

Borsa İstanbul'da Sektör Endekslerine ait Finansal Oranlar Arasındaki İlişkinin Saptanması

Yunus Emre KAHRAMAN (<https://orcid.org/0000-0002-0306-5227>), *Osmaniye Korkut Ata University, Türkiye;*
yunusemrekahraman@osmaniye.edu.tr

Çağatay MİRGEN (<https://orcid.org/0000-0002-0970-0121>), *National Defence University, Türkiye;*
cmirgen@msu.edu.tr

Determination of the Relationship between Financial Ratios of Sector Indices in Borsa İstanbul

Abstract

This study analyses the relationships among financial ratios of sector indices in Borsa İstanbul. Panel data analyses were conducted using quarterly data from 2000 to 2023, evaluating 17 indices. Key financial ratios, including operating profit margin, net profit margin, and return on assets, were analysed in this study. The findings reveal significant relationships among the variables, with a notably positive relationship between net profit margin and return on assets. The results contribute to a better understanding of the dynamics among financial ratios and provide valuable insights for investors in making strategic decisions.

Keywords : Borsa İstanbul, Financial Ratios, Financial Performance, Financial Markets and Institutions.

JEL Classification Codes : E22, G14, L25.

Öz

Bu çalışmada, Borsa İstanbul'daki sektör endekslerine ait finansal oranlar arasındaki ilişkiler analiz edilmiştir. 2000-2023 yılları arasındaki çeyreklik veriler kullanılarak yapılan panel veri analizlerinde toplam 17 endeks değerlendirilmiştir. Analizde kullanılan değişkenler arasında esas faaliyet kâr marjı, net kâr marjı, aktif kârlılık gibi önemli finansal oranlar bulunmaktadır. Elde edilen sonuçlar, değişkenler arasında anlamlı ilişkilerin bulunduğunu ortaya koymuştur; özellikle net kâr marjı ile aktif kârlılık arasında pozitif bir ilişki gözlemlenmiştir. Çalışmanın bulguları, finansal oranlar arasındaki dinamiklerin daha iyi anlaşılmasına katkıda bulunmakta ve yatırımcılar için stratejik kararlar alırken dikkate alınması gereken önemli bilgiler sunmaktadır.

Anahtar Sözcükler : Borsa İstanbul, Finansal Oranlar, Finansal Performans, Finansal Piyasa ve Kurumlar.

1. Giriş

Finansal piyasalar, küresel ekonominin en dinamik ve karmaşık yapılarından birini oluşturmaktadır. Bu piyasalarda faaliyet gösteren yatırımcılar, şirketler ve diğer ekonomik aktörler, karar alma süreçlerinde birçok değişkeni dikkate almak zorundadır. Bu bağlamda, finansal oranlar, bir işletmenin mali performansını, likidite durumunu, kârlılığını ve borç ödeme kapasitesini analiz etmek için en yaygın kullanılan araçlardan biri olarak öne çıkmaktadır. Finansal oranlar, işletmelerin geçmiş performanslarını değerlendirmenin yanı sıra, gelecekteki finansal durumlarına yönelik öngörülerde bulunulmasına da katkı sağlamaktadır. Dolayısıyla, bu oranlar hem işletme yöneticileri hem de yatırımcılar açısından karar alma süreçlerinde hayati bir rol oynamaktadır.

Türkiye'nin en önemli sermaye piyasası kurumu olan Borsa İstanbul (BIST), sermaye piyasalarının gelişimine katkı sağlayan ve farklı sektörlerdeki çok sayıda şirketin hisse senetlerinin işlem gördüğü organize bir finansal piyasa olarak faaliyet göstermektedir. Bu çerçevede, sektör endekslerinin, belirli sektörlerde faaliyet gösteren şirketlerin performanslarının izlenmesine olanak tanıyarak, yatırımcılar için sektörel analizler yapılmasını sağlayan önemli bir gösterge niteliği taşıdığı görülmektedir (Taşçı, 2023).

Bu çalışma, Borsa İstanbul'da işlem gören şirketlerin finansal oranları arasındaki ilişkileri tespit etmeyi amaçlamaktadır. Araştırmanın temel sorusu, finansal oranlar arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığı ve bu ilişkilerin sektörlerin finansal performansı üzerindeki etkisinin nasıl şekillendiğidir. Bu doğrultuda, çalışmanın temel hipotezi, belirlenen finansal oranların istatistiksel olarak anlamlı ilişkiler sergilediği ve sektörlerin finansal yapıları açısından önemli göstergeler sunduğudur.

Çalışmada sektörler, birim boyutunu oluşturan temel unsurlar olarak ele alınmış ve panel veri analizi yöntemi kullanılarak finansal oranlar arasındaki ilişkiler incelenmiştir. Çalışmada panel veri analizinin tercih edilme sebebi, sektörel finansal oran ilişkilerini zaman serisi ve birim boyutlarını birleştirerek inceleme avantajı sunmasıdır. Bu çerçevede, sektörel bazdaki finansal oranların zaman içindeki ilişkisi araştırılmıştır. Bu kapsamda, kârlılık, likidite, borçluluk ve varlık yönetimi gibi temel finansal göstergeler analiz edilmiştir. Kullanılan yöntem ve analizler, finansal oranlar arasındaki ilişkileri ortaya koymak adına kapsamlı bir metodolojik çerçeve sunmaktadır.

Finansal oranlar arasındaki ilişkileri açıklamak için sermaye yapısı teorileri önemli bir temel sunmaktadır. Bu bağlamda, Modigliani ve Miller (1958) tarafından geliştirilen Modigliani-Miller Sermaye Yapısı Teorisi, sermaye yapısının firma değeri üzerindeki etkisini incelemektedir. Teorinin vergisiz piyasa koşullarını ele alan ilk versiyonunda, borç-özsermaye oranının firma değeri üzerinde etkili olmadığı savunulmuştur. Ancak, vergilerin dahil edildiği ikinci versiyonda, borçlanmanın sağladığı vergi kalkanı etkisiyle firma değerinin artabileceği belirtilmiştir (Karadeniz & Kaplan, 2016). Borç maliyeti öz sermaye maliyetinden daha düşük olduğundan, borç kullanımının artışı ağırlıklı ortalama sermaye maliyetini düşürebilmektedir. Ancak, özsermaye daha riskli hale gelirse ve maliyeti

yükselirse, düşük maliyetli borcun artışı ile bu etki dengelenerek ortalama sermaye maliyeti sabit kalabilir (Bilen & Klahsh, 2020). Bu bağlamda, kaldıraç oranının artması, vergi kalkanı etkisiyle firmanın net kâr marjını ve özsermaye kârlılığını artırabilmektedir. Ancak, aşırı borçlanma faiz yükünü artırarak nakit akışlarını baskılayabilir ve finansal riskleri yükselterek kârlılığı olumsuz etkileyebilmektedir (Karadeniz & Kaplan, 2016). Özellikle, sabit sermaye yatırımlarının yüksek olduğu, talebin dalgalandığı, rekabetin yoğun olduğu ve kâr marjlarının daraldığı turizm sektöründe, finansal yapı kararlarının kârlılık üzerindeki etkilerinin belirlenmesi büyük önem taşımaktadır (Karadeniz & İskenderoğlu, 2011).

Maliyet liderliği stratejisi, bir işletmenin belirli bir pazarda faaliyet gösteren rakiplerine kıyasla daha düşük üretim maliyetleriyle rekabet avantajı elde etmesine dayanmaktadır. Bu strateji çerçevesinde, işletmeler üretim süreçlerini optimize ederek ve maliyetleri sistematik olarak azaltarak sektörde üstünlük sağlayabilirler. Belirli bir zaman dilimi içinde maliyetleri rakiplerine göre daha etkin bir şekilde düşürebilen işletmeler, maliyet liderliği konumunu güçlendirerek sürdürülebilir rekabet avantajı elde edebilmektedir (Küçükaltan & Marangoz, 2012). Bu kapsamda işletmeler esas faaliyet kâr marjını artırarak finansal performanslarını iyileştirebilir ve uzun vadede sürdürülebilir rekabet avantajı elde edebilirler. Bu nedenle, firmalar finansal performanslarını sürdürülebilir kılmak adına sermaye yapılarını etkin bir şekilde yönetmeli ve kârlılık, verimlilik ve büyüme üzerindeki etkilerini göz önünde bulundurmalıdır.

Çalışmanın literatüre katkısı, sektörleri bir bütün olarak ele alarak, Borsa İstanbul'daki şirketlerin finansal oranlarının genel ilişkilerini incelemesidir. Literatürde çoğunlukla bireysel şirket bazlı analizler veya sektörel karşılaştırmalar yapılmakta iken, bu çalışma, sektörler için finansal oranlar arasındaki genel dinamikleri ortaya koymayı hedeflemektedir. Bu yaklaşım, sektörel bazda hangi sektörün daha iyi veya daha kötü olduğu sorusundan ziyade, farklı sektörlerin finansal oranlarının birbirleriyle olan ilişkilerini anlamaya yönelik bir çerçeve sunmaktadır. Uygulama açısından ise, elde edilen sonuçların yatırımcılara, finans yöneticilerine ve politika yapıcılara sektörel finansal oranlar arasındaki genel ilişkileri anlamada yardımcı olması beklenmektedir.

Bu kapsamda çalışma, dört ana bölümden oluşmaktadır. İlk olarak, literatür taraması kısmında, finansal oranlar arasındaki ilişkiler ve sektör analizleri konusundaki, mevcut araştırmaların kapsamlı bir incelemesi yapılmıştır. Daha sonra, araştırma metodolojisi, kullanılan panel veri analizi yöntemi ve veri setine ilişkin detaylı açıklamalar sunulmuştur. Bulgular kısmında, elde edilen analiz sonuçları ışığında sektörlerin finansal oranları arasındaki ilişkiler ele alınmıştır. Son olarak, sonuç ve öneriler bölümünde, çalışma bulguları özetlenerek, sektör bazında finansal ilişkilerin anlamı tartışılacak ve gelecekte yapılacak araştırmalar için önerilerde bulunulmuştur.

2. Literatür

Borsa İstanbul'da işlem gören sektör endekslerinin finansal oranları, şirketlerin ekonomik performansını ve piyasa değerini anlamada kritik bir rol oynamaktadır. Çeşitli

araştırmalar, bu finansal oranlar arasındaki ilişkilerin sektörel farklılıklar ve ekonomik koşullar doğrultusunda değişkenlik gösterdiğini ortaya koymaktadır (Akdağ & Tayfur-Ekemci, 2023). Özellikle kaldıraç oranları, aktif kârlılık ve özkaynak kârlılığı gibi temel finansal göstergelerin piyasa performansı üzerindeki etkileri incelendiğinde, bu göstergelerin şirketlerin uzun vadeli büyüme potansiyeli ve piyasa değeri üzerinde doğrudan belirleyici olduğu görülmektedir (Kadiroğlu, 2024). Bu literatür incelemesi, Borsa İstanbul'daki sektör endekslerine ait finansal oranlar arasındaki ilişkileri belirlemek amacıyla yapılan çalışmaları derleyerek, sektörel dinamikleri ve finansal performansın belirleyicilerini anlamayı hedeflemektedir.

Zou ve Xiao (2006), Çin Halk Cumhuriyeti'ndeki borsaya kayıtlı şirketlerin finansman davranışlarını incelemişlerdir. Şirket büyüklüğü, varlıkların somutluğu, büyüme fırsatları ve kârlılık gibi unsurların firma kaldıraç oranı üzerinde önemli etkiler yarattığı tespit edilmiştir. Özellikle şirket büyüklüğü ve varlık somutluğu ile kaldıraç arasında pozitif bir ilişki bulunmuş, devlet, tüzel kişi ve yabancı mülkiyetin sermaye yapısı üzerinde anlamlı bir etkisi olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Karadeniz ve İskenderoğlu (2011), 2002-2009 döneminde İMKB'de işlem gören sekiz turizm işletmesinin finansal verileri kullanılarak, aktif kârlılığa etki eden değişkenler bütünlük regresyon (pooled OLS) analizi ile araştırmışlardır. Sonuçlar, toplam kaldıraç ve kısa vadeli kaldıraç oranlarının aktif kârlılık üzerinde negatif etkisi olduğunu, ancak uzun vadeli kaldıraç ile aktif kârlılık arasında anlamlı bir ilişki olmadığını göstermiştir. Ayrıca, aktif büyüklüğün, pazar payının, net işletme sermayesinin ve aktif devir hızının aktif kârlılık üzerinde pozitif etkisi olduğu tespit edilmiştir.

Rehman vd. (2013), 2006-2010 yılları arasında sigorta sektörünün entelektüel sermaye performansı, Katma Değer (VA) ve Katma Değer Entelektüel Katsayısı (VAIC™) modeli kullanılarak ölçülmüştür. Analiz sonucunda, VA ve VAIC™ ile finansal performans göstergeleri arasında pozitif bir ilişki olduğu bulunmuştur.

