

Bankaların İş Modellerindeki Benzerliğin Sistemik Riske Etkisi: Avrupa Örneği*

Lütfi ÖZTÜRKER¹, Murat AKBALIK²

¹ Doktora Öğrencisi, Marmara Üniversitesi, lutfiozturker@gmail.com, ORCID: 0000-0002-6959-3460

² Prof. Dr., Marmara Üniversitesi, Finansal Bilimler Fakültesi, makbalik@marmara.edu.tr, ORCID: 0000-0002-7955-3630

Öz: Bu çalışma, Avrupa bankalarının bilançolarından türetilen üç ana unsurun sistemik risk üzerindeki etkilerini analiz etmektedir. Bu unsurlar, batmayacak kadar büyük olup olmama durumu, aktif ve pasif kalemler bazında yapılan çeşitlendirmenin düzeyleri ile iş modelinin diğer bankalarinkine benzerliğidir. Bu çerçevede araştırma, aşağıdaki temel sorulara yanıt aramaktadır: Benzerlik ve çeşitlendirme, sistemik riski nasıl etkiler ve birbirleriyle nasıl etkileşime girer? Bu ilişkiler, batmayacak kadar büyük bankalar ile diğer bankalar için nasıl farklılık gösterir? Benzerlik, çeşitlendirme ve büyüklük arasındaki etkileşimler, sistemik riski nasıl şekillendirir? 25 Avrupa ülkesinden 165 halka açık bankayı içeren panel veri seti üzerinde yapılan regresyon analizleri, bankalar arasında büyüklüğe göre yapılan sınıflandırmaların (batmayacak kadar büyük ve diğerleri) sistemik risk üzerindeki etkileşimli etkileri nasıl düzenlediğini ortaya koymaktadır. Bulgular, iş modeli benzerliğinin ve çeşitlendirme düzeylerinin tek başına etkilerinin ötesinde, bu değişkenlerin birbirleriyle ve banka büyüklüğüyle olan etkileşimlerinin sistemik risk dinamiklerini anlamada kritik rol oynadığını göstermektedir. Özellikle, batmayacak kadar büyük bankalarda benzerliğin sistemik riski artırdığı, aktif çeşitlendirmesinin azalttığı ve pasif çeşitlendirmesinin artırdığı bulunmuştur. Diğer bankalarda ise bu dinamiklerin, pasif çeşitlendirmesi hariç olmak üzere, ters yönde etkiler gösterdiği ortaya konulmuştur. Bu bağlamda, finansal istikrarın sağlanabilmesi için iş modeli benzerliği ile çeşitlendirme düzeylerinin banka büyüklüğü ve ülkeye özgü ekonomik koşullara göre optimize edilmesi gerektiği vurgulanmaktadır. Çalışma, Basel regülasyonlarının sistemik risk bağlamında daha kapsamlı bir yaklaşımla yeniden değerlendirilmesi gerektiğine işaret etmekte ve politika yapıcılar için hem mikro hem de makro düzeyde uygulanabilir öneriler sunmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Sistemik risk, benzerlik, çeşitlendirme, batmayacak kadar büyük, banka regülasyonu

Jel Kodları: G01, G21, G28

Atıf: Öztürkler, L. & Akbalık, M. (2025). Bankaların İş Modellerindeki Benzerliğin Sistemik Riske Etkisi: Avrupa Örneği, *Politik Ekonomik Kuram*, 9(3), 877-901.
<https://doi.org/10.30586/pek.1607691>

Geliş Tarihi: 26.12.2024
Kabul Tarihi: 29.03.2025



Telif Hakkı: © 2025. (CC BY)
(<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

The Impact of Bank Business Model Similarity on Systemic Risk: The European Case

Abstract: This study analyzes the impact of three key elements derived from the balance sheets of European banks on systemic risk. These elements are the status of being too-big-to-fail or not, the levels of diversification across asset and liability items, and the similarity of a bank's business model to those of other banks. In this context, the research seeks to address the following key questions: How do similarity and diversification influence systemic risk, and how do they interact with each other? How do these relationships differ between too-big-to-fail banks and others? How do the interactions between similarity, diversification, and size shape systemic risk? Regression analyses conducted on a panel dataset including 165 publicly traded banks from 25 European countries reveal how classifications based on bank size (too-big-to-fail and others) conditionally regulate the interactive effects on systemic risk. The findings indicate that beyond the standalone effects of business model similarity and diversification levels, their interactions with each other and with bank size play a critical role in understanding systemic risk dynamics. Specifically, it is found that for too-big-to-fail banks, similarity increases systemic risk, asset diversification decreases it, and liability diversification increases it. For

* Bu çalışma, Marmara Üniversitesi Bankacılık ve Sigortacılık Enstitüsü Bankacılık Anabilim Dalı'nda savunma aşamasına gelen doktora tezinden türetilmiştir.

other banks, these dynamics exhibit opposite effects, except for liability diversification. In this context, it is emphasized that ensuring financial stability requires optimizing business model similarity and diversification levels based on bank size and country-specific economic conditions. The study highlights the need for a more comprehensive approach to reassess Basel regulations in the context of systemic risk and offers practical recommendations for policymakers at both micro and macro levels.

Keywords: Systemic risk, similarity, diversification, too-big-to-fail, bank regulation

Jel Codes: G01, G21, G28

1. Giriş

Sistemik risk, bir finansal kurumda başlayan olumsuzlukların tüm finansal sisteme yayılarak reel ekonomi üzerinde geniş çaplı etkiler doğurabilmesi durumudur. Giderek karmaşıklaşan modern finansal sistemler içinde bu risk, kaçınılmaz bir tehdit unsuru olarak öne çıkmaktadır. Kaufman ve Scott'a (2003) göre sistemik risk, bireysel bileşenlerin arızalanmasından ziyade, sistemin tamamında bozulmaların meydana gelme olasılığına işaret eder; bu durum ise çoğu ya da tüm bileşenler arasında gözlenen ortak hareketlerle (korelasyon) kendini gösterir.

Piyasa katılımcılarının bireysel kararlarını bırakarak diğer aktörleri taklit etmesi şeklinde tanımlanan sürü davranışı (Bikhchandani ve diğerleri, 1992), bankaların iş modelleri arasındaki benzerlikler aracılığıyla özellikle kriz dönemlerinde daha belirgin hale gelir. Bu benzerlik, bankaların aynı risklere maruz kalma ve benzer tepkiler verme olasılığını artırarak sistemik riskin yayılımını kolaylaştırabilir. Acharya ve Yorulmazer (2007), bu davranış biçimini "batmayacak kadar çok (too-many-to-fail)" hipoteziyle ilişkilendirerek, bankaların benzer portföy yapıları oluşturmalarının ortak riskleri artırabileceğini ve bu durumun kamu otoriteleri nezdinde ayrımsız toplu kurtarma eğilimini güçlendirebileceğini öne sürmektedir. Ancak, tüm piyasa aktörlerinin aynı risklere maruz kalması, sistem içindeki çeşitliliği azaltarak bir piyasa şokunun tüm finansal sisteme sirayet etme riskini artırabilir (Cai, 2022).

Sistemik riskin ortaya çıkışı genellikle dışsal bir şokla başlar; ancak bu şokun sistem çapında bir krize dönüşmesi, finansal sistemdeki yapısal kırılganlıklar ve ortak maruziyet alanlarıyla yakından ilişkilidir. Bu bağlamda, bankalar arası benzerlik gibi unsurlar, piyasa şoklarına verilen tepkilerin senkronize hale gelmesine neden olarak bağlantısallığı güçlendirmekte ve sistemik riskin yayılımını hızlandırmaktadır.

2008 Küresel Finansal Krizi (KFK) sırasında Lehman Brothers'ın çöküşü ve 2023 yılında Silicon Valley Bank'ın iflası¹, sürü davranışının bu tür riskleri nasıl artırabileceğini açıkça ortaya koymaktadır. Ayrıca, acil varlık satışlarının piyasa üzerinde ciddi zararlarla sonuçlanması ve diğer bankaların aktiflerinin satılanlarla benzerlik göstermesi, bu riskleri daha da büyütebilir (Greenwood ve diğerleri, 2015). Bu durum, iflas eşiğinin hızla aşılmasına veya likidite gereksinimlerinin karşılanamamasına neden olabilir. Dolayısıyla, regülatörler ve finansal piyasa aktörleri, bankalar arasındaki bağlantı ve benzerlik düzeylerini anlamının önemini vurgulamaktadır. Bu çalışma, Avrupa bankalarının sürü davranışının sistemik risk üzerindeki etkisini inceleyerek, bu dinamiklerin finansal istikrara olan etkilerine ışık tutmayı amaçlamaktadır.

Kriz sonrası dönemlerde, düzenleyici otoritelerin ve akademik dünyanın yalnızca kısa vadeli toparlanmaya odaklanan tepkisel bir yaklaşım benimsemesi yetersiz kalmaktadır. Bunun yerine, bankaların sürü davranışı ile finansal istikrar arasındaki içsel bağı derinlemesine araştırmak gereklidir. Bu kapsamlı yaklaşım, sürü davranışını

¹ Lehman Brothers'ın yüksek riskli ipotek teminatlı menkul kıymetlere yaptığı yatırımlar ve kısa vadeli fonlamaya olan bağımlılığı, bir likidite krizini tetiklemiştir. Benzer şekilde, Silicon Valley Bank, uzun vadeli menkul kıymetlere yaptığı yatırımların yanı sıra sigortasız kısa vadeli mevduata olan aşırı bağımlılığı nedeniyle iflas etmiş ve bu durum finansal sistemdeki kırılganlıkları bir kez daha ortaya koymuştur. Her iki vaka, aktif ve pasif dengesizliklerinin piyasa şoklarına karşı savunmasızlık yaratarak sistemik riskleri artırabileceğini açıkça göstermektedir.

dizginleyecek düzenleyici çerçeveleri içeren proaktif önlemler gerektirir. Önemli bir örnek olarak, ABD Merkez Bankası'nın üst düzey yöneticilerinden Kevin Stiroh, Kasım 2018'de yaptığı açıklamada, tek tek bankaların çeşitlendirme seviyelerini artırdıkça aralarındaki benzerliğin yükseldiğini ve bunun da finansal sistemi beklenmeyen şoklara karşı daha hassas hale getirdiğini ifade etmiştir (Stiroh, 2018). Bu endişe, büyük ABD bankalarının kriz sonrası dönemde iş modellerinde artan benzerlik ile daha da belirgin hale gelmiştir. Mevcut düzenlemeler, bu soruna genellikle geleneksel ve sınırlı yanıtlar sunmuştur. Buna karşılık, akademik çalışmalar bankalar arasındaki sürü davranışı eğilimlerinin varlığını, özellikle benzer iş modelleri söz konusu olduğunda, kabul etmektedir. Temel sorun, birçok bankanın benzer risk faktörlerine ortak maruziyetinin, potansiyel olarak sistemik bir krizi tetikleyebilmesidir. Ancak, bankaların sürü davranışı ile sistemik risk arasındaki ilişki genel olarak kabul edilse de sistemik riskin bu "Sürü Davranışı Kanalı"nı (SDK) oluşturan mekanizmalar üzerinde henüz bir fikir birliği oluşmamıştır. Ayrıca, bu konu üzerindeki ampirik çalışmalar henüz başlangıç aşamasındadır ve derinlemesine analizler gerektirmektedir.

Bu makale, Avrupa bankalarının bilançolarından türetilen üç temel unsur —batmayacak kadar büyük olup olmama durumu, aktif ve pasif kalemler bazında yapılan çeşitlendirmenin düzeyleri ile iş modelinin diğer bankalarınkine benzerliği— ve sistemik risk arasındaki ilişkileri kapsamlı bir şekilde anlayarak SDK'nın teorik çerçevesini oluşturmayı amaçlamaktadır. Bu doğrultuda çalışma, aşağıdaki temel araştırma sorularını ele almaktadır:

Araştırma Sorusu 1: Diğer bankalara benzerlik, sistemik riski nasıl etkiler? Bu etkinin bilanço çeşitlendirmesiyle etkileşimi sistemik riski nasıl şekillendirir?

Araştırma Sorusu 2: Bilanço çeşitlendirmesi, sistemik riski nasıl etkiler? Bu etkinin diğer bankalara benzerlik ile etkileşimi sistemik riski nasıl şekillendirir?

Araştırma Sorusu 3: Banka büyüklüğü, iş modeli benzerliği ve bilanço çeşitlendirmesi düzeylerinin sistemik risk üzerindeki etkilerini nasıl koşullandırır?

Bu sorular çerçevesinde makale, aşağıdaki üç hipotezi test etmektedir:

Hipotez 1: Bankaların iş modelinin diğer bankalarınkine benzerliği, sistemik riski artırır. Ayrıca, bu etkinin şiddeti, bilanço çeşitlendirme düzeyine bağlı olarak değişiklik gösterir.

Hipotez 2: Aktif ve pasif kalemler bazındaki bilanço çeşitlendirme düzeyleri, sistemik riski azaltır. Ayrıca, bu etkinin şiddeti, iş modeli benzerliğinin düzeyine bağlı olarak değişiklik gösterir.

Hipotez 3: Banka büyüklüğü, iş modeli benzerliği düzeyi ile bilanço çeşitlendirme düzeylerinin sistemik risk üzerindeki etkilerini hem bu etkilerin büyüklüğünü hem de yönünü değiştirerek anlamlı biçimde koşullandırır.

Bu soruları yanıtlamak amacıyla, iş modeli (İM) benzerliğinin sistemik risk üzerindeki etkisi; bilançonun aktif ve pasif tarafındaki çeşitlendirme seviyeleri ile bankanın "batmayacak kadar büyük" (BKB) olup olmadığı faktörleri dikkate alınarak, etkileşimli regresyon modelleri ile incelenmiştir. Makale, bu karmaşık dinamiklere odaklanarak, finansal istikrarı sağlamaya yönelik düzenlemelerin etkinliği hakkındaki mevcut tartışmalara katkıda bulunmayı amaçlamaktadır.

Bankaların sürü davranışının dinamikleri; iş modelleri, riskli varlıklar veya finansman yapıları arasındaki ortaklıklardan kaynaklanabilir. Bu durum, bankaların faaliyetleri arasındaki korelasyonu artırarak sürü davranışı fenomenine katkıda bulunmaktadır. Bunun aksine, bankaların farklı faaliyetlere ve risk yapılarına yönelerek gerçekleştirmeye çalıştıkları çeşitlendirme stratejisi, sürü davranışı eğilimlerini törpüleyebilir ve sistemik riski azaltma potansiyeli taşır. Sonuç olarak, yatırım ve fonlama stratejilerinde diğerlerine düşük benzerlik gösteren ve bilançosunun her iki tarafında dikkatli bir çeşitlendirme stratejisi uygulayan bir bankanın, görece daha düşük bir sistemik risk maruziyetine sahip olması beklenir. Ancak, bu faktörlerin etkileşimi doğası gereği karmaşıktır ve bu etkileşimin sonuçları, birbirinden farklı motivasyonları nedeniyle farklı büyüklükteki bankalar için ayrışabilir (Acharya ve Yorulmazer, 2007). Bu

karmaşıklık, bankaların bireysel özellikleri, piyasa dinamikleri, düzenleyici çerçeveler ve finansal sistemin çok katmanlı yapısı gibi çeşitli faktörlerle daha da derinleşir. Makale, etkileşim temelli regresyon modelleri yoluyla bankaların sürü davranışını ölçmek için yeni yöntemler sunmaktadır. Makalenin temel amacı, SDK'nın finansal istikrar üzerindeki etkisini, özellikle banka büyüklüğünün rolüne vurgu yaparak, Avrupa bankacılık sektörü bağlamında niceliksel olarak değerlendirmektir. Bu hedef doğrultusunda, 25 Avrupa ülkesinden² 165 halka açık bankanın 2005-2019 dönemine ait kapsamlı bir veri seti kullanılarak panel veri regresyonları gerçekleştirilmiştir. Ampirik bulgular, bir kurumun sistemik riske maruziyetini belirleyen benzerlik ve çeşitlendirme tercihlerinin karşılıklı etkileşimindeki karmaşık üstünlükleri açığa çıkarmaktadır. “Kurumların bilançolarında daha fazla çeşitlendirmeye gitmeleri, parçası oldukları ağın finansal istikrarsızlık risklerine karşı kolektif direncini artırır” şeklindeki yaygın varsayımın basit bir genellemeden ibaret olduğu dikkat çekmektedir. Bu varsayım, farklı bilanço çeşitlendirme stratejilerinin bankalar arasındaki benzerliği artırmayabilen incelikli etkilerini³ göz ardı etmektedir. Ayrıca makale, her bir ağın veya ülkenin, bünyesindeki bankaların büyüklükleri ve diğer özelliklerini dikkatlice değerlendirerek çeşitlendirme ve benzerlik için kendine özgü eşik değerler belirlemesi gerektiğinin altını çizmektedir. Bu yaklaşım, finansal istikrarı artırma yönündeki stratejik düzenlemelerin daha etkili bir şekilde tasarlanmasına olanak sağlayabilir.

