

PARASAL POLİTİKALARIN TÜRK BANKACILIK SEKTÖRÜNÜN SİSTEMİK RİSKLERİ İLE OLAN İLİŞKİSİ: GMM-PVAR YÖNTEMİ

Hikmet AKYOL¹ Melahat BATU AĞIRKAYA²

Gönderim tarihi: 04.10.2023

Kabul tarihi: 17.01.2025

Öz

Bu araştırma parasal politikaların bankacılık sektörü sistemik riskleri üzerindeki etkilerini ele almıştır. Bu kapsamda Türk bankacılık sektöründe faaliyet gösteren on bankanın 2012:01-2023:06 arasında kapsayan dönemi Genelleştirilmiş Momentler panel vektör oto-regresyon (GMM-PVAR) modeli kullanılarak tahmin edilmiştir. GMM-PVAR tahmini sonuçları, bankacılık sektöründeki sistemik risklerin kendi gecikme değerlerinden ve para arzının bir gecikmeli değerinden pozitif yönlü etkilendiğini göstermiştir. Ayrıca sanayi üretim endeksinin iki gecikmeli değerinin sistemik riskler üzerindeki etkisi pozitifdir. Buna karşın para arzının iki gecikmeli, sanayi üretim endeksi ve döviz kurlarının bir gecikmeli değerlerinin sistemik risk endeksi üzerindeki etkileri negatif yönlü bulunmuştur. Araştırmada değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisi PVAR-Granger nedensellik testi kullanılarak analiz edilmiştir. Analiz sonuçları sistemik risk endeksiyle açıklayıcı değişkenler arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi bulunduğunu ortaya koymuştur. Bunun yanında parasal genişleme ile sanayi üretim endeksi ve döviz kurları arasında çift yönlü nedensellik tespit edilmiştir. Bulgular döviz kurlarından sanayi üretim endeksine doğru tek yönlü nedensellik olduğunu göstermiştir.

Anahtar Kelimeler: Sistemik Riskler, Türk Bankacılık Sektörü, Para Politikası, GMM-Panel VAR Modeli.

Jel Kodları: G18, G20, G21, G40.

THE RELATIONSHIP BETWEEN MONETARY POLICIES AND THE SYSTEMIC RISKS OF THE TURKISH BANKING SECTOR: THE GMM- PVAR METHOD

Abstract

This research examines the effects of monetary policies on the systemic risks of the banking sector. In this context, the period between 2012:01 and 2023:06 of ten banks operating in the Turkish banking sector was estimated using the Generalized Moments panel vector auto-regression (GMM-PVAR) model. The GMM-PVAR estimation results showed that systemic risks in the banking sector are positively affected by their lagging values and a lagged value of the money supply. In addition, the effect of the two-lagged value of the industrial production index on systemic risks is positive. On the other hand, the effects of two lags of money supply, one lag of industrial production index, and exchange rates on the systemic risk index were found to be negative. In the study, the causality relationship between the variables was analyzed using the PVAR-Granger causality test. The results of the analysis revealed that there was a two-way causality relationship between the systemic risk index and the explanatory variables. In addition, a two-way causality was found between monetary expansion and industrial production index and exchange rates. The findings showed that there was a one-way causality from exchange rates to the industrial production index.

Keywords: Systemic Risks, Turkish Banking Sector, Money Politics, GMM Panel VAR Model.

Jel Codes: G18, G20, G21, G40.

¹ Doç. Dr. Gümüşhane Üniversitesi., hikmetakyol76@gmail.com, ORCID: 0000-0001-9119-7416

² Doç. Dr. Iğdır Üniversitesi, melahatagirkaya@hotmail.com., ORCID: 0000-0002-8703-5622

1. Giriş

Sistemik riskin üzerinde uzlaşmış genel bir tanım olmamakla birlikte genel olarak bir bankada meydana gelen ciddi bir istikrarsızlığın bütün sektörü ve ekonomiyi içene alacak biçimde yayılması şeklinde tanımlanabilir (Smaga, 2014: 5). Borri vd (2014)'e göre, sistemik risk, finansal sistemin önemli bir bölümünü etkileyen, olumsuz dışsallıkları içeren ve ortaya çıkacak riskli ortamın önlenmesi ve yönetimi için kamunun müdahalesini gerektiren durumlardır. Bir diğer tanımı ise sistemik riskler, tek tek parçalardaki krizlerin aksine, tüm bir sistemdeki kriz riskini ifade etmektedir (Kaufman ve Scott, 2003: 371). Bu riskler bireysel risk türlerinden daha fazlasını ifade etmektedir (Caruana, 2010: 10). Finansal kriz, birçok finansal varlığın değerlerinin birlikte düştüğü veya bir kurumun başarısızlığının diğer kurumlara yayılabileceği anlamına geldiği için finansal kriz sistemiktir ve tüm finansal sistemin çökmesine neden olmaktadır (Quyang vd., 2020: 1314) Sistemik risk tek bir yatırımcının veya bir grup yatırımcının aşırı riskli faaliyetleri, agresif bir organizasyon kültürü türü, bankada veya finansal sistem genelinde yönetimin kolektif başarısızlığı, bunun da eylemsizliğe ve değişen ekonomik koşullara yanıt verememe durumuna yol açması ve bankaların aynı tür riske aşırı maruz kalması gibi unsurlardan kaynaklandığı söylenebilir (Dow, 2000: 5). Özellikle de karışık ya da çalkantılı dönemlerde, sistemin diğer bölümlerini ne ölçüde etkilediğinin değerlendirilmesi dinamik değişikliklere tabi olabileceğinden ve hafife alma önyargısına eğilimli olabileceğinden bir olayın ölçeğinin sistemik olup olmadığını belirlemek kolay değildir. Bu nedenle de sistemik risk, finansal sistemin içinde ve dışında belirli finansal kurumların ve finansal piyasaların birbirine bağlı olmasından ve bunların gerçek ekonomiye maruz kalmasından kaynaklanabilir (Szpunar, 2012: 10). Sistemik riske maruz kalma genel olarak durgunluk dönemlerinde artabileceğinden sistemik olayları sistemik olmayan olaylardan ayırmak ve sistemik riskin hangi oranda gerçekleşeceğini tahmin etmek zordur (Smaga, 2014: 6). 2008 Küresel Finans Krizi parasal politikaların bankacılık sektörü ve finansal sistem içerisindeki kritik rolünü ortaya koymuştur. Merkez bankaları para politikası faizini ve para arzını kontrol ederek reel ekonomiyi etkilemekte ve finansal istikrarın korunmasını desteklemektedir (Anwar vd., 2023; Daboh vd., 2024). Diğer taraftan parasal politikalar bankacılık risklerinin önemli bir sürücüsüne dönüşebilmektedir (Altunbas vd., 2010; Altunbas vd., 2014; Colletaz vd., 2018; Faia ve Karau, 2021; Anwar vd., 2023; Beppler vd., 2023). Zira, bu politikalar bankaların sistemik risk olaylarına karşı savunmasızlığını ve bulaşma ağı aracılığıyla bağlantılı kurumlar arasında bu tür olayları tetikleme olasılığını etkilemektedir (Iwanicz-Drozdowska ve Rogowicz, 2022). Bu araştırma Türkiye'de uygulanan parasal po-

litikaların bankacılık sektörü sistemik riskleri üzerindeki etkilerini incelemiştir. Bankacılık sektörü ve sistemik risk ilişkisine olan akademik ilgi artmakla birlikte hala sınırlıdır (Kabundi ve De Simone, 2020: 738). Bu bakımdan ilgili literatüre katkı sağlanması amaçlanmıştır. Ampirik literatür parasal politikaların finansal kurumların riskleri üzerindeki etkisini çeşitli kanallardan ele almıştır. Altunbas vd. (2014), AB ve ABD için uzun bir süre boyunca nispeten düşük seyreden faiz oranlarının banka riskindeki artışa katkıda bulunduğunu gösteren kanıtlar sunmuştur. Colletaz vd. (2018), Avro bölgesi için para politikasından sistemik riske kadar olan nedenselliğin, çok kısa vadede önemli olmasa da uzun dönemde iki değişken arasındaki toplam bağımlılığın %75 ila %100'ünü sağlam bir şekilde temsil ettiğini göstermiştir. Faia ve Karau (2021), 1992-2016 ve 2000-2016 dönemlerini kapsayan araştırmalarında hem ABD hem de Avro bölgesi için parasal politika şoklarının diğer ülkelerin sistemik riskine yayıldığını ortaya koymuştur. Anwar vd. (2023), 2010-2022 döneminde Endonezya Bankacılık Sistemi için parasal politikaların uzun dönemde kredi riskini arttırdığını tespit etmiştir. Beppler vd. (2023), 2011-2021 döneminde 37 gelişmiş ve gelişmekte olan ekonomi için makro-ihtiyati kısıtlayıcı önlemlerin daraltıcı para politikaların varlığında finansal istikrarı arttırmada daha az etkili olduğuna ilişkin kanıtlar sunmuşlardır. Gao vd. (2024), para politikalarının finansal ağ sistemlerinin sistemik riski ve etki mekanizmaları üzerindeki etkilerini inceledikleri çalışmalarında sistemik riskin esasında piyasa rekabeti düzenlemeleri kapsamındaki ticari faaliyetlerin belirsizliğinden kaynaklandığını göstermiştir. Bu araştırmada parasal politikaların sistemik riskler ile olan ekonometrik ilişkisi GMM-PVAR prosedürleri kullanılarak analiz edilmiştir. Devam eden genişlemeci para politikaları ve beraberinde artan yatırımcı risk iştahı, finansal piyasalardaki sistemik riskleri teşvik eden önemli bir faktördür (Yalçınkaya vd., 2021: 250). Bu bakımdan para politikalarının, genişlemeci politikaların yararlı etkileri ile banka risklerindeki arzu edilmeyen artışlar arasında bir denge arayışı bulma durumunda kalmaları söz konusu olabilmektedir (Faia ve Karau, 2021:138). Çalışma çerçevesinde Türkiye'de uygulanan parasal politikaların bankacılık sektörü riskleri ve finansal istikrarsızlık ile olan dinamik ilişkisi 2012:01-2023:06 arasını kapsayan güncel ve geniş bir panel veri seti üzerinden ele alınmıştır. Bu bağlamda araştırmanın birçok yönden literatüre katkı sağladığı söylenebilir. Birincisi, güncel bir panel veri seti üzerinden son dönemde uygulanan parasal politikaların bankacılık sektörü riskleri üzerindeki etkisi tespit edilmiştir. İkincisi, değişkenler arasındaki ilişkinin dinamik bir şekilde incelenmesi sadece parasal politikaların bankacılık riskleri üzerindeki etkisinin değil aynı zamanda diğer açıklayıcı değişkenlerin etkilerinin saptanmasına imkân tanımıştır. Bu çerçevede parasal politikaların yanı sıra büyüme ve kur politikalarının finansal piyasalar ile olan etkileşimi ortaya konul-

