





Research Paper

## The Role of Green Banking Driving and Enabling Factors in Implementing Green Banking Practices and Improving Bank Performance Sustainability: Evidence from Shahr Bank \*

Melika Rajabi<sup>1</sup> , Saeed Motahari<sup>2</sup> , Samira Khadivi<sup>3</sup> , Azita Behbahani<sup>4</sup> 

<sup>1</sup> Ph. D. Student, Department of Environment, Faculty of Agriculture and Basic Sciences, Rudehen Branch, Islamic Azad University, Rudehen, Iran.

<sup>2</sup> Assistant Professor, Department of Environment, Faculty of Agriculture and Basic Sciences, Rudehen Branch, Islamic Azad University, Rudehen, Iran.

<sup>3</sup> Assistant Professor, Department of Environment, Faculty of Agriculture and Basic Sciences, Rudehen Branch, Islamic Azad University, Rudehen, Iran.

<sup>4</sup> Associate Professor, Department of Environment, Faculty of Agriculture and Basic Sciences, Rudehen Branch, Islamic Azad University, Rudehen, Iran.



10.22080/jsn. [10.22080/JSN.2026.30854.1136](https://doi.org/10.22080/JSN.2026.30854.1136)

Received:  
December 28, 2025  
Accepted:  
May 25, 2026

Keywords:  
Green banking,  
environment, sustainable  
development,  
performance  
sustainability, Green  
Banking Practices,

### Abstract

The banking sector, as a key actor in sustainable development, can reduce the environmental impacts of economic activities by adopting green banking through environmentally friendly strategies, processes, and operations. This study aimed to develop and test a model examining the effects of green banking drivers and enablers on green banking implementation practices and, ultimately, on the sustainability of bank performance. The research was applied in purpose and descriptive-correlational in method. The statistical population included employees of Bank Shahr branches and headquarters in Tehran Province. Using Cochran's formula and stratified sampling, 342 participants were selected. Data were collected through a researcher-made questionnaire and analyzed using Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM). The results showed that drivers of green banking implementation, with a path coefficient of 0.17 and an effect size of 0.16, and enablers of green banking implementation, with a path coefficient of 0.48 and an effect size of 0.19, had positive and significant effects on green banking practices. Green banking implementation practices also had a positive and significant effect on the sustainability of bank performance, with a path coefficient of 0.59 and an effect size of 0.52. In addition, the coefficient of determination was 0.37 for green banking practices and 0.35 for bank performance sustainability, indicating acceptable explanatory power of the model. Overall, the findings suggest that green banking not only reduces the environmental consequences of banking activities but also serves as a strategic tool for improving sustainable bank performance and advancing sustainable development.

\* **Corresponding Author:** Assistant Professor, Department of Environment, Faculty of Agriculture and Basic Sciences, Rudehen Branch, Islamic Azad University, Rudehen, Iran.

**Address:** Department of Environment, Faculty of Agriculture and Basic Sciences, Rudehen Branch, Islamic Azad University, Rudehen, Iran. **Email:** [samotahari@iau.ac.ir](mailto:samotahari@iau.ac.ir)  
**Tel:** 09123550064



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/>.

## Extended Abstract

### 1. Introduction

### 2. Research Methodology

This study is applied in terms of its objective and descriptive-correlational and survey-based in terms of methodology. The statistical population comprised the staff of branches and headquarters of Bank Shahr in Tehran Province. Using Cochran's formula, a sample of 342 participants was selected through stratified random sampling. Data were collected using a researcher-developed questionnaire with a five-point Likert scale, and its validity and reliability were confirmed. To test the conceptual model and examine the relationships among variables, Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM) was employed using Smart PLS software.

### 3. Research Findings

Based on the findings, within the category of green banking implementation conditions, the component of "technology development and innovation" is in a more favorable position compared to other conditions. In contrast, the component of "green banking infrastructure" indicates weaknesses and insufficiencies in the infrastructure related to green banking implementation—an issue that can pose a significant barrier to the effective adoption of this approach. Regarding the methods of green banking implementation, the results also show that "waste management" is in a relatively better state compared to other methods, and Shahr Bank has demonstrated acceptable performance in this area. However, the low score of the "green processes" component reflects weaknesses in greening the bank's internal processes, highlighting the necessity for a review of the bank's operations, guidelines, and organizational structure. Furthermore, in evaluating the outcomes of green banking implementation, the high score of the "environmental performance" component indicates the positive impact of the bank's actions in reducing environmental effects and improving related indicators. Nevertheless, the status of the "social performance" indicator is less satisfactory, suggesting that the bank's initiatives in social responsibility and community engagement require strengthening and more

Climate change, as one of the most pressing challenges of the contemporary era, has increasingly highlighted the need to reconsider the role of economic and financial institutions. In this context, green banking, by integrating environmental considerations into banking policies and processes, emerges as an effective tool for achieving sustainable development and mitigating environmental risks. The concept of green banking, from a sustainability perspective, encompasses three components: causal conditions (drivers and enablers), strategies (green banking practices), and outcomes (bank performance sustainability). Drivers of green banking implementation include environmental crisis and climate change, changing societal demands, public pressure on banks and banks' legal obligations, and enablers of green banking implementation include technology and innovation development, bank organizational capabilities, bank green infrastructure, and policymaking and supervision as conditions that have necessitated the implementation of green banking. If green banking implementation methods are applied, which include green human resource management, green management and leadership, green marketing, waste management, resource and energy management, green financing, green services and products, green processes, green strategy, and green customer management, they can lead to the emergence of sustainable bank performance outcomes in three dimensions of economic performance, social performance, and environmental performance. Despite the global expansion of this approach, the banking system in Iran still lacks a comprehensive and locally adapted model for the effective implementation of green banking. Therefore, identifying the factors influencing the adoption and execution of green banking, and elucidating its role in enhancing the sustainability of bank performance, constitute both a research and practical imperative.

of the authors approved the content of the manuscript and agreed on all aspects of the work

### **Conflict of Interest**

Authors declared no conflict of interest.

### **Acknowledgments**

We are grateful to all the persons for scientific consulting in this paper.

targeted planning. Based on the obtained results, it can be concluded that the drivers of green banking implementation have a positive and significant effect on the adoption of green banking practices, with a path coefficient of 0.17. An increase in these drivers is associated with a higher likelihood of adopting green banking practices. Similarly, the enablers of green banking implementation exert a positive and significant impact on the adoption of green banking practices, with a path coefficient of 0.48, indicating that strengthening these enablers enhances the probability of implementation. Finally, the adoption of green banking practices has a positive and significant effect on bank performance sustainability, with a path coefficient of 0.59, suggesting that greater implementation of green banking practices leads to improved sustainability in bank performance.

### **4. Conclusion**

The findings of the study indicate that green banking is a systematic and multidimensional process that, through the simultaneous influence of external drivers, internal enablers, and the implementation of green banking practices, leads to the economic, environmental, and social sustainability of bank performance. Environmental pressures and regulatory requirements serve as change drivers, while enablers such as technology, infrastructure, and organizational capabilities provide the necessary conditions for the practical implementation of green banking. The results confirm that the systematic adoption of green banking practices is not only a social responsibility but also an effective strategy for enhancing productivity, managing risk, and improving the competitive position of banks. By presenting and validating an integrated model, this study offers a practical framework for policymakers and banking managers and underscores the necessity of institutionalizing green banking to achieve sustainable bank performance.

### **Funding**

There is no funding support.

### **Authors' Contribution**

Authors contributed equally to the conceptualization and writing of the article. All

علمی پژوهشی

# نقش عوامل پیشران و توانمندساز در اجرای شیوه‌های بانکداری سبز و بهبود پایداری عملکرد بانک: شواهدی از بانک شهر\*

ملیکا رجبی<sup>۱</sup> ID، سعید مطهری<sup>۲</sup> ID، سمیرا خدیوی<sup>۳</sup> ID، آریتا بهبهانی<sup>۴</sup> ID

10.22080/JSN.2026.30854.1136

## چکیده

زمینه و هدف: بخش بانکی به‌عنوان یکی از بازیگران کلیدی در تحقق توسعه پایدار می‌تواند با به‌کارگیری رویکرد بانکداری سبز، از طریق استراتژی‌ها، فرآیندها و عملیات سازگار با محیط زیست، نقش مهمی در کاهش آثار زیست‌محیطی فعالیت‌های اقتصادی ایفا کند. پژوهش حاضر با هدف تدوین و آزمون مدل علی تأثیر محرک‌ها و توانمندسازهای بانکداری سبز بر شیوه‌های اجرای بانکداری سبز و در نهایت پایداری عملکرد بانک انجام شد. روش‌شناسی: این پژوهش از نظر هدف، کاربردی و از نظر روش توصیفی - همبستگی است که داده‌های آن از طریق پیمایش گردآوری شد. جامعه آماری شامل کارکنان شعب و ستاد بانک شهر در استان تهران بود که با استفاده از فرمول کوکران و روش نمونه‌گیری طبقه‌ای، ۳۴۲ نفر به‌عنوان نمونه انتخاب شدند. ابزار گردآوری داده‌ها پرسش‌نامه محقق‌ساخت بود و تحلیل داده‌ها با استفاده از مدل‌یابی معادلات ساختاری مبتنی بر حداقل مربعات جزئی (PLS-SEM) انجام شد. یافته‌ها: نتایج نشان داد محرک‌های اجرای بانکداری سبز با ضریب مسیر ۰/۱۷ و اندازه اثر ۰/۱۶ و توانمندسازهای اجرای بانکداری سبز با ضریب مسیر ۰/۴۸ و اندازه اثر ۰/۱۹ تأثیر مثبت و معناداری بر شیوه‌های اجرای بانکداری سبز دارند. همچنین شیوه‌های اجرای بانکداری سبز با ضریب مسیر ۰/۵۹ و اندازه اثر ۰/۵۲ تأثیر مثبت و معناداری بر پایداری عملکرد بانک دارد. علاوه بر این، مقدار ضریب تعیین برای متغیر شیوه‌های اجرای بانکداری سبز برابر با ۰/۳۷ و برای پایداری عملکرد بانک برابر با ۰/۳۵ به دست آمد که بیان‌گر قدرت تبیین مناسب مدل پژوهش است. نتیجه‌گیری: نتایج نشان می‌دهد بانکداری سبز علاوه بر کاهش پیامدهای زیست‌محیطی فعالیت‌های بانکی، می‌تواند به‌عنوان ابزاری راهبردی برای ارتقاء پایداری عملکرد بانک‌ها و تحقق توسعه پایدار مورد توجه قرار گیرد. پیشنهاد: پیشنهاد می‌شود مدیران بانکی با تقویت زیرساخت‌های سازمانی، آموزش کارکنان و توسعه سیاست‌های حمایتی، زمینه گسترش شیوه‌های بانکداری سبز را در نظام بانکی فراهم کنند.

تاریخ دریافت:

۱۴۰۴/۱۰/۰۷

تاریخ پذیرش:

۱۴۰۵/۰۳/۰۴۱۰

کلیدواژه‌ها:

بانکداری سبز، محیط زیست، توسعه پایدار، پایداری عملکرد، شیوه‌های بانکداری سبز.

\* نویسنده مسئول: سعید مطهری

آدرس: استادیار دانشگاه آزاد اسلامی، واحد رودهن، ایران.

ایمیل: tsamotahari@iau.ac.ir

تلفن: ۰۹۱۲۳۵۵۰۰۶۴

<sup>۱</sup> دانشجوی دکتری، گروه مدیریت محیط زیست، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد رودهن، رودهن، ایران. melikarajabi1977@gmail.com<sup>۲</sup> استادیار، گروه مدیریت محیط زیست، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد رودهن، رودهن، ایران. نویسنده مسئول. samotahari@iau.ac.ir<sup>۳</sup> استادیار، گروه مدیریت محیط زیست، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد رودهن، رودهن، ایران. khadivi@riau.ac.ir<sup>۴</sup> دانشیار، گروه مدیریت محیط زیست، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد رودهن، رودهن، ایران. azbehahani@gmail.com

## ۱ مقدمه

طریق افزایش کارایی، کاهش هزینه‌ها و تقویت مدیریت ریسک، به بهبود عملکرد و پایداری بانک‌ها کمک می‌کنند (Park & Kim, 2020). بانک‌داری سبز همچنین می‌تواند زمینه دسترسی به بازارها و فرصت‌های تجاری جدید را فراهم کند؛ زیرا تقاضا برای محصولات و خدمات مالی پایدار در حال افزایش است (Bukhari et al., 2019). افزون بر این، برخی مشتریان در تعاملات و تصمیم‌های تجاری خود، پایداری و ملاحظات اخلاقی و اجتماعی را در اولویت قرار می‌دهند (Khattak & Saiti, 2021).

امروزه، بزرگ‌ترین بلنک‌ها به‌طور فزاینده‌ای از نقش خود در کاهش تغییرات آب‌وهوایی آگاه شده‌اند. گزارش «وضعیت بانک‌های سبز ۲۰۲۵» که حاصل همکاری ابتکار سیاست‌گذاری اقلیمی<sup>۱</sup>، شورای دفاع از منابع طبیعی<sup>۲</sup> و سازمان‌های دیگر است، نشان می‌دهد تعداد و نفوذ بانک‌های سبز در حال افزایش است. اما با وجود این پیشرفت‌ها، بسیاری از بانک‌های سبز همچنان با محدودیت‌هایی مانند دسترسی ناکافی به سرمایه، چارچوب‌های مقرراتی ناکامل و کمبود ظرفیت مواجه‌اند. گزارش، تأکید می‌کند موفقیت بلنک‌های سبز به تولدایی آن‌ها در دستیابی هم‌زمان به پایداری مالی، زیست‌محیطی و اجتماعی وابسته است (Tandon et al., 2025). آشر (Usher, 2022) معتقد است پایدار شدن عملکرد مستلزم آن است که بانک‌ها، بیمه‌گران و سرمایه‌گذاران مدل‌های تجاری خود را دوباره طراحی کنند. تشدید بحران‌های محیط زیستی، گسترش تغییرات اقلیمی و افزایش تقاضای جامعه برای فعالیت‌های اقتصادی مسئولانه، ضرورت بازنگری در نقش نهادهای مالی را بیش از پیش نمایان ساخته است.

در کشور ایران، یکی از مؤسسات مالی پیشرو در زمینه بانک‌داری سبز، بانک شهر است. گسترش و توسعه خدمات بانک‌داری الکترونیک، راه‌اندازی پیشخوان‌های شهرنت، توسعه خدمات کارت‌های شهروندی با هدف کاهش مصرف کاغذ، کاهش قطع درختان، کاهش رفت و آمد فیزیکی مشتریان به شعب بانکی و در نتیجه صرفه‌جویی در مصرف سوخت و کاهش حجم ترافیک و مواردی از این دست همگی بانک شهر را در زمره سازمان‌های دوستدار محیط زیست قرار داده است، اما شواهد نشان می‌دهد بانک شهر با وجود انجام اقداماتی در جهت سازگاری با محیط زیست و سبز شدن، از الگوی مناسبی برای اتخاذ شیوه‌های بانک‌داری سبز برخوردار نیست. به‌طور کلی باید گفت، با وجود اهمیت مفهوم بانک‌داری سبز و گسترش توجه جهانی به آن، نظام بانکی ایران هنوز فاقد مدلی جامع، یکپارچه و بومی برای تحقق این رویکرد است. نبود چارچوبی مشخص برای درک تعامل عوامل و شرایط تأثیرگذار بر اجرای بانک‌داری سبز، موجب شده است تلاش‌های پراکنده بانک‌ها در حوزه محیط زیست به اثربخشی لازم نرسد. برای بسیاری از بانک‌ها روشن نیست که کدام عوامل می‌توانند پذیرش و اجرای رویکردهای سبز

تغییر اقلیم به‌عنوان یکی از مهم‌ترین چالش‌های قرن حاضر شناخته می‌شود (Abbass et al., 2022). این پدیده عمدتاً ناشی از افزایش انتشار گازهای گلخانه‌ای در جو زمین است (Irfan et al., 2024; Haldar et al., 2023). پیامدهای تغییر اقلیم شامل گرمایش جهانی، افزایش دمای متوسط زمین و تغییرات شدید در الگوهای بارندگی است (Bolan et al., 2024). براساس گزارش هیأت بین دولتی تغییر اقلیم (IPCC, 2022)، تقریباً تمامی مناطق جهان در معرض آثار این پدیده قرار گرفته‌اند و انتظار می‌رود شدت و فراوانی رویدادهای اقلیمی در سال‌های آینده افزایش یابد. تداوم این روند می‌تواند پیامدهای زیست‌محیطی گسترده و حتی فاجعه‌آمیزی به همراه داشته باشد (Beenes et al., 2023). در این میان، یکی از صنایعی که باید مسئولیت اجتماعی و زیست‌محیطی خود را مورد توجه قرار دهد، بانک‌داری است (Asgarnezhad Nouri et al., 2024). بانک‌ها به‌عنوان یکی از اجزای اصلی و با اهمیت در سیستم اقتصادی می‌توانند از طریق استراتژی‌های سازگار با محیط زیست بر رشد اقتصادی و درنهایت توسعه پایدار تأثیر بگذارند (Habib & Asif, 2025). ادغام ملاحظات زیست‌محیطی در عملیات بانکی و فرآیندهای تصمیم‌گیری، به‌عنوان بخشی از مجموعه سیاست‌های اقتصادی و مالی در مسیر توسعه پایدار است که امروزه از آن به‌عنوان "بانک‌داری سبز" تعبیر می‌شود (Prabhu et al., 2023).

