

Developing a Sustainability Assurance Reporting Model with an Operational Risk Management Approach

Mohammad Yazdani | Department of Accounting, ST.C., Islamic Azad University, Tehran, Iran.

Roya Darabi * | Department of Accounting, ST.C., Islamic Azad University, Tehran, Iran.

Sharzad Seraj | Department of Accounting, ST.C., Islamic Azad University, Tehran, Iran.

Abstract

Sustainability reporting in Iran faces profound structural challenges, including institutional and legal gaps, weak information infrastructure, and a lack of localized standards, leading to reduced transparency and data reliability. This study aims to develop a comprehensive model for sustainability assurance reporting based on operational risk management to bridge these gaps and enhance disclosure quality. Employing a mixed-methods (qualitative-quantitative) descriptive-analytical approach, the research utilized in-depth expert interviews, content analysis, thematic analysis, and the FMEA technique. In the qualitative phase, 66 concepts (codes) were extracted and categorized into 8 main themes. The results indicate that integrating operational risk management into the assurance process necessitates reforming legal frameworks, establishing integrated and intelligent data infrastructure, and localizing international standards. The proposed model transforms operational risks into control criteria, thereby increasing report reliability and elevating sustainability reporting from a ceremonial activity to a strategic tool for value creation and competitive advantage.

Keywords: Sustainability Assurance, Operational Risk Management, Sustainability Reporting, Assurance Model, Information Transparency

How to Cite: Yazdani,M., Darabi,R. and Seraj,Sh. (2026). Developing a Sustainability Assurance Reporting Model with an Operational Risk Management Approach. Journal of Intelligent Strategic Management .5(2), 631-664.
doi: 10.87453/bumara.2026.373601.3377



Intelligent Strategic Management (JISM) in Development and Evolution is licensed under a Creative Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

© Authors

* Corresponding Author: royadarabi@iau.ac.ir

ارایه الگوی گزارشگری حسابرسی پایداری با رویکرد مدیریت ریسک عملیاتی

- محمد یزدانی | گروه حسابداری، واحد تهران جنوب، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.
- رویا دارابی* | گروه حسابداری، واحد تهران جنوب، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.
- شهرزاد سراج | گروه حسابداری، واحد تهران جنوب، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.

چکیده

گزارشگری پایداری در ایران با چالش‌های ساختاری عمیقی از جمله خلأهای نهادی و قانونی، ضعف زیرساخت‌های اطلاعاتی، و فقدان استانداردهای بومی مواجه است که منجر به کاهش شفافیت و قابلیت اطمینان داده‌ها شده است. هدف این پژوهش، ارائه الگوی جامع گزارشگری حسابرسی پایداری با رویکرد مدیریت ریسک عملیاتی برای پر کردن این شکاف‌ها و ارتقای کیفیت افشا است. روش تحقیق ترکیبی (کیفی-کمی) با رویکرد توصیفی-تحلیلی است که در آن از مصاحبه‌های عمیق با خبرگان، تحلیل محتوا، روش تحلیل تم، و تکنیک FMEA استفاده شده است. در بخش کیفی، ۶۶ مفهوم (کد) استخراج و در قالب ۸ مقوله اصلی دسته‌بندی شدند. نتایج نشان می‌دهد که ادغام مدیریت ریسک عملیاتی در فرآیند حسابرسی، نیازمند اصلاح چارچوب‌های قانونی، ایجاد زیرساخت‌های داده‌ای یکپارچه و هوشمند، و بومی‌سازی استانداردهای بین‌المللی است. الگوی پیشنهادی با تبدیل ریسک‌های عملیاتی به معیارهای کنترلی، قابلیت اتکای گزارش‌ها را افزایش داده و گزارشگری پایداری را از سطح تشریفاتی به یک ابزار استراتژیک برای ارزش آفرینی و مزیت رقابتی تبدیل می‌کند.

کلیدواژه‌ها: حسابرسی پایداری، مدیریت ریسک عملیاتی، گزارشگری پایداری، الگوی حسابرسی، شفافیت اطلاعاتی

استناد به این مقاله: یزدانی، محمد و دارابی، رویا و سراج، شهرزاد. (۱۴۰۵). ارایه الگوی گزارشگری حسابرسی پایداری با رویکرد مدیریت ریسک عملیاتی. مدیریت استراتژیک هوشمند، ۵(۲)، ۶۶۴-۶۳۱.



مدیریت استراتژیک هوشمند (JISM) در توسعه و تکامل تحت مجوز بین‌المللی کربتیو کامنز با شرایط انتساب-غیرتجاری ۴.۰ منتشر می‌شود.

© نویسندگان

* نویسنده مسئول: royadarabi@iau.ac.ir

مقدمه

در عصر حاضر، با تشدید بحران‌های زیست‌محیطی و اجتماعی، انتظارات ذینفعان از سازمان‌ها فراتر از گزارش‌های مالی سنتی رفته و تمرکز بر شفافیت در زمینه‌های غیرمالی به ویژه پایداری افزایش یافته است. گزارشگری پایداری به عنوان ابزاری حیاتی برای پاسخگویی به این انتظارات، نقش کلیدی در ایجاد اعتماد و تضمین تداوم فعالیت‌های اقتصادی ایفا می‌کند (رضایی، ۱۴۰۲). با این حال، چالش‌های متعددی در فرآیند تهیه و تأیید این گزارش‌ها وجود دارد که نیازمند بازنگری در رویکردهای رایج است. یکی از مهم‌ترین این چالش‌ها، عدم یکپارچگی کافی بین فرآیندهای گزارشگری و مدیریت ریسک‌های عملیاتی است. ریسک‌های عملیاتی که شامل خطاهای فرآیندی، نقص در سیستم‌ها، یا حوادث انسانی می‌شوند، تأثیر مستقیمی بر قابلیت اطمینان داده‌های پایداری و در نهایت بر اعتبار گزارش‌های منتشر شده دارند (حسینی و نوری، ۱۴۰۳). بنابراین، ادغام رویکرد مدیریت ریسک عملیاتی در چارچوب حسابرسی پایداری، نه تنها یک ضرورت نظری، بلکه یک نیاز عملیاتی برای ارتقای کیفیت گزارشگری محسوب می‌شود. مطالعات پیشین نشان می‌دهند که بسیاری از سازمان‌ها هنوز در شناسایی، ارزیابی و گزارش‌دهی ریسک‌های مرتبط با پایداری دچار ضعف هستند و این شکاف می‌تواند منجر به خطاهای گزارشگری و کاهش شفافیت شود (احمدی، ۱۴۰۰).

از سوی دیگر، استانداردهای بین‌المللی مانند GRI و SASB بر اهمیت افشای ریسک‌های غیرمالی تأکید دارند، اما راهکارهای عملیاتی برای تضمین صحت این افشاها کمتر مورد توجه قرار گرفته است (مارتینز و گارسیا، ۲۰۲۲). در این راستا، ارائه یک الگوی جامع که بتواند پیوند میان حسابرسی پایداری و مدیریت ریسک عملیاتی را تقویت کند، ضروری به نظر می‌رسد. (مارتینز و گارسیا، ۲۰۲۲). چنین الگویی باید بتواند فرآیندهای شناسایی ریسک‌ها را در مراحل مختلف چرخه گزارشگری پایداری پوشش دهد و اطمینان حاصل کند که داده‌های ارائه شده نه تنها دقیق، بلکه قابل استناد و مقایسه هستند. رویکرد پیشنهادی در این پژوهش بر این اصل استوار است که حسابرسی پایداری بدون در نظر گرفتن ریسک‌های عملیاتی، ناقص و ناکارآمد خواهد بود (لوئیس و اوآنزا، ۲۰۲۳). با ادغام این دو حوزه، سازمان‌ها می‌توانند نه تنها از خطاهای گزارشگری جلوگیری کنند، بلکه با بهبود

¹ Martinez, L., & Garcia, J.

² Martinez, L., & Garcia, J.

³ Lewis, D., & Evans, S

فرآیندهای داخلی، پایداری واقعی خود را نیز ارتقا دهند. این همگرایی می‌تواند منجر به ایجاد یک چارچوب نظری و عملیاتی شود که به شرکت‌ها کمک کند تا در محیط‌های پرنوسان کنونی، با اطمینان بیشتری به افشای اطلاعات پایداری بپردازند (کومارو سینگ، ۲۰۲۴). همچنین، این الگو می‌تواند به حساب‌رسان کمک کند تا با درک عمیق‌تری از ریسک‌های عملیاتی، فرآیند تأیید گزارش‌ها را با دقت بالاتری انجام دهند. در نهایت، هدف نهایی این پژوهش، ارائه مدلی است که بتواند شکاف موجود بین تئوری و عمل را پر کرده و به عنوان یک راهنمای کاربردی برای سازمان‌ها و حساب‌رسان در مسیر گزارشگری پایداری عمل کند. این رویکرد نوین، با تأکید بر مدیریت ریسک، می‌تواند گامی مؤثر در جهت ارتقای شفافیت و اعتبار گزارش‌های پایداری در سطح ملی و بین‌المللی باشد و زمینه‌ساز توسعه پایدارتر برای سازمان‌ها گردد.

