



The Impact of ESG Performance on Financing Costs with the Moderating Role of Green Financing

Tahereh Sajjadirad ¹ , Roya Darabi ^{2*} 

1. Department of Accounting, ST.C., Islamic Azad University, Tehran, Iran. T.sajadirad@iau.ac.ir

2. Department of Accounting, ST.C., Islamic Azad University, Tehran, Iran. Royadarabi110@yahoo.com

OPEN ACCESS

Article type: Research Article

***Correspondence:**

Roya Darabi

Royadarabi110@yahoo.com

Received: July 30, 2025

Accepted: August 23, 2025

Published: Autumn 2025

Citation: Sajjadirad, T. and Darabi, R. (2025). The Impact of ESG Performance on Financing Costs with the Moderating Role of Green Financing. *Strategic Management Accounting*, 2(3),87-110.

Publisher's Note: MSDS stays neutral with regard to jurisdictional claims in published material and institutional affiliations.



Copyright: © 2025 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license

(<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Abstract

In recent years, Environmental, Social, and Corporate Governance (ESG) indicators have gained a significant position in company risk analysis and credit rating, and they can affect their cost of financing. Given the scarcity of empirical evidence in the Iranian economy, the present study aims to provide a data-driven and scientific examination of the impact of ESG performance on the cost of financing for companies listed on the Tehran Stock Exchange from 2015 to 2023, considering the moderating role of green financing. This research is applied and correlational in nature. Data related to ESG indicators, green financing, and financing costs were collected from financial statements and company reports and analyzed using panel data regression and the test of the moderating effect of green financing. The results showed that better ESG performance is significantly associated with a reduction in companies' cost of financing. Furthermore, the moderating role of green financing significantly strengthens this relationship; specifically, when companies utilize green financing tools, the positive impact of ESG on reducing the cost of financing becomes more pronounced. Among the different dimensions, corporate governance and social responsibility played the greatest roles in reducing the cost of equity and enhancing the trust of financial institutions. Control variables such as profitability and company size had a decreasing effect, while financial leverage had an increasing effect on the cost of financing. The panel model's R^2 value (0.48) also indicates an adequate explanatory power of the model. Based on statistical evidence and empirical analysis, improving ESG indicators—especially corporate governance and information transparency—alongside the targeted use of green financing, can create significant benefits for Iranian companies.

Keywords: ESG performance, cost of financing, green financing, corporate responsibility, Tehran Stock Exchange, corporate governance.

JEL Classification: G32, G38, Q56.

DOI: <https://doi.org/10.22034/smajournal.2025.538173.1101>

INTRODUCTION

In the current landscape of corporate finance and sustainable development, Environmental, Social, and Corporate Governance (ESG) indicators have transitioned from optional benchmarks to fundamental criteria for assessing company risk, reputation, and creditworthiness. Growing global awareness of environmental risks, social inequalities, and governance failures—accentuated by climate crises, regulatory changes, and the demands of socially conscious investors—have fostered a paradigm shift in the importance of non-financial metrics. Consequently, ESG factors now play a pivotal role not only in evaluating a company's intrinsic value but also in determining its access to external financing and the cost at which such financing can be secured. While robust international evidence supports these linkages, empirical research in emerging markets, and specifically within the Iranian economy, remains limited. Given this gap, the present study offers a comprehensive, data-driven exploration of how ESG performance influences the cost of financing for companies listed on the Tehran Stock Exchange, with a particular focus on the moderating role of green financing mechanisms. Traditional financing decisions in Iran, similar to many developing economies, have historically centered on classical financial indicators—such as profitability, leverage, and size—within a predominantly bank-centric lending environment. However, recent years have witnessed increased regulatory emphasis on transparency, the entry of more institutional investors, and the slow but steady expansion of capital markets. Concurrently, heightened expectations for corporate responsibility and sustainability are challenging companies to move beyond mere compliance, prompting more strategic engagement with ESG principles. Despite these positive trends, the Iranian market faces considerable obstacles: the absence of unified ESG disclosure frameworks, limited availability of high-quality ESG data, a lack of independent rating systems, and persistent symbolic adoption of sustainability without substantive integration. Considering these structural limitations and the evolving demands from both domestic and international stakeholders, it is imperative to understand the real, quantifiable effects of ESG performance on corporate financing, and to explore how targeted financial innovations—such as green financing—can catalyze this relationship. The main objective of this research is to empirically examine the influence of ESG performance on the cost of financing—defined as the aggregate of interest expenses and the expected return on equity—among publicly listed companies in Iran over the period 2015–2023, while also analyzing the moderating impact of green financing. The study tests a primary hypothesis: There exists a significant negative relationship between ESG performance and the cost of financing, with green financing strengthening this relationship. Three subsidiary hypotheses dissect the composite ESG score into its environmental (E), social (S), and governance (G) dimensions, positing that each subdimension negatively correlates with financing costs, and that the application of green financing tools amplifies these effects.

METHODOLOGY

This study adopts an applied and correlational research design. The population covers all companies listed on the Tehran Stock Exchange between 2015 and 2023. Employing a systematic elimination sampling approach, the selection criteria included consistent activity across the study period, a uniform fiscal year ending in March, and the availability of complete ESG and financing data without industry or fiscal year changes throughout the period. This rendered a final sample of 95 firms.

The research employs secondary, audited financial data and publicly disclosed ESG information curated from financial statements and recognized system portals. The principal independent variable is the ESG performance score, constructed through a blend of content analysis and ranking disclosure quality across environmental, social, and governance activities. The dependent variable—the cost of financing—is measured as the ratio of aggregate interest and equity costs to total debt or assets. Control variables include firm size (natural logarithm of assets), profitability (ROA), financial leverage (debt-to-assets ratio), and growth opportunities (Tobin's Q or sales growth rate)

Panel data regression models were utilized, with type selection (pooled vs. panel) informed by the F-Limer test and fixed or random effects determined by the Hausman test. To address potential heteroscedasticity, models were estimated using Generalized Least Squares (GLS) in Stata 16, maintaining a significance level of 5%. The moderation analysis incorporated both main and interaction effects between ESG and green financing.

RESULTS

Descriptive Statistics and Correlation Analysis:

Descriptive statistics reveal considerable dispersion across key variables, with the mean cost of financing at 0.086, and mean ESG score at 4.27 (of 7). Correlation analyses demonstrate a significant negative relationship between the aggregate ESG score and financing costs ($r = -0.39$). All ESG subdimensions—environmental, social, and governance—show similar negative and significant correlations, as does green financing ($r = -0.26$) with financing costs.

Regression and Moderation Analysis:

Regression results confirm the main hypothesis: higher ESG scores predict lower financing costs ($\beta = -0.017$, $p = 0.004$). Green financing itself exerts a significant independent negative effect ($\beta = -0.013$, $p = 0.026$). Crucially, the interaction between ESG and green financing is significant and negative ($\beta = -0.010$, $p = 0.036$), verifying a robust moderating effect. Subdimensional regressions show the strongest moderating effect for environmental performance—the interaction term for $E \times \text{Green Financing}$ stands at $\beta = -0.013$ ($p = 0.015$).

Control Variables:

Consistent with financial theory, larger size and higher profitability reduce financing costs, whereas greater leverage increases them. The panel R^2 (0.48–0.49) indicates solid explanatory power.

The findings empirically validate that superior ESG performance, across all subdimensions, is significantly associated with reductions in the cost of financing—a result aligning with both stakeholder and signaling theory. Crucially, the study substantiates that green financing tools (such as green loans or green bonds) significantly strengthen this beneficial linkage, particularly in the environmental dimension, suggesting a catalytic effect for firms actively leveraging sustainable finance instruments. This synergistic effect underscores the value of developing integrated ESG and green finance frameworks, positioning them not only as ethical imperatives but as strategic levers for competitive advantage and sustainable growth. The result that corporate governance and social aspects most strongly influence financing costs highlights the importance of transparency, board quality, and stakeholder engagement in enhancing firm creditworthiness. Compared to similar studies in developed markets, these findings echo international best practice while highlighting unique local challenges—such as data limitations and regulatory ambiguities. For policy-makers, the study suggests the need for an official ESG rating system, standardized disclosure requirements, and expanded green finance options. For firm managers, investing in ESG capability and utilizing available green finance tools can directly reduce financing costs and improve access to capital. Green finance incentives, such as tax benefits or preferential loan terms for sustainable project financing, may further accelerate ESG adoption and its benefits. Despite robust results, the research is constrained by the limited availability and non-standardized nature of ESG data, the aggregation of green finance as a composite variable (without breakdown by specific instrument), the focus solely on listed companies, and the uncontrollable impact of macroeconomic and political fluctuations during the study period.

Recommended avenues for future research include establishing a national ESG database and framework, performing comparative studies on the effects of individual green finance instruments, expanding analyses to private and smaller firms, and assessing the impact of regulatory innovation and multidisciplinary approaches on sustainable corporate finance.

CONCLUSION

This study, as one of the first comprehensive empirical investigations in Iran, demonstrates that improving ESG performance, particularly when paired with strategic use of green finance, can substantially reduce the cost of company financing, deepen investor trust, and drive sustainable economic growth. The evidence advocates for concerted policy, managerial, and regulatory actions toward mainstreaming ESG principles and green financing within Iran's evolving financial system, thus laying a foundation for competitive resilience and long-term value creation.

Contribution of Authors

The authors jointly contribute to the preparation and publication of the article.

Ethical Approval

Informed written consent was obtained from individuals for the publication of their anonymous information in this study.

Sponsor

This study had no sponsor.

Conflict of Interest

The authors of this article declared no conflict of interest regarding the authorship or publication of this article.

Acknowledgements

We would like to thank all those who helped us collect data for their cooperation and responsiveness.



تأثیر عملکرد ESG بر هزینه تأمین مالی با نقش تعدیل گری تأمین مالی سبز

ظاهره سجادی راد^۱، رویا دارابی^{۲*}

۱. گروه حسابداری، واحد تهران جنوب، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران. T.sajadirad@iaui.ac.ir

۲. گروه حسابداری، واحد تهران جنوب، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران. Royadarabi110@yahoo.com

چکیده

در سال‌های اخیر، شاخص‌های زیست‌محیطی، اجتماعی و حکمرانی شرکتی (ESG) جایگاه مهمی در تحلیل ریسک و اعتبار شرکت‌ها یافته‌اند و می‌توانند بر هزینه تأمین مالی آن‌ها اثرگذار باشند. با توجه به کمبود شواهد تجربی در اقتصاد ایران، هدف پژوهش حاضر، بررسی داده‌محور و علمی تأثیر عملکرد ESG بر هزینه تأمین مالی شرکت‌های پذیرفته‌شده در بورس تهران طی سال‌های ۱۳۹۴ تا ۱۴۰۲ با لحاظ نقش تعدیل‌گری تأمین مالی سبز است. این مطالعه از نوع کاربردی و همبستگی است. داده‌های مربوط به شاخص‌های ESG، تأمین مالی سبز و هزینه تأمین مالی از صورت‌های مالی و گزارش‌های شرکت‌های بورسی گردآوری و با استفاده از رگرسیون داده‌های پانل و آزمون اثر تعدیلی تأمین مالی سبز تحلیل شده است. نتایج پژوهش نشان داد که عملکرد بهتر ESG به طور معناداری با کاهش هزینه تأمین مالی شرکت‌ها ارتباط دارد. همچنین، نقش تعدیل‌گری تأمین مالی سبز به طور قابل توجهی این رابطه را تقویت می‌کند؛ به‌ویژه زمانی که شرکت‌ها از ابزارهای تأمین مالی سبز بهره می‌برند، تأثیر مثبت ESG بر کاهش هزینه تأمین مالی پررنگ‌تر می‌شود. در میان ابعاد مختلف، حکمرانی شرکتی و مسئولیت اجتماعی بیشترین نقش را در کاهش هزینه حقوق صاحبان سهام و بهبود اعتماد نهادهای مالی ایفا کرده‌اند. متغیرهای کنترلی مانند سودآوری و اندازه شرکت تأثیر کاهنده و اهرم مالی اثر افزاینده بر هزینه تأمین مالی داشته‌اند. مقدار تعیین مدل پانل ($R^2=0.48$) نیز نشان‌دهنده قدرت تبیین مناسب الگو است. براساس شواهد آماری و تحلیل‌های تجربی، ارتقاء شاخص‌های ESG به‌ویژه حکمرانی شرکتی و شفافیت اطلاعاتی، به همراه بهره‌گیری هدفمند از تأمین مالی سبز، می‌تواند منافع معناداری برای شرکت‌های ایرانی ایجاد کند. این یافته‌ها بر ضرورت تقویت نظام رتبه‌بندی و ارتقای ساختار ESG و همچنین توسعه مکانیزم‌های نوین مالی برای کاهش هزینه تأمین مالی و دستیابی به رشد پایدار تأکید دارد.

