



BULLETIN OF ECONOMIC THEORY AND ANALYSIS

Journal homepage: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/beta>

Entelektüel Sermaye ve Finansal Performans: Bankacılık Sektörü Üzerine Bir Araştırma

Emre Esat TOPALOĞLU  <https://orcid.org/0000-0001-8771-779X>

Ali BAYRAKDAROĞLU  <https://orcid.org/0000-0002-1165-5884>

To cite this article: Topaloğlu, E., E. & Bayrakdaroğlu, A. (2024). Entelektüel Sermaye ve Finansal Performans: Bankacılık Sektörü Üzerine Bir Araştırma. *Bulletin of Economic Theory and Analysis*, 9(1), 297-327.

Received: 20 Dec 2023

Accepted: 08 Feb 2024

Published online: 29 Feb 2024



©All right reserved



Bulletin of Economic Theory and Analysis

Volume 9, Issue 1, pp. 297-327, 2024

<https://dergipark.org.tr/tr/pub/beta>

Original Article / Araştırma Makalesi

Received / Alınma: 20.12.2023 Accepted / Kabul: 08.02.2024

Entelektüel Sermaye ve Finansal Performans: Bankacılık Sektörü Üzerine Bir Araştırma

Emre Esat TOPALOĞLU^a

Ali BAYRAKDAROĞLU^b

^a Doç. Dr., Şırnak Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü, Şırnak, TÜRKİYE

<https://orcid.org/0000-0001-8771-779X>

^b Prof. Dr., Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü, Muğla, TÜRKİYE

<https://orcid.org/0000-0002-1165-5884>

ÖZ

Çalışmada, Borsa İstanbul'da pay senetleri işlem gören bankaların Mart 2010 ile Aralık 2020 dönemindeki entelektüel sermayeleri ile finansal performansları arasındaki kısa ve uzun dönemli ilişkiyi ortaya çıkarmak amaçlanmıştır. Mevcut çalışmada entelektüel katma değer katsayısı ve bileşenleri ile entelektüel sermaye ölçülürken, finansal performans ise aktif karlılık ve özsermaye karlılığı ile ölçülmüştür. Bu doğrultuda kurgulanan dört farklı ekonometrik model PMG-ARDL yöntemi kullanılarak analiz edilmiştir. Analiz sonucunda beşeri sermaye etkinliği ve entelektüel katma değer katsayısı ile aktif karlılık ve özsermaye karlılığı arasında uzun dönemde negatif ilişki tespit edilirken, kısa dönemde entelektüel katma değer katsayısı ve yapısal sermaye etkinliği ile finansal performans arasında negatif ilişkiler bulgulanmıştır. Buna ek olarak hata düzeltme modeline göre ise bankacılık sektörünün finansal performansında meydana gelen dengesizliklerin sonraki dönemde ortalama %32 kadarının düzeleceği de bulgulanmıştır. Bu bulgu sektörün entelektüel katma değeri ile finansal performansı arasındaki kısa dönemli dengesizliklerin uzun dönemde dengeye geleceğinin de göstergesidir. Bankaların katma değer yaratma sürecinde beşeri, yapısal, fiziksel ve finansal sermaye kaynaklarından meydana gelen varlık yapısını başarılı bir şekilde yönetemediği, entelektüel sermaye yatırımlarını kaynak olarak değerlendiremedikleri ve entelektüel sermayeyi bir rekabet gücü olarak görmedikleri söylenebilmektedir.

Anahtar Kelimeler

Entelektüel sermaye, entelektüel katma değer katsayısı, finansal performans, bankacılık, PMG-ARDL

JEL Kodu

C33, G21, G30

İLETİŞİM Emre Esat TOPALOĞLU ✉ emresatopal@hotmail.com 📧 Şırnak Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü, Şırnak, TÜRKİYE

Intellectual Capital and Financial Performance: A Research on the Banking Sector

ABSTRACT

The purpose of this study is to examine the short-run and long-run linkage between intellectual capital and financial performance of banks whose shares are traded in Borsa Istanbul between March 2010 and December 2020. In research, intellectual capital is measured by the value added intellectual coefficient and its components, while financial performance is measured by return on assets and return on equity. Four different econometric models designed in this direction are analyzed using the PMG-ARDL method. As a result of the analysis, in the long run, a negative linkage is observed between human capital efficiency and value added intellectual coefficient, and between the return on assets and return on equity. A negative linkage is observed between structural capital efficiency and value added intellectual coefficient and financial performance in the short run. Furthermore, according to the error correction model, it is also reveal that the banking sector's financial performance imbalance improved by an average of 32% over the following time periods. The findings show that the short-run imbalance between value added intellectual coefficient and financial performance of the sector will be balanced in the long run. In the process of value creation, banks are unable to manage the asset structure consisting of human, structural, physical, and financial capital resources in the process of creating added value and cannot evaluate investment in intellectual capital as a source and no intellectual capital to be considered competitive.

Keywords

Intellectual capital, value added intellectual coefficient, financial performance, banking, PMG-ARDL

JEL Classification
C33, G21, G30

1. Giriş

Maddi olmayan ve bilgi gibi soyut varlıklar küreselleşme ile ekonomide şirketler açısından en önemli kaynak konumundadır. Şirketlerin bu varlıkları yaratması ve ölçümünü net bir şekilde yapması gerekmektedir. Günümüzde artan rekabet ve küreselleşen piyasalarla birlikte şirketler gelişmekte ve bu gelişimle şirketleri ortaya çıkaran faktörler de farklılaşmaktadır. Geleneksel üretim ekonomisinde şirketlerin en önemli faktörleri, işgücü, para ve toprak iken, günümüz bilgi ekonomisinde üretim faktörlerine entelektüel sermaye eklenmiştir. Değişen bu koşullarda şirketlerin piyasada varlıklarını sürdürebilmeleri entelektüel sermayeye önem vermelerine ve yatırım yapmalarına bağlı olarak belirlenmektedir.

İşletmelerin varlıklarının tekrar yenileme değeri ile piyasa değeri arasındaki fark olarak tanımlanabilen entelektüel sermaye, işletmenin gelişim ve yenilikleri yakalama potansiyelini artıran ve bu potansiyeli kara dönüştüren bilgi olma özelliği taşımaktadır. Entelektüel sermayenin şirketler için önemli olması, her daim güncel ve üzerinde çalışmalar yapılması gereken bir konu

olma niteliğini taşıması açısından bu çalışma aşağıdaki sorulara cevap vermeyi amaçlamaktadır. 1) Beşerî sermaye etkinliğinin aktif karlılık ve özsermaye karlılığı üzerinde etkisi var mı? 2) Yapısal sermaye etkinliğinin aktif karlılık ve özsermaye karlılığı üzerinde etkisi var mı? 3) Kullanılan sermaye etkinliğinin aktif karlılık ve özsermaye karlılığı üzerinde etkisi var mı? 4) Entelektüel Katma Değer Katsayısının aktif karlılık ve özsermaye karlılığı üzerinde etkisi var mı? Çalışma Mart 2010 ile Aralık 2020 dönemine ait verilerine tam olarak ulaşılabilen Borsa İstanbul'da işlem gören 7 banka için bu tür hipotezleri incelemektedir.

Çalışmada, Entelektüel Katma Değer Katsayısı (EKDK) ile entelektüel sermaye ölçülürken, aktif karlılık oranı ve özsermaye karlılığı ile finansal performans ölçülmüştür. EKDK; beşeri, yapısal ve kullanılan sermaye etkinliği bileşenlerinden oluşmakta ve bu doğrultuda araştırmada, açıklayıcı değişkenler olarak EKDK ve bileşenleri esas alınmıştır. Bağımlı değişken olarak ise ROA ve ROE değişkenleri esas alınmıştır. Bu doğrultuda ROA ve ROE üzerinden iki farklı model oluşturularak finansal performans ile entelektüel sermaye arasındaki ilişkiler panel ARDL yöntemi kullanılarak analiz edilmiştir.

Bu kapsamda çalışma aşağıdaki yollarla literatüre katkı sunmaktadır. İlk olarak mevcut ampirik literatür incelendiğinde entelektüel sermayenin finansal performans üzerindeki etkisine dair farklı bulgular sunduğu gözlemlenmektedir. Dolayısıyla dönem ve örnekleme bağlı olarak bulgulardaki bu belirsizlik bu ilişkilerin yeniden araştırılmasını gerekli kılmaktadır. İkincisi çalışma, Entelektüel Katma Değer Katsayısının yanı sıra beşerî, yapısal ve kullanılan sermaye etkinliğinin finansal performans üzerindeki etkisine de odaklanmaktadır. Böylece karmaşık ilişkiler ortaya çıkarılarak firma yöneticileri ve yatırımcılar için daha geniş bilgiler sunulacaktır. Üçüncüsü, çalışma yatay kesit bağımlılığı ve heterojenliği dikkate alan ikincil nesil bir perspektif izlemektedir.

Çalışma giriş bölümü ile 7 bölüm olarak yapılandırılmıştır. Bölüm 2'de kavramsal çerçeve verilmektedir. Bölüm 3'te daha önce yapılmış ampirik literatür özetlenmektedir. Bölüm 4'te veri seti, ampirik model detaylandırılmıştır. Bölüm 5'te metodoloji sunulmaktadır. Bölüm 6 çalışmanın ampirik bulgularını ve tartışmayı içermektedir. Son olarak Bölüm 7'de araştırmanın sonuçları ve politika çıkarımları sunulmaktadır.

2. Kavramsal Çerçeve

İletişim ve teknoloji alanında ortaya çıkan gelişmeler yaşamın çeşitli alanında bilginin önemini artırmakla birlikte özellikle iletişim ve iş birliğini önemli ölçüde kolaylaştıran teknolojilerin gelişimi bilgi çağına girilmesine yol açmıştır (Ertuğrul, 2000: 1). Bilgi çağına girilmesiyle ekonomik yapı da değişime uğramış ve bilgi ekonomisinden bahsedilir hale gelmiştir. Bu kapsamda işletmecilik, bilgi ekonomisinde ortaya çıkan gelişmelerden en çok etkilenen alanlardan biri olma özelliği taşımaktadır. Günümüzde işletmelerin en önemli değeri bilgi olmakla beraber işletmelerin sahip oldukları bilgi unsurlarını ne ölçüde etkin kullandıkları rekabet edebilme durumlarını belirleyici konumdadır. Özellikle işletmede bilgi varlığının yoğun olması işletmenin piyasa değerini artırıcı bir etki yaratmaktadır. Dolayısıyla son dönemde piyasalarda en yüksek değeri işletmelerin bilgi altyapıları diğer bir ifade ile entelektüel sermayeleri almaktadır (Demir, 2005: 77).

20.yy'ın sona erdiği dönemde yaşanan hızlı değişimlerle sanayi toplumundan bilgi toplumuna geçilmiştir (Aşıkoğlu ve M. Aşıkoğlu, 2008: 133). Bilgi toplumu ile hem bireysel hem de örgütsel ve toplumsal öğrenme bir yaşam biçimi olarak algılanmaya başlanmış ve bununla birlikte bilgi oldukça önemli bir kaynak olarak değerlendirilmeye başlanmıştır. Bu doğrultuda bilgi toplumuna geçişle birlikte küresel rekabetin hızlanmasına ek olarak teknoloji odaklı ilerlemenin arttığı bir piyasa yapısından bahsedilmektedir (Akbay, 2007: 7). Bilgi toplumuna geçişle birlikte gerek ekonomik gerek sosyal hayatta pek çok değişim meydana gelmiştir. Ekonomik anlamda bahsedilebilecek değişimlerden en belirgin olanının üretim faktörleri sınıflandırmasında bilginin de yer alıyor olmasıdır. Bu kapsamda geleneksel üretim faktörlerine ek olarak günümüz koşullarında yeni bir üretim faktörü olarak görülen bilginin diğer emek, sermaye, doğal kaynaklar ve girişimciliğin aksine paylaştıkça artan bir faktör olarak değerlendirilmektedir (Erkal, 2006: 5-6). Sosyal yapıda yaşanan değişimlerle entelektüel sermaye kapsamında bilgi ve teknoloji üretimi noktasında temel rol üstelenen insan sermayesinin sistemli olarak geliştirilmesi ve iyileştirilmesi bir zorunluluk haline gelmiştir (Pirtini, 2004: 45).