محرک‌های متنوعی در مقیاس جهانی وجود دارند که نیاز به اجرای شیوه‌های بانک‌داری سبز را ایجاد می‌کنند (Hussain et al., 2024) و همچنین، توانمندسازهای متعددی هستند که اجرای شیوه‌های بلنک‌داری سبز را تسهیل و تسریع می‌کنند (Abdalmajeed, Alsmadi & Al-Omouh, 2025). محرک‌های بانک‌داری سبز عوامل بیرونی و محیطی هستند که بانک‌ها را وادار می‌کنند برای کاهش ریسک، پاسخ‌گویی به جامعه و رعایت قوانین، سیاست‌ها و شیوه‌های خود را به سمت سبز شدن تغییر دهند (Aslam & Jawaid, 2023). توانمندسازهای بانک‌داری سبز مجموعه‌ای از عوامل مقرراتی، فناورانه، سازمانی و زیرساختی هستند که گذار بانک‌ها را به شیوه‌های پایدار تسریع می‌کنند (Tanchangya et al., 2025).

بانک‌داری سبز نقش اساسی در تلاش‌های جهانی برای حل بحران محیط زیست و تغییر اقلیم ایفا می‌کند (Bukhari et al., 2023) و بانک‌ها می‌توانند با بهره‌برداری از این فرصت‌ها به اهداف پایداری کمک کنند (Mirza et al., 2023). از سوی دیگر، سرمایه‌گذاری اولیه در طرح‌های سبز یا پایدار ممکن است با هزینه‌های کوتاه‌مدت همراه باشد. با این حال، پژوهش‌ها نشان می‌دهد که اقدامات بلنک‌داری سبز در بلندمدت می‌تواند مزایای قابل توجهی ایجاد کند. این سرمایه‌گذاری‌ها از

<sup>2</sup> Natural Resources Defense Council (NRDC)

<sup>1</sup> Climate Policy Initiative (CPI)

را تسهیل کنند و این شیوه‌ها تا چه حد می‌توانند به بهبود پایداری عملکرد بانک منجر شوند.

با وجود گسترش مطالعات مربوط به بانکداری سبز در سال‌های اخیر، بخش قابل توجهی از پژوهش‌های پیشین عمدتاً بر بررسی شیوه‌های اجرای بانکداری سبز و پیامدهای کلی بانکداری سبز تمرکز داشته‌اند. همچنین در بسیاری از این مطالعات، عوامل مؤثر بر استقرار بانکداری سبز به صورت پراکنده بررسی شده و کم‌تر به تحلیل هم‌زمان محرک‌ها، توانمندسازها، شیوه‌های اجرایی و پیامدهای بانکداری سبز در قالب یک چارچوب منسجم پرداخته شده است. از سوی دیگر، در مطالعات داخلی نیز اگرچه به موضوع بانکداری سبز توجه شده، اما اغلب پژوهش‌ها به بررسی مفهومی موضوع یا شناسایی برخی ابعاد بانکداری سبز محدود بوده و رابطه نظام‌مند میان مفاهیم در بلنک‌ها کم‌تر مورد بررسی تجربی قرار گرفته است.

بنابراین، شکاف اصلی پژوهش حاضر در تبیین یک چارچوب تحلیلی منسجم برای بررسی هم‌زمان نقش عوامل پیشران و توانمندساز در شکل‌گیری شیوه‌های بانکداری سبز و تأثیر آن‌ها بر پایداری عملکرد بانک است. افزون بر این، تمرکز بر بانک شهر به‌عنوان یکی از بانک‌های فعال در حوزه خدمات نوین بانکی در ایران، امکان ارائه شواهد تجربی را در بستر نظام بانکی کشور فراهم می‌کند. بر اساس این، پژوهش حاضر تلاش می‌کند با بهره‌گیری از مدل‌یابی معادلات ساختاری، روابط میان این متغیرها را بررسی کرده و شواهدی تجربی برای تبیین نقش بانکداری سبز در ارتقاء پایداری عملکرد بانک ارائه دهد. هدف این تحقیق فراهم کردن شواهد علمی برای کمک به تصمیم‌گیران بانکی است تا بتوانند مسیر گذار به بانکداری سبز را اثربخش‌تر طراحی کرده و به اهداف پایداری در سطح سازمانی و ملی نزدیک‌تر شوند.

## ۲ مبانی نظری

### ۲.۱ ادبیات تحقیق

**بانکداری سبز:** بانکداری سبز به‌عنوان پاسخی به افزایش آگاهی نسبت به ضرورت توسعه پایدار و حفاظت از محیط زیست در بخش مالی مطرح شده است (Zhang et al., 2022). این رویکرد نوآورانه بر ادغام ملاحظات زیست‌محیطی و اجتماعی در عملیات و خدمات بانکی با هدف کاهش پیامدهای تغییرات اقلیمی و حمایت از توسعه پایدار تأکید دارد (Vinoth et al., 2021). در این چارچوب، بانک‌ها می‌توانند از طریق تأمین مالی پروژه‌های سبز، ترویج رفتارهای پایدار و اجرای سیاست‌های سازگار با محیط زیست، نقش مهمی در کاهش چالش‌های زیست‌محیطی ایفا کنند (Setyorini & Hakam, 2025). بانک‌داری سبز این پتانسیل را دارد که چشم‌انداز مالی را متحول و یک تغییر

پارادایم به سمت آگاهی زیست‌محیطی، مسؤلیت اجتماعی و پایداری بلندمدت را تقویت کند. این دگرگونی نه‌تنها منافع ملموسی برای محیط زیست و جامعه به همراه خواهد داشت، بلکه فرصت‌های جدیدی را برای مؤسسات مالی ایجاد می‌کند تا در بازار جهانی رقابتی و آگاه از محیط‌زیست رشد کنند (Hadi et al., 2023).

**پایداری عملکرد بانک:** خط پایین<sup>۱</sup>، اصطلاحی است که به‌عنوان معیاری برای ارزیابی وضعیت مالی و سودآوری یک کسب‌وکار به‌کار می‌رود (Slaper & Hall, 2011). با این حال، افزایش نگرانی‌های زیست‌محیطی و اجتماعی سبب شده است سازمان‌ها برای پاسخ‌گویی به انتظارات ذی‌نفعان، پایداری عملکرد را نیز مدنظر قرار دهند (Kovilage, 2021). پایداری به‌طورکلی به توانایی یک جامعه، اکوسیستم یا هر سیستم برای تداوم فعالیت در بلندمدت بدون تحلیل رفتن منابع وابسته به آن اشاره دارد (Hariram et al., 2023). در این راستا، رویکرد سه‌گانه خط پایین<sup>۲</sup> مطرح شد که فراتر از شاخص‌های مالی، سه بعد اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی را در ارزیابی عملکرد سازمان در نظر می‌گیرد (Zhou et al., 2020). این رویکرد سازمان‌ها را به اتخاذ تصمیم‌هایی تشویق می‌کند که علاوه بر منافع اقتصادی، پایداری بلندمدت و منافع ذی‌نفعان را نیز مدنظر قرار دهد (Guang-Wen and Siddik, 2022). استراتژی پایداری عملکرد یک کسب‌وکار به‌عنوان استراتژی با هدف دستیابی به رفاه اقتصادی بلندمدت، پایداری بوم‌شناختی و ثبات اجتماعی برای سازمان و اعضای آن تعریف می‌شود (Zimmermann, 2019). بر اساس این، پایداری عملکرد به ارزیابی عملکرد سازمان در ابعاد اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی با هدف دستیابی به توسعه پایدار اشاره دارد (Malsha et al., 2020).

**محرک‌های بانکداری سبز:** اتخاذ شیوه‌های بانکداری سبز تحت تأثیر مجموعه‌ای از عوامل بیرونی مانند دولت، جامعه، سرمایه‌گذاران، مشتریان، تأمین‌کنندگان و کارکنان قرار دارد که از آن‌ها به‌عنوان محرک‌های بانکداری سبز یاد می‌شود (Wang et al., 2024). چوما (Chuma, 2024) و بانسال و همکاران (Bansal et al., 2024) محرک‌های بانکداری سبز را فشارهایی بیرونی تعریف کردند که بانک‌ها را به سمت اجرای طرح‌های سازگار با محیط زیست سوق می‌دهد. به‌طورکلی، محرک‌های بانکداری سبز شامل مجموعه‌ای از عوامل اقتصادی، اجتماعی، قانونی و زیست‌محیطی هستند که بانک‌ها را به بازنگری در سیاست‌ها، فرآیندها و عملکردهای خود با هدف ارتقاء پایداری محیط زیستی ترغیب یا ملزم می‌کنند. (Wang et al., 2024).

**توانمندسازهای بانکداری سبز:** از سوی دیگر، یکی از موضوعات مهم در بانکداری سبز، شناسایی عواملی است که اجرای مؤثر و پایدار آن را تسهیل می‌کنند. بانک‌ها برای پیاده‌سازی موفق بانکداری سبز به مجموعه‌ای از ابزارها و ظرفیت‌ها نیاز دارند که از آن‌ها با عنوان

<sup>2</sup> Triple bottom line (TBL)

<sup>1</sup> Bottom line (BL)

زیست‌محیطی دارند؛ درحالی‌که اقدامات مربوط به کارکنان و مشتریان اثر محدود یا حتی منفی نشان می‌دهد؛ همچنین هم‌سویی بالایی میان طرح‌های سبز ملی و پذیرش بانک‌داری سبز در عربستان گزارش شده است. در هند، ناچینا (Nagina, 2025) نشان داد که اعتبارات و سرمایه‌گذاری‌های سبز و تأمین مالی کربن با جریان مالی بانک‌ها رابطه معناداری دارند، اما بیمه و اوراق بهادار سبز تأثیر اندکی بر آن دارند. نتایج مانداجی و همکاران (Mandagie et al., 2024) در اندونزی بیان‌گر آن است که شیوه‌های مرتبط با مشتریان، کارکنان و عملیات می‌توانند عملکرد زیست‌محیطی بانک‌ها را بهبود دهند، اما سیاست‌گذاری‌ها چنین اثری ندارند. کومار و همکاران (Kumar et al., 2024) نیز تأکید می‌کنند که نقش کارکنان، مدیریت ارشد، عملیات و سیاست‌ها در ارتقاء عملکرد مالی و پایداری بسیار پررنگ است و در مقابل، اقدامات مشتری‌محور تأثیر ناچیزی دارند؛ همچنین تأمین مالی سبز نقش تعیین‌کننده‌ای در پایداری بانک‌ها ایفا می‌کند. سیسوآنتی و همکاران (Siswanti et al., 2024) تحول دیجیتال را عامل تقویت عملکرد مالی بانک‌های سبز معرفی کرده‌اند و یافته‌های جیان و شارما (Jain & Sharma, 2023) نشان می‌دهد که بانک‌داری سبز موجب ارتقاء کارایی عملیاتی، افزایش منابع مالی پروژه‌های سبز، بهبود عملکرد زیست‌محیطی و رشد سودآوری بانک‌ها می‌شود.

در پژوهش‌های داخلی، تمرکز عمده بر شناسایی عوامل اثرگذار بر بانک‌داری سبز و تبیین مدل‌های مناسب برای توسعه آن در نظام بانکی ایران بوده است. حمیدپاسر و همکاران (Hameed Yasir et al., 2025) نشان دادند که کیفیت خدمات فناوری شامل: قابلیت اطمینان، ملموسات، پاسخ‌گویی، همدلی و اطمینان، به‌طور معناداری رضایت مشتریان از بانک‌داری سبز را افزایش داده و درنهایت نقش پیشگیرانه‌ای در کاهش بحران‌های بانکی ایفا می‌کند. قلیچ (Qelich, 2024) نیز عوامل مؤثر بر گرایش بانک‌ها به بانک‌داری سبز را در چهار دسته اقتصادی، ساختاری، مدیریتی و اجتماعی طبقه‌بندی کرده است. زادفلاح و همکاران (ZadFallah et al., 2024) با تکیه بر بانک‌داری اخلاقی و مسؤلیت اجتماعی، مدلی برای بانک‌داری سبز ارائه کردند که در آن اقدامات مدیریتی و حفاظت محیط زیست به‌عنوان مقوله محوری شناخته شده و تحت تأثیر عواملی نظیر بازاریابی، فناوری‌های نوین، حمایت و قوانین حاکمیتی، عوامل فردی و سازمانی، شرایط محیطی و عوامل بین‌المللی قرار می‌گیرد. این مدل راهبردهایی همچون بازنگری اسناد بالادستی و فرهنگ‌سازی را پیشنهاد می‌کند که درنهایت به بهبود عملکرد منجر می‌شود. جعفری گرجی و همکاران (Jafari gorji et al., 2023) مجموعه‌ای از شرایط علی، زمینه‌ای و مداخله‌گر را برای توسعه پایدار بانکی در بانک‌های دولتی ایران با تأکید بر بانک‌داری سبز شناسایی کردند. عوامل انسانی، حفظ منابع طبیعی، بازسازی فرهنگی، شایسته‌سالاری مدیریتی، تحلیل محیط سرمایه‌گذاری و نیز نقش نظام‌های حقوقی، سیاسی و مالی در این چارچوب برجسته شده است. استراتژی‌های برآمده نیز شامل تحلیل استراتژیک، تأمین مالی مشارکتی،

«توانمندسازهای بانک‌داری سبز» یاد می‌شود (Cheung et al., 2022). از دید بهتتاگار و شارما (Bhatnagar & Sharma, 2022) توانمندسازهای بانک‌داری سبز، عواملی هستند که جریان کارآمد اقدامات و خدمات را در فرایند بانک‌داری سبز ممکن می‌کند. توانمندسازهای بانک‌داری سبز به‌واسطه شیوه‌های بانک‌داری سبز بر عملکرد بانک‌داری سبز اثر دارند. برخلاف محرک‌ها که ماهیتی بیرونی دارند، توانمندسازها بیشتر به ظرفیت‌ها، زیرساخت‌ها و حمایت‌های داخلی یا نهادی اشاره دارند که زمینه اجرای پایدار شیوه‌های بانک‌داری سبز را فراهم می‌کنند. همچنین، پژوهش‌ها نشان می‌دهد توانمندسازهای بانک‌داری سبز از طریق شیوه‌های بانک‌داری سبز بر عملکرد بانک اثرگذار هستند (Abdul Basit et al., 2024).

### شیوه‌های بانک‌داری سبز: سبز شدن سازمان، مستلزم سبز شدن

تمامی ابعاد، از جمله مدیریت منابع انسانی، فرآیندها و استراتژی‌ها است. شیوه‌های بانک‌داری سبز، رویکردها، فرآیندها و ابتکارات خاصی هستند که مؤسسات مالی برای ترویج پایداری و شیوه‌های مسؤلیت‌پذیر محیطی در عملیات و خدمات خود استفاده کرده‌اند (Park and Kim, 2020). هدف این طرح‌ها بهبود نتایج زیست‌محیطی با ترکیب عوامل محیطی در عناصر مختلف بانک‌داری است. شیوه‌های بانک‌داری سبز توسط محققان به چهار دسته تقسیم شده‌اند، به‌عنوان مثال، شیوه‌های مربوط به کارکنان و رهبری (Kala, 2020)، شیوه‌های مرتبط با سیاست و استراتژی (Chen et al., 2022)، شیوه‌های مربوط به عملیات، خدمات و فرآیندها (Aslam and Jawaid, 2022; Bukhari et al., 2023) و شیوه‌های مرتبط با مشتری (Chen et al., 2021; Rehman et al., 2022). تحقیقات نشان می‌دهد که بانک‌هایی که از شیوه‌های بانک‌داری سبز استفاده می‌کنند اغلب از نظر پایداری بهتر عمل می‌کنند، بنابراین برای بانک‌ها مهم است که این شیوه‌ها را هنگام توسعه استراتژی‌های پایداری خود در نظر بگیرند (Zheng et al., 2021).

## ۲،۲ پیشینه تحقیق

مطالعات مختلف طی سال‌های اخیر بر اهمیت فزاینده بانک‌داری سبز و نقش آن در بهبود عملکرد زیست‌محیطی و مالی بانک‌ها تأکید کرده‌اند. تکین (Tekin, 2025) نشان می‌دهد بانک‌های ترکیه با بهره‌گیری از استراتژی‌هایی مانند ارائه محصولات تأمین مالی سبز، گزارش‌دهی، پایش انتشار کربن و بهینه‌سازی مصرف انرژی در مسیر دست‌یابی به کربن خنثی حرکت می‌کنند. ستیورینی و حکم (Setyorini & Hakam, 2025) در اندونزی نیز ارتباط قوی میان عملیات بانک‌داری سبز و عملکرد محیطی را تأیید کرده و تأمین مالی سبز را عامل میانجی مهمی معرفی می‌کنند. لا‌علام و همکاران (Laallam et al., 2025) دریافته‌اند که شیوه‌های عملیاتی و سیاست‌گذاری بیشترین تأثیر را بر بهبود عملکرد

بانک‌ها و توانمندسازهای اجرای بانکداری سبز شامل توسعه فناوری و نوآوری، قابلیت‌های سازمانی بانک، زیرساخت سبز بانک و سیاست‌گذاری و نظارت به‌عنوان شرایط، موجب ضرورت یافتن اجرای بانکداری سبز گردیده‌اند. در صورت به‌کارگیری شیوه‌های اجرای بانکداری سبز که شامل مدیریت منابع انسانی سبز، مدیریت و رهبری سبز، بازاریابی سبز، مدیریت پسماند، مدیریت منابع و انرژی، تأمین مالی سبز، خدمات و محصولات سبز، فرآیندهای سبز، استراتژی سبز، مدیریت مشتری سبز هستند، می‌تواند منجر به ظهور پیامد پایداری عملکرد بانک در سه بعد عملکرد اقتصادی، عملکرد اجتماعی و عملکرد زیست محیطی گردد. این نظریه با تأکید بر روابط علت و معلولی بین شرایط، شیوه‌ها و پیامدها، چارچوبی نظری برای درک و تحلیل بانکداری سبز ارائه می‌دهد و می‌تواند به‌عنوان مبنایی برای پژوهش‌های تجربی و توسعه راهکارهای عملی در این حوزه مورد استفاده قرار گیرد. در ادامه براساس روابط علی ارائه‌شده در این نظریه، فرضیه‌ها تدوین و مدل مفهومی پژوهش حاضر طراحی شد.

