

Piotroski F Skor ile Piyasa Temelli Performans Arasındaki İlişkinin Borsa İstanbul'da İncelenmesi*

Kerim Gökbörü GÜLCAN¹, S. Öznur SAKINÇ²

¹ Öğrenci, Hitit Üniversitesi, kerimgokburugulcan@gmail.com, ORCID: 0009-0092-3239-6410

² Doç. Dr., Hitit Üniversitesi, oznursakinc@gmail.com, ORCID: 0000-0002-0806-3263

Öz: Bu çalışma, 2010-2022 yılları arasında Borsa İstanbul (BİST) Sınai Endeksi'nde işlem gören 145 firmanın finansal performansını Piotroski F-Skoru çerçevesinde incelemeyi amaçlamaktadır. Araştırma, Piotroski F-Skoru'nun piyasa değeri/defter değeri (PDDD), fiyat kazanç oranı (FK) ve hisse senedi getirileri üzerindeki etkilerini analiz etmektedir. Veriler, 12 yıllık dönemi kapsayan 1740 gözlem üzerinden değerlendirme yapılmıştır. Çalışmanın yöntemi olarak dinamik panel veri modelleri ve Arellano-Bond iki aşamalı sistem Genelleştirilmiş Momentler Yöntemi (GMM) kullanılmıştır. Analiz sonuçları, Piotroski F-Skoru'nun bir önceki yıl değeri ile piyasa değeri/defter değeri oranı arasında pozitif ve anlamlı bir ilişki olduğunu göstermektedir. Finansal açıdan güçlü şirketlerin piyasa değerlerinin, defter değerlerine kıyasla daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Ayrıca, Piotroski F-Skoru'nun fiyat kazanç oranı ve hisse senedi getirileri üzerinde de pozitif etkisi tespit edilmiştir. Bu bulgular, yatırımcıların finansal sağlığı yüksek şirketlere daha fazla değer biçtiğini ve bu şirketlerin hisse getirilerinin daha yüksek olduğunu ortaya koymaktadır. Çalışma, Türkiye'de sanayi sektörü için Piotroski F-Skoru'nun etkin bir finansal analiz aracı olarak kullanılabilme potansiyelini göstermektedir. Bu sonuçlar, yatırım kararlarını desteklemek için muhasebe temelli değerlendirmelerin önemini vurgulamaktadır. Gelecekte farklı sektörlerde ve finansal sağlık göstergeleriyle yapılacak çalışmalar, F-Skoru'nun geniş uygulama alanlarını daha da aydınlatılabilir.

Anahtar Kelimeler: Piotroski F-Skoru, Finansal Performans, Borsa İstanbul Sınai Endeksi

Jel Kodları: G11, M41, C33

An Analysis of the Relationship Between Piotroski F-Score and Market-Based Performance in Borsa Istanbul

Abstract: This research examines the financial performance of 145 companies listed on the Borsa Istanbul (BIST) Industrial Index from 2010 to 2022 through the Piotroski F-Score. The study investigates the relationship between the Piotroski F-Score and key financial indicators, including the market-to-book value ratio, price-to-earnings ratio, and stock returns. The analysis is based on data spanning 12 years and 1,740 observations. Methodologically, dynamic panel data models and the Arellano-Bond two-step Generalized Method of Moments (GMM) approach are employed. Results reveal a significant positive correlation between the prior year's Piotroski F-Score and the market-to-book value ratio. Firms with stronger financial health exhibit higher market valuations compared to their book values. Additionally, the Piotroski F-Score positively influences both the price-to-earnings ratio and stock returns, indicating that financially robust companies attract higher investor valuations and deliver superior returns. These findings underscore the Piotroski F-Score's effectiveness as a financial analysis tool within Turkey's industrial sector and highlight the importance of accounting-based assessments in investment decision-making. Future research exploring various sectors and additional financial health indicators can further elucidate the broader applicability of the Piotroski F-Score.

Keywords: Piotroski F-Score, Financial Performance, Borsa Istanbul Industrial Index

Jel Codes: G11, M41, C33

Atıf: Gülcan, K. G. & Sakinç, S. Ö. (2025). Piotroski F Skor ile piyasa temelli performans arasındaki ilişkinin borsa istanbul'da incelenmesi. *Fiscaeconomia*, 9(2), 1237-1251. <https://doi.org/10.25295/fsecon.1607749>

Geliş Tarihi: 26.12.2024

Kabul Tarihi: 10.03.2025



Telif Hakkı: © 2025. (CC BY) (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

* Bu çalışma, TÜBİTAK 2209-A Üniversite Öğrencileri Araştırma Projeleri Destekleme Programı kapsamında desteklenmiştir.

1. Giriş

Finansal analizde doğru yatırım kararlarını desteklemek amacıyla geliştirilen çeşitli yöntemler arasında, Piotroski F-Skoru son yıllarda giderek önem kazanmaktadır. İlk olarak Piotroski (2000) tarafından ortaya atılan bu skor, defter değeri/piyasa değeri (DD/PD) oranı yüksek olan ve genellikle düşük değerlenmiş firmaların finansal sağlamlıklarını değerlendirmeye yönelik dokuz kriterden oluşmaktadır. Özellikle düşük değerlenmiş şirketlere yatırım yaparken karşılaşılan riskleri azaltmak için kullanılan bu metodoloji, muhasebe temelli basit bir analiz çerçevesi sunmaktadır.

Piotroski F-Skoru, kârlılık, borç yapısı ve operasyonel verimlilik gibi unsurları değerlendirerek, finansal açıdan güçlü ve zayıf şirketleri ayırt etmeyi hedefler. Gelişmiş ve gelişmekte olan piyasalar üzerinde yapılan birçok çalışma, bu skorun yatırımcılara anlamlı getiriler sağlama potansiyeline sahip olduğunu ortaya koymuştur (Piotroski, 2000, s. 30-34; Walkshäusl, 2020, s. 110-112). Türkiye'de de Borsa İstanbul'a yönelik araştırmalar, Piotroski F-Skoru'nun şirket performansı ve yatırım stratejileri açısından etkin bir analiz aracı olduğunu göstermektedir (Sezgin vd., 2024, s. 369; Karadeniz & İskenderoğlu, 2024a, s. 35).

Piotroski'nin (2000) orijinal çalışması, ABD piyasasındaki düşük değerlenmiş şirketlere odaklanarak F-Skoru'nun etkinliğini ortaya koymuştur. Sonraki çalışmalar, bu metodolojinin farklı coğrafyalarda ve piyasa koşullarında da geçerli olduğunu doğrulamıştır. Örneğin, Walkshäusl (2020) gelişmiş ve gelişmekte olan 35 piyasada F-Skoru'nun getiri performansını incelediğinde, yüksek skorlu şirketlerin düşük skora kıyasla daha yüksek getiri sağladığını belirlemiştir. Benzer şekilde, Hyde'a (2014) göre gelişmekte olan piyasalarda ve yine Hyde'ın 2018 yılında yapmış olduğu çalışmalarda Avustralya piyasasında benzer sonuçlara ulaşılmıştır.

Türkiye'deki çalışmalar, Piotroski F-Skoru'nun Borsa İstanbul'daki farklı sektörlerde uygulanabilirliği ve etkinliğini araştırmıştır (Karadeniz & İskenderoğlu, 2024b, s. 8; Uzun vd., 2024, s. 1084). Ancak, mevcut araştırmaların çoğunun belirli sektörler veya kısa zaman dilimleri ile sınırlı olduğu görülmektedir. Özellikle Borsa İstanbul Sınai Endeksi'nde faaliyet gösteren firmalar üzerinde uzun vadeli analizlerin sınırlı kalması, yatırımcıların finansal sağlamlık ile piyasa performansı arasındaki ilişkiyi tam olarak değerlendirmesini zorlaştırmaktadır. Piotroski F-Skoru'nun zaman içindeki değişkenliğini ve piyasa koşullarına bağlı olarak firmaların finansal sağlığına etkisini inceleyen geniş kapsamlı çalışmaların eksikliği, bu alanda detaylı bir inceleme gerekliliğini ortaya koymaktadır. Bu çerçevede, Türkiye'deki sanayi sektörü için derinlemesine bir analiz gerçekleştirmek, firmaların uzun vadeli piyasa performanslarını daha doğru bir şekilde değerlendirebilmek adına kritik bir önem taşımaktadır. Böyle bir araştırma, finansal sağlamlık göstergelerinin yatırım kararları üzerindeki etkisini belirlemek ve geleceğe yönelik öngörülerini güçlendirmek açısından değerli bir katkı sağlayacaktır.

