

BANKALARIN BORSA PERFORMANS ORANI VE LİKİDİTE ORANININ KANONİK KORELASYON ANALİZİ İLE İNCELENMESİ

Examination Of Bank's Exchange Performance Ratio And Liquidity Ratio By Canonical Correlation Analysis

Tuğba YILMAZ¹
Mustafa SEVÜKTEKİN²

Öz

Ülke ekonomileri açısından önemli bir yeri olan bankacılık sektörü, ekonomide dalgalanmalar yaratacak her türlü olumlu ya da olumsuz etkilerin karşısında hazırlıklı olmalıdır. Özellikle yaşanacak ekonomik krizlerin ekonomiye vereceği zararı minimuma indirmek adına bankaların dirençlerini artırmaları önemlidir. Finansal sistemde hem bu kadar aktif hem de önemli bir yeri olan bankalar için uluslararası seviyede bankaların aktif bir gözetim sistemi ile takibini sağlayacak prensipler ortaya konulmuştur. Bankaların sektördeki konumlarını koruyabilmesi için bilançolarındaki hem aktif hem de pasiflerinde oluşan nakit ihtiyaçlarını karşılayabilme gücüne sahip olmaları gerekmektedir. Likidite gereksinimleri bankaların fon kaynakları, faaliyet alanları ve bilanço yapıları gibi çeşitli faktörlere bağlıdır. Çalışma 25 adet bankanın borsa performans oranları ve likidite oranlarının arasındaki ilişkinin kanonik korelasyon analizi ile incelenmesini içermektedir. Çalışmanın amacı bankacılık sektörünün likit yapısının borsa performanslarındaki etkisini açıklamaya çalışmaktır. Çalışmada birinci sette yer alan değişken grubunda bankaların borsa performans oranları, ikinci sette ise bankaların likidite oranları yer almaktadır. Çalışmanın sonucunda bankaların borsa performans oranları ve likidite yapıları arasında oldukça kuvvetli bir ilişki olduğu kanıtlanmıştır.

Anahtar kelimeler: Kanonik korelasyon analizi, Türk Bankacılık Sektörü, Borsa Performans Oranı, Likidite oranı

Jel Kodu: C40, G21, G32, G33

Abstract

The banking sector, which has an important place in terms of national economies, should be prepared for all kinds of positive or negative effects that will create fluctuations in the economy. In particular, it is important for banks to increase their resilience in order to minimize the damage to the economy of the economic crises to be experienced. For banks that have such an active and important place in the financial system, the principles that will ensure the monitoring of banks at the international level with an active surveillance system have been put forward. In order for banks to maintain their position in the sector, they must have the power to meet the cash needs of both their assets and liabilities in their balance sheets. Liquidity requirements depend on a variety of factors, such as banks' funding sources, business lines and balance sheet structures. The study includes examining the relationship between stock market performance ratios and liquidity ratios of 25 banks using canonical correlation analysis. The aim of the study is to try to explain the effect of the liquid structure of the banking sector on the stock market performances. In the study, the stock market performance ratios of the banks in the variable group in the first set, and the liquidity ratios of the banks in the second set. As a result of the study, it has been proven that there is a very strong relationship between banks' stock market performance ratios and liquidity structures.

Keywords: Canonical correlation analysis, Turkish Banking Sector, Stock Market Performance Ratio, Liquidity ratio.

JEL Classification: C40, G21, G32, G33

¹Öğretim Görevlisi, Belek Üniversitesi Meslek Yüksekokulu Antalya/Türkiye, tugbayilmaz013@gmail.com, ORCID: 0000-0003-4018-1136.

²Prof. Dr. Uludağ Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Bursa/Türkiye, sevuktekin@uludag.edu.tr, ORCID: 0000-0002-7477-3714.

Giriş

Ülkemizde bankacılık sektöründe Aralık 2001 yılı itibariyle Kamu Sermayeli Mevduat Bankası 3 adet, Özel Sermayeli Mevduat Bankası 22 adet, Yabancı Sermayeli Mevduat Bankası 15 adet, Kalkınma ve Yatırım Bankası 15 adet olmak üzere 55 adet banka toplamda faaliyet göstermiştir. Kriz sürecinden fazlasıyla etkilenen ve borçluluğu yüksek olan 6 banka Tasarruf Mevduatı Sigorta Fonu (TMSF)'na devredilmiştir. Bu yılda yaşanan mali krizin sonucunda alınan tedbirlerle beraber bankaların sermaye yapıları daha da güçlenmiş ve bankalarda tutulan mali tablolarda önemli ölçülerde şeffaflık sağlanmıştır. Bu sağlanan şeffaflıkla birlikte ülkemizde bankacılık sektörü daha iyi bir alt yapıya kavuşmuştur. Böylelikle bankalar ekonomi ve mali sistemin en önemli öncül sektörleri halini almıştır (BDDK, 2011).

Bankacılık sektörü kamu kurumlarınca gözetleme ve denetim altında tutulmaktadır. Ortaya çıkan krizler bankaların gözetleme ve denetleme alanında önemli gelişmeler olmasına rağmen bankacılık sisteminin büyük bir hızda değişmekte olan yapısı, gözetlemeye ve denetime yönelik yeni bir takım teknik ve yaklaşımların geliştirilmesini zorunlu hale getirmiştir. Bankacılık sektörünün denetiminden sorumlu otoritelerin işlevi genelde, mevcutta bulunan sistemde ortaya çıkabilecek herhangi bir sorunu öngörmeye, sorunu çözmeye ve sorunun sektörde bulunan diğer bankaları etkilemesini önlemektir. Türk bankacılık sisteminde, Türkiye'de kurulu mevduat, katılım, kalkınma ve yatırım bankaları, yurt dışında kurulmuş benzer nitelikteki kuruluşların Türkiye şubeleri, Türkiye Bankalar Birliği (TBB), Türkiye Katılım Bankaları Birliği (TKBB), Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurulu (BDDK), Tasarruf Mevduatı Sigorta Fonu (TMSF) ve finansal holding şirketlerinden oluşmaktadır. Bu tür kuruluşların faaliyetleri 5411 sayılı Bankacılık Kanunu hükümlerine tabidir (Cengiz, 2010).

2000-2001 yıllarında yaşanan kriz sonrasında bankalar büyük konsolidasyon ve yeniden yapılanma süreci finansal sistemin yapısını, aktörlerini ve genel eğilimlerini büyük ölçüde değiştirmiştir. Türkiye ekonomisinin uzun sürmüş olan enflasyonist ortamından daha düşük enflasyonlu bir büyüme dönemine geçmesi ile bankacılık sektörü de paralel bir gelişme göstermiş ve hızla büyümüştür. Büyüyen bankacılık sektörü finansal sistemin içinde yaklaşık %88 gibi çok önemli bir ağırlığa sahip olmuştur (Türkiye Bankalar Birliği, 2012). Sektörün verimli ve etkin çalışmakta olan bir piyasa yapısının olması Türkiye ekonomisini doğrudan etkilemiştir. Son on yıl içinde Türkiye'de yer alan bankacılık sektöründen kaynaklı yaşanan ekonomik krizler ülke ekonomisi açısından ve bireylerin yaşantıları açısından büyük bir zarara yol açmıştır. Durum bu halde iken banka kredilerinde de azalma durumları kaçınılmaz olmuş; böylelikle banka kredilerindeki daralma diğer sektörlerin sermayelerini de daraltarak, firma ve hane halklarının da tüketim ve yatırımlarını azaltmıştır (Demirgüç-Kunt ve Detragiache, 1998). Kredi aracı biçiminde ifade edilen bu mekanizmanın işletilmesiyle ekonomide bulunan üretken kapasite ve sermaye birikimi olumsuz bir şekilde etkilenmiştir (Hoggart vd., 2001).

