



Designing the Expansion Model of Environmental Management Accounting for Cleaner Production

Document Type
Research Paper

Samad Ranjbar Adrekani^{*1}, **Ezatollah Asgharizadeh**²

Received
2025/01/27

1. Assistant Professor, Department of Management, Payame Noor University, Tehran, Iran
2. Professor, Department of Operations Management and Decision Sciences, Faculty of Management, University of Tehran, Tehran, Iran

Accepted
2025/06/02

DOI: <http://doi.org/10.22034/eiap.2025.229958>



Abstract

The purpose of this study is to systematically review and present a metasyntesis of researches related to the elements of environmental management accounting development. The approach of qualitative research is of the synthesis type, which is done with the method of content analysis with the help of metasyntesis and is practical in terms of purpose, and the research tries to present a comprehensive and integrated framework of environmental management accounting in a paradigmatic format for cleaner production. The community under investigation is the researches related to the topic that have been published in seven reliable databases between 2016 and April 2023, and finally 32 studies were selected purposefully, then using content analysis, 109 codes, 17 concepts, 7 key categories during the process Systematic search and combination were identified, which include: management factors, resources, environmental incentives and pressures, environmental uncertainty, laws and regulations, accountants' qualifications and company's structural characteristics, which are classified into three main, contextual and environmental factors. and after going through the seven stages of the research, the environmental management accounting expansion model was designed for cleaner production in manufacturing industries. The realization of environmental management accounting depends on paying attention to the factors mentioned in the presented model, which without paying attention to all the factors stated in the comprehensive framework of the development of environmental management accounting, it is not possible to reach the ideal level of cleaner production in manufacturing industries. Finally, this model shows the output and consequences of industries using environmental management accounting in four areas of sustainable development accounting standards, compliance with environmental regulations, raising the level of social responsibility culture, optimal use of resources and clean production. It is suggested to generalize this topic in the society and in the minds of the public, especially academics, and pay attention to its feedback. According to the results of the research and the effect of the laws and regulations and the government on the implementation of environmental accounting, it is necessary to make the statesmen and legislators aware of the importance of the issue in order to put the society on this path by establishing laws and regulations related to this issue and these experts and There are accounting and auditing experts who should establish special standards regarding environmental accounting so that accountants and auditors can deal with this issue in the best way.

Key words: Environmental management accounting, Manufacturing industries, Metasyntesis analysis

* Corresponding author:

Email: samadranjb@pnu.ac.ir

Introduction

Climate change is the greatest threat to the economy and life in the future, and industrial activities have increased pollution and environmental degradation through the emission of greenhouse gases, depletion of natural resources, deforestation, and damage to marine life. Countries and economies are reforming their business practices in order to preserve environmental sustainability (Susanto & Meiryani, 2021). Industries, to maintain sustainable environmental performance and gain a competitive advantage, have turned to implementing cleaner production strategies, which include minimizing pollution and enhancing the efficiency of material and energy consumption. These strategies involve employee training, process improvement, raw material substitution, and recycling (Gunarathne & Lee, 2021). The benefits of cleaner production include reduced consumption of raw materials, water, and energy, decreased greenhouse gas emissions, and improved workplace safety. However, its implementation must be economically justifiable, and possible options should be prioritized (Rahim, 2020). Everyone must take responsibility for preserving natural resources and the environment and pursue more sustainable methods (Farhadinejad et al., 2019). Considering the importance of environmental preservation and the need for cleaner production, designing an extended environmental management accounting model has become a key tool for identifying and controlling the costs and environmental impacts of production activities. This model helps companies measure environmental costs more accurately and, using the resulting information, improve production processes in a way that reduces both costs and environmental damage. Consequently, this model represents an innovative tool for better management, pollution reduction, improved environmental performance, and increased organizational profitability.

Methodology

This research was conducted using a qualitative approach and is of the synthesis research type. The main data analysis method was content analysis through meta-synthesis, and the research objective is applied. The statistical population included relevant studies published between 2016 and April 2023 in seven reputable databases. After the screening and purposive selection process, 32 related studies were reviewed. The collected data consisted of coding 109 codes, extracting 17 concepts, and identifying 7 key categories. Then, these concepts and key categories were systematically searched, synthesized, classified, and explained in the form of an extended environmental management accounting model for cleaner production.

Findings

Based on the results of data analysis and classification, the factors affecting the extension of environmental management accounting for cleaner production were identified in three main categories: contextual and environmental.

1. Main Factors (Managerial factors, Resources)

- *Managerial factors*: Senior management commitment and the company's management expertise and knowledge are among the most important factors ensuring the success of implementing environmental management accounting. Also, managers' proper understanding of environmental issues and their motivation to adhere to cleaner production principles significantly influence advancing this system.
- *Resources*: Access to sufficient financial resources and up-to-date technologies, along with the necessary infrastructure, provides the appropriate foundation for implementing the environmental management accounting system and enhances productivity improvement and environmental impact reduction.

2. Environmental Factors (Environmental incentives and pressures, Environmental uncertainty, Laws and regulations)

- Environmental incentives and pressures: Pressures from various stakeholders, including customers, society, and government, along with incentives and penalties related to environmental performance, play an important role in guiding organizations toward cleaner production.
- Environmental uncertainty: Uncertainties and continuous changes in environmental conditions and regulations can create challenges in the decision-making process and the establishment of environmental management accounting, requiring intelligent management.
- *Laws and regulations*: The existence of strict laws and regulations at organizational and national levels provides the groundwork for the effective and coherent implementation of environmental management accounting and obliges organizations to fulfill their environmental responsibilities.

3. Contextual Factors (Accountants' competence, Company structural characteristics)

- Accountants' competence: Having professional and ethical qualifications among accountants ensures the accuracy, precision, and reliability of the environmental information provided to managers.
- *Company structural characteristics*: Company size, organizational culture, business characteristics, supply chain structure, and corporate governance are recognized as contextual factors determining the suitable environment for implementing the environmental management accounting system. These factors can either facilitate or constrain the performance of the system.

Discussion

Studies show that for the successful implementation of environmental management accounting, simultaneous attention to both main and environmental factors is essential. Neglecting any of these factors can lead to model inefficiency and cause serious obstacles to achieving cleaner production. Furthermore, the role of accountants and auditors in accurate and honest disclosure of environmental information is emphasized, as it can have significant positive effects on the culture of social responsibility and managerial decision-making. External pressures, including environmental laws and regulations as well as economic incentives, play a decisive role in the acceptance and expansion of this type of accounting.

Conclusion

The present study, by designing a comprehensive model, provides a practical framework for expanding environmental management accounting in manufacturing industries, facilitating the realization of cleaner production. This model suggests that organizations coordinate managerial factors, resources, environmental pressures, and other influential factors in a harmonious manner. It is also emphasized that without utilizing this comprehensive framework, achieving ideal levels of cleaner production is unlikely. Accountants and auditors are advised to maintain honesty in disclosing environmental information and to play an active role in promoting a culture of social responsibility and optimal resource utilization. Ultimately, this model has the potential to enhance sustainable development accounting standards, increase compliance with environmental regulations, and improve corporate social responsibility performance, serving as a roadmap for manufacturing industries toward sustainable development and environmental preservation.

This study highlights that senior management commitment, managerial expertise and knowledge, environmental awareness, and adequate financial and technological resources are essential for advancing environmental management accounting (EMA). Implementing EMA in manufacturing industries requires substantial managerial reforms to foster an environment that supports clean production practices.

Contextual factors—namely, organizational structural characteristics and accountants’ competencies—provide the foundational infrastructure for EMA adoption. These factors can serve as either enablers or constraints to its diffusion within manufacturing industries and are instrumental in reducing industrial pollution.

Environmental factors, including incentives and pressures, environmental uncertainty, and regulatory frameworks, reflect the industry’s responsiveness to stakeholder and governmental pressures, the influence of environmental incentives and sanctions, and compliance with both organizational and national regulations.

طراحی مدل گسترش حسابداری مدیریت محیط‌زیستی برای تولید پاک‌تر

صمد رنجبر اردکانی*^۱، عزت‌الله اصغری‌زاده^۲

۱. استادیار گروه مدیریت، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران

۲. استاد گروه مدیریت عملیات و علوم تصمیم، دانشکده مدیریت، دانشگاه تهران، تهران، ایران

تاریخ وصول مقاله: ۱۴۰۳/۱۱/۰۳

تاریخ پذیرش مقاله: ۱۴۰۴/۰۳/۱۲

چکیده

هدف از مطالعه حاضر، بررسی نظام‌مند و ارایه فراترکیبی از پژوهش‌های مرتبط با عناصر گسترش حسابداری مدیریت محیط‌زیستی است. رویکرد پژوهش کیفی و از نوع سنتز پژوهی می‌باشد که با روش تحلیل محتوا به کمک فراترکیب انجام شده و از نظر هدف، کاربردی است و پژوهش سعی دارد چارچوب جامع و یکپارچه‌ای از حسابداری مدیریت محیط‌زیستی را در قالب پارادایمی برای تولید پاک‌تر ارایه نماید. جامعه مورد بررسی، پژوهش‌های مرتبط با موضوع است که بین سال‌های ۲۰۱۶ تا آوریل ۲۰۲۳ در هفت پایگاه اطلاعاتی معتبر منتشر شده‌اند. در نهایت ۳۲ مطالعه به‌صورت هدفمند انتخاب و سپس با استفاده از تحلیل محتوا، ۱۰۹ کد ۱۷ مفهوم، ۷ مقوله کلیدی طی فرآیند جستجو و ترکیب نظام‌مند شناسایی گردید که عبارتند از: عوامل مدیریتی، منابع، مشوق‌ها و فشارهای محیطی، عدم اطمینان محیطی، قوانین و مقررات، صلاحیت حسابداران و ویژگی‌های ساختاری شرکت، که این عوامل در سه رده عوامل اصلی، زمینه‌ای و محیطی طبقه‌بندی شدند و پس از طی مراحل هفت‌گانه پژوهش مدل گسترش حسابداری مدیریت محیط‌زیستی برای تولید پاک‌تر در صنایع تولیدی طراحی گردید. تحقق حسابداری مدیریت محیط‌زیستی منوط به توجه به عوامل ذکرشده در الگوی ارایه شده است که بدون توجه به همه عوامل بیان شده در چارچوب جامع گسترش حسابداری مدیریت محیط‌زیستی رسیدن به سطح ایده‌آل تولید پاک‌تر در صنایع تولیدی ممکن نمی‌گردد. در نهایت این الگو خروجی و پیامدهای استفاده صنایع از حسابداری مدیریت محیط‌زیستی را در چهار حوزه استانداردهای حسابداری توسعه پایدار، رعایت مقررات محیط‌زیستی، ارتقاء سطح فرهنگ مسئولیت اجتماعی، استفاده بهینه از منابع و تولید پاک نشان می‌دهد. به حسابداران و حسابرسان شرکت‌ها پیشنهاد می‌شود به افشای اطلاعات مربوط به مسایل محیط‌زیستی و عملکرد محیط‌زیستی شرکت‌ها با صداقت اهتمام بیشتری ورزند و با پررنگ نشان دادن منافع حاصل از هزینه‌های محیط‌زیستی به مدیران شرکت‌ها، آنان را به بهاء دادن هر چه بیشتر به مسایل محیط‌زیستی ترغیب کنند.