Bu makalenin temel hedefleri iki ana ekseninde şekillenmektedir: Birincisi, bankalar arasındaki İM benzerliğini ve bilançolarının her iki tarafındaki kurumsal çeşitlendirme düzeylerini içerecek şekilde, SDK'yı temel bileşenlerine ayırmaktır. İkincisi ise, benzerliğin sistemik risk üzerindeki etkilerini, farklı çeşitlendirme seviyeleri ve banka büyüklüğü bağlamında incelemektir. Mevcut araştırmalar, çeşitlendirme ve benzerlik faktörlerini genellikle ayrı ayrı ele almakta ve bu süreçte çoğunlukla yalnızca banka aktiflerine dayalı ölçütleri⁴ kullanmaktadır. Bu çalışma, SDK'dan kaynaklanan kırılganlıklar ve bunların sistemik risk üzerindeki etkileri hakkında daha kapsamlı bir analiz sunmayı hedeflemektedir. Böylece, bankaların değerlendirilmesi ve denetlenmesi konusunda süregelen tartışmalara katkıda bulunmayı amaçlamakta ve Ayadi ve diğerleri (2012) gibi İM odaklı bir perspektif benimseyerek, bu bakış açısını özgün bir sürü davranışı perspektifiyle zenginleştirmektedir. Ayrıca makale, mikro düzeydeki düzenleyici yaklaşımlardan daha kapsamlı makro ihtiyati çerçevelere geçişe yönelik artan bir konsensüs ile de örtüşmektedir. Bu bağlamda elde edilen bulgular, Basel standartlarının tüm bankalara yekpare bir yaklaşım sergilemesinin, özellikle sistemik olarak önemli bankalar açısından, yeniden değerlendirilmesi gerektiğine işaret etmektedir. Bu makale, regülatörlere, sistemik risk yönetiminde daha esnek ve etkili politikalar geliştirilmesi için değerli bir rehberlik sunmaktadır.

Makalenin bölümleri şu şekilde yapılandırılmıştır: İkinci bölüm, ilgili literatürü eleştirel bir perspektifle değerlendirerek mevcut yazındaki araştırma boşluklarını tespit eder ve önerilen hipotezleri gerekçelendirir. Üçüncü bölüm, analizde kullanılan değişkenleri tanıtır, veri setinin detaylı bir açıklamasını sunar ve analizin temelini oluşturan regresyon çerçevesini açıklar. Dördüncü bölüm, elde edilen bulguları ayrıntılı bir şekilde inceleyerek kapsamlı tartışmalarla destekler. Beşinci bölüm, çalışmanın sağlamlık (robustness) analizlerini içermekte, altıncı bölüm ise araştırmanın kısıtlarını ele almaktadır. Yedinci ve son bölüm, bulguları özetleyerek genel sonuçları kısa ve net bir şekilde sunar ve çalışmayı tamamlar.

² Bu 25 Avrupa ülkesinin tam listesi şöyledir: Avusturya, Belçika, İsviçre, Kıbrıs Cumhuriyeti, Çek Cumhuriyeti, Almanya, Danimarka, İspanya, Finlandiya, Fransa, Birleşik Krallık, Yunanistan, Macaristan, İrlanda, İzlanda, İtalya, Lihtenştayn, Litvanya, Lüksemburg, Hollanda, Norveç, Polonya, Portekiz, İsveç, Slovenya.

³ Örneğin; A, B, C bankalarından oluşan üçlü bir ağ ve w, x, y, z varlıklarından oluşan dörtlü bir yatırım setinde A bankasının yalnızca w varlığına yatırım yaptığını, B bankasının hem w hem de x varlıklarına yatırım yaptığını ve C bankasının da portföyünü w, y ve z varlıklarına yaydığını varsayalım. Bu durumda, ağdaki tüm bankaların yatırım yaptığı ortak varlıkların sayısı cinsinden ölçülecek “diğer bankalara benzeme” ölçütü her banka için aynı kalırken, aktifteki toplam varlık sayısı cinsinden ölçülecek “çeşitlendirme” ölçütü ise bankadan bankaya değişecektir. Daha fazla bilgi için Dipnot 5'e bakınız.

⁴ Örneğin, ticari veya sektörel krediler ya da gayrimenkul kredileri.

2. Literatür Taraması

Çeşitlendirme ve benzerlik, finansal istikrarla ilişkili bir olgunun birbiriyle bağlantılı iki temel boyutu olarak değerlendirilebilir. Ancak, mevcut araştırmalar genellikle bu iki boyutun sistemik risk üzerindeki birleşik etkisini incelemekten ziyade, yalnızca benzerlik veya çeşitlendirme üzerine yoğunlaşmayı tercih etmektedir. Ayrıca, bankaların sürü davranışı, sadece varlık (aktif) ve yükümlülük (pasif) tercihlerinden değil, bu iki temel bilanço kalemi arasındaki karşılıklı ilişkilerden de kaynaklanmaktadır. Örneğin, geleneksel perakende bankaları arasındaki benzerlik, yalnızca müşteri kredilerinin değil, aynı zamanda müşteri mevduatlarının toplam aktiflere oranının dikkate alınmasıyla daha belirgin hale gelmektedir. Bu bağlamda, iş modeli (İM) tanımlama literatürü, bankaların sürü davranışını analiz etmek için yalnızca aktif benzerliğini ölçüt olarak kullanmanın sınırlayıcılığına bir çözüm sunmaktadır. Bu literatür iki ana hedefe ulaşmayı amaçlamaktadır: (i) bankaların bilançolarının her iki tarafını da dikkate almak ve (ii) bilanço kompozisyonunun, bankaların stratejik kararlarını yansıtmaya açısından gelir tablosuna kıyasla daha tutarlı bir araç olduğunu savunmak (Ayadi ve diğerleri, 2021).

SDK kavramı, önceki bölümde tartışıldığı üzere, finansal istikrar için tehdit oluşturan negatif bir dışsallığı ifade etmektedir. Bu kanal, bankaların kârlılığı artırma, kendine has (idiosyncratic) riskleri en aza indirme ve rekabet gücünü koruma gibi çeşitli motivasyonlarla bilançolarının her iki tarafında çeşitlendirme stratejileri uygulaması ve bu stratejilerin diğer bankaların benzer çabalarıyla karşılıklı etkileşiminden doğmaktadır. Temel varsayım, bu çabaların sonucunda yeterli sayıda bankanın birbirine benzemesi durumunda bankacılık sektörünün genel istikrarının tehlikeye girebileceğidir. Bu varsayım, bankaların bireysel düzeyde çeşitlendirme stratejilerine yönelmesinin ardından kolektif bağlamda birbirine benzemesine neden olan iki ardışık sistemik tehlike eşiği fikrine dayanmaktadır. Bu eşikler, bankaların öncelikle bireysel risklerini çeşitlendirme yoluyla azaltmalarını, ardından ise bu stratejilerinin kolektif düzeyde homojenliğe yol açmasını temsil etmektedir. Her bir bankaya sağladığı bireysel faydalara rağmen, çeşitlendirme stratejilerinin, bankaların kolektif düzeyde "sistemik bir sürü" gibi davranmasına yol açması durumunda finansal istikrar üzerinde potansiyel bir tehdit oluşturabileceği öne sürülmektedir (Adrian ve Brunnermeier, 2016). Ancak, bu "çeşitlendirme-homojenlik çelişkisi fenomeninin" (ÇHÇF) sistemik risk üzerindeki varsayımsal olumsuz etkisi yeterince araştırılmamıştır. Bu durum üç temel boyut üzerinden ele alınabilir. Birincisi, çeşitlendirme ve/veya benzerliğin sistemik riski gerçekten etkileyip etkilemediği, yani böyle bir etkinin var olup olmadığına dair kesin bir belirsizlik bulunmaktadır. İkincisi, eğer bu tür bir etki varsa, söz konusu etkinin ÇHÇF'ye özgü niteliklerin seviyelerine bağlı olup olmadığının araştırılması gerekmektedir. Bu bağlamda, benzerliğin sistemik risk üzerindeki etkisinin farklı çeşitlendirme seviyelerinde nasıl değiştiği ya da çeşitlendirme seviyelerinin bu ilişkiyi nasıl şekillendirdiği incelenmelidir⁵. Son olarak, bu etkilerin BKB bankalar ile daha küçük ölçekli bankalar arasında farklılık gösterip göstermediği de değerlendirilmelidir. Bu araştırma boşlukları, çeşitlendirme, benzerlik ve sistemik risk arasındaki ilişkilerin, bankaların büyüklüğüne bağlı olarak farklılaşan etkilerini de içerecek şekilde daha ayrıntılı biçimde incelenmesini gerektirmektedir. Bu sayede, finansal istikrarı desteklemek adına daha etkin düzenleyici çerçevelerin geliştirilmesine yönelik önemli bilgiler sağlanabilir.

Hem ampirik (Bräuning ve Fillat, 2020) hem de kavramsal (Wagner, 2010) kanıtlar, çeşitlendirme stratejilerinin banka bazında belirgin avantajlar sağlasa da, tüm bankalar tarafından benzer şekilde uygulandığında kolektif düzeyde heterojenlik

⁵ ÇHÇF, banka düzeyindeki aşırı çeşitlendirmenin bankalar arası benzerliği artırarak kolektif bir krize zemin hazırlayabileceği varsayımına dayansa da, düşük çeşitlendirme seviyelerinde dahi bankalar arasında belirgin benzerliklerin ortaya çıkabileceği gerçeği göz ardı edilmemelidir. Nitekim raporlanmamış tanımlayıcı istatistikler doğrultusunda, bankaların ülke düzeyinde gruplanması durumunda Norveç, benzerlik ve çeşitlendirme ortalamaları bakımından dikkat çekici bir örnek teşkil etmektedir. Zira Norveç, bankacılık sisteminin diğer Avrupa ülkelerine kıyasla görece yüksek düzeyde benzerlik sergilemesine rağmen, düşük çeşitlendirme düzeyleriyle öne çıkmaktadır. Daha fazla bilgi için Dipnot 3'e bakınız.

yaratamayabileceğini ortaya koymaktadır. Bankaların faaliyet alanlarında yaşanan kazan-kaybet ikilemlerini hafifletmek için kullanılan araçlar (örneğin, zımni devlet garantileri), bankacılık sistemindeki çeşitlendirme kalıplarının önemli ölçüde homojenleşmesine yol açabilir. Bu bağlamda, ÇHÇF bireysel bankalar için risk azaltımına olanak tanırken, sistem genelinde finansal bulaşıcılığı kolaylaştırabilir (Stiroh, 2018). Ayrıca, sistemik riskin temel olarak bankaların benzer varlıklara sahip olmaları nedeniyle ortak risklere maruz kalmalarından kaynaklandığı öne sürülmektedir. Bu durum, sistemik riskin yatay-kesitsel boyuttaki aktif benzerliğinden doğduğunu göstermektedir. Borio (2003) ise, bankaların ortak risklere maruz kalma düzeyi arttıkça, sistemik riskin zaman boyutunda birikerek daha da çoğaldığını belirtmektedir. Her iki boyut da finansal sistemde sistemik riskin artışına katkıda bulunmakta ve çeşitlendirme stratejilerinin potansiyel olumsuz etkilerini vurgulamaktadır.

Minsky'nin finansal istikrarsızlık hipotezi ve zımni devlet garantileri tarafından zamanla pekiştirilen sürü davranışı, döngüsellik olgusunun temel unsurlarından biri olarak öne çıkmaktadır (Bandt ve diğerleri, 2010). Bu olgu, aşırı kaldıraç kullanımı ve vade uyumsuzluğu gibi risk arttırıcı mekanizmaların devreye girmesine zemin hazırlayarak finansal istikrarı tehdit etmektedir (IMF, 2011). Mevcut literatür, Basel standartlarının tüm bankalara tek tip bir yaklaşım benimseyerek çoğu döngüsellik faktörünün sorumluluğunu bankalara yüklemesini eleştirmektedir. Buna karşılık, alternatif bir araştırma hattı daha makro ihtiyati bir düzenleme yaklaşımının gerekliliğini savunmakta (Galati ve Moessner, 2013) ve yeni finansal düzenlemelere ihtiyaç olduğunu öne sürmektedir. Önerilen düzenlemelerin bir kısmı, sistemik riskin tüm potansiyel etkenlerini aynı anda sınırlamayı hedeflemekte (Acharya ve diğerleri, 2009; Espinosa-Vega ve diğerleri, 2010), bu makale ile daha yakından ilişkili olan diğer bir kısmı ise özellikle bankaların sürü davranışını ele almaktadır (Acharya, 2009; Ayres ve Mitts, 2015; Horváth ve Wagner, 2017). Bu tür düzenlemeler, bankacılık sektöründe homojenleşmeyi önlemeye ve finansal istikrarı arttırmaya yönelik kritik adımlar olarak değerlendirilmektedir.

Bu makale, çeşitlendirmenin ve benzerliğin sistemik risk birikimi üzerindeki nedensel etkilerini inceleyen literatürle genel olarak uyum içindedir. Ancak, bu literatürde "bankaların sürü davranışı" teriminin açıkça kullanılmaması dikkat çekicidir. Mevcut çalışmalar, hem teorik çerçeveleri (Acharya, 2009; Wagner, 2010; Ibragimov ve diğerleri, 2011; Wagner, 2011; Allen ve diğerleri, 2012; Caccioli ve diğerleri, 2014; Raffestin, 2014) hem de ampirik araştırmaları (Lee ve diğerleri, 2020; Cai, 2022; Heo, 2019; Yang ve diğerleri, 2020) kapsamaktadır. Bazı makaleler, teorik ve ampirik yaklaşımları birleştirerek özgün katkılar sunmaktadır (Suh, 2019; Delpini ve diğerleri, 2019; Bräuning ve Fillat, 2020). Bu literatürde matematiksel sonuçlar ve ampirik bulgular, çeşitlendirme ile sistemik risk arasındaki ilişkinin genellikle bağıntılı⁶ olduğunu ortaya koymaktadır. Ancak, benzerliğin sistemik risk üzerindeki etkisine ilişkin bulgular daha az tutarlı olup, genellikle benzer bankaların daha düşük sistemik risk sergileyebileceğine işaret etmektedir. Bununla birlikte, çeşitlendirme ve benzerlik kavramlarının tanımlanması, ölçülmesi ve kullanılan terminoloji açısından literatürde önemli farklılıklar bulunmaktadır. Örneğin, çeşitlendirme için "örtüşme/kesişme", "tahsis etme/pay etme" veya "yoğunlaşma" gibi terimler kullanılırken, benzerlik için "homojenlik", "korelasyon", "sürü davranışı" veya "taklit" gibi ifadeler tercih edilmektedir.