Bankalar genel olarak bilançolarının aktif kısmında kredi talep edenlere verilen kredileri, pasif kısmında ise para çekme-transfer etme arzusu bulunan mevduat sahiplerine likit sağladıklarını göstermektedir. Bu durum aynı zamanda bankalarda mevduat çekilişlerini ve kredi taleplerini karşılayabilecekleri yeterlilikte likite sahip olamama riskini de ortaya çıkarmaktadır (Doğan, 2008). Likidite açısından oluşan risk likidite riski olarak adlandırılmaktadır ve bankanın likidite durumunda oluşan olumsuzluklar nedeniyle sorumluluklarını zamanında ve önemli kayıplara maruz kalmadan yerine getirememesi sebebiyle banka sermayesi ve banka gelirleri üzerinde oluşabilecek kayıp riski olarak tanımlanabilir (Wagner, 2007). Bankalar; faaliyet alanları, likit gereksinimleri, bilanço yapısı ve fon kaynakları gibi çeşitli faktörler açısından farklılıklar göstermektedir. Dolayısıyla bankalar normal ve normal olmayan şartlarda sorumluluklarının gerekliliklerini yerine getirmek için yeterli fon bulundurmamak ya da söz konusu fonların nasıl, nerelerden ve hangi şekillerde elde edeceğini planlamak zorundadır. Bu nedenle, yapıları ve faaliyet alanları ne olursa olsun tüm bankalar nakit gereksinimlerini ihtiyaçları doğrultusunda karşılayacak bir şekilde belirlemeli, izlemeli, analiz etmeli ve kontrol etmelidir. Bir bankanın finansal yapısı, kârlılığı ve kullandığı fonların kaynakları hakkında bilgi veren iki temel finansal tablodan söz edilebilmektedir. Bunlar bilanço ve gelir tablolarıdır. Bu açıdan, özellikle söz konusu finansal tablolar kullanılarak rasyolar

hesaplanabilir ve hesaplanan rasyolar aracılığıyla bankalar mali durumlarını kontrol edebilmektedirler. Bu çalışmanın amacı, bankaların likidite yapılarındaki oranların borsa performanslarını ne ölçüde etkilediğini açıklamak ve bu ilişkiyi kanonik korelasyon analizi ile ortaya koymaktır. Bu çalışmada kullanılacak oranlar bankaların hem aktif hem de pasifinde oluşabilecek nakit ihtiyaçlarını karşılayabilme gücü olarak ifade edilmek üzere ve çoğu zaman iflasların en temel rolü olan likiditeyi ölçebilmek üzere oluşturulmuş olan oranlardır. Bu oranlar 1998-2000 döneminden itibaren kullanılan oranlardır.

Literatür Taraması

Aktaş ve Kargın (2007) tarafından yapılan bir çalışmada çalışma döneminde bankacılık sektöründe sağlanan olumlu gelişmelere istinaden Türk Bankacılık Sektörüne yabancı sermayenin ilgisini toplamıştır. Dönemde kısa sürede sektörde yer alan yabancı payının artması, yabancı girişinin sektörde yarattığı olumlu ve olumsuz etkileri gündeme taşımış ve yabancı bankaların çeşitli açılardan analiz edilmesinin gerekliliği ortaya çıkmıştır. Çalışmada, Türk Bankacılık Sektöründe yer alan yabancı ve ulusal bankalar bazı finansal oranlar bakımından karşılaştırılmıştır. Araştırma sonucunda yabancı bankaların daha yüksek 'Sermaye Yeterliliği' ve 'Likidite' oranlarına sahip olduğu kanıtlanmıştır. Ayrıca bir takım gelir gider yapısına ilişkin oranlarda da farklılık olduğu istatistiksel olarak anlamlı olduğu ispatlanmıştır.

Büyükşalvarcı (2011) tarafından yapılan bir çalışmada İMKB'de işlem görmekte olan imalat sanayi şirketleri üzerine araştırma yapılmıştır. Araştırma sonucunda, analize dahil edilen ve beş grup altında toplanan 17 finansal oranın; 2001 ekonomik kriz sürecinde 6 tanesi ve 2008 ekonomik kriz döneminde de 4 tanesi hisse senedi getirileri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olduğu ispatlanmıştır. Ek olarak, 2008 ekonomik kriz sürecinde finansal oranların hisse senedi getirilerindeki değişimi açıklamada, 2001 ekonomik kriz dönemine göre daha güçlü olduğu kanıtlanmıştır.

Özçomak ve Gündüz (2012) tarafından yapılan bir çalışmada imalat sektöründe faaliyet göstermekte olan ve İMKB'de işlem görmekte olan 34 firma için borsa performans oranları hesaplanmıştır. Bu oranlar, dört grup finansal oran ile karşılaştırılıp aralarındaki ilişki kanonik korelasyon analizi ile incelenmiştir.

Aydın ve Başkır (2013) tarafından yapılan bir çalışmada Türk Bankacılık sektöründe yer alan bankaların 2012 yılı Sermaye Yeterlilik Rasyoları ile kümeleme analizi ve çok boyutlu ölçekleme analizi yapılmıştır. Çalışmada Sermaye Yeterlilik Rasyoları açısından benzer ya da farklı olan bankaların belirlenmesi amaçlanmıştır. Çalışma verileri olarak bankalar açısından önemli olan sermaye yeterlilik rasyolarına göre 44 adet bankanın 2012 yılı SYR oranları kullanılarak analiz gerçekleştirilip Türkiye'deki bankaların benzerlik karşılaştırmaları, ÇBÖ (Çok Boyutlu Ölçekleme) kullanılarak yapılmış olup ek olarak kümeleme analizi kullanılarak bu rasyolar açısından bankaların sınıflandırılması sağlanmıştır. Sonuç olarak, 44 adet banka 7 kümeye ayrılmış, çok boyutlu ölçekleme analizine bakıldığında ise 1. boyutta Fibabanka ve Turkish Bank'ın rasyolarında yer alan beş değişken açısından benzer oldukları gözlenmiştir. 2. boyutta ise önemli ayrıştırıcılar en yüksek koordinat değerine sahip olan Adabank ve Credit Agricole Yatırım Bankasıdır. Kısaca, çok boyutlu ölçekleme analizinde ortaya çıkan benzer yapıda olan bankaların kümeleme analizinde de aynı küme de yer aldıkları gözlenmiştir.

Zengin ve Yüksel (2016) tarafından yapılan bir çalışmada Türkiye'de yer alan bankaların likidite riskini etkileyen faktörler belirlenmeye çalışılmıştır. Bu kapsamda, 2015 yılının 3. çeyrek finansal raporlarında yer alan kayıtlara göre aktif büyüklüğü en yüksek olan 10 banka incelenmiştir. Ek olarak, bu amaç doğrultusunda 2005-2014 dönem aralığındaki yıllık veriler ile logit modeli uygulanmıştır. 12 tane bağımsız değişkenin kullanılmış olduğu modelin sonuçlarına göre 'Sermaye Yeterlilik Oranı' ve 'Net Faiz Marjı' değişkenleri likidite riskini etkilemektedir. Bankaların SYR oranının düşmesi ve net faiz marjının yükselmesi durumunda daha fazla likidite riskinin artmasına maruz kaldıkları sonucu ortaya çıkmıştır. Çalışmanın sonucunda belirlenen hususlar açısından, Türkiye'deki bankaların likidite riskini etkin olarak yönetilebilmesi açısından sermaye miktarını artırmaları gerektiği ve net faiz marjı yüksek olan bankaların maruz kalmış oldukları likidite riskini göz önüne alarak bu riski yönetebilmek açısından bir takım gerekli

tedbirleri almaları çalışmada önerilmiştir.