Üretimde etkin rolün bilgi üretimi ve yönetimine kayması ile bilginin ekonomik ve toplumsal kalkınmanın temel dinamiği olmasıyla “bilgi ekonomisi” ya da “yeni ekonomi” olgusu ortaya çıkmıştır (Uçkan, 2006: 26-27). Bilgi ekonomisi ile bilginin işlenmesi, elde edilmesi, dağıtılması süreçleri, bilgi iletişimini temin eden bilgisayar sisteminin fiziksel araçların yanında

insan kaynaklı kontrol edilen yazılım süreci ile işlemektedir. Yani yeni ekonomide ortaya çıkan hizmet ve ürünlerin en temel niteliği, bilginin üretim faktörü olarak kullanılmasına dayanmaktadır (Kaymakçı 2006, 108). Bu doğrultuda işletmelere ilişkin klasik ekonomik belirtilerin ve genel kabul görmüş yönetim ve pazarlama paradigmalarının bilgi çağında yeterli olmadığı ve işletmenin esas değerini yansıtmadığı kabul edilmektedir. Dolayısıyla işletmelerin bilgi çağının küresel piyasasında rekabet edebilmesi için ilk etapta kurumsal bilgi kaynaklarını toplama metotlarını ve bilgidan yararlanma alanlarını açık bir şekilde ifade ederek entelektüel sermaye idaresini gerçekleştirebilme noktasında başarılı olmaları gerekmektedir (Pirtini, 2004: 46).

Bilgi ekonomisiyle üretim sürecinde artık fiziksel girdiler önemini yitirmiş ve üretim süreciyle üretilen ürünün toplam değerinin belirlenmesinde entelektüel sermaye belirleyici noktaya gelmiştir (Şahin ve Z. Şahin, 2006: 133). Bilgi ekonomisiyle soyut kavramlar ve entelektüel sermayenin artan rolü sonucunda işletmeler açısından temel değer yaratan kaynaklar soyut varlıklar diğer bir ifadeyle entelektüel sermayeye ait bir fonksiyon olarak ortaya çıkmaktadır (Tayles, Bramley, Adshead ve Farr, 2002: 251). Bilgi ekonomisinde işletme yöneticileri yönetim etkinliği ile alakadar olmalı ve işletme için en önemli kaynağını en verimli şekilde değerlendirme hedefinde olmalıdırlar. Bu hedef doğrultusunda yöneticilerin belirledikleri stratejilere göre bilgi yönetimi davranışları sergilemesi ve entelektüel sermayelerini ölçmeleri gereklidir. Entelektüel sermayeyi geliştirmenin en etkin yöntemleri; beşeri sermaye oluşturmak, bilgi paylaşımı ve örgütsel öğrenme sistemini yaratmak, örgütsel hafıza sistemini kurmak ve bilgi yönetimini kolaylaştırmak için teknolojiyi etkili kullanmak şeklinde sıralanabilmektedir (Qingrui ve Yong 2001, 187).

Literatürde entelektüel sermaye kavramının tanımlanmasında bir görüş birliği bulunmamakla birlikte geleneksel muhasebede şerefiyeye karşılık geldiği kabul görmektedir. Entelektüel sermaye kavramı içerisinde her ne kadar sermaye kullanılıyor olsa da bu kavram tam olarak bir muhasebe terimi niteliğinde değildir. Entelektüel sermaye kavramı literatürde çeşitli yazarlar tarafından profesyonel uygulamalar veya entelektüel topluluk, bilgi ve örgüt gibi sosyal ekiplerin bilme kapasitelerini belirtmek amacıyla kullanılmaktadır (Napahiet ve Ghosal, 1998: 245; Mouritsen, Larsen ve Bukh, 2001: 4). Literatürde ayrıca zenginlik ortaya çıkarmak için kullanıma sokulan entelektüel varlıklar yani bilgi, tecrübe, enformasyon ve entelektüel mülkiyet olarak tanımlanmaktadır (Stewart, 1997: 28). Bir diğer bakış açısına göre ise entelektüel sermaye, işletmenin fonksiyonlarını devam ettirebilmesini sağlayan soyut varlıkların tamamı ya da işletmenin maddi nitelikte olmayan varlıklarını ifade etmektedir (Brooking, 1996: 12). Temelde

entelektüel sermaye kara dönüştürülebilen bilgi olarak da kullanılabilir. Bu kapsamda ele alınan bilgi ise gerek işletmenin sahip olduğu yenilikler, yaratıcılıklar ve yayınları gerekse işletmede kullanılan teknoloji, bilgisayar programları ve süreçleri ile veri kullanma kabiliyetlerini kapsayan bir olgudur (Ertuğrul, 2000: 3). Entelektüel sermaye farklılaşan tanımlamalardan hareketle oluşturan çeşitli unsurlara sahiptir. Bunlar; müşteri sermayesi, insan sermayesi, ilişki sermayesi, yapısal sermaye, rekabetçi sermaye, mevzuat sermayesi, tedarik kaynağı sermayesi, anlaşma sermayesi, topluluk sermayesi ve sosyal sermaye gibi çeşitli biçimlerde ele alınabilmektedir.

İşletmeler için günümüzde entelektüel sermaye oldukça ve artan düzeyde bir öneme sahip olmakla birlikte tek başına entelektüel sermaye birikimine sahip olmak işletmeler için tek başına yeterli değildir. Entelektüel sermayenin faydalı bir şekilde kullanılabilmesi için işletmede bilgi kaynaklarının yapılaşdırılması ve bu birikimi etkin kullanarak kar sağlanabilecek bir ortamın oluşturulması gerekmektedir (Çağlar, 2003: 5). İşletmelerde entelektüel sermayenin yönetilmesine ilişkin yaklaşımlar, mevcut konjonktürde daha önemli hale gelmektedir. Entelektüel sermayeye olan ilgi artışı entelektüel sermayenin işletmelerde yarattığı etkiler ve yöneticiler tarafından entelektüel varlıkların ortaya çıkarılması gibi faktörlerden kaynaklanmaktadır. Entelektüel sermayenin başarılı bir şekilde kullanılması işletmeler için pazar paylarını artırma ve rekabet avantajı sağlamayı beraberinde getirmektedir (Marr, Gray ve Neely, 2003: 441).

Entelektüel sermayenin ortaya çıkarılması ve ölçülmesi işletmelerin büyüklüklerine, yapısına, coğrafi özelliklere bağlı olmadan sürekli olarak önemini artırmakla birlikte geleneksel muhasebe sistemi aracılığıyla maddi olmayan varlıkların gerçek değerleri resmi olarak bilançoya tam anlamıyla yansıtılmamaktadır (Yörük ve Erdem, 2008: 400). Maddi olmayan varlıkların ölçülmesi diğer bir ifadeyle entelektüel varlıklar çerçevesinde oluşan ve sıklıkla işletmenin defter değeri ile piyasa değeri arasındaki farka odaklanılan bir tartışma alanı şeklinde ortaya çıkmaktadır (Türk ve Bengü, 2010: 66). Dünyada yaygın olarak kullanılan geleneksel muhasebe kayıtlama modellerinde esasen işletmelerin faaliyetleri, bilanço eşitliği kapsamında ve sayısal olarak açık bir biçimde tanımlanabilecek olmasına karşın, entelektüel sermaye ve bilgi birbirine yakın yaklaşımlar çerçevesinde olmamaktadır. Klasik üretim faktörlerine kıyasla entelektüel sermaye ve bilginin kullanımları ve değerleri arasında doğrusal ilişki vardır ve her geçen gün önemini artıran üretim faktörleri olarak değerlendirilmektedir. Dolayısıyla, işletme faaliyetleri üzerinde entelektüel

sermaye etkinliğinin artması, sermaye kazancı kavramından çok yatırılan entelektüel sermaye kazancı kavramını öncelikli hale getirmektedir (Rodov ve Leliaert, 2002: 323-324). Geleneksel muhasebe yöntemlerinin yanında geleneksel finansal yöntemler de entelektüel sermayeyi değerlendirmeye yetmemektedir. Geleneksel finansal yaklaşımlara kıyasla entelektüel sermaye ölçümleri, müşteri memnuniyeti, insan sermayesi ve yenilikleri içeren finansal niteliğe sahip olmayan faktörleri kapsamaktadır. Entelektüel sermaye ve geleneksel finansal ölçüm metotları arasındaki temel fark, klasik yöntemlerin geçmiş verileri esas alması buna karşın entelektüel sermayenin ise gelecek odaklı olmasıdır (Chen, Zhu ve Xie, 2004: 195-196).

Entelektüel sermayenin ölçümünde entelektüel sermayenin unsurlarına göre ve işletme bazında ölçüm şeklinde iki temel yaklaşımdan faydalanılmaktadır. Entelektüel sermaye büyüklüğünün işletme bazında ölçümünde piyasa değeri / defter değeri, piyasa değeri-defter değeri, hesaplanmış maddi olmayan değer ve Tobin Q yöntemleri kullanılmaktadır. Fakat bu yöntemlerin bir noktada entelektüel sermayenin, işletmenin piyasa değerindeki payını tam olarak yansıtmadığı ve entelektüel sermaye bileşenlerinin değere ilişkin etkilerini ölçmede yeterli olmadığı düşünülmektedir (Ercan, Öztürk ve Demirgüneş, 2003: 128). Unsurlara göre ölçümde entelektüel sermayeyi oluşturan yapısal sermaye, insan sermayesi ve müşteri sermayesi ayrı ayrı ve kendi alt unsurlarıyla ele alınarak entelektüel sermaye büyüklüğü ölçülmektedir (Acar ve Dalğar, 2005: 33). Unsur bazında ölçüm araçlarından biri çalışma kapsamında da faydalanılan Ante Pulic (1980) tarafından geliştirilen entelektüel katma değer katsayısıdır. EKDK, maddi ve maddi olmayan işletme varlıklarının değer yaratma konusunda verimliliğinin ölçülmesini ve yönetim kademelerinin, pay sahiplerinin ve çeşitli çıkar gruplarının, işletmenin sahip olduğu kaynaklarının ve bu kaynakları oluşturan her unsurun ortaya çıkardığı katma değeri ve etkinliğini ölçmek amacıyla başvurulan analitik bir yöntemdir (Yörük ve Erdem, 2006: 65-66). VAIC, kullanılan sermaye etkinliği (CEE), insan sermayesi etkinliği (HCE) ve yapısal sermaye etkinliği (SCE)'nin toplamından elde edilmektedir (Firer ve Williams, 2003: 352). Bu yöntem ile entelektüel potansiyelin performansı nesnel verilerden hareketle ölçülmektedir. Entelektüel potansiyelin artması ise uzun vadede işletme başarısının en basit ve ucuz şekli olarak nitelendirilmektedir (Pulic, 1998: 19). Özetle, VAIC yöntemiyle bilgi toplumu içerisinde gelişen bilgi ekonomisinin beklentilerini karşılayabilen, işletmelerin, yöneticilerin ve pay sahiplerinin toplam kaynakları ve bu kaynakların temel bileşenleri ile yaratılan katma değer etkinliği, analitik bir performans değerlendirme yöntemi aracılığıyla ölçülebilir hale gelmektedir (Türk ve Bengü, 2010: 83).