کلید واژه‌ها: حسابداری مدیریت محیط‌زیستی، صنایع تولیدی، تحلیل فراترکیب

سرآغاز

تغییرات آب و هوایی نگران‌کننده‌ترین عامل برای اقتصاد امروز بوده است که نه تنها مانع از رشد آینده کسب‌وکار می‌شود، بلکه بقای اقتصادی و انسانی را در درازمدت تهدید می‌کند. سازمان‌ها، اعم از بزرگ و کوچک، به شکل گسترده‌ای به زوال اکولوژیکی به شکل استفاده بیش از حد انرژی و افزایش آلودگی هوا، زمین و آب کمک کرده‌اند که منجر به ایجاد چندین اثر نامطلوب بر روی جو به شکل انتشار گازهای گلخانه‌ای و آسیب رساندن به ازن شده است. علاوه بر این، کاهش مستمر جنگل‌داری، حیات دریایی و کاهش منابع طبیعی نیز از جمله پیامدهای منفی افزایش فعالیت‌های صنعتی و رشد شرکت‌ها است. با توجه به اهمیت افزایش فشارهای محیط‌زیستی در ایجاد اختلال در شرایط محیطی، کشورها و اقتصادها برای اطمینان از پایداری محیطی در روش‌ها و فرآیندهای تجاری در حال پیشرفت هستند (Susanto & Meiryani, 2021).

در سال‌های اخیر، صنایع استراتژی‌های سبز را به‌عنوان ابزاری در نظر گرفته‌اند که از طریق آن می‌توانند عملکرد محیط‌زیستی و مزیت‌های رقابتی را حفظ کنند. برای دستیابی صنایع به عملکرد محیط‌زیستی پایدار، ایجاد تغییرات در نظام‌های تولید از طریق اجرای استراتژی‌های تولید پاک‌تر، هدف قرار دادن توسعه پایدار از طریق حذف و به حداقل رساندن آلودگی، همراه با کسب منافع اقتصادی ضروری است. گزینه‌های تولید پاک‌تر به‌عنوان هرگونه پیشرفت یا ابتکاری تعریف می‌شود که هدف آن جلوگیری یا کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای ایجاد شده توسط عملیات تولید است. استراتژی‌های تولید پاک‌تر شامل نگهداری خوب مواد و انرژی، آموزش کارکنان، تدارکات بهتر، بهبود در دسترس بودن داده‌ها، جایگزینی مواد خام، اصلاح فرآیند و طراحی و بازیافت زباله است (Gunarathne & Lee, 2021). مزایای اجرای تولید پاک‌تر شامل کاهش مصرف مواد خام، آب و انرژی، انتشار گازهای گلخانه‌ای، تولید فاضلاب، زباله‌های جامد و زباله‌های خطرناک و بهبود جنبه‌های ایمنی و بهداشتی است. گزینه‌های تولید پاک‌تر ممکن است به سرمایه‌گذاری‌های کوچک تا بزرگ نیاز داشته باشند، از شیوه‌های خوب خانه‌داری تا انطباق با فناوری‌های جدید؛ بنابراین، برای ارزیابی عملکرد گزینه‌های تولید پاک‌تر، لازم است هم مزایای به‌دست آمده از گزینه‌های تولید پاک‌کننده و هم تاثیرات آن‌ها بر فرآیندهای تولید درک

شود. علاوه بر این، گزینه‌های تولید پاک‌تر نیز باید از نظر مالی امکان‌پذیر باشد و هزینه اجرا باید در مقابل منافع آن متعادل شود؛ بنابراین، برای اطمینان از اجرای موفقیت‌آمیز گزینه‌های تولید پاک‌تر، همچنین لازم است تا حد امکان گزینه‌های تولید پاک‌تر شناسایی و امکان‌پذیرترین گزینه اولویت‌بندی شود (Rahim, 2020). این موضوع برای همه اهمیت دارد و افراد باید مسئولیت خود را برای یافتن روش‌های پایدارتری برای منابع طبیعی و جلوگیری از آسیب رساندن به محیط طبیعی به اشتراک بگذارند (Farhadinejad et al., 2019).

فن‌های تولید پاک‌تر و نظام‌های مدیریت محیط‌زیستی، شایستگی تولید را از طریق استفاده متعادل از منابع طبیعی افزایش می‌دهند و سازمان‌ها را به سمت نوآوری محصول پایدار می‌برند. سازمان‌ها فرآیندهای تولید را تقویت می‌کنند و محصولات سفارشی‌سازی شده را با استفاده از شیوه‌های محیط‌زیستی و تولید پاک‌تر ارائه می‌کنند که به‌طور پیوسته ضایعات و آلودگی محیطی را به حداقل می‌رساند و کارایی تولید را بهبود می‌بخشد (Jayashree et al., 2021).

به‌منظور حمایت از تصمیم‌گیری شرکت‌ها برای اقدامات تولید پاک، سازمان‌ها به دنبال حمایت از رویکردها و ابزارهای مختلف هستند. یکی از روش‌هایی که بیشتر مورد توجه جامعه دانشگاهی و صنعتگران قرار گرفته است، حسابداری مدیریت محیط‌زیست است (Burritt et al., 2019, Gunarathne & Lee, 2019). حسابداری مدیریت محیط‌زیست نقش اطلاعاتی مهمی در توسعه پایدار شرکت به‌عنوان خط اتصال بین حسابداری مدیریت و استراتژی‌های محیط‌زیستی شرکت‌ها، از جمله تولید پاک، ایفا می‌کند (Ferdous et al., 2019). به‌ویژه، هنگام بررسی استراتژی‌های تولید پاک، حسابداری مدیریت محیط‌زیست، مجموعه‌ای از ابزارهای حسابداری، اطلاعات اقتصادی و محیط‌زیستی مربوطه را برای تصمیم‌گیری و ارزیابی عملکرد مدیران فراهم می‌کند (Burritt et al., 2019, Gunarathne & Lee, 2019).

در سده حاضر تنها ملاک موفقیت سازمان‌ها توانایی سودآوری آن‌ها نیست؛ بلکه با وارد شدن مفاهیمی مانند حسابداری محیط‌زیست و حسابداری اجتماعی مبحث جدیدی در ارزش‌گذاری و سنجش موفقیت سازمان‌ها ایجاد شده است. با توجه به جدید بودن این مفاهیم در ایران، این پژوهش در تلاش برای وارد

استفاده می‌کند و به کسب‌وکار پایدار کمک می‌کند (Ferreira et al., 2010).

حسابداری مدیریت محیط‌زیستی یک سیستم مجزا نیست. بلکه به ارزش سیستم‌های حسابداری مدیریت مرسوم می‌افزاید و اطلاعات مفیدی را برای کمک به شرکت‌ها برای بهبود عملکرد اقتصادی و محیط‌زیستی خود و ایجاد توسعه پایدار ارائه می‌دهد (Jamil et al., 2015). استفاده اولیه از حسابداری مدیریت محیط‌زیستی معمولاً برای مدیریت داخلی و تصمیم‌گیری است. با این حال، اطلاعات حسابداری مدیریت محیط‌زیستی به‌طور فزاینده‌ای برای اهداف گزارشگری خارجی در گزارش‌های مالی یا گزارش‌های محیط‌زیستی سالانه استفاده می‌شود. به گفته Jasch (2003)، یک کاربرد کلیدی داده‌های حسابداری مدیریت محیط‌زیستی شامل ارزیابی هزینه‌ها/ هزینه‌های محیط‌زیستی سالانه، قیمت‌گذاری محصول، بودجه‌بندی، ارزیابی سرمایه‌گذاری و محاسبه گزینه‌های سرمایه‌گذاری، محاسبه هزینه‌ها و صرفه‌جویی در پروژه‌های محیط‌زیستی، طراحی و اجرای سیستم‌های مدیریت محیط‌زیستی، ارزیابی عملکرد محیط‌زیستی، شاخص‌ها، تعیین اهداف عملکرد کمی، پروژه‌های تولید پاک‌تر و طراحی محیط‌زیستی، افشای خارجی مخارج محیط‌زیستی، سرمایه‌گذاری‌ها و بدهی‌ها، گزارش‌های محیط‌زیستی خارجی یا پایداری و سایر گزارش‌های داده‌های محیط‌زیستی به آژانس‌های آماری و مقامات محلی است (Elhossade et al., 2022). اتخاذ و پیاده‌سازی سیستم حسابداری مدیریت محیط‌زیستی دارای مزایای متعددی است. (International Federation of Accountants, 2005) اشاره می‌کند که سازمان‌هایی که از حسابداری مدیریت محیط‌زیستی استفاده می‌کنند احتمالاً تحقیقات گسترده‌تری انجام می‌دهند و فعالیت‌های طراحی را برای تولید محصولات سازگار با محیط‌زیست و توسعه فن‌هایی که کمتر برای محیط‌زیست مضر هستند، انجام می‌دهند. استفاده از حسابداری مدیریت محیط‌زیستی معمولاً با ارائه اطلاعات متفاوت برای تصمیم‌گیری سازمان‌ها به نفع آن‌هاست. چنین اطلاعاتی ممکن است فرصت‌های پنهانی مانند فرآیندهای مدیریت بهتر زباله، کاهش مصرف انرژی و مواد یا فرصت‌هایی برای بازیافت مواد را نشان دهد و سطح آلودگی آن‌ها را کاهش دهد که احتمالاً باعث صرفه‌جویی در هزینه‌های آینده و به حداقل رساندن بدهی‌های محیط‌زیست در آینده می‌شود (Alhosadeh et al., 2022).