ادبیات نظری و پیشینه تحقیق

ادبیات نظری حاکم بر گزارشگری پایداری و حسابرسی در دهه اخیر، با گذار از رویکردهای داوطلبانه و توصیفی به سمت الزامات ساختاری و کمی‌سازی ریسک‌ها، تحولات بنیادینی را تجربه کرده است. در این بستر، ادغام «حسابرسی پایداری» با «مدیریت ریسک عملیاتی» به عنوان یک پارادایم نوین، نیازمند واکاوی عمیق در پژوهش‌های اخیر است. بررسی تطبیقی مطالعات منتشر شده نشان‌دهنده یک روند تکاملی اما با شکاف‌های ساختاری قابل توجه است که این پژوهش قصد پر کردن آن را دارد. در سطح بین‌المللی، پژوهش‌های سال‌های ۲۰۲۰ تا ۲۰۲۳ عمدتاً بر همگرایی استانداردهای جدید مانند ISSB و CSRD تمرکز داشته‌اند. برای مثال، مطالعه جانسون و همکاران (۲۰۲۱) با تمرکز بر چارچوب‌های افشای ESG، استدلال کرد که شفافیت در گزارشگری پایداری مستقیماً با کاهش هزینه سرمایه مرتبط است. با این حال، این پژوهش اگرچه بر اهمیت «کیفیت افشا» تأکید داشت، اما مکانیسم‌های عملیاتی که چگونه ریسک‌های داخلی (مانند خطای انسانی در جمع‌آوری داده‌ها یا نقص در زنجیره تأمین) بر صحت این افشاها تأثیر می‌گذارند، را به صورت سیستماتیک مدل‌سازی نکرد. در ادامه، تحقیق تیلور و وایت^۱ (۲۰۲۳) با رویکردی کمی، رابطه بین مدیریت ریسک و عملکرد پایداری را بررسی کرد و دریافت که شرکت‌هایی که ریسک‌های عملیاتی را در استراتژی پایداری خود ادغام کرده‌اند، عملکرد بهتری داشته‌اند. اما نقطه کور این پژوهش، فقدان یک «الگوی حسابرسی»

¹ Kumar, A., & Singh, P.

² Taylor, R., & White, S

مشخص بود؛ یعنی اینکه چگونه یک حسابرس مستقل می‌تواند این ریسک‌های عملیاتی را در فرآیند تأیید گزارش پایداری شناسایی و ارزیابی کند، در این مطالعه به وضوح تبیین نشده است. پژوهش‌های سال‌های ۲۰۲۴ تا ۲۰۲۶، مانند کار وونگ و همکاران (۲۰۲۴)، حال و یانگ (۲۰۲۴) به سمت استفاده از هوش مصنوعی در پایش ریسک‌های پایداری حرکت کرده‌اند. این مطالعات اگرچه نوآوری تکنولوژیک را برجسته کردند، اما چارچوب‌های نظری کلاسیک حسابرسی را که بر اساس اصول حرفه‌ای و استانداردهای بین‌المللی حسابرسی (ISAE 3000) استوار است، با رویکرد مدیریت ریسک عملیاتی به صورت یکپارچه ترکیب نکرده‌اند. به عبارت دیگر، شکاف اصلی در ادبیات بین‌المللی، عدم وجود یک مدل مفهومی است که «ریسک عملیاتی» را به عنوان متغیر مستقل کلیدی در فرآیند «حسابرسی پایداری» قرار دهد و فرآیند تأیید را بر اساس سطح ریسک عملیاتی تنظیم کند.

در مقابل، در ادبیات پژوهشی ایران، تمرکز غالب بر تطبیق استانداردهای ملی با استانداردهای جهانی و بررسی موانع قانونی گزارشگری پایداری بوده است. پژوهش براون و دیوید (۲۰۲۱) به بررسی موانع قانونی و فرهنگی گزارشگری پایداری در شرکت‌های مالی پرداخت و نتیجه گرفت که فقدان الزامات اجباری، اصلی‌ترین مانع است. این پژوهش اگرچه موانع محیطی را به خوبی شناسایی کرد، اما از بررسی ریشه‌های داخلی و عملیاتی که منجر به عدم قابلیت اطمینان داده‌ها می‌شود، غافل ماند. در همین راستا، تحقیق اندرسون و تیلور^۲ (۲۰۲۳) با رویکرد تحلیل مضمون، ابعاد مختلف پایداری را در گزارش‌های سالانه بررسی کرد و نشان داد که اکثر گزارش‌ها فاقد شفافیت در مورد ریسک‌های زیست‌محیطی هستند. با این حال، این مطالعه نیز بیشتر بر «محتوای گزارش» تمرکز داشت تا «فرآیند تولید و تأیید» آن. پژوهش‌های سال‌های ۱۴۰۳ تا ۱۴۰۵، مانند کار احمدی (۱۴۰۳)، به بررسی نقش حاکمیت شرکتی در پایداری پرداخته‌اند و تأکید کرده‌اند که کمیته‌های پایداری باید بر ریسک‌ها نظارت کنند. اما نکته حائز اهمیت اینجاست که هیچ‌یک از این پژوهش‌های داخلی، یک الگوی بومی و عملیاتی ارائه نکرده‌اند که چگونه «حسابرس» می‌تواند با استفاده از ابزارهای مدیریت ریسک عملیاتی، فرآیند حسابرسی پایداری را انجام دهد. شکاف اصلی در ادبیات داخلی، عدم توجه به «ریسک عملیاتی» به

¹ Hall, T., & Young, M.

² Brown, T., & Davis, M.

³ Anderson, M., & Taylor, B.

عنوان یک متغیر میانجی در رابطه بین حاکمیت شرکتی و کیفیت گزارشگری پایداری است. با مقایسه دقیق این دو جریان پژوهشی، یک شکاف نظری و عملیاتی آشکار می‌شود: پژوهش‌های موجود یا بر «استانداردها و الزامات» تمرکز دارند و یا بر «نتایج و عملکرد»، اما هیچ‌کدام به صورت جامع و سیستماتیک به «فرآیند حسابرسی» با محوریت «ریسک عملیاتی» پرداخته‌اند. در پژوهش‌های بین‌المللی، اگرچه اهمیت ریسک‌ها پذیرفته شده، اما مدل‌های حسابرسی که این ریسک‌ها را به عنوان هسته مرکزی فرآیند تأیید قرار دهند، وجود ندارد. در پژوهش‌های داخلی نیز، اگرچه موانع گزارشگری بررسی شده، اما راهکارهای عملیاتی برای رفع این موانع از طریق ادغام مدیریت ریسک در حسابرسی ارائه نشده است. این شکاف منجر به این وضعیت شده است که سازمان‌ها و حساب‌سازان با وجود آگاهی از اهمیت پایداری، فاقد یک نقشه راه عملیاتی برای تضمین صحت داده‌های پایداری در برابر ریسک‌های عملیاتی هستند.

این پژوهش با عنوان «ارائه الگوی گزارشگری حسابرسی پایداری با رویکرد مدیریت ریسک عملیاتی» دقیقاً در این شکاف نظری و عملیاتی مداخله می‌کند. برخلاف پژوهش‌های پیشین که به صورت جزیره‌ای به موضوع پرداخته‌اند، این تحقیق با اتخاذ یک رویکرد ترکیبی و سیستمی، الگویی را ارائه می‌دهد که در آن مدیریت ریسک عملیاتی، زیرساخت اصلی فرآیند حسابرسی پایداری را تشکیل می‌دهد. این الگو با شناسایی گلوگاه‌های عملیاتی که منجر به خطای گزارشگری می‌شوند (مانند خطاهای انسانی در جمع‌آوری داده‌های پایداری یا نقص در سیستم‌های پایش)، مکانیسم‌های کنترلی لازم را در فرآیند حسابرسی تعریف می‌کند. به عبارت دیگر، این پژوهش شکاف موجود را با تبدیل «ریسک عملیاتی» از یک مفهوم کلی به یک متغیر عملیاتی در چارچوب حسابرسی حل می‌کند. در حالی که پژوهش‌های قبلی (مانند احمدی، ۱۴۰۰ یا چن و وانگ، ۲۰۲۴) به دنبال پاسخ به «چه چیزی» و «چرا» بودند، این تحقیق به دنبال پاسخ به «چگونه» است؛ چگونه می‌توان با استفاده از ابزارهای مدیریت ریسک عملیاتی، فرآیند حسابرسی پایداری را از یک فرآیند نظارتی صرف، به یک فرآیند تضمین‌کننده کیفیت و شفافیت تبدیل کرد. علاوه بر این، این پژوهش با ارائه یک مدل بومی که با بافت اقتصادی و حقوقی ایران (و با در نظر گرفتن استانداردهای بین‌المللی) سازگار است، شکاف بین‌تئوری و عمل را در ادبیات داخلی پر می‌کند. در حالی که پژوهش‌های بین‌المللی بر تکنولوژی و هوش

¹ Chen, Y., & Wang, H

مصنوعی تمرکز دارند، این تحقیق بر فرآیندهای انسانی و مدیریتی که در بستر عملیاتی شرکت‌ها رخ می‌دهند، تأکید دارد. این رویکرد نوین، با ادغام دو حوزه به ظاهر مجزا (حسابرسی و مدیریت ریسک عملیاتی)، یک چارچوب نظری جدید ایجاد می‌کند که نه تنها کیفیت گزارشگری پایداری را ارتقا می‌دهد، بلکه قابلیت اطمینان داده‌ها را در برابر ریسک‌های عملیاتی تضمین می‌کند. بنابراین، این پژوهش با پر کردن شکاف‌های شناسایی شده در ادبیات نظری، گامی مؤثر در جهت ارتقای استانداردهای حرفه‌ای حسابرسی و گزارشگری پایداری در ایران و همسو با تحولات جهانی برداشته است و الگویی را ارائه می‌دهد که می‌تواند به عنوان یک راهنمای عملی برای سازمان‌ها و حساب‌برسان در مواجهه با چالش‌های پیچیده گزارشگری پایداری مورد استفاده قرار گیرد.