muştur. Üçüncüsü, etki-tepki ve varyans ayrıştırma analizleri üzerinden bankacılık sektörüne ilişkin sistemik risklerin temel dinamikleri analiz edilmiştir. Dördüncüsü, Türkiye’de parasal politikalar ve sistemik risk ilişkisini ele alan sınırlı ampirik literatüre katkıda bulunulmuştur.

Araştırma beş bölümden oluşmuştur. Birinci bölüm giriş kısmıdır. İkinci bölüm ise araştırmanın teoriksel alt yapısının verildiği kavramsal çerçevedir. Üçüncü bölüm olan literatür taraması kısmında, daha önce yapılmış ampirik çalışmalar verilmiştir. Dördüncü bölümde çalışmanın veri seti ve kullanılan değişkenler verilmiştir. Aynı zamanda uygulanan ekonometrik yöntemler açıklanmıştır. Beşinci bölümde ise uygulanan panel veri analizleri sonucunda elde edilen bulgular verilerek, yorumlanmıştır.

2. Kavramsal Çerçeve

Sistemik risk, bir sistem bağlamında yorumlandığında verimli bir kavramdır. Sistemik risk sadece sistemin düzgün çalışmasını engelleyen eksojen riski yakalamakla kalmaz, aynı zamanda sistemin kendisinin düzgün çalışmaması durumunda, sistem tarafından oluşturulan endojen bir risktir (Zigrani, 2014: 3). Bu riskler finansal istikrarsızlığın yoğunlaşması, iktisadi büyümeye ve refaha zarar veren finansal sistem işleyişinin bozulması şeklinde tanımlanabilir (Karadağ, 2015:295). Birçok alanda karşılaşılan bu kavramın, ekonomi alanında daha çok finansal sektörle ilişkilendirilmektedir. Söz konusu ilişki boyutu finansal sektörün sistemik riske karşı hassasiyetinin yüksek olmasıdır (Bandt ve Hartmann, 2000:6-10). Aslında finansal sistem için sistemik risk açısından onaylanan bir tanım bulunmamaktadır. Finansal piyasaların, hızla değişerek geliştiği ve finansal krizlerin özelliklerinin farklılaştığı koşullarda bu riskin kesinleşen tanımlaması, yaklaşım olarak kabul görmemektedir. Finansal sistemde sistemik risk ifadesi, daha çok ortaya çıkan sorunların anlatımında kullanılmaktadır (Bandt ve Hartmann, 2000:8, Dow, 2000:2). Bu yönüyle sistemik risk, reel ekonomide olumsuz etkiler sebep olması nedeniyle şok kaynağı ihtimali olarak tanımlanmaktadır (Bordo, vd., 1998:32, Anabtawi ve Schwarcz, 2011:1351, Bandt ve Hartmann, 2000:11). Reel ekonomi üzerinde farklı boyutlarda etkileri olan bu riskler finansal sistemde, kaynaklar bakımından döngüsel ve yapısal boyut olmak üzere iki şekilde değerlendirilmektedir. Döngüsel risk makro ölçüğe sahiptir. Bu risk para, maliye ve düzenleyici politikalarındaki hatalar ile ilişkilendirilmektedir. Döngüsel riskte eş zamanlı oluşan makroekonomik istikrarsızlık ve finansal kırılganlıklar sistemik finansal krize ve bu krizin derinleşmesine neden olmaktadır. Yapısal risk ise daha çok finansal sistemin yapısından kaynaklanmaktadır (Kaufman ve Scott, 2003:372-381). Sistemik olayın gerçekleşmesiyle sistemin işleyemez hale gelmektedir. Bu

durumda hem piyasa katılımcıları hem de piyasalar etkilendiği gibi aynı zamanda daha geniş kapsamda de sistemde şüpheler meydana gelmektedir (Zigrani, 2014: 36).

Finansal sistemde olumsuz etkilere sahip olan sistemik riskin birinci kilit unsurları sistemik olaylar ve şoklardır. İkinci kilit unsur, şokların bir finansal kurum veya piyasadan diğerine etkilendiği yayılma mekanizmalarıdır (Bandt ve Hartmann, 2000:11). Bankacılık sektöründe sistemik risk; çok sayıda bankanın eş zamanlı olarak başarısız olması ihtimalidir. Söz konusu sektörde sistemik risk, bir banka başarısızlığı ile başlayan zincirleme süreciyle olabileceği gibi, makroekonomik şoklar sonucunda da ortaya çıkabilir (Kaufman ve Scott, 2003:372-374). Sektörde yaşanan bu başarısızlıkların neden olduğu sistemik riskin, finansal sistem üzerindeki etkileri, özel bir endişe kaynağıdır. Bunlar finansal kırılmalığa temel oluşturabilecek finansal sistemlerin birbiriyle bağlantılı üç özelliği ile ilgilidir: (i) bankaların yapısı, (ii) finansal kurumların doğrudan sorunları ve takas sistemleri yoluyla birbirine bağlanması ve (iii) bilgi yoğunluğu, finansal sözleşmeler ve ilgili kredibilite sıkıntılarıdır (Bandt ve Hartmann, 2000:11). Sektördeki finansal sistem sıkıntılarının yanı sıra reel ekonomiyi de olumsuz etkilemektedir. Bütün finansal sistemi ilgilendirdiği gibi bankacılıkta da çok daha önemlidir. Bunun nedeni sistemik riskin, bankaların finansal yapılarından ve işlemlerinin niteliğinden kaynaklanmasıdır. Bankacılık faaliyetleri hem sektörü hem de reel ekonomiyi ilgilendirmesi nedeniyle, sistemik risk tehdidi tüm topluma yönelik bir tehlike olarak algılanmaktadır. Bununla birlikte banka faaliyetlerinin negatif dışsallığının da bir yansımasıdır (Benston ve Kaufman, 1995:210, Wagner, 2010:98). Bankaların bu riske daha fazla maruz kalmasının sebebi, bankaların kısa vadeli borçlanarak uzun vadeli kredi vermeleri ve sermayelerinin borçlarına oranla çok daha az olmasıdır. Diğer taraftan sermaye piyasasında gerçekleşen krizden ve faiz oranındaki değişimden de etkilenmektedir. Bankalar ve ekonomi için riski artıran en önemli sebeplerden biri borçluluk durumudur. Bu durumda reel sektörde finansal kırılmalıkla birlikte sistemik riskin artmasına neden olmaktadır (Dow, 2000: 2-4, Erdem, 1997:65).

Özetlemek gerekirse; bankacılık kredi ağları, sistemik riske maruz kalan en önemli finansal sistemlerden biridir. Kredi ağları birkaç bankayla sınırlı olan küçük şoklar yoluyla yayılarak tüm sistemi etkilemektedir (Allen ve Gale, 2000:19).

Sistemik bir krizle, sistemik risk gerçekleşmektedir. Sistemik risk finansal sistem ve reel ekonomi için ciddi olumsuz sonuçlar doğurma potansiyeline sahiptir. Bu sistemik riskin sa-

dece finansal sistemin önemli kısımlarında çöktürlere, olumsuz dışsallıklara ve özellikle de reel ekonominin bozulmasıyla ilişkili olduğu fikridir. Her sistemik risk sistemik bir krize yol açmaz. Bunun aynı zamanda politika tepkisi ve bu tür bir riskin tam teşekküllü bir sistemik krize dönüşecek diğler durumların da var olması gerekmektedir. Bu risk, sistem bağlamında bazen verimli olabilmektedir. Tarihsel deneyimlerde finansal krizlerin olağanüstü oranlara ulaştığı durumların hükümetleri finansal istikrara sevk ettiğini göstermektedir (Schich ve Kim, 2010:74).

