



تحلیل نقش زنجیره ارزش در توسعه بازاریابی سبز پایدار در صنعت بانکداری

ابراهیم اخلاقی^۱، مهدی کریمی زند^{۱*}، اعظم رحیمی نیک^۱

۱. گروه مدیریت بازرگانی، واحد تهران مرکزی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.

* ایمیل نویسنده مسئول: Mahdikarimizand@gmail.com

چکیده

هدف از این پژوهش تحلیل نقش زنجیره ارزش در توسعه بازاریابی سبز پایدار در صنعت بانکداری ایران و شناسایی روابط بین مؤلفه‌های زنجیره ارزش و شاخص‌های بازاریابی سبز با رویکرد پایداری است. این پژوهش از نظر هدف کاربردی و از نظر ماهیت توصیفی-تحلیلی است. جامعه آماری شامل ۱۸۰۰ نفر از کارکنان و کارشناسان بانک تجارت شهر تهران بود که بر اساس روش نمونه‌گیری قضاوتی، ۳۱۷ نفر به عنوان نمونه انتخاب شدند. داده‌ها با استفاده از پرسشنامه استاندارد سه‌بخشی جمع‌آوری شد که شامل ویژگی‌های جمعیت‌شناختی و گویه‌های تحقیق بر مبنای طیف پنج‌درجه‌ای لیکرت بود. روایی ابزار با اعتبار صوری و محتوایی، و پایایی آن با آلفای کرونباخ بالاتر از ۰.۸ تأیید شد. داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار Smart PLS و روش مدل‌سازی معادلات ساختاری (SEM) مورد تحلیل قرار گرفتند تا روابط بین متغیرهای پنهان و مشاهده‌شده ارزیابی شود. نتایج تحلیل مدل اندازه‌گیری و ساختاری نشان داد که تمامی متغیرها دارای بار عاملی بیش از ۰.۶ و آلفای کرونباخ بیش از ۰.۷ هستند و از روایی همگرا و پایایی مناسب برخوردارند. مقادیر شاخص‌های AVE بیش از ۰.۵ و پایایی مرکب (CR) بیش از ۰.۷ به دست آمد که بیانگر کیفیت مطلوب مدل است. یافته‌ها نشان دادند که بین زنجیره ارزش و مؤلفه‌های بازاریابی سبز در صنعت بانکداری روابط مثبت و معناداری وجود دارد ($p < 0.05$, $T > 1.96$). تحلیل مسیرها نشان داد منابع انسانی سبز، مدیریت یکپارچگی، قابلیت‌های فنی و ساختار سبز درون‌سازمانی اثر معناداری بر بازاریابی سبز و مزیت رقابتی بانک دارند. پژوهش حاضر تأیید می‌کند که زنجیره ارزش نقش تعیین‌کننده‌ای در تقویت و توسعه بازاریابی سبز پایدار در صنعت بانکداری ایفا می‌کند. استفاده از رویکرد زنجیره ارزش می‌تواند بانک‌ها را در جهت طراحی خدمات مالی سبز، بهینه‌سازی فرایندهای داخلی، ارتقاء تصویر برند و دستیابی به مزیت رقابتی یاری رساند. توسعه بازاریابی سبز نه تنها موجب بهبود عملکرد زیست‌محیطی و مسئولیت اجتماعی بانک‌ها می‌شود، بلکه مسیر پایداری در بخش مالی را تقویت می‌کند و می‌تواند الگویی برای سایر صنایع خدماتی کشور باشد.

کلیدواژه‌گان: زنجیره ارزش؛ بازاریابی سبز پایدار؛ صنعت بانکداری؛ مزیت رقابتی؛ پایداری

تاریخ ارسال: ۱ اردیبهشت ۱۴۰۳

تاریخ بازنگری: ۱۲ اردیبهشت ۱۴۰۳

تاریخ پذیرش: ۲۰ اردیبهشت ۱۴۰۳

تاریخ چاپ: ۳۰ شهریور ۱۴۰۳



How to cite: Akhlaghi, E., Karimi Zand, M., & Rahimi Nik, A. (2024). Analyzing the Role of the Value Chain in the Development of Sustainable Green Marketing in the Banking Industry. *Training, Education, and Sustainable Development*, 2(2), 1-15.



© 2024 the authors. This is an open access article under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0) License.

Analyzing the Role of the Value Chain in the Development of Sustainable Green Marketing in the Banking Industry

Ebrahim Akhlaghi¹, Mehdi Karimi Zand^{1*}, Azam Rahimi Nik¹

1. Department of Business Management, Central Tehran Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran.

*Corresponding Author's Email: Mahdikarimizand@gmail.com

Abstract

This study aimed to analyze the role of the value chain in developing sustainable green marketing within the Iranian banking industry and to identify the relationships between value chain components and green marketing indicators under a sustainability approach. This research was applied in purpose and descriptive–analytical in nature. The statistical population comprised 1,800 employees and experts of Tejarat Bank branches in Tehran, from which 317 individuals were selected through a judgmental sampling method. Data were collected using a standardized three-part questionnaire including demographic information and research variables measured on a five-point Likert scale. Face and content validity were confirmed, and Cronbach's alpha coefficients above 0.8 indicated high reliability. Data analysis was conducted using Smart PLS software and structural equation modeling (SEM) to assess relationships among latent and observed variables. The measurement and structural model analyses indicated factor loadings above 0.6 and Cronbach's alpha coefficients exceeding 0.7, confirming convergent validity and reliability. Average variance extracted (AVE) values were higher than 0.5 and composite reliability (CR) values exceeded 0.7. The SEM results demonstrated positive and significant relationships between the value chain and green marketing components in the banking sector ($T > 1.96$, $p < 0.05$). Path coefficients revealed that green human resources, integration management, technical capabilities, and internal green structure significantly affect green marketing and competitive advantage. The findings confirm that the value chain plays a crucial role in strengthening and advancing sustainable green marketing in the banking industry. Adopting a value chain approach enables banks to design green financial services, optimize internal processes, enhance corporate image, and achieve competitive advantage. Sustainable green marketing not only improves banks' environmental performance and social responsibility but also reinforces long-term sustainability in the financial sector, offering a strategic model for other service industries.

Keywords: *Value chain; sustainable green marketing; banking industry; competitive advantage; sustainability*

Submit Date: 20 April 2024

Revise Date: 02 August 2024

Accept Date: 10 August 2024

Publish Date: 20 September 2024

در دهه‌های اخیر، فشارهای فزاینده ناشی از بحران‌های زیست‌محیطی، تغییرات اقلیمی، و الزامات سیاست‌های جهانی موجب شده است تا مفهوم پایداری و بازاریابی سبز در تمامی بخش‌های اقتصادی، به‌ویژه در صنایع خدماتی و مالی از جمله بانکداری، جایگاهی حیاتی بیابد. در این میان، زنجیره ارزش به‌عنوان چارچوبی جامع برای تحلیل جریان‌های خلق ارزش، نقشی اساسی در توسعه راهبردهای بازاریابی سبز ایفا می‌کند، زیرا این رویکرد نه تنها به بهبود عملکرد زیست‌محیطی و اجتماعی سازمان‌ها منجر می‌شود، بلکه مزیت رقابتی پایداری را نیز تقویت می‌کند (Gereffi et al., 2021). با جهانی‌شدن فعالیت‌های اقتصادی، تغییر در رفتار مصرف‌کنندگان و افزایش آگاهی اجتماعی درباره پیامدهای زیست‌محیطی، سازمان‌ها ناگزیر از بازنگری در استراتژی‌های خود شده‌اند تا ارزش‌های اقتصادی را در کنار ارزش‌های اکولوژیکی و اجتماعی در نظر گیرند (Kano et al., 2020).

