

K-ORTALAMALAR YÖNTEMİ İLE BANKALARIN SERMAYE YETERLİLİK RASYOLARINA GÖRE KÜMELENMESİ

Bilgehan TEKİN¹, Fatma TEMELLİ²

Öz

Bu çalışmada Türkiye’de faaliyet gösteren ticari bankalar sermaye rasyolarına göre kümelere ayrılarak karşılaştırılmıştır. Çalışmada Türkiye Bankalar Birliği’nden temin edilen 7 farklı sermaye rasyosu kullanılmıştır. Çalışmada K-Ortalamlar yöntemi ile 2009-2018 yılları arası 3’er yıllık dönemleri temel alan 4 farklı kümeleme analizi gerçekleştirilmiştir. Kümeleme analizi sonucu oluşacak en uygun küme sayısının 4 olduğuna karar verilmiştir. Bankaların kümelere ayrılmasında hemen hemen tüm yıllarda tüm sermaye rasyolarının anlamlı olduğu görülmüştür. Analiz sonucunda yerli ve yabancı sermayeli olmaları fark etmeksizin bankaların büyük çoğunluğu genel olarak tek bir kümede yer almıştır. Bu durum bankaların sermaye yeterlilikleri açısından birbirlerine oldukça benzer olduklarını göstermektedir. Ayrıca Deutsche Bank tüm yıllarda en yüksek rasyolara sahip kümelere yer almıştır. Kamusal sermayeli bankalar yine tüm yıllarda genel olarak aynı kümelere birlikte yer almışlardır. Özel sermayeli bankalarda ise belirgin bir birlikte kümeleme durumu söz konusu değildir.

Anahtar Kelimeler: Ticari Bankalar, Sermaye Yeterliliği, Kümeleme Analizi

Clustering of Banks According to Capital Adequacy Ratios with K-Means Method

Abstract

In this study, commercial banks operating in Turkey are divided into clusters according to their capital ratios and compared. In this study, 7 different capital ratios are used provided by The Banks Association of Turkey. In this study, four different clustering analyzes based on 3-year periods between 2009 and 2018 were performed by K-Means method. It was decided that the optimal number of clusters would be 4 as a result of clustering analysis. All capital ratios were significant in almost all years in the clustering of banks. As a result of the analysis, regardless of their domestic and foreign capital, the majority of the banks were generally in a single cluster. This shows that banks are very similar in terms of capital adequacy. In addition, Deutsche Bank has been in clusters with the highest ratios in all years. The banks with public capital have generally been in the same clusters together in all years. In private banks, there is no significant clustering situation.

Keywords: Commercial Banks, Capital Adequacy, Cluster Analysis

Gönderilme Tarihi: 10.09.2019

Kabul Tarihi: 06.12.2019

- 1 Dr. Öğr. Üyesi, Çankırı Karatekin Üniversitesi, İİBF, İşletme Bölümü, E-posta: btekin@karatekin.edu.tr
- 2 Dr. Öğr. Üyesi, Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi, İİBF, İşletme Bölümü, E-posta: fatmate-melli@hotmail.com

Giriş

Bankacılık sektörü tasarrufların ekonomiye kazandırılmasında ve sermayenin hareketlenmesinde oynadıkları rol açısından ülkelerin büyümesinde ve gelişmesinde en etkili kurumların başında gelmektedir. Bankacılık sektörü bu sayede finansal istikrarın sağlanmasına önemli katkı vermektedir. Özellikle finansal liberalizasyon sonucu piyasalara girişin kolaylaşması ile yabancı sermayeli bankaların piyasalara giriş yapması finansal piyasalarda rekabeti yoğunlaştırmıştır.

Ülke ekonomilerinin büyümesinde ve gelişmesinde finansal sistemin önemli bir rolü vardır. Bu bağlamda bir ülkede tasarruf sahiplerinin birikimlerini yatırıma dönüştürecek yatırımcıların yanında, fon aktarımını sağlayacak finansal araçlara da ihtiyaç duyulmaktadır. Finansal sistemde ekonomik faaliyetlerin yerine getirilmesinde bankaların rolü önemlidir (Akın, 2018, s.2).

Bankalar, ekonomilerin sağlıklı işlemesi için bazı temel görevleri üstlenmişlerdir. Bu temel görevler; finansal aracılık yapmak, likidite sağlamak, fon birikimi sağlayarak yatırımların finansmanına destek olmak, kısa vadeli kaynakların uzun vadeli yatırımlarda kullanılmasına yardımcı olmak ve böylece vade uyumunu ayarlamak, para politikalarının etkinliğini arttırmak ve çeşitli ödeme ve kredi seçenekleri sunarak ulusal ve uluslararası ticaretin gelişmesine yardımcı olmak şeklinde sıralanabilir (Küçükbay, 2016, s.13).

Türk finansal sisteminde de bankacılık faaliyetleri önemli bir yer tutmaktadır. Bu kapsamda bankacılık sektörü ekonomik istikrar açısından kaynakların yatırımlara aktarılmasında önemli bir role sahiptir. Bankacılık faaliyetlerinin etkin, verimli ve istikrarlı bir şekilde yürütülmesi ekonominin tamamı açısından büyük bir öneme sahiptir. Türk bankacılık sektöründe, mevduat bankacılığı faaliyetlerinin önemli bir yer tutmasının yanı sıra kalkınma ve yatırım bankacılığı faaliyetlerinin de yer aldığı görülmektedir (Öksüzler ve Bayır, 2014: 97). Türk bankacılık sektörü, günümüzde çağdaş bankacılığın gereklerini yerine getiren, güçlü sermaye yapısına sahip, özerk ve etkin düzenleyici ve denetleyici kurumların gözetiminde, her geçen gün büyümeye ve gelişmeye devam etmektedir. Bugün Türk bankacılık sektöründe gelişmiş dünya ülkelerinde sunulan tüm bankacılık faaliyet ve hizmetleri gerçek ve tüzel kişilere sunulmaktadır (Sümer, 2016, s.492).

Günümüz dünyasında bankaların varlıklarını devam ettirebilmeleri fon topladığı tarafların bankaya olan güvenlerine doğrudan doğruya bağlıdır. Güven unsurundaki herhangi bir olumsuzluk, bankaların sahip oldukları rezervlerinin yetersizliği algısına neden olabilecek ve yüksek kaldıraçlarla çalışan bankaları iflasa sürükleyebilecek bir durumdur. Bu nedenle, bankaların bünyelerinde yeterli düzeyde sermaye bulundurmaları önemlidir. Söz konusu yeterlilik ise sermaye yeterliliği oranı ile ölçülmektedir.

Türkiye’de ve Dünyada 90’lı ve 2000’li yıllarda bankacılık sektörü bazı yaşanan krizler ile birlikte bankacılık sektörünün karşılaştığı risklerle ve sektöre olan güven kaybıyla başa çıkabilme gücü daha da önemli hale gelmiştir. 1988 yılında Basel Bankacılık Denetim Komitesi tarafından yayınlanan Basel I kriterleri, bankaların iflas etmeleri durumunda mağdurların zararlarını minimuma indirgeyecek asgari sermaye miktarı üzerine odaklanmıştır. 2004 yılında nihai metni yayınlanan Basel II-Yeni Basel Sermaye Yeterliliği Uzlaşısı’na göre ise Basel I’de olduğu gibi sadece kredi ve piyasa riskleri için %8 olarak belirlenen asgari sermaye yeterliliği hesaplanmasından farklı olarak risk hesaplamasına operasyonel risk de ilave edilmiştir. Bununla birlikte Türkiye’de bu oranın, BDDK tarafından bankaların finansal sağlamlığını daha üst seviyede tutmak amacıyla %12’nin üzerinde olması istenmektedir (Çatıkkaş, Yatbaz ve Duramaz, 2018, s.845).

Türkiye 2001 yılında yaşadığı büyük kriz sonrasında bankacılık sisteminde köklü değişiklikler yapmış ve günümüzde de etkileri devam etmekte olan küresel krizden yerli ve yabancı banka ayrımı olmaksızın en az etkilenen sektörlerden biri olmuştur (Ayrıçay ve Akgöz, 2014, s.2). Bankacılık sektörü, önemli bir yapılanma sürecine girmiş ve yapılan mevcut faaliyetlerin iyileştirilerek sürekliliğin ve güvenin sağlanması için gerekli uluslararası düzenlemelere de hız vermiştir. Bu düzenlemelerden bir tanesi Kasım 2005 yılında yayınlanan 5411 sayılı Bankacılık Kanunu’dur. Bu kanunun amacı; finansal piyasalarda güven ve istikrarın sağlanmasına, kredi sisteminin etkin bir şekilde çalışmasına ve tasarruf sahiplerinin hak ve menfaatlerinin korunmasına ilişkin usul ve esasları düzenlemektir. Bu amacın gerçekleşebilmesi için bankaların sağlam bir mali yapıya sahip olması gerekmektedir. Bu bağlamda mali yapının sağlamlığının en önemli göstergesi sermaye yeterlilik oranıdır (Reis ve Kötüoğlu, 2016, s.102).

Sermaye yeterliliği oranı, bankaların başarısını belirleyen önemli bir orandır. Bankaların olası risklerle başa çıkabilmesi için gerekli bir miktar sermaye bulundurmaları beklenmektedir. Bu miktar otorite tarafından sermaye yeterliliği oranı hesaplanarak yakından takip edilmekte, bu sonuçlara göre bankalar yönlendirilmektedir. 1 Temmuz 2012 itibarıyla yürürlüğe giren “Bankaların Sermaye Yeterliliğinin Ölçülmesine ve Değerlendirilmesine İlişkin Yönetmelik” uyarınca, Basel II’ye göre bu oranın en azından %12’nin üstünde olması beklenmektedir (www.katilimdunyasi.com, Erişim Tarihi:07/09/2019). Sermaye yeterlilik oranı için 2006 yılında BDDK tarafından uluslararası otoritelerce de kabul edilen %12’lik bir hedef oran belirlenmiştir (Ersoy, 2011, s.69).