Finansal piyasalarda yaşanan sorunlar beraberinde ekonomik sorunları da getirmektedir. Finansal sistemde ortaya çıkan krizlerin, reel ekonomide yarattığı etkilerden birisi de para hacmi üzerinde etkisiyle reel ekonomide durgunluğa dolayısıyla da düşük büyümeye sebep olmasıdır (Allen ve Gale, 2000:2, Crocket, 1997:13). Bankacılık sektörünün yarattığı sistemik riskin para arzını nasıl etkilediği noktasında monetarist yaklaşım; bankaların para çarpanının oluşumunda önemli bir yere sahip olduğu yönündedir (Knoop, 2008:87). Para arzını temel unsurları; para-mevduat oranı, parasal taban ve rezerv-mevduat oranıdır. Bankaların başarısızlıkları para çarpanının değerini düşürerek ekonomideki para stokunu azaltmakta ve daralma yaratmaktadır. Böylece mevduat sahipleri bankalara güven duymadığı için bankadaki mevduatın nakitte dönmesi, bankaların daha fazla rezerv tutmasına ve para çarpanının değerini düşürerek para stokunu azaltmasına yol açmaktadır (Friedman ve Schwartz, 1963:351-352). Para stoku ya da para arzı para politikası kanalları ile ayarlanmaktadır. Sistemik riskin çok güçlü olması makroekonomik istikrarsızlığa dönüşebilir. Bu durumda merkez bankasının para politikası genişlemesi (piyasaya borç verme) yapılabilir. Sistemik risk algısının son ermesiyle ya da kriz bitmesiyle daha daraltıcı bir para politikası duruşuyla ekonomiden çıkarılabilir (Bandt ve Hartmann, 2000:16). Merkez bankasının parasal genişleme ve daralma şeklinde uyguladığı politikalar: para arzının daralması diğler bir ifadeyle sıkı para politikası ya da parasal daralma faiz oranlarını düşürecekler. Düşük faiz oranlarının finans sektöründe daha yüksek riske yol açarak sistemik risk yaratacaktır (Allen ve Gale, 2000:10). Parasal genişlemenin neden olduğu enflasyon, beraberinde faiz oranlarını artmaktadır. Faizlerdeki artış harcamaları azaltarak gelirin tasarrufa kaymasına ve tüketim harcamaların azalmasıyla da büyümenin azalmasına neden olmaktadır. Faiz oranlarının yatırımlar üzerindeki etkileri ise yatırımların faiz oranlarına karşı gösterdiği duyarlılığa bağlıdır (Öztürk ve Durgut, 2011:118). Standart para politikası, kredi, likidite ve risk alma gibi finansal dengesizliklerin önemli itici güçleriyle etkileşim halindedir. Gevşek para politikalarının faiz artışına neden olması, finansal kuruluşun kriz anında ihtiyaç duyduğu sermaye miktarının yükselmesine

neden olmaktadır. Bununla birlikte bu politika varlık fiyatlarının öncesinde yükselmesi ve sonrasında düşürerek finansal istikrarsızlığa neden olmaktadır (Jiménez vd., 2014:467). Sıkı para politikası uygulamasında ise finansal kriz öncesi ve kriz sonrasında sistemik risk düzeyini kesin olarak düşürmemektedir. Diğer yandan faiz oranlarının düşmesi sistemik riskteki artış, devam etmektedir. Bu durumda bankaların düşük faizli kredi uygulamaları bankaların risk almasına yol açacaktır. Parasal genişleme her zaman enflasyonu yükseltmez, ancak sistemik risk düzeyini artırmaktadır. Bu nedenle, aşırı para arzı ekonomide reel sektörü finanse etmeye yardımcı olmamaktadır, ancak tahmini spekülasyonu teşvik etmektedir (Berben vd., 2004:6).

3. Literatür Taraması

Ampirik literatürde sistemik riskleri inceleyen akademik araştırmalar son derece sınırlıdır. Bu nedenle bankacılıkta risk alma davranışları, risk alma davranışını tetikleyen makro unsurlara yönelik çalışmalar ve sistemik risklere ilişkin çalışmaların verilmesi uygun görülmüştür. Bu bağlamda söz konusu kapsamdaki çalışmalar sınırlandırılarak verilecektir. Saunders vd. (1990), 1978-1985 dönemi için banka sahiplik yapısı ile risk alma davranışları arasındaki ilişkiyi zaman serileri ile inceledikleri çalışmalarında hissedarlarını kontrol eden güçlü holding bankaların fazla risk almadıklarını ve riskteki bu farklılıkların deregülasyon dönemlerinde daha çok belirginleştiğini saptamışlardır. McAndrews ve Wasilyew (1995), Monte Carlo simülasyon temelinde bankalardaki yapısal sistemik riski inceledikleri araştırmalarında, ikili ödemelerin katılımcılarının sayısı ile bağlantılı olarak arttığı ortaya koymuştur. Angelini vd. (1996), İtalya 1992 dönemi için 288 banka katılımcısı üye paylarının sistematik etkilerini simülasyon uygulamasıyla inceledikleri araştırmalarında sistemik riskin düşük olduğunu ve sistemik krizi tetikleyen katılımcıların payının zaman içinde değişmediği bulgusuna ulaşılmıştır. Kim ve Santomero (1998), ortalama varyans modeli ile sermaye düzenlemelerinin bankacılık optimizasyonu üzerindeki etkisini inceledikleri araştırmalarında bankacılıkta basit sermaye oranlarının kullanılmasının riski sınırlamada etkisiz olduğu sonucuna ulaşmıştır. Bandt ve Hartmann (2000), sistemik riskin ekonomik yönüne ilişkin çalışmalarında sistemik riskle ilgili temel konularda boşlukların olduğunu ortaya koymuşlardır. J. Blum (2000), sermaye yeterliliği ile bankaların risk alma davranışlarını dinamik modellerle inceledikleri araştırmalarında sermaye ihtiyacının riskleri artırdığını, öz sermaye ve mevduat miktarındaki değişikliklerin ise temerrüt olasılığını etkilemediğini bulmuşlardır. Anderson ve Fraser (2000), 1987-1989 ve 1992-1994 iki farklı dönemi için banka yönetiminde söz sahibi

olan hissedarların risk alma davranışlarını incelemişlerdir. Bankalarda önemli oranda öz sermaye pozisyonuna sahip yöneticilerin düzenleyici değişikliklerle daha az risk aldıkları ve franchise değerinin yüksek olmasının riski azalttığı ortaya koyulmuştur. Nicolò ve Kwast (2002), ABD 1988-1999 dönemi için büyük bankaların hisse senedi getiri dinamiklerini inceledikleri çalışmalarında hisse senedi getirilerinin pozitif eğilim olmasını finans sektöründeki sistemik risk potansiyelinin artmasından kaynaklı olduğu bulgusuna ulaşılmıştır. Ayrıca politika yapıcıların sistemik risk için değişen finansal ortamın etkilerine yakından dikkat etmeleri gerektiğine vurgulamışlardır. Nier ve Baumann (2006), 1993-2000 dönemi 32 ülkenin banka temerrüt riskini sınırlandırmaları için uyguladıkları teşvikleri panel veri analizi ile incelemişlerdir. Çalışmalarında bankaların yüksek derecede devlet desteğinden yararlandıklarında sigortasız fonlamanın etkisinin azaldığını ve bankalar arası rekabetin güçlü olduğu ülkelerde sistemik risk yönetiminin bu teşvikleri azaltmada daha etkili olduğu yönde bulgulara ulaşılmıştır. Pathan (2009), ABD 1997-2004 dönemi 212 bankanın yönetim kurulu yapısı ile risk alma ilişkisini Z-score değişkeni ile inceledikleri araştırmalarında güçlü banka yönetim kurullarının banka risk alımını olumlu etkilediği, banka CEO gücünün banka risk alımını olumsuz etkilediği yönünde bulgulara ulaşılmıştır. Laeven ve Levine (2009), 48 ülke için 279 bankanın sahiplik yapısı ve bankacılık düzenlemelerinin bankaların risk alma davranışı üzerindeki etkisini panel veri analizi inceledikleri çalışmalarında bankacılık düzenlemelerinin bankaların sahiplik yapısı ve kurumsal yönetim yapısı üzerinde risk alma etkilerinin farklı olduğu ve güçlü olan bankaların risk almaya daha meyilli olduğu bulgusuna ulaşılmıştır. Anabtawi ve Schwarcz (2011), sistemik riskin nasıl iletildiğini teorik açıdan inceledikleri çalışmalarında lokalize ekonomik şokların sistemik etkiler yaratmadığını şoklar firmalar ve pazarlar aracılığıyla iletildiği sonucuna ulaşılmıştır. Frait ve Kamarkova (2011),

Çek Cumhuriyeti için sistemik risk kaynakları ile riske yol açan mekanizmaları inceledikleri, çalışmalarında sistemik riskin farklı boyutlarını ve aşamalarını yansıtan belirli göstergeler ve araçları ortaya koymuşlardır. Agoraki vd (2011) Merkez ve Doğu Avrupa'nın 13 ülkesi için bankacılık düzenlemelerinin bankaların risk alma davranışı üzerindeki etkisini panel veri analizi ile inceledikleri araştırmalarında bankacılık düzenlemelerin risk alma davranışını kontrol etmekte tek başına yeterli olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Tabak (2012), 10 Latin Amerika ülkesi 2003-2008 dönemi için bankacılık piyasasında rekabet gücünün risk alma davranışı üzerindeki etkisini Boone göstergesi ve Z-score değişkenlerini kullandıkları çalışmalarında büyük sermayeye sahip bankaların daha fazla risk aldığı bulgusuna ulaşılmıştır. Nabila ve Younes (2012), Tunus 1999-2008 dönemi için bankaların yönetim, sermaye, büyüklük yapıları ile risk alma davranışı arasındaki ilişkiyi inceledikleri çalışmalarında