Wagner'in (2010) çalışması, bankaların portföylerini tüm varlık türlerine tamamen çeşitlendirdiği durumda, diğer bankalarla mükemmel bir benzerlik ortaya çıkabileceğini göstermektedir. Bu durum, Acharya ve Yorulmazer'in (2007) bankaların kurtarma paketlerinden faydalanmak için sürü davranışı sergilediği analiziyle zıtlık göstermektedir. Wagner'in analizinde gözlemlenen benzerlik, esasen çeşitlendirmenin istenmeyen dolaylı bir sonucudur. Bu bağlamda, artan çeşitlendirme mikro düzeyde

⁶ Nadiren gözlemlenen bağıntılı olmayan bir ilişki bulgusu (Saunders ve diğerleri, 2020) ise ABD bankalarının 1980'lerden bu yana gelir kaynaklarını daha fazla geleneksel olmayan kalem içerecek biçimde çeşitlendirmelerinin sistemik riskte bir artışa neden olmadığını öne sürmektedir.

faidalar sağlasa da makro düzeyde, finansal istikrarın azalmaya başladığı optimal bir heterojenlik seviyesi bulunmaktadır (Goldstein ve diğerleri, 2024). Wagner (2011),  H  F olarak tanımladığımız bu olguda, çeşitlendirmenin tek boyutlu faidalarının bir kısmını feda ederek dengeye ulaşılabileceğini  ne sürmektedir. Br uning ve Fillat'ın (2020) ABD bankaları üzerine yaptığı ampirik analiz, büyük bankaların kurumsal çeşitlendirme düzeyini artırırken birbirlerine daha benzer hale geldiklerini ve bunun kredi arzındaki daralmalarla çakıştığını ortaya koymaktadır⁷. Bu bulgular, çeşitlendirme ve benzerlik stratejilerinin birlikte ele alınmasının sistemik risk üzerindeki etkilerinin daha iyi anlaşılması için önemli bir zemin sunmaktadır.

Bu makale, iki farklı yaklaşıma odaklanan ampirik çalışmalarla yakından uyumluluk göstermektedir. İlk olarak, Cai (2022), 1984 ile 2013 yılları arasında ABD'de finansal istikrar ile bankaların aktifleri, pasifleri ve bilanço dışı hesapları arasında ortaya çıkan sürü davranışları arasındaki ilişkiyi araştırmaktadır. Çalışma, banka bilançosunun her iki tarafı için ayrı birer sürü davranışı değişkeni tanımlamakta ve aktif büyüklüğünü de analize dahil etmektedir. Cai (2022), bankaya özgü değişkenleri kontrol eden regresyon analizi kullanarak, bu üç sürü davranışı türünün sistemik risk üzerindeki etkilerini incelemiştir. Bulgular, aktiflerdeki sürü davranışının büyük bankalar için sistemik riski azalttığını, pasiflerdeki sürü davranışının ise artırdığını göstermektedir. İkinci yaklaşımda ise Lee ve diğerleri (2020), SDK'nın iki yönünü birden aynı anda ele alarak farklı bir perspektif sunmaktadır. Çalışma, bankaların gelir kalemlerindeki çeşitlendirme düzeyi ile diğer bankalarla aktif korelasyonu arasındaki ilişkiyi inceleyerek, bu iki faktörün bankacılık sektörünün sistemik riski üzerindeki olumsuz etkilerini araştırmaktadır. Bu yaklaşımlar, SDK'nın çeşitli yönlerini ele alarak sistemik risk dinamiklerini daha iyi anlamaya katkıda bulunmaktadır. Yazarlar hem gelir çeşitlendirmesinin hem de aktif korelasyonunun sistemik risk üzerinde zararlı bir etkisi olduğunu göstermektedir. Bununla birlikte, yüksek aktif korelasyonuna sahip bankalar hariç tutulduğunda, çeşitlendirmenin olumsuz etkisinin hafiflediğini bulmuşlardır. Benzer şekilde, Delpini ve diğerleri (2019) de sistemik riskin daha doğru değerlendirilebilmesi için çeşitlendirme ve benzerliğin birlikte ele alınması gerektiğini savunmaktadır. ABD yatırım fonlarındaki tehlike yayılımını analiz eden çalışmaları, fonların yatırım tercihleri arasındaki yüksek korelasyonun daha verimsiz çeşitlendirme stratejilerine yol açtığını ortaya koymaktadır. Yazarların ifadesiyle, "KFK,  eşitlendirme düzeyindeki artışı tetiklemiş olsa da yatırım şablonları arasındaki uyum nedeniyle kalıcı bir sistemik risk unsuru varlığını sürdürmektedir." Bu  alışmalar, KFK sonrası artan çeşitlendirmenin yatırım benzerliğinden kaynaklanan sistemik risk bileşenini ortadan kaldırmadığını vurgulamaktadır. Bu bulgular, çeşitlendirme ve benzerlik arasındaki etkileşimin bankacılık sisteminin özünde olduğunu savunan Wagner'in (2010) teorik sonuçlarıyla uyumludur. En makul piyasa portföyünü elde etme çabasının bir yan ürünü olan aşırı çeşitlendirme, bankaları benzerlikten kaynaklanan bulaşıcı yayılma etkilerine açık hale getirerek bireysel düzeyde elde edilen çeşitlendirme faidalarını azaltmaktadır. Bu durum, ortak şoklara karşı finansal sistemin kırılganlığını artırmakta ve benzerliğin sistemik risk üzerindeki olumsuz etkisini daha da belirgin hale getirmektedir. Her ne kadar bu çalışmalarda çeşitlendirme ile benzerliğin birbirine bağlılığı ve sistemik risk üzerindeki ortak etkileri vurgulansa da, bu etkinin gerçek bir bankacılık ağına mensup, farklı büyüklükteki bankaların çeşitli çeşitlendirme ve benzerlik seviyeleri arasında nasıl değiştiği henüz tam anlamıyla incelenmemiştir. Bu, bu makalenin temel araştırma sorularından birini oluşturmaktadır.

Dolayısıyla, bu araştırma alanının ampirik y n  üç temel sınırlamaya sahiptir. Birincisi, bankaları farklılaştıran ve finansal istikrarı değerlendirmek için potansiyel bir gösterge olarak kullanılabilecek  mleri göz ardı ederek, genellikle mali tabloların yalnızca belirli bir kısmından türetilen dar kapsamlı    tlere dayanmaktadır. İkincisi,  eşitlendirme ve benzerlikten yalnızca birine odaklanarak, bu iki faktörün karşılıklı

⁷ Ancak, ilişkinin nedenselliği incelenmemiştir.

etkileşimlerini veya birinin marjinal etkilerinin diğerinin farklı seviyeleri tarafından nasıl düzenlendiğini dikkate almamaktadır. Üçüncüsü, banka büyüklüğünü analize dahil etmemektedir. Bu sınırlamaları gidermek amacıyla, bu makalede banka bilançosunun her iki tarafını kapsayan ve SDK çerçevesiyle uyumlu yeni ölçütler sunulmaktadır. Ayrıca, iş modeli benzerliği ile sistemik risk arasındaki ilişkinin, farklı aktif ve pasif çeşitlendirme seviyeleri bağlamında ve özellikle BKB bankalar ile diğer bankalar arasındaki karşılaştırma yoluyla nasıl değiştiği incelenmektedir. Bu yaklaşım, mevcut araştırma boşluklarını doldurmayı ve literatüre önemli bir katkı sağlamayı hedeflemektedir.

3. Metodoloji

Bu makale, İM benzerliği, çeşitlendirme, banka büyüklüğü ve sistemik risk arasındaki koşullu ilişkiyi inceleyen kapsamlı bir metodolojik çerçeve sunmaktadır.

3.1. Temel Değişkenler

Bu çalışmada, bir kurumun sistemik riske maruz kalma düzeyini ölçmek için, literatürde sıklıkla kullanılan Marjinal Beklenen Açık (Marginal Expected Shortfall, MES) tercih edilmiştir. MES, özellikle piyasa bazlı bir ölçüm olduğu için, sistemik stres dönemlerinde bankaların finansal sistem üzerindeki potansiyel zarar katkısını doğrudan hesaplayabilen bir ölçü olması nedeniyle alternatiflerine kıyasla daha avantajlıdır. Finansal istikrar üzerine yapılan ampirik çalışmalarda sıkça kullanılmasının yanı sıra, Acharya ve diğerleri (2017) tarafından geliştirilen aşağıdaki formülasyonu ile sistemik risk ölçümünde güçlü bir temel sunmaktadır:

$$MES_{i,t} = \frac{-1}{\#g\ddot{u}n\ sayısı} \sum_{t: \text{piyasa \%5 diliminde}} R_{i,t}$$

Özellikle, i bankası için MES, borsada işlem gören hisse senedinin, ilgili t yılı içinde gösterge endeksin en olumsuz %5'lik dilime girdiği günlerdeki getirilerinin (R_i) eşit ağırlıklı ortalamasının negatif işaretlisi olarak hesaplanmaktadır. Bu yöntem, bir bankanın piyasa şokları sırasında göstereceği ortalama kaybı yansıtarak, sistemik risk maruziyetini ölçmek için etkili bir araç sunmaktadır. Yorumlanmasını kolaylaştırmak amacıyla MES, daha yüksek değerlerin sistemik riske daha fazla maruziyeti göstereceği şekilde ölçeklendirilmiştir.

Bu çalışmada, MES'in literatürdeki bu formülasyonu sistemik risk ölçümünde temel alınmış, ancak bankaların çeşitlendirme ve benzerliğini değerlendirebilmek için özgün SDK ölçütleri geliştirilmiştir. Banka i 'nin t zamanındaki bilançosunun aktiflerindeki ve pasiflerindeki çeşitlendirme düzeyleri, ilgili Herfindahl-Hirschman Endeksleri (HHI) ile ölçülmüştür. Bu çeşitlendirme endeksleri, sırasıyla "aktif çeşitlendirmesi ($aDIV_{i,t}$)" ve "pasif çeşitlendirmesi ($lDIV_{i,t}$)" olarak adlandırılmaktadır⁸. HHI, çeşitlendirme hesaplamasında her bileşenin toplam içindeki ağırlığını dikkate alarak, yoğunlaşma seviyelerini doğrudan yansıtır. Bu nedenle, banka bilançosundaki aktif ve pasif kalemlerin çeşitlilik derecesini ve baskın kalemlerin etkisini ölçmede etkili bir yöntem sunmaktadır:

$$aDIV_{i,t} = 1 - aHHI_{i,t} = 1 - \sum_{k=1}^A a_{k,i,t}^2$$

$$lDIV_{i,t} = 1 - lHHI_{i,t} = 1 - \sum_{k=1}^L l_{k,i,t}^2$$

⁸ Modelde kullanılan değişkenlerin kısaltmaları belirlenirken, yaygın literatüre uyum sağlamak için İngilizce'deki orijinal adlarından veya İngilizce'ye bire bir tercümelerinden esinlenilmiştir.

Burada:

$a_{k,i,t}$, i bankasının t zamanındaki aktif kalemi k 'nın toplam aktifler içindeki göreceli payını ifade eder,

$l_{k,i,t}$, i bankasının t zamanındaki pasif kalemi k 'nın toplam pasifler içindeki göreceli payını ifade eder,

A , toplam aktif kalemlerinin sayısını,

L , toplam pasif kalemlerinin sayısını gösterir.

Bu pay vektörleri şu kısıtları sağlar:

$$\sum_{k=1}^A a_{k,i,t} = \sum_{k=1}^L l_{k,i,t} = 1$$

Her iki çeşitlendirme ölçütü — $aDIV_{i,t}$ ve $lDIV_{i,t}$ — 0 ile 0.8 arasında değer alır ve sırasıyla aktif ve pasif kalemlerdeki çeşitlendirme düzeyini yansıtır. Yüksek değerler, daha geniş bir çeşitlendirme kompozisyonunu; düşük değerler ise dar bir çeşitlendirme yapısını (yoğunlaşmayı) ifade eder⁹. $aDIV_{i,t}$ şu beş aktif kalemi temel alarak hesaplanır: Nakit değerler ve merkez bankası, maddi olmayan duran varlıklar, bankalara verilen net krediler, müşterilere verilen net krediler, menkul kıymetler ve diğer aktifler. $lDIV_{i,t}$ ise şu beş pasif kalemi temel alır: Bankalar mevduatı, müşteri mevduatı, türev yükümlülükler, özkaynaklar, borçlar ve diğer pasifler¹⁰. Bu ölçütler, bankaların aktif ve pasif yönetim stratejilerinin çeşitlendirme düzeylerini anlamak ve analiz etmek için sistematik bir çerçeve sunmaktadır. Çeşitlendirme düzeylerinin sistemik risk üzerindeki etkileri, bu çalışmanın temel araştırma sorularından biridir.

Bu makale, bir bankanın kendi ülkesindeki diğer bankalarla uyumunu, İM benzerliğinin zaman içindeki evrimi üzerinden değerlendirmektedir. Bu çerçevede, Ayadi ve diğerleri (2021) tarafından yapılandırılan yöntem temel alınmıştır. Yazarların benimsedikleri yöntem, Avrupa Ekonomik Alanı'nda (AEA) 2010-2017 yılları arasında faaliyet göstermiş 3287 bankanın bilançolarından elde edilen banka-yıl gözlemlerini, beş farklı parametreye¹¹ dayalı bir sınıflandırma aracılığıyla belirgin şekilde ayrılmış İMLere dağıtmayı amaçlamaktadır. Bu sınıflandırma işlemi, Ward (1963) tarafından geliştirilen istatistiksel kümeleme algoritması kullanılarak gerçekleştirilmiş ve AEA bankacılığına özgü beş ayrı İM ortaya çıkarılmıştır.

Farklı bankacılık iş modelleri ($\dot{IM}_m \Rightarrow m=1,2,3,4,5$) sıralamasında $\dot{IM}_1$ ile "Odaklanmış Perakende", $\dot{IM}_2$ ile "Çeşitlendirilmiş Perakende Tip-1", $\dot{IM}_3$ ile "Çeşitlendirilmiş Perakende Tip-2", $\dot{IM}_4$ ile "Toptan Fonlama" ve son olarak $\dot{IM}_5$ ile "Yatırım Bankacılığı" modeli temsil edilmektedir. Bu iş modellerinin ilk üçü, bazı nüanslarla birlikte bankaların geleneksel aracılık rollerini yansıtırken, dördüncüsü daha az istikrarlı fonlama kaynaklarına, sonuncusu ise finansal piyasalarda yoğun al-sat faaliyetlerine dayalı bir karakterizasyona sahiptir. Bu sınıflandırma, bankaların iş modellerini statik olarak değerlendirmek yerine, zaman içinde nasıl evrildiğini analiz eden dinamik bir çerçeve sunmaktadır.

Banka i ile aynı ülkedeki diğer tüm bankalar arasındaki İM benzerliği ($SIM_{i,t}$), yukarıdaki beş parametreyi (r) kullanarak aşağıdaki şekilde hesaplanmıştır:

⁹ Bu değerın sıfır olması, ilgili bilançonun yalnızca tek bir kalemden oluştuğu minimum çeşitlendirme düzeyine; 0.8 olması ise, tercih edilen sınıflandırma sistemine göre, ilgili tarafın beş kaleme eşit olarak (%20) dağıldığı maksimum çeşitlendirme düzeyine karşılık gelir.

¹⁰ Aktif ve pasif kalemlerinin bu şekilde seçilmesinin nedeni, banka bilançolarını temin ettiğimiz veri kaynağının söz konusu sınıflandırmayı tercih etmiş olmasıdır.