Şirketler entelektüel sermaye ile kâr maksimizasyonu ve rekabet üstünlüğünü hedeflemekte ve bu hedef doğrultusunda bilgiyi son derece önemsemektedir. Emeğe dayalı üretimin yerini bilgi üretimine bırakması entelektüel sermaye kavramını daha da önemli hale getirmektedir. Şirketlerin piyasa değerini artırabilmek için maddi olmayan varlıklar olarak da tanımlanabilen entelektüel sermayeyi ortaya çıkarabilmeleri, ölçebilmeleri ve raporlayabilmeleri gerekmektedir. Bu bağlamda entelektüel sermaye ve bileşenlerinin hesaplanabilmesi firmalar açısından önem arz etmektedir.

3. Literatür Taraması

Çalışmanın bu kısmında EKDK ölçümünden hareketle finansal performans ve entelektüel sermaye ilişkisinin araştırıldığı ulusal ve uluslararası literatürde yer alan çalışmalar kronolojik sıraya göre yer almaktadır. Bu ilişki kapsamında ulusal literatürde incelenen ilk çalışma olan ve Şamiloğlu (2006) tarafından İMKB’de işlem gören bankalarda entelektüel katma değer katsayısı bileşenlerinin finansal performans göstergeleri üzerindeki etkisinin incelendiği çalışmada, gerçekleştirilen analizlerle anlamlı bir ilişki bulunamadığı sonucuna ulaşılmıştır. Farklı olarak Karacaer ve Aygün (2007) İMKB’de işlem gören firmalarda finansal performans ve entelektüel sermaye arasındaki ilişkiyi EKDK ile analiz ettikleri araştırmalarında, EKDK ile firmanın finansal performansı arasında pozitif yönlü ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Benzer şekilde Yörük ve Erdem (2008) tarafından İMKB’de işlem gören ve otomotiv sektöründe faaliyet gösteren firmalarda EKDK bileşenlerinin firmaların karlılık ve verimliliklerine etkisinin incelendiği çalışmada, lineer çoklu regresyon modelleri kurulmuştur. Çalışmada gerçekleştirilen analizler değerlendirildiğinde; EKDK bileşenleri olan firmaların kullanılan sermayesi, insan sermayesi ve yapısal sermayesinin firma karlılığı ile pozitif fakat zayıf bir ilişki içerisinde olduğu gözlenmekle birlikte verimlilik kapsamında kullanılan sermaye ve insan sermayesinin verimlilik üzerinde pozitif, yapısal sermayenin ise negatif etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Yazarlar bu durumu şirketlerin entelektüel sermaye varlıklarına önem verme yolunda çaba gösterdikleri ancak hala finansal performansa etki eden temel unsurun finansal varlıklar olması ile açıklamışlardır. Benzer şekilde Özer ve Özer (2014) BİST’te işlem gören firmalar için, Gürkan vd. (2015) Borsa İstanbul’da işlem gören sanayi işletmelerinde, Gülcemal ve Çıtak (2017) tarafından BİST’te işlem gören firmalardan ilk defa halka arz edilenlerinde EKDK ile finansal performans arasında pozitif yönlü bir ilişki olduğunu ortaya çıkarmışlardır.

Özkan vd. (2017) tarafından Türkiye’de faaliyet gösteren bankaların entelektüel sermaye ve finansal performans ilişkisi açısından durumlarının incelenmesi hedefiyle gerçekleştirilen çalışmada ise, EKDK bileşenleri olarak tespit edilen insan sermayesi etkinliği ve kullanılan sermaye etkinliğinin bankaların finansal performansını artırdığı fakat kullanılan sermaye etkinliğinin daha yüksek düzeyde etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Yazarlar Türk bankacılık sektöründe faaliyet gösteren bankaların daha yüksek kârlılık düzeyine ulaşabilmesi için mali ve fiziki sermayelerini kullanmaları gerektiğini ifade etmişlerdir. Benzer şekilde Soylu (2020) tarafından BİST’te işlem gören belirli teknoloji şirketlerinin entelektüel sermaye etkinliklerinin finansal performans göstergeleri üzerindeki etkisinin veri zarflama analizi yöntemiyle incelendiği çalışmada EKDK bileşenlerinin genel olarak firmaların finansal performansını artırıcı yönde bir etki gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır. Yine Yiğit (2021), çalışmasında kırılmalı beşli ülkelerinde imalat sektöründe faaliyet gösteren firmalarda EKDK bileşenlerinin firmaların finansal performans göstergeleri üzerindeki etkisini statik panel veri analizi yöntemiyle incelemiştir. Yapılan analizlerle kullanılan sermayenin ve yapısal sermayenin finansal performans üzerinde genel anlamda pozitif etkisi olduğu ve bu etkinin ülkelerde farklılaştığı, insan sermayesi ile finansal performans göstergeleri arasında ise bir ilişki tespit edilemediği sonucuna ulaşılmıştır.

Sarışın ve Özkan (2022) Türkiye’de hayat dışı sigorta şirketlerinde entelektüel sermaye ile finansal performans arasındaki ilişkiyi EKDK ölçümüne dayanarak regresyon analizi ile inceledikleri çalışmalarında, EKDK bileşenlerinden insan sermayesinin finansal performansı pozitif, kullanılan sermaye etkinliğinin negatif etkilediği, yapısal sermaye ile finansal performans arasında anlamlı bir ilişki bulunmadığı tespit edilmiştir. Farklı olarak Nur ve Köycü (2022), 2010-2020 döneminde GMM panel veri analizi yöntemiyle BİST holding ve yatırım endeksinde işlem gören firmalar üzerinde yaptıkları çalışmada, insan sermayesi etkinliği ile firma değeri arasında negatif yönlü, kullanılan sermaye etkinliği ve firma değeri arasında pozitif yönlü, yapısal sermaye etkinliği ve firma değeri arasında negatif yönlü ilişki tespit etmişlerdir. Yazarlar, işletmelerin yarattığı katma değerini firma değerini olumsuz etkilediği, satışlarını artırıp, giderleri azalttıklarında katma değerlerini yükseltebilecekleri ifade etmişlerdir.

Uluslararası literatür kapsamında incelenen ilk çalışma olan ve Chen vd. (2005) Tayvan borsasına kayıtlı şirketlerin entelektüel sermayesinin firma değeri yaratma verimliliği ve piyasa değerlemesi ile finansal performans arasındaki ilişkileri inceledikleri araştırmalarında entelektüel sermaye göstergesi olarak EKDK kullanılmışlardır. Çalışma kapsamında EKDK’nın, firmaların

piyasa değeri ile finansal performansı üzerinde olumlu bir etkisi olduğu ve gelecekteki finansal performans için bir gösterge olabileceği sonuçlarına ulaşılmıştır. Benzer şekilde Zeghal ve Maaloul (2010), Birleşik Krallık'ta yüksek teknoloji, hizmetler ve geleneksel sektörlerde faaliyet gösteren şirketlerde EKDK ve ekonomik ve finansal performans arasındaki ilişkiyi inceledikleri çalışmalarında, ekonomik ve finansal performans üzerinde olumlu etkisi olduğu, borsa performansı konusunda yalnızca yüksek teknoloji şirketlerinde önemli bir etkisi olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Yine Ahangar (2011), İran'da EKDK ile finansal performans arasındaki ilişkiyi çoklu regresyon analizi ile incelemiştir. Çalışma kapsamında entelektüel sermayenin finansal performansı yani şirketin karlılığı ve verimliliğini önemli ölçüde etkilediği ve açıkladığı sonucuna ulaşılmıştır. Farklı olarak, Stähle vd. (2011) tarafından Finlandiya'da bulunan şirketlerde entelektüel sermaye göstergesi olarak EKDK'nın geçerliliğini sınadıkları çalışmada, VAIC parametrelerinin entelektüel sermayeyi değil yalnızca şirketin işgücü ve sermaye yatırımlarının verimliliğini gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır. Bunun yanı sıra araştırmada gerçekleştirilen analizlerden elde edilen sonuçların Pulic'in EKDK'nın şirketin borsa değeriyle ilişkili olduğu hipotezini de desteklemediği ifade edilmektedir.

Wang (2011) tarafından Tayvan'da faaliyet gösteren şirketlerde, Alipour (2012) İran sigorta şirketlerinde, Mondal ve Ghosh (2012) Hindistan bankalarında, EKDK ile finansal performans göstergeleri olan karlılık ve verimlilik arasında olumlu ilişki olduğunu ortaya çıkarmıştır. Farklı bir bakış açısıyla Janošević vd. (2013) tarafından Sırbistan'da faaliyette bulunan şirketlerin entelektüel sermaye kapasitesinin finansal performansa etkilerinin incelendiği çalışmada çoklu regresyon modeli kullanılmıştır. Çalışma kapsamında gerçekleştirilen analizlerle EKDK'nın bireysel bileşenlerinin finansal performans göstergeleri üzerinde çeşitli düzeyde etkileri olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Faaliyet geliri, faaliyet karı ve net karın entelektüel sermayenin verimli kullanımının bir sonucu olmadığı, ROE ve ROA'nın yapısal ve beşerî sermayeden etkilenirken ROE'nin aynı zamanda fiziksel sermayeden de etkilendiği çıkarımları yapılmıştır. Yine, Avustralya Finans Sektörünün entelektüel sermaye performansını incelemek amacıyla Joshi vd. (2013) tarafından gerçekleştirilen çalışma kapsamında Pulic (1980) tarafından geliştirilen EKDK yaklaşımı, Avustralya finans sektörünün entelektüel sermaye performansının belirlenmesinde gösterge olarak kullanılmıştır. Araştırmaya göre; Avustralya'daki finans sektörünün değer yaratma kapasitesinin, insan sermayesinden önemli ölçüde etkilendiği sonucuna ulaşılmıştır.

Deep ve Pal Narwal (2014), Hindistan tekstil sektöründe faaliyet gösteren firmaların EKDK aracılığıyla finansal performansı ile entelektüel sermayesi arasındaki ilişkiyi en küçük kareler yöntemini kullanarak incelemişlerdir. Çalışma ile entelektüel sermayenin yalnızca firma karlılığı ile pozitif yönde ilişkisi olduğu ve fiziksel sermayenin firma karlılığı üzerinde en yüksek pozitif etkiye sahip olduğu sonuçlarına ulaşılmıştır. Benzer şekilde Salehi vd. (2014) Tahran Menkul Kıymetler Borsası, Ulum vd. (2017) Endonezya borsası, Poh vd. (2018) Malezya bankaları, Bhattu-Babajee ve Seetanah (2020) Morityus'ta yer alan şirketlerde, Soewarno ve Tjahjadi (2020) Endonezya Menkul Kıymetler Borsasında ve Weqar vd. (2021) Hindistan'da bilgi yoğun sektörlerden biri olan finans sektöründe EKDK'nin finansal performansı artırma eğiliminde olduğunu ortaya çıkarmışlardır.

Yukarıdaki ampirik bulgular genel olarak EKDK ile finansal performans arasında pozitif yönlü ilişki olduğunu göstermektedir. Ancak EKDK bileşenleri ile finansal performans ilişkisi dönem ve örnekleme bağlı olarak değişkenlik göstermektedir. Bazı çalışmalar finansal performansın daha çok insan sermayesinden etkilendiğini gösterirken bazı çalışmalar kullanılan sermaye etkinliğinden daha çok etkilendiğini göstermektedir. Ayrıca bulgular bazı çalışmalarda EKDK bileşenlerinin finansal performansı pozitif yönde etkilediği bazı çalışmalarda ise negatif yönde etkilediğini göstermektedir. Dolayısıyla ilgili değişkenlerin finansal performans üzerindeki etkisi hala belirsizdir. Bu nedenle mevcut çalışmanın literatüre katkı sağlayacağı ve özgünlük sunacağı düşünülmektedir.