Bu çalışmanın amacı, Türkiye’de faaliyet gösteren bankaların, mali tablolarından türetilen oranlar veri alınarak çok değişkenli istatistiksel tekniklerden biri olan kümeleme analizi ile incelenmesi ve söz konusu bankaların sınıflandırılmasıdır. Böylelikle bankalar arasında kamu, özel ve yabancı banka ayrımı yapılmaksızın, hangi bankalar arasında homojen bir yapı olduğu hangi bankaların sermaye yeterlilik oranları açısından farklılaştıkları yıllar itibarıyla tespit edilmeye çalışılacaktır. Çalışmada, Türkiye’deki bankaların 2009-2018 yılları arası 3’er yıllık

Bilgehan TEKİN, Fatma TEMELLİ

dönemler itibariyle seçilmiş finansal oranlarına göre (Sermaye Yeterlilik Oranı, Özkaynaklar / Toplam Aktifler, (Özkaynaklar-Duran Aktifler) / Toplam Aktifler, Özkaynaklar / (Mevduat + Mevduat Dışı Kaynaklar), (Net Bilanço Pozisyonu + Net Nazım Hesap Pozisyonu) / Özkaynaklar) K-Ortalamalar kümeleme analizi yöntemi ile sınıflandırması yapılmıştır.

Çalışma beş bölümden oluşmaktadır. Giriş bölümünü takip eden birinci bölümde, Türk bankacılık sektörünün kısa tarihçesi ve genel görünümü hakkında genel bilgiler verilmiştir. Çalışmanın ikinci bölümünde incelenen 26 banka ve finansal oranları ve bu bankaların finansal oranları bakımından sınıflandırılmasında kullanılan kümeleme analizi hakkında bilgi verilmiştir. Çalışmanın üçüncü bölümünde, 26 bankanın 2018 sermaye yeterlilik oranları bakımından kümeleme analizi sonuçlarına yer verilmiştir. Son bölümde ise sonuç ve değerlendirme yer almaktadır.

Yakın Tarihte ve Günümüzde Türk Bankacılık Sektörü ve Sermaye Yeterliliği

Türkiye’de 1980 dönemi, bankacılık tarihi açısından son derece önemli bir dönemdir. Bankacılık sektörü, 24 Ocak 1980 kararları ile çok yoğun bir rekabetle karşı karşıya kalmıştır. 1980 yılından sonraki dönemde ekonominin dışa açılması ve dünya finans sistemi ile bütünleşme çabalarının bir sonucu olarak, bankacılık sektöründe de dışa açılma yönünde bir eğilim olmuştur (Sayılğan, 1999: 85). 1980’li yıllarda az şubeli bankaların sayısında artış yaşanmış, 1990’lı yıllarda kaynak ihtiyacı nedeniyle az şubeli bankaların çoğu yeni şubeler açmaya başlamıştır (Sümer, 2013, s.37-40).

Türkiye’de yaşanan 2000 Kasım ve 2001 Şubat ekonomik krizleri bankacılık sektörünü olumsuz etkilemiş, bu krizlerden etkilenen bankaları iyileştirmek ve bankacılık sistemindeki sorunları aşabilmek için Bankacılık Sektörü Yeniden Yapılandırma Programı hazırlanmış ve 15 Mayıs 2001 tarihinde diğer kamu otoriteleri ve sektör temsilcileri ile yakın işbirliği içinde uygulamaya konulmuştur (Sümer, 2016, s.490-491).

Türk bankacılık sektörünü içinde bulunduğu durumdan kurtarmak amacıyla, gelişen uluslararası bankacılık şartlarına ayak uydurmak, finansal sistemin etkin ve verimli bir şekilde işleyişini sağlamak, Avrupa Birliği normlarına katılmak için 19.10.2005 tarihinde 5411 Sayılı Bankacılık Kanunu düzenlenmiş ve kabul edilmiştir (Bankacılık Kanunu, 2005, s.9537).

2007’de ABD’de başlayan ve 2008’de küresel hale gelen subprime mortgage kökenli kriz, dünyada birçok ülkede olduğu gibi Türkiye ekonomisini de etkilemiştir. Ancak, yasal altyapısı ile denetim sistemi çok sağlam oluşturulan Türk Bankacılık Sektörü, küresel krizden en az etkilenen sektörlerden birisi olmuştur (Arabacı, 2018, s.36).

K-Ortalamalar Yöntemi ile Bankaların Sermaye Yeterlilik Rasyolarına Göre Kümelenmesi

Küresel kriz sonrası birçok ülke, finansal kurumlarının denetlenmesinde etkinliğin artırılması için sermaye yeterliliği, risk yönetimi, likidite, gözetim ve denetime ilişkin yaklaşımları yeniden ele almış ve bankacılık sektörlerinin yeniden yapılandırılması çerçevesinde bankaların finansal yapılarını güçlendirecek ve işlevlerini arttıracak önlemler almaya çalışmışlardır. Söz konusu süreçte küresel piyasalarda yüksek riskli ve belirsiz bir ortam olmasına karşın, Türkiye’de finansal istikrar güçlü bir görünüm sergilemiştir. Finansal sektörün önemli bir kısmını oluşturan bankacılık sektörü de başarılı bir performans göstererek ekonomik faaliyetlerin finansmanı ve parasal aktarım mekanizması işlevini sağlıklı bir biçimde sürdürmüştür. 2015 yılına ait temel göstergeler, Türk bankacılık sektörünün risklere dayanabilecek, ödeme sistemlerinin etkili olarak çalışmasını ve beklenmedik şoklara dirençli olmasını sağlayabilecek ve büyümenin finansmanını destekleyebilecek güçte bir bilanço yapısına sahip olduğunu göstermektedir. Ayrıca, sektörün operasyonel altyapısı yeni teknolojiler ile desteklenmekte, bir yandan şube ağı hızla gelişirken diğer yandan artan mobil uygulamalar ile bankacılık sektörü kredi dışı finansal hizmetleri de çeşitlendirme yoluna giderek finansal sektörün büyümesine katkı sağlamaktadır (Arıcan ve Yücememiş, 2016, s.47).

Aşağıdaki Tablo 1, 2019 yılı verileriyle Türk bankacılık sektöründe banka ve şube sayılarını göstermektedir.

Tablo 1. *Türk bankacılık sektöründe banka ve şube sayıları*

Banka/Grup Adı	Banka Sayısı	Yurtiçi Şube*	Yurtdışı Şube*
Türkiye Bankacılık Sistemi	53	10263	70
Mevduat Bankaları	34	10205	70
Kamusal Sermayeli Mevduat Bankaları	3	3673	32
Özel Sermayeli Mevduat Bankaları	9	3850	28
Tasarruf Mevduatı Sigorta Fonuna Devredilen Bankalar	1	1	0
Yabancı Sermayeli Bankalar	21	2681	10
Türkiye’de Kurulmuş Yabancı Sermayeli Bankalar	16	2674	10
Türkiye’de Şube Açan Yabancı Sermayeli Bankalar	5	7	0
Kalkınma ve Yatırım Bankaları	13	58	0
Kamusal Sermayeli Kalkınma ve Yatırım Bankaları	3	36	0
Özel Sermayeli Kalkınma ve Yatırım Bankaları	6	18	0
Yabancı Sermayeli Kalkınma ve Yatırım Bankaları	4	4	0

Kaynak: Türkiye Bankalar Birliği (TBB), 2019

Tablo 1’de de görüldüğü gibi, Türkiye’de Nisan 2019 itibariyle 53 banka faaliyet göstermiştir. Bankaların 34 tanesi mevduat bankası, 13 tanesi ise kalkınma ve yatırım bankasıdır. Mevduat bankalarından 3’ü kamusal sermayeli, 9’u ise özel

sermayeli bankadır. Türkiye’de 6 adet katılım bankası bulunmaktadır. Yurtdışında yerleşiklerin yüzde 51 ve daha fazla oranda paya sahip oldukları yabancı sermayeli mevduat bankalarının sayısı 21’dir. Kalkınma ve yatırım bankalarının 3’ü kamu sermayeli, 6’sı özel sermayeli ve 4’ü yabancı sermayeli bankadır.

Aşağıdaki Tablo 3, Türk bankacılık sektöründeki yoğunlaşmayı ve yüzdelere göstermektedir.

Tablo 3. Türk Bankacılık Sektöründe Yoğunlaşma (Yüzde)

İstihdam (Bin Kişi)	2005	2017	2018
İlk Beş Banka*			
-Aktif	63	56	56
-Mevduat	66	60	61
-Kredi	56	55	56
İlk On Banka *	5	5	0
-Aktif	85	85	86
-Mevduat	89	91	88
-Kredi	80	84	86

Kaynak: TBB, 2019 (* Toplam aktiflere göre).

Tablo 3’te görüldüğü gibi, Aralık 2018 itibariyle ilk beş bankanın aktiflerinin sektör payı yüzde 56’dır. Kredi ve mevduat hacmine göre, ilk beş bankanın toplam içindeki payı bir puan artarken, aktifler içindeki payları ise aynı kalmıştır. İlk on bankanın toplam aktifler içindeki payları değişmemiş ve yüzde 86 olmuştur. İlk on bankanın toplam mevduat içindeki payı 3 puan düşüşle yüzde 88 olurken; krediler içindeki payları ise 2 puan yükselmiştir. İlk beş banka içinde 2 kamu bankası 2 özel banka ve 1 yabancı sermayeli banka yer alırken, ilk on banka arasında 3 kamu bankası, 3 özel banka, 3 yabancı sermayeli banka ve 1 kalkınma ve yatırım bankası bulunmaktadır.

Tablo 4. Banka Büyüklükleri (Milyar Dolar-2018)

Milyar Dolar	0-2	2-10	10-40	40-80	80-100	100+
Mevduat	12	10	4	6	-	1
-Kamu	-	-	-	2	-	1
-Özel	2	3	-	3	-	-
Yabancı	10	7	4	1	-	-
Fon	1	-	-	-	-	-
Kalkınma ve Yatırım	7	5	1	-	-	-
Toplam	20	15	5	6	-	1

Kaynak: TBB, 2019

K-Ortalamalar Yöntemi ile Bankaların Sermaye Yeterlilik Rasyolarına Göre Kümelenmesi

Tablo 4'te görüldüğü gibi, Aktif büyüklüğü 100 milyar doların üzerinde 1, 40 milyar dolar ile 80 milyar dolar arasında 6 banka vardır. Bununla birlikte, 35 tane bankanın aktif büyüklüğü 10 milyar doların altındadır. Tablo 6, Türkiye'deki banka gruplarının sektördeki paylarını göstermektedir.

