



Management Modeling of Financial Reporting in the Cloud Accounting Context: A Text Mining-Based Approach Towards Sustainable Development

Somayeh Asadpour Poonel

PhD Student in Accounting, Department of Accounting, To.c., Islamic Azad University, Tonekabon, Iran.
somayeh.asadpour@iau.ac.ir

Elham Fazeli Veisari¹

Assistant Professor, Department of Management and accounting, To.c., Islamic Azad University, Tonekabon, Iran.
elhamfv@iau.ac.ir

Mohadeseh Hamzavi

PhD Student in Accounting, Department of Accounting, To.c., Islamic Azad University, Tonekabon, Iran.
Mohadese.hamzavi@iau.ac.ir

Ebrahim Ghorbani

PhD Student in Accounting, Department of Accounting, To.c., Islamic Azad University, Tonekabon, Iran.
e.ghorbani8570@iau.ir

ARTICLE INFO

Article type:

Research Full Paper

Article history:

Received: 2025-11-21

Revised: 2026-01-04

Accepted: 2026-01-07

Keywords:

Cloud Accounting;
Financial Reporting;
Text Mining;
Cloud Computing;
Financial Reporting
Quality.

EXTENDED ABSTRACT

Background and Objectives: Advances in information technology and the widespread use of cloud computing have significantly transformed accounting systems and financial reporting, giving rise to cloud accounting. By enabling real-time data processing, online accessibility, cost efficiency, and greater transparency, cloud accounting enhances the quality of financial reporting. However, despite its increasing adoption, existing studies lack a comprehensive conceptual framework that clearly defines its key dimensions in financial reporting. Moreover, prior research has largely relied on quantitative methods, with limited use of qualitative data-driven approaches such as text mining. Therefore, this study aims to develop a comprehensive conceptual framework for cloud accounting in financial reporting through a systematic literature review and text mining analysis.

Materials and Methods: This applied study employs a qualitative, exploratory design. Using the PRISMA protocol, a systematic literature review was conducted, initially identifying over 5,000 articles (2015–2025) from major databases such as Scopus, Web of Science, Springer, and Google Scholar. After removing duplicates and screening titles, abstracts, and full texts, 96 eligible English-language articles related to cloud accounting and financial reporting were selected for analysis. In the second stage, a text mining analysis was performed using RapidMiner software. The selected texts were subjected to a preprocessing procedure comprising normalization, tokenization, stop-word removal, and stemming. Subsequently, term

¹ Corresponding author: elhamfv@iau.ac.ir
<https://orcid.org/0000-0003-0814-4474>

weighting was carried out using the TF-IDF method to identify the most informative and representative keywords. Based on a weighting threshold of 0.019, key terms were extracted and transformed into a vector space model. Document clustering was then conducted using the K-means algorithm. The optimal number of clusters was determined through visual inspection of clustering outputs, and five clusters ($K = 5$) were identified as the most appropriate solution. To enhance the robustness of the results, the algorithm was executed with ten repeated runs (Max Runs = 10). Cluster quality was evaluated using intra-cluster distance measures and the Davies-Bouldin index, confirming satisfactory internal cohesion and clear separation among clusters.

Results: The findings of the study revealed five core dimensions of cloud accounting in financial reporting. These dimensions include: (1) Foundations and infrastructure of cloud-based accounting systems, emphasizing information technology infrastructure, data security, accounting software, and integrated information systems; (2) Efficiency, performance, and financial reporting, focusing on improvements in timeliness, accuracy, transparency, and operational cost reduction in financial reporting processes; (3) Adoption of cloud accounting, sustainability, and financial outcomes, highlighting the relationship between cloud technology adoption, financial performance, profitability, and organizational sustainability; (4) Advanced accounting systems, artificial intelligence integration, and digital transformation, underscoring the role of emerging technologies such as artificial intelligence and cloud-based enterprise resource planning (cloud-based ERP) systems in reshaping accounting practices and the professional role of accountants; and (5) Governance, quality, and risk management, which stresses the importance of governance frameworks, internal controls, regulatory compliance, and information technology risk management in cloud-based environments.

Conclusion: Overall, the results demonstrate that the application of text mining techniques significantly reduces researcher subjectivity and enables a systematic, comprehensive, and data-driven identification of emerging dimensions of cloud accounting. The proposed conceptual framework provides valuable theoretical and practical insights for financial managers, accountants, auditors, and regulatory bodies seeking to enhance financial reporting quality in cloud-based settings. Moreover, the findings offer a solid foundation for future empirical research aimed at testing the identified dimensions and examining their effects on financial reporting quality, transparency, and organizational sustainability.

Cite this article:

Asadpour Poonel, S., Fazeli Veisari, E., Hamzavi, M., & Ghorbani, E. (2026). Management Modeling of Financial Reporting in the Cloud Accounting Context: A Text Mining-Based Approach Towards Sustainable Development. *Managerial Modelling in Sustainable Development*, 1(2), 169-198.

