit and the Post Keynesian Theory of Money, *Journal of Economic Issues* 18 (3): 1984.
- LOWN, C., MORGAN, D. P. (2006), The Credit Cycle and the Business Cycle: New Findings Using the Loan Officer Opinion Survey, *Journal of Money, Credit and Banking* Vol. 38, No. 6, pp. 1575-1597
- LUTKEPOHL, H. (2005), *New Introduction to Multiple Time Series Analysis*, Springer Berlin Heidelberg New York, Berlin Heidelberg.
- MAHATHANASETH, I., TAUER, L.W. (2019), Monetary Policy Transmission Through the Bank Lending Channel in Thailand, *Journal of Asian Economics* 60, 14–32.

- MOORE, B.J. (1988), *Horizontalists and Verticalists: The Macroeconomics of Credit Money*, Cambridge University Press.
- MUMTAZ, H., RUMMEL, O. (2015), *Centre For Central Banking Studies, Economic Modelling and Forecasting-Recent Developments in Structural VAR Modelling*, Bank of England.
- OLINER, S., RUDEBUSCH, G. (1995), *Is There a Bank Lending Channel for Monetary Policy?*, Federal Reserve Bank of San Francisco Economic Review, 2.
- PALLEY, T. I. (1994), *Competing Views of the Money Supply Process: Theory and Evidence*, *Metroeconomica*, 45:1.
- PALLEY, T. I. (2015), *The Theory of Endogenous Money Mechanism and Implications for Macroeconomic Analysis and Monetary Policy*, Political Economy Research Institute.
- PEEK, J., ROSENGREN, E. S. (2013), *The Role of Banks in the Transmission of Monetary Policy*, Public Policy Discussion Papers, No. 13-5, Federal Reserve Bank of Boston.
- PEERSMAN, G. (2011), *Bank Lending Shocks and the Euro Area Business Cycle*, Working Papers of Faculty of Economics and Business Administration, Ghent University, Belgium.
- PEERSMAN, G. (2011), *Bank Lending Shocks and the Euro Area Business Cycle*, Ghent University Working Paper No. 766.
- POLLIN, R. (1991), *Two Theories of Money Supply Endogeneity: Some Empirical Evidence*, *Journal of Post Keynesian Economic*, Vol. 13, No. 3.
- SEVİNÇ, V., ERGÜN, G. (2009), *Usage of Different Prior Distributions In BVAR Models*, *Hacettepe Journal of Mathematics and Statistics*.
- SÓVÁGÓ, S. (2011), *Identifying Supply and Demand in the Hungarian Corporate Loan Market*, MNB Occasional Papers 94.
- SUZUKI, T. (2004), *Is the Lending Channel of Monetary Policy Dominant in Australia?*, *The Economic Record*, Vol. 80, Issue 249.
- THORNTON, D. L. (1994), *Financial Innovation, Deregulation and the Credit View' of Monetary Policy*, Review, St. Louis: Federal Reserve Bank of St. Louis, No. 1.
- THORNTON, D.L. (1994), *Financial Innovation, Deregulation and the Credit View' of Monetary Policy*, Review, St. Louis: Federal Reserve Bank of St. Louis, No. 1.
- UHLIG, H. (2005), *What are the Effects of Monetary Policy on Output? Results from an Agnostic Identification Procedure*, *Journal of Monetary Economics* 52.
- WERNER, Richard. A. (2014), *Can Banks Individually Create Money Out of Nothing? The Theories and the Empirical Evidence*, *International Review of Financial Analysis* 36.
- WERNER, R.A. (2014), *How Do Banks Create Money, and Why Can Other Firms Not Do the Same? An Explanation for the Coexistence of Lending and Deposit-Taking*, *International Review of Financial Analysis* 36.
- WERNER, Richard A. (2005), *New Paradigm in Macroeconomics – Solving the Riddle of Japanese Macroeconomic Performance*, Palgrave – Macmillan.