Bu çalışma, 2010-2022 yılları arasında BİST Sınai Endeksi'nde işlem gören 145 firmanın finansal performansını Piotroski F-Skoru çerçevesinde analiz etmeyi amaçlamaktadır. Mevcut çalışmaların çoğu ya kısa zaman dilimleri ile sınırlı olmuş ya da belirli sektörleri temel alarak genelleme yapma kapasitesini azaltmıştır. Bu çalışmadan farklı olarak, daha önceki araştırmalar genellikle kesitsel analizlere odaklanmış ve zaman içindeki değişimleri yeterince dikkate almamıştır. Bu çalışma, uzun vadeli ve geniş örneklem kapsamlı bir veri seti ile gerçekleştirilerek, zamansal değişkenliği ve piyasa koşullarının etkisini kapsamlı bir şekilde ele almayı amaçlamaktadır. Ayrıca, kullanılan metodoloji itibarıyla daha önceki çalışmaların çoğunun göz ardı ettiği dinamik ilişkileri ve içsellik problemlerini minimize ederek daha güvenilir ve genellenebilir sonuçlar elde etmeyi hedeflemektedir. Piotroski F-Skoru'nun piyasa temelli performans göstergeleri ile olan ilişkisini ortaya koymada daha kapsamlı bir metodolojik çerçeve sunmaktadır. Dinamik panel veri modeli Arellano-Bond iki aşamalı sistem GMM yöntemi kullanılarak, finansal sağlığın piyasa performansı üzerindeki etkisi daha detaylı bir şekilde incelenmektedir. Bu bağlamda, çalışma gerek yöntemsel güncellemeleri gerekse de

kapsama alanını genişletmesiyle, literatüre önemli bir katkı sunmayı hedeflemektedir. Bu doğrultuda, Piotroski F-Skoru'nun piyasa değeri/defter değeri oranı, fiyat kazanç oranı ve hisse senedi getirileri üzerindeki etkileri dinamik panel veri modeli Arellano-Bond iki aşamalı sistem GMM yöntemi kullanılarak incelenecektir.

Bunlara ek olarak çalışmanın temel katkısı, Piotroski F-Skoru'nun Türkiye'deki sanayi şirketleri için ne derece geçerli bir analiz aracı olduğunu ortaya koyarak yatırımcılara veriye dayalı kararlar için rehberlik etmektir.

2. Literatür Özeti

Joseph D. Piotroski (2000), muhasebe temelli basit bir temel analizin, defter-değeri/piyasa-değeri (DD/PD) oranı yüksek olan şirketlere yatırım yapanların getirisini artırıp artırmayacağını araştırmıştır. DD/PD oranı yüksek şirketler genellikle düşük değeriye ve finansal açıdan zor durumdaki firmalar olarak bilinmektedir. Piotroski, kârlılık, kaldıraç, likidite ve operasyonel verimlilik kriterlerini esas alan dokuz finansal sinyalin birleşiminden oluşan bir F-Skoru geliştirmiştir. Bu ölçüt, bu tür şirketler arasındaki potansiyel kazananları ve kaybedenleri ayırt etmeye yöneliktir. 1976-1996 yılları arasındaki ABD şirketlerine dayalı analizinde, Piotroski'nin oluşturduğu yüksek F-Skorlu portföylerin, yüksek B/M oranlı genel portföyden yıllık ortalama %7,5 daha fazla getiri sağladığı görülmüştür. Dahası, yüksek F-Skoruna sahip şirketlerin alımını ve düşük F-Skoruna sahip şirketlerin açığa satışını içeren strateji, yıllık %23'lük dikkat çekici bir getiri sağlamıştır. Bu bulgular, temel analizin, değer yatırımı stratejilerine entegre edilmesiyle, finansal açıdan güçlü ancak düşük değeriye firmaların tespitinde önemli bir katkı sunduğunu göstermektedir.

Piotroski'nin F-Skoru'nun etkinliği, farklı piyasalarda çeşitli akademik çalışmalarla incelenmiştir. Walkshäusl (2020) tarafından yapılan çalışmada, 20 gelişmiş ve 15 gelişmekte olan piyasayı kapsayan araştırmasında, yüksek F-Skoru'na sahip şirketlerin düşük F-Skoru'na sahip olanlara kıyasla yaklaşık %10 daha yüksek yıllık getiri sağladığını belirlemiştir. Bu etki, hem gelişmiş hem de gelişmekte olan piyasalarda tutarlılık göstermiştir.

Hyde (2014) tarafından gelişmekte olan piyasalarda yaptığı analizde, yüksek F-Skoru'na sahip hisselerin anlamlı bir getiri primi sunduğunu ve bu etkinin şirket büyüklüğü, değer ve momentum primlerinden bağımsız olduğunu ortaya koymuştur.

Krauss vd. (2015) tarafından, ABD hisse senetleri üzerine yapılan çalışmada, yüksek F-Skoru stratejisinin ham getiri oranlarının, işlem maliyetleri ve likidite kısıtları dikkate alındığında bile, anlamlı derecede yüksek olduğunu tespit etmişlerdir.

Eremenko (2017) tarafından yapılan çalışmada, BRIC ülkeleri, Birleşik Krallık ve Almanya piyasalarını analiz edilerek, yüksek F-Skoru'na sahip şirketlerin ilgili piyasa endekslerinin üzerinde ortalama %8,2 daha fazla getiri sağladığı, düşük F-Skoru'na sahip şirketlerin ise endekslerin altında %25,3 daha düşük performans gösterdiği belirlemiştir.

Hyde (2018) tarafından yapılan çalışmada Piotroski F-Skoru'nun Avustralya hisse senedi piyasasındaki etkinliğini incelemiştir. Çalışma, 1995-2015 yılları arasında Avustralya'da işlem gören firmaların verilerini analiz ederek, yüksek F-Skoru'na sahip firmaların düşük F-Skoru'na sahip firmalara kıyasla daha yüksek getiri sağladığını ortaya koymuştur. Bu bulgular, F-Skoru'nun etkili bir temel analiz aracı olduğunu göstermektedir.

Asmadi vd. (2021) tarafından yapılan çalışmada, Endonezya'daki Jakarta İslami Endeksi'nde (JII) listelenen 30 İslami kurallara uygun hissenin 2017 ve 2018 yıllarına ait finansal tablolarını kullanarak, Piotroski F-Skoru yöntemiyle bu şirketlerin finansal performansları analiz etmişlerdir. Çalışma, dört şirketin mükemmel, yirmi beşinin orta ve birinin zayıf finansal durumda olduğunu belirlemiştir.

Heryanto & Sukarno (2023) tarafından yapılan çalışmada, 2020-2022 yılları arasında Endonezya Hisse Senedi Piyasası'nda sektör rotasyonu yatırım stratejisini, Piotroski F-Skoru ve Markowitz Portföy Teorisi'ni uygulayarak portföy oluşturma sürecini incelemişlerdir. Çalışma, her yıl için en iyi portföyü belirlemek amacıyla sektör

karşılaştırma analizi ve Piotroski F-Skoru'nu hisse senedi seçimi için kullanmış. Portföy optimizasyonu için ise Markowitz Teorisi'ni uygulamıştır. Bu yaklaşım, yatırımcılara piyasa döngülerine uyum sağlama ve portföylerini optimize etme konusunda rehberlik etmeyi amaçlamaktadır.

