

Firmalarda Borçlanma Yapısının Finansal Başarı Üzerindeki Etkisi: BIST Tüm Endeksi Şirketlerinde Bir Araştırma*

Yusuf TEPELİ**

Yunus Emre KAHRAMAN***

ÖZET

Bir şirketin mevcut durumu hakkında bilgi sahibi olmak bu şirkete yapılacak yatırımın gelecekte yatırımcısına sağlayacağı kazanç hakkında sinyaller vermektedir. Bu bakımdan birçok performans tahmincisi geliştirilmiştir. Borçlanma yapısı da şirketlerin üstlendiği risk düzeyleri hakkında bilgi sunmaktadır. Yatırımcı risk ve performans arasında riske karşı duyarlılığına göre bir karar verecek ve yatırımlarını bu doğrultuda gerçekleştirecektir. Bu bakımdan çalışmanın temel amacı borçlanma düzeyleri ile finansal performans arasında bir ilişki olup olmadığını ortaya koymaktır. Çalışmada şirketin finansal başarı/başarısızlığı hakkında bilgi sunan Sharpe, Sortino, Treynor ve Piotroski oranları kullanılmış ve bu oranların firmaya özgü borçlanma yapısı oranlarından etkilenip etkilenmedikleri sınımlanmıştır. BİST TÜM Endeksi üzerinde gerçekleştirilen analiz neticesinde kısa vadeli ticari borçların piyotroski f skor üzerinde istatistiki olarak anlamlı ve pozitif yönlü etkisi olduğu tespit edilmiş fakat diğer değişkenlerle ise bir ilişki bulunamamıştır. Literatürde borçlanma yapısı, performans göstergesi olarak kabul gören ROA ile ilişkilendirilerek incelenmiş fakat riske duyarlı performans göstergeleri ile ilişkilendirilmemiştir. Çalışma ele aldığı değişkenler bakımından borçlanma, performans ilişkisine farklı bir boyut kazandırmıştır.

Anahtar Kelimeler: Borçlanma Yapısı, BİST, Sharpe, Sortino, Treynor, Piotroski

JEL Sınıflandırması: M49, L1, D53

The Effect of Borrowing Structure on Financial Success in Companies: A Research in BIST TÜM Companies

ABSTRACT

Having information about the current situation of a company gives signals about the future earnings of the investment to be made in this company. In this regard, many performance estimators have been developed. The debt structure also provides information about the risk levels undertaken by companies. The investor will make a decision between risk and performance according to his sensitivity to risk and will make his investments accordingly. In this respect, the main purpose of the study is to reveal whether there is a relationship between borrowing levels and financial performance. In the study, Sharpe, Sortino, Treynor and Piotroski ratios, which provide information about the financial success/failure of the company, were used and it was tested whether these ratios were affected by the firm-specific debt structure ratios. As a result of the analysis performed on the BİST TÜM Index, it was determined that short-term trade debts had a statistically significant and positive effect on the piyotroski f score, but no relationship was found with other variables. In the literature, the debt structure has been examined in association with ROA, which is accepted as a performance indicator, but it has not been associated with risk-sensitive performance indicators. In terms of the variables that the study deals with, borrowing has brought a different dimension to the performance relationship.

Keywords: Financial Structure, BIST, Sharpe, Sortino, Treynor, Piotroski

Jel Classification: M49, L1, D53

* Makale Gönderim Tarihi: 13.06.2023, Makale Kabul Tarihi: 11.08.2023, Makale Türü: Nicel Analiz

**Doç. Dr., Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, yusuftepel@mu.edu.tr, ORCID: 0000-0003-0413-4869.

*** Dr. Öğr. Üyesi, Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, ORCID: 0000-0002-0306-5227.

1. GİRİŞ

Finansal istikrar ve sürdürülebilir büyüme, bir şirketin gelecekteki başarısının ve hayatta kalmasının kritik bileşenleridir. Bu nedenle, finansal risklerin ölçümü ve yönetimi, şirketlerin, özellikle de borsada listelenmiş olanların, stratejik önceliklerinden biri olmalıdır. Bu çalışmanın odak noktası, Türkiye'nin hisse senedi piyasası olan BİST TÜM Endeksi'nde listelenmiş şirketlerin borçlanma yapısının, finansal başarısızlık riski üzerindeki etkisini Sharpe oranı, Sortino oranı, Treynor oranı ve Piotroski oranı kullanılarak incelenmiştir. Çalışma bu konuda dört değişkenin de hesaplandığı bir çalışma olarak diğer çalışmalardan daha özgün bir yerde bulunmaktadır.

Borçlanma, bir şirketin genellikle büyüme, genişleme veya işletme sermayesi sağlama amacıyla başvurduğu bir finansman yöntemidir. Ancak, yüksek borç seviyeleri, maliyetlerin artması nedeniyle bir şirketin finansal başarısızlık riskini artırabilir. Bu nedenle, borçlanmanın doğru bir şekilde yönetilmesi, bir şirketin uzun vadeli başarısının önemli bir bileşenidir.

Bu çalışmada, BİST TÜM Endeksi'ndeki şirketlerinin borçlanma yapısını ve bu yapının şirketleri finansal başarısızlığa ne derecede maruz bıraktığını anlamaya yönelik bir analiz yapılacaktır. Böylece, yatırımcılara, şirketlere ve düzenleyicilere, Türkiye'nin en büyük halka açık şirketlerinin finansal dayanıklılığı hakkında daha derin bir anlayış sağlama potansiyeli sunulacaktır. Bunlara ek olarak firmalarla ilgili genel bir çerçevede borçlanma yapısı ile başarısızlık arasındaki ilişkili kurmaya çalışılacaktır.

Finansman kararlarının bir kuruluş için önemi, yalnızca gelecekteki nakit akışlarını belirleme yeteneği ile sınırlı değildir, aynı zamanda karlılık ve likidite üzerinde de önemli etkileri bulunmaktadır (Abuamsha ve Shumali, 2022:212). Bu kararlar, şirketin tüm kaynaklarının ve özellikle de borçlarının belirlenmesinde rol oynar ve bu durum finans yöneticilerinin hissedarlar için zenginlik yaratma hedefinin temelini oluşturur (Aggreh vd., 2021:146).

Son zamanlarda finans literatüründe, finansal krizin doğası ve kapsamına bağlı olarak kurumsal borç yapısı ile finansal performans arasındaki ilişkinin incelenmesi yoğun bir şekilde yapılmıştır. Bu çeşitlilik, firmaların performansını etkileyen faktörlerin daha detaylı bir anlayışına yol açmıştır.

Bunun yanında, finansal tabloların analizi, yatırımcıların yatırım stratejilerinin bir parçasıdır. Bu tablolar, şirketin belirli bir dönemdeki performansını yansıtır ve bir yatırımcının karar verme sürecinde kritik bir role sahiptir (Asmadi vd., 2021:68-69). Yatırım fonları ise, yatırımcıların risk profiline göre ayarlanmış rekabetçi bir getiri oranı elde etmeleri için bir alternatif olarak kabul edilebilir. Bu durum, yatırımcının doğrudan yatırım portföyü yönetme becerisine sahip olmasa bile, yatırımcıların kârlı bir yatırım yapabilmeleri için bir yol sunar (Agustinus, 2021:204). Bu nedenle, finansal kararlar ve yatırım stratejileri, hem kurumsal performansı hem de yatırımcıların getirilerini etkileyen önemli faktörler olarak görülebilir.

2. ÇALIŞMADA KULLANILAN ORANLAR

Finans dünyasında yatırımın performansını ve riskini değerlendirmek için kullanılan çeşitli metrikler ve oranlar bulunmaktadır. İşte bu metriklerden dördü olan Sharpe Oranı,

Sortino Oranı, Treynor Oranı ve Piotroski F-Skoru - yatırımın risk ve getiri profilini daha iyi anlamak için oldukça önemli araçlardır. Bu metriklerin her biri, yatırımcıların yatırım seçeneklerini değerlendirmelerine ve en uygun seçimleri yapmalarına yardımcı olabilir. Bu oranlar kısaca aşağıdaki gibi özetlenebilir.