در این مسیر، مفهوم زنجیره ارزش سبز به‌عنوان یکی از مدل‌های کارآمد توسعه پایدار در صنایع مختلف مورد توجه قرار گرفته است. زنجیره ارزش سبز شامل تمامی مراحل خلق ارزش از تأمین مواد اولیه تا ارائه خدمات یا محصولات است که در آن اصول زیست‌محیطی و اجتماعی در تصمیم‌گیری‌های کلیدی لحاظ می‌شوند (Palomino-Tamayo & Timana, 2022). در صنعت بانکداری، این مفهوم به طراحی خدمات مالی سبز، کاهش ردپای کربنی، دیجیتالی‌سازی فرایندها، و ارتقاء تصویر برند از طریق مسئولیت‌پذیری اجتماعی مرتبط است (Hu & Tresirichod, 2024). بر این اساس، بانک‌ها نه تنها به‌عنوان نهادهای مالی بلکه به‌عنوان کنشگران اجتماعی در فرایند توسعه پایدار ایفای نقش می‌کنند.

توسعه فناوری‌های نوین دیجیتال، از جمله اینترنت اشیا، هوش مصنوعی، و فناوری زنجیره بلوکی، موجب تحول چشمگیری در زنجیره ارزش و مدل‌های بازاریابی سبز شده است. فناوری بلاکچین به‌دلیل ویژگی‌های شفافیت و قابلیت ردیابی، توانسته است اعتماد مشتریان را در زنجیره تأمین سبز افزایش دهد و کارایی سیستم‌های مالی را بهبود بخشد (Hewa et al., 2020). در همین راستا، استفاده از قراردادهای هوشمند و سیستم‌های اطلاعاتی متمرکز بر بلاکچین باعث افزایش اعتماد در فرایندهای تأمین مالی و کاهش ریسک‌های محیطی شده است (Esfahbodi et al., 2022). در کنار این پیشرفت‌ها، اینترنت اشیا با فراهم کردن ارتباط بین دستگاه‌ها و سامانه‌ها، امکان نظارت لحظه‌ای بر مصرف انرژی، حمل‌ونقل، و فعالیت‌های سازمانی را فراهم کرده است که در نهایت منجر به بهبود بهره‌وری و کاهش اتلاف منابع می‌شود (Alves et al., 2022; Hou et al., 2018).

از سوی دیگر، پژوهش‌های جدید در زمینه مدیریت زنجیره تأمین سبز نشان می‌دهد که اتخاذ فناوری‌های دیجیتال و تحلیل کلان‌داده‌ها می‌تواند به‌طور مستقیم بر پایداری عملکرد سازمان‌ها اثرگذار باشد. تحلیل داده‌های بزرگ و هوش مصنوعی در مدیریت زنجیره سبز به شرکت‌ها این امکان را می‌دهد تا تصمیمات راهبردی را بر اساس داده‌های واقعی و قابل اطمینان اتخاذ کنند (Rashid et al., 2024). این امر به‌ویژه در صنعت بانکداری که تصمیم‌گیری‌های اعتباری، سرمایه‌گذاری و تأمین مالی نقش تعیین‌کننده‌ای دارند، می‌تواند تحولی بنیادین ایجاد کند. بدین ترتیب، پیوند فناوری‌های دیجیتال با رویکردهای سبز منجر به ظهور بانکداری هوشمند سبز شده است که با ترکیب بهره‌وری فناورانه و مسئولیت زیست‌محیطی، مسیر پایداری را هموار می‌سازد (Seyed Nejad Fahim, 2024).

در سطح جهانی، سازمان‌ها برای مواجهه با چالش‌های مرتبط با پایداری از جمله مصرف بی‌رویه منابع، آلودگی محیط‌زیست، و تغییرات اقلیمی، به بازنگری در ساختار زنجیره ارزش خود پرداخته‌اند. پژوهش‌ها نشان داده‌اند که اتخاذ استراتژی‌های مبتنی بر زنجیره ارزش سبز می‌تواند هم‌زمان منافع اقتصادی و اجتماعی را ارتقا دهد و موجب کاهش ضایعات و افزایش رضایت مشتریان شود (Gereffi et al., 2021). این دیدگاه بر مبنای نظریه ارزش چندبعدی شکل گرفته است که در آن ارزش اقتصادی تنها یکی از اجزای معادله پایداری به شمار می‌آید (Kano et al., 2020). از این منظر، بانک‌ها می‌توانند با به‌کارگیری نوآوری‌های فناورانه، ساختار زنجیره ارزش خود را بازآفرینی کرده و فعالیت‌های خود را با اصول بازاریابی سبز هماهنگ سازند.

در زمینه توسعه پایدار، نقش سرمایه انسانی سبز نیز اهمیت ویژه‌ای دارد. سرمایه انسانی سبز شامل دانش، مهارت و نگرش کارکنان در جهت رفتارهای زیست‌محیطی و تصمیم‌گیری‌های پایدار است (Ali et al., 2024). پژوهش‌ها نشان داده‌اند که مدیریت منابع انسانی سبز و رهبری زیست‌محیطی، عملکرد زنجیره تأمین و کارایی سبز سازمان‌ها را بهبود می‌بخشد (Dahinine et al., 2024). در واقع، کارکنان آگاه و متعهد نسبت به مسئولیت‌های زیست‌محیطی می‌توانند در طراحی و اجرای استراتژی‌های بازاریابی سبز نقش کلیدی ایفا کنند. در صنعت بانکداری، این امر به توسعه مهارت‌های دیجیتال، آموزش‌های محیط‌زیستی و ایجاد فرهنگ سازمانی سبز منجر می‌شود که در نهایت عملکرد پایدار را ارتقا می‌دهد (Hu & Tresirichod, 2024).

از سوی دیگر، مدل‌های زنجیره ارزش جهانی نیز تأثیر بسزایی بر شکل‌گیری زنجیره‌های ارزش سبز داخلی دارند. تغییر در الگوهای تجارت بین‌المللی و سیاست‌های جهانی منجر به بازپیکربندی زنجیره‌های ارزش شده است و شرکت‌ها را به اتخاذ رویکردهای بومی‌سازی شده در زمینه پایداری سوق داده است (Gereffi et al., 2021). به‌ویژه در کشورهای در حال توسعه، جایی که فشارهای زیست‌محیطی و اقتصادی هم‌زمان وجود دارد، اتخاذ رویکردهای محلی در عین انطباق با استانداردهای جهانی، عاملی کلیدی در موفقیت است (Galbreath, 2019).

در همین راستا، پژوهش‌های نوین نشان می‌دهد که ادغام فناوری‌های نوآورانه مانند بلاکچین و اینترنت اشیا در زنجیره ارزش می‌تواند موجب شفافیت و ردیابی دقیق‌تر فرایندهای سبز شود (Hewa et al., 2020; Hughes et al., 2019). این فناوری‌ها با ایجاد قابلیت رهگیری دیجیتال، امکان شناسایی نقاط ضعف در مصرف انرژی، توزیع و فرایندهای داخلی را فراهم می‌کنند و از این طریق باعث بهبود تصمیم‌گیری در مدیریت بازاریابی سبز می‌شوند (Janssen et al., 2020).

همچنین، یکپارچه‌سازی زنجیره تأمین سبز با اطلاعات بازار و داده‌های مشتریان نقش مهمی در کاهش پدیده «سبزشویی» دارد، چراکه این یکپارچگی باعث افزایش شفافیت در فعالیتهای زیست‌محیطی سازمان‌ها می‌شود (Santos et al., 2024). در نتیجه، مشتریان با اعتماد بیشتری به برندها نگاه می‌کنند و سازمان‌ها نیز می‌توانند از این اعتماد برای بهبود عملکرد مالی و اجتماعی خود استفاده کنند. این یافته‌ها با دیدگاه‌های موجود در نظریه زنجیره ارزش هماهنگ است که بر اهمیت هماهنگی اطلاعاتی میان واحدهای مختلف سازمان و ذی‌نفعان خارجی تأکید دارد (Palomino-Tamayo & Timana, 2022).

در بعد نظری، رویکردهای جدیدی همچون مدل‌های مبتنی بر فناوری، سازمان و محیط (TOE) و نظریه قابلیت‌های پویا (DCV) در توضیح پذیرش زنجیره‌های سبز در صنایع مختلف توسعه یافته‌اند (Chaudhuri et al., 2024). این مدل‌ها نشان می‌دهند که پذیرش موفقیت‌آمیز فناوری‌های سبز مستلزم ترکیب مؤلفه‌های فناوریانه، سازمانی و محیطی است. از سوی دیگر، مدیریت زنجیره تأمین سبز در تعامل با فناوری‌های نوین و ارزش‌های سازمانی می‌تواند به بهبود کارایی، کاهش هزینه‌ها و افزایش وفاداری مشتریان منجر شود (Guo et al., 2020).