Türkiye'de Piotroski F-Skoru'nun etkinliğini inceleyen çeşitli akademik çalışmalar bulunmaktadır. Sezgin vd. (2024) tarafından yapılan çalışmada, Borsa İstanbul Bilişim sektöründe faaliyet gösteren firmaların finansal performansını Piotroski F-Skoru bileşenleri ve Çok Kriterli Karar Verme (ÇKKV) yöntemleriyle analiz etmişlerdir. 2023 yılına ait verileri kullanarak MEREC ve MARCOS yöntemlerini uygulayan araştırmacılar, varlık devir hızı ve aktif kârlılık oranlarının en yüksek ağırlığa sahip kriterler olduğunu belirlemişlerdir. Çalışma, Piotroski F-Skoru bileşenlerinin finansal performans ölçümünde etkin bir şekilde kullanılabileceğini göstermektedir.

Karadeniz & İskenderoğlu (2024a) tarafından yapılan çalışmada, 2018-2022 yılları arasındaki finansal verileri kullanarak, işletmelerin F-Skorlarını hesaplamış ve bu skorların hisse senedi getirileriyle olan ilişkisini incelemiştir. Sonuçlar, yüksek F-Skoruna sahip işletmelerin, takip eden yıllarda daha yüksek hisse senedi getirileri elde etme eğiliminde olduğunu göstermektedir. Bu bulgu, Piotroski F-Skoru'nun Türkiye'deki konaklama sektöründe yatırım kararları için etkili bir temel analiz aracı olabileceğini ortaya koymaktadır. Bu çalışma, Piotroski F-Skoru'nun Türkiye'deki konaklama sektöründe uygulanabilirliğini ve etkinliğini vurgulayarak, yatırımcılara hisse senedi seçiminde ek bir değerlendirme kriteri sunmaktadır.

Yine, Karadeniz & İskenderoğlu (2024b) tarafından yapılan diğer bir çalışmada, Borsa İstanbul sağlık sektörü'nde 2020-2022 yılları arasında işlem gören şirketlerinin finansal performansını Piotroski F-Skor yöntemiyle analiz etmişlerdir. Analiz sonuçları, sağlık şirketlerinin F-Skorlarının yıllar bazında farklılık gösterdiğini ve genel olarak orta düzeyde finansal performansa sahip olduklarını ortaya koymuştur. Ayrıca, aktif kârlılığı ve esas faaliyetlerden elde edilen nakit akışları en güçlü finansal göstergeler olarak belirlenirken, kazanç kalitesi göstergesi açısından şirketlerin başarısız olduğu saptanmıştır. Bu bulgular, Piotroski F-Skoru'nun Türkiye'deki sağlık sektöründe finansal performans değerlendirmesi için etkili bir araç olduğunu göstermektedir.

Ayrıca, Karadeniz & İskenderoğlu (2024c) tarafından yapılan başka bir çalışmada, Avrupa Futbol Federasyonları Birliği'ne (UEFA) bağlı altı ulusal ligde yer alan 24 futbol kulübünün 2019-2023 yılları arasındaki finansal güçlerini Piotroski F-Skoru yöntemiyle analiz etmişlerdir. Sonuçlar, futbol kulüplerinin genel olarak orta düzeyde finansal güce sahip olduğunu ve yatırım yapılabilir bir profil sergilediklerini göstermektedir. Ortalama F-Skor değerlerine göre, Bayern Münih ve Sporting Lizbon en başarılı kulüpler olarak öne çıkarken, Lazio ve AS Roma en düşük performansı sergileyen kulüpler olmuştur. Ayrıca, ödenmiş sermayedeki değişim, kazanç kalitesi ve işletme faaliyetlerinden kaynaklanan nakit akışları en güçlü finansal göstergeler olarak belirlenirken; varlık kârlılığı, borçlanma düzeyindeki değişim ve brüt kâr marjındaki değişim en zayıf göstergeler arasında yer almıştır.

Uzun vd. (2024) tarafından yapılan çalışmada, Borsa İstanbul Pay Piyasası'nda 2014-2020 yılları arasında işlem gören 298 şirketin 27 çeyrek dönemlik verilerini analiz ederek, Piotroski F-Skoru ile piyasa değeri arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Panel veri analizi yöntemini kullanan çalışma, F-Skoru'ndaki her bir birimlik artışın piyasa değerini yaklaşık %6,14 oranında artırdığını ortaya koymuştur. Bu bulgu, Piotroski F-Skoru'nun yatırımcılar için temel analizde dikkate alınması gereken önemli bir gösterge olduğunu göstermektedir.

Mirgen (2024) tarafından yapılan çalışmada, BIST Banka Endeksi'nde yer alan bankaların borçlanma yapısı ve kârlılığının finansal başarı üzerindeki etkisini panel veri analizi kullanarak incelemiştir. Çalışmada, finansal başarı Piotroski F-Skoru ile ölçülmüş; borçlanma yapısı kısa ve uzun vadeli borçlar, kârlılık ise brüt kâr ve aktif kârlılık oranlarıyla değerlendirilmiştir. Ayrıca, cari oran da analize dahil edilmiştir. Elde edilen bulgular, aktif kârlılık ve cari oranın finansal başarıyı olumlu yönde etkilediğini

göstermektedir. Ancak, kısa ve uzun vadeli borçlar ile brüt kârın finansal başarı üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi tespit edilememiştir. Bu sonuçlar, bankaların kârlılık ve likidite göstergelerinin finansal başarı üzerinde belirleyici olduğunu, borçlanma yapısının ise bu bağlamda anlamlı bir etkisinin olmadığını ortaya koymaktadır.

3. Veri Seti

Bu çalışmada 2010-2022 yılları arasında BİST Sınai endeksinde yer alan 145 firmanın Piotroski F skoru ile piyasa temelli performans göstergeleri ile arasındaki ilişki araştırılmaktadır. Sınai endeksinin tercih edilmesinin nedeni firma yoğunluğunun en fazla olduğu endeks olmasıdır. Çalışmaya 192 firmanın verisinin analizi ile başlanmış ancak verilerinin büyük kısmı eksik olan 47 firma analiz kapsamından çıkarılmıştır. Çalışma, 145 firmanın 12 yıllık verisi bir araya getirildiğinde toplamda 1740 (145x12) gözlem kapasitesine sahip bir çalışma evrenine sahiptir. Bu firmaların finansal verileri Kamuyu Aydınlatma Platformu ve finnet finansal veri sağlayıcısından temin edilmiştir.

Çalışmanın ana unsuru ve bağımsız değişkeni Piotroski F skorudur. Piotroski F Skoru, Joseph Piotroski tarafından geliştirilen ve firmaların finansal sağlamlıklarını değerlendirmede kullanılan bir ölçüm aracıdır. Bu skor, yatırımcıların özellikle düşük fiyat/kazanç oranına sahip şirketlerin finansal performanslarını analiz ederek güçlü olanları belirlemelerine yardımcı olmayı amaçlamaktadır. Piotroski F Skoru, finansal tablolar üzerinden belirlenen dokuz farklı kriterin değerlendirilmesiyle 0 ile 9 arasında bir puan üretir. Bu puanlama sistemi üç ana kategoriye dayanmaktadır: kârlılık, finansal yapı ve verimlilik. Aşağıda bu skorun nasıl hesaplandığı detaylıca açıklanmaktadır (Piotroski, 2000, s. 12):

İlk kategori olan kârlılık kriterleri, bir şirketin kâr elde etme kapasitesini ve kârlılık performansındaki iyileşmeleri analiz etmektedir. Bu bağlamda, dört temel ölçüt kullanılmaktadır. İlk olarak, şirketin net kârının pozitif olması, firmanın faaliyetlerinden elde ettiği finansal başarıyı göstermekte ve bu durum skora bir puan olarak yansımaktadır. İkinci ölçüt olarak, faaliyet kâr marjının geçen yıla göre artış göstermesi dikkate alınmaktadır. Bu artış, firmanın maliyetlerini yönetme yeteneği ve gelir oluşturma kapasitesindeki gelişmeyi temsil etmektedir. Üçüncü olarak, operasyonel nakit akışının pozitif olması, firmanın günlük operasyonlarından yeterli likidite üretebildiğini göstermektedir. Son olarak, operasyonel nakit akışının net kârdan daha yüksek olması, firmanın kâr kalitesinin ve gelirlerinin sürdürülebilirliğinin bir göstergesi olarak değerlendirilmektedir. Bu kriterler, toplamda kârlılık kategorisinden dört puana ulaşılmasını sağlamaktadır.

