



Environmental Accounting Model of Steel Companies with Multifaceted Grounded Theory Approach

Shima Mollashahri¹ , **Javad Mohamadimehr²** 

1. Department of Accounting, University of Zabol, Zabol, Iran. sh.mollashahri@gmail.com
2. Department of Accounting, University of Tehran, Tehran, Iran. mohamadimehr@ut.ac.ir

OPEN ACCESS

Article type: Research Article

***Correspondence:**

Shima Mollashahri

sh.mollashahri@gmail.com

Received: July 31, 2025

Accepted: January 29, 2026

Published: Spring 2026

Citation: Mollashahri, S. and Mohamadimehr, J. (2026). Environmental Accounting Model of Steel Companies with Multifaceted Grounded Theory Approach. *Strategic Management Accounting*, 3(1), 32-48.

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



Copyright: © 2026 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Abstract

According to the purpose of the research, which is to present an environmental accounting model of steel companies, data were collected through semi-structured interviews and an exploratory approach. The statistical population includes management accounting experts, including management accountants and financial managers of steel companies, and accounting professors who have conducted research on environmental issues. The sampling method is purposeful and selective. The statistical sample was 13 experts in the qualitative section and 35 experts in the quantitative section to validate the research model. In relation to the environmental accounting model of steel companies with a multifaceted grounded theory approach, two dimensions, four components, and thirty-five indicators were identified. The intra-organizational dimension of green accounting was identified with an individual component and an organizational component, and the extra-organizational dimension of green accounting was identified with a social component and a monitoring and evaluation component. The above research, conducted in the field of environmental accounting for steel companies, can help develop management tools, performance indicators, and environmental reporting methods, which in turn will guide the steel industry towards greater sustainability and responsibility. This research can also help improve the environmental performance of the steel industry.

Keywords: Environmental Accounting, Steel Companies, Grounded Theory, Green Accounting.

JEL Classification: G34, G41, M14, F64.

DOI: <https://doi.org/10.22034/smajournal.2026.538424.1105>

INTRODUCTION

Environmental accounting is a new concept in the field of accounting that deals with the examination and reporting of environmental issues of economic activities of organizations. This approach has become increasingly important in various industries, including the steel industry. The steel industry can have significant impacts on the environment. Therefore, the implementation of environmental accounting is vital for steel companies to be able to evaluate, manage and improve their environmental performance. In today's world, awareness of environmental issues among various stakeholders, including investors, customers and regulatory bodies, is increasing. By implementing environmental accounting in their processes, steel companies can respond to these concerns and ensure that activities are consistent with the principles of sustainability and social responsibility. This not only helps to preserve the environment, but can also bring competitive advantages and new opportunities to the organization. The steel industry faces numerous environmental challenges. Including greenhouse gas emissions, energy consumption and environmental waste generation. Environmental accounting allows steel companies to measure and track these impacts. By identifying critical points, companies can implement strategies to reduce environmental impacts, improve resource efficiency and ultimately improve the long-term sustainability of their organization's operations. The purpose of this study is to present a model of environmental accounting for steel companies with a multi-faceted data-based theory approach.

METHODOLOGY

The purpose of this study is to present a model of environmental accounting for steel companies with a multifaceted grounded theory approach. This is a qualitative study and the grounded theory method based on the multifaceted approach of Goldkhol and Kronhelm (2010) has been used to present a model of environmental accounting for steel companies. In this method, in addition to paying attention to the research background and theoretical foundations, theoretical data is collected and empirical data is collected through interviews with experts. The above-mentioned combined method enriches the research and its results. The stages of the process of developing a multifaceted grounded theory are as follows: (Goldkhol and Kronhelm, 2010)

- 1 .The first stage is to reflect on the areas under study, including the research objectives and questions.
- 2 .The second stage is to create a theory, which includes four steps: Step 1: Inductive coding, which is equivalent to open coding. In this stage, the concepts of environmental accounting for steel companies are extracted exploratoryally. Step two: Classification and refinement of environmental accounting concepts are carried out through Scott and Howell's (2008) conditional relationship table. Step three: Theoretical concepts are extracted based on the study of the research background and theoretical foundations of environmental accounting. Step four: Strauss and Corbin's (1998) three-dimensional paradigm, identifying the relationship between the dimensions, components, and indicators of the environmental accounting model, is equivalent to axial coding. Step five: Theory synthesis, which is equivalent to selective or selective coding. In this step, the final environmental accounting model of steel companies is designed in the form of dimensions, components, and indicators according to the discovered relationships between them.
- 3 .The third step, data-based clarification, includes theoretical matching, transparent validation of empirical data, and assessment of theoretical coherence.
4. The fourth step, validation of the proposed research model based on a questionnaire designed based on dimensions, components, and indicators.

RESULTS

The purpose of this study was to present an environmental accounting model for steel companies with a multi-faceted data-based theory approach. In relation to the environmental accounting model for steel companies with a multi-faceted data-based theory approach, two dimensions, four components, and thirty-five indicators were identified. The intra-organizational dimension of green accounting with an individual component has indicators of attention to environmental values and increasing environmental knowledge, and the organizational component has indicators of green internal control of sustainability, environmental performance of organizations, sustainable supply chain management, environmental data analysis, optimization of steel production processes, digital sustainability reporting, implementation of green accounting and sustainable financial reporting, and the extra-organizational values of green accounting, long-term improvement and sustainability of organization operations, greenhouse gas emissions, environmental waste, measurement and evaluation of environmental issues, and reduction of environmental impacts. Also, the external dimension of green accounting with the social component has indicators of social environmental beliefs, carrying out social responsibility regarding environmental issues, achieving sustainable development goals, environmental management accounting, disclosure of environmental information, interaction between the organization and stakeholders regarding environmental issues, legitimacy theory regarding the social responsibility of organizations, social beliefs, carrying out activities of organizations in line with the general interests of society, carrying out social responsibility of steel companies regarding environmental issues, carrying out the organization's activities based on the expectations of society, and paying attention to the principles of sustainability in steel companies regarding environmental issues. The monitoring and evaluation component has indicators of monitoring environmental issues of steel companies, evaluating and controlling environmental issues of steel companies, adverse effects of environmental pollution of steel companies, unsustainable actions of steel companies, environmental pollution of steel companies, destructive environmental effects of steel companies, evaluating the environmental performance of steel companies, and managing environmental issues of steel companies. The results of the research are consistent with the studies of Khalkhali (2014), Deegan (2014), and Noor Ahmadi et al. (2014).

CONCLUSION

Providing accurate and transparent reports on environmental performance builds stakeholder trust. Environmental accounting helps steel companies collect and report information on energy consumption, pollutant emissions, and waste management. This transparency can help attract investment, improve the organization's social relations, and comply with environmental laws and regulations. Consumers and investors are increasingly inclined to support companies that demonstrate their commitment to environmental protection. By adopting an environmental accounting approach, steel companies can position themselves as leaders in social responsibility and gain marketing and competitive advantages. This can lead to customer acquisition, improved market share, and increased social responsibility.

Contribution of Authors

All authors participated equally in all stages of the research.

Ethical Approval

This research was conducted in compliance with the principles of research ethics and informed consent of the respondents.

Sponsor

The authors declare that no funds, grants, or other support were received during the preparation of this manuscript.