DOI: <https://doi.org/10.22075/mmsd.2026.40372.1033>

© 2025 authors retain the copyright and full publishing rights. Journal of Managerial Modelling in Sustainable Development Published by **Semnan University Press**.

This is an open access article under the CC-BY-4.0 license. (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0>).

مجله مدل‌سازی مدیریتی در توسعه پایدار، دوره ۱، شماره ۲، پیاپی ۲، پاییز ۱۴۰۴، ۱۶۹-۱۹۸.



مدل‌سازی مدیریتی در توسعه پایدار

Journal Homepage: <http://MMSD.Semnan.ac.ir>

ISSN:



مدل‌سازی مدیریتی گزارشگری مالی در بستر حسابداری ابری: رویکردی مبتنی بر متن‌کاوی در راستای توسعه پایدار

سمیه اسدپور پونل

دانشجوی دکتری، گروه حسابداری، واحد تنکابن، دانشگاه آزاد اسلامی، تنکابن، ایران.

somayeh.asadpour@iau.ac.ir

الهام فاضلی ویسری

استادیار، گروه مدیریت و حسابداری، واحد تنکابن، دانشگاه آزاد اسلامی، تنکابن، ایران.

elhamfv@iau.ac.ir

محدثه حمزوی

دانشجوی دکتری، گروه حسابداری، واحد تنکابن، دانشگاه آزاد اسلامی، تنکابن، ایران.

Mohadese.hamzavi@iau.ac.ir

ابراهیم قربانی

دانشجوی دکتری، گروه حسابداری، واحد تنکابن، دانشگاه آزاد اسلامی، تنکابن، ایران.

e.ghorbani8570@iau.ir

چکیده	اطلاعات مقاله
<p>سابقه و هدف: پیشرفت‌های سریع فناوری اطلاعات و گسترش استفاده از رایانش ابری موجب تحول اساسی در سیستم‌های حسابداری و گزارشگری مالی شده و منجر به شکل‌گیری پارادایمی نوین با عنوان حسابداری ابری گردیده است. این سیستم‌ها با فراهم‌سازی پردازش بلادرنگ داده‌ها، دسترسی آنلاین، کاهش هزینه‌ها و افزایش شفافیت، نقش مهمی در بهبود کیفیت گزارشگری مالی ایفا می‌کنند. با وجود گسترش استفاده سازمان‌ها از حسابداری ابری، مطالعات پیشین فاقد یک چارچوب مفهومی جامع و نظام‌مند برای تبیین ابعاد کلیدی آن در حوزه گزارشگری مالی هستند و عمدتاً بر روش‌های کمی و پیمایشی تمرکز داشته‌اند، در حالی که رویکردهای کیفی داده‌محور مانند متن‌کاوی کمتر مورد توجه قرار گرفته‌اند. بر این اساس، هدف پژوهش حاضر ارائه یک چارچوب مفهومی جامع برای حسابداری ابری در گزارشگری مالی با استفاده از مرور نظام‌مند ادبیات و تحلیل متن‌کاوی است.</p> <p>روش: این پژوهش از نظر هدف، کاربردی و از نظر روش‌شناسی، کیفی و اکتشافی است. در گام نخست، مرور نظام‌مند ادبیات پژوهش با استفاده از رویکرد پریسما انجام شد. بدین منظور، بیش از ۵۰۰ مقاله علمی منتشرشده در بازه زمانی ۲۰۱۵ تا ۲۰۲۵ از پایگاه‌های معتبر بین‌المللی شامل Scopus، Web of Science، Elsevier و Springer شناسایی و گردآوری گردید. شایان ذکر است که از موتور</p>	<p>نوع مقاله: مقاله کامل علمی-پژوهشی</p> <p>تاریخ دریافت: ۱۴۰۴-۱۱-۰۵</p> <p>تاریخ بازنگری: ۱۴۰۴-۱۲-۱۳</p> <p>تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴-۱۲-۱۶</p> <p>واژه‌های کلیدی: حسابداری ابری؛ گزارشگری مالی؛ متن‌کاوی؛ رایانش ابری؛ کیفیت گزارشگری مالی.</p>