کردن حسابداری محیط‌زیست و تعریف شاخص‌های توسعه پایدار به شکلی است که امکان اجرایی و عملی کردن آن با توجه به شرایط داخلی ایران باشد، همچنین اطلاعات به‌دست آمده از شاخص‌ها برای افراد قابل‌درک و استفاده باشد و افراد را در بر داشتن گامی در جهت حفظ و پایداری منابع طبیعی و تجدیدنپذیر ایران یاری دهد. از سوی دیگر، نتایج مطالعات داخلی نشان می‌دهد توجه به الگوهای بومی و فراگیر، جهت حسابداری محیط‌زیستی چندان مورد توجه قرار نگرفته است؛ این در حالی است که یکی از عواملی که موجب می‌شود آسیب‌های محیط‌زیستی کمتر شود، وجود الگویی فراگیر در حوزه حسابداری محیط‌زیستی است که تثبیت کردن آن می‌تواند منجر به تغییر رفتارهای محیط‌زیستی سازمان شود و توجه سازمان را به سوی مسئولیت محیط‌زیستی و مسئولیت اجتماعی افزایش دهد؛ این راهنمایی ممکن است شکاف‌های احتمالی موجود و ناشناخته را نشان دهد یا شکاف‌ها را بررسی کند تا با توسعه این فرآیند جدید این شکاف تحقیقاتی پر شود.

بنابراین، هدف پژوهش حاضر طراحی مدل گسترش حسابداری مدیریت محیط‌زیستی برای تولید پاک‌تر در صنایع پتروشیمی و شیمیایی است. در انجام این کار، مطالعه حاضر به دنبال شناسایی عوامل مؤثر بر گسترش حسابداری مدیریت محیط‌زیستی برای تولید پاک‌تر در صنایع تولیدی است. علاوه بر این، هدف این مطالعه آزمایش اهمیت تجربی حسابداری مدیریت محیط‌زیستی در حصول اطمینان از توسعه تولید پاک‌تر است. انتظار می‌رود که نتایج این پژوهش با شناسایی ویژگی‌ها انگیزه شرکت‌ها برای پایداری، عملکرد سازمانی را تقویت کند و در نتیجه به دولت، جامعه و همچنین خود شرکت‌ها کمک کند.

حسابداری مدیریت محیط‌زیستی (۱)

در ادبیات حسابداری، حسابداری مدیریت محیط‌زیستی به‌عنوان تولید، تجزیه و تحلیل و استفاده از داده‌های پولی و فیزیکی (مالی و غیرمالی) مرتبط با محیط برای بهبود عملکرد مالی و محیطی سازمانی تعریف شده است. در جای دیگر، حسابداری مدیریت محیط‌زیستی به‌عنوان تکنیکی توصیف می‌شود که اطلاعات مالی و غیرمالی را تولید، تجزیه و تحلیل می‌کند و از اطلاعات مالی و غیرمالی برای بهبود عملکرد محیط‌زیستی و اقتصادی یک شرکت

مطالعات تجربی

در این قسمت در زمینه حسابداری مدیریت محیط‌زیستی در صنایع تولیدی پژوهش‌های مختلفی صورت گرفته است که به بررسی این موضوع از ابعاد مختلف پرداخته می‌شود.

در مطالعه‌ای به بررسی چالش‌های پیاده‌سازی حسابداری مدیریت محیط‌زیستی در زنجیره تأمین در تولید پرداخته شده است. چالش‌های مشخص‌کننده پیاده‌سازی حسابداری مدیریت محیط‌زیستی شامل سیاست‌ها و مقررات ناهماهنگ دولت، در دسترس نبودن منابع؛ ناتوانی فناورانه؛ آموزش و تخصص ناکافی؛ تخصیص هزینه‌های محیط‌زیستی و گزارش محیط‌زیستی است (Mukwarami et al., 2023). در مطالعه‌ای به بررسی عوامل مؤثر بر حسابداری محیط‌زیستی در شرکت‌های کوچک و متوسط در ویتنام پرداخته شده است. نشان داد که فشار از طرف ذی‌نفعان، ادراک مدیر، رابطه بین هزینه‌ها و منافع و صلاحیت حسابداران بر حسابداری محیطی تأثیر می‌گذارد (Hoan, 2022). به تعیین عوامل مؤثر بر اجرای حسابداری مدیریت محیط‌زیستی در شرکت‌های تولیدی پرداختند. نشان دادند که سطح فناوری، ویژگی‌های سازمانی، فشار عملکرد، صلاحیت کارکنان حسابداری و آگاهی مدیران بر پیاده‌سازی حسابداری مدیریت محیط‌زیستی تأثیرگذار هستند (Duong et al., 2022).

در مطالعه‌ای به بررسی عوامل مؤثر بر پیاده‌سازی سیستم‌های حسابداری مدیریت در شرکت‌های کوچک و متوسط در دبی پرداخته شده است. نشان دادند که شرکت‌های کوچک و متوسط در دبی تمام شیوه‌های حسابداری اداری ارائه شده توسط هر یک (دستگاه‌های هزینه، سیستم‌های بودجه، سیستم‌های ارزیابی عملکرد) را اعمال می‌کنند. همچنین، تأثیر هر یک از متغیرها (سطح رقابت، سن شرکت، نوع بخش، کیفیت مالکیت و اندازه شرکت) بر اتخاذ شیوه‌های حسابداری اداری (سیستم‌های هزینه، سیستم‌های بودجه، سیستم‌های ارزیابی عملکرد) اندازه‌گیری شد (Albaddad & Nassar, 2018). (Khademinia & Alipour, 2022) به شناسایی چگونگی به‌کارگیری حسابداری مدیریت محیط‌زیستی و ویژگی‌های اطلاعات در سازمان‌ها در مراحل مختلف توسعه استراتژی تولید پاک (مراحل واکنشی، پیشگیرانه و مبتکرانه) پرداختند. این مطالعه نشان داد که حسابداری مدیریت محیط‌زیستی در سازمان‌ها در مراحل واکنشی و پیشگیرانه، به‌جز استفاده از حسابداری مدیریت محیط‌زیستی

برای صرفه‌جویی در هزینه و بهبود کارایی، محدود و پراکنده است.

(Alipour & Mobini, 2002) به بررسی اشاعه نظریه نوآوری به‌عنوان زیرساختی برای درک اقدامات اتخاذ حسابداری مدیریت محیط‌زیست در سازمان‌ها هنگام انتقال آن‌ها به سمت پایداری اکولوژیکی پرداختند. موارد مورد بررسی اهمیت مسیر تدریجی تغییرات خاص برای کار در محیط‌های پایدار پیچیده را نشان داد و همچنین سودمندی توسعه روش‌های تولید پاک از طریق ابزارهای متعدد حسابداری مدیریت محیط‌زیستی را نشان داد و این دیدگاه که یک روش حسابداری مدیریت محیط‌زیستی مانند حسابداری هزینه جریان مواد کافی است را رد می‌کند. علاوه بر این، یافته‌ها نشان از وجود ارتباط بین دریافت حمایت خارجی و نیاز به مدیران اجرایی بین‌رشته‌ای در گسترش نوآوری‌های حسابداری مدیریت محیط‌زیستی، دارد. (Azizi et al., 2020) به ارزیابی الگویی جامع از اهمیت نسبی شاخص‌های حسابداری محیط‌زیستی پرداختند. نتایج شش مقوله اصلی تعهد مدیریت ارشد، نظارت و کنترل محیطی، استراتژی، مشروعیت اجتماعی، عدم قطعیت و سیستم اطلاعات حسابداری به‌عنوان ابعاد مدل نشان داد.

در مطالعه حاضر به کمک جستجوی گسترده در ادبیات پژوهش نظرات و دستاوردهای محققان مختلف که می‌تواند به تحقق نتایج پژوهش و تهیه چارچوب نظری گسترش حسابداری مدیریت محیط‌زیستی در صنایع کمک کند تا حد توان پوشش داده شود. با این که هر یک از مطالعات سهم مهمی در شناسایی بخشی از عوامل و ابعاد گسترش حسابداری مدیریت محیط‌زیستی برای تولید پاک‌تر دارند اما هر یک از محققان با نگاه خود عوامل خاصی را مورد بررسی قرار داده و چارچوب فراگیر و یکپارچه‌ای که همه ابعاد و مؤلفه‌های گسترش حسابداری مدیریت محیط‌زیستی برای تولید پاک‌تر را در برگیرد و آن‌ها را به‌صورت روشن و مشخص توصیف کند ارائه نشده است؛ پژوهش حاضر تلاشی در جهت پر کردن این شکاف نظری است.

روش تحقیق

در این پژوهش به‌منظور شناسایی، طراحی و طبقه‌بندی مولفه‌های کلیدی گسترش حسابداری مدیریت محیط‌زیستی برای تولید پاک‌تر از روش فراترکیب استفاده شده است که از انواع مختلف

روش‌های تحقیق کیفی است. روش فراترکیب به‌مانند روش فراتحلیل به بررسی و یکپارچه‌سازی مجموعه‌ای از مطالعات قبلی پرداخته و سعی بر آن دارد تا مجموعه‌ای جامع ایجاد کرده و تفسیر یکپارچه و عمیقی از یافته‌ها ارائه دهد. به‌طور کلی روش فراترکیب، رویکرد سیستماتیکی برای محققان فراهم می‌کند تا مطالعات پیشین را ترکیب و مفاهیم پنهان را شناسایی کنند و دانش موجود را گسترش دهند (Siau & Long, 2005). به دلیل آنکه در چند دهه اخیر مطالعات گسترده‌ای در مورد حسابداری مدیریت محیط‌زیستی انجام شده است، می‌توان گفت این مسئله مفهومی چندوجهی و گسترده است. بر این اساس، رویکرد فراترکیب می‌تواند به‌عنوان روشی مناسب یافته‌های جامع از پژوهش‌های گذشته را در اختیار محققین قرار دهد (Siau & Long, 2005). به‌عبارت دیگر، فراترکیب تصویر عمیق و گسترده‌ای از گسترش حسابداری مدیریت محیط‌زیستی را به ما ارائه می‌دهد و قدرت تعمیم‌پذیری پژوهش را نیز افزایش می‌دهد. همچنین به‌منظور دستیابی به اهداف این مطالعه، از روش استقرایی فراترکیب کیفی (Sandelowski & Barroso, 2007) استفاده شده است. این روش فرآیندی است که به پژوهشگران این قابلیت را می‌دهد تا یک سؤال خاص پژوهشی را شناسایی کرده و برای پاسخگویی به این پرسش به جستجو، گزینش، ارزیابی، تلخیص و ترکیب یافته‌های کیفی بپردازند. انجام روش فراترکیب طی ۷ مرحله صورت می‌گیرد. مراحل اصلی آن از نظر (Sandelowski & Barroso, 2007) به شرح زیر است:

گام ۱: تنظیم سؤال پژوهش - گام ۲: بررسی متون به‌صورت نظام‌مند - گام ۳: جست‌وجو و انتخاب مطالعات مناسب - گام ۴: استخراج اطلاعات مقاله - گام ۵: تجزیه و تحلیل و ترکیب یافته‌های کیفی - گام ۶: کنترل کیفیت - و گام ۷: ارائه یافته‌ها

یافته‌های پژوهش

در این بخش نتایج حاصل از هر یک از گام‌های روش فراترکیب ارائه شد. گام اول: تنظیم سؤال‌های پژوهش

جدول (۱): سؤال‌های پژوهش

پارامترها	تنظیم سؤال
چه چیزی؟	با توجه به مطالعه ادبیات، مؤلفه‌ها و ابعاد کلیدی الگوهای گسترش حسابداری مدیریت محیط‌زیستی در صنایع تولیدی کدام اند؟ و چارچوب مناسب حسابداری مدیریت محیط‌زیستی برای تولید پاک صنایع تولیدی چگونه باید باشد؟
چه جامعه‌ای؟	آثار مختلف اعم از مقاله، فصل کتاب و پایان‌نامه که به شناسایی مؤلفه‌ها و ابعاد حسابداری مدیریت محیط‌زیستی پرداخته‌اند
محدودیت زمانی؟	کلیه آثار موجود بین سال‌های ۲۰۱۶-۲۰۲۳ میلادی و ۱۳۹۵-۱۴۰۲ خورشیدی تا زمان انجام پژوهش
چگونگی روش؟	در این رساله روش «تحلیل اسنادی»، تحلیل داده‌هایی که به‌صورت ثانویه می‌باشند مورد استفاده قرار گرفته است.

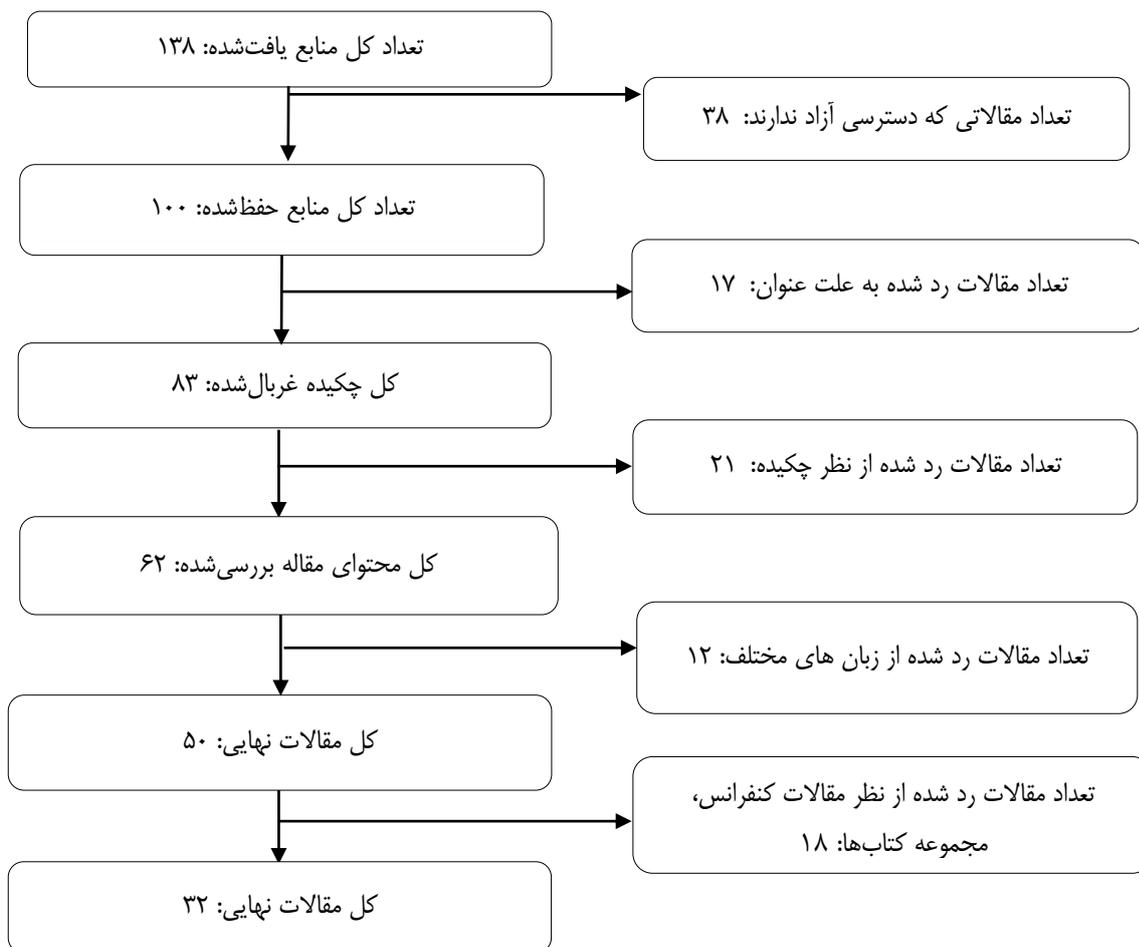
گام دوم: بررسی نظام‌مند متون: جامعه آماری پژوهش را کلیه اسناد علمی، گزارش‌های پژوهشی، پایگاه‌های داده، مجلات داخلی و خارجی در خصوص گسترش حسابداری مدیریت محیط‌زیستی برای تولید پاک در صنایع تولیدی تشکیل دادند. کلمات کلیدی پرتکرار مورد استفاده در مقالات مورد بررسی شامل حسابداری مدیریت محیط‌زیستی، حسابداری محیط‌زیستی، حسابداری مدیریت، حسابداری سبز و حسابداری مسئولیت اجتماعی می‌باشند.

که در پایگاه‌های غیرایرانی ساینس دایرکت^(۱)، امرالد^(۲)، اسپرینگر^(۳) و ریسرچ گیت^(۴) و سه پایگاه داده ایرانی سیویلیکا^(۵)، مگیران^(۶) و مرکز اطلاعات علمی جهاد دانشگاهی^(۷) جستجو شد. این بررسی و جستجو در پایگاه‌های معتبر داخلی و خارجی تا آوریل سال ۲۰۲۳ تمام مقالات مورد بررسی را شامل شده است. نتایج جستجو شامل ۱۳۸ مقاله، کتاب، پایان‌نامه مرتبط با این حوزه بود. گام سوم: جستجو و انتخاب مقاله‌های مناسب: در مورد جستجوی اطلاعات در مقالات، به دلیل محدودیت‌های بودجه، فقط منابع دسترسی آزاد درج شده است. در اولین جستجو، از جمله مقالاتی که دسترسی آزاد ندارند، ۳۸ عنوان ارائه شد. تنها ۱۰۰ مورد در تجزیه و تحلیل حفظ شدند که شرایط دسترسی باز را برآورده می‌کرد. این می‌تواند یک محدودیت برای تحقیق باشد. با این حال، ۶۲ مطالعه به دلیل نوع سند، محتوا و زبان آن‌ها حذف شدند. مجموعه مقالات کنفرانس، مجموعه کتاب‌ها، و سایر

گام دوم: بررسی نظام‌مند متون: جامعه آماری پژوهش را کلیه اسناد علمی، گزارش‌های پژوهشی، پایگاه‌های داده، مجلات داخلی و خارجی در خصوص گسترش حسابداری مدیریت محیط‌زیستی برای تولید پاک در صنایع تولیدی تشکیل دادند. کلمات کلیدی پرتکرار مورد استفاده در مقالات مورد بررسی شامل حسابداری مدیریت محیط‌زیستی، حسابداری محیط‌زیستی، حسابداری مدیریت، حسابداری سبز و حسابداری مسئولیت اجتماعی می‌باشند. که در پایگاه‌های غیرایرانی ساینس دایرکت^(۱)، امرالد^(۲)، اسپرینگر^(۳) و ریسرچ گیت^(۴) و سه پایگاه داده ایرانی سیویلیکا^(۵)، مگیران^(۶) و مرکز اطلاعات علمی جهاد دانشگاهی^(۷) جستجو شد. این بررسی و جستجو در پایگاه‌های معتبر داخلی و خارجی تا آوریل سال

بر این، با توجه به لزوم مطالعه کل مقالات، تنها مقالات دسترسی آزاد را در نظر گرفته شدند. نشریات حذف شده با معیار حذف سازمان‌دهی شدند. در نهایت، نتایج ۳۲ مطالعه مورد باز بررسی و تحلیل قرار گرفت. در شکل زیر مراحل مختلف پالایش اسناد به‌دست آمده به‌صورت خلاصه نمایش داده شد.

انتشارات حذف شد که ۱۸ مطالعه است. فقط مقالات مجلات در بررسی متون سیستماتیک گنجانده شدند، با هدف مطالعات با کیفیت بالا که توسط فرآیند بررسی انجام‌شده توسط مجلات دانشگاهی تضمین شده بود. علاوه بر این، مقالاتی را که به زبان‌های دیگری غیر از انگلیسی نوشته شده بودند حذف شدند، بنابراین ۱۲ مطالعه در زبان‌های مختلف دیگر حذف شد. علاوه



شکل (۱): خلاصه‌ای از نتایج جستجو و پالایش اسناد به‌دست آمده

گام پنجم: تجزیه و تحلیل و تلفیق یافته‌ها

در این مرحله از پژوهش، ابتدا تمام عوامل استخراج شده از مطالعات پیشین را کد در نظر می‌گیریم. سپس با در نظر گرفتن مفهوم هر یک از این کدها، آن‌ها را در مفهومی مشابه دسته‌بندی می‌نماییم و به این ترتیب مفاهیم پژوهش مشخص می‌شوند؛ با انجام این کار تفسیری فراتر از هر یک از مطالعات گنجانده شده در فراترکیب از پدیده مورد نظر ارائه شده که در عین حال در برگیرنده همه آن‌ها نیز خواهد بود، به‌گونه‌ای که اثر هر یک از مطالعات اولیه را می‌توان در این کل جستجو نمود.