Conflict of Interest

The authors declare that there is no conflict of interest.

Acknowledgements

The authors sincerely thank the expert panel members who participated in this study and generously shared their time and expertise. Their valuable insights significantly contributed to the quality and depth of this research.



الگوی حسابداری زیست محیطی شرکت های فولاد با رویکرد نظریه داده بنیاد چندوجهی

ملاشهری، شیما¹ ID*، محمدی مهر، جواد² ID

۱. گروه حسابداری، دانشگاه زابل، زابل، ایران. sh.mollashahri@gmail.com

۲. گروه حسابداری، دانشگاه تهران، تهران، ایران. mohamadimehr@ut.ac.ir

چکیده

با توجه به هدف پژوهش که ارائه الگوی حسابداری زیست محیطی شرکت های فولاد می باشد از طریق مصاحبه نیمه ساختاریافته و با رویکرد اکتشافی، داده ها جمع آوری گردید. جامعه آماری شامل خبرگان حرفه حسابداری مدیریت که شامل حسابداران مدیریت و مدیران مالی شرکت های فولاد و اساتید حسابداری که پژوهشی پیرامون مسائل زیست محیطی انجام داده اند، می باشند. روش نمونه گیری به صورت هدفمند و گزینشی می باشد. نمونه آماری در بخش کیفی ۱۳ خبره و در بخش کمی جهت اعتبار سنجی الگوی پژوهش ۳۵ خبره بود. در ارتباط با الگوی حسابداری زیست محیطی شرکت های فولاد با رویکرد نظریه داده بنیاد چندوجهی دو بُعد، چهار مولفه و سی و پنج شاخص شناسایی گردید. بُعد درون سازمانی حسابداری سبز با مولفه فردی و مولفه سازمانی، بُعد برون سازمانی حسابداری سبز با مولفه اجتماعی و مولفه نظارت و ارزیابی شناسایی گردید. پژوهش فوق که در زمینه حسابداری زیست محیطی برای شرکت های فولاد انجام گردیده، می تواند به توسعه ابزارهای مدیریتی، شاخص های عملکرد و روش های گزارشگری زیست محیطی کمک نماید که به نوبه خود، صنعت فولاد را در مسیر پایداری و مسئولیت پذیری بیشتر هدایت می نماید. این پژوهش ها همچنین می توانند به بهبود عملکرد زیست محیطی صنعت فولاد کمک نماید.

واژگان کلیدی: حسابداری زیست محیطی، شرکت های فولاد، نظریه داده بنیاد، حسابداری

سبز.

طبقه بندی موضوعی: G34, G41, M14, F64.

DOI: <https://doi.org/10.22034/smajournal.2026.538424.1105>



کپی رایت: © 2026 by the authors

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

مقدمه

امروزه با رشد و پیشرفت جوامع، افزایش آلاینده‌گی‌های زیست محیطی نه به عنوان یک دغدغه جهانی امروز، بلکه به عنوان یک معضل آتی بسیار مورد توجه می‌باشد و بر مبنای آن افزایش سطح کارکردهای سبز در حوزه‌های مختلفی را می‌توان مورد توجه قرار داد (Molaiebirgani., et al. 2025). جامعه نسبت به اثرات منفی شرکت‌های تولیدی بر پایداری زیست محیطی حساس شده‌اند. در همین راستا، دولت‌ها و نهادهای نظارتی به مسائل زیست محیطی شرکت‌ها ورود و کنترل‌های لازم را انجام می‌دهند. سازمان‌ها در تلاش هستند تا موضوعات زیست محیطی را چشم‌انداز و استراتژی‌های خود لحاظ نمایند (Mokhtar., et al. 2016). آلودگی‌های زیست محیطی اثرات نامطلوب در پی دارد (Khan & Johl., 2019). اقدام‌های ناپایدار سازمان‌ها مانند آلودگی زیست محیطی، آثار مخرب زیست محیطی در پی دارند (Ismail., et al. 2014). در سال‌های اخیر، پژوهش‌های متعددی پیرامون حسابداری مدیریت زیست محیطی انجام گردیده است (Iredele., et al. 2020). کشورهای توسعه‌یافته مانند، آمریکا و انگلیس در پیاده‌سازی حسابداری مدیریت زیست محیطی در سازمان‌ها پیشرو بوده‌اند (Alkisher. 2018). هدف اصلی فعالیت‌های زیست محیطی کاهش مسائل و دغدغه‌های زیست محیطی سازمان و استفاده بهینه از منابع طبیعی می‌باشد (Nathaniel., et al. 2021). اطلاعات زیست محیطی، اطلاعات مرتبط به اقدام‌های انجام شده سازمان در ارتباط با حفظ محیط زیست و منابع مصرف شده در ارتباط با فعالیت‌های زیست محیطی می‌باشد (Wang., et al. 2020). با گسترش هوش مصنوعی و تأثیرات آن در حوزه‌های مختلف، از جمله حسابداری سبز و توسعه پایدار، اهمیت بررسی نقش این فناوری در بهبود عملکرد و افزایش کارایی این حوزه‌ها بیش از پیش نمایان شده است. هوش مصنوعی به عنوان یک فناوری نوظهور و تحول‌آفرین، می‌تواند با تحلیل داده‌های پیچیده و ارائه بینش‌های جدید، به شرکت‌ها کمک کند تا تصمیمات بهتری در زمینه مدیریت منابع و حفاظت از محیط زیست بگیرند (Nourahmadi & Parsi. 2025).

حسابداری زیست محیطی، مفهومی نوین در حوزه حسابداری است که به بررسی و گزارشگری مسائل زیست محیطی فعالیت‌های اقتصادی سازمان‌ها می‌پردازد. این رویکرد در صنایع مختلف، از جمله صنعت فولاد، اهمیت بیشتری پیدا کرده است. صنعت فولاد می‌تواند اثرات قابل توجهی بر محیط زیست داشته باشد. بنابراین، پیاده‌سازی حسابداری زیست محیطی برای شرکت‌های فولاد امری حیاتی است تا بتوانند عملکرد زیست محیطی خود را ارزیابی، مدیریت و بهبود بخشند. در دنیای امروز، آگاهی از مسائل زیست محیطی در میان ذینفعان مختلف، از جمله سرمایه‌گذاران، مشتریان، و نهادهای نظارتی، در حال افزایش است. شرکت‌های فولاد با پیاده‌سازی حسابداری زیست محیطی در فرآیندهای خود، می‌توانند به این نگرانی‌ها پاسخ دهند و اطمینان حاصل کنند که فعالیت‌ها با اصول پایداری و مسئولیت اجتماعی سازگار است. این امر نه تنها به حفظ محیط زیست کمک می‌کند، بلکه می‌تواند مزایای رقابتی و فرصت‌های جدیدی را برای سازمان به ارمغان آورد. صنعت فولاد با چالش‌های زیست محیطی متعددی روبرو است. از جمله انتشار گازهای گلخانه‌ای، مصرف انرژی و تولید زباله‌های زیست محیطی. حسابداری زیست محیطی به شرکت‌های فولاد اجازه می‌دهد تا این اثرات را اندازه‌گیری و پیگیری کنند. با شناسایی نقاط بحرانی، شرکت‌ها می‌توانند راهبردهای کاهش اثرات زیست محیطی را اجرا کنند، کارایی منابع را بهبود بخشند و در نهایت، پایداری بلندمدت عملیات سازمان خود را بهبود بخشند. هدف از انجام پژوهش حاضر، ارائه الگوی حسابداری زیست محیطی شرکت‌های فولاد با رویکرد نظریه داده بنیاد چندوجهی می‌باشد.