Charles, Darne ve Kim (2017), 1996-2013 yılları arasında Dow Jones İslami ve geleneksel büyüklük ile sektör endekslerinin getiri tahmin edilebilirliği analiz etmişlerdir. Martingale fark hipotezini test etmek için otomatik portmanteau ve varyans oranı testleri uygulanmıştır. Sonuçlar, islami ve geleneksel tüm alt endekslerin belirli dönemlerde tahmin edilebilir olduğunu, bu bulguların uyarlanabilir piyasa hipotezi ile tutarlı olduğunu göstermektedir. İslami sektör endekslerinin, özellikle Tüketici Ürünleri, Tüketici Hizmetleri, Finans ve Teknoloji sektörlerinde geleneksel endekslerden daha yüksek bilgi etkinliği sergilediği ve kriz dönemlerinde geleneksel endekslere göre daha etkin olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Jaba vd. (2017), Bükreş Menkul Kıymetler Borsası'nda işlem gören şirketlerin finansal performansını belirleyen faktörlerin etkisi, panel veri analizi ile değerlendirilmiştir. Analizde, finansal performans özkaynak kârlılığı ile ölçülmüştür. Sonuçlara göre, şirketlerin finansal performansı hem şirketler arasında hem de yıllar içinde değişiklik göstermekte olup,

bu farklılıklar varlık kârlılığı ve finansal kaldıraç tarafından etkilenmektedir. Sonuçlar, finansal performansın bu iki belirleyici faktör doğrultusunda dinamik olarak incelenebileceğini ve şirket performansının panel veri analizi ile değerlendirilebileceğini göstermektedir.

Akdağ ve İskenderoğlu (2018), 15 farklı ülkeden 131 turizm şirketinin 2007-2016 dönemine ait verileri kullanılarak finansal rasyolar ile kârlılık arasındaki ilişki dinamik panel yöntemiyle incelemişlerdir. GMM dinamik panel tahmin yöntemi ile yapılan analiz sonucunda, kaldıraç oranının özkaynak kârlılığı üzerinde anlamlı ve negatif bir etkisi olduğu, net işletme sermayesi devir hızının ise özkaynak kârlılığı üzerinde anlamlı ve pozitif bir etkisi olduğunu ortaya koymuşlardır. Ancak aktif devir hızının özkaynak kârlılığı üzerinde anlamlı bir etkisi olmadığı tespit edilmiştir.

Erdoğan (2018), 1988-2016 döneminde BIST'de işlem gören turizm şirketlerinin kârlılığına etki eden faktörler panel veri analizi yöntemiyle incelemiştir. Sonuçlara göre, kaldıraç oranı, yatırım fırsatları ve işletme sermayesi devir hızının aktif kârlılığı negatif etkilediği, satış büyümesinin ise aktif kârlılığı artırdığını tespit etmiştir. Ayrıca borçluluğun özkaynak kârlılığını düşürdüğü ve satış büyümesinin pozitif etki yarattığı sonucuna ulaşmıştır. 2016'daki Rus uçağı krizi sonrası turizm sektöründeki olumsuzlukların kârlılığı doğrudan etkilemediği, ancak etkilerinin gecikmeli olarak görülebileceği ifade edilmiştir.

Ndubuisi (2019), 2000-2015 yılları arasında Nijerya Borsa'sında işlem gören 80 finansal olmayan firmanın finansal kaldıraç ile finansal performans arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Araştırmanın bulguları, hisse başına kazancın borç/öz sermaye oranı ve toplam borç/toplam varlık ölçümleri ile önemli ve negatif bir ilişki gösterdiği ortaya koyulmuştur.

Viera vd. (2019), Portekizli firmaların performansını etkileyen faktörleri incelemişlerdir. Analiz, 2010-2015 yılları arasında 37 finansal olmayan firma verileri kullanılarak yapılmıştır. Sonuçlar, performansı etkileyen iç, dış ve kurumsal faktörlerin önemli olduğunu ortaya koymaktadır. Piyasa temelli performans ölçütleri kullanıldığında, firma içi değişkenlerin daha az etkili olduğu, makroekonomik faktörler ve yatırımcı duyarlılığının daha etkili olduğu belirtilmiştir.

Paça ve Karabulut (2019) çalışmalarında BIST Turizm Endeksi'nde yer alan firmaların 2013-2017 yılları arasındaki finansal performanslarını analiz etmişlerdir. Finansal oranlar kullanılarak yapılan analizde, korelasyon testi ve Kruskal-Wallis H testi uygulanmıştır. Sonuçlara göre, firmalar arasında aktif devir hızı, çalışma sermayesi devir hızı, net kârın toplam varlık oranı ve faiz ve vergi öncesi kârın toplam varlığa oranlarında önemli bir farklılık olmadığı saptanmıştır. Oranlar arasındaki ilişki dereceleri farklılık göstermiş, ancak belirgin anlamlı farklar gözlenmediği ifade edilmiştir.

Bekhet vd. (2020), 2005-2016 yılları arasında Ürdün finans sektöründeki finansal performansın temel belirleyicilerini araştırmışlardır. Sonuçlar, finansal performansın ana

belirleyicilerinin likidite ve kaldıraç olduğunu, firma spesifik faktörlerin performansı belirlemede önemli olduğunu göstermiştir.

Din vd. (2021), 2003-2012 yılları arasında Pakistan Borsa'sında işlem gören 146 imalat firmasının sahiplik yapısının finansal performans üzerindeki etkisini araştırmışlardır. Bu kapsamda kurumsal, içsel, yabancı ve devlet hissedarlarının etkileri incelenmiştir. Sonuçlar, kurumsal hissedarların finansal performans üzerinde pozitif etkiye sahip olduğunu, devlete ait hisselerin ise negatif etki yarattığını göstermiştir.

Kumar ve Singh (2021), Hindistan'daki 100 banka üzerinde 2000-2019 yılları arasında yapılan çalışmada, bankaların finansal performansını etkileyen faktörleri incelemiştir. Çalışma sonucunda özsermaye, varlık büyüklüğü ve likidite oranının bankaların finansal performansı üzerinde pozitif etki yarattığını ortaya koymuşlardır. Kaldıraç oranı ile finansal performans arasında ise negatif bir ilişkinin varlığı tespit edilmiştir.

Damayanti ve Aslanoğlu (2023), COVID-19'un turizm sektörüne etkisi, Endonezya ve Türkiye'deki turizm şirketlerinin 2020 yılı finansal tabloları üzerinden analiz etmişlerdir. Kârlılık oranları açısından aktif kârlılığı, özkaynak kârlılığı ve net kâr marjı gibi göstergelerde iki ülke arasında önemli farklılıklar bulmuşlardır. Ancak, likidite, varlık kullanımı ve sermaye yapısı (cari oran, aktif devir hızı, borç/özsermaye oranı) açısından anlamlı bir fark tespit edilmemiştir. Her iki ülkenin turizm sektörü, pandeminin gelirler üzerindeki olumsuz etkileri nedeniyle likidite ve borç ödeme gücü sorunlarıyla karşı karşıya kaldığı sonucuna ulaşmışlardır.

Ohaegbulem ve Kalu (2023), Nijerya Borsası'nın performansı seçili sektör endeksleri üzerinden analiz etmişlerdir. NGX All Share Index (ASI) getirileri ile Bankacılık, Petrol ve Gaz, Sigorta, Tüketici Ürünleri ve En İyi 30 Şirket endeks getirileri arasındaki ilişkiyi, korelasyon ve çoklu lojistik regresyon analizleri ile incelemiştir. Korelasyon analizinde, NGX ASI getirilerinin tüm sektör endeksleriyle ilişkili olduğu, ancak Petrol ve Gaz ile Sigorta endekslerinin zayıf korelasyon gösterdiğini ortaya koymuşlardır. Lojistik regresyon analizi sonuçlarına göre, NGX Bankacılık, Tüketici Ürünleri ve En İyi 30 Şirket getirilerinin, NGX ASI getirilerinin yönünü tahmin etmede önemli katkı sağladığı sonucu elde edilmiştir.

Karagöz vd. (2024) çalışmasında, BIST konaklama sektöründe faaliyet gösteren işletmelerin 2018-2022 yılları arasındaki finansal performanslarını analiz etmişlerdir. Çalışmada Kamuyu Aydınlatma Platformu'ndan elde edilen mali tablolar kullanılarak 15 finansal oran hesaplanmış ve bu oranlar TOPSIS, MULTIMOORA ve PROMETHEE yöntemleriyle değerlendirilmiştir. Sonuçlara göre, en yüksek finansal performansa sahip işletmelerin KSTUR ve MAALT olduğu tespit edilmiştir.

Kara vd. (2024) çalışmasında, Borsa İstanbul'da işlem gören teknoloji şirketlerinin finansal performanslarını belirlemek amacıyla geliştirilmiş bir karar destek sistemi sunmaktadır. Finansal oran göstergeleri seçim kriterleri olarak kullanılarak şirketlerin

finansal performansları sıralanmıştır. Kriter ağırlıkları, SVN-CIMAS ve CRITIC yöntemleri ile belirlenmiş, ardından sonuçlar birleştirilerek nihai kriter ağırlıkları hesaplanmıştır. Şirket sıralamaları için SVN-RBNAR yöntemi geliştirilmiş ve SVN-CIMAS-CRITIC-RBNAR hibrit modeli oluşturulmuştur. Borsa İstanbul teknoloji şirketleri üzerinde yapılan uygulama ve duyarlılık analizleri, modelin uygulanabilirliğini ve sağlamlığını doğrulamıştır.

Tunçel (2025) çalışmasında Borsa İstanbul'da işlem gören firmaların 2010-2022 yılları arasındaki kurumsal yönetim notları ile finansal performansları arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Finansal performans skorlarını MOORA yöntemini kullanarak hesaplamış ve panel veri analizine uygun hale getirilmiştir. Ayrıca panel nedensellik testi uygulanmıştır. Çalışma sonuçlarına göre, firmaların kurumsal yönetim notları ile finansal performansları arasında belirgin bir nedensellik ilişkisi tespit edilememiştir.

Literatür genel olarak özetlendiğinde; Finansal performans analizinde yaygın olarak kullanılan değişkenler arasında kârlılık oranları, sermaye yapısı ve entelektüel sermaye yer almaktadır. Turizm sektörüne yönelik çalışmalarda krizlerin ve makroekonomik dalgalanmaların etkilerinin belirgin hale geldiği gösterilmektedir. Damayanti ve Aslanoğlu (2020), COVID-19'un Türkiye ve Endonezya'daki turizm firmaları üzerindeki etkilerini incelerken, firmaların kârlılık ve likidite sorunlarıyla karşılaştığını belirtmişlerdir. Erdoğan (2018) ve Paça ve Karabulut (2019) ise BIST Turizm Endeksi'ndeki firmaların performanslarını analiz etmiş ve krizlerin kârlılığa doğrudan değil, dolaylı ve gecikmeli etkiler yaratabileceği tespit edilmiştir.

Finansal performansın belirleyicileri üzerine yapılan çalışmalarda kaldıraç, likidite ve entelektüel sermaye öne çıkmaktadır. Akdağ ve İskenderoğlu (2018), 15 ülkeden turizm firmalarının finansal rasyolarını analiz ederek, kaldıraç oranının özkaynak kârlılığı üzerinde negatif etkisi olduğunu bulmuşlardır. Benzer şekilde, Karadeniz ve İskenderoğlu (2011), kaldıraç oranları ile aktif kârlılık arasında negatif bir ilişki tespit etmiş, ancak aktif büyüklüğün ve pazar payının kârlılık üzerinde olumlu etkiler yarattığını göstermiştir. Zou ve Xiao (2006) ise Çin borsasında işlem gören firmaların şirket büyüklüğü ile kaldıraç arasında pozitif bir ilişki olduğunu saptamışlardır. Rehman vd. (2013) ve Bekhet vd. (2020) ise entelektüel sermayenin ve likiditenin finansal performans üzerinde önemli etkileri olduğunu saptamıştır.