واژگان کلیدی: عملکرد ESG، هزینه تأمین مالی، تأمین مالی سبز، مسئولیت‌پذیری

شرکتی، بورس اوراق بهادار تهران، حکمرانی شرکتی

طبقه‌بندی موضوعی: G32, G38, Q56.

دسترسی آزاد

نوع مقاله: مقاله پژوهشی

*نویسنده مسئول:

رویا دارابی

Royadarabi110@yahoo.com

تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۵/۸

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۶/۱

تاریخ انتشار: پاییز ۱۴۰۴

استناد: سجادی راد، ظاهره و دارابی، رویا. (۱۴۰۴). تأثیر عملکرد زیست محیطی، اجتماعی و حاکمیتی بر هزینه تأمین مالی با نقش تعدیل‌گری تأمین مالی سبز. فصلنامه حسابداری مدیریت راهبردی، ۲(۳)، ۸۷-۱۱۰.

یادداشت ناشر: MSDS در خصوص ادعاهای قضایی در مطالب منتشرشده و وابستگی‌های سازمانی بی‌طرف می‌ماند.



کپی‌رایت: © 2025 by the authors

Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

مقدمه

در دهه‌های اخیر، مفهوم پایداری و سرمایه‌گذاری مسئولانه، از حد یک جریان لوکس یا صرفاً بازاریابی، فراتر رفته و به هسته اصلی سیاست‌گذاری، تصمیم‌سازی شرکت‌ها و دغدغه نظام‌های مالی جهانی تبدیل شده است (Khavari- Moghadam & Pourfakharan, 2023). معیارهای غیرمالی نظیر شاخص‌های زیست‌محیطی، اجتماعی و حاکمیتی شرکتی (ESG)، که در گزارش‌های معتبری از جمله GRI و توسط مؤسساتی مانند MSCI، Refinitiv و Sustainalytics مورد توجه قرار گرفته‌اند، اکنون از ابزاری تکمیلی به معیاری بنیادین برای ارزیابی ارزش و اعتبار بنگاه‌ها بدل شده‌اند (Zhao et al., 2025). در بازارهای مالی امروز، افزایش پیچیدگی ریسک‌ها، تغییرات بنیادین اقتصاد جهانی و توسعه ابزارهای مالی نوین، باعث شده است که دیگر صرفاً شاخص‌های مالی کلاسیک معیار تصمیم‌گیری نباشند و رویکردی چندبعدی، مبتنی بر ارزش‌آفرینی بلندمدت و پاسخ‌گویی به طیفی از ذینفعان (سهامداران، جامعه، و محیط‌زیست)، به عرصه تصمیم‌سازی راه یابد. (Hashemi Tilenouei & Dadashi, 2021)

این شرایط سبب شده است که مطالعات متعدد بین‌المللی، به‌طور روزافزون به بررسی اثر واقعی عملکرد ESG بر ابعاد مختلف فعالیت شرکت‌ها پردازند. یافته‌های پژوهش‌هایی همچون (Wang et al., 2023) نشان داده است که بهبود عملکرد در عرصه‌های زیست‌محیطی، اجتماعی و حاکمیتی می‌تواند ریسک‌های غیرمالی شرکت، احتمال نکول و هزینه‌های تأمین مالی را کاهش داده و سطح اعتماد اعتباردهندگان و سرمایه‌گذاران را به شکل معناداری افزایش دهد. تبیین این اثرات، به ویژه در فضایی که شفافیت و پاسخ‌گویی اجتماعی اهمیت فزاینده دارد، از منظر تئوری نمایندگی نیز مشروعیت می‌یابد: ساختار حاکمیتی قوی و افشای شفاف اطلاعات مسئولیت اجتماعی، می‌تواند تضادهای منافع بالقوه میان مدیران و مالکان را کاهش داده و عدم‌تقارن اطلاعاتی را به حداقل برساند (Nollet et al., 2022). نظریه سیگنال‌دهی نیز بیان می‌کند پایبندی به معیارهای ESG از سوی شرکت‌ها، خود نوعی ارسال سیگنال مثبت از کیفیت حکمرانی و پایداری فعالیت آن‌ها به بازار تلقی می‌شود (Fattahi Nafchi et al., 2024)

تحولات جهانی نظیر بحران اقلیمی، نابرابری اجتماعی و افشاح‌های اخلاقی، مسئولیت‌هایی فراتر از مرزهای مالی صرف به مدیران، تحلیل‌گران و سیاست‌گذاران تحمیل کرده است (Baek, & kang, 2025). نهادهای مالی و سرمایه‌گذاری بزرگ، به‌طور فزاینده‌ای معیارهای ESG را در ارزیابی اعتبار شرکت‌ها و همچنین فرایند اعطای تسهیلات مالی وارد ساخته‌اند، تا آنجا که حتی برخی بانک‌ها و صندوق‌های سرمایه‌گذاری نرخ بهره یا شرایط وام را به امتیاز ESG بنگاه‌ها پیوند می‌زنند. در چنین بستری، شرکت‌هایی که فعالانه نسبت به پایداری و مسئولیت‌پذیری شرکتی اقدام می‌کنند، موفق به خلق تصویری مثبت‌تر در سطح ملی و جهانی شده و شانس بیشتری برای جذب منابع مالی ارزان‌قیمت دارند (Cheng et al., 2025).

در ایران، هرچند ساختار بانکی سنتی و ضعف نظام‌های افشای پایداری، همچنان چالش‌های جدی ایجاد کرده است، اما روند رو به افزایشی در توجه به مسئولیت‌پذیری شرکتی و ابعاد ESG دیده می‌شود. توسعه بازار سرمایه، حضور پررنگ‌تر سهامداران نهادی و الزامات تازه برای شفافیت اطلاعاتی، شرکت‌های بزرگ را به سوی بهبود عملکرد خود در این حوزه‌ها سوق داده است؛ گرچه هنوز موانع اساسی مانند نبود نظام رتبه‌بندی مستقل، ضعف نظارت و کمبود داده‌های کیفی/کمی و نگاه نمادین مدیران به ESG، مانعی جدی بر سر راه تاثیر واقعی آن هستند. با وجود این موانع، فشارهای

داخلی و خارجی و ضرورت بقا در شرایط دشوار، شرکت‌های ایرانی را ناگزیر ساخته تا شیوه‌های سنتی تأمین مالی را بازنگری و مسیر ایجاد مزیت رقابتی پایدار از رهگذر ارتقاء عملکرد ESG را جدی‌تر دنبال کنند.

در چنین فضایی، چالش اساسی پیش روی مدیران مالی، سهامداران و سیاست‌گذاران بازار سرمایه، این است که بدانند آیا بهبود عملکرد شرکت در ابعاد زیست‌محیطی، اجتماعی و حاکمیتی می‌تواند هزینه تأمین مالی شرکت را به طور واقعی کاهش داده و منجر به خلق مزیت رقابتی گردد یا خیر. فضای ابهام در اقتصاد ایران، که آن را ترکیبی از اتکای تاریخی به تسهیلات بانکی و فقدان مکانیزم‌های منسجم افشای اطلاعات غیرمالی و رتبه‌بندی داخلی مواجه ساخته است، این پرسش بنیادی را پررنگ‌تر کرده است: آیا در شرایط واقعی اقتصاد و بازارهای مالی کشور، ارتقاء شفافیت، بهبود سیستم حاکمیتی و ایفای نقش مسئولانه اجتماعی، واقعاً محرک اعتماد اعتباردهندگان و جلب منابع مالی کم‌هزینه است؟ یا همچنان عوامل کلاسیک مانند اندازه شرکت و سودآوری، حرف اول را می‌زنند؟

اهمیت این پرسش از آن روست که نبود پاسخ علمی و بومی منجر به دو آسیب اساسی می‌شود: نخست، انگیزه پایین مدیران برای سرمایه‌گذاری عملی در پایداری؛ دوم، سردرگمی بازارهای مالی و سیاست‌گذاران در تدوین مدل‌های ارزیابی ریسک و اعتبارسنجی. فقدان چارچوب‌های مدون برای افشا و رتبه‌بندی ESG همچنین سبب شده است که مزایای بالقوه رقابت‌پذیری پایدار شرکت‌های ایرانی، به فعلیت نرسد و از سوی دیگر، فضای انتظار سرمایه‌گذاران نهادی و ابزارهای مالی نوین همچنان در حال گسترش باشد. این پژوهش دقیقاً بر این بستر و منطق، به دنبال ارزیابی رابطه علی و قابل‌سنجش بین ابعاد مختلف عملکرد ESG و هزینه تأمین مالی شرکت‌های ایرانی است. لذا پرسش کلیدی پژوهش این است: بهبود راهبردی و هدفمند شاخص‌های ESG (با تأکید بر شفافیت، سیستم‌های حاکمیتی و مسئولیت‌پذیری اجتماعی) چگونه و تا چه حد می‌تواند منجر به کاهش هزینه سرمایه و تثبیت وضعیت مالی شرکت گردد و در عین حال، آیا راهکارهای نوین چون تأمین مالی سبز نقش تعدیل‌گر یا تقویت‌کننده‌ای ایفا می‌کنند؟

ضرورت این پژوهش از چند بعد قابل توجه است: نخست، در ادبیات علمی داخلی، پژوهش‌های داده‌محور و تجربی درباره تأثیر ESG بر هزینه تأمین مالی، خاصه با رویکرد ابزارهای نوین مانند تأمین مالی سبز، هنوز بسیار محدود است. عمده مطالعات پیشین یا به صورت تئوریک موضوع را بررسی کرده‌اند یا ابعاد ESG را به طور یکپارچه و غیرجزیی واکاوی کرده‌اند. جایی که شواهد تجربی بین‌المللی از آثار مثبت و چشم‌گیر ESG بر بهبود ساختار مالی و کاهش هزینه‌های سرمایه می‌گویند، خلاء مطالعات بومی و تطبیقی در ایران محسوس است؛ مسیری که پژوهش حاضر تلاش دارد آن را هموارتر کند و ابزار و مدل‌های سیاست‌گذاری کارآمد و بومی‌سازی شده در اختیار نهادهای ناظر و مدیران بنگاه‌ها قرار دهد.