İkinci kategori olan finansal yapı kriterleri, firmanın borçluluk ve likidite durumuna odaklanmaktadır. Bu kapsamda üç ölçüt incelenmektedir. Öncelikle, firmanın borç/özkaynak oranının geçen yıla kıyasla azalması, borç yükünün yönetilebilir düzeyde tutulduğunu ve firmanın finansal risklerinin azaldığını işaret etmektedir. İkinci olarak, cari oranın artışı, firmanın kısa vadeli yükümlülüklerini karşılama kapasitesindeki iyileşmeyi ifade etmektedir. Üçüncü ve son olarak, firmanın yeni hisse senedi ihraç etmemiş olması, mevcut ortakların sermaye paylarının korunması ve dış finansman ihtiyacının azaldığını göstermektedir. Bu üç kriterin karşılanması durumunda finansal yapı kategorisinden üç puan alınmaktadır.

Son kategori olan verimlilik kriterleri ise şirketin varlıklarını ne kadar etkin bir şekilde kullandığını ölçmektedir. Bu çerçevede iki temel ölçüt dikkate alınmaktadır. İlk olarak, varlık devir hızının geçen yıla göre artması, firmanın mevcut varlıklarını daha verimli bir şekilde gelir üretmek için kullandığını göstermektedir. İkinci ölçüt ise brüt kâr marjının artış göstermesidir. Bu durum, firmanın maliyetlerini düşürme ve satış gelirlerini artırma konusundaki başarısına işaret etmektedir. Bu iki ölçüt sayesinde verimlilik kategorisinden toplam iki puan elde edilmektedir.

Piotroski F Skoru toplamda dokuz kriterin her birine 1 puan verilmesiyle hesaplanmakta ve 0 ile 9 arasında bir skor oluşturmaktadır. Yüksek bir F Skoru (8-9 aralığı), firmanın güçlü bir finansal yapıya sahip olduğunu ve gelecekte yüksek

performans gösterebileceğini işaret ederken, düşük bir F Skoru (0-2 aralığı), finansal açıdan zayıf bir şirketi temsil etmektedir. Orta seviyedeki skorlar ise daha detaylı analiz gerektirmektedir.

Çalışmada kullanılan bağımlı ve kontrol değişkenlerinin nasıl hesaplandıkları aşağıdaki Tablo 1’de gösterilmiştir.

Tablo 1. Çalışmada Kullanılan Değişkenler

Bağımlı Değişkenler	Hesaplanma Yöntemleri
LNPDDD	(Piyasa Değeri / Defter Değeri) oranının doğal logaritması
LNFK	Fiyat Kazanç oranının doğal logaritması
LNGETİRİ	Hisse senedinin getirisi
Bağımsız Değişken	
L.PIO	Piotroski F Skorunun (1-9) bir yıl gecikmeli değeri
Kontrol Değişkeni	
LNSSAP	Hisse senedinin standart sapmasının doğal logaritması

4. Yöntem

Çalışmada Arellano-Bond Genelleştirilmiş Momentler Yöntemi (GMM) iki aşamalı sistem yaklaşımı kullanılmıştır. Bu yöntem, finans literatüründe dinamik panel veri modellerini incelemek için sıklıkla tercih edilen bir yöntemdir. Bu modellerde yaygın olarak karşılaşılan içsellik, otokorelasyon ve heteroskedastisite sorunları, yöntemin temel kullanım alanını oluşturmaktadır. Finansal akademik çalışmalarda, firma performansı, yatırım ve kaldıraç gibi değişkenler sıklıkla kendi geçmiş değerlerine bağımlı olmanın yanı sıra, diğer içsel faktörlerin etkisi altında da şekillenmektedir. GMM yöntemi, içsel değişkenlerin gecikmeli değerlerini ve uygun enstrümanları kullanarak, içsellik kaynaklı önyargıları etkin bir şekilde azaltmakta ve analizlerin güvenilirliğini artırmaktadır (Arellano & Bond, 1991, s. 280).

Bu çalışmada, Piotroski F-Skoru’nun piyasa performansına etkisini değerlendirirken, içsellik problemini bertaraf edebilmek için GMM yöntemi kullanılmıştır. Örneğin, Piotroski F-Skoru’nun bir önceki yılki değeri, cari yılın piyasa değeri/defter değeri oranı, fiyat kazanç oranı ve hisse getirileri üzerinde doğrudan etkili olabilmektedir. Ancak, bu ilişkinin doğrusal bir bağımlılıktan ziyade içsel faktörlerden etkilenebileceği dikkate alındığında, geleneksel regresyon modelleri yerine GMM yöntemi ile daha sağlıklı ve güvenilir tahminler elde edilmiştir. Ayrıca, GMM yöntemi, piyasa oynaklığı gibi heteroskedastisiteye yol açabilecek unsurları kontrol edebilme avantajı sağlamaktadır. Bu sebeple, çalışmada dinamik panel veri setiyle içsellik, otokorelasyon ve heteroskedastisite sorunlarını minimize eden bu yaklaşım benimsenmiştir.

İki aşamalı sistem GMM yöntemi, düzey denklemlerini birinci farklarla birleştirerek tahmin verimliliğini önemli ölçüde artırmaktadır (Blundell & Bond, 1998, s. 122). Bu yaklaşım, özellikle finansal verilere özgü olan değişkenlerin süreklilik sergilediği durumlarda oldukça avantajlıdır. Bunun yanı sıra, yöntemin firma düzeyindeki gözlemlenemeyen etkileri ele alma ve heteroskedastisiteyi kontrol etme kapasitesi, onu metodolojik açıdan son derece sağlam bir araç haline getirmektedir (Roodman, 2009, s. 138). Ayrıca, varlık sayısı (N) zaman boyutundan büyük olduğu durumlarda daha etkili sonuçlar vermektedir. Finans alanındaki uygulamaları, dinamik ilişkilerin daha güvenilir tahmin edilmesini sağlayarak kurumsal yönetim (Wintoki vd., 2012, s. 587), sermaye yapısı ve risk analizi gibi önemli konularda elde edilen ampirik bulguların geçerliliğini güçlendirmektedir (Bond, 2002, s. 143).

Piotroski F skorunun firmaların piyasa temelli finansal performans göstergeleri ile olan ilişkisi dinamik panel veri iki aşamalı sistem GMM yöntemi ile 3 model ile araştırılmıştır. Çalışmada Piotroski F skorunun bir gecikmeli değeri (L.PİO) modellerde kullanılmıştır. Bunun nedeni, bu skorun bir önceki yılın muhasebe verilerinden hesaplanan performans göstergesi olmasıdır. Dolayısıyla yapacağımız analizde bir önceki

yılın Piotroski F skoru'nun cari yıldaki piyasa temelli göstergelere olan etkisi araştırılacaktır. Piotroski F skoru'nun LNPDDD' ye etkisi birinci modelde (1), LNFK'ya olan etkisi ikinci modelde (2) ve LNGETİRİ'ye olan etkisi üçüncü modelde (3) aşağıda gösterilmiştir.