**محرک‌ها و شیوه‌های بانکداری سبز: تغییرات سریع و شدید** اقلیمی باعث برهم خوردن اکوسیستم‌ها در بسیاری از مناطق جهان شده و تأثیر مستقیمی بر تنوع زیستی، کشاورزی، جنگل‌داری، منابع آب و سلامت انسان‌ها دارد. گلاوینا و همکاران (Glavina et al., 2025) بر این باور است که برای پیشگیری از پیامدهای زیان‌بار تغییرات اقلیمی، توسعه پایدار در تمامی بخش‌های اقتصادی ضروری است. در این زمینه، بانکداری سبز به‌عنوان یک راهکار نوظهور مطرح شده که با ادغام ملاحظات زیست‌محیطی در فعالیت‌های مالی می‌تواند به کاهش ردپای کربن و ارتقاء پایداری کمک کند (Saif-Alyousfi & Alshammari, 2025). هم‌زمان، تغییرات ارزش‌ها و تقاضای جامعه نیز نقش مهمی در شکل‌گیری بانکداری سبز ایفا می‌کند. افزایش نابرابری، بی‌ثباتی اقتصادی و تهدیدهای زیست‌محیطی باعث شده شهروندان به دنبال تغییرات اجتماعی و اقتصادی باشند که این امر تقاضا برای اصلاحات اقتصادی سبز و توجه به مسائل پایداری را افزایش داده است. نگرانی‌های محیط زیستی همچنین رفتار مصرف‌کنندگان را تحت تأثیر قرار داده و بخش قابل توجهی از آن‌ها حاضرند برای محصولات و خدمات پایدار هزینه بیشتری پرداخت کنند (Bag et al., 2020). این روند نشان‌دهنده تغییر اساسی در ارزش‌ها و ترجیحات جامعه نسبت به پایداری است و بانک‌ها را ملزم به پاسخ‌گویی به این تقاضای اجتماعی می‌کند (Siankwilimbaet al., 2025).

فشار عمومی و ذی‌نفعان نیز از نیروهای محرک اصلی در تغییر شیوه‌های بانکداری محسوب می‌شود (Sharma & Roy, 2021). در گذشته، اثرات بانک‌ها بر محیط زیست عمدتاً غیرمستقیم دیده می‌شد، اما با شناسایی تأثیرات غیرمستقیم و انتشار استانداردها و پروتکل‌های بین‌المللی، فشار ذی‌نفعان برای پیاده‌سازی بانکداری پایدار افزایش یافته است (Akomea-Frimpong et al., 2022). پژوهش جیلانی و همکاران (Jillani et al., 2024) نشان می‌دهد که فشار از سوی

بهبود شرایط سیاسی و کنترل ریسک برای جذب سرمایه‌گذاری است. حجاران و همکاران (Hajaran et al., 2022) عواملی نظیر کیفیت و نوآوری محصول، شرایط تقاضا، نوآوری زیست‌محیطی و مشارکت مشتری را در فرآیند نوآوری سبز به‌عنوان مهم‌ترین مؤلفه‌های مؤثر بر توسعه مدل‌های بانکداری سبز نوآورانه با رویکرد اخلاق زیستی و ایجاد مزیت رقابتی پایدار معرفی می‌کنند.

بررسی مطالعات پیشین نشان می‌دهد که پژوهش‌های انجام‌شده در حوزه بانکداری سبز عمدتاً بر سه محور اصلی متمرکز بوده‌اند: نخست، بررسی آثار بانکداری سبز بر عملکرد زیست‌محیطی و مالی بانک‌ها؛ دوم، شناسایی عوامل و الزامات مؤثر بر استقرار بانکداری سبز و سوم، ارائه مدل‌ها و راهبردهای توسعه بانکداری سبز در نظام بانکی. نتایج اغلب این مطالعات بیان‌گر آن است که اجرای شیوه‌های بانکداری سبز می‌تواند به بهبود عملکرد مالی، ارتقاء کارایی عملیاتی، تقویت مسؤلیت‌پذیری زیست‌محیطی و افزایش پایداری سازمانی منجر شود.

با وجود این، بررسی ادبیات پژوهش نشان می‌دهد که مطالعات پیشین عمدتاً هریک بخشی از موضوع را به‌صورت مجزا بررسی کرده‌اند. برخی پژوهش‌ها صرفاً بر پیامدهای بانکداری سبز تمرکز داشته‌اند و برخی دیگر تنها به شناسایی عوامل مؤثر بر توسعه آن پرداخته‌اند. همچنین در بسیاری از مطالعات، نقش هم‌زمان عوامل پیشران و توانمندسازهای بانکداری سبز در شکل‌گیری شیوه‌های اجرایی بانکداری سبز و تأثیر آن بر پایداری عملکرد بانک کمتر به‌صورت یک مدل یکپارچه و تجربی مورد آزمون قرار گرفته است. افزون بر این، در مطالعات داخلی نیز بیشتر رویکردها ماهیتی مفهومی، اکتشافی یا کیفی داشته و پژوهش‌های کمی مبتنی بر مدل‌یابی روابط میان این متغیرها در بستر نظام بانکی ایران محدود است.

بر اساس این، پژوهش حاضر تلاش می‌کند با ارائه یک چارچوب منسجم، ارتباط میان عوامل پیشران و توانمندساز، شیوه‌های اجرای بانکداری سبز و پایداری عملکرد بانک را به‌صورت هم‌زمان بررسی کند. در همین راستا، فرضیه‌های پژوهش بر مبنای نتایج مطالعات پیشین و خلأهای شناسایی‌شده تدوین شده‌اند؛ به‌گونه‌ای که انتظار می‌رود عوامل پیشران و توانمندسازهای بانکداری سبز بر شیوه‌های اجرای آن تأثیر مثبت داشته باشند و شیوه‌های اجرای بانکداری سبز نیز موجب ارتقاء پایداری عملکرد بانک شوند.

### ۲،۳ چارچوب نظری و فرضیه‌ها

چارچوب نظری پژوهش حاضر از نظریه "بانکداری سبز با رویکرد پایداری" رجیبی و همکاران (Rajabi et al., 2025) برگرفته شده است. بر اساس این نظریه، مفهوم بانکداری سبز با رویکرد پایداری شامل سه جز شرایط علی (محرک‌ها و توانمندسازها)، راهبردها (شیوه‌های بانکداری سبز) و پیامدها (پایداری عملکرد بانک) است. محرک‌های اجرای بانکداری سبز شامل بحران محیط زیست و تغییرات اقلیمی، تقاضای تغییر یافته جامعه، فشار عمومی بر بانک‌ها و تکالیف قانونی

Ahmad et al., 2023; Arner et al., 2020) توسعه پایدار تقویت کند (

عوامل داخلی بانک نیز نقش مهمی در موفقیت بانکداری سبز ایفا می‌کنند. براساس دیدگاه انتخاب استراتژیک و نظریه مبتنی بر منابع، رفتار بانک‌ها از محیط بیرونی و همچنین منابع و قابلیت‌های داخلی آن‌ها تأثیر می‌پذیرد. قابلیت‌های فنی، مدیریتی و سازمانی بانک‌ها برای اجرای مؤثر بانکداری سبز ضروری‌اند (Donath et al., 2025). نیوتن و همکاران (Newton et al., 2024) بیان کرده‌اند که رهبری قوی، وجود سیاست‌ها و استراتژی‌های سازمانی مشخص، حمایت مدیریت ارشد و تعهد به نوآوری در محصولات سبز از عوامل کلیدی در پذیرش و اجرای شیوه‌های پایدار هستند. درنهایت، زیرساخت‌های سبز نیز نقش مهمی در کاهش اثرات زیست‌محیطی بانک‌ها دارند. استفاده از طراحی‌های سبز در ساختمان‌ها و شعب بانکی از جمله بهره‌گیری از نور طبیعی، انرژی‌های تجدیدپذیر، لامپ‌های کم‌مصرف، کاهش مصرف آب و برق، بازیافت منابع و رعایت کیفیت هوای داخلی، علاوه بر کاهش مصرف انرژی، به بهبود تجربه مشتری و ارتقاء کیفیت زندگی کارکنان کمک می‌کند (Jaradat et al., 2024).

بر اساس این، فرضیه دوم تحقیق عبارت است از:

H2. توانمندسازهای اجرای بانکداری سبز بر اجرای شیوه‌های بانکداری سبز، تأثیر مثبت و معناداری دارند.

### شیوه‌های بانکداری سبز و پایداری عملکرد بانک:

شیوه‌های بانکداری سبز این ظرفیت را دارند تا به‌طور قابل توجهی پایداری عملکرد بانک‌ها را افزایش دهند و تصویر عمومی آن‌ها را به‌عنوان نهادهای مسؤوّل اجتماعی نیز بهبود بخشند (Laallam et al., 2025). یکی از شیوه‌های بانکداری سبز، مدیریت منابع انسانی سبز است که شامل اقداماتی مانند استخدام، طراحی شغل، آموزش و ارزیابی عملکرد براساس معیارهای زیست‌محیطی است (Chaudhary, 2019). به‌کارگیری این رویکرد موجب می‌شود کارکنان با اصول محیط‌زیستی آشنا شده و نسبت به آن متعهدتر شوند، مشارکت بیشتری در اقدامات سبز داشته باشند و در نتیجه عملکرد زیست‌محیطی بانک بهبود یابد (Kala, 2020). علاوه بر این، رهبری سبز نقشی اساسی در تحقق پایداری عملکرد ایفا می‌کند. رهبران با ایجاد چشم‌اندازی مشترک، حمایت لازم برای اجرای اقدامات سبز را فراهم کرده و با تشویق کارکنان به رفتارهای سازگار با محیط زیست، زمینه تحقق سیاست‌های سبز را فراهم می‌کنند (Ali, 2019). براساس دیدگاه احمد و همکاران (Ahmed et al., 2023)، موفقیت اقدامات زیست‌محیطی و بهبود عملکرد سازمانی تا حد زیادی به میزان تعهد و پشتیبانی رهبران بستگی دارد. در بعد دیگر، بازاریابی سبز از طریق ارائه و ترویج خدمات بانکی مبتنی بر مزایای زیست‌محیطی می‌تواند مزیت رقابتی مهمی برای

گروه‌های ذی‌نفع و سازمان‌های بین‌المللی تأثیر مستقیمی بر اتخاذ سیاست‌های بانکداری سبز دارد. علاوه بر این، فشار اجتماعی نقش مهمی در دستیابی سازمان‌ها به رشد و توسعه پایدار ایفا می‌کند. تکالیف قانونی نیز بانک‌ها را ملزم به رعایت ملاحظات زیست‌محیطی کرده است. نهادهای مالی در مواجهه با فعالیت‌های زیست‌محیطی ناپایدار با ریسک قانونی و اعتباری بالاتری روبه‌رو هستند که ممکن است به افزایش ریسک سیستمیک منجر شود. نورسهلا و همکاران (Nursahla et al., 2023) بر اساس این، قانون‌گذاران، بانک‌ها را موظف کرده‌اند تا دستورالعمل‌های نظارتی را رعایت کرده و ملاحظات پایداری را در فرآیندهای اعطای وام، تأمین مالی و سرمایه‌گذاری ادغام کنند. از آنجا که بانک‌ها در ارائه تسهیلات به فعالان اقتصادی و پذیرش سپرده‌ها نقش محوری دارند، می‌توانند فعالیت‌های سایر بازیگران شبکه اقتصادی را تحت تأثیر قرار داده و جهت‌دهی کنند.

بر اساس این، فرضیه اول تحقیق عبارت است از:

H1. محرک‌های اجرای بانکداری سبز بر اجرای شیوه‌های بانکداری سبز، تأثیر مثبت و معناداری دارند.

### توانمندسازها و شیوه‌های بانکداری سبز: با تشدید تمرکز

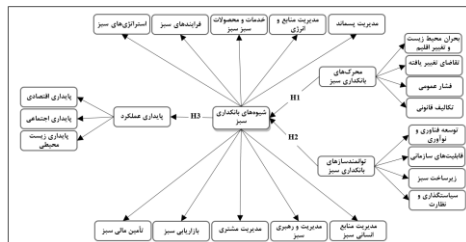
نهادهای نظارتی جهان بر مسائل زیست‌محیطی، بانک‌ها با فشار روزافزونی برای توجه بیشتر به پایداری مواجه شده‌اند. برای نمونه، کمیسیون بورس و اوراق بهادار<sup>۱</sup> ایالات متحده در سال ۲۰۲۲ برای نخستین بار برخی مؤسسات مالی را به دلیل شست‌وشوی سبز جریمه کرد و این اقدام نشان‌دهنده افزایش نظارت بر فعالیت‌های بانکی است. الزامات سخت‌گیرانه گزارش‌دهی ممکن است بانک‌ها را ملزم سازد تا تأثیرات زیست‌محیطی پرتقوی وام‌دهی و سرمایه‌گذاری‌های خود را به‌طور کامل افشا کنند. قوانین و دستورالعمل‌های جدید یا پیشنهادی زیست‌محیطی قطعاً چالش‌های مهمی برای انطباق بانک‌ها ایجاد خواهند کرد، اما در عین حال فرصت‌هایی برای همکاری و ایجاد معیارهای روشن فراهم می‌کند که می‌تواند مؤسسات مالی را به سمت اقدامات مؤثرتر و سازگارتر با محیط زیست هدایت کند. در کنار این تحولات، فناوری و نوآوری نیز نقشی اساسی در ارتقاء بهره‌وری و کاهش اثرات زیست‌محیطی دارند (Pan et al., 2020). فناوری‌های فین‌تک تحولی بنیادین در بخش مالی ایجاد کرده و امکان ارائه خدمات کارآمدتر، مقرون‌به‌صرفه‌تر و مشتری‌محورتر را فراهم کرده‌اند (Knewton & Rosenbaum, 2020). بهره‌گیری از فناوری‌های نوین همچون اینترنت اشیا، هوش مصنوعی، یادگیری ماشین، داده‌های بزرگ و بلاک‌چین ظرفیت بانک‌ها را برای مدیریت ریسک، افزایش شفافیت و توسعه محصولات مالی سبز گسترش داده است (Chien et al., 2024; Kumar et al., 2024). استفاده از فناوری در حوزه مالی سبز می‌تواند تخصیص منابع را بهبود بخشد، موجب گسترش شمول مالی شود و اثرگذاری بانکداری سبز را بر

<sup>1</sup> Securities and Exchange Commission (SEC)

(Muchiri et al., 2025). از سوی دیگر، فرآیندهای داخلی بانکداری سبز بر چگونگی اجرای فعالیت‌های عملیاتی بانک تمرکز دارند و نقش مهمی در کاهش ردپای زیست‌محیطی سازمان ایفا می‌کنند. دیجیتالی‌سازی عملیات، فناوری اطلاعات سبز (Li et al., 2024)، ارتقاء فرهنگ سازمانی سبز و اصلاح ساختار سازمانی در راستای هماهنگی با اصول پایداری از جمله اقداماتی هستند که می‌توانند به تقویت این فرآیندها کمک کنند (Mir & Bhat, 2022). علاوه بر این، استراتژی سبز به‌عنوان جهت‌گیری کلان بانک در حوزه محیط زیست، سیاست‌ها، برنامه‌ها و اولویت‌هایی را تعیین می‌کند که فعالیت‌های سبز را سازمان‌دهی و یکپارچه می‌کنند. تدوین چشم‌انداز و مأموریت سبز، سیاست‌های اعتباری سازگار با محیط‌زیست، تعیین اهداف عملکردی و سرمایه‌گذاری در فناوری‌های سبز از جمله این استراتژی هستند (Akomea-Frimpong et al., 2022). استراتژی‌های سبز، به‌ویژه در حوزه سیاست‌گذاری، تأثیر قابل توجهی بر ترویج و نهادینه‌سازی شیوه‌های پایدار در صنعت بانکداری دارند (Taneja et al., 2024; Rehman et al., 2021).

بر اساس این، فرضیه سوم تحقیق عبارت است از:  
**H3. اجرای شیوه‌های بانکداری سبز بر پایداری عملکرد بانک تأثیر مثبت و معناداری دارند.**

با توجه به فرضیه‌های تدوین‌شده، مدل مفهومی تحقیق در شکل ۱ آورده شده است. شکل (۱) مدل مفهومی پژوهش را براساس روابط فوق نشان می‌دهد که در آن شیوه‌های بانکداری سبز نقش میانجی را میان متغیرهای مستقل (محرک‌ها و توانمندسازها) و متغیر وابسته (پایداری عملکرد) ایفا می‌کنند.



شکل ۱. مدل مفهومی تحقیق

### ۳ روش تحقیق

این پژوهش در طبقه‌بندی تحقیقات بر مبنای هدف، از نوع تحقیقات کاربردی بوده و از لحاظ روش تحقیق، از نوع توصیفی - همبستگی است که به‌صورت پیمایشی انجام گرفته است. جامعه آماری شامل کارکنان شعب و ستاد بانک شهر در استان تهران (N=2151) بودند. به دلیل اینکه جامعه آماری بزرگ است و به دلیل اطلاع از واریانس متغیرهای

بانک‌ها ایجاد کند، به‌ویژه در شرایطی که حساسیت عمومی نسبت به مسائل محیط‌زیستی رو به افزایش است (Bukhari et al., 2023). این رویکرد با توسعه، ترفیع و توزیع محصولات و خدمات سازگار با محیط زیست مانند کسب و نمایش گواهی‌نامه‌های زیست‌محیطی در محل شعبه و اهدای درصدی از سودآوری به یک هدف زیست‌محیطی می‌تواند در دستیابی به توسعه پایدار و پایداری عملکرد بانک‌ها نقش آفرینی کند (Ellahi et al., 2023). مدیریت مشتری سبز نیز نقش مهمی در موفقیت بانکداری سبز دارد. این رویکرد با تمرکز بر شناخت نیازها و ترجیحات مشتریان و ارتقاء آگاهی آنان نسبت به موضوعات محیط زیستی، می‌تواند رفتارهای سبز را در میان مشتریان تقویت کند. ارائه محصولات سازگار با محیط زیست مانند وام‌های سبز با نرخ بهره مطلوب از جمله اقداماتی است که می‌تواند رضایت مشتریان را افزایش داده و آنان را به مشارکت در فعالیت‌های پایدار ترغیب کند (Karyani & Obrien, 2020).