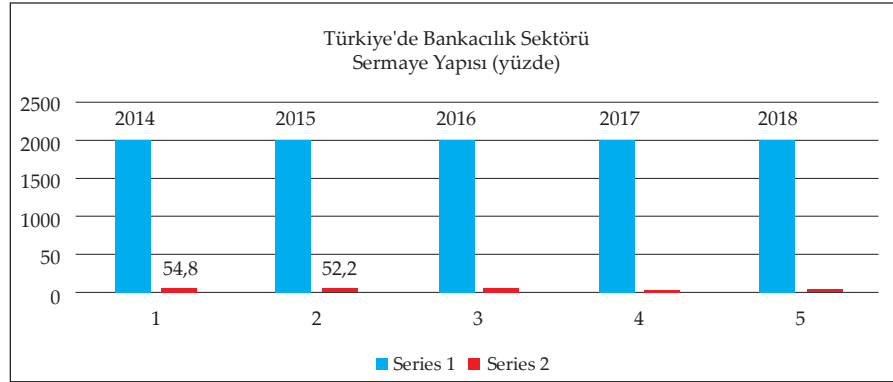
Tablo 5. *Banka Gruplarının Sektör Payları (2018, yüzde)*

Banka Grubu	Aktifler	Krediler	Mevduat
Mevduat	88	87	93
-Kamu	32	34	34
-Özel	33	31	35
-Yabancı	22	22	24
Kalkınma ve Yatırım	7	8	0
Katılım	5	5	7
Sektör	100	100	100

Kaynak: Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurumu (BDDK), 2018

Tablo 5'te görüldüğü gibi, Mevduat bankalarının aktiflerinin sektör içindeki payı yüzde 88, kalkınma ve yatırım bankalarının payı yüzde 7, katılım bankalarının payı ise yüzde 5 olmuştur. Kamu sermayeli mevduat bankalarının payı yüzde 32, özel sermayeli mevduat bankalarının payı yüzde 33, yabancı sermayeli mevduat bankalarının payı ise yüzde 22'dir.

Aşağıdaki Grafik 1'de ise 2014-2018 yılları itibariyle Türkiye bankacılık sektörü sermaye yapısı yüzdelerini görülmektedir.



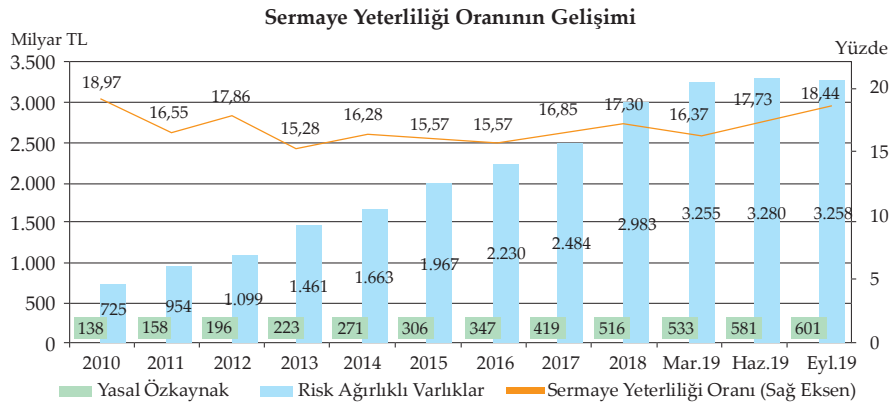
Grafik 1. *Türkiye bankacılık sektörü sermaye yapısı*

Kaynak: TBB

Grafik 1’de de görüldüğü gibi, Türkiye’de bankacılık sektörü sermaye payı yüzdesi 2014 yılında %54,8 iken, 2015-2016 yılları itibariyle %52,2, 2017 yılında %51,3 ve 2018 yılında %51,8 düzeyindedir.

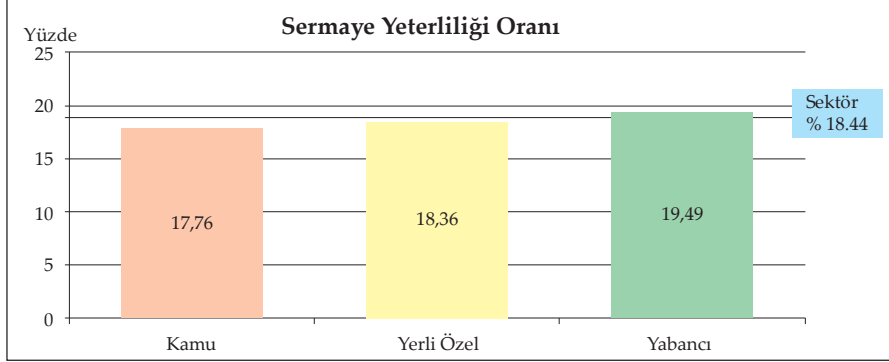
Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurumu’nun Türk Bankacılık Sektörü Temel Göstergeleri Eylül 2019 Raporu’na göre Türk Bankacılık sektörünün sermaye yeterlilik oranı Eylül 2019 döneminde %18,44 olarak gerçekleşmiştir. Aynı dönem için Arjantin’in %16,3, Brezilya’nın %17,7, %15,4, Çin’in %14,5, Endonezya’nın %23,3, Malezya’nın %17,7, Singapur’un ise %16,7 olarak gerçekleşmiştir. Avrupa’da ise Polonya’da %17,9, Romanya %19,7, Rusya %12,5 olarak gerçekleşmiştir (www.ceicdata.com, Erişim Tarihi:28/11/2019).

Aşağıdaki Grafik 2’de 2010-2019 yılları arası Türk Bankacılık Sektörü’ndeki sermaye yeterlilik oranının gelişimi görülmektedir. Grafiğe göre Türk Bankacılık sektöründe yıllar itibariyle risk ağırlıklı varlıklardaki artışla birlikte yasal öz kaynaklarındaki artış sonucu sermaye yeterlilik oranları da artmıştır. Sermaye yeterliliği hesaplamasında, risk ağırlıklı varlıkların %90’ı kredi riskine esas tutardan, %8’i operasyonel riske esas tutardan ve %2’si piyasa riskine esas tutardan oluşmaktadır (BDDK, 2019). Aynı zamanda sermaye yeterlilik oranının 2010 yılında en yüksek seviyesini gördüğünü söyleyebiliriz.



Grafik 2: Türk Bankacılık Sektörü ’nün 2010-2019 yılları arası sermaye yeterlilik oranları

Grafik 3’te ise kamu, yerli ve özel ve yabancı sermayeli bankaların ortalama sermaye yeterlilik oranları görülmektedir. Grafiğe göre banka sahiplik grupları ayrımında yabancı banka grubunun sermaye yeterliliği standart oranı %19,49 olup sektör ortalamasının üzerindedir.



Grafik 3: Banka sahipliğine göre Eylül 2019 itibariyle Bankacılık Sektörü'nün sermaye yeterlilik oranları

Literatür Taraması

Literatürde konu ile ilgili olarak benzer ve farklı yöntemlerle yapılan çalışmalardan bazıları aşağıda özetlenmiştir:

Iqbal (2001), çalışmasında dokuz ülkede (Suudi Arabistan, Kuveyt, Bahreyn, Mısır, Ürdün, Birleşik Arap Emirlikleri, Bangladeş, Malezya ve Türkiye) faaliyette bulunan 12 katılım ve geleneksel bankanın performansını 1990-1998 yılları itibariyle karşılaştırmış ve söz konusu bankaların karlılık, likidite, risk ve sermaye yeterliliği bakımından incelenmiştir. Çalışmanın sonucunda, hemen hemen her yılda katılım bankalarının likidite ve karlılık bakımından geleneksel bankalardan daha etkili olduğu tespit edilmiştir.

Aktaş ve Kargın (2007), yaptıkları çalışmada Türk Bankacılık Sektöründeki yabancı bankalar ile ulusal bankaların bazı finansal oranlar açısından karşılaştırılmıştır. Çalışmanın sonuçlarına göre, yabancı bankalar daha yüksek "Sermaye Yeterliliği" ve "Likidite" oranlarına sahip olduğu, ayrıca bazı "Gelir Gider Yapısı"na ilişkin oranlarda da farklılık bulunduğu tespit edilmiştir. Söz konusu farklılıkların istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmüştür.

Aydın ve Başkır (2013), yaptıkları çalışmada uluslararası düzeyde faaliyet gösteren Türk bankacılık sektöründeki bankaların 2012 yılı sermaye yeterlilik rasyoları bakımından kümeleme analizi ile sınıflandırmışlardır. Ayrıca, çok boyutlu ölçekleme yöntemi ile bankaların çok boyutlu uzaydaki yerleri tespit edilmeye çalışılmıştır. Çalışmanın sonucunda, 44 adet bankanın 2012 yılı sermaye yeterlilik rasyoları bakımından benzerlik yapıları ortaya konulmuş ve çok boyutlu ölçekleme analizinde ortaya çıkan benzer yapıdaki bankaların kümeleme analizinde de aynı küme içerisinde yer almıştır.

Doğan (2013), çalışmasında 2005-2011 yıllarını arasında Türkiye’de Bankacılık Sektöründe faaliyet gösteren katılım ve geleneksel bankaların finansal performanslarını karşılaştırmıştır. Çalışmada kârlılık, likidite, risklilik, borç ödeme gücü ve sermaye yeterlilik oranları yardımıyla katılım bankaları ile geleneksel bankaların performansları ölçülmüştür. Çalışmanın sonucunda, geleneksel bankaların katılım bankalarına göre likiditesi, borç ödeme gücü ve sermaye yeterliliği daha yüksek ve riskliliği daha düşük çıkmıştır. Ayrıca, katılım ve geleneksel bankaların kârlılıkları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit edilememiştir.

Kandemir ve Arıcı (2013), yaptıkları çalışmada Türkiye’de faaliyet gösteren mevduat bankalarını mülkiyet yapılarına göre gruplandırarak 2001-2010 dönemine ait performanslarını karşılaştırmalı olarak analiz etmişlerdir. Çalışmanın sonucunda, 2001 krizi sonrasında mevduat bankalarının yüksek sermaye yeterlilik ve likidite oranlarına sahip oldukları, yabancı sermayeli mevduat bankalarının aktif kalitesi ve yönetim kalitesi açısından en iyi performans gösteren banka grubu olduğu tespit edilmiştir.

Emir ve Çizgici Akyüz (2018), yaptıkları çalışmada Türkiye’de faaliyet gösteren mevduat bankalarının performans değerlendirmesini CAMELS derecelendirme sistemi ile ortaya koymuştur. Çalışmada, Türkiye’de faaliyette bulunan toplam 22 mevduat bankasına ait 2003-2016 dönemi verileri kullanılarak Türk Bankacılık Sektörünün, hem genel olarak hem de gruplar bazında CAMELS analizi yapılmış, her bir CAMELS bileşeni için performanslar değerlendirilmiştir. Çalışmanın sonucunda, sermaye yeterliliği, aktif kalitesi ve likidite oranlarında yabancı sermayeli mevduat bankalarının, yönetim kabiliyeti ile kârlılık oranlarında kamusal sermayeli mevduat bankalarının ve piyasa riskine duyarlılık oranında ise özel sermayeli mevduat bankalarının en yüksek performansı gösterdiği tespit edilmiştir.

