



MAKRO FİNANSAL BAĞLANTILAR VE KREDİ PORTFÖYÜ KALİTESİNE ETKİLERİ

Doç.Dr. K. Batu TUNAY*

ÖZ

Bu çalışmada Türk ticari bankacılık sektörü örneği üzerinden kredi kalitesinin makro finansal bağları araştırılmıştır. Örnekleme kazançlarının önemli bölümünü kredilerden elde eden 27 banka yer almaktadır. Analiz yöntemi olarak panel VAR modelleri kullanılmış, buna ek olarak panel nedensellik ve varyans ayrıştırması gibi sınamalar da yapılmıştır. Elde edilen bulgular kredi kalitesinin güçlü makro finansal bağları olduğunu göstermektedir. Büyüme ve sermaye gibi değişkenlerden kredi kalitesine doğru tek yönlü, kredi faiz oranlarıyla kredi kalitesi arasında iki yönlü nedensellikler olduğu görülmüştür. Makro finansal şokların bankaların kredi kalitesini bozduğu, kredi kalitesindeki bozulmalarınsa büyüme hariç tüm değişkenleri olumsuz etkilediği gözlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Ticari bankacılık, kredi kalitesi, makro finansal bağlar, PVAR modelleri

JEL Sınıflandırması: C31, G17, G21

MACRO-FINANCIAL LINKAGES AND ITS EFFECTS TO LOAN PORTFOLIO QUALITY

ABSTRACT

In this study, the macro-financial linkages of loan quality is investigated on the case of Turkish commercial banking sector. The sample includes 27 banks that are a major portion of the earnings from lending. In the study is used panel VAR model as analysis method. In addition, were also performed the analysis such as panel causality tests and variance decomposition. The findings showed that strong macro-financial linkages of loan quality. It was found to be unidirectional from the variables such as growth and capital to loan quality, and reciprocal causalities between loan rate to loan quality. It has been observed to weaken the loan quality of banks due to macro-financial shocks. Also it has been shown that loan quality deterioration adversely affect all variables except economic growth.

Keywords: Commercial banking, loan quality, makro-financial linkages, PVAR models

* Marmara Üniversitesi, Bankacılık ve Sigortacılık Enstitüsü, Bankacılık Anabilim Dalı, batu.tunay@marmara.edu.tr

JEL Classifications: C31, G17, G21

1. GİRİŞ

Bankaların kredi portföylerinin yönetiminde, portföyün bileşimi (portfolio composition), bu portföyü oluşturan kredilerin kalitesi ve kredi verme sürecinde bankanın uyguladığı kurallar temel bileşenlerdir. Kuşkusuz farklı türdeki kredilerin risk düzeyleri de farklı olacaktır. Örneğin ticari bir kredi ile bir emlak kredisinin veya bir ihtiyaç kredisinin bankaya olan riskleri aynı değildir. Kredi portföyünün bileşiminde portföydeki risk miktarı belirleyicidir. Ayrıca bankanın büyüme hedeflerinin ve bunun bir yansıması olan kredi portföy genişleme stratejisinin de portföy bileşimi üzerinde etkileri vardır. Kredi portföyünün genel riskinin hesaplanmasında, portföyü meydana getiren kredilerin riskleri dikkate alınmaktadır. Bunlar ise; her bir kredi için ayrı ayrı dikkate alınması gereken kredi müşterisinin ve iş yaptığı çevrelerin finansal performansları, kredi piyasası eğilimleri ve makro ekonomik koşullar tarafından şekillendirilir. Bilindiği gibi bankalar kredi müşterilerinden kaynaklanabilecek riskleri daha iyi öngörüp yönetebildikleri halde, kredi piyasası eğilimleri ve genel ekonomik koşulların etkilerini öngörebilseler bile her zaman yönetemezler.

Kredi piyasası eğilimleri, kredilerin fiyatlama kararları ve kredi portföyünün bileşimi üzerinde önemli bir etkiye sahiptir. Piyasanın dinamikleri verilen kredilerin kayıp olasılıklarından, kar marjlarına birçok faktör üzerinde belirleyici olmaktadır. Ama kuşkusuz en doğrudan ve önemli etkileri kredi oranları, yani fiyatlama süreci üzerinde olmaktadır. Rekabetçi bir kredi piyasasında banka piyasadaki oranları veri almak durumundadır. Aslında eksik rekabet koşullarında, özellikle banka piyasalarında sıkça görülen gizli anlaşmaların yapıldığı oligopol piyasalarda, banka piyasa lideri olmadıkça yine fiyat alıcı konumunda olacaktır. Haliyle kredi verirken bankanın piyasadaki oranları dikkate alarak kararını oluşturması gerekmektedir.

Makro ekonomik koşulların ve bunları yansıtan değişkenlerin etkileri de kredi piyasası koşulları kadar bankanın kredi kararları üzerinde belirleyicidir. Ekonomik faaliyet hacminin hızlandığı dönemlerde kredi verme süreci daha az seçici ve kolay, portföyün riskindeki artış bir ölçüye kadar kabul edilebilir olsa da, ekonominin daraldığı dönemlerde bunların tersi söz konusudur. Ekonomik faaliyet hacmi yavaşlarken bankalar kredi verme konusunda isteksiz ve seçici davranırlar, kredi piyasasında meydana gelebilecek çöktürlere karşı korunabilmek için de genel portföy risklerini düşürme tutumu içinde hareket ederler.

Tüm bu dinamikler çerçevesinde bankalar portföylerinin genel risklerini, portföyü meydana getiren kredilerin ağırlıklı ortalama risklerini dikkate alarak şekillendirirler. Portföyün büyüklüğü konusunda ise, kredi piyasası koşullarını göz önünde tutarak, makro ekonomik gelişmelere göre belirlenen sektörler ve kredi ürünleri dâhilinde kararlar alırlar. Genellikle daha hızlı büyüyen, nakit

akışı sorunsuz, karlılık oranları yüksek sektörlerle ve bu sektörlerde talep edilen kredi ürünlerine portföyde tanınan pay yüksektir. Ancak bankaların rakipleriyle olan piyasa mücadelesi kızıştığı dönemlerde daha saldırgan bir portföy büyüme stratejisi izledikleri de sıkça görülmektedir.

Bu tespit ve değerlendirmeler ışığında banka kredi portföylerinin şekillenmesinde makro ekonomik ve makro finansal etkenlerin önemli rolleri olduğu görülmektedir. Çalışmanın hareket noktası, kredi kalitesinin makro finansal değişkenlerle nasıl bir etkileşim içinde olduğunun belirlenmesidir. Bu amaçla son dönemde benzer çalışmalarda yaygın kullanım alanı bulan panel VAR (PVAR) yönteminden yararlanılacaktır. Ayrıca panel nedensellik sınamaları ve varsans ayrıştırması gibi analizler de yapılacaktır.

2. LİTERATÜR TARAMASI

Finansal değişkenlerin makro finansal bağları konusu son dönemde sıkça tartışılmaktadır. Bu gelişimde 2008'de meydana gelen küresel krizin etkileri yadsınamaz. Küresel krizi takiben krize kaynaklık ettiğine inanılan birçok faktör arasında kredilerin özel bir yeri vardır. Küresel krize kaynaklık eden 2007'deki ABD Mortgage krizi özde bir kredi çöküşü (credit crunch) olduğundan; banka kredi portföylerinin yapısı ve kalitesi konuları önem kazanmıştır. Banka kredileri ve kredi portföyleri, kredi müşterilerinin finansal durumları, kredi piyasasının dinamikleri ve makro ekonomik değişkenlerden etkilenmektedir.