Hazar vd. (2017) tarafından yapılan bir çalışmada Türk bankacılık sektöründe yer alan bankaların sermaye yeterlilik rasyosunu etkilemekte olan temel bilanço kalemlerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Çalışmada mevduat toplama yetkisi bulunan 22 bankanın 2004-2015 dönemindeki verileri kullanılmış olup SYR (sermaye yeterliliği rasyosu) ile bilanço dışı hesaplar, kredi ve menkul değerler cüzdanı arasında bir ilişkinin olup olmadığı araştırılmıştır. Bu araştırma Path Analizi ile yapılmıştır. Araştırmacıların çalışma sonucunda beklentisi, bağımlı ve bağımsız değişkenler arasındaki etkileşimin yüksek olmasıyken, çalışmada bu ilişki düşük çıkmıştır. Kısaca bankaların risklerinin artması durumunda özkaynaklarını da artırmaları durumunda mevcuttaki riskler etkilerini azaltmıştır.

Aslan (2017) tarafından yapılan bir çalışmada bankaların aktif büyüklüklerine göre ilk 7 bankanın 2003-2015 dönemindeki faaliyetleri oran analizi ile araştırılmış olup 2015 yılındaki verilere göre incelenen 7 tane bankanın üçer tanesi kamu ve özel sermayeli bankalar olup biri ise yabancı sermayeli bankadır. Aktif büyüklükleri bakımından sektörde yer alan ilk 7 sırada bulunan bankaların, sektör içindeki payı 2015 yılında yaklaşık olarak %74'tür. Çalışmada yöntem olarak oran analizi kullanılmıştır. Çalışmanın sonucunda ise sektördeki paylarına göre bankalar sıralandıklarında incelenmiş olan oranların tamamında aynı kamu bankası hep ilk sırada yer almış, kârlılık oranlarında ise sektördeki paylarında ilk sırayı alan kamu bankası incelenmiş olan dört orandan ikisinde ilk sırada yer almış, diğer iki orandan birisinde özel sermayeli banka diğerinde ise yabancı sermayeli bir banka ilk sırada yer almıştır. Son olarak verimlilik oranları incelendiğinde ise incelenmiş olan dört orandan üçünde özel sermayeli bir banka ilk sırada ve birinde ise yabancı sermayeli bir banka ilk sırada yer almıştır.

Alaca (2017) tarafından yazılmış olan bir Yüksek Lisans tezinde bankacılık sektörü için Vektör Otoregresyon (VAR) ekonometrik modeli kullanılarak bankaların sermaye yeterlilik rasyosu ile bankacılığın temel gelişim ölçümleri ve makroekonomik değişkenler arasındaki ilişki ölçülmüştür. Tezde 2006-2016 dönemi için bankacılık sektöründe yer alan bankaların sermaye yeterlilik rasyosu, toplam mevduatlar, toplam krediler, takibe dönüşen net alacaklar, şube sayısı net kâr, bankacılık sektörü aktif büyüklüğü, enflasyon verileri ve GDP kullanılmıştır. Analizin sonucunda krediler, mevduat ve GDP ile sermaye yeterlilik rasyosu arasında karşılıklı anlamlı ilişki bulunmuş olup, takipteki alacaklar ve enflasyon ile sermaye yeterlilik rasyosu arasında karşılıklı anlamsız bir ilişki olduğu belirlenmiştir.

Kılıcı (2019) tarafından yapılan bir çalışma kapsamında 1980-2017 dönemleri için, Türk Bankacılık Sektörü sermaye yeterliliği ve sektör kârlılığı arasındaki ilişki incelenmiştir. Türk bankacılık sektörü yıllık verileri kullanılarak çalışmada kârlılığa ilişkin göstergeler olarak ROE ve NIM bağımlı değişkenleri, sermaye yeterliliğine ilişkin ise özsermaye/mevduat+mevduat-dışı kaynakların oranları bağımsız değişkenler olarak kullanılmıştır. Çalışma sonucunda sermaye yeterliliğini gösteren oranlar ile kârlılık göstergeleri arasında uzun dönemli ilişkilerin olduğu belirlenmiştir.

Türkdönmez ve Babuşçu (2019) tarafından yapılan bir çalışmada bankaların kârlılık performansları araştırılmış olup Türk Bankacılık sektörünün aktif toplamının yüzde 83,8'ini oluşturan 11 banka için çeyrek dönemlik ROA ve ROE değerleri ile içsel ve dışsal faktörlerin ilişkileri araştırılmıştır. Çalışmanın sonucunda dışsal faktörler olarak seçilen enflasyon, GSYİH ve ortalama mevduat faizi ile bağımlı değişken olarak seçilen ROA ve ROE arasında anlamlı ve pozitif, içsel faktörler olarak ise özkaynak/toplam aktif ile ROE arasında ise anlamlı ve pozitif, aktif kalitesi ile ROA/ROE arasında ise anlamlı ve pozitif yönlü bir ilişki olduğu tespit edilmiştir.

Şekeroğlu ve Acar (2021) tarafından yapılan bir çalışmada likidite ve finansal kaldıraçların bankaların aktiflerinin ve öz sermaye kârlılıklarının üzerindeki etkisini incelemişlerdir. Bu amaca istinaden Türkiye'de faaliyette bulunan mevduat bankalarının üzerine bir araştırma yapılmış olup 2014-2019 yıllarını içeren dönem için kalkınma ve yatırım bankaları haricinde 31 banka örneklem olarak alınmıştır. Likidite ölçüsü olarak bankaların likidite oranları, finansal kaldıraç ölçüsü olarak borç oranı ve kârlılık ölçüsü olarak ise

aktif ve özsermaye kârlılığı oranları kullanılmıştır. Çalışmada Yapısal Eşitlik Modeli (YEM) uygulanmış olup sonucunda finansal kaldıracın özsermaye kârlılığının üzerinde olumlu, aktif kârlılığın üzerinde ise olumsuz bir etkisinin olduğu gözlemlenmiştir. Son olarak likidite oranının hem aktif hem de özsermaye kârlılığı üzerinde bir etkisinin olmadığı ispatlanmıştır.

Çakmak ve Sunal (2023) tarafından yapılan bir çalışmada bankaların maruz kaldıkları riskler ve risklerin yönetimine dair bir konu ele alınmıştır. Belirtilen riskler içinde likidite riski bankalar açısından çok önemli olduğundan proaktif bir yönetim gerektirdiğine değinilmiştir. Bu açıdan çalışmada Türk Bankacılık sektörü ölçeğinde bankalarda likidite düzeyinin göstergelerinden biri olan Likidite Karşılama Oranının Covid-19'u kapsayacak biçimde içsel ve dışsal belirleyicileri belirlenmeye çalışılmıştır. Veri seti olarak Türkiye'de bulunan 19 ticari ve 4 katılım bankasına ait 2015/12 ay ve 2021/9 ay arasındaki çeyrek dönemlik veri seti kullanılmış olup yöntem olarak kurulan modeller açısından panel veri analizi kullanılmıştır. Çalışma sonucunda, örneklem kapsamında mevduat ve katılım bankalarından oluşmakta olan Türk bankacılık sektörünün likidite düzeyi ile bankalara ait mevduat, kredi mevduat oranı, sermaye yeterlilik oranı, özkaynak kârlılığı, aktif büyüklük ve özkaynaklar ile kredi temerrüt takası, para arzı, kontrol değişkeni olarak Covid dönemi arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişkinin olduğu ortaya konulmuştur.