گام چهارم

استخراج یافته‌ها در این پژوهش اطلاعات مقاله‌ها بر اساس مرجع مربوط به هر مقاله شامل نام و نام خانوادگی نویسنده، به همراه سال انتشار مقاله و اجزای هماهنگی بیان شده در هر مقاله طبقه‌بندی شد. پس از گزینش مقالات و منابع با استفاده از روش کدگذاری باز، انتخابی و محوری اقدام به استخراج کدها از متون گردید. در این مرحله ۱۰۹ کد استخراج شد که بیشترین فراوانی به ویژگی‌های ساختاری شرکت، مربوط می‌شد. کدهای مربوط به تفکیک در جدول (۲) بیان شد.

این مرحله که شاید حساس‌ترین مرحله فراترکیب باشد، باید با دقت خاصی انجام شود. یافته‌های این گام مبنایی برای مدل نهایی پژوهش به شمار می‌روند و باید در ترکیب آن‌ها دقت داشت. بر اساس تحلیل‌های صورت‌گرفته با کمک روش تحلیل محتوا بر روی ۳۲ مقاله نهایی انتخاب شده، در مجموع ۱۰۹ کد ۱۷ مفهومی و ۷ مقوله شناسایی و تحت سه عامل اصلی، زمینه‌ای و محیطی دسته‌بندی شدند. در جدول (۲)، کدهای نهایی استخراج شده مرتبط با هر عامل، مقوله و مفهوم و منابع استخراج کدها بیان شد.

جدول (۲): مقوله‌بندی یافته‌ها

مقولات کلیدی	مفاهیم اصلی	کدها	برخی منابع استخراج کدها
عوامل مدیریتی	تعهد مدیریت ارشد	تعهد مدیران ارشد به مدیریت زنجیره تأمین سبز؛ تعهد و مسئولیت مدیران؛ فرهنگ اخلاقی؛ مسئولیت اجتماعی شرکت؛ شفافیت مالی؛ سازمان‌دهی مناسب؛ نظارت دائمی؛ انعطاف‌پذیری سازمانی؛ برنامه‌ریزی؛ استفاده از مشاوران؛ مدیریت کیفیت جامع محیطی؛ عدالت مالی؛ حمایت مالی؛ حفاظت مدیران از گروه مدیریت مالی	Karamoozi et al., (2022); Duong et al., (2022); Supia et al., (2022); Mukwarami et al., (2023); Prihastuti & Sholihin (2018); Nzama et al., (2022); Huan (2022); To Hang & Tan Luan (2022); Nguyen (2020); Huynh-Tramwa & Tuan (2018); Huang et al., (2020); Dinh et al., (2022); Ehsani (2017); Azizi et al., (2020); Shahrestani et al., (2021)
	تخصص و دانش مدیریت شرکت	تخصص و دانش مدیریت شرکت، تجربه‌گرایی؛ روحیه نوآوری	
	درک مدیران شرکت از محیط‌زیست	آگاهی محیطی مدیران ارشد؛ تصور مدیر؛ لازمه حسابداری محیط‌زیستی برای سازمان از دیدگاه مدیر؛ افزایش آگاهی مدیران در مورد مسایل و اولویت‌های مدیریت بهینه هزینه‌های حسابداری محیط‌زیستی	
منابع	منابع مالی	تأمین منابع مالی؛ منابع مالی کافی و در دسترس؛ هزینه سازمان‌دهی سیستم حسابداری مدیریت محیط‌زیستی؛ جذب منابع خارجی برای توسعه پروژه‌های محیط‌زیستی؛ ایجاد اعتبار برای توسعه استراتژی‌های محیط‌زیستی	Huynh-Tramwa & Tuan (2018); Dinh et al., (2022); Mukwarami et al., (2023); Duong et al., (2022); Giang et al., (2021); Huang et al., (2020); Li et al., (2019); Li et al., (2020); Estua et al., (2018); Nazarian et al., (2021); Shahrestani et al., (2021); Ghanbari et al., (2020)
	فناوری	قابلیت‌های فناوریانه؛ دسترسی سازمان به فناوری؛ هزینه‌های سرمایه‌گذاری در تجهیزات، نرم‌افزار؛ توسعه زیرساخت فناوری اطلاعات باثبات، به‌روز و قابل‌اتکا؛ تخصص فنی و طراحی جایگزین برای محصولات مطابق با الزامات محیط‌زیستی؛ بازیافت محصولات استفاده شده؛ پیچیدگی طراحی برای کاهش مصرف منابع؛ وجود وسایل و تجهیزات سازگار با محیط‌زیست برای حمل‌ونقل مواد؛ به‌کارگیری فناوری‌های ارتباطی و اطلاعاتی؛ فناوری تولید پیشرفته؛ سیستم جامع اطلاعات شرکتی؛ انعطاف‌پذیری و سازگاری سیستم اطلاعات	
مشوق‌ها و فشارهای محیطی	فشار ذی‌نفعان	فشار استانداردهای محیط‌زیستی برای ویژگی‌های محصول و فرآیند تولید شرکت؛ فشار مقررات مدیریت زباله برای تولید شرکت؛ فشار مقررات محلی در مورد محیط‌زیست آلودگی؛ فشار مقررات در مورد جریمه‌ها/ کارمزدهای محیط‌زیستی؛ فشار ناشی از انتظارات سرمایه‌گذاران برای پایبندی شرکت به مقررات محیط‌زیستی؛ فشار ناشی از انتظارات مشتریان برای پایبندی شرکت به مقررات محیط‌زیستی؛ فشار ناشی از انتظار تأمین‌کنندگان برای پایبندی شرکت به مقررات محیط‌زیستی؛ توجه ذینفعان به توسعه پایدار	Dinh et al., (2022); To Hang & Tan Luan (2022); Li et al., (2019); Li et al., (2020); Huan (2022); Huynh-Tramwa & Tuan (2018); Mukwarami et al., (2023); Ji et al., (2022); Supia et al., (2022); Nguyen (2020); Alkasher (2018); Estua et al., (2018); Zandi & Li (2019); Nazarian et al., (2021)
	فشار دولت	فشار استانداردهای محیط‌زیستی برای ویژگی‌های محصول و فرآیند تولید شرکت؛ فشار اجباری سازمان‌های دولتی	
	تشویق و تنبیه‌های محیطی	تشویق مالی و غیرمالی دولت؛ دریافت مزایا و مشوق‌های مالیاتی؛ گواهینامه‌های معتبر دولتی؛ گواهینامه‌های معتبر صنعتی؛ گواهینامه‌های معتبر بین‌المللی؛ جریمه‌ها	

ادامه جدول (۲): مقوله‌بندی یافته‌ها

Supia et al., (2022); Li et al., (2019); Prihastuti & Sholihin (2018); Albdad & Nassar (2018); Shahzadi et al., (2018); Shahrestani et al., (2021)	چرخه‌های اقتصادی (رونق و رکود)؛ قوانین مالیاتی؛ قوانین محیط‌زیستی؛ بحران‌های محیط‌زیستی؛ ثبات قوانین	عدم اطمینان محیطی	عدم اطمینان محیطی	
Dinh et al., (2022); Mukwarami et al., (2023); Giang et al., (2021); Huang et al., (2020); Siyyadi Touranlou & Askari (2020); Ji et al., (2022); Alkasher (2018); Sheikhi Sotoudeh et al., (2017); Ghanbari et al., (2020); Azizi et al., (2020); Nazarian et al., (2021)	ایجاد آیین‌نامه‌های نظارتی در توسعه پایدار فرآیندهای محیط‌زیستی؛ استانداردها و اصول حسابداری مسئولیت اجتماعی؛ الزامات و استانداردهای خاص صنعت؛ قوانین و مقررات در سطح سازمان؛ وجود مقررات دولتی جهت پذیرش سیاست‌های دوستدار محیط‌زیست؛ پشتیبانی و راهنمایی مقامات نظارتی برای حفظ محیط‌زیست	قوانین و مقررات سازمانی و ملی	قوانین و مقررات	
Huan (2022); Nguyen (2020); Huynh-Tramwa & Tuan (2018); Duong et al., (2022); Dinh et al., (2022); To Hang & Tan Luan (2022); Li et al., (2019); Siyyadi Touranlou & Askari (2020); Huang et al., (2020); Li et al., (2020); Prihastuti & Sholihin (2018); Nazarian et al., (2021); Shahrestani et al., (2021)	صلاحیت حسابداری محیطی؛ تحصیلات عالی حرفه‌ای؛ دانش و توانایی استفاده ماهرانه از نرم‌افزار حسابداری؛ آشنایی کافی به فناوری اطلاعات، کار با نرم‌افزارهای حسابداری؛ توانایی بالا در رصد، تجزیه و تحلیل اطلاعات و محاسبه دقیق سود و زیان شرکت؛ رعایت بالاترین استانداردهای صلاحیت حرفه‌ای؛ صلاحیت کارکنان حسابداری؛ برنامه‌های آموزشی برای کارکنان متخصص در حسابداری؛ صلاحیت اخلاقی؛ رازداری کامل در مورد اطلاعات مالی شرکت و سهامداران؛ اعتبار و صداقت؛ تجربه کاری داخلی و بین‌المللی	صلاحیت حرفه‌ای و صلاحیت اخلاقی	صلاحیت حسابداری	
Dinh et al., (2022); Huynh-Tramwa & Tuan (2018); Nguyen (2020); Supia et al., (2022); Ji et al., (2022); Nzama et al., (2022); Albdad & Nassar (2018); Burit et al., (2019); Prihastuti & Sholihin (2018); Estua et al., (2018); Mukwarami et al., (2023); Huang et al., (2020); Giang et al., (2021); Duong et al., (2022); To Hang & Tan Luan (2022); Karamoozi et al., (2022); Arizona et al., (2021); Sheikhi Sotoudeh et al., (2017); Nazarian et al., (2021); Shahrestani et al., (2021); Ghanbari et al., (2020); Azizi et al., (2020)	ارزش‌داری؛ ارزش بازار شرکت؛ ارزش بازار سهام و بدهی‌ها؛ میزان فروش شرکت؛ تعداد کارکنان	اندازه شرکت	ویژگی‌های ساختاری شرکت	عوامل زمینه‌ای
	ایجاد فرهنگ احترام به محیط‌زیست؛ توسعه اثربخش شبکه‌های زنجیره تأمین؛ ترویج اثربخشی کارکردهای محیط‌زیست در کاهش هزینه‌ها؛ فرهنگ و چشم‌انداز؛ ایجاد انگیزه و حمایت از ایده‌های جدید دریافت شده از کارکنان و مدیران؛ تصمیم‌گیری مشترک	فرهنگ شرکت		
	ویژگی‌های سازمانی فشار عملکرد؛ سن شرکت؛ نوع صنعت؛ عملکرد شرکت	ویژگی‌های کسب‌وکار		
	کاهش اتلاف‌ها در طول زنجیره تأمین؛ برنامه‌ریزی و مدیریت زمان؛ پایش مستمر و رصد تغییرات محیطی؛ مدیریت ریسک زنجیره تأمین؛ برقراری ارتباط با تأمین‌کنندگان متعدد؛ مدیریت انبارداری و ذخیره تأمین؛ لجستیک و پشتیبانی تأمین	ساختار زنجیره تأمین		
	نوع مالکیت شرکتی؛ دانش مالی حسابداری هیئت‌مدیره؛ تعهدات سهامداران و ذینفعان؛ وجود کمیته حسابرسی	حاکمیت شرکتی		