از سوی دیگر، مدیریت پسماند و مدیریت منابع و انرژی نیز از دیگر ابعاد عملیاتی بانکداری سبز به‌شمار می‌روند (Mir & Bhat, 2022) که با طراحی محصولات و فرآیندهای سازگار با محیط زیست و کاهش مصرف کاغذ، بازیافت پسماند، استفاده بهینه از برق، آب و سایر منابع در طول عملیات شعبه انجام می‌شود (Setyorini & Hakam, 2025). سلواراج (Selvaraj, 2022) کاهش مصرف انرژی و بازیافت منابع را دو راهکار دستیابی به پایداری عملیاتی بانک معرفی کردند. اسلام و جاوید (Aslam & Jawaid, 2022) نیز نشان دادند که استفاده از انرژی‌های پایدار، فناوری‌های زیست‌محیطی و بهره‌گیری از انرژی‌های تجدیدپذیر، نقش مهمی در حرکت بانک‌ها به سوی عملکرد پایدار دارد.

تأمین مالی سبز یکی از مهم‌ترین مؤلفه‌های بانکداری سبز به‌شمار می‌آید و به مجموعه‌ای از فعالیت‌های مالی ساختارمند اشاره دارد که با هدف دستیابی به پیامدهای مطلوب زیست‌محیطی طراحی شده‌اند. این فعالیت‌ها شامل تسهیلات و وسایل نقلیه هیبریدی و خانه سبز و انواع سرمایه‌گذاری‌های سبز است که با توسعه پروژه‌های سبز را تشویق می‌کنند یا اثرات منفی پروژه‌های وابسته به تغییرات اقلیمی را کاهش می‌دهند (Sheikh et al., 2022). بهاتماکار و شارما (Bhatnagar & Sharma, 2022) معتقدند تأمین مالی سبز امروز یکی از ابزارهای کلیدی در تحقق اهداف توسعه پایدار محسوب می‌شود. در کنار آن، ارائه خدمات و محصولات سبز نیز بخش مهمی از بانکداری سبز است و به مجموعه محصولاتی اشاره دارد که با هدف افزایش ارزش برای مشتری و کاهش اثرات زیست‌محیطی خدمات مالی عرضه می‌شوند (Rehman et al., 2021). بانک‌ها از طریق ارائه محصولاتی مانند کارت‌های اعتباری سبز، حساب‌های سبز و نیز با بهره‌گیری از فناوری‌هایی چون بانکداری اینترنتی و موبایلی، می‌توانند ضمن کاهش مصرف منابع، مزیت رقابتی قابل توجهی ایجاد کنند و پایداری عملکرد بانک را بهبود دهند.

آزمون روابط میان سازه‌های آن در فاز کمی انجام گرفت. داده‌ها از طریق پرسش‌نامه محقق‌ساخته و به روش خوداظهاری گردآوری شدند. محرک‌های اجرای بانک‌داری سبز شامل ۴ مؤلفه و ۱۸ گویه، توانمندسازهای اجرای بانک‌داری سبز شامل ۴ مؤلفه و ۲۶ گویه، شیوه‌های اجرای بانک‌داری سبز شامل ۱۰ مؤلفه و ۵۷ گویه و پایداری عملکرد بانک شامل ۳ مؤلفه و ۱۹ گویه سنجیده شدند. پاسخ‌ها در مقیاس لیکرت از ۱ تا ۵ ثبت شدند (۱ = بسیار کم، ۲ = کم، ۳ = متوسط، ۴ = زیاد و ۵ = بسیار زیاد).

به‌منظور بررسی روایی و پایایی ابزار پژوهش، از چندین روش استفاده شد. در مرحله نخست، روایی صوری پرسش‌نامه از طریق نظرخواهی از پانل متخصصان مدیریت محیط زیست و بانک‌داری انجام و نظرات آنان درباره موارد سطح دشواری، میزان عدم تناسب، ابهام عبارات جمع‌آوری شد و اصلاحات لازم بر پرسش‌نامه انجام گردید. در مرحله بعد، برای اطمینان از پایایی قبل از جمع‌آوری داده‌های اصلی، پیش‌آزمونی با اجرای پرسش‌نامه روی ۳۰ نفر از افراد جامعه آماری انجام شد. نتایج حاصل از محاسبه ضریب آلفای کرونباخ نشان داد مقدار این شاخص برای تمامی سازه‌های پژوهش بیشتر از ۰/۷ است که بیان‌گر پایایی مناسب و انسجام درونی قابل قبول گویه‌ها می‌باشد. همچنین در مرحله تحلیل نهایی داده‌ها، روایی سازه و پایایی درونی متغیرها با استفاده از شاخص‌های آلفای کرونباخ، پایایی ترکیبی، شاخص پایایی rho-A و میانگین واریانس استخراج‌شده (AVE) ارزیابی شد. نتایج نشان داد مقادیر آلفای کرونباخ و پایایی ترکیبی و روای تمامی سازه‌ها از حد آستانه ۰/۷ بیشتر بوده و مقادیر AVE نیز برای همه سازه‌ها بالاتر از ۰/۵ به دست آمده است؛ بنابراین، ابزار پژوهش از پایایی مطلوب، روایی همگرایی مناسب و کفایت لازم برای سنجش متغیرهای پژوهش برخوردار است. همچنین، برای کاهش سوگیری و افزایش دقت داده‌های جمع‌آوری شده، چندین استراتژی مانند حفظ ناشناس بودن پاسخ‌دهنده، اطلاع‌رسانی به پاسخ‌دهندگان درباره هدف پژوهش و محرمانگی اطلاعات و تکمیل نظرسنجی‌ها با روش‌های اضافی مانند مصاحبه در این مطالعه به کار گرفته شد.

به منظور آزمون الگوی پیشنهادی و تبیین روابط بین متغیرهای موجود در مدل مفهومی، از مدل‌سازی معادلات ساختاری با رویکرد حداقل مربعات جزئی (PLS-SEM) و نرم‌افزار PLS Smart استفاده شد. این روش به دلیل توانایی مناسب در تحلیل مدل‌های پیچیده، امکان برآورد هم‌زمان مدل اندازه‌گیری و مدل ساختاری و همچنین تمرکز بر پیش‌بینی روابط میان سازه‌ها، در پژوهش‌های علوم اجتماعی و مدیریتی کاربرد گسترده‌ای دارد (Hair et al., 2016). مبتنی بر الگوریتم تحلیل داده‌ها در روش PLS، در مرحله نخست، مدل اندازه‌گیری به‌منظور ارزیابی پایایی و روایی سازه‌های پنهان بررسی و پایایی ابزار با استفاده از ضرایب آلفای کرونباخ، پایایی ترکیبی و شاخص rho\_A ارزیابی شد و روایی همگرا از طریق میانگین واریانس استخراج‌شده و بارهای عاملی گویه‌ها مورد بررسی قرار گرفت. همچنین برای بررسی روایی و اگر از معیار فورنل و لارکر استفاده شد. در مرحله

مورد بررسی در جامعه آماری، از رابطه کوکران برای تعیین حجم نمونه استفاده شد. حجم نمونه در این پژوهش ۳۴۲ نفر محاسبه شد. در استان تهران، مجموعاً ۶۳ شهرت و ۱۲۹ شعبه و ۱ واحد شعبه مستقل مرکزی وجود دارد. در شهرستان‌های استان تهران، عموماً شهرت وجود دارد و شعب دایر نیستند؛ لذا انتخاب نمونه فقط به کارکنان شعب و ستاد شهر تهران محدود شد. ساختار سازمانی بانک شهر در شهر تهران، متشکل از شعب، سرپرستی مناطق و شعبه مستقل مرکزی است. برای انتخاب نمونه از روش نمونه‌گیری طبقه‌ای با انتساب متناسب استفاده شد. بدین منظور، جامعه آماری براساس تقسیم‌بندی سازمانی بانک شهر به هفت طبقه شامل شعب مناطق شرق، غرب، شمال، مرکز و جنوب تهران، شعبه مستقل مرکزی و سرپرستی مرکزی تقسیم شد. با توجه به تفاوت حجم کارکنان در هر یک از طبقات، حجم نمونه هر طبقه با استفاده از روش انتساب متناسب تعیین گردید؛ به‌گونه‌ای که سهم هر طبقه از نمونه متناسب با تعداد افراد آن در جامعه آماری در نظر گرفته شد. سپس در هر طبقه، افراد به‌صورت تصادفی انتخاب شدند. در جدول ۱ توزیع فراوانی نمونه تحقیق آورده شده است.

جدول ۱. توزیع فراوانی نمونه تحقیق

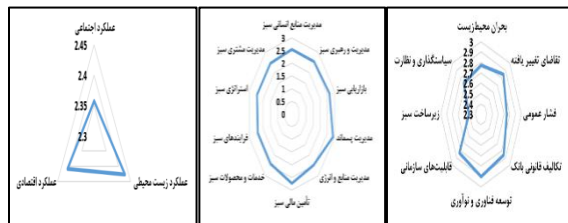
منطقه	تعداد افراد	تعداد نمونه
شعب منطقه شرق تهران	۳۱۶	۵۰
شعب منطقه غرب تهران	۲۹۲	۴۷
شعب منطقه شمال تهران	۲۵۱	۴۰
شعب منطقه مرکز تهران	۲۷۲	۴۳
شعب منطقه جنوب تهران	۲۲۶	۳۶
شعبه مستقل مرکزی	۳۳۴	۵۳
شعبه مستقل سرپرستی	۴۶۰	۷۳
۷	۲۱۵۱	۳۴۲

از مجموع پرسش‌نامه‌های توزیع‌شده، ۳۳۶ پرسش‌نامه بازگردانده شد. پس از بررسی اولیه، ۲ پرسش‌نامه به دلیل ناقص بودن حذف شد و درنهایت ۳۳۴ پرسش‌نامه قابل استفاده برای تحلیل آماری مورد استفاده قرار گرفت. بر اساس این، نرخ پاسخ‌دهی مؤثر پژوهش ۹۷/۶۶ درصد محاسبه شد. مدل بانک‌داری سبز طراحی‌شده در فاز کیفی تحقیق رجعی و همکاران (Rajabi et al., 2025)، به‌عنوان مدل مفهومی این پژوهش به کار گرفته شد. این مقاله بخشی از یک پژوهش آمیخته گسترده‌تر است که در فاز کیفی آن با استفاده از نظریه داده‌بنیاد، یک مدل جامع بانک‌داری سبز با تأکید بر پایداری عملکرد بانک طراحی شد (Rajabi et al., 2025). در فاز کیفی، داده‌ها از طریق مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته با خبرگان حوزه بانک‌داری و مدیریت محیط زیست گردآوری و طی فرآیند کدگذاری باز، محوری و انتخابی، مفاهیم و مقوله‌ها و روابط میان آن‌ها شناسایی شدند. براساس مقوله‌ها و ابعاد استخراج‌شده در فاز کیفی، گویه‌های اولیه پرسش‌نامه طراحی و سازه‌های پژوهش عملیاتی‌سازی شدند. پژوهش حاضر با هدف اعتبارسنجی مدل مذکور و

ساختاری، فرآیندهای تصمیم‌گیری پنهان، راهبردهای مواجهه و پیامدهای اجرای ناقص طراحی شده بود.

تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار MAXQDA 2024 و در سه مرحله متوالی انجام شد. در مرحله کدگذاری باز، ۹۸۷ کد اولیه استخراج گردید که این تعداد بالا ناشی از اتخاذ روش «کدگذاری خطبه‌خط» (Line-by-line Coding) منطبق بر رویکرد چارمز بود تا ظریف‌ترین جنبه‌های تجربیات مشارکت‌کنندگان از دست نرفته و دقت تحلیل فدای خلاصه‌سازی نشود. در مرحله کدگذاری محوری، مفاهیم در ۳۸ مقوله فرعی و ۱۱ مقوله اصلی براساس روابط مدل پارادایمی دسته‌بندی شدند. در نهایت، با کدگذاری انتخابی، پدیده محوری (شکاف ساختاری اجرا) تبیین و مدل نهایی ترسیم شد. برای تضمین اعتبار و پایایی، از معیار لینکلن و گوبا (۱۹۸۵) شامل مثلث‌سازی داده‌ها (مقایسه مصاحبه‌ها با گزارش‌های نظارتی مجلس و اسناد قانونی)، بازبینی توسط ۸ نفر از مشارکت‌کنندگان (Member Check) و ممیزی توسط دو پژوهشگر کیفی مستقل (Peer Debriefing) استفاده شد. تمامی مراحل با رعایت کامل اخلاق پژوهش، از جمله رضایت آگاهانه و حفظ محرمانگی هویت خبرگان، انجام پذیرفت.

شاخص «عملکرد زیست‌محیطی» مشاهده شد که حاکی از اثرگذاری مثبت اقدامات بانک در کاهش آثار زیست‌محیطی و بهبود شاخص‌های مرتبط است. با وجود این، وضعیت شاخص «عملکرد اجتماعی» به دلیل گرایش به مرکز نمودار چندان مطلوب نیست و بیان‌گر آن است که اقدامات بانک در حوزه مسؤولیت‌پذیری اجتماعی و تعامل با جامعه، نیازمند تقویت و برنامه‌ریزی هدفمندتر است.



شکل ۲. وضعیت شرایط، شیوه‌ها و پیامدهای اجرای بانکداری سبز در بانک شهر

اعتبارسنجی مدل: به منظور اعتبارسنجی مدل بانکداری سبز، با استفاده از تحلیل عاملی تأییدی، مدل‌های اندازه‌گیری ارزیابی شدند. در این پژوهش به منظور افزایش دقت در ارزیابی سازه‌ها و بررسی مستقل ویژگی‌های اندازه‌گیری هر یک از ابعاد مدل، برای هر یک از سازه‌های اصلی پژوهش، مدل اندازه‌گیری جداگانه‌ای ارائه شد. بر اساس این، سه مدل اندازه‌گیری شامل «شرایط اجرای بانکداری سبز»، «شیوه‌های اجرای بانکداری سبز» و «پیامدهای اجرای بانکداری سبز» به‌طور

دوم، مدل ساختاری به‌منظور آزمون روابط میان سازه‌های پژوهش ارزیابی گردید. در این مرحله، ضرایب مسیر، ضرایب تعیین  $R^2$ ، شاخص پیش‌بینی‌پذیری  $Q^2$ ، اندازه اثر  $f^2$ ، عامل تورم واریانس یا VIF و شاخص مقادیر اشتراکی بررسی شدند. معناداری ضرایب مسیر نیز با استفاده از روش بوت‌استرپ برآورد شد. در این روش، مقدار آماره  $t$  برای هر مسیر محاسبه گردید؛ به‌گونه‌ای که مقادیر بزرگ‌تر از  $1/96$  نشان‌دهنده معناداری در سطح خطای ۵ درصد و مقادیر بزرگ‌تر از  $2/58$  نشان‌دهنده معناداری در سطح خطای ۱ درصد است (Hair et al., 2016). در نهایت، شاخص‌های برازش کلی مدل شامل معیار GOF، SRMR، NFI، و Theta RMS محاسبه و ارزیابی شدند. (Conceptual Saturation) حاصل شد. به‌طوری‌که از مصاحبه دوازدهم به بعد، کدهای جدید تنها مصادیق قبلی را تأیید کرده و ابعاد جدیدی به مقولات یا روابط نظری اضافه نگردید؛ لذا استمرار مصاحبه‌ها تا نفر پانزدهم صرفاً جهت اطمینان کامل از غنای نظری بود. داده‌های اصلی از طریق مصاحبه‌های عمیق نیمه ساختاریافته (۴۵ تا ۷۵ دقیقه) جمع‌آوری شد که پرسش‌های آن حول محور چالش‌های

## ۴ یافته‌ها و بحث

۴۱ یافته‌ها

یافته‌های توصیفی: به‌منظور تحلیل وضعیت شرایط، شیوه‌ها و پیامدهای اجرای بانکداری سبز در بانک شهر از دیدگاه پاسخ‌گویان، از نمودارهای تار عنکبوتی استفاده شد (شکل ۲)؛ ابزاری که امکان مقایسه هم‌زمان چندین شاخص و مشاهده فاصله هر بُعد از وضعیت مطلوب را فراهم می‌کند. بر اساس یافته‌ها، در بخش شرایط اجرای بانکداری سبز، کشیدگی نمودار به سمت «توسعه فناوری و نوآوری» نشان‌دهنده آن است که این بُعد نسبت به دیگر شرایط در وضعیت مطلوب‌تری قرار دارد. در مقابل، گرایش خطوط نمودار به سمت مرکز در شاخص «زیرساخت سبز بانک» بیان‌گر ضعف و ناکافی بودن زیرساخت‌های مرتبط با اجرای بانکداری سبز است؛ موضوعی که می‌تواند مانعی جدی در مسیر پیاده‌سازی مؤثر این رویکرد باشد. در بررسی شیوه‌های اجرای بانکداری سبز نیز نتایج نشان می‌دهد که «مدیریت پسماند» نسبت به سایر شیوه‌ها از وضعیت مناسب‌تری برخوردار است و بانک شهر در این حوزه عملکرد قابل قبولی داشته است. با این حال، نزدیک شدن مقدار مربوط به «فرآیندهای سبز» به مرکز نمودار، بیان‌گر ضعف در سبزه‌سازی فرآیندهای داخلی بانک است؛ امری که ضرورت بازنگری در عملیات، دستورالعمل‌ها و ساختار اجرایی بانک را نشان می‌دهد. همچنین در ارزیابی پیامدهای اجرای بانکداری سبز، بیشترین کشیدگی نمودار در

بارهای عاملی، ۰/۴ است. بر اساس این، با وجود اینکه برخی از گویه‌ها دارای بار عاملی نزدیک به مرز حداقل قابل قبول هستند، با توجه به اینکه پایایی ترکیبی (CR) و AVE سازه مناسب است، می‌توان آن گویه‌ها را در مدل حفظ کرد.