¹¹ Yazarların "aletler" olarak adlandırdıkları bu parametreler, her biri varlıklar toplamına oranla bilançodan türetilen beş rasyodan (bankalara verilen net krediler, müşterilere verilen net krediler, menkul kıymetler ve diğer aktifler, türev yükümlülükler, borçlar ve diğer pasifler) ibarettir. Banka bilançolarının elverdiği geniş rasyo yelpazesi arasından bu beşli, yüksek kapsayıcılıkları ve özsel önemleri nedeniyle seçilmiştir. Bankaların, bilanço ve gelir tablosu ikilisinden sadece birincinin bileşimi üzerinde tam kontrol ve yönetim kapasitesine sahip olduğunu varsayan yazarlar, bu nedenle ikinciden türetilen oranları özellikle dikkate almamıştır.

$$ed^r_{i,j,t} = \sqrt{\frac{\sum_{r=1}^5 (r_{i,t} - r_{j,t})^2}{5}}$$

$$SIMr_{i,j,t} = 1 - ed^r_{i,j,t}$$

$$SIM_{i,t} = \frac{1}{N-1} \sum_{j \neq i} SIMr_{i,j,t}$$

Burada:

$ed^r_{i,j,t}$, banka i ve j arasında t zamanındaki normalleştirilmiş Öklid uzaklığını ifade eder.

$SIMr_{i,j,t}$, i ve j bankalarının İM'leri arasındaki benzerlik düzeyidir.

$SIM_{i,t}$, banka i 'nin t zamanındaki tüm diğer bankalarla ortalama benzerliğini temsil eder ve hem aktifleri hem de pasifleri hesaba katarak bankalar arası İM benzerliğinin nüanslarını yakalar. Bu ölçüt, bankaların kendi ülkelerindeki diğer bankalarla ne derece benzer olduğunu, yerel piyasa özelliklerini dikkate alarak değerlendirir. Böylece, farklı bankacılık sektörlerinin yerel özelliklere sahip olduğu fikrini desteklemektedir. Yüksek $SIM_{i,t}$ değerleri, bir bankanın sürü davranışı düzeyini yansıtarak bankanın en yakın akranlarını taklit etme eğilimini vurgular.

Bununla birlikte, uç $SIM_{i,t}$ değerleri, bankanın $aDIV_{i,t}$ ve $IDIV_{i,t}$ çeşitlendirme ölçütlerinin de uç değerler almasını zorunlu kılmamaktadır³. Dolayısıyla bu yapı, bankaların sürü davranışı dinamiklerini değerlendirmede yalnızca teknik bir ölçüm aracı değil, aynı zamanda çalışmanın temelini oluşturan SDK yaklaşımı doğrultusunda, benzerlik ve çeşitlendirme değişkenlerinin sistemik risk üzerindeki koşullu etkilerini birlikte analiz etmeye imkân tanıyan bütüncül bir analitik çerçeve sunmaktadır.

3.2. Veri

Bu çalışma, 25 farklı Avrupa ülkesinden toplam 165 halka açık bankayı kapsamakta olup tarih aralığı 1 Ocak 2005'ten 31 Aralık 2019'a kadar uzanmaktadır. Bankaların hisse senedi fiyatları ve ölçüt endeks (Stoxx Europe 600) verileri Unicorn Data Services'ten, bilanço ve gelir tablosu verileri ise Avrupa-Akdeniz Ekonomistleri Derneği'nden (Euro-Mediterranean Economists Association, EMEA) temin edilmiştir. EMEA bu veriyi, bünyesindeki akademisyenlerin Avrupa bankalarının iş modellerini analiz ettiği ve bağlantılı konuları araştırdığı çalışmalarda kullanılmak üzere SNL Financial'dan (S&P Global Market Intelligence) sağlamaktadır. Çalışmada kullanılan dengesiz panel veri seti toplamda 1717 banka-yıl gözlemi içermektedir.

Tablo 1, tüm değişkenler için tanımlayıcı istatistikleri sunmakta ve aynı zamanda çok büyük bankalar ($TBB = 1$) ile diğer bankalar ($TBB = 0$) arasındaki farklılıkları ortaya koymaktadır. Analiz sonuçları, çok büyük bankaların aktif çeşitlendirmesi ($aDIV$) ve pasif çeşitlendirmesi ($IDIV$) düzeylerinin yüksek olduğunu göstermektedir. Bununla birlikte, bu iki banka grubunun İM benzerliği (SIM) ölçüleri arasındaki farkın, %10 anlamlılık seviyesinde bile istatistiksel olarak anlamlı olmadığı dikkat çekmektedir. Beklenildiği üzere, çok büyük bankalar önemli ölçüde daha yüksek seviyede sistemik risk (MES) sergilemektedir.

3.3. Regresyon Yöntemi

Bu bölüm, SDK'nın sistemik riske katkısını analiz etmeyi amaçlamaktadır. Dinamik panel regresyon modeli kullanılarak, SDK değişkenlerinin bankaların sistemik riske maruziyetleri üzerindeki nedensel etkileri incelenmiştir. Bu bağlamda genel model şu şekilde tanımlanmıştır:

$$\text{Denklem 1: } SR_{i,t} = \beta_0 + \beta_k SDK_{k,i,t-1} + \text{Kontrol Değişkenleri}_{i,t-1} + C_i + Q_t + \varepsilon_{i,t}$$

Burada $SR_{i,t}$ ile gösterilen bağımlı değişken, i bankasının t yılındaki MES cinsinden sistemik riskini ifade etmektedir. Bu denklemde β_0 sabit terimi, C_i ve Q_t sırasıyla ülke ve yıl kukla değişkenlerini, $\varepsilon_{i,t}$ özdeş ve bağımsız olarak dağılmış hata terimini, β_k da k alt simgesi (1 ila 3) üç ana SDK ölçüsünden (SIM , $aDIV$, ve $IDIV$) birine karşılık gelecek biçimde regresyon katsayısını temsil eder. Tüm bağımsız değişkenler bir yıl gecikmelidir. Ayrıca, denkleme bankalara özgü şu beş kontrol değişkeni¹² eklenmiştir: Toplam aktiflerin doğal logaritması (büyüklük), Z-skoru (karlılığa ve kaldıraça dayalı olarak istikrar), maliyetlerin gelire oranı (verimlilik), toplam nakdin toplam aktiflere oranı (likidite) ve ortaklık yapısı (ticari, kooperatif, tasarruf, kamu ve millileştirilmiş banka kategorilerinin her biri için eğer ilgili banka bu gruba giriyorsa 1 aksi takdirde 0 değerini alan birer kukla değişken).

Bu modelde, ülkelere özgü ekonomik faktörler hem ülke sabit etkileri (C_i) hem de yıl sabit etkileri (Q_t) ile kontrol edilmiştir. Ülke sabit etkileri, ülkeler arasındaki zaman içinde değişmeyen yapısal farklılıkları içsel olarak modele entegre ederken, yıl sabit etkileri de ülkelerin yıllar içindeki ekonomik koşullarındaki değişimleri içermektedir. Bu çerçevede, yıl sabit etkilerinin makroekonomik değişkenlerle yüksek oranda ilişkili olması nedeniyle çoklu doğrusal bağlantı (multicollinearity) riski oluşabileceğinden, ek makroekonomik değişkenler kullanılmamıştır. Ayrıca, sonuçların güvenilirliğini artırmak amacıyla heteroskedastisiteye ve otokorelasyona karşı dayanıklı tahminler sağlayan bir yöntem kullanılmıştır¹³. Tahmin edilen sonuçların geçerliliği ve sağlamlığı, farklı sistemik risk ve sürü davranışı göstergeleri ile oluşturulan dört alternatif model üzerinden test edilmiştir. Bu analizler, Bölüm 5'te detaylı olarak sunulmuş ve modelin bulgularının güvenilir olduğu gösterilmiştir.

Sistemik risk ($SR_{i,t}$) bağımlı değişkeni tüm denklemlerde aynı sembolle ifade edilmiştir. Bu tercih, model yapısının Denklem 1'den Denklem 4'e kadar aynı temel çerçeveyi korurken, giderek karmaşılaşan ek bileşenlerle zenginleştirildiğini vurgulamak amacıyla yapılmıştır. Böylece, sistemik risk üzerindeki etkilerin temel yapı değişmeksizin farklı modelleme stratejileriyle incelenmesi sağlanmıştır.

Denklem 2 ve 3, SDK değişkenlerinin BKB kavramıyla ilişkisini ve büyük kurumlar üzerindeki etkilerinin kapsamlı bir şekilde değerlendirilmesini açıklamak için aşağıdaki alternatif tanımları içermektedir.

$$\text{Denklem 2: } SR_{i,t} = \beta_0 + \beta_k f(SIM_{i,t-1}, TBB_{i,t-1}) + \text{Kontrol Değişkenleri}_{i,t-1} + C_i + Q_t + \varepsilon_{i,t}$$

$$\text{Denklem 3: } SR_{i,t} = \beta_0 + \beta_k f(aDIV_{i,t-1}, IDIV_{i,t-1}, TBB_{i,t-1}) + \text{Kontrol Değişkenleri}_{i,t-1} + C_i + Q_t + \varepsilon_{i,t}$$

Bu bağlamda, TBB , her bir t yılında sadece her ülkenin toplam aktifleri en büyük bankası için 1, aksi takdirde 0 değerini alan bir kukla değişken olarak tanımlanmıştır. Ayrıca, fonksiyon f , parantez içindeki değişkenlerin hem kendi ana etkilerini hem de diğer değişkenlerle olası tüm çok yönlü etkileşimlerini içerir ve her birine ayrı birer β_k katsayısı atar. Bu model, aşağıdaki standart yapıdaki denklemlerle formüle edilmiştir (değişkenler arası etkileşimler "*" işaretiyle gösterilmiştir):

$$SR_{i,t} \text{ (Denklem 2)} = \beta_0 + \beta_1 SIM_{i,t-1} + \beta_2 TBB_{i,t-1} + \beta_3 (SIM_{i,t-1} * TBB_{i,t-1}) + \text{Kontrol Değişkenleri}_{i,t-1} + C_i + Q_t + \varepsilon_{i,t}$$

$$SR_{i,t} \text{ (Denklem 3)} = \beta_0 + \beta_1 aDIV_{i,t-1} + \beta_2 IDIV_{i,t-1} + \beta_3 TBB_{i,t-1} + \beta_4 (aDIV_{i,t-1} * IDIV_{i,t-1}) + \beta_5 (aDIV_{i,t-1} * TBB_{i,t-1}) + \beta_6 (IDIV_{i,t-1} * TBB_{i,t-1}) + \beta_7 (TBB_{i,t-1} * aDIV_{i,t-1} * IDIV_{i,t-1}) + \text{Kontrol Değişkenleri}_{i,t-1} + C_i + Q_t + \varepsilon_{i,t}$$

¹² Bu değişkenler, literatürde yaygın olarak kullanılan banka spesifik kontrol değişkenleridir ve çalışmanın temel amacına en iyi hizmet eden faktörler olarak belirlenmiştir. Böylece, dışlanan değişken yanlılığı (omitted variable bias) riski önlenecek ve SDK göstergelerinin sistemik risk üzerindeki etkisi, bu banka spesifik özelliklerden bağımsız olarak doğru bir şekilde ölçülebilecektir. Ancak, bu kontrol değişkenlerine ait katsayılar, çalışmanın temel odağı olan SDK değişkenlerinin sistemik risk üzerindeki etkilerini vurgulamak ve literatürde yaygın olarak tercih edilen sadelik ve odaklanma yaklaşımına uygun olarak regresyon sonucu tablolarında raporlanmamıştır. Bu değişkenlerin etkilerine ilişkin detaylı yorumlar yapılmamış olup, kontrol değişkenleri yalnızca bağımsız değişkenlerin etkilerinin doğru tahmin edilmesini sağlamak amacıyla modele dahil edilmiştir.

¹³ Tahminler, Stata (Statistics and Data) yazılımında uygulanan "xtreg" yöntemi ile gerçekleştirilmiş ve sağlam standart hatalar (robust standard errors) ile desteklenmiştir. Bu yöntem, hem panel veri yapısına hem de modelin ampirik gerekliliklerine uygun bir seçimdir.

Bu tanımlamalar, sistemik riskin, çok büyük bankalar ve diğerleri açısından nasıl farklılaştığını ve SDK değişkenlerinin bu bağlamdaki etkilerini daha derinlemesine anlamak için geliştirilmiştir. Özellikle BKB kapsamındaki bankaların, sistemik risk üzerindeki etkilerini ve etkileşimli dinamiklerini analiz etmeye olanak sağlar.

Bu ifade, Bölüm 3.1'de tartışıldığı gibi, ne benzerlik ne de çeşitlendirme faktörlerinin tek başına SDK'nın temel itici gücü olarak değerlendirilemeyeceğini vurgulamaktadır. Sistemik risk, benzerlik veya çeşitlendirme ile doğrudan ilişkili olabilse de, bu faktörlerin karşılıklı etkileşimleri, farklı benzerlik ve çeşitlendirme derecelerine bağlı olarak değişebilir. Bu durum, açıklayıcı değişkenlerin toplu etkilerinin de sistemik riske katkıda bulunabileceği anlamına gelir.

Bu çerçevede, Denklem 2 ve 3, her bir açıklayıcı değişkenin sistemik risk üzerindeki etkisinin diğer üç değişkenle ilişkili olarak nasıl değiştiğini detaylı bir şekilde incelemeye olanak tanıyan kapsamlı bir dört yönlü etkileşim modelinde birleştirilmiştir. Model, sistemik riskin çok yönlü ve karmaşık yapısını daha iyi kavrayabilmek için, açıklayıcı değişkenlerin birlikte oluşturduğu etkilerin analizine olanak sağlar. Bu kapsamlı model, aşağıdaki şekilde ifade edilmiştir:

$$\text{Denklem 4: } SR_{i,t} = \beta_0 + \beta_k f(SIM_{i,t-1}, aDIV_{i,t-1}, lDIV_{i,t-1}, TBB_{i,t-1}) + \text{Kontrol Değişkenleri}_{i,t-1} + C_i + Q_t + \varepsilon_{i,t}$$

Bu yapı, her bir SDK değişkeninin sistemik riske etkisinin, diğer değişkenlerle olan etkileşimler bağlamında nasıl değiştiğini incelemeyi mümkün kılar ve bu değişkenler arasındaki dinamik ilişkilerin daha kapsamlı bir şekilde değerlendirilmesini sağlar. Bu formülasyon aşağıdaki şekilde yeniden yapılandırılabilir:

$$\begin{aligned} SR_{i,t} \text{ (Denklem 4)} = & \beta_0 + \beta_1 SIM_{i,t-1} + \beta_2 aDIV_{i,t-1} + \beta_3 lDIV_{i,t-1} + \beta_4 TBB_{i,t-1} + \beta_5 (SIM_{i,t-1} * aDIV_{i,t-1}) + \beta_6 (SIM_{i,t-1} * \\ & lDIV_{i,t-1}) + \beta_7 (SIM_{i,t-1} * TBB_{i,t-1}) + \beta_8 (aDIV_{i,t-1} * lDIV_{i,t-1}) + \beta_9 (aDIV_{i,t-1} * TBB_{i,t-1}) + \beta_{10} (lDIV_{i,t-1} * TBB_{i,t-1}) + \\ & \beta_{11} (SIM_{i,t-1} * aDIV_{i,t-1} * lDIV_{i,t-1}) + \beta_{12} (SIM_{i,t-1} * aDIV_{i,t-1} * TBB_{i,t-1}) + \beta_{13} (SIM_{i,t-1} * lDIV_{i,t-1} * TBB_{i,t-1}) + \\ & \beta_{14} (TBB_{i,t-1} * aDIV_{i,t-1} * lDIV_{i,t-1}) + \beta_{15} (SIM_{i,t-1} * aDIV_{i,t-1} * lDIV_{i,t-1} * TBB_{i,t-1}) + \text{Kontrol Değişkenleri}_{i,t-1} + C_i + \\ & Q_t + \varepsilon_{i,t} \end{aligned}$$

Açıklayıcı değişkenler arasındaki etkileşim terimlerinin varlığı göz önüne alındığında, tüm düzenleyici değişkenler¹⁴ sıfıra eşitlenmediği sürece; Denklem 2, 3 ve 4'te yer alan SIM_{t-1} 'in marjinal etkisinin (ME), sıradan en küçük kareler (OLS) regresyon katsayısına eşdeğer olmayacağı (Deb ve diğerleri, 2017) belirtilmelidir. Bu durum, etkileşim terimlerinin regresyon katsayılarının doğrudan yorumlanmasını sınırlayan önemli bir metodolojik konuyu gündeme getirir. Bu endişeyi gidermek için, $SR_{i,t}$ 'nin SIM_{t-1} 'e göre türevi alınarak, SIM_{t-1} 'in $SR_{i,t}$ üzerindeki MESi belirlenir:

$$\begin{aligned} \frac{d[(SR)_{i,t}]}{d[(SIM)_{i,t-1}]} = & \beta_1 + \beta_5 * aDIV_{i,t-1} + \beta_6 * lDIV_{i,t-1} + \beta_7 * TBB_{i,t-1} + \beta_{11} * aDIV_{i,t-1} * lDIV_{i,t-1} + \beta_{12} * aDIV_{i,t-1} * \\ & TBB_{i,t-1} + \beta_{13} * lDIV_{i,t-1} * TBB_{i,t-1} + \beta_{15} * aDIV_{i,t-1} * lDIV_{i,t-1} * TBB_{i,t-1} \end{aligned}$$

Bu yöntem, Denklem 4'te tanımlandığı gibi, sistemik risk üzerindeki etkiyi açıklayıcı değişkenlerin birlikte oluşturduğu karmaşık etkileşimlerden izole etmeye olanak tanır. Böylelikle, SIM_{t-1} 'in $SR_{i,t}$ üzerindeki bağımsız etkisi daha net bir şekilde değerlendirilebilir.