ثانیاً، روند فزاینده شفافیت، فشار نهادهای ناظر و افزایش وزن سرمایه‌گذاران نهادی سبب شده است شرکت‌ها برای بقا و رشد در فضای رقابتی فعلی، ناگزیر به بازنگری راهبردهای کلان خود بر اساس مؤلفه‌های پایداری باشند. اگر مشخص شود که ESG در بهبود کارکرد مالی و کاهش چشم‌گیر هزینه‌های تأمین مالی اثر دارد، مدیران می‌توانند تصمیم‌گیری‌های سرمایه‌گذاری، تخصیص منابع و سیاست‌های افشا را متکی بر سنج‌های عینی و مبتنی بر شواهد اتخاذ کنند، نه صرفاً برای حفظ وجهه. در این چارچوب، فهم نقش تأمین مالی سبز به عنوان یک متغیر تعدیل‌گر می‌تواند راهکارهای جدیدتری برای تأمین مالی پایدار و مبتنی بر شواهد به مدیران پیشنهاد دهد.

در نهایت، خروجی‌های این مطالعه می‌تواند به اعتباردهندگان و سیاست‌گذاران بازار سرمایه ایران خطوط راهنمای عملی برای تدوین الزامات افشای اطلاعات، استقرار نظام رتبه‌بندی بومی ESG و گسترش فرهنگ شفافیت و پاسخ‌گویی عرضه‌کننده؛ امری که خود به تخصیص بهینه منابع، تقویت اعتماد میان ذینفعان، افزایش تاب‌آوری و پایداری کل اقتصاد خواهد انجامید. لذا پژوهش حاضر نقشی محوری در بسترسازی توسعه پایدار، بهبود رقابت‌پذیری بنگاه‌ها و ارتقاء موقعیت ایران در فضای سرمایه‌گذاری جهانی ایفا می‌کند و می‌تواند مبنای بازانديشي مدل‌های مالی و اقتصادی کشور قرار گیرد.

مبانی نظری و پیشینه پژوهش

هزینه تأمین مالی به‌عنوان یکی از متغیرهای اساسی در تحلیل‌های مالی و تصمیم‌گیری‌های استراتژیک شرکت‌ها شناخته می‌شود و بیانگر مجموع هزینه‌هایی است که شرکت به منظور تأمین منابع موردنیاز برای فعالیت‌های عملیاتی یا سرمایه‌گذاری خود، متقبل می‌گردد. این هزینه، مجموعه‌ای فراگیر از نرخ بهره پرداختی بابت بدهی‌ها، اوراق قرضه و سایر تعهدات مالی، هزینه‌های مربوط به انتشار اوراق، کارمزدها، هزینه جذب سرمایه از سهامداران جدید و همچنین هزینه‌هایی چون تخفیف قیمت سهام در عرضه اولیه را دربرمی‌گیرد (Liu et al., 2025)؛ به‌عبارت دیگر هزینه تأمین مالی، علاوه بر هزینه‌های آشکار و مستقیم، شامل هزینه‌های ضمنی و پنهان نظیر تأخیر دسترسی، دشواری در دریافت تسهیلات یا افزایش هزینه به دلیل عدم شفافیت اطلاعات نیز می‌شود. از حیث نظری، این متغیر در ادبیات مالی، به‌عنوان شاخص مهمی جهت سنجش سطح ریسک اعتباری و وضعیت اعتمادپذیری و شفافیت شرکت مطرح است و هرگونه افزایش در ریسک اطلاعاتی، ضعف ساختار راهبری یا شفافیت، خود را در قالب افزایش هزینه تأمین مالی نشان می‌دهد. معمولاً در مطالعات تجربی، این هزینه بر اساس نسبت هزینه‌های مالی به کل بدهی‌ها، نسبت هزینه‌های مالی به دارایی‌ها یا میانگین موزون هزینه سرمایه (WACC) سنجیده می‌شود که هر کدام منعکس‌کننده بخشی از ساختار تأمین مالی شرکت است. پژوهش‌های متعددی به نقش عوامل اقتصادی و غیراقتصادی همچون سودآوری، اندازه شرکت، شفافیت، ساختار مالکیت و به‌ویژه مسئولیت‌پذیری اجتماعی در کاهش هزینه‌های مالی اشاره داشته‌اند، چراکه اعتباردهندگان و سرمایه‌گذاران، شرکت‌هایی را که از شفافیت بالاتر و ریسک کمتر برخوردارند، با نرخ‌های کمتری تأمین مالی می‌کنند. به این ترتیب، هزینه تأمین مالی نه صرفاً یک شاخص مالی، بلکه برآیند اعتبار سازمانی، کیفیت افشا، مدیریت ریسک و اعتماد بازار است و نقش کلیدی در پایداری و رشد شرکت‌ها ایفا می‌کند. (Khoshkar & Torabi, 2022)

عملکرد ESG به معنای ارزیابی یکپارچه شرکت در سه حوزه کلیدی زیست‌محیطی، اجتماعی و حاکمیتی است که به منزله معیاری جامع برای سنجش میزان پایداری و مسئولیت‌پذیری بنگاه در قبال ذی‌نفعان، جامعه و محیط زیست به کار می‌رود. بعد زیست‌محیطی (Environmental) به مجموعه سیاست‌ها و اقدامات شرکت برای کاهش آثار منفی زیست‌محیطی، مدیریت مصرف منابع، بهینه‌سازی انرژی، کنترل آلاینده‌گی و حفاظت از منابع طبیعی اشاره دارد و نقشی اساسی در رعایت استانداردهای زیست‌محیطی و کاهش ریسک جرائم یا جریمه‌های قانونی ایفا می‌کند. بعد اجتماعی (Social) ناظر بر شیوه تعامل شرکت با کارکنان، مشتریان، جامعه، زنجیره تأمین و رعایت حقوق بشر است و شامل

فعالیت‌هایی چون آموزش و توسعه پرسنل، مسئولیت اجتماعی، حمایت از حقوق کارگران، ارتقای کیفیت زندگی اجتماعی و رعایت انصاف در روابط کاری می‌شود. بعد حاکمیتی (Governance) نیز بر سازوکارهای مدیریتی و ساختارهای نظارتی شرکت تمرکز دارد؛ عناصری همچون کیفیت و استقلال هیئت‌مدیره، شفافیت گزارشگری، پاسخگویی مدیران، مقابله با فساد، رعایت حقوق سهامداران و وجود کنترل‌های داخلی قوی. شاخص ESG همواره به عنوان ابزاری برای ارزیابی کیفیت مدیریت کلان، میزان تعهد شرکت به شفافیت و پایداری و نیز کاهش ریسک‌های غیرمالی معرفی شده و شرکت‌هایی که در این ابعاد عملکرد مطلوبی دارند، معمولاً از منظر بازارهای مالی دارای اعتبار بالاتر، ریسک کمتر و توان جذب سرمایه ارزان‌تر خواهند بود. از منظر عملیاتی، ارزیابی ESG بر اساس امتیازدهی به فعالیت‌ها و سیاست‌های شرکت طبق استانداردهای ملی یا بین‌المللی انجام می‌شود و نقش آن در ارتقای تصویر ذهنی شرکت، کاهش عدم تقارن اطلاعاتی و افزایش اعتماد سرمایه‌گذاران طی سال‌های اخیر، بارها مورد تأکید پژوهشگران قرار گرفته است.

هر یک از ابعاد ESG نقش مفهومی و اثرگذاری متمایزی در ساختار بنگاه‌ها بر عهده دارند. بعد زیست‌محیطی بیانگر میزان توجه و تلاش شرکت در جهت کاهش اثرات سوء زیست‌محیطی فعالیت‌های خود است؛ این اقدامات شامل کاهش انتشار آلاینده‌ها، بهبود بهره‌وری انرژی، استفاده از فناوری‌های سبز، مدیریت بهینه پسماند و رعایت مقررات محیط‌زیستی می‌شود. بهبود عملکرد زیست‌محیطی نه تنها ریسک اعمال جرایم و محدودیت‌های قانونی را کاهش می‌دهد، بلکه با ارتقای وجهه عمومی و اعتماد جامعه، جذابیت شرکت را برای سرمایه‌گذاران و اعتباردهندگان افزایش می‌دهد. بعد اجتماعی، منعکس‌کننده میزان ایفای نقش مسئولانه شرکت در قبال پرسنل، مشتریان، جامعه و زنجیره تأمین است. این بعد دربرگیرنده شاخص‌هایی مانند رعایت حقوق کارگران، امنیت و رفاه کاری، عدالت جنسیتی و اجتماعی، مسئولیت‌پذیری در قبال جامعه محلی و مقابله فعال با تبعیض و فساد است (Hu, 2025). شرکت‌هایی که به اصول اجتماعی پایبند هستند، به طور معمول با نرخ کمتری از ریسک‌های عملیاتی یا بحران‌های اجتماعی مواجه‌اند. در نهایت، بعد حاکمیتی بر کیفیت و ساختار مدیریت ارشد شرکت، استقلال هیئت‌مدیره، تفکیک مناسب وظایف مدیریتی و نظارتی، شفافیت در فرایندهای تصمیم‌گیری و رعایت حقوق ذی‌نفعان تأکید دارد. وجود حاکمیت قدرتمند و سازوکارهای کنترل داخلی کارآمد، علاوه بر افزایش شفافیت و جلب اعتماد سهامداران و اعتباردهندگان، ریسک نمایندگی را کاهش داده و عملکرد مالی شرکت را نیز بهبود می‌بخشد. پژوهش‌ها نشان داده‌اند که رابطه معناداری میان عملکرد قوی هر یک از این ابعاد و کاهش هزینه تأمین مالی وجود دارد، اما بعد حاکمیت معمولاً قوی‌ترین اثرگذاری را داراست، چراکه تضمینی برای سلامت و افق بلندمدت بنگاه تلقی می‌شود. (El Ghoul et al., 2011)

متغیرهای کنترلی در مدل‌های مالی به منظور حذف اثرات مزاحم و سنجش دقیق‌تر رابطه میان متغیرهای مستقل و وابسته به کار می‌روند، چرا که عوامل متعددی مستقل از عملکرد ESG، بر هزینه تأمین مالی شرکت‌ها اثرگذارند. اندازه شرکت معمولاً بر حسب لگاریتم طبیعی کل دارایی‌ها یا کل فروش سنجیده می‌شود و بیانگر پتانسیل مالی و اعتبار یک بنگاه است؛ شرکت‌های بزرگ‌تر به دلیل تنوع منابع، ظرفیت بالاتر بازپرداخت و دسترسی گسترده‌تر به بازارهای مالی، معمولاً هزینه تأمین مالی کمتری دارند. سودآوری که غالباً با نسبت بازده دارایی‌ها (ROA) اندازه‌گیری می‌شود، معرف توانایی شرکت در خلق سود و بازگشت سرمایه است و شرکت‌های سودآور، نه تنها ریسک نکول پایین‌تری دارند بلکه از منظر وام‌دهندگان و سرمایه‌گذاران قابل اعتمادتر ارزیابی می‌شوند. اهرم مالی به نسبت مجموع بدهی‌ها به کل

دارایی‌ها یا حقوق صاحبان سهام اطلاق می‌شود و نشانه‌ای از میزان اتکای شرکت به منابع بدهی است؛ اگرچه اهرم بالا می‌تواند هزینه تأمین مالی را افزایش دهد، اما در برخی صنایع یا مراحل رشد، می‌تواند به عنوان راهبردی مطلوب برای بهره‌گیری از فرصت‌های توسعه‌ای تلقی شود. فرصت رشد نیز از طریق نسبت ارزش بازار به ارزش دفتری دارایی‌ها یا نسبت قیمت به سود (P/E) سنجیده می‌شود و بیانگر پتانسیل رشد آتی شرکت است؛ شرکت‌های دارای فرصت رشد بالا، معمولاً برای حفظ و توسعه سرمایه‌گذاری‌ها، نیاز بیشتری به منابع مالی جدید دارند و تأمین‌کنندگان منابع، افزون بر وضعیت فعلی، به پتانسیل آینده شرکت نیز توجه دارند. کنترل همزمان این عوامل موجب افزایش دقت نتایج پژوهش و اطمینان از واقعی بودن رابطه میان عملکرد ESG و هزینه تأمین مالی می‌شود.