جستجوی Google Scholar جهت اطمینان از پوشش حداکثری و جامعیت جستجو در تمامی منابع مذکور استفاده گردید. پس از حذف موارد تکراری و غربال‌گری اولیه، مقالات از نظر ارتباط مفهومی با موضوع حسابداری ابری و گزارشگری مالی مورد ارزیابی قرار گرفتند و در نهایت، ۹۶ مقاله واجد شرایط برای ورود به مرحله تحلیل انتخاب شدند. به‌منظور انجام تحلیل‌های کیفی و متن‌کاوی، تنها متون انگلیسی مورد استفاده قرار گرفتند. دلیل تمرکز بر منابع انگلیسی، علاوه بر جامعیت و استاندارد بودن پایگاه‌های داده بین‌المللی در حوزه مورد مطالعه، نیاز به یکپارچگی در فرآیند متن‌کاوی بود. از آنجا که ابزارهای تحلیل محاسباتی مورد استفاده در این پژوهش بر پایه الگوریتم‌های پردازش زبان طبیعی انگلیسی بهینه‌سازی شده‌اند، ورود داده‌های دوزبانه می‌توانست موجب سوگیری در استخراج خوشه‌ها و کاهش دقت تحلیل‌های متنی گردد. همچنین، بررسی‌های اولیه نشان داد که حجم ادبیات پژوهش در این حوزه خاص به زبان فارسی، در مقایسه با منابع بین‌المللی بسیار محدود بوده و تأثیر معناداری بر نتایج نهایی تحلیل کیفی نداشت. در گام دوم، تحلیل متن‌کاوی با استفاده از نرم‌افزار RapidMiner انجام شد. ابتدا متون منتخب تحت فرآیند پیش‌پردازش شامل نرمال‌سازی، حذف کلمات توقف، توکن‌سازی و ریشه‌یابی قرار گرفتند. سپس وزندهی واژگان با بهره‌گیری از روش TF-IDF انجام شد تا واژگان دارای بیشترین ارزش اطلاعاتی شناسایی شوند. بر اساس آستانه وزنی ۰/۱۹، کلمات کلیدی استخراج و داده‌ها به فضای برداری منتقل گردید. در ادامه، خوشه‌بندی متون با استفاده از الگوریتم K-means انجام شد. تعیین تعداد بهینه خوشه‌ها با استفاده از تحلیل نمودارهای بصری صورت گرفت و مقدار $K=5$ به‌عنوان ساختار بهینه انتخاب شد. برای افزایش پایداری نتایج، الگوریتم با ۱۰ اجرای تکراری (Max Runs=10) اجرا گردید. کیفیت خوشه‌بندی با استفاده از شاخص میانگین فاصله درون‌خوشه‌ای و شاخص دیویس-بولدین ارزیابی شد که نتایج، انسجام درونی مناسب و تفکیک مطلوب خوشه‌ها را تأیید کرد.

یافته‌ها: یافته‌های پژوهش منجر به شناسایی پنج بُعد اصلی حسابداری ابری در گزارشگری مالی شد. این ابعاد شامل: ۱- پایه‌ها و زیرساخت‌های سیستم‌های حسابداری ابری که بر نقش زیرساخت‌های فناوری اطلاعات، امنیت داده‌ها، نرم‌افزارهای حسابداری و سیستم‌های اطلاعاتی یکپارچه تأکید دارد؛ ۲- کارایی، عملکرد و گزارشگری مالی که به بهبود به‌موقع بودن، دقت، شفافیت و کاهش هزینه‌های عملیاتی در فرآیند گزارشگری مالی اشاره می‌کند؛ ۳- پذیرش حسابداری ابری، پایداری و نتایج مالی که ارتباط میان پذیرش فناوری ابری، عملکرد مالی، سودآوری و پایداری سازمان‌ها را تبیین می‌نماید؛ ۴- سیستم‌های پیشرفته حسابداری، یکپارچه‌سازی هوش مصنوعی و تحول دیجیتال که نقش فناوری‌های نوین نظیر هوش مصنوعی، ERP ابری و تحلیل‌های پیشرفته مالی را در تحول نقش حسابداران و فرآیندهای حسابداری برجسته می‌سازد؛ و ۵- حاکمیت، کیفیت و مدیریت ریسک که بر ضرورت تدوین چارچوب‌های حاکمیتی، کنترل‌های داخلی، انطباق با استانداردهای حسابداری و مدیریت ریسک‌های فناوری اطلاعات در محیط‌های ابری تمرکز دارد.

نتیجه‌گیری: نتایج پژوهش نشان می‌دهد استفاده از رویکرد متن‌کاوی، علاوه بر کاهش سوگیری‌های ذهنی پژوهشگر، امکان شناسایی نظام‌مند، جامع و داده‌محور ابعاد نوظهور حسابداری ابری را فراهم می‌آورد. چارچوب مفهومی استخراج‌شده می‌تواند به‌عنوان مبنایی نظری و کاربردی برای مدیران مالی، حسابداران، حسابرسان و نهادهای ناظر در جهت توسعه و بهبود گزارشگری مالی در محیط‌های مبتنی بر رایانش ابری مورد استفاده قرار گیرد. افزون بر این، یافته‌ها می‌تواند مسیر پژوهش‌های آتی را برای

آزمون تجربی ابعاد شناسایی شده و بررسی تأثیر آن‌ها بر کیفیت گزارشگری مالی، شفافیت و پایداری سازمان‌ها هموار سازد.

استناد: اسدپور پونل، سمیه، فاضلی ویسری، الهام، حمزوی، محدثه و قربانی ابراهیم. (۱۴۰۴). مدل‌سازی مدیریتی گزارشگری مالی در بستر حسابداری ابری: رویکردی مبتنی بر متن‌کاوی در راستای توسعه پایدار. *مدل‌سازی مدیریتی در توسعه پایدار*، ۱(۲)، ۱۶۹-۱۹۸.