مبانی نظری و پیشینه پژوهش

در حفظ محیط زیست، تلاش های زیادی در سطح بین المللی صورت گرفته است (Le., et al. 2019). یافته های لی و همکاران (Li., et al. 2018)، نشان می دهد که توجه بیشتر به مسائل زیست محیطی منجر به افزایش توان رقابت پذیری می گردد. حسابداری مدیریت زیست محیطی به توسعه پایدار سازمان ها کمک می نماید (Wachira & Wang'ombe., 2019). حسابداری سبز، شیوه ای از حسابداری است که کوشش می کند هزینه های زیست محیطی را در نتایج مالی فعالیت های سازمان وارد کند. علاقه جهانی نسبت به مسائل زیست محیطی روند صعودی داشته است. حسابداری نیز از این قاعده مستثنی نیست و مفهوم حسابداری زیست محیطی در همین راستا شکل گرفته است.

بر اساس نظریه ذینفعان، سازمان ها حلقه اتصال ذینفعان بیرون سازمان و درون سازمان می باشند. طبق نظریه ذینفعان، سازمان ها از طریق رعایت حقوق ذینفعان مختلف قادر به تداوم فعالیت خود خواهند بود. یکی از مسائل مطرح شده در این نظریه، مسائل زیست محیطی می باشد. در حسابداری مدیریت زیست محیطی، نظریه ذینفعان بیان می کند که اقدام های سازمان در راستای اهداف ذینفعان باشد. افشای اطلاعات زیست محیطی، نوعی تعامل بین سازمان و ذینفعان می باشد (Ofoegbu., et al. 2018). پژوهش های متعددی در حوزه حسابداری زیست محیطی و حسابداری پایداری انجام شده است. در این راستا، مطالعات اصانلو و اسماعیلی خطیبی نیا (Osanlou & Esmaili Khatibani. 2025)، سجادی راد و دارابی (Sajjadirad & Darabi. 2025) و ستوده و میرشکاری (Sotudeh & Mirshekari. 2025) در حوزه حسابداری زیست محیطی و پایداری می باشد.

بر اساس نظریه مشروعیت، اهداف سازمان در راستای باورهای اجتماعی است (Deegan. 2014). طبق این نظریه سازمان ها موظف هستند فعالیت های خود را در راستای منافع عمومی جامعه انجام دهند. بنابراین، سازمان ها تمایل دارند تا فعالیت های خود را بر اساس انتظارات جامعه انجام دهند (Ofoegbu., et al. 2019). نظریه مشروعیت بیانگر تعامل سازمان ها با محیط پیرامونی، انتظارات متفاوت جامعه و تلاش سازمان ها برای حفظ موقعیت اجتماعی می باشد (Qian., et al. 2011).

مولائی بیرگانی و همکاران (Molaiebirgani., et al. 2025)، در پژوهشی به ارائه الگوی تفسیری ارزش های رقابتی پایدار حسابداری سبز پرداختند. نتایج در فاز اول پژوهش که از طریق تحلیل نظریه داده بنیاد انجام شد، وجود دو مقوله ارزش های درون سازمانی و برون سازمانی حسابداری سبز بر مبنای ۴ مولفه اصلی مزیت اطلاعاتی؛ مزیت هزینه ای؛ مزیت رقابتی و مزیت اکولوژیکی پس از کد گذاری های مفهومی را تایید نمود. سپس بر مبنای تحلیل کیو ۴ الگوی تفسیری ارزش های حسابداری سبز در سطح شرکت های بازار سرمایه شناسایی شدند. نور احمدی و پارسا (Nourahmadi & Parsi. 2015)، در پژوهشی با استفاده از روش نگاشت دانش و روش های شبکه ای، به بررسی نقش هوش مصنوعی در ارتقای حسابداری سبز و توسعه پایدار پرداختند. نتایج نشان می دهند که هوش مصنوعی، به ویژه از طریق یادگیری ماشین و تجزیه و تحلیل داده ها، می تواند به بهبود فرآیندهای حسابداری سبز و گزارشگری مالی پایدار کمک کند. همچنین، این تجزیه و تحلیل ها می توانند راهکارهایی برای بهینه سازی گزارشگری در زمینه ای ابعاد زیست محیطی، اجتماعی و حاکمیتی و دستیابی به اهداف توسعه پایدار ارائه دهند. این پژوهش به شناسایی چالش ها و فرصت های موجود در این حوزه و همچنین اولویت های تحقیقاتی برای پژوهشگران آینده کمک می کند. ثقفی و پارساپور (Saghafi & Parsapoor. 2025)، در پژوهشی به بررسی تأثیر تحلیل داده های حسابداری با هوش مصنوعی مولد بر کیفیت