4. Veri Seti ve Model Spesifikasyonu

4.1. Veri Seti

Araştırmada Borsa İstanbul'da pay senetleri işlem gören bankaların entelektüel sermayeleri ile finansal performansları arasındaki ilişkiyi ortaya çıkarmak amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda Mart 2010 ile Aralık 2020 dönemine ait çeyrek dönemlik verilerine tam olarak ulaşılabilen 7 banka analize dâhil edilmiştir (Tablo 1). Araştırmada entelektüel sermaye, Pulic (1998) tarafından geliştirilen Entelektüel Katma Değer Katsayısı ile ölçülürken, finansal performans ise aktif karlılık oranı ve özsermaye karlılığı ile ölçülmüştür. Entelektüel katma değer katsayısı; beşeri, yapısal ve kullanılan sermaye etkinliği bileşenlerinden oluşmaktadır. Araştırmada açıklayıcı değişkenler olarak EKDK ve bileşenleri esas alınırken, bağımlı değişken olarak ROA ve ROE değişkenleri esas alınmıştır. Bankalara ilişkin entelektüel sermaye ve finansal performans

verilerine Finnet veri tabanı kullanılarak ulaşılmıştır. Değişkenlere ilişkin bilgiler, Tablo 1’de gösterilmektedir.

Tablo 1

Araştırma Kapsamı ve Değişkenler

Değişken	Hesaplama Şekli	Notasyon
Aktif Karlılık Oranı	Net Kar/Toplam Aktifler	ROA
Özsermaye Karlılık Oranı	Net Kar/Toplam Özsermaye	ROE
Beşerî Sermaye Etkinliği	Katma Değer/İşçilik Giderleri	BSE
Yapısal Sermaye Etkinliği	(Katma Değer- İşçilik Giderleri)/ Katma Değer	YSE
Kullanılan Sermaye Etkinliği	Katma Değer/ (Varlıklar- Kısa Vadeli Yabancı Kaynak)	KSE
Entelektüel Katma Değer Katsayısı	Beşerî Sermaye Etkinliği + Yapısal Sermaye Etkinliği + Kullanılan Sermaye Etkinliği	EKDK
Bankalar; Akbank, Garanti BBVA, İş Bankası, Şekerbank, Türkiye Halk Bankası, Vakıfbank ve Yapı Kredi Bankası.		

4.2. Model Spesifikasyonu

Çalışmanın bağımlı değişkenleri ROA ve ROE, açıklayıcı değişkenleri BSE, YSE, KSE ve EKDK olarak belirlenmiştir. Finansal performans ile entelektüel sermaye arasındaki ilişkiyi analiz etme amacıyla oluşturulan ekonometrik fonksiyonlar Denklem 1-4’te gösterilmektedir.

$$ROA_{it} = f_1(BSE_{it}, KSE_{it}, YSE_{it}) \quad (1)$$

$$ROA_{it} = f_2(EKDK_{it}) \quad (2)$$

$$ROE_{it} = f_3(BSE_{it}, KSE_{it}, YSE_{it}) \quad (3)$$

$$ROE_{it} = f_4(EKDK_{it}) \quad (4)$$

İçsellik, çoklu doğrusal bağlantı ve sapmasız sonuçlar elde edebilmek amacıyla ki bağımlı değişken doğrultusunda dört farklı model oluşturularak entelektüel sermaye ile finansal performans arasındaki ilişkiler analiz edilmiştir. Finansal performansa ilişkin Panel ARDL fonksiyonları Denklem 5-8’de raporlanmaktadır.

$$ROA_{it} = \sum_{j=1}^p \lambda_{ij} ROA_{i,t-j} + \sum_{j=0}^p \delta'_{ij} BSE_{i,t-j} + \sum_{j=0}^p \delta'_{ij} KSE_{i,t-j} + \sum_{j=0}^p \delta'_{ij} YSE_{i,t-j} + \mu_i + \varepsilon_{it} \quad (5)$$

$$ROA_{it} = \sum_{j=1}^p \lambda_{ij} ROA_{i,t-j} + \sum_{j=0}^p \delta'_{ij} EKDK_{i,t-j} + \mu_i + \varepsilon_{it} \quad (6)$$

$$ROE_{it} = \sum_{j=1}^p \lambda_{ij} ROE_{i,t-j} + \sum_{j=0}^p \delta'_{ij} BSE_{i,t-j} + \sum_{j=0}^p \delta'_{ij} KSE_{i,t-j} + \sum_{j=0}^p \delta'_{ij} YSE_{i,t-j} + \mu_i + \varepsilon_{it} \quad (7)$$

$$ROE_{it} = \sum_{j=1}^p \lambda_{ij} ROE_{i,t-j} + \sum_{j=0}^p \delta'_{ij} EKDK_{i,t-j} + \mu_i + \varepsilon_{it} \quad (8)$$

Denklem 5-8'de i , N yatay kesit sayısını (çalışmada $N=7$), $t=1,2,3 \dots T$ zaman boyutunu ($T=11$), $k \times 1$, açıklayıcı değişken vektörünü, δ_{it} , $k \times 1$ katsayı vektörlerini, λ_{ij} , ölçekleri, μ_i , ise yatay kesit etkilerini temsil etmektedir.

Denklem 5-8, kısa dönemli denge ve ilişkilerin incelenbilmesi için parametrize edilerek hata düzeltme Denklem 9-12 ile incelenmektedir.

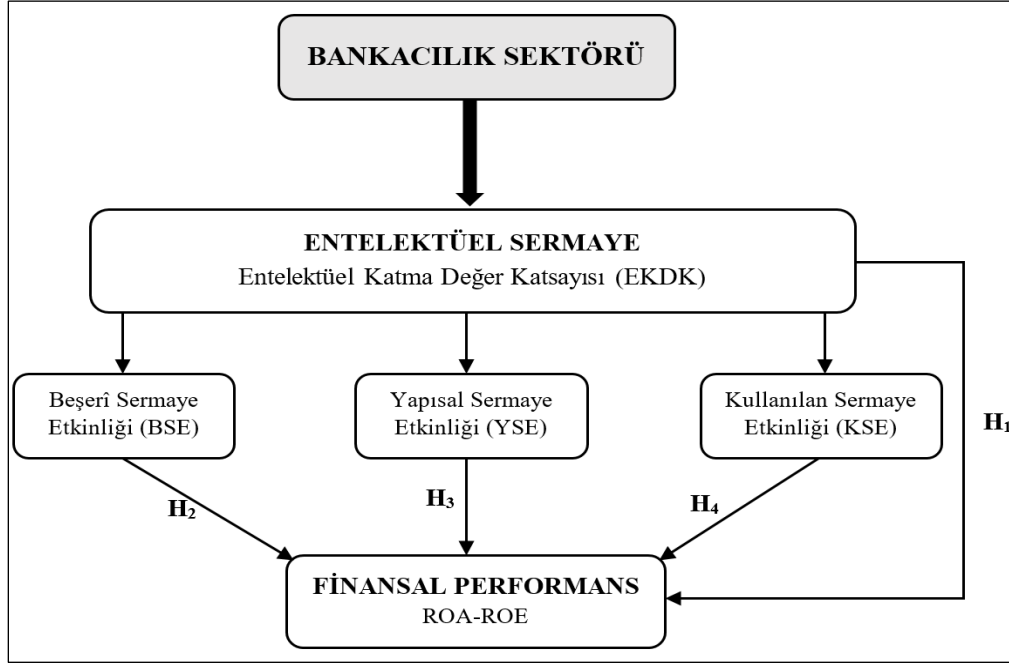
$$\Delta ROA_{it} = \phi_i (ROA_{it-1} - \theta'_t BSE_{it} - \theta'_t KSE_{it} - \theta'_t YSE_{it}) + \sum_{j=1}^{p-1} \lambda_{ij}^* + \Delta ROA_{it-j} + \sum_{j=0}^{p-1} \delta'_{ij} + \Delta BSE_{it-j} + \sum_{j=0}^{p-1} \delta'_{ij} + \Delta KSE_{it-j} + \sum_{j=0}^{p-1} \delta'_{ij} + \Delta YSE_{it-j} + \mu_i + \varepsilon_{it} \quad (9)$$

$$\Delta ROA_{it} = \phi_i (ROA_{it-1} - \theta'_t EKDK_{it}) + \sum_{j=1}^{p-1} \lambda_{ij}^* + \Delta ROA_{it-j} + \sum_{j=0}^{p-1} \delta'_{ij} + \Delta EKDK_{it-j} + \mu_i + \varepsilon_{it} \quad (10)$$

$$\Delta ROE_{it} = \phi_i (ROE_{it-1} - \theta'_t BSE_{it} - \theta'_t KSE_{it} - \theta'_t YSE_{it}) + \sum_{j=1}^{p-1} \lambda_{ij}^* + \Delta ROE_{it-j} + \sum_{j=0}^{p-1} \delta'_{ij} + \Delta BSE_{it-j} + \sum_{j=0}^{p-1} \delta'_{ij} + \Delta KSE_{it-j} + \sum_{j=0}^{p-1} \delta'_{ij} + \Delta YSE_{it-j} + \mu_i + \varepsilon_{it} \quad (11)$$

$$\Delta ROE_{it} = \phi_i (ROE_{it-1} - \theta'_t EKDK_{it}) + \sum_{j=1}^{p-1} \lambda_{ij}^* + \Delta ROE_{it-j} + \sum_{j=0}^{p-1} \delta'_{ij} + \Delta EKDK_{it-j} + \mu_i + \varepsilon_{it} \quad (12)$$

Denklem 9-12'de β_i , vektör katsayılarını, ϕ_i , hata düzeltme mekanizmasını ε_{it} ise modelin hata terimini ifade etmektedir. Şekil 1'de yer alan araştırma şemasında kurgulanan modeller doğrultusunda sınanan hipotezler gösterilmektedir.



Şekil 1. Araştırma Şeması

5. Araştırma Metodolojisi

5.1. Yatay Kesit Bağımlılığı Testi

Panel veriyi oluşturan yatay kesitlere özgü göstergeler, finansal ve ekonomik faktörler kesitler arasında bağımlılık yaratabilmektedir. Ekonometrik analizlerde yatay kesit bağımlılığı (YKB) dikkate alınmadan yapılan tahminlerde tutarsızlık ve sapmalar ortaya çıkabilmektedir. YKB'yi test etmek için Pesaran CSD, Breusch-Pagan (1980) LM ve Scaled LM (2004), Pesaran, Ullah ve Yagamata (2008) Bias-Corrected Scaled LM testleri kullanılmaktadır. YKB testinin matematiksel ifadesi Denklem 13-15'te gösterilmektedir.

$$CSDLM_1 = T \sum_{i=1}^{N-1} \sum_{j=i+1}^N \hat{p}_{ij}^2 \quad (13)$$

$$CSDLM_2 = \sqrt{\frac{1}{N(N-1)}} \left(\sum_{i=1}^{N-1} \sum_{j=i+1}^N (T\hat{p}_{ij}^2 - 1) \right) \quad (14)$$

$$CSD = \sqrt{\frac{2T}{N(N-1)}} \left(\sum_{i=1}^{N-1} \sum_{j=i+1}^N \hat{p}_{ij} \right) N(0,1)_{i,j} \quad (15)$$

$$CSD = (1, 2, 3 \dots \dots 50 \dots \dots N)$$

Bu çalışmada yatay kesitleri oluşturan bankalar arasındaki olası bağımlılık $T > N$ (11,7) koşulu altında etkin sonuçlar veren Bias-Corrected Scaled LM testi ile incelenmiştir. Bias-Corrected Scaled LM testi Denklem 16'da sunulmuştur.

$$LM_{adj} = \sqrt{\frac{2T}{N(N-1)}} \left(\sum_{i=1}^{N-1} \sum_{j=i+1}^N \hat{\Psi}_{ij} \right) \left[\frac{(T-K)\hat{\Phi}_{ij}^2 - (T-K)\Phi_{ij}^2}{\text{Var}(T-K)\Phi_{ij}^2} \right] \quad (16)$$

Denklem 16 yardımıyla hesaplanacak test istatistiği asimptotik olarak standart normal dağılım göstermektedir. Formülde μ_{Tij} ortalamayı, ν_{Tij} varyansı ifade etmektedir.

