



Exploring the Thematic Dimensions of the Role of Management Accounting in Supporting Sustainable Supply Chain and Circular Economy Decisions

Fatemeh Soghra Yaghoobi^{*1}, Fatemeh Hashemi Moghadam²

High lights

- The findings indicate that management accounting is not merely a financial recording and reporting system, but rather serves as a knowledge-based and institutional infrastructure capable of establishing a link among economic, environmental, and social objectives, thereby facilitating the transition of organizations toward a circular economy.
- This research highlights the key role of digitalization, the Internet of Things (IoT), blockchain, and integrated dashboards in creating traceability transparency, data reliability, and real-time reporting for sustainable decision-making.

1. Department of Management and Accounting, Technical and Vocational University (TVU), Tehran, Iran.
2. Department of Management and Accounting, Technical and Vocational University (TVU), Tehran, Iran.
(fatemehashemi123456@iran.ir).

Corresponding Author:

Fatemeh Soghra Yaghoobi
Email: fsyaghoobi@tvu.ac.ir

Receive Date: 06 April 2026

Revise Date: 28 May 2026

Accept Date: 21 June 2026

Publish Date: 22 June 2026

How to Cite:

Yaghoobi, Fatemeh Soghra; Hashemi Moghadam, Fatemeh, (2026). Exploring the Thematic Dimensions of the Role of Management Accounting in Supporting Sustainable Supply Chain and Circular Economy Decisions, *Governmental Accounting*, 12 (24), 233-258.

ABSTRACT

Subject and Purpose: The present study was conducted to explore the themes of management accounting's role in supporting sustainable supply chain and circular economy decisions. Given environmental complexities, ecological pressures, and the necessity of integrating sustainable development goals into organizational decisions, the need for a systematic explanation of management accounting functions in this area is increasingly felt.

Research Method: This study was designed using a qualitative approach based on the interpretivism paradigm. Data were collected through 21 semi-structured interviews with management accountants, financial managers, and sustainability experts. Purposive and snowball sampling continued until thematic saturation was achieved. Data analysis was performed using thematic analysis and MAXQDA 2020 software.

Research Findings: The findings led to the identification of 8 main themes and 91 sub themes. The main themes include: strategic alignment and decision-making time horizon; valuation and financial measurement of circular elements; decision-support tools, models, and processes; internal controls, incentives, and governance mechanisms; data, digitalization, and traceability transparency; reporting, market transparency, and assurance; organizational culture, competencies, and institutional learning; and policy making, regulations, and inter-organizational coordination.

Conclusion, Originality and its Addition to Knowledge: The results indicate that management accounting, as a knowledge-based and institutional infrastructure, can establish a link among economic, environmental, and social objectives at the supply chain level and facilitate the transition of organizations toward a circular economy.

Keywords: Management accounting, Sustainable supply chain, Circular economy, Strategic decision-making, Organizational sustainability..

JEL Classification: M41, M48, Q56.



INTRODUCTION

In the contemporary global landscape, organizations are confronted with unprecedented challenges, including the escalating climate crisis, the depletion of natural resources, and the intricate complexities arising from global interconnectedness. These multifaceted pressures have necessitated a profound redefinition of management's role in organizational functioning. Particularly, supply chain management (SCM), recognized as the cornerstone of operational and strategic activities, has transcended its traditional economic objectives. It is now imperative for SCM to address and satisfy the stringent demands of environmental and social sustainabilitya paradigm shift widely acknowledged as sustainable supply chain management (SSCM), which has garnered significant attention within the strategic management literature (Theeraworawit et al., 2022). The integration of the circular economy (CE) concept with SCM has fostered a framework that extends far beyond conventional SCM paradigms. This integrated approach aims to preserve resources, minimize waste generation, and enhance collaboration among supply chain actors. Within this framework, closed-loop systems, value recovery, and design for durability are replacing traditional linear "take-make-dispose" models, thereby illuminating new potentials for achieving sustainable development (Sasikumar & Nair, 2025). Amidst these evolving strategic imperatives, management accounting (MA) stands out as a critical decision-making tool within organizational management. However, existing research indicates a notable deficiency: the role and functions of MA in supporting the complex decisions associated with SSCM and CE have not yet been comprehensively and systematically investigated, particularly from practical and strategic perspectives. This oversight represents a significant gap in both academic research and practical application (Rinaldi et al., 2025). Recent studies exploring the intersection of MA and sustainability reveal a discipline in transition, moving from traditional financial content toward the integration of environmental and social metrics. For instance, research highlights the role of cost accounting and material flow analysis in advancing eco-efficiency processes.

Nevertheless, there remains a pressing need for further research into analytical and data-driven tools that can effectively support decision-making at the supply chain level (Aureli et al., 2025). A primary challenge in this domain is the absence of operational and conceptual frameworks capable of qualitatively describing and explicating MA's role within the context of CE and decision-making for SSCM. This void positions novel research at a critical juncture, where it must not only analyze key themes but also contribute to the development of new theories and conceptual designs that can simultaneously encompass economic, environmental, and social dimensions (Rinaldi et al., 2025).

In light of these challenges and the evolving theoretical landscapes, the present research embarks on a thematic analysis to explore the roles, tools, and key mechanisms of management accounting in supporting decisions for sustainable supply chains and the circular economy. This objective aims to bridge existing theoretical gaps and contribute to the development of a novel conceptual framework in this field. Ultimately, by systematically analyzing the conceptual and practical themes within MA, SSCM, and CE, this study seeks to advance global theorization and provide actionable insights for organizational managers striving toward sustainability. The increasing complexity of competitive environments, coupled with mounting environmental and social pressures on organizations, underscores the critical need for comprehensive performance management approaches. Within this context, understanding how MA can effectively support decision-making for SSCM and the transition towards a CE remains a significant, yet largely unanswered, research question. While extant literature has sporadically addressed the role of accounting tools in sustainability, a systematic, theme-driven conceptual perspective that delineates the specific functions, challenges, and opportunities of MA's role across economic, environmental, and social dimensions has yet to be fully developed. Consequently, research has not yet succeeded in presenting an integrated framework capable of simultaneously incorporating elements such as environmental cost reporting, life cycle

assessment metrics, and managerial decision-support tools within the domains of SSCM and CE. This theoretical and practical lacuna persists despite the urgent need from companies and value chain stakeholders for reliable, timely, and multidimensional information to inform strategic decisions that not only enhance economic efficiency but also optimize environmental and social impacts. Therefore, this research endeavors, through a rigorous thematic analysis, to systematically map the key roles, tools, processes, and barriers of management accounting within such decision-making contexts. By addressing these gaps, it aims to offer an innovative conceptual framework beneficial to both researchers and practitioners. Consequently, the central research question guiding this study is: What is the role of management accounting in supporting decisions for sustainable supply chains and the circular economy, and which key themes, tools, and mechanisms can effectively describe and advance this role?

METHODOLOGY

This research adopts a qualitative approach with an inductive orientation, reflecting the exploratory nature of the research problem and its objective to deeply and contextually investigate the themes surrounding the role of management accounting (MA) in supporting decisions related to sustainable supply chains (SSC) and the circular economy (CE). This methodological choice is particularly suitable for uncovering nuanced insights and developing a rich understanding of complex phenomena where existing literature may be nascent or fragmented. The study population comprised management accountants, financial managers, accounting system consultants, and experts in organizational sustainability actively practicing in South Khorasan Province, Iran. These individuals were selected based on their practical experience in decision-making relevant to supply chains or circular economy approaches within their organizations. Data collection was conducted in the Iranian calendar year 1404 (approximately March 2025 - March 2026). Sampling was performed using a purposive, criterion-based approach. The inclusion criteria for participants were as follows: a

minimum of five years of professional experience in management accounting or corporate financial management; direct involvement in decisions related to environmental cost management, sustainability performance assessment, or CE-related projects; theoretical or practical familiarity with sustainable supply chain concepts; and a willingness to provide analytical and in-depth experiences during the interview process. To ensure the richness of the data and guarantee a diversity of perspectives, efforts were made to include a mix of professional roles. This included industrial management accountants, financial managers from manufacturing companies, sustainability accounting consultants, and faculty members specializing in management accounting. The snowball sampling technique was employed to identify and recruit participants. This process continued until thematic saturation was achieved, signifying that no new codes or themes emerged from subsequent interviews. Data collection was terminated after 21 interviews, as a repetition of concepts was observed, indicating that the range of experiences and perspectives had been adequately captured. The collected data were analyzed using thematic analysis, facilitated by MAXQDA 2020 software. The analysis process adhered to the six-phase framework for thematic analysis proposed by Braun and Clarke (2006): (1) familiarization with the data, (2) generating initial codes, (3) searching for themes, (4) reviewing and refining themes, (5) defining and naming themes, and (6) producing the final report. In the initial phase of open coding, raw concepts were extracted line-by-line from the interview transcripts. Meaningful units related to the informational, controlling, strategic, and analytical roles of MA in supporting SSCM decisions were identified. During the axial coding phase, similar codes were organized into sub-categories, and the relationships between them were analyzed based on conceptual and causal links. In the selective coding phase, core categories and final themes were established, with their internal coherence and external distinctiveness rigorously evaluated. This analytical process was iterative, involving three cycles of analysis to ensure conceptual saturation. To ensure the

rigor and trustworthiness of the research, the four criteria proposed by Lincoln and Guba (1985) were employed: credibility, dependability, confirmability, and transferability. To enhance credibility, preliminary findings were shared with a subset of participants for feedback (member checking), and necessary revisions were incorporated. Dependability was strengthened through transparent documentation of all analysis stages and the recording of the researcher's decision-making pathway. Confirmability was ensured via a peer debriefing process with an independent research colleague, involving a comparison of coding schemes. Transferability was facilitated by providing a rich description of the research context and participant characteristics. To assess inter-coder reliability, Cohen's Kappa statistic (1960) was utilized. Two coders independently coded a portion of the data, yielding a Kappa coefficient of 0.78. According to established interpretive benchmarks, this value indicates a good level of agreement between the coders, thus supporting the reliability of the coding process.

RESULT

This research investigated the pivotal role of management accounting (MA) in bolstering decision-making for sustainable supply chains (SSC) and the circular economy (CE). Employing a qualitative approach, data were gathered via semi-structured interviews with domain experts and analyzed thematically using MAXQDA 2020. The in-depth analysis revealed eight principal themes and ninety-one sub-themes, collectively illustrating a comprehensive and structured understanding of MA's diverse contributions to circular decision-making. These key themes include: (1) Strategic Alignment and Decision-Making Time Horizon, emphasizing the integration of circular goals into long-term strategic planning and adapting MA metrics beyond traditional short-term financial cycles; (2) Financial Valuation and Measurement of Circular Elements, addressing the challenge of valuing secondary materials, reused products, and environmental services using innovative MA techniques; (3) Decision-Support Tools, Models, and Processes, highlighting the need

for advanced analytical tools like life cycle costing and integrated performance systems to guide CE initiatives; (4) Internal Controls, Incentives, and Governance Mechanisms, focusing on how MA can shape corporate culture and operational practices through appropriate controls and incentives that encourage sustainability and resource efficiency; (5) Data, Digitalization, and Traceability Transparency, underscoring the critical role of digital technologies in providing the data necessary for tracking materials and products throughout their lifecycle, enabling accurate accounting and reporting; (6) Reporting, Market Transparency, and Assurance, discussing the increasing demand for reliable external reporting on sustainability performance and the role of MA in providing this information, along with the need for third-party assurance; (7) Organizational Culture, Competencies, and Institutional Learning, recognizing the importance of fostering a sustainability-oriented culture, developing relevant MA skills, and promoting knowledge sharing within organizations; and (8) Policy, Regulation, and Inter-organizational Coordination, acknowledging the influence of external policies and the need for MA to facilitate coordination across supply chain partners to achieve systemic circularity. Together, these themes provide a robust framework for understanding and enhancing MA's capacity to support the transition towards more sustainable and circular business models.

DISCUSSION

The findings of this research unequivocally demonstrate that management accounting (MA) transcends its traditional financial recording and reporting functions to operate as an integrated, strategic information system capable of supporting, guiding, and reinforcing circular decision-making at both tactical and strategic levels. These findings, systematically derived from a thematic analysis of semi-structured interviews, illuminate eight core domains, each offering distinct mechanisms and tools to realize this expanded role. Firstly, Strategic Alignment and Decision-Making Time Horizon acts as the internal policy-setting framework,

managing temporal conflicts through scenario planning, shared value measurement, and phased resource allocation, ensuring that decisions align with long-term circularity objectives. Secondly, Financial Valuation and Measurement of Circular Elements, by adapting methodologies such as life cycle costing, material flow accounting, and recovery quality accounting, enables the translation of physical flows and waste streams into financial values and the capitalization of benefits, thereby providing a quantitative basis for circular investments. Thirdly, Decision-Support Tools, Models, and Processes, encompassing flow simulation, integrated dashboards, and adaptive assessment frameworks, empower decision-makers to quantify scenario outcomes and equitably model cost allocation among various actors within the value chain. Fourthly, Internal Controls, Incentives, and Governance Mechanisms, through the integration of sustainability indicators into reward systems, sustainability-based supply contracts, and internal audit mechanisms, actively steer decision-maker behavior towards adopting circular options. Fifthly, Data, Digitalization, and Traceability Transparency forms the essential infrastructure underpinning all the aforementioned tools; traceability, integration of enterprise systems, and real-time technologies facilitate reliable reporting and value allocation. Sixthly, Reporting, Market Transparency, and Assurance, achieved via adherence to standards, independent data assurance, and regular disclosure, enhances stakeholder trust and market access, crucial for the commercial viability of circular initiatives. Seventhly, Organizational Culture, Competencies, and Institutional Learning sustains the capacity for implementing these changes by promoting new accounting skills, cross-departmental training, and fostering a culture of environmental accountability. Finally, Policy, Regulation, and Inter-organizational Coordination provides the necessary institutional environment for scaling circular solutions by establishing legal frameworks, standardizing metrics, and encouraging secondary markets. This comprehensive set of themes underscores the transformative potential of MA in driving the transition towards a circular economy.

CONCLUSIONS

This research concludes that management accounting is an indispensable strategic enabler for the successful implementation of sustainable supply chains and the circular economy. The identified eight principal themes Strategic Alignment and Decision-Making Time Horizon; Financial Valuation and Measurement of Circular Elements; Decision-Support Tools, Models, and Processes; Internal Controls, Incentives, and Governance Mechanisms; Data, Digitalization, and Traceability Transparency; Reporting, Market Transparency, and Assurance; Organizational Culture, Competencies, and Institutional Learning; and Policy, Regulation, and Inter-organizational Coordination collectively delineate a robust roadmap for integrating circular principles into organizational practice through MA. The study affirms that MA's role extends far beyond traditional financial stewardship, evolving into a dynamic system that informs and directs complex, forward-looking decisions crucial for environmental and economic resilience. The findings highlight the critical need for organizations to adopt and adapt advanced MA tools and techniques, such as life cycle costing and integrated performance measurement, to accurately quantify the financial implications of circular strategies, including waste reduction and resource recovery. Furthermore, establishing strong internal controls, incentive structures aligned with sustainability goals, and transparent data management through digitalization are paramount for driving behavioral change and ensuring the reliability of reporting. The research also underscores the importance of fostering an organizational culture that supports circularity and invests in the development of requisite competencies. Externally, supportive policy frameworks and inter-organizational coordination are vital for creating an enabling environment for scaled circular initiatives. Therefore, embracing this expanded vision of MA is not merely an operational adjustment but a strategic imperative for organizations seeking to thrive in an increasingly resource-constrained and sustainability-focused global economy. Future research could explore the quantitative impact of these MA practices on firm performance in

circular economy contexts and investigate sector-specific adaptations of these themes.

Ethical considerations

All stages of conducting this research and publishing its findings have been carried out in full compliance with the ethical principles of scientific research.