Kriz sonrasında yapılan bazı çalışmalarda kredilerin makro-finansal bağlantıları konusuna doğrudan veya dolaylı olarak temas edilmiştir. Sun (2010) sistemik olarak önemli finansal kuruluşların kırılabilirlikleri, Bellego ve Ferrara (2012) finansal değişkenlerin döngüsel dinamikleri, Gerke vd. (2013) finansal şoklar, Lama ve Rabanal (2014) bir parasal birlikte dinamik genel denge anlayışında finansal istikrarın sürdürülebilirliği gibi boyutlardan makro finansal bağlantıları ele almışlardır. 2008 krizi esnasında birçok finansal ve ekonomik değişken yanında kredi ödememe frekanslarının küresel yayılma gösteren likidite darlığı ve krizlere pozitif tepki vererek yükseldiği gözlenmiştir (Sun, 2010). Euro alanındaki ekonomik döngüler üzerinde makro ekonomik değişkenler kadar finansal değişkenlerin de güçlü etkileri olduğu ve bu etkilerin dinamik bir yapı sergiledikleri belirlenmiştir (Bellego ve Ferrara, 2012). Yine Euro alanı gibi parasal birliklerin sürdürülebilirliğinin makro ekonomik istikrar kadar finansal istikrara da bağlı olduğu anlaşılmıştır (Lama ve Rabanal, 2014). Finansal istikrar için de banka sisteminin istikrarının ve kredi çöküşlerine neden olabilecek sorunların önlenmesinin önemi açıktır.

Sıralanan bu çalışmalar dışında De Haas vd. (2010), Filip (2015), Böninghausen ve Köhler (2015) gibi araştırmacıların çalışmaları da kredilerin makro-finansal etkileşimlerine dair önemli tespitlere yer vermektedir. De Haas vd. (2010) 20 geçiş ülkesinden 220 bankayı incelemiş ve banka

mülkiyeti, banka büyüklüğü, yasal kreditor korumasının banka kredi portföylerinin en önemli bileşenleri olduğunu belirlemiştir. İncelenen ülkelerde yabancı bankaların emlak kredilerinde aktif bir rol oynadıkları da gözlemlenmiştir. Yüksek kalitede emlak kredileri için bankaların rehin ve ipotek işlemlerine dair yasal düzenlemelere odaklandıkları tespit edilmiştir.

Küreselleşme geri ödenmeyen kredilerin bileşenleri arasındaki karşılıklı bağılıkları güçlendirmektedir. Bu karşılıklı bağılıklar, şüpheli kredilerin firma düzeyindeki bileşenleri yanında makro ekonomik değişkenlerden oluşan bileşenleri veya belirleyicileri arasında da geçerlidir. Filip (2015) makro ekonomik bileşenleri analiz etmiş ve Romanya’da şüpheli krediler üzerinde GSYİH büyümesi, enflasyon ve işsizlik oranlarının etkilerini araştırmıştır. Şüpheli krediler ile büyüme arasında negatif, enflasyon ve işsizlik arasında da ise pozitif ilişkiler olduğunu belirlemiştir.

Bankaların artan küresel faaliyetleri ve bu sayede uluslararası olarak çeşitlendirilen kredi portföylerinden sağlayabilecekleri potansiyel yararlar karşın, belirli ülkelere kredi açmaya odaklandıkları görülmektedir. Böninghausen ve Köhler (2015) Alman bankalarının verilerinden hareketle bankaların neden belirli ülkelere kredi açmaya yoğunlaştıklarını araştırmıştır. Elde ettikleri bulgular daha gelişmiş kurumsal yapıları ve sağlam bankacılık düzenlemeleri olan ülkelerin tercih edildiği yönündedir. Bu eğilimin altında bankaların daha kaliteli bir kredi portföyü oluşturma beklentileri ve sorunlu krediler karşısında sağlam yasal güvence arayışları yatmaktadır.

Love and Turk-Ariss’in (2013, 2014) çalışmaları doğrudan kredi portföylerinin makro ekonomik bağlantıları üzerine olması nedeniyle diğerlerinden ayrılır ve konumuz açısından önemlidir. Bu araştırmacılar Mısır’da banka kredilerinin makro-finansal bağlantılarını incelemişlerdir. Bu bağlamda farklı makro ekonomik büyüklüklerle kredi portföyü kalitesi arasındaki etkileşim doğrusal ve dinamik panel veri modellerine ek olarak panel VAR yöntemiyle de analiz edilmiştir. Analizlerde panel VAR yöntemi tercih edilmesinin nedeni, bu yöntemin bankaya özgü karakteristiklerin dikkate alınabilmesine imkân vermesidir. 1993-2010 yıllarını kapsayan analizler; sermaye girişleri ve GSYİH’deki büyümeye bağlı pozitif şokların bankaların kredi portföy kalitesini geliştirdiğini ortaya koymuştur. Daha yüksek kredi faiz oranlarının yanlış seçim (adverse selection) sorununa neden olduğu ve kredi portföylerinin kalitesini azalttığı da gözlenmiştir. Bir başka bulgu da, sektördeki yabancı bankaların piyasa payının artmasının kredi kalitesini yükselttiği yönündedir.

3. EKONOMETRİK ANALİZ

3.1. Analiz Yöntemi: Panel VAR Modelleri

Çalışmada analiz yöntemi olarak panel vektör ardışık bağlanım (PVAR) yöntemi kullanılacaktır. PVAR yöntemi, özellikle ülkelerarası makro ekonomik analizlerde yaygın olarak kullanılan bir analiz aracıdır. Bununla birlikte, firma veya sektörel ölçekte PVAR yöntemiyle yapılan

deneysel çalışmaların da giderek arttığı görülmektedir. Mikro ölçekte değişkenler arası karşılıklı bağılıkların gözlenebilmesini ve analiz edilebilmesini sağlaması bu yöntemin araştırmacılar arasındaki popülarlığını arttırmıştır. Bu yöntem firmalar arası karşılıklı bağılıkların öneminin büyük olduğu finans ve finansın varlık fiyatları, bankacılık ve sigortacılık gibi alanlarında geniş kullanım alanı bulabilir.

Love ve Zicchino (2006), Koetter ve Porath (2007), Koutsomanoli-Filippaki ve Mamatzakis (2009), Bouvatier vd. (2012), Love ve Ariss (2013 ve 2014), Kupiec ve Ramirez (2013), Swamy (2013) gibi araştırmacıların çalışmaları finans alanında bu yöntemin kullanımının başlıca örnekleridir. Son dönemde bu yöntem bankacılık analizlerinde de kullanım alanı bulmuştur. Koetter ve Porath (2007), Love ve Ariss (2013, 2014), Kupiec ve Ramirez (2013), Swamy (2013) ise, sırasıyla Almanya, Mısır, ABD ve Hindistan bankacılık sektörlerinde olası şokların dinamik etkilerini araştırmışlardır. Koutsomanoli-Filippaki ve Mamatzakis (2009), Bouvatier vd. (2010) çalışmaları ise, çok sayıda ülkenin bankacılık sektörlerini analiz etmişlerdir.

PVAR(p) modelinin yapısı aşağıdaki gibi tanımlanabilir:

$$\begin{aligned} y_{it} &= A_{0,i} + A_{1,i}Y_{t-1} + \dots + A_{p,i}Y_{t-p} + f_i + d_{c,t} + \varepsilon_{it} \\ &= A_{0,i} + \sum_{p=1}^p A_{p,i}Y_{t-p} + f_i + d_{c,t} + \varepsilon_{it} \end{aligned} \quad (1)$$

Burada y_{it} ($i=1, \dots, N$) ülkesi için t ($t = 1, \dots, T$) zamanındaki G bağımlı değişkenlerinin vektörüdür ve $Y_t = (y'_{1t}, \dots, y'_{Nt})'$ dir. (1) numaralı eşitlikte, f_i sabit etkileri, $d_{c,t}$ ise incelenen ülkeye özgü zaman gölgelerini simgeler. Böyle bir değişkenin modele eklenmesinin nedeni, ülkeye özgü (makro ekonomik) şokların etkilerinin modelde dikkate alınabilmesidir (Love ve Zicchino, 2006).