3. Veri, Yöntem ve Bulgular

Çalışma kapsamında Borsa İstanbul'da yer alan sektör endekslerine ait finansal oranlar arasındaki ilişkiler araştırılmıştır. Zaman aralığı olarak, 2000-2023 yılları arasındaki çeyreklik dönemler dikkate alınmıştır. 2000 yılı için veriler dördüncü çeyrekte başlamaktadır. Bu nedenle, ilgili zaman aralığı toplamda 93 dönemi kapsamaktadır. Sektör endeksleri kapsamında Borsa İstanbul 27 adet endeks sıralanmaktadır. Bu endeksler BIST tarafından farklı tarihlerde hesaplanmaya başlanmıştır. Yakın tarihte hesaplanmaya başlayan endeksler örneğin, BIST Aracı Kurumlar Endeksi 2019 yılında; BIST İnşaat Endeksi ve BIST Madencilik Endeksi ise 2013 yılında hesaplanmaya başlanmıştır. BIST Spor Endeksi

ise 2004 yılında hesaplanmaya başlanması nedeniyle analize dahil edilememiştir. Analize dahil edilemeyen diğer endekslerde (BIST BANKA, BIST FIN. KIR. FAKTORING, BIST İLETİSİM, BIST MENKUL KIYM. Y.O., BIST METAL ANA, BIST SIGORTA) ise endeks başlangıç tarihleri uygun olmasına karşılık büyük veri kayıpları bulunmaktadır. Bu nedenle 27 endeksten veri ve zaman aralığı bakımından uygun olan 17 endeks ile analizler gerçekleştirilmiştir. Endekslerin büyük çoğunluğunun analize dahil edilmesi açısından sektör endeksleri için örneklemin uygun olduğu düşünülmektedir.

Tablo: 1
Çalışmada Kullanılan Endeksler

Endeks Kodu	Endeks	Endeks Kodu	Endeks
XBLSM	BIST Bilişim	XTCRT	BIST Ticaret
XELKT	BIST Elektrik	XTEKS	BIST Tekstil Deri
XGIDA	BIST Gıda İçecek	XTRZM	BIST Turizm
XGMYO	BIST Gayrimenkul Y.O.	XUHIZ	BIST Hizmetler
XHOLD	BIST Holding ve Yatırım	XULAS	BIST Ulaştırma
XKAGT	BIST Orman Kâğıt Basım	XUMAL	BIST Mali
XKMYA	BIST Kimya Petrol Plastik	XUSIN	BIST Sınai
XMESY	BIST Metal Eşya Makina	XUTEK	BIST Teknoloji
XTAST	BIST Taş Toprak		

Analiz kapsamında kullanılan değişken isimleri ile kısaltmaları aşağıdaki Tablo 2’de verilmiştir. Buna göre, EFKM (Esas Faaliyet Kâr Marjı), ana faaliyetlerden elde edilen kârın satışlara oranını ifade etmektedir. EFKM, esas faaliyetlerin kârlılığını göstermektedir. NKM (Net Kâr Marjı): firmanın net kârının satışlara oranıdır (Berk, 2017, 109). AK (Aktif Kârlılık), net kârın toplam aktiflere oranı olup (Sönmez, 2013: 92) toplam varlıkların ne kadar kâr ürettiğini gösteren bir orandır. Bu oran, bir şirketin varlıklarını ne kadar verimli kullandığını göstermektedir. ADH, aktiflerin kaç katı satış yapıldığını gösterir ve aktiflerin verimli kullanılıp kullanılmadığını ölçen bir diğer orandır. Bu oran işletme aktiflerinin kaç katı satış yapıldığını göstermektedir (Çabuk, 2013). SDH (Stok Devir Hızı), stokların kaç katı kadar satış yapıldığı göstermektedir (Sayılğan, 2017: 173). Yüksek SDH, stokların verimli bir şekilde yönetildiğini ve hızla satıldığına işaret etmektedir. AB (Aktif Büyüme), Firmanın aktiflerinde ne kadar büyüme olduğunu göstermektedir. Hesaplanırken, cari dönemdeki toplam varlıklardan önceki dönemdeki toplam varlıklar çıkarılır ve elde edilen fark, önceki dönemin toplam varlıklarına bölünerek büyüme oranı bulunur (Açıkgöz, 2021: 136). CO (Cari Oran), dönen varlıkların kısa vadeli yabancı kaynaklara bölünmesiyle hesaplanmaktadır (Aydin vd., 2021: 93). Firmanın kısa vadeli borçlarını dönen varlıkları ile karşılayabilme kapasitesini gösteren bir orandır. Yüksek bir CO, firmanın likiditesinin güçlü olduğunu göstermektedir. MDVDH (MDV Devir Hızı), duran varlıkların satış yaratma kapasitesini, başka bir ifade ile bir liralık varlık başına elde edilen hasılatı göstermektedir (Karapınar & Zaif, 2009: 176). Bu da maddi duran varlıkların ne kadar verimli kullanıldığını ortaya koymaktadır. NDS (Nakit Döndürme Süresi), işletmenin stok satın almasından başlayarak bu stokları satıp alacaklarını tahsil edene kadar geçen toplam süreyi ifade etmektedir (Sayılğan, 2017: 176). Nakit akışının ne kadar hızlı olduğunu göstermektedir. OMDV (Özsermaye/MDV), Firmanın maddi duran varlıklarının ne kadarını özkaynaklarla finanse ettiğini göstermektedir. TBO (Toplam Borç/Özsermaye), aktiflerin yüzde kaçının

yabancı kaynaklarla finanse edildiğini göstermektedir (Ercan & Ban, 2016: 43). Başka bir ifadeyle özsermayesinin kaç katı borca sahip olduğunu belirtmektedir.

Tablo: 2
Çalışmada Kullanılan Değişkenler

Değişken (Kısaltma)	Literatürde Değişkenleri Kullanan Çalışmalar
Esas Faaliyet Kâr Mârjı (EFKM)	Ülker vd, 2020; Özbek ve Ghouchi, 2021; Alnıpak ve Kale, 2021; Erdoğan, 2023; Kavas, 2023; Cengiz, Kısakürek ve Satır, 2023.
Net Kâr Mârjı (NKM)	Cengiz vd, 2016; Uyar ve Sarak, 2020; Alnıpak ve Kale, 2021; Özbek ve Ghouchi, 2021; Erdoğan, 2023; Kısakürek ve Satır, 2023; Kılıçarslan, 2023; Pilatin vd, 2023.
Aktif Kârlılık (AK)	Ayrıçay ve Türk, 2014; Cengiz vd, 2016 Ülker vd, 2020; Ege vd, 2013; Yücel ve Durak, 2021; Özbek ve Ghouchi, 2021; Uyar ve Sarak, 2020; Akbulut, 2021; Serinoğlu ve Güçlü, 2023; Güllener vd, 2023; Bumin vd, 2023; Erdoğan, 2023, Kavas, 2023; Kısakürek ve Satır, 2023; Kılıçarslan, 2023.
Aktif Devir Hızı (ADH)	Ege vd, 2013, Ayrıçay ve Türk, 2014; Uyar ve Sarak, 2020; Yücel ve Durak, 2021, Özbek ve Ghouchi, 2021; Serinoğlu ve Güçlü, 2023; Pilatin vd, 2023; Erdoğan, 2023; Kavas, 2023; Kısakürek ve Satır, 2023; Kılıçarslan, 2023.
Stok Devir Hızı (SDH)	Ege vd, 2013; Ülker vd, 2020; Yücel ve Durak, 2021; Alnıpak ve Kale, 2021; Akbulut, 2021; Güllener vd, 2023; Kavas, 2023; Kısakürek ve Satır, 2023; Kılıçarslan, 2023; Serinoğlu ve Güçlü, 2023.
Aktif Büyüme (AB)	Ülker vd, 2020; Alnıpak ve Kale, 2021; Kısakürek ve Satır, 2023; Erdoğan, 2023.
Cari Oran (CO)	Uyar ve Sarak, 2020; Yücel ve Durak, 2021; Özbek ve Ghouchi, 2021; Alnıpak ve Kale, 2021; Akbulut, 2021; Güllener vd, 2023; Kavas, 2023; Kısakürek ve Satır, 2023; Kılıçarslan, 2023; Serinoğlu ve Güçlü, 2023;
MDV Devir Hızı (MDVDH)	Cengiz vd, 2016; Ülker vd, 2020; Uyar ve Sarak, 2020; Yücel ve Durak, 2021, Kılıçarslan, 2023, Kavas, 2023.
Nakit Döndürme Süresi (NDS)	Yücel ve Durak, 2021; Güllener vd, 2023; Kavas, 2023; Kılıçarslan, 2023.
Özsermaye/MDV (OMDV)	Ege vd, 2013; 2016; Ülker vd Cengiz vd, 2020; Yücel ve Durak, 2021; Alnıpak ve Kale, 2021; Kısakürek ve Satır, 2023; Kılıçarslan, 2023; Serinoğlu ve Güçlü, 2023; Pilatin vd, 2023.
Toplam Borç/Özsermaye (TBO)	Ege vd, 2013; Cengiz vd, 2016; Yücel ve Durak, 2021, Akbulut, 2021; Pilatin vd, 2023; Kavas, 2023; Kısakürek ve Satır, 2023.

Aşağıdaki Tablo 3’de, çalışmada kullanılan değişkenlere ilişkin tanımlayıcı istatistikler sunulmuştur. Değişkenlerin ortalama ve standart sapmaları, genel eğilimlerini anlamada yardımcı olmaktadır. Standart sapma, bir değişkenin ortalama etrafındaki yayılımını ölçmektedir. Yüksek standart sapma değeri, verinin daha fazla dağıldığını, düşük standart sapma değerleri ise verinin daha az dağıldığını göstermektedir. Örneğin, NDS değişkeninin standart sapması oldukça yüksektir (159.981), bu da değerlerin geniş bir aralığa yayıldığını göstermektedir. Buna karşılık, ADH değişkeninin standart sapması düşüktür (0.728), yani veriler ortalamaya daha yakındır. Değişkenlerin minimum ve maksimum değerleri, veri setindeki olası aykırı değerleri belirlemek için referans alınabilir. NDS değişkeni -892.702 ile 1.557.678 arasında değişirken, CO değişkeni daha dar bir aralıkta, 0.404 ile 5.323 arasında değişmektedir. Tüm değişkenler için gözlem sayısı 1.581 olup, analiz için geniş bir veri seti sunmaktadır.

Tablo: 3
Tanımlayıcı İstatistikler

	EFKM	NKM	AK	ADH	SDH	AB	CO	MDVDH	NDS	OMDV	TBO
Ortalama	22.32	7.39	5.25	1.04	10.78	37.13	1.35	8.19	77.56	6.58	180.92
Maksimum	106.40	148.08	47.72	7.93	124.50	1414.03	5.32	184.64	1557.68	235.65	694.24
Minimum	1.27	-121.13	-17.17	0.05	0.20	-23.17	0.40	0.08	-892.70	0.23	8.24
Std. Sap.	12.48	16.71	5.92	0.73	11.88	64.74	0.50	16.36	159.98	25.46	122.71
Skewness	2.37	2.25	1.44	2.17	3.53	12.66	2.03	5.11	4.75	6.49	1.35
Kurtosis	12.35	22.87	11.56	15.58	21.10	230.28	11.94	35.09	36.90	47.14	4.85
Jarque-Bera	7236	27341	5375	11668	24872	3445099	6357	74714	81637	139449	708
J-B Olasılık	(0.0000)	(0.0000)	(0.0000)	(0.0000)	(0.0000)	(0.0000)	(0.0000)	(0.0000)	(0.0000)	(0.0000)	(0.0000)
Gözlem	1581	1581	1581	1581	1581	1581	1581	1581	1581	1581	1581

Tablo 4’de değişkenler arasındaki doğrusal ilişkileri incelemek amacıyla kullanılan bir korelasyon matrisi gösterilmektedir. Korelasyon matrisi, korelasyon katsayılarını içerir ve bu katsayılar -1 ile 1 arasında değişmektedir. Bu matriste, pozitif korelasyonlar değişkenler arasında aynı yönde bir ilişki olduğunu, negatif korelasyonlar ise ters yönde bir ilişki olduğunu ifade etmektedir. Korelasyon katsayısı 0 ise, iki değişken arasında herhangi bir doğrusal ilişki bulunmadığı anlaşılmaktadır (Field, 2013). Korelasyon analizi, değişkenler arasındaki ilişkilerin gücünü ve yönünü anlamak için sıklıkla kullanılmaktadır. Özellikle sosyal bilimlerde ve ekonomi gibi alanlarda, araştırmacılar birden fazla değişkeni analiz ederken korelasyon matrisinden faydalanmaktadır. Bu matris, değişkenlerin birbiriyle olan ilişkileri ve yönünü belirlemeye yardımcı olmaktadır. Ayrıca, model kurulmasında çoklu doğrusal bağlantı (multicollinearity) sorunlarını tespit etmek için de kullanılmaktadır. Bu, iki değişken arasındaki ilişkinin rastlantısal olmaktan ziyade gerçek bir ilişkiyi yansıttığı anlamına gelmektedir (Tabachnick & Fidell, 2019).