5.2. Eğim Heterojenliği Testi

Değişkenler arasındaki ilişkileri test edebilmek için değişkenlerin ve panel veri modellerinin eğim heterojenliğinin incelenmesi gerekmektedir. Bu çalışmada eğim katsayılarının heterojenliği Swamy (1970) modelinin geliştirilmiş versiyonu olan Pesaran & Yamagata (2008) testi ile araştırılmıştır. Bu testte Denklem 17 ve 18'deki gibi örneklem büyüklüğüne göre iki farklı test istatistiği ortaya koyulmaktadır.

$$\text{Büyük Veri: } \tilde{\Delta}_{adj} = \sqrt{N} \frac{N^{-1} \hat{S} - E(\bar{Z}_{it})}{\sqrt{\text{Var}(\bar{Z}_{it})}} \quad (17)$$

$$\text{Küçük veri: } \tilde{\Delta}_{adj} = \sqrt{N} \frac{N^{-1} \hat{S} - E(\bar{Z}_{it})}{\sqrt{\text{Var}(\bar{Z}_{it})}} \sim N(0,1) \quad (18)$$

Denklemlerde yer alan k ; açıklayıcı değişken sayısını, N ; yatay kesitleri, S ; Swamy test istatistiğini ve $\text{Var}(t, k)$ ise standart hatayı göstermektedir.

5.3. Panel Birim Kök Test

Smith vd. (2004) birim kök testinin temelinde Im vd. (2003) tarafından geliştirilen birim kök testi yer almaktadır. Bu testte yatay kesit bağımlılığı bootstrap yaklaşımı ile modellenmektedir ve t istatistiklerine bireysel ADF istatistiklerinin ortalaması kullanılarak ulaşılmaktadır. Bu doğrultuda standartlaştırılmış t istatistiği hesaplanarak aşağıdaki Denklem 19 ve 20 aracılığıyla testin hipotezleri sınanmaktadır.

$$H_0 = \text{Birim Kök Vardır} \quad t^* = N^{-1} \sum_{i=1}^N t_i \quad (19)$$

$$H_0 = \text{Birim kök yoktur} \quad \bar{t}_s = \frac{\sqrt{N}\{\bar{t} - E(t_i)\}}{\sqrt{\text{Var}(t_i)}} \quad (20)$$

Burada t_i zaman serilerindeki ADF-t istatistiklerini, $i=1, \dots, N$ paneldeki yatay kesitleri, $t=1, \dots, T$ zamanı, $E(t_i)$ ve $Var(t_i)$ ise ortalama ve varyansın beklenen değerini ifade etmektedir.

5.4. Panel ARDL Yaklaşımı

Pesaran ve diğerleri (1999) tarafından geliştirilen Havuzlanmış Ortalama Grup (PMG-ARDL) modeli, açıklanan ve açıklayıcı değişkenlerin gecikmeli değerlerinin de regresyon modeline dahil edildiği panel veri setlerine uyarlanmış versiyonudur. PARDL yönteminde bağımsız ve bağımlı değişkenler arasındaki kısa ve uzun dönemli ilişkilerin incelenmesinde değişkenlerin farklı düzeylerde entegre olmalarına [$I(0)$ veya $I(1)$] izin vermektedir. Buna ek olarak panel veri modeli homojen ise YKB'nin olup olmaması önem arz etmemekte, modelin heterojen yapıya sahip olduğu noktada panel veri modelinde YKB'nin olmaması tahminlemede tutarlı sonuçlar elde edebilmek için önem arz etmektedir. PARDL modelini Denklem 21 ve 22'deki gibi ifade etmek mümkündür.

$$Y_{it} = \sum_{j=1}^p \lambda_{ij} Y_{i,t-j} + \sum_{j=0}^p \delta'_{ij} X_{i,t-j} + \mu_i + \varepsilon_{it} \quad (21)$$

$$\Delta Y_{it} = \phi_i (Y_{it-1} - \theta'_t X_{it}) + \sum_{j=1}^{p-1} \lambda_{ij}^* + \Delta Y_{it-j} + \sum_{j=0}^{p-1} \delta'_{ij} + \Delta X_{it-j} + \mu_i + \varepsilon_{it} \quad (22)$$

Denklem 21 ve 22'de i , N yatay kesit sayısını, $t=1,2,3, \dots, T$ zaman boyutunu, $k \times 1$, açıklayıcı değişken vektörünü, δ_{it} , $k \times 1$ katsayı vektörlerini, λ_{ij} , ölçekleri, μ_i , yatay kesit etkilerini, β_i , vektör katsayılarını, ϕ_i , hata düzeltme mekanizmasını ve ε_{it} ise hata terimini ifade etmektedir.

6. Ampirik Sonuçlar ve Tartışma

6.1. Tanımlayıcı İstatistikler ve Çoklu Doğrusal Bağlantı

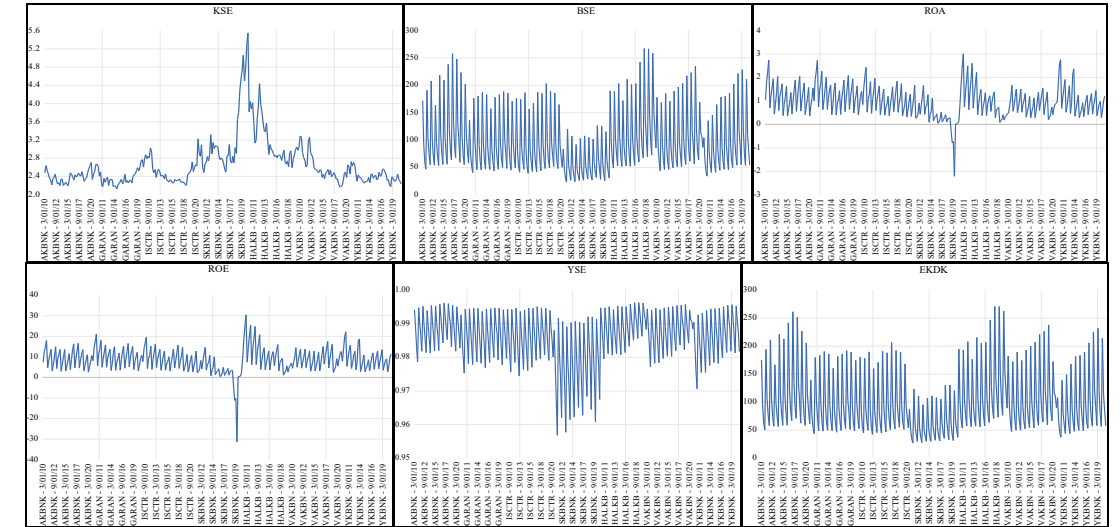
Bankalarda analiz edilen değişkenler için ortalama, medyan, en düşük ve en yüksek değerler, çarpıklık, basıklık, Jargue-Bera (J-B) ve standart sapma değerleri hesaplanmıştır. Tanımlayıcı istatistikler Tablo 2'de verilmiştir. Tanımlayıcı bilgi istatistiklerine göre, en yüksek ortalama değere (96.886) BSE sahipken, en düşük ortalama değere (0.978) ROA sahiptir. BSE en yüksek medyan değerine (79.517) sahiptir ve en düşük medyan değeri (0.909) yine ROA'ya aittir. Standart sapma değeri en yüksek (57.276) BSE, en düşük standart sapma değeri (0.007) YSE için hesaplanmıştır. ROE ve YSE negatif sola çarpık olduğu; ROA, BSE, KSE ve EKDK'nın ise pozitif sağa çarpık olduğu belirlenmiştir. Buna ek olarak basıklık değerlerine göre tüm serilerin standart normal dağılımdan daha sivri olduğu da söylenebilmektedir. J-B değerlerine göre tüm değişkenler

için normal dağılımı savunan sıfır hipotezi reddedilmiş ve tüm serilerin normal dağılmadığı da bulgulanmıştır. Grafiklerde her bir değişken için incelenen dönemde gerçekleşen değişimleri, ortalamadan sapmalar ve trend etkisinin olup olmadığı gözlemlenebilmektedir.

Tablo 2

Tanımlayıcı İstatistikler

	ROA	ROE	BSE	KSE	YSE	EKDK	Model A	Model B	Model C	Model D
Ortalama	0.9782	8.6037	96.886	2.6674	0.9859	100.54	2.20E-1	9.95E-1	-7.96E-1	-1.73E-1
Medyan	0.9094	8.3080	79.517	2.4953	0.9874	82.882	-0.0444	-0.0039	-0.3100	0.0194
Maksimum	3.0097	30.450	267.14	5.5473	0.9962	270.80	2.1920	1.7756	23.036	19.748
Minimum	-2.2096	-31.423	23.163	2.1275	0.9568	27.217	-2.7714	-3.5649	-35.475	-43.120
Std. Sap.	0.6452	5.8122	57.276	0.5262	0.0076	57.225	0.5382	0.5643	5.0033	5.2143
Çarpıklık	0.1259	-0.7180	1.0774	2.5308	-1.0768	1.0805	0.2210	-0.8337	-0.4835	-1.9461
Basıklık	4.7819	10.524	3.1728	10.834	4.4626	3.1757	6.2870	8.6957	13.154	19.499
Jarque-Bera	41.566	753.07	59.976	1116.5	86.979	60.336	141.172	452.01	1335.2	3687.9
J-B Olasılık	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Gözlem	308	308	308	308	308	308	308	308	308	308



Tablo 3'te çoklu doğrusal bağlantı sonuçları yer almaktadır. Açıklayıcı değişkenler arasında %90'dan daha yüksek düzeyli ilişkiler varsa çoklu doğrusal bağlantı (ÇDB) sorunu ortaya çıkar ve bu durum model tahmin sonuçlarını tutarsız ve hatalı hale getirebilir (Tabachnick ve Fidell, 2001). Tablo 2'de serilerin normal dağılımı uymadıkları belirlenmiştir. Bu doğrultuda değişkenlere ilişkin matrisler Spearman korelasyon testi esas alınarak gerçekleştirilmiştir. Seriler arasındaki en yüksek korelasyon katsayısı (0.999) EKDK ile BSE arasında hesaplanmıştır. ÇDB'ya yol açabilecek düzeyde korelasyon katsayısına sahip değişkenler doğrultusunda farklı modeller oluşturulmuş ve olası ÇDB sorunu dikkate alınarak tahminleme yapılmıştır.

Tablo 3

Çoklu Doğrusal Bağlantı-Korelasyon Test Sonuçları

<i>Korelasyon</i>	BSE	KSE	YSE	EKDK
BSE	1.000000			
KSE	-0.114086**	1.000000		
YSE	0.827872***	-0.221718***	1.000000	
EKDK	0.999958***	-0.105022*	0.826709***	1.000000
<i>t-istatistik</i>	BSE	KSE	YSE	EKDK
BSE	----			
KSE	-2.008813	----		
YSE	25.81816	-3.977476	----	
EKDK	1918.116	-1.847352	25.70345	----
<i>Olasılık</i>	BSE	KSE	YSE	EKDK
BSE	----			
KSE	0.0454	----		
YSE	0.0000	0.0001	----	
EKDK	0.0000	0.0657	0.0000	----

Not. ***, ** ve * sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeyini göstermektedir

6.2. Yatay Kesit Bağımlılığı ve Eğim Heterojenliği Test Sonuçları

Değişkenler arasındaki kısa ve uzun dönemli esneklik katsayılarını tahmin edebilmek için panel veriyi oluşturan yatay kesitler (bankalar) arasındaki bağımlılığın ve incelenen grubun eğim heterojenliğinin araştırılması önem arz etmektedir. Yatay kesit bağımlılığı ve eğim heterojenliği göz ardı edilerek yapılan tahminlemelerde ulaşılan sonuçlar sapmalı ve tutarsız olabilmektedir. Tablo 4 ve 5'te yer alan yatay kesit bağımlılığı ve eğim heterojenliği test sonuçları yer almaktadır. Model ve değişken bazında yapılan yatay kesit bağımlılığı test sonuçlarına göre tüm modeller ve değişkenler için hesaplanan test istatistiklerine göre %1 anlamlılık düzeyinde yatay kesit bağımlılığın olmadığı yönündeki sıfır hipotezi reddedilmiştir ve yatay kesit bağımlılığının varlığı ortaya çıkarılmıştır. Tablo 5'te raporlanan eğim heterojenliği test sonuçları incelendiğinde tüm değişkenlerin ve modellerin %5 anlamlılık düzeyinde homojen bir yapıda oldukları tespit edilmiştir. Bu sonuçlar dikkate alındığında değişkenlerin durağanlıkları için ikinci nesil birim kök testlerinin kullanılması gerekliliği ortaya çıkarılmıştır. Buna ek olarak yatay kesit bağımlılığı ve homojenitenin söz konusu olduğu modellerde katsayı tahmini için Panel ARDL yaklaşımının kullanılması daha tutarlı sonuçlar elde edebilmek için tercih sebebi olmaktadır.