$A_{p,i}$ her $p = 1, \dots, P$ gecikmeleri için $G \times NG$ boyutlarındaki katsayılar matrisleridir. ε_{it} zaman içinde ilişkisiz olan ve $N(0, \Sigma_{ii})$ olarak dağılan hatalardır. Σ_{ii} $G \times G$ boyutundaki kovaryans matrisleridir. Ayrıca i ve j ülkelerinin VAR'larındaki hatalar arasındaki kovaryans matrisi $\text{cov}(\varepsilon_{it}, \varepsilon_{jt}) = E(\varepsilon_{it}, \varepsilon_{jt}) = \Sigma_{ij}$ olarak tanımlanabilir. Bu ifade sınırlandırılmamış PVAR (unrestricted PVAR) olarak adlandırılır (Koop ve Korobilis, 2014, Canova ve Ciccerelli, 2014). Panel VAR(p,q) modelinin indirgenmiş hali aşağıdaki gibi yazılabilir:

$$y_{it} = A_{0,i} + A_i(L)Y_t + f_i + d_{c,t} + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

Burada L polinomial gecikme işlemcisidir (Gnimassun ve Mignon, 2013, Canova ve Ciccerelli, 2014). PVAR(p) modellerinin üç temel özelliği vardır. Bunlar dinamik karşılıklı bağılıklar, statik karşılıklı bağılıklar ve kesitsel heterojenliktir. Sayılan özellikler mikro analizlerde kullanılan PVAR

modelleri ile makro ekonomik ve finansal analizlerde kullanılan PVAR modellerini birbirinden ayırdığından önemlidir (Canova ve Ciccarelli, 2014, Vidangos, 2009).

Çalışmada makro ekonomik dengesizlikler arasındaki nedensel ilişkinin belirlenebilmesi için parçalı panel Granger nedensellik testi kullanılmıştır. Kesitsel birimlerin heterojenliğinden (heterogeneity of cross-sectional units) kaçınarak dengesizlikler arası ilişkinin doğrultusunun (direction) test edilebilmesi için aşağıdaki dinamik model kullanılmıştır (Hurlin 2004):

$$y_{it} = \alpha_i + \sum_{k=1}^K \gamma_i^{(k)} y_{it-k} + \sum_{k=1}^K \beta_i^{(k)} x_{it-k} + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

Burada y_{it} ve x_{it} test edilen değişkenlerdir. α_i i kesitleri arasındaki münferit spesifik etkiyi yansıtır, $\gamma_i^{(k)}$ ve $\beta_i^{(k)}$ katsayıları her i birimi veya kesiti için değişebilmektedir. Hurlin (2004), $i=1, \dots, N$ birimleri için standart homojen panel Granger testini münferit Wald istatistiklerinin ortalaması ile birleştirmektedir.

Bizim çalışmamızda Love ve Ariss'in (2013, 2014) modellemesi temel alınarak aşağıdaki bağımlı değişkenler vektörü analiz edilecektir:

$$y_{it} = \{KrdKal_{it}, Bym_t, KrdOr_t, SerGir_t, KrdBym_{it}, ROE_{it}\}' \quad (4)$$

(4) numaralı eşitlikte $KrdKal_{it}$ kredi kalitesini, Bym_t sabit fiyatlarla ölçülen GSYİH'nin büyüme hızını, $KrdOr_t$ piyasada oluşan ortalama kredi faiz oranlarını, $SerGir_t$ ülkeye net yabancı sermaye girişlerini, $KrdBym_{it}$ banka bazında toplam kredilerin büyüme hızını, ROE_{it} banka bazında net karların öz kaynaklara oranını simgelemektedir.

3.2. Veri Seti

Banka kredi portföyleri kalitesi ve karlılığı yüksek olacak şekilde yapılandırılmalıdır. Etkin bir kredi portföyü, bankanın gerekli likiditesini, finansal performansını ve büyümesini sürdürülebilir kılacağından stratejik ve önemlidir. Banka kredileri özde kazanç getiren riskli aktifler olduklarından, "kredi kalitesi"nden geri dönüşü veya nakit akışı sorunsuz bir kredi anlaşılmaktadır (Filip, 2015; Onyiriuba, 2016). Dolayısıyla geri ödenmeyen kredilerin oranının düşük olduğu bir kredi portföyü de kaliteli olacaktır. Literatürde Love ve Ariss'in (2013, 2014) yaklaşımı izlenerek kredi portföyünün kalitesi şüpheli kredilerin toplam kredilere oranı (nonperforming loans to total loans) kullanılarak ölçülmektedir. Ancak çalışmada bu oran yerine, kredi karşılıklarının ($Kr_{\text{şit}}$) takipteki kredilere ($TKrd_{it}$) oranı ile takipteki kredilerin toplam kredi ve alacaklara (Krd_{it}) oranı şeklinde iki değişkenden meydana gelen kompozit bir değişken tercih edilmiştir. Söz konusu değişkenlerin sektör

ortalamasından sapmalarının karesinin, yani varyanslarının aritmetik ortalaması kredi kalitesi ölçütü olarak dikkate alınmıştır:

$$KrdKal_{it} = \frac{1}{2} \sum_{r=1}^2 (a_{r,it} - \bar{a}_{r,t})^2 \quad (5)$$

$$\sum_{r=1}^2 a_{r,it} = \left\{ \left(\frac{Kr\mathcal{S}_{it}}{TKrd_{it}} \right), \left(\frac{TKrd_{it}}{Krd_{it}} \right) \right\} \quad (6)$$

Bu tür alternatif bir ölçüt geliştirilmesi ve kullanılmasının nedeni, birçok araştırmacının çalışmalarında kredi kalitesi üzerinde en etkili unsur olarak değerlendirilen takipteki kredilerin hem toplam kredilerle hem de ayrılan karşılıklarla etkileşimlerini yansıtabilmektir. Ayrıca ilgili bankanın ölçüm değerlerinin veri alınan zamanda sektör ortalamasından sapmaları da, bankanın sektöre oranla konumunu daha gerçekçi olarak ortaya koyacaktır.

Kredi kalitesi haricinde kredi faiz oranı, büyüme, sermaye girişi gibi makro ekonomik ve finansal değişkenlerin yanı sıra kredi büyümesi ve ROE temelinde karlılık gibi banka temelli değişkenler de analize dâhil edilecektir. Analizlerde kullanılan değişkenler Türkiye Bankalar Birliği ile TCMB'nin resmi internet sitelerinden derlenmiştir. Örneklem 2004-2014 dönemini kapsayan yıllık ve 27 bankaya ait verilerden meydana gelmektedir. Kesit başına gözlem sayısı 10, toplam gözlem sayısı 270'tir. Örneklemde yer alan bankalar Ek Tablo 1'de sunulmaktadır.

3.3. Bulgular

Analizlerin ilk aşamasında değişkenlerin yapısı analiz edilmiştir. Bu çerçevede değişkenlerin tanımsal istatistikleri ve korelasyon katsayıları hesaplanmış, ardından durağanlıkları sınanmıştır. Tablo 1'de değişkenlere dair tanımsal istatistikler sunulmaktadır. Banka bazındaki tüm değişkenlerin normal dağılmadıkları Jarque-Bera testlerinden anlaşılmaktadır. Kredi kalitesi ve kredi büyümesisağa çarpık ve oldukça dik dağılmaktadır. Buna karşın ROE'nin yine dik olsa da sola çarpık bir dağılım yapısı vardır. Makro ekonomik değişkenler her kesitte tekrarlandıklarından dağılım özellikleri sadece tek bir kesit için araştırılmıştır. Bu çerçevede tüm makro değişkenlerin normal dağıldıkları yine Jarque-Bera testlerinden anlaşılmaktadır. Büyüme dışındaki makro değişkenler sağa çarpık bir dağılım yapısındadır. Ancak sermaye girişinin sağa çarpıklığı son derece azdır. Tüm makro değişkenler oldukça basık bir dağılım sergilemektedirler.