Rençber ve Avcı (2018), yaptıkları çalışmada BIST’te işlem gören bankaların sermaye yeterliliklerine göre karşılaştırılmasını amaçlamışlardır. Çalışma, 2012-2017 yılları arasında BIST’te işlem gören 13 bankayı kapsamakta ve bu doğrultuda bankaların sermaye yeterlilik oranları kullanılarak WASPAS yöntemine göre değerlendirilmiştir. Çalışmanın sonucunda, sermaye yeterliliği açısından Albaraka, Kalkınma ve TSKB bankaları en iyi; QNB Finansbank ve Denizbank’ın ise genelde düşük düzeyde oldukları görülmüştür. Yine, 2013 yılında sermaye yeterlilik düzeyleri ile hisse senedi getirileri arasında anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir.

Ulusal ve uluslararası alanda bankacılık sektörü üzerine yapılan diğer bazı çalışmalar ise aşağıdaki gibidir:

Kosmidou vd. (2006), yaptıkları çalışmada İngiltere’de faaliyet gösteren ulusal bankalar ile yabancı bankaları bilanço ve gelir tablolarından elde edilen finansal oranları kullanarak karşılaştırmışlardır. Lojistik regresyon analizinin yapıldığı çalışmada, ulusal bankaların yabancı bankalara göre daha yüksek performans gösterdiği tespit edilmiştir.

K-Ortalamalar Yöntemi ile Bankaların Sermaye Yeterlilik Rasyolarına Göre Kümelenmesi

Keçek ve Cinsler (2008), çalışmalarında kümeleme ve diskriminant analizini kullanarak finansal oranlar açısından benzer performans sergileyen bankaları sınıflandırmışlar ve bu sınıflandırmada önemli finansal oranları belirlemeye çalışmışlardır. Çalışmada kullanılan finansal oranlar işletmenin o yıl çeşitli açılardan performansını ortaya koyduğu için, yaptıkları çalışma performans değerlendirilmesi olarak da ele alınabilir.

Wu vd. (2009), yaptıkları çalışmada üç bankanın finansal performanslarını değerlendirmeyi amaçlamışlar ve çok kriterli karar verme yöntemlerinden SAW, TOPSIS ve VIKOR yöntemlerini kullanmışlardır. Kriterlerin ağırlıklarını belirlemesinde Bulanık Analitik Hiyerarşi Sürecinden yararlanmışlardır. Çalışmanın sonucunda; tüm yöntemlerde benzer performans sıralamasının elde edildiği tespit edilmiştir.

Ashraf ve Rehman (2011), yaptıkları çalışmada Pakistan'daki katılım ve geleneksel bankaları kârlılık, likidite, kredi riski, varlık yapısı bakımından 2007-2010 yılları itibariyle karşılaştırmışlardır. Çalışmanın sonucunda, katılım bankalarının geleneksel bankalardan daha az etkili olduğu tespit edilmiştir.

Uçkun ve Girginer (2011), yaptıkları çalışmada Türk Bankacılık Sistemi'ndeki kamu ve özel mevduat bankalarının finansal performansları finansal oranlar yardımıyla Gri İlişki Analizi (GİA) kullanılarak belirlenmiştir. Çalışmada 3 kamu bankası ve 10 özel banka, 14 finansal oran bakımından GİA ile finansal performanslarına göre kendi grupları içinde sıralanmıştır. Çalışmanın sonucunda, finansal performans bakımından ilk sırayı kamu bankalarında Ziraat Bankası, özel bankalarda ise Anadolu Bankası almıştır. Finansal başarıdaki en önemli finansal oranlar kamu bankalarında kârlılıkla ilgili oranlar, özel bankalarda ise aktif kalitesiyle ilgili oranlar olarak belirlenmiştir.

Yılmaz ve Uzgören (2013), yaptıkları çalışmada Türkiye'deki bankacılık sektörünün temel faaliyetleri iller bazında sınıflandırmaya tabi tutularak, benzer özellikler taşıyan bankacılık faaliyetlerine sahip iller belirlenmeye çalışılmıştır. Bu amaçla çok değişkenli istatistik tekniklerinden olan kümeleme analizi kullanılmıştır. Yapılan analizler sonucu elde edilen sınıflandırmaya göre, temel bankacılık faaliyetleri bakımından Türkiye'deki 81 il gruplandığında 6 grubun oluştuğu tespit edilmiştir.

Ayrıçay ve Akgöz (2014), yaptıkları çalışmada Türkiye'de faaliyet gösteren ticari bankaların bilanço ve gelir tablolarından elde edilen finansal oranları kullanarak benzerlik ve farklılıklarıyla, çok değişkenli bir istatistik yöntem olan kümeleme analizi ile sınıflandırmışlardır. Çalışmanın sonucunda, mevcut gruplar (kamu, özel ve yabancı) dışında, bankaların farklı gruplardan bankalar ile homojen bir yapı oluşturduğu tespit edilmiştir.

Gümüş ve Nalbantoğlu (2015), yaptıkları çalışmada kamu, yerli özel, yabancı sermayeli ve katılım bankalarından oluşan Türk Bankacılık Sektörünün 2002-2013

dönemi performansını CAMELS analiz yöntemiyle karşılaştırmalı olarak incelemişlerdir. Çalışma sonucunda, yerli özel sermayeli bankaların yönetim kalitesi ve kârlılıkta başarılı performans sergilediği ve güçlü sermaye yapıları ile en yüksek nota sahip banka grubu olduğu tespit edilmiştir.

Ercan ve Sayaseng (2016), yaptıkları çalışmada 2008-2013 yılları itibariyle Avrupa'daki bankacılık sektörünün hiyerarşik bir kümelenme analizi ile analiz etmişlerdir. Çalışmanın sonucunda, AB ülkeleri arasında bankacılık yapısı açısından bazı farklılıklar olduğu tespit edilmiştir. Bankacılık sektörünün bankacılık sektörü oranlarına göre gruplandırılmasının, benzer coğrafi bölgedeki ve yüksek ekonomik ortaklığa sahip olan AB ülkeleri ile benzer kümelenme içinde gruplanma eğiliminde olduğu görülmüştür.

Sarıtaş vd. (2016), yaptıkları çalışmada Türkiye'de banka kârlılığı ile finansal oranlar ve makroekonomik değişkenler arasındaki ilişkileri Sistem Dinamik Panel Veri Modeli ile analizi ile incelemişlerdir. Çalışmanın sonucunda, bankaların hem içsel hem de dışsal değişkenlerden etkilendiği, bankacılık sektörünün kârlılığını hem makroekonomik hem de mikro ekonomik değişkenlerin belirlediği sonucuna ulaşılmıştır.

Veri Seti ve Yöntem

Sermaye yeterliliği oranının hesaplanması aşağıda belirtilen unsurlar kullanılarak gerçekleştirilir (www.bddk.org.tr, Erişim Tarihi:07/09/2019):

a) Ana sermaye tutarı, b) Katkı sermayenin ana sermayeyi aşmayan kısmı, c) Üçüncü kuşak sermaye (ÜKS) tutarından piyasa riskini karşılamak üzere kullanılan kısım d) Sermayeden indirilen değerler (Yukarıda a, b ve c şıklarında yer alan özkaynak unsurları toplamından sermayeden indirilen değerler çıkarılır.) e) Risk ağırlıklı varlıklar, gayrinakdi krediler ve yükümlülükler f) Piyasa riskine esas tutar (Piyasa riski için gerekli asgari sermayenin 12,5 katsayısı ile çarpılmış halini ifade eder).

Bankaların sermaye yeterlilik oranı aşağıdaki formülle hesaplanmaktadır (<http://www.tkbb.org.tr/veri-seti>, Erişim Tarihi:07/09/2019):

$$\text{Sermaye Yeterliliği Oranı} = \frac{\text{Özkaynak}}{((\text{KRSY} + \text{PRSY} + \text{ORSY}) * 12,5 * 100)}$$

KRSY = Kredi Riski İçin Gerekli Sermaye Yükümlülüğü

PRSY = Piyasa Riski İçin Gerekli Sermaye Yükümlülüğü

ORSY = Operasyonel Risk İçin Gerekli Sermaye Yükümlülüğü

Çalışmada 2009-2018 yılları arası 3'er yıllık aralıklarla Türkiye'de faaliyet gösteren yerli ve yabancı sermayeli mevduat bankalarının Türkiye Bankalar Birliği'nden temin edilmiş sermaye yeterlilik verileri kullanılmıştır. Bu rasyo-

K-Ortalamalar Yöntemi ile Bankaların Sermaye Yeterlilik Rasyolarına Göre Kümelenmesi

lar, Türkiye Bankalar Birliği (2019)'nin yayınladığı rapordan elde edilmiştir. K-Ortalamalar yöntemi ile yapılan analizlerde kullanılan sermaye yeterlilik rasyoları şöyledir:

- ❖ *Sermaye Yeterlilik Oranı (Özkaynaklar / Toplam Risk Ağırlıklı Tutarlar)*: Sermaye yeterliliği standart oranıdır. Bu oran özkaynaklar toplamının kredi riskine esas tutar, operasyonel riske esas tutar ve piyasa riskine esas tutar toplamından oluşan toplam riske esas tutara bölünmesi suretiyle bulunan yüzdesel değeri ifade etmektedir (Geçer, 2015, s.90).
- ❖ *Özkaynaklar / Toplam Aktifler*: Bankanın kaynaklarının yüzde kaçının bankanın sahip(leri) tarafından sağlandığını gösteren bir rasyodur. Özkaynak rasyosu olarak da adlandırılan bu rasyo, özellikle uzun vadeli kredi kullandıran kreditörler için işletmenin mali gücünü gösterir. Bu oranın yüksek olması tercih edilir (Aydın ve Başkır, 2013, s.33).
- ❖ *(Özkaynaklar-Duran Aktifler) / Toplam Aktifler*: Bu rasyo, bankanın serbest özkaynaklarının aktiflerini karşılama gücünü göstermektedir (Aydın ve Başkır, 2013, s.33).
- ❖ *Özkaynaklar / (Mevduat + Mevduat Dışı Kaynaklar)*: Bankanın kaynaklarının yüzde kaçının mevduat ve mevduat dışı kaynaklardan sağlandığını ifade eder.
- ❖ *Bilanço içi Döviz Pozisyonu / Özkaynaklar*: Bankaların yabancı para açık pozisyonlarının tespiti ve kur riskinin anlaşılması amacıyla hesaplanmaktadır.
- ❖ *Net Bilanço Pozisyonu / Özkaynaklar*: Bankanın yabancı para cinsinden varlıkları ile kaynakları arasındaki farkın öz kaynaklar tarafından karşılanma seviyesini göstermektedir. Rasyonun yüksek olması bankanın açık pozisyon riski taşıdığına bir işarettir (Aydın ve Başkır, 2013, s.33).
- ❖ *(Net Bilanço Pozisyonu + Net Nazım Hesap Pozisyonu) / Özkaynaklar*: Yabancı para cinsinden varlıklar ile kaynaklar arasındaki fark ile yabancı para cinsinden bilanço dışı varlık ve yükümlülükleri arasındaki farkın, özkaynaklar tarafından karşılanma seviyesini göstermektedir (Aydın ve Başkır, 2013, s.33).