1. Finansal Sistemler

2.1. Veri Seti

2.1.2. Bankaların Performans Ölçümlerinde Kullanılan Oranlar

Bankalar da diğer ticari işletmeler gibi ticari faaliyetlerini, belli dönemlerde bilanço ve gelir tabloları üzerinden değerlendirirler. Bankaların bilançoları da diğer bilançolar gibi aktif ve pasiften oluşmaktadır. Ancak aktif ve pasifi oluşturan alt kalemler, diğer ticari işletmelerin bilançolarından farklıdır. Bankaların finansal performanslarının ölçülmesinde en çok kullanılan yöntem oran analizidir. Bu analizle bankaların gelir tablosu ve bilançosundaki kalemler arasında oluşan oransal ilişkilerden faydalanılarak bankaların bilanço yapısı, sermaye yeterliliği, likidite yeterliliği, aktif kalitesi, gelir-gider yapısı ve kârlılıkları ölçülmektedir (Cengiz, 2010). Her bir rasyonun hesaplanabilmesi için banka rasyoları aşağıdaki denklemler aracılığıyla düzenlenmiştir. Bankaların bilanço yapısını ölçmek için 2006 yılı itibarıyla kullanılmakta olan rasyolarda kullanılan formüller;

RASYOLAR (%)
Likidite
$L1 = \frac{\text{Likit Varlıklar}}{\text{Toplam Varlıklar}}$
$L2 = \frac{\text{Likit Varlıklar}}{\text{Kısa Vadeli Yükümlülükler}}$
$L3 = \frac{\text{TL Likit Varlıklar}}{\text{Toplam Varlıklar}}$

Çalışmada kullanılan bu oranlara ek olarak bankaların borsa performans oranları kullanılacak olup bu oranlar ise aşağıdaki gibidir:

Borsa Performans Oranları
$P1 = \frac{\text{Fiyat}}{\text{Defter Değeri}}$
$P2 = \text{Hisse Başına Asgari Kar}$
$P3 = \frac{\text{Fiyat}}{\text{Gelir Oranı}}$

Analizde yer alan ilk grup içindeki oranlar gelir tablosu ve bilançodan elde edilirken, borsa performans oranları ise bu tablolar dışında hisse senedinin piyasada bulunan bilgileri aracılığıyla hesaplanmaktadır. Bu nedenle çalışmada ilk grupta yer alan ve en genel kabul edilen oranlar ve borsa performans oranları arasındaki kanonik korelasyon analizi incelenmiştir. Çalışmada piyasada işlem gören 25 bankanın borsa performans oranları ile diğer grup içinde seçilen oranlar arasındaki ilişki Kanonik Korelasyon Analizi yöntemi ile analiz edilmiştir.

1.2. Metodoloji

İstatistik biliminde bilinen en temel ilişki X ve Y olarak gösterilen iki rassal değişken arasındaki basit korelasyon olarak isimlendirilen ilişkidir. Eğer değişken sayısı p tane ise değişkenlerden biri ile geriye kalan p-1 tane değişkenin arasındaki korelasyon araştırılmak istenirse, hesaplanan korelasyon katsayısı ise ‘çoklu korelasyon katsayısı’ ismini almaktadır. Kanonik korelasyon analizi, en karmaşık ve en genel ilişki analizidir. Çok değişken içeren bir anakütleden çekilen iki değişken veri setinin arasındaki ilişkilerin nasıl olduğu ve olacağı ile ilgilenilmektedir. 1936 yılında Hotelling bir grup içinden seçilen iki değişkenin arasındaki ilişkinin genel problemiyle ilgili yöntem olarak öne sürmüştür (Çemrek, 2012).

Kanonik korelasyon, iki değişken veya bağımlı ve bağımsız değişkenler olarak tanımlanan değişkenlerin aralarında bulunan doğrusal ilişkiyi değerlendiren yöntemin adıdır. Bu tanıma göre, kanonik korelasyon analizinde değişkenlerin ilişkileri bağımlı ya da bağımsız yapıda gruplandırılmış ise bağımsız değişken setine ‘tatmin edici set’, bağımlı değişken setine ise ‘kriter seti’ denilmektedir (Hair vd., 1998). Kanonik korelasyon analizinde değişkenler şayet bağımlı ve bağımsız olarak belirtilmiş ise bağımsız değişkenin bağımlı değişken üzerindeki etkisinin; değişkenler bağımlı ve bağımsız değişken olarak belirtilmemiş ise iki değişken arasındaki ilişkinin ölçülebileceği anlamına gelmektedir. Analizde, ilk adımda her bir kümedeki değişkenlerin maksimum korelasyonlu ve birim varyanslı bileşim çiftleri bulunur, ikinci adımda doğrusal bileşim çifti elde edilir ve bu işlem devam eder. Kanonik korelasyon analizi, çoklu regresyon analizinin özel halidir denilebilir. Bunun sebebi, çoklu regresyon analizinin bir bağımlı ve birden fazla bağımsız değişken arasında bulunan ilişkiyi araştırırken kanonik korelasyon analizi p tane bağımlı değişken ve q tane bağımsız değişken arasındaki ilişki araştırılmaktadır (Özçomak ve Demirci, 2010).

Kanonik korelasyon analizi, ekonomi, finans, pazarlama, eğitim, ekoloji, hava tahmini vb. gibi alanlarda uygulanmaktadır (Çankaya, 2005). Bu analiz belli bir takım varsayımlar altında gerçekleştirilebilmektedir (Keskin ve Özsoy, 2004):

1. Ele alınmış olunan özellikler açısından verilerin çok değişkenli normal bir dağılım göstermesi gerekmektedir.
2. Veri setinin üzerinde durulan özellikler açısından ölçüm hatasının en düşük (minimum) seviyede olması gerekmektedir.
3. Ele alınmış olunan özelliklerin arasında çoklu bağlantı sorununun olmaması gerekmektedir.
4. Elde edilen sonuçların güvenilirliği açısından örneklem genişliğinin mümkün olduğunca büyük olması gerekmektedir. (Değişken sayısının en az 5 katı kadar olması gerekmektedir.)

Kanonik değişkenlerin arasında bulunan ilişki kanonik kök ya da kanonik fonksiyonlar olarak tanımlanmaktadır. Buna göre, analiz denklem 1’de belirtildiği biçimde ifade edilebilir (Karagöz, 2017).

$$(X_1 + X_2 + X_3 + \dots + X_p) \leftrightarrow (Y_1 + Y_2 + Y_3 + \dots + Y_q) \quad (1)$$

Bu denklemde belirtilmiş olan p tane değişkeni içeren birinci veri matrisi ile q tane değişkeni içeren ikinci veri matrisinin arasında $p > 1$ ve $q > 1$ olması kaydıyla X ve Y değişkenleri arasında bulunan korelasyonu ölçmek için setler (kümeler) arasındaki korelasyonun analizinden yararlanılmaktadır. Ayrıca p ve q değerlerinin birbirine eşit olduğu varsayılmaktadır (Özdamar, 2018).

Kanonik korelasyon analizinde korelasyon matrisi ve bu matris kapsamında U_i ve V_i kanonik denklemleri oluşturulur. Buna göre oluşturulan X ve Y’ye ait olan değişken seti denklem 2’de gösterilmiştir.

$$X = \begin{bmatrix} X_1 \\ X_2 \\ \dots \\ X_p \end{bmatrix} \text{ ve } Y = \begin{bmatrix} Y_1 \\ Y_2 \\ \dots \\ Y_q \end{bmatrix} \quad (2)$$

Ele alınmış olan değişken kümelerinin kanonik olarak denklemleri ise denklem 3 ve 4’te gösterilmiştir.

$$U_i = a_1 X_{1i} + a_2 X_{2i} + \dots + a_p X_{pi} = a'X \quad (3)$$

$$V_i = b_1 Y_{1i} + b_2 Y_{2i} + \dots + b_q Y_{qi} = b'Y \quad (4)$$

Burada U_i ve V_i kanonik değişkenler; a_p ve b_q doğrusal bileşenli kanonik katsayıları ifade etmektedir. Kanonik katsayıların hesaplanabilmesi açısından tüm değişkenler arasında bulunan korelasyon katsayılarının hesaplanması gerekmektedir. Hesaplanan korelasyon katsayıları yardımıyla çözümlenmeler yapılmaktadır. İşlemlerin devamında korelasyon matrisinin parçalara ayrılarak çözümlenme süreci devam eder. Bu aşamada U ve V kanonik değişkenlerinin arasındaki korelasyonların maksimum tutulması için a ve b katsayılarının maksimum olduğu katsayı bulunmalıdır. Sürecin devamında birim varyans olan kaonik korelasyon çifti, korelasyonun maksimum olmasını sağlayan değerdir. Her bir kanonik değişken çiftinin arasındaki korelasyonlar ‘kanonik korelasyon’ olarak adlandırılmaktadır. Korelasyon matrisi ise;