Birinci Model

$$LNPDDD_{it} = \alpha_0 + \beta_1 LNPDDD_{it-1} + \beta_2 L.PiO_{it} + \beta_3 LNSSAP_{it} + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

İkinci Model

$$LNFK_{it} = \alpha_0 + \beta_1 LNFK_{it-1} + \beta_2 L.PiO_{it} + \beta_3 LNSSAP_{it} + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

Üçüncü Model

$$LNGETİRİ_{it} = \alpha_0 + \beta_1 LNGETİRİ_{it-1} + \beta_2 L.PiO_{it} + \beta_3 LNSSAP_{it} + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

Yukarıdaki denklemlerde i firmaları, t ise zaman boyutunu, $\beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4$ değişkenlerin katsayısını ifade etmektedir. (1) numaralı denklemdeki bağımlı değişken $LNPDDD_{it}$, ele alınan dönemdeki firmanın piyasa değerinin defter değeri oranının doğal logaritmasını, $LNPDDD_{it-1}$ ise o oranın bir önceki yıldaki değerini yani gecikmeli değerini temsil etmektedir. (2) numaralı denklemde bağımlı değişken $LNFK_{it}$ ele alınan dönemdeki firmanın fiyat kazanç oranının doğal logaritmasını, $LNFK_{it-1}$ ise o oranın bir önceki yıldaki değerini göstermektedir. (3) numaralı denklemde bağımlı değişken $LNGETİRİ_{it}$, ele alınan dönemdeki firmanın bir önceki yıla göre elde ettiği getirinin doğal logaritmasını, $LNGETİRİ_{it-1}$ o oranın bir önceki yıldaki değerini ifade etmektedir. Her üç denklemde yer alan $L.PiO_{it}$ bağımsız değişkeni firmanın bir önceki yıldaki Piotroski F Skorunun göstermektedir. Yine her üç denklemde yer alan $LNSSAP_{it}$ ise firma hisse fiyatı standart sapmasının doğal logaritmasını temsil etmektedir. Bu değişken denklemlerde kontrol değişkeni olarak yer almaktadır. Son olarak, yine her üç denklemde yer alan ε_{it} ise stokastik hata terimini ifade etmektedir.

5. Bulgular

Analizde yer alan değişkenlere ait tanımlayıcı istatistikler aşağıdaki Tablo 2'de yer almaktadır. Çalışmanın ana konusunu oluşturan Piotroski F skorunun (PiO) ortalamasının 4.9 ve medyan değerinin 5 olduğu görülmektedir.

Tablo 2. Değişkenlere Ait Tanımlayıcı İstatistikler

Değişken	Ortalama (Mean)	Standart Sapma (SD)	Medyan (p50)	Minimum (Min)	Maksimum (Max)
LNPDDD	0.615119	0.8132946	0.524516	-1.267724	4.312101
LNFK	2.803229	1.043774	2.562169	-2.226778	7.678885
LNGETİRİ	3.922228	1.256031	4.028557	-1.107502	7.96817
PiO	4.882759	1.86587	5	0	9
LNSSAP	0.9788851	0.3447492	0.983724	-0.6393627	2.033573

Korelasyon katsayısı (r), iki değişken arasındaki doğrusal ilişkiyi ölçen bir istatistiktir ve değeri -1 ile +1 arasında değişmektedir (Güriş vd., 2013, s. 151). Katsayının +1'e yakın olması, değişkenler arasında pozitif yönlü güçlü bir ilişki olduğunu, -1'e yakın olması ise negatif yönlü güçlü bir ilişki olduğunu göstermektedir. Korelasyon katsayısı 0'a yakınsa, değişkenler arasında anlamlı bir doğrusal ilişki olmadığını ifade etmektedir. Tablo 3'te görüldüğü gibi, değişkenler arasındaki korelasyon katsayısı hepsinde düşük çıkmıştır. Bu tür düşük korelasyonlar, yapılacak analizde çoklu doğrusal bağlantı (multicollinearity) sorunu oluşturmadığının göstergesidir.

Tablo 3. Değişkenlere Ait Korelasyon Matrisi

Değişken	LNPDDD	LNFK	LNGETİRİ	PİO	LNSSAP
LNPDDD	1.0000				
LNFK	0.3532*	1.0000			
LNGETİRİ	0.3886*	0.1319*	1.0000		
PİO	0.1178*	-0.1464*	0.2109*	1.0000	
LNSSAP	0.2732*	0.1833*	0.5002*	0.0770*	1.0000

Not: *, %1 düzeyinde anlamlı olduğunu göstermektedir.

Aşağıdaki Tablo 4'te, üç farklı modele göre dinamik panel veri modeli sonuçlarını göstermektedir. Analiz, Arellano-Bond iki aşamalı sistem GMM tahmin yöntemi kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Model 1'de bağımlı değişken olarak LNPDDD (Piyasa Değeri/Defter Değeri oranının doğal logaritması) kullanılmıştır. Bağımsız değişken olarak L.PIO (Piotroski F Skoru'nun bir yıl gecikmeli değeri) ve kontrol değişkeni olarak LNSSAP (hisse senedinin standart sapmasının doğal logaritması) modele dahil edilmiştir.

Sonuçlar, gecikmeli bağımlı değişkenin mevcut LNPDDD oranı üzerinde pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı bir etkiye sahip olduğunu ortaya koymaktadır. Bu bulgu, LNPDDD oranında süreklilik ve kalıcılık olduğunu göstermektedir. Ayrıca, L.PIO değişkeninin pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı ($p < 0.05$) katsayısı, Piotroski F Skoru'nun LNPDDD üzerinde pozitif bir etkisi olduğunu ifade etmektedir. Başka bir deyişle, şirketin finansal sağlamlığı arttıkça LNPDDD değeri de yükselmektedir.

Kontrol değişkeni LNSSAP'nin katsayısı pozitif ve oldukça anlamlıdır ($p < 0.01$). Bu sonuç, hisse senedi getirilerinin oynaklığı arttıkça piyasa değeri/defter değeri oranının da yükseldiğini göstermektedir. Dolayısıyla, riskli hisse senetlerinin daha yüksek değerlendirme oranlarına sahip olma eğiliminde olduğu söylenebilir.

Model 1 için tanı testlerine bakıldığında, ilk farklar için AR(1) hata teriminin anlamlı olduğu görülmektedir. Bu durum, birinci dereceden otokorelasyonun mevcut olduğunu göstermekte olup beklenen bir bulgudur. Buna karşılık, AR(2) testi, ikinci dereceden otokorelasyon olmadığını ($p > 0.05$) ortaya koymaktadır. Bu sonuç, modelin geçerliliği açısından olumlu bir işarettir.

Son olarak, Sargan ve Hansen testleri, aşırı tanımlı kısıtlamaların reddedilemediğini göstermektedir. Bu bulgu, kullanılan araç değişkenlerinin geçerli olduğunu ve modelin iyi tanımlandığını desteklemektedir.

Tablo 4. Üç Farklı Modele Göre Dinamik Panel Veri Modeli Sonuçları

	Bağımlı Değişkenler		
	Model 1	Model 2	Model 3
Bağımsız Değişkenler	LNPDDD	LNFK	LNGETİRİ
Sabit Terim	-0.3366164***	-7.301247***	-3.633189***
LNPDDD _{t-1}	0.6075086***		
LNFK _{t-1}		3.41793***	
LNGETİRİ _{t-1}			-0.0512674***
PİO _{t-1}	0.0209084***	0.3134651***	0.3068284***
LNSSAP	0.5135102***	-1.068933***	7.961691***
Tanı Testleri			
F Testi	546.89***	250.23***	206.52***
AR(1) testi	0.000***	0.000***	0.419
AR(2) testi	0.559	0.294	0.819
Sargan testi	0.503	0.066*	0.286
Hansen testi	0.484	0.349	0.132
Gözlem sayısı	1598	1107	1053
Firma sayısı	145	143	145
Araç değişken sayısı	9	10	8

Not: *, ***, sırasıyla %10, %1 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlılığı göstermektedir.

Model 2'de bağımlı değişken olarak LNFK (Fiyat Kazanç oranının doğal logaritması) kullanılmıştır. Bağımsız değişken L.PIO (Piotroski F Skoru'nun bir yıl gecikmeli değeri), kontrol değişkeni olarak ise LNSSAP (hisse senedinin standart sapmasının doğal

logaritması) modele dahil edilmiştir. Bu model, gecikmeli bağımlı değişkenin ve diğer açıklayıcı değişkenlerin fiyat kazanç oranı üzerindeki dinamik etkilerini incelemektedir.

Sonuçlar, LNFK değişkeninin dinamik bir yapı sergilediğini ve önceki dönemdeki fiyat kazanç oranının mevcut dönem fiyat kazanç oranı üzerinde güçlü ve pozitif bir etkiye sahip olduğunu ortaya koymaktadır. Bu bulgu, fiyat kazanç oranında kalıcılık olduğunu ve LNFK değişkeninin geçmiş değerlerine sıkı bir şekilde bağlı olduğunu göstermektedir.