Sharpe Oranı:

Sharpe Oranı, 1966'da William Forsyth Sharpe tarafından geliştirilmiş olan, bir yatırımın getirisinin riskle nasıl ilişkilendiğini ölçen bir metriktir. Risk düzeyine göre ayarlanmış getirinin ne kadar olduğunu gösterir. Sharpe oranı, beklenen portföy getirisi ile risksiz faiz oranı (genellikle hükümet tahvillerinin faizi kullanılır) arasındaki farkın, portföyün standart sapmasına (volatiliteye) bölünmesiyle hesaplanır (Sharpe, 1966:122-123). Sharpe Oranı ne kadar yüksek olursa, o yatırımın ayarlanmış risk performansı da o kadar iyidir.

$$\text{Formül: (Portföy Getirisi - Risksiz Faiz Oranı) / Portföy Standart Sapması} \quad (1)$$

Sortino Oranı:

Sortino Oranı, Frank A. Sortino tarafından geliştirilmiştir ve Sharpe Oranına benzer bir metriktir. Ancak, Sortino Oranı sadece aşağı yönlü riski (negative volatility veya downside deviation) dikkate alır. Bu, Sortino Oranı'nın, getirinin düşüşleriyle ilgili riski daha iyi ölçebildiği anlamına gelir. Bu oran, beklenen getiri ile hedef getiri (genellikle risksiz faiz oranı) arasındaki farkın, downside deviation'a bölünmesiyle hesaplanır (Sortino ve Meer, 1991: 28-29).

$$\text{Formül: (Portföy Getirisi - Hedef Getiri) / Downside Deviation} \quad (2)$$

Treynor Oranı:

Treynor Oranı, Jack L. Treynor tarafından geliştirilmiştir ve bir portföyün risksiz orana göre fazla getirisini, portföyün sistemik riski (beta) ile ölçer. Beta, bir yatırımın genel piyasa hareketlerine duyarlılığını ölçer. Bu oran, portföy getirisi ile risksiz oran arasındaki farkın, beta'ya bölünmesiyle hesaplanır (Treynor, 1965:65-68). Treynor Oranı ne kadar yüksek olursa, o yatırımın riske göre ayarlanmış performansı da o kadar iyi kabul edilmektedir.

$$\text{Formül: (Portföy Getirisi - Risksiz Faiz Oranı) / Beta} \quad (3)$$

Piotroski F-Skoru:

Joseph Piotroski tarafından geliştirilmiş olan Piotroski F-Skoru, bir şirketin mali durumunu ölçen bir skordur. Bu skor, mali tabloların bir dizi kontrolünü içerir ve bir şirketin mali sağlığını 0-9 arası bir ölçekte değerlendirir. Her kontrol için bir puan verilir ve toplam puan skor oluşturur. Piotroski F-Skoru, şirketlerin bilanço tablolarını incelemek ve sağlıklı mali işlemler ve performansı tespit etmek için kullanılır. Bu skor, genellikle değer yatırımlarında (low price-to-book value) kullanılır (Piotroski, 2000: 8-11).

Bir işletmenin finansal durumunu anlamak ve değerlendirmek için, onun bilançosunda çeşitli öğeleri analiz etmek gerekir. İşte bu öğelerden dört tanesi - Kısa Vadeli Finansal Borçlar, Kısa Vadeli Ticari Borçlar, Uzun Vadeli Borçlar ve Özkaynaklar - işletmenin mali yapısını ve

borç yükümlülüklerini yansıtan önemli kalemlerdir. Bu kalemlerin detaylı bir anlayışı, işletmenin genel mali durumu ve gelecekteki mali performansı hakkında değerli bilgiler sağlar. Piotroski F Skor hesaplarında söz konusu kalemleri şu şekilde kullanmaktadır (Rangapriya ve Meenakumari, 2021: 117):

F1: $ROA > 0$ ise skor 1 değilse 0

F2: Faaliyetlerden Nakit Akışları-CFO > 0 ise Skor 1 değilse 0

F3: $\Delta ROA > 0$ ise Skor 1 değilse 0

F4: Gerçekleşmemiş Kazançlar-Tahakkuk > 0 ise Skor 1 değilse 0

F5: $\Delta Kaldıraç > 0$ ise Skor 0 değilse 1

F6: $\Delta Likidite > 0$ ise Skor 1 değilse 0

F7: $\Delta \text{Özsermayedeki değişim} \geq 0$ Skor 0 değilse 1

F8: Brüt Marj Değişimi¹- Δ Marj > 0 , Skor 1 değilse 0

F9: Aktif Devir Hızındaki Değişim²- Δ Devir Hızı > 0 , Skor 1 değilse 0

Şirketler her bir F değerine göre sıfır ile dokuz arasında puanlanmaktadır. 0'a yakın şirketler başarısız kabul edilirken 9'a yakın şirketler ise başarılı kabul edilmektedir.

3. LİTERATÜR

Finansal kararlar ve yatırım stratejileri üzerine yapılan literatür incelemesi, çeşitli çalışmaların farklı sektörler, coğrafyalar ve metodolojiler kullanarak borç yapıları, yatırım fonları, performans ölçüm yöntemleri ve risk yönetimi konularında geniş ve derinlemesine analizler sunduğunu göstermektedir. Bu çalışmalar hem özel sektör hem de akademik çevreler tarafından sıklıkla başvurulan önemli kaynaklardır ve finansal performansın ölçümü, borç yönetimi ve yatırım stratejileri konularında değerli bilgiler sağlamaktadır. Literatür incelendiğinde borçlanma yapısı oranlarını Sharpe, Sortino, Treynor ve Piotroski gibi oranlar ile birlikte kullanan bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Fakat borçlanma yapısını risk unsurunu olarak ele alan ve bu çalışmada kullanılan oranları performans göstergeleri olarak ayrı ayrı ele alan çalışmalar bulunmaktadır. Bunlar aşağıda gösterilmektedir;

Qudratullah (2019), İslami finans prensiplerine uygun alternatifler bulmak için Treynor Oranı modelini incelemiştir. Faiz oranı yerine zekat oranı, enflasyon ve GSYİH kullanılarak hesaplanan alternatif Treynor Oranı modelleri, 2011-2018 döneminde Endonezya'daki İslami sermaye piyasası üzerinde test etmiştir. Çalışma sonucunda, alternatif modellerin, faiz oranı temelli geleneksel model ile yüksek uyum gösterdiğini, fakat en iyi performansı sergileyen hisse senetlerinin gelecekteki performansını garanti etmediğini sonucuna ulaşmıştır.

¹ İlgili yıldaki kar marjı ile bir önceki yılın kar marjını dikkate alarak kar marjındaki değişim hesaplanmaktadır.

² İlgili yıldaki aktif devir hızı ile bir önceki yılın aktif devir hızı dikkate alınarak aktif devir hızı değişimi hesaplanmıştır.

Abuamsha ve Shumali (2020), Filistin Borsası'ndaki 41 şirket üzerinde, borç yapısının finansal performans üzerindeki etkisini çoklu regresyon ve tanımlayıcı analizlerle incelemiştir. Çalışma sonucunda, uzun vadeli borç kullanımının sigorta, yatırım ve sanayi sektörlerinde ROA'yı artırırken, hizmet sektöründe olumsuz etki yarattığını ve kısa vadeli borçların sigorta ve yatırım sektörlerinde ROA'yı olumlu etkilediğini sonucuna ulaşmış, buna ek olarak sektörlerin dengeli bir uzun vadeli borç yapısını benimsemesi önermiştir.

Colla vd., (2020), 2002-2018 döneminde ABD firmalarının borç yapısını analiz etmiş ve firmaların çoğunun borçlanmalarını tek bir borç türünde yoğunlaştırdığını belirlemiştir. Bu bulguyu açıklamak için yaptıkları öneride gelecekteki araştırmalar için farklı alanları öneren bir çalışma modeli ortaya çıkarmışlardır.