DOI: <https://doi.org/10.22075/mmsd.2026.40372.1033>

ناشر: دانشگاه سمنان

۱. مقدمه

در دهه‌های اخیر، پیشرفت سریع فناوری اطلاعات و گسترش اینترنت موجب تحول اساسی در فرایندهای حسابداری و گزارشگری مالی سازمان‌ها شده است. یکی از مهم‌ترین این تحولات، حسابداری ابری است که با تکیه بر فناوری رایانش ابری، امکان انجام عملیات حسابداری و دسترسی به اطلاعات مالی را بدون نیاز به نصب نرم‌افزارهای محلی فراهم می‌کند (شیاوی^۱ و همکاران، ۲۰۲۴). در این مدل، داده‌ها و نرم‌افزارهای حسابداری در سرورهای ابری ذخیره شده و کاربران از طریق هر دستگاه متصل به اینترنت (نظیر رایانه شخصی، تبلت یا تلفن هوشمند) می‌توانند به آن‌ها دسترسی داشته باشند (آل-اوکالی^۲ و همکاران، ۲۰۲۲). رایانش ابری امروزه در صنایع مختلف، از جمله بانکداری، شرکت‌های خدمات مالی و سازمان‌های بین‌المللی، نقش حیاتی در بهبود کارایی گزارشگری مالی، شفافیت و دسترسی به داده‌های به‌روز ایفا می‌کند. این فناوری با مدل‌های مختلفی مانند نرم‌افزار به‌عنوان خدمت، زیرساخت به‌عنوان خدمت، بستر به‌عنوان خدمت و شبکه به‌عنوان خدمت ارائه می‌شود که هر یک سطح متفاوتی از خدمات و منابع محاسباتی را در اختیار شرکت‌ها قرار می‌دهند (آکای^۳ و همکاران، ۲۰۲۳). با توجه به جهانی شدن کسب‌وکارها و افزایش نیاز به اطلاعات مالی دقیق، به‌موقع و قابل اتکا، استفاده از حسابداری ابری در شرکت‌ها، چه در کشورهای توسعه‌یافته و چه در حال توسعه، به‌سرعت در حال گسترش است. این تحول نه تنها موجب کاهش هزینه‌های سخت‌افزاری و نرم‌افزاری شده، بلکه فرایندهای تصمیم‌گیری مالی را نیز تسهیل کرده و بنیان جدیدی برای گزارشگری مالی نوین و مبتنی بر فناوری فراهم آورده است (سپیدا^۴، ۲۰۲۰؛ محمد^۵، ۲۰۲۲).

در سال‌های اخیر، تحولات گسترده در فناوری اطلاعات موجب دگرگونی اساسی در نظام‌های حسابداری و به‌ویژه در شیوه‌های گزارشگری مالی شده است (شیاوی و همکاران، ۲۰۲۴). گسترش فناوری‌های نوین، به‌ویژه رایانش ابری، باعث شده است سازمان‌ها بتوانند فرآیندهای مالی خود را با سرعت، دقت و کارایی بالاتری انجام دهند. حسابداری ابری به‌عنوان یکی از جدیدترین دستاوردهای فناوری، بستر مناسبی برای بهبود کیفیت اطلاعات مالی، تسهیل تصمیم‌گیری و کاهش هزینه‌های عملیاتی فراهم آورده است (مارکوس و هیرستون^۶، ۲۰۱۹؛ شارون^۷ و همکاران، ۲۰۱۹). پیشرفت سریع فناوری ابری، امکان دسترسی آنی و برخط به داده‌های مالی را فراهم کرده و در نتیجه، نقش مهمی در ارتقای شفافیت و پاسخگویی سازمان‌ها ایفا می‌کند (آسیا و دی‌پی^۸، ۲۰۲۵). این فناوری با فراهم آوردن شرایطی برای ذخیره‌سازی، پردازش و گزارش اطلاعات در محیط‌های مجازی، موجب تحول در نحوه انجام فعالیت‌های مالی و حسابداری در سازمان‌های کوچک، متوسط و بزرگ شده است (چن و گنگ^۹، ۲۰۱۹). حسابداری ابری با استفاده از مدل‌های خدماتی، امکان انجام وظایف پایه‌ای حسابداری به‌صورت آنلاین را فراهم می‌کند و به کاهش هزینه‌های سخت‌افزاری و نرم‌افزاری و همچنین بهبود دقت