Authors' Contributions

The first author was responsible for research design, supervision of the research process, data analysis, and verification and control of the article's results. The second author contributed to the preparation of the

initial draft, analysis and interpretation of data and findings, revision and reviewing, and finalization of the article.

Conflict of Interest

There is no conflict of interest.

Sponsor

This article has no financial sponsor.

Acknowledgements

We extend our sincere gratitude to the esteemed reviewers for dedicating their valuable time to the thorough review of this research.

«مقاله پژوهشی»

واکاوی مضامین نقش حسابداری مدیریت در پشتیبانی از تصمیمات زنجیره تأمین پایدار و اقتصاد چرخشی

فاطمه صغری یعقوبی^{۱*}، فاطمه هاشمی مقدم^۲

نکات برجسته

- یافته‌ها نشان می‌دهد حسابداری مدیریت نه تنها یک نظام ثبت و گزارش مالی، بلکه به‌عنوان زیرساخت دانشی و نهادی قادر است پیوند میان اهداف اقتصادی، زیست‌محیطی و اجتماعی را برقرار کرده و گذار سازمان‌ها به اقتصاد چرخشی را تسهیل کند.
- این پژوهش نقش کلیدی دیجیتال‌سازی، اینترنت اشیا، بلاک‌چین و داشبوردهای تلفیقی را در ایجاد شفافیت ردیابی، قابلیت اتکای داده‌ها و گزارش‌دهی بلادرنگ برای تصمیم‌گیری پایدار برجسته می‌سازد.

چکیده

موضوع و هدف مقاله: پژوهش حاضر با هدف واکاوی مضامین نقش حسابداری مدیریت در پشتیبانی از تصمیمات زنجیره تأمین پایدار و اقتصاد چرخشی انجام شد. با توجه به پیچیدگی‌های محیطی، فشارهای زیست‌محیطی و ضرورت ادغام اهداف توسعه پایدار در تصمیمات سازمانی، نیاز به تبیین نظام‌مند کارکردهای حسابداری مدیریت در این حوزه بیش از پیش احساس می‌شود.

روش شناسی: این مطالعه با رویکرد کیفی و مبتنی بر پارادایم تفسیرگرایی طراحی و داده‌ها از طریق ۲۱ مصاحبه نیمه‌ساختاریافته با حسابداران مدیریت، مدیران مالی و خبرگان پایداری گردآوری شد. نمونه‌گیری به‌صورت هدفمند و گلوله برفی تا رسیدن به اشباع مضمونی ادامه یافت. تحلیل داده‌ها با بهره‌گیری از روش تحلیل تماتیک و نرم‌افزار MAXQDA 2020 انجام گرفت.

یافته‌های پژوهش: یافته‌ها منجر به شناسایی ۸ مضمون اصلی و ۹۱ مضمون فرعی شد. مضامین اصلی شامل: هم‌راستایی راهبردی و زمان‌افق تصمیم‌گیری؛ ارزش‌گذاری و اندازه‌گیری مالی عناصر چرخه‌ای؛ ابزارها، مدل‌ها و فرایندهای پشتیبان تصمیم؛ کنترل‌ها، انگیزش‌ها و سازوکارهای حاکمیت داخلی؛ داده‌ها، دیجیتالیزه‌سازی و شفافیت ردیابی؛ گزارش‌دهی، شفافیت بازار و تضمین؛ فرهنگ سازمانی، شایستگی‌ها و یادگیری نهادی؛ و سیاست‌گذاری، مقررات و هماهنگی بین‌سازمانی است.

نتیجه‌گیری، اصالت و افزوده آن به دانش: نتایج نشان می‌دهد حسابداری مدیریت می‌تواند به‌عنوان زیرساخت دانشی و نهادی، پیوند میان اهداف اقتصادی، زیست‌محیطی و اجتماعی را در سطح زنجیره تأمین برقرار ساخته و گذار سازمان‌ها به اقتصاد چرخشی را تسهیل کند.

واژه‌های کلیدی: حسابداری مدیریت، زنجیره تأمین پایدار، اقتصاد چرخشی، تصمیم‌گیری راهبردی، پایداری سازمانی.

طبقه‌بندی موضوعی: M41, M48, Q56

۱. گروه مدیریت و حسابداری، دانشگاه ملی مهارت، تهران، ایران.
۲. گروه مدیریت و حسابداری، دانشگاه ملی مهارت، تهران، ایران.
(fatemehashemi123456@iran.ir)

نویسنده مسئول:

فاطمه صغری یعقوبی
رایانامه:

fsyaghoobi@tvu.ac.ir

تاریخ دریافت: ۱۴۰۵/۰۱/۱۷

تاریخ بازنگری: ۱۴۰۵/۰۳/۰۷

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۵/۰۳/۳۱

تاریخ انتشار: ۱۴۰۵/۰۴/۰۱

استناد به مقاله:

یعقوبی، فاطمه صغری؛ هاشمی مقدم، فاطمه (۱۴۰۵)، واکاوی مضامین نقش حسابداری مدیریت در پشتیبانی از تصمیمات زنجیره تأمین پایدار و اقتصاد چرخشی، حسابداری دولتی، ۱۲ (۲۴)، ۲۳۳-۲۵۸.

حق انتشار این مستند، متعلق به نویسندگان آن است. ۱۴۰۵ ©. ناشر این مقاله، دانشگاه پیام نور است.

این مقاله تحت گواهی زیر منتشر شده و هر نوع استفاده غیرتجاری از آن مشروط بر استناد صحیح به مقاله و عدم تغییر یا تعدیل مقاله مجاز است.
Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>)



مقدمه

در عصر حاضر، سازمان‌ها با چالش‌های تازه‌ای همچون تغییرات اقلیمی، ناپایداری منابع، و پیچیدگی‌های جهانی‌سازی مواجه‌اند که موجب بازتعریف نقش مدیریت در عملکرد بنگاه‌ها شده است؛ به‌ویژه مدیریت زنجیره تأمین به‌عنوان هسته اصلی فعالیت‌های عملیاتی و راهبردی سازمان‌ها، اکنون دیگر معطوف به اهداف صرف اقتصادی نیست، بلکه باید پاسخ‌گوی الزامات پایداری زیست‌محیطی و اجتماعی نیز باشد، رویکردی که با مفهوم پایداری زنجیره تأمین شناخته می‌شود و مورد توجه ادبیات راهبردی در مدیریت قرار گرفته است (تیراوورایت^۱ و همکاران، ۲۰۲۲). ادغام مفهوم اقتصاد چرخشی با مدیریت زنجیره تأمین، چارچوبی فراتر از مدل‌های سنتی مدیریت زنجیره ایجاد کرده است که هدف آن حفظ منابع، کاهش ضایعات و ارتقای همکاری میان بازیگران زنجیره است، در این رویکرد چرخه‌های بسته، بازیابی ارزش و طراحی برای دوام جایگزین الگوهای خطی سنتی می‌شوند که به تبیین پتانسیل‌های جدید برای دستیابی به توسعه پایدار کمک می‌کند (ساسیکومار و نیار^۲، ۲۰۲۵). در این میان، حسابداری مدیریت به‌عنوان یک ابزار کلیدی تصمیم‌سازی در مدیریت سازمانی مطرح است، با این حال ادبیات پژوهشی نشان می‌دهد که هنوز نقش و کارکردهای حسابداری مدیریت در پشتیبانی از تصمیمات پیچیده مرتبط با پایداری زنجیره تأمین و اقتصاد چرخشی، به‌خصوص از منظر عملی و استراتژیک، به‌طور جامع و نظام‌مند مورد بررسی قرار نگرفته‌اند، که این امر شکاف مهمی در تحقیقات آکادمیک و کاربردی ایجاد کرده است (رینالدی^۳ و همکاران، ۲۰۲۵). مطالعات اخیر در زمینه حسابداری مدیریت و پایداری نشان می‌دهد که این رشته در گذار از محتوای سنتی مالی به سمت ادغام معیارهای زیست‌محیطی و اجتماعی قرار دارد به‌عنوان مثال، پژوهش‌هایی نقش حسابرسی‌های هزینه‌ای و سنجش جریان مواد در توسعه فرآیندهای اقتصادی-زیست‌محیطی را برجسته می‌کنند، با این حال هنوز نیاز به تحقیقات تکمیلی در زمینه ابزارهای تحلیلی و داده‌محور برای پشتیبانی از تصمیمات

سطح زنجیره تأمین وجود دارد (ائورلی^۴ و همکاران، ۲۰۲۵). یکی از چالش‌های اصلی پژوهش در این حوزه، عدم وجود چارچوب‌های عملیاتی و مفهومی است که بتوانند نقش حسابداری مدیریت را در زمینه اقتصاد چرخشی و تصمیم‌سازی در زنجیره تأمین پایدار به‌صورت کیفی توصیف و تبیین کنند، چنین خلأیی پژوهش‌های نوین را در موقعیتی قرار داده است که ضمن تحلیل مضامین کلیدی، باید به توسعه نظریه و طرح مفهومی جدیدی بپردازند که بتواند به‌طور همزمان ابعاد اقتصادی، زیست‌محیطی و اجتماعی را در برگیرد (رینالدی و همکاران، ۲۰۲۵). با توجه به این چالش‌ها و توسعه چشم‌اندازهای نظری، پژوهش حاضر با هدف «واکاوی مضامین نقش حسابداری مدیریت در پشتیبانی از تصمیمات زنجیره تأمین پایدار و اقتصاد چرخشی» تلاش می‌کند تا با بهره‌گیری از رویکرد تحلیل مضمون، نقش‌ها، ابزارها، و مکانیسم‌های کلیدی را شناسایی و به‌صورت نظام‌مند تحلیل کند، این هدف به پر کردن شکاف‌های نظری موجود و توسعه چارچوب مفهومی جدید در این حوزه کمک می‌کند. در نهایت، این پژوهش بر اساس تحلیل نظام‌مند مضامین مفهومی و عملی در حسابداری مدیریت، زنجیره تأمین پایدار و اقتصاد چرخشی، سعی دارد تا نه‌تنها به نظریه‌پردازی در سطح جهانی کمک کند، بلکه پاسخ‌های کاربردی برای مدیران سازمانی در مسیر توسعه پایدار ارائه دهد و نقش حسابداری مدیریت را در اتخاذ تصمیمات پیچیده و چنبدعدی برجسته سازد. در چنین زمینه‌ای، با توجه به پیچیدگی‌های روزافزون محیط‌های رقابتی، فشارهای زیست‌محیطی و اجتماعی بر سازمان‌ها، و نیاز به بهره‌گیری از رویکردهای جامع در مدیریت عملکرد، مشخص شدن اینکه چگونه حسابداری مدیریت می‌تواند به‌طور مؤثر از تصمیم‌سازی در زنجیره تأمین پایدار و انتقال به اقتصاد چرخشی حمایت کند، به‌عنوان یک مسئله پژوهشی مهم و بی‌پاسخ باقی مانده است، در حالی که ادبیات موجود به‌طور پراکنده به نقش ابزارهای حسابداری در پایداری پرداخته اما هنوز یک دیدگاه مفهومی نظام‌مند و مبتنی بر تحلیل مضمون که کارکردهای خاص،

چالش‌ها و فرصت‌های این نقش را در ابعاد اقتصادی، زیست‌محیطی و اجتماعی ترسیم کند، توسعه نیافته است و از این رو مطالعات هنوز نتوانسته‌اند چارچوبی یکپارچه ارائه دهند که بتواند به‌طور همزمان عناصری مانند گزارشگری هزینه‌های محیط‌زیستی، سنجش مؤلفه‌های چرخه حیات، و ابزارهای تصمیم‌یار مدیریتی را در حوزه زنجیره تأمین پایدار و اقتصاد چرخشی یکپارچه سازد، این خلا نظری و عملی در حالی وجود دارد که شرکت‌ها و ذینفعان زنجیره ارزش، به شدت به اطلاعات معتبر، به‌موقع و چندبعدی نیاز دارند تا بتوانند تصمیمات راهبردی اتخاذ کنند که نه تنها به بهره‌وری اقتصادی بینجامد، بلکه آثار زیست‌محیطی و اجتماعی را نیز بهینه کند و این پژوهش با بهره‌گیری از تحلیل مضمون قصد دارد تا نقش‌های کلیدی، ابزارها، فرایندها و موانع حسابداری مدیریت در چنین تصمیم‌سازی‌هایی را نظام‌مند کند و ضمن پر کردن شکاف‌های موجود، چارچوب مفهومی نوآورانه‌ای ارائه دهد که برای پژوهشگران و مدیران کاربردی باشد، از این رو، پرسش اصلی این پژوهش این است: نقش حسابداری مدیریت در پشتیبانی از تصمیمات زنجیره تأمین پایدار و اقتصاد چرخشی چیست و کدام مضامین کلیدی، ابزارها و مکانیسم‌ها می‌توانند این نقش را به‌صورت مؤثر تشریح و توسعه دهند؟

تصمیم‌های راهبردی را افزایش دهد. مطالعات تجربی و مرورهای نظام‌مند اخیر نشان می‌دهند که پذیرش شیوه‌های نوین حسابداری مدیریتی و ادغام داده‌های غیرمالی با داده‌های مالی، موجب ارتقای اثربخشی تصمیم‌گیری و افزایش توان سازمان برای پاسخ به عدم قطعیت‌های محیطی شده است از این رو، پژوهش حاضر این تحول نقش را به‌عنوان پیش‌زمینه‌ای ضروری برای بررسی توانمندی‌های اطلاعاتی حسابداری مدیریت در پشتیبانی از تصمیمات مربوط به پایداری و اقتصاد چرخشی می‌پذیرد و بر ضرورت شناسایی کارکردهای نوین اطلاعاتی تأکید دارد (داهال^۱ و همکاران، ۲۰۲۴). مفهوم «حسابداری مدیریت پایدار» ضمن حفظ ریشه‌های حسابداری مدیریتی سنتی، یک رویکرد تکمیلی است که هدف آن تولید اطلاعات چندبعدی برای قضاوت‌های اقتصادی-زیست‌محیطی و اجتماعی است، این رویکرد در متون فارسی و بین‌المللی در سال‌های اخیر برجسته شده و شامل مکانیسم‌هایی برای اندازه‌گیری و گزارش‌گری پیامدهای زیست‌محیطی، اجتماعی و اقتصادی تصمیم‌ها می‌شود، در ایران نیز مطالعات مروری و پژوهش‌های تطبیقی نشان داده‌اند که پیش‌شرط اثرگذاری حسابداری مدیریت پایدار، تغییر در ساختار گزارش‌گری، تقویت توان کارشناسی داخل سازمان و ایجاد پیوند بین سامانه‌های اطلاعاتی مالی و سامانه‌های غیرمالی است زیرا بدون یکپارچگی داده‌ها و چارچوب‌های مفهومی منسجم، اطلاعات تولیدشده نمی‌تواند عدم قطعیت را به‌میزان لازم کاهش دهد و تصمیم‌های راهبردی در حوزه پایداری را تحت‌پوشش قرار دهد. از این دیدگاه، بخش حسابداری مدیریت پایدار نه تنها به‌عنوان یک مجموعه تکنیک، بلکه به‌عنوان یک سازوکار نهادی برای تسهیل تصمیم‌گیری‌های مسئولانه و چندمعیاره باید تحلیل شود (جوهری^۲ و همکاران، ۲۰۲۴).