Tablo: 4
Korelasyon Matrisi

Değişkenler	EFKM	NKM	AK	ADH	SDH	AB	CO	MDVDH	NDS	OMDV	TBO
EFKM	1.000										
NKM	0.234*	1.000									
AK	0.112*	0.556*	1.000								
ADH	-0.189*	-0.201*	0.286*	1.000							
SDH	-0.180*	-0.111*	-0.032	0.046*	1.000						
AB	0.158*	0.061*	0.186*	0.107*	0.073*	1.000					
CO	-0.045*	0.194*	0.302*	0.039	-0.234*	-0.031	1.000				
MDVDH	-0.077*	0.182*	0.202*	0.373*	-0.012	0.057*	0.031	1.000			
NDS	0.245*	0.479*	0.042*	-0.276*	-0.275*	-0.072*	0.193*	0.208*	1.000		
OMDV	0.241*	0.612*	0.219*	-0.182*	-0.145*	0.016	0.095*	0.415*	0.762*	1.000	
TBO	-0.035	-0.202*	-0.307*	-0.095*	0.122*	0.075*	-0.582*	-0.031	-0.264*	-0.161*	1.000
Ortalama VIF: 2.07											

Not: *, **, *** "p" olasılık değerini belirtmektedir. *p<0.01, **p<0.05 ve ***p<0.10.

Tablo 4, değişkenler arasındaki korelasyon katsayılarını göstermektedir. Örneğin, EFKM ile NKM ve OMDV arasında pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı ilişkiler gözlemlenmiştir. Benzer şekilde, AK ile NKM ve ADH arasında anlamlı pozitif korelasyonlar bulunmaktadır. Öte yandan, TBO ile AK, CO ve OMDV arasında negatif yönlü ve anlamlı ilişkiler tespit edilmiştir. Ayrıca hesaplanan ortalama VIF değeri 2.07 olup, çoklu bağlantı sorununun ciddi bir düzeyde olmadığını göstermektedir.

Çalışmada, Borsa İstanbul sektör endekslerine ait finansal oranlar arasındaki ilişkiyi analiz etmek için panel veri analizi kullanılmıştır. Bu doğrultuda, her bir değişkenin sırasıyla bağımlı değişken olarak alındığı 11 farklı model oluşturulmuştur. Aşağıda, panel veri analizi için kurgulanan modeller sunulmaktadır.

Model 1: $EFKM_{it} = \alpha_{it} + \beta_1 NKM_{it} + \beta_2 AK_{it} + \beta_3 ADH_{it} + \beta_4 SDH_{it} + \beta_5 AB_{it} + \beta_6 CO_{it} + \beta_7 MDVDH_{it} + \beta_8 NDS_{it} + \beta_9 OMDV_{it} + \beta_{10} TBO_{it} + u_{it}$

Model 2: $NKM_{it} = \alpha_{it} + \beta_1 AK_{it} + \beta_2 ADH_{it} + \beta_3 SDH_{it} + \beta_4 AB_{it} + \beta_5 CO_{it} + \beta_6 MDVDH_{it} + \beta_7 NDS_{it} + \beta_8 OMDV_{it} + \beta_9 TBO_{it} + \beta_{10} EFKM_{it} + u_{it}$

Model 3: $AK_{it} = \alpha_{it} + \beta_1 ADH_{it} + \beta_2 SDH_{it} + \beta_3 AB_{it} + \beta_4 CO_{it} + \beta_5 MDVDH_{it} + \beta_6 NDS_{it} + \beta_7 OMDV_{it} + \beta_8 TBO_{it} + \beta_9 EFKM_{it} + \beta_{10} NKM_{it} + u_{it}$

Model 4: $ADH_{it} = \alpha_{it} + \beta_1 SDH_{it} + \beta_2 AB_{it} + \beta_3 CO_{it} + \beta_4 MDVDH_{it} + \beta_5 NDS_{it} + \beta_6 OMDV_{it} + \beta_7 TBO_{it} + \beta_8 EFKM_{it} + \beta_9 NKM_{it} + \beta_{10} AK_{it} + u_{it}$

Model 5: $SDH_{it} = \alpha_{it} + \beta_1 AB_{it} + \beta_2 CO_{it} + \beta_3 MDVDH_{it} + \beta_4 NDS_{it} + \beta_5 OMDV_{it} + \beta_6 TBO_{it} + \beta_7 EFKM_{it} + \beta_8 NKM_{it} + \beta_9 AK_{it} + \beta_{10} ADH_{it} + u_{it}$

Model 6: $AB_{it} = \alpha_{it} + \beta_1 CO_{it} + \beta_2 MDVDH_{it} + \beta_3 NDS_{it} + \beta_4 OMDV_{it} + \beta_5 TBO_{it} + \beta_6 EFKM_{it} + \beta_7 NKM_{it} + \beta_8 AK_{it} + \beta_9 ADH_{it} + \beta_{10} SDH_{it} + u_{it}$

Model 7: $CO_{it} = \alpha_{it} + \beta_1 MDVDH_{it} + \beta_2 NDS_{it} + \beta_3 OMDV_{it} + \beta_4 TBO_{it} + \beta_5 EFKM_{it} + \beta_6 NKM_{it} + \beta_7 AK_{it} + \beta_8 ADH_{it} + \beta_9 SDH_{it} + \beta_{10} AB_{it} + u_{it}$

Model 8: $MDVDH_{it} = \alpha_{it} + \beta_1 NDS_{it} + \beta_2 OMDV_{it} + \beta_3 TBO_{it} + \beta_4 EFKM_{it} + \beta_5 NKM_{it} + \beta_6 AK_{it} + \beta_7 ADH_{it} + \beta_8 SDH_{it} + \beta_9 AB_{it} + \beta_{10} CO_{it} + u_{it}$

Model 9: $NDS_{it} = \alpha_{it} + \beta_1 OMDV_{it} + \beta_2 TBO_{it} + \beta_3 EFKM_{it} + \beta_4 NKM_{it} + \beta_5 AK_{it} + \beta_6 ADH_{it} + \beta_7 SDH_{it} + \beta_8 AB_{it} + \beta_9 CO_{it} + \beta_{10} MDVDH_{it} + u_{it}$

Model 10: $OMDV_{it} = \alpha_{it} + \beta_1 TBO_{it} + \beta_2 EFKM_{it} + \beta_3 NKM_{it} + \beta_4 AK_{it} + \beta_5 ADH_{it} + \beta_6 SDH_{it} + \beta_7 AB_{it} + \beta_8 CO_{it} + \beta_9 MDVDH_{it} + \beta_{10} NDS_{it} + u_{it}$

Model 11: $TBO_{it} = \alpha_{it} + \beta_1 EFKM_{it} + \beta_2 NKM_{it} + \beta_3 AK_{it} + \beta_4 ADH_{it} + \beta_5 SDH_{it} + \beta_6 AB_{it} + \beta_7 CO_{it} + \beta_8 MDVDH_{it} + \beta_9 NDS_{it} + \beta_{10} OMDV_{it} + u_{it}$

Panel veri analizine ait adımların gerçekleştirilmesinden önce değişkenlerin birim kök içerip içermediği test edilmiştir. Bunun için hangi birim kök testlerinin kullanılacağını saptanması amacıyla Pesaran (2004) CD testi uygulanmıştır. Bu teste göre seride birimler arası korelasyon (yatay kesit bağımlılık) varsa ikinci kuşak birim kök testlerinin kullanılması gerekmektedir. Tersı durumda ise birinci kuşak birim kök testlerinin kullanılması uygun olacaktır (Yerdelen-Tatoğlu, 2018a: 105). Bu kapsamda Pesaran (2004) CD test sonuçlarına göre tüm değişkenler için ikinci kuşak panel birim kök testlerinin kullanılmasının uygun olduğu tespit edilmiştir. Birim kök testleri için ise Levin, Lin ve Chu (2002) (LLC), Harris ve Tzavalis (1999) (HT) ve Im, Pesaran ve Shin (2003) (IPS) panel birim kök testleri kullanılmıştır. Bu panel birim kök testlerine göre H_0 hipotezi "birimler birim kök içermektedir" ve alternatif hipotezin "birimler durağandır" şeklinde kurulmuştur. Burada $p\text{-value} < 0.05$ ise H_0 hipotezi reddedilir ve serinin durağan olduğu sonucuna varılmaktadır (Yerdelen-Tatoğlu, 2018a: 69). LLC, HT birim kök testleri için birim boyutunun, zaman boyutundan büyük olma ($T > N$) koşulu aranmaktadır (Yerdelen-Tatoğlu, 2018a: 29-33). IPS için ise birim ve zaman boyutlarının sırasıyla sonsuza gittiği durumda tutarlı olduğu belirtilmiştir (Yerdelen-Tatoğlu, 2018a: 45). Bu kapsamda birim boyutu (20) ve zaman boyutu (93) bu koşulları sağlamaktadır. Bu kapsamda gerçekleştirilen tüm panel birim kök testlerine göre tüm değişkenler düzeyde durağan olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Tablo: 5
Pesaran (2004) CD Testi ve Panel Birim Kök Testleri

Değişken	CD	LLC	HT	IPS
EFKM	6.03* (0.0000)	-3.1567* (0.0008)	-11.7663* (0.0000)	-5.3019* (0.0000)
NKM	20.93* (0.0000)	-7.3356* (0.0000)	27.2605* (0.0000)	-9.1801* (0.0000)
AK	30.17* (0.0000)	-8.8211* (0.0000)	-17.6227* (0.0000)	-9.9950* (0.0000)
ADH	56.80* (0.0000)	-8.5695* (0.0000)	-25.2324* (0.0000)	-9.0244* (0.0000)
SDH	13.86* (0.0000)	-7.7655* (0.0000)	-11.0321* (0.0000)	-8.7490* (0.0000)
AB	66.06* (0.0000)	-16.5925* (0.0000)	-473.034 (0.0000)	-17.0232* (0.0000)
CO	28.23* (0.0000)	-4.8626* (0.0000)	-13.2548* (0.0000)	-5.1479* (0.0000)
MDVDH	65.60* (0.0000)	-6.3190* (0.0000)	-12.4233* (0.0000)	-5.9561* (0.0000)
NDS	21.37* (0.0000)	-5.1027* (0.0000)	-9.4733* (0.0000)	-5.9886* (0.0000)
OMDV	9.52* (0.0000)	-3.8879* (0.0001)	-13.9899* (0.0000)	-1.8661** (0.0310)
TBO	39.34* (0.0000)	-4.9919* (0.0000)	-9.0848* (0.0000)	-6.7626* (0.0000)

Not: Parantez içindeki değerler "p" olasılık değerini belirtmektedir. * $p < 0.01$, ** $p < 0.05$ ve *** $p < 0.10$.

Tablo 6, panel veri analizinde uygun regresyon yönteminin belirlenmesi amacıyla yapılan testlerin sonuçlarını içermektedir. Panel veri modellerinde; klasik, sabit etkiler ve tesadüfi etkiler gibi model türleri kullanılmaktadır. Bu kapsamda uygun modelin seçilmesi amacıyla F Testi, LR Testi ve Hausman (1974) Testi uygulanmıştır. F Testi, Birim Etki (Prob>F) Sabit etkiler modelinde her birimin (örneğin, her bir ülke ya da firma) kendine özgü sabit etkileri olup olmadığını test etmektedir (Yardelen-Tatoğlu, 2018: 168) LR Testi ise Birim Etki (Prob>F) Tesadüfi etkiler modelinde birimlerin tesadüfi (rassal) etkilerinin olup olmadığını test etmektedir (Çınar, 2021: 298).

Tablo 6, panel veri regresyon modelleri için yapılan klasik, sabit veya tesadüfi etkiler seçim testlerinin sonuçlarını göstermektedir. Sabit Etkiler (F Testi) ve Tesadüfi Etkiler (LR Testi) için birim etkileri değerlendirilmiştir. Hausman (1974) Testi sonuçları, her model için sabit veya tesadüfi etkilerin belirlemek amacıyla kullanılmıştır.

F Testleri sonucunda elde edilen p-değerleri (<0.05), çoğu modelde sabit etkiler modelinin uygun olduğunu, klasik modelin tercih edilmemesi gerektiğini belirtmektedir. LR Testleri sonucunda ise p-değerleri (<0.05), klasik model yerine tesadüfi etkilerin uygun olduğunu ortaya koymuştur. Bu kapsamda F Testi ve LR Testi sonuçlarına göre klasik modelin uygun olmadığı tespit edilmiştir ve sabit etkiler modeli ile tesadüfi etkiler modeli arasında seçim yapılması gerekmektedir. Hausman (1974) testi, sabit etkiler modeli ile tesadüfi etkiler modeli arasında bir tercih yapmak için kullanılmaktadır (Greene, 2018). Tablo 6'da her bir model için klasik, sabit ve tesadüfi etkiler modellerinin anlamlılığı test edilmiştir. Örneğin: Model 1 için sabit etkiler (birim) anlamlıdır (Prob>F değerleri 0.05'ten küçük). Hausman (1974) testi sonucunda p-değeri 0.0000 olarak verilmiştir, bu da sabit etkiler modelinin tercih edilmesi gerektiğini göstermektedir. Model 8'de ise Hausman (1974) test sonucu p-değeri 0.8726 olarak tespit edilmiştir. Buna göre tesadüfi etkiler modeli ile regresyon analizlerinin gerçekleştirilmesi uygun olmaktadır.