	X_1	X_2	...	X_q	Y_1	Y_2	...	Y_p
X_1	qxq matrisi R_{11}				qxp matrisi R_{12}			
X_2								
...								
X_q								
Y_1	pxq matrisi R_{21}				pxp matrisi R_{22}			
Y_2								
...								
Y_p								

Tablo 1: Korelasyon Matrisi

şeklindedir.

a_i ve b_i kanonik katsayıları denklem 5 ve 6’daki eşitliklerden yararlanılarak hesaplanmaktadır.

$$(R_{11}^{-1}R_{12}R_{22}^{-1}R_{21} - \lambda I)a = 0 \quad (\Sigma_{11}^{-1}\Sigma_{12}\Sigma_{22}^{-1}\Sigma_{21} - \lambda I)a = 0 \quad (5)$$

$$(R_{22}^{-1}R_{21}R_{11}^{-1}R_{12} - \lambda I)b = 0 \quad (\Sigma_{22}^{-1}\Sigma_{21}\Sigma_{11}^{-1}\Sigma_{12} - \lambda I)b = 0 \quad (6)$$

Kanonik denklemlerdeki a, b ve 0 sütun vektörleri, I ise birim matrisi göstermektedir. Kanonik katsayıları hesaplayabilmek için yukarıdaki denklemlerin determinantların herhangi birinden özdeğerler (λ) hesaplanır. Buradan elde edilecek denklemin kökleri(λ_i) sistemin özdeğerleridir. Özdeğerler ile kanonik korelasyonlar arasında ilişki vardır (Alpar, 2017):

$$\lambda_i = r_{ci}^2 \text{ ya da } r_i = \sqrt{\lambda_i}$$

Şayet bir kümede p tane değişken bulunurken diğer kümede ise q tane değişken bulunuyor ise; olabilecek kanonik değişkenler ve kanonik korelasyon katsayısının min (p,q), iki kümedeki en küçük değişken sayısı kadar olması gerekmektedir. Elde edilen kanonik değişken çiftinin birbirinden bağımsız olması gerekliliği koşulu da ihmal edilmemelidir.

Kanonik korelasyon analizinin bir amacının da boyut indirgeme olması nedeniyle, elde edilen kanonik değişken çiftlerinin kaçının önemli olduğunun belirlenebilmesi gerekir. Dolayısıyla kanonik değişkenlerin ve kanonik korelasyonların yorumlanmadan önce istatistiksel olarak anlamlılıkları tespit edilmelidir. Bu amaçla kullanılan birçok yöntem bulunmaktadır. Ancak en yaygın olarak kullanılan yöntem Bartlett testi olarak da bilinen Wilks'in Lambda yaklaşımıdır. Bu tekniğe göre kanonik korelasyon çiftlerinin kaçısı arasındaki ilişkinin anlamlı sayılıp sayılamayacağını belirlenmesi amacıyla H_0 ve H_1 hipotezleri test edilir.

$$H_0: \Sigma_{12} = 0 \text{ veya } \rho_1 = \rho_2 = \dots = \rho_p = 0$$

$$H_1: \rho_1 = \rho_2 = \dots = \rho_i \neq 0$$

Boş hipotezin reddedilmesi halinde değeri en büyük katsayı hipotezden çıkartılır. İşlemlerin tamamı boş hipotez kabul edilinceye kadar yenilenmektedir. Testte kullanılan Wilks'in Lambda test istatistiği ise denklem 7'deki şekilde hesaplanmaktadır.

$$\lambda = \prod_{i=1}^p (1 - r_i^2) \quad (7)$$

Bu katsayı kullanılarak hesaplanan L test istatistiği denklem 8'deki şekilde hesaplanmaktadır.

$$L = - \left[n - 1 - \frac{1}{2}(p + q + 1) \right] \ln \lambda \quad (8)$$

Denklem 8'de $p \times q$ serbestlik dereceli bir χ^2 dağılımı gösterilmektedir. Bu denklemde n, örneklem hacmini; p, birinci setteki değişken sayısını; q, ikinci setteki değişken sayısını; r_i , kanonik korelasyonları; k ise kanonik korelasyon sayısını göstermektedir (Gürsahal, 2019). L test istatistiği, $\chi^2(p \times q; \alpha)$ tablo değeriyle karşılaştırıldığında anlamlı bulunmuş ise, yani boş hipotez reddedilmiş ise en büyük kanonik korelasyon test dışı bırakılır ve kalan kanonik korelasyonlar ile test yinelenir. Bu durumda Wilks'in Lambda test istatistiği $i=2,3,\dots,p$ için yapılır ve denklem 9'daki gibi hesaplanır.

$$\lambda = \prod_{i=2}^p (1 - r_i^2) \quad (9)$$

L_1 test istatistiği ise denklem 10 yardımıyla hesaplanacaktır.

$$L = - \left[n - 1 - \frac{1}{2}(p + q + 1) \right] \ln \lambda_1 \quad (10)$$

Burada ise $(p-1) \times (q-1)$ serbestlik dereceli χ^2 dağılımı oluşacaktır. Bu işlemler önemsiz bir L_i değeri elde edilinceye kadar sürdürülmelidir (Gürsaka, 2019).

Büyük örneklem hacimleri için zayıf kanonik korelasyonlar bile anlamlı görünebilmektedir. Ayrıca güçlü kanonik korelasyonlar her zaman değişken setleri arasındaki korelasyonun güçlü olduğunu göstermeyebilir. Bu durum, kanonik korelasyonun bir değişken setinin diğer değişken seti tarafından açıklanan varyansın miktarını değil değişken setlerinin doğrusal bileşimleri arasındaki korelasyonu maksimize etmesinden kaynaklanmaktadır. Bu sebeple, bir değişken setinin varyansının diğer bir değişken seti tarafından açıklanan düzeyinin belirlenmesi için Stewart ve Love (1968) tarafından önerilen gereksizlik ölçüsü, RM kullanılmaktadır. Kanonik korelasyon katsayılarının kareleri kanonik değişkenler arasında paylaşılan varyansların tahminini göstermektedir. Ancak bağımlı ve bağımsız değişken setlerinin doğrusal bileşimleri tarafından paylaşılan varyansı temsil ettikleri için yorumlamalarda yetersiz kalmaktadır. Bu belirsizliğin ortadan kaldırılması için paylaşılan varyansın bir ölçüsü olarak gereksizlik indeksi önerilmektedir (Orhunbilge, 2010). Gereksizlik indeksi, her bir kanonik korelasyon için hesaplanabilmektedir. RM_{V_i/W_i} i. kanonik korelasyon ρ_i için X değişkenlerinin Y değişkenlerindeki varyansı hangi düzeyde açıkladığını göstermek üzere RM iki aşamalı bir şekilde hesaplanmaktadır.