گزارش دهی دیجیتال پایداری است. نتایج آماری ارتباط مثبت و معناداری بین تحلیل داده های حسابداری و کیفیت گزارش دهی دیجیتال پایداری را رد کرد. اما این ارتباط به شکل غیر مستقیم توسط کنترل داخلی سبز پایداری واسطه گری شد به عبارتی تحلیل داده های حسابداری به واسطه سیستم کنترل داخلی سبز پایداری تأثیر مثبت و معناداری بر کیفیت گزارش دهی دیجیتال پایداری دارد. ارتباط مثبت و معناداری بین تحلیل داده های حسابداری و سیستم کنترل داخلی سبز پایداری، همچنین ارتباط مثبت و معناداری بین سیستم کنترل داخلی سبز پایداری و کیفیت گزارش دهی دیجیتال پایداری را تایید کرد. طبق نتایج حاصل از تحقیق سازمان هایی که تحلیل داده های حسابداری به واسطه هوش مصنوعی دارند سیستم کنترل داخلی سبز پایدار قوی تری دارند. این سیستم کنترل داخلی قوی باعث بهبود کیفیت گزارش دهی دیجیتال پایداری می شود. دولت ها نقش زیادی در پیاده سازی هوش مصنوعی در سازمان ها دارند، انتظار می رود جهت افزایش کارایی، اثربخشی و صرفه اقتصادی در اقتصاد، سازمان ها را در جهت حرکت به سمت هوش مصنوعی همراهی کنند و مسیر را برای پیاده سازی هوش مصنوعی هموار سازند. خلخالی (Khalkhali, 2025)، در پژوهشی به بررسی نقش حسابداری مدیریت زیست محیطی و شیوه های مدیریت دانش زیست محیطی بر عملکرد زیست محیطی شرکت اجرایی پرداخت. نتایج نشان داد حسابداری مدیریت زیست محیطی تأثیر مثبت و معناداری بر عملکرد زیست محیطی دارد. شیوه های مدیریت دانش زیست محیطی تأثیر مثبت و معناداری بر عملکرد زیست محیطی دارد. پشتیبانی مدیریت ارشد تأثیر مثبت و معناداری بر عملکرد زیست محیطی دارد. پشتیبانی مدیریت ارشد در رابطه بین حسابداری مدیریت زیست محیطی و عملکرد زیست محیطی نقش میانجی و مثبتی دارد. پشتیبانی مدیریت ارشد در رابطه بین شیوه های مدیریت دانش زیست محیطی و عملکرد زیست محیطی نقش میانجی و مثبتی دارد. ادراک شرایط کاری سبز تأثیر مثبت و معناداری بر عملکرد زیست محیطی دارد. ادراک شرایط کاری سبز در رابطه میان پشتیبانی مدیریت ارشد و عملکرد زیست محیطی نقش تعدیلگر و مثبتی دارد. سید نژاد فهیم (Seyed nezhad fahim, 2025)، در پژوهشی به بررسی آثار بکارگیری حسابداری مدیریت استراتژیک بر مدیریت زنجیره تامین پایدار متشکل از عملکرد اقتصادی، زیست محیطی و اجتماعی پرداخت. نتایج این پژوهش نشان داد که بکارگیری حسابداری مدیریت استراتژیک بر هر سه مولفه مدیریت زنجیره تامین پایدار متشکل از عملکرد اقتصادی، زیست محیطی و اجتماعی، تأثیر مثبت و معنی داری دارد. لذا در برخورد با تغییرات پویا در محیط کسب و کار، تصمیم گیری بر اساس اطلاعات حسابداری مدیریت استراتژیک می تواند منجر به نتایج بهتری شود. یافته های این مطالعه نتایج مفیدی را برای محققان و مدیران در مدیریت بهینه زنجیره تامین پایدار فراهم می کند. نظری پور و زکی زاده (Nazaripour & Zakizadeh, 2023)، در پژوهشی به بررسی تأثیر رویه های حسابداری مدیریت زیست محیطی بر حداقل سازی آلودگی های زیست محیطی برآمده از مواد پلاستیکی پرداختند. براساس یافته های پژوهش حاضر متغیرهای اطلاعات زیست محیطی، فعالیت های زیست محیطی و راهبرد زیست محیطی بر کنترل آلودگی های زیست محیطی برآمده از مواد پلاستیکی اثر مستقیم و معناداری دارند. متغیر فعالیت های زیست محیطی و راهبرد زیست محیطی دارای اثر میانجی بر رابطه بین اطلاعات زیست محیطی و کنترل آلودگی های زیست محیطی برآمده از مواد پلاستیکی می باشد. در نهایت، یافته های پژوهش نشان داد رویه های حسابداری مدیریت زیست محیطی نقش قابل توجهی در حفاظت از محیط زیست دارد.

روش پژوهش

هدف از انجام پژوهش حاضر، ارائه الگوی حسابداری زیست محیطی شرکت های فولاد با رویکرد نظریه داده بنیاد چند وجهی می باشد. پژوهش کیفی و از روش نظریه داده بنیاد مبتنی بر رویکرد چند وجهی گلد کول و کرونهلیم ([Goldkuhl & Cronholm. 2010](#)) جهت ارائه الگوی حسابداری زیست محیطی شرکت های فولاد استفاده شده است. در این روش به صورت ترکیبی، علاوه بر توجه به پیشینه پژوهش و مبانی نظری، داده های نظری جمع آوری گردیده و از طریق مصاحبه با خبرگان، داده های تجربی جمع آوری می گردد. روش ترکیبی فوق باعث غنای پژوهش و نتایج آن می گردد. مراحل فرآیند توسعه نظریه داده بنیاد چند وجهی به شرح زیر است: ([Goldkuhl & Cronholm. 2010](#))

۱. مرحله اول، بازتاب حوزه های مورد بررسی پژوهش شامل اهداف و سوال های پژوهش می باشد.
۲. مرحله دوم، خلق نظریه است که در برگیرنده چهار گام است: گام اول: کد گذاری استقرایی که معادل کد گذاری باز است. در این مرحله، مفاهیم حسابداری زیست محیطی شرکت های فولاد به صورت اکتشافی استخراج می گردد. گام دوم: طبقه بندی و پالایش مفاهیم حسابداری زیست محیطی از طریق جدول ارتباط شرطی اسکات و هاول ([Scott & Howell. 2008](#)) صورت می گیرد. گام سوم: با توجه به مطالعه پیشینه پژوهش و مبانی نظری پیرامون حسابداری زیست محیطی، مفاهیم نظری استخراج می گردد. گام چهارم: پارادایم سه وجهی استراوس و کوربین ([Strauss & Corbin. 1998](#)) شناسایی ارتباط ابعاد، مولفه ها و شاخص های الگوی حسابداری زیست محیطی مشخص می گردد، معادل کد گذاری محوری می باشد. گام پنجم: تلخیص نظریه که معادل کد گذاری انتخابی یا گزینشی می باشد. در این گام، الگوی نهایی حسابداری زیست محیطی شرکت های فولاد در قالب ابعاد، مولفه ها و شاخص ها منطبق بر روابط کشف شده بین آنها طراحی می گردد.
۳. مرحله سوم، شفاف سازی مبتنی بر داده ها شامل تطابق نظری، تایید اعتبار داده ها تجربی به صورت شفاف و ارزیابی انسجام نظری می باشد.
۴. مرحله چهارم، اعتبار سنجی الگوی پیشنهادی پژوهش بر اساس پرسشنامه طراحی شده مبتنی بر ابعاد، مولفه ها و شاخص ها می باشد.

با توجه به هدف پژوهش که ارائه الگوی حسابداری زیست محیطی شرکت های فولاد می باشد از طریق مصاحبه نیمه ساختاریافته و با رویکرد اکتشافی، داده ها جمع آوری گردید. جامعه آماری شامل خبرگان حرفه حسابداری مدیریت که شامل حسابداران مدیریت و مدیران مالی شرکت های فولاد و اساتید حسابداری که پژوهشی پیرامون مسائل زیست محیطی انجام داده اند، می باشند. روش نمونه گیری به صورت هدفمند و گزینشی می باشد. در این روش نمونه گیری، مصاحبه با خبرگان تا اشباع نظری داده ها صورت می گیرد. در نظریه داده بنیاد، گرد آوری داده ها تا زمانی ادامه می یابد که مفاهیم اساسی پژوهش به حد اشباع نظری برسد. یعنی تا زمانی که خبرگان پژوهش چیزی به داده ها اضافه نکنند و یا آنچه بیان می نمایند در تضاد با مفاهیم و داده های جمع آوری شده نباشد و مصاحبه با خبرگان مشابه به نظر آید. جهت اشباع نظری، مصاحبه با ۱۲ تا ۲۰ خبره کافی می باشد ([Hariri. 2006](#)). بنابراین، طی انجام ۱۳ مصاحبه با خبرگان، اشباع نظری صورت گرفت و نیازی به انجام مصاحبه با خبره جدیدی نبود. در جدول ۱، ویژگی های جمعیت شناختی خبرگان و زمان مصاحبه ارائه گردیده است.