Tablo: 6
Uygun Regresyon Yönteminin Belirlenmesi

Model	Sabit Etkiler (F Testi) Birim Etki (Prob>F)	Tesadüfî Etkiler (LR Testi) Birim Etki (Prob>F)	Hausman Testi (Prob>chi2)	Sonuç
1	44.36* (0.0000)	503.83* (0.0000)	47.05* (0.0000)	Sabit Etkiler
2	6.72* (0.0000)	49.14* (0.0000)	43.97* (0.0000)	Sabit Etkiler
3	15.73* (0.0000)	169.57* (0.0000)	25.48* (0.0045)	Sabit Etkiler
4	96.38* (0.0000)	990.46* (0.0000)	84.29 (0.0000)	Sabit Etkiler
5	119.02* (0.0000)	1159.21* (0.0000)	354.03* (0.0000)	Sabit Etkiler
6	2.83* (0.0002)	3.84* (0.0000)	45.51* (0.0000)	Sabit Etkiler
7	32.46* (0.0000)	369.67* (0.0000)	38.80* (0.0000)	Sabit Etkiler
8	71.14* (0.0000)	778.24* (0.0000)	5.27 (0.8726)	Tesadüfî Etkiler
9	16.28* (0.0000)	163.83* (0.0000)	111.61* (0.0000)	Sabit Etkiler
10	20.15* (0.0000)	224.25* (0.0000)	865.24* (0.0000)	Sabit Etkiler
11	75.46* (0.0000)	811.81* (0.0000)	57.26* (0.0000)	Sabit Etkiler

Not: Parantez içindeki değerler “p” olasılık değerini belirtmektedir. *p<0.01, **p<0.05 ve ***p<0.10.

Tablo 7, analiz sürecinde yapılan temel varsayım testlerini içermektedir. Bu testler, regresyon analizlerinde kullanılan modellerin belirli varsayımları karşılayıp karşılamadığını kontrol etmek için kullanılmaktadır. Tablo 7, üç temel varsayım testini içermektedir. Bunlar; değişen varyans (heteroskedastisite) testi, otokorelasyon testi ve birimler arası korelasyon testinden oluşmaktadır. Sabit etkili modellerde Değişen Varyans Testi için Wald Testi, tesadüfî etkili modellerde ise Levene, Brown ve Forsythe’nin Testleri kullanılmıştır. Tabloya göre, modelin heteroskedastisite varlığı (Prob>chi2) olasılık değerine göre belirlenmiştir. Burada, 0.0000 değeri, istatistiksel olarak anlamlı bir heteroskedastisite olduğunu göstermektedir (Yerdelen-Tatoğlu, 2018b: 221).

Otokorelasyon testi için Durbin-Watson ve Baltagi-Wu LBI Testleri kullanılmıştır. Durbin-Watson test istatistiğinin genellikle 2’ye yakın olması otokorelasyonun olmadığını göstermektedir. Baltagi-Wu LBI testi de benzer şekilde otokorelasyonun varlığını test etmektedir (Yerdelen-Tatoğlu, 2018b: 226). Tablo 7’de Durbin-Watson ve Baltagi-Wu LBI test istatistikleri, modellerin otokorelasyon içerip içermediği konusunda bilgi vermektedir. Buna göre ulaşılan tüm test istatistikleri 2’nin altında olmasından dolayı otokorelasyon varlığı tespit edilmiştir.

Birimler Arası Korelasyon Testi (LM Testi), birimler arası korelasyonu kontrol etmektedir. Eğer birimler arasında korelasyon varsa, bu durum modelin tahminlerinde sapmalara yol açabilecektir. Tablodaki (Pr) Test istatistiği sütunu, bu korelasyonun var olup olmadığını göstermektedir. 0.0000 değeri, istatistiksel olarak anlamlı bir birimler arası korelasyon olduğunu göstermektedir (Yerdelen-Tatoğlu, 2018b: 228). Tablo 7’de gösterilen sonuçlar, modelde yer alan temel varsayımların ihlal edilip edilmediğini ve modelin güvenilirliğini değerlendirmek için oldukça önemlidir. Elde edilen sonuçlar tüm modellerde birimler arası korelasyon varlığını ortaya koymuştur. Varsayımlar ihlal edildiğinde, modelin tahminleri ve çıkarımları güvenilir olmaktan uzaklaşmaktadır, bu nedenle bu testlerin yapılması analizin doğruluğu açısından kritik öneme sahiptir.

Tablo: 7
Modellere Ait Temel Varsayım Testleri

Model	Değişen Varyans (Wald Testi) (Leneve, Brown ve Forsythe'nin Testi)	Otokorelasyon (Durbin-Watson Testi)		Birimler Arası Korelasyon (LM Testi)
	Test istatistiği (Pr > F)	Durbin-Watson Test istatistiği	Baltagi-Wu LBI Test istatistiği	Test istatistiği (Pr)
1	10683.15* (0.0000)	0.32755091	0.38174814	1584.902* (0.0000)
2	34267.25* (0.0000)	0.71323332	0.73293922	1144.112* (0.0000)
3	1641.21* (0.0000)	0.47459786	0.52199141	1450.146* (0.0000)
4	3617.53* (0.0000)	0.45870798	0.49930317	2370.709* (0.0000)
5	4.3e+05* (0.0000)	0.17880344	0.28162256	2210.290* (0.0000)
6	2359.44* (0.0000)	0.91523548	0.91952536	3470.529* (0.0000)
7	27709.65* (0.0000)	0.32902893	0.36209702	1521.812* (0.0000)
8	W0 = 137.755845* (0.0000) W50 = 52.820345* (0.0000) W10 = 111.723384* (0.0000)	0.29347642	0.30365951	2995.960* (0.0000)
9	1.6e+05* (0.0000)	0.53623177	0.56591044	1211.527* (0.0000)
10	7.0e+05* (0.0000)	0.70774661	0.74229003	1432.334* (0.0000)
11	6825.80* (0.0000)	0.27124327	0.28901149	2427.321* (0.0000)

Not 1: Değişen varyans için 8. Modele Leneve, Brown ve Forsythe'nin Testi, diğer modeller için Wald testi uygulanmıştır.

Not 2: * $p < 0.01$, ** $p < 0.05$ ve *** $p < 0.10$.

Modellere ait temel varsayım test sonuçlarına göre tüm modellerde değişen varyans, otokorelasyon ve birimler arası korelasyonun varlığına ulaşılmıştır. Bu nedenle Driscoll ve Kraay (1998) tahmincisi ile regresyon modellerine ait tahminler gerçekleştirilmiştir. Driscoll ve Kraay (1998) tahmincisi değişen varyans, otokorelasyon ve birimler arası korelasyon varlığında dirençli tahminciler vermektedir. (Yerdelen-Tatoğlu, 2018b: 287).

Regresyon sonuçları, finansal oranlar arasındaki ilişkileri analiz etmektedir. Anlamlı katsayılar, sektörler için seçilen değişkenler üzerindeki olumlu ya da olumsuz ilişki yönünü belirlemektedir. Bu sonuçlar doğrultusunda sektör için finansal stratejilerin oluşturulmasında yatırımcılar ve diğer ilgili taraflar için yardımcı bir gösterge olacağı düşünülmektedir. Aşağıdaki tahmin sonuçlarında on bir farklı modelde yer alan bağımsız değişkenlerin katsayıları ve bu katsayıların istatistiksel anlamlılıkları verilmiştir. R^2 , regresyon modelinde birden çok bağımsız değişkenin bağımlı değişkeni açıklama gücünü gösteren bir istatistiksel ölçüttür. R^2 'nin 1'e yaklaşması, bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkendeki değişimi daha iyi açıkladığını gösterirken, 0'a yakın olması modelin veriye uyum göstermediği anlaşılmaktadır (Alpar, 2017: 457).

Regresyon modellerine ait R^2 değerleri incelendiğinde, modellerin bağımsız değişkenler aracılığıyla bağımlı değişkeni açıklama güçlerinin farklılık gösterdiği görülmektedir. En yüksek R^2 değeri 0.5606 ile Model 10'a ait olup, bağımsız değişkenlerin modele sağladığı katkının görece yüksek olduğunu göstermektedir. Öte yandan, en düşük R^2 değerine sahip model 0.0966 ile Model 6'dır. Bu modelin bağımlı değişkendeki değişimi açıklamada diğer modellere göre yetersiz olduğu söylenebilir. Tüm modellere tahmin ait sonuçlarına aşağıda sırasıyla yer verilmiştir.

Tablo: 8
Model 1 ve Model 2 Tahmin Sonuçları

Model 1	EFKM	Katsayı	Std.H.	t	P>t
	NKM	0.052	0.044	1.170	0.244
	AK	0.188	0.175	1.080	0.285
	ADH	4.193**	1.907	2.200	0.030
	SDH	-0.399*	0.142	-2.810	0.006
	AB	0.021*	0.006	3.480	0.001
	CO	-1.005	1.158	-0.870	0.388
	MDVDH	-0.056**	0.023	-2.410	0.018
	NDS	0.012	0.009	1.360	0.178
	OMDV	0.084***	0.047	1.800	0.075
	TBO	-0.001	0.010	-0.100	0.919
	Sabit	20.595	3.422	6.020	0.000
	Gözlem	=1581			
	F(10,92)	=8.90			
	Prob>F	=0.0000			
	R ² Değeri	=0.2192			
Model 2	NKM	Katsayı	Std.H.	t	P>t
	AK	1.626*	0.192	8.490	0.000
	ADH	-6.574*	1.613	-4.080	0.000
	SDH	0.016	0.055	0.290	0.775
	AB	-0.007	0.005	-1.490	0.140
	CO	-1.474	1.456	-1.010	0.314
	MDVDH	-0.053	0.037	-1.420	0.160
	NDS	0.010	0.008	1.300	0.197
	OMDV	0.177*	0.052	3.420	0.001
	TBO	-0.003	0.007	-0.390	0.698
	EFKM	0.057	0.050	1.130	0.263
	Sabit	5.488	3.652	1.500	0.136
	Gözlem	=1581			
	F(10,92)	=67.83			
	Prob>F	=0.0000			
	R ² Değeri	=0.4866			

Not: *p<0.01, **p<0.05 ve ***p<0.10.

Model 1’de esas faaliyet kâr marjı (EFKM) bağımlı değişken olarak ele alınmıştır. Bu modelde aktif devir hızı (ADH) ve aktif büyüme (AB) gibi değişkenlerin EFKM üzerinde pozitif ve anlamlı bir etkisi olduğu gözlemlenmiştir. Bu durum, etkin bir varlık yönetimi ve büyüme stratejilerinin, esas faaliyetlerden elde edilen kârlılığı artırabileceğini göstermektedir. Ayrıca maddi duran varlıkların özsermaye ile finanse edilmesi (OMDV) yine EFKM üzerinde pozitif etkiye neden olmaktadır. Öte yandan, stok devir hızı (SDH) ve maddi duran varlık devir hızı (MDVDH) gibi değişkenlerin ise negatif bir etkisi olduğu tespit edilmiştir, bu da yüksek stok devir hızının ve maddi duran varlıkların etkin kullanılmamasının esas faaliyet kârlılığını olumsuz etkileyebileceğini göstermektedir.

Model 2’de net kâr marjı (NKM) bağımlı değişken olarak kullanılmıştır. Aktif kârlılık (AK) ve özsermaye/maddi duran varlık oranı (OMDV) gibi değişkenlerin NKM üzerinde pozitif ve anlamlı bir etkisi olduğu bulunmuştur. Bu sonuç, varlıkların verimli kullanımı ve özsermaye ile finanse edilen duran varlıkların net kârlılığı artırdığını göstermektedir. Ancak, aktif devir hızı (ADH) bu modelde NKM üzerinde negatif bir etki yaratmaktadır.