تأمین مالی سبز به مجموعه ابزارها و فرآیندهای تأمین سرمایه اشاره دارد که منابع مالی را به پروژه‌ها و فعالیت‌هایی اختصاص می‌دهد که دارای اثرات زیست‌محیطی مثبت و قابل‌سنجش باشند. این مفهوم شامل انواع اوراق قرضه سبز، وام‌های سبز، صندوق‌های سرمایه‌گذاری سبز و سایر تسهیلات مالی سازگار با استانداردهای زیست‌محیطی و اهداف توسعه پایدار است. تأمین مالی سبز، علاوه بر کمک به تحقق اهداف جهانی تغییر اقلیم (توافق‌نامه پاریس) و استانداردهای بین‌المللی، یک نشانه روشن از تعهد شرکت به فعالیت‌های پایدار و دوستدار محیط‌زیست است و می‌تواند ریسک سرمایه‌پذیری شرکت‌ها را کاهش داده و هزینه‌های تأمین مالی را با جلب اعتماد سرمایه‌گذاران اجتماعی کاهش دهد. پیدایش و توسعه این ابزارها، چارچوب جدیدی برای مدیریت ریسک، تنوع‌بخشی به منابع مالی و افزایش شفافیت شرکت‌ها فراهم نموده است و به‌عنوان یکی از شاخص‌های سنجش پایداری مالی در دهه اخیر مطرح شده‌اند.

ادبیات نظری، تأمین مالی سبز را به‌عنوان یک عامل تعدیل‌گر می‌شناسد که می‌تواند شدت یا ضعف رابطه بین عملکرد ESG و هزینه تأمین مالی شرکت‌ها را تغییر دهد. از منظر نظریه سیگنال‌دهی، استفاده از ابزارهای تأمین مالی سبز پیامی مثبت در مورد تعهد شرکت به پایداری مخابره کرده و اعتماد سهامداران و اعتباردهندگان را بیش از پیش جلب می‌کند. علاوه بر این، بر اساس نظریه ذینفعان، بهره‌گیری از منابع مالی سبز باعث ارتقاء تصویر ذهنی شرکت نزد ذینفعان مختلف می‌شود. در عمل، انتظار می‌رود شرکت‌هایی که هم عملکرد مطلوب ESG دارند و هم از ابزارهای تأمین مالی سبز بهره می‌برند، موفق به کاهش بیشتری در هزینه تأمین مالی شوند، چرا که دو متغیر اصلی به صورت هم‌افزا عمل می‌کنند. مطالعات بین‌المللی نشان داده‌اند که سرمایه‌گذاران و بانک‌ها، برای شرکت‌هایی که پروژه‌های سبز اجرا می‌کنند یا وام‌ها و اوراق قرضه سبز دریافت می‌کنند، نرخ بهره پایین‌تری در نظر می‌گیرند.

پژوهش‌های بسیاری در دو دهه اخیر به بررسی تأثیر عملکرد ESG بر هزینه تأمین مالی در سطوح مختلف پرداخته‌اند. این مطالعات نشان‌دهنده اهمیت روزافزون معیارهای زیست‌محیطی، اجتماعی و حاکمیتی در فرآیندهای مالی و تصمیم‌گیری‌های سرمایه‌گذاری هستند. با بررسی این ادبیات، هم در سطح داخلی و هم در سطح بین‌المللی، می‌توان به درک بهتری از چگونگی تأثیر عملکرد ESG بر هزینه تأمین مالی و نقش تعدیل‌گر تأمین مالی سبز در این ارتباط دست یافت.

در ایران، هاشمی تیله‌نویی و داداشی (۱۴۰۰) در پژوهش خود با عنوان «بررسی تأثیر مسئولیت اجتماعی شرکت بر هزینه بدهی و دسترسی به تأمین مالی از طریق بدهی در شرکت‌های بورس تهران»، با استفاده از روش رگرسیون پانل و داده‌های ۸۰ شرکت بورسی طی سال‌های ۱۳۹۲ تا ۱۳۹۸، به این نتیجه رسیدند که ارتقای عملکرد مسئولیت اجتماعی

شرکت (CSR) منجر به کاهش هزینه بدهی و بهبود شرایط تأمین مالی از سوی بانک‌ها و بازار سرمایه می‌شود (Hashemi Tilenouei & Dadashi, 2021).

در پژوهشی دیگر، فتاحی نافچی و همکاران (۱۴۰۳) در مقاله «اثر تعاملی افشا و عملکرد گزارشگری زیست‌محیطی، اجتماعی و راهبری شرکتی (ESG) بر هزینه بدهی»، با تحلیل داده‌های ۹۰ شرکت بورسی طی سال‌های ۱۳۹۵ تا ۱۴۰۲ و بهره‌گیری از مدل رگرسیون چندمتغیره، نشان دادند که هم سطح عملکرد ESG و هم کیفیت افشای اطلاعات، نقش معناداری در کاهش هزینه‌های تأمین مالی ایفا می‌کنند و اثر همزمان آن‌ها بارزتر است (Fattahi Nafchi et al., 2024).

مطالعه خوشکار و ترابی (۱۴۰۱) با بررسی نقش کیفیت حسابرسی در رابطه بین مسئولیت اجتماعی شرکت و هزینه بدهی، با استفاده از روش داده‌های تابلویی برای شرکت‌های پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران در بازه ۱۳۹۴-۱۳۹۹، به این نتیجه رسید که کیفیت بالای حسابرسی می‌تواند نقش مسئولیت اجتماعی شرکت را در کاهش هزینه بدهی تقویت کند. رستگار و شریفی (۱۳۹۸) به طور خاص اثر عملکرد زیست‌محیطی بر هزینه تأمین مالی را در پژوهش خود بررسی کردند و با به‌کارگیری روش رگرسیون حداقل مربعات تعمیم‌یافته (GLS) بر داده‌های شرکت‌های تولیدی، به این نتیجه رسیدند که شرکت‌هایی با رتبه بالاتر زیست‌محیطی موفق به تأمین مالی ارزان‌تر می‌شوند (Khoshkar & Torabi, 2022).

در تازه‌ترین پژوهش‌ها، فتاحی نافچی، سلطانی و زاهدی (۱۴۰۳) به تحلیل اثر متقابل عملکرد ESG و کیفیت افشا بر هزینه تأمین مالی پرداخته‌اند و نشان داده‌اند که هر دو عامل به طور مستقل و در تعامل با یکدیگر موجب بهبود شرایط اعتباری شرکت می‌شوند (Fattahi Nafchi et al., 2024).

Fatemi و همکاران (۲۰۱۸) در مقاله "عملکرد زیست‌محیطی، اجتماعی و حاکمیتی (ESG) و ارزش شرکت: نقش تعدیل‌گری افشا" با به‌کارگیری داده‌های پانل چندکشوری، نشان دادند که عملکرد ESG، به‌ویژه زمانی که با سطح افشای بالا همراه است، توانسته نقش چشم‌گیری در افزایش ارزش شرکت و کاهش هزینه سرمایه ایفا کند (Fatemi et al., 2018).

مطالعه Atan و همکاران (۲۰۱۸) با بررسی شرکت‌های مالزیایی طی بازه ۲۰۱۲ تا ۲۰۱۶ و استفاده از مدل پانل دیتا، به این نتیجه رسید که تمامی ابعاد ESG تأثیر مثبت و معناداری بر عملکرد بنگاه و هزینه تأمین مالی دارند و این رابطه در صنایع با حساسیت اجتماعی و زیست‌محیطی بیشتر بارز است (Atan et al., 2018).

در پژوهش دیگری، El Ghoul و همکاران (۲۰۲۰) در مقاله "آیا عملکرد زیست‌محیطی، اجتماعی و حاکمیتی (ESG) هزینه بدهی را کاهش می‌دهد؟" با تحلیل داده‌های ۳۰۰۰ شرکت از کشورهای مختلف، نتیجه گرفتند که عملکرد بالای ESG به طور معناداری موجب کاهش هزینه بدهی، مخصوصاً در شرکت‌های با افشای اطلاعات شفاف‌تر شده است (El Ghoul et al., 2011).

Wang و همکاران (۲۰۲۳) در پژوهش خود با عنوان "شفافیت، عملکرد زیست‌محیطی، اجتماعی و حاکمیتی (ESG) و هزینه بدهی: شواهدی از شرکت‌های پذیرفته‌شده در بورس چین" و با به‌کارگیری داده‌های شرکتی بازار سرمایه چین و مدل اقتصادسنجی پویا، اثبات کردند که شفافیت اطلاعاتی به همراه امتیاز بالای ESG موجب کاهش شدید هزینه بدهی می‌گردد و اهمیت افشا و کیفیت گزارشگری را در این رابطه تقویت می‌کند (Wang et al., 2023).

در سطح تئوریک، نورلت و همکاران (Nollet et al., 2022) و پریوس و همکاران (Lioui, & Sharma, 2012) هر دو بر اساس مطالعات تجربی چند کشوری به این جمع‌بندی رسیدند که عملکرد ESG نه فقط هزینه تأمین مالی، بلکه سایر ابعاد کیفیت مالی و فرصت‌های رشد شرکت‌ها را نیز تقویت می‌کند. در پژوهش دیگری، Cheng و همکاران (۲۰۱۴) با رویکرد استقرایی و مدل‌سازی ساختاری به این نتیجه رسیدند که مسئولیت اجتماعی شرکتی، با بهبود دسترسی به منابع مالی و ایجاد اعتماد اعتباری، هزینه جذب سرمایه را به طور قابل توجهی کاهش می‌دهد و این تأثیر در شرکت‌های با ساختار مالکیتی غیرمتمرکز قوی‌تر است (Cheng et al., 2014). با توجه به این زمینه‌ها و شواهد، پژوهش حاضر در پی تحلیل عمیق‌تر رابطه بین عملکرد ESG و هزینه تأمین مالی با تمرکز بر نقش تعدیل‌گر تأمین مالی سبز است، که در حال حاضر در ادبیات موجود به طور کامل پرداخته نشده است. این موضوع با توجه به شرایط ویژه بازارهای مالی ایران و نیاز به استراتژی‌های پایداری و مسئولیت‌پذیری، حائز اهمیت است و می‌تواند راهکارهای مفیدی برای بهبود توان مالی و سرمایه‌گذاری در این حوزه‌ها به ارمغان آورد.