روش تحقیق

روش پژوهش به کار گرفته شده در این مطالعه، با رویکردی ترکیبی و چندمرحله‌ای، در قالب تحقیقاتی توصیفی-تحلیلی با ماهیت کیفی-کمی طراحی شده است که هدف آن تبیین نظام‌مند ماهیت، روابط و حقایق پنهان در فرآیند گزارشگری حسابرسی پایداری با تمرکز بر مدیریت ریسک عملیاتی است. این رویکرد که بر اساس ادبیات نوین روش‌شناسی (کلارک و مور، ۲۰۲۲) استوار است، فراتر از توصیف صرف، به دنبال تحلیل عمیق داده‌ها و کشف الگوهای پنهان در اسناد و تعاملات انسانی است. در این پارادایم، تحلیل محتوا به عنوان یک تکنیک کلیدی برای واکاوی محتوای اسناد مکتوب و رسانه‌های ارتباطی به کار می‌رود تا ابعاد پنهان گزارشگری پایداری شناسایی شود. با این حال، برای غنی‌سازی یافته‌ها و عبور از محدودیت‌های روش‌های تک‌بعدی، این پژوهش از رویکردی مختلط بهره می‌برد که در آن ادغام هوشمندانه رویکردهای کیفی و کمی، عمق و دقت تحلیل را تضمین می‌کند. در این چارچوب، داده‌های اولیه از طریق تعاملات مستقیم و عمیق مانند مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته با خبرگان و مشاهدات میدانی استخراج می‌شوند، در حالی که داده‌های ثانویه از منابع معتبر دانشگاهی، گزارش‌های بخش خصوصی و استانداردهای بین‌المللی گردآوری می‌گردند (گوپا و لی، ۲۰۲۳). این همگرایی داده‌ها به پژوهشگر اجازه می‌دهد تا با نگاهی جامع، شکاف‌های موجود بین تئوری و عمل را در صنعت مالی ایران شناسایی کند. در فرآیند نمونه‌گیری، با توجه به ماهیت تخصصی موضوع که مبتنی بر نظرات خبرگان و روش‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره

¹ Clark, A., & Moore, R

² Gupta, S., & Lee, K

است، از نمونه‌گیری تصادفی آماری که نیازمند توزیع نرمال و حجم نمونه بزرگ است، پرهیز شده است.

در عوض، پژوهشگر مستقیماً به سراغ جامعه هدف شامل خبرگان، اساتید و مدیران ارشد حوزه حسابرسی و مدیریت ریسک عملیاتی می‌رود. این انتخاب بر اساس روش‌های غیراحتمالی، به‌ویژه نمونه‌گیری هدفمند قضاوتی و گلوله‌ای صورت می‌گیرد. در این روش، فرآیند با انتخاب هوشمندانه و قضاوت محور محقق آغاز شده و از متخصصان برجسته درخواست می‌شود تا سایر صاحب‌نظران مرتبط را معرفی کنند. این چرخه تکرار می‌شود تا زمانی که به نقطه اشباع اطلاعاتی برسیم؛ لحظه‌ای که در مصاحبه‌های جدید، داده‌های نو یا الگوهای جدیدی کشف نمی‌شود. این رویکرد تضمین می‌کند که داده‌های جمع‌آوری شده غنی، عمیق و کاملاً مرتبط با بافت پیچیده صنعت حسابرسی و پایداری در ایران باشند، بدون آنکه محدود به اعداد و ارقام آماری صرف باشند.

قلمرو مکانی این تحقیق، صنعت مالی و حسابرسی در ایران است و قلمرو زمانی آن سال ۱۴۰۴ را در بر می‌گیرد. فرآیند اجرای پژوهش در چندین مرحله منسجم و پیوسته طراحی شده است.

در مرحله نخست، با تدوین طرح تحقیق، ادبیات موضوع به دقت مطالعه و بررسی می‌شود. در این گام، تحقیقات داخلی و خارجی، استانداردهای بین‌المللی (مانند GRI و SASB)، رهنمودهای سازمان‌های تدوین مقررات و دستورالعمل‌های اجرایی افشای اطلاعات شرکت‌ها مورد واکاوی قرار می‌گیرند تا چارچوب نظری اولیه و ابعاد، مؤلفه‌ها و شاخص‌های اولیه مدل استخراج شوند. در مرحله دوم، برای غنی‌سازی و اعتبارسنجی این مؤلفه‌ها، پرسشنامه‌ای طراحی می‌شود که پیش از توزیع نهایی، در معرض قضاوت خبرگان قرار می‌گیرد. در این فرآیند، روایی محتوایی و صوری پرسشنامه با نظرخواهی از خبرگان تضمین می‌شود و برای سنجش قابلیت اطمینان نظرات خبرگان، از ضریب آلفای کرونباخ استفاده می‌گردد.

همچنین، بخشی در انتهای پرسشنامه گنجانده شده است تا پاسخ‌دهندگان بتوانند نظرات تکمیلی و توضیحات کیفی خود را درباره شاخص‌ها ارائه دهند که این امر به غنای کیفی داده‌ها می‌افزاید. پس از جمع‌آوری داده‌های کمی و کیفی، فرآیند تحلیل داده‌ها آغاز می‌شود. در این مرحله، از ترکیب روش‌های تحلیل تم برای استخراج مضامین و الگوهای کیفی از مصاحبه‌ها و نظرات باز، و روش تحلیل حالات بالقوه عدم موفقیت (FMEA)

برای شناسایی، طبقه‌بندی و رتبه‌بندی ریسک‌های عملیاتی در هر یک از مؤلفه‌های مدل استفاده می‌شود. همچنین، از روش‌های سلسله‌مراتبی (مانند AHP یا ANP) برای وزن‌دهی به شاخص‌ها و اولویت‌بندی ریسک‌ها بهره گرفته می‌شود. نرم‌افزارهای آماری و تخصصی نیز برای پردازش داده‌های کمی و تحلیل‌های آماری پیشرفته به کار می‌روند. این رویکرد چندوجهی، امکان می‌دهد تا ریسک‌های عملیاتی نه تنها شناسایی شوند، بلکه با در نظر گرفتن شدت وقوع و میزان تأثیر، به صورت کمی و کیفی رتبه‌بندی گردند. در نهایت، با تکمیل فصل چهارم و تحلیل نهایی داده‌ها، الگوی نهایی گزارشگری حسابرسی پایداری با رویکرد مدیریت ریسک عملیاتی ارائه خواهد شد که نه تنها یک چارچوب نظری، بلکه یک راهنمای عملیاتی برای صنعت حسابرسی ایران است. این ساختار پژوهشی، با ادغام عمیق روش‌های کیفی و کمی و استفاده از تکنیک‌های پیشرفته تحلیل، شکاف‌های موجود در ادبیات پژوهشی را پوشش داده و مدلی نوین و بومی ارائه می‌دهد.

روش تجزیه و تحلیل اطلاعات

برای جمع‌آوری داده‌های مربوط به مبانی نظری و استخراج عوامل و شاخص‌های اولیه، از منابع کتابخانه‌ای و اینترنتی شامل کتاب‌ها، مقاله‌ها و مطالعات موردی استفاده شده است. در این پژوهش برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از روش تحلیل تم بهره گرفته شده است. فرآیند تحلیل تم زمانی شروع می‌شود که تحلیل‌گر الگوهای معنی و موضوعاتی که جذابیت بالقوه دارند را مورد نظر قرار می‌دهد.

این تحلیل شامل یک رفت و برگشت مستمر بین مجموعه داده‌ها و خلاصه‌های کدگذاری شده، و تحلیل داده‌هایی است که به وجود می‌آیند. نگارش تحلیل از همان مرحله اول شروع می‌شود. به طور کلی هیچ راه منحصر به فردی برای شروع مطالعه در مورد تحلیل تم وجود ندارد. تحلیل تم فرآیندی بازگشتی است که در آن حرکت به عقب و جلو در بین مراحل ذکر شده وجود دارد. به علاوه تحلیل تم فراگردی است که در طول زمان انجام می‌پذیرد.

¹ Thematic analysis

مراحل فرآیند تحلیل تم به شرح زیر می باشد (بارون و کلارک، ۲۰۱۳):

- مرحله ۱. آشنایی با داده های خود
- مرحله ۲. ایجاد کدهای اولیه
- مرحله ۳. جستجوی تم ها
- مرحله ۴. بازبینی تم ها
- مرحله ۵. تعریف و نام گذاری تم ها
- مرحله ۶. تهیه گزارش

ادغام و پالایش اولیه کدها

پس از استخراج کدهای باز از متن مصاحبه های ۱۲ گانه با خبرگان حوزه حسابرسی، مدیریت ریسک و پایداری، مرحله ادغام و پالایش اولیه کدها آغاز گردید. در این مرحله، مجموعه کدهای اولیه که در جداول بخش ۹-۴ (کدگذاری باز) ارائه شده بودند، مورد بررسی، مقایسه و تحلیل قرار گرفتند.

هدف اصلی این مرحله، کاهش پراکندگی مفهومی، شناسایی کدهای مشابه یا هم معنا، و تجمیع آن ها در مفاهیم جامع تر بود تا زمینه برای کدگذاری محوری فراهم شود. در مرحله کدگذاری باز، مجموعاً ۵۴۷ کد اولیه از ۱۲ مصاحبه استخراج گردید. توزیع این کدها به تفکیک هر مصاحبه در جدول ذیل ارائه شده است:

¹ Braun & Clarke

جدول ۱: تعداد کدهای باز استخراج شده به تفکیک مصاحبه

ردیف	کد مصاحبه	حوزه تخصصی	تعداد کدهای باز
۱	P1	حسابداری و حسابرسی دانشگاهی	۳۴
۲	P2	حسابداری و حسابرسی (رویکرد روش محور و انتقادی)	۴۱
۳	P3	حسابرسی و گزارشگری پایداری	۴۵
۴	P4	مدیریت ریسک و بانکداری (دانشگاهی)	۴۲
۵	P5	مدیریت ریسک و بانکداری (اجرایی - مدیر ارشد بانکی)	۵۳
۶	P6	مدیریت ریسک عملیاتی	۴۹
۷	P7	بانکداری و مالی	۴۳
۸	P8	حاکمیت شرکتی و کنترل داخلی	۴۲
۹	P9	پایداری و مسئولیت اجتماعی	۴۷
۱۰	P10	پایداری و ESG	۳۷
۱۱	P11	حسابرسی داخلی و کنترل ریسک	۳۵
۱۲	P12	نگاه راهبردی و یکپارچه سازی پایداری، ریسک و حسابرسی	۳۷
		مجموع	۵۰۵

همان گونه که در جدول فوق مشاهده می شود، بیشترین تعداد کدها مربوط به مصاحبه P5 (مدیریت ریسک و بانکداری با رویکرد اجرایی) با ۵۳ کد و کمترین تعداد مربوط به مصاحبه P1 (حسابداری و حسابرسی) با ۳۴ کد است. این تنوع تعداد کدها، بیانگر غنای دیدگاه های خبرگان و پوشش ابعاد مختلف موضوع پژوهش است.