Eça vd (2020), 153 Brezilyalı imalat şirketinin finansman kaynaklarının belirleyicilerini incelemiştir. Çalışmanın sonucunda, finansman kaynaklarının belirleyicilerinin borç ve şirket türüne bağlı olarak değiştiğini ve özel şirketlerin finansman kaynaklarındaki değişiklikleri açıklayan birçok literatür değişkeninin yetersiz olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Fonseca (2020), alternatif performans ölçütlerinin Euro bölgesi hisse senedi piyasalarındaki yatırım seçimine etkisini incelemiştir. Çalışmasında, Sharpe, Sortino ve STARR oranlarına dayalı portföylerin düşük getiri dönemlerinde daha koruyucu, Rachev ve Treynor oranlarına dayalı portföylerin ise yüksek getiri dönemlerinden daha çok fayda sağladığını sonucuna ulaşmıştır.

Mallick ve Das (2020), sermaye piyasasındaki yeni hisse senetlerinin yatırımcılara getiri fırsatları sunduğu ancak bazen ciddi kayıplara yol açabileceğini belirtmişler. Bu riski yönetmek için, Altman Z Skoru ve Piotroski F Skoru gibi tekniklerin kullanılmasının önemini sonucuna ulaştığı çalışmasında, , düşük performanslı hisse senetlerinin, özellikle düşük fiyatlı olduğunda, gelecekte yüksek getiri potansiyeli taşıdığı sonucuna da ulaşmıştır.

Thanh vd., (2020), 2006-2017 yılları arasında Vietnam'da listelenen 432 finansal olmayan şirketin borç oranı ile kazanç yönetimi arasındaki ilişkiyi Panel Düzgün Geçiş Regresyonu (PSTR) modeliyle analiz ettiği çalışmasında, düşük borç durumunda borç oranının kazanç yönetimine pozitif, yüksek borç durumunda ise negatif etki ettiğini sonucuna ulaşmakla birlikte, bu etkiler, firmaların optimal borç seviyesine ulaşmadan önce ve sonra kazanç yönetimini değiştirdiği sonucuna da ulaşmıştır.

Trabelsi vd., (2020), İslami, geleneksel ve karma portföylerin performansını 2002-2017 yılları arasında MSCI İslami hisse senedi endeksleri ve ABD'deki geleneksel muadilleri incelemiştir. Çalışmasında 15 farklı gelişmekte olan pazarda Markov rejim değiştirme modeli ve Sharpe oranları fark testi kullanılmıştır. Çalışma sonucunda, performanslar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığını, dolayısıyla yatırımcıların İslami endeksleri geleneksel endeksler yerine tercih etmelerinin olumsuz bir sonuç doğurmayacağı sonucuna ulaşmıştır.

Venugopal vd., (2020), finansal kriz sürecinde en iyi performans ölçütünü belirlemek için 2020 yılında 1416 Hint hisse senedi fonunun performansını incelemiştir. Çeşitli performans ölçütleri üzerinden sıralama yapıldıktan sonra, önemli brüt farkları belirlemiştir. Çalışmanın sonucunda, en iyi performans ölçütünün düzeltilmiş Sharpe oranı olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Walkshausl (2020) çalışmasında, 2000-2018 döneminde Piotroski'nin FSCORE ölçümünün hisse senedi getirileri ve karlılığı önemli ölçüde etkilediği belirtilmiştir. Yüksek FSCORE'lu firmaların düşük FSCORE'lu firmalara göre yılda yaklaşık %10 daha iyi performans gösterdiği sonucuna ulaşmıştır.

Agustinus'un (2021) çalışması, 2016-2020 arası dönemde Sharpe ve Treynor yöntemlerini kullanarak ser'i ve geleneksel hisse senedi yatırım fonları arasındaki performans farklarını incelemiştir. 100-500 milyar Rupiah yöneten fonlar üzerinde Bağımsız Örneklem t-Testi ve Mann Whitney u-Testi uygulamış, Sharpe ile hesaplandığında önemli bir getiri farkı tespit edilirken, Treynor ile bu fark olmadığı sonucuna ulaşmıştır.

Asmadi vd.,(2021), 2017-2018 arasına dönemde Endonezya'daki İslami sermaye piyasasındaki 30 şeriat hisse senedi ihraççısının performansını Piotroski F-Skoru analitik yöntemiyle incelemiştir. Çalışma sonucunda, dört hisse senedinin mükemmel, yirmi beşinin orta düzeyde ve birinin nispeten zayıf finansal koşullara sahip olduğunu belirtmiş ve Piotroski F-Skor yönteminin İslami hisse senetlerinin kalitesini belirlemek için etkili bir araç olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Claransia ve Sugiharto (2021), çalışmasında optimal IDX30³ portföyünün ölçümünde Sharpe, Treynor ve Jensen yöntemlerini karşılaştırmıştır. Kruskal Wallis testi kullanarak bu yöntemler arasında anlamlı bir fark olup olmadığı incelenmiştir. Test sonuçlarına göre, yöntemler arasında belirgin bir fark olmadığı ve Treynor yöntemi, en düşük ortalama sıra farkına sahip olduğu için en tutarlı yöntem olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Goebel ve Kemper (2021), derecelendirme seviyeleri ile sonraki yıllık net borç arasındaki ilişkiyi inceleyerek Kredi Derecelendirme - Sermaye Yapısı teorisini değerlendirdi. Çalışma sonucunda, "+" veya "-" çentikli firmaların genellikle daha düşük net borç seviyelerine sahip olmadığını, aksine not değişikliği sonrasında daha yüksek net borç seviyelerine sahip olduklarını sonucuna ulaşmıştır.

Rahman (2021), 2014-2018 döneminde Endonezya ve Filipinler'deki bankacılık hisselerinin performansını incelemiştir. Getiri, risk ve Sharpe, Treynor, Jensen endekslerine dayalı performans ölçümleri kullandığı çalışmasının sonucunda, Endonezya bankacılık hisselerinin daha yüksek getiri sağladığını fakat daha büyük bir risk taşıdığını, bu farklılıkların istatistiksel olarak anlamlı olmadığını sonucuna ulaşmıştır.

Atmaca (2022), Ortalama-varyans, yarı-varyans, aşağı yönlü risk yöntemleri ve Sharpe ile Treynor oranları kullanılarak iki yıllık Türkiye Gün Öncesi Piyasası verileri üzerinde çalışılmıştır. Çalışma sonucunda, belirli değerlerde Sharpe ve Treynor oranlarının maksimize edilerek portföy performansının iyileştirilebileceğini sonucuna ulaşmıştır.

Aggreh vd., (2022), Nijerya'daki altı inşaat firmasının 2012-2021 mali raporları üzerinden borç yapısının finansal performanslarına etkisini regresyon analizi ile incelemiştir. Borç yapıları toplam borç/varlık, toplam borç/özkaynak ve cari olmayan borç/varlık oranlarıyla, finansal performans ise aktif karlılıkla ölçülmüştür. Toplam borç/varlık oranının

³ IDX 30, Endonezya Borsası'nda işlem gören, likiditesi yüksek ve güçlü temellere sahip 30 büyük sermayeli şirketin performansını izleyen bir hisse senedi endeksidir.

aktif karlılığı negatif etkilediği görülürken, diğer oranların anlamlı bir etkisinin olmadığı, firmaların karlılığı artırmak için uygun borç seviyelerini koruması gerektiği sonucuna ulaşılmıştır.

Zeitun ve Goaiad (2022), Japonya'da 1.670 borsaya kayıtlı firma üzerinde yapılan analizde, kısa vadeli borçların şirket performansı üzerinde doğrusal olmayan bir etkiye sahip olduğunu ortaya koyduğu çalışmasının sonucunda, kısa vadeli borçların karlılık düzeyini düşük ve yüksek seviyelerde etkilediği ve finansal krizden önemli ölçüde etkilendiği sonucuna ulaşılmıştır.