Tablo 4

Yatay Kesit Bağımlılığı Test Sonuçları

Değişken	Breusch-Pagan LM		Pesaran scal. LM		Bias-corrected scal. LM		Pesaran CD	
	İsta.	Olas.	İsta.	Olas.	İsta.	Olas.	İsta.	Olas.
ROA	596.371	0.0000***	88.7817	0.0000***	88.7003	0.0000***	23.860	0.0000***
ROE	540.106	0.0000***	80.0998	0.0000***	80.0184	0.0000***	22.224	0.0000***
BSE	865.407	0.0000***	130.294	0.0000***	130.213	0.0000***	29.415	0.0000***

KSE	170.929	0.0000***	23.1345	0.0000***	23.0531	0.0000***	8.7210	0.0000***
YSE	866.076	0.0000***	130.398	0.0000***	130.316	0.0000***	29.425	0.0000***
EKDK	865.894	0.0000***	130.370	0.0000***	130.288	0.0000***	29.423	0.0000***
Model A	258.493	0.0000***	36.646	0.0000***	14.748	0.0000***	47.962	0.0000***
Model B	440.361	0.0000***	64.709	0.0000***	20.485	0.0000***	100.50	0.0000***
Model C	213.727	0.0000***	29.738	0.0000***	13.174	0.0000***	40.034	0.0000***
Model D	325.850	0.0000***	47.039	0.0000***	17.081	0.0000***	94.115	0.0000***

Not. ***, ** ve * sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeyini göstermektedir.

Tablo 5

Eğim Heterojenliği Delta Test Sonuçları

Değişken	$\tilde{\Delta}$	Olas.	$\tilde{\Delta}_{adj}$	Olas.
ROA	-0.908	0.818	-0.940	0.826
ROE	-0.671	0.749	-0.695	0.757
BSE	-1.796	0.964	-1.860	0.969
KSE	1.052	0.146	1.090	0.138
YSE	-1.437	0.925	-1.489	0.932
EKDK	-1.783	0.963	-1.847	0.968
Model A	1.513*	0.065	1.569*	0.058
Model B	1.408*	0.080	1.457*	0.073
Model C	0.781	0.217	0.810	0.209
Model D	0.213	0.416	0.220	0.413

Not. ***, ** ve * sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeyini göstermektedir.

6.3. Birim Kök (Durağanlık) Test Sonuçları

Panel veri setindeki yatay kesit bağımlılığı ve eğim heterojenliği test edildikten sonra sahte regresyondan kaçınabilmek için serilerin durağanlıkları ikinci nesil birim kök testleri ile incelenmelidir. Bu doğrultuda serilerde birim kök olup olmadığı Smith vd. Bootstrap (2004) testi ile araştırılmıştır. Tablo 6'da yer alan birim kök test sonuçlarına göre ROA, ROE, BSE ve KSE serilerine ait t-bar istatistikleri, seride birim kök olduğu yönündeki sıfır hipotezinin reddedilemeyeceğini göstermektedir. Bu bağlamda ROA, ROE, BSE ve KSE serilerinin düzey değerlerinde durağan olmadığı ve birinci dereceden farkları alınmak suretiyle durağanlığın sağlandığı yönündedir. Diğer taraftan YSE ve EKDK serilerinin düzey değerlerinde durağan oldukları da tespit edilmiştir. Dolayısıyla, açıklanan değişkenlerin I(1), diğer değişkenlerin farklı düzeylerde durağanlık derecelerine sahip olması sebebiyle esneklik katsayı tahmininde Panel ARDL modeli için gerekli ön koşulların sağlandığı söylenebilir.

Tablo 6

Smith vd. Bootstrap (2004) Birim Kök Testi Sonuçları

Değişken	Model	t-bar ista.	t-bar olas.
ROA	Sabit	-1.600	0.280
	Sabit/Fark	-3.229***	0.000
	Sabit ve Trend	-2.458	0.101
	Sabit ve Trend/Fark	-3.152***	0.002

ROE	Sabit	-1.936*	0.093
	Sabit/Fark	-3.115***	0.000
	Sabit ve Trend	-2.271	0.197
	Sabit ve Trend/Fark	-3.258***	0.000
BSE	Sabit	-1.399	0.562
	Sabit/Fark	-3.805***	0.000
	Sabit ve Trend	-2.110	0.463
	Sabit ve Trend/Fark	-3.799***	0.000
KSE	Sabit	-1.330	0.633
	Sabit/Fark	-5.564***	0.000
	Sabit ve Trend	-1.398	0.977
	Sabit ve Trend/Fark	-6.073***	0.000
YSE	Sabit	-9.519***	0.000
	Sabit ve Trend	-16.924***	0.000
EKDK	Sabit	-11.993***	0.000
	Sabit ve Trend	-19.179***	0.000

Not. Bootstrap 1000 Yineleme ve Maksimum Gecikme Uzunluğu 12 olarak belirlenmiştir.
***, ** ve * sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeyini göstermektedir.

6.4. Model Etki Spesifikasyon ve Doğrulayıcı Test Sonuçları

Değişkenler arasındaki olası ilişkilerin panel veriyi oluşturan yatay kesit ve/veya zaman boyutundan kaynaklanıp kaynaklanmadığını belirleyebilmek için F-testi ve Hausman testi yapılmıştır. Aynı zamanda modellere ilişkin hata terimlerinin ilintisizliği Born ve Bretuing (2016) LM ve Baltagi ve Li (1991) testleri ile araştırılmıştır. Tablo 7'deki test sonuçlarına göre tüm modellerde zaman ve yatay kesitlerden kaynaklı sabit etkilerin mevcut olduğu ve bu modellere ait hata terimlerinin ilintisizliğinin geçerli olmadığı belirlenmiştir.

Tablo 7

Model Etki Spesifikasyonları ve Otokorelasyon Test Sonuçları

Test	Model A		Model B		Model C		Model D	
	İsta.	Olas.	İsta.	Olas.	İsta.	Olas.	İsta.	Olas.
F-grup	18.852	0.000***	48.598	0.000***	6.9122	0.000***	26.372	0.000***
F-zaman	8.867	0.000***	9.9885	0.000***	5.8246	0.000***	5.7694	0.000***
F-iki yönlü	18.850	0.000***	20.675	0.000***	12.679	0.000***	12.992	0.000***
Hausman	31.788	0.000***	16.549	0.000***	121.776	0.000***	42.323	0.000***
Baltagi ve Li (1991) LM	67.941	0.000***	65.278	0.000***	82.372	0.000***	74.858	0.000***
Born ve Bretuing (2016) LM	74.875	0.000***	72.075	0.000***	90.002	0.000***	82.133	0.000***

Not. ***, ** ve * sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeyini göstermektedir.

6.5. Panel ARDL Kısa ve Uzun Dönemli Esneklik Katsayı Tahmin Sonuçları

PMG-ARDL modellerinde uygun gecikmeler Akaike Bilgi Kriteri (AIC) esas alınarak belirlenmiştir. Buna göre Model A için ARDL(4, 1, 1, 1), Model B / ARDL(4, 1), Model C / ARDL(5, 1, 1, 1) ve Model D / ARDL(5, 1) en uygun gecikme değerine sahip modellerdir. Bankacılık sektörü için Panel PMG/ARDL tahmin sonuçlarına göre BSE ve EKDK ile ROA ve ROE değişkenleri arasında uzun dönemli negatif ve istatistiksel olarak anlamlı ilişkiler tespit edilmiştir. Kısa dönemde değişkenler arasındaki ilişkiler hata düzeltme mekanizmasına bağlı olarak analiz edilmiştir. Tüm modeller için hata düzeltme katsayısının beklenildiği gibi 0-1 arasında negatif ve anlamlı değerler aldığı görülmektedir. Bu bağlamda bankacılık sektörünün finansal performansında meydana gelen dengesizliklerin sonraki dönemde ortalama %32 kadarının düzeleceğini söylemek mümkündür. Bu bulgu aynı zamanda sektörün entelektüel katma değeri ile finansal performansı arasındaki kısa dönemli dengesizliklerin uzun dönemde dengeye geleceğini ve elde edilen uzun dönemli ilişkilerin tutarlı ve güvenilir olduğuna da işaret etmektedir.

Kısa dönemli esneklik katsayı tahminlerine göre YSE ve EKDK ile ROA ve ROE değişkenleri arasında istatistiksel olarak anlamlı ve negatif ilişkilerin varlığı da ortaya çıkarılmıştır (Tablo 8).

Tablo 8

PMG-ARDL Uzun ve Kısa Dönem Katsayı Tahmin Sonuçları

Uzun Dönem					
Model A			Model C		
Değişken	Katsayı	Olasılık	Değişken	Katsayı	Olasılık
BSE	0.001113	0.7746	BSE	-0.034969	0.3447
KSE	-0.372237***	0.0025	KSE	-3.765702***	0.0016
YSE	-2.445173	0.9404	YSE	34.36360	0.9004
Model B			Model D		
Değişken	Katsayı	Olasılık	Değişken	Katsayı	Olasılık
EKDK	-0.005908***	0.0036	EKDK	-0.053513**	0.0194
Kısa Dönem					
Model A			Model C		
Değişken	Katsayı	Olasılık	Değişken	Katsayı	Olasılık
ECT	-0.313037***	0.0001	ECT	-0.351769***	0.0046
D(ROA(-1))	-0.040482	0.6787	D(ROE(-1))	0.122588	0.2049
D(ROA(-2))	-0.099743	0.2186	D(ROE(-2))	0.018866	0.8406
D(ROA(-3))	-0.169432***	0.0070	D(ROE(-3))	-0.040402	0.6104
D(BSE)	6.10E-05	0.9602	D(ROE(-4))	0.241684***	0.0022
D(KSE)	-0.033944	0.7836	D(BSE)	-0.008656	0.5842
D(YSE)	-48.74255***	0.0000	D(KSE)	-0.488252	0.6353
C	1.267707***	0.0000	D(YSE)	-148.2595***	0.0003
			C	-4.938795	0.0171
Model B			Model D		

Değişken	Katsayı	Olasılık	Değişken	Katsayı	Olasılık
ECT	-0.344458***	0.0000	ECT	-0.281786***	0.0000
D(ROA(-1))	-0.137626	0.2386	D(ROE(-1))	0.056796	0.5149
D(ROA(-2))	-0.242421***	0.0055	D(ROE(-2))	-0.042392	0.3992
D(ROA(-3))	-0.327487***	0.0000	D(ROE(-3))	-0.092668**	0.0339
D(EKDK)	-0.002909***	0.0000	D(ROE(-4))	0.282752***	0.0005
C	0.476451***	0.0000	D(EKDK)	-0.020713**	0.0411
			C	3.444029***	0.0000

*Not. ***, ** ve * sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeyini göstermektedir.*

PMG-ARDL modelinde hata terimlerinin ilintisiz olması gerekmektedir. Diğer bir deyişle Tablo 7’de varlığı tespit edilen otokorelasyon sorunlarının PMG-ARDL modellerinde giderilmiş olması tahmin edilen esneklik katsayılarının geçerli olabilmesi için önem arz etmektedir. Buna göre tüm PARDL modelleri için hesaplanan Q-istatistik olasılık değerlerine göre modelde hata terimlerinin ilişkisiz olduğu yönündeki sıfır hipotezi reddedilememiştir. Dolayısıyla, tüm modeller için kısa ve uzun dönemli esneklik katsayı tahmin sonuçlarının güvenilir ve geçerli olduğu söylenebilir (Tablo 9).