زنجیره تأمین پایدار و منطق تصمیم‌سازی چندبعدی

زنجیره تأمین پایدار هنگامی که به‌عنوان یک چارچوب تصمیم‌گیری در شرکت‌ها و شبکه‌های تأمین در نظر گرفته می‌شود، باید همزمان سه بُعد اقتصادی، زیست‌محیطی و

چالش‌ها و فرصت‌های این نقش را در ابعاد اقتصادی، زیست‌محیطی و اجتماعی ترسیم کند، توسعه نیافته است و از این رو مطالعات هنوز نتوانسته‌اند چارچوبی یکپارچه ارائه دهند که بتواند به‌طور همزمان عناصری مانند گزارشگری هزینه‌های محیط‌زیستی، سنجش مؤلفه‌های چرخه حیات، و ابزارهای تصمیم‌یار مدیریتی را در حوزه زنجیره تأمین پایدار و اقتصاد چرخشی یکپارچه سازد، این خلا نظری و عملی در حالی وجود دارد که شرکت‌ها و ذینفعان زنجیره ارزش، به شدت به اطلاعات معتبر، به‌موقع و چندبعدی نیاز دارند تا بتوانند تصمیمات راهبردی اتخاذ کنند که نه تنها به بهره‌وری اقتصادی بینجامد، بلکه آثار زیست‌محیطی و اجتماعی را نیز بهینه کند و این پژوهش با بهره‌گیری از تحلیل مضمون قصد دارد تا نقش‌های کلیدی، ابزارها، فرایندها و موانع حسابداری مدیریت در چنین تصمیم‌سازی‌هایی را نظام‌مند کند و ضمن پر کردن شکاف‌های موجود، چارچوب مفهومی نوآورانه‌ای ارائه دهد که برای پژوهشگران و مدیران کاربردی باشد، از این رو، پرسش اصلی این پژوهش این است: نقش حسابداری مدیریت در پشتیبانی از تصمیمات زنجیره تأمین پایدار و اقتصاد چرخشی چیست و کدام مضامین کلیدی، ابزارها و مکانیسم‌ها می‌توانند این نقش را به‌صورت مؤثر تشریح و توسعه دهند؟

مبانی نظری

حسابداری مدیریت در بستر تحول تصمیم‌گیری سازمانی

در دهه‌های اخیر، نقش حسابداری مدیریت از یک وظیفه تنها گزارش‌محور و کنترل‌گرایانه که بر ثبت و کنترل هزینه‌ها و تهیه اطلاعات مالی تمرکز داشت، به‌طور پیوسته دگرگون شده و نقشی راهبردی و پشتیبان در تصمیم‌گیری‌های کلان سازمانی یافته است، این گذار به‌ویژه در سازمان‌هایی که با پیچیدگی بازار، فشارهای زیست‌محیطی و رقابت داده‌محور روبرو هستند، نمایان است زیرا حسابداری مدیریت اکنون باید فراتر از تخصیص هزینه‌ها اطلاعاتی فراهم آورد که به برنامه‌ریزی، مدیریت ریسک، انصاف‌بخشی منابع و طراحی استراتژی‌های بلندمدت کمک کند و از این طریق کیفیت و قابلیت اتکای

زیست‌محیطی و هزینه کل، مدیریت موجودی با توجه به بازگشت‌ها و لجستیک معکوس، و تعیین قیمت‌گذاری و قراردادهای با در نظر گرفتن هزینه‌های عمر محصول. ادبیات تصمیم‌پژوهی نشان می‌دهد که برای هر یک از این تصمیم‌ها، صرف ارائه اعداد حسابداری تاریخی کافی نیست و نیاز به سنجش‌های ترکیبی مانند شاخص‌های جریان مواد، هزینه‌های مرتبط با انتهای عمر، و شاخص‌های اجتماعی-اخلاقی است تا تصمیم‌ها قابل دفاع و مقاوم در برابر نقد ذی‌نفعان باشند (کاراکوچ و همکاران، ۲۰۲۳).

اقتصاد چرخشی و تحول مدل‌های تصمیم‌گیری سازمانی

در سطح کلان، گذار از الگوی خطی «استخراج - تولید - مصرف - دفع» به الگوی چرخشی مستلزم بازاندیشی در منطق تصمیم‌گیری سازمان‌ها است؛ این گذار نه تنها به تغییر در فرآیندهای تولید و طراحی محصول نیاز دارد، بلکه ساختارهای تصمیم‌سازی در شرکت‌ها را نیز دگرگون می‌سازد، به‌طوری‌که تصمیم‌هایی که پیش‌تر تنها براساس معیارهای کوتاه‌مدت هزینه و سود گرفته می‌شد، اکنون باید اثرات طول‌عمر محصول، قابلیت بازیافت و بازپس‌گیری ارزش را نیز لحاظ کنند. راهبردهای ترویجی و مجموعه‌اقدامات سیاستی که در سطح بین‌المللی و ملی معرفی شده‌اند، بر لزوم تلفیق دیدگاه سیستمی و میان‌بخشی در تصمیم‌سازی تأکید دارند، این تغییر پارادایم به معنی آن است که مدیران کلان و طراحان استراتژی باید از ابزارها و شاخص‌هایی بهره ببرند که توانایی سنجش، پیش‌بینی و مقایسه گزینه‌های خطی و چرخشی را در طول زمان فراهم کنند، زیرا تنها با چنین اطلاعاتی است که انتخاب‌های سیاستی و سرمایه‌گذاری می‌تواند به‌سوی تحقق کارایی منابع و کاهش ضایعات هدایت شود (ویدن‌هوفر^۳ و همکاران، ۲۰۲۵). از دیدگاهی تصمیم‌محور، گذار به اقتصاد چرخشی الزام می‌کند که تحلیل‌های اقتصادی مرسوم توسعه یابد تا شامل هزینه‌ها و منافع بلندمدت ناشی از نگهداری ارزش و بازیابی مواد شود. به‌عنوان مثال، تصمیم در مورد انتخاب مواد اولیه یا طراحی

اجتماعی را مدنظر قرار دهد و این سه بُعد نه تنها مستقل از یکدیگر نیستند بلکه میان آن‌ها تعارض‌ها و هم‌افزایی‌هایی نیز وجود دارد که تصمیم‌گیران را وادار می‌سازد تا از رویکردهای تک‌معیاره صرف عبور کنند و به قضاوت‌های چندمعیاره روی‌آورند به‌عبارت دیگر، انتخاب یک تأمین‌کننده یا طراحی یک شبکه حمل‌ونقل تنها مسأله کاهش هزینه‌های مستقیم نیست بلکه مستلزم ارزیابی پیامدهای زیست‌محیطی (مانند مصرف منابع و انتشارها) و پیامدهای اجتماعی (مانند شرایط کار و تأثیر بر جوامع محلی) نیز هست. این الزام باعث می‌شود که ساختار تصمیم‌سازی در زنجیره تأمین به‌صورت تمام‌عیار چندبعدی بازطراحی شود تا تضادها و اولویت‌های رقابتی بین معیارها را به‌صورت شفاف نشان دهد و راه‌حلی با پذیرش ذی‌نفعان متعدد ارائه کند (کاراکوچ^۱ و همکاران، ۲۰۲۳). وقتی تصمیم‌گیران در سازمان با سه‌گانه پایداری روبرو می‌شوند، اولویت‌ها می‌توانند بر اساس زمان‌بندی منافع (کوتاه‌مدت در مقابل بلندمدت)، دامنه (اثرات محلی در مقابل زنجیره‌ای) و شدت ریسک تغییر کنند؛ برای نمونه، تصمیم‌گیری درباره سرمایه‌گذاری در فناوری‌های صرفه‌جویی منابع ممکن است در کوتاه‌مدت هزینه را افزایش دهد ولی در بلندمدت ریسک عرضه و هزینه‌های محیط‌زیستی را کاهش دهد و همین تضاد زمانی نیازمند مدل‌ها و اطلاعاتی است که فراتر از حسابداری سنتی هزینه‌محور باشد، پژوهش‌های مروری بر ارزیابی چرخه‌عمر و تحلیل‌های اقتصادی نشان می‌دهند که ادغام دیدگاه چرخه‌عمر و تحلیل اقتصادی در سطح زنجیره، تصمیم‌گیران را قادر می‌سازد تا اثرات زمانی و انتقال ریسک را به صورت کمی و شفاف بپسندند و در نتیجه سیاست‌گذاری داخلی واحدهای کسب‌وکار را به سمت گزینه‌های با بازده جامع‌تر هدایت کنند (پادیلاریورا^۲ و همکاران، ۲۰۲۳). در عرصه عملی، چند دسته تصمیم به‌عنوان «هسته‌های تصمیمی» زنجیره تأمین پایدار شناسایی می‌شوند که هرکدام نیازمند داده‌ها و تحلیل‌های حسابداری ویژه‌ای هستند: انتخاب تأمین‌کننده بر اساس شاخص‌های پایداری، طراحی شبکه از دیدگاه کمینه‌سازی اثرات

ارزیابی تعاملات میان بازیگران زنجیره، ساختار درآمدی جدید، سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌های جمع‌آوری و مرمت، و مدیریت مخاطرات مرتبط با کیفیت بازگشتی است. از دیدگاه اعتبارسنجی اقتصادی، نهادهای بین‌المللی و راهنماهای مالی، روش‌هایی برای سنجش و گزارش‌گری بازگشت ارزش و دسته‌بندی جریان‌های مواد ثانویه پیشنهاد کرده‌اند که به سازمان‌ها کمک می‌کند تا نوآوری‌های کسب‌وکاری خود را با معیارهای مالی و زیست‌محیطی یکپارچه کنند (کایرچر^۳ و همکاران، ۲۰۲۳).

نقش حسابداری مدیریت در تصمیمات زنجیره تأمین پایدار

یکی از نخستین و اثرگذارترین تصمیم‌های مدیریت زنجیره تأمین که آشکارا ماهیت پایداری زنجیره را تعیین می‌کند، تصمیم درباره «انتخاب تأمین‌کننده» است. این تصمیم زمانی از حالت صرف اقتصادی به تصمیم چندمعیاره تبدیل می‌شود که معیارهای زیست‌محیطی و اجتماعی به‌صورت جدی وارد فرایند ارزیابی شوند. در اینجا حسابداری مدیریت وظیفه‌ای فراتر از ارائه گزارش‌های تاریخی دارد: باید شاخص‌ها و متغیرهای موردنیاز برای وزن‌دهی به معیارهای زیست‌محیطی، اجتماعی و اقتصادی را فراهم کند، شامل برآورد هزینه کل چرخه عمر تأمین از دیدگاه مالی و زیست‌محیطی، محاسبه هزینه‌های پنهان ناشی از ضایعات یا کیفیت پایین ورودی‌ها و مدل‌سازی اثرات قراردادی بلندمدت بر جریان نقدی و ریسک. در نتیجه، ابزارهای حسابداری که بتوانند شاخص‌های ترکیبی و قابل‌مقایسه به‌صورت مقداری تولید کنند، به تصمیم‌گیران امکان می‌دهد که نه تنها تأمین‌کنندگان کم‌هزینه را انتخاب کنند بلکه تأمین‌کنندگانی را انتخاب کنند که در کل محصول چرخه‌ای و شبکه ایجاد ارزش، به بهینه‌سازی اهداف پایداری کمک کنند (کاراکوچ^۴ و همکاران، ۲۰۲۳). در عمل، بسیاری از شرکت‌ها با داده‌های تکه‌ای روبرو هستند: داده‌های مالی در واحد مالی، داده‌های کیفیت و فنی در واحد تولید و داده‌های

قطعه‌ای که امکان تعمیر و جداسازی را فراهم سازد، باید برآوردی از هزینه‌های چرخه‌عمر، هزینه‌های احتمالی جمع‌آوری و بازیافت و منافع ناشی از دسترسی به مواد ثانویه ارائه دهد، به این معناست که مکانیزم‌های سنجش و پیش‌بینی باید قابلیت ترکیب اطلاعات فیزیکی (جریان مواد و کیفیت بازمانده) با اطلاعات مالی (هزینه کل مالکیت) را داشته باشند تا تصمیم‌گیرندگان بتوانند گزینه‌های طراحی و تولید را از دیدگاه اقتصادی، بنیادی و زیست‌محیطی مقایسه کنند. در نبود چنین دیدگاهی، سازمان‌ها به‌سرعت در دام تصمیم‌های کوتاه‌مدت خواهند افتاد که ممکن است در بلندمدت منجر به افزایش هزینه‌های محیط‌زیستی و اقتصادی شود (اسلام^۱ و همکاران، ۲۰۲۴). در سطح عملیاتی و طراحی، سه دسته تصمیم کلیدی پدیدار می‌شود: تصمیم‌های مرتبط با چرخه‌عمر محصول (شامل طراحی برای دوام و قابلیت تعمیر)، تصمیم‌های مرتبط با بازیابی و جمع‌آوری (شامل لجستیک معکوس و سازوکارهای بازیابی) و تصمیم‌های مرتبط با بازطراحی برای استفاده دوباره یا بازتولید. این تصمیم‌ها نیازمند پیش‌بینی‌های دقیق درباره کیفیت و کمیت جریان بازگشتی، هزینه‌های بازیابی و ارزش قابل بازیابی کالا یا مواد هستند و این امر مستلزم به‌کارگیری روش‌های استاندارد برای سنجش و گزارش‌گری است تا قابلیت مقایسه میان گزینه‌ها فراهم آید. مطالعاتی که در مجلات تخصصی منتشر شده‌اند، نشان می‌دهند که بدون داده‌های منظم درباره جریان‌های بازگشتی و سنجه‌های اقتصادی مرتبط با بازیافت، تصمیم‌های بازطراحی و سرمایه‌گذاری در فناوری‌های بازیافت به‌سختی قابل دفاع خواهند بود از این‌رو، تولید و تبادل اطلاعات میان بخش‌های طراحی، تولید و مالی شرط لازم برای اجرای موفق راهبردهای چرخشی است (گیس‌دورفر^۲ و همکاران، ۲۰۲۰). مدل‌های کسب‌وکار چرخشی شامل واگذاری مالکیت به خدمات، تعمیر و مرمت، بازتولید و بازیافت پیشرفته تصمیم‌سازی سازمانی را از سطح تک‌واحدی به سطح اکوسیستم کسب‌وکار ارتقاء می‌دهند. تصمیم برای گذار به یک مدل کسب‌وکار چرخشی ناگزیر شامل

زیست‌محیطی پراکنده در واحدهای کنترل کیفیت یا محیط‌زیست. از دیدگاه تصمیمی، این پراکندگی مانع از ارزیابی منسجم قابلیت پایداری تأمین‌کنندگان می‌شود، حسابداری مدیریت باید به گونه‌ای طراحی شود که این داده‌ها را جمع، استانداردسازی و قابل تحلیل کند. برای مثال با شاخص‌های وزن‌دار که هزینه‌های چرخه‌ای، شاخص‌های انتشار و شاخص‌های شرایط کاری را در یک چارچوب تصمیمی واحد قرار می‌دهد. پژوهش‌های تطبیقی و موردکاوی داخلی نشان می‌دهد که به‌کارگیری چنین چارچوب‌های یکپارچه، همراه با روش‌های چندمعیاره تصمیم‌گیری، نه تنها شایستگی انتخاب تأمین‌کننده را افزایش می‌دهد بلکه امکان مستندسازی دلایل تصمیم و پاسخگویی نسبت به ذی‌نفعان را فراهم می‌آورد. بنابراین، حسابداری مدیریت در این حوزه نقش «حافظه تصمیم» و «یکپارچه‌کننده داده‌ها» را بر عهده دار (حسینی و نیکنام، ۱۴۰۳). تصمیم‌هایی مانند سرمایه‌گذاری در فناوری پاک، تغییر در جنس مواد اولیه، یا اجرای طرح‌های بازیافت نیازمند برآورد صریح منافع و هزینه‌های بلندمدت هستند، روش «محاسبه هزینه چرخه عمر» این امکان را فراهم می‌آورد که هزینه‌های تمام دوره عمر یک محصول یا سرویس (شامل هزینه‌های تولید، نگهداری، جمع‌آوری و پردازش انتهای عمر) به‌صورت یک‌دست منظور شوند و با شاخص‌های زیست‌محیطی ترکیب شوند تا تحلیل‌های هزینه-فایده واقع‌گرایانه‌تری تولید شود. ادغام محاسبه هزینه چرخه عمر با ارزیابی چرخه عمر زیست‌محیطی، به تصمیم‌گیران کمک می‌کند تا عواملی مانند انتقال ریسک زمانی، هزینه‌های نگهداری و ارزش بازیابی شده را در برآوردهای اقتصادی منظور کنند و از گرفتن تصمیم‌های به‌تنهایی کوتاه‌مدت که در بلندمدت آثار منفی زیست‌محیطی و اقتصادی دارند، اجتناب کنند (وو^۱ و همکاران، ۲۰۲۳).