Birinci aşamada, Y değişkenlerinin kareli ağırlıklarının ortalamasına eşit olan ve Y değişkenlerindeki ortalama varyans açıklanma miktarını gösteren V_i değeri denklem 11'de gösterildiği gibi hesaplanır.

$$AV \left(\frac{X(2)}{V_i} \right) = \sum_{j=1}^q L_{ij}^2 / q \quad (11)$$

Denklem 11'de $AV \left(\frac{X(2)}{V_i} \right)$, V_i kanonik değişkeni tarafından X(2) değişkenlerindeki açıklanan ortalama varyans ve L_{ij} , i. kanonik değişken üzerindeki X(2) değişkenlerinin j. kanonik ağırlığını göstermektedir. ρ_i^2 , V_i ve W_i kanonik değişkenleri arasındaki ortak varyansı göstermektedir. Dolayısıyla RM, ortalama varyans ile ortak varyanstan hareketle denklem 12'deki gibi hesaplanır (Özdamar, 2018).

$$RM_{V_i/W_i} = AV \left(\frac{X(2)}{V_i} \right) \times \rho_i^2 \quad (12)$$

2. Bulgular

Türk bankacılık sektörünün, rekabet ortamına uyum ve hem ulusal hem de uluslararası ekonomide katkı sağlayabilmek açısından Basel düzenlemelerinin gerektirdiği koşulları yerine getirmeleri gerekmektedir. Bu kapsamda, Türk bankacılık sektörü içerisinde bulunan 25 adet bankanın 2021 yılına ait borsa performans oranları olan 3 alt kriter Y_1, Y_2, Y_3 olarak, bankaların likidite yapısının göstergesi olan 3 alt kriter X_1, X_2, X_3 olarak alınarak bu iki boyut arasındaki ilişkiler kanonik korelasyon analizi ile araştırılmıştır. Çalışmaya

konu olan verilerin temini için Türkiye Bankalar Birliği (TBB) tarafından hazırlanan İnteraktif Bülten kullanılmıştır (TBB, 2022). Araştırma kapsamında bankaların borsa performansları ve likidite oranları boyutları arasındaki ilişkiler tespit

Değişken	P1	P2	P3	L1	L2	L3
P1	1					
P2	-0,126	1				
P3	0,496	-0,173	1			
L1	0,052	0,089	0,436	1		
L2	-0,191	-0,142	0,419	0,152	1	
L3	0,021	0,248	0,273	0,853	-0,057	1

edilmiştir. Buna göre söz konusu boyutlar arasındaki ilişkiler Tablo 2’de gösterilmiştir.

Tablo 2: Değişkenler arasındaki ilişkiyi gösteren korelasyon matrisi (R)

Tablo 2’deki korelasyon katsayılarını incelediğimizde; bankaların P1 bağımlı değişkeni olan Fiyat/Defter Değeri açısından likidite rasyoları alt göstergeleri arasından L2 değişkeni ile negatif yönlü, L1 ve L3 değişkenleri ile pozitif yönlü bir ilişkiye; P2 bağımlı değişkeni olan hisse başına asgari kâr için likidite rasyoları alt göstergeleri arasından L1 ve L3 değişkenleri ile pozitif yönlü, L2 değişkeni ile negatif yönlü bir ilişkiye; P3 bağımlı değişkeni olan Fiyat/Gelir Oranı için likidite rasyoları alt göstergeleri arasından L1, L2 ve L3 değişkenleri ile pozitif yönlü bir ilişkiye sahiptir. Burada, bankaların borsa performanslarından olan Fiyat/Defter Değeri değişkeninde en etkili değişken 0,191 korelasyon değeri ile pozitif yönlü bir ilişkiye sahip olan L2 değişkeni şeklinde belirtilen likit varlıkların kısa vadeli yükümlülükler oranıdır. Bankaların borsa performansında belirli bir diğer değişken hisse başına asgari kâr değeri olarak ifade edilen P2’de en etkili değişken L3 değişkeni şeklinde belirtilen TL likit varlıkların toplam varlıklara oranıdır. Son olarak, borsa performansı belirleyicilerinden sonuncusu P3 olarak belirtilen Fiyat/Gelir Oranı değişkeninde ise en etkili değişken L1 şeklinde belirtilen likit varlıkların toplam varlıklara oranıdır. Bu değişkenlerin birbirleri arasında pozitif yönlü bir ilişki vardır.

Standartlaştırılmış kanonik korelasyon katsayıları değişkenlerin nispi ağırlıklarını göstermektedir ve kanonik korelasyonların anlamlılıkları birinci kanonik korelasyonda daha yüksek olduğu için değerlendirme yaparken birinci kanonik korelasyon kullanılacaktır.

Gözlenen Değişkenler	Kanonik Değişkenler		
	V ₁	V ₂	V ₃
P1	0,735	0,059	-0,886
P2	-0,033	1,016	-0,022
P3	-1,138	0,108	-0,204

Tablo 3: Bağımlı setin standartlaştırılmış kanonik korelasyon katsayıları

Tablo 3’te bağımlı setin standartlaştırılmış kanonik korelasyon katsayıları gösterilmiştir. Tabloya göre bankaların borsa performans değişkenleri arasında oluşan kanonik katsayılar ile oluşan ilk kanonik denklem 13’te olduğu gibidir.

$$V_1 = 0,735Y_1 - 0,033Y_2 - 1,138Y_3 \quad (13)$$

Bu denklemden yola çıkarak katsayıları yorumlayacak olursak; Y_1 , P1 değişkeni olarak belirtilen bankaların fiyat ve defter değeri arasındaki oranı ifade etmektedir. Bu değişkende meydana gelebilecek bir standart sapmalık artış V_1 kanonik değişkeninde (Set 1'in birinci kanonik değişkeninde) 0,735 standart sapmalık bir artışa, Y_2 , P2 değişkeni olarak belirtilen bankaların hisse başına asgari kârında meydana gelebilecek bir standart sapmalık bir artış V_1 kanonik değişkeninde 0,033 standart sapmalık bir azalışa ve Y_3 , P3 değişkeni olarak belirtilen bankaların fiyat ve gelirleri arasındaki oranında meydana gelebilecek bir standart sapmalık artış V_1 kanonik değişkeninde 1,138 standart sapmalık bir azalışa neden olacaktır.

Gözlenen Değişkenler	Kanonik Değişkenler		
	U_1	U_2	U_3
L1	-0,450	-1,027	-1,745
L2	-0,791	-0,069	0,739
L3	-0,085	1,696	1,154

Tablo 4: Bağımsız setin standartlaştırılmış kanonik korelasyon katsayıları

Tablo 4'te bağımsız setin standartlaştırılmış kanonik korelasyon katsayıları gösterilmiştir. Tabloya göre bankaların borsa performans değerleri ve likiditeleri için hesaplanan rasyoların değişkenleri arasında oluşan ilk kanonik denklem 14 numaralı denklemdeki gibidir.

$$U_1 = -0,450X_1 - 0,791X_2 - 0,085X_3 \quad (14)$$

Bu denklemden yola çıkarak katsayıları yorumlayacak olursak; X_1 , L1 değişkeni olarak belirtilen rasyo bankaların likit varlıklarının toplam varlıklara oranında bir standart sapmalık artış U_1 kanonik değişkeninde 0,450 standart sapmalık bir azalışa, X_2 , L2 değişkeni olarak belirtilen rasyo bankaların likit varlıklarının kısa vadeli yükümlülüklerine oranında bir standart sapmalık artış U_1 kanonik değişkeninde 0,791 standart sapmalık bir azalışa, X_3 , L3 değişkeni olarak belirtilen rasyo bankaların TL likit varlıklarının toplam varlıklara oranında bir standart sapmalık artış U_1 kanonik değişkeninde 0,085 standart sapmalık bir azalışa neden olmaktadır.

Bulunmuş olan V_i değerleri, birinci değişken kümesinde yer alan 3 orijinal değişkenin her biri için hesaplanmış olan kanonik değişken değerlerini göstermektedir. U_1 değerleri ise ikinci değişken kümesinde yer alan 3 orijinal değişkenin her birisi için hesaplanmış olan kanonik değişken değerlerini göstermektedir.

Kanonik yükler, orijinal değişkenlerin kendi kanonik değişkenleriyle arasındaki basit doğrusal korelasyonun katsayısını göstermektedir. Kanonik değişkenlere ve kanonik korelasyon katsayısına en fazla katkı sağlayan orijinal değişkenlerin belirlenmesi sağlanmaktadır.

Gözlenen Değişkenler	Kanonik Değişkenler		
	V_1	V_2	V_3
P1	0,175	-0,015	-0,984
P2	0,072	0,990	0,125
P3	-0,768	-0,039	-0,639

Tablo 5: Bağımlı setin (sermaye yeterliliği rasyosunun) kanonik yükleri

İlk değişken kümesini oluşturan değişkenlerin birinci kanonik değişken V_1 ile aynı değişken kümesinin orijinal değişkeni olan P3 değişkeni olarak belirtilen bankaların borsa fiyatının gelir oranına oranı arasındaki korelasyon 0,768 olup aralarında negatif yönlü kuvvetli bir ilişki vardır.