Tablo: 9
Model 3 ve Model 4 Tahmin Sonuçları

Model 3	AK	Katsayı	Std.H.	t	P>t
	ADH	2.866**	1.291	2.220	0.029
	SDH	-0.010	0.016	-0.660	0.508
	AB	0.008	0.006	1.470	0.146
	CO	1.507*	0.565	2.670	0.009
	MDVDH	0.045**	0.019	2.400	0.019
	NDS	-0.009*	0.002	-5.210	0.000
	OMDV	0.008	0.019	0.430	0.666
	TBO	-0.007	0.004	-1.650	0.101
	EFKM	0.028	0.023	1.230	0.222
	NKM	0.221*	0.039	5.620	0.000
	Sabit	-0.668	1.226	-0.540	0.587
	Gözlem	=1581			
	F(10,92)	=36.37			
	Prob>F	=0.0000			
	R ² Değeri	=0.5438			
Model 4	ADH	Katsayı	Std.H.	t	P>t
	SDH	0.007**	0.003	2.300	0.024
	AB	0.001***	0.000	1.850	0.068
	CO	-0.010	0.036	-0.290	0.775
	MDVDH	0.014**	0.007	2.050	0.043
	NDS	0.000	0.000	0.020	0.986
	OMDV	-0.005**	0.002	-2.200	0.031
	TBO	-0.001	0.001	-0.970	0.334
	EFKM	0.007***	0.004	1.900	0.060
	NKM	-0.010*	0.004	-2.750	0.007
	AK	0.033**	0.014	2.370	0.020
	Sabit	0.719	0.100	7.200	0.000
	Gözlem	=1581			
	F(10,92)	=47.95			
	Prob>F	=0.0000			
	R ² Değeri	=0.3542			

Not: *p<0.01, **p<0.05 ve ***p<0.10.

Model 3'te bağımlı değişken olarak ele alınan aktif kârlılık (AK), net kâr marjı (NKM), aktif devir hızı (ADH), cari oran (CO) ve maddi duran varlık devir hızı (MDVDH) tarafından pozitif yönde etkilenmektedir. Bu durum, şirketlerin varlıklarını etkin bir şekilde kullanmalarının ve cari oranlarının yüksek olmasının aktif kârlılığı artırabileceğini göstermektedir. Ancak, nakit döndürme süresi (NDS) bu modelde negatif bir etkiye sahiptir.

Model 4'te aktif devir hızı (ADH) bağımlı değişken olarak incelenmiştir. Bu modelde esas faaliyet kâr marjı (EFKM) ve aktif kârlılık (AK) gibi değişkenlerin ADH üzerinde pozitif bir etkisi olduğu gözlemlenmiştir. Bu bulgular, yüksek kârlılığa sahip şirketlerin varlıklarını daha etkin bir şekilde kullanabileceğini göstermektedir. Ayrıca stok devir hızı (SDH), aktif büyüklük (AB), maddi duran varlık devir hızı (MDVDH) ile pozitif etkiler tespit edilmiştir. Öte yandan, net kâr marjı (NKM) ve özsermaye/maddi duran varlık oranı (OMDV) bu modelde ADH üzerinde negatif bir etkiye sahiptir.

Tablo: 10
Model 5 ve Model 6 Tahmin Sonuçları

Model 5	SDH	Katsayı	Std.H.	t	P>t
	AB	0.006	0.006	1.040	0.301
	CO	-1.714	1.126	-1.520	0.131
	MDVDH	0.069***	0.040	1.700	0.093
	NDS	0.001	0.003	0.410	0.680
	OMDV	-0.005	0.012	-0.420	0.678
	TBO	-0.030*	0.010	-2.970	0.004
	EFKM	-0.246*	0.054	-4.590	0.000
	NKM	0.009	0.031	0.290	0.774
	AK	-0.043	0.069	-0.620	0.535
	ADH	2.505***	1.468	1.710	0.091
	Sabit	20.710	3.912	5.290	0.000
	Gözlem	=1581			
Model 6	AB	Katsayı	Std.H.	t	P>t
	CO	-2.965	5.085	-0.580	0.561
	MDVDH	-0.114	0.227	-0.500	0.617
	NDS	-0.059**	0.025	-2.370	0.020
	OMDV	0.066	0.120	0.550	0.581
	TBO	0.057	0.034	1.660	0.101
	EFKM	0.896**	0.384	2.330	0.022
	NKM	-0.260**	0.121	-2.160	0.034
	AK	2.309*	0.691	3.340	0.001
	ADH	15.194	13.821	1.100	0.274
	SDH	0.408	0.277	1.470	0.145
	Sabit	-14.528	17.750	-0.820	0.415
	Gözlem	=1581			
	F(10,92)	=4.06			
	Prob>F	=0.0000			
	R ² Değeri	=0.2198			
	R ² Değeri	=0.0966			

Not: *p<0.01, **p<0.05 ve ***p<0.10.

Model 5'te stok devir hızı (SDH) bağımlı değişken olarak ele alınmıştır. Bu modelde aktif devir hızı (ADH) ve maddi duran varlık devir hızı (MDVDH) gibi değişkenlerin SDH üzerinde pozitif ve anlamlı bir etkisi bulunmaktadır. Bu, varlıkların etkin bir şekilde kullanılması ve maddi duran varlıkların verimli yönetilmesinin stokların daha hızlı satılabilmesine imkân tanıyabileceğini ifade edebilir. Ayrıca toplam borç oranı (TBO) ve esas faaliyet kâr marjının (EFKM) negatif etkisi tespit edilmiştir.

Model 6'da aktif büyüme (AB) bağımlı değişken olarak ele alınmıştır. Bu modelde esas faaliyet kâr marjı (EFKM) ve aktif devir hızı (ADH) gibi değişkenlerin aktif büyüme üzerinde pozitif ve anlamlı bir etkisi olduğu belirlenmiştir. Bu sonuçlar, firmanın ana faaliyetlerinden elde ettiği kârlılık ile varlıkların etkin yönetiminin, firmanın toplam varlıklarını artırma potansiyelini güçlendirdiğini göstermektedir. Bununla birlikte, net kâr marjı (NKM) ve nakit döndürme süresi (NDS) gibi değişkenlerin aktif büyüme üzerinde negatif etkisi olduğu tespit edilmiştir. Bu, firmaların kârlılığı ve likidite yönetiminin, büyüme performansını belirleyen kritik faktörler olduğunu ortaya koymaktadır.

Tablo: 11
Model 7 ve Model 8 Tahmin Sonuçları

Model 7	CO	Katsayı	Std.H.	t	P>t
	MDVDH	-0.003*	0.001	-3.740	0.000
	NDS	-0.000	0.000	-1.000	0.319
	OMDV	-0.004***	0.002	-1.870	0.064
	TBO	-0.002*	0.000	-6.480	0.000
	EFKM	-0.001	0.001	-0.860	0.392
	NKM	-0.002	0.002	-0.990	0.327
	AK	0.013**	0.006	2.270	0.026
	ADH	-0.008	0.026	-0.290	0.769
	SDH	-0.004***	0.002	-1.900	0.060
	AB	-0.000	0.000	-0.540	0.590
	Sabit	1.749	0.104	16.800	0.000
	Gözlem	=1581			
	F(10,92)	=15.65			
	Prob>F	=0.0000			
	R ² Değeri	=0.2515			
Model 8	MDVDH	Katsayı	Std.H.	t	P>t
	NDS	-0.008	0.007	-1.060	0.290
	OMDV	0.344*	0.064	5.390	0.000
	TBO	0.006**	0.003	2.040	0.044
	EFKM	-0.062	0.038	-1.640	0.105
	NKM	-0.050***	0.028	-1.760	0.081
	AK	0.309*	0.112	2.760	0.007
	ADH	8.464*	1.958	4.320	0.000
	SDH	0.113*	0.040	2.820	0.006
	AB	-0.003	0.004	-0.660	0.511
	CO	-2.238*	0.673	-3.320	0.001
	Sabit	-1.362	5.123	-0.270	0.791
	Gözlem	=1581			
	F(10,92)	=1251.96			
	Prob>F	=0.0000			
	R ² Değeri	=0.3763			

Not: *p<0.01, **p<0.05 ve ***p<0.10.

Model 7’de cari oran (CO) bağımlı değişken olarak incelenmiştir. Cari oran, firmanın kısa vadeli yükümlülüklerini karşılama kapasitesini gösteren önemli bir likidite oranıdır. Bu modelde, aktif kârlılık (AK) değişkeninin cari oran üzerinde pozitif bir etkisi olduğu gözlemlenmiştir. Bu, kârlılığın, firmanın likidite durumunu iyileştirebileceğini ve kısa vadeli borçlarını daha rahat karşılayabileceğini göstermektedir. Ancak, maddi duran varlık devir hızı (MDVDH), toplam borç oranı (TBO), stok devir hızı (SDH) ve özsermaye/maddi duran varlık oranı (OMDV) gibi değişkenlerin negatif etkisi tespit edilmiştir.

Model 8’de, maddi duran varlık devir hızı (MDVDH) bağımlı değişken olarak ele alınmıştır. Sonuçlar, özsermaye/maddi duran varlık oranı (OMDV), toplam borç oranı (TBO), aktif kârlılık (AK), stok devir hızı (SDH) ve aktif devir hızı (ADH) değişkenlerinin MDVDH üzerinde pozitif bir etkisi olduğunu göstermektedir. Bu, firmaların varlıklarını etkin bir şekilde kullanarak duran varlıklarını daha verimli yönettiklerini ortaya koymaktadır. Öte yandan, net kâr marjı (NKM) ve cari oran (CO) gibi değişkenlerin MDVDH üzerinde negatif bir etkisi bulunmaktadır; bu durum, yüksek kârlılığın ve güçlü likiditenin, duran varlıkların devir hızını düşürebileceğini işaret edebilmektedir.

Tablo: 12
Model 9 ve Model 10 Tahmin Sonuçları

Model 9	NDS	Katsayı	Std.H.	t	P>t
	OMDV	3.568*	0.943	3.780	0.000
	TBO	-0.078*	0.028	-2.780	0.007
	EFKM	1.002	0.827	1.210	0.229
	NKM	0.747	0.585	1.280	0.205
	AK	-4.998*	1.014	-4.930	0.000
	ADH	0.190	11.099	0.020	0.986
	SDH	0.175	0.452	0.390	0.700
	AB	-0.114	0.082	-1.390	0.168
	CO	-14.633	14.343	-1.020	0.310
	MDVDH	-0.627	0.483	-1.300	0.197
	Sabit	93.611	27.341	3.420	0.001
	Gözlem	=1581			
	F(10,92)	=10.39			
	Prob>F	=0.0000			
	R ² Değeri	=0.4145			
Model 10	OMDV	Katsayı	Std.H.	t	P>t
	TBO	-0.005	0.004	-1.050	0.297
	EFKM	0.139**	0.057	2.450	0.016
	NKM	0.268**	0.128	2.100	0.039
	AK	0.094	0.216	0.430	0.665
	ADH	-5.264*	1.386	-3.800	0.000
	SDH	-0.013	0.034	-0.390	0.701
	AB	0.003	0.005	0.550	0.584
	CO	-4.657**	1.885	-2.470	0.015
	MDVDH	0.541*	0.061	8.900	0.000
	NDS	0.072*	0.012	6.030	0.000
	Sabit	3.571	3.440	1.040	0.302
	Gözlem	=1581			
	F(10,92)	=36.03			
	Prob>F	=0.0000			
	R ² Değeri	=0.5606			

Not: *p<0.01, **p<0.05 ve ***p<0.10.

Model 9'da nakit döndürme süresi (NDS) bağımlı değişken olarak ele alınmıştır. Bu modelde, özsermaye/maddi duran varlık oranı (OMDV) değişkeninin NDS üzerinde pozitif bir etkisi olduğu gözlemlenmiştir. Bu bulgu, özsermaye ile finanse edilen duran varlıkların ve borçlanma yapısının, nakit akışını hızlandırabileceğini göstermektedir. Ancak, toplam borç oranı (TBO) ve aktif kârlılık (AK) değişkenlerinin NDS üzerinde negatif bir etkisi bulunması, etkin varlık yönetimi ve yüksek kârlılığın nakit döndürme süresini kısaltabileceğini göstermektedir.

Model 10'da, özsermaye/maddi duran varlık oranı (OMDV) bağımlı değişken olarak ele alınmıştır. Bu modelde, esas faaliyet kâr marjı (EFKM) ve net kâr marjı (NKM) gibi değişkenlerin OMDV üzerinde pozitif bir etkisi olduğu tespit edilmiştir. Bu, firmanın kârlılık performansının, özsermaye ile finanse edilen duran varlıkların artışına katkıda bulunabileceğini göstermektedir. Ayrıca maddi duran varlık devir hızı (MDVDH) ve nakit döndürme süresi (NDS) ile de pozitif etki tespit edilmiştir. Ancak, aktif devir hızı (ADH) ve cari oran (CO) gibi değişkenlerin OMDV üzerinde negatif bir etkisi, etkin varlık yönetiminin ve yüksek likiditenin, duran varlıkların özsermaye ile finanse edilme oranını düşürebileceğini göstermektedir.