Tablo 9

PMEG-ARDL Model Residual Correlogram-Q İstatistikleri

Periyot	Model A		Model B		Model C		Model D	
	Q-ista.	Olas.	Q-ista.	Olas.	Q-ista.	Olas.	Q-ista.	Olas.
1	2.7712	0.096	0.1368	0.711	0.0553	0.814	0.0256	0.873
2	3.8634	0.145	0.1718	0.918	0.5030	0.778	0.1577	0.924
3	3.9914	0.262	0.5797	0.901	0.5777	0.902	0.2739	0.965
4	4.7539	0.313	3.5264	0.474	0.7567	0.944	1.5743	0.813
5	5.8599	0.320	3.5799	0.611	0.9148	0.969	1.5844	0.903
6	6.1125	0.411	3.7936	0.705	2.0581	0.914	1.8839	0.930
7	6.8421	0.446	3.8211	0.800	2.7487	0.907	1.8891	0.966
8	7.9138	0.442	3.9059	0.866	3.0210	0.933	1.9337	0.983
9	9.3042	0.410	4.4070	0.883	3.3647	0.948	1.9833	0.992
10	11.760	0.301	4.5387	0.920	3.8484	0.954	2.0692	0.996
11	13.692	0.250	4.5732	0.950	3.8485	0.974	2.1237	0.998
12	17.955	0.117	6.0997	0.911	10.914	0.536	2.6132	0.998
13	18.021	0.157	6.1555	0.940	11.362	0.580	2.6134	0.999
14	18.170	0.199	6.1555	0.962	12.277	0.584	2.6389	1.000
15	18.189	0.253	6.1841	0.976	12.371	0.651	2.6410	1.000
16	18.562	0.292	7.0570	0.972	12.459	0.712	2.8559	1.000

7. Sonuç ve Değerlendirme

Küreselleşme ile şirketler arasında rekabet düzeyinin artması, ekonomik faaliyetlerde inovasyon ve teknoloji kullanım oranının yükselmesi, sürdürülebilirlik kavramının her geçen gün önemini artırması gibi faktörler doğrultusunda şirket yönetimi için maddi olmayan varlıklar daha önemli hale gelmektedir. Değere dönüştürülebilir bilgi olarak karşımıza çıkan entelektüel sermaye bir şirketin piyasa değeri ile varlıklarının tekrar yenileme değeri arasındaki fark olarak ifade

edilebilmektedir. Entelektüel sermaye, işletmenin yenilikleri yakalama potansiyelini artırarak bu potansiyeli kara dönüştürebilmesini de sağlayabilmektedir. Şirketlerin entelektüel sermayeye gereken önemi vermeleri, bu yönde yatırımlar yapmaları ve sahip oldukları bu soyut varlıkları ortaya çıkararak ölçebilmeleri şirketler açısından artan rekabet koşullarında bir gereklilik haline gelmektedir.

Entelektüel sermaye, üzerinde çalışmalar yapılan ve güncelliğini her daim koruyan bir konudur. Bu çalışmada Borsa İstanbul'da işlem gören bankaların entelektüel sermayeleri ile finansal performansları arasındaki ilişkiyi PMEG-ARDL modeli ile tespit edebilmek için Mart 2010-Aralık 2020 döneminde verilerine tam olarak ulaşılabilen 7 banka analiz kapsamında incelenmiştir. Entelektüel sermaye; beşeri, yapısal ve kullanılan sermaye etkinliği bileşenleri kapsamında Pulic (1998) Entelektüel Katma Değer Katsayısı ile hesaplanırken, finansal performans ise aktif karlılık ve özsermaye karlılığı ile hesaplanmıştır. Bu doğrultuda çalışmada 4 farklı ekonometrik model oluşturularak analizler gerçekleştirilmiştir. Analiz sonucunda bankacılık sektörü için entelektüel katma değer katsayısının finansal performansı negatif etkilendiğini söylemek mümkündür. Bileşen bazında ise kısa dönemde kullanılan sermaye etkinliğinin finansal performans üzerinde negatif etkisi ortaya çıkarılırken, uzun vadede ise yapısal sermaye etkinliğinin finansal performans üzerinde negatif etkisi ortaya çıkarılmıştır. Bu çalışmada ulaşılan bulgular, Yörük ve Erdem (2008), Sarışın ve Özkan (2022) ile paralellik gösterirken; Alipour (2012), Özer ve Özer (2014), Gülcemal ve Çıtak (2017), Poh vd. (2018), Bhattu-Babajee ve Seetanah (2020), Weqar vd. (2021) tarafından yapılan çalışmalarda ulaşılan sonuçlarla farklılık göstermektedir. Buna ek olarak bankacılık sektörünün finansal performansında meydana gelen dengesizliklerin üç ay sonraki dönemde ortalama %32 kadarının düzeldiği ve kısa dönemli dengesizliklerin uzun dönemde dengeye geldiği de bulgulanmıştır. Diğer taraftan beşeri ve yapısal sermaye etkinliklerinin uzun dönemde bankaların finansal performansları üzerinde herhangi bir etkisinin olmadığı belirlenirken, kısa dönemde ise beşeri ve kullanılan sermaye etkinliklerinin finansal performans üzerinde anlamlı bir etkisinin olmadığı belirlenmiştir. Bu bulgu Şamiloğlu (2006), Stähle vd. (2011) ve Yiğit (2021) tarafından yapılan çalışmalarla benzer bulgulara sahiptir.

Bankalarda entelektüel sermayenin finansal performans üzerinde olumlu bir etkisine rastlanılmamıştır. Aktif karlılık oranı bankaların yüksek performans göstermelerinde etkili olan katma değere ilişkin bulgular içermektedir. Bu bulgu doğrultusunda bankaların katma değer meydana getirme sürecinde finansal, fiziksel, beşerî ve yapısal sermaye kaynaklarından meydana

gelen varlık yapısını etkin bir şekilde yönetemediğini söylemek mümkündür. Diğer bir deyişle bankaların finansal performanslarını yükseltebilmek amacıyla entelektüel sermaye yatırımlarını önemli bir kaynak olarak değerlendiremedikleri söylenebilir. Buna ek olarak Türkiye bankacılık sektöründe faaliyet gösteren bankaların sahip oldukları insan kaynağının ürettiği bilgiden yeterli düzeyde değer yaratamadığı ve bu üretilen bilgiyi de banka bünyesine istenilen düzeyde aktaramadığını ifade etmek mümkündür. Genel itibarıyla bankaların entelektüel sermayeyi bir rekabet gücü olarak görmediklerini sonucuna ulaşılmıştır.

Çalışmada ulaşılan bulguların banka yöneticilerine, yatırımcılara, diğer sektörlerde faaliyet gösteren firmalara ve bankacılık sektörünün tüm paydaşlarına yol gösterici nitelikte olduğu söylenebilir. Sonraki çalışmalarda farklı sektörlerin incelenmesi, ülkeler arasında kıyaslama yapılması ve ekonometrik modellerin geliştirilmesi suretiyle konuyla ilişkin literatüre katkı sağlanabilir.

Kaynakça

- Ahangar, R. G. (2011). The relationship between intellectual capital and financial performance: an empirical investigation in an Iranian company. *African Journal of Business Management*, 5(1), 88-95.
- Akbay, G. (2007). *Entelektüel sermaye ve bankacılık sektörü üzerine bir uygulama*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Bursa: Uludağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Alipour, M. (2012). The effect of intellectual capital on firm performance: an investigation of Iran insurance companies. *Measuring Business Excellence*, 16(1), 53-66.
- Aşıkoğlu, R. & Aşıkoğlu, M. (2008). Bilgi toplumuna geçiş sürecinde entelektüel sermayenin işletmenin piyasa değerine etkisi. *Entelektüel sermaye: teori, uygulama ve yeni perspektifler* (Ed. R. Aşıkoğlu, M. Kurt ve K. Özcan) içinde, Ankara: Gazi Kitabevi.
- Bhattu-Babajee, R. & Seetanaah, B. (2020). Value-added intellectual capital and financial performance: evidence from Mauritian companies. *Journal of Accounting in Emerging Economies*, 12(3), 486-506.
- Born, B. & Breitung, J. (2016). Testing for serial correlation in fixed-effects panel data models. *Econometric Reviews*, 35(7), 1290-1316.
- Brooking, A. (1997). *Intellectual capital* (Second Edition). London: International Thomson Business Press.
- Chen, M. C., Cheng, S. J. & Hwang, Y. (2005). An empirical investigation of the relationship between intellectual capital and firms' market value and financial performance. *Journal of Intellectual Capital*, 6(2), 159-176.
- Chen, J., Zhu, Z. & Xie, H. Y. (2004). Measuring intellectual capital: a new model and empirical study. *Journal of Intellectual Capital*, 5(1), 195-212.
- Çağlar, İ. (2003). Türk işletmeciliğinde entelektüel sermaye yönetimi üzerine bir araştırma. *Gazi Üniversitesi Ticaret ve Turizm Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2, 1-21.
- Deep, R. & Pal Narwal, K. (2014). Intellectual capital and its association with financial performance: A study of Indian textile sector. *International Journal of Management and Business Research*, 4(1), 43-54.
- Demir, Ö. (2005). Entelektüel sermayenin işletmelerin piyasa değerlerine olan etkisi. *Fırat Üniversitesi Doğu Araştırmaları Dergisi*, 3(2), 77-82.
- Ercan, M. K., Öztürk, M. B. & Demirgüneş, K. (2003). *Değere dayalı yönetim ve entelektüel sermaye*. Ankara: Gazi Kitabevi.
- Erkal, E. Z. (2006). *Entelektüel sermaye ölçülmesi ve raporlanması*. İstanbul: Derin Yayınları.

- Ertuğrul, M. (2000). Bilgi çağında işletmelerin yeni kaynağı: entelektüel sermaye. *Active Bankacılık ve Finans Dergisi*, 3.
- Firer, S. & Williams, S. M. (2003). Intellectual capital and traditional measures of corporate performance. *Journal of Intellectual Capital*, 4(3), 348-360.
- Gülcemal, T. & Çıtak, L. (2017). Entelektüel katma değer katsayısı yöntemi ile ölçülen entelektüel sermayenin firma performansı üzerindeki etkisi. *Cumhuriyet Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 18(1), 35-55.
- Gürkan, S., Gökbulut, R. İ. & Çolak, N. (2015). Entelektüel katma değer katsayısı bileşenlerinin işletmelerin finansal performansı üzerindeki etkisi. *Ekonomik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 11(2), 45-64.
- Im, K.S., Pesaran, M. H. & Shin, Y. (2003). Testing for unit roots in heterogeneous panels. *Journal of Econometrics*, 115(1), 53-74.
- Janošević, S., Dženopoljac, V. & Bontis, N. (2013). Intellectual capital and financial performance in Serbia. *Knowledge and Process Management*, 20(1), 1-11.
- Joshi, M., Cahill, D., Sidhu, J. & Kansal, M. (2013). Intellectual capital and financial performance: an evaluation of the Australian financial sector. *Journal of intellectual capital*.
- Karacaer, S. & Aygün, M. (2007). Entelektüel sermayenin firma performansı üzerindeki etkisi. *Hacettepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 27(2), 127-140.
- Kaymakçı, O. (2006). Bilgi ekonomisi: rekabet, piyasa ve AR-GE. *Bilgi ekonomisi* (Ed. N. Kargı) içinde, Bursa: Ekin Kitabevi.
- Marr, B., Gray, D. & Neely, A. (2003). Why do firms measure their intellectual capital. *Journal of Intellectual Capital*, 4(4), 441-464.
- Mondal, A. & Ghosh, S. K. (2012). Intellectual capital and financial performance of Indian banks. *Journal of Intellectual Capital*, 13(4), 515-530.
- Mouritsen J., Larsen, H. T. & Bukh, P. N. D. (2001). Valuing the future: intellectual capital supplements at Skandia. *Accounting Auditing & Accountability Journal*, 14(4), 399-422.
- Nahapiet, J. & Ghoshal, S. (1998). Social capital, intellectual capital and the organizational advantage. *Academy of Management Review*, 23, 242-266.
- Nur, T. & Köycü E. (2022), Entelektüel sermaye ve firma değeri ilişkisi: bist holding ve yatırım endeksi firmaları üzerine dinamik panel veri analizi. International Eurasia Congress on Scientific Researches and Recent Trends.
- Özer, A. & Özer, N. (2014). Kaynak temelli yaklaşım ve paydaş yaklaşımı açısından entelektüel sermayenin BIST'deki çokuluslu işletmelerin finansal performansına etkisi. *BDDK Bankacılık ve Finansal Piyasalar Dergisi*, 8(2), 119-149.