Tablo 1. Tanımsal İstatistikler

	KrdKal	Bym	KrdOr	SerGir	KrdBym	ROE
Ortalama	8.999	4.757	15.055	14286.910	35.877	9.758
Medyan	0.411	4.669	14.890	14670.000	27.796	11.574
Maksimum	825.751	9.363	25.030	38355.000	555.111	37.230
Minimum	0.000	-4.826	8.390	-3770.000	-94.941	-178.637
Std. Sapma	71.533	4.402	5.570	11610.400	58.310	16.358
Çarpıklık	10.083	-0.820	0.449	0.393	4.664	-6.140
Basıklık	109.349	2.945	1.967	2.921	34.915	64.671
Jarque-Bera	144995.300	1.235	0.860	0.286	13681.590	48932.530
	[0.000]	[0.539]	[0.651]	[0.867]	[0.000]	[0.000]

Tablo 2’de sunulan korelasyon katsayıları matrisi incelendiğinde bazı değişkenler arasında güçlü ilişkiler olduğu görülmektedir. Kredi kalitesi kredi büyümesiyle yaklaşık %13 ve ROE ile yaklaşık %6 oranlarında negatif ilişki içindedir, ekonomik büyümeyle olan ilişkisi ise %2 civarında ve pozitifdir. Makro ekonomik değişkenlerin birbirleriyle %24 ila %53 arasında güçlü ilişkiler göze çarpmaktadır. Bunların en dikkat çekici olanı kredi faiz oranları ile sermaye girişi arasındaki %53’lük negatif ilişkidir. Kredi büyümesi ile ekonomik büyüme ile arasında %21, kredi faiz oranlarıyla %11 civarında pozitif ilişkiler vardır.

Tablo 2. Korelasyon Katsayıları Matrisi

	KrdKal	Bym	KrdOr	SerGir	KrdBym	ROE
KrdKal	1.0000	0.0194	-0.0073	0.0377	-0.1288	-0.0575
Bym	0.0194	1.0000	0.3213	0.2379	0.2075	0.0075
KrdOr	-0.0073	0.3213	1.0000	-0.5269	0.1147	0.0242
SerGir	0.0377	0.2379	-0.5269	1.0000	-0.0417	-0.0227
KrdBym	-0.1288	0.2075	0.1147	-0.0417	1.0000	-0.0546
ROE	-0.0575	0.0075	0.0242	-0.0227	-0.0546	1.0000

Değişkenlerin durağanlıkları Levin, Lin ve Chu (2002) tarafından geliştirilen “t”, Im, Pesaran ve Shin (2003) tarafından geliştirilen “W”, Choi (2001) tarafından geliştirilen “ADF-Fisher” panel birim kök testleri ile araştırılmıştır ve sonuçlar Tablo 3’de sunulmuştur. Net sermaye girişleri haricindeki tüm değişkenler düzey hallerinde durağandır. Bu değişkense birinci farkı alındığında durağan hale gelmektedir. Bu nedenle devam eden analizlerde sermaye girişlerinin birinci farkı kullanılacaktır.

Tablo 3. Panel Birim Kök Testleri

Düzyey	KrdKal	Bym	KrdOr	SerGir	KrdBym	ROE
Gecikme Sayısı*	1	0	0	0	1	1
Levin, Lin ve Chu t Testi**	-5.325 [0.000]	-11.379 [0.000]	-12.359 [0.000]	0.065 [0.526]	-9.845 [0.000]	-9.790 [0.000]
Im, Pesaran ve Shin W Testi ***	-3.083 [0.001]	-5.104 [0.000]	-5.466 [0.000]	0.339 [0.633]	-6.088 [0.000]	-5.734 [0.000]
ADF - Fisher Ki Kare Testi ***	108.657 [0.000]	106.470 [0.000]	111.988 [0.000]	35.092 [0.979]	123.952 [0.000]	125.679 [0.000]
PP - Fisher Ki Kare Testi ***	92.781 [0.001]	161.282 [0.000]	113.634 [0.000]	36.264 [0.970]	149.186 [0.000]	97.106 [0.000]
1. Fark						
Gecikme Sayısı*	1	1	0	0	1	1
Levin, Lin ve Chu t Testi**	-12.586 [0.000]	-14.009 [0.000]	-24.789 [0.000]	-5.943 [0.000]	-19.859 [0.000]	-21.391 [0.000]
Im, Pesaran ve Shin W Testi ***	-8.175 [0.000]	-5.607 [0.000]	-13.821 [0.000]	-7.271 [0.000]	-12.537 [0.000]	-14.737 [0.000]
ADF - Fisher Ki Kare Testi ***	188.341 [0.000]	136.542 [0.000]	264.608 [0.000]	154.251 [0.000]	241.763 [0.000]	267.039 [0.000]
PP - Fisher Ki Kare Testi ***	187.889 [0.000]	284.977 [0.000]	530.708 [0.000]	154.251 [0.000]	367.775 [0.000]	315.656 [0.000]
(*) Gecikme uzunlukları Scwarz bilgi kriterine göre belirlenmiştir.						
(**) Ho: Genel birim kök sürecidir.						
(***) Ho: Münferit birim kök sürecidir.						

Analizlerin ikinci aşamasını PVAR modellerinin tahmini ve bundan hareketle etki-tepki fonksiyonlarının hesaplanması oluşturmaktadır. PVAR modellemesinin ilk adımı sıradan VAR modellerinde olduğu gibi uygun gecikme uzunluğunun belirlenmesidir. Gecikme uzunluğu Hansen (1982) tarafından geliştirilmiş olan J istatistiğinden hareketle Andrews ve Lu'nun (2001) önerdikleri tutarlı moment ve model seçim kriterlerine (cosistent moment and model selection criteris / MMSC) göre belirlenmektedir.¹ J istatistiği n örneklem büyüklüğü ile bağımlı değişkenlerin q gecikmesini temel alan moment koşulları altında k değişkenli p'inci dereceden bir PVAR modelinin aşırı belirleme koşulunu yansıtır. Dolayısıyla $q > p$ olduğu sürece hesaplanabilir. Bu kriterlere ek olarak modelin varyasyon orantısını yansıtan determinasyon katsayısı (coefficient of determination / CD) da hesaplanmaktadır. Analiz sürecinde sıralanan kriterlerin çoğunda en düşük değeri veren PVAR modeli tercih edilmektedir. Tablo 4'de söz konusu testlerin sonuçları yer almaktadır. Bu sonuçlar

¹Söz konusu kriterler en yüksek olasılık /EYO (maximum likelihood) tahmincisi temel alan Akaike (AIC), Bayesyen (BIC) ve Hannan-Quinn (HQIC) bilgi kriterlerine çok benzemektedir. Farklılıklarını vurgulamak için söz konusu kriterlerin kısaltmalarının önüne "M" harfi getirilerek MAIC, MBIC ve MQIC şeklinde adlandırılmaktadırlar. Tüm bu değerler EYO tahmincisindeki logaritmik olasılık oranı yerine Hansen'in J istatistiği konularak hesaplanmaktadır. Hesaplama detayları için Abrigo ve Love'un (2015) çalışmasına bakılabilir.

incelendiğinde uygun gecikme uzunluğunun “1” olduğu görülmektedir. Analiz edilen veri setinin kesit başına gözlem sayısının 10 olması da bu gecikme uzunluğunun doğruluğunu teyit etmektedir.