Buna ek olarak, L.PIO değişkeninin katsayısı pozitif ve istatistiksel olarak anlamlıdır ($p < 0.01$). Bu durum, şirketin finansal sağlığındaki iyileşmenin yatırımcıların gelecekteki kârlılık beklentilerini artırdığını ve dolayısıyla fiyat kazanç oranını yükselttiğini göstermektedir.

Kontrol değişkeni olan LNSSAP'nin negatif ve anlamlı katsayısı ($p < 0.01$), hisse senedi getirilerinin oynaklığındaki artışın fiyat kazanç oranını azalttığını ortaya koymaktadır. Bu bulgu, yüksek riskli hisse senetlerinin yatırımcılar tarafından daha düşük fiyat kazanç oranlarıyla değerlendirildiğine işaret etmektedir.

Model 2'nin tanı testleri incelendiğinde, ilk farklar için AR(1) hata teriminin anlamlı olduğu görülmektedir. Bu durum, birinci dereceden otokorelasyonun mevcut olduğunu göstermekte olup modelin doğası gereği beklenmektedir. Öte yandan, AR(2) testi, ikinci dereceden otokorelasyon olmadığını ortaya koymaktadır ($p > 0.05$). Bu sonuç, modelin tahminlerinin tutarlı olduğunu desteklemektedir.

Son olarak, Sargan ve Hansen testleri aşırı tanımlı kısıtlamaların reddedilemediğini göstermektedir. Bu durum, kullanılan araç değişkenlerinin geçerli olduğunu ve modelin iyi tanımlandığını doğrulamaktadır.

Model 3'te bağımlı değişken olarak LNGETİRİ (hisse senedi getirisi) kullanılmıştır. Bağımsız değişken L.PIO (Piotroski F Skorunun bir yıl gecikmeli değeri) ve kontrol değişkeni olarak LNSSAP (hisse senedinin standart sapmasının doğal logaritması) modele dahil edilmiştir. Bu model, hisse senedi getirilerinin dinamik özelliklerini ve finansal sağlamlık ile oynaklığın bu getiriler üzerindeki etkisini incelemektedir.

Sonuçlar, gecikmeli getiri değişkeni olan L.LNGETİRİ'nin mevcut dönem getirisi (LNGETİRİ) üzerinde negatif ve istatistiksel olarak anlamlı bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir ($p < 0.01$). Bu bulgu, hisse senedi getirilerinde tersine dönüş (mean-reversion) eğilimi olduğunu ifade etmektedir. Poterba & Summers (1988) ile Fama & French (1988) tarafından tanımlanan tersine dönüş kavramı, finansal varlık getirilerinin zaman içinde uzun vadeli ortalamalarına dönme eğiliminde olduğunu belirtmektedir. Bu durum, aşırı yükselen veya düşen getirilerin takip eden dönemlerde zıt yönde hareket ederek dengeye geldiğini göstermektedir.

Bunun yanında, L.PIO değişkeni hisse senedi getirileri üzerinde pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı bir etkiye sahiptir ($p < 0.01$). Bu sonuç, finansal olarak sağlam şirketlerin hisse senedi getirilerinde artış yaşandığını ortaya koymaktadır. Diğer bir ifadeyle, yüksek Piotroski F Skoru'na sahip şirketlerin hisse performansının daha iyi olduğu görülmektedir.

Kontrol değişkeni olan LNSSAP'nin katsayısı pozitif ve istatistiksel olarak anlamlıdır ($p < 0.01$). Bu durum, hisse senedi getirilerinin oynaklığındaki artışın, getirilerin de artmasına yol açtığını göstermektedir. Dolayısıyla, yüksek risk taşıyan hisse senetleri, daha yüksek getiri beklentisi ile ilişkilendirilmektedir.

Model 3'ün tanı testleri incelendiğinde, ilk farklar için AR(1) hata teriminin anlamlı olmadığı görülmektedir ($p > 0.05$). Bu sonuç, birinci dereceden otokorelasyonun olmadığını ve modelin tutarlı olduğunu göstermektedir. Ayrıca, AR(2) testi de ikinci dereceden otokorelasyon olmadığını doğrulamaktadır.

Son olarak, Sargan ve Hansen testleri aşırı tanımlı kısıtlamaların reddedilemediğini göstermektedir. Bu bulgu, kullanılan araç değişkenlerinin geçerli olduğunu ve modelin iyi tanımlandığını desteklemektedir.

6. Sonuç

Bu çalışma, Piotroski F-Skoru'nun Borsa İstanbul Sınai Endeksi'ndeki şirketlerin piyasa temelli performans göstergeleri üzerindeki etkisini analiz etmeyi amaçlamaktadır. Piotroski F-Skoru, şirketlerin finansal sağlamlıklarını belirlemek için muhasebe temelli dokuz kriterden oluşan bir değerlendirme sistemidir. Araştırma, 2010-2022 yılları arasında 145 şirketin verileri üzerinden, Piotroski F-Skoru'nun piyasa değeri/defter değeri (LNPDDD), fiyat kazanç oranı (LNFK) ve hisse senedi getirileri (LNGETİRİ) ile ilişkisini incelemiştir. Bu analiz, Türkiye'de sanayi sektöründe faaliyet gösteren şirketlerin finansal sağlamlıklarının yatırım kararlarına etkisini ortaya koyarak, literatürdeki boşlukları doldurmayı hedeflemektedir. Bulgulara göre, Piotroski F-Skoru'nun bir önceki yıl değeri, piyasa değeri/defter değeri oranını pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde etkilemektedir. Finansal açıdan daha sağlam şirketlerin piyasa değerlerinin, defter değerine oranla arttığı gözlemlenmiştir. Aynı şekilde, Piotroski F-Skoru'ndaki artışın fiyat kazanç oranını yükselttiği belirlenmiştir; bu durum, yatırımcıların finansal açıdan sağlam şirketlerin gelecekteki kârlılık potansiyeline daha yüksek değer biçtiklerini göstermektedir. Ayrıca, yüksek Piotroski F-Skoru'nun hisse senedi getirileri üzerinde pozitif bir etkisi olduğu ve finansal olarak güçlü şirketlerin daha yüksek getiri sağladığı tespit edilmiştir.

Bu çalışmanın bulguları, Piotroski F-Skoru'nun Türkiye'deki sanayi şirketlerinin değerlendirilmesinde etkili bir analiz aracı olabileceğini göstermektedir. Çalışma, yatırımcılar için basit ve uygulanabilir bir değerlendirme yöntemi sunarak, düşük değeriye ve riskli şirketler arasından finansal açıdan sağlam olanları ayırt etmeye yardımcı olmaktadır. Ayrıca, Piotroski F-Skoru'nun kullanımının, dinamik panel veri modelleriyle desteklenmesi, kurumsal finans ve yatırım stratejileri literatürüne metodolojik bir katkı sağlamaktadır. Bulgular, finansal sağlamlık ile piyasa değeri ve hisse getirileri arasındaki pozitif ilişkiyi doğrulayan Uzun vd. (2024) ile Karadeniz & İskenderoğlu (2024a) tarafından yapılan çalışmaları desteklemektedir.

Bu çalışma, Piotroski F-Skoru'nun Borsa İstanbul Sınai Endeksi'nde faaliyet gösteren şirketlerin finansal performansının değerlendirilmesinde etkin bir araç olduğunu ortaya koymaktadır. Elde edilen bulgular, F-Skoru'nun finansal sağlamlık ile piyasa temelli performans göstergeleri arasında anlamlı ve pozitif bir ilişki sunduğunu göstermektedir. Bu kapsamda, F-Skoru'nun çeşitli piyasa aktörleri için farklı uygulama alanlarına sahip olduğu belirlenmiştir.