- Özkan, N., Çakan, S. & Kayacan, M. (2017). Intellectual capital and financial performance: a study of the Turkish banking sector. *Borsa İstanbul Review*, 17(3), 190-198.
- Pirtini, S. (2004). *Pazarlama yönetimi açısından entelektüel sermaye*. İstanbul: Türkmen Kitabevi.
- Poh, L. T., Kılıçman, A. & Ibrahim, S. N. I. (2018). On intellectual capital and financial performances of banks in Malaysia. *Cogent Economics & Finance*, 6(1), 1453574.
- Pulic, A. (1998). Measuring the performance of intellectual potential in a knowledge economy. *2nd World congress on measuring and managing intellectual capital* içinde. Hamilton: McMaster University.
- Rodov, I. & Leliaert, P. (2002). Fimiam: financial method of intangible assets measurement. *Journal of Intellectual Capital*, 3(3), 323-336.
- Salehi, M., Enayati, G. & Javadi, P. (2014). The relationship between intellectual capital with economic value added and financial performance. *Iranian Journal of Management Studies*, 7(2), 259-283.
- Sarışın, E. & Özkan, N. (2022). Entelektüel sermayenin hayat dışı sigorta şirketlerinin finansal performansına etkisi. *Finansal Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi*, 14(26), 209-228.
- Soewarno, N. & Tjahjadi, B. (2020). Measures that matter: an empirical investigation of the intellectual capital and financial performance of banking firms in Indonesia. *Journal of Intellectual Capital*, 21(6), 1085-1106.
- Soylu, N. (2020). Entelektüel sermaye etkinliğinin veri zarflama analizi ile değerlendirilmesi: BİST teknoloji şirketlerine yönelik bir araştırma. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, 85, 269-286.
- Stähle, P., Stähle, S. & Aho, S. (2011). Value added intellectual coefficient (VAIC): a critical analysis. *Journal of Intellectual Capital*.
- Stewart, A. T. (1997). *Entelektüel sermaye kuruluşların yeni zenginliği* (Çev. N. Elhüseyni). İstanbul: Mess Yayınları.
- Şahin, M. & Şahin, Z. (2006). Bilgi ekonomisinde entelektüel sermayenin önemi. *Bilgi ekonomisi* (Ed. N. Kargı) içinde, Bursa: Ekin Kitabevi.
- Şamiloğlu, F. (2006). Entelektüel sermaye: İMKB’de hisse senetleri işlem gören bankalar üzerine bir uygulama. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, 31, 78-89.
- Tayles, M., Bramley, A., Adshead, N. & Farr, J. (2002). Dealing with the management of intellectual capital: the potential role of strategic management accounting. *Accounting, Auditing & Accountability Journal*, 15(2), 251-267.
- Topaloğlu, E. E. (2011) Entelektüel Sermayenin Ölçülmesi: Türk Bankacılık Sektörü Üzerine Bir Analiz. Yüksek Lisans Tezi, Nevşehir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Nevşehir.

- Türk, Z. & Bengü, H. (2010). *Entelektüel sermaye ölçümü, muhasebesi, raporlanması ve yönetimi*. Niğde: Nobel Kitabevi.
- Qingrui, X., & Yong, W. (2001). The new challenge for management: managing intellectual capital. *IEMC'01 Proceedings, Change Management and the New Industrial Revolution, IEMC*, 183-188.
- Uçkan, Ö. (2006). Bilgi politikası ve bilgi ekonomisi: verimlilik, istihdam, büyüme ve kalkınma. *Bilgi Dünyası Dergisi*, 7(1), 23-48.
- Ulum, I., Kharismawati, N. & Syam, D. (2017). Modified value-added intellectual coefficient (MVAIC) and traditional financial performance of Indonesian biggest companies. *International Journal of Learning and Intellectual Capital*, 14(3), 207-219.
- Wang, M. (2011). Measuring intellectual capital and its effect on financial performance: evidence from the capital market in Taiwan. *Frontiers of Business Research in China*, 5(2), 243-265.
- Weqar, F., Khan, A. M., Raushan, M. A. & Haque, S. M. I. (2021). Measuring the impact of intellectual capital on the financial performance of the finance sector of India. *Journal of the Knowledge Economy*, 12, 1134-1151.
- Yiğit, F. (2021). Entelektüel sermaye firma performansını nasıl etkiler? Gelişmekte olan ülkelerden güncel kanıtlar. *Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Elektronik Dergisi*, 12(2), 679-696.
- Yörük, N. & Erdem, M. S. (2008). Entelektüel sermaye ve unsurlarının, İMKB’de işlem gören otomotiv sektörü firmalarının finansal performansı üzerine etkisi. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 22(2), 398-413.
- Zeghal, D. & Maaloul, A. (2010). Analysing value added as an indicator of intellectual capital and its consequences on company performance. *Journal of Intellectual Capital*, 11(1), 39-60.
- Smith, L. V., Leybourne, S., Kim, Tae-Hwan, & Newbold, P. (2004). More Powerful Panel Data Unit Root Tests with an Application to Mean Reversion in Real Exchange Rates. *Journal of Applied Econometrics*, 19, 147-170.

EXTENDED ABSTRACT

With the advent of the information age, the economic structure has also changed, and the information economy has been mentioned. In this context, business management is one of the fields most affected by the development of the information economy. Nowadays, the most important asset of companies is information, and the extent to which companies effectively use the information elements they have determines their competitiveness. In particular, the intensity of information assets in the enterprise creates an effect that increases the market value of the enterprise. Today, with increasing competition and globalization of markets, companies are developing and the factors that create companies are also differentiating with this development. While in the traditional production economy the most important factors of companies were labor, money and land, in today's knowledge economy intellectual capital has been added to the factors of production.

Intellectual capital, which can be defined as the difference between the replacement value and the market value of a company's assets, is the information that increases the company's potential for capturing development and innovation and transforming this potential into profit. The knowledge considered in this context is a phenomenon that includes both the innovations, creativity and publications owned by the company, as well as the technology, computer programs and processes used in the company and the ability to use data. Intellectual capital has different elements that make it up, based on different definitions. It can take many forms, such as customer capital, human capital, relationship capital, structural capital, competitive capital, regulatory capital, source capital, deal capital, community capital, and social capital. In order for intellectual capital to be used in a beneficial and successful way, it is necessary to structure the knowledge resources in the organization and create an environment where profit can be made by effectively using this accumulation. In this context, it is important to identify and measure intellectual capital. There are two basic approaches to measuring intellectual capital: measuring according to the elements of intellectual capital and measuring on an enterprise basis. Measuring intellectual capital on an enterprise basis does not fully reflect the enterprise's share of market value and is not sufficient to measure the impact of intellectual capital components on value. Therefore, the value added intellectual capital coefficient (VAIC) developed by Ante Pulic (1980) is used to measure intellectual capital on an elemental basis. VAIC is the sum of capital employed efficiency (CEE), human capital efficiency (HCE) and structural capital efficiency (SCE).

The current study aims to reveal the short- and long-term relationship between intellectual capital and financial performance of banks whose shares are traded on Borsa Istanbul between March 2010 and December 2020. For this purpose, intellectual capital is measured by VAIC while financial performance is measured by return on assets ratio and return on equity. VAIC consists of human, structural and capital efficiency components and accordingly, VAIC and its components are taken as explanatory variables in this study. ROA and ROE variables are taken as dependent variables. Accordingly, two different models were created based on ROA and ROE and the relationships between financial performance and intellectual capital were analyzed using the PMG-ARDL method. In this regard, mean, median, minimum and maximum values, skewness, kurtosis, Jargue-Bera (J-B) and standard deviation values were calculated for all series. In addition, the null hypothesis of normal distribution is rejected for all variables and it is found that all series are not normally distributed. Then, the Spearman correlation test is used to check whether there is multicollinearity in the models, and different models are created according to the variables with correlation coefficients that may lead to multicollinearity, and the modeling is done taking into account the possible multicollinearity problem. In the next step, in order to estimate the short-run and long-run elasticity coefficients between the variables, the dependence between the cross sections (banks) constituting the panel data and the slope heterogeneity of the analyzed group were studied. While the Pesaran CSD, Breusch-Pagan (1980) LM and Scaled LM (2004), Pesaran, Ullah and Yamagata (2008) Bias-Corrected Scaled LM tests are used to test the CSD, the Pesaran & Yamagata (2008) test, which is an improved version of the Swamy (1970) model, is used to test the heterogeneity of the slope coefficients.

According to the test statistics calculated for all models and variables, the null hypothesis of no cross-sectional dependence is rejected at the 1% significance level and the existence of cross-sectional dependence is revealed. According to the results of the slope heterogeneity test, all variables and models are homogeneous at the 5% significance level. After testing for cross-sectional dependence and slope heterogeneity, the stationarity of the series is tested using the Smith et al. Bootstrap (2004) second generation unit root test to avoid spurious regression. According to the unit root test results, ROA, ROE, HCE and CEE series are non-stationary at their level values and stationarity is achieved by taking their first order differences. On the other hand, SCE and VAIC series were found to be stationary at their level values. In order to determine whether the possible relationships between the variables are due to the cross-section and/or time dimension of

the panel data, F-test and Hausman test were conducted. At the same time, the uncorrelation of the error terms of the models was examined using Born and Breitung (2016) LM and Baltagi and Li (1991) tests. According to the test results, it is determined that there are time and cross-sectional fixed effects in all models, and the uncorrelation of the error terms of these models is not valid.

According to the PMG-ARDL estimation results for the banking sector, there is a negative relationship between human capital efficiency and intellectual capital value added coefficient and return on assets and return on equity in the long run, while there is a negative relationship between intellectual capital value added coefficient and structural capital efficiency and financial performance in the short run. In addition, according to the error correction model, it is also found that 32% of the imbalances in the financial performance of the banking sector will be corrected in the following period. In line with the results of the research, there is no positive effect of intellectual capital on the financial performance of banks. The return on assets ratio contains insights into the value added that is effective in the high performance of banks. In line with this finding, it can be said that banks cannot effectively manage the asset structure consisting of financial, physical, human and structural capital resources in the process of value creation. In other words, it can be said that banks cannot utilize intellectual capital investment as an important resource to improve their financial performance. In addition, it is possible to state that banks operating in the Turkish banking sector cannot create sufficient value from the knowledge produced by their human resources and cannot transfer this knowledge to the bank at the desired level. In general, it can be concluded that banks do not consider intellectual capital as a competitive advantage.