Tablo 4. PVAR Gecikme Uzunluğu Testleri

Gecikme	CD	J Testi	MBIC	MAIC	MQIC
1	0.9916412	6.08E-27	6.08E-27	6.08E-27	6.08E-27
2	0.9931685	1.08E-26	1.08E-26	1.08E-26	1.08E-26
3	0.9932911	1.42E-26	1.42E-26	1.42E-26	1.42E-26
4	0.9932823	4.22E-26	4.22E-26	4.22E-26	4.22E-26

Bir sonraki adımda PVAR(1) modelinin katsayıları GMM tahmincisi yardımıyla tahmin edilmiştir. (Bkz. Ek Tablo 2). Ardından modelin istikrar koşulları araştırılmış ve bu amaçla öz değerler hesaplanmıştır (Bkz. Ek Tablo 3). Hesaplamalar tüm öz değerlerin birim daire içinde uzandığını, yani modelin istikrarlı olduğunu göstermektedir (Bkz. Ek Grafik 1).

Modelin beklenen geçerlilik koşullarını sağlaması üzerine panel nedensellik sınamalarına geçilmiştir. Öncelikle Holtz-Eakin vd. (1988) geliştirdiği panel Granger nedensellik testleri uygulanmıştır (Bkz. Tablo 5). Elde edilen sonuçlar kredi faiz oranlarından kredi kalitesi ve büyümeye, banka kredilerinin büyümesinden kredi kalitesine ve ROE’ye doğru tek yönlü nedensellikler olduğunu göstermektedir. Ekonomik büyüme ile sermaye girişi arasında ise, iki yönlü bir nedensellik olduğu belirlenmiştir. Kredi kalitesinin faiz oranlarından ve kredilerin büyümesinden etkilenmesi banka teorisi açısından oldukça anlamlıdır. ROE ve kredi kalitesinden diğer değişkenlere doğru nedensellikler belirlenmiştir.

Nedensellik ilişkilerinin ardından varyans ayrıştırması analizi yapılmıştır. Tablo 6’da sunulan sonuçlar tekrar sayısı 1000 olan Monte Carlo simülasyonlarından elde edilmiştir. Tüm değişkenlerin yüksek oranda kendisini açıkladığı görülmektedir. Kredi kalitesinin ekonomik büyümeden yaklaşık %3, kredi faiz oranlarından yaklaşık %2.5, sermaye girişlerinden yaklaşık %2 oranında etkilendiği dikkati çekmektedir. Kredi faizleri kredi kalitesinden %2, büyüme hızından yaklaşık %3 ve sermaye girişlerinden %2 civarında etkilenmektedir. Büyüme, kredi faizleri ve sermaye girişi arasında %1.5 ile %4.5 arasında değişen karşılıklı etkileşimler gözlenmektedir. Banka performansını yansıtan ROE’nin kredi kalitesinden %1.8, büyümeden %5.5, kredi faizlerinden %5 ve sermaye girişinden %1.2 oranında etkilenmesi de dikkat çekicidir. Kredi büyümesinin ekonomik büyüme, kredi faiz oranları ve ROE değişkenlerinin her birince aşağı yukarı %3 civarında açıklanması önemlidir.

Son adımda PVAR(1) modelinin etki tepki fonksiyonları hesaplanmıştır. Hesaplamalar tekrar sayısı 1000 olarak belirlenmiş olan Monte Carlo simülasyonuna dayanmaktadır. Kestirim ufku olarak



10 dönem seçilmiştir. Elde edilen fonksiyonların grafikleri toplu olarak Grafik 1’de sunulmuştur. Genel olarak değişkenler arası etkileşimler beklendiği şekildedir. Hemen tüm değişkenlerde meydana gelen şoklara kredi kalitesinin iki ila dört dönemi bulan ciddi düşüşlerle tepki verdiği gözlenmektedir.

Kredi kalitesinin makro ekonomik ve finansal sorunlar karşısında hızla ve ciddi oranda bozulması ve bunun ortalama 2.5 dönem sürmesi bu alandaki diğer uluslararası çalışmaların bulgularıyla da tutarlıdır. Kredi kalitesindeki bir şok karşısında kredi faiz oranlarının artması, ülkeye sermaye girişlerinin düşmesi gibi tepkiler son derece doğaldır. Kredilerdeki bozulma kredi açarken daha seçici davranan bankaların yüksek faiz oranları uygulamasına neden olabilir. Kredi şokları meydana gelen ülkelerde banka krizi olasılığının yükseldiği bilindiğinden, ülkeden sermaye çıkışları olması da olası bir sonuçtur. Diğer yandan kredi kalitesi şoku kredi büyümesinde ve karlılıkta, derhal ciddi ve nispeten uzun süreli düşüşlerle kendisini gösteren tepkilere yol açmıştır. Banka kredi portföylerinin bozulması bankaların daha az kredi açmalarına ve karlılıklarının ciddi ölçüde düşmesine neden olabildiğinden bu sonuçlar çok mantıklıdır. Ancak kredi kalitesi şoku karşısında büyümenin iki dönem artıp ardından düşmesi ve şoka tepkinin sönümlenmesi beklenenin tersi bir harekettir. Bu durum büyüme üzerinde rol oynayan karmaşık dinamiklere ve kredilerdeki gelişmelerin bunlardan sadece biri olmasına bağlanabilir. Büyük olasılıkla bu durum ekonomik büyümenin kredi kalitesindeki değişmelere duyarlılığının az olmasından kaynaklanmaktadır.

Tablo 5. Panel Granger Nedensellik Testleri*

	Ki Kare	p Değeri		Ki Kare	p Değeri		Ki Kare	p Değeri
KrdKal			Bym			KrdOr		
Bym	0.870	0.351	KrdKal	7.275	0.007	KrdKal	3.027	0.082
KrdOr	0.954	0.329	KrdOr	1.858	0.173	Bym	113.046	0.000
SerGir	2.210	0.137	SerGir	30.035	0.000	SerGir	3.740	0.053
KrdBym	0.283	0.595	KrdBym	0.226	0.635	KrdBym	0.003	0.959
ROE	0.507	0.477	ROE	0.016	0.899	ROE	0.002	0.968
TÜMÜ	3.505	0.623	TÜMÜ	183.854	0.000	TÜMÜ	132.713	0.000
SerGir			KrdBym			ROE		
KrdKal	1.440	0.230	KrdKal	2.658	0.093	KrdKal	0.050	0.822
Bym	3.914	0.048	Bym	0.009	0.924	Bym	0.015	0.901
KrdOr	0.001	0.971	KrdOr	0.448	0.503	KrdOr	0.991	0.319
KrdBym	0.783	0.376	SerGir	0.332	0.565	SerGir	1.076	0.299
ROE	0.066	0.798	ROE	7.943	0.005	KrdBym	1.021	0.312
TÜMÜ	8.151	0.148	TÜMÜ	18.093	0.003	TÜMÜ	1.619	0.899
<p>(*) İstatistik açıdan %10 ve daha yüksek düzeyde anlamlı test değerleri koyu olarak belirtilmiştir. Ho: Çıkarılan değişken eşitlikteki değişkenin Granger nedeni değildir. Ha: Çıkarılan değişken eşitlikteki değişkenin Granger nedenidir.</p>								