EK-1: Tahmin Hataları Varyans Ayrıştırması Toplu Sonuçları

Reel Kredi Büyümesi						Kredi Marjı					
Sermaye Akım	Kredi Talep	Kredi Arz	oplan Tale	Toplam Arz	Para Politikası	Sermaye Akım	Kredi Talep	Kredi Arz	Toplam Talep	Toplam Arz	Para Politikası
5,46%	43,01%	21,38%	3,01%	1,97%	1,36%	9,22%	33,28%	16,76%	1,58%	1,51%	2,47%
12,82%	33,55%	22,01%	2,97%	4,82%	1,81%	9,32%	35,91%	14,64%	1,86%	1,84%	2,50%
18,84%	28,07%	21,42%	3,39%	6,20%	2,26%	8,84%	38,72%	12,54%	2,22%	1,96%	2,60%
22,54%	26,60%	20,06%	4,19%	6,95%	2,73%	8,54%	40,59%	10,79%	2,41%	2,20%	2,67%
22,69%	27,89%	19,37%	4,86%	7,11%	2,96%	8,39%	42,15%	10,09%	2,61%	2,36%	2,98%
22,12%	28,43%	19,11%	5,52%	7,30%	3,18%	8,30%	42,78%	9,75%	2,74%	2,50%	3,19%
21,72%	28,90%	18,93%	6,13%	7,61%	3,48%	8,01%	43,48%	9,92%	2,88%	2,55%	3,38%
21,39%	28,79%	18,78%	6,41%	7,81%	3,97%	7,68%	43,93%	10,10%	3,11%	2,69%	3,56%
21,25%	28,62%	18,56%	6,65%	8,07%	4,57%	7,45%	44,91%	10,10%	3,28%	2,86%	3,73%
21,07%	28,17%	18,40%	6,99%	8,23%	5,10%	7,32%	45,79%	10,06%	3,43%	2,98%	3,91%
21,15%	27,88%	18,23%	7,15%	8,41%	5,44%	7,35%	46,83%	10,12%	3,61%	3,15%	4,13%
21,19%	27,59%	18,09%	7,48%	8,60%	5,58%	7,33%	47,34%	10,19%	3,81%	3,35%	4,29%
21,23%	27,14%	18,03%	7,92%	9,03%	5,65%	7,40%	47,33%	10,32%	3,98%	3,63%	4,46%
21,27%	26,80%	17,65%	8,53%	9,33%	5,78%	7,58%	47,27%	10,48%	4,14%	3,81%	4,58%
21,20%	26,76%	17,51%	8,85%	9,58%	5,85%	7,93%	46,59%	10,45%	4,25%	4,00%	4,69%
20,94%	26,72%	17,15%	9,18%	9,74%	5,97%	8,13%	46,50%	10,35%	4,32%	4,15%	4,81%
20,86%	26,53%	17,10%	9,48%	9,72%	6,16%	8,22%	46,00%	10,26%	4,56%	4,37%	5,02%
20,70%	26,42%	17,08%	9,72%	9,74%	6,29%	8,35%	45,88%	10,26%	4,77%	4,51%	5,29%
20,60%	26,24%	17,00%	9,90%	9,82%	6,37%	8,49%	45,61%	10,19%	4,94%	4,63%	5,48%
20,49%	26,16%	16,86%	10,06%	9,90%	6,49%	8,62%	45,05%	10,18%	5,05%	4,77%	5,64%
TUF- D						Reel Sanayi Üretimi					
11,51%	0,00%	0,00%	12,05%	37,62%	14,24%	24,36%	0,00%	0,00%	8,82%	32,10%	11,03%
11,61%	2,42%	0,30%	13,52%	38,63%	10,08%	29,09%	0,41%	0,38%	7,07%	32,34%	9,11%
10,95%	6,74%	0,90%	14,16%	36,28%	8,59%	31,16%	1,97%	0,97%	7,32%	30,88%	8,35%
11,25%	10,48%	1,47%	14,21%	33,01%	10,10%	30,25%	4,04%	1,68%	8,24%	29,18%	8,51%
12,84%	11,08%	1,81%	13,61%	31,77%	11,59%	29,00%	5,78%	2,24%	8,90%	28,29%	8,80%
13,53%	10,84%	2,19%	13,53%	31,81%	12,06%	28,63%	6,62%	2,55%	9,35%	27,77%	8,76%
13,61%	10,87%	2,52%	13,61%	31,49%	12,13%	28,46%	6,82%	2,89%	9,80%	27,60%	9,00%
13,49%	10,94%	2,82%	13,75%	31,26%	12,27%	28,17%	6,92%	3,19%	9,96%	27,53%	9,09%
13,53%	11,09%	3,26%	13,69%	31,03%	12,33%	28,07%	7,32%	3,65%	9,94%	27,35%	9,30%