مستقل مورد ارزیابی قرار گرفتند. جدول (۲) تخمینی از ارزیابی مدل‌های اندازه‌گیری را نشان می‌دهد. ضرایب بارهای عاملی کلیه گویه‌ها از ۰/۴ بیشتر و از نظر آماری در سطح ۱٪ ( $P < 0.01$ ) معنادار بود. به گفته هولند (Hulland, 1999)، مقدار ملاک برای مناسب بودن ضرایب

جدول ۲. مشخصات گویه‌ها در مدل اندازه‌گیری

گویه	بارعاملی	آماره t	گویه	بارعاملی	آماره t
بحران محیط زیست و تغییرات اقلیمی (Environmental crisis and climate change)	۰/۸۳	۴۰/۰۷	مدیریت پسماند (waste management)	۰/۶۹	۲۱/۱۵
تغییرات اقلیمی و گرمایش جهانی	۰/۶۹	۱۶/۱۲	کاهش مصرف کاغذ	۰/۷۸	۲۵/۴۷
تضعیف معیشت جوامع محلی	۰/۷۹	۳۱/۴۲	استفاده از مواد قابل استفاده مجدد	۰/۸۵	۴۳/۰۰
تغییر و تخریب اکوسیستم‌های و زیستگاه طبیعی	۰/۸۴	۴۲/۸۰	تفکیک و بازیافت پسماند	۰/۷۱	۱۵/۵۲
افزایش پاندمی‌ها و بیماری‌های واگیردار	۰/۷۷	۱۸/۶۹	به‌کارگیری مدیریت بازیافت زباله الکترونیکی	۰/۷۷	۲۹/۳۰
تقاضای تغییر یافته جامعه (Changed demand of society)	۰/۹۳	۱۱۲/۱۹	مدیریت منابع و انرژی (Resource and energy management)	۰/۷۷	۲۲/۴۰
تمایل افراد به استفاده از خدمات غیر حضوری	۰/۷۹	۲۱/۳۳	کاهش تلفات انرژی در ساختمان	۰/۸۳	۲۸/۳۱
افزایش سواد رایانه‌ای رشد نفوذ گوشی‌های هوشمند	۰/۷۸	۲۶/۰۱	استفاده از تجهیزات کاهش‌دهنده مصرف آب	۰/۸۲	۳۶/۸۷
افزایش آگاهی و نگرانی زیست محیط	۰/۸۶	۳۴/۱۳	بازچرخانی آب خاکستری	۰/۸۸	۵۷/۴۶
مطالبه‌گری مشتری برای محصولات سبز	۰/۸۱	۳۸/۱۶	استفاده از حس‌گرها برای صرفه‌جویی در مصرف انرژی	۰/۷۹	۲۹/۶۹
تمایل به پرداخت بیشتر برای محصولات سبز	۰/۸۵	۴۸/۰۰	افزایش کارایی تجهیزات انرژی	۰/۶۹	۱۷/۱۶
فشار عمومی بر بانک‌ها (Public pressure on banks)	۰/۹۱	۹۸/۳۹	به‌کارگیری پنل‌های خورشیدی	۰/۸۲	۳۴/۳۲
فشارهای NGOs بر بانک‌ها	۰/۸۶	۳۵/۶۰	تأمین مالی سبز (Green financing)	۰/۸۲	۴۳/۳۸
تحریم یا طراحی کمپین تبلیغاتی نامطلوب علیه بانک	۰/۷۶	۲۹/۱۵	اولویت‌دهی طرح‌های سازگار با محیط زیست	۰/۷۶	۲۲/۷۳
اقدام بانک‌های پیشرو و ایجاد فضای رقابتی	۰/۵۴	۹/۲۱	خطوط اعتباری پروژه‌های سبز	۰/۷۸	۲۸/۸۲
برجسته‌سازی و تبلیغ فعالیت‌های سبز	۰/۷۷	۲۷/۹۲	وام برای وسایل نقلیه سازگار با محیط زیست	۰/۸۶	۴۲/۱۳
ارزش‌ها و هنجارهای فرهنگی و اجتماعی	۰/۷۸	۲۵/۱۸	وام سبز خرید مسکن	۰/۷۵	۲۳/۱۲
تکالیف قانونی بانک‌ها (Legal duties of banks)	۰/۸۳	۴۰/۳۶	صندوق تأمین برای خطر تغییر اقلیم	۰/۸۰	۲۵/۴۱
مسئولیت اجتماعی و اخلاقی بانک	۰/۷۵	۲۴/۲۰	خدمات و محصولات سبز (Green services and products)	۰/۸۱	۲۹/۵۶
التزام به سیاست‌های کلان پولی با رویکرد سبز	۰/۸۲	۳۳/۲۰	پرداخت صورت‌حساب‌ها به‌صورت الکترونیکی	۰/۶۸	۱۷/۰۷
هدایت اعتبار به پروژه‌های سبز	۰/۶۹	۱۵/۳۴	درخواست صدور و پرداخت چک الکترونیکی	۰/۷۰	۲۱/۶۳
شناسایی و آفش ریسک‌های زیست محیطی	۰/۷۷	۳۰/۴۱	تقاضا و پرداخت تسهیلات الکترونیکی	۰/۷۱	۲۱/۶۹
توسعه فناوری و نوآوری (Technology development and innovation)	۰/۷۶	۱۴/۹۲	صدور کارت‌های سبز اعتباری	۰/۸۵	۵۸/۸۱
گسترش فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات	۰/۷۶	۲۵/۱۴	افتتاح حساب به‌صورت الکترونیکی	۰/۸۶	۵۸/۹۵
گسترش تجارت الکترونیک	۰/۸۳	۳۷/۷۱	پایانه‌های پرداخت و واریز خودکار	۰/۷۹	۲۱/۴۴
توسعه زیرساخت‌های امنیت اطلاعات	۰/۷۹	۳۱/۰۵	انتشار اوراق بهادار زیست‌محیطی	۰/۷۱	۱۹/۲۱
توسعه اپلیکیشن‌های خدمات بانکی	۰/۷۱	۱۶/۹۴	فرآیندهای سبز (Green processes)	۰/۷۹	۲۹/۰۴
گسترش فناوری‌های مالی (فین‌تک)	۰/۸۵	۳۷/۴۳	مدیریت دانش و اطلاعات بانک	۰/۷۳	۱۴/۲۹
دسترسی به خدمات اینترنتی به شکل عمومی	۰/۷۵	۲۵/۳۰	توجه به زنجیره تأمین کنندگان سبز	۰/۷۹	۳۶/۱۸
تحقیق و توسعه استارت‌آپ‌ها	۰/۸۲	۴۸/۸۱	اصلاح ساختار سازمانی بانک	۰/۶۸	۱۳/۰۵
قابلیت‌های سازمانی (Organizational capabilities)	۰/۹۰	۷۵/۵۶	گسترش فرهنگ سازمانی سبز	۰/۸۳	۳۵/۳۱
برخورداری از افراد با توانایی‌ها و مهارت‌های مختلف	۰/۷۷	۲۵/۴۲	گسترش فناوری اطلاعات سبز	۰/۸۴	۴۳/۵۵
در دسترس بودن منابع مالی	۰/۷۷	۲۸/۰۷	استراتژی سبز (Green strategy)	۰/۷۶	۱۳/۶۱
پشتیبانی و تعهد مدیریت ارشد از بانک‌داری سبز	۰/۸۵	۴۱/۲۹	تدوین خط مشی، مأموریت‌ها و چشم‌اندازهای بانک سبز	۰/۶۵	۱۲/۳۲
داشتن چشم‌انداز و نگرش پایدار	۰/۸۸	۵۴/۴۸	توسعه برنامه‌های راهبردی و عملیاتی بانک سبز	۰/۸۵	۱۳/۸۵
قابلیت رقابتی بانک از نظر قیمت و کیفیت	۰/۸۰	۳۰/۳۱	واحد مدیریت سبز در بانک	۰/۹۳	۱۵/۶۳

۱۴/۳۴	۰/۷۵	همکاری و اتحاد سبز با سایر بانک‌ها و سازمان‌ها	۳۱/۴۵	۰/۷۹	برخورداری از حمایت دولت، رسانه
۱۵/۱۲	۰/۶۶	گزارش فعالیت‌های سبز بانکی	۲۹/۰۹	۰/۸۲	برخورداری از انعطاف و چابکی بانک
۱۲/۲۵	۰/۵۳	پایش و نظارت بر اجرای دستورالعمل‌های سبز	۵۳/۳۶	۰/۸۶	زیرساخت سبز (Green infrastructure)
۸/۳۵	۰/۵۲	مدیریت مشتری سبز (Green customer management)	۹/۰۲	۰/۵۴	ابعاد هم‌زیستی ساختمان با محیط اطراف خود
۲۹/۴۲	۰/۷۵	ساده‌سازی فرایندهای ارائه خدمات	۱۶/۱۷	۰/۶۹	مصالح سازگار با محیط زیست
۲۵/۲۳	۰/۷۶	حفظ حریم شخصی	۲۲/۴۳	۰/۷۵	تهویه طبیعی
۲۱/۵۲	۰/۷۵	آموزش و ارتقاء سطح سواد دیجیتال مشتریان	۹۷/۳۶	۰/۹۱	استفاده از شیشه دوجداره
۴۵/۶۷	۰/۸۲	ارتقاء سواد زیست‌محیطی مشتریان	۵۸/۰۵	۰/۸۸	استفاده از نور طبیعی
۱۷/۷۰	۰/۷۴	متنوع‌سازی کانال‌های ارتباطی با مشتریان	۳۶/۹۷	۰/۸۴	سیاست‌گذاری و نظارت (Policy making and monitoring)
۱۷/۱۶	۰/۷۴	تعامل با مشتریان برای کسب بازخورد	۲۰/۴۳	۰/۷۴	سیاست‌گذاری شفاف حفظ محیط زیست
۳۰/۶۹	۰/۷۶	مدیریت درخواست‌ها و شکایات مشتری	۴۴/۳۹	۰/۸۲	اجرای سند تحول دیجیتال
۱۶/۷۹	۰/۶۹	امتیازات و بخشودگی‌ها برای مشتریان سبز	۳۲/۳۶	۰/۸۱	تدوین سند جامع بانکداری سبز
۶۳/۰۳	۰/۹۲	پایداری عملکرد اجتماعی (Social performance)	۱۸/۶۸	۰/۷۴	دیپلماسی سیاسی سبز
۲۱/۳۱	۰/۷۰	افزایش تعداد مشتریان	۲۸/۱۸	۰/۷۴	پیوستن به کنوانسیون‌های بین‌المللی
۲۶/۲۸	۰/۷۷	افزایش رضایت مشتریان	۲۹/۲۶	۰/۷۹	رتبه‌بندی سبز
۱۶/۳۲	۰/۶۵	تحقق مسؤلیت اجتماعی بانک	۳۹/۸۴	۰/۸۱	سیاست‌های تشویقی برای بانک‌های سبز
۲۹/۶۳	۰/۷۵	افزایش انگیزه و رضایت شغلی کارکنان	۲۳/۴۹	۰/۷۱	مدیریت منابع انسانی سبز (Green human resource management)
۲۵/۲۹	۰/۷۳	بهبود برند بانک	۲۶/۷۱	۰/۷۴	استخدام افراد آگاه به مسائل زیست‌محیطی
۲۰/۵۰	۰/۷۱	صرفه‌جویی در هزینه و زمان سوی مشتریان	۱۳/۴۶	۰/۶۵	آموزش بدو استخدام فعالیت‌های بانکداری سبز
۸۵/۹۱	۰/۹۰	پایداری عملکرد زیست‌محیطی (Environmental performance)	۳۷/۶۷	۰/۸۰	نیازسنجی برای آموزش‌های زیست‌محیطی مستمر
۱۶/۳۶	۰/۶۶	کاهش اثرات منفی زیست‌محیطی	۱۷/۷۸	۰/۷۳	نظام جبران خدمات عادلانه و رضایت‌بخش
۲۰/۳۰	۰/۷۳	افزایش اقلیم تاب آور و توسعه پایدار	۳۵/۴۸	۰/۸۳	غنی‌سازی شغلی و افزودن برانگیزنده‌های بیشتر به کار
۱۸/۵۲	۰/۶۷	کاهش ضایعات	۳۱/۴۶	۰/۷۸	مدیریت و رهبری سبز (Green management and leadership)
۳۳/۱۶	۰/۷۸	کاهش انتشار کربن	۲۱/۶۴	۰/۷۹	صلاحیت و توانمندی مدیران برای اجرای بانکداری سبز
۲۵/۲۵	۰/۷۲	کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای	۲۲/۵۶	۰/۷۷	مدیریت تغییر با رویکرد بانکداری سبز
۱۸/۷۵	۰/۶۸	جایگزینی انرژی‌های تجدیدپذیر	۳۱/۲۸	۰/۸۶	جلب مشارکت کارکنان برای اجرای بانکداری سبز
۲۴/۰۵	۰/۷۵	استقرار الگوی بهینه مصرف انرژی	۳۷/۲۲	۰/۸۱	مربی‌گری جهت استقرار نظام بانکداری سبز
۲۲/۳	۰/۷۸	عملکرد اقتصادی (Economic performance)	۵۷/۲۱	۰/۸۶	نظارت بر عملکرد کارکنان در حوزه بانکداری سبز
۲۵/۳۰	۰/۷۵	توسعه سهم بازار بانک	۳۶/۹۵	۰/۸۱	بازاریابی سبز (Green marketing)
۳۴/۷۶	۰/۸۱	کسب مزیت رقابتی برای بانک	۳۵/۲۸	۰/۸۶	مطالعه تجربیات سایر کشورها و بانک‌ها
۱۹/۸۰	۰/۷۱	کاهش هزینه‌های عملیاتی و ثابت بانک	۲۸/۶۶	۰/۷۷	استفاده از پتانسیل‌های رسانه‌های اجتماعی
۳۱/۵۵	۰/۸۰	افزایش بازده دارایی‌ها و حاشیه سود	۶/۷۷	۰/۴۹	برندسازی برای رویکرد بانکداری سبز
۱۹/۴۴	۰/۷۳	کاهش ریسک‌های مالی و اعتباری	۱۶/۴۶	۰/۷۲	فعال کردن باشگاه مشتریان سبز
۱۹/۱۶	۰/۷۴	افزایش سرمایه سهام‌داران داخلی و خارجی	۲۷/۸۴	۰/۷۹	به‌کارگیری ابتکار زیست‌محیطی
-	-	-	۲۳/۹۴	۰/۷۷	استفاده از روش‌های تبلیغات آنلاین

سازه‌ها بیش از ۰/۷ محاسبه شده است. مقدار میانگین واریانس استخراج‌شده بالای ۰/۵ (Fornell & Larcker, 1981) برای کلیه متغیرها، روایی همگرایی قابل قبول را نشان می‌دهد (جدول ۳).

هیر و همکاران (Hair et al., 2016) توصیه می‌کنند اگر مقدار پایایی ترکیبی و ضریب آلفای کرونباخ و ضریب rho-A بالای ۰/۷ باشد، پایداری درونی سازه‌ها مناسب است. در این پژوهش نیز، مقدار آلفای کرونباخ و پایایی ترکیبی و ضریب rho-A برای کلیه

جدول ۳. پایایی و روایی مدل اندازه‌گیری

متغیر	آلفای کرونباخ	rho_A	CR	AVE	متغیر	آلفای کرونباخ	rho_A	CR	AVE
بحران محیط زیست و تغییر اقلیمی	۰/۸۲۹	۰/۸۳۶	۰/۸۸۰	۰/۵۹۶	مدیریت پسماند	۰/۷۸۱	۰/۸۰۳	۰/۸۵۹	۰/۶۰۴
تقاضای تغییر یافته جامعه	۰/۹۰۶	۰/۹۱۰	۰/۹۲۷	۰/۶۸۰	مدیریت منابع و انرژی	۰/۸۹۲	۰/۹۰۰	۰/۹۱۸	۰/۶۵۱
فشار عمومی بر بانک‌ها	۰/۸۳۶	۰/۸۵۲	۰/۸۸۱	۰/۵۵۷	تأمین مالی سبز	۰/۹۱۸	۰/۹۲۱	۰/۹۳۳	۰/۶۳۶
تکالیف قانونی بانک‌ها	۰/۸۲۱	۰/۸۳۲	۰/۸۷۵	۰/۵۸۴	خدمات و محصولات سبز	۰/۹۰۰	۰/۹۱۱	۰/۹۱۸	۰/۵۳۳
توسعه فناوری و نوآوری	۰/۸۹۸	۰/۹۰۵	۰/۹۲۰	۰/۶۲۲	فرایندهای سبز	۰/۸۳۳	۰/۸۵۲	۰/۸۸۱	۰/۶۰۰
قابلیت‌های سازمانی بانک	۰/۹۱۳	۰/۹۱۴	۰/۹۳۱	۰/۶۵۸	استراتژی سبز	۰/۸۴۷	۰/۸۸۵	۰/۸۷۶	۰/۵۴۹
زیرساخت سبز بانک	۰/۸۶۹	۰/۸۹۰	۰/۹۰۱	۰/۵۷۲	مدیریت مشتری سبز	۰/۹۱۰	۰/۹۱۹	۰/۹۲۵	۰/۵۸۰
سیاست‌گذاری و نظارت	۰/۸۹۹	۰/۹۰۴	۰/۹۱۹	۰/۵۸۷	عملکرد اجتماعی	۰/۸۹۴	۰/۸۹۵	۰/۹۱۳	۰/۵۱۲
مدیریت منابع انسانی سبز	۰/۸۴۶	۰/۸۵۴	۰/۸۸۶	۰/۵۶۵	عملکرد زیست محیطی	۰/۸۸۰	۰/۸۸۳	۰/۹۰۳	۰/۵۶۱
مدیریت و رهبری سبز	۰/۹۰۶	۰/۹۱۵	۰/۹۲۷	۰/۶۸۰	عملکرد اقتصادی	۰/۸۷۹	۰/۸۸۱	۰/۹۰۷	۰/۵۸۱
بازاریابی سبز	۰/۸۲۰	۰/۸۵۷	۰/۸۶۹	۰/۴۹۸					

می‌توان گفت در پژوهش حاضر، سازه‌های مدل تعامل بیشتری با شاخص‌های خود دارند تا با سازه‌های دیگر. به عبارت دیگر، روایی واگرایی مدل‌های اندازه‌گیری در حد مناسبی است.