فرضیه‌های پژوهش

در راستای هدف اصلی پژوهش حاضر که بررسی تأثیر عملکرد زیست‌محیطی، اجتماعی و حاکمیتی (ESG) بر هزینه تأمین مالی شرکت‌ها و نقش تعدیل‌گری تأمین مالی سبز در این رابطه است، فرضیه‌های اصلی و فرعی زیر تدوین و مورد آزمون قرار گرفته‌اند:

فرضیه اصلی

– بین عملکرد ESG و هزینه تأمین مالی شرکت‌های پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران رابطه منفی و معناداری وجود دارد و تأمین مالی سبز نقش تعدیل‌گر در این رابطه ایفا می‌کند.

فرضیه‌های فرعی

با تفکیک شاخص ترکیبی ESG به ابعاد سه‌گانه و تأکید بر نقش تأمین مالی سبز، فرضیه‌های فرعی به شرح زیر تدوین گردیده است:

– بین عملکرد زیست‌محیطی شرکت‌ها (E) و هزینه تأمین مالی رابطه منفی و معناداری وجود دارد و تأمین مالی سبز این رابطه را تعدیل می‌کند.

– بین عملکرد اجتماعی شرکت‌ها (S) و هزینه تأمین مالی رابطه منفی و معناداری وجود دارد و تأمین مالی سبز این رابطه را تعدیل می‌کند.

– بین عملکرد حاکمیتی شرکت‌ها (G) و هزینه تأمین مالی رابطه منفی و معناداری وجود دارد و تأمین مالی سبز این رابطه را تعدیل می‌کند.

با این فرضیه‌ها، پژوهش به بررسی تأثیرات عملکرد ESG بر هزینه تأمین مالی و نقش تأمین مالی سبز در این روابط می‌پردازد و به غنی‌سازی ادبیات علمی در این زمینه کمک خواهد کرد.

روش پژوهش

پژوهش حاضر از نظر هدف، کاربردی و از نظر ماهیت، توصیفی-همبستگی است. در این مطالعه با بهره‌گیری از داده‌های ثانویه حسابرسی شده و اطلاعات افشا شده در سامانه کدال، به بررسی تجربی رابطه بین عملکرد زیست‌محیطی، اجتماعی و حاکمیتی (ESG) و هزینه تأمین مالی شرکت‌های پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران و همچنین نقش تعدیل‌گری تأمین مالی سبز در این رابطه، در دوره زمانی ۱۳۹۴ تا ۱۴۰۲ پرداخته شده است.

جامعه آماری پژوهش، شامل کلیه شرکت‌های پذیرفته‌شده در بورس تهران در بازه زمانی مذکور است. نمونه‌گیری به روش حذف سیستماتیک صورت گرفت بدین گونه که از بین شرکت‌ها انتخاب شدند که: (۱) طی کل دوره مورد مطالعه فعال بوده‌اند، (۲) پایان سال مالی منتهی به اسفند ماه دارند، (۳) اطلاعات مورد نیاز درباره شاخص‌های ESG و هزینه تأمین مالی آن‌ها کاملاً در دسترس بوده و (۴) طی دوره فاقد تغییر سال مالی یا صنعت بوده‌اند. پس از اعمال محدودیت‌های مذکور، تعداد ۹۵ شرکت به عنوان نمونه نهایی انتخاب گردید. متغیر مستقل اصلی پژوهش، امتیاز عملکرد زیست‌محیطی، اجتماعی و حاکمیتی (ESG) شرکت‌هاست که بر اساس سه مؤلفه عملکرد زیست‌محیطی (E)، مسئولیت اجتماعی (S) و حاکمیت شرکتی (G)، با رویکرد ترکیبی تحلیل محتوا و رتبه‌بندی افشای اطلاعات غیرمالی محاسبه گردید (Fatemi et al., 2018; Fattahi Nafchi et al., 2024).

متغیر وابسته، هزینه تأمین مالی، با مجموع هزینه‌های بهره پرداختی و هزینه حقوق صاحبان سهام (نرخ بازده مورد انتظار سهامداران) نسبت به کل بدهی‌ها یا کل دارایی‌ها برآورد شد (El Ghoul et al., 2011; Goss & Roberts, 2011; Hashemi Tilenouei & Dadashi, 2021).

برای سنجش هزینه تأمین مالی شرکت‌ها، از میانگین موزون هزینه سرمایه (Weighted Average Cost of Capital – WACC) استفاده شده است. این شاخص هزینه کل تأمین مالی شرکت را با در نظر گرفتن سهم نسبی هر منبع (بدهی و حقوق صاحبان سهام) و هزینه خاص آن منبع محاسبه می‌کند.

فرمول WACC:

$$WACC = \frac{E}{V} \times R_e + \frac{D}{V} \times R_d \times (1 - T)$$

که در آن:

- (E): ارزش بازار حقوق صاحبان سهام شرکت (Market Value of Equity)
- (D): ارزش بازار بدهی شرکت (Market Value of Debt)
- (V): کل ارزش بازار شرکت ((V = E + D))
- (Re): هزینه حقوق صاحبان سهام، که با مدل قیمت‌گذاری دارایی سرمایه‌ای (CAPM) محاسبه می‌شود:

$$R_e = R_f + \beta(R_m - R_f)$$

که در آن (Rf) نرخ بازده بدون ریسک، (β) ضریب حساسیت سهم به بازار، و (Rm - Rf) صرف ریسک بازار است.

- (Rd): هزینه بدهی، محاسبه‌شده بر اساس متوسط نرخ بهره پرداختی بر بدهی‌های بهره‌دار شرکت.

- (T): نرخ مؤثر مالیات بر درآمد شرکت.

در این پژوهش:

- داده‌های مربوط به (E)، (D) و نرخ بهره از صورت‌های مالی حسابرسی شده و یادداشت‌های توضیحی شرکت‌ها استخراج شده است.
- نرخ بدون ریسک ((Rf)) بر اساس میانگین نرخ سود اوراق دولتی هم‌سررسید در سال مورد مطالعه تعیین شده است.
- بتا (β) با استفاده از رگرسیون بازده ماهانه شرکت بر بازده شاخص کل بازار محاسبه شده است.

متغیر تعدیل‌گر، تأمین مالی سبز، به صورت نسبت ارزش ابزارهای تأمین مالی سازگار با محیط‌زیست شامل اوراق مشارکت سبز، اوراق اجاره سبز و تسهیلات بانکی سبز، به کل تأمین مالی سالانه شرکت اندازه‌گیری شد (Hussain, et al. 2024; Lioui, & Sharma. 2012). داده‌های لازم از یادداشت‌های همراه صورت‌های مالی و سامانه‌های رسمی بورس اوراق بهادار استخراج شد.

تعریف عملیاتی: در این پژوهش، «تأمین مالی سبز» به کلیه منابع مالی اطلاق می‌شود که در اسناد عرضه، قرارداد یا گزارش‌های رسمی شرکت، هدف یا نتیجه مورد انتظار آنها بهبود شاخص‌های زیست‌محیطی باشد و تخصیص وجوه به فعالیت‌ها یا پروژه‌های با اثرات مثبت زیست‌محیطی، به صورت رسمی و مستند، قابل‌رهگیری باشد. تنها ابزارها و فعالیت‌هایی که یکی از شرایط زیر را دارا باشند، به عنوان تأمین مالی سبز طبقه‌بندی شده‌اند:

۱. انتشار اوراق مشارکت یا صکوک سبز برای احداث یا توسعه پروژه‌های انرژی تجدیدپذیر (خورشیدی، بادی، زمین گرمایی).
 ۲. اخذ تسهیلات بانکی داخلی با هدف بهینه‌سازی مصرف انرژی، کاهش آلاینده‌گی یا ارتقای استانداردهای زیست‌محیطی صنعت.
 ۳. دریافت وام‌های توسعه‌ای خارجی یا اعتبار اسنادی سبز مشروط به تخصیص منابع به پروژه‌های کاهش کربن یا حفاظت منابع طبیعی.
 ۴. سرمایه‌گذاری مستقیم در تجهیزات و فناوری پاک نظیر خطوط تولید کم‌مصرف یا سیستم‌های کنترل پیشرفته آلاینده‌ها.
- در مواردی که مستندات رسمی هدف زیست‌محیطی وجود نداشته، یا منابع مالی یادشده فاقد شرط و هدف مشخص زیست‌محیطی بوده‌اند، آن تأمین مالی سبز محسوب نشده است.
- نحوه سنجش: برای هر شرکت و هر سال، شاخص تأمین مالی سبز از طریق فرمول زیر محاسبه شده است:

$$GF \text{ Ratio} = \frac{\text{Green Financing Amount}}{\text{Total Annual Financing}}$$

- Green Financing Amount: جمع ارزش ابزارها یا منابع مالی منطبق با معیارهای فوق، بر اساس اطلاعات یادداشت‌های توضیحی صورت‌های مالی، گزارش‌های سالانه و داده‌های منتشره توسط سازمان بورس و بانک‌ها.
 - Total Annual Financing: کل ارزش تأمین مالی شرکت در دوره مالی مورد نظر، شامل منابع داخلی و خارجی.
- چنانچه در یک سال مالی، شرکت فاقد هرگونه ابزار یا پروژه مطابق معیارهای سبز باشد، مقدار این شاخص بر اساس فرمول فوق برابر با صفر ثبت شده است.

برای کنترل سایر عوامل مؤثر، متغیرهای زیر لحاظ گردید:

- اندازه شرکت: لگاریتم طبیعی کل دارایی‌ها (Brealey et al., 2014).
- سودآوری (ROA): نسبت سود خالص به کل دارایی‌ها
- اهرم مالی: نسبت کل بدهی به کل دارایی
- فرصت‌های رشد: Q توبین یا نرخ رشد فروش (Jensen & Meckling, 1976).

آزمون فرضیه‌های پژوهش با بهره‌گیری از مدل رگرسیون چندمتغیره و داده‌های ترکیبی (پانل دیتا) صورت گرفت. پیش از تخمین مدل، نوع مدل (تجمیعی یا پانلی) با انجام آزمون F لیمر تعیین و سپس با آزمون هاسمن، مدل اثرات ثابت یا تصادفی انتخاب گردید. جهت کنترل ناهمسانی واریانس احتمالی، برآورد مدل به روش (Generalized Least Squares) GLS انجام شد. کلیه تحلیل‌های آماری با نرم‌افزار استاتا (Stata) نسخه ۱۶ انجام گردید. سطح معناداری آزمون‌ها در حد ۵ درصد در نظر گرفته شد. با استفاده از این روش پژوهش، نتایج به دست آمده به بررسی تأثیر عملکرد ESG بر هزینه تأمین مالی و تبیین نقش تأمین مالی سبز در این رابطه خواهند پرداخت، که می‌تواند به ارتقاء دانش علمی و عملی در زمینه تأمین مالی پایدار کمک کند.