banka yönetim kurulu ve sahiplik yapısının banka risk seviyesini etkilediğini ve Franchise değerlerinin düşmesinin banka risklerini artırdığı yönde sonuçlar elde edilmiştir. Duca ve Peltonen (2013), sistemik riskleri değerlendirmek ve sistemik olayları finansal istikrarsızlık dönemlerini tahmin etmek için Finansal Stres Endeksi ve ayırık seçim modelleri ile çalışmalarında yerel ve küresel makro-finance kırılma göstergelerinin birleştirilmesinin, modellerin sistemik finansal krizleri tahmin etme yeteneğini önemli ölçüde iyileştirdiği bulgusuna ulaşılmıştır. Berger vd (2014), ABD 2007-2010 mali krizi dönemine ilişkin banka temerrütlerinde kurumsal yönetimin rolünü inceledikleri araştırmalarında bankacılıkta üst yönetimin risk yönetimi ve denetiminde başarılı olduğu tespit edilmiştir. Luu (2015), Çin, Hindistan, Endonezya, Ürdün, Filipin, Suudi Arabistan, Tayland, Türkiye, BAE ve Vietnam 2009-2012 dönemi için kurumsal yönetim ve bankacılık düzenlemelerinin banka risk alma davranışı üzerindeki etkilerini incelemiştir. Araştırmalarında bankaların sermaye yeterlilik düzenlemelerinin ve kurumsal yönetim mekanizmalarının bankaların risk alma davranışını artırdığını, Asya ülkelerinde ise bu durumun etkili olmadığına dair bulgulara ulaşılmıştır. Tunay (2015), Türkiye 2003-2013 dönemi için ticari ölçeği büyük olan bankaların sistemik risklerini doğrusal panel veri analiz ile inceledikleri çalışmalarında sistemik riskin mevduat ve kredilerin toplam aktiflere oranından, bankaların örgüt yapısından ve faiz dışı gelirlerden etkilendiğini ortaya koymuşlardır. Alihodžić ve Cho (2015), Danimarka 2004:1-2014:2 dönemi için bankacılık sektörü etkileyen makroekonomik parametreleri çoklu doğrusal regresyonla inceledikleri çalışmalarında sistemik riskin negatif veya yavaş büyüme ile doğrudan ilişkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Karadağ (2015), çalışmada sistemik açıdan önemli finansal kuruluşları torik olarak inceledikleri araştırmalarında önemli finansal kuruluşlarda yaşanabilecek sorunlar ve çözümlerine dikkat çekmişlerdir. Zéghal ve Aoun (2016), 59 ABD bankası için finansal krizin risk yönetimi üzerindeki etkisini frekans analizi ve Paired-t-testi ile inceledikleri çalışmalarında finansal krizin, riske maruz kalma seviyesini ve kriz sonrası üzerinde önemli etkilere sahip olduğu bulgusuna ulaşılmıştır. Black vd. (2016), 58 büyük Avrupa bankasının sistemik risk sistemine bireysel katkılarını risk sigortası primi çerçevesinde incelemiştir. Avrupa bankacılık sistemik riskinin 2011'in sonlarında 2,5 trilyon Euro civarında zirveye ulaştığını ve devlet temerrüdü faktörünün Avrupa borç krizinin baskın itici gücü olduğunu, bankacılık sistemik riskinin Avrupa çapında makro ihtiyati düzenlemesine destek sağladığını ortaya koymuşlardır. Martinez-Miera ve Repullo (2017), reel faiz oranları, kredi marjları ve bankacılık sistem yapısı ve sistemik riski arasındaki ilişkiyi genel denge modeli ile incelemiştir. Tasarruflardaki artışın faiz oranlarını ve marjları azalttığını bunda bankacılık sisteminde başarısızlığı artırarak sistemik riske neden olduğunu, döngüsel

olmayan risk primlerinin varlığını, düşük faiz oranlarını, sıkı kredi marjları ve canlanma sırasında risklerin artması arasındaki bağlantıya dikkat çekmişlerdir. Dahir vd. (2018), BRICS ülkeleri 2006- 2015 dönemi 57 bank için likidite riskinin bankaların risk alma davranışı ile olan ilişkisini genelleştirilmiş moment yöntemi (GMM) ile incelemişlerdir. Araştırmada bankaların likidite riskindeki azalmanın daha yüksek banka risk almaya neden olduğu yönde sonuçlar elde edilmiştir. Zhang ve Jiang (2018), Çin 2000-2015 dönemi için bankacılık sermaye düzenlemelerinin bankaların sözleşme değeri ve risk alma davranışı üzerindeki etkisini panel veri analizi ile incelemişlerdir. Yapısal düzenlemelerin bankaların risk alma davranışı üzerinde etkisinin negatif olduğu görülmüştür. Bununla birlikte yüksek sermaye gereksiniminin bankaların riskini artırdığını ve sermaye yapısı güçlü olan bankaların ise daha istikrarlı olduğu tespit edilmiştir. Öztürk ve Demirel (2019), 2007-2015 gelişmiş 25 ülkede faaliyet gösteren bankaların bankacılık sektörüne yönelik düzenlemelerinin banka risk alma davranışı üzerinde etkisi inceledikleri çalışmalarında sermaye ihtiyacının banka riskini azaltmada güçlü bir araç olduğu ve piyasa gücüne sahip bankaların bu riski azalttığı bulgusuna ulaşmıştır. Akyol ve Ağırkaya (2022), Türkiye 2006-2019 dönemi için faaliyetteki dokuz banka üzerinden sistemik risklerin yatırımcı duyarlılığı üzerindeki etkisini inceledikleri çalışmalarında uzun dönemde sistemik risk artışlarının yatırımcı duyarlılığını negatif yönlü etkilediği ve bankacılık sektörü sistemik risklerinden yatırımcı duyarlılığına doğru tek yönlü nedensellik olduğu bulgusuna ulaşmıştır. Cui ve Maghyereh (2024), jeopolitik riskler, sistemik stres ve emtia vadeli işlemleri arasındaki bağlantıları Kuantil-VAR yöntemi ile inceledikleri çalışmalarında; jeopolitik risk, sistemik stres ve emtia vadeli işlemleri arasındaki dinamik korelasyonun çok değişken yapıda olduğu ve büyük krizlere karşı hassasiyet gösterdiği bulgusuna ulaşmıştır. Louhichi vd. (2024), 16 Batı Avrupa ülkesi 94 banka 2004-2020 dönemi için yüksek likidite yaratmanın sistemsel risk üzerindeki etkisini inceledikleri çalışmalarında sakin dönemlerde yüksek likidite yaratmanın yüksek sistemsel riskle ilişkili olduğu bu nedenle yüksek likidite yaratan bankaların daha fazla dikkat etmeleri gerektiği bulgusuna ulaşmıştır. Chen ve Shen (2024), Finansal teknolojinin Çin bankalarının sistemsel riskini etkileyip etkilemediğini panel verilerine ve sistem genelleştirilmiş momentler yöntemine (SYS-GMM) inceledikleri çalışmalarında finansal teknolojinin bankaları zor durumda bıraktığı ve sistemsel riske katkı sağladığı bulgusuna ulaşmıştır. Kumar vd. (2024), Hindistan'daki tüm halka açık ticari bankaların yaydığı sistemik riski (ΔCoVaR) yöntemi ve makine öğrenimi modelleri ile inceledikleri çalışmalarında bankalara ve düzenleyicilere politika kararlarını formüle etmek için kullanılacak özelliklere dikkat çekmişlerdir.

Bu araştırma geniş ve güncel bir panel veri seti üzerinden parasal genişlemenin yanı sıra ekonomik büyüme ve döviz kurlarının Türk bankacılık sektörü sistemik riskleri üzerindeki etkisini dinamik panel veri teknikleri kullanarak incelemesi bakımından literatürdeki diğer ampirik çalışmalardan ayrılmaktadır. Araştırma çerçevesinde son dönemde uygulanan büyüme, kur ve parasal politikaların etkinliği ve finansal istikrar üzerindeki etkileri tespit edilerek mevcut literatüre katkıda bulunulması amaçlanmıştır. Bu kapsamda değişkenler arasındaki ilişki regresyon, etki-tepki, nedensellik ve varyans ayrıştırma analizleri uygulanarak açık bir şekilde ortaya konulmuştur.

4. Yöntem ve Veri Seti

4.1. Veri Seti

Bu araştırma parasal politikaların bankacılık sektörü sistemik riskleri üzerindeki etkisini incelemiştir. Bu amaçla Türk bankacılık sektöründe faaliyet gösteren 10 bankanın 2012:01-2023:06 arasını kapsayan dönemi panel VAR prosedürü kullanılarak tahmin edilmiştir. Model örnekleme Akbank, QNB Finansbank, Şekerbank, Türkiye Garanti Bankası, Türkiye Halk Bankası, Türkiye İş Bankası, Türkiye Kalkınma Bankası, Türkiye Sınai Kalkınma Bankası, Türkiye Vakıflar Bankası ile Yapı ve Kredi bankasından oluşmuştur. Bankaların risk alma davranışını temsilen Brownlees ve Engle (2012, 2017) tarafından önerilen sistemik risk endeksi (SRISK) kullanılmıştır. Tahmin edilen VAR modelinde SRISK'in marjinal değeri kullanılmıştır. Çalışmada uygulanan para politikasını temsilen kur etkisinden arındırılmış Geniş Para arzı (M2) endeksi kullanılmıştır. Bunun yanında tahmin edilen modelde sanayi üretim endeksi ve döviz kuru (USD) kontrol değişkenleri olarak dahil edilmiştir.

Tablo 1: Araştırma Değişkenleri

Değişken	Açıklama	Türü	Kaynak
LNSRISK	SRISK endeksi	Doğal logaritması alınmıştır.	NYU-Stern
M2	Kur etkisinden arındırılmış M2 endeksi	Yıllık yüzde değişim oranı alınmıştır.	TCMB
LNPROV	Sanayi üretim endeksi	Doğal logaritması alınmıştır.	TCMB
LNUSD	Döviz kuru (USD)	Doğal logaritması alınmıştır.	TCMB

SRISK verisi New York Üniversitesi Stern (V-Lab) sitesinden temin edilmiştir. M2, sanayi üretim endeksi ve döviz kuru verileri ise Türkiye Cumhuriyeti Merkez Bankası (TCMB) resmî sitesinden alınmıştır. SRISK, sanayi üretim endeksi ve döviz kuru değişkenlerinin doğal logaritması alınmıştır. M2 endeksinin ise yıllık yüzde değişim oranı kullanılmıştır.