Gözlenen Değişkenler	Kanonik Değişkenler		
	U_1	U_2	U_3
L1	-0,642	0,409	-0,648
L2	-0,854	-0,321	0,409
L3	-0,423	0,824	-0,376

Tablo 6: Bağımsız setin (aktif kalitesi ve likidite rasyosunun) kanonik yükleri

İkinci değişken kümesinin değişkenlerine ait birinci kanonik değişken U_1 ile aynı değişken kümesinde yer alan orijinal değişken L2 değişkeni olarak belirtilen rasyo bankaların likit varlıklarının kısa vadeli yükümlülüklerine oranı arasındaki korelasyon 0,854 olup negatif yönlü ve kuvvetli bir ilişki vardır. İkinci kanonik değişken U_2 ile aynı değişken kümesinde yer alan orijinal değişken L3 değişkeni olarak belirtilen rasyo bankaların TL likit varlıklarının toplam varlıklara oranı arasındaki korelasyon 0,824 olup pozitif yönlü ve kuvvetli bir ilişkiye sahiptir.

Gözlenen Değişkenler	Kanonik Değişkenler		
	V_1	V_2	V_3
P1	0,126	-0,005	-0,208
P2	0,051	0,340	0,026
P3	-0,551	-0,013	-0,135

Tablo 7: Bağımlı setin kanonik değişkeni ile bağımsız set kümesinde bulunan değişkenler arasındaki korelasyonlar

Bağımlı set kümesini oluşturan değişkenlere ait birinci kanonik değişken V_1 ile en yüksek ilişkiye sahip olan değişken P3 değişkeni olarak belirtilen borsa performans değeridir ve korelasyon değeri 0,551 ile aralarında negatif yönlü bir ilişkinin varlığından söz edilebilmektedir.

Değişkenler arasında bulunan kanonik korelasyon katsayıları için anlamlılık sınaması ve test sonuçları ise Tablo 8'de sunulmaktadır.

Kanonik Korelasyon Katsayısı	Kanonik Öz Değer/Açıklanan Varyans	Wilks'in Lambda Testi	Ki-Kare	Serbestlik Derecesi	Anlamlılık Düzeyi
0,717	1,059	0,409	2,285	46	0,032
0,343	0,134	0,843	0,893	40	0,477
0,211	0,047	0,955	0,981	21	0,333

Tablo 8: Değişkenler arasındaki ilişkiyi gösteren kanonik korelasyon katsayıları ve test sonuçları

Kanonik korelasyonların istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını belirlemek için yazılacak olan sıfır hipotezi ve alternatif hipotezleri:

$H_0: \rho_1 = \rho_2 = \rho_3 = \rho_4 = \rho_5 = 0$ (Bütün korelasyon katsayıları sıfırdır.)
 $H_0: \rho \neq 0$ En az biri sıfırdan farklıdır.

Tablo 8’de yer alan istatistik değerlerinin anlamlılık düzeyi incelendiğinde, %5 anlamlılık düzeyinde ikinci ve üçüncü kanonik değişken anlamlı değildir. Bu sonuca istinaden birinci kanonik değişken önem arz etmektedir. Ele alınmış olan üç değişken grubu arasındaki ilişkinin açıklanmasında hesaplanan kanonik değişken çiftlerinden ilkinin incelemek analizler için yeterli olacaktır.

Araştırmada bağımlı set 3 ($q=3$) bağımsız set ise 3 ($p=3$) gözlenen değişkenden oluşmaktadır. Hesaplanan kanonik korelasyon katsayılarına bakıldığında oluşan 3 değerden ikinci ve üçüncü kanonik korelasyon değerinin istatistiksel olarak anlamsız diğer değer (ilk değer) istatistiksel olarak anlamlı olduğu söylenebilir. Tablo 3’te açıklanan varyansların bağımsız kanonik değişkenin bağımlı kanonik değişkende açıkladığı ya da ortaya çıkarmış olduğu varyans (%) diğer bir deyişle iki kanonik değişken arasında paylaşılmış olan varyansın toplamı şeklinde yorumlanabilmektedir. Birinci açıklanan kanonik korelasyon katsayısına göre, bağımsız set olan likidite oranları bağımlı set olan borsa performans oranlarının %72’sini açıklamaktadır. Bu sonuca göre bankaların likiditelerini hesapladıkları oranlar bankaların borsa performans oranlarını %72 oranında açıklamaktadır.

Sonuç ve Öneriler

Küreselleşme sonrasında, dünyada yaşanan ve yaşanmaya devam etmekte olan teknolojik, siyasi, sosyal, kültürel vb. değişimlerden en çok etkilenen sektörlerin en başında bankacılık ve finans sektörü gelmektedir. Dolayısıyla bu durum finans kurumlarının daha riskli ve karmaşık kararlar vermesine neden olacaktır. Bu durumun sonucunda, finans kurumlarının olağanüstü durumlara karşın çok fazla etkilenmemeleri açısından yeni birçok strateji geliştirmesine neden olmuştur. 2012 yılından itibaren Basel 2 kriterleri ülkemizde uygulanmaya başlanmıştır. Bu kriter özellikle bankaların müşterilerine kredi vermek için şartlarını ağırlaştırmakta ve teminat konusunda ağır şartlar getirmektedir. Kriterin temel amacı bankacılık hesaplamalarının uyumlu olması konusunda bir standart getirmek ve aynı zamanda herhangi bir ekonomik kriz anında bankaların dayanıklılığını artırmaktır. Sermaye yeterlilik oranı ise, bankaların sermaye güçleri ile almış oldukları riskleri kontrol etmeye yönelik geliştirilen uluslararası bir kriterdir. Bu oran genel olarak özkaynaklar ile risk ağırlıklı varlıkların oranını ifade etmektedir. Denetleyici kurumlar krizleri engellemek, bankacılık sisteminin sağlıklı bir şekilde işlemlerini sağlamak ve banka müşterilerini korumak amaçlarıyla bankaların aldıkları risklere karşın çeşitli kısıtlamalar getirmiştir.

Çalışmanın amacı, bankacılık sektöründe faaliyet göstermekte olan ve borsada işlem gören 25 adet bankanın borsa performans oranları ile likidite açısından bankaları değerlendiren diğer üç grup içerisinde seçilen oranlar arasındaki ilişki KKA yöntemi ile analiz edilmiştir. Borsa performans oranları; Fiyat/Defter Değeri (P1), hisse başına asgari kâr (P2) ve Fiyat/Gelir Oranı (P3) olarak bağımlı değişken, diğer oranlar bankaların likit varlıkları/toplam varlıkları (L1), likit varlıklar/kısa vadeli yükümlülükler (L2), TL likit varlıklar/toplam varlıklar (L3) olarak bağımsız değişken olarak ele alınmıştır. Bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkenleri hangi yönde ve ne derecede etkilediği araştırılmıştır.

Kanonik değişkenler arasında en yüksek korelasyon değerine sahip birinci değişken çifti istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Söz konusu değişken çifti toplam varyansa en yüksek katkıyı sağlamaktadır. Diğer değişken çiftlerinin, toplam varyansa çok fazla katkıda bulunmamaları nedeniyle anlamlı olmadıkları söylenebilir. Analiz sonuçları incelendiğinde U_1 ve V_1 değişken çifti arasındaki kanonik korelasyon katsayısının 0,72 olarak hesaplandığı görülmüştür. Bu da bağımlı ve bağımsız değişken setleri arasında güçlü bir ilişkinin varlığını gösterir. Dolayısıyla bankaların borsa performans oranları ve likidite oranları arasında pozitif yönlü bir ilişkinin olduğunu kanıtlamaktadır. Bankaların güçlü likidite yapıları ile borsa performans oranları da artacaktır.