در حوزه سیاست‌گذاری نیز اهمیت زنجیره ارزش سبز در حال افزایش است. کشورها برای دستیابی به اهداف توسعه پایدار (SDGs) در حال تدوین چارچوب‌هایی هستند که سازمان‌ها را به پیاده‌سازی استانداردهای سبز در زنجیره تأمین خود ترغیب کند (Wang, 2023). این روند به‌ویژه در حوزه بانکداری سبز اهمیت دارد، زیرا بانک‌ها از طریق سیاست‌های اعتباری و سرمایه‌گذاری‌های خود می‌توانند بر جهت‌گیری زیست‌محیطی کل بخش اقتصادی اثرگذار باشند.

در مجموع، بررسی ادبیات نظری و تجربی نشان می‌دهد که ارتباط بین زنجیره ارزش و بازاریابی سبز رابطه‌ای چندبعدی است که تحت تأثیر عوامل فناوریانه، انسانی، و سازمانی قرار دارد. پیوند این عوامل با یکدیگر نه تنها موجب ارتقاء عملکرد زیست‌محیطی و اقتصادی بانک‌ها می‌شود، بلکه تصویر برند، اعتماد مشتریان و رضایت ذی‌نفعان را نیز تقویت می‌کند. بنابراین، هدف پژوهش حاضر تحلیل نقش زنجیره ارزش در توسعه بازاریابی سبز پایدار در صنعت بانکداری است.

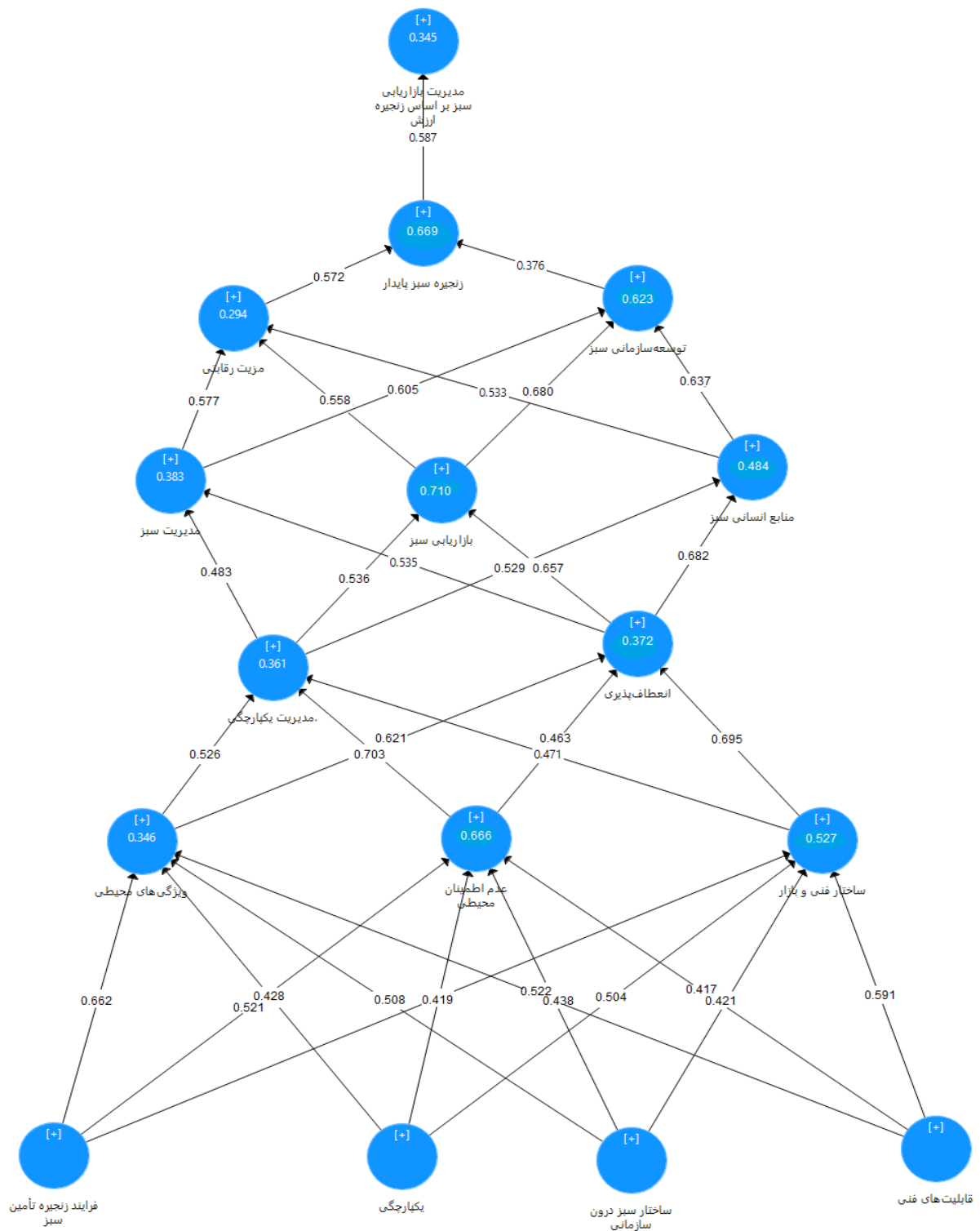
در این بخش، به شرح روش‌های مورد استفاده در این تحقیق برای نمونه‌گیری، جمع‌آوری داده‌ها، تأیید روایی و پایایی پرسشنامه، و روش‌های تجزیه و تحلیل آماری پرداخته خواهد شد. نمونه‌گیری فرآیندی است که در آن تعدادی از واحدها به‌گونه‌ای انتخاب می‌شوند که نمایانگر جامعه بزرگ‌تری باشند. در این تحقیق، از روش نمونه‌گیری قضاوتی استفاده شده است. در جامعه آماری کارکنان و کارشناسان شعب بانک تجارت تهران به تعداد ۱۸۰۰ نفر می‌باشند. در است با در نظر گرفتن ضریب اطمینان ۹۵٪ و انحراف معیار ۰.۵، حجم نمونه کلی ۳۱۷ نفر محاسبه شد.

ابزار گردآوری داده‌ها در این تحقیق پرسشنامه استاندارد است که شامل سه بخش اصلی می‌باشد: اطلاعات جمعیت‌شناختی (جنسیت، سن، تحصیلات و سابقه کار) و متغیرهای تحقیقاتی که به‌صورت طیف لیکرته پنج‌تایی طراحی شده‌اند. پرسشنامه تحقیق حاضر به‌منظور اندازه‌گیری متغیرها استفاده می‌شود. این ابزار برای ارزیابی متغیرهای تحقیق به‌طور استاندارد تدوین شده است و برای تأیید روایی و اعتبار آن از روش‌های مختلف اعتبار صوری و اعتبار محتوا استفاده گردیده است. برای تأیید روایی پرسشنامه از اعتبار صوری و اعتبار محتوا استفاده شده است. در اعتبار صوری، پنج نفر از اساتید و متخصصین حوزه برندینگ به بررسی ظاهری پرسشنامه پرداخته و پس از اصلاحات لازم، پرسشنامه تأیید شد. در خصوص اعتبار محتوا، از ضریب لاوشه و شاخص‌های CVI و CVR برای ارزیابی میزان توافق خبرگان استفاده شده است. نتیجه‌گیری‌های حاصل از بررسی CVI و CVR نشان داد که پرسشنامه از روایی محتوا برخوردار است، زیرا تمامی گویه‌ها در نظر خبرگان مناسب و مرتبط با موضوع تحقیق شناخته شدند.