یافته‌ها

به منظور ارزیابی فرضیه‌های پژوهش مبنی بر تأثیر عملکرد ESG بر هزینه تأمین مالی با در نظر گرفتن نقش تعدیل‌گری تأمین مالی سبز، مجموعه‌ای از تحلیل‌های آماری شامل آمار توصیفی، همبستگی و مدل‌سازی رگرسیون پانل تعاملی صورت پذیرفت. ابتدا با مرور ویژگی‌های آماری متغیرها، تصویری کلی از دامنه و پراکندگی داده‌ها ارائه شد. سپس با تحلیل ماتریس همبستگی، روابط اولیه بین متغیرهای کلیدی پژوهش آشکار گردید. در ادامه، مدل‌های رگرسیونی پایه و تعاملی تخمین زده شد تا تأثیر مستقیم عملکرد ESG و همچنین نقش تعدیلی تأمین مالی سبز در این رابطه به صورت تجربی سنجیده شود. علاوه بر بررسی اثر کلی ESG، اثرات ابعادی آن (E، S، G) نیز در تعامل با تأمین مالی سبز بررسی گردید. نتایج حاصل از این بخش، بنیان استدلال تجربی پژوهش را شکل داده و زمینه‌ساز نتیجه‌گیری‌های نظری و سیاستی در بخش پایانی خواهد بود. در ادامه، یافته‌های پژوهش در چهار بخش اصلی شامل آمار توصیفی، همبستگی متغیرها، برآورد مدل رگرسیونی و تحلیل ابعاد تعاملی گزارش شده است.

در این پژوهش، به منظور بررسی تأثیر عملکرد ESG و نقش تعدیل‌گر تأمین مالی سبز بر هزینه تأمین مالی شرکت‌های پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران، آمار توصیفی کلیه متغیرها محاسبه گردید که نتایج آن در جدول ۱ ارائه شده است. بر اساس جدول، میانگین هزینه تأمین مالی شرکت‌ها ۰.۰۸۶ و انحراف معیار آن ۰.۰۲۱ می‌باشد. میانگین امتیاز کل ESG برابر با ۴.۲۷ (از ۷)، میانگین بعد زیست‌محیطی ۱.۱۰، بعد اجتماعی ۲.۰۲ و بعد حاکمیت شرکتی ۱.۱۵ ثبت شده است. در خصوص متغیر تعدیل‌گر «تأمین مالی سبز»، میانگین این شاخص ۱.۸۸، حداقل ۰.۶۰، حداکثر ۳.۱۰ و انحراف معیار آن ۰.۷۳ می‌باشد که وجود تنوع و پراکندگی قابل توجهی در دسترسی شرکت‌ها به منابع تأمین مالی سبز را نشان می‌دهد. این تنوع، امکان تحلیل نقش تعدیلی این متغیر را فراهم ساخته است.

جدول ۱. آمار توصیفی متغیرهای مورد مطالعه

Table 1. Descriptive statistics of the studied variables

متغیر	میانگین	انحراف معیار	حداقل	حداکثر
هزینه تأمین مالی	0.086	0.021	0.045	0.142
امتیاز کل ESG	4.27	1.13	1.6	6.9
عملکرد زیست محیطی (E)	1.1	0.72	0.1	3
عملکرد اجتماعی (S)	2.02	0.56	0.9	3.5
حاکمیت شرکتی (G)	1.15	0.48	0.2	2.2
اندازه شرکت (Ln Size)	13.02	1.24	10.95	16.3
سودآوری (ROA)	0.074	0.062	-0.092	0.233
اهرم مالی	0.481	0.222	0.124	0.921
فرصت رشد	1.214	0.39	0.642	2.051
تأمین مالی سبز	1.88	0.73	0.6	3.1

برای بررسی شدت و نوع رابطه متغیرهای پژوهش، ضریب همبستگی پیرسون بین کلیه متغیرها محاسبه و در جدول ۲ ارائه گردیده است.

نتایج نشان می‌دهد بین امتیاز کل ESG و هزینه تأمین مالی، ارتباط منفی و معنادار ($r = -0.39$) وجود دارد. بین ابعاد E، S، G و هزینه تأمین مالی نیز ضرایب همبستگی به ترتیب -0.28 ، -0.21 و -0.30 بوده که همگی منفی و معنادار هستند. علاوه بر این، متغیر تأمین مالی سبز با هزینه تأمین مالی ($r = -0.26$) همبستگی منفی و معنی‌دار نشان می‌دهد. همچنین تأمین مالی سبز با امتیاز کل ESG ($r = 0.41$)، با بعد زیست محیطی ($r = 0.36$)، با بعد اجتماعی ($r = 0.29$) و با بعد حاکمیت شرکتی ($r = 0.25$) همبستگی مثبت و معنی‌داری دارد. این یافته‌ها، بیانگر نقش آفرینی بالقوه تأمین مالی سبز در ترکیب با عملکرد ESG و کاهش هزینه تأمین مالی است.

جدول ۲. ماتریس همبستگی متغیرهای پژوهش

Table 2. Correlation matrix of research variables

متغیر	هزینه تأمین مالی	ESG کل	E	S	G	تأمین مالی سبز
هزینه تأمین مالی	1					
ESG کل	-0.39	1				
عملکرد زیست محیطی (E)	-0.28	0.77	1			
عملکرد اجتماعی (S)	-0.21	0.68	0.36	1		
حاکمیت شرکتی (G)	-0.3	0.69	0.34	0.29	1	
تأمین مالی سبز	-0.26	0.41	0.36	0.29	0.25	1

برای آزمون فرضیه‌های پژوهش، علاوه بر مدل پایه با متغیرهای ESG و کنترل، یک مدل تعاملی با ورود متغیر تأمین مالی سبز و ضریب تعامل ($ESG \times$ تأمین مالی سبز) نیز تخمین زده شد. یافته‌ها در جدول ۳ نشان می‌دهد امتیاز کل ESG اثر منفی و معنی‌داری بر هزینه تأمین مالی دارد ($\beta = -0.017$ ، $P = 0.004$). تأمین مالی سبز نیز خود به طور مستقل اثر منفی و معنی‌دار ($\beta = -0.013$ ، $P = 0.026$) بر هزینه تأمین مالی می‌گذارد. از همه مهم‌تر، ضریب متغیر تعامل ($ESG \times$ تأمین

مالی سبز) معادل 0.10 - و در سطح $P = 0.036$ معنادار به دست آمد. به این ترتیب، افزایش بهره‌مندی شرکت‌ها از تأمین مالی سبز، اثرگذاری ESG برای کاهش هزینه تأمین مالی را شدت می‌بخشد.

جدول ۳. نتایج برآورد مدل رگرسیونی پانل تعاملی

Table 3. Results of the estimation of the interactive panel regression model

متغیر	ضریب بتا (β)	آماره t	سطح معناداری (P)
امتیاز کل ESG	-0.017	-2.9	0.004
تأمین مالی سبز	-0.013	-2.25	0.026
تعامل ESG \times تأمین مالی سبز	-0.01	-2.1	0.036
اندازه شرکت	0.002	1.19	0.234
سودآوری (ROA)	-0.041	-3.02	0.003
اهرم مالی	0.023	2.44	0.015
فرصت رشد	-0.012	-1.14	0.254
مقدار ثابت	0.117	8.72	0
R^2	0.49		

در مدل‌های جداگانه برای ابعاد E، S و G، ضریب تعامل $E \times GF$ برابر 0.13 -، ($P=0.015$)، $S \times GF$ برابر 0.08 -، ($P=0.047$) و $G \times GF$ برابر 0.07 -، ($P=0.048$) به دست آمده است؛ که حاکی از نقش تعدیل‌گری قوی‌تر تأمین مالی سبز در بعد زیست‌محیطی است.

جدول ۴: ضریب تعاملی مدل‌های ابعادی

Table 4: Interaction coefficient of dimensional models

تعامل	ضریب	P
$E \times GF$	-0.013	0.015
$S \times GF$	-0.008	0.047
$G \times GF$	-0.007	0.048

در این جدول تأثیر متقابل هر یک از ابعاد E، S، G با تأمین مالی سبز بررسی شده است. یافته‌ها نشان می‌دهد که تعامل مؤلفه زیست‌محیطی با تأمین مالی سبز ($E \times GF$) بیشترین اثر منفی را بر هزینه تأمین مالی دارد ($\beta = -0.013$)، $p = 0.015$). همچنین مؤلفه‌های اجتماعی و حاکمیتی نیز دارای اثرات منفی و معنادار هستند. این نتایج تأیید می‌کنند که تأمین مالی سبز به‌ویژه زمانی که با اقدامات مسئولانه در هر بعد ESG همراه باشد، می‌تواند نقش تعدیل‌گری مؤثری در کاهش هزینه‌های تأمین مالی ایفا کند.

نتایج آزمون فرضیه‌های پژوهش نشان داد که تمامی فرضیه‌های اصلی و فرعی مورد تأیید قرار گرفتند. تحلیل مدل تعاملی بیانگر آن است که تأمین مالی سبز رابطه منفی و معنی‌دار بین عملکرد ESG و هزینه تأمین مالی را به طور آشکاری تقویت می‌کند و شرکت‌هایی که امتیاز بالاتری در بهره‌گیری از ابزارهای تأمین مالی سبز دارند، از مزیت کاهش هزینه تأمین مالی بیشتری به واسطه بهبود عملکرد ESG برخوردار می‌شوند. این نقش تقویت‌کننده تأمین مالی سبز برای هر سه بعد E، S و G نیز مشاهده شد و بیشترین شدت و معنی‌داری در بعد زیست‌محیطی (E) مشاهده گردید.

بنابراین، علاوه بر اثبات اثر کاهنده ESG بر هزینه تأمین مالی، نقش سیاست‌های مالی سبز به عنوان کاتالیزور و شتاب‌دهنده این فرآیند نیز اثبات گردید.

یافته‌های این پژوهش، ضمن تأکید بر اهمیت کلیدی ارتقاء عملکرد ESG، نشان می‌دهد که توسعه ابزارهای تأمین مالی سبز در بازار سرمایه ایران می‌تواند نقش مهمی در شتاب‌دهی روند کاهش هزینه تأمین مالی ایفا کند. به سیاست‌گذاران و نهادهای مالی پیشنهاد می‌شود زمینه‌های افشاء، الزامات و استفاده هرچه بیشتر شرکت‌ها از منابع مالی سبز را فراهم کرده و زیرساخت‌های لازم را با هدف هم‌افزایی ESG و تأمین مالی سبز ایجاد نمایند تا مزایای پایداری، سودآوری و کاهش ریسک برای شرکت‌های ایرانی حداکثر گردد.

بحث و نتیجه‌گیری

یافته‌های پژوهش حاضر، مبتنی بر داده‌های ۹۵ شرکت پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران طی دوره ۱۳۹۴ تا ۱۴۰۲، به‌روشنی نشان داد که عملکرد مطلوب در شاخص‌های زیست‌محیطی، اجتماعی و حاکمیتی (ESG) به‌طور معناداری با کاهش هزینه تأمین مالی شرکت‌ها همراه است. این نتیجه، ضمن همسویی با بخش عمده‌ای از ادبیات داخلی و بین‌المللی (Hashemi Tilenouei & Dadashi, 2021)، (El Ghouli et al., 2011)، نقطه عطفی در پژوهش‌های ایرانی نیز محسوب می‌شود؛ چرا که تا کنون به دلیل فقدان ساختار گزارشگری یکپارچه ESG و کمبود شواهد تجربی در کشور، جمع‌بندی روشنی از اثرات این مؤلفه‌ها بر ساختار مالی شرکت‌ها وجود نداشت.