Tablo 6. Kestirim Hatası Varyans Ayrıştırması

Tepki Değişkeni	Ufuk	Etki Değişkenleri						Tepki Değişkeni	Ufuk	Etki Değişkenleri					
		KrdKal	Bym	KrdOr	SerGir	KrdBym	ROE			KrdKal	Bym	KrdOr	SerGir	KrdBym	ROE
KrdKal	0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	SerGir	0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	1	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000		1	0.0000	0.0244	0.2660	0.7096	0.0000	0.0000
	2	0.9509	0.0129	0.0152	0.0179	0.0018	0.0013		2	0.0005	0.0451	0.2592	0.6933	0.0018	0.0002
	3	0.9324	0.0225	0.0241	0.0173	0.0018	0.0019		3	0.0008	0.0451	0.2609	0.6912	0.0018	0.0003
	4	0.9275	0.0267	0.0241	0.0179	0.0018	0.0020		4	0.0008	0.0455	0.2609	0.6907	0.0018	0.0003
	5	0.9268	0.0270	0.0242	0.0182	0.0018	0.0020		5	0.0008	0.0456	0.2608	0.6907	0.0018	0.0003
	6	0.9267	0.0270	0.0242	0.0182	0.0018	0.0020		6	0.0008	0.0456	0.2608	0.6906	0.0018	0.0003
	7	0.9267	0.0270	0.0242	0.0182	0.0018	0.0020		7	0.0008	0.0456	0.2608	0.6906	0.0018	0.0003
	8	0.9267	0.0270	0.0242	0.0182	0.0018	0.0020		8	0.0008	0.0456	0.2608	0.6906	0.0018	0.0003
	9	0.9267	0.0270	0.0242	0.0182	0.0018	0.0020		9	0.0008	0.0456	0.2608	0.6906	0.0018	0.0003
10	0.9267	0.0270	0.0242	0.0182	0.0018	0.0020	10	0.0008	0.0456	0.2608	0.6906	0.0018	0.0003		
Bym	0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	KrdBym	0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	1	0.0001	0.9999	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000		1	0.0040	0.0318	0.0059	0.0083	0.9500	0.0000
	2	0.0100	0.7239	0.1530	0.1128	0.0003	2.9E-05		2	0.0067	0.0332	0.0291	0.0114	0.8968	0.0227
	3	0.0103	0.7197	0.1588	0.1106	0.0005	4.3E-05		3	0.0076	0.0385	0.0296	0.0113	0.8863	0.0267
	4	0.0104	0.7193	0.1587	0.1110	0.0005	4.5E-05		4	0.0079	0.0392	0.0297	0.0117	0.8841	0.0274
	5	0.0105	0.7186	0.1592	0.1111	0.0005	4.7E-05		5	0.0080	0.0392	0.0298	0.0117	0.8839	0.0275
	6	0.0105	0.7186	0.1592	0.1111	0.0005	4.8E-05		6	0.0080	0.0392	0.0298	0.0117	0.8838	0.0275
	7	0.0105	0.7186	0.1592	0.1111	0.0005	4.8E-05		7	0.0080	0.0392	0.0298	0.0117	0.8838	0.0276
	8	0.0105	0.7186	0.1592	0.1111	0.0005	4.8E-05		8	0.0080	0.0392	0.0298	0.0117	0.8838	0.0276
	9	0.0105	0.7186	0.1592	0.1111	0.0005	4.8E-05		9	0.0080	0.0392	0.0298	0.0117	0.8838	0.0276
10	0.0105	0.7186	0.1592	0.1111	0.0005	4.8E-05	10	0.0080	0.0392	0.0298	0.0117	0.8838	0.0276		
KrdOr	0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	ROE	0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	1	0.0104	0.1986	0.7910	0.0000	0.0000	0.0000		1	0.0179	0.0025	0.0029	0.0005	0.0035	0.9727
	2	0.0149	0.2960	0.6833	0.0058	0.0000	0.0000		2	0.0190	0.0270	0.0391	0.0114	0.0034	0.9001
	3	0.0206	0.2896	0.6698	0.0199	0.0000	0.0001		3	0.0179	0.0466	0.0521	0.0108	0.0032	0.8694
	4	0.0213	0.2893	0.6689	0.0203	0.0001	0.0001		4	0.0177	0.0545	0.0516	0.0119	0.0032	0.8612
	5	0.0213	0.2902	0.6680	0.0204	0.0001	0.0001		5	0.0179	0.0553	0.0515	0.0123	0.0032	0.8598
	6	0.0213	0.2901	0.6680	0.0205	0.0001	0.0001		6	0.0179	0.0553	0.0515	0.0124	0.0032	0.8597
	7	0.0213	0.2901	0.6680	0.0205	0.0001	0.0001		7	0.0179	0.0553	0.0515	0.0124	0.0032	0.8597
	8	0.0213	0.2901	0.6679	0.0205	0.0001	0.0001		8	0.0179	0.0553	0.0515	0.0124	0.0032	0.8597
	9	0.0213	0.2901	0.6679	0.0205	0.0001	0.0001		9	0.0179	0.0553	0.0515	0.0124	0.0032	0.8597
10	0.0213	0.2901	0.6679	0.0205	0.0001	0.0001	10	0.0179	0.0553	0.0515	0.0124	0.0032	0.8597		

4. SONUÇ

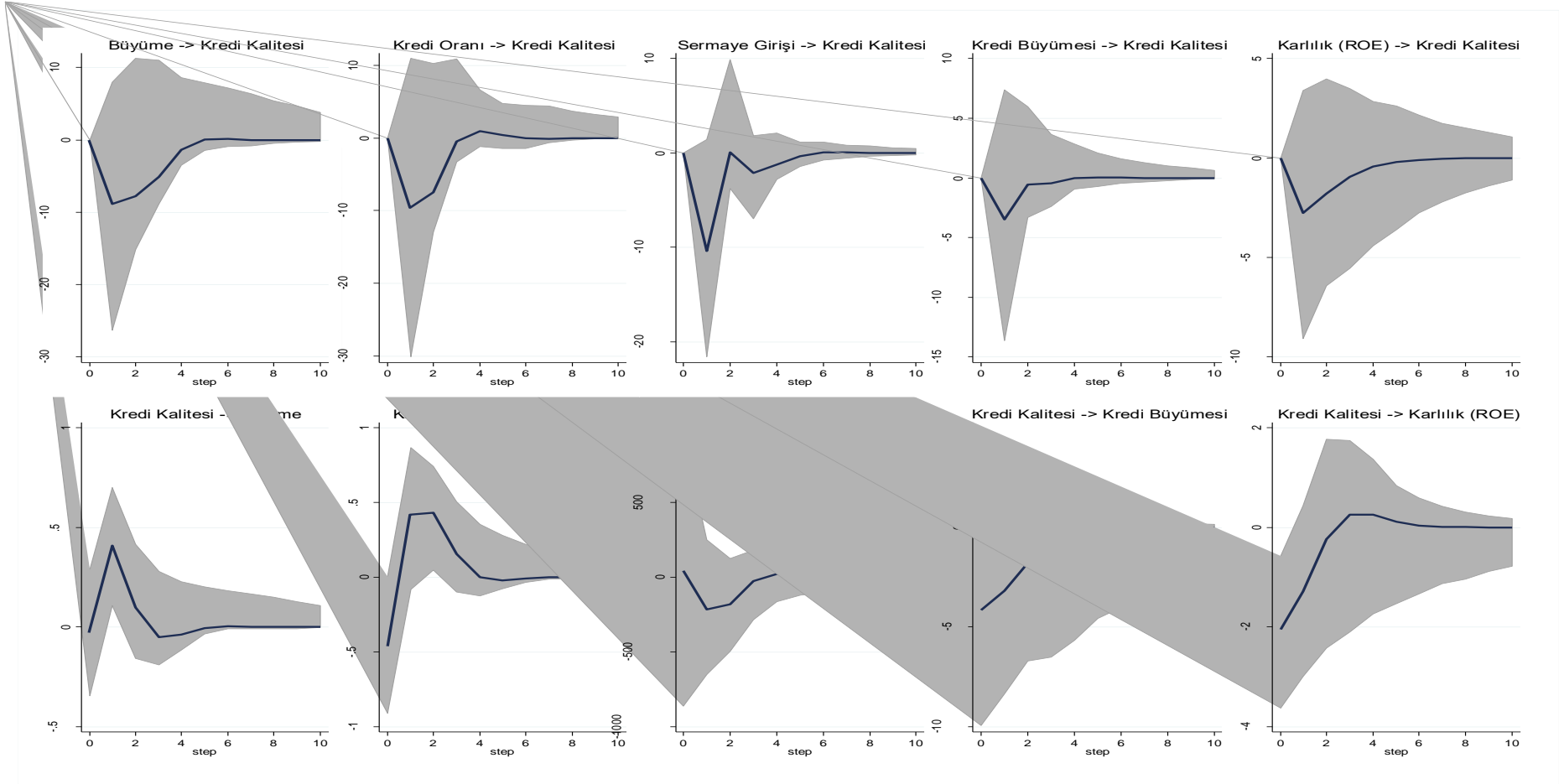
Bu çalışmada Türkiye’de faaliyet gösteren ve kazanç getiren operasyonlarının merkezinde krediler olan 27 bankayı kapsayan bir örneklem üzerinden kredi kalitesinin makro finansal bağları