در ادامه مرحله پالایش، تمامی ۵۰۵ کد اولیه با استفاده از روش «مقایسه مستمر» مورد بازبینی قرار گرفتند. در این فرآیند، کدهایی که از نظر معنایی دارای هم‌پوشانی مفهومی، بیان متفاوت از یک مضمون مشترک، یا تفاوت صرفاً واژگانی بودند، شناسایی و در قالب مفاهیم جامع‌تر ادغام شدند. همچنین برخی کدهای بسیار جزئی که فاقد بار تحلیلی مستقل بودند، در ذیل مفاهیم کلی‌تر طبقه‌بندی گردیدند.

معیارهای ادغام کدها شامل موارد زیر بود:

- هم‌معنایی یا نزدیکی معنایی آشکار.
- اشاره به یک پدیده واحد از منظرهای مختلف.
- تکرار مفهوم در مصاحبه‌های متعدد با بیان متفاوت.
- قابلیت انتزاع به سطح مفهومی بالاتر.
- خوشه‌بندی مفهومی اولیه کدهای باز

در گام نخست فرآیند ادغام، پیش از کاهش تعداد کدها، تمامی ۵۰۵ کد استخراج شده بر اساس اصل «شبهت معنایی» و با بهره‌گیری از تکنیک مقایسه مستمر، در قالب خوشه‌های مفهومی اولیه سازمان‌دهی شدند. هدف از این مرحله، ایجاد نظم مفهومی در میان کدهای پراکنده و فراهم‌سازی زمینه لازم برای انتزاع مفاهیم در سطح بالاتر بود. در این مرحله، تمرکز بر کاهش عددی کدها نبود، بلکه تلاش شد روابط معنایی میان آن‌ها شناسایی و ساختار اولیه تحلیل شکل گیرد. نتایج بررسی‌ها نشان داد که کدهای استخراج شده عمدتاً حول چند محور مفهومی تکرار شونده تمرکز دارند که می‌توان آن‌ها را در قالب خوشه‌های زیر دسته‌بندی نمود:

- ۱- خلأ نهادی و قانونی: این خوشه شامل کدهایی نظیر نبود الزام قانونی، فقدان استانداردهای بومی، ضرورت قانون ملی گزارشگری پایداری، نیاز به راهبرد کلان ملی و ضعف ساختار تنظیم‌گری است. این دسته از کدها به موانع ساختاری و سیاست‌گذاری در توسعه حسابرسی و گزارشگری پایداری اشاره دارند.
- ۲- ضعف زیرساخت‌های اطلاعاتی و اجرایی: کدهایی مانند چالش داده، ضعف سیستم‌های اطلاعاتی، جزیره‌ای بودن واحدهای سازمانی، دشواری عملیاتی‌سازی شاخص‌ها و نبود یکپارچگی ساختاری در این خوشه قرار گرفتند. این محور بیانگر موانع فنی و عملیاتی در پیاده‌سازی حسابرسی پایداری است.

۳- مقاومت فرهنگی و حرفه‌ای: در این خوشه، کدهایی نظیر مقاومت مدیران در افشای ریسک، نگرش منفی به شفافیت، ضعف درک حرفه‌ای از پایداری و مقاومت حرفه حسابرسی نسبت به نوآوری تجمیع شدند. این دسته بر ابعاد رفتاری، فرهنگی و ذهنی موانع توسعه پایداری تأکید دارد.

۴- نقش اطمینان‌بخشی و اعتباردهی حسابرس: کدهای مرتبط با ضرورت اطمینان‌بخشی معتبر، اتکالپذیری اطلاعات پایداری، نقش اعتباربخشی حسابرس، شفافیت فرآیند حسابرسی و طراحی چارچوب نظام‌مند در این خوشه قرار گرفتند. این محور بر کارکرد حرفه حسابرسی در افزایش اعتماد ذی‌نفعان تمرکز دارد.

۵- ریسک‌های نوین و بین‌بخشی: این خوشه شامل کدهایی مانند ریسک سرمایه انسانی، ریسک سایبری، ریسک‌های عملیاتی، تهدید تداوم فعالیت توسط ریسک‌های نوین و مالی شدن ریسک‌های پایداری است. این محور بیانگر تحول ماهیت ریسک در محیط کسب‌وکار معاصر است.

۶- شفافیت و افشای ریسک به‌عنوان معیار کیفیت گزارشگری کدهایی نظیر مرکزیت افشای ریسک، شفافیت به‌عنوان شاخص بلوغ سازمانی، گزارشگری آینده‌نگر و فشار ذی‌نفعان برای افشا در این خوشه طبقه‌بندی شدند. این دسته به ارتقای کیفیت گزارشگری از طریق شفافیت می‌پردازد.

۷- تمایز حسابرسی پایداری از حسابرسی مالی سنتی: کدهایی مانند گستره اطلاعات غیرمالی، تنوع شواهد، نبود معیار واحد الزام‌آور، نگاه آینده‌نگر و محدودیت‌های ذاتی حسابرسی مالی در این خوشه قرار گرفتند. این محور بر تغییر پارادایم حرفه حسابرسی تأکید دارد.

۸- منطق ارزش‌آفرینی و مزیت رقابتی پایداری: در این خوشه، کدهایی نظیر ارزش‌آفرینی بلندمدت، نقش بازار سرمایه، فشار سرمایه‌گذاران نهادی و پیوند اطمینان‌بخشی با تصمیم‌گیری اقتصادی قرار گرفتند که نشان‌دهنده بُعد اقتصادی و راهبردی پایداری است. بررسی این خوشه‌ها نشان می‌دهد که داده‌های کیفی پژوهش، ضمن برخورداری از تنوع ظاهری، از انسجام مفهومی قابل‌توجهی برخوردارند و در چند محور ساختاری و تکرارشونده قابل سازمان‌دهی هستند. این سازمان‌دهی مفهومی، زمینه لازم را برای مرحله بعدی تحلیل، یعنی کاهش و ادغام نهایی کدها و حرکت به سمت شکل‌گیری مقوله‌های محوری فراهم می‌سازد.

کدگذاری محوری: تجمیع کدهای باز و دسته‌بندی آن‌ها در مقوله‌های اصلی مقوله‌ها در مقایسه با مفاهیم انتزاعی تر بوده و سطح بالاتری را نشان می‌دهند. آن‌ها از طریق فرآیند تحلیلی انجام مقایسات برای برجسته سازی شباهت‌ها و تفاوت‌ها، که در سطح پایین تر، برای تولید مفاهیم استفاده شده تولید می‌شوند (کرسول، ۱۳۹۸). هم‌گونه که یافته‌ها نشان داد بر اساس ۸ مقوله به دست آمد در مرحله قبل، این ۸ مقوله به همراه مولفه‌های پالایش شده آنها در جدول ۲ شخص شده است:

جدول ۲: تجمیع کدهای باز و دسته‌بندی آن‌ها در مقوله‌های اصلی

مقوله‌های اصلی	کدهای باز
	۱- ضعف چارچوب الزام‌آور قانونی در حوزه گزارشگری پایداری
	۲- فقدان قانون جامع ملی برای حسابرسی پایداری
	۳- نبود استانداردهای بومی و متناسب با شرایط کشور
خلأ نهادی و قانونی	۴- ضرورت بومی‌سازی استانداردهای بین‌المللی
	۵- خلأ نهادی در ساختار تنظیم‌گری و نظارت
	۶- عدم شفافیت در تقسیم مسئولیت نهادهای نظارتی
	۷- ضعف ضمانت اجرایی مقررات موجود
	۸- نبود سیاست ملی یکپارچه در حوزه پایداری
	۱- ضعف زیرساخت داده و اطلاعات غیرمالی
	۲- فقدان یکپارچگی ساختاری و بین‌بخشی در سازمان‌ها
	۳- چالش عملیاتی‌سازی و سنجش‌پذیری شاخص‌های پایداری
ضعف زیرساخت‌های اطلاعاتی و اجرایی	۴- ضعف سیستم‌های کنترل داخلی در حوزه پایداری
	۵- نبود سازوکارهای استاندارد جمع‌آوری داده‌های غیرمالی
	۶- نارسایی در مستندسازی فرآیندهای مرتبط با پایداری
	۷- ضعف سیستم‌های فناوری اطلاعات پشتیبان گزارشگری