Yatırımcılar açısından, yüksek Piotroski F-Skoru'na sahip şirketlerin piyasa değerlerinin ve hisse getirilerinin daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Bu bulgu, finansal açıdan sağlam ancak piyasa tarafından düşük değeriye şirketlerin belirlenmesinde F-Skoru'nun önemli bir kriter olarak kullanılabileceğini göstermektedir. Dolayısıyla, yatırımcılar için bilinçli yatırım kararları alabilme noktasında muhasebe temelli analizlerin önemi bir kez daha vurgulanmaktadır.

Finansal analistlerin, piyasa temelli analizlerle birlikte Piotroski F-Skoru gibi birleştirilmiş muhasebe temelli analizlere de gereken önemi göstermesi gerekmektedir. Bulgular, Piotroski F-Skoru'nun fiyat kazanç oranı ve piyasa değeri/defter değeri oranı ile anlamlı bir ilişki sunduğunu göstermektedir. Bu durum, finansal analistlerin şirketlerin gelecekteki piyasa performansını tahmin ederken F-Skoru'nu dikkate almalarının önemini ortaya koymaktadır.

Şirket yöneticileri için ise çalışmanın bulguları, finansal sağlamlığı artırma yönünün kritik olduğunu ortaya koymaktadır. Yüksek F-Skoru'na sahip şirketlerin piyasa performanslarının güçlü olması, yöneticilerin kârlılığı artırmak, borç yönetimini iyileştirmek ve operasyonel verimliliği artırmak için stratejik adımlar atmalarını gerektirmektedir. Ayrıca, finansal şeffaflığın artırılması ve raporlama standartlarının iyileştirilmesi, şirketlerin yatırımcı nezdinde daha cazip hale gelmesine katkı sağlayacaktır.

Finansal düzenleyiciler ve politika yapıcılar açısından, sermaye piyasalarının daha sağlıklı işlemesi için finansal raporlama standartlarının güçlendirilmesi gerekmektedir.

Bu kapsamda, muhasebe temelli analizlerin yaygınlaştırılması ve bireysel yatırımcıların finansal okuryazarlığını artırıcı programların desteklenmesi, bilinçli yatırım kararlarını teşvik edebilir. Bunun yanı sıra, Borsa İstanbul bünyesinde Piotroski F-Skoru'na dayalı özel bir endeks oluşturulması, yatırımcılara finansal sağlamlığı yüksek şirketleri daha kolay belirleme imkânı sunabilir.

Bu çalışmanın bazı sınırlılıkları bulunmaktadır. İlk olarak, analiz 2010-2022 yılları arasında Borsa İstanbul Sınai Endeksi'nde işlem gören şirketlerle sınırlıdır. Bu nedenle, elde edilen sonuçlar farklı sektörler veya farklı coğrafi bölgeler için genelleştirilemeyebilir. Ayrıca, çalışmada yalnızca Piotroski F-Skoru'nun etkisi incelenmiş, diğer finansal sağlamlık göstergeleri dikkate alınmamıştır.

Gelecek çalışmalarda Piotroski F-Skoru'nun farklı sektörlerde ve farklı piyasa koşullarında uygulanabilirliği incelenebilir. Özellikle hizmet sektörü ve finansal sektör gibi farklı dinamiklere sahip alanlarda bu skorlama sisteminin etkinliği araştırılabilir. Ayrıca, diğer finansal sağlamlık göstergeleriyle (örneğin Altman Z-Skoru) karşılaştırmalı analizler yapılabilir. Daha geniş veri setleri ve farklı metodolojik yaklaşımlar kullanarak, F-Skoru'nun uzun vadeli performans üzerindeki etkisi daha derinlemesine değerlendirilebilir.

Sonuç olarak, bu çalışma, Piotroski F-Skoru'nun Borsa İstanbul Sınai Endeksi'ndeki şirketler için güvenilir bir finansal değerlendirme aracı olduğunu ortaya koymaktadır. Finansal sağlamlık ile piyasa temelli performans göstergeleri arasındaki pozitif ilişki, yatırımcılar ve finansal analistler için önemli bir rehber niteliğindedir. Bu bulgular, yatırım kararlarını desteklemek ve riskleri minimize etmek için muhasebe temelli analizlerin önemini vurgulamaktadır.

Kaynakça

- Arellano, M. & Bond, S. (1991). Some tests of specification for panel data: Monte carlo evidence and an application to employment equations. *The Review of Economic Studies*, 58(2), 277–297.
- Asmadi, D., Izzaty, N. & Erwan, F. (2021). Performance analysis of sharia share companies using the Piotroski F-Score method. *Amwaluna: Jurnal Ekonomi dan Keuangan Syariah*, 5(1), 67-75.
- Blundell, R. & Bond, S. (1998). Initial conditions and moment restrictions in dynamic panel data models. *Journal of Econometrics*, 87(1), 115–143.
- Bond, S. R. (2002). Dynamic panel data models: A guide to micro data methods and practice. *Portuguese Economic Journal*, 1(2), 141–162.
- Eremenko, E. (2017). Quantitative fundamentals. Application of Piotroski F-Score on Non-US Markets. Application of Piotroski F-Score on Non-US Markets. (April 9, 2017).
- Fama, E. F. & French, K. R. (1988). Permanent and temporary components of stock prices. *Journal of Political Economy*, 96(2), 246-273. <https://doi.org/10.1086/261535>
- Güriş, S., Çağlayan, E. & Güriş, B. (2013). *Eviews ile temel ekonometri*. Der Yayınları.
- Heryanto, J. & Sukarno, D. S. (2023). Sector rotation investment strategy by implementing Piotroski F-Score and Markowitz portfolio theory for portfolio construction: Indonesia stock market 2020 to 2022. *International Journal of Current Science Research and Review*, 6(02), 875-899.
- Hyde, C. E. (2014). An emerging markets analysis of the Piotroski F-score. *JASSA*, (2), 23-28.
- Hyde, C. E. (2018). The Piotroski F-score: evidence from Australia. *Accounting & Finance*, 58(2), 423-444.
- Karadeniz, E. & İskenderoğlu, Ö. (2024a). Konaklama işletmelerinde Piotroski F Skor ve hisse senedi getirisi: Borsa İstanbul'da bir araştırma. *Çatalhöyük Uluslararası Turizm ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, (12), 31-43.
- Karadeniz, E. & İskenderoğlu, Ö. (2024b). Borsa İstanbul'da işlem gören sağlık şirketlerinde finansal performansın Piotroski F-skor yöntemiyle analizi. *SDÜ Sağlık Yönetimi Dergisi*, 6(1), 1-12.
- Karadeniz, E. & İskenderoğlu, Ö. (2024c). Financial strenght assesment of football clups: An international comparison. *Finans Ekonomi ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 9(2), 145-156.

- Krauss, C., Krüger, T. & Beerstecher, D. (2015). The Piotroski F-Score: A fundamental value strategy revisited from an investor's perspective (No. 13/2015). IWQW Discussion Papers.
- Mirgen, Ç. (2024). Borçlanma yapısı ve kârlılığın finansal başarı üzerindeki etkisi: BIST banka endeksi üzerine bir araştırma. *Journal of Emerging Economies & Policy*, 9(1), 91-100.
- Piotroski, J. D. (2000). Value Investing: The use of historical financial statement information to separate winners from losers. *Journal of Accounting Research*, 38(Supplement), 1-41.
- Poterba, J. M. & Summers, L. H. (1988). Mean reversion in stock prices: Evidence and implications. *Journal of Financial Economics*, 22(1), 27-59. [https://doi.org/10.1016/0304-405X\(88\)90021-9](https://doi.org/10.1016/0304-405X(88)90021-9)
- Roodman, D. (2009). A note on the theme of too many instruments. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 71(1), 135-158.
- Sezgin, A., Aytekin, S. & Sakarya, Ş. (2024). Finansal performansın ölçülmesinde Piotroski F-Skoru bileşenleri ve ÇKKV yöntemlerinin bağlantısı: MEREC tabanlı MARCOS uygulaması. *Ekonomi Politika ve Finans Araştırmaları Dergisi*, 9(2), 367-395.
- Uzun, S., Saldanlı, A. & Sırma, İ. (2024). Piyasa değeri ve Piotroski F skor ilişkisi: Panel veri analizi. *Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 26(3), 1079-1090.
- Walkshäusl, C. (2020). Piotroski's FSCORE: International evidence. *Journal of Asset Management*, 21(2), 106-118.
- Wintoki, M. B., Linck, J. S. & Netter, J. M. (2012). Endogeneity and the dynamics of internal corporate governance. *Journal of Financial Economics*, 105(3), 581-606.