نقش حسابداری مدیریت در تصمیمات اقتصاد چرخشی

گذر از الگوی خطی به الگوی چرخشی تصمیم‌سازی را به‌گونه‌ای بنیادین تغییر می‌دهد وقتی هدف نگهداری ارزش و

بازیابی مواد در طول چرخه محصول قرار می‌گیرد، ارزیابی صرف هزینه‌های تولید کافی نیست و لازم است که هزینه‌های تمام دوره عمر محصول، از طراحی تا انتهای عمر و بازیابی، به‌عنوان یک متغیر محوری وارد تحلیل اقتصادی شود. به‌کارگیری «محاسبه هزینه چرخه عمر» این امکان را فراهم می‌آورد که تصمیم‌گیرندگان، گزینه‌های طراحی، فرآیند و سرمایه‌گذاری را بر مبنای هزینه کل مالکیت و نه تنها هزینه اولیه مقایسه کنند، و از این طریق بتوانند بین گزینه‌های کوتاه‌مدت ارزان و گزینه‌های بلندمدت با برتری چرخه‌ای تمایز قائل شوند؛ در نتیجه، محاسبه هزینه چرخه عمر به‌عنوان یک ابزار حسابداری مدیریتی ضروری است تا ریسک‌های پنهان انتقال هزینه به آینده و نیز مزایای بازچرخش ارزش به صورت کمی قابل مقایسه شوند که گزارش‌های سیاستی و مرورهای سیستمی در سطح اتحادیه و مطالعات انتقال مدل‌های کسب‌وکار چرخشی این ضرورت را تأیید کرده‌اند (ولا^۲ و همکاران، ۲۰۲۶). در سطح عملی، «محاسبه هزینه چرخه عمر» باید به‌عنوان چارچوب عملیاتی برای تحلیل اقتصادی پروژه‌های چرخشی اجرا شود، این چارچوب شامل شناسایی هزینه‌های مرتبط با طراحی، تولید، نگهداری، خدمات پس از فروش، جمع‌آوری و بازیافت و نیز برآورد درآمدها یا صرفه‌های حاصل از بازیابی است. مطالعات میدانی در صنایع ساخت و ساز و تولید نشان داده‌اند که وقتی محاسبه هزینه چرخه عمر با ابزارهای دیجیتال مانند مدل اطلاعاتی ساختمان یا سامانه‌های مدیریت چرخه ماده تلفیق می‌شود، تصمیم‌گیری درباره سرمایه‌گذاری در فناوری‌های بازیافت یا انتخاب مواد با قابلیت بازیافت بالاتر شفاف‌تر می‌گردد؛ بنابراین، قابلیت پیاده‌سازی محاسبه هزینه چرخه عمر در ساختارهای اطلاعاتی سازمانی یکی از شروط کلیدی برای پذیرش راهبردهای چرخشی به‌شمار می‌آید (الجابر^۳ و همکاران، ۲۰۲۳).

پیشینه پژوهش

مجموعه مطالعات داخلی اخیر نشان می‌دهد که ادبیات زنجیره تأمین پایدار و اقتصاد چرخشی در ایران به‌صورت

اتکا به مدل سازی پیشرفته و تحلیل داده ها، نه تنها رضایت ذی نفعان را افزایش می دهد بلکه چارچوبی تحلیلی برای تصمیم سازی مبتنی بر اطلاعات فراهم می آورد؛ بنابراین، جمع بندی این پیشنهادها بیانگر آن است که در فضای سازمانی ایران، توسعه زنجیره تأمین پایدار و اقتصاد چرخشی نیازمند نظام های اطلاعاتی دقیق، تحلیل های مالی و مدیریتی، و رویکردهای یکپارچه تصمیم گیری است که همگی می توانند از طریق ابزارها و تکنیک های حسابداری مدیریت به عنوان زیرساخت دانشی تصمیمات راهبردی پشتیبانی شوند و زمینه ساز ارتقای عملکرد اقتصادی، اجتماعی و زیست محیطی سازمان ها شوند.

مرور نظام مند پیشینه خارجی نیز در پژوهش عمر^۱ و همکاران (۲۰۲۵) نشان می دهد حسابداری مدیریت از کارکرد سنتی کنترل هزینه فراتر رفته و با ادغام شاخص های مالی و غیرمالی، استفاده از زیرساخت های دیجیتال و سنجش ارزش بلندمدت، به ابزاری آینده نگر برای حکمرانی مبتنی بر ذی نفعان، پایش مستمر عملکرد پایداری و افزایش تاب آوری شبکه های تأمین تبدیل شده است؛ همچنین نتایج مطالعه وانگ^۲ و همکاران (۲۰۲۵) بیانگر آن است که اجرای راهبردهای اقتصاد چرخشی از طریق ارتقای همکاری میان اعضای زنجیره، کاهش هزینه ها و بهبود کارایی عملیاتی، هم زمان عملکرد مالی شرکت ها و شرکای زنجیره تأمین را تقویت کرده و مزیت رقابتی پایدار ایجاد می کند؛ افزون بر این، پژوهش دهارمیل شاه^۳ و همکاران (۲۰۲۵) درباره طراحی شبکه های حلقه بسته در زنجیره تأمین ماسک های بهداشتی نشان می دهد مدل های چندهدفه برنامه ریزی خطی مختلط می توانند هم زمان سودآوری، عملکرد زیست محیطی و اجتماعی و کارایی عملیاتی را ارتقا دهند و به کاهش ضایعات و افزایش تاب آوری زنجیره کمک کنند؛ در بعد حسابداری محیط زیستی، یافته های مطالعه اراندا اوسون^۴ و همکاران (۲۰۲۴) بیانگر آن است که ابزارهای حسابداری جریان هزینه مواد و توسعه قابلیت های پویای سازمانی، امکان اندازه گیری دقیق جریان های منابع، تخصیص هزینه های چرخه

فزاینده ای بر نقش سازوکارهای مدیریتی، فناوریانه و انسانی در پشتیبانی از تصمیم گیری های راهبردی تأکید دارد؛ به گونه ای که پژوهش های احسانی و زاهدی (۱۴۰۴) نشان می دهد پایداری و تاب آوری به عنوان مؤلفه های مکمل، از طریق تقویت ابعاد اقتصادی، اجتماعی و محیطی زنجیره تأمین، عملکرد سازمانی و مزیت رقابتی را ارتقا می دهند و زمینه تصمیم گیری مبتنی بر داده و تحلیل را فراهم می کنند؛ در همین راستا، یافته های آمره و نوروزی (۱۴۰۴) بیانگر آن است که اقتصاد چرخشی با کاهش مصرف منابع و بهینه سازی انرژی، هنگامی که با مدیریت زنجیره تأمین پایدار تلفیق شود، می تواند آثار مالی مثبت و قابل اندازه گیری ایجاد کند و بدین ترتیب اهمیت اطلاعات حسابداری مدیریتی در تحلیل هزینه-فایده و ارزیابی عملکرد را برجسته سازد؛ همچنین، پژوهش خدادادی دیدانی و همکاران (۱۴۰۳) نشان می دهد توسعه منابع انسانی و توانمندسازی کارکنان، با تقویت انگیزش و مشارکت سازمانی، یکی از پیش نیازهای تحقق پایداری زنجیره تأمین و تصمیم گیری های اثربخش مدیریتی است؛ در بعد فناوریانه نیز نتایج مطالعه داودی (۱۴۰۳) حاکی از آن است که بهره گیری از فناوری های نوظهور مانند بلاک چین، با افزایش شفافیت و قابلیت ردیابی اطلاعات، کیفیت داده های مدیریتی و دقت تصمیمات مرتبط با پایداری و اقتصاد چرخشی را ارتقا می دهد؛ از منظر راهبردی، یافته های زرنگاریان (۱۴۰۳) اهمیت الزامات قانونی، استانداردهای زیست محیطی و مدیریت منابع را به عنوان عوامل کلیدی موفقیت در استقرار زنجیره های تأمین پایدار نشان می دهد؛ افزون بر این، نتایج پژوهش رضانیا و موسی زاده (۱۴۰۲) درباره طراحی شبکه های حلقه بسته و تاب آور، بر ضرورت استفاده از مدل های کمی و ابزارهای تصمیم گیری چندمعیاره برای بهینه سازی عملکرد پایدار تأکید دارد؛ و در نهایت، مطالعه مروری امیریان و همکاران (۱۴۰۲) نشان می دهد ادغام پایداری و قابلیت اطمینان در شبکه های زنجیره تأمین، با

بسته و هدایت تصمیمات مدیریتی در جهت کاهش ضایعات و بهینه‌سازی مصرف را فراهم می‌آورد و در نهایت، نتایج پژوهش آردینی و فهلوی^۱ (۲۰۲۴) نشان می‌دهد هم‌افزایی میان حسابداری محیط‌زیستی، مقررات‌گذاری و مدیریت زنجیره تأمین سبز، از طریق ایجاد نظام‌های اندازه‌گیری چندبعدی و شاخص‌های عملکرد پایدار، می‌تواند بهبود عملکرد مالی و عملیاتی و تحقق اهداف اقتصاد چرخشی را تسهیل کند؛ بنابراین جمع‌بندی این مطالعات نشان می‌دهد که در سطح بین‌المللی، حسابداری مدیریت و حسابداری محیط‌زیستی به‌عنوان سازوکارهای کلیدی تحلیل اطلاعات، ارزیابی چندبعدی عملکرد و پشتیبانی از تصمیمات راهبردی، نقشی بنیادین در توسعه زنجیره‌های تأمین پایدار، ارتقای اقتصاد چرخشی و ایجاد ارزش اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی در سازمان‌های معاصر ایفا می‌کنند.

پیشینه پژوهشی داخلی و خارجی نشان می‌دهد که توسعه زنجیره‌های تأمین پایدار و اقتصاد چرخشی نه تنها مستلزم رویکردهای مدیریت راهبردی و فناورانه است، بلکه نیازمند یکپارچگی نظام‌های اطلاعاتی، تحلیل‌های دقیق مالی و مدیریتی و بهره‌گیری از ابزارهای حسابداری مدیریت و محیط‌زیستی به‌عنوان زیرساخت‌های دانشی تصمیم‌گیری است. شواهد داخلی حاکی است که پایداری و تاب‌آوری زنجیره تأمین با تقویت ابعاد اقتصادی، اجتماعی و محیطی، زمینه تصمیم‌گیری مبتنی بر داده را فراهم می‌آورد و اقتصاد چرخشی، از طریق کاهش مصرف منابع، بهینه‌سازی انرژی و تلفیق با مدیریت زنجیره تأمین پایدار، قابلیت ایجاد اثرات مالی ملموس و پایدار را دارد؛ علاوه بر این، توسعه منابع انسانی و توانمندسازی کارکنان، ارتقای شفافیت و قابلیت ردیابی اطلاعات فناورانه، رعایت الزامات قانونی و استانداردهای زیست‌محیطی و استفاده از مدل‌های تصمیم‌گیری کمی و چندمعیاره، همگی پیش‌نیازهای تحقق تصمیمات مدیریتی مؤثر و ارتقای عملکرد اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی محسوب می‌شوند. در سطح بین‌المللی، تحولات اخیر نشان می‌دهد که حسابداری

مدیریت از یک ابزار کنترل سنتی فراتر رفته و با ادغام شاخص‌های مالی و غیرمالی، بهره‌گیری از زیرساخت‌های دیجیتال و تمرکز بر ارزش بلندمدت، نقش اساسی در پشتیبانی از حکمرانی مبتنی بر ذی‌نفعان، پایش مستمر عملکرد پایداری و افزایش تاب‌آوری شبکه‌های تأمین ایفا می‌کند؛ همچنین، راهبردهای اقتصاد چرخشی با تقویت همکاری میان اعضای زنجیره، کاهش هزینه‌ها، بهبود کارایی عملیاتی و استفاده از مدل‌های حلقه‌بسته چندهدفه، موجب ارتقای هم‌زمان سودآوری، عملکرد اجتماعی و زیست‌محیطی و کاهش ضایعات می‌شوند، در حالی که حسابداری جریان مواد و حسابداری محیط‌زیستی، امکان تخصیص بهینه هزینه‌ها، اندازه‌گیری دقیق جریان منابع و هدایت تصمیمات مدیریتی را فراهم می‌آورد. جمع‌بندی این پیشینه‌ها اهمیت پژوهش حاضر را برجسته می‌سازد، زیرا نشان می‌دهد در شرایط پیچیده و چندبعدی زنجیره‌های تأمین و اقتصاد چرخشی، حسابداری مدیریت می‌تواند به‌عنوان ابزار راهبردی و آینده‌نگر، زیرساخت تحلیلی و دانشی لازم برای تصمیم‌گیری‌های کلیدی، بهینه‌سازی عملکرد و خلق ارزش اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی را فراهم آورد، امری که پژوهش حاضر با واکاوی مضامین نقش این ابزار در پشتیبانی از تصمیمات زنجیره تأمین پایدار و اقتصاد چرخشی قصد دارد به آن پاسخ دهد و خلأ علمی موجود در ادبیات ملی و بین‌المللی را پر کند.

روش‌شناسی پژوهش

پژوهش حاضر با توجه به ماهیت اکتشافی مسئله و هدف آن که واکاوی عمیق و زمینه‌مند مضامین نقش حسابداری مدیریت در پشتیبانی از تصمیمات مرتبط با زنجیره تأمین پایدار و اقتصاد چرخشی است، در چارچوب رویکرد کیفی و با جهت‌گیری استقرایی طراحی شده است. انتخاب این رویکرد مبتنی بر این فرض بنیادین است که نقش حسابداری مدیریت در بستر تصمیمات پایداری، پدیده‌ای چندبعدی، زمینه‌مند و وابسته به تجربه زیسته و ادراک حرفه‌ای کنشگران سازمانی

پروژه‌های مرتبط با اقتصاد چرخشی؛ آشنایی نظری یا تجربی با مفاهیم زنجیره تأمین پایدار؛ تمایل به ارائه تجارب تحلیلی و عمیق در فرآیند مصاحبه؛ از جمله معیارهای ورود به پژوهش حاضر بودند.

به منظور افزایش غنای داده‌ها و تضمین تنوع دیدگاه‌ها، تلاش شد ترکیبی از نقش‌های حرفه‌ای مختلف شامل حسابداران مدیریت صنعتی، مدیران مالی شرکت‌های تولیدی، مشاوران حسابداری پایدار و اعضای هیئت علمی متخصص در حوزه حسابداری مدیریت در مطالعه مشارکت داشته باشند. فرآیند نمونه‌گیری به شیوه گلوله برفی تا رسیدن به اشباع مضمونی ادامه یافت؛ به این معنا که پس از انجام ۲۱ مصاحبه، داده‌های جدید منجر به شکل‌گیری کد یا مضمون تازه‌ای نشد و تکرار مفاهیم مشاهده شد، از این‌رو گردآوری داده‌ها متوقف شد. جدول ۱ ویژگی‌های جمعیت شناختی مصاحبه‌شوندگان پژوهش حاضر را نمایش می‌دهد.