Çalışmada kümeleme analizi yöntemlerinden biri olan ve literatürde yer alan çalışmalarda sıklıkla tercih edildiği gözlenen K-Ortalamalar yöntemi kullanılmıştır. Bu çalışmada diğer çalışmalardan farklı olarak tek bir yıla ilişkin verilerden yararlanılmamış 4 dönemin verileri kullanılarak dört ayrı kümeleme analizi gerçekleştirilmiştir. Çalışmada z skorları şeklinde standartlaştırılmış veriler kullanılmıştır.

Kümeleme Analizi ve K-Ortalamlar Yöntemi

Kümeleme analizi, birimlerin ortak veya benzer noktalarına göre sınıflandırılmasında yaygın bir şekilde kullanılan çok değişkenli istatistik yöntemidir. Kümeleme analizi basitçe verilerin benzerliklerine göre kendi aralarında gruplara ayrılması şeklinde tanımlanabilir. Kümeleme analizlerinde temel amaç, küme içi homojenliği ve kümeler arası heterojenliği yakalamaktır. Bunun sağlanabilmesi için benzer birimlerin aynı kümede toplanması gerekir. Kümeleme problemleri bir optimizasyon problemidir. Kümeleme işlemi, kümeyi oluşturan birimlerin küme ortalamasından uzaklıklarının toplamının minimizasyonu ile gerçekleşir. Birimlerin uzaydaki konumları itibari ile birbirine uzaklıkları daha az olan birimler aynı kümede toplanmış olacaklardır (Çolak, Durdağ ve Erdoğan, 2016, s.22).

Nesnelerin algılanan benzerliklerine göre sınıflandırılması yaklaşımı birçok bilim dalının temelini oluşturmaktadır. Kümeleme analizi, algoritmaların ve nesnelerin sınıflandırılmasında kullanılan yöntemlerin formal bir halidir. Kümeleme analizi, açıklayıcı veri analizi olarak ortaya çıkmış ve günümüze kadar hızla büyüyen bir çalışma alanında kendine yer bulmuştur. Öyle ki bugün bakıldığında biyoloji, psikoloji, tıp, pazarlama, bilgisayar sistemleri, şehir planlamaları, deprem araştırmaları, sigortacılık vb. birçok farklı alanda kendine uygulama alanı bulmaktadır. Kümeleme analizi, temel yapıyı bir bireyler grubu veya bir grup hiyerarşisi olarak soyutlayarak verileri düzenler (Dubes ve Jain, 1988, s.13).

Kümeleme algoritmalarından biri olan K-Ortalamlar yöntemi bölümlenme algoritmalarından biridir. Bu yöntem aynı zamanda hiyerarşik (aşamalı) olmayan yöntemlerden biridir. K-ortalama kümeleme, medoid kümeleme, yığılma kümeleme ve bulanık kümeleme, aşamalı olmayan kümeleme yöntemlerinin başında gelmektedirler (Aktaran: Songur, 2016, s.208). K-ortalamlar yöntemi kısaca, bir dizi veriden çeşitli bölümler oluşturarak bu bölümlerin belirli bir ölçütü değerlendirilmesi şeklinde ifade edilebilir. Bölümlenme ise n nesneden oluşan bir D veri tabanının bir k kümesi setine bölünmesidir. " k " verildiğinde, seçilen bölümlenme kriterini optimize eden k kümelerinin bir bölümünün bulunmasında kullanılan yöntemler ise şöyledir:

- ❖ Global optimal: tüm bölümleri ayrıntılı olarak sıralama
- ❖ Sezgisel yöntemler: k-ortalamlar ve k-medoid algoritmaları
- ❖ k-ortalamlar: Her küme, kümenin merkezi tarafından temsil edilir.
- ❖ k-medoids: Her küme kümedeki nesnelere biriyle temsil edilir.

K-ortalamlar yönteminde birimler, gruplar içi kareler toplamını en küçük yapacak şekilde k adet kümeye bölünür. $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$ değişkenlerinin her biri p değişkenli gözlem vektörleri, çok boyutlu X uzayında birer nokta ifade ederken, aynı uzayda $a_{1n}, a_{2n}, \dots, a_{kn}$ her grup bireyi için küme merkezleri olarak belirlendi-

ğinde, aşağıdaki formüle göre birimler en küçük uzaklığı veren (en yakın) kümelere sınıflanmaktadır (Aktaran: Atalay ve Tortum, 2010, s.336)

$$W_N = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^n \min \|x_i - a_{in}\|^2$$

Literatüre bakıldığında, hiyerarşik kümeleme analizi ile karşılaştırıldığında K-Ortalamlar metodunun ne derece doğru sonuçlar verdiğinin, analizin başında belirlenen küme sayısına (k) ve merkezlerine bağlı olmasının önemli bir dezavantaj olduğu vurgulanmaktadır (Ray ve Turi, 1999; Fırat vd., 2012; Cebeci, Yıldız ve Kayaalp, 2015).

Bölümleyici kümeleme algoritmaları, veri setlerini k adet alt kümeye böldüklerinden algoritma çalıştırılmadan önce, k 'nın, analizin başında doğru seçilmesi gereklidir. En doğru kümeleme en doğru k 'nın seçimine bağlıdır. Kümeleme analizlerinde asıl olan, veri setinin ne şekilde olursa olsun belli bir sayıda kümeye ayrılmasını sağlamaktan öte geçerli ve güvenilir bir kümeleme sonucu elde etmektir. Bu nedenle, en doğru küme sayısının veya en doğru sonuca en yakın sayının bulunması ve analizde yer verilmesi güvenilir sonuçlar elde edebilmek için gereklidir (Aktaran: Cebeci vd., 2015, s. 232).

K-Ortalamlar algoritmasının kullanılması durumunda takip edilen adımlar ise şöyledir:

1. Küme sayısının ve merkezlerinin başlangıç değerlerinin rastgele belirlenmesi;
2. Her bir değişken için belirlenen küme merkezlerine olan mesafelerin hesaplanması;
3. Her bir değişkenin en yakın küme merkezine göre bir kümeye atanması;
4. Amaç fonksiyonunun en küçüklenmesi;
5. Küme merkezlerinin yeniden hesaplanması ve yeni kümelerin belirlenmesi;
6. Küme üyeliklerinde herhangi bir değişim olmayana kadar analizin devam ettirilmesi şeklindedir (Fırat vd., 2012, s. 6040).

Analiz ve Bulgular

Çalışmada toplam 26 yerli (özel+kamu) ve yabancı bankanın rasyoları kümeleme analizine tabi tutulmuştur. Küme sayısı belirlenirken, bankaların sermayeleri (yerli-yabancı ve kamu-özel) ve gözlem sayısının 26 bankayla sınırlı oluşu göz önünde bulundurulmuş ve 4 olarak belirlenmiştir. Bu sayı belirlenirken aynı zamanda,

$$k = \binom{n}{2}^{1/2}$$

(2)

eşitliğinden de yararlanılmıştır. Bu eşitlik genellikle veri sayısının az olduğu durumlarda kullanılmaktadır. Bu eşitliğe göre küme sayısı 3,6 bulunmaktadır. Ayrıca küme sayılarının hata karelerine de bakılmıştır. Optimal küme sayısı belirlenirken, ayrıca, her kümeye düşen birim sayısına ve ANOVA tablosuna da dikkat edilmiştir. Çalışmada 2, 3 ve 5 kümeli modeller de denenmiş, ancak bankaların rasyolar bağlamında farklılıklarının ve benzerliklerinin daha detaylı anlaşılabilmesi için 4 kümeli modelin en uygun model olduğu sonucuna varılmıştır. Çalışmada standartlaştırılmış veriler kullanılmıştır. Küme ortalama değerleri ise ham değerler kullanılarak hesaplanmıştır. Yapılan K-Ortalama kümeleme analizi sonuçları ise Tablo 6'da görüldüğü gibidir. Tablo 6'da yer alan S1'den S7'ye kadar olan değerler finansal oranları ifade etmektedir. Analiz sonucunda bankaların kümelere ayrılmasında yerli veya yabancı sermayeli olmalarının net olarak etkili bir faktör olmadığı görülmektedir. Kümeler bu bağlamda heterojen bir yapıdadır.

Tablo 6'da görüldüğü üzere 2018 yılı için yabancı sermayeli ve Türkiye'de kurulmuş olan Citibank ve Deutsche ayrı bir küme (Küme 3) oluşturmuşlardır. Bu iki bankanın sermaye yeterlilik rasyolarının diğer bankalardan oldukça yüksek olduğu göze çarpmaktadır. Özellikle Özkaynaklar/Toplam Aktifler rasyosunun %19,35, sermaye yeterlilik rasyosunun ise %27,1 olması, güçlü özsermaye yapılarına işaret etmektedir. Bu noktada yabancı sermayeli bu iki bankanın elde ettiği bu başarının diğer bankalar tarafından neden sağlanamadığı sorusu akla gelmektedir.

Diğer kümelere bakıldığında Küme 2'de yerli (özel+kamu) ve yabancı sermayeli bankaların sermaye yeterlilik rasyoları bakımından homojen bir yapı sergiledikleri görülmektedir. Sermaye yeterlilikleri açısından Küme 3'den sonra en başarılı kümenin Küme 4 olduğu görülmektedir. Bu kümede ortalama sermaye yeterlilik rasyosu %23,07 olarak şekillenmiştir. 2018 yılında bankaların sermaye yeterlilik oranları tüm kümelere %12 sınırının üzerindedir. Özkaynaklar/Toplam Aktifler rasyosu açısından değerlendirildiğinde ise Küme 1'deki değer oldukça düşüktür (%8,76). Bu durum Küme 1'de yer alan bankaların aktiflerinin diğer kümelere yer alan bankalara oranla daha fazla dış borçlanma ile karşılandığını göstermektedir. Özkaynaklar kaleminden duran varlıklar kalemi çıkartılarak toplam aktiflere oranlandığında ise Küme 2'de yer alan bankaların rasyo ortalamasının en düşük olduğu görülmektedir. Bu durumda bankaların serbest özkaynaklarının aktiflerini karşılama gücünün en düşük olduğu küme, Küme 2 olarak karşımıza çıkmaktadır.