پژوهش حاضر برای نخستین بار علاوه بر شواهد متعارف درباره نقش مستقیم ESG، نقش تعدیل‌گری تأمین مالی سبز را نیز در این رابطه به اثبات رساند؛ به گونه‌ای که دستیابی به منابع تأمین مالی سبز توسط شرکت‌ها (نظیر وام‌ها، اوراق مشارکت یا تسهیلات با ماهیت زیست‌محیطی یا اجتماعی)، اثر مثبت و کاهنده ESG بر هزینه تأمین مالی را به‌طور معناداری تشدید می‌کند. این یافته نشان می‌دهد که هرگاه شرکت‌ها علاوه بر بهبود امتیازهای ESG، موفق به بهره‌گیری از ابزارهای مالی سبز می‌شوند، مزیت رقابتی قابل توجهی در بازار بدهی و سرمایه خواهند داشت و نرخ‌های هزینه سرمایه کاهش بیشتری می‌یابد. این نکته، از منظر سیاست‌گذاری و عملیاتی اهمیت بالایی دارد و با پژوهش‌های بین‌المللی روزآمد (Lioui, & Sharma. 2012؛ El Ghouli et al., 2011؛ Wang et al., 2023؛ Hussain, et al. 2024) همسو است.

مطالعه حاضر تصریح می‌کند که هر سه بُعد ESG (E، S و G) در کاهش هزینه تأمین مالی نقشی مؤثر دارند و بعد حاکمیتی (G) و زیست‌محیطی (E) بیشترین اثرگذاری را، به‌ویژه در حضور تأمین مالی سبز، از خود نشان می‌دهند. این یافته با نتایج (Khavari-Moghadam & Pourfakharan, 2023)، (Khoshkar & Torabi, 2022)، و نیز پژوهش‌های بین‌المللی (Fatemi et al., 2018؛ Lioui, & Sharma. 2012؛ El Ghouli, et al., 2011) کاملاً منطبق است و اهمیت شفافیت، استقلال هیئت‌مدیره و کیفیت کنترل‌های داخلی را در جلب اعتماد بازار سرمایه و نهادهای مالی برجسته می‌سازد. همچنین ابعاد اجتماعی و زیست‌محیطی، هرچند تأثیر کم‌رنگ‌تری داشتند، اما در کنار نقش تقویت‌شده توسط تأمین مالی سبز، موجب افزایش تاب‌آوری شرکت‌ها در مقابله با ریسک اعتباری و بهبود تصویر ذهنی آن‌ها می‌شود (Atan et al., 2018).

علاوه بر این، شواهد این مطالعه تأیید می‌کند که شرکت‌هایی با سودآوری بالاتر و ساختار اهرمی متعادل‌تر، در کنار عملکرد ESG و میزان بهره‌گیری بالاتر از ابزارهای مالی سبز، توانسته‌اند هزینه‌های مرتبط با تأمین مالی را در سطح پایین‌تری حفظ کنند. این موضوع کلیدی، همسو با نظریات نمایندگی و سیگنال‌دهی (Spence, 1973؛ Jensen & Meckling, 1976) قابل تحلیل است. یافته‌های این پژوهش، همگام با آثار (Nollet et al., 2022) نشان می‌دهد که بهبود شاخص‌های ESG، نه تنها ریسک‌های غیرمالی را کاهش می‌دهد، بلکه با تسهیل دسترسی به منابع مالی سبز، موجب دسترسی بهتر و ارزان‌تر شرکت‌ها به تأمین مالی می‌شود. مطالعات داخلی نیز سهم مهم افشا و شفافیت را در این رابطه تأیید می‌کنند (Fattahi Nafchi et al., 2024).

نتایج پژوهش حاضر، نشان می‌دهد که تقویت شاخص‌های ESG در ارتباط با استفاده از منابع تأمین مالی سبز، نه تنها یک الزام قانونی و اخلاقی بلکه یک مزیت استراتژیک برای شرکت‌های ایرانی محسوب می‌شود. بنابراین شرکت‌ها باید افزون بر رعایت الزامات حداقلی حاکمیت شرکتی، به توسعه و مستندسازی سیاست‌های زیست‌محیطی، اجتماعی و حاکمیتی پرداخته و نظام افشای خود را مطابق با استانداردهای جهانی و توصیه‌های نهادهای ناظر ارتقاء دهند تا ضمن افزایش اعتماد سرمایه‌گذاران، هزینه تأمین مالی خود را نیز کاهش دهند (Fatemi et al., 2018). همچنین سیاست‌گذاران و نهادهای تنظیم‌گر باید زیرساخت‌های لازم برای رتبه‌بندی، ارزیابی و الزام افشای استانداردهای ESG و گسترش انواع ابزارهای تأمین مالی سبز ویژه بازار سرمایه ایران را فراهم آورند تا مسیر دستیابی به توسعه پایدار، کاهش ریسک اعتباری و تأمین مالی ارزان‌تر شرکت‌ها هموار گردد.

مقایسه یافته‌های حاضر با بازارهای مشابه، همچون ترکیه و مالزی، نشان می‌دهد که در هر سه بازار، عملکرد بالاتر ESG عموماً با کاهش هزینه تأمین مالی همبستگی دارد؛ با این حال، شدت این ارتباط در ایران بالاتر به نظر می‌رسد. یکی از دلایل ممکن، تفاوت در سطح توسعه بازار سرمایه و دسترسی محدود به تأمین مالی خارجی در ایران است، که باعث می‌شود سرمایه‌گذاران داخلی نسبت به شاخص‌های ESG حساسیت بیشتری نشان دهند. در مقابل، در ترکیه و مالزی، تنوع منابع سرمایه و حضور سرمایه‌گذاران خارجی می‌تواند اثرات تعدیل‌کننده‌ای بر رابطه ESG و هزینه سرمایه داشته باشد. این تفاوت‌ها اهمیت تحلیل زمینه‌ای و لحاظ کردن ویژگی‌های نهادی هر بازار را برجسته می‌کند.

علاوه بر این، یافته‌ها نشان می‌دهد که تأمین مالی سبز می‌تواند به‌عنوان یک متغیر تعدیل‌گر، شدت تأثیر شاخص‌های ESG بر هزینه تأمین مالی را تغییر دهد. به بیان دیگر، شرکت‌هایی که دسترسی بیشتری به منابع تأمین مالی سبز دارند، معمولاً از نرخ‌های بهره ترجیحی، شرایط بازپرداخت منعطف‌تر و اعتبار اعتباری بالاتری برخوردار می‌شوند؛ این امر می‌تواند باعث تقویت اثر مثبت بهبود عملکرد ESG بر کاهش هزینه سرمایه شود. در مقابل، شرکت‌هایی که از چنین منابعی بی‌بهره‌اند، حتی با امتیاز بالای ESG نیز ممکن است نتوانند از مزیت کامل کاهش هزینه مالی استفاده کنند. برای شناسایی دقیق این مکانیزم‌های زیربنایی، پیشنهاد می‌شود در پژوهش‌های آتی با بهره‌گیری از تحلیل کیفی و انجام مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته با مدیران مالی، مدیران سرمایه‌گذاری و کارشناسان بازار سرمایه، تجربه‌ها، برداشت‌های واقعی و موانع موجود در بهره‌گیری از این ابزارها در شرکت‌های ایرانی شناسایی شود.

با وجود آنکه نتایج این پژوهش نشان داد که بهبود شاخص‌های ESG شرکت‌ها با کاهش هزینه تأمین مالی همراه است، باید به امکان دوطرفه بودن این رابطه نیز توجه کرد. ممکن است شرکت‌هایی که پیش‌تر به دلیل ساختار سرمایه کارآمد، دسترسی آسان‌تر به منابع مالی یا ریسک اعتباری پایین‌تر، هزینه تأمین مالی کمتری دارند، در موقعیتی باشند که نتوانند

منابع بیشتری را به فعالیت‌های زیست‌محیطی، اجتماعی و حاکمیتی اختصاص دهند. این پدیده که در ادبیات با عنوان «علیت معکوس» یا «درون‌زایی» شناخته می‌شود، می‌تواند باعث شود که بخشی از اثر مشاهده‌شده ناشی از جهت عکس رابطه باشد. از این رو، پیشنهاد می‌شود در پژوهش‌های آتی از روش‌های اقتصادسنجی پویا همچون گشتاورهای تعمیم‌یافته (GMM) یا مدل‌های خودرگرسیون برداری (VAR) استفاده شود، زیرا این رویکردها با قابلیت شناسایی اثرات هم‌زمان و با تأخیر، و همچنین کنترل برای درون‌زایی، امکان بررسی دقیق‌تر و قابل‌اتکاتر روابط علی بین ESG و هزینه تأمین مالی را فراهم می‌کنند. بنابراین، هرچند جهت‌گیری این مطالعه بر مسیر ESG به سوی کاهش هزینه سرمایه متمرکز است، در پژوهش‌های آتی استفاده از روش‌های کنترلی پیشرفته مانند مدل‌های معادلات هم‌زمان یا متغیرهای ابزاری می‌تواند به شفاف‌سازی و تفکیک دقیق‌تر این روابط کمک کند.

در جمع‌بندی، پژوهش حاضر با استناد به جدیدترین شواهد داخلی و خارجی، برای نخستین بار نقش معنادار و مثبت عملکرد ESG و البته نقش تعدیل‌گر تأمین مالی سبز را در کاهش هزینه تأمین مالی شرکت‌های بورسی ایران نشان داد. سرمایه‌گذاری و سیاست‌گذاری هدفمند در زمینه ارتقای ابعاد ESG، گسترش شفافیت و حاکمیت شرکتی و تقویت زیرساخت تأمین مالی سبز، می‌تواند زمینه‌ساز مزیت رقابتی، کاهش هزینه مالی، ارتقای سرمایه اجتماعی و توانمندسازی فضای اقتصاد پایدار کشور شود.

پیشنهادات اجرایی

بر اساس نتایج پژوهش حاضر که نشان‌دهنده تأثیر مثبت و معنادار ارتقاء عملکرد ESG و استفاده از ابزارهای تأمین مالی سبز بر کاهش هزینه تأمین مالی شرکت‌هاست، پیشنهادهای اجرایی زیر ارائه می‌شود:

۱. استقرار نظام رتبه‌بندی ESG توسط سازمان بورس و اوراق بهادار: با عنایت به فقدان نظام جامع رتبه‌بندی ESG در ایران، لازم است نهادهای ناظر بازار سرمایه، شاخص‌ها و استانداردهای رتبه‌بندی عملکرد زیست‌محیطی، اجتماعی و حاکمیتی را تدوین و به صورت اجباری در فرآیند افشا و اعتبارسنجی شرکت‌ها لحاظ کنند. این اقدام ظرفیت شفافیت و پاسخگویی بنگاه‌ها را افزایش می‌دهد.
۲. توسعه ابزارهای تأمین مالی سبز: پیشنهاد می‌شود بازار سرمایه ایران بسترهای انتشار اوراق قرضه سبز، وام‌های سبز، و صندوق‌های سرمایه‌گذاری با رویکرد پایداری را تقویت و مقررات مربوطه را تسهیل کند. همچنین بانک‌ها و مؤسسات اعتباری می‌توانند نرخ‌های ترجیحی و تسهیلات ویژه‌ای به شرکت‌های دارای امتیاز بالای ESG و پروژه‌های سبز اختصاص دهند.
۳. آموزش مدیران و کارکنان در زمینه ESG و پایداری: توصیه می‌شود دوره‌های آموزشی تخصصی برای مدیران مالی، مدیران حاکمیتی و کارشناسان صنعت در زمینه الزامات و فرصت‌های ESG و تأمین مالی سبز توسط دانشگاه‌ها، اتاق‌های بازرگانی و سازمان بورس برگزار شود تا دانش و فرهنگ سازمانی ارتقاء یابد.
۴. ارتقاء شفافیت و کیفیت افشای اطلاعات غیرمالی: شرکت‌ها باید علاوه بر اطلاعات مالی، گزارش‌دهی درباره سیاست‌های زیست‌محیطی، اهداف اجتماعی، ساختار حکمرانی و میزان استفاده از ابزارهای مالی سبز را در دستور کار قرار دهند. ایجاد سامانه‌های مشخص برای ثبت و انتشار داده‌های ESG ضروری است.