Sonuç olarak, bu geniş ve çeşitli literatür incelemesi, finansal kararların ve yatırım stratejilerinin kurumsal performans ve yatırımcı getirileri üzerinde belirleyici bir etkisi olduğunu göstermektedir. Özellikle borç yapıları, yatırım fonları ve performans ölçüm yöntemlerinin, farklı coğrafyalardaki ve sektörlerdeki firmaların performansını belirlemedeki kritik rolü vurgulanmıştır. Ayrıca, risk yönetimi tekniklerinin ve finansal analiz araçlarının kullanımının, etkin bir finansal yönetim ve yatırım stratejisi için hayati öneme sahip olduğu belirtilmiştir. Bu tür bir analiz, hem mevcut hem de potansiyel yatırımcılara ve finans profesyonellerine, kendi finansal ve yatırım kararlarında kullanabilecekleri önemli bilgiler sağlamaktadır.

4. VERİ SETİ VE METODOLOJİ

Çalışma kapsamında uygulanacak analiz için BİST TÜM Endeksi'nde yer alan bankacılık ve finans sektörü dışında kalan ve verileri analiz döneminde süreklilik arz eden 219 şirketin finansal göstergeleri seçilmiştir. Kullanılacak değişkenlere ilişkin açıklamalar aşağıdaki Tablo 1'de gösterilmektedir. Zaman aralığı ise 2012-2021 yılları arasında çeyreklik dönemleri kapsamaktadır.

Tablo 1. Analizde Kullanılan Değişkenler

Bağımlı Değişken	Bağımsız Değişkenler
Sharpe Oranı	Kısa vadeli finansal borçlar
Sortino Oranı	Kısa vadeli ticari borçlar
Treynor Oranı	Uzun vadeli borçlar
Piotroski Oranı	Özkaynaklar

Bilindiği üzere yatay kesit birimlerin değişmeden aynı kaldığı, bu nedenle zamana göre aynı birimler kümesinin değişimini gösteren havuzlanmış verilere “Panel Veri” adı verilmektedir. Bu verilerle çalışılan modellerde de bir bağımlı değişken ile bir veya birden çok bağımsız değişken yer almaktadır. Modelde yer alan değişkenler hem birimlere hem de zamana göre değişimi göstereceğinden her ikisi için de farklı indislerin modelde yer alması gerekecektir. Tablo 1'de de görüldüğü üzere 4 farklı bağımsız değişken söz konusudur. Çalışmada finansal performans göstergesi olarak kabul edilmekte olan Sharpe Oranı, Sortino Oranı, Treynor Oranı ve Piotroski Oranı üzerindeki ayrı ayrı modeller kurulmak suretiyle test edilmiştir. Söz konusu modeller aşağıdaki gibidir.

$$Y(\text{ShO})_{i,t} = c + \beta_1 (\text{KVFB})_{i,t} + \beta_2 (\text{KVTB})_{i,t} + \beta_3 (\text{UVB})_{i,t} + \beta_4 (\text{ÖK})_{i,t} \quad (\text{Sharpe Modeli})$$

$$Y(\text{SO})_{i,t} = c + \beta_1 (\text{KVFB})_{i,t} + \beta_2 (\text{KVTB})_{i,t} + \beta_3 (\text{UVB})_{i,t} + \beta_4 (\text{ÖK})_{i,t} \quad (\text{Sortino Modeli})$$

$$Y(\text{TO})_{i,t} = c + \beta_1 (\text{KVFB})_{i,t} + \beta_2 (\text{KVTB})_{i,t} + \beta_3 (\text{UVB})_{i,t} + \beta_4 (\text{ÖK})_{i,t} \quad (\text{Treynor Modeli})$$

$$Y(\text{PO})_{i,t} = c + \beta_1 (\text{KVFB})_{i,t} + \beta_2 (\text{KVTB})_{i,t} + \beta_3 (\text{UVB})_{i,t} + \beta_4 (\text{ÖK})_{i,t} \quad (\text{Piotroski Modeli})$$

Bu denklemlerde;

i	: Birimleri
t	: Zaman periyodunu
$Y(ShO)_{i,t}$: Sharpe Modeli
$Y(SO)_{i,t}$: Sortino Modeli
$Y(TO)_{i,t}$: Treynor Modeli
$Y(PO)_{i,t}$: Piotroski Modeli
KVFN	: Kısa Vadeli Finansal Borçları
KVTB	: Kısa Vadeli Ticari Borçları
UVB	: Uzun Vadeli Borçları
ÖK	: Özkaynakları ifade etmektedir.

Çalışmada kurgulanan modellerin panel veri modeli olması sebebiyle öncelikle regresyon modelinin “tesadüfi etkiler” modeli mi yoksa “sabit etkiler modeli” mi olacağına karar verilmesi gerekmektedir. Bu amaçla Hausman Testi uygulanmıştır. Hausman testine göre parametreler arasındaki farkın sistematik olmaması durumunda tesadüfi etkiler modeli kullanılırken, parametreler arasındaki farkın sistematik olması durumunda ise sabit etkiler modeli geçerli olacaktır (Yerdelen Tatoğlu, 2016: 185). Hausman testinin ardından tercih edilecek model çalıştırılarak verilerin durağanlığının test edilmesi ve varsa durağan olmayan verilerin durağan hale getirilmesi gerekmektedir. Durağan verilerle model tekrar çalıştırıldıktan sonra değişen varyans ve birimler arası korelasyon da test edildikten sonra elde edilen bulgulara göre modeller yorumlanabilecektir.

5. ARAŞTIRMA BULGULARI

Çalışmanın bu bölümünde kurgulanan her bir model için panel veri analizinin tüm aşamaları ayrı ayrı uygulanmıştır.

Sharpe Modeli

Hausman Teti sonucuna göre $Chi^2=52,03$, p-value ise 0.0000 olarak tespit edilmiştir. Bu sonuçlara göre $p<0.05$ olduğundan sabit etkiler modelinin geçerli olduğu görülmektedir.

Tablo 2. Sharpe Modeli Yatay Kesit Bağımlılığı Testleri

Pesaran Testi Sonucu	Tesadüfi Etkiler Modeli
Chi ²	182736
p-value	0.000
Friedman Testi Sonucu	Tesadüfi Etkiler Modeli
Chi ²	1655.233
p-value	0.000

Hem Pesaran hem de Friedman testi sonuçlarına göre yatay kesit bağımlılığı bir diğer ifadeyle birimler arası korelasyon olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Dolayısıyla durağanlığın 1. Kuşak Birim Kök testleri ile test edilmesi gerekmektedir.

Dengeli panel modellerde $N>t$ olması durumunda Harris ve Tzavalis birim kök testinin uygulanması en doğru sonucu vermektedir (Yerdelen Tatoğlu, 2013: 204). Bu çalışmada birim

sayısı 219, dönem sayısı 43 bir diğer ifadeyle $n > t$ olduğundan bu testin çalışmadaki değişkenlerin durağanlığının test edilmesi için uygun olduğu görülmektedir. Elde edilen bulgulara göre değişkenliğin Harris ve Tzavalis testi sonuçları Tablo 3’deki gibidir.

Tablo 3. Sharpe Modeli Harris ve Tzavallis Testi Sonuçları

	statistic	z	p-value	Durağanlık
Sharpe	-0.0248	-2.0e+02	0.0000	Durağan
Kısa vadeli finansal borçlar	0.9435	2.4213	0.9923	Durağan değil
Kısa vadeli ticari borçlar	1.0773	30.0646	1.0000	Durağan değil
Uzun vadeli borçlar	1.0318	20.6554	1.0000	Durağan değil
Özkaynaklar	1.0447	23.3305	1.0000	Durağan değil

Harris ve Tzavalis testine göre, $p < 0,05$ olması durumunda H_0 hipotezi kabul edilmekte dolayısıyla verilerin durağan olduğu sonucuna ulaşılmaktadır (Yerdelen Tatoğlu, 2013: 204). Tablo 3’de görüldüğü üzere Sharpe bağımlı değişkeni için $p = 0.000$ olduğundan söz konusu değişken durağan iken bağımsız değişkenler için $p > 0.05$ olduğundan durağan olmadıkları görülmektedir. Durağan olmayan değişkenlerle gerçekleştirilecek analizler hatalı sonuçlar elde edilmesine ve ortaya çıkacak olan regresyon denkleminin sahte regresyon modeli olmasına sebebiyet verecektir. Bu nedenle öncelikle durağan olmayan veriler durağan hale getirilmelidir. Bu sebeple öncelikle durağan olmayan değişkenlerin fark alınarak durağan hale getirilmesi gerekmektedir.