¹ Schiavi

² Al-Okaily

³ Akai

⁴ Cepeda

⁵ Mohammed

⁶ Marcus & Hairston

⁷ Sharon

⁸ Aisyah & DP

⁹ Chen & Gong

و به‌موقع بودن گزارش‌های مالی کمک می‌کند (آکپان^۱ و همکاران، ۲۰۲۳). بنابراین، بهره‌گیری از حسابداری ابری می‌تواند نقش مهمی در ارتقای کیفیت گزارشگری مالی و افزایش شفافیت اطلاعات در سازمان‌ها ایفا کند (خطار^۲، ۲۰۲۵). با توجه به اهمیت گزارشگری مالی و نیاز تصمیم‌گیرندگان صنعتی، سرمایه‌گذاران، بانک‌ها و نهادهای دولتی به اطلاعات دقیق و به‌موقع برای اتخاذ تصمیمات مالی، ارتقای کیفیت گزارشگری مالی اهمیت بالایی پیدا کرده است (سارکر^۳، ۲۰۲۵). فناوری‌های نوین، به‌ویژه حسابداری ابری، با فراهم کردن زیرساخت‌های پیشرفته، امکان تحلیل و طبقه‌بندی داده‌های کلان، افزایش شفافیت و بهبود کیفیت گزارش‌های مالی را فراهم می‌کنند (آل-اوکالی و همکاران، ۲۰۲۳؛ زیوا و ویدوری^۴، ۲۰۲۳). بهره‌گیری از این فناوری‌ها همچنین می‌تواند به کاهش تقلب مالی کمک کند و فرآیند گزارشگری مالی را در سازمان‌ها کارآمدتر و قابل اعتمادتر سازد. بنابراین، شناسایی و اولویت‌بندی راهکارهای حسابداری مبتنی بر ابر، می‌تواند به بهبود فرآیند گزارشگری مالی و ارتقای کیفیت آن در کشور کمک شایانی نماید (توفیک^۵ و همکاران، ۲۰۲۲؛ محمودی^۶ و همکاران، ۲۰۲۳).

با وجود مطالعات گسترده بین‌المللی درباره حسابداری ابری و تأثیر آن بر کیفیت گزارشگری مالی، در ایران پژوهش‌های کیفی و مبتنی بر متن‌کاوی بسیار محدود است. بیشتر مطالعات موجود داده‌های کمی و پیمایشی را بررسی کرده‌اند و به تجربه‌های واقعی سازمان‌ها و تحلیل محتوای گزارش‌ها پرداخته نشده است. این تحقیق با استفاده از متن‌کاوی در داده‌های کیفی مرتبط با حسابداری ابری و گزارشگری مالی، تلاش می‌کند این شکاف را پر کند و نوآوری آن در تحلیل عمیق و سیستماتیک متون سازمانی برای درک بهتر تأثیر حسابداری ابری بر کیفیت گزارشگری مالی نهفته است. برخلاف پژوهش‌های سنتی که بر داده‌های پیمایشی و نظرات محدود خبرگان تکیه می‌کنند، این مطالعه با تحلیل نظام‌مند محتوای متنی مجموعه‌ای جامع از مقالات علمی تخصصی، به استخراج الگوهای پنهان و خوشه‌های مفهومی پرداخته است. تفاوت کلیدی این تحقیق با سوابق پیشین در ایران، در بهره‌گیری از تحلیل‌های محاسباتی هوشمند برای ترکیب و یکپارچه‌سازی یافته‌های پراکنده است. این روش اجازه می‌دهد تا به جای تکیه بر ادراکات شخصی، ساختار واقعی مفاهیم مرتبط با حسابداری ابری و کیفیت گزارشگری مالی از دل متون علمی معتبر بازیابی و تبیین گردد؛ امری که با روش‌های سنتی مرور ادبیات یا تحلیل‌های آماری ساده امکان‌پذیر نبود.

۲. پیشینه پژوهش

۱.۲. حسابداری ابری

حسابداری ابری رویکردی نوین در حوزه سیستم‌های اطلاعاتی است که در آن زیرساخت‌های محاسباتی بر پایه سرورهای راه دور و فضا‌های مجازی یکپارچه بنا شده‌اند. در این بستر، داده‌های مالی جهت پردازش و ذخیره‌سازی به محیط ابر انتقال یافته و تحت پروتکل‌های موافقت‌نامه سطح خدمات مدیریت می‌شوند. از منظر عملیاتی، این فناوری با تسهیل دسترسی همزمان و اشتراک‌گذاری بهینه منابع، بستر همکاری مؤثر کارکنان در به‌روزرسانی دقیق اطلاعات را فراهم