۱- مقاومت مدیریتی در برابر افشای ریسک و اطلاعات غیرمالی	
۲- نگرش منفی نسبت به شفافیت سازمانی	
۳- ترس از تبعات حقوقی و اعتباری افشا	
۴- شکاف شناختی حرفه حسابرسی در حوزه پایداری	مقاومت فرهنگی و حرفه‌ای
۵- ضعف آموزش تخصصی در زمینه حسابرسی پایداری	
۶- محافظه کاری حرفه‌ای و گرایش به حفظ رویه‌های سنتی	
۷- تردید نسبت به ارزش افزوده حسابرسی پایداری	
۸- ضعف فرهنگ گزارش دهی در سازمان‌ها	
۱- کارکرد اطمینان بخشی مستقل در گزارشگری پایداری	نقش اطمینان بخشی و اعتباردهی حسابرس
۲- ارتقای قابلیت اعتماد اطلاعات غیرمالی	
۳- نقش حسابرسی در کاهش ریسک سبزشویی	
۴- افزایش اعتماد ذی نفعان به گزارش‌های پایداری	
۵- ضرورت طراحی چارچوب نظام مند حسابرسی پایداری	
۶- شفافیت و مستندسازی فرآیند رسیدگی	
۷- پیوند اطمینان بخشی با تصمیم گیری سرمایه گذاران	
۸- ارتقای پاسخگویی سازمان‌ها از طریق حسابرسی پایداری	
۹- نقش حسابرس در اعتبارسنجی شاخص‌های غیرمالی	
۱- ریسک فناوری و سایبری به عنوان ریسک پایداری	ریسک‌های نوین و بین بخشی
۲- ریسک منابع انسانی و سرمایه فکری	
۳- ریسک‌های محیط زیستی و اقلیمی	
۴- ریسک شهرت و اعتبار سازمان	
۵- مالی شدن ریسک‌های غیرمالی	

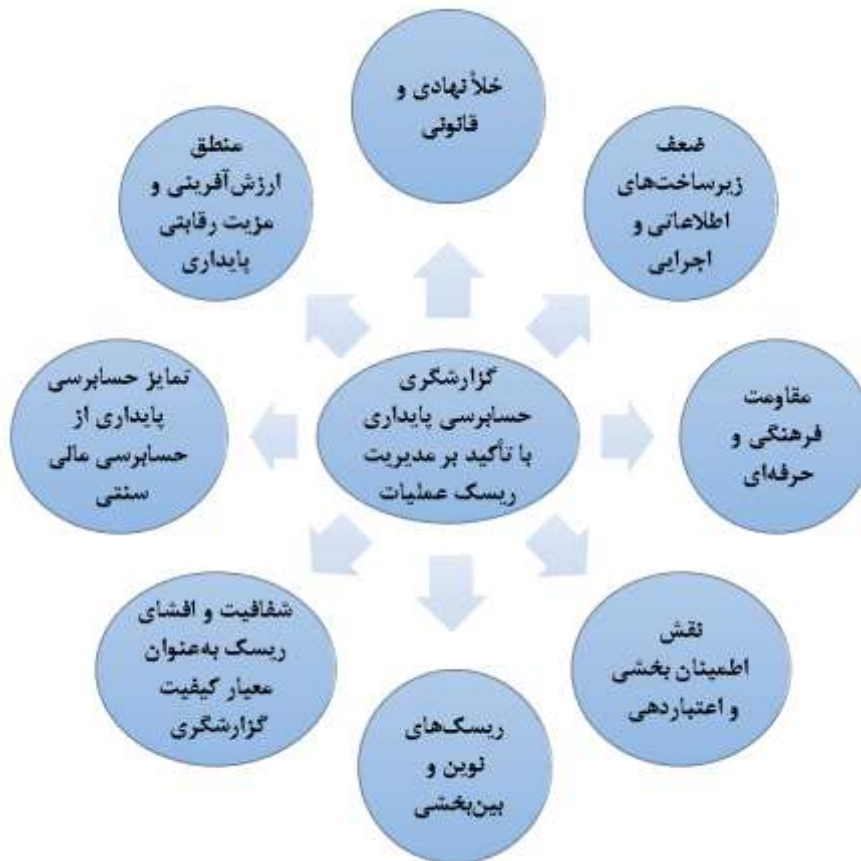
۶- تأثیر ریسک‌های نوین بر تداوم فعالیت	
۷- پیوند ریسک عملیاتی با پیامدهای پایداری	
۸- چندبعدی و بین‌بخشی بودن ریسک‌ها	
۹- افزایش پیچیدگی محیط ریسک سازمان‌ها	
۱- گزارشگری پایدار	
۲- گزارشگری یکپارچه	
۳- شفافیت مدنی	
۴- جامعیت کنترل داخلی	شفافیت و افشای ریسک
۵- گزارشگری شفاف	به‌عنوان معیار کیفیت گزارشگری
۶- پایش مستمر گزارش‌ها	
۷- کیفیت داده برای گزارشگری	
۸- قابلیت اندازه‌گیری گزارش‌ها	
۹- فرهنگ‌سازی شفافیت و پاسخگویی	
۱- گستره اطلاعات غیرمالی	
۲- تنوع شواهد	
۳- نبود معیار واحد الزام‌آور	
۴- نگاه آینده‌نگر	تمایز حسابرسی پایداری از حسابرسی مالی سنتی
۵- محدودیت‌های ذاتی حسابرسی مالی	
۶- شکاف میان الزامات نظارتی و توان اجرایی	
۷- فشار فزاینده نهادهای ناظر برای افشای پایداری	
۸- شاخص‌های اجتماعی قابل اندازه‌گیری	
۱- ارزش آفرینی بلندمدت	

۲- نقش بازار سرمایه	
۳- فشار سرمایه گذاران نهادی	
۴- پیوند اطمینان بخشی با تصمیم گیری اقتصادی	
۵- پایداری به عنوان مزیت رقابتی	منطق ارزش آفرینی و
۶- رقابت به عنوان عامل بقا	مزیت رقابتی پایداری
۷- لزوم توجه به مسائل زیست محیطی	
۸- ارزش آفرینی توسط دارایی نامشهود اعتماد	

همانگونه که قابل مشاهده است نهایتاً بر اساس جدول فوق، مقوله های خلأ نهادی و قانونی شامل ۸ مفهوم، ضعف زیرساخت های اطلاعاتی و اجرایی شامل ۷ مفهوم، مقاومت فرهنگی و حرفه ای ۸ مفهوم، نقش اطمینان بخشی و اعتباردهی شامل ۹ مفهوم، ریسک های نوین و بین بخشی شامل ۹ مفهوم، شفافیت و افشای ریسک به عنوان معیار کیفیت گزارشگری شامل ۹ مفهوم، تمایز حسابرسی پایداری از حسابرسی مالی سنتی شامل ۸ مفهوم، منطق ارزش آفرینی و مزیت رقابتی پایداری شامل ۸ مفهوم می باشند که در حالت کلی ۶۶ مفهوم است.

ارائه الگوی نهایی

گام نهایی کدگذاری انتخابی است که در آن بر اساس مدل مرحله قبل گزاره ها یا فرضیاتی ارائه می شود که طبقات مدل را به یکدیگر مرتبط ساخته یا داستانی را شکل می دهند که روابط متقابل بین طبقات را توصیف می کند (کرسول، ۱۳۹۸). با توجه به آنچه بیان شد مدل و الگوی نهایی به صورت شکل ۱ می باشد:



شکل ۱: الگوی گزارشگری حسابرسی پایداری با تأکید بر مدیریت ریسک عملیاتی

بررسی برازش الگوی نهایی

با توجه به اینکه مدل پژوهش حاضر، روابط بین چندین متغیر پنهان (متغیرهای اصلی پژوهش) را به طور همزمان اندازه گیری می کند، بنابراین به منظور تحلیل داده ها و آزمون فرضیات از مدل سازی معادلات ساختاری استفاده شد. در این پژوهش برای کسب نتایج دقیق تر، برای آزمون مدل مفهومی پژوهش، از روش پی ال اس که یک تکنیک مدل سازی مسیر واریانس محور است و امکان بررسی نظریه و سنجه ها را به طور همزمان فراهم می سازد (فورنل و لارکر)، استفاده شد. در این روش دو مدل مورد بررسی قرار می گیرد: ۱- مدل بیرونی که برای بررسی روابط میان شاخص ها (سؤالات پژوهش) با متغیرهای اصلی مربوط به خود استفاده می شود. که در واقع معادل همان مدل اندازه گیری در روش های کوواریانس محور است.

¹ Smart PLS

پایایی سازه‌ها

پایایی پرسشنامه (قابلیت اعتماد) با این امر سروکار دارد که ابزار اندازه‌گیری در شرایط یکسان تا چه اندازه نتایج یکسانی را به دست می‌دهد. به عبارت دیگر همبستگی میان یک مجموعه از نمرات و مجموعه دیگری از نمرات در یک آزمون معادل که به صورت مستقل بر یک گروه آزمودنی به دست آمده است. در روش‌های مدل‌یابی معادلات ساختاری، جهت ارزیابی پایایی سازه‌های مورد بررسی در مدل تحقیق، از شاخص پایایی ترکیبی که روش مدرن‌تری نسبت به ضریب آلفای کرونباخ است، استفاده می‌شود. مقدار پایایی برای هر یک از سازه‌های تحقیق در جدول زیر ارائه شده است.

جدول ۳: شاخص پایایی ترکیبی سازه‌های تحقیق

نتیجه	بازه مورد قبول	پایایی ترکیبی سازه‌ها	مفاهیم شناسایی شده
تایید	> ۰,۷	۰/۸۵۷	ارزش آفرینی و مزیت رقابتی پایدار
تایید	> ۰,۷	۰/۹۱۰	اطمینان بخشی و اعتباردهی
تایید	> ۰,۷	۰/۸۳۹	تمایز حساسی پایدار از حساسی مالی ستی
تایید	> ۰,۷	۰/۸۸۳	خلا نهادی و قانونی
تایید	> ۰,۷	۰/۸۹۱	ریسک‌های نوین و بین بخشی
تایید	> ۰,۷	۰/۹۰۶	شفافیت و افشای ریسک برای کیفیت گزارشگری
تایید	> ۰,۷	۰/۸۹۶	ضعف اصلاحات زیرساختی و اجرایی
تایید	> ۰,۷	۰/۹۱۸	مقاومت فرهنگی و حرفه‌ای

چنان که در جدول فوق مشاهده می‌گردد، تمامی سازه‌های تحقیق این شرایط حداقلی را برای ضریب پایایی ترکیبی (حداقل ۰,۷) برآورده نموده و حتی در سطحی بسیار بالاتر از آن قرار دارند. از این رو پایایی سازه‌های تحقیق تایید شده است.