13,64%	11,14%	3,51%	13,43%	30,74%	12,48%	27,76%	7,64%	4,05%	9,88%	26,99%	9,41%
13,84%	11,13%	3,63%	13,36%	30,88%	12,42%	27,49%	7,73%	4,16%	10,14%	26,76%	9,45%
13,98%	11,21%	3,75%	13,44%	30,69%	12,42%	27,31%	7,78%	4,24%	10,32%	26,64%	9,51%
14,02%	11,33%	3,91%	13,58%	30,56%	12,42%	27,19%	7,92%	4,44%	10,62%	26,47%	9,49%
13,97%	11,29%	3,94%	13,75%	30,56%	12,36%	26,82%	7,96%	4,52%	10,86%	26,32%	9,67%
13,97%	11,26%	4,02%	13,96%	30,46%	12,43%	26,78%	8,05%	4,63%	10,88%	26,25%	9,64%
14,11%	11,23%	4,10%	13,92%	30,29%	12,52%	26,71%	8,16%	4,72%	11,02%	26,24%	9,82%
14,21%	11,23%	4,10%	13,91%	30,22%	12,64%	26,70%	8,24%	4,78%	11,12%	26,35%	9,99%
14,27%	11,24%	4,13%	13,99%	30,18%	12,70%	26,73%	8,31%	4,80%	11,17%	26,25%	10,11%
14,28%	11,35%	4,20%	14,06%	30,19%	12,65%	26,58%	8,38%	4,83%	11,24%	26,19%	10,18%
14,25%	11,30%	4,20%	14,15%	30,14%	12,66%	26,53%	8,43%	4,87%	11,35%	26,14%	10,20%
Rate						Kur					
24,36%	0,00%	0,00%	8,82%	32,10%	11,03%	17,72%	15,29%	32,66%	2,32%	2,41%	1,49%
29,09%	0,41%	0,38%	7,07%	32,34%	9,11%	15,03%	20,84%	33,19%	2,24%	2,52%	1,29%
31,16%	1,97%	0,97%	7,32%	30,88%	8,35%	13,18%	22,96%	34,77%	2,56%	2,87%	1,83%
30,25%	4,04%	1,68%	8,24%	29,18%	8,51%	13,47%	23,20%	33,91%	3,21%	3,27%	2,34%
29,00%	5,78%	2,24%	8,90%	28,29%	8,80%	13,79%	23,02%	33,73%	3,70%	3,68%	2,69%
28,63%	6,62%	2,55%	9,35%	27,77%	8,76%	13,87%	23,23%	33,61%	3,94%	3,98%	3,08%
28,46%	6,82%	2,89%	9,80%	27,60%	9,00%	13,95%	22,78%	33,16%	4,18%	4,72%	3,53%
28,17%	6,92%	3,19%	9,96%	27,53%	9,09%	13,97%	22,56%	32,95%	4,30%	5,24%	3,74%
28,07%	7,32%	3,65%	9,94%	27,35%	9,30%	14,09%	22,47%	32,64%	4,46%	5,39%	3,88%
27,76%	7,64%	4,05%	9,88%	26,99%	9,41%	14,05%	22,34%	32,54%	4,60%	5,55%	4,06%
27,49%	7,73%	4,16%	10,14%	26,76%	9,45%	14,18%	22,37%	32,30%	4,77%	5,66%	4,21%
27,31%	7,78%	4,24%	10,32%	26,64%	9,51%	14,12%	22,42%	32,04%	4,90%	5,81%	4,26%
27,19%	7,92%	4,44%	10,62%	26,47%	9,49%	14,23%	22,67%	31,77%	4,93%	6,02%	4,32%
26,82%	7,96%	4,52%	10,86%	26,32%	9,67%	14,19%	22,75%	31,66%	4,97%	6,07%	4,39%
26,78%	8,05%	4,63%	10,88%	26,25%	9,64%	14,20%	22,72%	31,51%	5,08%	6,20%	4,47%
26,71%	8,16%	4,72%	11,02%	26,24%	9,82%	14,22%	22,78%	31,40%	5,19%	6,43%	4,57%
26,70%	8,24%	4,78%	11,12%	26,35%	9,99%	14,21%	22,87%	31,22%	5,26%	6,51%	4,61%
26,73%	8,31%	4,80%	11,17%	26,25%	10,11%	14,25%	22,93%	31,10%	5,29%	6,55%	4,67%
26,58%	8,38%	4,83%	11,24%	26,19%	10,18%	14,24%	22,90%	30,99%	5,31%	6,56%	4,68%
26,53%	8,43%	4,87%	11,35%	26,14%	10,20%	14,20%	22,91%	30,83%	5,35%	6,62%	4,69%