جدول ۱. ویژگی های جمعیت شناختی مصاحبه شوندگان

Table 1. Demographic characteristics of interviewees

خبرگان	جنسیت	سابقه کاری	مدرک تحصیلی	حوزه تخصصی یا شغلی	زمان مصاحبه
۱	مرد	۲۰ سال	دانشجوی دکتری	حسابدار مدیریت	۳۰ دقیقه
۲	مرد	۱۹ سال	دکتری	هیات علمی	۴۰ دقیقه
۳	مرد	۲۳ سال	کارشناسی ارشد	حسابدار مدیریت	۲۵ دقیقه
۴	مرد	۱۶ سال	کارشناسی ارشد	مدیر مالی	۳۰ دقیقه
۵	زن	۱۲ سال	دکتری	هیات علمی	۲۵ دقیقه
۶	مرد	۳۰ سال	کارشناسی ارشد	مدیر مالی	۲۵ دقیقه
۷	مرد	۲۴ سال	دکتری	هیات علمی	۳۵ دقیقه
۸	مرد	۲۵ سال	کارشناسی ارشد	حسابدار مدیریت	۲۵ دقیقه
۹	مرد	۱۸ سال	دکتری	هیات علمی	۳۰ دقیقه
۱۰	مرد	۱۹ سال	کارشناسی ارشد	مدیر مالی	۲۵ دقیقه
۱۱	مرد	۲۴ سال	دکتری	هیات علمی	۲۰ دقیقه
۱۲	زن	۱۲ سال	کارشناسی ارشد	حسابدار مدیریت	۲۰ دقیقه
۱۳	مرد	۸ سال	کارشناسی ارشد	حسابدار مدیریت	۲۰ دقیقه

یافته‌ها

طبق اطلاعات جدول ۱، یازده نفر از خبرگان مرد و دو نفر زن می باشد. سابقه کاری مصاحبه شوندگان بالای ۸ سال می باشد که نشان دهنده خبرگی و تجربه بالای آنها می باشد. همچنین، مدارک تحصیلی در سطح کارشناسی ارشد و دکتری بوده و تخصص خبرگان در حوزه حسابداری مدیریت می باشد. هم چنین، زمان مصاحبه با خبرگان ارائه گردیده است.

سوال های پژوهش

در مرحله اول، سوال های پژوهش به شرح زیر می باشد:

۱. الگوی حسابداری زیست محیطی شرکت های فولاد دارای چه ابعاد، مولفه ها و شاخص هایی می باشد؟
۲. آیا الگوی حسابداری زیست محیطی از اعتبار لازم جهت پیاده سازی در شرکت های فولاد برخوردار می باشد؟

یافته های بخش کیفی پژوهش

در مرحله دوم، مفاهیم حسابداری زیست محیطی شرکت های فولاد با توجه به مطالعه پیشینه پژوهش و مبانی نظری و مصاحبه با خبرگان استخراج می گردد. به صورت طبق اطلاعات جدول ۲، چهل و هفت مفهوم یا کد شامل، آلاینده های زیست محیطی، کارکردهای سبز، مسائل زیست محیطی، نظارت بر مسائل زیست محیطی، ارزیابی و کنترل مسائل زیست محیطی، راهبردهای زیست محیطی، اثرات نامطلوب آلودگی های زیست محیطی، اقدام های ناپایدار سازمان ها، آلودگی زیست محیطی، آثار مخرب زیست محیطی، کاهش مسائل و دغدغه های زیست محیطی سازمان ها، حفظ محیط زیست و منابع مصرف شده در ارتباط با فعالیت های زیست محیطی، حسابداری سبز، توسعه پایدار، استفاده از هوش مصنوعی در زمینه مدیریت منابع و حفاظت از محیط زیست، گزارشگری مسائل زیست محیطی فعالیت های اقتصادی سازمان ها، پیاده سازی حسابداری زیست محیطی، ارزیابی عملکرد زیست محیطی شرکت های فولاد، مدیریت مسائل زیست محیطی

شرکت های فولاد، بهبود مسائل زیست محیطی شرکت های فولاد، انجام مسئولیت اجتماعی شرکت های فولاد پیرامون مسائل زیست محیطی، توجه به اصول پایداری در شرکت های فولاد پیرامون مسائل زیست محیطی، انتشار گازهای گلخانه‌ای، زباله‌های زیست محیطی، اندازه گیری و ارزیابی مسائل زیست محیطی، کاهش اثرات زیست محیطی، بهبود و پایداری بلندمدت عملیات سازمان، حسابداری مدیریت زیست محیطی، افشای اطلاعات زیست محیطی، تعامل بین سازمان و ذینفعان پیرامون مسائل زیست محیطی، نظریه مشروعیت پیرامون مسئولیت اجتماعی سازمان ها، باورهای اجتماعی، انجام فعالیت های سازمان ها در راستای منافع عمومی

جدول ۲. کدها و مفاهیم استخراجی از داده های تجربی و نظری

Table 2. Codes and concepts extracted from experimental and theoretical data

ردیف	نوع داده	منبع	کدگذاری (مفاهیم و مضامین)
۱	نظری	مولائی بیرگانی و همکاران (۱۴۰۴)	آلایندگی های زیست محیطی
۲	نظری	مولائی بیرگانی و همکاران (۱۴۰۴)	کارکردهای سبز
۳	نظری	مختار و همکاران (۲۰۱۶)، واچیرا و واگومبه (۲۰۱۹) و ماما و آپیا (۲۰۱۹)	مسائل زیست محیطی
۴	نظری	مختار و همکاران (۲۰۱۶)	نظارت بر مسائل زیست محیطی
۵	نظری	مختار و همکاران (۲۰۱۶)	ارزیابی و کنترل مسائل زیست محیطی
۶	نظری	مختار و همکاران (۲۰۱۶)	راهبردهای زیست محیطی
۷	نظری	خان و جول (۲۰۱۹)	اثرات نامطلوب آلودگی های زیست محیطی
۸	نظری	اسماعیل و همکاران (۲۰۱۴)	اقدام های ناپایدار سازمان ها
۹	نظری	اسماعیل و همکاران (۲۰۱۴)	آلودگی زیست محیطی
۱۰	نظری	اسماعیل و همکاران (۲۰۱۴)	آثار مخرب زیست محیطی
۱۱	نظری	ناتانیل و همکاران (۲۰۲۱)	کاهش مسائل و دغدغه های زیست محیطی سازمان ها
۱۲	نظری	وانگ و همکاران (۲۰۲۰)	حفظ محیط زیست و منابع مصرف شده در ارتباط با فعالیت های زیست محیطی
۱۳	نظری	نور احمدی و پارسی (۱۴۰۴) و مولائی بیرگانی و همکاران (۱۴۰۴)	حسابداری سبز
۱۴	نظری	نور احمدی و پارسی (۱۴۰۴) و واچیرا و واگومبه (۲۰۱۹)	توسعه پایدار
۱۵	نظری	نور احمدی و پارسی (۱۴۰۴)	استفاده از هوش مصنوعی در زمینه مدیریت منابع و حفاظت از محیط زیست
۱۶	تجربی	مصاحبه با خبره ۱، ۳، ۵، ۸، ۱۰ و ۱۲	گزارشگری مسائل زیست محیطی فعالیت های اقتصادی سازمان ها
۱۷	تجربی	مصاحبه با خبره ۱، ۲، ۳، ۴، ۵، ۸، ۱۱، ۱۲ و ۱۳	پیاپی سازی حسابداری زیست محیطی
۱۸	تجربی	مصاحبه با خبره ۱ تا ۱۳	ارزیابی عملکرد زیست محیطی شرکت های فولاد
۱۹	تجربی	مصاحبه با خبره ۱ تا ۱۳	مدیریت مسائل زیست محیطی شرکت های فولاد
۲۰	تجربی	مصاحبه با خبره ۱ تا ۱۳	بهبود مسائل زیست محیطی شرکت های فولاد
۲۱	تجربی	مصاحبه با خبره ۲، ۵، ۷، ۹ و ۱۱	انجام مسئولیت اجتماعی شرکت های فولاد پیرامون مسائل زیست محیطی