4.2. Yöntem

Araştırmada parasal politikalar ve bankacılık sektörü risk alma davranışları arasındaki ekonometrik ilişki Genelleştirilmiş Momentler (GMM, Holtz-Eakin, Newey ve Rosen) tahmini yöntemi kullanılarak analiz edilmiştir. GMM-PVAR yöntemi değişkenler arasındaki ilişkinin dinamik bir şekilde ele alınmasına imkân tanıyarak, esneklik sağlamanın yanı sıra bağımlı değişkenin gecikmesini tahmin edilen modellere dahil ederek, geçmiş değerlerin etkisinin analiz edilmesine fırsat tanımaktadır. Büyük panel verilere de uygulanabilen GMM-PVAR yöntemi aynı zamanda heteroskedastisite, otokorelasyon ve endojenitenin varlığında tutarlı sonuçlar üretmektedir. Panel VAR modellerinin ekonometrik gösterimi aşağıdaki gibidir (Tatoğlu, 2017:121):

$$Y_{it} = \alpha_0 + \sum_{l=1}^m \alpha_l Y_{it-l} + \sum_{l=1}^m \delta_l x_{i1} + \mu_i + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

$$X_{it} = \alpha'_0 + \sum_{l=1}^m \theta_l X_{it-l} + \sum_{l=1}^m \lambda_l x_{i1} + \mu_i + \varepsilon'_{it} \quad (2)$$

Yukarıdaki modelde “Y” bağımlı değişkeni temsil ederken, “X” açıklayıcı değişkeni göstermiştir. Burada, “i” ve “t” sırasıyla, birim ve zaman boyutunu temsil etmiştir. Tahmin edilen VAR modellerinde “ε” hata modelini göstermektedir. PVAR modellerinin en önemli avantajlarından birisi değişkenler arasındaki ilişkiyi dinamik bir şekilde ele almasıdır. Bunun yanında, bu modellerde değişkenlerin gelecek değerlerinin tahmini hususunda geçmiş dönem bilgileri kullanılabilir (Tatoğlu, 2017:121). Araştırmada değişkenler arasındaki PVAR ilişkisi, GMM panel regresyon, varyans ayrıştırma ve etki-tepki analizleri ile VAR-Granger nedensellik testleri kullanılarak tahmin edilmiştir. Bunun yanında değişkenler arasındaki korelasyon ilişkisi Pearson korelasyon analizi kullanılarak ortaya konulmuştur.

5. Analiz Bulguları

Tahmin edilen PVAR modelinde kullanılan serilere ilişkin tanımlayıcı istatistikler Tablo 2’de verilmiştir. Bağımlı değişken olan SRISK’in ortalama değeri 7.043, maksimum ve minimum değerleri ise 9.683 ve 3.312 olarak hesaplanmıştır. M2, LNPROV ve LNUSD serilerinin ortalama değeri 14.880, 4.689 ve 1.488 olarak hesaplanmışken, maksimum değerleri 39.246, 5.109 ve 3.140, minimum değerleri ise 4.322, 4.295 ve 0.565 olarak bulunmuştur. Aylık verilerden oluşan panel veri seti toplamda 1380 gözlemden oluşmuştur (N×T).

Tablo 2: Tanımlayıcı İstatistikler

	LNSRISK	M2	LNPROV	LNUSD
Ortalama	7.0438	14.880	4.689	1.488
Ortanca	7.281	12.127	4.690	1.311
Maximum	9.683	39.246	5.109	3.140
Minimum	3.312	4.322	4.295	0.565
Gözlem	1380	1380	1380	1380

Araştırma çerçevesinde ilk olarak serilerin arasındaki korelasyon ilişkisi Pearson korelasyon analizi kullanılarak incelenmiştir. Analiz sonuçları Tablo 3’de verilmiştir. Korelasyon analizi sonuçları, bağımlı değişken olan LNSRISK ile M2, LNPROV ve LNUSD arasında son derece güçlü ve negatif yönlü bir korelasyon ilişkisinin var olduğunu göstermiştir. Aksine, M2 ile LNPROV ve LNUSD arasındaki korelasyon ilişkisi pozitif yönlüdür. Benzer şekilde, LNPROV ve LNUSD arasındaki korelasyon ilişkisi pozitif yönlü ve son derece güçlü bulunmuştur.

Tablo 3: Pearson Korelasyon Analizi

		LNSRISK	M2	LNPROV	LNUSD
LNSRISK	Pearson Corr.	1.000			
	Sig. (2-tailed)				
	N	1380			
M2	Pearson Corr.	-,103**	1.000		
	Sig. (2-tailed)	,000			
	N	1380	1380		
LNPROV	Pearson Corr.	-,228**	,473**	1.000	
	Sig. (2-tailed)	,000	,000		
	N	1380	1380	1380	
LNUSD	Pearson Corr.	-,275**	,662**	,843**	1.000
	Sig. (2-tailed)	,000	,000	,000	
	N	1380	1380	1380	

** . Korelasyon 0,01 düzeyinde anlamlıdır (2-tailed).

PVAR modellerin ön koşullarından birisi kullanılan serilerin durağan olmasıdır. Bu nedenle serilerin durağanlığı Pesaran vd. (2007) tarafından önerilen CIPS, LLC, IPS, ADF-Fisher ve PP-Fisher panel birim kök testleri kullanılarak sınanmıştır. Panel birim kök testi sonuçları Tablo 4’de verilmiştir. LNSRISK serisi bütün birimlerde değişiklik gösterdiğinden, bu serinin yatay kesit bağımlılığı problemi içerip içermediği Breusch ve Pagan tarafından önerilen LM testi kullanılarak incelenmiştir. LNSRISK’de yatay kesit bağımlılığı probleminin saptanması üzerine bu serinin durağanlığı CIPS testi kullanılarak analiz edilmiştir. CIPS testi sonuçları LNSRISK’in düzeyde durağan olduğunu göstermiştir. Buna karşın LLC, IPS, ADF-Fisher ve PP-Fisher test sonuçları M2, LNPROV ve LNEX serilerinin düzeyde birim kök sorunu içerdiğini, birinci farkları alındığında (I [1]) ise durağanlaştıklarını ortaya koymuştur. Bu nedenle tahmin edilen GMM-PVAR modellerinde bu serilerin I (1) değerleri kullanılmıştır.

Tablo 4: Panel Birim Kök Testi

	CIPS	LM	Pesaran (2007) Kritik Değerler		
			% 10	% 5	% 1
LNSRISK	-2.730***	4023.531 (0.000)	-2.21	-2.32	-2.53
	LLC	IPS	ADF-Fisher	PP-Fisher	
M2	10.206	4.426	1.331	1.956	
ΔM2	-6.234***	-12.101***	192.229***	732.996***	
LNPROV	-0.249	2.380	3.912	92.554	
ΔLNPROV	33.391***	-12.441***	199.980***	184.207***	
LNUSD	10.374	12.932	0.002	0.0009	
ΔLNUSD	-23.560***	-22.911***	451.830***	386.640***	

***, ** ve * $p \leq 0.01$, $p \leq 0.05$ ve $p \leq 0.10$ düzeyinde anlamlılığı temsil etmiştir.

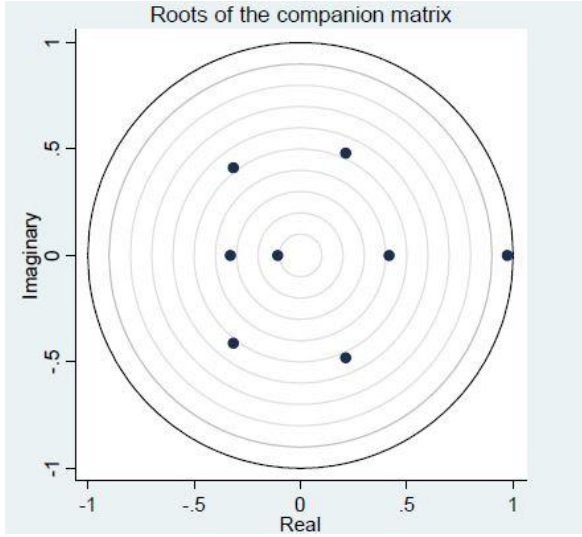
Uygun GMM modelini tahmin edebilmek amacıyla ilk olarak uygun gecikme uzunluğu saptanmaya çalışılmıştır. Bu amaçla genel belirleme katsayısı (CD: R^2), Hansen-J istatistiği, Bayesyen (MBIC), Akaike (MAIC) ve Hannan-Quinn (MQIC) bilgi kriterleri kullanılmıştır. Tablo 5’de verilen test istatistikleri incelendiğinde, CD testleri açısından en yüksek değerlere sahip gecikme uzunluğunun bir ve ikinci gecikme olduğu görülmüştür. Buna karşın, “aşırı tanımlama kısıtlamaları geçerlidir” şeklindeki H_0 hipotezinin üç ve dördüncü gecikmelerde ret edilmiştir. MBIC ve MQIC bilgi kriterleri ikinci gecikmede daha düşük bulunduğundan, bu gecikmeli GMM-PVAR modeli tercih edilmiştir.

Tablo 5: GMM-PVAR Modeli Uygun Gecikme Uzunluğu

Gecikme	CD	J	J-Prob.	MBIC	MAIC	MQIC
1	.954	405.574	4.03e	-51.818	277.574	153.841
2 ^a	.923	169.175	2.07e	-173.869	73.175	-19.624
3	.756	74.572	.000	-154.124	10.572	-51.293
4	-6.447	27.215	.039	-87.132	-4.784	-35.717

“a”, seçilmiş uygun GMM-PVAR modeli gecikme uzunluğunu temsil etmiştir.

Tahmin edilen GMM-PVAR modelinin özdeğer istikrar grafiği Şekil 1’de verilmiştir. Verilen şekilde görüldüğü üzere, bütün özdeğerler birim çember içerisinde yer aldığından, tahmin edilen GMM-PVAR modelinin istikrarlı olduğu söylenebilir.