جهت بررسی روایی واگرایی مدل‌های اندازه‌گیری، از معیار فورنل و لارکر (Fornell & Larcker, ۱۹۸۱) استفاده شده است. مطابق جدول‌های (۴)، (۵) و (۶) از آنجا که مقدار جذر AVE مربوط به هر سازه در پژوهش حاضر، از مقدار همبستگی میانشان، بیشتر است؛ از این رو،

جدول ۴. روایی واگرایی محرک‌ها و توانمندسازهای اجرای بانک‌داری سبز

متغیر	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸
بحران محیط‌زیست	۰/۷۷۲							
تقاضای تغییر یافته جامعه	۰/۷۷۱	۰/۸۲۵						
فشار عمومی بر بانک‌ها	۰/۶۵۰	۰/۷۳۲	۰/۷۴۶					
تکالیف قانونی بانک‌ها	۰/۵۳۳	۰/۶۶۶	۰/۷۲۶	۰/۷۶۴				
توسعه فناوری و نوآوری	۰/۴۲۸	۰/۵۳۹	۰/۵۸۰	۰/۶۵۴	۰/۷۸۹			
قابلیت‌های سازمانی بانک	۰/۳۵۴	۰/۴۵۰	۰/۴۶۳	۰/۴۹۹	۰/۶۹۱	۰/۸۱۱		
زیرساخت سبز بانک	۰/۳۵۱	۰/۴۳۱	۰/۴۹۶	۰/۴۲۷	۰/۴۶۷	۰/۷۵۶		
سیاست‌گذاری و نظارت	۰/۴۲۷	۰/۴۱۷	۰/۴۳۱	۰/۳۷۴	۰/۴۱۳	۰/۶۳۲	۰/۷۵۰	۰/۷۶۶

جدول ۵. روایی و اگری متغیرهای شیوه‌های اجرای بانکداری سبز

متغیر	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰
۱. مدیریت منابع انسانی سبز	۰/۷۵۲									
۲. مدیریت و رهبری سبز	۰/۷۴۲	۰/۸۲۵								
۳. بازاریابی سبز	۰/۶۵۷	۰/۷۰۴	۰/۷۰۵							
۴. مدیریت پسماند	۰/۵۲۰	۰/۶۴۸	۰/۶۱۴	۰/۷۷۷						
۵. مدیریت منابع و انرژی	۰/۴۶۷	۰/۵۴۳	۰/۶۱۸	۰/۶۱۴	۰/۸۰۷					
۶. تأمین مالی سبز	۰/۴۰۲	۰/۴۷۹	۰/۵۱۹	۰/۴۵۸	۰/۶۹۳	۰/۷۹۸				
۷. خدمات و محصولات سبز	۰/۴۳۶	۰/۴۴۳	۰/۴۹۴	۰/۳۵۸	۰/۴۶۴	۰/۶۸۵	۰/۷۳۰			
۸. فرآیندهای سبز	۰/۴۸۶	۰/۴۶۳	۰/۵۰۴	۰/۳۶۵	۰/۵۶۵	۰/۶۳۶	۰/۷۲۴	۰/۷۷۴		
۹. استراتژی سبز	۰/۱۶۰	۰/۱۰۴	۰/۱۵۲	۰/۱۱۲	۰/۱۳۸	۰/۱۲۱	۰/۱۶۴	۰/۱۶۰	۰/۷۴۱	
۱۰. مدیریت مشتری سبز	۰/۱۹۱	۰/۱۸۴	۰/۲۵۰	۰/۱۷۲	۰/۲۷۲	۰/۳۵۸	۰/۵۸۳	۰/۵۲۵	۰/۱۴۰	۰/۷۶۲

هستند. مقادیر  $t$  با استفاده از روش بوت‌استرپ محاسبه شدند. با توجه به اینکه اعداد مربوط به مقادیر  $t$  واقع بر مسیرها در مدل ساختاری بالاتر از  $۱/۹۶$  هستند، این مطلب حاکی از آن است که کلیه مسیرها معنادار بوده و فرضیه‌های پژوهش در سطح اطمینان ۹۵ درصد، تأیید می‌شوند. جدول (۷) ضریب مسیر و معناداری ارتباط بین متغیرهای مکنون را براساس مدل مفهومی آزمون‌شده نشان می‌دهد. براساس نتایج به‌دست‌آمده می‌توان گفت محرک‌های اجرای بانکداری سبز با ضریب مسیر  $۰/۱۷$  تأثیر مثبت و معناداری بر اجرای شیوه‌های بانکداری سبز دارند و با ارتقاء محرک‌های اجرای بانکداری سبز، احتمال اجرای شیوه‌های بانکداری سبز نیز افزایش می‌یابد. همچنین توانمندسازهای اجرای بانکداری سبز با ضریب مسیر  $۰/۴۸$  تأثیر مثبت و معناداری بر اجرای شیوه‌های بانکداری سبز دارند؛ لذا تقویت توانمندسازهای اجرای بانکداری سبز، احتمال اتخاذ شیوه‌های بانکداری سبز را افزایش می‌دهد. در نهایت اجرای شیوه‌های بانکداری سبز با ضریب مسیر  $۰/۵۹$  تأثیر مثبت و معناداری بر پایداری عملکرد بانک دارند و هرچه اجرای شیوه‌های بانکداری سبز بیشتر شود، پایداری عملکرد بانک نیز بهبود می‌یابد.

جدول ۷. تحلیل مسیر مدل ساختاری تحقیق

روابط مدل ساختاری	ضریب مسیر	آماره $t$	نتیجه فرضیه
محرک‌های اجرای بانک- شیوه‌های اجرای سبز	۰/۱۷	۲/۸۱	تأیید

جدول ۶. روایی و اگری متغیرهای پیامدهای اجرای بانکداری سبز

متغیر	۱	۲	۳
۱. عملکرد اجتماعی	۰/۷۱۶		
۲. عملکرد زیست‌محیطی	۰/۶۶۲	۰/۶۷۹	
۳. عملکرد اقتصادی	۰/۵۴۵	۰/۶۰۲	۰/۷۶۲

تحلیل مسیر: پس از طی مراحل تصدیق مدل اندازه‌گیری و اطمینان از این که سوالات (گویه‌ها) پرسش‌نامه دقیقاً سازه‌های مربوط به خود را اندازه‌گیری می‌کنند، در این مرحله می‌توان به آزمون فرضیات تحقیق در قالب مدل ساختاری پرداخت. شکل (۳)، مدل ساختاری تحقیق را براساس ضرایب مسیر نشان می‌دهد.



شکل ۳. مدل ساختاری تحقیق براساس ضرایب مسیر

شکل (۳) ارزیابی مدل ساختاری را نشان می‌دهد. ضرایب مسیر همه متغیرها بالاتر از  $۰/۵$  بوده که نشان‌دهنده تأثیر قابل قبول در مسیر

متغیر	ضریب تعیین	استون-گیزر	مقادیر اشتراکی	اندازه اثر	عامل تورم واریانس
محرك‌های اجرای بانک-داری سبز	-	-	-	۱۶/۱	۱/۰۰
توانمندسازهای اجرای بانک‌داری سبز	-	-	-	۱۹/۱	۱/۵۱۲
شيوه‌های اجرای بانک‌داری سبز	۳۶۹/۰	۲۹۲/۰	۷۳۴/۰	۵۲/۰	۱/۴۹۴
پایداری عملکرد بانک	۳۴۶/۰	۲۷۵/۰	۸۱۱/۰	-	-

برای بررسی برازش کلی مدل، یک معیار به نام GOF استفاده می‌شود که از حاصل ضرب میانگین مقادیر اشتراکی هر سازه در ضریب تعیین به دست می‌آید. مقدار معیار GOF برابر است با ۰/۵۲۵ و از آنجا که مقدار GOF در این پژوهش بالای ۰/۳۶ به دست آمده است، نشان می‌دهد مدل کلی تحقیق، مدل مناسبی است. مقادیر بین ۰/۰۸ و ۰/۱ برای SRMR (Hu & Bentler, 1999)، مقادیر بیشتر از ۰/۹ برای NFI (Lohmöller, 1989) و مقادیر کم‌تر از ۰/۱۲ برای Theta RMS (Henseler et al., 2014) نشان‌دهندهٔ برازش مناسب مدل هستند. با توجه به اینکه مقدار مربوط به شاخص SRMR برابر با ۰/۰۹۶، مقدار مربوط به شاخص NFI برابر با ۰/۹۱۹ و مقدار RMSTheta نیز برابر با ۰/۱۱۵ است، می‌توان نتیجه گرفت مدل طراحی شده از برازش مناسبی برخوردار است.

#### ۴.۲ بحث

تأثیر محرک‌ها بر به‌کارگیری شیوه‌های بانک‌داری سبز: یافته‌های پژوهش حاضر نشان می‌دهد که محرک‌های اجرای بانک‌داری سبز شامل بحران‌های محیط زیستی و تغییرات اقلیمی، تغییر در انتظارات و تقاضای جامعه، فشار افکار عمومی و الزامات و تکالیف قانونی نقش معنادار و تعیین‌کننده‌ای در سوق دادن بانک‌ها به‌سوی به‌کارگیری شیوه‌های بانک‌داری سبز دارند. این نتیجه بیان‌گر آن است که گذار بانک‌ها به سمت پایداری، واکنشی عقلایی به ریسک‌های نوظهور و فشارهای محیط بیرونی است.

توانمندسازها اجرای بانک‌داری سبز	← اجرای بانک‌داری سبز	۰/۴۸	۸/۳۳	تأیید
اجرای بانک‌داری سبز	← پایداری عملکرد بانک	۰/۵۹	۱۱/۳۷	تأیید

قدرت پیش‌بینی و برازش مدل ساختاری: ضریب تعیین، قدرت توضیح‌دهندگی مدل را نشان می‌دهد. از آنجا که مقدار  $R^2$  یا ضریب تعیین برای سازهٔ شیوه‌های بانک‌داری سبز ۰/۳۷ محاسبه شده است، با در نظر گرفتن مقادیر ملاک، متوسط بودن برازش مدل ساختاری تأیید می‌شود. براساس نتیجه، ۳۷ درصد از تغییرات شیوه‌های بانک‌داری سبز، تحت تأثیر محرک‌ها و توانمندسازهای اجرای بانک‌داری سبز بوده است و مابقی تغییرات شیوه‌های بانک‌داری سبز مربوط به سایر عوامل است. ضریب تعیین برای سازه پایداری عملکرد ۰/۳۵ محاسبه شده است، با در نظر گرفتن مقادیر ملاک، مناسب بودن برازش مدل ساختاری تأیید می‌شود. شاخص ارتباط پیش‌بین یا  $Q^2$  قدرت پیش‌بینی مدل در سازه‌های درون‌زا را مشخص می‌کند. از آنجا که این معیار برای متغیرهای درون‌زا بالاتر از ۰/۲ است، قدرت پیش‌بینی مدل در حد قوی قرار دارد و برازش مناسب مدل ساختاری پژوهش را بار دیگر تأیید می‌کند. نتایج محاسبهٔ اندازه اثر نشان می‌دهد متغیرهای مدل دارای اندازه اثر بیش از ۰/۱۵ در تبیین سازه‌های درون‌زا هستند که بیان‌گر نقش متوسط آن‌ها در توضیح شیوه‌های بانک‌داری سبز و پایداری عملکرد است. شاخص مقادیر اشتراکی که از میانگین مجذور بارهای عاملی هر عامل درون‌زای به دست می‌آید، مثبت بودن این شاخص، نشان‌گر کیفیت مدل اندازه‌گیری متغیرهای مکنون است. با توجه به اینکه مقدار عامل تورم واریانس برای تمام متغیرها کم‌تر از ۵ است؛ لذا، مطابق نظر هیر و همکاران (Hair et al., 2016) هم‌خطی چندگانه در مدل وجود ندارد و روابط ساختاری برآورد شده از اعتبار لازم برخوردار هستند. در جدول (۸) شاخص‌های برازش مدل ساختاری تحقیق آورده شده است.

جدول ۸. شاخص‌های برازش مدل ساختاری

این یافته با نتایج قلیچ (Qelich, 2024) و حجاران و همکاران (Hajjaran et al., 2022) هم‌سو است و نقش کلیدی توانمندسازها را در استقرار بانکداری سبز تأیید می‌کند؛ با این تفاوت که در پژوهش حاضر این عوامل به‌صورت یکپارچه در نظر گرفته شده و تأکید می‌شود که موفقیت بانکداری سبز حاصل هم‌افزایی این ابعاد است، نه عملکرد منفرد هر یک. در سطح فناورانه، نتایج با یافته‌های اسلام و جاواید (Aslam & Jawaid, 2023) همخوان است؛ فناوری‌های دیجیتال، سیستم‌های مدیریت انرژی و ابزارهای تحلیل ریسک اقلیمی، امکان طراحی و ارائه محصولات مالی سبز و ارزیابی دقیق‌تر ریسک‌های زیست‌محیطی را فراهم می‌کنند و به این ترتیب شکاف میان اهداف سبز و قابلیت اجرایی آن‌ها را کاهش می‌دهند. از منظر سازمانی، هم‌سو با احمد و همکاران (Ahmed et al., 2023)، مهارت کارکنان، فرهنگ حامی پایداری و ساختارهای تصمیم‌گیری منعطف، نقشی اساسی در تبدیل اهداف سبز به عملکرد قابل مشاهده دارند؛ حتی در صورت وجود فشار بیرونی، بدون این ظرفیت‌های داخلی، گذار به بانکداری سبز عملی نخواهد بود.

افزون بر این، نتایج پژوهش با دیدگاه سیسوانتی و همکاران (Siswanti et al., 2024) هم‌سو است که تأکید می‌کنند تغییرات سبز تنها در صورت فراهم بودن بسترهای داخلی و بیرونی از سطح شعار فراتر می‌رود. در همین راستا، یافته‌ها با نتایج باتناگار و شارما (Bhatnagar & Sharma, 2022) نیز همخوانی دارد؛ وجود سیاست‌های شفاف و سازگار و نظارت مؤثر، نااطمینانی را کاهش داده و هماهنگی بین اهداف توسعه‌ای و زیست‌محیطی را تقویت می‌کند و زمینه سرمایه‌گذاری مطمئن‌تر را در حوزه‌های سبز فراهم می‌کند. در مجموع، این پژوهش نشان می‌دهد که تحقق بانکداری سبز تنها پیامد فشارهای محیطی نیست، بلکه نیازمند توانمندسازی فناورانه، سازمانی و نهادی است. از منظر نظری، ادبیات پیشین را با ارائه نگاهی یکپارچه به توانمندسازها در قالب یک سازه مرتبه دوم توسعه می‌دهد و از منظر عملی، بر ضرورت سرمایه‌گذاری هم‌زمان بانک‌ها بر فناوری، مهارت و فرهنگ سازمانی و زیرساخت‌های نظارتی برای غلبه بر موانعی مانند هزینه‌های اولیه بالا و کمبود دانش تخصصی تأکید می‌کند.

تأثیر شیوه‌های بانکداری سبز بر پایداری عملکرد بانک: یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد مجموعه‌ای از شیوه‌های بانکداری سبز شامل مدیریت منابع انسانی سبز، رهبری و مدیریت سبز، بازاریابی سبز، مدیریت پسماند، مدیریت منابع و انرژی، تأمین مالی سبز، توسعه خدمات

این یافته با نتایج پژوهش‌های زادفلاح و همکاران (ZadFallah et al., 2024) و جعفری گرجی و همکاران (Jafari gorji et al., 2023) هم‌سو است که نشان داده‌اند محرک‌های بیرونی، به‌ویژه فشارهای قانونی و اجتماعی، نقش کلیدی در پذیرش شیوه‌های بانکداری سبز ایفا می‌کنند. با این حال، پژوهش حاضر این ادبیات را گسترش می‌دهد؛ زیرا نشان می‌دهد این محرک‌ها نه تنها به‌صورت جداگانه، بلکه در قالب یک سازه کلان، به‌طور هم‌زمان و هم‌افزا بر تصمیم بانک‌ها اثر می‌گذارند. این امر به درک جامع‌تری از ماهیت سیستمی محرک‌های بانکداری سبز منجر می‌شود. همچنین، یافته‌ها با دیدگاه بوخاری و همکاران (Bukhari et al., 2023) و انجویون (Nguyen, 2023) همخوانی دارد؛ بدین معنا که تشدید فشارهای محیطی، تداوم مسیر سنتی را برای بانک‌ها پرهزینه کرده است. در تبیین این موضوع، مطابق با نظر مرلی و همکاران (Merli et al., 2023)، بحران‌های اقلیمی بانک‌ها را با ریسک‌های فیزیکی و اعتباری مواجه کرده و اتخاذ شیوه‌های سبز را از یک انتخاب داوطلبانه به یک ضرورت مدیریتی برای حفظ ثبات مالی تبدیل کرده است. در سطح اجتماعی و نهادی، نتایج با یافته‌های بانگ و همکاران (Bang et al., 2023) هم‌راستا است؛ فشار افکار عمومی و حساسیت نسل‌های جدید باعث شده تا اعتبار برند بانک‌ها مستقیماً به عملکرد محیط زیستی آن‌ها وابسته شود. علاوه بر این، پژوهش حاضر نشان می‌دهد که الزامات قانونی به‌عنوان یک «محرک ساختاری»، شکاف میان سودآوری کوتاه‌مدت و پایداری بلندمدت را کاهش داده و فرآیند نهادینه‌سازی بانکداری سبز را تسهیل می‌کنند. در مجموع، سهم اصلی این یافته در برجسته کردن این نکته است که محرک‌های بیرونی در صورت مدیریت صحیح، از یک «فشار تحمیلی» به «فرصتی برای تمایز رقابتی» تبدیل می‌شوند. این امر بر ضرورت پایش مستمر روندهای جهانی و سرمایه‌گذاری در ابزارهای مدیریت پایداری تأکید دارد تا بانک‌ها بتوانند ضمن پاسخ‌گویی به ذی‌نفعان، پایداری عملکرد خود را نیز تضمین کنند.