EK-2: Krediler Tüm Dönemler Tarihsel Ayrıştırma Sonuçları



EK-3: Karakteristik Polinom, Otokorelasyon ve Değişen Varyans Testi Sonuçları

Roots of the characteristic polynomial (modulus):

0.952 0.778 0.702 0.647 0.609 0.587
 0.952 0.778 0.702 0.647 0.609 0.587
 0.921 0.766 0.696 0.639 0.603 0.580
 0.921 0.766 0.696 0.639 0.603 0.580
 0.872 0.740 0.688 0.638 0.602 0.575
 0.872 0.721 0.688 0.638 0.602 0.571
 0.862 0.721 0.672 0.625 0.602 0.571
 0.862 0.717 0.672 0.625 0.602 0.560
 0.861 0.717 0.670 0.619 0.601 0.560
 0.861 0.709 0.670 0.617 0.601 0.559
 0.809 0.709 0.653 0.612 0.597 0.559
 0.809 0.709 0.653 0.612 0.597 0.049

No root lies outside the unit circle.

VAR Residual Serial Correlation LM Tests

Lag	LRE* stat	df	Prob.	Rao F-stat	df	Prob.
1	39.11868	36	0.3316	1.092422	(36, 428.7)	0.3325
2	26.23748	36	0.8838	0.722065	(36, 428.7)	0.8842
3	33.44426	36	0.5908	0.927953	(36, 428.7)	0.5916
4	46.12405	36	0.1203	1.298378	(36, 428.7)	0.1208
5	44.91738	36	0.1464	1.262671	(36, 428.7)	0.1470
6	32.67178	36	0.6277	0.905725	(36, 428.7)	0.6285
7	31.96884	36	0.6608	0.885531	(36, 428.7)	0.6615
8	38.38492	36	0.3619	1.071037	(36, 428.7)	0.3628
9	39.57322	36	0.3135	1.105688	(36, 428.7)	0.3144
10	51.23355	36	0.0478	1.450651	(36, 428.7)	0.0481
11	34.41380	36	0.5441	0.955906	(36, 428.7)	0.5450
12	42.44586	36	0.2130	1.189837	(36, 428.7)	0.2137

VAR Residual Heteroskedasticity Tests (Levels and Squares)

Joint tes t:

Chi-s q	df	Prob.
3193.829	3108	0.1385