توجه به اصول پایداری در شرکت های فولاد پیرامون مسائل زیست محیطی	مصاحبه با خبره ۲، ۵، ۷، ۹ و ۱۱	تجربی	۲۲
انتشار گازهای گلخانه‌ای	مصاحبه با خبره ۱ تا ۱۳	تجربی	۲۳
زباله‌های زیست محیطی	مصاحبه با خبره ۱ تا ۱۳	تجربی	۲۴
اندازه گیری و ارزیابی مسائل زیست محیطی	مصاحبه با خبره ۲، ۵، ۷، ۹ و ۱۱	تجربی	۲۵
کاهش اثرات زیست محیطی	مصاحبه با خبره ۱ تا ۱۳	تجربی	۲۶
بهبود و پایداری بلندمدت عملیات سازمان	مصاحبه با خبره ۲، ۵، ۷، ۹ و ۱۱	تجربی	۲۷
حسابداری مدیریت زیست محیطی	واچیرا و واگومبه (۲۰۱۹)	نظری	۲۸
افشای اطلاعات زیست محیطی	أفوگبو و همکاران (۲۰۱۸)	نظری	۲۹
تعامل بین سازمان و ذینفعان پیرامون مسائل زیست محیطی	أفوگبو و همکاران (۲۰۱۸)	نظری	۳۰
نظریه مشروعیت پیرامون مسئولیت اجتماعی سازمان ها	دیگان (۲۰۱۴)	نظری	۳۱
باورهای اجتماعی	دیگان (۲۰۱۴)	نظری	۳۲
انجام فعالیت های سازمان ها در راستای منافع عمومی جامعه	دیگان (۲۰۱۴)	نظری	۳۳
فعالیت های سازمان را بر اساس انتظارات جامعه انجام دهند	أفوگبو و همکاران (۲۰۱۸)	نظری	۳۴
ارزش های درون سازمانی حسابداری سبز	مولائی بیرگانی و همکاران (۱۴۰۴)	نظری	۳۵
ارزش های برون سازمانی حسابداری سبز	مولائی بیرگانی و همکاران (۱۴۰۴)	نظری	۳۶
حسابداری سبز و گزارشگری مالی پایدار	نور احمدی و پارسی (۱۴۰۴)	نظری	۳۷
بُعد زیست محیطی جهت دستیابی به اهداف توسعه پایدار	نور احمدی و پارسی (۱۴۰۴)	نظری	۳۸
بُعد اجتماعی جهت دستیابی به اهداف توسعه پایدار	نور احمدی و پارسی (۱۴۰۴)	نظری	۳۹
بُعد حاکمیتی جهت دستیابی به اهداف توسعه پایدار	نور احمدی و پارسی (۱۴۰۴)	نظری	۴۰
گزارش دهی دیجیتال پایداری	ثقفی و پارساپور (۱۴۰۴)	نظری	۴۱
کنترل داخلی سبز پایداری	ثقفی و پارساپور (۱۴۰۴)	نظری	۴۲
مدیریت دانش زیست محیطی	خلخالی (۱۴۰۴)	نظری	۴۳
عملکرد زیست محیطی سازمان ها	خلخالی (۱۴۰۴)	نظری	۴۴
مدیریت زنجیره تامین پایدار	سیدنژاد فهیم (۱۴۰۳)	نظری	۴۵
تجزیه و تحلیل داده‌های زیست محیطی	مصاحبه با خبره ۴، ۷، ۱۱ و ۱۳	تجربی	۴۶
بهینه‌سازی فرآیندهای تولید فولاد	مصاحبه با خبره ۲، ۶، ۷، ۱۲ و ۱۳	تجربی	۴۷

جامعه، فعالیت های سازمان را بر اساس انتظارات جامعه انجام دهند، ارزش های درون سازمانی حسابداری سبز، ارزش های برون سازمانی حسابداری سبز، حسابداری سبز و گزارشگری مالی پایدار، بُعد زیست محیطی جهت دستیابی به اهداف توسعه پایدار، بُعد اجتماعی جهت دستیابی به اهداف توسعه پایدار، بُعد حاکمیتی جهت دستیابی به اهداف توسعه پایدار، گزارش دهی دیجیتال پایداری، کنترل داخلی سبز پایداری، مدیریت دانش زیست محیطی، عملکرد زیست محیطی سازمان ها، مدیریت زنجیره تامین پایدار، تجزیه و تحلیل داده‌های زیست محیطی و بهینه‌سازی فرآیندهای تولید فولاد از داده های نظری و تجربی استخراج گردید. با تجمیع مفاهیم و کدهای استخراجی از رویکردهای مورد استفاده در پژوهش شامل، مطالعه پیشینه پژوهش و مبانی نظری مرتبط با موضوع پژوهش و مصاحبه با خبرگان به ترتیب ابعاد، مولفه ها و شاخص های الگوی پژوهش طبق جدول ۳ استخراج گردید. در ارتباط با الگوی حسابداری زیست محیطی شرکت های فولاد با رویکرد نظریه داده بنیاد چندوجهی دو بُعد، چهار مولفه و سی و پنج شاخص شناسایی گردید.

جدول ۳. شناسایی ابعاد، مولفه ها و شاخص های الگوی حسابداری زیست محیطی شرکت های فولاد

Table 3. Identification of dimensions, components and indicators of the environmental accounting model of steel companies

ابعاد	مولفه ها	شاخص ها
بُعد درون سازمانی حسابداری سبز	فردی	توجه به ارزش های زیست محیطی
		افزایش دانش زیست محیطی
		کنترل داخلی سبز پایداری
		عملکرد زیست محیطی سازمان ها
		مدیریت زنجیره تامین پایدار
		تجزیه و تحلیل داده های زیست محیطی
		بهینه سازی فرآیندهای تولید فولاد
		گزارش دهی دیجیتال پایداری
		پیاده سازی حسابداری سبز و گزارشگری مالی پایدار
		ارزش های برون سازمانی حسابداری سبز
اجتماعی	سازمانی	بهبود و پایداری بلندمدت عملیات سازمان
		انتشار گازهای گلخانه ای
		زباله های زیست محیطی
		اندازه گیری و ارزیابی مسائل زیست محیطی
		کاهش اثرات زیست محیطی
		باورهای اجتماعی زیست محیطی
		انجام مسئولیت اجتماعی پیرامون مسائل زیست محیطی
		دستیابی به اهداف توسعه پایدار
		حسابداری مدیریت زیست محیطی
		افشای اطلاعات زیست محیطی
بُعد برون سازمانی حسابداری سبز	اجتماعی	تعامل بین سازمان و ذینفعان پیرامون مسائل زیست محیطی
		نظریه مشروعیت پیرامون مسئولیت اجتماعی سازمان ها
		باورهای اجتماعی
		انجام فعالیت های سازمان ها در راستای منافع عمومی جامعه
		انجام مسئولیت اجتماعی شرکت های فولاد پیرامون مسائل زیست محیطی
		فعالیت های سازمان را بر اساس انتظارات جامعه انجام دهند
		توجه به اصول پایداری در شرکت های فولاد پیرامون مسائل زیست محیطی
		نظارت بر مسائل زیست محیطی شرکت های فولاد
		ارزیابی و کنترل مسائل زیست محیطی شرکت های فولاد
		اثرات نامطلوب آلودگی های زیست محیطی شرکت های فولاد
نظارت و ارزیابی	نظارت و ارزیابی	اقدام های ناپایدار شرکت های فولاد
		آلودگی زیست محیطی شرکت های فولاد
		آثار مخرب زیست محیطی شرکت های فولاد
		ارزیابی عملکرد زیست محیطی شرکت های فولاد
		مدیریت مسائل زیست محیطی شرکت های فولاد