تأثیر توانمندسازها بر به‌کارگیری شیوه‌های بانکداری سبز: یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که «توانمندسازهای اجرای بانکداری سبز» شامل توسعه فناوری و نوآوری، قابلیت‌های سازمانی، زیرساخت سبز و نظام سیاست‌گذاری و نظارت، تأثیر مثبت و معناداری بر به‌کارگیری شیوه‌های بانکداری سبز دارند. این نتیجه بیان‌گر آن است که صرف وجود فشارهای محیطی و اجتماعی برای حرکت به سوی بانکداری سبز کافی نیست، بلکه بانک‌ها برای تبدیل این فشارها به اقدامات عملی، نیازمند ظرفیت‌ها و زیرساخت‌های اجرایی مناسب هستند.

ایجاد کند. افزون بر این، نتایج پژوهش با مطالعات گسترده‌تر در حوزه بانکداری پایدار نیز هم‌سو است. به‌عنوان نمونه، کووال و همکاران (Koval et al., 2022) بانکداری سبز را یکی از عوامل کلیدی در پیشبرد توسعه پایدار در اقتصادهای درحال توسعه معرفی می‌کنند. همچنین آکومیا-فریمپونگ و همکاران (Akomea-Frimpong et al., 2022) و رحمان و همکاران (Rahman et al., 2022) نشان می‌دهند هم‌افزایی میان بانکداری سبز و پایداری می‌تواند هم‌زمان مسؤلیت زیست‌محیطی و تاب‌آوری مالی نظام بانکی را تقویت کند.

در مجموع، یافته‌های این پژوهش نشان می‌دهد پایداری عملکرد بانک نتیجه یک اقدام منفرد نیست، بلکه حاصل اجرای یک رویکرد یکپارچه و سیستمی در مدیریت بانکداری سبز است. بانک‌هایی که این شیوه‌ها را در سطوح راهبردی، عملیاتی و ارتباط با مشتریان به‌صورت هماهنگ اجرا می‌کنند، نه‌تنها اثرات زیست‌محیطی خود را کاهش می‌دهند، بلکه از منظر مالی، اعتباری و اجتماعی نیز عملکرد پایدارتر و تاب‌آورتری خواهند داشت. این نتیجه بر ضرورت ادغام بانکداری سبز در راهبردهای کلان بانک‌ها و حرکت از اقدامات مقطعی به سمت رویکردی نظام‌مند در مدیریت پایداری تأکید دارد.

و محصولات سبز، بهینه‌سازی فرآیندهای سبز، تدوین استراتژی سبز و مدیریت مشتری سبز، تأثیر مثبت و معناداری بر پایداری عملکرد بانک دارند. این نتیجه بیان‌گر آن است که پایداری عملکرد زمانی محقق می‌شود که بانکداری سبز نه به‌عنوان مجموعه‌ای از اقدامات پراکنده، بلکه به‌عنوان یک رویکرد مدیریتی جامع در تمامی ابعاد فعالیت بانک نهادینه شود.

این یافته با نتایج پژوهش تکین (Tekin, 2025)، ستیورینی و حکم (Setyorini & Hakam, 2025) هم‌سو است که نشان می‌دهند اجرای نظام‌مند شیوه‌های بانکداری سبز می‌تواند به بهبود هم‌زمان عملکرد اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی بانک‌ها منجر شود. در سطح منابع انسانی و رهبری، یافته‌های پژوهش با نتایج کومار و همکاران (Kumar et al., 2024) همخوانی دارد که تأکید می‌کنند شکل‌گیری فرهنگ سازمانی مبتنی بر پایداری، پیش‌شرط موفقیت راهبردهای سبز است. توسعه مهارت‌های سبز کارکنان، تعهد مدیریتی و رهبری تحول‌گرا موجب می‌شود تصمیمات سازمانی با ملاحظات زیست‌محیطی و اجتماعی هم‌سو شوند و رفتارهای مسؤولانه در سازمان تقویت شود. بدون چنین زیرساخت فرهنگی و انسانی، بسیاری از برنامه‌های سبز در سطح سیاست باقی می‌مانند و به نتایج عملی پایدار منجر نمی‌شوند.

از منظر عملیاتی نیز نتایج پژوهش با یافته‌های لاعلام و همکاران (Laallam et al., 2025) هم‌راستا است. توسعه محصولات و خدمات مالی سبز و سازوکارهای تأمین مالی پایدار، بانک‌ها را قادر می‌سازد نقش فعالی در حمایت از پروژه‌های زیست‌محیطی ایفا کنند. این امر علاوه بر کاهش ریسک‌های زیست‌محیطی و اعتباری، فرصت‌های جدیدی برای نوآوری مالی و توسعه بازار ایجاد می‌کند. همچنین مدیریت انرژی، منابع و پسماند با کاهش مصرف انرژی و دیجیتالی‌سازی فرآیندها، موجب کاهش هزینه‌های عملیاتی و افزایش کارایی می‌شود؛ نتیجه‌ای که با یافته‌های راموس فارونان و همکاران (Ramos Farroñan et al., 2025) نیز همخوانی دارد. در بعد بازار و مشتری نیز یافته‌های پژوهش با نتایج مانداجی و همکاران (Mandagie et al., 2024) سازگار است. افزایش آگاهی زیست‌محیطی مشتریان موجب شده است عملکرد سبز سازمان‌ها به یکی از عوامل مهم در شکل‌گیری اعتماد، وفاداری مشتریان و تصویر برند تبدیل شود. در این شرایط، بازاریابی سبز و مدیریت مشتری سبز می‌تواند علاوه بر تقویت روابط با مشتریان، مزیت رقابتی پایداری برای بانک‌ها

## ۵ جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

کیفی تولید و سپس در فاز کمی با مدل‌سازی معادلات ساختاری آزمون شد. این امر بر اعتبار نظری مدل افزوده و آن را به یک چارچوب مفهومی مبتنی بر شواهد تبدیل می‌کند. پژوهش نشان می‌دهد که اجرای نظام‌مند شیوه‌های سبز نه صرفاً یک اقدام محیط زیستی، بلکه یک ضرورت برای دستیابی به پایداری اقتصادی، اجتماعی و عملیاتی بانک است. این یافته، بینشی جدید درباره پیوند بانکداری سبز و پایداری عملکرد ایجاد می‌کند.

نتایج این تحقیق برای برنامه‌ریزی‌ها و سیاست‌گذاری‌های در صنعت بانکداری مهم است و می‌تواند به‌عنوان یک راهنمای عملی برای سیاست‌گذاران و مدیران بانکی مورد استفاده قرار گیرد تا مسیر توسعه بانکداری سبز را با درک بهتر از عوامل اثرگذار طراحی و مدیریت کنند. برای محققان و دانشجویان در زمینه پایداری و بانکداری، این مطالعه می‌تواند به‌عنوان یک مرجع اساسی باشد و می‌تواند به محققان کمک کند تا مناطقی را که در آن تحقیقات بیشتر مورد نیاز است، شناسایی کنند و نقطه شروعی برای بررسی ادبیات و مطالعات تجربی فراهم کند. اجرای عملی نتایج این پژوهش، به کاهش بحران‌های زیست‌محیطی و اقلیمی کمک می‌کند و موجب ارتقاء تصویر بانک، افزایش اعتماد مشتریان شده و در نهایت به سودآوری و بهبود عملکرد بانک در جهانی که به‌طور فزاینده‌ای آگاه از محیط زیست است، کمک می‌کند.

در انتها توصیه می‌شود بانک‌ها به فشارهای محیط زیست، تغییرات اقلیمی و انتظارات اجتماعی پاسخ دهند و برنامه‌های راهبردی سبز را با توجه به الزامات قانونی تدوین کنند. سرمایه‌گذاری در فناوری‌های سبز، توسعه زیرساخت‌های بانکی سبز، ارتقاء قابلیت‌های سازمانی و آموزش کارکنان برای مدیریت و اجرای شیوه‌های بانکداری سبز ضروری است. بانک‌ها باید تمام ابعاد بانکداری سبز (مدیریت منابع انسانی، رهبری، بازاریابی، محصولات و خدمات سبز، مدیریت انرژی و منابع) را در فرآیندهای خود نهادینه کنند تا به پایداری عملکرد دست یابند. با اجرای سیاست‌ها و شیوه‌های سبز، بانک‌ها می‌توانند اعتماد مشتریان و سرمایه‌گذاران را افزایش دهند و به‌عنوان بانک پایدار و مسؤلیت‌پذیر شناخته شوند.

این پژوهش دارای محدودیت‌هایی است. داده‌های این پژوهش از بانک شهر جمع‌آوری شده و ممکن است بازنمایی کامل تمام بانک‌های کشور یا مناطق دیگر نباشد. بنابراین تعمیم نتایج به همه بانک‌ها و سایر

نتایج تحقیق نشان می‌دهد که اجرای بانکداری سبز یک فرآیند چندبعدی است که تحت تأثیر مجموعه‌ای از محرک‌ها، توانمندسازها و شیوه‌های اجرایی قرار دارد و در نهایت به پایداری عملکرد بانک منجر می‌شود. در نخستین گام، فشارهای محیطی از جمله بحران‌های زیست‌محیطی، تغییرات اقلیمی، انتظارات رو به افزایش جامعه و الزامات قانونی به‌عنوان محرک‌هایی قوی، بانک‌ها را به ضرورت حرکت به سمت الگوهای پایدارتر آگاه می‌سازند. این عوامل بیرونی نقش «فشار تغییر» را ایفا کرده و توجه بانک‌ها را به اهمیت مسؤلیت‌پذیری محیط زیستی جلب می‌کنند. در گام دوم، اجرای بانکداری سبز بدون فراهم بودن توانمندسازهای درونی و ساختاری امکان‌پذیر نیست. توسعه فناوری و نوآوری، تقویت قابلیت‌های سازمانی، ایجاد زیرساخت‌های سبز و وجود سیاست‌گذاری و نظارت مؤثر، بستر لازم برای پیاده‌سازی عملی بانکداری سبز را مهیا می‌کنند. این عوامل نقش «پیشران‌های داخلی» را بر عهده دارند و مسیر گذار سبز را از یک الزام بیرونی به یک اقدام واقعی سازمانی تبدیل می‌کنند. در نهایت، زمانی که بانک‌ها مجموعه‌ای از شیوه‌های بانکداری سبز را در حوزه‌های مدیریت منابع انسانی، رهبری، بازاریابی، مدیریت انرژی و پسماند، فرآیندها، محصولات و تأمین مالی سبز به کار می‌گیرند، این رویکردها مستقیماً به پایداری عملکرد بانک اعم از پایداری اقتصادی، زیست‌محیطی و اجتماعی منجر می‌شود. این نتیجه نشان می‌دهد که بانکداری سبز نه تنها یک مسؤلیت اخلاقی یا اجتماعی است، بلکه یک استراتژی مؤثر برای ارتقاء بهره‌وری، مدیریت ریسک و بهبود جایگاه رقابتی بانک‌ها نیز به‌شمار می‌رود.

به‌طور کلی، پژوهش حاضر نشان می‌دهد که گذار به بانکداری سبز یک فرآیند سیستماتیک و سه‌مرحله‌ای است:

۱. شکل‌گیری الزام و فشار برای تغییر؛
۲. فراهم‌سازی شرایط و ظرفیت‌های اجرایی تغییر؛
۳. پیاده‌سازی شیوه‌های سبز و تحقق پیامدهای پایدار.

این پژوهش با شناسایی سه دسته محرک‌ها، توانمندسازها و شیوه‌های اجرایی بانکداری سبز و پیوند آن‌ها با پایداری عملکرد بانک، یک مدل نظری منسجم ارائه می‌کند و چارچوب نظری جامع برای بانکداری سبز را توسعه می‌دهد. یافته‌ها، به‌ویژه دسته‌بندی و روابط بین مقولات، حاصل تحلیل‌های کیفی عمیق هستند و بنابراین به ادبیات مربوط به گذار سازمان‌ها به پایداری افزوده می‌شود. مدل ابتدا در فاز

بلندمدت اجرای بانکداری سبز بر پایداری عملکرد و مزیت رقابتی بانکها را مطالعه کنند. بسیاری از داده‌ها مبتنی بر پرسش‌نامه‌های خوداظهاری بوده‌اند که ممکن است تحت تأثیر سوگیری پاسخ‌دهندگان قرار گرفته باشد. توصیه می‌شود پژوهش‌های آینده از دفاتر و گزارش‌های داخلی بانک برای بررسی شیوه‌ها و پیامدهای بانکداری سبز استفاده کنند.

کشورها باید با احتیاط انجام شود. پژوهش‌های آینده می‌توانند مدل بانکداری سبز را در کشورهای دیگر یا بازارهای نوظهور و اقتصادهای درحال توسعه آزمون کنند تا تعمیم‌پذیری مدل بررسی شود. داده‌ها به صورت مقطعی جمع‌آوری شده‌اند و روابط علت و معلولی بلندمدت بین محرک‌ها، توانمندسازها، شیوه‌های بانکداری سبز و پایداری عملکرد بانک به طور کامل قابل بررسی نیست. پژوهش‌های آینده می‌توانند تأثیر

## سهام نویسندگان در پژوهش

نویسندگان به طور مساوی در مفهوم‌سازی و نگارش مقاله مشارکت داشتند. همه نویسندگان محتوای مقاله را تأیید کردند و در مورد تمام جنبه‌های کار به توافق رسیدند.

## تضاد منافع

نویسندگان اعلام می‌کنند که هیچ تضاد منافی در رابطه با نویسندگی و یا انتشار این مقاله ندارند.

## تقدیر و تشکر

نویسندگان، از همه افراد، به دلیل مشاوره و راهنمایی علمی و مشارکتشان در این مقاله تشکر و قدردانی می‌کنند.

## Reference

- Abbass, K., Qasim, M.Z., Song, H., Murshed, M., Mahmood, H., & Younis, I. (2022). A review of the global climate change impacts, adaptation, and sustainable mitigation measures. *Environmental Science and Pollution Research*, 29, 42539-42559.
- Abdalmajeed Alsmadi, A., & Al-Omouh, K. (2025). Adoption of green banking innovations: Drivers and outcomes. *Green Finance*, 7(4), 584-609.
- Abdul Basit, S., Gharleghi, B., Batool, K., Hassan, S., Afshar Jahanshahi, A., & Erdinc Kliem, M. (2024). Review of enablers and barriers of sustainable business practices in SMEs, *Journal of Economy and Technology*, 2, 79-94.
- Ahmed, R.R., Akbar, W., Aijaz, M., Channar, Z., Ahmed, F., & Parmar, V. (2023). The role of green innovation on environmental and organizational performance: Moderation of human resource practices and management commitment, *Heliyon*, 9(1), e12679.
- Akomea-Frimpong, I., Adeabah, D., Ofosu, D., & Tenakwah, E. J. (2022). A review of studies on green finance of banks, research gaps and future directions. *Journal of Sustainable Finance & Investment*, 12(4), 1241-1264.
- Ali, W. (2019). Green Leadership as an Emerging Style for Addressing Climate Change Issues in Schools. *Journal of Social Sciences*, 15, 58-68.
- Arner, D.W., Buckley, R.P., Zetzsche, D.A., & Veidt, R. (2020). Sustainability, FinTech and Financial Inclusion. *European Business Organization Law Review*, 21, 7-35.
- Aslam, W., & Jawaid, S.T. (2023). Green banking adoption practices: improving environmental, financial, and operational performance, *International Journal of Ethics and Systems*, 39(4), 820-840.
- Asgarnezhad Nouri, B., Shabani Korka, S. and beigi firoozi, A. (2024). The effect of green banking on brand resonance and consumer satisfaction with the performance of social responsibility in the banking industry. *Journal of Environmental Science Studies*, 8(4), 7480-7498. (In Persian).
- Bag, S., Yadav, G., Wood, L., Dhamija, P., Joshi, S. (2020). Industry 4.0 and the circular economy: Resource melioration in logistics. *Resources Policy*. 68, 101776.
- Bang, N. H., Hang, N. P. T., & Dao, L. T. (2023). Environmental Policy Affecting the Development of Green Banking and Green Economy: A Case Study in Vietnam. *Revista De Gestão Social E Ambiental*, 17(4), e03509.
- Bansal, J., Shukla, P., Kumar, P., & Dubey, S. (2024). Green Banking and SDGs: Drivers, Facilitators, and Accelerators, AI-Driven Decentralized Finance and the Future of Finance.
- Beenes, M., Butijn, H., & Ion, N. (2023). Campaign Lead Banks and Climate, [https://www.banktrack.org/page/banks\\_and\\_climate](https://www.banktrack.org/page/banks_and_climate)
- Bhatnagar, S., & Sharma, D. (2022). Evolution of green finance and its enablers: A bibliometric analysis, *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 162, 112405.
- Bolan, S., Padhye, L.P., Jasemizad, T., Govarthanam, M., Karmegam, N., Wijese Kara, H., Amarasiri, D., ... Bolan, N. (2024). Impacts of climate change on the fate of contaminants through extreme weather events, *Science of The Total Environment*, 909, 168388.
- Bukhari, S., Hashim, A., Amran, F., Bin, A., & Hyder, K. (2019). Green Banking and Islam: two sides of the same coin. *Journal of Islamic Marketing*, 11(4), 977-1000.
- Bukhari, S., Hashim, F., & Amran, A. (2023). Green banking: a strategy for attainment of UN-Sustainable Development Goals 2030, *International Journal of Environment and Sustainable Development*, 22(1), 13-31.
- Chaudhary, R. (2019). Green human resource management in Indian automobile industry. *Journal of Global Responsibility*, 10(2), 161-175.
- Chen, J., Siddik, A. B., Zheng, G.-W., Masukujjaman, M., & Bekhzod, S. (2022). The effect of green banking practices on banks' environmental performance and green financing: An empirical study. *Energies*, 15(4), 1292.
- Cheung, H., Baumber, A., & Brown, P.J. (2022). Barriers and enablers to sustainable finance: A case study of home loans in an Australian retail bank, *Journal of Cleaner Production*, 334, 130211.
- Chien, F., Hsu, C., Moslehpour, M., Sadiq, M., Tufail, B., & Ngo, T. (2024). A step toward sustainable development: The nexus of environmental sustainability, technological advancement and green finance: Evidence from Indonesia. *Environment, Development and Sustainability*, 26: 11581-602.
- Chuma, C. (2024). Understanding the factors driving a bank to integrate sustainability in its Business in a Market where Green Banking is a Novel Concept. A Case study of Standard Chartered Bank Zambia. *Economia Aziendale Online*, 15(2), 297-313.
- Donath, L., Mircea, G., Neamtu, M., Noja, G.G., & Sirghi, N. A (2025). Dynamic Analysis of Banks' Behaviour towards Corporate Social Responsibility Reporting. *Mathematics*, 13, 2554.
- Ellahi, A., Jillani, H., & Zahid, H. (2023). Customer awareness on Green banking practices, *Journal of Sustainable Finance & Investment*, 13(3), 1377-1393.
- Fornell, C., & Larcker, D.F. (1981). Structural equation models with unobservable variables and measurement