است، محقق دیگری نیز همان متنی را که خود محقق کدگذاری کرده است را بدون اطلاع از کدهای آن و جداگانه کدگذاری نموده است. در صورتی که کدهای این دو محقق به هم نزدیک باشد نشان‌دهنده توافق بالا بین این دو کدگذار است که بیان‌کننده پایایی است. نتیجه محاسبه مقدار شاخص با استفاده از نرم‌افزار SPSS در سطح معنادار $0/000$ عدد $0/733$ محاسبه شد که در جدول ۵ نشان داده می‌شود. با توجه به کوچک‌تر بودن عدد معناداری از $0/05$ فرض استقلال کدهای استخراجی رد می‌شود. همچنین، استخراج کدها پایایی مناسبی داشته است.

بر اساس نظرات ارائه شده در خصوص کدهای مشروحه در جدول (۲) و پس از جمع‌بندی نظرات، اتفاق نظر پژوهشگران در خصوص هر یک از مقوله‌ها و عوامل مربوطه در جدول (۲) بیان شد: یافته‌های این مرحله بیانگر ترکیب نظر صاحب‌نظران بر اساس تحلیل و سنتز مطالعات انجام شده در خصوص گسترش حسابداری مدیریت محیط‌زیستی برای تولید پاک در صنایع تولیدی در چارچوبی منسجم و نظام‌مند است. گام ششم: کنترل کیفیت برای کنترل مفاهیم استخراجی از مقایسه نظر پژوهشگر با یک خبره استفاده شده است به این صورت که علاوه بر محقق که اقدام به کدگذاری اولیه نموده

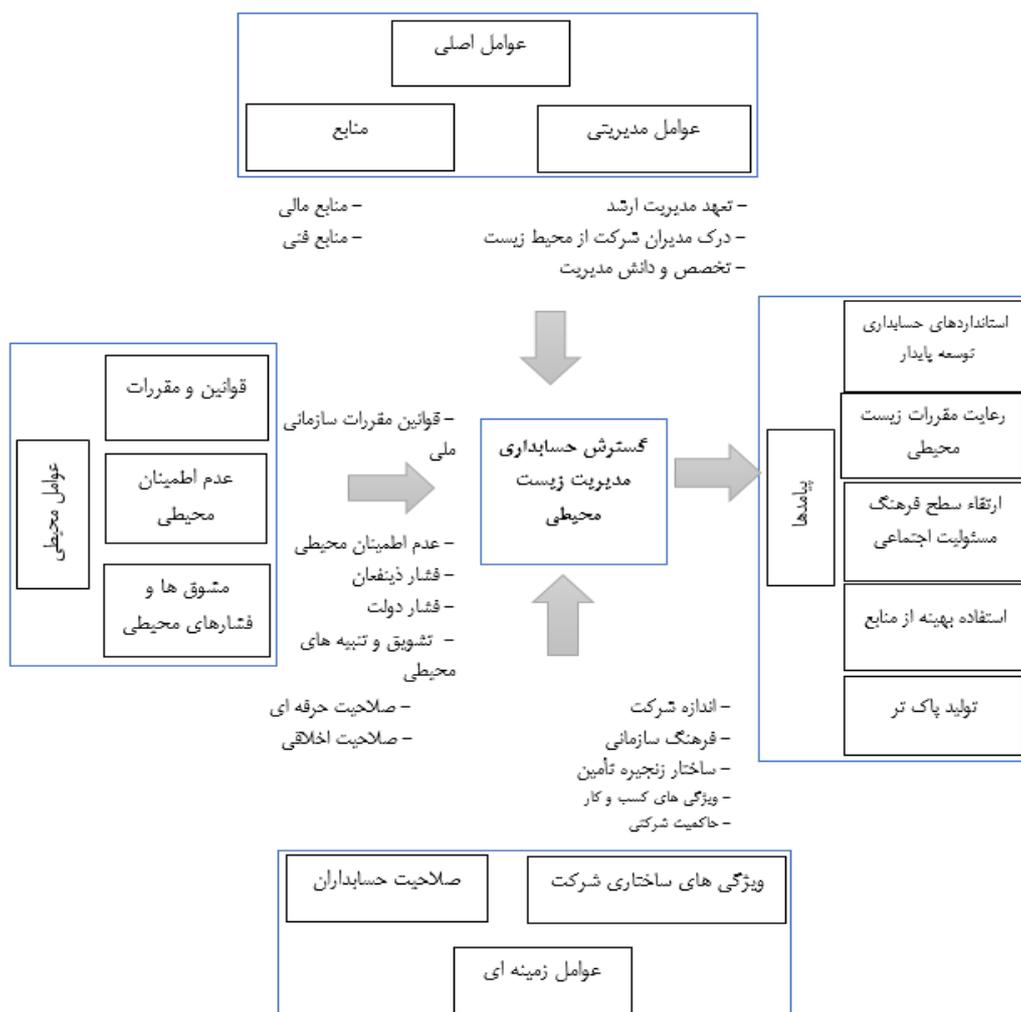
آمده که در واقع حاصل تحلیل فراترکیب است ارایه می‌شود. این الگو در قالب سه عامل: اصلی، زمینه‌ای و محیطی طراحی شده است. مقوله‌ها و مفاهیم وابسته به هر مقوله در جدول (۲) به تفکیک نشان داده شد.

الگوی پژوهشی گسترش حسابداری مدیریت محیط‌زیستی برای تولید پاک خروجی تحلیل فراترکیب در شکل (۲) ارایه گردید؛ الگوی ارایه شده در این پژوهش در حقیقت اجماع نظریات ارایه شده در قالب یک مجموعه واحد است که دیدگاه جامع و کلی گرایانه‌ای به صنعت تولید ارایه می‌دهد.

جدول (۳): جدول خلاصه محاسبات ضریب کاپای کوهن

مقدار	انحراف استاندارد	سطح معناداری	
۰/۷۳۳	۰/۰۵۸	۰/۰۰۰	کاپای مورد توافق
۱۰۹			تعداد موارد معتبر

گام هفتم: ارایه یافته‌ها در این مرحله از روش فراترکیب، نتایج تحلیل ادبیات بیان می‌شود. همان‌طور که در گام پنجم اشاره شد، در این پژوهش بر اساس نتایج تحلیل ۱۷ مفهوم و در سطح بالاتر ۷ مقوله شناسایی و آزمون کیفیت آن‌ها تایید و تحت ۳ عامل دسته‌بندی شده است. در این گام الگوی پژوهشی به‌دست



شکل (۲): الگوی پیشنهادی گسترش حسابداری مدیریت محیط‌زیستی در صنایع تولیدی با رویکرد فراترکیب

نتیجه‌گیری

قالب فراترکیب، در رده تحقیقات کیفی طراحی شده است و با بررسی گسترده در تحقیقات حسابداری مدیریت محیط‌زیستی صنعتی طی سال‌های ۲۰۱۶-۲۰۲۳، عوامل موردنیاز برای

این پژوهش با هدف بررسی ادبیات علمی در مورد گسترش حسابداری مدیریت محیط‌زیستی و تحلیل ابعاد و مؤلفه‌های آن در

2019; Li et al., 2020; Estua et al., 2018; Nazarian et al., 2021; Shahrestani et al., 2021; Ghanbari et al., 2020) و به‌عنوان عوامل اصلی در حسابداری مدیریت محیط‌زیستی محسوب شده است. ادبیات حسابداری مدیریت محیط‌زیستی نیز با ارزیابی تأثیر سیاست‌ها، رویه‌ها و شیوه‌های تولید پاک‌تر در فعالیت‌های صنایع تولیدی نقش برجسته آن را مورد توجه قرار داده است. علاوه بر آن پژوهش حاضر مشخص می‌سازد وجود تعهد مدیریت ارشد، تخصص و دانش مدیریت شرکت، درک مدیران شرکت از محیط‌زیست، منابع مالی و فناوری برای حمایت از تحولات حسابداری مدیریت محیط‌زیستی مهم هستند. تحقق حسابداری مدیریت محیط‌زیستی مستلزم تغییرات مدیریتی گسترده در صنایع تولیدی است تا محیطی را برای فعالیت‌های تولید پاک شرکت‌ها فراهم کند. حسابداری مدیریت محیط‌زیست از جنبه داخلی، مدیران را در ردیابی صحیح و مدیریت قوی منابع مالی و فیزیکی، شناسایی فرصت‌های کاهش هزینه و تصمیم‌گیری بهتر یاری می‌دهد. در این محیط، حسابداری مدیریت محیط‌زیستی، به‌عنوان ابزاری مهم در فرایند تصمیم‌گیری مدیریت، با تأکید خاص بر مدیریت هزینه‌های محیط‌زیستی، نمود یافته و می‌تواند در مسیر کاهش و کنترل مصرف منابع طبیعی و جلوگیری از هدر رفتن سرمایه‌های ملی کشور، مؤثر و کارساز باشد.