Denklem 1'de, $SIM_{i,t-1}$ 'deki bir birim değişikliğin $SR_{i,t}$ 'de beklenen değişim olarak basitçe yorumlanabilen SIM_{t-1} 'in $SR_{i,t}$ üzerindeki üzerindeki MESi; Denklem 2, 3 ve 4'teki etkileşim terimlerinin getirdiği nüanslı koşulluluklar nedeniyle daha ayrıntılı bir

¹⁴ Denklem 2, 3 ve 4'teki sürekli açıklayıcı değişkenler (SIM , $aDIV$, $lDIV$) ve TBB ikili değişkeni; ikili, üçlü ve dördü etkileşimler dahil olmak üzere tüm olası düzenleyici kombinasyonlarda yer almaktadır. Bu kapsamlı yaklaşım, bu dört değişkenin sistemik risk üzerindeki etkilerinin birbirleriyle tam anlamıyla koşullu bir şekilde analiz edilmesini mümkün kılmaktadır.

açıklama gerektirir. Bu etkileşim terimleri, marjinal etkinin, diğer açıklayıcı değişkenlerin seviyelerine bağlı olarak değiştiği dinamik bir çerçeveye sunar. Bu karmaşıklığı çözmek için, her bir denklemde gözlemlenen her bir değer için SIM_{t-1} 'in MEleri türev yoluyla hesaplanmış ve ardından bu etkilerin ortalaması alınmıştır. Bu yaklaşım, "Ortalama Marjinal Etki (OME)" olarak bilinir ve etkileşimli modellerden (Denklem 2, 3 ve 4) türetilen katsayıları, Denklem 1'deki koşulsuz modele uygun bir çerçevede yorumlamaya olanak tanır (Leeper, 2017)¹⁵.

Nihai amaç, OME'lerin sıfırdan farklı olup olmadığına bakılmaksızın, $SIM_{i,t-1}$ 'in Denklem 4'teki MElerini istatistiksel olarak anlamlı kılacak düzenleyici değişken seviyelerini belirlemektir. Bu strateji, etkileşimli modellerin sonuçlarını yanlış yorumlama riskini azaltır (Kingsley ve diğerleri, 2017). Aynı zamanda, $SIM_{i,t-1}$ 'in sistemik risk üzerindeki etkilerinin, farklı $aDIV$ ve $IDIV$ seviyelerinde nasıl dalgalandığını ve bu etkilerin banka büyüklüğüne göre nasıl farklılaştığını keşfetmeye olanak tanır. Sonuç olarak, bu analiz, iş modeli benzerliğinin sistemik risk üzerindeki etkisinin, farklı büyüklükteki bankaların muhtelif çeşitlendirme seviyelerine bağlı olup olmadığını araştırmayı hedefleyen çalışmanın özünü oluşturur. Bu yöntem, sistemik riskin karmaşık dinamiklerini daha kapsamlı bir şekilde anlamak için sağlam bir çerçeve sunmaktadır.

4. Bulgular

Tablo 2'nin A Paneli, İM benzerliğinin (SIM_{t-1}) sistemik risk üzerindeki etkisini (MEler) izole bir biçimde sergilerken, B Paneli ise benzerliğin aktif ve pasif çeşitlendirmesi ($aDIV_{t-1}$ ve $IDIV_{t-1}$) ile etkileşimlerini kısmen ele almaktadır. Buna karşılık, Tablo 3'te raporlanan OMEler daha geniş bir perspektif sunarak, her iki panelde tam olarak yansıtılmamış olabilecek koşullu etkileri de yakalamaktadır.

Benzerliğin, bankalar arasında büyüklük ayrımının yapılmadığı Tablo 2'de sistemik riski azaltıcı bir etki gösterdiği gözlemlenirken, bu etkinin aslında yalnızca çok büyük olmayan bankalar için geçerli olduğu Tablo 3'te ortaya çıkmaktadır. İlginç bir şekilde, benzerlik, çok büyük bankalar için sistemik riski artırma eğilimi göstermektedir. Grafik 1 ve 2'nin sağladığı tamamlayıcı görseller de bu zıt sonuçları pekiştirmektedir; zira çok büyük olmayan bankalar için hazırlanan Grafik 1'de negatif konturlar (sistemik riski azaltıcı MEler) bulunurken, Grafik 2'de ise pozitif konturlar yer almaktadır¹⁶.

Tablo 3'te görüldüğü gibi, pasif çeşitlendirmesi her iki büyüklükteki bankalar için sistemik riski artırırken, aktif çeşitlendirmesi çok büyük bankalarda riski azaltmakta, diğer bankalarda ise artırmaktadır. Bu bulgular, benzerliğin sistemik risk üzerindeki etkilerinin, banka büyüklüğüne ve çeşitlendirme seviyelerine bağlı olarak nasıl farklılık gösterdiğini net bir şekilde ortaya koyarken, önceki çalışmalarda gözden kaçmış olabilecek önemli nüansları da gün yüzüne çıkarmaktadır.

Yukarıda özetlenen Tablo 3'ün Denklem 4 sütunundaki durum, benzerlik ve aktif çeşitlendirmesi stratejilerinin, sistemik risk üzerindeki etkilerinin banka büyüklüğüne göre neden zıt yönlerde şekillendiğine dair önemli bir soruyu gündeme getirmektedir. Bu bağlamda dikkate alınabilecek faydalı bir teorik çerçeve, Acharya ve Yorulmazer'in (2007) büyük ve küçük bankaların farklı stratejiler benimsemelerine neden olan motivasyonlarını inceleyen modeli olabilir. Modellerine göre, sistemik önemleri nedeniyle büyük bankalar, genellikle piyasadaki konumlarını korumak ve kriz dönemlerinde avantaj sağlamak amacıyla farklılaşma teşviğine sahiptir. Bu farklılık, büyük bankaların küçükleri satın alabilme potansiyelinden kaynaklanmaktadır. Acharya ve Yorulmazer, büyük bankaların iflas etmeleri durumunda piyasada yaratacağı olumsuz etkinin, küçük bankalara kıyasla daha yüksek olacağını öne sürmektedir. Büyük bankalar, sistemik risk oluşturma potansiyelleri nedeniyle kurtarma politikalarından daha fazla

¹⁵ Bu yorum, sadece, belirli bir açıklayıcı değişken ile sonuç arasındaki ilişkinin parametrelendirilmesinin farklılık arzettiği alternatif türdeki terimleri (örneğin, belirli bir değişkenin birden fazla yüksek dereceli terimi veya logaritmik dönüşümler gibi) içermeyen toplamsal (additive) doğrusal modeller bağlamında (örneğin, OLS regresyonu gibi) geçerlidir (Leeper 2017).

¹⁶ Her iki grafikte de ihmal edilebilir miktarda böylece konturlar bulunsun da bu bölgelere veri setinde gözlenen $aDIV_{t-1}$ ve $IDIV_{t-1}$ çiftlerinden hiçbirisi denk gelmediği için dikkate alınmamışlardır.

faaydalanabilme ihtimaline sahiptir. Ancak, çoklu iflas durumlarında devletin artan kurtarma yükü, her büyük bankanın desteklenemeyeceği anlamına gelebilir. Bu nedenle, büyük bankalar iflas etmemek adına piyasada daha farklı stratejiler geliştirmek durumundadır. Bu durum, *aDIV*'in büyük bankalar için sistemik riski azaltıcı etkisine işaret eden bulgularımızla tutarlıdır¹⁷. Ayrıca, Tablo 1'de görüldüğü üzere, büyük bankalar, diğerlerine kıyasla daha yüksek *aDIV* ve *IDIV* değerlerine sahiptir. Acharya ve Yorulmazer'in literatür özetinde vurgulandığı gibi, büyük bankalar arasındaki yüksek benzerlik, çoklu iflas riskini artırabilir. Bulgularımız, *SIM*'in büyük bankalar için sistemik riski artırdığını göstermektedir ve bu durum söz konusu teorik çerçeveye uyumludur. Diğer yandan, büyük olmayan bankalar için analizimiz, daha yüksek *SIM*'in sistemik riski azaltıcı bir etkisi olduğunu göstermektedir. Acharya ve Yorulmazer'in modeli, küçük bankaların büyük bankaları taklit ederek benzer stratejiler benimseme eğiliminde olduklarını öne sürmektedir. Küçük bankalar, kriz dönemlerinde "batmayacak kadar çok" (too-many-to-fail) mekanizmasından faydalanabilmek için büyük bankalara benzer hareket etme teşviğine sahip olabilirler. Eğer birçok küçük banka aynı anda iflas tehdidi altına girerse, finansal istikrarı sağlamak adına devlet müdahalesi daha olası hale gelebilir. Bu nedenle, küçük bankaların benzerleşmesi onların bireysel iflas riskini doğrudan azaltmayabilir ancak kriz döneminde sistemik olarak daha avantajlı bir konumda olmalarına katkıda bulunabilir. Tablo 1 ayrıca, çok büyük bankalar ile diğer bankalar arasındaki *SIM* değerleri arasındaki ortalama farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığını, yani her iki kümenin de benzer düzeyde İM benzerliğine sahip olduğunu ortaya koymaktadır. Ancak, bu benzer *SIM* seviyeleri, iki kümenin sistemik riski üzerinde zıt etkilere sahiptir: Çok büyük bankalar için *SIM*, sistemik riski artırırken diğer bankalar için azaltmaktadır.

Öte yandan, yazarların modeli, pasif çeşitlendirmesi (*IDIV*) konusunu açıkça ele almamaktadır ve bu da bulgularımızın ilgili boyutunu teorik çerçevede inceleme gerekliliğini vurgulamaktadır. Sistemik riski hem çok büyük hem de diğer bankalar için artıran pasif çeşitlendirmesi, banka büyüklüğünden bağımsız olarak, düzeyi yükseldikçe kısa vadeli ve kırılğan borçlanma yapısına yol açarak likidite riskini artırabilir, mevduat güvenliğini zayıflatarak panik riskini yükseltebilir, yüksek maliyetli fonlama ihtiyacı doğurarak kârlılığı baskılayabilir ve finansal sistemdeki bağlantıları güçlendirerek bulaşıcılık riskini artırıyor olabilir.

Tablo 3 ve buna eşlik eden grafiksel temsiller, banka büyüklüğü kümeleri tarafından şekillendirilen karmaşık bir ilişkiler ağına işaret ederek çeşitlendirme ve benzerlik faktörlerinin sistemik risk üzerindeki etkilerini detaylı bir şekilde ortaya koymaktadır. Tablo 3'teki OMeler, tüm bankalar için her bir faktörün ortalama etkisini sunmakla birlikte, bu etkilerin diğer değişkenlerle nasıl etkileşim içinde olduğunu göstermez. Grafik 1 ve 2 ise, özellikle *SIM*'in sistemik risk üzerindeki etkisindeki değişkenliği, diğer iki faktör olan *aDIV* ve *IDIV*'in seviyelerini ve çok büyük olan ile olmayan bankalar arasındaki farkları dikkate alarak daha net bir şekilde vurgular. Tablo 3'e göre, çok büyük olmayan bankalarda benzerlik (*SIM*) sistemik riski azaltırken, her iki çeşitlendirme türü (*aDIV* ve *IDIV*) artırıcı bir etkiye sahiptir. Ancak bu genel eğilim, Grafik 1'de görüldüğü üzere, özellikle *IDIV* seviyesinin yüksek ve *aDIV* seviyesinin düşük olduğu durumlarda benzerliğin sistemik riski azaltıcı etkisinin şiddetlenmesiyle daha nüanslı hale gelir. Öte yandan, çok büyük bankalarda *SIM*, sistemik riski artırmaktadır. Bu grupta, sistemik risk ile *aDIV* arasında negatif, *IDIV* ile ise pozitif bir korelasyon gözlemlenmektedir. Grafik 2, *SIM*'in sistemik risk üzerindeki etkisinin, ancak *aDIV* ve *IDIV*'in her ikisi de belirli eşikleri aştığında istatistiksel olarak anlamlı hale geldiğini göstermektedir. Özellikle, *aDIV* seviyesi arttıkça bu artırıcı etkinin belirginleştiği gözlemlenmiştir. Bu bulgular, çeşitlendirme ve benzerlik stratejilerinin sistemik risk üzerindeki etkilerinin banka

¹⁷ Acharya ve Yorulmazer (2007), sistemik riski daha geniş bir perspektifle, finansal istikrar ve korelasyonlu iflaslar riski bağlamında ele alırken, çalışmamızda MES ile ölçülen sistemik risk kavramı, bir bankanın pay senedi değerinin ciddi piyasa düşüşlerine karşı kırılğanlığına odaklanmaktadır.

büyüklüğü, aktif ve pasif çeşitlendirme seviyelerine göre nasıl değiştiğini anlamak için ayrıştırılmış ve etkileşimli analizlerin önemini bir kez daha vurgulamaktadır.