¹ Composite Reliability

روایی همگرا

روایی همگرا یک سنجه کمی است که میزان همبستگی درونی و همسویی گویه‌های سنجش یک مقوله را نشان می‌دهد. مفهوم روایی پرسشنامه (اعتبار) به این سوال پاسخ می‌دهد که ابزار اندازه‌گیری تا چه حد خصیصه مورد نظر را می‌سنجد؟ هرگاه یک سازه (متغیر پنهان) براساس چند گویه (متغیر مشاهده‌پذیر) اندازه‌گیری شود، همبستگی بین گویه‌های آن بوسیله روایی همگرا قابل بررسی است. اگر همبستگی بین بارهای عاملی گویه‌ها بالا باشد، پرسشنامه از نظر همگرایی معتبر می‌باشد. این همبستگی برای اطمینان از این که آزمون آنچه را که باید سنجیده شود می‌سنجد، ضروری است. برای روایی همگرا باید میانگین واریانس استخراج شده (AVE) محاسبه شود.

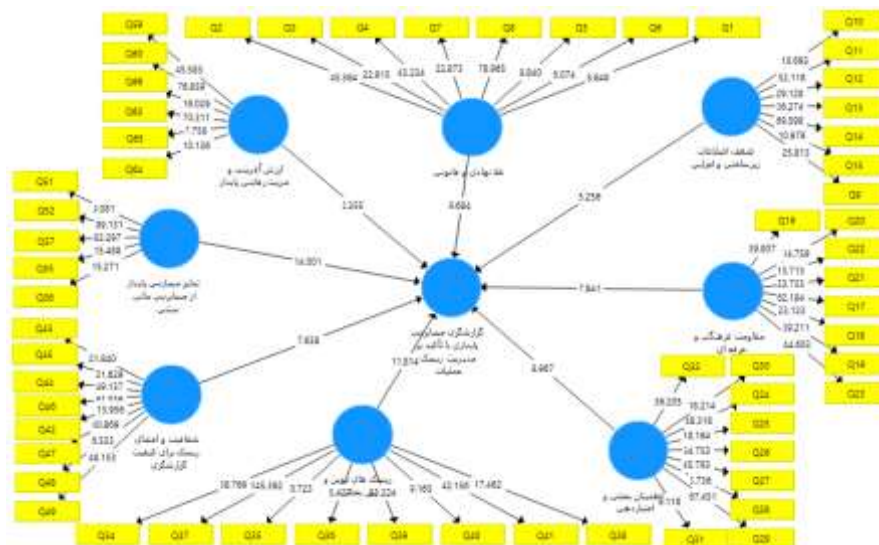
بنا به نظر چن شاخص میانگین واریانس استخراج شده شاخصی مناسب برای تعیین روایی همگرایی سازه‌های تحقیق می‌باشد. حداقل میزان قابل قبول برای این ضریب از نظر نویسنده مذکور برابر با ۰/۵ می‌باشد. به عنوان توضیح اضافی می‌توان گفت که معیار روایی همگرا نشان‌دهنده میانگین واریانس به اشتراک گذاشته شده بین هر سازه با شاخص‌های خود است؛ به بیان ساده‌تر روایی همگرا میزان همبستگی یک سازه با شاخص‌های خود را نشان می‌دهد، که هرچه این همبستگی بیشتر باشد، برازش نیز بیشتر است. فورنل و لارکر معتقدند روایی همگرا زمانی وجود دارد که AVE از ۰/۵ بزرگتر باشد. بررسی این شاخص بین سازه‌های این تحقیق نشان می‌دهد که در تمامی سازه‌های تحقیق امتیاز این ضریب بالاتر از حد آستانه مذکور می‌باشد و بنابراین سازه‌ها از نظر روایی همگرا در حد بسیار خوبی می‌باشند.

جدول ۴: روایی همگرایی سازه‌های تحقیق (نتایج حاصل شده از نرم افزار)

نتیجه	بازه مورد قبول	روایی همگرا	مفاهیم شناسایی شده
تایید	> ۰,۵	۰/۵۱۸	ارزش آفرینی و مزیت رقابتی پایدار
تایید	> ۰,۵	۰/۵۴۹	اطمینان بخشی و اعتباردهی
تایید	> ۰,۵	۰/۵۲۵	تمایز حساسی پایداز از حساسی مالی سستی
تایید	> ۰,۵	۰/۵۰۴	خلا نهادی و قانونی
تایید	> ۰,۵	۰/۵۲۶	ریسک های نوین و بین بخشی
تایید	> ۰,۵	۰/۵۵۶	شفافیت و افشای ریسک برای کیفیت گزارشگری
تایید	> ۰,۵	۰/۵۶۵	ضعف اصلاحات زیرساختی و اجرایی
تایید	> ۰,۵	۰/۵۸۷	مقاومت فرهنگی و حرفه ای

مدل درونی پژوهش

مطابق الگوریتم تحلیل داده در PLS بعد از بررسی برازش مدل بیرونی نوبت به برازش مدل درونی (ساختاری) پژوهش می‌رسد. مدل درونی برخلاف مدل بیرونی به متغیرهای آشکار کاری ندارد. بلکه تنها متغیرهای پنهان همراه با روابط بین آنها را مورد بررسی قرار می‌دهد. در این بخش به عبارت بهتر، آزمون فرضیات تحقیق ارائه می‌گردد. مدل درونی تحقیق حاضر بر اساس خروجی نرم افزار اسمارت پی ال اس به صورت زیر است:



مدل ۳: خروجی مدل درونی در نرم افزار اسمارت پی ال اس

برازش کلی مدل

برای آزمون صحت مدل نظری تحقیق و محاسبه ضرایب تأثیر از روش مدل‌یابی معادلات ساختاری بوسیله نرم افزار PLS استفاده شده است. مدل‌یابی معادلات ساختاری یک تکنیک تحلیل چند متغیری بسیار کلی و نیرومند از خانواده رگرسیون چند متغیری و به بیان دقیق‌تر بسط "مدل خطی کلی" است که به پژوهشگر امکان می‌دهد مجموعه‌ای از معادلات رگرسیون را بگونه همزمان مورد آزمون قرار دهد. مدل‌یابی معادله ساختاری یک رویکرد جامع برای آزمون فرضیه‌هایی درباره روابط متغیرهای مشاهده شده و پنهان است. در میان تمامی شیوه تحلیل چند متغیره تنها روش معادلات ساختاری است که همزمان هم از تحلیل رگرسیون چند گانه و هم از تحلیل عاملی استفاده می‌کند.

آنچه باعث می‌شود روش معادلات ساختاری روشی قدرتمند و مورد استفاده در میان محققان باشد، این است که علاوه بر ظاهری گرافیکی آن که تفسیر را آسان می‌کند، این روش می‌تواند مجموعه‌ای از روابط میان متغیرها را بصورت همزمان محاسبه کند. همانطور که هیر معتقد است "هیچکدام از روش‌های پیشین نمی‌توانستند همزمان هم مدل اندازه-گیری را بررسی کنند و هم روابط علی مدل را محاسبه کنند". بطور کلی روش معادلات ساختاری از طریق مجموعه‌ای از معادلات شبیه به رگرسیون چند گانه ساختار روابط درونی متغیرها را آشکار می‌کند. لذا برای پاسخ به پرسش اصلی این تحقیق، از روش معادلات

¹ General Linear Model

² Hair

ساختاری با استفاده از نرم افزار PLS استفاده شده است. جهت ارزیابی مدل تحقیق در روش PLS به صورت جدول ۴-۷ عمل می شود. بررسی اعتبار مرکب و میانگین واریانس استخراج شده هر یک از گویه‌ها در جدول زیر نشان داده شده است:

جدول ۵: نتایج کلی از سازه‌های تحقیق

میانگین واریانس استخراج شده	پایایی ترکیبی	ضریب پایایی همگون	آلفای کرونباخ	مفاهیم شناسایی شده
۰/۵۱۸	۰/۸۵۷	۰/۸۶۸	۰/۷۹۶	ارزش آفرینی و مزیت رقابتی پایدار
۰/۵۴۹	۰/۹۱۰	۰/۹۲۵	۰/۸۸۴	اطمینان بخشی و اعتباردهی
۰/۵۲۵	۰/۸۳۹	۰/۸۳۶	۰/۷۶۰	تمایز حساسی پایدا از حسابرسی مالی سنتی
۰/۵۰۴	۰/۸۸۳	۰/۹۰۳	۰/۸۴۴	خلا نهادی و قانونی
۰/۵۲۶	۰/۸۹۱	۰/۹۰۷	۰/۸۵۴	ریسک های نوین و بین بخشی
۰/۵۵۶	۰/۹۰۶	۰/۹۱۴	۰/۸۸۱	شفافیت و افشای ریسک برای کیفیت گزارشگری
۰/۵۶۵	۰/۸۹۶	۰/۸۹۸	۰/۸۵۹	ضعف اصلاحات زیرساختی و اجرایی
۰/۵۸۷	۰/۹۱۸	۰/۹۱۵	۰/۸۹۷	مقاومت فرهنگی و حرفه ای

با توجه به جدول فوق اعدادی که زیر ستون اعتبار مرکب می باشد، ضریب دیلون-گلداشترین می باشند که مقادیر بیشتر از ۰,۷ برای این ملاک قابل قبول هستند. مقادیر متوسط واریانس استخراج شده -AVE- در جدول بالا باید بیشتر از ۰,۵ باشد که در جدول مذکور نشان داده شده است.