است؛ از این‌رو درک آن مستلزم کاوش تفسیری در معانی، تجربیات و برداشت‌های خبرگان حوزه می‌باشد. این مطالعه از منظر فلسفی بر پارادایم تفسیرگرایی استوار است که بر کشف معانی برساخته‌شده توسط مشارکت‌کنندگان و درک تعامل میان دانش حرفه‌ای حسابداری مدیریت و الزامات پایداری تأکید دارد. جامعه آماری پژوهش شامل حسابداران مدیریت، مدیران مالی، مشاوران سیستم‌های حسابداری و خبرگان حوزه پایداری سازمانی فعال در استان خراسان جنوبی بود که دارای تجربه عملی در تصمیمات مرتبط با زنجیره تأمین و یا رویکردهای اقتصاد چرخشی در سازمان‌ها بودند. داده‌ها در سال ۱۴۰۴ گردآوری شد.

نمونه‌گیری به شیوه هدفمند و با رویکرد معیارمحور انجام گرفت. معیارهای ورود به مطالعه عبارت بودند از: حداقل پنج سال سابقه حرفه‌ای در حوزه حسابداری مدیریت یا مدیریت مالی سازمانی؛ مشارکت مستقیم در تصمیمات مرتبط با مدیریت هزینه‌های زیست‌محیطی، ارزیابی عملکرد پایداری، یا

جدول ۱. ویژگی‌های جمعیت شناختی شرکت کنندگان

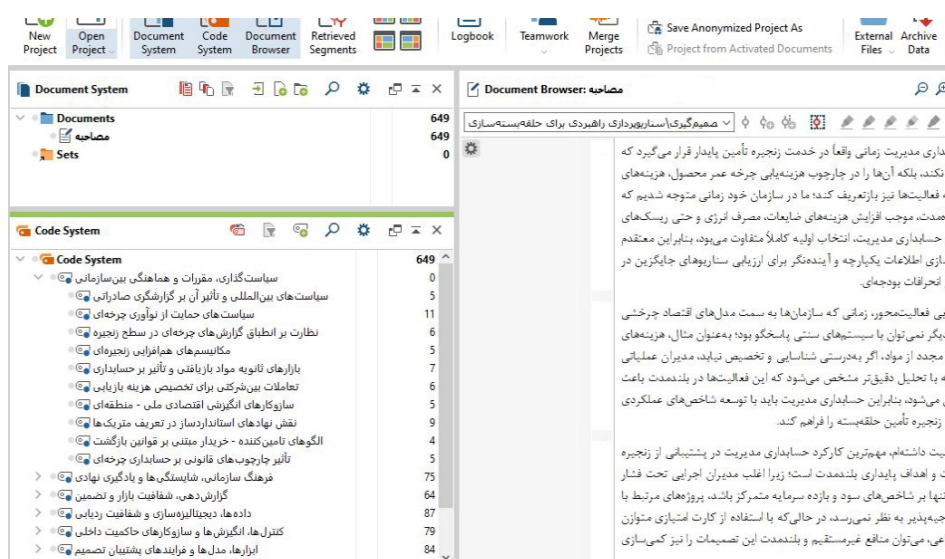
شاخص	جنسیت	سن	تحصیلات	سابقه کاری					
میزان	♀	♂	کارشناسی بالایی	کارشناسی	کارشناسی ارشد و بالاتر	کارشناسی بالایی	کارشناسی بالایی	کارشناسی بالایی	کارشناسی بالایی
تعداد	۱۲	۹	۶	۹	۱۲	۶	۹	۶	۱۰
درصد	۵۷	۴۳	۲۹	۴۲	۵۷	۲۹	۴۲	۲۹	۴۸

حسابداری (مانند سیستم‌های هزینه‌یابی، ارزیابی عملکرد، گزارشگری مدیریتی) در تصمیمات پایداری بررسی شد و در نهایت چالش‌ها، فرصت‌ها و سازوکارهای پشتیبان تصمیمات مرتبط با اقتصاد چرخشی واکاوی گردید. در طول مصاحبه‌ها، از پرسش‌های پیگیری و کاوشگر برای تعمیق پاسخ‌ها، شفاف‌سازی مفاهیم و کشف ابعاد پنهان استفاده شد. مدت زمان هر مصاحبه بین ۴۵ تا ۶۰ دقیقه بود و تمامی مصاحبه‌ها با رضایت مشارکت‌کنندگان یادداشت و سپس به‌طور کامل پیاده‌سازی شد. داده‌ها با بهره‌گیری از روش تحلیل تماتیک و با استفاده از نرم‌افزار MAXQDA 2020 تحلیل شدند. فرآیند

برای گردآوری داده‌های عمیق و اکتشافی، از مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته مبتنی بر پروتکل از پیش طراحی‌شده استفاده شد. طراحی پرسشهای مصاحبه بر اساس مرور نظام‌مند ادبیات نظری حسابداری مدیریت پایداری، مدیریت زنجیره تأمین پایدار و اقتصاد چرخشی صورت گرفت و چارچوب اولیه پرسش‌ها پس از مشورت با دو متخصص روش پژوهش کیفی و دو خبره‌ی حسابداری مدیریت مورد بازبینی و اصلاح قرار گرفت. ساختار مصاحبه‌ها به‌صورت کیفی تنظیم شد؛ بدین‌ترتیب که در ابتدا پرسش‌هایی درباره تجربه کلی مشارکت‌کنندگان از کارکردهای حسابداری مدیریت در سازمان مطرح شد، سپس نقش ابزارهای

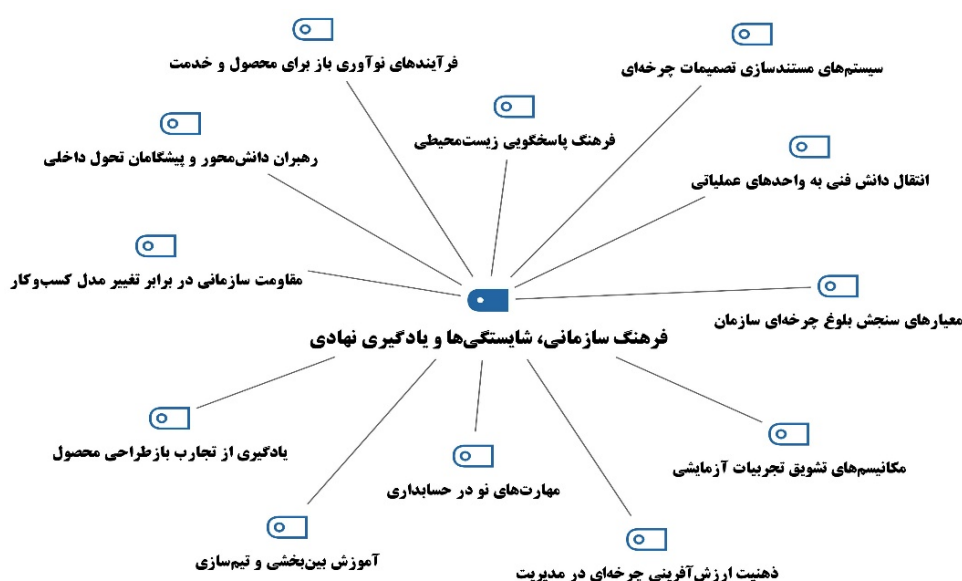
تحلیل مطابق با رویکرد شش مرحله‌ای تحلیل مضمون (براون و کلارک^۱، ۲۰۰۶) شامل: آشنایی عمیق با داده‌ها، تولید کدهای اولیه، جستجوی مضامین، بازبینی و پالایش مضامین، تعریف و نام‌گذاری مضامین، تدوین گزارش نهایی انجام گرفت. در مرحله کدگذاری باز، مفاهیم اولیه به‌صورت خطبه‌خط از متن مصاحبه‌ها استخراج شد و واحدهای معنایی مرتبط با نقش‌های اطلاعاتی، کنترلی، راهبردی و تحلیلی حسابداری مدیریت در پشتیبانی از تصمیمات زنجیره تأمین پایدار شناسایی شد. در

مرحله کدگذاری محوری، کدهای هم‌مفهوم در قالب مقوله‌های فرعی سازمان‌دهی شدند و روابط میان آن‌ها بر اساس پیوندهای مفهومی و علی تحلیل شد. در مرحله کدگذاری انتخابی، مقوله‌های اصلی و مضامین نهایی شکل گرفتند و انسجام درونی و تمایز بیرونی آن‌ها مورد ارزیابی دقیق قرار گرفت. فرآیند تحلیل به‌صورت رفت‌وبرگشتی و طی سه چرخه تحلیلی انجام شد تا اشباع مفهومی حاصل شود. شکل ۱ نیز فرایند کدگذاری در نرم افزار MAXQDA 2020 را نمایش می‌دهد.



شکل ۱. فرایند کدگذاری در نرم افزار MAXQDA 2020

شکل ۲ مضمون اصلی «فرهنگ سازمانی، شایستگی‌ها و یادگیری نهادی» را در خروجی نرم افزار MAXQDA 2020 نمایش می‌دهد.



شکل ۲. مضمون اصلی فرهنگ سازمانی، شایستگی‌ها و یادگیری نهادی در خروجی نرم افزار MAXQDA 2020

قابلیت، به تبیین ساختار درونی و معماری مفهومی یافته‌ها یاری رسانده و تصویری منسجم از سازمان‌یافتگی مضامین پژوهش ارائه می‌دهد. در شکل ۳، ابرکدهای استخراج‌شده از داده‌ها در محیط نرم‌افزار MAXQDA 2020 به نمایش درآمده است.

ابرکدهای پژوهش با بازنمایی فراوانی و میزان برجستگی مفاهیم محوری، به‌مانند یک ابزار بصری تحلیلی کارآمد عمل می‌کنند که امکان شناسایی نظام‌مند الگوها، هم‌پوشانی‌ها و پیوندهای مفهومی نهفته در داده‌های حاصل از مصاحبه‌ها را فراهم می‌سازد. بهره‌گیری از این



شکل ۳. ابرکدهای پژوهش در محیط نرم‌افزار MAXQDA 2020

اساس دیدگاه (مک‌هاگ^۲، ۲۰۱۲) تنظیم شده است، می‌توان استفاده کرد، این جدول به پژوهشگران کمک می‌کند تا میزان هم‌نظر بودن ارزیاب‌ها را بر اساس ارزش ضریب کاپا تفسیر کنند و نتایج را بر اساس میزان اعتبار توافق بین ارزیاب‌ها ارزیابی کنند.

جدول ۲. تفسیر ضریب کاپا

ضریب کاپا	میزان توافق
کمتر از ۰	توافق ضعیف
۰ تا ۰,۳۰	توافق اندک
۰,۳۱ تا ۰,۴۰	توافق متوسط
۰,۴۱ تا ۰,۶۰	توافق نسبتاً خوب
۰,۶۱ تا ۰,۸۰	توافق خوب
۰,۸۱ تا ۱,۰۰	توافق بسیار خوب

یافته‌های پژوهش

پژوهش حاضر با هدف واکاوی نقش حسابداری مدیریت در پشتیبانی از تصمیمات مرتبط با زنجیره تأمین پایدار و اقتصاد چرخشی انجام شد. داده‌های این مطالعه از طریق مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته با خبرگان حوزه مورد مطالعه جمع‌آوری شد و

برای تضمین کیفیت پژوهش، از معیارهای چهارگانه لینکلن و گوبا شامل اعتبارپذیری، قابلیت اطمینان، تأییدپذیری و انتقال‌پذیری استفاده شد. به‌منظور افزایش اعتبارپذیری، نتایج اولیه در اختیار تعدادی از مشارکت‌کنندگان قرار گرفت (بازبینی مشارکت‌کنندگان) و اصلاحات لازم اعمال شد. برای تقویت قابلیت اطمینان، کلیه مراحل تحلیل به‌صورت شفاف مستندسازی و مسیر تصمیم‌گیری پژوهشگر ثبت شد. تأییدپذیری از طریق بازبینی همکار پژوهشی مستقل و مقایسه کدگذاری‌ها تضمین شد. همچنین با ارائه توصیف غنی از زمینه پژوهش و ویژگی‌های مشارکت‌کنندگان، امکان انتقال‌پذیری یافته‌ها فراهم شد. به‌منظور سنجش پایایی کدگذاری‌ها، از شاخص (کاپای کوهن^۱، ۱۹۶۰) استفاده شد. دو کدگذار به‌صورت مستقل بخشی از داده‌ها را کدگذاری کردند و ضریب کاپای محاسبه‌شده برابر با ۰,۷۸ به‌دست آمد که بر اساس معیارهای تفسیری، بیانگر توافق خوب میان کدگذاران است. به‌طور کلی، ضریب کاپای بالاتر از ۰,۶۰ نشان‌دهنده سطح مطلوبی از همخوانی در فرآیند کدگذاری است، بنابراین مقدار به‌دست‌آمده در این پژوهش، پایایی قابل‌قبول تحلیل‌ها را تأیید می‌کند. برای تفسیر ضریب کاپا، از جدول ۲ که بر

مضمون اصلی اول: هم‌راستایی راهبردی و زمان‌افق تصمیم‌گیری

هم‌راستایی راهبردی و زمان‌افق تصمیم‌گیری نقش کلیدی در تلفیق اهداف پایداری و اقتصاد چرخشی با استراتژی سازمانی دارد. این فرآیند به مدیران کمک می‌کند تا تعارض میان اهداف کوتاه‌مدت مالی و منافع بلندمدت چرخه‌ای را شناسایی و مدیریت کنند، سازوکارهای هم‌ترازی استراتژیک و سناریوپردازی راهبردی را به کار بگیرند و اهداف غیرمالی را به معیارهای قابل سنجش مالی تبدیل کنند. با ایجاد چرخه‌های بازخورد و اولویت‌بندی منطقی راهکارها، سازمان می‌تواند تصمیمات سرمایه‌گذاری و انتخاب تأمین‌کننده را بهینه کرده و نقش ذی‌نفعان داخلی را در همگرایی راهبردی تقویت کند. شاخص‌های پیش‌آگاهی نیز به شناسایی فرصت‌ها و کاهش ریسک‌های احتمالی کمک می‌کنند. جدول ۳ این مضمون اصلی را نمایش می‌دهد.

سپس در نرم‌افزار MAXQDA 2020 مورد تحلیل تم قرار گرفت. تحلیل دقیق داده‌ها منجر به شناسایی ۸ مضمون اصلی و ۹۱ مضمون فرعی شد که تصویر جامع و ساختاریافته‌ای از نقش‌های مختلف حسابداری مدیریت در زمینه تصمیم‌گیری چرخه‌ای ارائه می‌کند. این ۸ مضمون اصلی عبارت‌اند از: ۱- هم‌راستایی راهبردی و زمان‌افق تصمیم‌گیری، ۲- ارزش‌گذاری و اندازه‌گیری مالی عناصر چرخه‌ای، ۳- ابزارها، مدل‌ها و فرایندهای پشتیبان تصمیم، ۴- کنترل‌ها، انگیزش‌ها و سازوکارهای حاکمیت داخلی، ۵- داده‌ها، دیجیتالیزه‌سازی و شفافیت ردیابی، ۶- گزارش‌دهی، شفافیت بازار و تضمین، ۷- فرهنگ سازمانی، شایستگی‌ها و یادگیری نهادی و ۸- سیاست‌گذاری، مقررات و هماهنگی بین‌سازمانی. در ادامه به صورت منسجم و تفصیلی به بیان یافته‌های پژوهش حاضر می‌پردازیم.