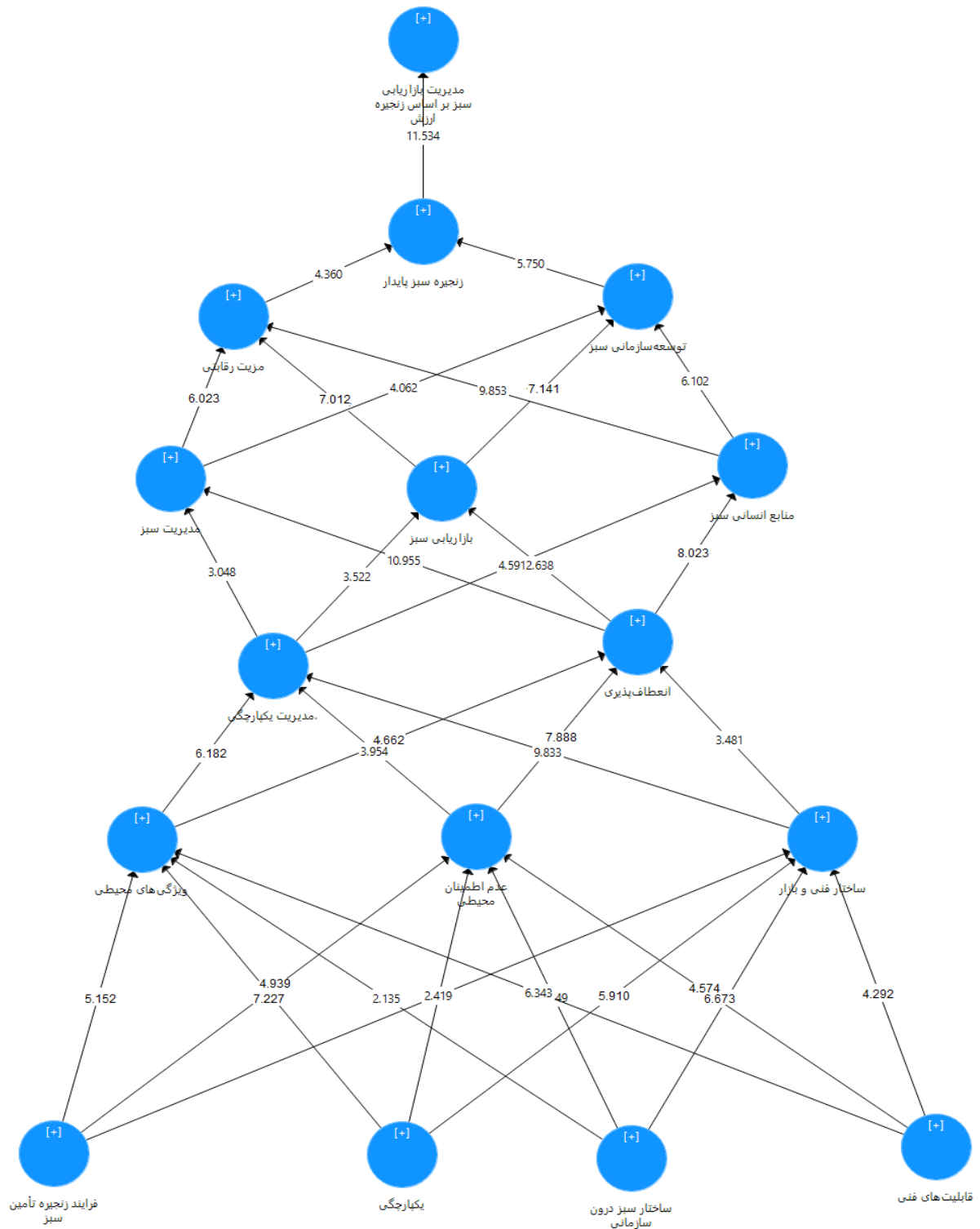
پایایی یا قابلیت اعتماد پرسشنامه با استفاده از آلفای کرونباخ بررسی شد. این شاخص نشان‌دهنده میزان همبستگی درونی میان اجزای مختلف پرسشنامه است. طبق نتایج، آلفای کرونباخ برای تمامی متغیرها بالای ۰.۸ بوده که نشان از پایایی بالای ابزار اندازه‌گیری دارد. این نتایج به‌طور قطعی تأیید می‌کنند که پرسشنامه از قابلیت اعتماد بالایی برخوردار است. در این تحقیق، برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از نرم افزار SMART PLS استفاده شد.

یافته‌ها

برای بررسی روابط میان متغیرهای تحقیق و آزمون فرضیه‌های تدوین‌شده، از مدل‌سازی معادلات ساختاری (SEM) با رویکرد کمترین مربعات جزئی (Partial Least Squares – PLS) استفاده شده است. این روش به‌ویژه در شرایطی که داده‌ها دارای توزیع نرمال نباشند و مدل مفهومی پیچیده باشد، از قابلیت‌های مناسبی برخوردار است. در این تحقیق، نرمال نبودن توزیع داده‌ها طبق آزمون کولموگروف-اسمیرنوف تأیید شده است. از این رو، استفاده از روش PLS به‌عنوان یک تکنیک مدل‌سازی آماری کاربردی و قابل اعتماد، گزینه‌ای مناسب برای این پژوهش به شمار می‌آید. روش PLS قادر است روابط پیچیده میان متغیرها را در مدل‌های غیرخطی شبیه‌سازی کند و همچنین دقت و قابلیت تفسیر مناسبی برای داده‌های نرمال نشده فراهم می‌آورد. از این رو، انتخاب این روش در پژوهش‌های کاربردی و پیمایشی که شامل متغیرهای چندگانه و ساختارهای پیچیده است، توصیه می‌شود.



شکل ۲. مدل کلی پژوهش در حالت استاندارد



شکل ۳. مدل کلی پژوهش در حالت معناداری

بارهای عاملی نشان دادند که تمامی گویه‌ها بارهای بالاتر از ۰.۶ دارند و از این رو روایی همگرا تأیید گردید. روابط بین متغیرهای پنهان که متناظر با فرضیه‌های پژوهش‌اند، با ضرایب مسیر مثبت و آماره‌های T بالاتر از ۱.۹۶ در سطح اطمینان ۹۵ درصد معنادار گزارش شدند. برای ارزیابی و بررسی روایی و پایایی سازه‌های مدل‌های اندازه‌گیری در معادلات ساختاری، ضرایب بارهای عاملی، آلفای کرونباخ، پایایی مرکب (CR)، روایی همگرا (AVE) و روایی واگرا (فورنل لارکر) محاسبه و ارائه می‌شود.

برای بررسی پایایی متغیرها، عامل کلیدی دیگر که در ارزیابی قابلیت اطمینان سازگاری درونی مدل مورد ارزیابی قرار می گیرد آلفای کرونباخ می باشد؛ مقدار این ضریب، از ۰ تا ۱ متغیر است که مقادیر بالاتر از ۰.۷ پذیرفته و مقادیر کمتر از ۰.۶ نامطلوب ارزیابی می گردد (کرونباخ، ۱۹۵۱).

بعلاوه پایایی مرکب در مدل های ساختاری معیار بهتر و معتبرتری نسبت به آلفای کرونباخ به شمار می رود به دلیل اینکه در محاسبه آلفای کرونباخ در مورد هر سازه تمامی شاخص ها با اهمیت یکسان وارد محاسبات می شوند، ولی در محاسبه پایایی ترکیبی شاخص ها با بارهای عاملی بیشتر اهمیت زیادیتری داشته و باعث می شود که مقادیر CR سازه ها معیار واقعی تر و دقیق تری نسبت به آلفای کرونباخ باشد. با توجه به اینکه در ارزیابی قابلیت اطمینان سازگاری درونی مدل. مقدار این ضریب نیز، از ۰ تا ۱ متغیر می باشد، مقادیر بالاتر از ۰.۷ پذیرفته شده بوده و مقادیر کمتر از ۰.۶ نامطلوب ارزیابی می گردد.