Şekil 1: GMM-PVAR Modeli Özdeğer İstikrar Grafiği

Tablo 6’da tahmin edilmiş GMM regresyon bulguları verilmiştir. Bankaların marjinal SRISK endeksini temsil eden LNSRISK’in kendi geçmiş değerlerinin (bir ve iki gecikmeli) bu değişken üzerindeki etkileri pozitif yönlüdür. Bunun yanında para arzını temsil eden $\Delta M2$ ’nin bir gecikmeli değerinin SRISK endeksi üzerindeki etkisi pozitif, iki gecikmeli değerinin etkisi ise negatif yönlüdür. Buna karşın, sanayi üretim endeksini temsil eden $\Delta LNPROV$ ’un bir gecikmeli değerinin SRISK üzerindeki etkisi negatif, iki gecikmeli değerinin etkisi ise pozitif yönlüdür. Döviz kurlarını temsil eden $\Delta LNUSD$ ’nin bir gecikmeli değerinin SRISK endeksi üzerindeki etkisi negatif yönlü iken, iki gecikmeli değerinin etkisi

anlamsız bulunmuştur. Tahmin sonuçları aynı zamanda diğer açıklayıcı değişkenler arasındaki regresyon ilişkisini ortaya koymuştur. SRISK endeksinin bir gecikmeli değerinin para arzı üzerindeki etkisi pozitif yönlü, iki gecikmeli değeri anlamsız bulunmuştur. Para arzının bir gecikmeli değerinin kendi üzerindeki etkisi anlamsızken, iki gecikmeli değerinin etkisi negatif yönlüdür. Benzer şekilde sanayi üretim endeksinin bir ve iki, döviz kurlarının ise bir gecikmeli değerinin para arzı üzerindeki etkileri negatif yönlü bulunmuştur. SRISK endeksinin bir ve para arzı ve döviz kurlarının iki gecikmeli değerlerinin sanayi üretim endeksi üzerindeki etkileri pozitif, SRISK'in iki, para arzı ve döviz kurlarının bir gecikmeli değerlerinin sanayi üretim endeksi üzerindeki etkileri negatiftir. Sanayi üretim endeksinin bir iki gecikmeli değerlerinin kendisi üzerindeki etkisi negatif yönlü bulunmuştur. Son olarak SRISK endeksi ve M2 para arzının bir, döviz kurlarının iki gecikmeli değerlerinin kendisi üzerindeki etkileri negatif, para arzının iki ve döviz kurlarının bir gecikmeli değerlerinin etkisi pozitifdir. Pesaran ve Yamagata (2008) tarafından önerilen delta testi sonuçları tahmin edilen PVAR modelinin homojen olması gerektiğini doğrulamıştır.

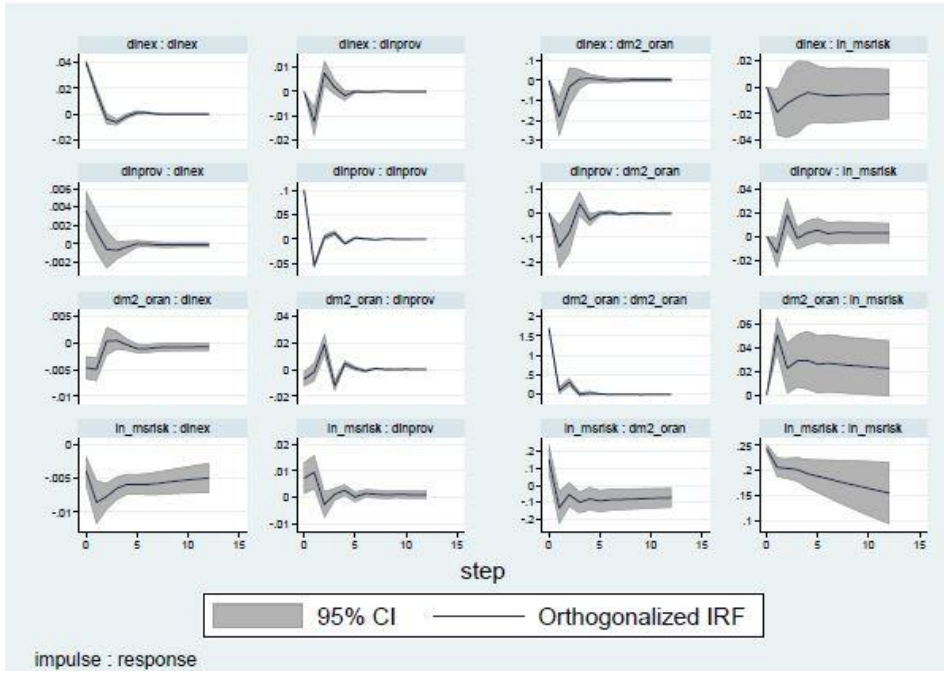
Tablo 6: GMM-PVAR Regresyon Tahmini

	LNSRISK	ΔM2	ΔLNPROV	ΔLNUSD
LNSRISK_{t-1}	.824*** (.037)	-.598*** (.207)	.523*** (.010)	-.027*** (.006)
LNSRISK_{t-2}	.146*** (.035)	.132 (.211)	-.042*** (.011)	-.0001 (.005)
ΔM2_{t-1}	.028*** (.004)	.036 (.029)	-.004** (.001)	-.001*** (.000)
ΔM2_{t-2}	-.012*** (.004)	.180*** (.030)	.007*** (.002)	.001** (.000)
ΔLNPROV_{t-1}	-.119* (.069)	-1.214*** (.415)	-.530*** (.028)	-.002 (.009)
ΔLNPROV_{t-2}	.259*** (.061)	-1.453*** (.528)	-.248*** (.024)	-.008 (.009)
ΔLNUSD_{t-1}	-.475** (.221)	-4.571*** (1.282)	-.311*** (.081)	.414*** (.053)
ΔLNUSD_{t-2}	.375 (.238)	.603 (1.179)	.158** (.069)	-.286*** (.039)
Gözlem	1340			
Banka	10			
Delta	-1.319 (0.187)			
Delta adj	-1.344 (0.179)			

***, ** ve * p<0.01, p<0.05 ve p<0.10 düzeyinde anlamlılığı temsil etmiştir.

Tahmin edilen GMM-PVAR modeline ilişkin etki-tepki analizi bulguları Şekil 2’de verilmiştir. Para arzının diğer değişkenlerden gelen şoklara tepkisinin başlangıçta azalış şeklinde olduğu, sonrasında ise bu tepkinin artış yönünde gerçekleştiği ve nihayetinde dengeye ulaştığı görülmüştür. Değişkenler arasındaki dinamik ilişkiyi ortaya koyan etki-tepki fonksiyonu bulguları, genel olarak SRISK endeksi, sanayi üretim endeksi ve döviz kurlarından para arzına doğru gelen şokların beşinci dönem itibariyle sönümlendiğini göstermiştir.

Şekil 2: GMM-PVAR Modeli Etki-Tepki Analizi



Tablo 7’de varyans ayrıştırma analizi sonuçları verilmiştir. SRISK endeksindeki öngörü varyans hatasının %97’si kendisinden kaynaklanırken, %0.20’si M2 para arzından, %0.02’si ise diğer değişkenlerden kaynaklanmıştır. M2 para arzındaki öngörü varyans hatasının ise %95’i kendisinden, %0.022’si SRISK endeksinden, %0.09’u sanayi üretim endeksinden ve %0.011’i döviz kurlarından kaynaklanmıştır. Sanayi üretim endeksindeki öngörü varyans hatasının %93’ü kendisinden, %0.011, %0.040 ve %0.015’i SRISK, M2 para arzı ve döviz kurlarından kaynaklanmıştır. Altı aylık dönemde döviz kurlarındaki öngörü varyans hatasının %85’i kendisinden, %11’i SRISK endeksinden kaynaklanmıştır. %0.021 ve %0.006’sı M2 para arzı ve sanayi üretim endeksinden kaynaklanmıştır.

Tablo 7: Öngörü Hatası Varyans Ayrıştırma Analizi

	LNSRISK	ΔM2	ΔLNPROV	ΔLNUSD
LNSRISK				
1	1.000	0	0	0
2	.970	.024	.001	.003
3	.972	.020	.003	.003
4	.973	.020	.002	.002
5	.974	.020	.002	.002
6	.975	.020	.002	.002
ΔM2				
1	.007	.992	0	0
2	.013	.968	.006	.011
3	.014	.966	.008	.011
4	.017	.962	.008	.011
5	.019	.960	.009	.011
6	.022	.957	.009	.011
ΔLNPROV				
1	.005	.004	.989	0
2	.010	.003	.973	.011
3	.011	.029	.943	.015
4	.010	.039	.934	.015
5	.011	.040	.932	.015
6	.011	.040	.932	.015
ΔLNUSD				
1	.009	.013	.007	.969
2	.044	.023	.007	.925
3	.071	.022	.007	.898
4	.088	.021	.007	.882
5	.103	.021	.007	.868
6	.117	.021	.006	.854

Araştırmada değişkenler arasındaki panel nedensellik ilişkisi PVAR-Granger nedensellik testi kullanılarak incelenmiştir. Granger testi nedensellik bulguları, döviz kurlarıyla sanayi üretim endeksi arasında tek yönlü, diğer değişkenler arasında ise çift yönlü nedensellik olduğunu göstermiştir. Buna göre, M2 para arzı, sanayi üretim endeksi ve döviz kurları bankacılık sektörü sistemik risklerinin önemli bir belirleyicisidir. Aynı zamanda bankacılık kesimi risk politikalarıyla parasal, büyüme ve kur politikalarının birbiriyle uyumlu olduğu ortaya konulmuştur.