¹ Akpan

² Khatrar

³ Sarker

⁴ Zibwa & Widuri

⁵ Tawfik

⁶ Mahmoudi

آورده و با افزایش قابلیت اطمینان سیستم، امنیت خاطر ذی‌نفعان را ارتقا می‌بخشد. به بیان دیگر، حسابداری ابری مجموعه‌ای از رایانه‌های مجازی به هم پیوسته با پیکربندی پویا است که منابع محاسباتی واحدی را در اختیار کسب و کارها قرار می‌دهد (برزگر خاندوزی و همکاران، ۱۳۹۹). در نظام حسابداری ابری که تحت عنوان حسابداری آنلاین نیز شناخته می‌شود، نرم‌افزارها بر بستر سرورهای ارائه‌دهنده خدمات مستقر بوده و کاربران مجاز قادرند بدون محدودیت مکانی و با بهره‌گیری از درگاه‌های وب، از طریق تجهیزات مختلف به داده‌های مالی دسترسی یابند. در این مدل، سازمان‌ها از تملک زیرساخت‌های سخت‌افزاری و شبکه‌ای بی‌نیاز شده و در مقابل، بر اساس میزان مصرف خود، توان محاسباتی و سرویس‌های نرم‌افزاری را خریداری می‌کنند. تفاوت بنیادین میان حسابداری ابری و برون‌سپاری سنتی در قلمرو خدمات نهفته است؛ بدین معنا که در برون‌سپاری، معمولاً یک فرآیند عملیاتی خاص (نظیر حقوق و دستمزد) واگذار می‌شود، اما در رایانش ابری، زیرساخت‌ها و پلتفرم‌های فناوری اطلاعاتی خریداری می‌گردند که تمامی فرآیندهای مالی سازمان بر آن‌ها استوار است (ابراهیمی، ۱۳۸۹). حسابداری ابری نوعی به کارگیری فناوری رایانش ابری در حوزه حسابداری است که به کاربران اجازه می‌دهد از هر مکان و در هر زمان، از طریق اتصال به اینترنت، به اطلاعات مالی و حسابداری دسترسی داشته باشند. در دهه‌های گذشته، حسابداری مالی به عنوان منبع رسمی و متداول اطلاعات درون‌سازمانی شناخته شده و بر اساس استانداردها و قوانین حسابداری، تصویری از وضعیت مالی شرکت ارائه می‌دهد (دیمیتری و ماتی^۱، ۲۰۱۴، ال‌سولامی^۲ و همکاران، ۲۰۲۴). از این‌رو، از آن به عنوان «زبان تجارت» یاد می‌شود، زیرا نقش مهمی در هدایت فرایند تصمیم‌گیری ذی‌نفعان دارد (محمدی و محمدی^۳، ۲۰۱۷). به کارگیری منابع در مراکز ذخیره‌سازی ابری، این امکان را برای کاربران فراهم می‌سازد تا به حجم نامحدودی از منابع دسترسی پیدا کنند (السعيداحمد و اندرس^۴، ۲۰۱۹). در این راستا، رایانش ابری به عنوان ابزار و شیوه‌ای نوین برای جمع‌آوری داده‌های حسابداری مطرح می‌شود که سیستم‌های اطلاعاتی را از حالت جزیره‌ای خارج کرده و دسترسی به اطلاعات گسترده‌تر خارجی را ممکن می‌سازد. این امر به سازمان‌ها کمک می‌کند تا با تحلیل هم‌زمان اطلاعات مالی و غیرمالی، کنترل و تصمیم‌گیری مؤثرتری داشته باشند (النسور^۵ و همکاران، ۲۰۲۱). بهره‌وری سازمان‌ها معمولاً به میزان دانش عمیق در زمینه فرایندها و فناوری‌های خاص تجاری وابسته است. مدیران برای دسترسی به دانش مورد نیاز درون سازمان با چالش‌هایی روبه‌رو هستند، در حالی که فناوری ابری با ایجاد شبکه‌های دانشی مجازی میان‌سازمانی، امکان تبادل دانش و تصمیم‌گیری بهتر را فراهم می‌کند (یونس^۶ و همکاران، ۲۰۲۲). ارائه‌دهندگان خدمات ابری معمولاً نرم‌افزارهای حسابداری را به صورت «نرم‌افزار به عنوان خدمت» ارائه می‌کنند تا به کسب و کارها در شناسایی فرصت‌ها، حل مشکلات و بهبود تصمیم‌گیری کمک کنند. کاربران حسابداری ابری می‌توانند از پردازش‌های بلادرنگ و از راه دور بهره‌مند شوند که بر پایه دانش تخصصی ارائه‌دهندگان، به‌ویژه در مواجهه با تغییرات مکرر استانداردهای حسابداری، انجام می‌شود (چیکالا و جعفر^۷، ۲۰۲۲). در گذشته، اطلاعات حسابداری بیشتر رسمی و از نظر مالی قابل اندازه‌گیری تلقی می‌شد و حسابداران وظیفه تهیه گزارش‌های مالی الزامی مانند ترازنامه و صورت سود و زیان را بر عهده داشتند. با این حال، اینترنت موجب شده دامنه اطلاعات به داده‌های مرتبط با بازارها، مشتریان و رقبا نیز گسترش