Bilanço içi Döviz Pozisyonu / Özkaynaklar oranı, bankaların yabancı para açık pozisyonlarının tespiti ve kur riskinin anlaşılması amacıyla hesaplanmaktadır. Bu oranın artması bankaların sermaye yeterlilik rasyolarının azalmasına neden olur. Bu bağlamda kümeler incelendiğinde Küme 1'in en kötü, Küme 4'ün ise en iyi Bilanço içi Döviz Pozisyonu / Özkaynaklar rasyosuna sahip oldukları söylenebilir.

K-Ortalamalar Yöntemi ile Bankaların Sermaye Yeterlilik Rasyolarına Göre Kümelmesi

Tablo 6: K-ortalamalar kümeleme analizi sonuçları

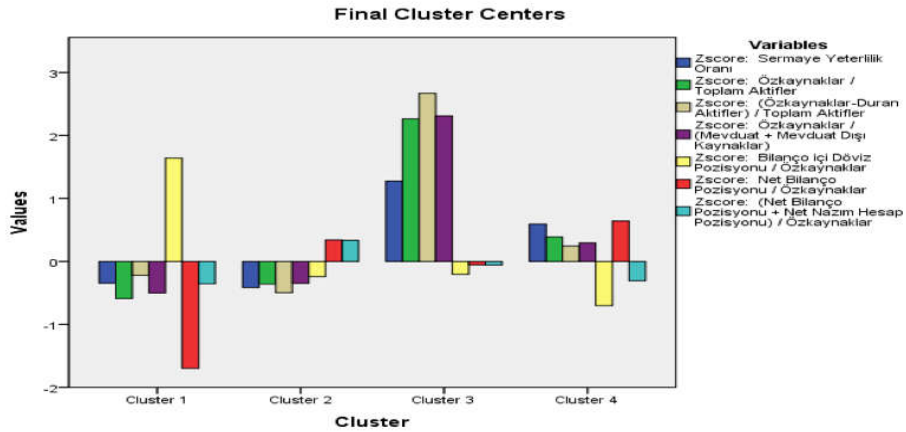
	2018							2015							2012							2009						
	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7
Fibabanka Türk Ekonomi	17,5	8,76	7,18	11,28	169,42	-158,92	1,58	14,45	7,85	6,27	9,35	244,15	-178,7	3,17	24,52	13,15	10,5	16,17	23,57	19,45	-1,87	49,7	21,6	15,4	28,7	81,8	-71,8	10,9
K1	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7
Ziraat Halk Vakıf Şeker İşbank YapıKredi Alternatif Burgan Deniz HSBC Odea Turkland	17,1	9,6	6,04	12,05	52,95	-31,38	6,81	14,72	11,16	8,06	13,6	102,08	-69,03	-4,07	17,3	13,12	10,5	16,82	154,2	-112,5	-1,5	20,66	13,61	9,92	18,05	80,00	-32,14	0,29
K2	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7
Ziraat Halk Vakıf Şeker İşbank YapıKredi Alternatif Burgan Deniz HSBC Odea Turkland																												
Citi Deutsche	27,1	19,35	19,1	25,65	55,25	-56,25	3,85	15,65	11,05	7,375	13,41	70,5	-30,425	4,7	49,4	39,7	36,8	70,9	15,7	4	2,6	26,2	25,55	19,7	39,8	72	-38,9	-2,75
K3	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7
Ziraat Halk Vakıf Şeker İşbank YapıKredi Alternatif Burgan Deniz Turkland Deutsche Garanti																												
Akbank Anadolu Turkish Arap&Türk ICBC Garanti Societé																												
K4	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7
Ziraat Vakıf Akbank Anadolu Şeker Türk Ekonomi İşbank YapıKredi Arap&Türk Burgan Deniz ICBC ING Turkland Garanti	23,07	12,38	9,1	15,35	24,3	-12,68	1,95	22	19,5	17,9	25,45	-27	46,2	4,25	16,91	13,26	9,93	16,64	52,32	-20,5	2,23	10,2	6,3	3	6,9	803,9	-803,9	2,4

Not: S1:Sermaye Yeterliliği Standartı Rasyosu, S2:Özkaynaklar / Toplam Aktifler, S3:(Özkaynaklar-Duran Aktifler) / Toplam Aktifler, S4:Özkaynaklar / (Mevduat + Mevduat Dışı Kaynaklar), S5:Bilanço içi Döviz Pozisyonu / Özkaynaklar, S6:Net Bilanço Pozisyonu / Özkaynaklar, S7:(Net Bilanço Pozisyonu + Net Nazım Hesap Pozisyonu) / Özkaynaklar. K1,...,K4 kümeleri ifade etmektedir.

Net bilanço pozisyonu/öz kaynaklar bakımından bir değerlendirme yapılmak istendiğinde ise yine Küme 1'in en başarısız bankaları barındırdığını söyleyebiliriz. Söz konusu oran bankaların döviz kuru riskine karşılık öz kaynaklarının durumunu ortaya koymaktadır. Oranın eksi düzeylerde olması yetersizliğin göstergesidir (Döviz cinsinden kaynaklar döviz cinsinden varlıklardan daha yüksektir). Bu açıdan en başarılı bankaların ise Küme 4'te yer aldığı söylenebilir.

Net Bilanço Pozisyonu + Net Nazım Hesap Pozisyonu / Öz kaynaklar rasyosu ise bankanın net bilanço pozisyonu olarak tanımlanan yabancı para cinsinden varlıkları ile kaynakları arasındaki fark ile net bilanço dışı pozisyon olarak tanımlanan yabancı para cinsinden bilanço dışı varlık ve yükümlülükleri arasındaki farkın, öz kaynaklar tarafından karşılanma seviyesini göstermektedir (Aydın ve Başkar, 2013, s.33).

Grafik 4'te bankaların kümelenmesinde hangi oranların kümeler arasında farklılaştığı görülmektedir. Grafik 4'e göre Küme 1'de Bilanço içi Döviz Pozisyonu / Öz kaynaklar ve Net Bilanço Pozisyonu / Öz kaynaklar belirleyici rasyolarken, Küme 3 Sermaye Yeterlilik Oranı, Öz kaynaklar / Toplam Aktifler, (Öz kaynaklar-Duran Aktifler) / Toplam Aktifler ve Öz kaynaklar / (Mevduat + Mevduat Dışı Kaynaklar) oranları bağlamında farklılaşmaktadır. Yine grafikten hareketle ilk dört rasyo açısından Küme 1 ve Küme 2'nin birbirlerine en fazla benzeyen kümeler olduklarını söyleyebiliriz.



Grafik 4: 2018 yılı son küme merkezleri

Not: Standartlaştırılmış değerler (Zscore) baz alınmıştır.

Çalışmada daha sonra 2015 yılı için aynı analizler yapılmıştır. 2015 yılı için en uygun küme sayısının daha önceki prosedür izlenerek 4 olduğu belirlenmiştir. Oluşan kümeler ve küme ortalamaları Tablo 7'deki gibidir. Analiz sonucunda bankaların kümelere ayrılmasında yerli veya yabancı sermayeli olmalarının net olarak etkili bir faktör olmadığı görülmektedir. Kümeler bu bağlamda heterojen bir yapıdadır.

K-Ortalamalar Yöntemi ile Bankaların Sermaye Yeterlilik Rasyolarına Göre Kümelenmesi

Tablo 4'e göre yabancı sermayeli Deutsche, Soci t , HSBC, ING Bank, MUFG Bank ve Odea Bank ayrı bir küme (Küme 1 ve Küme 4) oluşturmuşlardır. Özellikle Küme 4' n sermaye yeterlilik rasyolarının diğer kümelere oranla yüksek olduğu göze çarpmaktadır. Özellikle  zkaynaklar/Toplam Aktifler rasyosunun %19,5, sermaye yeterlilik rasyosunun ise %22 olması g cl   zsermaye yapılarına işaret etmektedir.

Diğer kümelere bakıldığında (orneğin Küme 2'de) yerli ( zel+kamu) ve yabancı sermayeli bankaların sermaye yeterlilik rasyoları bakımından homojen bir yapı sergiledikleri görülmektedir. Sermaye yeterlilikleri açısından Küme 4'ten sonra en başarılı kümenin küme 2 ve 3 olduğu görülmektedir. 2015 yılında da 2018 yılında olduğu gibi bankaların sermaye yeterlilik oranları tüm kümelere %12 sınırının üzerindedir. Ancak küme  yelikleri açısından farklılıklar ortaya çıkmıştır. Örneğin 2018 yılında Citibank Deutsche ile bir küme oluştururken 2015 yılında Deutsche ve Türkiye'de Şube a an yabancı sermayeli Soci t  ayrı bir küme oluşturmuşlardır. Deutsche Bank'ın her iki yılda da ayrı bir küme oluşturmaya elverişli ve yüksek sermaye yeterlilik oranlarına sahip olduğu dikkati çekmektedir. Küme ortalamalarına bakıldığında birbirlerine en benzer kümelerin Küme 2 ve Küme 3 oldukları görülmektedir.

 zkaynaklar/Toplam Aktifler rasyosu açısından değerlendirildiğinde ise Küme 1'deki değer oldukça düşüktür (%7,85). Bu durum, Küme 1'de yer alan bankaların aktiflerinin diğer kümelere yer alan bankalara oranla daha fazla dış borçlanma ile karşılandığını göstermektedir.  zkaynaklar kaleminden duran varlıklar kalemi çıkarılarak toplam aktiflere oranlandığında ise yine Küme 1'de yer alan bankaların rasyo ortalamasının en düşük olduğu görülmektedir. Bu durumda bankaların serbest özkaynaklarının aktiflerini karşılama gücünün en düşük olduğu küme, Küme 1 olarak karşımıza çıkmaktadır. 2018 yılı ile karşılaştırıldığında söz konusu rasyoların en düşük ve en yüksek olduğu kümelere yer alan bankaların değiştiği görülmektedir. Buna karşın, Deutsche Bank her iki yılda da bu iki rasyo ortalamasının en yüksek olduğu kümelere yer almıştır. Bilanço içi Döviz Pozisyonu /  zkaynaklar açısından kümeler incelendiğinde Küme 1'in en başarısız, Küme 4' n ise en iyi rasyoya sahip olduklarını söyleyebiliriz. Net bilanço pozisyonu/ zkaynaklar bakımından bir değerlendirme yapılmak istendiğinde ise yine Küme 1'in en başarısız bankaları barındırdığını söyleyebiliriz. Bu açıdan en başarılı bankaların Küme 4'de yer aldığını söyleyebiliriz. (Net Bilanço Pozisyonu + Net Nazım Hesap Pozisyonu) /  zkaynaklar rasyosu açısından Küme 3, en başarılı bankaları barındırmaktadır.