همچنین روایی همگرا نیز محاسبه شده است هرگاه یک یا چند خصیصه از طریق دو یا چند روش اندازه گیری شوند همبستگی بین این اندازه گیری ها دو شاخص مهم اعتبار را فراهم می سازد. اگر همبستگی بین نمرات آزمون هایی که خصیصه ی واحدی را اندازه گیری می کند بالا باشد، پرسشنامه دارای اعتبار همگرا می باشد. وجود این همبستگی برای اطمینان از این که ظرفیت سنجش آزمون حیاتی است. برای بررسی روایی همگرای سازه ها از میانگین واریانس استخراج شده (AVE) استفاده می شود. مقدار این ضریب نیز از ۰ تا ۱ متغیر است که مقادیر بالاتر از ۰.۵ پذیرفته شده است..

روابط زیر بر قرار می باشد:

$$CR > 0.7$$

$$CR > AVE$$

$$AVE > 0.5$$

جدول ۱. روایی همگرا و پایایی متغیرهای تحقیق

نماد	متغیر	آلفای کرونباخ	AVE	CR
D۱	منابع انسانی سبز	۰.۷۲۶	۰.۵۶۳	۰.۸۱۶
D۲	ساختار فنی و بازار	۰.۷۲۲	۰.۵۱۹	۰.۸۵۳
D۳	عدم اطمینان محیطی	۰.۷۳۸	۰.۵۳۴	۰.۷۴
D۴	انعطاف پذیری	۰.۷۶۴	۰.۵۳۸	۰.۷۵۵
D۵	ویژگی های محیطی	۰.۸۶۵	۰.۵۳	۰.۸۰۱
D۶	مدیریت یکپارچگی	۰.۷۹	۰.۵۶۶	۰.۸۵۲
D۷	زنجیره سبز پایدار	۰.۷۳۷	۰.۶۰۱	۰.۷۸۲
D۸	فرایند زنجیره تأمین سبز	۰.۸۴۴	۰.۶۲۷	۰.۷۶۴
D۹	مدیریت سبز	۰.۸۲۵	۰.۶۳۳	۰.۷۵۸
D۱۰	یکپارچگی	۰.۸۰۳	۰.۶۱۴	۰.۷۹۴
D۱۱	ساختار سبز درون سازمانی	۰.۷۹۴	۰.۶۲۸	۰.۷۷۳
D۱۲	مزیت رقابتی	۰.۷۷۳	۰.۵۷	۰.۸۳۲
D۱۳	قابلیت های فنی	۰.۸۳۵	۰.۶۱۱	۰.۸۹۵
D۱۴	بازاریابی سبز	۰.۷۳۶	۰.۵۳۵	۰.۸۲۷
D۱۵	توسعه سازمانی سبز	۰.۷۹۴	۰.۵۸۲	۰.۷۳۵
D۱۶	مدیریت بازاریابی سبز بر اساس زنجیره ارزش	۰.۷۸۱	۰.۶۲	۰.۸۰۴

طبق نتایج جدول فوق، آلفای کرونباخ تمامی متغیرها بزرگتر از $0/7$ بوده بنابراین از نظر پایایی تمامی متغیرها مورد تأیید است. مقدار میانگین واریانس استخراج شده (AVE) همواره بزرگتر از $0/5$ است بنابراین روایی همگرا نیز تأیید می‌شود. مقدار پایایی مرکب (CR) نیز بزرگتر از میانگین واریانس استخراج شده و $0/7$ است و هر یک از سازه‌های مدل از روایی و پایایی مناسبی برخوردار است.

بحث و نتیجه‌گیری

نتایج پژوهش حاضر با هدف تحلیل نقش زنجیره ارزش در توسعه بازاریابی سبز پایدار در صنعت بانکداری ایران نشان داد که میان مؤلفه‌های اصلی زنجیره ارزش—از جمله مدیریت منابع انسانی سبز، یکپارچگی درون‌سازمانی، قابلیت‌های فنی، و ساختار سبز سازمانی—با شاخص‌های بازاریابی سبز و مزیت رقابتی رابطه‌ای مثبت و معنادار وجود دارد. این یافته بیانگر آن است که بانک‌ها با تمرکز بر توسعه زنجیره ارزش سبز می‌توانند ضمن ارتقاء عملکرد زیست‌محیطی، اثربخشی فرایندهای بازاریابی خود را افزایش دهند و اعتماد مشتریان را به برند خود تقویت کنند. به‌ویژه در شرایط کنونی که رقابت در صنعت بانکداری ایران با ورود فناوری‌های نوین، فشارهای زیست‌محیطی، و الزامات مقرراتی افزایش یافته است، مدیریت زنجیره ارزش سبز می‌تواند نقش کلیدی در خلق مزیت رقابتی پایدار ایفا کند (Kano et al., 2020). این نتایج با نظریه ارزش چندبعدی همخوانی دارد که بر اهمیت تلفیق اهداف اقتصادی، اجتماعی و محیطی در استراتژی‌های سازمانی تأکید می‌کند (Gereffi et al., 2021).

مطالعه حاضر نشان داد که منابع انسانی سبز و رهبری محیط‌گرا از مهم‌ترین محرک‌های بازاریابی سبز در نظام بانکی هستند. کارکنانی که آموزش‌های زیست‌محیطی می‌بینند، گرایش بیشتری به اجرای اقدامات پایدار در محیط کار دارند و این امر به بهبود تصویر سازمانی بانک و افزایش وفاداری مشتریان منجر می‌شود (Ali et al., 2024). این یافته با نتایج پژوهش (Dahinine et al., 2024) همسو است که بیان می‌کند رهبری سبز و مدیریت منابع انسانی سبز می‌توانند عملکرد زنجیره تأمین را از طریق ایجاد تعهد زیست‌محیطی در میان کارکنان ارتقا دهند. در صنعت بانکداری، منابع انسانی سبز نه تنها عامل انتقال فرهنگ پایداری به درون سازمان هستند، بلکه به‌طور مستقیم در طراحی و اجرای محصولات مالی سبز نقش دارند. آموزش کارکنان برای استفاده از فناوری‌های دیجیتال سازگار با محیط زیست، اتخاذ رفتارهای مسئولانه، و درک اهمیت گزارش‌دهی زیست‌محیطی از جمله عواملی است که موجب ارتقاء کیفیت خدمات سبز و افزایش اعتماد عمومی می‌شود (Hu & Tresirichod, 2024).

یافته‌های این پژوهش همچنین نشان داد که یکپارچگی درون‌سازمانی و هماهنگی میان واحدهای مختلف بانک تأثیر چشمگیری بر موفقیت بازاریابی سبز دارد. این نتیجه با مطالعاتی همسو است که بر نقش اطلاعات، همکاری و هم‌افزایی میان بخش‌های سازمانی برای توسعه زنجیره ارزش سبز تأکید دارند (Santos et al., 2024). این هم‌افزایی، به‌ویژه از طریق به‌کارگیری فناوری‌های دیجیتال، موجب شفافیت، کاهش هزینه‌ها و ارتقاء پاسخگویی سازمانی می‌شود. استفاده از فناوری بلاکچین و اینترنت اشیا در نظام بانکی می‌تواند تبادلات داده‌ها را در زنجیره ارزش بهینه کرده و امکان ردیابی خدمات و تراکنش‌ها را فراهم سازد (Esfahbodi et al., 2022; Hewa et al., 2020). این فناوری‌ها علاوه بر تسهیل شفافیت و اعتماد، نقش مهمی در کاهش خطاهای انسانی و افزایش سرعت ارائه خدمات ایفا می‌کنند. نتایج مطالعه (Hughes et al., 2019) نیز حاکی از آن است که استفاده از بلاکچین در زنجیره ارزش منجر به افزایش قابلیت ردیابی، کاهش هزینه‌های تراکنش، و بهبود اعتماد در روابط میان مشتریان و نهادهای مالی می‌شود.