Tablo 4. Sharpe Modeli Fisher ADF Panel Birim Kök Testi Sonuçları

		statistic	p-value	Durağanlık
dKısa vadeli finansal borçlar	Ters chi-square	2710.0366	0.0000	Durağan
	Ters normal	-38.4221	0.0000	
	Ters logit	-49.5535	0.0000	
	Düzeltilmiş chi-square	76.7650	0.0000	
dKısa vadeli ticari borçlar	Ters chi-square	2732.7737	0.0000	Durağan
	Ters normal	-34.8965	0.0000	
	Ters logit	-48.8705	0.0000	
	Düzeltilmiş chi-square	77.5332	0.0000	
dUzun vadeli borçlar	Ters chi-square	2767.2821	0.0000	Durağan
	Ters normal	-39.4801	0.0000	
	Ters logit	-51.1967	0.0000	
	Düzeltilmiş chi-square	78.6991	0.0000	
dÖzkaynaklar	Ters chi-square	1813.6820	0.0000	Durağan
	Ters normal	-23.0247	0.0000	
	Ters logit	-29.2627	0.0000	
	Düzeltilmiş chi-square	46.4800	0.0000	

Fisher testi, ters chi-square, ters normal ve ters logit transformasyonu kullanarak, p-değerlerini hesaplamakta ve $H_0 =$ tüm birimlerin zaman serileri birim köklüdür istatistiğini test etmektedir. Tablo 4’te görüldüğü üzere Fisher ADF Panel Birim Kök testlerine göre ($p < 0.05$) verilerin durağan hale geldiği görülmektedir. Durağan olan veriler üzerinden gerçekleştirilecek analizlere ilişkin elde edilen bulgular üzerine sağlıklı yorumlar yapılabilmesi için öncelikle otokorelasyon ve değişen varyans sorunu olup olmadığının sınanması gerekmektedir. Bu

bakımdan sabit etkili modelde heteroskedasite Değiştirilmiş Wald Testi, otokorelasyon temel hipotezi Bhargava, Franzini ve Narendranathan'ın Durbin-Watson Testi ile incelenmiştir.

LM, LR ve Wald testleri yalnızca normal dağılım koşulları altında geçerli iken Değiştirilmiş Wald ise normal dağılım varsayımında da geçerliliğini korumaktadır. Bu nedenle sabit etkiler modelinde Düzeltilmiş Wald testinin kullanılması uygundur (Yerdelen Tatoğlu, 2016: 221). Elde edilen bulgulara göre ($p=0.000$), $H_0=$ Varyanslar, birimlere göre homoskedastiktir şeklinde kurulan hipotez reddedilmektedir. Bir diğer ifadeyle heteroskedasitenin olduğu görülmektedir. Otokorelasyonun varlığını sınamak amacıyla gerçekleştirilen Bhargava, Franzini ve Narendranathan'ın Durbin-Watson Testi, Durbin-Watson ve Baltagi-Wu değerlerinin 2'nin üzerinde olması durumunda otokorelasyonun önemli olmadığını ifade etmektedir (Yerdelen Tatoğlu, 2016: 221). Elde edilen sonuçlara göre (Durbin-Watson = 2.0230894; Baltagi-Wu LBI = 2.0289783) önemli bir otokorelasyon sorunu görülmemektedir. Ancak farklı varyans veya otokorelasyon sorunlarından birinin dahi olması durumunda kurulacak olan modelin düzeltici etkiyle çalıştırılması gerekmektedir. Bu nedenle model robust teknik ile kurgulanmıştır.

Tablo 5. Sharpe Modeli Panel Veri Analizi Sonuçları

Sharpe Oranı	Coef	Robust Std. Hata	t	p>t
dKısa Vadeli Finansal Borçlar	6.05e-11	7.00e-11	0.86	0.389
dKısa Vadeli Ticari Borçlar	6.16e-11	5.98e-11	1.03	0.304
dUzun vadeli Borçlar	5.21e-11	5.64e-11	0.92	0.356
dÖzkaynaklar	-2.01e-10	1.99e-10	-1.01	0.313
Cons	.0306878	4.83e-07	6.3e+04	0.000

Bilindiği üzere Sharpe Oranı risk düzeyine göre ayarlanmış getirinin ne kadar olduğunu göstermektedir. Dolayısıyla bir risk göstergesi olarak görülen borçlanma yapısı ile Sharpe Oranı arasında anlamlı bir ilişki beklenmektedir. Ancak kurgulanan modele göre bağımsız değişkenler olan; kısa vadeli finansal borçlar, kısa vadeli ticari borçlar, uzun vadeli borçlar ve özkaynakların Sharpe Oranı üzerinde anlamlı bir etkisi olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Bir diğer ifadeyle işletmenin borçlanma yapısındaki değişimin örnekleme dahil olan şirketlerin finansal performansları üzerinde etkili olmadığı belirlenmiştir.

Sortino Modeli

Hausman Teti sonucuna göre $Chi^2=4.06$, p-value ise 0.3975 olarak tespit edilmiştir. Bu sonuçlara göre $p>0.05$ olduğundan tesadüfi etkiler modelinin geçerli olduğu görülmektedir.

Tablo 6. Sortino Modeli Yatay Kesit Bağımlılığı Testleri

Pesaran Testi Sonucu	Tesadüfi Etkiler Modeli
Chi ²	275.236
p-value	0.0000
Friedman Testi Sonucu	Tesadüfi Etkiler Modeli
Chi ²	2393.785
p-value	0.0000

Tablo 6'da birimler arası korelasyonsuzluğun Pesaran Testi ile sınanması için test istatistiği ve olasılık değeri görülmektedir. Elde edilen sonuçlara göre, H_0 hipotezi

reddedilmekte ($pr < 0.05$) diğer bir ifadeyle birimler arasında korelasyon olduğu anlaşılmaktadır. Birimler arası korelasyonu Spearman rank korelasyon katsayısı ile test eden Friedman testi sonucu da Pesaran testi ile aynı sonucu vermektedir. H_0 hipotezi reddedilmekte ($pr < 0.05$) dolayısıyla birimler arası korelasyon olduğu sonucuna ulaşılmaktadır. Bu noktada yatay kesit bağımlılığı test edilirken 2. Kuşak Birim Kök testlerinden yararlanılması gerekmektedir. Dolayısıyla birim kök testlerinden Pesaran Panel Birim Kök Testi kullanılarak Sortino Oranı ile kısa vadeli finansal borçlar, kısa vadeli ticari borçlar, uzun vadeli borçlar ve özkaynaklar verilerinde durağanlık olup olmadığı test edilmiştir.

Tablo 7. Sortino Modeli Pesaran Panel Birim Kök Testi Sonuçları

Değişkenler	t-bar	cv10	cv5	cv1	z(t-bar)	p-value	Durağanlık
Sortino	-3.038	-2.010	-2.060	-2.140	-19.807	0.000	Durağan
Kısa Vadeli Finansal Borç	-2.169	-2.010	-2.060	-2.140	-6.120	0.000	Durağan
Kısa Vadeli Ticari Borç	-1.678	-2.010	-2.060	-2.140	1.608	0.946	Durağan değil
Uzun Vadeli Borçlar	-1.792	-2.010	-2.060	-2.140	-0.183	0.428	Durağan değil
Özkaynaklar	-1.508	-2.010	-2.060	-2.140	4.285	1.000	Durağan değil

Tablo 7’de görüldüğü üzere bağımlı değişken olan Sortino Oranı ve bağımsız değişkenlerden kısa vadeli finansal borçlar durağan verilerken, diğer bağımsız değişkenlerin durağan olmadığı görülmektedir. Bu yüzden yapılacak olan analizlerin doğru sonuçlar vermesi amacıyla fark alma işlemi gerçekleştirilerek verilerin durağanlığı tekrar test edilmiştir. Elde edilen bulgulara göre kısa vadeli ticari borçların (-43687; 0.000), uzun vadeli borçlar (-43687; 0.000) ve özkaynaklar (-21770; 0.000) değişkenlerinde de durağanlık sağlanmıştır. Bu noktada yapılması gereken işlemler heteroskedasite ve otokorelasyon varlığının sınanmasıdır. Tesadüfi etkiler modelinde heteroskedasite varlığı Levene, Brown ve Forsythe ile, otokorelasyon ise Bhargava, Franzini ve Narendranathan’ın Durbin Watson Testi ile sınanmaktadır (Yerdelen Tatoğlu, 2016: 235).