Tablo 8: PVAR-Granger Nedensellik Testi

		DF	χ^2
LNSRISK	LNSRISK \nrightarrow M2	2	51.237***
	LNSRISK \nrightarrow LNPROV	2	29.492***
	LNSRISK \nrightarrow LNUSD	2	6.221**
	Hepsi	6	88.351***
M2	M2 \nrightarrow LNSRISK	2	13.628***
	M2 \nrightarrow LNPROV	2	10.537***
	M2 \nrightarrow LNUSD	2	13.101***
	Hepsi	6	25.165***
LNPROV	LNPROV \nrightarrow LNSRISK	2	23.533***
	LNPROV \nrightarrow M2	2	19.055***
	LNPROV \nrightarrow LNUSD	2	20.048***
	Hepsi	6	77.988***
LNUSD	LNUSD \nrightarrow LNSRISK	2	44.286***
	LNUSD \nrightarrow M2	2	15.565***
	LNUSD \nrightarrow LNPROV	2	0.765
	Hepsi	6	64.655***

***, ** ve * $p \leq 0.01$, $p \leq 0.05$ ve $p \leq 0.10$ düzeyinde anlamlılığı temsil etmiştir.

PVAR tahmini sonuçları genel olarak değerlendirildiğinde, Türk bankacılık sektörü sistematik riskleri ile uygulanan parasal politikalar arasında son derece güçlü bir ilişki olduğu gösterilmiştir. Bunun yanında, ekonomik aktivite ve döviz kuru piyasaları gibi temel makroekonomik değişkenlerin bankacılık sektörü finansal istikrarının ana sürücüler olduğu ortaya konulmuştur.

Sonuç

Bu araştırma Türkiye için uygulanan parasal politikaların Türk bankacılık sektörü sistemik riskleri üzerindeki etkilerini GMM-PVAR modelleri üzerinden ele almıştır. GMM-PVAR regresyon tahmini sonuçları bankacılık sektörü sistemik risklerinin kendi geçmiş değerlerinden pozitif yönlü etkilendiğini göstermiştir. Bu bulgu sistemik risklerin geçmiş değerlerinin gelecekteki bankacılık risklerinin önemli bir kaynağı olduğunu göstermektedir. Analiz sonuçları uygulanan parasal politikaların bir gecikmeli değerinin bankacılık sektörü sistemik risklerini pozitif, iki gecikmeli değerinin ise negatif yönlü etkilediğini ortaya koymuştur. Buna göre parasal genişlemenin ilk evrelerinde Türk bankaları daha fazla risk alma eğilimindeyken, ilerleyen dönemde daha itidalli davranmaktadırlar. Buna karşın ekonomik büyümenin göstergesi olan sanayi üretim endeksinin bir gecikmeli değerinin SRISK endeksi üzerindeki etkisi negatif, iki gecikmeli değerinin etkisi pozitifdir. Bu bakımdan sonuçlar Türkiye için ekonomik büyümenin başlangıçta bankacılık risklerini olumlu etkilediğini, uzun dönemde ise arttırdığını göstermiştir. Bunun yanında döviz kurlarının bir gecikmeli değerinin SRISK endeksi üzerindeki etkisi negatif, iki gecikmeli değerinin etkisi anlamsız bulunmuştur. Öngörü varyans ayrıştırma analizi sonuçları, bankacılık sektörü risklerinin ekonomik büyüme ve döviz kuru piyasalarındaki öngörü varyans hatasının temel kaynaklarından birisi olduğunu göstermiştir. Sonuçlar, araştırmanın kapsadığı dönemde M2 geniş para arzı, sanayi üretim endeksi ve döviz piyasalarından bankacılık sektörü sistemik risklerine doğru gelen şokların beş aylık bir dönemde ortadan kaldığını ortaya koymuştur. PVAR-Granger nedensellik testi bulguları ise uygulanan parasal politikalar, ekonomik büyüme ve döviz piyasalarında yaşanan değişimler ile bankacılık sektörü riskleri arasında çift yönlü nedensellik olduğunu göstermiştir. Sonuçlar uygulanan parasal, büyüme ve kur politikaların bankacılık sektörü risk politikalarıyla uyumlu olduğuna işaret etmektedir. Benzer şekilde parasal politikalarla büyüme politikaları birbirine uyumlu ve entegre olduğu tespit edilmiştir. Büyüme politikalarından ise döviz kurlarına doğru tek yönlü nedensellik olduğu gözlenmiştir. Bu bakımdan ekonomik büyümenin döviz kurlarının önemli bir belirleyicisi olduğu kanıtlanmıştır.

Araştırma sonuçları merkez bankaları tarafından uygulanan parasal politikalar ile bankacılık kesimi sistemik riskleri ve de finansal istikrar arasında son derece güçlü bir ilişki olduğunu göstermiştir. Parasal politikalar ve bankacılık riskleri arasındaki ilişkinin ortaya konulması bakımından bulgularımız Altunbas vd., 2010, Altunbas vd., 2014, Colletaz vd., 2018, Faia ve Karau, 2021, Anwar vd., 2023, Beppler vd., 2023, Gao vd., 2024 ve Gregorio'nun

(2024) araştırmalarını desteklemiştir. Sonuçlarımız bankaların aldıkları finansal kararların ekonomik büyüme ve döviz piyasaları gibi temel makroekonomik değişkenleri de etkileme gücüne sahip olduğunu, dolayısıyla sistemik risklerin hem finansal hem de ekonomik sistemin önemli bir bileşeni olduğunu ortaya koymuştur. Aynı zamanda para, büyüme ve kur politikalarının finansal politikalarla etkileşim içerisinde ve eşgüdümlü olduğuna ilişkin kanıtlar sunulmuştur.

Kaynakça

- Agorakı, M., Delis, M., & Pasiouras, F. (2011). Regulations, Competition and Bank Risk Taking in Transition Countries. *Journal of Financial Stability*, 7(1), 38-48.
- Akyol, H., & Batu Ağırkaya, M. (2022). Yatırımcı duyarlılığı ve sistemik risk ilişkisinin incelenmesi: Türk bankacılık sektörü örneği. *Trends in Business and Economics*, 36 (4), 304-314. doi: DOI: 10.5152/TBE.2022.873001
- Alihodžić, A., & Cho, H.-j. (2015). Analysis of Systemic Liquidity Risk for The Banking Sector in Bosnia and Herzegovina (BH). *Ekonomski*, 18(2), 289-306.
- Allen, F., & Gale, D. (2000). Financial Contagion. *Journal of Political Economy*, 108(1), 1-33.
- Altunbas, Y., Gambacorta, L., & Marqués-Ibáñez, D. (2010). Does Monetary Policy Affect Bank Risk-Taking? *European Central Bank*.
- Altunbasa, Y., Gambacortab, L., & Marques-Ibanez, D. (2014). Does Monetary Policy Affect Bank Risk? *International Journal of Central Banking*, 10(1), 95-135.
- Anabtawı, I., & Schwarcz, S. (2011). Regulating Systemic Risk: Towards an Analytical Framework. *Notre Dame Law Review*, 86(4), 1349-1412.
- Anderson, R., & Fraser, D. (2000). Corporate Control, Bank Risk Taking, and The Health of The Banking Industry. *Journal of Banking & Finance*, 24 , 1383-1398.
- Angelini, P., Maresca, G., & Russo, D. (1996). Systemic Risk in the Netting Systemic. *Journal of Banking and Finance*, 20, 853-868.
- Anwar, C., Suhendra, I., Purwanda, E., Salim , A., Rakhmawati, N., & Jie, F. (2023). Investigating the relationship between monetary policy, macro-prudential policy and credit risk in Indonesia banking industry. *Heliyon*, 9, e18229. doi:https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e18229
- Bandt, O., & Hartmann, P. (2000). Systemic Risk: A Survey. *European Central Bank*. http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.165.5150&rep=rep_1&type=pdf, 09.04.2021 adresinden alındı
- Benston, G., & Kaufman, G. (1995). Is the Banking and Payments System Fragile? *Journal of Financial Services Research*, 9 (3-4), 209-240.

- Beppler, L., Augusto, R., Teixeira, & Tabak, B. (2023). Systemic risk and the interaction between monetary and macroprudential Policies. Available at SSRN 4521832, 2-51. https://sbe.org.br/anais/45EBE/financas/45_EBE_paper_70.pdf adresinden alındı
- Berben, R., Locarno, A., Morgan, J., & Valles, J. (2004). Cross-Country Differences in Monetary Policy Transmission. Frankfurt: European Central Bank.
- Berger, A., Imbierowicz, B., & Rauch, C. (2014). The Roles of Corporate Governance in Bank Failures During the Recent Financial Crisis. Tilburg-Hollanda: European Banking Center.
- Black, L., Correa, R., Huang, X., & Zhou, H. (2016). The Systemic Risk of European Banks during the Financial and Sovereign Debt Crises. *Journal of Banking & Finance*, 63, 107-125. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2015.09.007>Get rights and content
- Blum, J. (1999). Do Capital Adequacy Requirements Reduce Risks in Banking? *Journal of Banking and Finance*(23), 755-771.
- Bordo, M., Mizrach, B., & Schwartz, A. (1998). Real versus Pseudo-International Systemic Risk: Some Lessons from History. *Review of Pacific Basin Financial Markets and Policies*, 1(1), 31- 58.
- Brownlees, C., & Engle, R. (2012). Volatility, Correlation and Tails for Systemic Risk Measurement. Working Paper, NYU. <https://doi.org/10.2139/ssrn.1611229>
- Brownlees, C. T., & Engle, R. F. (2017). SRISK: A Conditional Capital Shortfall Measure of Systemic Risk. *The Review of Financial Studies*, 30, 48-79. <https://doi.org/10.1093/rfs/hhw060>
- Caruana, J. (2010, 1 24). Systemic risk: How to deal with it? Research & publications, BIS: <https://www.bis.org/publ/othp08.htm> adresinden alındı
- Colletaz, G., Leveiege, G., & Popescu, A. (2018). Monetary Policy and Long-Run Systemic Risk-Taking. Banque de France.
- Chen, Q., & Shen, C. (2024). How FinTech Affects Bank Systemic Risk: Evidence from China. *Journal of Financial Services Research*, 65, 77-101. doi: <https://doi.org/10.1007/s10693-023-00421-7>
- Cui, J., & Maghyereh, A. (2024). Unveiling interconnectedness: Exploring higher-order moments among energy, precious metals, industrial metals, and agricultural commodities in the context of geopolitical risks and systemic stress. *Journal of Commodity Markets*, 33, 100380. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jcomm.2023>.