- error: Algebra and statistics. *Journal of Marketing Research*, 18(3), 328–388.
- Glavina, A. Mišić, K., Baleta, J., Wang, J., & Mikulčić, H. (2025). Economic development and climate change: Achieving a sustainable balance, *Cleaner Engineering and Technology*, 26, 100939.
- Guang-Wen Z., & Siddik A.B. (2022) Do Corporate Social Responsibility Practices and Green Finance Dimensions Determine Environmental Performance? An Empirical Study on Bangladeshi Banking Institutions. *Front. Environ. Sci.* 10:890096.
- Habib, A., & Asif Khan, M. (2025). Bank financing and green financing: The influence of sustainable practices on investment sensitivity, *Sustainable Futures*, 10, 100775.
- Hadi, M. R., Hasan, D. M. F., Flayyih, H. H., & Hussein, M. K. (2023). Green Banking: A Literature Review on Profitability and Sustainability Implications. *Ishtar Journal of Economics and Business Studies*, 4(2), 1-6.
- Hajaran, F., Radfar, R., Divandari, A., Fadaee, D. (2022). Developing Green Banking Model Based on Innovation Management Components for Sustainable Competitive Advantage. *Financial Economics*, 16(58), 257-280. (In Persian).
- Hair Jr., J. F., Hult, G. T. M., Ringle, C., & Sarstedt, M. (2016). *A Primer on Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM)*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- Haldar, S., Choudhury, M., Choudhury, S., & Samanta, P. (2023). Trend analysis of long-term meteorological data of a growing metropolitan city in the era of global climate change, *Total Environment Research Themes*, 7, 100056.
- Hameed Yasir, M., Sharifi Renani, H., Marza Neama Radi, M., & Daei Karimzadeh, S. (2025). The Effect of the Quality of Banking Technology Services and Green Banking on Preventing the Possibility of Banking Crises: A Case Study of the Countries of Iraq and Iran. *Emergency Management*, 13(4), 52-70. (In Persian).
- Hariram, N.P., Mekha, K.B., Suganthan, V., & Sudhakar, K. (2023). Sustainalism: An Integrated Socio-Economic-Environmental Model to Address Sustainable Development and Sustainability. *Sustainability*, 15, 10682.
- Henseler, J., Ringle, C.M., & Sinkovics, R.R. (2009). The use of partial least squares path modeling in international marketing, Sinkovics, R.R. and Ghauri, P.N. (Ed.) *New Challenges to International Marketing* (Advances in International Marketing, Vol. 20), Emerald Group Publishing Limited, Leeds, pp. 277-319.
- Hu, L.T., & Bentler, P. M. (1999). Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. *Structural Equation Modeling*, 6(1), 1–55.
- Hulland, J. (1999). Use of Partial Least Squares (PLS) in Strategic Management Research: A Review of Four Recent Studies. *Strategic Management Journal*, 20(2), 195–204.
- Hussain, S, Rasheed, A., & Rehman, S.U. (2024). Driving sustainable growth: exploring the link between financial innovation, green finance and sustainability performance: banking evidence. *Kybernetes*, 53, 4678–4696.
- IPCC. (2022). *Summary for Policymakers*. In: Pörtner, H.-O., Roberts, D. C., Poloczanska, E. S., Mintenbeck, K., Tignor, M., Alegría, A., et al. *Okem Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge, New York, NY: Cambridge University Press).
- Irfan, M., Musarat, M.A., Alaloul, W.S., & Ghufuran, M. (2024). Chapter Eight - Radiative forcing on climate change: assessing the effect of greenhouse gases on energy balance of Earth, Editor(s): Mohammad Reza Rahimpour, Mohammad Amin Makarem, Maryam Meshksar, *Advances and Technology Development in Greenhouse Gases: Emission, Capture and Conversion*, Elsevier, Pages 137-167.
- Jafari gorji, M.A., Najaf Beigi, R., Faghihi, A., & Kameli, M.J. (2023). Providing a model of sustainable banking development in Iranian governmental Bank with an emphasis on green banking. *Journal of Iranian Social Development Studies*, 15(2), 21-45. (In Persian).
- Jain, P., & Sharma, B.K. (2023). Impact of Green Banking Practices on Sustainable Environmental Performance and Profitability of Private Sector Banks, *International Journal of Social Ecology and Sustainable Development*, 14(1), 1-19.
- Jaradat, H., Mohammad Alshboul, O., Obeidat, I., & Zoubi, M. (2024). Green building, carbon emission, and environmental sustainability of construction industry in Jordan: Awareness, actions and barriers, *Ain Shams Engineering Journal*, 15(2), 102441.
- Jillani, H., Chaudhry, M.N., Zahid, H., & Navid Iqbal, M. (2024). The mediating role of stakeholders on green banking practices and bank's performance: The case of a developing nation. *PLoS One*. 19(5): e0300585.
- Kala, K.N. (2020). A study on the impact of green banking practices on Bank's environmental performance with special reference to Coimbatore City. *African J. Bus. Econ. Res.* 15:2020.
- Karyani, E., & Obrien, V. (2020). Green banking and performance: the role of foreign and public ownership, *Jurnal Dinamika Akuntansi dan Bisnis*, 7(2), 221-234.
- Khattak, M.A., & Saiti, B. (2021). Banks' environmental policy and business outcomes: The role of

- competition, *Business Strategy and the Environment*, 30(1), 302-317.
- Knewton, H.S., & Rosenbaum, Z.A. (2020). Toward understanding FinTech and its industry. *Managerial Finance*, 46: 1043-60.
- Koval, V., Laktionova, O., Atstāja, D., Grasis, J., Lomachynska, I., & Shchur, R. (2022). Green Financial Instruments of Cleaner Production Technologies. *Sustainability*, 14(17), 10536.
- Kovilage, M.P. (2021). Influence of lean-green practices on organizational sustainable performance. *Journal of Asian Business and Economic Studies*, 28(2), 121-142.
- Kumar, J., Rani, G., Rani, M., & Rani, V. (2024). Do green banking practices improve the sustainability performance of banking institutions? The mediating role of green finance. *Social Responsibility Journal*, 20(10), 1990-2007.
- Laallam, A., Alsubayt, F.M., Kashi, A., & Nomran, N.M. (2025). Exploring the impact of green banking practices on environmental performance: the case of Saudi Arabia and Vision 2030. *International Journal of Ethics and Systems*, Vol. ahead-of-print No. ahead-of-print.
- Li, Y., Li, X., Wang, X., & Feng, C. (2024). Sustainable digital transformation: the nexus between ICT and global green economic growth. *Technological and Economic Development of Economy*, 30(5), 1275-1305.
- Lohmoller, J.B. (1989) *Latent Variable Path Modeling with Partial Least Squares*. Physica-Verlag, Heidelberg.
- Malsha, K.P.P.H.G.N., Anton Arulrajah, A., & Senthilnathan, S. (2020). Mediating role of employee green behaviour towards sustainability performance of banks. *J. Gov. Regul.* 9, 92-102.
- Mandagie, Y. R. O., Hatta, I. H., Wahyoeni, S. I., & Ahmar, N. (2024). Development of a Green Banking and Green Financing Practice Model for Enhancing Sustainability Development Goals (SDGS). *Journal of Lifestyle and SDGs Review*, 5(1), e02775.
- Merli, M., Pallud, J., & Pulikova, M. (2023). Going green? On the drivers of individuals' green bank adoption. *Business Ethics, The Environment and Responsibility*, 23(4), 780-794.
- Mir, A.A., & Bhat, A.A. (2022). Green banking and sustainability – a review. *Arab Gulf Journal of Scientific Research*, 40(3), 247-263.
- Mirza, N., Umar, M., Afzal, A. & Firdousi, S. (2023). The role of fintech in promoting green finance, and profitability: Evidence from the banking sector in the euro zone. *Economic Analysis and Policy*, 78, 33-40.
- Muchiri, M.K., Erdei-Gally, S.K., & Fekete-Farkas, M. (2025). Green Banking Practices, Opportunities, and Challenges for Banks: A Systematic Review. *Climate*, 13, 102.
- Nagina, R. (2025). Effectiveness of Green Financing Activities and Performance Management on Banking Sector: An Empirical Study. *Web Intelligence*. 23.
- Newton, S., Susainathan, S., George, H. J., Quttainah, M., & Parayitam, S. (2024). Top Management Commitment as a Moderator in the Relationship between Green Banking Adoptions Practices and Performance: Evidence from India. *Indian Journal of Corporate Governance*, 17(1), 33-62.
- Nguyen A.H., Do M.H.T., Hoang T.G., & Nguyen, L.Q.T. (2023). Green financing for sustainable development: insights from multiple cases of Vietnamese commercial banks. *Bus Strat Environ*, 32(1), 321-335.
- Nursahla, R.S.A., Paramayoga, S., Fadli, M.A., & Hamidi, M.P. (2023). Legal aspects of the central bank's green finance instruments in Indonesia: an overview. *Journal of Central Banking Law and Institutions*, 2(1), 123-152.
- Pan, C.L., Qiu, J., Chen, Z., & Pan, Y. (2020). Literature Review and Content Analysis: Internet Finance, Green Finance, and Sustainability. Paper presented at *5th International Conference on Financial Innovation and Economic Development (ICFIED 2020)*, Sanya, China.
- Park, H., & Kim, J.D. (2020). Transition towards green banking: role of financial regulators and financial institutions. *Asian Journal of Sustainability and Social Responsibility*, 5(5), 1-25.
- Prabhu, N., & Aithal, P. S., (2023). Quantitative ABCD Analysis of Green Banking Practices and its Impact on Using Green Banking Products. *International Journal of Applied Engineering and Management Letters*, 7(1), 28-66
- Qelich, W. (2024). Identification and Analysis of Effective Factors on the Trend of the Iranian Banking Network to Implement Green Banking. *Journal of Agricultural Economics & Development*, 38(3), 241-227.
- Rahman, M.D.H., Rahman, J., Tanchangya, T., & Esquivias, M.A. (2022). Green banking initiatives and sustainability: A comparative analysis between Bangladesh and India. *Research in Globalization*, 7, 100184.
- Rajabi, M., Motahari, S., Khadivi, S., & Behbahani, A. (2025). Designing a Green Banking Model with an Emphasis on Bank Performance Sustainability. *Green Development Management Studies*, Published online on October 29, 1404. (In Persian).
- Ramos Farroñán, E.V., Lizarzaburu Aguinaga, D.A., Cruz Salinas, L.E., Farfán Chilicaus, G.C., Otiniano León, M.Y., Mogollón García, F.S., & Pérez Nájera, C. (2025). Organizational Strategies for Energy Sustainability: Systematic Review of the Literature Spanning 2020-2024. *Sustainability*, 17, 5252.
- Rehman, A., Ullah, I., Afridi, F.E.A., Ullah, Z., Zeeshan, M., Hussain, A., & Rahman, H.U. (2021). Adoption of



- green banking practices and environmental performance in Pakistan: A demonstration of structural equation modelling. *Environment, Development and Sustainability*, 23(9), 13200–13220.
- Saif-Alyousfi, A.Y.H., & Alshammari, T.R. (2025). Environmental Sustainability and Climate Change: An Emerging Concern in Banking Sectors. *Sustainability*, 17, 1040.
- Selvaraj, S. (2022). A conceptual study on factors influencing green banking facilities in India. *J. Corp. Finance Manag. Bank. Syst.* 31, 17–22.
- Setyorini, M., & Hakam, D. F. (2025). The Impact of Green Banking Activities on Environmental Performance: A Youth-Driven Perception Study in Indonesian Financial Institutions. *Journal of Risk and Financial Management*, 18(10), 558.
- Sharma, P., & Roy, A. (2021). A Scientometric analysis of literature on Green Banking (1995-March 2019). *Journal of Sustainable Finance & Investment*, 11(2), 143–162.
- Sheikh, A., Saeedi, P., Abbasi, E., & Naderian, A. (2022). Providing and analysis of green financing model of companies through the banking industry in establishing a sustainable environment. *Journal of Financial Economics*, 16(58), 215-232. (In Persian).
- Siankwilimba, E., Mumba, C., Hang'ombe, B. M., Faccia, A., Sizoongo, M., Dzvimbo, M. A., ... Chanda, M. (2025). Green banking innovation for smallholder farmers: a commentary on financial accessibility and sustainability. *International Journal of Agricultural Sustainability*, 23(1), 2553957.
- Siswanti, I., Riyadh, H.A., Cahaya, Y.F., Prowanta, E., & Beshr, B. (2024). Unlocking sustainability: exploring the nexus of green banking, digital transformation, and financial performance with foreign ownership moderation. *Discov Sustain*, 5, 379.
- Slaper, T., & Hall, T.J. (2011). The Triple Bottom Line: What is it and how does it work. *Indiana Business Review*. 86. 4-8.
- Tanchangya, T., Rahman, J., Siddiqi, K.O., Islam, N., Sarkar, T., Naher, K., Das, S., & Chowdhury, S. (2025). Factors affecting green banking technology adoption in Bangladesh. *Discov Sustain*, 6, 1252.
- Tandon, G., Mitra, D., Khanna, N., First, J., & Buchner, B. (2025). *The State of Green Banks 2025: Learnings from green financing structures around the world*. Retrieved from <https://www.climatepolicyinitiative.org/publication/the-state-of-green-banks-2025-learnings-from-green-financing-structures-around-the-world/>
- Taneja, S., Bansal, N., Johri, A., Asif, M., & Shamsuddin, Z. (2024). Mapping the landscape of green banking strategies: a bibliometric approach. *Front. Sustain. Cities*. 6:1404732.
- Tekin, Z. (2025). Green banking strategies: Evidence from Turkish banks, *Borsa Istanbul Review*, 25(5), 930-938.
- United Nations Environment Programme (2024). *Circular Economy as an Enabler for Responsible Banking: Circular Solutions to Achieve Climate Targets*. Geneva. Retrieved from [https://www.unepfi.org/wordpress/wp-content/uploads/2024/07/PRB\\_CE-Climate-Nexus\\_Guidance-Doc.pdf](https://www.unepfi.org/wordpress/wp-content/uploads/2024/07/PRB_CE-Climate-Nexus_Guidance-Doc.pdf)
- Usher, B. (2022). *Investing in the Era of Climate Change*, Columbia Business School Publishing.
- Vinoth, S., Vemula, H. L., Haralayya, B., Mamgain, P., Hasan, M. F., & Naved, M. (2021). Application of cloud computing in banking and e-commerce and related security threats. *Materials Today: Proceedings*, 51(8), 2172-2175.
- Wang, R., Destek, M. A., Weimei, C., Albahooth, B., & Khan, Z. (2024). Drivers of Sustainable Green Finance: Country's Level Risk and Trade Perspective for OECD Countries. *The Journal of Environment & Development*, 33(1), 125-148.
- ZadFallah, M., Ganjinia, H., Azadeh Del, M., & Baghersalimi, S. (2024). Ethical Banking and Social Responsibility: Presenting a Green Banking Model. *Ethics in Science and Technology*, 19(1), 92-101. (In Persian).
- Zhang, X., Wang, Z., Zhong, X., Yang, S., Siddik, A.B. (2022). Do Green Banking Activities Improve the Banks' Environmental Performance? The Mediating Effect of Green Financing. *Sustainability*, 14, 989.
- Zheng, G., Siddik, A.B., Masukujjaman, M., Fatema, N., & Alam, S.S. (2021). Green Finance Development in Bangladesh: The Role of Private Commercial Banks (PCBs). *Sustainability*, 13, 795.
- Zhou, X., Caldecott, B., Hoepner, A.G.F., & Wang, Y. (2022). Bank green lending and credit risk: An empirical analysis of China's green credit policy. *Business Strategy and the Environment*, 31, 1623–1640.
- Zimmermann, S. (2019). Same Same but Different: How and Why Banks Approach Sustainability. *Sustainability*. 11. 2267.