جدول ۳. هم‌راستایی راهبردی و زمان‌افق تصمیم‌گیری

مضمون اصلی	مضامین فرعی	کدهای اولیه
	تعارض افق زمانی	اهداف کوتاه‌مدت مالی، منافع بلندمدت چرخه‌ای، تضاد بین دوره‌های تصمیم‌گیری
	سازوکارهای هم‌ترازی استراتژیک	جلسات بازنگری اهداف، ترجمه اهداف به بودجه، همسویی شاخص‌های ترکیبی عملکرد مالی و غیرمالی با اهداف پایداری
	سناریوپردازی راهبردی برای حلقه‌بسته‌سازی	مدل‌سازی مسیرهای خطی و چرخه‌ای، تحلیل پیامدهای جایگزین، مقایسه ریسک‌ها و فرصت‌ها
هم‌راستایی راهبردی و زمان‌افق تصمیم‌گیری	معیارسازی ارزش مشترک	شاخص‌های اقتصادی - زیست‌محیطی، سنجش ارزش مشترک برای ذی‌نفعان، متریک‌های تلفیقی مالی و غیرمالی
	ساختارهای تصمیم‌گیری مبتنی بر ریسک‌های زیست‌محیطی	شناسایی ریسک‌های محیطی، اثر ریسک‌ها بر سرمایه‌گذاری، راهکارهای کاهش ریسک
	معیارهای منعطف سرمایه‌گذاری	تخصیص مرحله‌ای منابع، سرمایه‌گذاری آزمون و خطا، بودجه‌بندی انعطاف‌پذیر
	تبدیل اهداف پایداری به اهداف مالی قابل سنجش	کمی‌سازی منافع غیرمالی، مدل‌سازی مالی اهداف پایداری، شاخص‌های عملکرد مالی - غیرمالی تلفیقی
	سازوکار بازخورد استراتژیک	چرخه‌های بازنگری استراتژی، اصلاح سیاست‌ها بر اساس داده‌ها، مستندسازی تصمیمات اصلاحی
	اولویت‌بندی راهکارهای زنجیره‌ای	انتخاب بین پروژه‌ها با منابع محدود، معیارهای رتبه‌بندی اقدامات، تحلیل هزینه - فایده چندگزینه‌ای
	نقش ذی‌نفعان داخلی در شکل‌دهی راهبرد	تأثیر واحد تولید، نقش بازاریابی، مشارکت واحد مالی در تصمیم‌گیری
	شاخص‌های پیش‌آگاهی برای پایداری	متریک‌های هشدار زودهنگام، پیش‌بینی بحران‌های منابع، سنجش اثر تغییرات محیطی
	هزینه فرصت انتقال به مدل‌های چرخه‌ای	تحلیل هزینه فرصت، مقایسه مدل‌های خطی و چرخه‌ای، تأثیر بر سودآوری بلندمدت

مضمون اصلی دوم: ارزش‌گذاری و اندازه‌گیری مالی عناصر چرخه‌ای

ارزش‌گذاری و اندازه‌گیری مالی عناصر چرخه‌ای به سازمان‌ها امکان می‌دهد تا منابع، پسماند و جریان‌های بازگشتی را به صورت کمی و مالی تحلیل کنند و ارزش‌های نوظهور در اقتصاد چرخشی را به صورت شفاف در تصمیمات سرمایه‌گذاری و طراحی محصول منظور کنند. استفاده از ابزارهایی مانند هزینه‌یابی چرخه عمر تطبیقی و حسابداری

جریان مواد، امکان تخصیص دقیق هزینه‌ها به قطعات و مواد بازگردانده شده را فراهم می‌آورد و ارزش پسماند و مواد جانبی به عنوان دارایی شناسایی می‌شود. مدل‌های «دارایی به عنوان خدمت» و محاسبه هزینه لجستیک معکوس، درآمد و هزینه‌ها را در فرآیندهای اشتراکی و بازگشتی مدیریت می‌کنند، در حالی که بدهی‌های بازتولید و تخصیص هزینه شبکه‌ای، شفافیت مالی بین شرکا را افزایش می‌دهد. تعدیل نرخ تنزیل، حسابداری کیفیت بازاریابی و شناسایی هزینه‌های

پنهان زیست محیطی به سازمان ها کمک می کند تا تصمیمات بلندمدت چرخه ای را بهینه کنند. در نهایت، سنجش ارزش اجتماعی و مکانیزم های قیمت گذاری، ضمن پشتیبانی از اهداف اقتصادی، انگیزش ذی نفعان را برای پیاده سازی حلقه بسته تقویت می کند. جدول ۴ این مضمون اصلی را نمایش می دهد.

جدول ۴. ارزش گذاری و اندازه گیری مالی عناصر چرخه ای

مضمون اصلی	مضامین فرعی	کدهای اولیه
ارزش گذاری و اندازه گیری مالی عناصر چرخه ای	هزینه یابی چرخه عمر تطبیقی	اجرای هزینه یابی چرخه عمر برای گزینه های طراحی، اجرای هزینه یابی چرخه عمر برای تامین، اجرای هزینه یابی چرخه عمر برای بازفرآوری
	حسابداری جریان مواد	پیوند جریان مواد به تخصیص هزینه ها، تحلیل جریان مواد، ثبت مالی قطعات بازگردانده شده
	ارزش گذاری پسماند و مواد جانبی	شناسایی ارزش اقتصادی پسماند، پسماند به عنوان دارایی، محاسبه ارزش مواد جانبی
	مدل های دارایی به عنوان خدمت	ثبت درآمد در مدل اشتراکی، ثبت هزینه در مدل اشتراکی، مدیریت لیزینگ و اشتراک
	محاسبه هزینه لجستیک معکوس	جمع آوری قطعات برگشتی، بازفرآوری قطعات، نگهداری قطعات برگشتی
	شناسایی بدهی های بازتولید	تعهدات قانونی، تعهدات عملیاتی، اثر بدهی ها بر ترازنامه
	تخصیص هزینه شبکه ای برای زنجیره های حلقه بسته	روش های تخصیص بین شرکا، هزینه گذاری میان اعضای شبکه، تقسیم هزینه ها به تناسب سهم
	تعدیل نرخ تنزیل برای پروژه های بلندمدت چرخه ای	تغییر فرض های تنزیل، تنزیل منافع بلندمدت، اعمال نرخ های متفاوت برای پروژه ها
	حسابداری کیفیت بازاریابی	سنجش کیفیت قطعات بازگردانده شده، تأثیر کیفیت بر ارزش، شاخص کیفیت بازاریابی
	شناسایی و اندازه گیری هزینه های پنهان زیست محیطی	هزینه برند، جریمه ها، ریسک های تامین
	سنجش ارزش اجتماعی چرخه ای	درج جنبه های اجتماعی در ارزش گذاری، اثر اجتماعی پروژه ها، شاخص ارزش اجتماعی
	مکانیزم قیمت گذاری برای مواد تجدیدپذیر	تعیین قیمت مواد تجدیدپذیر، انگیزش بازیافت، اثر قیمت بر رفتار ذی نفعان
	در بازار داخلی	
	روش های تخصیص هزینه به محصول در وجود جریان بازگشتی	تخصیص چندمحمولی، تخصیص مشترک الخروج، تفکیک هزینه های برگشتی
	اندازه گیری صرفه جویی ناشی از حلقه بستن	شاخص صرفه جویی خالص، ارزیابی بلندمدت صرفه جویی، محاسبه مزایای اقتصادی چرخه ای

مضمون اصلی سوم: ابزارها، مدل ها و فرایندهای پشتیبان تصمیم

ابزارها، مدل ها و فرایندهای پشتیبان تصمیم نقش حیاتی در ارتقای توانایی حسابداری مدیریت برای پشتیبانی از تصمیمات چرخه ای دارند. مدل سازی سناریو اقتصادی-محیطی و شبیه سازی جریان مواد و هزینه، امکان پیش بینی پیامدهای تصمیمات طراحی و تخصیص منابع را فراهم می کند، در حالی که تحلیل حساسیت به شناسایی پارامترهای بحرانی کمک می کند. الگوریتم ها و مدل های قرارداد مبتنی بر اشتراک منافع،

تخصیص هزینه و انگیزش بازیگران زنجیره را بهینه می کنند. شاخص های ترکیبی مالی و غیرمالی و داشبوردهای پایداری - مالی، اطلاعات قابل اقدام برای مدیران ارائه می دهند و چارچوب های ارزیابی سرمایه گذاری انطباقی و پروتکل های هزینه یابی عملیاتی، به تصمیم گیری دقیق و استانداردسازی متریک ها کمک می کنند. در نهایت، راهنمای تصمیم گیری برای طراحی بسته بندی قابل بازیافت، پیوند بین معیارهای اقتصادی و عملیاتی را در فرآیند تصمیمی تقویت می کند. جدول ۵ این مضمون اصلی را نمایش می دهد.

جدول ۵. ابزارها، مدل ها و فرایندهای پشتیبان تصمیم

مضمون اصلی	مضامین فرعی	کدهای اولیه
ابزارها، مدل ها و فرایندهای پشتیبان تصمیم	مدل سازی سناریو اقتصادی-محیطی تلفیقی	ترکیب پارامترهای مالی و زیست محیطی، تحلیل سناریو، پیش بینی پیامدها
	شبیه سازی جریان مواد و هزینه	مدل پیش بینی طراحی، ارزیابی هزینه ها، شبیه سازی سناریوهای چرخه ای
	تحلیل حساسیت برای پارامترهای چرخه ای	شناسایی پارامترهای بحرانی، ارزیابی ریسک، حساسیت نسبت به تغییرات
	الگوریتم های تخصیص هزینه میان بازیگران زنجیره	قواعد قراردادی، فرمول های ریاضی، تخصیص عادلانه هزینه ها
	شاخص های ترکیبی مالی و غیرمالی	طراحی شاخص های ترکیبی عملکرد مالی و غیرمالی تلفیقی، شاخص های کنترل عملکرد، سنجش اهداف مالی و پایداری
	داشبوردهای پایداری-مالی برای مدیران	نمایشگر تصمیمی، داشبورد مدیریتی، گزارش های ترکیبی مالی و زیست محیطی
	چارچوب های ارزیابی سرمایه گذاری انطباقی	ارزیابی پروژه های نوآور، تحلیل ریسک و بازده

دستورالعمل عملیاتی، استانداردهای حسابداری، ثبت هزینه‌های تعمیر و بازسازی	پروتکل‌های هزینه‌یابی برای تعمیر و بازسازی
مجموعه متریک عملیاتی و مالی، شاخص‌های استاندارد، معیارهای سنجش عملکرد	استانداردسازی متریک‌ها برای مقایسه تأمین کنندگان
طراحی قراردادهای انگیزشی، تشویق همکاری، تقسیم منافع زنجیره‌ای	مدل‌های قرارداد مبتنی بر اشتراک منافع
قواعد اقتصادی-عملیاتی، معیارهای طراحی سبز، توصیه‌های کاربردی برای بسته‌بندی	راهنمای تصمیم‌گیری برای طراحی بسته‌بندی قابل بازیافت

مضمون اصلی چهارم: کنترل‌ها، انگیزش‌ها و سازوکارهای حاکمیت داخلی

کنترل‌ها و سازوکارهای حاکمیت داخلی، پیشران نهادی تحقق اهداف چرخه‌ای در سطح سازمانی هستند و حسابداری مدیریت در طراحی این معماری کنترلی نقش محوری ایفا می‌کند. ادغام شاخص‌های پایداری در نظام پاداش و تعریف معیارهای ارزیابی عملکرد بین‌بخشی، رفتار واحدها را از بهینه‌سازی بخشی به بهینه‌سازی سیستمی سوق می‌دهد. تعیین خطوط مسئولیت برای مواد برگشتی و استقرار

سازوکارهای حسابرسی داخلی، شفافیت عملیاتی و پاسخگویی مالی را تقویت می‌کند. قراردادهای تأمین مبتنی بر پایداری و مدل‌های تقسیم سود و هزینه، هم‌ترازی منافع شرکای زنجیره را ممکن می‌سازند. همچنین، بودجه‌ریزی منعطف و کنترل کیفیت قطعات مرمت‌شده، بستر نهادی لازم برای نوآوری چرخه‌ای را فراهم می‌کند و شاخص‌های اثربخشی سیاست‌های داخلی، امکان پایش مستمر کارآمدی نظام حاکمیت را ایجاد می‌نمایند. جدول ۶ این مضمون اصلی را نمایش می‌دهد.

جدول ۶. کنترل‌ها، انگیزش‌ها و سازوکارهای حاکمیت داخلی

مضمون اصلی	مضامین فرعی	کدهای اولیه
کنترل‌ها، انگیزش‌ها و سازوکارهای حاکمیت داخلی	ادغام شاخص‌های پایداری در نظام پاداش	پیوند پاداش به عملکرد زیست‌محیطی، وزن‌دهی شاخص‌های چرخه‌ای در ارزیابی، انگیزش مالی برای کاهش ضایعات
	معیارهای ارزیابی عملکرد بین‌بخشی	شاخص‌های ترکیبی عملکرد مالی و غیرمالی‌های مشترک بین واحدها، سنجش عملکرد زنجیره‌ای، ارزیابی همکاری بین‌وظیفه‌ای
	خطوط مسئولیت برای مواد برگشتی	تعریف مسئولیت عملیاتی، تخصیص مسئولیت مالی، پاسخگویی در قبال موجودی برگشتی
	سازوکارهای حسابرسی داخلی برای پروژه‌های چرخه‌ای	چک‌لیست کنترل داخلی، ارزیابی انطباق پروژه‌های چرخه‌ای، گزارش حسابرسی پایداری
	قراردادهای تأمین مبتنی بر پایداری	شروط زیست‌محیطی در قرارداد، بندهای جریمه عدم انطباق، مشوق‌های عملکرد سبز
	مدیریت تضاد منافع در انتخاب تأمین‌کننده	افشای منافع مرتبط، فرآیند داوری مستقل، شفافیت معیارهای انتخاب
	سازوکارهای تقسیم سود و هزینه بین شرکا	مدل تقسیم منافع کاهش ضایعات، اشتراک هزینه نوآوری، توافق‌نامه‌های تسهیم ریسک
	ساختارهای بودجه‌ریزی منعطف برای نوآوری چرخه‌ای	بودجه آزمایشی پروژه‌های چرخه‌ای، بودجه مرحله‌ای، بازنگری پویا در تخصیص منابع
	فرآیندهای کنترل کیفیت برای قطعات مرمت‌شده	استاندارد کیفیت قطعات بازسازی‌شده، آزمون عملکرد پس از تعمیر، ثبت مالی افت کیفیت
	شاخص‌های اثربخشی سیاست‌های داخلی	متریک ارزیابی سیاست پایداری، سنجش میزان تحقق اهداف داخلی، تحلیل شکاف عملکرد حاکمیتی

مضمون اصلی پنجم: داده‌ها، دیجیتالیزه‌سازی و شفافیت ردیابی

داده‌ها به‌عنوان زیرساخت شناختی و عملیاتی حسابداری چرخه‌ای، امکان کمی‌سازی جریان‌های مواد، هزینه‌ها و ارزش‌های بازیافتی را فراهم می‌کنند. قابلیت ردیابی جریان مواد و یکپارچه‌سازی سیستم‌های برنامه‌ریزی منابع سازمانی با داده‌های چرخه‌ای، پیوند میان عملیات فیزیکی و گزارشگری مالی را تقویت می‌کند. کیفیت و قابلیت اتکای داده‌های بازیافتی،

به‌همراه استانداردهای تبادل اطلاعات بین شرکا، بستر اعتماد در تصمیمات زنجیره‌ای را شکل می‌دهد. بهره‌گیری از اینترنت اشیاء، بلاک‌چین و ابزارهای دیجیتال ارزیابی بازآواری، امکان ثبت بلادرنگ و تخصیص شفاف ارزش را مهیا می‌سازد. همچنین، توجه به حریم خصوصی داده، ممیزی دیجیتال و جمع‌آوری اطلاعات زیست‌محیطی و مالی، حسابداری مدیریت را به سمت حکمرانی داده‌محور و شفافیت بین‌سازمانی سوق می‌دهد. جدول ۷ این مضمون اصلی را نمایش می‌دهد.