در مرحله چهارم طبق اطلاعات جدول ۴، مولفه های الگوی حسابداری زیست محیطی شرکت های فولاد از دیدگاه خبرگان پژوهش مورد تایید قرار گرفته است. زیرا میانگین پاسخ ها بالای ۳ می باشد. همچنین، آماره T بالای ۱/۹۶ می باشد.

جدول ۴. اطلاعات توصیفی مربوط به اعتبارسنجی مولفه های الگوی حسابداری زیست محیطی شرکت های فولاد

Table 4. Descriptive information related to the validation of the components of the environmental accounting model of steel companies

مؤلفه ها	تعداد	میانگین	انحراف معیار	آماره T	درجه آزادی	سطح معنی داری	اختلاف از میانگین
بُعد درون سازمانی حسابداری سبز	۳۵	۴/۳۶	۰/۵۴۱	۱۲/۱۶	۳۴	۰/۰۰۰	۱/۳۶
بُعد برون سازمانی حسابداری سبز	۳۵	۴/۵۱	۰/۴۹۰	۱۲/۲۸	۳۴	۰/۰۰۰	۱/۵۱

بحث و نتیجه گیری

هدف از انجام پژوهش حاضر، ارائه الگوی حسابداری زیست محیطی شرکت های فولاد با رویکرد نظریه داده بنیاد چند وجهی بود. در ارتباط با الگوی حسابداری زیست محیطی شرکت های فولاد با رویکرد نظریه داده بنیاد چندوجهی دو بُعد، چهار مؤلفه و سی و پنج شاخص شناسایی گردید. بُعد درون سازمانی حسابداری سبز با مولفه فردی دارای شاخص های توجه به ارزش های زیست محیطی و افزایش دانش زیست محیطی و مولفه سازمانی با شاخص های کنترل داخلی سبز پایداری، عملکرد زیست محیطی سازمان ها، مدیریت زنجیره تامین پایدار، تجزیه و تحلیل داده های زیست محیطی، بهینه سازی فرآیندهای تولید فولاد، گزارش دهی دیجیتال پایداری، پیاده سازی حسابداری سبز و گزارشگری مالی پایدار، ارزش های برون سازمانی حسابداری سبز، بهبود و پایداری بلندمدت عملیات سازمان، انتشار گازهای گلخانه ای، زباله های زیست محیطی، اندازه گیری و ارزیابی مسائل زیست محیطی و کاهش اثرات زیست محیطی می باشد. هم چنین، بُعد برون سازمانی حسابداری سبز با مولفه اجتماعی دارای شاخص های باورهای اجتماعی زیست محیطی، انجام مسئولیت اجتماعی پیرامون مسائل زیست محیطی، دستیابی به اهداف توسعه پایدار، حسابداری مدیریت زیست محیطی، افشای اطلاعات زیست محیطی، تعامل بین سازمان و ذینفعان پیرامون مسائل زیست محیطی، نظریه مشروعیت پیرامون مسئولیت اجتماعی سازمان ها، باورهای اجتماعی، انجام فعالیت های سازمان ها در راستای منافع عمومی جامعه، انجام مسئولیت اجتماعی شرکت های فولاد پیرامون مسائل زیست محیطی، فعالیت های سازمان را بر اساس انتظارات جامعه انجام دهند و توجه به اصول پایداری در شرکت های فولاد پیرامون مسائل زیست محیطی و مولفه نظارت و ارزیابی دارای شاخص های نظارت بر مسائل زیست محیطی شرکت های فولاد، ارزیابی و کنترل مسائل زیست محیطی شرکت های فولاد، اثرات نامطلوب آلودگی های زیست محیطی شرکت های فولاد، اقدام های ناپایدار شرکت های فولاد، آلودگی زیست محیطی شرکت های فولاد، آثار مخرب زیست محیطی شرکت های فولاد، ارزیابی عملکرد زیست محیطی شرکت های

فولاد و مدیریت مسائل زیست‌محیطی شرکت های فولاد می باشد. نتایج پژوهش با مطالعات خلخالی (Khalkhali, 2025)، دیگان (Deegan, 2014) و نور احمدی و همکاران (Nourahmadi, et al. 2025) هم راستا می باشد.

ارائه گزارش های دقیق و شفاف در مورد عملکرد زیست‌محیطی، اعتماد ذینفعان را جلب می نماید. حسابداری زیست‌محیطی به شرکت های فولاد کمک می کند تا اطلاعات مربوط به مصرف انرژی، انتشار آلاینده ها و مدیریت پسماند را جمع آوری و گزارش دهند. این شفافیت می تواند به جذب سرمایه گذاری، بهبود روابط اجتماعی سازمان و رعایت قوانین و مقررات زیست‌محیطی کمک نماید. مصرف کنندگان و سرمایه گذاران به طور فزاینده ای به سمت حمایت از شرکت های گرایش پیدا می کنند که تعهد خود را به حفاظت از محیط زیست نشان می دهند. با اتخاذ رویکرد حسابداری زیست‌محیطی، شرکت های فولاد می توانند خود را به عنوان رهبران مسئولیت اجتماعی معرفی کنند و مزایای بازاریابی و رقابتی کسب کنند. این امر می تواند به جذب مشتری، بهبود سهم بازار و جذب انجام مسئولیت اجتماعی منجر شود.

مشارکت نویسندگان

تمامی نویسندگان در کلیه مراحل پژوهش به طور مساوی مشارکت داشته اند.

ملاحظات اخلاقی

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

حامی مالی

نویسندگان اعلام می کنند که در طول تهیه این نسخه خطی، هیچ بودجه، کمک هزینه یا حمایت دیگری دریافت نکرده اند.

تعارض منافع

نویسندگان اعلام می دارند که هیچ گونه تضاد منافی وجود ندارد.

تشکر و قدردانی

نویسندگان صمیمانه از اعضای هیئت متخصص که در این مطالعه شرکت کردند و سخاوتمندانه وقت و تخصص خود را در اختیار ما قرار دادند، تشکر می کنند. بینش های ارزشمند آنها به طور قابل توجهی به کیفیت و عمق این تحقیق کمک کرده است.