¹ Dimitriu & Matei

² AlSulaimi

³ Mohammadi & Mohammadi

⁴ Al-Said Ahma & Andras

⁵ Alnsour

⁶ Younas

⁷ Chikkala & Jaffer

یابد (چنهال^۱، ۲۰۰۳). همچنین، ظهور برنامه‌های تحلیل داده‌های کلان، امکان پردازش حجم عظیمی از داده‌ها را فراهم آورده و تصمیم‌گیرندگان را با دامنه گسترده‌تری از اطلاعات مواجه ساخته است؛ امری که سازمان‌ها را وادار می‌سازد توجه بیشتری به کیفیت گزارشگری مالی خود داشته باشند (دمیرکان و دلن^۲، ۲۰۱۳). مدل‌های طراحی ابر در رایانش ابری بر اساس نوع و شیوه ارائه خدمات با یکدیگر تفاوت دارند و به چهار دسته اصلی تقسیم می‌شوند که هدف همه آن‌ها ارائه خدمات ابری به کاربران است. نخست، مدل ابر عمومی است که معمولاً در چارچوب سازمان توسعه یافته و خدمات آن از طریق شبکه محلی یا اینترنت در اختیار کاربران قرار می‌گیرد. دوم، مدل ابر خصوصی است که به عنوان خدمتی تجاری از سوی ارائه‌دهنده به چندین مشتری در نقاط جغرافیایی مختلف ارائه می‌شود و هدف آن کاهش هزینه، صرفه‌جویی در زمان و افزایش کارایی است. سوم، مدل ابر اشتراکی است که در آن خدمات ابری میان گروهی از سازمان‌ها با اهداف محدود جغرافیایی مشترک به اشتراک گذاشته می‌شود. در نهایت، مدل ابر ترکیبی، ویژگی‌های دو نوع خصوصی و عمومی را با هم ادغام می‌کند؛ به گونه‌ای که سازمان می‌تواند از ابر خصوصی برای ارائه برخی خدمات داخلی و هم‌زمان از ابر عمومی برای پشتیبانی سایر خدمات استفاده کند (پاتل^۳، ۲۰۲۱). وجود رایانش ابری باعث تحول اساسی در آینده حسابداری شده و ارائه‌دهندگان خدمات ابری نرم‌افزارهای حسابداری مبتنی بر ابر را توسعه داده‌اند. نرم‌افزارهای حسابداری ابری به صورت یکپارچه بر روی سرور اجرا شده و از طریق مرورگر وب قابل دسترسی هستند؛ این امر روش حسابداری در شرکت‌ها را دگرگون ساخته است. بر اساس یک نظرسنجی در سال ۲۰۱۸، حدود ۶۷ درصد از حسابداران بر این باور بودند که فناوری ابری می‌تواند انجام وظایف حسابداری را ساده‌تر کند (آکوه‌آتادوگا^۴ و همکاران، ۲۰۲۴). در دوران جهانی شدن، دسترسی به اطلاعات با کیفیت بالا، به‌ویژه در حوزه حسابداری، به ضرورتی حیاتی تبدیل شده است. از این رو، استفاده از سیستم حسابداری ابری به عنوان پاسخی به مشکلات و چالش‌های کنونی اهمیت یافته است. یکی از این چالش‌ها، سیستم‌های سنتی حسابداری است که در مدیریت فرآیندهای تراکنشی ناکارآمد بوده و توانایی ادغام با سایر سیستم‌ها را ندارند. در این سیستم‌ها انتقال داده‌ها صرفاً از طریق حافظه‌های فیزیکی انجام می‌شود که امنیت و قابلیت اطمینان پایینی دارد (والی^۵ و همکاران، ۲۰۲۲؛ کیهادی^۶ و همکاران، ۲۰۲۵).

۲.۲. پیشینه مرتبط با حسابداری ابری

احمدی^۷ و همکاران (۲۰۲۵) در مطالعه‌ای با عنوان توسعه مدلی برای ارتقای کیفیت گزارشگری مالی مبتنی بر حسابداری ابری با استفاده از ای اس ام نشان دادند که عوامل سخت‌افزاری و نرم‌افزاری حسابداری ابری می‌توانند از طریق افزایش شفافیت، دقت و کاهش خطاها، کیفیت گزارشگری مالی را بهبود دهند. اکایی و همکاران (۲۰۲۳) در مطالعه‌ای با عنوان حسابداری ابری و کیفیت گزارش‌های مالی بانک‌های منتخب در نیجریه نشان دادند که زیرساخت‌های ابری تأثیر مثبت و معناداری بر کیفیت گزارشگری مالی دارند و استفاده از حسابداری ابری می‌تواند شفافیت و دقت گزارش‌های مالی بانک‌ها را افزایش دهد. اکان^۸ و همکاران (۲۰۲۵) در مطالعه‌ای با هدف بررسی تأثیر رایانش ابری بر کیفیت گزارشگری