Kaynakça

- Aktaş, Hüseyin & Kargın, Mahmut (2007). Türk bankacılık sektöründeki yabancı ve ulusal bankaların finansal oranlar açısından karşılaştırılması. *Yönetim ve Ekonomi*, 14(2), 31-45.
- Alaca, Ömer. Türk bankacılık sektöründe sermaye yeterlilik rasyosu ile bazı makro değişkenler arasındaki ilişki, 2006-2016 (Master's thesis, Sosyal Bilimler Enstitüsü).
- Alpar, Reha Alpar (2017). *Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistiksel Yöntemler*. Ankara: Detay Yayıncılık.
- Aslan, Erdal (2017). Türk Bankacılık Sisteminde Aktif Büyüklüğüne Göre İlk Yedi Bankanın Karlılık ve Verimlilik Açısından Karşılaştırmalı Analizi: 2003–2015 Dönemi. *Sosyal Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 17(34), 226-247.
- Aydın, Demet & Başkır, Mükerrer Bahar (2013). Bankaların 2012 yılı sermaye yeterlilik rasyolarına göre kümeleme analizi ve çok boyutlu ölçekleme sonucu sınıflandırılma yapıları. *Bankacılık ve Sigortacılık Araştırmaları Dergisi*, 1(5), 29-47.
- BDDK. (2020). *Temel Bankacılık Sektörü Temel Göstergeleri*. BDDK Veri Yönetim Sistem Daire Başkanlığı, Aralık 2020.
- Bektaş, Hakan ve Gökçen, Ahmet (2011). Türk Bankacılık Sektöründe Finansal Güç Derecesine Sahip Olan Bankaların Kantitatif Verilerinin İstatistiksel Analizi. *Marmara Üniversitesi İİBF Dergisi*, 31, 345-366.
- Bektaş, Hakan & Tekin, Mustafa (2013). Finansal Oranlar ve Borsa Performans Oranları İlişkisi: İMKB’de İşlem Gören Bankaların Kanonik Korelasyon Analizi. *Marmara Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 34(1), 317-329.
- Cengiz, Dicle (2010). Mevduat Bankalarının Rasyolarına Kümelenmesi. *Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*. Haziran 2010. 12-1. 231-247.
- Çakmak, Ahmet & Sunal, Onur (2023). Türk Bankacılık Sektöründe Likidite Karşılama Oranını Belirleyen Faktörler: Covid–19 Pandemi Dönemini De Kapsayan Bir Panel Veri Analizi Uygulaması. *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 24(1), 399-410.
- Çemrek, Fatih (2012). Türkiye’deki İllerin Gelir ve Refah Düzeyi Değişkenleri Arasındaki İlişkinin Kanonik Korelasyon Analizi ile İncelenmesi. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İİBF Dergisi*, 7/2, 197-215.
- Demirgüç-Kunt, Aslı & Detragiache, Enrica (1998). Financial liberalization and financial fragility (No. 1917). World Bank Publications.
- Doğan, Barış (2008). Bankaların Gözetiminde Bir Araç Olarak Kümeleme Analizi: Türk Bankacılık Sektörü İçin Bir Uygulama. *İzinli Doktora Tezi*.
- Grossman, Richard S. ve Imai, Masami (2013). Contingent capital and bank risk-taking among British banks before the First World War. *The Economic History Review*. February 2013, 66/1, 132-155.
- Gürsakal, Sevda (2019). *Sosyal Bilimlerde SPSS Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistiksel Analiz Teknikleri*. Bursa, Türkiye: Dora Yayınevi.
- Hair, Jr. Joseph F. vd. (1998). *Multivariate Data Analysis* (5. Baskı). Prentice Hall, New Jersey.
- Hazar, Adalet, Babuşçu, Şenol, Tekindal, Mustafa Agah, & Köksal, Mehmet Oğuz (2018). Bankacılık Sektöründe Sermaye Yeterliliği Rasyosunu Belirleyen Risklerin Analizi. *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*, (20), 135-150.
- Hoggart, Keith (2001). Local partnerships and rural development in Europe: A literature review of practice and theory. *EUROPEAN PLANNING STUDIES*, 9(8), 1055-1056.
- Karagöz, Yalçın (2017). *SPSS ve AMOS 23 Uygulamalı İstatistiksel Analizler* (1. Baskı). Ankara, Türkiye: Nobel Akademik Yayıncılık.
- Keskin, Sıddık & Özsoy, Abdullah Nuri (2004). Kanonik korelasyon analizi ve bir uygulaması. *Journal of Agricultural Sciences*, 10(01), 57-71.
- Kılıcı, Esra Nazmiye (2019). Türk bankacılık sektöründe 1980-2017 döneminde sermaye yeterliliği ve karlılık arasındaki ilişkinin analizi; Fourier yaklaşımı.
- Laessig, Robert E. ve Duckett, Joseph E. (1979). Canonical Correlation Analysis: Potential for Environmental Health Planning. *Am J. Public Health*, 69/4, 353-369.
- Orhunbilge, Ayşe Neyran (2010). *Çok Değişkenli İstatistik Yöntemler*, İstanbul: İstanbul Üniversitesi Basım ve Yayınevi Müdürlüğü.
- Özçomak, Mehmet Suphi & Demirci, Ayhan (2010). Afrika birliği ülkelerinin sosyal ve ekonomik göstergeleri

arasındaki ilişkinin kanonik korelasyon analizi ile incelenmesi. Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 14(1), 261-274.

Özçomak, Mehmet Suphi & Gündüz, Murat (2012). Borsa performans oranları ve diğer finansal oranlar arasındaki ilişkinin kanonik korelasyon analizi ile incelenmesi. Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 16(1), 453-466.

Özdamar, Kazım (2010). Paket Programlar İle İstatistiksel Veri Analizi 2, (7.Baskı). Eskişehir: Kaan Kitapevi.

Özdamar, Kazım (2013). Modern Bilimsel Araştırma Yöntemleri (2. Baskı). Eskişehir, Türkiye: Nisan Kitapevi.

Özdamar, Kazım (2018). Eğitim, Sağlık ve Sosyal Bilimler için SPSS Uygulamalı Temel İstatistik. Bursa, Türkiye: Nisan Yayınevi.

Stewart, Douglas & Love, William (1968). A general canonical correlation index. Psychological bulletin, 70(3p1), 160.

Şekeroğlu, Gamze & Boyacıoğlu, Melek Acar (2021). Likidite ve Finansal Kaldıraçın Banka Karlılığı Üzerindeki Etkisinin Yapısal Eşitlik Modeli İle İncelenmesi. İzmir İktisat Dergisi, 36(4), 857-865.

TBB. (2012). Sermaye Yeterliliği Şerhi. Bağcılar, İstanbul: G.M. Matbaacılık ve Ticaret A.Ş. Yayın no: 294

TBB. (2020). Bankalarımız 2021. Bağcılar, İstanbul: G.M. Matbaacılık ve Ticaret A.Ş. Yayın no: 339.

TBB. (2022). Bankalarımız 2021. Bağcılar, İstanbul: G.M. Matbaacılık ve Ticaret A.Ş. Yayın no: 346.

Türkdönmez, Cem S. & Babuşçu, Şenol (2019). Bankaların kârlılık performansını etkileyen faktörler. Başkent Üniversitesi Ticari Bilimler Fakültesi Dergisi, 3(1), 37-54.

Yetiz, Filiz (2016). Bankacılığın Doğuşu ve Türk Bankacılık Sistemi. Niğde Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, Nisan 2016, 107-117.

Zengin, Sinemis & Yüksel, Serhat (2016). Likidite riskini etkileyen faktörler: Türk bankacılık sektörü üzerine bir inceleme.

Wagner, Wolf (2007). The liquidity of Bank Assets and Banking Stability. Journal of Banking and Finance, 31. 121-139.