از سوی دیگر، پژوهش حاضر نشان داد که قابلیت‌های فنی بانک‌ها تأثیر قابل‌توجهی بر توسعه بازاریابی سبز دارند. این یافته با پژوهش‌های (Shen et al., 2022) و (Chaudhuri et al., 2024) هم‌راستا است که نشان می‌دهند توانمندی‌های فناورانه و زیرساخت‌های دیجیتال پیش‌شرط‌های اصلی موفقیت در پیاده‌سازی زنجیره‌های ارزش سبز هستند. به‌کارگیری مدل‌های تحلیلی مبتنی بر هوش مصنوعی و داده‌کاوی در فرآیندهای بازاریابی سبز باعث افزایش دقت در پیش‌بینی رفتار مشتریان و بهبود تخصیص منابع می‌شود. همان‌طور که (Rashid et al.,)

(2024) بیان می‌کند، استفاده از کلان‌داده و هوش مصنوعی در چارچوب زنجیره سبز می‌تواند منجر به افزایش عملکرد پایدار سازمان‌ها در کشورهای در حال توسعه گردد. در صنعت بانکداری، تحلیل داده‌های مشتریان در جهت شناسایی الگوهای مصرف، سنجش تمایلات زیست‌محیطی و طراحی خدمات مالی سبز جدید، اهمیت ویژه‌ای دارد.

همچنین نتایج تحقیق حاضر نشان داد که ساختار سبز درون‌سازمانی و مدیریت سبز، به‌عنوان مؤلفه‌هایی از زنجیره ارزش، در ارتقاء بازاریابی سبز نقش چشمگیری دارند. سازمان‌هایی که ساختارهای رسمی برای نظارت بر پایداری و سیاست‌های زیست‌محیطی ایجاد می‌کنند، در مسیر پیاده‌سازی راهبردهای سبز موفق‌تر عمل می‌کنند (Seyed Nejad Fahim, 2024). این نتیجه با پژوهش (Wang, 2023) هم‌راستا است که نشان می‌دهد ایجاد سازوکارهای سازمانی برای تقویت تاب‌آوری زنجیره تأمین سبز در برابر تغییرات محیطی، عاملی اساسی برای موفقیت بلندمدت است. علاوه بر این، یافته‌های حاضر نشان دادند که میان توسعه فناوری و افزایش پایداری در زنجیره ارزش ارتباط مستقیمی وجود دارد. همان‌طور که (Alves et al., 2022) بیان می‌کند، ترکیب فناوری‌های نوین مانند اینترنت اشیا و بلاکچین با فرایندهای زنجیره ارزش می‌تواند منجر به تحقق اقتصاد چرخشی شود، چراکه این فناوری‌ها به بهینه‌سازی مصرف منابع و کاهش ضایعات کمک می‌کنند.

از دیدگاه سیاستی، یافته‌های پژوهش حاکی از آن است که پذیرش فناوری‌های دیجیتال سبز نه تنها جنبه فناورانه بلکه بُعد نهادی و فرهنگی نیز دارد. برای مثال، نظریه مدل فناوری-سازمان-محیط (TOE) و نظریه قابلیت‌های پویا (DCV) هر دو تأکید دارند که موفقیت در پذیرش نوآوری‌های سبز مستلزم انطباق فناوری با ساختار سازمانی و شرایط محیطی است (Chaudhuri et al., 2024). در این راستا، پژوهش (Janssen et al., 2020) نشان داد که عواملی نظیر فشارهای نهادی، آمادگی فنی سازمان، و انگیزه‌های بازار در پذیرش فناوری‌های سبز نقش کلیدی دارند. یافته‌های این مطالعه نیز بر همین اساس تأکید دارد که در صنعت بانکداری ایران، برای تحقق بازاریابی سبز پایدار، هماهنگی میان ساختار سازمانی، فناوری‌های نوین و ارزش‌های اجتماعی ضروری است.

همچنین، تحلیل روابط بین زنجیره ارزش و بازاریابی سبز در این پژوهش نشان داد که بانک‌ها زمانی در توسعه پایداری موفق خواهند بود که از منظر راهبردی به زنجیره ارزش بنگرند. پژوهش (Palomino-Tamayo & Timana, 2022) نشان می‌دهد که ایجاد ارزش سازمانی پایدار مستلزم غلبه بر اینرسی سازمانی و تمرکز بر نوآوری در فرآیندهای بازاریابی است. در صنعت بانکداری، این امر به معنی بازنگری در مدل‌های خدمات‌رسانی، کاهش مصرف منابع، و ایجاد تعامل مؤثرتر با مشتریان در بستر دیجیتال است. نتایج (Gereffi et al., 2021) نیز حاکی از آن است که در محیط‌های رقابتی جهانی، شرکت‌هایی که زنجیره ارزش خود را به گونه‌ای تطبیق می‌دهند که پاسخگوی تغییرات بازار و تقاضای اجتماعی باشد، مزیت رقابتی پایداری خواهند داشت.

یافته‌های پژوهش همچنین تأیید می‌کند که میان مسئولیت اجتماعی شرکت‌ها و توسعه بازاریابی سبز رابطه‌ای مستقیم برقرار است. همان‌گونه که (Galbreath, 2019) بیان می‌کند، رهبران سازمانی با ظرفیت جذب بالای نوآوری قادرند فرهنگ سازمانی را به سوی ارزش‌های پایدار هدایت کنند. در نظام بانکی، این امر از طریق طراحی محصولات مالی با تأکید بر پروژه‌های زیست‌محیطی، وام‌های سبز، و سیاست‌های اعتباری مبتنی بر پایداری تحقق می‌یابد. از سوی دیگر، (Guo et al., 2020) نیز بر این باور است که ارزیابی دقیق ریسک‌های تجاری در چارچوب مدل‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره (MCDM) می‌تواند به بانک‌ها در جهت‌گیری به سمت پروژه‌های سبز کمک کند.

نتایج حاصل از این پژوهش از نظر ارتباط با مطالعات جهانی نیز قابل توجه است. بررسی (Hughes et al., 2019) درباره کاربرد بلاکچین در زنجیره تأمین، (Esfahbodi et al., 2022) درباره پذیرش فناوری در تجارت الکترونیک، و (Hou et al., 2018) درباره امنیت اینترنت اشیا همگی نشان می‌دهند که ادغام فناوری با اصول پایداری نه تنها بهره‌وری را افزایش می‌دهد بلکه اعتماد و شفافیت در روابط تجاری را بهبود می‌بخشد. این یافته‌ها با نتایج پژوهش حاضر هم‌سو هستند، زیرا نشان می‌دهند که بانک‌ها از طریق دیجیتالی‌سازی زنجیره ارزش و استفاده از فناوری‌های سبز می‌توانند تأثیرات زیست‌محیطی خود را کاهش دهند و هم‌زمان به تقویت ارزش برند و رضایت مشتریان دست یابند.

به طور کلی، یافته‌های پژوهش حاضر تأکید می‌کند که زنجیره ارزش سبز ابزاری کلیدی برای هم‌سویی اهداف مالی، اجتماعی و زیست‌محیطی در صنعت بانکداری است. به‌کارگیری فناوری‌های نوین، توسعه منابع انسانی سبز، و ایجاد ساختارهای سازمانی سبز از جمله عوامل حیاتی برای موفقیت در این مسیر محسوب می‌شوند. افزون بر این، تحلیل نتایج با مطالعات بین‌المللی نشان می‌دهد که کشورهایی که سیاست‌های کلان خود را بر پایه تحول دیجیتال سبز قرار داده‌اند، توانسته‌اند هم‌زمان رشد اقتصادی و حفاظت محیطی را تجربه کنند. در نتیجه، صنعت بانکداری ایران نیز می‌تواند با الگوبرداری از این تجربیات، مسیر توسعه پایدار را با تمرکز بر زنجیره ارزش و بازاریابی سبز دنبال کند.

یکی از محدودیت‌های این پژوهش، تمرکز آن بر صنعت بانکداری در شهر تهران بود که ممکن است نتایج آن به سایر مناطق یا صنایع خدماتی قابل تعمیم نباشد. همچنین، داده‌های جمع‌آوری‌شده مبتنی بر پرسشنامه و خوداظهاری شرکت‌کنندگان است، که ممکن است تحت‌تأثیر سوگیری‌های ذهنی یا ملاحظات سازمانی قرار گرفته باشد. محدودیت دیگر مربوط به استفاده از مدل‌سازی معادلات ساختاری (SEM) است که علی‌رغم دقت بالا، نمی‌تواند تمام پویایی‌های درونی روابط میان متغیرها را در محیط‌های واقعی منعکس کند. افزون بر این، در این مطالعه اثرات سیاست‌های کلان اقتصادی و فرهنگی بر فرایندهای سبز بانکداری بررسی نشده است که می‌تواند در پژوهش‌های آینده مورد توجه قرار گیرد.