Çalışmanın devamında 2012 yılı için analizler tekrarlanmıştır. Oluşan kümelere bakıldığında Deutsche tek başına bir küme oluşturmuştur. Deutsche Bank'ın 2012'deki başarısını rasyolardaki azalmaya rağmen 2015 ve 2018 yıllarında da devam ettirdiği görülmektedir. Bunda sermaye yeterlilik oranlarının oldukça yüksek olması etkili bir faktördür. 2012 yılı için bir başka dikkat çeken unsur Halkbank'ın en iyi sermaye yeterliliğine sahip 2.küme olan Küme 1'de yer

almazdır. Daha önce diğer kamusal sermayeli mevduat bankaları ile birlikte aynı kümede yer alırken, 2012 yılında ayrı bir kümede yer aldığı görülmektedir. Diğer bankalar açısından ise önemli bir farklılık görünmemektedir. Kümeler, 2015 ve 2018 yıllarına benzer şekillenmiştir. 2012 yılında da sonraki yıllarda olduğu gibi bankaların sermaye yeterlilikleri %12 sınırının üzerindedir.

2009 yılı için yapılan 4 kümelili analizde ise Deutsche ve Soci  t   ayrı birer küme oluşturmuş ve bankaların büyük   ğunluğunun sermaye yeterlilik rasyoları açısından benzer oldukları görülmüştür. Bu nedenle 2009 yılı için bankaların sermaye yeterlilik rasyoları açısından performanslarının birbirlerine oldukça yakın olduğu söylenebilir. 2009 yılında sermaye yerliliği %12 sınırının altında olan tek küme Societe' nin oluşturduğu küme olmuştur. Küme 2, sermayedarlık açısından oldukça heterojen bir yapıda iken, sermaye yeterliliği açısından homojen bankaları bünyesinde tutmaktadır.

Tablo 7'de ise tüm yıllar için yapılan kümeleme analizi sonucunda kümelerin oluşmasında anlamlı ve anlamlı olmayan rasyolara ilişkin bilgiler yer almaktadır. Buna göre 2018 yılında Net Bilanço Pozisyonu + Net Nazım Hesap Pozisyonu) /  zkaynaklar oranı dışındaki tüm oranlar anlamlıdır. 2015 yılı için bakıldığında Anova tablosundan bankaların kümelere ayrılmasında tüm rasyoların anlamlı olduğu görülmektedir. 2012 yılı için ise bankaların kümelere ayrılmasında (Net Bilanço Pozisyonu + Net Nazım Hesap Pozisyonu) /  zkaynaklar rasyosu dışındaki tüm rasyoların anlamlı olduğu görülmektedir. 2009 yılında da yine (Net Bilanço Pozisyonu + Net Nazım Hesap Pozisyonu) /  zkaynaklar rasyosu dışındaki tüm rasyoların anlamlı olduğu görülmektedir.

Tablo 7: Kümeleme analizi ANOVA  ıktıları

	2018		2015		2012		2009	
	F	p	F	p	F	p	F	p
Sermaye Yeterlilik Oranı	3,702	,027	10,267	,000	17,464	,000	3,702	,027
�zkaynaklar / Toplam Aktifler	10,257	,000	11,204	,000	28,689	,000	10,257	,000
(�zkaynaklar-Duran Aktifler) / Toplam Aktifler	18,368	,000	8,876	,000	31,808	,000	18,368	,000
�zkaynaklar / (Mevduat + Mevduat Dışı Kaynaklar)	9,372	,000	12,430	,000	58,152	,000	9,372	,000
Bilanço içi Döviz Pozisyonu / �zkaynaklar	17,726	,000	13,236	,000	18,414	,000	17,726	,000

K-Ortalamalar Yöntemi ile Bankaların Sermaye Yeterlilik Rasyolarına Göre Kümelenmesi

Net Bilanço Pozisyonu / Özkaynaklar	21,769	,000	15,088	,000	13,005	,000	21,769	,000
(Net Bilanço Pozisyonu + Net Nazım Hesap Pozisyonu) / Özkaynaklar	,875	,469	10,680	,000	2,364	,100	,875	,469

Sonuç ve Değerlendirme

Türkiye’de kurulmuş veya yurtdışında kurulmakla beraber Türkiye’de şube açmış olan yabancı sermayeli bankalar, yerli sermayeli bankalarla birlikte aynı yasal düzenlemelere tabidirler. Bu bakımdan aynı koşullar altında rekabet etmekte, aynı türden risklerle karşılaşmakta ve faaliyetlerine yön vermektedirler. Bu nedenle tüm bankalar karlılıklarını sürdürebilmek için siyasi, faiz, kur, piyasa gibi farklı risk türlerine karşı kendilerini güvence altına alacak ve bu risklerin etkisini minimuma indirgeyip kontrol altında tutacak politikalar uygulamaktadırlar.

Sermaye yeterlilik rasyosu ile bankalar olası risklere karşı özellikle özkaynaklarının gücünü ölçebilmekte ve bu rasyo bankaların çeşitli çıkar çevreleri tarafından değerlendirilmesi aşamasında oldukça faydalı temel gösterge vazifesi görmektedir. Bu çalışmada, özellikle Basel II kriterleri ile birlikte daha da önemli hale gelmiş olan bankaların sermaye yeterlilikleri konusuna kümeleme analizi ile farklı bir yaklaşım getirilmiştir. Çalışmada karşılaştırma yapılabilmesi için 3’er yıllık dönemler itibarıyla 2009-2018 yılları arasını kapsayan bir 4 adet K-Ortalamalar kümeleme analizi yapılmıştır. Bu sayede mevduat bankalarının benzer ve farklı sermaye yeterlilik oranlarına sahip olup olmadıkları tespit edilmeye çalışılmıştır. Genel olarak bu çalışmada, 26 adet bankanın 2009-2018 yılları arası 3’er yıllık dönemler itibarıyla sermaye yeterlik rasyoları bakımından kümeleme analizi ile benzerlik yapıları ortaya konulmuştur.

Sermaye yeterlilik oranları açısından en yüksek küme ortalamalarına 2009, 2012 ve 2018 yıllarında ulaşıldığı görülmektedir. Küresel kriz Türkiye’de de finansal sektörünü etkilemiş ve bankaların özellikle 2008 yılının son çeyreği ile 2009 yılının ilk çeyreğinde bilanço riskleri hızla artmış, yurtdışı kaynak imkanlarının daralmış ve likidite ihtiyacı yükselmiştir (TBB, 2009). Bununla birlikte bankaların bilançolarının sağlam olması ve risklerin dengeli dağılmasının yanında, ilgili kurumlar tarafından alınan önlemler, etkin kamusal denetim ve başarılı risk yönetimi sayesinde Türkiye’de bankacılık sistemi 2009 yılında güven içinde geçirmiş, kamuya sorun yaratmamış ve yük olmamıştır (TBB, 2009). Nitekim 2009 yılında bankaların büyük çoğunluğunun yer aldığı Küme 2’nin sermaye yeterliliği standart rasyosunun %20,66 olduğu ve araştırma dönemi içerisinde en yüksek düzeyi işaret ettiği görülmektedir. Dolayısıyla söz konusu yıllarda Türkiye’de faaliyet gösteren bankaların sermaye yapıları diğer yıllara oranla daha güçlüdür. Aynı zamanda 2009 yılında bankaların benzerlikleri oldukça fazladır. Bu durum, bankaların büyük çoğunluğunun

aynı kümede (Küme 2) toplanmasından anlaşılmaktadır. Bunun anlamı, rasyoların yüksek olmasının yanı sıra bu durumun yerli ve yabancı veya özel ve kamu bankası ayrımı yapılmaksızın tüm bankalar için geçerli olduğudur.

Bankalar arasında benzerliğin en az olduğu yıllar ise 2015 ve 2018 yıllarıdır. Yıllar itibariyle küme oluşumları incelendiğinde bir başka dikkat çeken husus Societi' nin 2009 yılında en düşük rasyolara sahip kümeyi tek başına oluştururken, yıllar geçtikçe en yüksek ortalamalara sahip kümelerde yer almasıdır. Nitekim 2018 yılında en yüksek rasyolara sahip 4. Kümede kendine yer bulmuştur.

Çalışma sonucunda; bankaların kümelere ayrılmasında hemen hemen tüm sermaye yeterlilik oranlarının araştırma dönemi içerisindeki tüm yıllarda anlamlı olduğu görülmüştür. Dolayısıyla bankalar arasında sermaye yeterlilik oranları açısından farklılıklar söz konusudur. Bununla birlikte yerli veya yabancı sermayeli veya yerli sermayeli olmakla birlikte kamusal veya özel sermayeli olmaları kümelerine ayrılmalarında net olarak belirleyici bir faktör değildir. Buna karşın özellikle Deutsche Bank sermaye yeterlilik oranları açısından tüm yıllarda ayrıca küme oluşturmuştur. Bu noktada Deutsche Bank'ın sermaye yeterlilik oranları açısından diğer bankalardan tüm yıllarda farklılaştığı ve daha başarılı olduğu söylenebilir. Analiz sonucunda bankaların büyük çoğunluğunun genel olarak tek bir kümede yer aldığı görülmüştür. Bu durum bankaların sermaye yeterlilik rasyolarının birbirlerine oldukça benzediğini göstermektedir. Dolayısıyla Türkiye'de faaliyet gösteren yerli ve yabancı sermayeli bankaların sermaye yeterlilik oranları bir bütün olarak ele alındığında herhangi bir yılda net olarak ayrışmadıkları söylenebilir. Burada tek istisna Deutsche Bank'tır. Bankaların yerli veya yabancı sermayeli, yerli sermayeli olmakla birlikte kamusal veya özel sermayeli ayrımı yapılmaksızın bir araya gelerek farklı kümeler oluşturdukları görülmektedir. Bu durum bankaların denetiminden ve gözetiminden sorumlu kurumlarca uygulanan politikaların bankaların sermaye güçlerini arttırdığını ve yabancı sermayeli, yerli sermayeli olmakla birlikte kamu ve özel bankaların daha etkin rekabet edebilir ve risklere karşı birbirlerine yakın sermaye gücüne sahip konuma geldiklerini göstermektedir.