عوامل زمینه‌ای در این مطالعه، ویژگی‌های ساختاری شرکت و صلاحیت حسابداران را شامل می‌شود که فراهم‌کننده زیرساخت‌ها و زمینه‌های لازم برای تحقق حسابداری مدیریت محیط‌زیستی است. این موارد به‌عنوان عوامل افزون‌کننده یا بازدارنده گسترش حسابداری مدیریت محیط‌زیستی در صنایع تولیدی محسوب می‌شود و زمینه‌ساز ایجاد کاهش آلودگی صنایع است. مقالات مورد بررسی در تحلیل حسابداری محیط‌زیستی، علاوه بر سهم اقتصادی و محیط‌زیستی صنایع به نقش ایجاد مسئولیت اجتماعی نیز به‌طور گسترده پرداخته است. در این خصوص بر اساس نتایج حاصله، صنایع باید با فرهنگ شرکت، اندازه شرکت، ویژگی‌های کسب‌وکار، ساختار زنجیره تأمین و حاکمیت شرکتی را ترویج داده و برای ایجاد فعالیت‌های پاک‌تر، زیرساخت لازم ایجاد نمایند. مطالعه حاضر نشان می‌دهد که وجود ویژگی‌های ساختاری شرکت و صلاحیت حسابداران که منجر به تأیید و تشویق استفاده از حسابداری مدیریت محیط‌زیستی شده و انگیزه لازم را تقویت می‌کند در تحول و

طراحی مدل گسترش حسابداری مدیریت محیط‌زیستی برای تولید پاک‌تر در صنایع تولیدی، ارایه می‌دهد. مدل توسعه‌یافته در این تحقیق اگر چه در بعضی زمینه‌ها با مدل‌های دیگر تشابه دارد. لکن از این نظر که با نگاه کل‌گرایانه به بررسی نظام‌مند موضوع و تبیین مؤلفه‌های آن پرداخته است از سایر پژوهش‌های انجام شده متفاوت است. این پژوهش یکی از اولین پژوهش‌هایی است که به‌صورت جامع و گسترده به بررسی و تحلیل ابعاد و مؤلفه‌های طراحی مدل گسترش حسابداری مدیریت محیط‌زیستی برای تولید پاک‌تر از طریق سنتز مطالعات انجام شده پرداخته است و بینش‌های مهمی را برای صنایع در مورد روش‌های مؤثر ترویج افشای اطلاعات حسابداری محیط‌زیستی و افزایش آگاهی شرکت‌ها از تحقق مسئولیت اجتماعی برای اطمینان از توسعه پایدار ارایه می‌دهد.

عوامل اصلی شناسایی‌شده در این پژوهش تحت عنوان عوامل مدیریتی و منابع بیان شده است که در اکثر مدل‌های حسابداری مدیریت محیط‌زیستی حضور دارد و بیانگر اهمیت آن در سطح مدیریتی و در تولید پاک صنایع تولیدی است. نتایج این متاستز نشان می‌دهد که عناصر مشخصی در گسترش حسابداری مدیریت محیط‌زیستی مؤثر هستند لکن برخی عناصر نقش برتری در گسترش حسابداری مدیریت محیط‌زیستی ایفا می‌کنند. در این رابطه بازیگران داخلی نظیر مدیران و دانشگاهیان برای تحقق انتقال فناوری بسیار مهم هستند. با افزایش سرعت تغییر در فناوری مدیران موفق آن مدیرانی هستند که از تغییرات به نفع سازمان خود استفاده می‌کنند. نقش یک مدیر در محیط فناوری قابل پیش‌بینی و نسبتاً با ثبات بهینه کردن نحوه استفاده از منابع موجود است. در یک محیط پویای تغییر سریع فناوری وظایف مدیر فراتر از مدیریت منابع جدید است و او باید بتواند هم فناوری و هم تعهدات را مدیریت کند. نتایج پژوهش همچنین مؤید اهمیت تأثیر عوامل مدیریتی و منابع در تحقیقات قبلی و تأثیر آن بر گسترش حسابداری مدیریت محیط‌زیستی است که (Supia et al., 2022; Duong Karamoozi et al., 2022; et al., 2022) از آن به‌عنوان یک عنصر کلیدی حسابداری مدیریت محیط‌زیستی یاد می‌کند. الزام در استفاده از عبارت منابع مالی و منابع فناوری موردنظر صاحب‌نظران مختلف نیز قرار گرفته است (Huynh-Tramwa & Tuan 2018; Dinh et al., 2022; Mukwarami et al., 2023; Duong et al., 2022; Giang et al., 2021; Huang et al., 2020; Li et al.,

به‌خصوص دانشگاهیان تعمیم داد و به بازخورد آن توجه نمود. با توجه به نتایج پژوهش و اثرگذاری قوانین و مقررات و دولت بر اجرای حسابداری محیط‌زیستی، می‌بایست دولت‌مردان و قانون‌گذاران را متوجه اهمیت موضوع نمود تا با وضع قوانین و مقررات مربوط به این موضوع، جامعه را در این مسیر قرار دهند و این متخصصین و خبرگان حسابداری و حسابرسی هستند که می‌بایستی استانداردهای خاصی در خصوص حسابداری محیط‌زیستی وضع کنند تا حسابداران و حساب‌برسان بتوانند با این مسئله به بهترین نحو برخورد کنند.

تحقیق حاضر اگرچه از روش پژوهشی مناسبی برخوردار است و به نحو صحیحی انجام گرفته است؛ اما از محدودیت‌هایی نیز برخوردار بوده است. از جمله این که تجزیه و تحلیل اطلاعات بر اساس مطالعه مجموعه‌ای از ۳۲ مقاله‌ای که به شیوه هدفمند انتخاب شده صورت گرفته در حالی که مقالات دیگری نیز وجود داشته که در این پژوهش مورد استفاده قرار نگرفته است. محدودیت دوم، این که نتایج حاصل، صرفاً از طریق مطالعه ادبیات و تفسیر نظر نویسندگان حاصل شده است.

این تحقیق می‌تواند بینش‌های ارزشمندی جهت انجام پژوهش آتی در این زمینه ارائه نماید. در تحقیقات آتی با تکرار این تحقیق در تعداد مناسبی از صنایع مشابه می‌توان در خصوص امکان دسته‌بندی صنایع در این حوزه اظهار نظر کرد. پژوهشگران آینده ادبیات بیشتری را در مورد عملکرد گسترش حسابداری مدیریت محیط‌زیستی بررسی خواهند کرد. این امر آن‌ها را قادر می‌سازد تا عوامل مؤثر گسترش حسابداری مدیریت محیط‌زیستی بیشتری را که در این مطالعه پوشش داده نشده است شناسایی کنند و عمق مشکلی را که مانع گسترش حسابداری مدیریت محیط‌زیستی به شرکت‌ها می‌شود، شناسایی کنند. این مطالعه تأثیر عوامل گسترش حسابداری مدیریت محیط‌زیستی برای تولید پاک‌تر در صنایع تولیدی را برجسته می‌کند. با این وجود، رابطه ساختاری بین این عوامل را روشن نمی‌کند. محققان می‌توانند یافته‌های مطالعه حاضر را با به‌کارگیری تکنیک‌های ساختاری مختلف مانند مدل‌سازی ساختاری تفسیری و ارزیابی تصمیم‌گیری، نقشه‌های شناخت فازی، فرآیند شبکه تحلیلی و غیره برای ایجاد روابط متقابل بین عوامل موجود در چارچوب توسعه یافته گسترش دهند.

توسعه حسابداری مدیریت محیط‌زیستی بسیار مؤثر است و در توسعه صنایع باید مورد توجه قرار گیرد. صلاحیت حسابداران که شامل صلاحیت حرفه‌ای و صلاحیت اخلاقی است.

عوامل محیطی در این مطالعه، مشوق‌ها و فشارهای محیطی، عدم اطمینان محیطی و قوانین و مقررات را شامل می‌شود که بیانگر توجه صنعت به فشار ذی‌نفعان، فشار دولت، تشویق و تنبیه‌های محیطی، عدم اطمینان محیطی، قوانین و مقررات سازمانی و ملی است؛ نتایج پژوهش مؤید آن است که صنایع باید قوانین را پذیرا باشند و برنامه‌های خود را مطابق با آن‌ها تنظیم نمایند و با مشوق‌ها و فشارهای محیطی درصدد گسترش حسابداری مدیریت محیط‌زیستی برای تولید پاک‌تر باشند. اگرچه نتایج این متاستز مشخص می‌سازد که مقوله‌هایی نظیر مشوق‌ها و فشارهای محیطی، عدم اطمینان محیطی و قوانین و مقررات از جمله مواردی است که حضور پررنگ‌تری در ادبیات گسترش حسابداری مدیریت محیط‌زیستی داشته و توافق نظر ویژه‌ای بین صاحب‌نظران در این خصوص وجود داشته است؛ اما به هر حال، این موارد به‌ویژه مفهوم مشوق‌ها و فشارهای محیطی، اثرگذار خواهند بود که ذکر آن در مدل ارائه شده در این پژوهش بیانگر جامعیت این الگو و توجه به همه ابعاد مؤثر بر گسترش حسابداری مدیریت محیط‌زیستی است. در نهایت این الگو خروجی و پیامدهای استفاده صنایع از حسابداری مدیریت محیط‌زیستی را در چهار حوزه استانداردهای حسابداری توسعه پایدار، رعایت مقررات محیط‌زیستی، ارتقاء سطح فرهنگ مسئولیت اجتماعی، استفاده بهینه از منابع و تولید پاک‌تر نشان می‌دهد. تحقق حسابداری مدیریت محیط‌زیستی منوط به توجه به عوامل ذکر شده در الگوی ارائه شده است که بدون توجه به همه عوامل بیان شده در چارچوب جامع گسترش حسابداری مدیریت محیط‌زیستی رسیدن به سطح ایده‌آل تولید پاک‌تر در صنایع تولیدی ممکن نمی‌گردد. پیشنهاد می‌شود با برگزاری کنفرانس‌ها، سمینارها و دوره‌های آموزشی کوتاه‌مدت مدیران را با مسئولیت محیط‌زیستی‌شان و حسابداری محیط‌زیستی آگاه ساخت و مدیران سعی کنند حسابداری محیط‌زیستی را در سیاست‌های شرکت قرار دهند. لذا، مدیران باید سعی کنند خصوصیات اخلاقی متعالی مانند عدالت و برابری و انسانیت را پیرامون خود متجلی سازند. همچنین پیشنهاد می‌شود با فرهنگ‌سازی این موضوع را در جامعه و در اذهان عموم