جدول ۷. داده‌ها، دیجیتالیزه‌سازی و شفافیت ردیابی

مضمون اصلی	مضامین فرعی	کدهای اولیه
داده‌ها، دیجیتالیزه‌سازی و شفافیت ردیابی	قابلیت ردیابی جریان مواد	دسترسی به داده‌های مقدار مواد، دسترسی به داده‌های کیفیت مواد، ردیابی مسیر مواد در زنجیره
	یکپارچه‌سازی سامانه برنامه‌ریزی منابع سازمانی با داده‌های چرخه‌ای	اتصال داده‌های عملیاتی به مالی، همگام‌سازی اطلاعات تولید و حسابداری، ثبت خودکار رویدادهای چرخه‌ای
	کیفیت و قابلیت اتکای داده‌های بازیافتی	اعتبارسنجی داده‌های برگشتی، کنترل خطای ثبت اطلاعات، تطبیق داده‌های فیزیکی و مالی
	استانداردهای تبادل داده بین شرکا	فرمت‌های استاندارد اطلاعاتی، پروتکل‌های انتقال داده، سازگاری سیستم‌های اطلاعاتی
	استفاده از اینترنت اشیاء برای ردیابی قطعات	داده‌های بلادرنگ، حسگرهای هوشمند، پایش چرخه عمر محصول
	نشانگرهای قابل سنجش برای شدت منابع	شاخص مصرف انرژی به ازای واحد، شاخص مصرف آب به ازای واحد، شاخص شدت مواد اولیه
	حریم خصوصی و مالکیت داده در زنجیره ابزارهای دیجیتال برای ارزیابی قابلیت بازفرآوری	حقوق مالکیت اطلاعات، محدودیت‌های اشتراک‌گذاری داده، ملاحظات حقوقی گزارشگری
	شفافیت داده‌ای برای بازارها و مشتریان	پایگاه داده مواد، تحلیل قابلیت بازیافت، ارزیابی فرآیند بازفرآوری
	اتوماسیون ثبت هزینه‌های لجستیک معکوس	انتشار اطلاعات چرخه‌ای، گزارش عمومی عملکرد زیست‌محیطی، برچسب‌گذاری شفاف
	نقش بلاک‌چین در تخصیص ارزش بازیافتی	ثبت خودکار هزینه حمل برگشتی، ثبت خودکار هزینه بازفرآوری، کاهش خطای انسانی در ثبت هزینه
	تجمیع داده‌های زیست‌محیطی و مالی برای گزارش‌گیری آنی	قرارداد هوشمند، اثبات مالکیت مواد بازیافتی، شفافیت تراکنش‌های چرخه‌ای
	متریک‌های اعتماد داده و ممیزی دیجیتال	پلتفرم گزارش‌گیری تلفیقی، داشبورد بلادرنگ، یکپارچگی داده‌های مالی و محیطی
		شاخص کیفیت داده، ممیزی دیجیتال فرآیندها، ارزیابی قابلیت اتکای سیستم اطلاعاتی

مضمون اصلی ششم: گزارش‌دهی، شفافیت بازار و تضمین

افزایش می‌دهد و افشای موفقیت‌ها و اقدامات چرخه‌ای، پیام برند و ارزش بازار را تقویت می‌کند. انتشار داده‌ها بر قیمت‌گذاری و دسترسی به بازار تأثیرگذار است و گزارش‌گری مربوط به لایه‌های پایین‌تر زنجیره تأمین، شفافیت جامع را ایجاد می‌کند. افزون بر این، شاخص‌های انطباق قانونی، مکانیسم‌های گزارش‌دهی تلفیقی مالی - غیرمالی و استراتژی‌های پاسخ به بازخورد ذی‌نفعان، فرآیندهای بازخورد و بهبود مستمر را تضمین می‌کنند. جدول ۸ این مضمون اصلی را نمایش می‌دهد.

گزارش‌دهی و شفافیت بازار، یکی از ارکان کلیدی تحقق اهداف چرخه‌ای و پایداری در سطح سازمان و زنجیره تأمین است. سازگاری با استانداردهای بین‌المللی پایداری و طراحی استانداردهای خاص گزارش‌گری چرخه، اطمینان از اعتبار و انسجام داده‌ها را ممکن می‌سازد. تضمین مستقل برای داده‌های چرخه‌ای، از طریق حسابرس یا سرچوردیتور، اعتماد ذی‌نفعان را

جدول ۸. گزارش‌دهی، شفافیت بازار و تضمین

مضمون اصلی	مضامین فرعی	کدهای اولیه
گزارش‌دهی، شفافیت بازار و تضمین	سازگاری با استانداردهای پایداری بین‌المللی	تطابق گزارش با استانداردهای بین‌المللی، رعایت چارچوب‌های جهانی، پیاده‌سازی الزامات گزارش‌گری
	استانداردهای گزارش‌گری مخصوص چرخه	متریک‌های جدید گزارش، استانداردهای اختصاصی چرخه، توسعه قالب‌های گزارش‌گری عملیاتی
	تضمین مستقل برای داده‌های چرخه‌ای	نقش حسابرس مستقل، سرچوردیتور، اعتبارسنجی داده‌ها، تأیید صحت اطلاعات
	پیام برند و افشای موفقیت‌های چرخه‌ای	انتشار دستاوردها، تقویت ارزش نام تجاری، اثر بر تصویر بازار
	اثر انتشار داده‌های چرخه‌ای بر قیمت‌گذاری/دسترسی به بازار	تأثیر شفافیت بر قیمت محصول، اثر بر رقابت‌پذیری، دسترسی به بازارهای جدید
	گزارش‌گری مربوط به زنجیره تأمین تأمین‌کننده	افشای عملکرد لایه‌های پایین زنجیره، شفافیت تأمین‌کنندگان، گزارش‌های جامع زنجیره‌ای
	شاخص‌های انطباق قانونی و شفاف‌سازی مکانیسم‌های گزارش‌دهی ترکیبی مالی - غیرمالی	افشای هزینه‌ها و تعهدات قانونی، پایش تطابق با مقررات، شاخص انطباق قانونی
	استراتژی‌های پاسخ به بازخورد ذی‌نفعان	گزارش تلفیقی عملیاتی و مالی، شاخص‌های عملکرد ترکیبی، ادغام اطلاعات اقتصادی و پایداری
		فرآیندهای بهبود مبتنی بر بازخورد، اصلاح سیاست‌ها، تطبیق عملکرد با انتظارات ذی‌نفعان

مضمون اصلی هفتم: فرهنگ سازمانی، شایستگی‌ها و یادگیری نهادی

فرهنگ سازمانی و یادگیری نهادی، ستون فقرات موفقیت اقتصاد چرخشی در سطح سازمان است و حسابداری مدیریت نقش کلیدی در تقویت مهارت‌ها و تغییر رفتار سازمانی ایفا می‌کند. ذهنیت ارزش‌آفرینی چرخه‌ای و فرهنگ پاسخگویی زیست‌محیطی، باورها و رفتارهای کارکنان را در جهت اهداف پایداری شکل می‌دهد، در حالی که مهارت‌های نو در حسابداری و آموزش بین‌بخشی، توانمندی اجرای ابزارهای چرخه‌ای را افزایش می‌دهد.

یادگیری از تجارب بازطراحی محصول و انتقال دانش فنی به واحدهای عملیاتی، ظرفیت سازمان را برای نوآوری و تطبیق با مدل‌های جدید کسب‌وکار ارتقا می‌دهد. رهبران دانش‌محور و پشتیبان تحول داخلی، هدایت تغییر فرهنگی و مهارتی را بر عهده دارند و مکانیسم‌های تشویق تجربیات آزمایشی و فرآیندهای نوآوری باز، فضایی برای آزمون و یادگیری فراهم می‌کنند. در نهایت، معیارهای بلوغ چرخه‌ای و سیستم‌های مستندسازی تصمیمات، امکان پایش و تداوم تحول سازمانی را فراهم می‌آورند. جدول ۹ این مضمون اصلی را نمایش می‌دهد.

جدول ۹. فرهنگ سازمانی، شایستگی‌ها و یادگیری نهادی

مضمون اصلی	مضامین فرعی	کدهای اولیه
فرهنگ سازمانی، شایستگی‌ها و یادگیری نهادی	ذهنیت ارزش‌آفرینی چرخه‌ای در مدیریت مهارت‌های نو در حسابداری آموزش بین‌بخشی و تیم‌سازی یادگیری از تجارب بازطراحی محصول مقاومت سازمانی در برابر تغییر مدل کسب‌وکار	باورهای راهبردی، نگرش‌های زیست‌محیطی، تمرکز بر ارزش بلندمدت آموزش ارزیابی چرخه عمر، آموزش تحلیل جریان مواد، آموزش حسابداری دیجیتال همکاری مالی و تولید، تعامل طراحی و زنجیره، کار تیمی میان واحدها ثبت دانش محصول، انتشار تجربه‌ها، تحلیل بازخورد طراحی موانع فرهنگی، موانع ساختاری، نگرش‌های محافظه‌کارانه
	رهبران دانش‌محور و پشتیبان تحول داخلی فرآیندهای نوآوری باز برای محصول و خدمت مکانیسم‌های تشویق تجربیات آزمایشی معیارهای سنجش بلوغ چرخه‌ای سازمان انتقال دانش فنی به واحدهای عملیاتی سیستم‌های مستندسازی تصمیمات چرخه‌ای فرهنگ پاسخگویی زیست‌محیطی	هدایت تغییر، حمایت از نوآوری، نقش بازیگران کلیدی تحول مشارکت با بازیگران بیرونی، همکاری بین سازمانی، جذب ایده‌های نو حمایت مالی، پشتیبانی کنترلی، تشویق پروژه‌های پایلوت شاخص مراحل تحول، ارزیابی بلوغ فرآیندها، سنجش آماده‌سازی سازمان تربیت میدانی، آموزش آموزش حین کار، مستندسازی آموزش‌ها ثبت علت‌مندی تصمیمات، نگهداری سوابق راهبردی، مستندسازی شفاف ارزش‌های سازمانی، انتظارات اجتماعی، پایبندی به اهداف پایداری

مضمون اصلی هشتم: سیاست‌گذاری، مقررات و هماهنگی بین‌سازمانی

سیاست‌گذاری و مقررات، چارچوب نهادی و بازارمحور تحقق اقتصاد چرخشی را شکل می‌دهند و حسابداری مدیریت نقش واسط بین الزام‌های قانونی و تصمیمات سازمانی را ایفا می‌کند. چارچوب‌های قانونی و استانداردسازی متریک‌ها، الزام‌ها و مشوق‌های لازم را فراهم می‌کنند و الگوهای تامین‌کننده-خریدار مبتنی بر قوانین بازگشت، قراردادهای تعهدآور و مکانیزم‌های همکاری بین‌شرکتی را تقویت می‌کنند. سازوکارهای انگیزشی اقتصادی ملی و منطقه‌ای، رفتار شرکت‌ها را در جهت تخصیص

سرمایه و هزینه‌های بازیابی هدایت می‌کنند و بازارهای ثانویه مواد بازیافتی، نقدینگی و شفافیت قیمت را بهبود می‌بخشند. مکانیسم‌های هم‌افزایی زنجیره‌ای و سیاست‌های حمایت از نوآوری چرخه‌ای، هماهنگی و سرمایه‌گذاری مشترک را تسهیل می‌کنند و نظارت بر انطباق گزارش‌های چرخه‌ای در سطح زنجیره، پایش و تضمین تبعیت قانونی و استاندارد را ممکن می‌سازد. همچنین، سیاست‌های بین‌المللی و تأثیر آن بر گزارشگری صادراتی، فضای جهانی و تعاملات فرامرزی را تحت تأثیر قرار می‌دهند و حسابداری مدیریت را به سمت شفافیت و انطباق بین‌المللی سوق می‌دهند. جدول ۱۰ این مضمون اصلی را نمایش می‌دهد.

جدول ۱۰. سیاست‌گذاری، مقررات و هماهنگی بین‌سازمانی

مضمون اصلی	مضامین فرعی	کدهای اولیه
سیاست‌گذاری، مقررات و هماهنگی بین‌سازمانی	تأثیر چارچوب‌های قانونی بر حسابداری چرخه‌ای الگوهای تامین‌کننده-خریدار مبتنی بر قوانین بازگشت نقش نهادهای استانداردساز در تعریف متریک‌ها سازوکارهای انگیزشی اقتصادی ملی/منطقه‌ای	الزام‌های قانونی، مشوق‌های دولتی، اثر مقررات بر گزارشگری قراردادهای تعهدآور، تعهدات قانونی، بازخورد حقوقی تدوین استانداردهای ملی، سازوکار استانداردسازی، تطبیق گزارش‌ها یارانه‌ها، مالیات‌ها، کاهش عوارض و اثر بر تصمیمات شرکت‌ها

مضمون اصلی	مضامین فرعی	کدهای اولیه
تعاملات بین شرکتی برای تخصیص هزینه	توافق‌های همکاری، تقسیم هزینه‌ها، هم‌سویی منافع شرکای زنجیره	
بازاریابی	بازارهای ثانویه مواد بازیافتی و تأثیر بر حسابداری	تقدینی مواد، شفافیت قیمت، دسترسی به بازار ثانویه
مکانیسم‌های هم‌افزایی زنجیره‌ای	مدیریت مشترک دارایی، همکاری شبکه‌ای	
نظارت بر انطباق گزارش‌های چرخه‌ای در سطح زنجیره	نهادهای پیگیری، مجازات تخلفات، پایش گزارش‌ها	
سیاست‌های حمایت از نوآوری چرخه‌ای	برنامه‌های پژوهش و توسعه پایدار، حمایت مالی پروژه‌ها، ایجاد بستر نوآوری	
سیاست‌های بین‌المللی و تأثیر آن بر گزارشگری صادراتی	استانداردهای فرامرزی، الزامات بازارهای جهانی، تطبیق گزارشگری صادراتی	

بحث، نتیجه‌گیری و پیشنهادها

یافته‌های پژوهش حاضر نشان می‌دهد که حسابداری مدیریت فراتر از کارکرد سنتی ثبت و گزارش مالی، به‌عنوان یک سامانه اطلاعاتی یکپارچه و راهبردی عمل می‌کند که می‌تواند تصمیم‌سازی چرخه‌ای را در سطوح تاکتیکی و راهبردی پشتیبانی، جهت‌دهی و تقویت کند. یافته‌ها که بر پایه تحلیل تمی مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته استخراج و سازمان‌دهی شده‌اند، هشت حوزه اصلی را شناسایی می‌کنند که هر یک سازوکارها و ابزارهای مشخصی را برای تحقق این نقش فراهم می‌آورند. به‌طور خلاصه، نخست «هم‌راستایی راهبردی و زمان‌افق تصمیم‌گیری» به‌عنوان چارچوب سیاست‌گذاری داخلی عمل می‌کند که با سناریوپردازی، معیارسازی ارزش مشترک و تخصیص مرحله‌ای منابع تعارض افق‌های زمانی را مدیریت می‌کند؛ دوم «ارزش‌گذاری و اندازه‌گیری مالی عناصر چرخه‌ای» با اقتباس روش‌هایی مانند هزینه‌یابی چرخه عمر، حسابداری جریان مواد و حسابداری کیفیت بازیابی، امکان تبدیل جریان‌های فیزیکی و پسماند به مقادیر مالی و دارایی‌سازی مزایا را میسر می‌سازد؛ سوم «ابزارها، مدل‌ها و فرایندهای پشتیبان تصمیم» (شامل شبیه‌سازی جریان‌ها، داشبوردهای تلفیقی و چارچوب‌های ارزیابی انطباقی) به تصمیم‌گیران اجازه می‌دهد پیامدهای سناریوها را کمی کنند و تخصیص هزینه را میان بازیگران به‌طور عادلانه مدل‌سازی کنند؛ چهارم «کنترل‌ها، انگیزش‌ها و سازوکارهای حاکمیت داخلی» از طریق ادغام شاخص‌های پایداری در نظام پاداش، قراردادهای تأمین مبتنی بر پایداری و سازوکارهای حسابرسی داخلی، رفتار تصمیم‌گیران را به سمت اتخاذ گزینه‌های چرخه‌ای سوق می‌دهد؛ پنجم «داده‌ها، دیجیتالیزه‌سازی و شفافیت ردیابی» زیرساخت لازم برای اثربخشی تمام ابزارهای بالا است و با قابلیت ردیابی، یکپارچه‌سازی سامانه‌های سازمانی و فناوری‌های بلادرنگ امکان گزارش‌گیری قابل اتکا و تخصیص ارزش را فراهم می‌آورد؛ ششم «گزارش‌دهی، شفافیت بازار و تضمین» از مسیر تطابق با استانداردها، تضمین مستقل داده‌ها و افشای منظم،

اعتماد ذی‌نفعان و دسترسی به بازارها را ارتقا می‌دهد؛ هفتم اینکه «فرهنگ سازمانی، شایستگی‌ها و یادگیری نهادی» با ارتقای مهارت‌های نو در حسابداری، آموزش بین‌بخشی و ترویج فرهنگ پاسخگویی زیست‌محیطی، ظرفیت اجرای این تغییرات را پایدار می‌سازد؛ و در نهایت «سیاست‌گذاری، مقررات و هماهنگی بین‌سازمانی» با ایجاد چارچوب‌های قانونی، استانداردسازی متریک‌ها و تشویق بازارهای ثانویه، فضای نهادی لازم برای مقیاس‌پذیری راهکارهای چرخه‌ای را تأمین می‌کند.