araştırılmıştır. Analizlerde panel VAR modelleri kullanılmıştır. Literatürde banka kredilerinin ekonomik faaliyet hacmi, kredilere uygulanan piyasa faiz oranları, ülkeye sermaye girişleri gibi makro ekonomik ve finansal değişkenlerden etkilendiği kabul edilmektedir. Bu değişkenlerdeki gelişmeler kredi miktarını, şüpheli kredilerin portföydeki ağırlıklarıyla belirlenen kredilerin kalitesini ve bankaların karlılığa dayalı performanslarını etkilemektedir. Dolayısıyla yapılan modellemede, üstte sıralanan makro finansal değişkenler ile kredi kalitesi, kredilerin büyümesi ve karlılık (ROE temelinde) gibi banka temelli değişkenler arası etkileşimler incelenmiştir.

Panel nedensellik ve varyans ayrıştırması analizleri oldukça tutarlı sonuçlar vermiştir. Kredi faiz oranları ve banka kredilerinin büyümesinden kredi kalitesine doğru tek yönlü nedensellikler olduğu belirlenmiştir. Varyans ayrıştırması analizi, kredi kalitesi ile kredi faiz oranlarının birbirlerini açıkladıklarını, büyüme ve sermaye girişi gibi değişkenlerin de kredi kalitesini etkilediğini ortaya koymaktadır. Banka karlılığının kredi kalitesinin yanı sıra büyüme, kredi faizleri ve sermaye girişi gibi değişkenlerce de açıklanması dikkat çekicidir. Kredi büyümesi ise ekonomik büyüme, kredi faiz oranları ve karlılık tarafından açıklanmaktadır.

Tahmin edilen PVAR(1) modelinin katsayılarından hareketle elde edilen etki-tepki fonksiyonları kredi kalitesinin diğer tüm bağımlı değişkenlerde meydana gelen şoklara düşüşle tepki verdiği görülmüştür. Bunlar içinde etkileri en uzun tepkiyi büyüme şokuna vermektedir. Bu da ekonomik faaliyet hacmindeki dalgalanmaların banka kredileri üzerindeki dramatik etkilerini göstermesi açısından önemlidir. Kredi kalitesinin şoklara duyarlılığının fazla oluşu Sun (2010), Gerke vd. (2013), Love ve Turk-Ariss (2013, 2014) gibi uluslararası çalışmaların bulgularıyla da tutarlı bir sonuçtur. Makro finansal şokların banka kredileri kanalıyla banka sisteminde ciddi kırılmalıklar, hatta krizler üretmesi olasılığı yüksek görünmektedir. Kredikalitesindeki şokların kredi faiz oranlarının artmasına, sermaye girişlerinin düşmesine, kredi hacminin ve bankaların karlılığa dayalı performanslarının düşmesine neden olduğu da belirlenmiştir. Bu tepkilerden en güçlü ve uzun süreli olanları kredi faizleri, kredi büyümesi ve karlılık gibi doğrudan bankalarla ilişkili değişkenlerce verilmiştir. Ekonomik büyümenin kredi kalitesine tepkisi beklendiği gibi düşüş yerine artış şeklinde olmuştur. Bu bulgu büyümenin kredi kalitesine fazla duyarlı olmadığı şeklinde yorumlanabilir. Ulaşılan bulgular kredi kalitesinin güçlü makro finansal bağlarının, şoklar karşısında bu değişkenin banka sisteminin potansiyel bir kırılmalık kaynağı olduğunu ortaya koymaktadır. Bu bulgular günümüzde sıkça tartışılan döngüsellik veya döngü yanlılık konusunda da (procyclicality) önemli ipuçları taşımaktadır. Gözetim ve düzenleme otoritelerinin banka krizlerine karşı çabalarında, kredi kalitesinin korunmasına özel bir önem vermeleri gerektiği söylenebilir.

Grafik 1. PVAR(1) Modelinden Elde Edilen Etki – Tepki Fonksiyonları





KAYNAKÇA

- Andrews, D.W.K. ve Lu, B. (2001)“Consistent Model and Moment Selection Procedures for GMM Estimation with Application to Dynamic Panel Data Models”,*Journal of Econometrics*, 101(1): 123-164.
- Bellego, C. ve Ferrara, L. (2012)“Macro-financial Linkages and Business Cycles: A Factor Augmented Probit Approach”, *Economic Modelling*, 29(5): 1793-1797.
- Bouvatier, V., Lopez-Villavicencio, A. ve Mignon, V. (2012)“Does the Banking Sector Structure Matter for Credit Procyclicalitv?”, *Economic Modelling*, 29(4): 1035-1044.
- Böninghausen, B.ve Köhler, M. (2015) “Diversification and Determinants of International Credit Portfolios: Evidence from German Banks”, *International Review of Economics and Finance*, 39: 57-75.
- Canova, F. ve Ciccarelli, M. (2014)“Panel Vector Autoregressive Models: A Survey”, *Advances in Econometrics*, 32: 205-246.
- Choi, I. (2001) “Unit Root Tests for Panel Data”, *Journal of International Money and Finance*, 20: 249–272.
- De Haas, R., Ferreira, D. ve Taci, A. (2010) “What Determines the Composition of Banks’ Loan Portfolios? Evidence from Transition Countries”, *Journal of Banking and Finance*, 34: 388-398.
- Filip, B.F., (2015) “The Quality of Bank Loans within the Framework of Globalization”, *Procedia – Economics and Finance*, 20: 208-217.
- Gerke, R., Jonsson, M., Kliem, M., Kolasa, M., Lafourcade, P., Locarno, A., Makarski, K. ve McAdam, P. (2013)“Assessing Macro-financial Linkages: A Model Comparison Exercise”, *Economic Modelling*, 31: 253-264.
- Gnimassoun, B. ve Mignon, V. (2013)“How Macroeconomic Imbalances Interact? Evidence from a Panel VAR Analysis”, *CEPII Working Papers*, No: 2013-42, December.
- Hansen, L.P. (1982)“Large Sample Properties of Generalized Method of Moments Estimators”, *Econometrica*, 50(4): 1029-1054.
- Holtz-Eakin, D., Newey, W., ve Rosen, H.S. (1988) “Estimating Vector Autoregressions with Panel Data”, *Econometrica*, 56(6): 1371-1395.
- Hurlin, C. (2004)“Testing Granger Causality in Heterogeneous Panel Data Models with Fixed Coefficients”, *Mimeo*, University Paris IX, (<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.528.7361&rep=rep1&type=pdf>).