İlgili literatür, genellikle benzerlik veya çeşitlendirmenin sistemik risk üzerindeki izole etkilerine odaklanmakta ve bu iki değişken arasındaki etkileşimlerin karmaşık sonuçlarını incelemekten kaçınmaktadır. Ayrıca, aktif ve pasif çeşitlendirmesi arasındaki ayrım sıklıkla göz ardı edilmiştir. Bu üç kritik değişkenin tanımları ve ölçümlerindeki farklılıklar, literatürde uyumlu sonuçlar elde edilmesini daha da zorlaştırmaktadır. Kavramsal çerçeveler ile ampirik araştırmalar arasında daha anlamlı bağlantılar kurulması, halen kapsamlı bir şekilde araştırılmayı bekleyen bir alandır. Tüm bu sınırlamalara rağmen, Cai'nin (2022) çalışması, bulgularımızla karşılaştırılabilecek dikkat çekici bir ampirik örnek sunmaktadır. Cai, benzerliğin özellikle büyük bankaların sistemik riskini etkilediğini bulgularken, aktif benzerliğinin azaltıcı, pasif benzerliğinin ise artırıcı etkisi arasında bir ayrım yapmaktadır. Tablo 4'teki bulgular, aktif benzerliğinin küçük bankaların sistemik riskini azalttığını gösterirken, diğer ilişkilerin istatistiksel olarak anlamlı olmadığını ortaya koymaktadır. Tablo 3'te ise, aktif çeşitlendirmesi büyük bankaların sistemik riskini azaltırken, pasif çeşitlendirmesi sistemik riski artırmaktadır. Bu bulgular, Cai'nin çalışmasıyla yalnızca sınırlı ölçüde örtüşmektedir. Ayrıca, Heo'nun (2019) bulguları hem yukarıdaki çalışmayla hem de bizim çalışmamızla kısmen uyumludur. Heo, bankaların farklı kredi tiplerinde sergiledikleri sürü davranışlarının (kredi tipine bağlı olarak) sistemik riski artıran veya azaltan etkiler gösterebildiğini bulmuş; ancak gayrimenkul kredilerinde, hem küçük hem de büyük bankalar için sistemik riski genellikle artırıcı bir etkiye sahip olduğunu raporlamıştır. Öte yandan, çalışmamızda çeşitlendirme ile sistemik risk arasındaki ilişkiler, literatürdeki diğer çalışmalardan ayrılarak daha karmaşık ve çok boyutlu sonuçlar ortaya koymaktadır. Örneğin, Yang, Liu ve Chou'nun (2020) 2000-2013 dönemine ait halka açık 275 ABD bankasını içeren örneklemden elde ettiği bulgulara, aktif çeşitlendirmesi sistemik risk üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etki göstermezken, pasif çeşitlendirmesi ise -bankaların %30'luk en küçük grubu hariç tutulduğunda- sistemik riski artırmaktadır. Bu farklı perspektifler, literatürde çeşitlendirme ve benzerliğin sistemik risk üzerindeki etkilerini açıklamada birden fazla boyutun dikkate alınması gerektiğini göstermektedir. Özellikle bu makale, çeşitlendirme stratejileri ile diğer bankalara benzerliğin karşılıklı etkileşimlerinin ve banka büyüklüğü ile olan ilişkilerinin, sistemik riskin belirlenmesindeki kritik önemini vurgulamaktadır. Bu, mevcut çalışmaları tamamlayıcı nitelikte olup, literatürdeki eksiklikleri gidermeye yönelik önemli bir katkı sunmaktadır.

Denklem 4'teki TBB 'nin, beş $\dot{IM}$ 'yi temsil eden faktör değişkeni ($\dot{IM}m \Rightarrow m=1,2,3,4,5$)¹¹ ile değiştirilip değiştirilemeyeceği veya bu değişkenin denkleme eklenip eklenemeyeceği sorusu önem taşımaktadır. Yapılan ön inceleme, $\dot{IM}2$ ve $\dot{IM}5$ bankalarının, $\dot{IM}1$ bankalarına kıyasla anlamlı derecede daha yüksek sistemik risk sergilediğini göstermiştir. Ancak, $\dot{SIM}_{t-1}$ 'in MElerinin $\dot{IM}m_{t-1}$ faktör değişkeninin hiçbir değeri için istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmüştür. Bu sonuçlar, $\dot{IM}$ benzerliğinin sistemik risk üzerindeki etkilerinin bankaların iş modellerinden ziyade büyüklüklerine göre sınıflandırılmasının daha anlamlı bir çerçeve sunabileceğini ortaya koymaktadır.

5. Sağlıklik Kontrolleri

Bu bölümde, Denklem 4, kendisine alternatif teşkil edebileceği varsayılan dört modelle (Denklem 5 ila 8) karşılaştırılmaktadır. Tablo 4, her bir model için elde edilen sonuçları iki sütun halinde sunmaktadır. Bu dört alternatif model, sistemik risk ve/veya SDK ölçütleri açısından Denklem 4'ten farklılaşmaktadır. Bu farklılıklar, ele alınan olguların çeşitli yönlerini kapsamayı amaçlamakta ve önceki bulguların sağlamlığını (robustness) sınamak için kritik bir çerçeve sunmaktadır. Böylece bu modeller, sistemik risk üzerindeki etkileri daha kapsamlı bir şekilde değerlendirme fırsatı tanımaktadır.

Denklem 5: Bu model, Denklem 4 ile aynı yapıya sahip olmakla birlikte, bankaları özgün TBB değerlerine göre "çok büyük olmayan" ve "çok büyük" şeklinde iki ayrı küme

olarak ele almaktadır. Bu metodoloji iki aşamalı bir süreçten oluşmaktadır. İlk olarak, örneklem $TBB_{t-1} = 0$ olduğu durumlarla ardından $TBB_{t-1} = 1$ olduğu senaryolarla sınırlandırılmaktadır. Bu prosedür, çok büyük bankalar ile çok büyük olmayan bankalara ait değişkenlerin ortak dağılımlarının örtüşmeyen özelliklere sahip olduğu varsayımı altında yürütülmektedir. Bu düzenleme, diğer modellerin tüm bankaları ya $TBB_{t-1} = 0$ ya da $TBB_{t-1} = 1$ olarak sınıflandıran yaklaşımlarına alternatif bir perspektif sunmayı amaçlamaktadır.

Denklem 6: Bu model, Denklem 4'ün yapısını korurken, oradaki MES sistemik risk ölçütünü "Sistemik Beklenen Açık (SES)" ile değiştirmiştir. SES'in hesaplanmasında, Acharya ve diğerlerinin (2017) önerdiği metodoloji izlenmiş ve hem MES hem de kaldıraç oranı (LEV) kullanılmıştır. LEV, toplam varlıkların toplam özkaynaklara oranı olarak tanımlanmış ve %5 ile %95 dilimlerinde düzeltilmiştir. SES'in tahmini için, bankaların 2005-2019 yılları arasındaki yıllık yüzdesel hisse senedi getirileri bağımsız değişken olarak bir önceki yılın MES ve LEV değerlerini içeren bir regresyon analiziyle modellenmiştir. Bu analiz sonucunda elde edilen tahmini katsayılar aşağıdaki gibi belirlenmiş ve böylece banka i 'nin t yılındaki $SES_{i,t}$ değeri hesaplanmıştır:

$$SES_{i,t} = 0.0369127 + 2.443118 * MES_{t-1} - 0.0011538 * LEV_{t-1}$$

Denklem 7: Bu model, Denklem 4'ün yapısını korurken, kullanılan Öklidyen SIM benzerlik ölçütünü kosinüs benzerliği yöntemiyle elde edilen $SIM2$ ile değiştirmiştir. Kosinüs benzerliği, iki vektör arasındaki açının kosinüsü olarak tanımlanır ve şu şekilde ifade edilir:

$$Kosinüs\ benzerliği(A, B) = \frac{A \cdot B}{||A|| ||B||} = \frac{\sum_{i=1}^n A_i B_i}{\left(\sqrt{\sum_{i=1}^n A_i^2}\right) \left(\sqrt{\sum_{i=1}^n B_i^2}\right)}$$

Bu formül, iki vektörün yönleri arasındaki benzerliği ölçmekte ve büyüklüklerinden bağımsız bir ilişki sunmaktadır. Bu yöntemi temel alarak, banka i 'nin iş modelinin aynı ülkedeki diğer tüm bankaların iş modellerine t yılındaki kosinüs benzerliği ($SIM2_{i,t}$) şu şekilde tanımlanır:

$$SIM2_{i,t} = \frac{1}{N-1} * \sum_{j \neq i} \frac{\sum_{r=1}^5 (r_{i,t} * r_{j,t})}{\sqrt{\sum_{r=1}^5 r_{i,t}^2} * \sqrt{\sum_{r=1}^5 r_{j,t}^2}}$$

Denklem 8: Bu model, Denklem 4'ün yapısını korumakla birlikte, aynı ülkedeki bankalar arasındaki İM benzerliğini ölçen SIM benzerlik ölçütünü daha geniş bir bağlama taşır. Bu bağlamda, her bir bankanın iş modelinin Avrupa çapındaki tüm bankaların iş modelleriyle olan benzerliğini ölçen $SIM3$ değişkeni tanımlanmıştır. $SIM3$, benzerlik ölçütünü ulusal sınırların ötesine genişleterek, bankaların iş modellerinin kıtasal düzeydeki uyumunu değerlendirme olanağı sunmaktadır.

Tablo 3'te Denklem 4'ten elde edilen ve ayrıntılı olarak tartışılan bulgular, Tablo 4'teki Denklem 5'ten 8'e kadar olan sonuçlarla karşılaştırıldığında önemli bir sağlamlık sergilemektedir. Bu sağlamlık, çeşitli ölçütlerin sistemik risk üzerindeki etkilerini açıklamada kullanılan modellerin genelde benzer sonuçlar ürettiğini ortaya koymaktadır.

6. Çalışmanın Kısıtları

Bu makale, dikkate alınması gereken birkaç sınırlamayı kabul etmektedir. İlk olarak, Avrupa bankalarının 2005 öncesi ve 2019 sonrası finansal verileri, EMEA veri tabanında bulunmadığı için temin edilememiştir. Analizde yer alan ülkeler ve bankalar, EMEA veri

tabanında mevcut olanlarla sınırlıdır. Bununla birlikte, örnekleme esas sınırlayan faktör, halka açık bankaların görece az sayıda olmasıdır. İkinci olarak, örneklemedeki Avrupa bankalarının farklı ülkelere, iş modellerine ve büyüklüklere göre dağılımı doğal olarak çarpık bir yapı sergilemektedir. Bunun yanı sıra, bankaların bilanço çeşitlendirme düzeylerini değerlendirmek için kullanılan aktif ve pasif kalemlerinden hesaplanan *aDIV* ve *lDIV* ölçütleri, bu çeşitliliğin daha ince ayrımlarını yakalayamıyor olabilir. Ayrıca, gelir çeşitlendirmesi boyutu analizde ele alınmamıştır. Bir diğer sınırlama ise aşağıdaki ilişkili dinamiklerin göz ardı edilmiş olmasıdır:

- i. Sürü davranışının, kasıtlı eylemlerden mi yoksa kendiliğinden oluşan bir yakınsamadan mı kaynaklandığı (Gavrilidis ve diğerleri, 2013),
- ii. Sürü davranışının ekonomik büyüme ve küçülme dönemleriyle nasıl etkileştiği (Wilcox ve Luengnaruemitchai, 2020),
- iii. Küçük bankaların büyük bankaları sürü davranışı bağlamında taklit edip etmediği (Barron ve Valev, 2000).

Bu sınırlamalar, bulguların yorumlanmasında dikkatli olunması gerektiğini ve gelecekteki araştırmaların bu alanlara odaklanmasının faydalı olacağını göstermektedir.

7. Sonuç

Bu çalışma, bankaların sürü davranışı ile sistemik risk arasındaki karmaşık etkileşimleri anlamak için kapsamlı bir teorik ve ampirik çerçeve sunmaktadır. Araştırmada, bankaların bilançolarından türetilen iş modeli benzerliği (*SIM*), aktif çeşitlendirmesi (*aDIV*), pasif çeşitlendirmesi (*lDIV*) ve banka büyüklüğünün (TBB) sistemik riski nasıl şekillendirdiği detaylı bir şekilde incelenmiştir. Özellikle, bu değişkenlerin birbirleriyle etkileşimleri, sistemik risk üzerindeki koşullu etkileri anlamada kritik bir rol oynamaktadır. Aşağıda, daha önce literatürle karşılaştırılan bulgular doğrultusunda hipotez test sonuçları özetlenmiştir:

Hipotez 1 ve Hipotez 2 kısmi düzeyde desteklenmiştir. Araştırma sonuçları, hem benzerlik hem de çeşitlendirmenin sistemik riski etkilediğini ortaya koymaktadır. Çok büyük olmayan bankalarda *SIM*, sistemik riski azaltırken, *aDIV* ve *lDIV* artırıcı bir rol oynamaktadır. Buna karşılık, çok büyük bankalarda (TBB=1) *SIM* ve *lDIV*, sistemik riski artırmakta, *aDIV* ise azaltıcı etkiler göstermektedir. Bu bulgular, bankaların sistemik risk düzeylerinin, benzerlik ve çeşitlendirme stratejilerinin koşullu etkilerine bağlı olduğunu göstermektedir. Bulgular, literatürdeki Cai (2022) ve Heo (2019) gibi çalışmaların bazı sonuçlarıyla uyumlu olmakla birlikte farklı boyutlar eklemektedir.

Hipotez 3 ise güçlü biçimde desteklenmiştir. Banka büyüklüğü, benzerlik ve çeşitlendirme stratejilerinin sistemik risk üzerindeki etkilerini önemli ölçüde düzenlemektedir. Çok büyük bankalar, genellikle daha yüksek çeşitlendirme seviyelerine sahiptir ve bu durum onların sistemik risk dinamiklerini diğer bankalardan ayırır. Acharya ve Yorulmazer'in (2007) teorik modeli, büyük bankaların aktif çeşitlendirmesi yoluyla kendilerini farklılaştırma motivasyonuna sahip olduklarını öne sürmektedir. Bu durum, bulgularımızın büyük bankalarda *aDIV*'in sistemik riski azaltıcı etkisini açıklamaktadır. *SIM*, *aDIV*, *lDIV* ve TBB arasındaki dört yönlü etkileşimler, sistemik risk üzerindeki en karmaşık ilişkileri ortaya koymaktadır. Araştırma sonuçları, *SIM*'in sistemik risk üzerindeki etkilerinin, yalnızca *aDIV* ve *lDIV* seviyelerine değil, aynı zamanda bankaların TBB statüsüne de bağlı olarak değiştiğini göstermektedir. Grafik 1 ve Grafik 2'de sunulan bulgular, bu etkileşimlerin belirli koşullarda risk artırıcı veya azaltıcı olabileceğini açıkça ortaya koymaktadır. Örneğin, *SIM*'in çok büyük bankaların sistemik riski üzerindeki artırıcı etkisi, *aDIV* ve *lDIV*'in belirli eşikleri aştığı durumlarda şiddetlenmektedir.

Bu bulgular, bankaların çeşitlendirme ve benzerlik stratejilerinin sistemik riske olan etkilerini anlamada ayrıştırılmış ve etkileşimli analizlerin bir arada kullanılmasının önemini vurgulamaktadır. Bu bağlamda çalışmamız, hem literatürdeki mevcut tartışmaları zenginleştirmeyi hem de bankacılık sektöründeki risklerin yönetimi ve finansal sistemin dayanıklılığının artırılmasına katkı sunmayı amaçlayan uluslararası

Basel regülasyonlarının geliştirilmesine yönelik yeni perspektifler ortaya koymaktadır. Zira sistemik riski önlemeyi hedefleyen Basel regülasyonları, KFK'ya kadar, idealize edilmiş izole bir bankayı esas alan "herkese uyacak tek kalıp" (one-size-fits-all) anlayışına dayanmaktaydı. Bu yaklaşım; evrensel risk ağırlıkları ve sabit sermaye gereklilikleriyle, farklı bankacılık modellerini ve yerel ekonomik koşulları göz ardı eden, ağırlıklı olarak mikro ihtiyati bir çerçeve sunduğu için eleştirilmiştir.

KFK sonrasında bu eksiklikler daha görünür hale gelmiş ve 2009'dan itibaren Basel III, mikro ihtiyati yaklaşıma ek olarak, Karşı Döngüsel Sermaye Tamponu (Countercyclical Capital Buffer) aracılığıyla finansal döngülerin etkisini azaltmayı ve sistem genelindeki risk yayılımını sınırlandırarak bankalar arası dinamikleri dengelemeyi amaçlayan makro ihtiyati bir bakış açısı benimsemiştir. Buna ilaveten, sistemik olarak önemli global ve yerel bankalar için getirilen ek sermaye yükümlülükleri (Global Systemically Important Bank Buffer ve Other Systemically Important Institution Buffer), kaldıraç oranı düzenlemeleri ve likidite standartları gibi önlemlerle, bankacılık sisteminin dayanıklılığının artırılması ve kriz etkilerinin sınırlandırılması hedeflenmiştir (Coelho ve Restoy, 2024).