در پژوهش‌های آینده، پیشنهاد می‌شود مدل توسعه‌یافته زنجیره ارزش سبز در سایر صنایع خدماتی مانند بیمه، گردشگری، و آموزش عالی نیز بررسی شود تا امکان مقایسه میان‌بخشی فراهم گردد. همچنین، بررسی نقش متغیرهای میانجی مانند رهبری تحول‌گرا، یادگیری سازمانی و هوش محیطی می‌تواند به درک بهتر روابط علی میان زنجیره ارزش و بازاریابی سبز کمک کند. انجام پژوهش‌های کیفی با استفاده از روش‌های نظریه‌پردازی داده‌بنیاد و مصاحبه‌های عمیق با مدیران بانکی نیز می‌تواند غنای مفهومی بیشتری به حوزه اضافه کند. در نهایت، بررسی نقش فناوری‌های نوپدید همچون هوش مصنوعی مولد و بلاکچین سبز در بهینه‌سازی زنجیره ارزش می‌تواند مسیر تحقیقات آینده را روشن‌تر سازد.

بانک‌ها باید واحدهای تخصصی برای مدیریت پایداری و مسئولیت اجتماعی ایجاد کنند تا بر عملکرد زیست‌محیطی و اجتماعی نظارت مستمر داشته باشند. همچنین، آموزش کارکنان در زمینه بازاریابی سبز، کاهش مصرف منابع، و استفاده از فناوری‌های دیجیتال پاک باید در اولویت قرار گیرد. طراحی محصولات مالی سبز مانند وام‌های سازگار با محیط زیست و حساب‌های سرمایه‌گذاری پایدار نیز می‌تواند به جذب مشتریان جدید کمک کند. بانک‌ها همچنین باید همکاری خود را با استارت‌آپ‌های فناوری سبز و شرکت‌های فین‌تک گسترش دهند تا با استفاده از نوآوری، مسیر دستیابی به اهداف توسعه پایدار را تسریع کنند. در نهایت، اتخاذ سیاست‌های شفاف در گزارش‌دهی زیست‌محیطی و اجتماعی می‌تواند اعتماد عمومی را افزایش داده و جایگاه رقابتی بانک‌ها را در بازار ارتقاء دهد.

مشارکت نویسندگان

در نگارش این مقاله تمامی نویسندگان نقش یکسانی ایفا کردند.

تعارض منافع

در انجام مطالعه حاضر، هیچ‌گونه تضاد منافی وجود ندارد.

موازین اخلاقی

در انجام این پژوهش تمامی موازین و اصول اخلاقی رعایت گردیده است.

شفافیت داده‌ها

داده‌ها و مآخذ پژوهش حاضر در صورت درخواست از نویسندگان مسئول و ضمن رعایت اصول کپی رایت ارسال خواهد شد.

حامی مالی

این پژوهش حامی مالی نداشته است.

Extended Abstract

Introduction

۱۲

The growing urgency of environmental sustainability has transformed how organizations design strategies, manage value creation, and approach marketing within the global economy. In recent years, sustainable green marketing has emerged as a crucial paradigm linking business performance to environmental responsibility, driven by global value chain reconfigurations and green innovation (Gereffi et al., 2021; Kano et al., 2020). For the banking sector, which acts as both a financial intermediary and a societal institution, integrating sustainability into its operations and value creation systems is vital to maintaining long-term competitiveness. The value chain framework, originally conceived to examine sources of competitive advantage, now provides a foundation for analyzing how sustainability-oriented practices—such as green human resource management, green supply chain initiatives, and digital transformation—enhance green marketing performance (Ali et al., 2024; Dahinine et al., 2024).

Technological advances have accelerated the potential for sustainable transitions in service industries. The convergence of blockchain, the Internet of Things (IoT), and artificial intelligence (AI) has enabled greater transparency, traceability, and accountability across financial ecosystems (Esfahbodi et al., 2022; Hewa et al., 2020). Blockchain technology, in particular, plays a crucial role in fostering trust and transparency in supply chains and service networks by providing immutable records and decentralized decision-making mechanisms (Hughes et al., 2019). Simultaneously, IoT systems improve energy efficiency and operational sustainability by linking physical and digital infrastructures (Alves et al., 2022; Hou et al., 2018). In banking, these technologies contribute to reducing carbon footprints, digitizing services, and enhancing customer engagement while supporting green brand identity (Hu & Tresirichod, 2024).

Furthermore, recent scholarship suggests that the success of green transformation depends heavily on organizational culture and leadership. Green leadership and strategic human resource management are critical enablers for embedding sustainability principles across all stages of the value chain (Ali et al., 2024; Dahinine et al., 2024). The implementation of green initiatives requires employee awareness, cross-departmental coordination, and effective communication between organizational units (Santos et al., 2024). Moreover, green marketing efforts grounded in corporate social responsibility (CSR) principles can positively influence brand reputation, stakeholder trust, and consumer loyalty (Galbreath, 2019).

In a dynamic global economy characterized by digital transformation and volatile market conditions, aligning value chain management with sustainable marketing practices becomes a necessity rather than an option. Theoretical perspectives such as the Technology–Organization–Environment (TOE) framework and the Dynamic Capabilities View (DCV) emphasize the need for simultaneous alignment between technology adoption, organizational structure, and environmental factors to achieve sustainable success (Chaudhuri et al., 2024; Janssen et al., 2020). Additionally, empirical research highlights that integrating advanced technologies such as big data analytics and green information systems enhances operational resilience and green supply chain efficiency (Rashid et al., 2024; Wang, 2023).

In light of these developments, this study investigates the role of the value chain in developing sustainable green marketing within the Iranian banking industry. The research aims to assess how the integration of green

management practices, digital transformation tools, and sustainability-oriented leadership can foster competitive advantage, enhance environmental responsibility, and improve organizational performance (Seyed Nejad Fahim, 2024).

Methods and Materials

The present study employed an applied research design with a descriptive–analytical approach. The statistical population consisted of 1,800 employees and experts from Tejarat Bank branches in Tehran. Using a judgmental sampling technique, a sample size of 317 participants was determined with a 95% confidence level. Data were collected through a standardized three-part questionnaire comprising demographic information and items related to research constructs measured on a five-point Likert scale. The questionnaire's validity was confirmed through expert review and content validity indices (CVR and CVI), while reliability was ensured using Cronbach's alpha coefficients exceeding 0.8 for all variables. Data analysis was performed using the SmartPLS software through structural equation modeling (SEM) with the partial least squares (PLS) approach.

Findings

The results revealed that all variables demonstrated strong reliability and validity indicators. Cronbach's alpha values exceeded 0.7, and composite reliability (CR) values were above 0.8, confirming internal consistency. Average Variance Extracted (AVE) values were greater than 0.5, indicating convergent validity. Factor loadings for all items surpassed 0.6, validating their construct representation.

The structural model evaluation indicated significant and positive relationships among the studied variables at a 95% confidence level ($T > 1.96$). Specifically, green human resources, integration management, and technical capabilities showed strong positive effects on green marketing and competitive advantage. The findings also demonstrated that sustainable value chain integration significantly enhances green management, green organizational structure, and the development of green supply chain processes. The path coefficients revealed that banks with higher technological readiness and internal coordination achieved superior sustainable marketing performance. Moreover, the assessment of the Fornell–Larcker criterion confirmed discriminant validity across constructs, indicating conceptual distinctiveness.

Overall, the results emphasized that integrating sustainable principles into the value chain substantially contributes to the development of green marketing in banking, improving both ecological and financial outcomes.

Discussion and Conclusion

The results of this study underscore the critical role of the value chain in enabling sustainable green marketing within the banking sector. By embedding sustainability at every stage of value creation—from internal operations to customer interactions—banks can transform into agents of environmental stewardship and economic resilience. The findings align with previous studies suggesting that a well-integrated value chain enhances strategic sustainability alignment, resulting in improved market positioning and stakeholder satisfaction (Gereffi et al., 2021; Kano et al., 2020).