Tüm dünya ülkelerinde olduğu gibi Türkiye'de faaliyet gösteren bankaların da ekonomik ve finansal krizler ve dalgalanmalar nedeniyle karşı karşıya oldukları risklere yönelik olarak Basel kriterlerine ve Türkiye'de BDDK ve TBB gibi kuruluşların belirlediği kriterlere uygun olan sermaye yeterliliğine sahip olmaları önemlidir. Bu bağlamda bu çalışmada yerli ve yabancı sermayeli bankaların sermaye yeterliliği oranlarının birbirlerine benzedikleri ve genel olarak yeterli düzeyde olduğu tespit edilmiştir. Bu açıdan bankalar olası ekonomik ve finansal krizlere ve risklere karşı yeterli sermayeye sahiptirler. Gelecek çalışmalarda bankaların diğer finansal oranlarının da dahil edildiği ve kümelerin birbirlerinden belirgin olarak ayrılmadığı durumlarda kullanılan veya her bir birimin birden fazla kümelerde yer almasına imkân tanıyan bulanık kümeleme analizi yöntemi ile karşılaştırmalı analizler yapılabilir.

Kaynakça

- Akın, F. (2018). *Bankacılığa Giriş*. Ekin Yayınevi, Bursa.
- Aktaş, H. ve Karğın, M. (2007). "Türk Bankacılık Sektöründeki Yabancı ve Ulusal Bankaların Finansal Oranlar Açısından Karşılaştırılması", *Yönetim ve Ekonomi*, 14(2), 31-45.
- Arabacı, H. (2018). Türkiye'de Bankacılık Sektörü'nün Gelişimi (2000-2016)", *Meriç Uluslararası Sosyal ve Stratejik Araştırmalar Dergisi*, 2(3), 25-42.
- Arıcan, E. ve Yücememiş, B.T. (2016). "Ekonomik Gelişmeler ve Seçilmiş Göstergelerle Türkiye'de Bankacılık Sektörü", *İktisadi Araştırmalar Vakfı*, 44-51.
- Ashraf, Mian Muhammad - Rehman, Zia-ur (2011) "The Performance Analysis of Islamic and Conventional Banks: The Pakistan's Perspective", *Journal of Money, Investment and Banking*, No. 22, pp. 99-113.
- Atalay, A. ve Tortum, A. (2010). Türkiye'deki illerin 1997-2006 yılları arası trafik kazalarına göre kümeleme analizi. *Pamukkale Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 16(3), 1997-2006.
- Atlı, Y. ve Demir, Ö. (2015). "Bankacılık Sektörü ve Elazığ'da Bankacılığın Gelişimi", *Fırat Üniversitesi Harput Araştırmaları Dergisi*, 2(1), 111-123.
- Aydın, D., & BAŞKIR, M. B. (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.
- Aydın, N. (2006). *Bankacılık Uygulamaları*. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları
- Ayrıçay, Y. ve Akgöz, E. (2014). "Ticari Bankaların Finansal Oranlar Yardımıyla Sınıflandırılması: Kümeleme Analizi Yaklaşımı", *Journal Of Social And Humanities Sciences Research*, 1(1), 1-23.
- BK (2005). 5411 Sayılı Bankacılık Kanunu.
- Cebeci, Z., Yıldız, F., & Kayaalp, G. T. (2015). K-ortalamalar kümelemesinde optimum K değeri seçilmesi. 2. Ulusal Yönetim Bilişim Sistemleri Kongresi. Erzurum, 8-10.
- Çatıktaş, Ö., Yatbaz, A. ve Duramaz, S. (2018). Basel Sermaye Yeterliği Oranındaki Değişimin Türk Bankacılık Sektörü Üzerindeki Etkilerinin İncelenmesi: Katılım Bankaları ve Geleneksel Bankaların Karşılaştırmalı Oran Analizi. *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 10(1), 839-855.
- Çolak, B., Durdağ, Z. ve Erdoğan, P. (2016). K-Means Algoritması İle Otomatik Kümeleme. *El-Cezeri Journal of Science and Engineering*, 3(2).
- Doğan, M. (2013). "Katılım ve Geleneksel Bankaların Finansal Performanslarının Karşılaştırılması: Türkiye Örneği", *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, 58, 175-188.
- Emir, M. ve Çizgici Akyüz, G. (2018). "Türkiye'deki Mevduat Bankalarının Finansal Performans Değerlendirmesi: CAMELS Yaklaşımı", *Karadeniz Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Sosyal Bilimler Dergisi*, 8(15), 7-26.
- Ercan, H. ve Sayaseng, S. (2016). "The cluster analysis of the banking sector in Europe", *Economics and Management of Global Value Chains* (Eds. Lengyel I. – Vas Zs.). University of Szeged, Doctoral School in Economics, Szeged, pp. 111-127.

- Ersoy, H. (2011). "Türk Bankacılık Sisteminde Sermaye Yeterliliği ve Basel Standartları", *İstanbul Aydın Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 3(9), 53-72.
- Fırat, M., Dikbaş, F., Koç, A. C., & Güngör, M. (2012). K-ortalamlar yöntemi ile yıllık yağışların sınıflandırılması ve homojen bölgelerin belirlenmesi. *Teknik Dergi*, 23(113), 6037-6050.
- Geçer, T. (2015). Sermaye Yeterliliği Standart Oranına Yeniden Bir Bakış. *ADAM AKADEMİ Sosyal Bilimler Dergisi*, 5(1), 77-92.
- Gümüş, F. B., Nalbantoğlu, Ö. (2015). "Türk Bankacılık Sektörünün CAMELS Analizi Yöntemiyle 2002-2013 Yılları Arasında Performans Analizi". *AKÜ İİBF Dergisi*, XVII (2), 83-106.
- Iqbal, M. (2001). "Islamic and Conventional Banking in the Nineties: A Comparative Study", *Islamic Economic Studies*, 8(2), 1-28.
- Kandemir, T., Arıcı, N. D. (2013). Mevduat bankalarında CAMELS performans değerlendirme modeli üzerine karşılaştırmalı bir çalışma (2001-2010). *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 18 (1), 61-87.
- Keçek, G. ve Cinsek, V. (2008). "Türkiye'de Faaliyette Bulunan Ticaret Bankalarının Performanslarına Göre Sınıflandırılmasında Etkili Olan Değişkenlerin Belirlenmesi ve Bir Uygulama Denemesi", *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 22, 189-206.
- Kosmidou, K., F. Pasiouras, C. Zopounidis, M. Doumpou (2006). "A Multivariate Analysis of the Financial Characteristics of Foreign and Domestic Banks in the UK", *Omega*, 34, 189-195.
- Küçükbay, F (2016). *Bankalar ve Risk*, Nobel Akademik Yayıncılık, İstanbul.
- Öksüzler, O. ve Bayır, M. (2014). "Türk Bankacılık Sektörü Rekabet Yapısı Ve Avrupa Birliği İle Karşılaştırması", *Sakarya İktisat Dergisi*, 3(1), 94-112.
- Parasız, İ. (2000). *Para, Banka ve Finansal Piyasalar*. Bursa: Ezgi Kitabevi.
- R. Dubes ve A. Jain (1988), *Algorithms for Clustering Data*. Prentice Hall.
- Ray, S. ve Turi, R.H. (1999). "Determination of Number of Clusters in K-Means Clustering and Application in Colour Image Segmentation" in Proc. of the 4th Int. Conf. on Advances in Pattern Recognition and Digital Techniques, Calcutta, India, December 27-29,1999, Narosa Publishing House, New Delhi, India, pp. 137-143.
- Reis, G. ve Kötüoğlu, R. (2016). "Türk Bankacılık Sektörünün Sermaye Yeterliliği Davranışı", *Yönetim ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 14(3), 101-110.
- Rençber, Ö.F. ve Avcı, T. (2018). "BİST'te İşlem Gören Bankaların Sermaye Yeterliliklerine Göre Karşılaştırılması: WASPAS Yöntemi ile Uygulama", *Anemon Muş Alparslan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 6(ICEESS' 18), 169-175.
- Sarıtaş, H., Kangallı Uyar, S.G. ve Gökçe, A. (2016). "Banka Karlılığı ile Finansal Oranlar ve Makroekonomik Değişkenler Arasındaki İlişkilerin Sistem Dinamik Panel Veri Modeli ile Analizi: Türkiye Araştırması", *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İİBF Dergisi*, 11(1), 87- 108.
- Sayılgan, Ş. (1999). "Türk Bankacılık Sektörünün Sorunları ve Çözüm Önerileri", *Finans Dünyası*, Sayı:117.
- Sonğur, C. (2016). Sağlık Göstergelerine Göre Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü Ülkelerinin Kümeleme Analizi. *SGD-Sosyal Güvenlik Dergisi*, 6(1), 197-224.

- Sümer, G. (2013). *Türk Vergi Sistemi Açısından Bankaların Ödev ve Yükümlülükleri*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Uludağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bursa.
- Sümer, G. (2016). "Türk Bankacılık Sektörünün Tarihsel Gelişimi ve AB Bankacılık Sektörü İle Karşılaştırılması", *Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 18(2), 485-508.
- TBB (2019). *Bankalarımız 2018*, Türkiye Bankalar Birliği Yayını, Yayın No: 331, İstanbul.
- Uçkun, N. ve Girginer, N. (2011). "Türkiye'deki Kamu ve Özel Bankaların Performanslarının Gri İlişki Analizi İle İncelenmesi", *Akdeniz İ.İ.B.F. Dergisi*, 21, 46-66.
- Wu, H. Y., Tzeng, G. H., ve Chen, Y. H. (2009). A Fuzzy MCDM Approach For Evaluating Banking Performance Based on Balanced Scorecard. *Expert Systems With Applications*, 36(6), 10135-10147.
- Yılmaz, Z. ve Uzgören, E. (2013). "Türkiye'de İllerin Temel Bankacılık Faaliyetleri Yönünden Kümeleme Analizi Yöntemiyle Sınıflandırılması", *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, EYİ 2013 Özel Sayısı, 535-554.

İnternet Kaynakları

- <https://www.ceicdata.com/en/indicator/capital-adequacy-ratio>, Erişim Tarihi: 28.11.2019
- https://www.bddk.org.tr/ContentBddk/dokuman/duyuru_0744_01.pdf, Erişim Tarihi: 28.11.2019
- <https://katilimdunyasi.com/2016/05/16/albarakanin-sermaye-yeterlilik-orani-22ye-dustu/>, Erişim Tarihi: 28.08.2019.
- <http://www.tkbb.org.tr/veri-seti>, Erişim Tarihi: 28.08.2019
- https://www.tbb.org.tr/Dosyalar/istatistiki_raporlar/Bankalarimiz_Kitabi_/914/Ekler/Bankalarimiz2009-I.bolum.pdf