یافته‌های پژوهش حاضر از دیدگاه مفهومی و تجربی هم‌سویی با مطالعات پیشین دارد؛ به‌گونه‌ای که تأکید بر یکپارچگی ابعاد اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی در تصمیمات زنجیره‌ای با نتایج احسانی و زاهدی (۱۴۰۴) همخوان است که پایداری و تاب‌آوری را مکمل یکدیگر دانسته و آن را مستلزم تقویت زیرساخت‌های تحلیلی معرفی می‌کنند. همچنین برجسته‌شدن نقش ارزیابی‌های مالی، تحلیل هزینه-فایده و سنجش آثار اقتصادی اقتصاد چرخشی در این پژوهش با یافته‌های آمره و نوروزی (۱۴۰۴) همسو است که بر پیامدهای مالی مثبت تلفیق اقتصاد چرخشی و مدیریت زنجیره تأمین پایدار تأکید دارند. در بعد انسانی و فرهنگی نیز نتایج با پژوهش خدادادی دیدانی و همکاران (۱۴۰۳) انطباق دارد که توسعه شایستگی‌ها و توانمندسازی کارکنان را پیش‌نیاز تحقق پایداری می‌دانند. در سطح بین‌المللی نیز یافته‌های این پژوهش با نتایج عمر و همکاران (۲۰۲۵) همسو است که حسابداری مدیریت را ابزاری آینده‌نگر و مبتنی بر شاخص‌های مالی و غیرمالی برای حکمرانی پایداری معرفی می‌کنند، همچنین با پژوهش وانگ و همکاران (۲۰۲۵) در خصوص تأثیر اقتصاد چرخشی بر بهبود هم‌زمان عملکرد مالی و عملیاتی زنجیره تأمین همخوانی دارد. در بعد مدل‌سازی و طراحی شبکه‌های حلقه‌بسته نیز نتایج با یافته‌های ده‌ارمیل شاه و همکاران (۲۰۲۵) درباره کاربرد مدل‌های چندهدفه در ارتقای سودآوری و عملکرد زیست‌محیطی سازگار است. افزون بر این، توجه به نقش مقررات

زمینه‌های ملی-سازمانی خاص است بنابراین پژوهش‌های آتی می‌توانند با سنجش کمی متریک‌های پیشنهادشده، مطالعات طولی و مقایسه‌ای بین‌کشوری و آزمون تجربی مکانیزم‌های قراردادی و قیمت‌گذاری مواد ثانویه را به انجام برسانند.

ملاحظات اخلاقی

کلیه مراحل انجام این پژوهش و انتشار یافته‌های آن با پایبندی کامل به اصول اخلاقی پژوهش‌های علمی صورت گرفته است.

مشارکت نویسندگان

نویسنده اول، مسئول طراحی پژوهش، نظارت بر مراحل اجرا، تجزیه و تحلیل داده‌ها، بررسی و کنترل نتایج مقاله را عهده‌دار بوده است. نویسنده دوم در تهیه پیش‌نویس اولیه مقاله، تحلیل و تفسیر اطلاعات و نتایج، اصلاح و بازبینی، و نهایی‌سازی مقاله همکاری نموده است.

تعارض منافع

هیچ گونه تعارض منافع وجود ندارد.

حامی مالی

مقاله حاضر فاقد حامی مالی بوده است.

سپاسگزاری

از داوران محترم بابت اختصاص وقت ارزشمندشان برای داوری پژوهش حاضر تقدیر و تشکر به عمل می‌آید.

و شاخص‌های چندبعدی عملکرد نیز با یافته‌های آردینی و فلهوی (۲۰۲۴) انطباق دارد. در مجموع، این همسویی نشان می‌دهد چارچوب هشت‌گانه استخراج‌شده در پژوهش حاضر نه تنها با ادبیات داخلی و بین‌المللی همخوان است، بلکه با ارائه ساختاری منسجم و تلفیقی، نقش حسابداری مدیریت را به عنوان زیرساخت تحلیلی و نهادی تصمیمات زنجیره تأمین پایدار و اقتصاد چرخشی به صورت بسط یافته تبیین می‌کند.

بر پایه این ساختار مفهومی، پژوهش پیشنهاد می‌کند که برای تبدیل نقش بالقوه حسابداری مدیریت به نقش بالفعل، چهار اقدام کلیدی دنبال شود: ۱- توسعه و استانداردسازی متریک‌های چرخه‌ای و تلفیق آن‌ها در نظام‌های پاداش و بودجه‌ریزی، ۲- پیاده‌سازی ابزارهای دیجیتال و داشبوردهای تلفیقی برای ردیابی و گزارش بلادرنگ، ۳- طراحی مکانیزم‌های قراردادی و مالی مانند تخصیص مرحله‌ای منابع و قراردادهای اشتراک منافع برای هم‌ترازی انگیزه‌ها در زنجیره، و ۴- تقویت ظرفیت نهادی از طریق آموزش تخصصی، تضمین مستقل داده‌ها و تعامل فعال با نهادهای سیاست‌گذار. از منظر نظری، یافته‌ها پیشنهاد می‌کنند که چارچوب‌های مرسوم حسابداری مدیریت باید با ادغام مفاهیم جریان مواد، ارزش اجتماعی و زمان‌افق‌های تنزیل تعدیل شده تا با پیچیدگی‌های اقتصاد چرخشی سازگار شود، از دیدگاه کاربردی نیز نتایج راهنمایی مشخص برای مدیران مالی، مدیران زنجیره تأمین و سیاست‌گذاران فراهم می‌آورد تا با ابزارها و سیاست‌های پیشنهادی موانع انتقال را کاهش دهند.

محدودیت‌های پژوهش

این مطالعه به دلیل ماهیت کیفی و مبتنی بر مصاحبه دارای محدودیت‌هایی همچون وابستگی به دیدگاه خبرگان نمونه و

References

- Ardini, L; & Fahlevi, M. (2024). Circular economy from an environmental accounting perspective: Strengthening firm performance through green supply chain management and import regulation in Indonesia's plastic recycling industry. *Uncertain Supply Chain Manag*, 12, 1633-1646.
<https://doi.org/10.5890-JEAM.2026.03.005>
- Amirian, S; Amiri, M; & Taghavi Fard, M. (2023). Integrating sustainability and reliability in the supply chain: A systematic literature review. *Supply Chain Management Quarterly*, 79, 123-151. (In Persian).
 Doi: 20.1001.1.20089198.1402.25.79.8.2
- AlJaber, A; Alasmari, E; Martinez-Vazquez, P; & Baniotopoulos, C. (2023). Life cycle cost in circular economy of buildings by applying building information modeling (BIM): a state of the art. *Buildings*, 13(7), 1858.
<https://doi.org/10.3390/buildings13071858>
- Aureli, S; Foschi, E; & Paletta, A. (2025). Management accounting for a circular economy: current limits and avenue for a dialogic approach. *Accounting, Auditing & Accountability Journal*, 38(9), 291-319.
<https://doi.org/10.1108/AAAJ-04-2022-5766>
- Amereh, T; & Norouzi, M. (2025). Investigating the impact of circular economy on financial performance with the mediating role of sustainable supply chain management. In The 13th National Conference on Environment, Energy, and Natural Resources, Tehran. (In Persian).
<https://civilica.com/doc/2399258/>
- Aranda-Uson, A; Scarpellini, S; & Moneva, J. M. (2024). Dynamic capabilities for a "circular accounting" and material flows in a circular economy. *Resources, Conservation and Recycling*, 209, 107756.
<https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2024.107756>
- Braun, V; & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative research in psychology*, 3(2), 77-101.
<https://doi.org/10.1191/1478088706qp0630a>
- Cohen, J. (1960). A coefficient of agreement for nominal scales. *Educational and psychological measurement*, 20(1), 37-46.
<https://doi.org/10.1177/001316446002000104>
- Davoodi, S. M. (2024). Presenting a supply chain sustainability model using blockchain technology based on an innovative strategy in the food industry. *Technology Development Management*, 44, 81-108. (In Persian).
 Doi: 10.22104/jtdm.2024.6899.3316
- Dahal, R. K; Ghimire, B; Gurung, R; Karki, D; & Joshi, S. P. (2024). Management accounting's role in decision-making and efficacy. *Cogent Business & Management*, 11(1), 2433165.
<https://doi.org/10.1080/23311975.2024.2433165>
- Dharmil Shah, J; Khorshidvand, B; Gilani Larimi, N; & Guitouni, A. (2025). Designing a Circular Economy Network for PPE Masks Supply Chain: A Case Study of British Columbia, Canada. arXiv e-prints, arXiv-2510.
<https://doi.org/10.48550/arXiv.2510.18735>
- Ehsani, A; & Zahedi, A. (2025). Investigating the impact of sustainability and resilience on supply chain performance in affiliated companies of Iran's automotive industry. *Supply Chain Management*, 86, 1-17. (In Persian).
 Doi: 20.1001.1.20089198.1404.27.86.1.3
- Geissdoerfer, M; Pieroni, M. P; Pigosso, D. C; & Soufani, K. (2020). Circular business models: A review. *Journal of cleaner production*, 277, 123741.
<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.123741>
- Hosseini, S. K; & Niknam, M. (2024). Selecting a sustainable supplier based on Industry 4.0 principles within the circular economy framework in the supply chain of Iran's Oil Pipeline and Telecommunication Company. The 6th International Conference on Research Findings in Management, Economics, and Accounting, Tehran, Iran. (In Persian).
<https://civilica.com/doc/2131379/>
- Islam, M. T; Iyer-Raniga, U; & Ali, A. (2024). Circular Business Model Frameworks: A Review. *Highlights of Sustainability*, 3(2), 129-162.
<https://doi.org/10.54175/hsustain3020010>
- Johri, A; Singh, R. K; Alhumoudi, H; & Alakkas, A. (2024). Examining the Influence of Sustainable Management Accounting on Sustainable Corporate Governance: *Empirical Evidence*. *Sustainability*, 16(21), 9605.
<https://doi.org/10.3390/su16219605>
- Kumar, A; Shrivastav, S. K; Shrivastava, A. K; Panigrahi, R. R; Mardani, A; & Cavallaro, F. (2023). Sustainable supply chain management, performance measurement, and management: a review. *Sustainability*, 15(6), 5290.

- <https://doi.org/10.3390/su15065290>
 Khodadadi Didegani, H; Pourshahabi, V; & Sargolzaei, A. (2024). Designing and validating the human resource development model for achieving supply chain sustainability in the shipping industry. *Supply Chain Management*, 83, 1-16. (In Persian).
 Doi: 20.1001.1.20089198.1403.26.83.1.0
- Karakoc, O; Memis, S; & Sennaroglu, B. (2023). A review of sustainable supplier selection with decision-making methods from 2018 to 2022. *Sustainability*, 16(1), 125. <https://doi.org/10.3390/su16010125>
- Kirchherr, J; Yang, N. H. N; Schulze-Spuntrup, F; Heerink, M. J; & Hartley, K. (2023). Conceptualizing the circular economy (revisited): an analysis of 221 definitions. *Resources, conservation and recycling*, 194, 107001. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2023.107001>
- McHugh, M. L. (2012). Interrater reliability: the kappa statistic. *Biochemia medica*, 22(3), 276-282. <https://doi.org/10.11613/BM.2012.031>
- Omar, h; Dik, r; Shabir Shaharudin, m. (2025). Sustainability accounting in supply chains: A systematic review of managerial accounting's strategic role. *Journal of Tianjin University Science and Technology*, 58(08), 24. https://www.researchgate.net/publication/395034832_SUSTAINABILITY_ACCOUNTING_IN_SUPPLY_CHAINS_A_SYSTEMATIC_REVIEW_OF_MANAGERIAL_ACCOUNTING%27S_STRATEGIC_ROLE
- Padilla-Rivera, A; Hannouf, M; Assefa, G; & Gates, I. (2023). A systematic literature review on current application of life cycle sustainability assessment: A focus on economic dimension and emerging technologies. *Environmental Impact Assessment Review*, 103, 107268. <https://doi.org/10.1016/j.eiar.2023.107268>
- Rinaldi, L; Bonacchi, M; Dalla Via, N; Mazzola, L; & Perego, P. M. (2025). Exploring the role of management accounting in building sustainability and resilience. <https://bia.unibz.it/esploro/outputs/report/Exploring-the-role-of-management-accounting/991007100112501241>
- Rezaeinia, A; & Mousazadeh, M. (2022). Designing a shrimp closed-loop supply chain network with elasticity under uncertainty conditions; presenting a sustainable three-objective model. *Supply Chain Management Quarterly*, 79, 49-66. (In Persian).
 DOR: 20.1001.1.20089198.1402.25.79.4.8
- Sasikumar, A; & Nair, M. (2025). Mapping the research landscape of circular economy in supply chain: a bibliometric analysis in the Indian context. *Discover Sustainability*, 6(1), 1307. <https://doi.org/10.1007/s43621-025-02153-1>
- Theeraworawit, M; Suriyankietkaew, S; & Hallinger, P. (2022). Sustainable supply chain management in a circular economy: a bibliometric review. *Sustainability*, 14(15), 9304. <https://doi.org/10.3390/su14159304>
- Vella, A; Abu-Ghaida, H; Lam, W. C; & Ritzen, M. (2026). Life cycle costing in the circular economy: a state-of-the-art review of current trends in the building construction sector. *Discover Applied Sciences*. <https://doi.org/10.1007/s42452-025-08191-8>
- Wu, M; Sadhukhan, J; Murphy, R; Bharadwaj, U; & Cui, X. (2023). A novel life cycle assessment and life cycle costing framework for carbon fibre-reinforced composite materials in the aviation industry. *The International Journal of Life Cycle Assessment*, 28(5), 566-589. <https://doi.org/10.1007/s11367-023-02164-y>
- Wang, M; Chen, M; Mirzaliev, S; & Hao, W. (2025). The economics of circular supply chains: Transformative implications for businesses and stakeholders. *Journal of Cleaner Production*, 145638. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2025.145638>
- Wiedenhofer, D; Wieland, H; Leipold, S; Aoki-Suzuki, C; Watari, T; Aguilar-Hernandez, G. A; ... & Streeck, J. (2025). The circular economy and climate change: the state of national and global evidence on mitigation potential. *Annual Review of Environment and Resources*, 50. <https://doi.org/10.1146/annurev-environ-111523-102441>
- Zarnegarian, Y. (2024). Identifying critical success factors of sustainable supply chain management actions (Case study: Gachsaran Oil and Gas Exploitation Company). *Geography and Human Relations*, 6(4). (In Persian).
 Doi: 10.22034/gahr.2023.423593.1995