5. Researchgate
6. CIVILICA
7. Magiran
8. SID

یادداشت‌ها

1. Environmental Management Accounting (EMA)
2. Science Direct
3. Emerald
4. Springer

منابع

- Albaddad, O. & Nasser, M. (2018). Factors influencing the implementation of management accounting systems in small and medium sized enterprises in Dubai. *International Business Research*. 11(1), 245-252.
- Alipour, N., & Mombini, S. (2022). Diffusion of innovation theory: A step toward expanding environmental management accounting for clean production- Evidence from case studies. In *Proceedings of the 10th International Conference on Management, Global Trade, Economics, Finance and Social Sciences*.
- Alkisher, A. (2018). Overview of Drivers behind Environmental Management Accounting (EMA). *Journal of Economics and Political Science*. 12, 232-269.
<https://www.researchgate.net/publication/345901039>.
- Arizona, I.P.E. (2021). Factors Affecting Environmental Accounting in Five Star Hotels in Badung. *International Conference in Economics, Management, and Accounting*. *Economics, Management, and Accounting*. 9(6), 1-9.
- Astawa, I P., Ardina, C., Yasa, I M S., & Parnata, I K. (2018). A new model in achieving Green Accounting at hotels in Bali. *Journal of Physics Conference Series*. 953(1):012056. DOI:10.1088/1742-6596/953/1/012056.
- Azizi, S., Salari, H., Ranjbar, M., & Khodadadi, D. (2020). A comprehensive model of the relative importance of environmental accounting indicators using structural equation modeling. *Empirical Financial Accounting Studies*, (66), 173–203 .
- Burritt, R.L., Herzig, C., Schaltegger, S., & Viere, T. (2019). Diffusion of environmental management accounting for cleaner production: evidence from some case studies. *Journal of Cleaner Production*. 224, 479–491.
- Dinh, T., Nguyen, T., & Nguyen, T. (2022). Factors Affecting the Application of Environmental Accounting in Manufacturing Enterprises in Vietnam. *Journal of Accounting, Finance and Auditing Studies*. 8(3), 115-140. DOI: 10.32602/jafas.2022.020.
- Duong, T., Nguyen, T., & Nguyen, K. (2022). Factors Affecting the Implementation of Environmental Management Accounting: A Case Study in Manufacturing Enterprises in Danang City. *Journal of Hunan University Natural Sciences*. 49(6). <https://doi.org/10.55463/issn.1674-2974.49.6.22>.
- Ehsani, T. (2017). Ranking the factors affecting optimal management of environmental accounting costs. *Journal of Studies in Economy, Financial Management and Accounting*, 3(3), 1–12 .
- Elhossade, S. S., Zoubi, A. A., & Zagoub, A. A. (2022). Barriers of environmental management accounting practices in developing country. *Risk Governance and Control: Financial Markets & Institutions*. 12(1), 8–20. <https://www.researchgate.net/publication/359253886>.
- Farhadinejad, M., Alikarami, S., & Abdi, M. (2019). Investigating the effect of green transformational leadership on green workplace behavior: The mediating role of employees' environmental attitudes. *Journal of Transformation Management Research*, 11(2), 29–52 .
- Ferdous, M.I., Adams, C.A., & Boyce, G. 2019. Institutional drivers of environmental management accounting adoption in public sector water organizations. *Account Audit*. *Account*. 32 (4), 984–1012.
- Ferreira, A., Moulang, C., & Hendro, B. (2010). Environmental management accounting and innovation: An exploratory analysis. *Accounting, Auditing & Accountability Journal*. 23(7), 920– 948. <https://doi.org/10.1108/0951357101108018019>.
- Giang, N., Bich Hien, T.N., Thu Huyen, V.T., Hong Ngan, L.T., & Ngoc Ha, D. (2021). Perspectives On Green Accounting And Its Relationship With Sustainable Development In The Business. *Multicultural Education*. 7(12), 629-641. DOI: 10.5281/zenodo.5810650.

- Gunarathne, A.D.N., & Lee, K.H. 2019. Environmental and managerial information for cleaner production strategies: an environmental management development perspective. *Journal of Cleaner Production*. 237, 117849.
- Hoan, N. (2022). Factors Affecting Environmental Accounting in Small and Medium Enterprises in Vietnam. *Journal of Positive School Psychology*. 6(5), 16 – 23.
- Huyen-Tram, N., & Toan, P. 2018. Factors Affecting the Application of Environmental Management Accounting in Construction Companies in Ho Chi Minh City. *IEEE*. DOI: 10.1109/GTSD.2018.8595672.
- IFAC. (2005). *International Guidelines on Environmental Management Accounting (EMA)* New York: International Federation of Accountants (IFAC).
- Jamil, C. Z. M., Mohamed, R., Muhammad, F., & Ali, A. (2015). Environmental management accounting practices in small medium manufacturing firms. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*. 172, 619–626. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.01.411>
- Jayashree, S., Reza, M. N. H., & Mohiuddin, M. (2021). Impact of Cleaner Production and Environmental Management Systems on Sustainability: The Moderating Role of Industry 4.0. *Earth and Environmental Science*. 795(1). 012013. IOP Publishing.
- Ji, M., Ji, Y., & Dong, S. (2022). Environmental Accounting Information Disclosure Driving Factors: The Case of Listed Firms in China. *Sustainability*. 14, 15797. <https://doi.org/10.3390/su142315797>.
- Khademiniya, M., & Alipour, N. (2022). Identifying how environmental management accounting and information characteristics are applied in organizations at various stages of clean production strategy development. In *Proceedings of the 2nd National Conference on New Findings in Management and Accounting in Iran*.
- Karmozi, F., Salari, H., Dasineh, M., & Rostamijaz, H. (2022?). Providing an effective model on environmental management accounting system in petrochemical and metal industries in Iran. 1-16. DOI:10.22075/ijnaa.2022.28243.3842.
- Le, T. M. H., Dang, L.A., & Le, T. H. (2020). Factors affecting the environmental management accounting implementation and the quality of environmental information for making decisions of fishery processing enterprises in Vietnam. *Accounting*. 6(4):401-412. DOI:10.5267/j.ac.2020.5.001.
- 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, 5152. <https://doi.org/10.3390/su11195152>.
- Ghanbari, V., Abdoli, M., & Valian, H. (2020). Designing an effective model of environmental accounting mechanisms for sustainable development in listed companies using grounded theory. *Environmental Research*, 11(22), 57–72.
- Mukwarami, S., Nkwaira, C., & Van der Poll, H.M. (2023). Environmental Management Accounting Implementation Challenges and Supply Chain Management in Emerging Economies' Manufacturing Sector. *Sustainability*. 15, 1061. <https://doi.org/10.3390/su15021061>.
- Nazarian, R., Taftian, A., & Heirani, F. (2021). Analyzing drivers of environmental reporting: A meta-synthesis approach. *Value-Based and Behavioral Accounting*, 6(11), 341–382.
- NGUYEN, T. (2020). Studying Factors Affecting Environmental Accounting Implementation in Mining Enterprises in Vietnam. *Journal of Asian Finance, Economics and Business*. 7(5), 131-144. <https://doi.org/10.13106/jafeb.2020.vol7.no5.131>.
- Nzama, S. (2022). Environmental Management Accounting (EMA) practices and plastic pollution control in selected food and beverage firms. *Cogent Business & Management*. 9(1). <https://doi.org/10.1080/23311975.2022.2085368>.
- Prihastiwati, D.A., & Sholihin, M. (2018). Factors affecting the use of management accounting practices in small and medium enterprises: evidence from Indonesia. *Journal Dinamika Akuntansi*. 10(1), 158-176. <https://ssrn.com/abstract=3424632>.
- Rahim, R., Abdul Raman, A. A., Raja Ehsan Shah, R. S. S., & Chiong, K. S. (2020). A methodology for identifying cleaner production options to reduce carbon emission in the manufacturing industry. *Research Communication in Engineering Science & Technology*. 4, 24-37. <https://doi.org/10.22597/rceest.v4.81>.

- Sayyadi Tooranloo, H., & Askari Shahamabad, M. (2020). Designing the model of factors affecting in the implementation of social and environmental accounting with the ISM approach. *International Journal of Ethics and Systems*, 36(3), 387-410. <https://doi.org/10.1108/IJOES-12-2019-0190>.
- Sepasi, S., & Ramezani, M. (2020). Application of environmental management accounting in identifying environmental costs. *Studies in Accounting and Auditing*, (35), 37-48 .
- Setthasakko, W. (2010). Barriers to the development of environmental management accounting: An exploratory study of pulp and paper companies in Thailand. *EuroMed Journal of Business*. 5(3), 315-331. <https://doi.org/10.1108/14502191011080836> 43.
- Shahrestani, S. (2021). Modeling the factors affecting the application of management accounting techniques in SMEs using fuzzy cognitive mapping. *International Journal of Financial and Managerial Accounting*, 6(23), 113-127 .
- Shahzadi, S., Khan, R., & Toor, M. (2018). Impact of external and internal factors on management accounting practices: a study of Pakistan. *Asian Journal of Accounting Research*. 3(2). 211-223. <https://doi.org/10.1108/AJAR-08-2018-0023>.
- Sheikhi Sotoudeh, P., Naseri, A., & Haghparast, A. (2017). Investigating the impact of company characteristics on the adoption of environmental management accounting in companies listed on the Tehran Stock Exchange. *Journal of Studies in Economy, Financial Management and Accounting*, 3(2), 1-14 .
- Siau, K., & Long, Y. 2005. Synthesising e-government stage models- a metasynthesis based on meta ethnography opprach, *Journal Industrial Management and Data Systems*. 105(4), 443-458.
- Sopia, I.P., Herianti, E., & Asmanah, S. 2022. Determinants of Environmental Performance: The Application of Environmental Management Accounting as a Mediation Variable. *Budapest International Research and Critics Institute Journal (BIRCI-Journal)*. 5(4), 30791-30807. DOI: <https://doi.org/10.33258/birci.v5i4.7261>.
- Thu Hang, N., & Thanh Loan, N. 2022. Factors Impact on Social Responsibility Accounting in Vietnam Plastic Industry Enterprises. *International Journal of Creative Research Thoughts (IJCRT)*. 10(6), 743-755.
- Zandi, G., & Lee, H. 2019. Factors Affecting Environmental Management Accounting and Environmental Performance: An Empirical Assessment. *International Journal of Energy Economics and Policy*. 9(6), 342-348. DOI:10.32479/ijeep.8369.