References

- Alkisher, A. O. (2018). Overview of drivers behind environmental management accounting (EMA). *Journal of Economics and Political Science*, 12(12), 232-269. <file:///C:/Users/ENGINEER/Downloads/8%D8%A7%D9%84%D8%AA%D9%87%D8%A7%D9%85%D9%8A232-269.pdf>
- Deegan, C. (2014). An overview of legitimacy theory as applied within the social and environmental accounting literature. *Sustainability accounting and accountability*, 248-272. <https://doi.org/10.4324/9781315848419-28>.
- Goldkuhl, G., Cronholm, S. (2010). Adding theoretical grounding to grounded theory: Toward multi-grounded theory. *International Journal of Qualitative Methods*, 9(2), 187-205. <https://doi.org/10.1177/160940691000900205>
- Hariri, N. (2006). Principles and Methods of Qualitative Research, First Edition, Tehran, Islamic Azad University, Research Sciences Branch. <https://opac.nlai.ir/opac-prod/bibliographic/912432>
- Iredede, O. O., Tankiso, M., & Adelowotan, M. O. (2020). The influence of institutional isomorphism and organizational factors on environmental management accounting practices of listed Nigerian and South African firms. *South African Journal of Accounting Research*, 34(3), 183-204. <https://doi.org/10.1080/10291954.2019.1675254>.
- Ismail, M. S., Ramli, A., & Darus, F. (2014). Environmental management accounting practices and Islamic corporate social responsibility compliance: evidence from ISO14001 companies. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 145, 343-351. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.06.043>.
- Khan, P. A., & Johl, S. K. (2019). Nexus of comprehensive green innovation, environmental management system-14001-2015 and firm performance. *Cogent Business & Management*, 6(1), 1691833. <https://doi.org/10.1080/23311975.2019.1691833>.
- Khalkhali, M. (2025). Investigating the Role of Environmental Management Accounting and Environmental Knowledge Management Practices on the Company's Environmental Performance. *audit knowledge 2025*; 24 (97) :86-114. [in persian] <http://danesh.dmk.ir/article-1-3251-fa.html>
- Le, T. T., Nguyen, T. M. A., & Phan, T. T. H. (2019). Environmental management accounting and performance efficiency in the Vietnamese construction material industry—A managerial implication for sustainable development. *Sustainability*, 11(19), 5152. <https://doi.org/10.3390/su11195152>.
- Li, M., Tian, A., Li, S., & Qi, X. (2018). Evaluating the quality of enterprise environmental accounting information disclosure. *Sustainability*, 10(7), 2136. <https://doi.org/10.3390/su10072136>.
- Mokhtar, N., Jusoh, R., & Zulkifli, N. (2016). Corporate characteristics and environmental management accounting (EMA) implementation: evidence from Malaysian public listed companies (PLCs). *Journal of Cleaner Production*, 136, 111-122. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.01.085>.
- Molaiebirgani, F. , Salehi, A. K. , basirat, M. and kaab omeir, A. (2025). Presenting an interpretative model of competitive values of green accounting in Tehran Stock Exchange - an analysis based on Q method. *Journal of Management Accounting and Auditing Knowledge*, 14(54), 89-110. [in persian] https://www.jmaak.ir/article_23569.html
- Nazaripour, M. and Zakizadeh, B. (2023). The Impact of Environmental Management Accounting Practices on Minimizing Plastic Pollutions. *Green Development Management Studies*, 2(2), 186-206. [in persian] <https://doi.org/10.22077/jgdms.2024.7131.1063>

- Nathaniel, S. P., Yalçiner, K., & Bekun, F. V. (2021). Assessing the environmental sustainability corridor: Linking natural resources, renewable energy, human capital, and ecological footprint in BRICS. *Resources Policy*, 70, 101924. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2020.101924>.
- Nourahmadi, M. and Parsi, F. (2025). The Role of Artificial Intelligence in Enhancing Green Accounting and Sustainable Development: A Bibliometrix Methode. *Empirical Research in Accounting*, 15(2), 211-238. [in persian] <https://doi.org/10.22051/jera.2025.50235.3512>
- Ofoegbu, G. N., Odoemelam, N., & Okafor, R. G. (2018). Corporate board characteristics and environmental disclosure quantity: Evidence from South Africa (integrated reporting) and Nigeria (traditional reporting). *Cogent Business & Management*, 5(1), 1551510. <https://doi.org/10.1080/23311975.2018.1551510>.
- Osanlou, N. and Esmaili Khatibani, M. H. (2025). Investigating the impact of environmental, social and corporate governance on green innovation of companies listed on the Tehran Stock Exchange, considering the mediating role of financial constraints and environmental awareness of managers. *Strategic Management Accounting*, 2(3), 1-24. [in persian] <https://doi.org/10.22034/smajournal.2025.544479.1132>
- Qian, W., Burritt, R., & Monroe, G. (2011). Environmental management accounting in local government: A case of waste management. *Accounting, Auditing & Accountability Journal*, 24(1), 93-128. <https://doi.org/10.1108/09513571111098072>.
- Saghafi, A. and Parsapoor, M. (2025). Examining Impact of Accounting Data Analysis with Generative AI on the Quality of Digital Sustainability Reporting with the Mediating Role of Green Sustainability Internal Control System. *Financial Accounting Knowledge*, 12(1), 1-31. [in persian] https://jfak.journals.ikiu.ac.ir/article_3739.html
- Sajjadirad, T. and Darabi, R. (2025). The Impact of ESG Performance on Financing Costs with the Moderating Role of Green Financing. *Strategic Management Accounting*, 2(3), 87-110. [in persian] <https://doi.org/10.22034/smajournal.2025.538173.1101>
- Seyed nezhad fahim, S. R. (2025). Analyzing the role of strategic management accounting on sustainable supply chain management (case of study: food production companies and factories in Gilan province). *Green Development Management Studies*, Accepted Manuscript, Available Online from 21 February. [in persian] <https://doi.org/10.22077/jgdms.2024.7978.1177>
- Scott, K.W., Howell, D. (2008). Clarifying analysis and interpretation in grounded theory: using a conditional relationship guide and reflective coding matrix. *International Journal of Qualitative Methods*, 7(2), 1-15. <https://doi.org/10.1177/160940690800700201>
- Sotudeh, R. and Mirshekari, M. (2025). Explaining the Investment Development Model with Emphasis on the Management Accounting Unit. *Strategic Management Accounting*, 2(4), 1-21. [in persian] <https://doi.org/10.22034/smajournal.2026.572829.1287>
- Strauss, A., Corbin, J. (1998). *Basics of qualitative research; Grounded theory procedures and techniques*. (2nd ed) Sage Publications, Inc. <https://www.amazon.com/Basics-Qualitative-Research-Techniques-Procedures/dp/0803959400>
- Wachira, M. M., & Wang'ombe, D. (2019). The Application of environmental management accounting techniques by manufacturing firms in Kenya. In *Environmental Reporting and Management in Africa*, In *Environmental reporting and management in Africa*, 8(1), 69-89. <https://doi.org/10.1108/s1479-359820190000008004>.
- Wang, S., Wang, H., Wang, J., & Yang, F. (2020). Does environmental information disclosure contribute to improve firm financial performance? An examination of the underlying mechanism. *Science of the Total Environment*, 714, 136855. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.136855>.