- Crockett, A. (1997). Why is Financial Stability a Goal of Public Policy. *Economic Review*, 82(4), 5-22.
- Daboh, F., Duramany-Lakkoh, E., & Knox-Goba, T. (2024). Analyzing the Structural Relationship between Money Supply, Inflation, and Economic Growth in Sierra Leone: A VAR Model Approach. *Theoretical Economics Letters*, 14, 1583-1604. doi:<https://www.scirp.org/journal/tel>
- Dahir, A., Mahat, F., & Bin Ali, N. (2018). Funding Liquidity Risk and Bank Risk-Taking in BRICS Countries An Application of System GMM Approach. *International Journal of Emerging Markets*, 13(1), 231-248.
- Dow, J. (2000). What is Systemic Risk? Moral Hazard, Initial Shocks, and Propagation. *Monetary and Economic Studies*, 18(2), 1-24.
- Erdem, Ş. (1997). Mali Piyasalarda Sistem Riski ve Önlemler. *H.Ü.İBFF Dergisi*, 15(2), 62-70.
- Faiaa, E., & Karau, S. (2021). Systemic Bank Risk and Monetary Policy. *International Journal of Central Banking*, 17(5), 137-175.
- Frait, J., & Komarkova, Z. (2011). Financial Stability, Systemic Risk and Macroprudential Policy. *Czech National Bank*. http://www.cnb.cz/en/financial_stability/fs_reports/fsr_2010-2011/fsr_2010-2011_ar adresinden alındı
- Friedman, M., & Schwartz, A. (1963). *A Monetary History of the United States, 1867-1960*. New York: Princeton University Press.
- Gao, Q., Fan, H., & Pang, C. (2025). Monetary Policy and Systemic Risk in a Financial Network System Based on Multi-Agent Modeling. *Mathematics*, 13 (378), 2-24. doi: <https://doi.org/10.3390/math13030378>
- Gregorio, W. (2024). Monetary policy and systemic risk-taking: evidence of a nonlinear channel. *Análisis Económico*, 39(102), 59–84.
- Iwanicz-Drozdowska, M., & Rogowicz, K. (2022). Does the choice of monetary policy tool matter for systemic risk? The curious case of negative interest rates. *Journal of International Financial Markets, Institutions & Money*, 72, 101608. doi:<https://doi.org/10.1016/j.intfin.2022.101608>

- Jiménez, G., Ongena, S., Peydró, J., & Saurina, J. (2014). Hazardous Times for Monetary Policy: What Do Twenty-Three Million Bank Loans Say About the Effects of Monetary Policy on Credit Risk-Taking? *Econometrica*, 82, 463–505.
- Kabundı, A., & De-Simone, F. (2020). Monetary Policy and Systemic Risk-Taking in The Euro Area Banking Sector. *Economic Modelling*, 91, 736–758. doi:<https://doi.org/10.1016/j.econmod.2019.10.020>
- Karadağ, M. (2015). Sistemik Risk, Sistemik Açından Önemli Finansal Kuruluşlar ve Küresel Finansal Kriz. *Finansal Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi*, 7(13), 293-319. doi: DOI: 10.14784/jfrs.86533
- Kaufman, G., & Scott, K. (2003). What Is Systemic Risk, and Do Bank Regulators Retard or Contribute to It? *The Independent Review*, 7(3), 371-391.
- Kumar, G., Rahman, M., Rajverma, A., & Misra, A. (2024). Predicting systemic risk of banks: a machine learning approach. *Journal of Modelling in Management.*, 19(2), 441-469. doi: DOI 10.1108/JM2-12-2022-0288.
- Kaufman, G., & Kenneth, E. (2003). What is Systemic Risk, and Do Bank Regulators Retard or Contribute to It? *Independent Review*, 7(3), 371-391.
- Kim, D., & Santomero, A. (1998). Risk in banking and capital regulation. *Journal of Finance*, 43(5), 1219-1233.
- Knoop, T. (2008). *Modern Financial Macroeconomics: Panics, Crashes, and Crises*. Oxford: Blackwell Publishing Ltd.
- Leaven, L., & Levine, R. (2009). Bank Governance, Regulation and Risk Taking. *Journal of Financial Economics*, 93(2), 259-275. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2008.09.003>
- Louhichi, W., Saghi, N., Srour, Z., & Viviani, J. (2024). The effect of liquidity creation on systemic risk: evidence from European banking sector. *Annals of Operations Research*, 334, 357-389. doi: <https://doi.org/10.1007/s10479-022-04836-8>
- Luu, H. (Journal of Governance of Regulation). *Corporate Governance, Regulation and Bank Risk-Taking Behavior in Developing Assian Countries*. 2015, 4(1), 201-223.
- Martinez-Miera, D., & Repullo, R. (2017). Search for Yield. *Econometrica*, 85 (2), 351–378.
- McAndrews, J., & Wasilyew, G. (1995). *Simulations of Failure in a Payment System*. Philadelphia: Federal Reserve Bank of Atlanta.

- Nabila, Z., & Younes, B. (2012). Factor Affecting Bank Risk-Taking: Evidence from Tunisia. *Journal of Bank Management*, 11(1), 47-69.
- Nier, E., & Baumann, U. (2006). Market Discipline, Disclosure and Moral Hazard in Banking. *Journal of Financial Intermediation*, 15, 332-361.
- Nicolo, G., & Kwast, M. (2002). Systemic risk and financial consolidation: Are they related? *Journal of Banking & Finance*, 26 , 861–880. [https://doi.org/10.1016/S0378-4266\(02\)00211-X](https://doi.org/10.1016/S0378-4266(02)00211-X) adresinden alındı
- Ouyang, Z., Huang, Y., Jia, Y., & Luo, C. (2020). Measuring Systemic Risk Contagion Effect of the Banking Industry in China: A Directed Network Approach. *Emerging Markets Finance and Trade*, 56(6), 1312-1335. doi: 10.1080/1540496X.2019.1711368
- Öztürk, N., & Durgut, D. (2011). Faiz Oranlarının Belirleyicileri: Türkiye İçin Ampirik Bir Analiz. *Uluslararası Alanya İşletme Fakültesi Dergisi*, 3(1), 117-144.
- Öztürk, D., & Demirel, P. (2019). Bank Risk-taking in Developed Countries: The Influence of Market Power and Bank Regulations. *Journal of International Financial Markets Institutions and Money*(59), 202-217. doi:doi:10.1016/j.intfin.2018.12.007
- Pathan, S. (2009). Strong Board, CEO Power and Bank Risk Taking. *Journal of Banking & Finance*, 33(7), 1340-1350.
- Pesaran, M.H. (2007) A Simple Panel Unit Root Test in the Presence of Cross Section Dependence. *Journal of Applied Econometrics*, 22, 265-312. https://doi.org/_10.1002/jae.9
- Pesarana, M., & Yamagata, T. (2008). Testing slope homogeneity in large panels. *Journal of Econometrics*, 142, 50–93.
- Saunders, A., Strock, E., & Travlos, N. (1990). Ownership Structure, Deregulation, and Bank Risk Taking. *Journal of Finance*, 45(2), 643-654.
- Schich, S., & Kim, B.-H. (2011). Systemic Financial Crises: How to Fund Resolution. *OECD Journal: Financial Market Trends*, 2010 (2), 71-104.
- Smaga, P. (2014). *The Concept of Systemic Risk*. London: The London School of Economics and Political Science,.
- Szpunar, P., & Głogowski, A. (2012). Lending in foreign currencies as a systemic risk. ESRB.

- Tabak, M., Fazio, D., & Cajueiro, D. (2012). The Relationship Between Banking Market Competition and Risk-Taking: Do Size and Capitalization Matter? *Journal of Banking & Finance*, 36(12), 3366-3381.
- Tatoğlu, F. (2017). Panel zaman serileri analizi. İstanbul: Beta yayınları.
- TCMB. (2023). İstatistikler-EVDS. <https://evds2.tcmb.gov.tr/> adresinden alındı
- Tunay, K. (2015). Türkiye’de Büyük Ölçekli Bankalar Açısından Münferit ve Sistemik Risklerin Analizi. *Finansal Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi*, 7(13), 377-408. doi:DOI: 10.14784/jfrs.51026
- University of New York. (2023). Stern, V-LAB. <https://vlab.stern.nyu.edu/> adresinden alındı
- Wagner, W. (2010). Diversification at financial institutions and systemic crisis. *Journal of Financial Intermediation*, 19(3), 373-386. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jfi.2009.07.002>
- Yalçınkaya, Ö., Çelik, A., & Emsen, H. (2021). The Relationship between Price and Financial Stability in New Monetary Policy Designs: The Case of The US Using The TVP-SVAR Model. *Estudios de Economia*, 48(2), 249-276.
- Zéghal, D., & Aoun, M. (2016). Enterprise Risk Management in the US Banking Sector Following the Financial Crisis. *Modern Economy*, 7 (4), 3-17. doi: DOI: 10.4236/me.2016.74055
- Zigran, J.-P. (2014). *Systems and Systemic Risk in Finance and Economics*. London: Systemic Risk Centre.
- Zhang, J., & Jiang, H. (2018). Capital Regulatory Pressure, Charter Value and Risk Taking: Empirical Evidence for China. *Journal of Financial Regulation and Compliance*, 26 (1), 170-186. doi:doi: <https://doi.org/10.1108/JFRC-01-2017-0002>
- Zigran, J. (2014). *Systems and Systemic Risk in Finance and Economics*. London: Systemic Risk Centre.