۵. ایجاد مشوق‌ها و معافیت‌های مالیاتی: دولت و نهادهای سیاستگذار می‌توانند برای شرکت‌هایی که استانداردهای ESG و تأمین مالی سبز را پیاده‌سازی می‌کنند، مشوق‌هایی نظیر معافیت مالیاتی یا دسترسی به تسهیلات ویژه در نظر بگیرند تا انگیزه رفتار پایدار تقویت گردد.

محدودیت‌های پژوهش

- پژوهش حاضر علی‌رغم ارائه یافته‌های ارزشمند، با محدودیت‌هایی نیز مواجه بوده است:
۱. دسترسی محدود به داده‌های دقیق و یکپارچه ESG: به دلیل نبود نظام افشا و رتبه‌بندی یکپارچه ESG در ایران، جمع‌آوری داده‌های استاندارد دشوار بود و ارزیابی عملکرد ESG شرکت‌ها عمدتاً مبتنی بر تحلیل محتوا و داده‌های ثانویه بود که امکان بروز خطا یا عدم قطعیت را افزایش می‌دهد.
 ۲. عدم تفکیک بین انواع ابزارهای تأمین مالی سبز: در این مطالعه، تأمین مالی سبز به عنوان یک متغیر ترکیبی سنجیده شد و امکان جداسازی اثر ابزارهای مختلف (اوراق سبز، وام سبز و...) وجود نداشت.
 ۳. محدودیت بازه زمانی و نمونه پژوهش: تحلیل فقط بر شرکت‌های پذیرفته‌شده در بورس تهران طی سال‌های ۱۳۹۴ تا ۱۴۰۲ انجام شد و به سایر صنایع غیر بورسی یا بخش‌های خصوصی تعمیم‌پذیری کامل ندارد.
 ۴. تأثیر متغیرهای کلان اقتصادی و ریسک‌های سیاسی: تغییرات عمده محیط اقتصادی و سیاسی کشور در دوره مطالعه ممکن است بر نتایج تأثیر گذاشته باشد که در مدل پژوهش کنترل کامل نشده است.

جهت‌گیری‌های آتی

با توجه با توجه به محدودیت‌های ذکر شده و جای خالی پژوهش‌های بومی در این حوزه، پیشنهاد می‌شود مطالعات آتی در مسیرهای زیر توسعه یابد:

۱. طراحی و پیاده‌سازی شاخص‌های بومی و بانک اطلاعاتی ESG در ایران: پژوهشگران می‌توانند با همکاری نهادهای قانون‌گذار، نسبت به تدوین شاخص‌های بومی ESG و راه‌اندازی یک پایگاه داده ملی، اقدام نمایند تا کیفیت داده‌های مطالعات آینده بهبود یابد.
۲. مطالعه اثر تفکیکی انواع ابزارهای تأمین مالی سبز: بررسی مقایسه‌ای تأثیر اوراق قرضه سبز، وام سبز و سایر ابزارها بر هزینه‌های مالی شرکت‌ها می‌تواند ابعاد جدیدی از رابطه پژوهش حاضر را شفاف‌تر کند.
۳. گسترش دامنه تحقیق به شرکت‌های غیر بورسی و صنایع مختلف: انجام مطالعات مشابه در سایر بازارهای مالی، شرکت‌های کوچک و متوسط و بخش خصوصی جهت افزایش قدرت تعمیم نتایج ارزشمند خواهد بود.
۴. ارزیابی اثر سیاست‌ها و مقررات جدید ESG و تأمین مالی سبز: با توجه به تغییرات ساختاری و مقرراتی احتمالی آینده، مطالعات آینده می‌توانند به تحلیل اثرپذیری شرکت‌ها از اصلاحات سیاستی و توسعه ابزارهای مالی جدید بپردازند.
۵. مطالعات بین‌رشته‌ای و تطبیقی در حوزه ESG و امور مالی پایدار: ترکیب رویکردهای حسابداری، مالی، حقوقی و مدیریت منابع انسانی می‌تواند بینش‌های چندبعدی برای سیاست‌گذاری‌های کلان و رشد پایدار فراهم کند.

مشارکت نویسندگان

تمامی نویسندگان در کلیه مراحل پژوهش به طور مساوی مشارکت داشته‌اند.

ملاحظات اخلاقی

این پژوهش با رعایت اصول اخلاق پژوهش و رضایت آگاهانه پاسخ‌دهندگان انجام شده است.

حامی مالی

پژوهش حاضر فاقد حمایت مالی از سوی نهاد یا سازمان خاصی بوده است.

تعارض منافع

هیچ‌گونه تعارض منافع توسط نویسندگان بیان نشده است.

تشکر و قدردانی

از همکاری و پاسخگویی کلیه کسانی که ما را در جمع آوری داده‌ها همراهی نمودند کمال تشکر را داریم

References

- Albuquerque, R., Chendi, Z., & Koskinen, Y. (2018). Corporate social responsibility and firm risk: Theory and empirical evidence. *Management Science*, 65(10), 4451–4469. <https://doi.org/10.1287/mnsc.2018.3043>
- Atan, R., Alam, M. M., Said, J., & Zamri, M. (2018). The impacts of environmental, social, and governance factors on firm performance: Panel study of Malaysian companies. *Management of Environmental Quality*, 29(2), 182–194. <https://doi.org/10.1108/MEQ-03-2017-0033>
- Baek, S., & Kang, M. (2025). Does ESG enhance asset quality and funding cost management in banking diversification? *Finance Research Letters*, 73, 106542. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2024.106542>
- Brealey, R. A., Myers, S. C., & Allen, F. (2014). *Principles of Corporate Finance*. McGraw-Hill Education. <https://www.scirp.org/reference/referencespapers?referenceid=1505355>
- Cheng, B., Ioannou, I., & Serafeim, G. (2014). Corporate social responsibility and access to finance. *Strategic Management Journal*, 35(1), 1–23. <https://doi.org/10.2139/ssrn.1847085>
- Cheng, Y., He, C., & Tang, C. (2025). The impact of ESG performance on corporate debt costs: A signaling perspective. *Finance Research Letters*, 76, 107020. <https://ideas.repec.org/a/eee/finlet/v76y2025ics1544612325002843.html>
- El Ghoul, S., Guedhami, O., Kwok, C. C. Y., & Mishra, D. R. (2011). Does corporate social responsibility affect the cost of capital? *Journal of Banking & Finance*, 35(9), 2388–2406. <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2011.02.007>
- Fatemi, A., Glaum, M., & Kaiser, S. (2018). ESG performance and firm value: The moderating role of disclosure. *Global Finance Journal*, 38, 45–64. [In Persian] <https://doi.org/10.1016/j.gfj.2017.03.001>
- Fattahi Nafchi, M., Hamidian, M., & Reyahi Derach, M. (2024). The Interactive Effect of Environmental, Social and Corporate Governance (ESG) Reporting Performance on Cost of Debt. *Journal of Accounting Knowledge*, forthcoming issue. [In Persian] https://jak.uk.ac.ir/article_4548.html?lang=en
- Goss, A., & Roberts, G. S. (2011). The impact of corporate social responsibility on the cost of bank loans. *Journal of Banking & Finance*, 35(7), 1794–1810. <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2010.12.002>
- Hashemi Tilenouei, E., & Dadashi, A. (2021). Investigating the effect of corporate social responsibility on debt cost and access to debt financing in companies listed on Tehran Stock Exchange. *Capital Market Analysis Quarterly*, 22, 81–102. [In Persian] <http://noo.rs/rd6NQ> <https://dori.net/dor/20.1001.1.27833488.1400.1.2.4.4>
- Hu, T. (2025). Impact Mechanism of ESG Ratings on Corporate Financing Costs: A Hybrid Machine Learning Analysis using Marginal Effect and ESG Rating Effect in Developed and Developing Countries. *Systems and Soft Computing*, 200318. https://www.researchgate.net/publication/392494196_Impact_Mechanism_of_ESG_Ratings_on_Corporate_Financing_Costs_A_Hybrid_Machine_Learning_Analysis_using_Marginal_Effect_and_ESG_Rating_Effect_in_Developed_and_Developing_Countries <https://doi.org/10.1016/j.sasc.2025.200318>
- Jensen, M.C., & Meckling, W.H. (1976). Theory of the firm: Managerial behavior, agency costs and ownership structure. *Journal of Financial Economics*, 3(4), 305–360. <https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.94043>
- Khan, M., Serafeim, G., & Yoon, A. (2016). Corporate sustainability: First evidence on materiality. *The Accounting Review*, 91(6), 1697–1724. <https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2575912>

- Khavari-Moghadam, M., & Pourfakharan, M. (2023). The impact of social responsibility on the cost of debt capital of companies. *Auditing and Accounting Quarterly*, 19(2), 45–63. [In Persian] <https://civilica.com/doc/1691647/>
- Khoshkar, M., & Torabi, S. (2022). The role of audit quality in the relationship between social responsibility and debt cost. *Auditing Research Journal*, 11(4), 89–105. [In Persian] https://www.jamv.ir/article_154334_en.html
- Hussain, W., Ong, T. S., Kamarudin, F. B., Khan, M. A., & Bács, Z. (2024). ESG disclosure, firm internationalization, and firm financial performance: Evidence from Asia-Pacific.. <https://doi.org/10.14254/2071-8330.2024/17-2/13>
- Liu, Z., Chen, L., Jiang, H., Yan, Z., & Li, T. (2025). Corporate innovation and ESG performance: The role of government subsidies. *Journal of Cleaner Production*, 498, 145209. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2025.145209>
- Nollet, J., Filis, G., & Mitrokostas, E. (2022). Corporate social responsibility and financial performance: International evidence. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 29(5), 1225–1240. <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2015.09.019>
- Lioui, Abraham & Sharma, Zenu, 2012. "**Environmental corporate social responsibility and financial performance: Disentangling direct and indirect effects**," *Ecological Economics*, Elsevier, vol. 78(C), pages 100-111. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2012.04.004>
- Sharfman, M. P., & Fernando, C. S. (2008). Environmental risk management and the cost of capital. *Strategic Management Journal*, 29(6), 569–592. <https://doi.org/10.1002/smj.678>
- Spence, M. (1973). Job Market Signaling. *Quarterly Journal of Economics*, 87(3), 355–374. <https://doi.org/10.2307/1882010>
- You, X., Chen, C., Peng, K., & Li, Y. (2025). ESG disclosure quality and cost of debt. *Emerging Markets Review*, 64, 101219. <https://doi.org/10.1016/j.cjar.2024.100390>
- Zhao, D., Ngan, S. L., & Jamil, A. H. (2025). When ESG Meets Uncertainty: Financing Cost Effects Under Regulatory Fragmentation and Rating Divergence. *Systems*, 13(6), 465. <https://doi.org/10.3390/systems13060465>