SDK, bankalar arası etkileşimlerden kaynaklanan yatay-kesitsel (cross-sectional) sistemik riskleri analiz etme yetkinliği sayesinde, Basel regülasyonlarının hem mikro hem de makro yapısal bileşenlerine entegre edilebilir. Bu entegrasyon, bireysel banka risklerinin sistemik yansımalarının daha hassas biçimde değerlendirilmesini, stratejik benzerliklerden doğan kolektif risklerin dikkate alınmasını ve buna bağlı olarak denetimsel ve piyasa disiplinine dayalı politika araçlarının daha etkin biçimde tasarlanmasını mümkün kılar. Bu doğrultuda SDK; örneğin, benzer stratejiler izleyen bankalar için risk ağırlıklarının daha gerçekçi belirlenmesi (Yapısal Blok 1 – Minimum Sermaye Gereksinimleri, Pillar 1), bankalar arası bağlantısallığa göre özelleştirilmiş sermaye yükümlülüklerinin tanımlanması (Yapısal Blok 2 – Denetimsel Gözden Geçirme Süreci, Pillar 2), kolektif risk raporlaması yoluyla piyasa disiplininin güçlendirilmesi (Yapısal Blok 3 – Şeffaflık ve Piyasa Disiplini, Pillar 3) ve sistemik öneme sahip banka gruplarının daha dinamik ve proaktif biçimde belirlenmesi gibi alanlarda düzenleyici çerçeveye anlamlı katkılar sunma potansiyeline sahiptir.

Bankalar arası benzerlik analizleri, sürü davranışına yönelik makro ihtiyati politika araçlarının tasarım ve uygulanmasında SDK'nın doğrudan kullanılabileceği önemli bir zemin sunmaktadır. Sürü davranışını hedefleyen vergilendirme veya sigorta primi uygulamaları (Acharya ve diğerleri, 2009), yatırım farklılaşmasını teşvik eden mekanizmalar (Ayres ve Mitts, 2015) ya da korelasyon temelli sermaye yeterliliği düzenlemeleri (Acharya, 2009), her ülkenin özgün finansal ve ekonomik koşulları çerçevesinde tasarlanmalı ve uyarlanmalıdır. Bu bağlamda, SDK değişkenlerine dayalı eşik değerlerin, ülkelerin kendi sistemik risk dinamiklerine göre belirlenmesi kritik öneme sahiptir. Nitekim bu çalışmada sunulan teorik çıkarımlar Avrupa genelindeki regresyon analizlerine dayansa da, her ülke bu analizleri kendi koşullarına göre yeniden uygulayarak yerelleştirebilir.

SDK, bankalar arası benzerlik ve çeşitlendirme düzeylerini ölçerek; Adrian ve Brunnermeier'in (2016) önerdiği "gelecek-DeltaCoVaR" (forward- Δ CoVaR) gibi ileriye dönük sistemik risk ölçütleriyle entegre edilebilir. Böylece, makro ihtiyati politika araçlarının ne zaman devreye alınması gerektiği ve hangi bankaların öncelikli olarak hedeflenmesi gerektiği konularında düzenleyicilere yol gösterici bir çerçeve sunabilir. Bu sayede, söz konusu araçların sistemik riski azaltmadaki etkinliği artırılabilir.

Kaynakça

Acharya, V. V. (2009). A theory of systemic risk and design of prudential bank regulation. *Journal of financial stability*, 5(3), 224-255. <https://doi.org/10.1016/j.jfs.2009.02.001>

- Acharya, V. V., Pedersen, L. H., Philippon, T., & Richardson, M. (2017). Measuring systemic risk. *The review of financial studies*, 30(1), 2-47. <https://doi.org/10.1093/rfs/hhw088>
- Acharya, V. V., Pedersen, L., Philippon, T., & Richardson, M. (2009). Regulating systemic risk. *Restoring financial stability: How to repair a failed system*, 283-304. https://pages.stern.nyu.edu/~sternfin/vacharya/public_html/acharya_philippon_richardson_nber.pdf
- Acharya, V. V., & Yorulmazer, T. (2007). Too many to fail—An analysis of time-inconsistency in bank closure policies. *Journal of financial intermediation*, 16(1), 1-31. <https://doi.org/10.1016/j.jfi.2006.06.001>
- Adrian, T., & Brunnermeier, M. K. (2016). CoVaR. *The American Economic Review*, 106(7), 1705–1741. <https://doi.org/10.1257/aer.20120555>
- Allen, F., Babus, A., & Carletti, E. (2012). Asset commonality, debt maturity and systemic risk. *Journal of Financial Economics*, 104(3), 519-534. <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2011.07.003>
- Ayadi, R., Arbak, E., & Pieter De Groen, W. (2012). Regulation of European banks and business models: towards a new paradigm?. *Centre for European Policy Studies, Forthcoming*. <https://www.ceps.eu/ceps-publications/regulation-european-banks-and-business-models-towards-new-paradigm/>
- Ayadi, R., Bongini, P., Casu, B., & Cucinelli, D. (2021). Bank business model migrations in Europe: Determinants and effects. *British Journal of Management*, 32(4), 1007–1026. <https://doi.org/10.1111/1467-8551.12437>
- Ayres, I., & Mitts, J. (2015). Anti-herding regulation. *Harvard Business Law Review*, 5(1), 1–34. https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2399240
- Bandt, O. D., Hartmann, P., & Peydró, J. L. (2010). Systemic risk in banking: An update. <https://global.oup.com/academic/product/the-oxford-handbook-of-banking-9780199688500?cc=nl&lang=en&>
- Barron, J. M., & Valev, N. T. (2000). International lending by U.S. banks. *Journal of Money, Credit and Banking*, 32(3), 357–381. <https://doi.org/10.2307/2601170>
- Borio, C. (2003). Towards a macroprudential framework for financial supervision and regulation? *CESifo Economic Studies*, 49(2), 181–215. <https://doi.org/10.1093/cesifo/49.2.181>
- Bräuning, F., & Fillat, J. L. (2020). The impact of regulatory stress tests on bank lending and its macroeconomic consequences. *Federal Reserve Bank of Boston Working Papers*. <https://www.bostonfed.org/publications/research-department-working-paper/2020/the-impact-of-regulatory-stress-tests-on-bank-lending-and-its-macroeconomic-consequences.aspx>
- Caccioli, F., Shrestha, M., Moore, C., & Farmer, J. D. (2014). Stability analysis of financial contagion due to overlapping portfolios. *Journal of Banking & Finance*, 46, 233–245. <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2014.05.021>
- Cai, J. (2022). Bank herding and systemic risk. *Economic Systems*, 46(4), 101042. <https://doi.org/10.1016/j.ecosys.2022.101042>
- Coelho, R., & Restoy, F. (2024). *Capital buffers and the micro-macro nexus* (FSI Briefs No. 24). Financial Stability Institute. <https://www.bis.org/fsi/fsibriefs24.htm>
- Delpini, D., Battiston, S., Riccaboni, M., Gabbi, G., Pammolli, F., & Caldarelli, G. (2019). Systemic risk from investment similarities. *PLoS One*, 14(5), e0217141. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0217141>
- Deb, P., Norton, E. C., & Manning, W. G. (2017). *Health econometrics using Stata* (Vol. 3). Stata Press. https://www.surveymethods.com.au/preview/heus-preview.pdf?srsltid=AfmBOoo7RqQ8blqrur2tmNgtA_sVu-OU7RCqGBVc3zUJirNUXZCwsS5b
- Espinosa-Vega, M. A., Kahn, C. M., & Sole, J. (2010). Systemic risk and the redesign of financial regulation. *IMF Global Financial Stability Report*. <https://doi.org/10.5089/9781589069169.082>
- Galati, G., & Moessner, R. (2013). Macroprudential policy—a literature review. *Journal of Economic Surveys*, 27(5), 846–878. <https://doi.org/10.1111/j.1467-6419.2012.00729.x>
- Gavrilidis, K., Kallinterakis, V., & Ferreira, M. P. L. (2013). Institutional industry herding: Intentional or spurious? *Journal of International Financial Markets, Institutions & Money*, 26, 192–214. <https://doi.org/10.1016/j.intfin.2013.05.008>
- Goldstein, I., Kopytov, A., Shen, L., & Xiang, H. (2024). Bank heterogeneity and financial stability. *Journal of Financial Economics*, 162, 103934. <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2024.103934>
- Greenwood, R., Landier, A., & Thesmar, D. (2015). Vulnerable banks. *Journal of Financial Economics*, 115(3), 471–485. <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2014.11.006>
- Heo, Y. (2019). The impact of bank herding on systemic risk. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3366128>

- Horváth, B. L., & Wagner, W. (2017). The disturbing interaction between countercyclical capital requirements and systemic risk. *Review of Finance*, 21(4), 1485–1511. <https://doi.org/10.1093/rof/rfx001>
- Ibragimov, R., Jaffee, D., & Walden, J. (2011). Diversification disasters. *Journal of Financial Economics*, 99(2), 333–348. <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2010.08.015>
- IMF (International Monetary Fund) (2011). Macroprudential Policy: An Organizing Framework1. <https://www.imf.org/external/np/pp/eng/2011/031411.pdf>
- Kaufman, G. G., & Scott, K. E. (2003). What is systemic risk, and do bank regulators retard or contribute to it?. *The independent review*, 7(3), 371–391. <https://www.independent.org/publications/tir/article.asp?id=88>
- Kingsley, A. F., Noordewier, T. G., & van den Bergh, R. G. (2017). Overstating and understating interaction results in international business research. *Journal of World Business*, 52(2), 286–295. <https://doi.org/10.1016/j.jwb.2016.12.010>
- Lee, C.-C., Chen, P.-F., & Zeng, J.-H. (2020). Bank income diversification, asset correlation, and systemic risk. *South African Journal of Economics*, 88(1), 71–89. <https://doi.org/10.1111/saje.12235>
- Leeper, T. J. (2017). Interpreting regression results using average marginal effects with R's margins. *Comprehensive R Archive Network (CRAN)*. <https://www.semanticscholar.org/paper/Interpreting-Regression-Results-using-Average-with-Leeper/9615c76bd5d81f7ebbbdac9714619863dc3a2337>
- Raffestin, L. (2014). Diversification and systemic risk. *Journal of Banking & Finance*, 46, 85–106. <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2014.05.014>
- Saunders, A., Schmid, M., & Walter, I. (2020). Strategic scope and bank performance. *Journal of Financial Stability*, 46, 100715. <https://doi.org/10.1016/j.jfs.2019.100715>
- Stiroh, K. J. (2018). Supervisory implications of rising similarity in banking: Remarks at the Financial Times US Banking Forum: Charting a Course for Stability and Success, New York City. *Federal Reserve Bank of New York*. <https://www.newyorkfed.org/newsevents/speeches/2018/sti181101>
- Suh, S. (2019). Asset correlation and bank capital regulation: A macroprudential perspective. *International Review of Economics & Finance*, 62, 355–378. <https://doi.org/10.1016/j.iref.2019.04.006>
- Wagner, W. (2010). Diversification at financial institutions and systemic crises. *Journal of Financial Intermediation*, 19(3), 373–386. <https://doi.org/10.1016/j.jfi.2009.07.002>
- Wagner, W. (2011). Systemic liquidation risk and the diversity–diversification trade-off. *The Journal of Finance*, 66(4), 1141–1175. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.2011.01666.x>
- Ward, J. H. Jr. (1963). Hierarchical grouping to optimize an objective function. *Journal of the American Statistical Association*, 58(301), 236–244. <https://doi.org/10.1080/01621459.1963.10500845>
- Yang, H. F., Liu, C. L., & Chou, R. Y. (2020). Bank diversification and systemic risk. *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 77, 311–326. <https://doi.org/10.1016/j.qref.2019.11.003>

Çıkar Çatışması: Yoktur.

Finansal Destek: Yoktur.

Etik Onay: Yoktur.

Yazar Katkısı: Lütfi ÖZTÜRKER (%80), Murat AKBALIK (%20)

Conflict of Interest: None.

Funding: None.

Ethical Approval: None.

Author Contributions: Lütfi ÖZTÜRKER (80%), Murat AKBALIK (20%)

EKLER

Tablo 1. Tanımlayıcı İstatistikler

Tablo 1, 2005'ten 2019'a kadar olan dönemde 25 farklı Avrupa ülkesinden 165 halka açık bankaya ait tanımlayıcı istatistikleri sunmaktadır. Tablo, analizde kullanılan tüm değişkenlerin aritmetik ortalamalarını (TBB=0 için ArOr(0) ve TBB=1 için ArOr(1)) ve bu ortalamaların karşılaştırılmasına yönelik t-test sonuçlarını içermektedir. Değişkenlerin tanımları Bölüm 3.1'de, veri kaynakları ise Bölüm 3.2'de ayrıntılı olarak açıklanmıştır. Banka verimliliği değişkeni, uç değerlerin etkisini azaltmak amacıyla %1 ve %99 dilimlerinde düzeltilmiştir. "Çok Büyük Banka" (TBB) ikili değişkeni, toplam aktiflere göre her ülkenin yalnızca en büyük bankasına 1, diğer tüm bankalara ise 0 değeri atar. T-testlerinde eşit olmayan varyanslar varsayımı kullanılmış olup anlamlılık seviyeleri %1, %5 ve %10 düzeylerinde sırasıyla ***, ** ve * ile gösterilmiştir.