Tablo 8. Sortino Modeli Levene, Brown ve Forsythe Farklı Varyans Testi Sonuçları

W0 = 2.9808790	Pr > F = 0.000
W50 = 1.1357698	Pr > F = 0.080
W10 = 1.1498757	Pr > F = 0.066

Tabloda 219 birim için kalıntıların ortalaması ve standart sapmaları yer almaktadır. Sonuçlar birimlerin varyansları eşittir şeklinde kurulan H_0 hipotezini kabul etmektedir. Bir diğer ifadeyle heteroskedasite sorunu bulunmamaktadır. Elde edilen sonuçlara göre (Durbin-Watson = 2.0374931; Baltagi-Wu LBI = 2.046848) önemli bir otokorelasyon sorunu görülmemektedir.

Tablo 9. Sortino Modeli Panel Veri Analizi Sonuçları

Sortino Oranı	Coef	Robust Std. Hata	z	p>z
Kısa Vadeli Finansal Borçlar	1.19e-12	3.34e-12	0.36	0.721
dKısa Vadeli Ticari Borçlar	5.67e-12	7.55e-12	0.75	0.453
dUzun vadeli Borçlar	-6.02e-13	3.19e-12	-0.19	0.850
dÖzkaynaklar	-2.46e-12	5.69e-12	-0.43	0.665
Cons	.081194	.0049922	16.26	0.000

Sortino Oranı da Sharpe Oranına benzer şekilde riske göre ayarlanmış getiri düzeyini ölçmesi bakımından bir performans göstergesi olarak kabul görmektedir. Ancak, Sortino Oranı

sadece aşağı yönlü riski dikkate alarak Sharpe Oranından farkını ortaya koymaktadır. Kurgulanan modele göre bağımsız değişkenler olan; kısa vadeli finansal borçlar, kısa vadeli ticari borçlar, uzun vadeli borçlar ve özkaynakların Sortino Oranı üzerinde anlamlı bir etkisi olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Dolayısıyla Türkiye koşullarında araştırmanın gerçekleştiği dönemde seçilen şirketlerin borçlanma yapılarının finansal performanslarını etkilemediği sonucuna ulaşılmıştır.

Treynor Modeli

Hausman Teti sonucuna göre $\chi^2=0.14$, p-value ise 0.9976 olarak tespit edilmiştir. Bu sonuçlara göre $p>0.05$ olduğundan tesadüfi etkiler modelinin geçerli olduğu görülmektedir.

Tablo 10. Treynor Modeli Yatay Kesit Bağımlılığı Testleri

Pesaran Testi Sonucu	Tesadüfi Etkiler Modeli
Chi ²	21268
p-value	0.0000
Friedman Testi Sonucu	Tesadüfi Etkiler Modeli
Chi ²	922.701
p-value	0.0000

Tablo 10'da birimler arası korelasyonsuzluğun Pesaran Testi ile sınanması için test istatistiği ve olasılık değeri görülmektedir. Elde edilen sonuçlara göre, H_0 hipotezi reddedilmekte ($pr<0.05$) diğer bir ifadeyle birimler arasında korelasyon olduğu anlaşılmaktadır. Birimler arası korelasyonu Spearman rank korelasyon katsayısı ile test eden Friedman testi sonucu da Pesaran testi ile aynı sonucu vermektedir. H_0 hipotezi reddedilmekte ($pr<0.05$) dolayısıyla birimler arası korelasyon olduğu sonucuna ulaşılmaktadır. Bu noktada yatay kesit bağımlılığı test edilirken 2. Kuşak Birim Kök testlerinden yararlanılması gerekmektedir. Dolayısıyla birim kök testlerinden Pesaran Panel Birim Kök Testi kullanılarak Treynor Oranı ile kısa vadeli finansal borçlar, kısa vadeli ticari borçlar, uzun vadeli borçlar ve özkaynaklar verilerinde durağanlık olup olmadığı test edilmiştir.

Tablo 11. Treynor Modeli Pesaran Panel Birim Kök Testi Sonuçları

Değişkenler	t-bar	cv10	cv5	cv1	z(t-bar)	p-value	Durağanlık
Treynor	-2.888	-2.010	-2.060	-2.140	-17.439	0.000	Durağan
Kısa Vadeli Finansal Borç	-2.169	-2.010	-2.060	-2.140	-6.120	0.000	Durağan
Kısa Vadeli Ticari Borç	-1.678	-2.010	-2.060	-2.140	1.608	0.946	Durağan değil
Uzun Vadeli Borçlar	-1.792	-2.010	-2.060	-2.140	-0.183	0.428	Durağan değil
Özkaynaklar	-1.508	-2.010	-2.060	-2.140	4.285	1.000	Durağan değil

Tablo 11'de görüldüğü üzere bağımlı değişken olan Treynor Oranı ve bağımsız değişkenlerden kısa vadeli finansal borçlar durağan verilerken, diğer bağımsız değişkenlerin durağan olmadığı görülmektedir. Bu yüzden yapılacak olan analizlerin doğru sonuçlar vermesi amacıyla fark alma işlemi gerçekleştirilerek verilerin durağanlığı tekrar test edilmiştir. Elde edilen bulgulara göre kısa vadeli ticari borçların (-26950; 0.000), uzun vadeli borçlar (-24340; 0.000) ve özkaynaklar (-21770; 0.000) değişkenlerinde de durağanlık sağlanmıştır. Bu noktada yapılması gereken işlemler heteroskedasite ve otokorelasyon varlığının sınanmasıdır. Tesadüfi etkiler modelinde heteroskedasite varlığı Levene, Brown ve Forsythe ile, otokorelasyon ise Bhargava, Franzini ve Narendranathan'ın Durbin Watson Testi ile sınanmaktadır (Yerdelen Tatoğlu, 2016: 235).

Tablo 12. Treynor Modeli Levene, Brown ve Forsythe Farklı Varyans Testi Sonuçları

W0 = 3.9903235	Pr > F = 0.000
W50= 1.0153689	Pr > F = 0.4252296
W10 = 1.0160064	Pr > F = 0.42268085

Tabloda 219 birim için kalıntıların ortalaması ve standart sapmaları yer almaktadır. Sonuçlar birimlerin varyansları eşittir şeklinde kurulan H_0 hipotezini kabul etmektedir. Bir diğer ifadeyle heteroskedasite sorunu bulunmamaktadır. Elde edilen sonuçlara göre (Durbin-Watson = 2.0469159; Baltagi-Wu LBI = 2.0478497) önemli bir otokorelasyon sorunu görülmemektedir.

Tablo 13. Treynor Modeli Panel Veri Analizi Sonuçları

Sortino Oranı	Coef	Robust Std. Hata	z	p>z
KısaVadeliFinansalBorçlar	2.55e-11	1.66e-10	0.15	0.878
dKısaVadeliTicariBoçlar	-5.95e-12	3.71e-10	-0.02	0.987
dUzunvadeliBorçlar	-2.94e-12	1.57e-10	-0.02	0.985
dÖzkaynaklar	-4.89e-12	2.80e-10	-0.02	0.986
Cons	-.0735644	.2487785	-0.30	0.767

Treynor Oranı ne kadar yüksek olursa, o yatırımın riske göre ayarlanmış performansı da o kadar yüksek olmaktadır. Dolayısıyla bir performans göstergesi olan Treynor Oranı ile risk göstergesi olan borçlanma yapısı arasında anlamlı bir ilişki olması beklenmektedir. Fakat kurgulanan modele göre bağımsız değişkenler olan; kısa vadeli finansal borçlar, kısa vadeli ticari borçlar, uzun vadeli borçlar ve özkaynakların Sortino Oranı üzerinde anlamlı bir etkisi olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Piotroski Modeli

Hausman Teti sonucuna göre $Chi^2 = 19.56$, p-value ise 0.0006 olarak tespit edilmiştir. Bu sonuçlara göre $p < 0.05$ olduğundan sabit etkiler modelinin geçerli olduğu görülmektedir.