- Im, K.S., Pesaran, M.H. ve Shin, S. (2003) “Testing for Unit Roots in Heterogeneous Panels”, *Journal of Econometrics*, 115(1): 53-74.
- Koetter, M. ve Porath, D. (2007)“Efficient, Profitable and Safe Banking an Oxymoron? Evidence from a Panel VAR Approach”, *Deutsche Bundesbank Discussion Paper Series 2*, No: 02/2007.
- Koop, G. ve Korobilis, D. (2014)“Model Uncertainty in Panel Vector Autoregressive Models”, *University of Strathclyde Business School, Discussion Papers in Economics*, No: 14-08, August.
- Koutsomanoli-Filippaki, A.ve Mamatzakis, E. (2009)“Performance and Merton-type Default Risk of Listed Banks in EU: A Panel VAR approach”, *Journal of Banking and Finance*, 33: 2050-2061.
- Kupiec, P. H. ve Ramirez, C. D. (2013)“Bank Failures and the Cost of Systemic Risk: Evidence from 1900 to 1930”, *Journal of Financial Intermediation*, 22(3): 285-307.
- Lama, R.ve Rabanal, P. (2014)“Deciding to Enter a Monetary Union: The Role of Trade and Financial Linkages”, *European Economic Review*, 72: 138-165.
- Levin, A., Lin C. ve Chu, C.J. (2002) “Unit Root Tests in Panel Data: Asymptotic and Finite-Sample Properties”, *Journal of Econometrics*, 108(1): 1-24.
- Love, I.veAriss, R. T. (2013) “Macro-financial Linkages in Egypt: A Panel Analysis of Economic Shocks and Loan Portfolio Quality”, *IMF Working Paper*, No: WP/12/271.
- Love, I. ve Ariss, R. T. (2014) “Macro-financial Linkages in Egypt: A Panel Analysis of Economic Shocks and Loan Portfolio Quality”, *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 28: 158-181.
- Love, I. ve Zicchino, L. (2006) “Financial Development and Dynamic Investmet Behavior: Evidence from Panel VAR”, *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 46: 190-210.
- Onyiriuba, L. (2016) “Bank Credit Portfolio Structure, Quality, and Returns in Emerging Economies”, Chapter 38, *Emerging Market Bank Lending and Credit Risk Control*, Academic Press, 671-689.
- Sun, T. (2010)“Identifiyng Vulnerabilities in Systemically Important Financial Institutions in a Macro-Financial Linkages Framework”, *Journal of Economic Asymmetries*, 7(2): 77-103.
- Swamy, V. (2013)“Banking System Resilience and Financial Stability – An Evidence from Indian Banking”, *Journal of International Business and Economy*, 14(1): 87-117.
- Türkiye Bankalar Birliği. (2016) Türkiye’de Bankacılık Sistemi (1958’den İtibaren), (<http://www.tbb.org.tr/tr/bankacilik/banka-ve-sektor-bilgileri/istatistiki-raporlar/59>).



Türkiye Bankalar Birliği. (2016) Seçilmiş Rasyolar-2014, (<http://www.tbb.org.tr/tr/bankacilik/banka-ve-sektor-bilgileri/istatistiki-raporlar/59>).

TCMB. (2016) Elektronik Veri Dağıtım Sistemi (EVDS), Genel İstatistikler, (<http://evds.tcmb.gov.tr/>).

Vidangos, I. (2009) “Fluctuations in Individual Labor Income: A Panel VAR Analysis”, Federal Reserve Board, Finance and Economics Discussion Series, No: 2009-09.

Ek Tablo 1. Analize Dahil Edilen Bankalar

Akbank T.A.Ş.	Société Générale (SA)
Alternatifbank A.Ş.	Şekerbank T.A.Ş.
Anadolubank A.Ş.	Tekstil Bankası A.Ş.
Arap Türk Bankası A.Ş.	The Royal Bank of Scotland Plc.
Bank Mellat	Turkish Bank A.Ş.
Burgan Bank A.Ş.	Turkland Bank A.Ş.
Citibank A.Ş.	Türk Ekonomi Bankası A.Ş.
Denizbank A.Ş.	Türkiye Cumhuriyeti Ziraat Bankası A.Ş.
Fibabanka A.Ş.	Türkiye Garanti Bankası A.Ş.
Finans Bank A.Ş.	Türkiye Halk Bankası A.Ş.
Habib Bank Limited	Türkiye İş Bankası A.Ş.
HSBC Bank A.Ş.	Türkiye Vakıflar Bankası T.A.O.
ING Bank A.Ş.	Yapı ve Kredi Bankası A.Ş.
Odea Bank A.Ş.	

Ek Tablo 2. PVAR(1) Modelinin GMM Tahmini

		Katsayı	Std.Hata	z Testi	p Değeri	[%95 Güven Aralığı]	
KrdKal	KrdKal(-1)	0.331	0.318	1.040	0.299	-0.293	0.954
	Bym(-1)	0.499	0.535	0.930	0.351	-0.550	1.548
	KrdOr(-1)	-3.533	3.616	-0.980	0.329	-10.621	3.555
	SerGir(-1)	-0.001	0.001	-1.490	0.137	-0.003	0.000
	KrdBym(-1)	-0.063	0.118	-0.530	0.595	-0.293	0.168
	ROE(-1)	-0.177	0.248	-0.710	0.477	-0.664	0.310
BYM	KrdKal(-1)	0.005	0.002	2.700	0.007	0.001	0.008
	Bym(-1)	0.221	0.064	3.430	0.001	0.095	0.347
	KrdOr(-1)	-0.177	0.130	-1.360	0.173	-0.431	0.077
	SerGir(-1)	0.000	0.000	5.480	0.000	0.000	0.000
	KrdBym(-1)	0.001	0.003	0.470	0.635	-0.004	0.006
	ROE(-1)	-0.001	0.011	-0.130	0.899	-0.023	0.021
KrdOr	KrdKal(-1)	0.007	0.004	1.740	0.082	-0.001	0.015
	Bym(-1)	0.507	0.048	10.630	0.000	0.414	0.601
	KrdOr(-1)	0.107	0.134	0.800	0.426	-0.156	0.370
	SerGir(-1)	0.000	0.000	-1.930	0.053	0.000	0.000
	KrdBym(-1)	0.000	0.005	-0.050	0.959	-0.010	0.010
	ROE(-1)	-0.001	0.016	-0.040	0.968	-0.032	0.030
SerGir	KrdKal(-1)	-3.451	2.876	-1.200	0.230	-9.087	2.185
	Bym(-1)	-330.384	166.987	-1.980	0.048	-657.673	-3.095
	KrdOr(-1)	-10.262	283.926	-0.040	0.971	-566.748	546.224
	SerGir(-1)	-0.169	0.100	-1.690	0.090	-0.364	0.026
	KrdBym(-1)	-7.691	8.693	-0.880	0.376	-24.729	9.347
	ROE(-1)	8.035	31.318	0.260	0.798	-53.346	69.417
KrdBym	KrdKal(-1)	-0.072	0.044	-1.630	0.103	-0.159	0.015
	Bym(-1)	-0.088	0.931	-0.090	0.924	-1.913	1.736
	KrdOr(-1)	-1.406	2.101	-0.670	0.503	-5.524	2.711
	SerGir(-1)	0.000	0.001	0.580	0.565	-0.001	0.002
	KrdBym(-1)	-0.008	0.064	-0.130	0.895	-0.135	0.118
	ROE(-1)	-0.549	0.195	-2.820	0.005	-0.932	-0.167
ROE	KrdKal(-1)	0.003	0.012	0.220	0.822	-0.022	0.027
	Bym(-1)	-0.023	0.183	-0.120	0.901	-0.382	0.337
	KrdOr(-1)	0.961	0.966	1.000	0.319	-0.931	2.854
	SerGir(-1)	0.000	0.000	1.040	0.299	0.000	0.001
	KrdBym(-1)	0.017	0.017	1.010	0.312	-0.016	0.051
	ROE(-1)	0.474	0.211	2.240	0.025	0.059	0.888
Nihai GMM Kriteri $Q(b) = 1.70E-31$							

Ek Tablo 3. Özdeğer İstikrar Koşulları

Öz Değerler		Modulus
Reel	İmajiner	
0.446	0.000	0.446
0.174	0.366	0.405
0.174	-0.366	0.405
0.273	0.000	0.273
-0.127	0.000	0.127
0.015	0.000	0.015

Ek Grafik 1. Öz Değerlerin Birim Dairedeki Konumları