Çıkar Çatışması: Yoktur.

Finansal Destek: Bu çalışma, TÜBİTAK 2209-A Üniversite Öğrencileri Araştırma Projeleri Destekleme Programı kapsamında desteklenmiştir.

Etik Onay: Yoktur.

Yazar Katkısı: Kerim Gökbörü GÜLCAN (%50), S. Öznur SAKINÇ (%50)

Conflict of Interest: None.

Funding: This study was supported by TUBITAK 2209-A University Students Research Projects Support Program.

Ethical Approval: None.

Author Contributions: Kerim Gökbörü GÜLCAN (50%), S. Öznur SAKINÇ (50%)

An Analysis of the Relationship Between Piotroski F-Score and Market-Based Performance in Borsa Istanbul

Kerim Gökbörü GÜLCAN & S. Öznur SAKINÇ

Extended Summary

This study investigates the relationship between the Piotroski F-Score and market-based performance indicators for companies listed on the Borsa Istanbul (BIST) Industrial Index between 2010 and 2022. The Piotroski F-Score, developed by Joseph Piotroski, is a financial metric designed to assess the financial strength of firms using nine accounting-based criteria. Given the importance of sound financial analysis for investment decision-making, this research contributes to the growing literature by applying the F-Score to the Turkish market, particularly the industrial sector. The study addresses a notable gap in local literature by focusing on long-term trends over a 12-year period and evaluating a sample of 145 firms with 1,740 observations.

The primary objective of this research is to determine whether the Piotroski F-Score can effectively predict market-based performance indicators such as:

Market-to-book value ratio (PDDD).

Price-to-earnings ratio (FK).

Stock returns (LNGETIRI).

The study further investigates the potential of the F-Score as a comprehensive analytical tool capable of identifying financially strong companies with the potential for higher returns. This evaluation not only aids investors in selecting more robust stocks but also serves analysts by providing a systematic framework for financial health assessment and market performance predictions. By integrating accounting-based criteria, the F-Score offers insights into profitability, liquidity, and efficiency, enabling informed investment strategies and reducing the risk associated with undervalued firms.

The research employs dynamic panel data models and the Arellano-Bond two-step Generalized Method of Moments (GMM) approach to address issues of endogeneity, autocorrelation, and heteroskedasticity. This method is particularly well-suited for financial data analysis due to its ability to handle dynamic relationships and unobserved heterogeneity across firms. The Piotroski F-Score is treated as the primary independent variable, with lagged values incorporated to examine its predictive capacity over time. Market-based performance indicators, including market-to-book value ratios, price-to-earnings ratios, and stock returns, serve as dependent variables, enabling a holistic assessment of financial performance. Control variables, such as stock price volatility (LNSSAP), are introduced to account for variations in market conditions and mitigate omitted variable bias, thereby enhancing the robustness of the findings.

Data was collected from publicly available financial statements and platforms such as kap.gov.tr and Finnet, ensuring reliability. The GMM approach provides robust estimates by leveraging lagged variables and instrumental variables to address biases.

The analysis reveals significant positive relationships between the Piotroski F-Score and the examined performance indicators:

Market-to-book value ratio (PDDD): Companies with higher F-Scores exhibit higher market valuations relative to their book values, implying that stronger financial health leads to increased investor confidence. Firms with stronger fundamentals are likely to sustain higher valuations due to their perceived stability and growth prospects. This metric highlights that well-performing companies tend to command premium valuations, reflecting investor sentiment and expectations of future performance.

Price-to-earnings ratio (FK): Higher F-Scores correlate with higher price-to-earnings ratios, suggesting that investors perceive financially sound companies as having greater growth potential. This finding indicates that higher earnings quality and profitability metrics reinforce investor trust, driving valuations upward. It underscores the role of profitability and earnings stability in determining stock attractiveness.

Stock returns (LNGETIRI): Firms with higher F-Scores deliver superior stock returns, reinforcing the link between financial robustness and market performance. The results demonstrate that higher F-Scores not only predict better historical performance but also align with forward-looking metrics, supporting the premise that financially sound firms offer superior returns as part of well-structured portfolios.

Statistical tests, including AR(1), AR(2), Sargan, and Hansen tests, confirm the validity and robustness of the models used in the analysis. The AR(1) and AR(2) tests address the presence of autocorrelation, where AR(1) detects first-order autocorrelation as expected in dynamic panel data models, while AR(2) ensures the absence of second-order autocorrelation, validating the consistency of the estimators. The Sargan and Hansen tests further establish the validity of the instrumental variables employed, indicating that the models are free from over-identification issues and correctly specified. Positive and statistically significant coefficients for lagged F-Scores underscore the score's relevance as a predictive measure, demonstrating its ability to capture the persistence of financial performance and signal future market behavior. These results emphasize the reliability of the F-Score as a tool for financial analysis and decision-making.

This research demonstrates the applicability of the Piotroski F-Score as a practical and effective tool for evaluating financial health and market performance within the Turkish context. It extends the existing body of literature by focusing on an emerging market and providing empirical evidence supporting the use of accounting-based metrics in investment strategies.

Highlighting the predictive power of F-Scores in emerging markets by demonstrating their ability to identify financially robust firms with strong market performance and growth potential.

Providing a methodological framework for dynamic panel data analysis, which addresses endogeneity, autocorrelation, and heteroskedasticity, ensuring more accurate and reliable results for financial modeling.

Offering actionable insights for investors by equipping them with a simple yet effective tool to assess company fundamentals, reduce investment risk, and optimize portfolio strategies based on objective financial indicators.

Enhancing decision-making processes for policymakers and financial analysts by emphasizing the role of accounting-based measures in evaluating firm performance and stability.

Contributing to the academic literature by validating the Piotroski F-Score's application in emerging markets, thus bridging gaps in prior research and encouraging future studies on alternative financial health metrics and methodologies.

Implications and Future Research

The findings support the integration of the Piotroski F-Score into investment decision-making frameworks. For practitioners, the F-Score offers a simple yet effective means of screening stocks based on fundamental financial indicators. Future studies may extend this research by:

Applying the methodology to different sectors, such as financial services, technology, or consumer goods, to determine if the findings remain consistent across varying industry dynamics.

Exploring alternative financial health metrics, such as Altman's Z-Score, Beneish M-Score, or the Ohlson O-Score, to compare their predictive power against the Piotroski F-Score and to identify complementary tools for performance assessment.

Investigating the impact of macroeconomic variables, including inflation rates, interest rates, and GDP growth, on F-Score performance to evaluate the role of broader economic conditions in financial analysis.

Conducting cross-country analyses to assess the score's robustness across diverse economic contexts, including developed, emerging, and frontier markets, to validate its global applicability.

Incorporating behavioral finance factors, such as investor sentiment and psychological biases, to explore their interaction with F-Score results and market-based performance indicators.

Utilizing machine learning techniques to refine predictive models and improve the accuracy of performance forecasts based on F-Score criteria.

In conclusion, this study highlights the Piotroski F-Score as a highly effective and reliable indicator of financial health and market performance within the context of Borsa Istanbul. The analysis demonstrates that higher F-Scores are consistently associated with stronger market-based performance indicators, reinforcing their predictive capability and utility for both investors and analysts. By showcasing the relevance of accounting-based evaluation methods, this research emphasizes the importance of integrating such frameworks into investment strategies to enhance decision-making processes. Furthermore, the findings contribute to bridging significant gaps in the local literature, offering empirical evidence that supports the applicability of the F-Score in emerging markets. This study sets the stage for further investigations into alternative metrics, cross-sector comparisons, and the exploration of macroeconomic influences, thus broadening the scope of financial performance research in evolving economic environments.