Tablo 14. Piotroski Modeli Yatay Kesit Bağımlılığı Testleri

Pesaran Testi Sonucu	Tesadüfi Etkiler Modeli
Chi^2	191431
p-value	0.000
Friedman Testi Sonucu	Tesadüfi Etkiler Modeli
Chi^2	1147.597
p-value	0.000

Hem Pesaran hem de Friedman testi sonuçlarına göre yatay kesit bağımlılığı bir diğer ifadeyle birimler arası korelasyon olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Dolayısıyla durağanlığın 1. Kuşak Birim Kök testleri ile test edilmesi gerekmektedir.

Sharpe Modelinde de belirtildiği üzere dengeli panel modellerde $N > t$ olması durumunda Harris ve Tzavalis birim kök testinin uygulanması en doğru sonucu vermektedir (Yerdelen Tatoğlu, 2013: 204). Bu çalışmada birim sayısı 219, dönem sayısı 43 bir diğer ifadeyle $n > t$ olduğundan bu testin çalışmadaki değişkenlerin durağanlığının test edilmesi için uygun olduğu görülmektedir. Elde edilen bulgulara göre değişkenliğin Harris ve Tzavalis testi sonuçları Tablo 15'deki gibidir.

Tablo 15. Piotroski Modeli Harris ve Tzavallis Testi Sonuçları

	statistic	z	p-value	Durağanlık
Piotroski Oranı	0.5123	-86.6783	0.0000	Durağan
Kısa vadeli finansal borçlar	0.9435	2.4213	0.9923	Durağan değil
Kısa vadeli ticari borçlar	1.0773	30.0646	1.0000	Durağan değil
Uzun vadeli borçlar	1.0318	20.6554	1.0000	Durağan değil
Özkaynaklar	1.0447	23.3305	1.0000	Durağan değil

Tablo 15’de görüldüğü üzere Piotroski bağımlı değişkeni için $p=0.000$ olduğundan söz konusu değişken durağan iken, bağımsız değişkenler için $p>0.05$ olduğundan durağan olmadıkları görülmektedir. Bu nedenle öncelikle durağan olmayan veriler durağan hale getirmek amacıyla durağan olmayan değişkenlerin 1. farkları alınarak durağan hale getirilmesi gerekmektedir. Ardından fark alınmış değişkenler üzerinden Fisher ADF Panel Birim Kök Testi uygulanarak durağanlık tekrar test edilmiştir.

Tablo 16. Piotroski Modeli Fisher ADF Panel Birim Kök Testi Sonuçları

		statistic	p-value	Durağanlık
dKısa vadeli finansal borçlar	Ters chi-square	2710.0366	0.0000	Durağan
	Ters normal	-38.4221	0.0000	
	Ters logit	-49.5535	0.0000	
	Düzeltilmiş chi-square	76.7650	0.0000	
dKısa vadeli ticari borçlar	Ters chi-square	2732.7737	0.0000	Durağan
	Ters normal	-34.8965	0.0000	
	Ters logit	-48.8705	0.0000	
	Düzeltilmiş chi-square	77.5332	0.0000	
dUzun vadeli borçlar	Ters chi-square	2767.2821	0.0000	Durağan
	Ters normal	-39.4801	0.0000	
	Ters logit	-51.1967	0.0000	
	Düzeltilmiş chi-square	78.6991	0.0000	
dÖzkaynaklar	Ters chi-square	1813.6820	0.0000	Durağan
	Ters normal	-23.0247	0.0000	
	Ters logit	-29.2627	0.0000	
	Düzeltilmiş chi-square	46.4800	0.0000	

Tablo 16’da görüldüğü üzere Fisher ADF Panel Birim Kök testlerine göre ($p<0.05$) verilerin durağan hale geldiği görülmektedir. Son olarak heteroskedasite Değiştirilmiş Wald Testi, otokorelasyon temel hipotezi Bhargava, Franzini ve Narendranathan’ın Durbin-Watson Testi ile incelenmiştir. Elde edilen bulgulara göre ($p=0.000$), $H_0=$ Varyanslar, birimlere göre homoskedastiktir şeklinde kurulan hipotez reddedilmektedir. Bir diğer ifadeyle heteroskedasitenin olduğu görülmektedir. Durbin-Watson = .94511342; Baltagi-Wu LBI = 1.0159471 önemli bir otokorelasyon sorunu görülmektedir. Bu nedenle kurulacak olan modelin düzeltici etkiyle çalıştırılması gerekmektedir. Yani model robust teknik ile çalıştırılmıştır.

Tablo 17. Piotroski Modeli Panel Veri Analizi Sonuçları

Sharpe Oranı	Coef	Robust Std. Hata	t	p>t
dKısaVadeliFinansalBorçlar	-7.71e-11	4.93e-11	-1.57	0.119
dKısaVadeliTicariBoçlar	7.34e-11	3.16e-11	2.32	0.021*
dUzunvadeliBorçlar	2.00e-12	1.28e-11	0.16	0.876
dÖzkaynaklar	3.45e-11	2.84e-11	1.22	0.226
Cons	4.208582	5.83e-07	7.2e+06	0.000

*0.95 güven düzeyinde anlamlı çıkan değişkenler.

Piotroski Oranı, şirketlerin performanslarını belirlemiş olduğu 9 değişkenden aldığı puanlara göre değerlendirmektedir. Buna göre şirketlerin puanının sıfıra yakın olması durumunda başarısız, dokuzaya yakın olması durumunda ise başarılı olduğu kabul edilmektedir. Bu değişkenler arasında ise borçlanma yapısı oranları da yer almaktadır. Dolayısıyla Piotroski Oranı ile borçlanma yapısı oranları arasında anlamlı bir ilişki olması beklenmektedir. Elde edilen bulgulara göre kısa vadeli ticari borçların Piotroski F Skor üzerinde istatistiki olarak anlamlı ve pozitif yönlü etkisi varken, diğer değişkenlerin anlamlı bir etkisi tespit edilememiştir. Bir diğer ifadeyle söz konusu şirketlerin kısa vadeli ticari borçlarının artması, F-Skorlarını da arttırmaktadır. F-Skorun artması ise şirketi finansal performansı yüksek şirketler kategorisine dahil etmektedir. Bu bakımdan kısa vadeli ticari borçların artmasının kaldıraç etkisi nedeniyle performans artırıcı bir unsur olduğu düşünülmektedir.

6. SONUÇ VE YORUM

Literatürde finansal başarının belirlenmesine yönelik birçok oranın kullanıldığı görülmektedir. Springate S Skor, Altman Z Skor, Fulmer Oranı, Treynor Oranı, Sharpe Oranı, Sortino Oranı, Piotroski F Skor bu oranların başında gelmektedir. Söz konusu oranlardan yola çıkarak şirketlerin gelecekteki borsadaki performansları ve getirilerinin tahmin edildiği çalışmalara rastlamak mümkündür. Ancak çok nadiren şirketlere özgü finansal oranların bu oranlar üzerindeki etkisi incelenmiştir. Bu çalışmanın temel amacı da finansal başarı/başarısızlık üzerinde etkili olan borçlanma yapısının, Fulmer Oranı, Sharpe Oranı, Sortino Oranı, Piotroski F Skor üzerinde etkili olup olmadığı üzerine kurgulanmıştır. Bu kapsamda borçlanma yapısına ilişkin olarak, kısa vadeli ticari borç, kısa vadeli finansal borç ve uzun vadeli borçların her bir başarı/başarısızlık skorlarına etkisi ayrı ayrı panel veri modeli kurularak sınanmıştır. Elde edilen bulgular neticesinde borçlanma yapısı oranlarının Treynor, Sharpe, Sortino oranları üzerinde anlamlı bir etkisi tespit edilememişken, kısa vadeli ticari borçların Piotroski F Sokoru pozitif yönde etkilediği görülmektedir.