برای بررسی برازش مدل کلی از معیار GOF استفاده می‌شود که سه مقدار ۰/۲۵، ۰/۰۱ و ۰/۳۶ به عنوان مقادیر ضعیف، متوسط و قوی برای GOF معرفی شده است. این معیار از طریق فرمول زیر محاسبه می‌گردد:

$$GOF = \sqrt{\text{communalities} \times R^2}$$

Communalities از میانگین مقادیر اشتراکی متغیرهای پنهان پژوهش به دست می‌آید. با توجه به مقدار بدست آمده برای GOF به میزان ۰/۴۱۸ (که بزرگتر از ۰/۳۶ است)، بنابراین برازش بسیار مناسب مدل کلی تأیید می‌شود.

معرفی روش FMEA

روش تجزیه و تحلیل عوامل شکست و آثار آن سابقه ۴۰ ساله دارد. استفاده از FMEA برای اولین بار در دهه ۱۹۶۰ در صنایع هوا و فضای آمریکا جهت ساخت سفینه آپولوی ۱۱ در ناسای آمریکا مشاهده شده است و پس از آن در دهه ۱۹۷۰ و ۱۹۸۰ برای موسسات اتمی بکار رفت. ضمن اینکه از سال ۱۹۷۷ به بعد برای صنایع خودروسازی نیز بکار گرفته شد. از سال ۲۰۰۰ تا کنون این روش یکی از پرکاربردترین روش‌های ارزیابی ریسک در تمامی صنایع می‌باشد.

FMEA در جلوگیری از نقص، افزایش ایمنی و افزایش رضایت مشتری، بهبود طراحی محصول یا خدمات و یا فرآیند توسعه محصولات و خدمات موجود و ... می‌تواند مزایای قابل توجهی داشته باشد. (درمورت، ۲۰۰۸)

خطر نسبی یک ریسک و اثرات آن توسط سه عامل تعیین می‌شود: (همان)

(۱) شدت: نتیجه و میزان اثر ریسک در صورت وقوع آن.

(۲) احتمال وقوع: احتمال وقوع ریسک در کار.

(۳) کشف: احتمال تشخیص ریسک قبل از وقوع و اثرگذاری آن.

لازم به ذکر است روش FMEA بیشتر در صنایع تولیدی و فرآیندی کاربرد دارد و می‌تواند به بهبود کیفیت محصولات و فرآیندها کمک کند، در این پژوهش به دلیل اینکه در فرایندهای حساسی، صورتهای مالی شرکتهای تولیدی و صنعتی بررسی می‌گردد و در اینگونه شرکتهای بیشتر به مقوله پایداری اهمیت داده میشود، می‌توان با تعمیم این روش به ارزیابی ریسکهای فرایندهای عملیاتی در حوزه حساسی پایداری پرداخت.

¹ Goodness of Fit

² McDermott

جدول ۵: اولویت بندی ریسکهای عملیاتی (بر حسب ۲۵ ناحیه ریسک)

احتمال					بندی	
بسیار زیاد 1 در 3	زیاد 1 در 20	متوسط 1 در 80	کم 1 در 15.000	بسیار کم 1 در 1.500.000		
5	4	3	2	1		بسیار کم اثر خیلی جزئی
10	9	8	7	6		کم وخامت کم
15	14	13	12	11		متوسط وخامت زیاد قابل جبران
20	19	18	17	16		زیاد وخامت زیاد جبران ناپذیر
25	24	23	22	21	بسیار زیاد وخامت تأسف بار	

در این تحقیق بعد از تهیه لیست کلی ریسکها، طی یک پرسشنامه از خبرگان امر، شدت و احتمال وقوع عوامل ریسک زا و احتمال کشف آنها امتیاز دهی گردید. پس از استخراج نتایج تحقیقات با نظر خبرگان و کارشناسان راهکارهای مدیریتی و کنترلی پیشنهاد می گردد.

اجزای FMEA:

این روش بر اساس سه جزء قابل اندازه گیری می باشد. (McDermott & Mikulak & Beauregard, 2008)

شدت ریسک؛ (S):^۱

نتیجه قابل انتظار از لحاظ درجه صدمه، آسیب به اموال و یا دیگر موارد مضر می باشد که می تواند اتفاق بیفتد.

شدت یا وخامت خطر فقط در مورد "اثر" آن در نظر گرفته می شود، کاهش در وخامت خطر فقط از طریق اعمال تغییرات در فرآیند و نحوه انجام فعالیتها امکان پذیر است. مشخصه های شدت ریسک را می توان به صورت زیر طبقه بندی کرد.

^۱ Severity

جدول ۶: اجزای شدت ریسک

امتیاز	نرخ های شدت خطر	مشخصه
۱۰	خطرناک – بدون هشدار	وخامت تاسف بار
۹	خطرناک با هشدار	وخامت تاسف بار همراه با هشدار
۸	خیلی زیاد	وخامت جبران ناپذیر است
۷	زیاد	وخامت زیاد
۶	متوسط	وخامت زیاد قابل جبران
۵	کم	وخامت کم
۴	خیلی کم	وخامت خیلی کم
۳	اثرات جزئی	اثر جزئی برجای میگذارد
۲	خیلی جزئی	اثر خیلی جزئی دارد
۱	ناچیز	بدون اثر

احتمال وقوع ریسک (O):

مشخص می کند که یک علت یا مکانیزم بالقوه ریسک با چه تواتری رخ می دهد. برای سنجش احتمال وقوع می بایست تمام خطرات محیطی، تجهیزاتی، سیستمی، نیروی انسانی و ... که می تواند تهدید کننده باشند را در نظر گرفت. همچنین حالات هر خطر نیز می بایست مورد تجزیه و تحلیل قرار گیرد.. مشخصه های احتمال وقوع ریسک موارد زیر را شامل می شود.

¹ Occurrence

جدول ۲: اجزای احتمال وقوع ریسک

امتیاز	نرخ های احتمال خطر	احتمال رخداد خطر
۱۰	۱ در ۲ یا کمتر از آن	بسیار بالا - خطر تقریباً اجتناب ناپذیر
۹	۱ در ۳	
۸	۱ در ۸	بالا - خطرهای تکراری
۷	۱ در ۲۰	
۶	۱ در ۸۰	متوسط - خطرهای موردی
۵	۱ در ۴۰۰	
۴	۱ در ۲۰۰۰	پایین - خطرهای نسبتاً نادر
۳	۱ در ۱۵۰۰۰	
۲	۱ در ۱۵۰۰۰۰	بعید - خطر غیر محتمل
۱	در ۱۵۰۰۰۰۰	

جدول ۸: نرخ و امتیاز احتمال کشف

امتیاز	نرخ احتمال کشف	مشخصه
۱۰	صفر	کنترلی وجود ندارد قادر به کشف خطر بالقوه نیست
۹	خیلی ناچیز	کنترل خیلی کم است قادر به کشف نیست
۸	ناچیز	کنترل کم است خیلی کم قادر به کشف است
۷	خیلی کم	کنترل کم است کمی قادر به کشف است
۶	کم	کنترل کم است قادر به کشف است
۵	متوسط	کنترل وجود دارد تقریباً نیمی از موارد را کشف می کند
۴	نسبتاً خوب	کنترل وجود دارد تقریباً بیش از نیمی از موارد را کشف می کند
۳	خوب	کنترل وجود دارد احتمال کشف ریسک بسیار زیاد است
۲	خیلی خوب	کنترل خیلی قوی احتمال کشف حدود - ۹۰٪
۱	عالی	کنترل خیلی قوی احتمال کشف - ۱۰۰٪

بازیابی، شناسایی، پیشگیری (D)!

میزان توانایی به منظور شناسایی یک علت یا مکانیزم وقوع ریسک یا توانایی پی بردن به ریسک قبل از وقوع آن. مشخصه های شناسایی ریسک شامل موارد زیر می باشد.

ضریب ریسک: (RPN: Risk Priority Number):

بعد از اشاره به موارد ریسک حال نوبت به نحوه محاسبه ضریب ریسک می رسد که می توان آن را به صورت زیر بیان داشت:

$$\text{ضریب ریسک} = \text{نرخ شدت} * \text{نرخ احتمال} * \text{نرخ شناسایی}$$

کنترل ریسک عملیاتی و کاهش آن

با کاهش احتمال وقوع رویدادهای ریسک می توان زیانهای ناشی از ریسک های عملیاتی را تقلیل داد و از این طریق، آسیب پذیری را نسبت به حوادث مزبور به حداقل ممکن کاهش داد. واحدهای اقتصادی و شرکتهای می بایست همزمان با شناسایی، ارزیابی و اندازه گیری ریسک های عملیاتی، درخصوص شیوه کنترل آن ها نیز تصمیم گیری نمایند. همانطور که گفته شد «ارزش زیان مورد انتظار»، از حاصل ضرب دو عامل «احتمال وقوع ریسک عملیاتی» و «خسارت ناشی از وقوع یا تاثیر ریسک» است، تقلیل هر یک از این دو عامل یاد شده، می تواند به کاهش ارزش زیان مورد انتظار بیانجامد. از این رو، در ارزیابی ریسکهای عملیاتی، احتمال وقوع رویدادهای ریسک و خسارات ناشی از آن ها باید توسط واحدهای کاری ذیربط محاسبه شوند.