Tablo: 13
Model 11 Tahmin Sonuçları

	TBO	Katsayı	Std.H.	t	P>t
Model 11	EFKM	-0.059	0.576	-0.100	0.918
	NKM	-0.147	0.371	-0.400	0.693
	AK	-2.660	1.686	-1.580	0.118
	ADH	-17.416	16.427	-1.060	0.292
	SDH	-2.780*	0.544	-5.110	0.000
	AB	0.077	0.079	0.970	0.333
	CO	-78.222*	8.726	-8.960	0.000
	MDVDH	0.335***	0.189	1.770	0.080
	NDS	-0.055**	0.027	-2.010	0.047
	OMDV	-0.157	0.164	-0.950	0.342
	Sabit	350.422	24.165	14.500	0.000
	Gözlem	=1581			
	F(10,92)	=40.64			
	Prob>F	=0.0000			
	R ² Değeri	=0.2938			

Not: * $p<0.01$, ** $p<0.05$ ve *** $p<0.10$.

Son olarak ele alınan Model 11'de toplam borç/özsermaye oranı (TBO) bağımlı değişken olarak ele alınmıştır. Bu modelde, maddi duran varlık devir hızı (MDVDH) değişkeninin TBO üzerinde pozitif bir etkisi olduğu gözlemlenmiştir. Bu bulgu, duran varlıkların etkin yönetiminin borçlanma yapısını güçlendirebileceğini göstermektedir. Öte yandan, stok devir hızı (SDH), cari oran (CO) ve nakit döndürme süresi (NDS) gibi değişkenlerin TBO üzerinde negatif bir etkisi bulunmaktadır. Bu durum, likidite ve etkin varlık yönetimi stratejilerinin, firmanın borçlanma yapısını optimize etmede önemli bir rol oynadığını ortaya koymaktadır.

Tablo: 14
Değişkenler Arası İlişki Yönü

Bağımlı Değişken	Pozitif İlişkili Değişkenler	Negatif İlişkili Değişkenler
EFKM	ADH, AB, OMDV	SDH, MDVDH
NKM	AK, OMDV	ADH
AK	NKM, ADH, CO, MDVDH	NDS
ADH	EFKM, AK, SDH, AB, MDVDH	NKM, OMDV
SDH	ADH, MDVDH	EFKM, TBO
AB	EFKM, AK	NKM, NDS
CO	AK	ADH, MDVDH, OMDV, TBO
MDVDH	AK, ADH, SDH, OMDV, TBO	NKM, CO
NDS	OMDV	AK, TBO
OMDV	EFKM, NKM, MDVDH, NDS	ADH, CO
TBO	MDVDH	SDH, CO, NDS

Değişkenler arasındaki anlamlı ilişkiler ilişki yönü bakımından aşağıdaki Tablo 14'de özetlenmiştir. Bu sonuçlar, her bir modelde yer alan bağımsız değişkenlerin, ilgili bağımlı değişken üzerindeki etkisini ve bu etkinin istatistiksel anlamlılığını ortaya koymaktadır.

Elde edilen bulgular, literatürdeki çeşitli çalışmalarla uyum içindedir. Özellikle kârlılık oranlarının sektörel performans üzerindeki belirleyici rolü, Karadeniz ve İskenderoğlu (2011) ile Akdağ ve İskenderoğlu'nun (2018) çalışmalarında da vurgulanmıştır. Bu araştırmalarda, kaldıraç oranlarının kârlılık üzerindeki negatif etkisi öne çıkarken, Zou ve Xiao (2006) da benzer şekilde kaldıraç ve kârlılık arasındaki ilişkileri incelemiştir. Etkinlik oranlarının sektörel performansı etkilemesi açısından ise Erdoğan (2018) ile Paça ve Karabulut (2019), aktif devir hızı ve diğer etkinlik ölçütlerinin sektörel performans üzerindeki etkilerini analiz etmişlerdir. Ayrıca, Bekhet vd. (2020) ve Viera vd. (2019), farklı sektörlerde finansal oranların sektörel performansı nasıl farklılaştırdığına dair önemli bulgular sunarak, yatırım kararlarının daha bilinçli alınmasına katkı sağlamışlardır.

Bu bulgular, sektörel performansın karmaşıklığını ve finansal göstergelerin bu performans üzerindeki çeşitli etkilerini daha derinlemesine anlamak için önemli bir temel oluşturmaktadır. Her bir modelde gözlemlenen farklı ilişkiler, şirketlerin finansal yönetim stratejilerini belirlerken, sektörel dinamiklerin dikkate alınması gerektiğini vurgulamaktadır. Bu nedenle sonraki çalışmalarda sektör bazında değerlendirmeler yapılması her bir sektör için değerlendirme yapılmasına olanak sağlayacaktır. Elde edilen bulguların hem yatırımcılar hem de yöneticiler için stratejik karar alma süreçlerinde rehberlik edebilecek değerli bilgiler sunduğu düşünülmektedir.

4. Sonuç ve Öneriler

Bu çalışmanın amacı, Borsa İstanbul'da yer alan sektör endeksleri ile finansal oranlar arasındaki ilişkileri analiz ederek, sektörel performansı etkileyen temel finansal göstergeleri belirlemektir. Sektörel analizlerin, yatırım kararları ve ekonomik değerlendirmeler açısından kritik öneme sahip olması, çalışmanın önemini artırmaktadır. Çalışma, 2000-2023 yılları arasındaki çeyreklik verileri kullanarak, 17 sektör endeksine dair kapsamlı bir inceleme sunmuş ve bu endekslerin performansını belirleyen temel finansal oranları tespit etmiştir.

Bu çalışma, Borsa İstanbul'da yer alan sektör endeksleri ile finansal oranlar arasındaki ilişkinin incelenmesiyle, yatırımcılar, politika yapıcılar ve finansal analistler için bilgiler sunmaktadır. Finansal oranların sektörel düzeyde nasıl farklılaştığını ortaya koyması, yatırımcıların portföy çeşitlendirme stratejilerini geliştirmelerine yardımcı olabilecektir. Ayrıca, politika yapıcılar ve düzenleyici kurumlar için sektörel riskleri ve finansal istikrarı daha iyi anlamalarına yönelik önemli bulgular sunmaktadır. Çalışmanın uzun yılları kapsayan geniş veri seti kullanması, sonuçların güvenilirliğini artırarak finansal analizlere dayalı karar alma süreçlerine ışık tutmaktadır.

Elde edilen bulgular, özellikle aktif kârlılık (AK), esas faaliyet kâr marjı (EFKM) ve net kâr marjı (NKM) gibi kârlılık ölçütlerinin sektörel performans üzerinde belirleyici bir etkiye sahip olduğunu ortaya koymaktadır. Bunun yanı sıra, aktif devir hızı (ADH) ve maddi duran varlık devir hızı (MDVDH) gibi etkinlik ölçütlerinin de sektörel performansı önemli ölçüde etkilediği tespit edilmiştir. Bu bulgular, sektörlerin ekonomik ve finansal dinamiklerinin daha iyi anlaşılmasına katkı sağlamakta ve yatırımcılar için önemli stratejik çıkarımlar sunmaktadır.

Bu bulgular, literatürdeki önceki çalışmalarla karşılaştırıldığında, kârlılık ve etkinlik oranlarının sektörel performans üzerindeki etkisine dair benzer sonuçlar ortaya koyan araştırmalarla uyumlu olduğu görülmektedir. Örneğin, Karadeniz ve İskenderoğlu (2011) ile Akdağ ve İskenderoğlu (2018), kârlılık oranlarının sektörel performansı açısından belirleyici olduğunu vurgulamışlardır. Benzer şekilde, Zou ve Xiao (2006), kaldıraç oranlarının kârlılık üzerindeki negatif etkisini ele almış, bu çalışmada elde edilen bulgular da bu ilişkiyi destekler niteliktedir. Etkinlik oranları bağlamında ise Erdoğan (2018) ile Paça ve Karabulut (2019), aktif devir hızı ve diğer etkinlik ölçütlerinin sektörel performans üzerindeki etkilerini incelemiş ve benzer sonuçlara ulaşmıştır.

Bununla birlikte, bu çalışmada elde edilen sonuçlar, önceki araştırmalara kıyasla bazı farklılıklar da göstermektedir. Özellikle, etkinlik oranlarının etkisinin değişkenlik gösterebileceği bulgusu, literatürdeki çalışmalarla karşılaştırıldığında daha ayrıntılı bir perspektif sunmaktadır. Bu durum, finansal performans dinamiklerinin zaman içinde değişebileceğini ve farklı dönemlerde farklı değişkenlerin ön plana çıkabileceğini göstermektedir.

Finansal oranların sektörel performans üzerindeki etkileri dikkate alınarak, yatırımcılar sektörlerle yönelik daha bilinçli ve stratejik kararlar alabilirler. Özellikle, kârlılık ve etkinlik ölçütlerinin yatırım kararlarında öncelikli olarak değerlendirilmesi önerilmektedir. Çalışmanın sonuçları, sektörlerde finansal oranlar arasındaki ilişkilerin detaylı bir şekilde incelenmesi gerektiğini göstermektedir. Bu bağlamda, sektör bazında daha derinlemesine analizler yapılarak, sektörlerle özgü finansal dinamiklerin anlaşılması ve buna uygun stratejilerin geliştirilmesi yararlı olacaktır. Gelecekteki çalışmalarda, sektör endeksleri ile makroekonomik değişkenler arasındaki ilişkilerin incelenmesi, finansal performansın daha kapsamlı bir şekilde değerlendirilmesine olanak sağlayabilir. Bu tür bir analiz, yatırımcılar ve politika yapıcılar için daha geniş bir perspektif sunacaktır. Çalışmada

elde edilen bulgular, finansal performansı tahmin eden modellerin geliştirilmesi için bir temel oluşturabilir. Bu modeller, sektör endekslerinin gelecekteki performansını tahmin etmek ve yatırım kararlarını optimize etmek kullanılabilir. Ayrıca, makroekonomik değişkenlerin sektörel performans üzerindeki etkileri de incelenebilir. Böylelikle, sektörlerin ekonomik dalgalanmalara nasıl tepki verdiği ve bu tepkilerin yatırım kararlarına nasıl yansıdığı daha kapsamlı bir şekilde analiz edilebilir.

Ekonomik ve sektörel açıdan yorumlandığında, kârlılık ve etkinlik oranlarının sektörel performans üzerindeki etkisi, şirketlerin rekabet avantajlarını sürdürebilmeleri için bu oranlara odaklanmaları gerektiğini göstermektedir. Yüksek kârlılık ve etkinlik oranlarına sahip sektörlerin, ekonomik belirsizliklere karşı daha dayanıklı olabileceği ve uzun vadede daha sürdürülebilir bir büyüme sağlayabileceği öngörülmektedir. Bu nedenle, şirketlerin bu finansal göstergeleri sürekli izleyerek, stratejilerini bu doğrultuda güncellemeleri önerilmektedir.

Sonuç olarak, finansal oranlar arasındaki ilişkilerin incelenmesiyle elde edilen bulguların, akademik literatüre katkı sağlama potansiyeli taşıdığı ve pratik uygulamalar açısından önemli bilgiler sunabileceği değerlendirilmektedir. Sektör endeksleri arasındaki ilişkilerin daha iyi anlaşılması, yatırım kararlarının ve finansal stratejilerin geliştirilmesine yönelik yol gösterici bir çerçeve sunabilir. Bu bağlamda, gelecekte gerçekleştirilecek araştırmalarda sektörel bazda analizler yapılması, Türkiye'nin finansal piyasalarındaki dinamiklerin kapsamlı bir şekilde değerlendirilmesine katkı sağlayabilir. Ayrıca, bu tür çalışmaların Borsa İstanbul'un genel performansı ve ekonomik büyüme ile olan ilişkisi çerçevesinde ele alınmasının, finansal piyasaların işleyişine dair daha derinlemesine bir bakış açısı kazandırabileceği öngörülmektedir.

Kaynaklar

- Açıkgöz, T. (2021), "İmalat sektörü işletmelerinin nakit akış profillerinin incelenmesi ve finansal performanslarının TOPSIS yöntemi ile karşılaştırılması", *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, (90), 127-148.
- Akbulut, O.Y. (2020), "Finansal performans ile pay senedi getirisi arasındaki ilişkinin bütünlük CRITIC ve MABAC ÇKKV teknikleriyle ölçülmesi: borsa istanbul çimento sektörü firmaları üzerine ampirik bir uygulama", *Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi* (40), 471-488.
- Akdağ, S. & Ö. İskenderoğlu (2018), "Çeşitli finansal rasyoların karlılık üzerinde etkisi: OECD ülkelerindeki turizm şirketleri üzerine bir uygulama", *İşletme ve İktisat Çalışmaları Dergisi*, 6(4), 18-25.
- Alınpak, S. & S. Kale (2021), "COVID-19 sürecinin ulaştırma sektörü finansal performansına etkileri", *Ekonomi Politika ve Finans Araştırmaları Dergisi*, 6 (IERFM Özel Sayısı), 139-156.
- Alpar, R. (2011), *Çok Değişkenli İstatistiksel Yöntemler*, Ankara: Detay Yayıncılık.
- Aydın, N. vd. (2021), *Finansal Yönetim* (6. b.), Ankara: Detay.