Piotroski F Skor 0 ile 9 arasında değer alan, şirketin başarısını bu değere göre inceleyen bir orandır. Dolayısıyla bu çalışmada kısa vadeli ticari borçların F-skoru pozitif yönde etkilediğine yönelik elde edilen bulgu, kullanılan borcun işletme faaliyetlerinde kullanılmasının olumlu bir kaldıraç etkisi yaratması sebebiyle şirketlerin finansal performanslarını arttırdığının bir göstergesidir. Çünkü F skorun artması şirketin başarılı olduğunun bir göstergesidir. Oysa diğer borçların artması ve kullanılan bu borcun ticari amaçla kullanılmaması şirketin ödeme gücünde zorluğa düşmesine neden olabilecek bir durumdur. Ana faaliyet konusu dışında kullanılan borçlar şirkete ek bir nakit akışı sağlamayacağı gibi, sabit maliyetleri artırıcı bir unsur olarak ödeme gücünü yaratabilecektir.

Literatür incelendiğinde risk düzeyi ile finansal başarı arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmaların genellikle beta katsayısı gibi piyasa riskine karşı duyarlılığı dikkate alan risk göstergeleri ile Altman Z Skoru veya ROA gibi performans göstergeleri arasındaki ilişkiyi inceledikleri görülmüştür. Bu çalışmada ise firmaya özgü risk göstergesi konumundaki borçlanma yapıları ele alınmıştır. Ayrıca uluslararası literatürde performans göstergesi olarak sıklıkla kullanılan Sharpe, Sortino, Treynor ve Piotroski oranları incelenmiştir. Literatürdeki çalışmalarda borçlanma yapılarının ROA ve Altman Z Skor üzerindeki etkisini inceleyen çalışmalar mevcuttur. Ayrıca Sharpe, Sortino, Treynor ve Piotroski oranlarının hangisinin şirket performansını daha doğru ortaya koyduğunu araştıran çalışmalar da mevcuttur. Fakat borçlanma yapısı ve finansal performans ilişkisini bu oranları kullanarak inceleyen çalışmaya

rastlanılmamıştır. Bu bakımdan çalışmanın bulguları diğer çalışmalarla kıyaslanamamıştır. Çalışma likidite oranları ve varlıkların yapısına ilişkin değişkenlerle ve kontrol değişkenleriyle zenginleştirilerek hem elde edilen bu sonuç daha net bir şekilde yorumlanabilecek hem de diğer başarı göstergeleriyle de anlamlı sonuçlar elde edilebilecektir.

KAYNAKLAR

- Abuamsha, Mohamed - Shumali, Suhair (2022), “Debt Structure and Its Impact on Financial Performance: An Empirical Study on the Palestinian Stock Exchange”, *Journal of International Studies*, 15(1), pp.211-229.
- Aggreh, Meshack – Nworie, Gilbert Ogechukwu – Abiahu, Mary Fidelis Chidoziem (2022), “Debt Structure and Financial Performance: Evidence from Listed Construction Firms in Nigeria”, *Journal of Banking*, 20(2), pp. 145-195.
- Agustinus, Mahardika (2021), “Comparative Analysis of the Performance between Sharia and Conventional Equity Mutual Funds Using Sharpe and Treynor Method”, *International Journal of Innovative Science and Research Technology*, 6(11), pp. 204-208.
- Asmadi, Didi – Izzaty, Nur – Erwan, Friesca (2021), “Performance Analysis of Sharia Share Companies Using the Piotroski F-Score Method”, *Amwaluna: Jurnal Ekonomi dan Keuangan Syariah*, 5(1), pp. 67-75.
- Atmaca, Mete Emin (2022), “Portfolio Management and Performance Improvement with Sharpe and Treynor Ratios in Electricity Markets”, *Energy Reports*, 8, pp. 192-201.
- Claransia, Selvyna Ouges – Sugiharto, Totok (2021), “Performance Analysis of Stock Portfolios Incorporated in IDX30 Using the Sharpe, Treynor and Jensen Method in 2016-2020”, *Enrichment: Journal of Management*, 12(1), pp. 236-242.
- Colla, Paolo - Ippolito, Filippo - Li, Kai (2020), “Debt Structure”, *Annual Review of Financial Economics*, 12, pp. 193–215.
- Eça, Joao Paulo Augusto - Gomes., Matheus da Costa - Valle, Mauricio Riberio (2022), “Debt Structure and Its Determinants: An Analysis of Large Brazilian Manufacturing Companies”, *Revista Contemporânea de Contabilidade*, 19,(50), pp. 143-160.
- Jose Soares Da Fonseca (2020), “Performance Ratios for Selecting International Portfolios: A Comparative Analysis Using Stock Market Indices in the Euro Area, Czech Journal of Economics and Finance (Finance a uver)”, *Charles University Prague, Faculty of Social Sciences*, 70(1), pp. 26-41.
- Goebel, Joseph M. - Kemper, Kristopher J. (2022), “Credit Rating Changes and Debt Structure”, *North American Journal of Economics and Finance*, 59, pp. 1-18.
- Mallick, Sandip - Das, Subhamoy (2022), “Assessment of Newly Listed Stocks in the Indian Stock Market with Altman Z Score and Piotroski F Score”, *Contemporary Issues in Business Education*, (7), pp. 71-78.

- Piotroski, Joseph D. (2000), “Value Investing: The Use of Historical Financial Statement Information to Separate Winners from Losers”, *Journal of Accounting Research*, 38, pp. 1-41.
- Rahman, Arief (2021), “Comparative Analysis of Performance Indonesia with the Philippines Banking Stock Using the Sharpe, Treynor, and Jensen Index”, *International Journal of Scientific Research in Science and Technology*, 8(2), pp. 553-563.
- Rangapriya, S. - J. Meenakumari, (2021), “Using Piotroski F-Score for Assessing Financial Health: Evidence from Leading Indian Private Banks”, *Shanlax International Journal of Management*, 8(1), pp. 117–32
- Sharpe, William F. (1966), “Mutual Fund Performance”, *Journal of Business*, 39(1), pp. 119-138.
- Sortino, Frank A. - Van der Meer, Robert (1991), “Downside Risk”, *The Journal of Portfolio Management*, 17(4), pp. 27-31.
- Thanh, Su Dinh - Canh, Nguyen Phuc - Ha, Nguyen Tran Thai (2019), “Debt Structure and Earnings Management: A Non-Linear Analysis from an Emerging Economy”, *In Finance Research Letters*. 35, pp. 1-9.
- Treynor, Jack (1965), “How to Rate Management of Investment Funds”, *Harvard Business Review*, 43(1), pp. 63-75.
- Trabelsi, Lotfi - Bahloul, Slah - Mathlouthi, Fatma (2020), “Performance Analysis Of Islamic And Conventional Portfolios: The Emerging Markets Case”, *Borsa İstanbul Review*. 20 (1), pp. 48-54.
- Venugopal, Malathy - Sharon, Sophia (2020), “Examining Sharpe Ratio, Asr, Sortino, Treynor and Info Ratio in Indian Equity Mutual Funds During the Pandemic”, *International Journal of Management*, 11(11), pp. 1267-1279.
- Walkshäusl, Christian (2020), “Piotroski’s FSCORE: International Evidence”, *Journal of Asset Management*, 21(21), pp. 106–118.
- Yerdelen Tatoğlu, Ferda (2013). *İleri Panel Veri Analizi*, Beta Yayıncılık, 2. Baskı, İstanbul.
- Yerdelen Tatoğlu, Ferda (2016). *Panel Veri Ekonometrisi*, Beta Yayıncılık, 3. Baskı, İstanbul.
- Zeitun, Rami - Goaid, Mohamed (2022), “The Nexus between Debt Structure, Firm Performance, and the Financial Crisis: Non-linear Panel Data Evidence from Japan”, *Applied Economics*, 54(40), pp. 4681–4699.
- Quadratullah, Mohammad Farhan (2019), “Treynor Ratio to Measure Islamic Stock Performance in Indonesia”, *Jurnal Fourier*, 8(1), pp. 1-13.