The significant relationship between green human resource management and green marketing performance highlights that employee engagement is a key driver of sustainability transformation. Training employees in environmental practices, cultivating a green organizational culture, and implementing incentive systems for sustainable behavior strengthen the foundation for green innovation (Ali et al., 2024; Dahinine et al., 2024). In this regard, the development of “green intellectual capital” serves as a mediating mechanism linking human resources to sustainable organizational outcomes (Hu & Tresirichod, 2024).

Technological readiness emerged as another critical factor shaping sustainable performance. The incorporation of blockchain, IoT, and AI tools fosters transparency and efficiency across the banking value chain (Esfahbodi et al., 2022; Hewa et al., 2020; Hughes et al., 2019). Blockchain enhances customer trust by providing secure and verifiable transaction records, while IoT optimizes energy use and service delivery. These technologies

not only reduce operational costs but also align the banking industry with international sustainability standards (Alves et al., 2022; Hou et al., 2018).

Organizational integration further amplifies the positive impact of sustainability efforts. When departments such as operations, risk management, marketing, and IT collaborate under a unified sustainability vision, the bank can achieve greater strategic coherence (Santos et al., 2024). The alignment of internal processes with external environmental goals fosters transparency and mitigates the risk of “greenwashing.” This study’s findings also echo the theoretical frameworks emphasizing that successful green transformations depend on the synergy between organizational, technological, and environmental dimensions (Chaudhuri et al., 2024; Janssen et al., 2020).

From a strategic management perspective, the study contributes to expanding the understanding of how the value chain acts as an enabler for sustainability-driven competitiveness. The results support the argument that banks capable of reconfiguring their value chains to incorporate sustainability principles are better equipped to adapt to regulatory changes, stakeholder pressures, and evolving customer preferences (Palomino-Tamayo & Timana, 2022). Furthermore, the strong relationship between green management and competitive advantage highlights that sustainable banking practices are not merely ethical obligations but strategic imperatives for long-term growth (Seyed Nejad Fahim, 2024; Wang, 2023).

In conclusion, this study provides empirical evidence that integrating value chain management into sustainable green marketing enhances both ecological and organizational performance in the banking industry. Green-oriented strategies—supported by digital transformation, strong leadership, and human capital development—enable banks to achieve environmental responsibility while maintaining competitiveness. The integration of sustainability across the value chain transforms banks into resilient and socially responsible institutions, aligning financial success with ecological stewardship.

The implications of these findings extend beyond the banking industry, offering a conceptual foundation for other service sectors aiming to align their value creation processes with sustainability goals. Ultimately, the study reinforces the idea that sustainable value chain management is not just an operational choice but a strategic necessity for organizations aspiring to thrive in an era defined by environmental consciousness and technological disruption.

References

- Ali, S. R., Hossain, M. A., Islam, K. Z., & Alam, S. S. (2024). Weaving a greener future: The impact of green human resources management and green supply chain management on sustainable performance in Bangladesh's textile industry. *Cleaner Logistics and Supply Chain*, 10, 100143. <https://doi.org/10.1016/j.clscn.2024.100143>
- Alves, L., Ferreira Cruz, E., Lopes, S. I., Faria, P. M., & Rosado da Cruz, A. M. (2022). Towards circular economy in the textiles and clothing value chain through blockchain technology and IoT: A review. *Waste Management & Research*, 40(1), 3-23. <https://doi.org/10.1177/0734242X211052858>
- Chaudhuri, R., Singh, B., Agrawal, A. K., Chatterjee, S., Gupta, S., & Mangla, S. K. (2024). A TOE-DCV approach to green supply chain adoption for sustainable operations in the semiconductor industry. *International Journal of Production Economics*, 275, 109327. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2024.109327>
- Dahinine, B., Laghouag, A., Bensahel, W., Alsolami, M., & Guendouz, T. (2024). Modelling the Combined Effect of Green Leadership and Human Resource Management in Moving to Green Supply Chain Performance Enhancement in Saudi Arabia. *Sustainability*, 16(10), 3953. <https://doi.org/10.3390/su16103953>
- Esfahbodi, A., Pang, G., & Peng, L. (2022). Determinants of consumers' adoption intention for blockchain technology in E-commerce. *Journal of Digital Economy*, 1(2), 89-101. <https://doi.org/10.1016/j.jdec.2022.11.001>
- Galbreath, J. (2019). Drivers of Green Innovations: The Impact of Export Intensity, Women Leaders, and Absorptive Capacity. *Journal of Business Ethics*, 158(1), 47-61. <https://doi.org/10.1007/s10551-017-3715-z>
- Gereffi, G., Lim, H. C., & Lee, J. (2021). Trade policies, firm strategies, and adaptive reconfigurations of global value chains. *Journal of International Business Policy*, 4(4), 506-522. <https://doi.org/10.1057/s42214-021-00102-z>

- Guo, S., Zhang, W., & Gao, X. (2020). Business risk evaluation of electricity retail company in China using a hybrid MCDM method. *Sustainability*, 12(5), 2040. <https://doi.org/10.3390/su12052040>
- Hewa, T., Ylianttila, M., & Liyanage, M. (2020). Survey on blockchain based smart contracts: applications, opportunities and challenges. *Journal of Network and Computer Applications*, 102857. <https://doi.org/10.1016/j.jnca.2020.102857>
- Hou, J., Qu, L., & Shi, W. (2018). A Survey on Internet of Things Security from Data Perspectives. *Computer Networks*, 148, 295-306. <https://doi.org/10.1016/j.comnet.2018.11.026>
- Hu, W., & Tresirichod, T. (2024). Impact of Green Entrepreneurial Orientation on Sustainable Performance: The Mediating Role of Green Intellectual Capital and Green Supply Chain Management. *Asian Administration & Management Review*, 7(1). <https://so01.tci-thaijo.org/index.php/AAMR/article/view/272653>
- Hughes, L., Dwivedi, Y. K., Misra, S. K., Rana, N. P., Raghavan, V., & Akella, V. (2019). Blockchain research, practice and policy: Applications, benefits, limitations, emerging research themes and research agenda. *International Journal of Information Management*, 49, 114-129. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2019.02.005>
- Janssen, M., Weerakkody, V., Ismagilova, E., Sivarajah, U., & Irani, Z. (2020). A Framework for Analysing Blockchain Technology Adoption: Integrating Institutional, Market and Technical Factors. *International Journal of Information Management*, 50, 302-309. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2019.08.012>
- Kano, L., Tsang, E. W., & Yeung, H. W. C. (2020). Global value chains: A review of the multi-disciplinary literature. *Journal of International Business Studies*, 51(4), 577-622. <https://doi.org/10.1057/s41267-020-00304-2>
- Palomino-Tamayo, W., & Timana, J. S. (2022). Creating firm value, overcoming organizational inertia through the marketing value chain. *Academia Revista Latinoamericana De Administración*, 35(1), 20-36.
- Rashid, A., Baloch, N., Rasheed, R., & Ngah, A. H. (2024). Big data analytics-artificial intelligence and sustainable performance through green supply chain practices in manufacturing firms of a developing country. *Journal of Science and Technology Policy Management*.
- Santos, C., Coelho, A., & Cancela, B. L. (2024). The impact of greenwashing on sustainability through green supply chain integration: the moderating role of information sharing. *Environment, Development and Sustainability*. <https://doi.org/10.1007/s10668-024-05009-2>
- Seyed Nejad Fahim, S. R. (2024). Analyzing the Role of Strategic Management Accounting in Sustainable Supply Chain Management (Case Study: Food Manufacturing Companies in Gilan Province). *Green Development Management Studies*.
- Shen, B., Dong, C., Tong, X., & Ngai, E. W. T. (2022). Emerging technologies in e-commerce operations and supply chain management. *Electronic Commerce Research and Applications*, 55, 101203. <https://doi.org/10.1016/J.ELERAP.2022.101203>
- Wang, J. (2023). Influencing Factors on Green Supply Chain Resilience of Agricultural Products: An Improved Gray-Dematel-Ism Approach. *Frontiers in Sustainable Food Systems*, 7. <https://doi.org/10.3389/fsufs.2023.1166395>