- Ayrıçay, Y. & V.E. Türk (2014), "Finansal oranlar ve firma değeri ilişkisi: BİST'de bir uygulama", *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, (64), 53-70.
- Bekhet, H. et al. (2020), "Highlighting determinants of financial performance of the Jordanian financial sector: panel data approach", *International Journal of Financial Research*, (11), 237-252.
- Berk, N. (2017), *Finansal Yönetim* (12. b.), İstanbul: Türkmen Kitabevi.
- Bilen, A. & İ. Kalash (2020), "İşletmelerin sahip olduğu finansal kaldıraç ve risk düzeylerinin karlılığa etkisi: Borsa İstanbul'daki hizmet firmaları üzerine ampirik bir araştırma", *Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi*, 22(2), 258-275.
- Boy-Akdağ, L. & Ö. Tayfur-Ekmekci (2023), "İş stratejileri ve algılanan örgütsel performans arasındaki ilişkiler: Büyük ölçekli işletmeler üzerine bir araştırma", *Sosyoekonomi*, 31(57), 299-329.
- Bumin, M. & A. Ertugrul (2023), "Analysis of the relationship between sustainability scores and financial performance of the companies in the BIST sustainability index", *PressAcademia Procedia (PAP)*, (18), 57-62.
- Cengiz, H. & A.S.Ö. Püskül (2016), "Hisse senedi getirileri ve kârlılık arasındaki ilişki: Borsa İstanbul endeksinde işlem gören işletmelerin analizi", *Yalova Sosyal Bilimler Dergisi*, 6(12), 295-306.
- Charles, A. et al. (2017), "Adaptive markets hypothesis for Islamic stock indices: Evidence from Dow Jones size and sector-indices", *International Economics*, (151), 100-112.
- Coşkun-Erdoğan, Y. (2023), "Otomotiv sektöründe DUPONT yöntemiyle finansal performans değerlendirmesi: BIST Örneği", *İstanbul Gelişim Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 10(2), 582-608.
- Çabuk, A. (2013), "Finansal Analiz Teknikleri", içinde: S. Önce (ed.), *Finansal Tablolar Analizi (Ünite 3)*, Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları.
- Çınar, M. (2021), *Panel Veri Ekonometrisi: Stata ve EViews Uygulamalı*, Ekin Yayınevi.
- Damayanti, T. & S. Aslanoğlu (2023), "Financial analysis of Indonesian and Turkish tourism listed firms in COVID 19 outbreak", *Journal of Multidisciplinary Academic Tourism*, 8(2), 101-108.
- Din, S. et al. (2021), "Ownership structure and corporate financial performance in an emerging market: a dynamic panel data analysis", *International Journal of Emerging Markets*, 17(8), 1973-1997.
- Driscoll, J.C. & A.C. Kraay (1998), "Consistent covariance matrix estimation with spatially dependent panel data", *Review of Economics and Statistics*, 80(4), 549-560.
- Durbin, J. & G.S. Watson (1950), "Testing for serial correlation in least squares regression", *I. Biometrika*, 37(3-4), 409-428.
- Durbin, J. & G.S. Watson (1951), "Testing for serial correlation in least squares regression", *II. Biometrika*, 38(1-2), 159-179.
- Ege, İ. vd. (2014), "Finansal performans ile kurumsal yönetim notları arasındaki ilişki: BIST Üzerine bir uygulama", *Akademik Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi (AKAD)*, 5(9), 100-117.
- Ercan, M.K. & B. Ünsal (2018), *Değere Dayalı İşletme Finansı Finansal Yönetim* (10. b.), Ankara: Gazi Kitabevi.

- Erdoğan, M. (2018), "Turizm işletmelerinin finansal performanslarını etkileyen firmaya özgü, sektörel ve makroekonomik belirleyiciler", *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 15(41), 101-127.
- Field, A. (2013), *Discovering Statistics Using IBM SPSS Statistics*, Sage Publications.
- Greene, W.H. (2018), *Econometric Analysis* (8th ed.), Pearson.
- Gülener, N. vd. (2023), "İşletmelerde sürdürülebilir büyüme politikalarının içsel belirleyicileri: Borsa İstanbul'da bir uygulama", *Journal of Emerging Economies and Policy*, 8(2), 480-497.
- Harris, R.D. & E. Tzavalis (1999), "Inference for unit roots in dynamic panels where the time dimension is fixed", *Journal of Econometrics*, 91(2), 201-226.
- Hausman, J.A. (1978), "Specification tests in econometrics", *Econometrica*, 46(6), 1251-1271.
- Im, K.S. et al. (2003), "Testing for unit roots in heterogeneous panels", *Journal of Econometrics*, 115(1), 53-74.
- Jaba, E. et al. (2017), "Panel data analysis applied in financial performance assessment", *Romanian Statistical Review*, 65(2), 3-20.
- Kadiroğlu, A. (2024), "Doğrudan yabancı yatırım ve uluslararası ticaretin ekonomik büyüme üzerindeki etkisi: Türkiye'den ampirik kanıtlar", *Kastamonu Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 26(2), 249-269.
- Kara, K. et al. (2022), "A single-valued neutrosophic CIMAS-CRITIC-RBNAR decision support model for the financial performance analysis: A study of technology companies", *Socio-Economic Planning Sciences*, 92, 101851.
- Karadeniz, E. & Ö. İskenderoğlu (2011), "İstanbul menkul kıymetler borsası'nda işlem gören turizm işletmelerinin aktif karlılığını etkileyen değişkenlerin analizi", *Anatolia: Turizm Araştırmaları Dergisi*, 22(1), 65-75.
- Karadeniz, E. vd. (2016), "Sermaye yapısı kararlarının kârlılığa etkisi: Borsa İstanbul turizm şirketlerinde bir araştırma", *Seyahat ve Otel İşletmeciliği Dergisi*, 13(3), 38-55.
- Karagöz, B.S. vd. (2024), "Borsa İstanbul konaklama işletmelerinin finansal performanslarının TOPSIS, MULTIMOORA ve PROMETHEE yöntemiyle belirlenmesi", *Güncel Turizm Araştırmaları Dergisi*, 8(2), 401-426.
- Karapınar, A. & F. Zaif-Ayıkoglu (2009), *Uluslararası Finansal Raporlama Standartları ile Uyumlu Finansal Analiz*, Ankara: Gazi Kitabevi.
- Kavas, Y.B. vd. (2023), "Finansal performans analizi: TOPSIS ve MOORA yöntemleriyle BIST elektrik gaz ve buhar sektörü üzerine bir uygulama", *EKEV Akademi Dergisi*, (94), 330-344.
- Kılıçarslan, A. (2023), "Yenilenebilir enerji sektörü şirketlerinin finansal performans analizi: Borsa İstanbul'da bir uygulama", *Kastamonu Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 25(1), 232-253.
- Küçükaltan, D. & M. Marangoz (2012), "Strateji Alternatifleri: Strateji Hiyerarşisinin Oluşturulması", içinde: A. Akdemir & İ. Ulukan (eds.), *Stratejik Yönetim (Ünite 4)*, Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları.
- Levin, A. et al. (2002), "Unit root tests in panel data: asymptotic and finite-sample properties", *Journal of Econometrics*, 108(1), 1-24.

- Modigliani, F. & M.H. Miller (1958), "The cost of capital, corporation finance and the theory of investment", *The American Economic Review*, 48(3), 261-297.
- Ndubuisi, B. et al. (2019), "Financial leverage and firm financial performance in Nigeria: A panel data analysis approach", *Global Journal of Management and Business Research: Finance*, 19(4), 12-19.
- Ohaegbulem, E.U. & O.C. Kalu (2023), "Using logistic regression to predict the direction of Nigeria stock market returns (Based on some Selected Sector Indexes, 2015-2022)", *European Journal of Theoretical and Applied Sciences*, 1(4), 1180-1200.
- Özbek, A. & M. Ghouchi (2021), "Finansal oranları kullanarak havayolu şirketlerinin performans değerlendirmesi", *International Journal of Engineering Research and Development*, 13(2), 583-599.
- Paça, M. & M. Tekel-Karabulut (2019), "Finansal rasyolar ile finansal performans: BIST ve turizm", *Uluslararası Global Turizm Araştırmaları Dergisi*, 3(1), 53-65.
- Pesaran, M.H. (2004), "General diagnostic tests for cross section dependence in panels", *Empirical Economics*, 60, 13-50.
- Pilatin, A. & O. Karamustafa (2023), "2008 Küresel finans krizinin Borsa İstanbul'da işlem gören şirket kârlılıklarına etkisi", *Journal of Economics, Finance and Sustainability*, 1(1), 32-62.
- Relman, W. et al. (2013), "Intellectual capital efficiency and financial performance of Insurance sector in Pakistan: A panel data analysis", *Middle-East Journal of Scientific Research*, 17, 1251-1259.
- Sardo, F. & Z. Serrasqueiro (2018), "Intellectual Capital, Growth Opportunities, And Financial Performance in European Firms: Dynamic Panel Data Analysis", *Journal of Intellectual Capital*, 19(4), 747-767.
- Sardo, F. et al. (2019), "On the relationship between intellectual capital and financial performance: A panel data analysis on SME hotels", *International Journal of Hospitality Management*, 75, 67-74.
- Sayılgan, G. (2017), *Soru ve Yanıtlarıyla İşletme Finansmanı* (7. b.), Ankara: Siyasal Kitabevi.
- Serinoğlu, S. & F. Güçlü (2023), "Çalışma sermayesi yönetiminin firma kârlılığına etkisi: Borsa İstanbul ana metal sanayi sektörü örneği", *Uluslararası Finansal Ekonomi ve Bankacılık Uygulamaları Dergisi*, 4(2), 15-33.
- Sönmez, F. (2013), "Türk bankacılık sektörünün karlılık açısından değerlendirilmesi", *Anadolu Bil Meslek Yüksekokulu Dergisi*, (31), 91-107.
- Tabachnick, B.G. & L.S. Fidell (2019), *Using Multivariate Statistics* (7th ed.), Pearson.
- Taşcı, M.Z. (2023), "Piyasa çarpanlarıyla performans analizi: BİST sigorta şirketleri", *Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi SBE Dergisi*, 13(2), 1211-1224.
- Tunçel, M.B. (2025), "Kurumsal yönetim notlarının finansal performans üzerindeki etkisi: Borsa İstanbul'da yer alan firmalar üzerine bir inceleme", *Alanya Akademik Bakış*, 9(1), 243-257.
- Uyar, U. & G. Sarak (2020), "Finansal oranlar ile firma değeri ilişkisinin Borsa İstanbul ve Londra Borsası imalat sanayi sektörlerinde karşılaştırılması", *Ekonomi Politika ve Finans Araştırmaları Dergisi*, 5(3), 537-560.

- Ülker, Y. & Ö. Arslan (2020), “Finansal oranlar aracılığıyla stok yönetimi ve karlılık ilişkisinin incelenmesi: İmalat sektöründe bir uygulama”, *Anemon Muş Alparslan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 8(4), 1153-1163.
- Vieira, E.S. et al. (2019), “Determinants of Portuguese firms’ financial performance: panel data evidence”, *International Journal of Productivity and Performance Management*, 68(7), 1323-1342.
- Wald, J.K. (1999), “How firm characteristics affect capital structure: An International Comparison”, *Journal of Financial Research*, 22(2), 161-87.
- Yerdelen-Tatoğlu, F. (2018a), *Panel Zaman Serileri Analizi: Stata Uygulamalı*, İstanbul: Beta Basım Yayın Dağıtım, 2. Baskı.
- Yerdelen-Tatoğlu, F. (2018b), *Panel Veri Ekonometrisi: Stata Uygulamalı*, İstanbul: Beta Basım Yayın Dağıtım, 4. Baskı.
- Yücel, S. & İ. Durak (2021), “COVID-19’un BIST imalat sektörü firmalarına olan finansal etkilerinin finansal oranlar ve istatistiksel tekniklerle incelenmesi”, *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, (90), 101-126.
- Zou, H. & J.Z. Xiao (2006), “The financing behaviour of listed Chinese firms”, *The British Accounting Review*, 38(3), 239-258.

Kahraman, Y.E. & Ç. Mirgen (2025), "Borsa İstanbul'da Sektör Endekslerine ait Finansal Oranlar Arasındaki İlişkinin Saptanması", *Sosyoekonomi*, 33(65), 509-533.