Değişken	N	Arit. Ort.	Stand. Sapma	Min	Mak	Aritmetik ortalama (ArOr)		
						ArOr(1) (TBB=1)	ArOr(0) (TBB=0)	ArOr farkı = ArOr(0) - ArOr(1)
Marjinal beklenen açık (MES)	1717	0.018	0.019	-0.024	0.120	0.029	0.016	-0.013***
İş modeli benzerliği (SIM)	1633	0.851	0.082	0.503	0.973	0.855	0.851	-0.004
Aktif çeşitlendirmesi (aDIV)	1717	0.466	0.125	0.079	0.753	0.529	0.452	-0.077***
Pasif çeşitlendirmesi (IDIV)	1717	0.549	0.122	0.142	0.767	0.597	0.539	-0.058***
Çok büyük banka (TBB) kukla değişkeni	1717	0.178	0.382	0	1	1	0	
Toplam aktiflerin doğal logaritması	1717	9.862	2.46	2.97	14.74	12.25	9.35	-2.90***
Z-skoru	1717	28.81	32.63	0.045	199.95	18.18	31.11	12.93***
Maliyetlerin gelire oranı	1717	0.613	0.243	0.095	6.956	0.627	0.610	-0.017
Toplam nakit/toplam aktifler	1717	0.048	0.066	0.000	0.688	0.049	0.048	-0.001
Tasarruf bankası kukla değişkeni	1717	0.188	0.391	0	1	0.180	0.190	0.010
Ticari banka kukla değişkeni	1717	0.598	0.490	0	1	0.695	0.577	-0.118***
Kooperatif bankası kukla değişkeni	1717	0.044	0.206	0	1	0.010	0.052	0.042***
Kamu bankası kukla değişkeni	1717	0.101	0.302	0	1	0.003	0.123	0.120***
Millileştirilmiş banka kukla değişkeni	1717	0.068	0.252	0	1	0.111	0.059	-0.052***

Tablo 2. Denklem 1'den Elde Edilen Regresyon Sonuçları (Ülke ve Yıl Sabit Etkileri ile OLS Tahminleri)

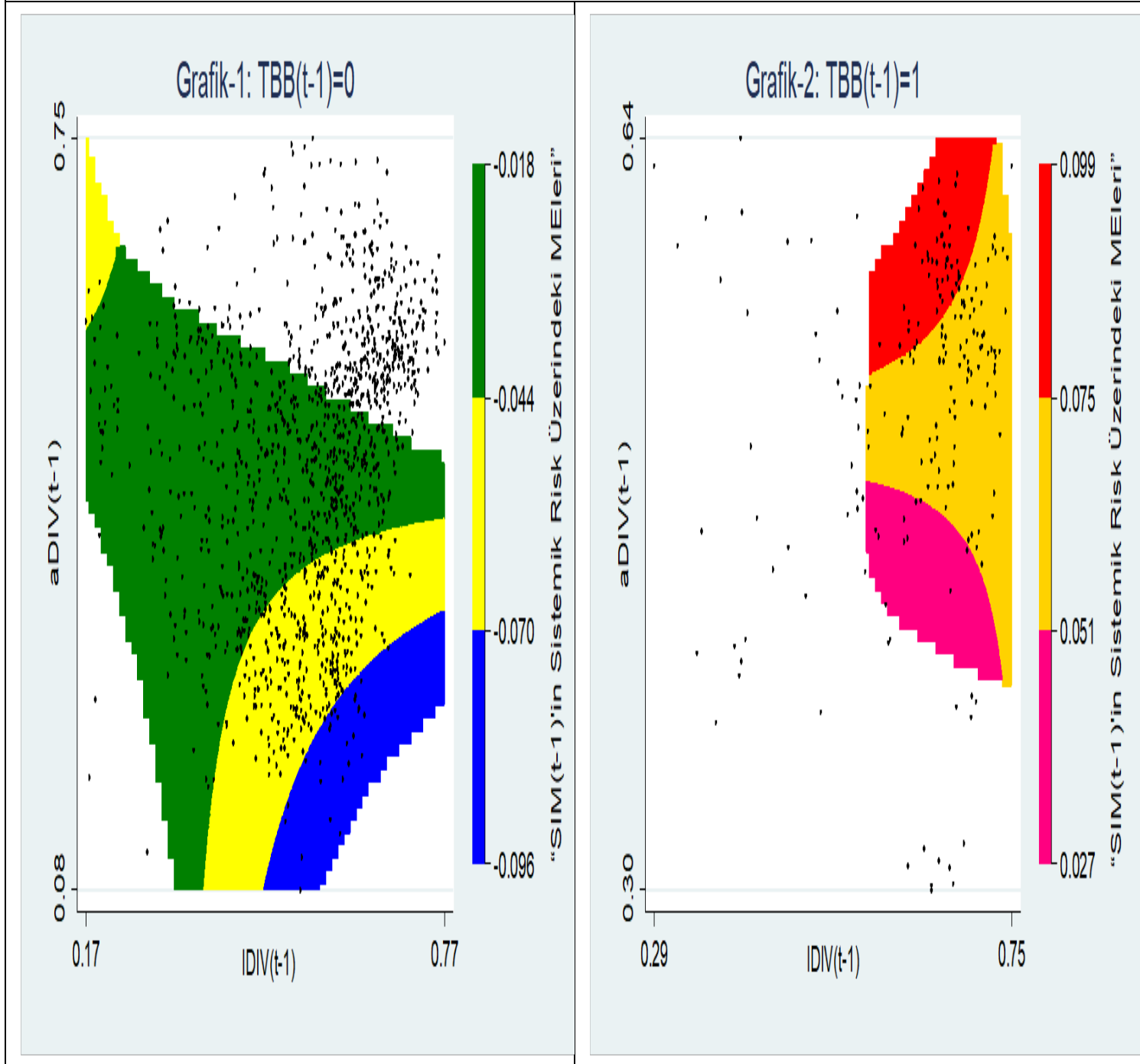
Denklem 1’e dayalı regresyonlar sonucunda elde edilen β_k katsayıları, değişkenler arası etkileşimlerin mevcut olduğu (Panel A) ve olmadığı (Panel B) durumlar için Tablo 2’de sunulmuştur. Tahminler, ülke ve yıl sabit etkilerini içermekte olup bankalar arasındaki farklılıkları ve değişen varyansa duyarlılığı dikkate alan sağlam standart hatalar ile hesaplanmıştır. Denklem 1’in ayrıntılı formülasyonu Bölüm 3.3’te açıklanmıştır. Değişkenler arası etkileşimler "#" işareti ile gösterilmiş olup bağımlı değişken MES_t olarak belirlenmiştir. Tüm bağımsız değişkenler, bir yıl gecikmeli olarak modele dahil edilmiştir. Değişkenlerin tanımları ve hesaplama yöntemleri Bölüm 3.1’de açıklanmıştır. Kontrol değişkenleri, sabit etkiler ve regresyon sabitlerine ait katsayılar, sadelik ve alan tasarrufu amacıyla tabloda raporlanmamıştır. Analiz, 2005-2019 dönemini kapsamaktadır. β_k katsayılarının yanında parantez içinde yer alan z-istatistikleri, %1, %5 ve %10 anlamlılık seviyelerini sırasıyla ***, ** ve * ile göstermektedir.											
Bağımlı değişken : MES_t		(A)						(B)			
		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
SIM_{t-1}		-0.019*** (-2.93)				-0.022*** (-3.30)	-0.021*** (-3.24)	-0.080*** (-4.93)	-0.056*** (-3.02)	-0.027*** (-3.89)	-0.090*** (-3.76)
$aDIV_{t-1}$			0.005 (0.95)		0.003 (0.68)	0.007 (1.42)	0.007 (1.40)	-0.106*** (-3.47)	0.008 (1.56)	0.006 (1.22)	-0.103*** (-2.97)
$IDIV_{t-1}$				0.007 (1.57)	0.007 (1.43)	0.007* (1.65)	0.007* (1.67)	0.009** (1.96)	-0.049 (-1.64)	0.009** (1.99)	-0.001 (-0.02)
TBB_{t-1}							0.001 (0.57)	0.001 (0.52)	0.001 (0.67)	-0.027** (-2.43)	-0.026** (-2.22)
$SIM_{t-1} \# aDIV_{t-1}$								0.140*** (3.77)			0.135*** (3.24)
$SIM_{t-1} \# IDIV_{t-1}$									0.069* (1.89)		0.013 (0.30)
$SIM_{t-1} \# TBB_{t-1}$										0.033** (2.42)	0.032** (2.22)
Kontrol Değişkenleri $_{t-1}$		EVET	EVET	EVET	EVET	EVET	EVET	EVET	EVET	EVET	EVET
Yıl sabit etkileri		EVET	EVET	EVET	EVET	EVET	EVET	EVET	EVET	EVET	EVET
Ülke sabit etkileri		EVET	EVET	EVET	EVET	EVET	EVET	EVET	EVET	EVET	EVET
Regresyon sabiti		EVET	EVET	EVET	EVET	EVET	EVET	EVET	EVET	EVET	EVET
Gözlem		1446	1522	1522	1522	1446	1446	1446	1446	1446	1446
R ²		0.64	0.64	0.64	0.64	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65

Tablo 3. Denklem 2, 3 ve 4'ten Elde Edilen Ortalama Marjinal Etkiler (OME, dy/dx) ve Çift Yönlü Karşılaştırmalar

Tablo 3'ün Panel A'sı, Denklem 2, 3 ve 4'teki tahmin sonuçlarından elde edilen üçlü ortalama marjinal etkileri (OME, dy/dx) üç farklı senaryo altında sunmaktadır: Bankaların TBB_{t-1} değerleri asıl değerleriyle (1, 4 ve 7 no'lu sütunlar), $TBB_{t-1}=0$ olarak kabul edildiğinde (2, 5 ve 8 no'lu sütunlar) veya $TBB_{t-1}=1$ olarak varsayıldığında (3, 6 ve 9 no'lu sütunlar). Panel B, bu iki durum ($TBB_{t-1}=1$ ve $TBB_{t-1}=0$) arasındaki çift yönlü karşılaştırmalar (dy/dx farkı) ve %95 güven aralıklarını içermektedir. Denklem formülasyonları Bölüm 3.3'te ayrıntılı olarak ele alınmıştır. Bağımlı değişken MES_t olup, tüm bağımsız değişkenler bir yıl gecikmeli olarak modele dahil edilmiştir. Kontrol değişkenlerine ait ortalama marjinal etkiler, raporlama sadeliği ve alan tasarrufu için tabloda yer almamaktadır. Tüm değişkenler Bölüm 3.1'de açıklanmıştır ve analiz, 2005-2019 dönemine ilişkin verileri kapsamaktadır. Tüm regresyonlarda, bankalar arasındaki farklılıkları ve değişen varyansa duyarlılığı dikkate alan sağlam standart hatalar kullanılmıştır. Parantez içinde verilen z-istatistikleri %1, %5 ve %10 anlamlılık seviyelerini sırasıyla ***, ** ve * ile göstermektedir.									
A. Ortalama marjinal etkiler (dy/dx)									
dy/dx türevindeki x değişkeni	y = Denklem 2			y = Denklem 3			y = Denklem 4		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
	dy/dx	TBB _{t-1} değerine göre dy/dx		dy/dx	TBB _{t-1} değerine göre dy/dx		dy/dx	TBB _{t-1} değerine göre dy/dx	
		TBB_{t-1} = 0	TBB_{t-1} = 1		TBB_{t-1} = 0	TBB_{t-1} = 1		TBB_{t-1} = 0	TBB_{t-1} = 1
SIM _{t-1}	-0.019*** (-2.99)	-0.023*** (-3.55)	0.007 (0.54)				-0.016** (-2.19)	-0.027*** (-3.37)	0.030** (1.96)
aDIV _{t-1}				0.001 (0.29)	0.009 (1.63)	-0.032** (-2.55)	0.007 (1.15)	0.015*** (2.99)	-0.048* (-1.86)
IDIV _{t-1}				0.009* (1.94)	0.003 (0.57)	0.038** (2.42)	0.016*** (3.06)	0.010** (2.25)	0.066*** (2.99)
TBB _{t-1}	0.001 (0.42)			0.001 (0.53)			-0.000 (-0.04)		
Gözlem	1446			1446			1446		
B. Ortalama marjinal etkilerin çift yönlü ($TBB_{t-1}=1$ ve $TBB_{t-1}=0$) karşılaştırmaları (dy/dx farkı)									
dy/dx türevindeki x değişkeni	y = Denklem 2			y = Denklem 3			y = Denklem 4		
	dy/dx farkı	95% güven aralıkları		dy/dx farkı	95% güven aralıkları		dy/dx farkı	95% güven aralıkları	
SIM _{t-1}	0.030** (2.28)	0.004	0.057				0.057*** (3.37)	0.024	0.090
aDIV _{t-1}				-0.041*** (-3.05)	-0.068	-0.015	-0.063** (-2.43)	-0.113	-0.012
IDIV _{t-1}				0.035** (2.22)	0.004	0.067	0.056*** (2.62)	0.014	0.098

Grafik 1 ve 2: SIM_{t-1} 'in Farklı TBB_{t-1} , $aDIV_{t-1}$ ve $IDIV_{t-1}$ Değerlerine Göre $SR_{t,t}$ Üzerindeki Marjinal Etkileri (Denklem 4)

Grafik 1 ve Grafik 2, SIM_{t-1} 'in sistemik risk üzerindeki %5 anlamlılık seviyesindeki marjinal etkilerini (MEler), Denklem 4'te açıklandığı şekilde göstermektedir. Grafiklerde, TBB_{t-1} 'in iki farklı değeri (Grafik 1'de 0, Grafik 2'de 1) için, $aDIV_{t-1}$ ve $IDIV_{t-1}$ sürekli değişkenlerinin seviyeleri sırasıyla y ve x eksenı boyunca gösterilmektedir. Beyaz bölgeler; SIM_{t-1} 'in MElerinin %5 anlamlılık seviyesinde olmadığı $aDIV_{t-1}$, $IDIV_{t-1}$ ve TBB_{t-1} değerlerinin kombinasyonlarını göstermektedir. Anlamlı MEler ise, her biri en az bir gerçek gözlemi içeren ve minimum ve maksimum ME değerleri arasında (Grafik 1'de -0.018 ila -0.096, Grafik 2'de ise 0.027 ila 0.099) eşit aralıklı olarak gösterilen üç farklı renkteki konturlarla temsil edilmiştir. Siyah noktalar, örnekleme gözlemlenen $aDIV_{t-1}$ ve $IDIV_{t-1}$ değer çiftlerini ifade etmektedir. Tablo 3'ün sekizinci ve dokuzuncu sütunlarında raporlanan OMeler, sırasıyla Grafik 1 ve Grafik 2'deki MElerin ortalamalarına denk gelmektedir. Grafikler, bankaları $TBB_{t-1}=0$ ya da $TBB_{t-1}=1$ olarak ayrı ayrı ele alırken, eksenlerdeki değerler ve siyah noktalar gerçek örnekleme gözlemlerine dayanmaktadır ve bu durum hem çok büyük bankalar hem de diğer bankalar için geçerlidir.



Tablo 4. Denklem 4 için Sağlamlık Testleri

Tablo 4'te; Denklem 5, 6, 7 ve 8'i kapsayan regresyon analizlerinden elde edilen ortalama marjinal etkiler (OME, dy/dx) raporlanmaktadır. Bu modellerde, tüm bankalar ardışık olarak önce $TBB_{t-1}=0$ sonra $TBB_{t-1}=1$ olarak Hata! Yer işareti tanımlanmamış. değerlendirilmiştir. Denklem 4'te ise bankalar, $TBB_{t-1}=0$ veya $TBB_{t-1}=1$ olma durumlarına göre ayrı ayrı ele alınmıştır. Denklemler ve açıklamaları Bölüm 5'te ayrıntılı bir şekilde sunulmuştur. Bağımlı değişken MES_t 'tir, ancak Denklem 6'da bağımlı değişken olarak SES_t kullanılmıştır. Tüm değişkenler Bölüm 3.1 ve 5'te tanımlanmıştır. Regresyonlarda, bankalar arasındaki farklılıkları ve değişen varyansa duyarlılığı dikkate alan sağlam standart hatalar kullanılmıştır. Kontrol değişkenlerine ait OMEler, sadelik ve alan tasarrufu için raporlanmamıştır. Bağımlı değişken hariç tüm değişkenler bir yıl gecikmeli olarak modele dahil edilmiştir. Analiz 2005-2019 dönemine ilişkin verileri kapsamaktadır. Z-istatistikleri parantez içinde verilmiş olup %1, %5 ve %10 anlamlılık seviyeleri için sırasıyla ***, ** ve * ile gösterilmiştir.								
Ortalama marjinal etkiler (dy/dx)								
dy/dx türevindeki x değişkeni	y = Denklem 5		y = Denklem 6		y = Denklem 7		y = Denklem 8	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	Asıl TBB_{t-1} değerine göre dy/dx		TBB_{t-1} değerine göre dy/dx (tüm bankaların TBB_{t-1} değerleri ya $TBB_{t-1}=0$ ya da $TBB_{t-1}=1$ olarak kabul edildiğinde)					
	0	1	0	1	0	1	0	1
SIM_{t-1}	-0.029*** (-3.72)	0.064*** (2.83)	-0.062*** (-2.98)	0.089** (1.96)				
$SIM2_{t-1}$					-0.011** (-2.22)	0.020* (1.84)		
$SIM3_{t-1}$							-0.029** (-2.51)	0.024 (0.85)
$aDIV_{t-1}$	0.015*** (3.02)	-0.043* (-1.79)	0.040*** (3.37)	-0.119* (-1.75)	0.012** (2.40)	-0.045 (-1.57)	0.016*** (2.99)	-0.031 (-1.47)
$IDIV_{t-1}$	0.009** (2.06)	0.054*** (2.95)	0.053*** (5.05)	0.138** (2.56)	0.011** (2.32)	0.062*** (2.69)	0.006 (1.50)	0.044*** (2.58)
Gözlem	1244	202	1446	1446	1446	1446	1522	1522