نتیجه گیری

نتیجه گیری نهایی این پژوهش که با هدف ارائه الگوی جامع گزارشگری حسابرسی پایداری با تأکید بر مدیریت ریسک عملیاتی تدوین شده است، نشان می دهد که گذار از گزارشگری سنتی به یک نظام پویا و مبتنی بر ریسک، نیازمند عبور از چالش های ساختاری، قانونی و فنی است. یافته های حاصل از تحلیل داده های کیفی و کمی، در قالب ۸ مقوله اصلی و ۶۶ مفهوم کلیدی دسته بندی شده اند که هر یک به شکلی خاص بر پیچیدگی و ضرورت ادغام مدیریت ریسک عملیاتی در فرآیند حسابرسی پایداری تأکید دارند. این مفاهیم که شامل خلأهای نهادی و قانونی، ضعف زیرساخت های اطلاعاتی و اجرایی، مقاومت های فرهنگی و حرفه ای، نقش حیاتی اطمینان بخشی و اعتباردهی، ریسک های نوین و بین بخشی، شفافیت و افشای ریسک به عنوان معیار کیفیت، تمایز

¹ Detection

ماهوی حسابرسی پایداری از حسابرسی مالی سنتی، و منطق ارزش آفرینی و مزیت رقابتی پایداری هستند، تصویری جامع از وضعیت موجود و مسیر مطلوب را ترسیم می‌کنند. در بررسی عمیق‌تر، خلأهای نهادی و قانونی به‌عنوان یکی از موانع اصلی شناسایی شده‌اند که ریشه در فقدان چارچوب‌های الزام‌آور، نبود قانون جامع ملی برای حسابرسی پایداری، و عدم وجود استانداردهای بومی متناسب با شرایط کشور دارد. این وضعیت منجر به ناهمگونی در کیفیت افشا و دشواری مقایسه‌پذیری با استانداردهای جهانی مانند ISSB و GRI شده است. عدم شفافیت در تقسیم مسئولیت نهادهای نظارتی و ضعف ضمانت اجرایی مقررات موجود، باعث شده است که نهادهای ناظر نتوانند شرکت‌ها را به افشای دقیق ریسک‌های عملیاتی مرتبط با پایداری ملزم کنند. نبود دستورالعمل‌های مشخص برای ارزیابی کنترل‌های داخلی، قضاوت حسابرس را به سمت ذهنی‌بودن سوق داده و قابلیت اتکای گزارش‌ها را کاهش می‌دهد. همچنین، پراکندگی مسئولیت‌ها میان نهادهای سیاست‌گذار و فقدان آموزش تخصصی برای حسابرسان و مدیران ریسک، مانع از تحلیل عمیق ریسک‌های عملیاتی شده است.

در نهایت، نبود نظام تنبیه و تشویق مشخص و جای خالی سازوکارهای اعتبارسنجی، انگیزه شرکت‌ها را برای گزارش‌دهی دقیق تضعیف کرده و اعتماد ذینفعان را تحت تأثیر قرار می‌دهد. این خلأها در مجموع، امکان شناسایی، اندازه‌گیری و مدیریت کارآمد ریسک‌های عملیاتی را محدود کرده و الگوی گزارشگری را از یک ابزار استراتژیک به یک فعالیت صوری تبدیل می‌کند. در کنار چالش‌های قانونی، ضعف زیرساخت‌های اطلاعاتی و اجرایی به‌عنوان ستون فقرات الگوی پیشنهادی، نقش تعیین‌کننده‌ای در شفافیت، قابلیت اتکا و اثربخشی گزارش‌ها ایفا می‌کند.

یافته‌ها نشان می‌دهد که ضعف در یکپارچگی داده‌ها میان واحدهای مالی، عملیاتی و زیست‌محیطی، منجر به گسست اطلاعاتی و اختلال در تحلیل جامع ریسک‌های عملیاتی شده است. فقدان سیستم‌های هوشمند مدیریت داده و پایگاه‌های ملی داده برای شاخص‌های ESG، اعتبار و ردیابی‌پذیری داده‌های پایداری را به شدت کاهش داده و مقایسه‌پذیری عملکرد شرکت‌ها را دشوار می‌سازد. بسیاری از سازمان‌ها فاقد زیرساخت فناوری اطلاعات امن و مقاوم در برابر مخاطرات سایبری هستند که خود به‌عنوان یک ریسک عملیاتی مستقل محسوب می‌شود. همچنین، نبود استانداردهای داده‌برداری و کدگذاری مشابه، ناهمگونی اطلاعات در سطح صنعت را به همراه داشته و نظام‌های

حسابرسی دیجیتال و تحلیلی برای ارزیابی ریسک‌های پایداری هنوز در مراحل ابتدایی قرار دارند و نیازمند ادغام فناوری‌های پیشرفته مانند هوش مصنوعی و داده‌کاوی هستند. ضعف در زنجیره گزارش‌دهی داخلی و عدم پیوند میان واحدهای ریسک، فناوری و حسابرسی داخلی، باعث می‌شود داده‌های ریسک به تصمیمات راهبردی متصل نشوند و پایش بلادرنگ ریسک‌های عملیاتی غیرممکن گردد. در نهایت، این پژوهش با ارائه الگویی که بر اساس ۶۶ مفهوم شناسایی شده استوار است، راهکاری عملیاتی برای پر کردن شکاف‌های موجود ارائه می‌دهد. این الگو با تأکید بر ضرورت بومی‌سازی استانداردهای بین‌المللی، ایجاد زیرساخت‌های اطلاعاتی هوشمند و امن، و تقویت نقش اطمینان‌بخشی و اعتباردهی، قصد دارد گزارشگری پایداری را از سطح روایت به سطح تصمیم‌سازی ارتقا دهد.

تنها با ایجاد یک شبکه‌ای یکپارچه، استاندارد و هوشمند از سامانه‌های اطلاعاتی همراه با ظرفیت تحلیلی بالا، می‌توان ریسک‌های عملیاتی را شناسایی، سنجش و کنترل کرد و اعتماد ذینفعان را بازسازی نمود. این الگو نه تنها کیفیت گزارشگری را ارتقا می‌دهد، بلکه با تبدیل ریسک‌های عملیاتی به فرصت‌های ارزش‌آفرینی، مزیت رقابتی پایدار را برای سازمان‌ها به ارمغان می‌آورد و مسیر حرکت به سمت توسعه پایدار را هموار می‌سازد. بنابراین، موفقیت این الگو در گرو همکاری نهادهای تنظیم‌گر، سازمان‌ها و حساب‌رسان برای ایجاد بسترهای قانونی، فنی و فرهنگی مناسب است.

منابع:

- احمدی، ک (۱۴۰۰). نقش حسابرسان مستقل در اعتبارسنجی گزارش‌های پایداری. فصلنامه دانش حسابداری، ۱۲ (۴)، ۴۰-۲۰.
- حسینی، ف.، و نوری، ر. (۱۴۰۳). بررسی تطبیقی استانداردهای حسابداری پایداری در ایران و اتحادیه اروپا. پژوهش‌های حسابداری و حسابداری، ۱۰ (۳)، ۸۹-۱۱۰.
- رضایی، م.، و کریمی، س. (۱۴۰۲). تأثیر حسابداری پایداری بر کیفیت گزارش‌دهی مالی و غیرمالی. فصلنامه حسابداری، ۱۵ (۲)، ۴۵-۶۸.
- زارع، م.، و تقوی، ح. (۱۴۰۲). ارزیابی ریسک‌های زیست‌محیطی در فرآیند حسابداری پایداری. مجله مدیریت حسابداری، ۸ (۱)، ۷۲-۵۵.
- محمدی، ع (۱۴۰۱). چالش‌های اجرایی حسابداری پایداری در شرکت‌های بورسی ایران. مجله تحقیقات حسابداری، ۱۳ (۱)، ۳۰-۱۲.
- Kumar, A., & Singh, P. (2024). Digital Transformation in Sustainability Assurance. *Journal of Information Systems*, 38(2), 150-175.
- Taylor, R., & White, S. (2023). Stakeholder Expectations and Sustainability Audits. *Accounting, Organizations and Society*, 105, 101-120.
- Ahmed, R., et al. (2022). Artificial Intelligence in Sustainability Assurance: Opportunities and Challenges. *International Journal of Auditing*, 26(3), 450-468.
- Anderson, M., & Taylor, B. (2023). Assurance of Non-Financial Information: A Meta-Analysis. *Journal of International Financial Management & Accounting*, 34(2), 200-225.
- Brown, T., & Davis, M. (2022). Sustainability Reporting and Audit Quality: Evidence from Europe. *European Accounting Review*, 31(5), 890-915.
- Chen, Y., & Wang, H. (2024). Greenwashing vs. Genuine Assurance: A Global Perspective. *Accounting Horizons*, 38(1), 22-45.
- Clark, A., & Moore, R. (2022). Environmental, Social, and Governance (ESG) Auditing: A Review. *Journal of Cleaner Production*, 350, 131-145.
- Gupta, S., & Lee, K. (2023). The Role of Big Four Firms in Sustainability Auditing. *Journal of Business Ethics*, 180(4), 980-1005.
- Hall, T., & Young, M. (2024). Blockchain Technology in Sustainability Auditing. *International Journal of Accounting Information Systems*, 52, 100-115.
- Lewis, D., & Evans, S. (2023). Regulatory Pressure and Sustainability Assurance Quality. *The Accounting Review*, 98(4), 150-175.

- Martinez, L., & Garcia, J. (2022). Climate Risk Assurance: A New Frontier. *Auditing: A Journal of Practice & Theory*, 41(3), 67-90
- Roberts, J., & Green, P. (2022). The Future of Sustainability Auditing in Emerging Markets. *Emerging Markets Review*, 50, 100-125.
- Thompson, L., & Harris, K. (2024). Data Integrity in Sustainability Reporting. *Journal of Business Research*, 165, 113-130.
- Wilson, E., & Clark, D. (2024). The Evolution of Sustainability Standards: From GRI to ISSB. *Sustainability Accounting, Management and Policy Journal*, 15(1), 30-55.