¹ Chenhall

² Demirkan & Delen

³ Patel

⁴ Akoh Atadoga

⁵ wali

⁶ Cahyadi

⁷ Ahmadi

⁸ Okon

مالی در شرکت‌های فعال در حوزه کالاهای مصرفی نیجریه انجام دادند. یافته‌ها نشان داد که استفاده از نرم‌افزارها و زیرساخت‌های ابری تأثیر مثبت و معناداری بر دقت و شفافیت گزارش‌های مالی دارد. همچنین، ساختارهای حاکمیت شرکتی شامل کیفیت هیئت مدیره و کمیته حسابرسی نقش تعدیل‌کننده دارند و این اثر را تقویت می‌کنند. پژوهشگران توصیه کردند که تقویت حاکمیت شرکتی و استفاده از اعضای متخصص فناوری می‌تواند بهره‌برداری از مزایای حسابداری ابری را در گزارشگری مالی افزایش دهد. اونوچکا و ییکاربوگا^۱ (۲۰۲۳) در مطالعه‌ای با عنوان «حسابداری ابری و ویژگی‌های کیفی کیفیت گزارشگری مالی بانک‌های سپرده‌گذاری در نیجریه» تأثیر حسابداری ابری بر ارتقای ویژگی‌های کیفی گزارشگری مالی بانک‌ها را بررسی کردند و نتایج نشان داد که خدمات نرم‌افزاری و زیرساختی به طور مثبت کیفیت گزارشگری مالی را افزایش می‌دهند.

۳.۲. گزارشگری مالی

در ادبیات حسابداری و گزارشگری مالی، کیفیت گزارشگری مالی و خوانایی گزارش‌های مالی از جمله موضوعات تحقیقاتی مورد توجه پژوهشگران داخلی بوده‌اند. برای مثال، کنعانی و اسدزاده (۱۴۰۴) در پژوهشی رابطه بین خوانایی گزارش‌های سالانه و کیفیت گزارشگری مالی را بررسی کردند و نشان دادند که افزایش خوانایی گزارش‌ها به طور معنادار کیفیت گزارشگری مالی را تقویت می‌کند، هرچند عدم تقارن اطلاعاتی می‌تواند این ارتباط را تضعیف کند. دانشجو و همکاران (۱۴۰۱) با استفاده از شاخص‌های مختلف خوانایی و تکنیک‌های یادگیری ماشینی، سنج‌های اندازه‌گیری خوانایی گزارش‌های مالی و تأثیر آن‌ها بر هزینه سرمایه شرکت‌های فعال در بازار سرمایه ایران را تحلیل کردند که نتایج نشان‌دهنده اثرات قابل توجه خوانایی بر هزینه سرمایه بود. این مطالعات نشان می‌دهند که بهبود در خوانایی و کیفیت گزارشگری مالی می‌تواند نقش مهمی در افزایش شفافیت اطلاعات مالی و بهبود تصمیم‌گیری ذینفعان داشته باشد. گزارشگری مالی بازتاب مسئولیت‌پذیری یک واحد تجاری نسبت به منابع خود است و مبنایی برای ارزیابی نقش نظارتی مدیران و تصمیمات اقتصادی آن‌ها فراهم می‌کند. کیفیت گزارشگری مالی به دقتی اطلاق می‌شود که اطلاعات مالی ارائه شده، اطلاعات مفیدی درباره عملکرد شرکت و جریان‌های نقدی مورد انتظار آن برای تصمیم‌گیری سرمایه‌گذاران فراهم می‌کند (دجو و دجیف^۲، ۲۰۱۰؛ رنکاس^۳ و همکاران، ۲۰۱۵). کیفیت گزارشگری مالی به قوانین، فرآیندها و رویه‌های حسابداری بستگی دارد که هنگام رسیدگی به تراکنش‌های مالی و تهیه و ارائه داده‌ها به کاربران و سایر ذینفعان اعمال می‌شوند (پنگاریبوان^۴ و همکاران، ۲۰۱۹). این مفهوم شامل پاسخگویی شرکت نسبت به دارایی‌های خود و فراهم کردن چارچوبی برای مدیران جهت ارزیابی مسئولیت‌های مدیریتی و تصمیمات مالی است. تعریف چارچوب مفهومی کیفیت گزارشگری مالی بر دقت ارائه اطلاعات ارزشمند درباره عملکرد یک نهاد تأکید دارد (شوراکی^۵ و همکاران، ۲۰۲۱). در همین راستا، وردی^۶ (۲۰۰۶) کیفیت گزارشگری مالی را به دقت ارائه اطلاعات مفید درباره عملکرد شرکت و جریان‌های نقدی مورد انتظار برای تصمیم‌گیری سرمایه‌گذاران تعریف می‌کند. بر اساس چارچوب مفهومی، قابلیت مقایسه، قابلیت راستی‌آزمایی، به موقع بودن و قابل فهم بودن، از ویژگی‌های کمی ارتقادهنده کیفیت گزارشگری مالی هستند (دجو و

¹ Onwuchekwa & Yikarebogha

² Dechow & Dichev

³ Renkas

⁴ Pangaribuan

⁵ Shoraki

⁶ Verdi

دجیف، ۲۰۱۰؛ فرانسیس^۱ و همکاران، ۲۰۰۴). قابلیت مقایسه به کاربران امکان می‌دهد شباهت‌ها و تفاوت‌ها میان آیتم‌ها را شناسایی و درک کنند. این امر مستلزم آن است که داده‌ها در طول زمان و بین نهادهای مختلف قابل مقایسه باشند. ارزش درآمد و ارزش دفتری حقوق صاحبان سهام پس از اجرای استانداردهای بین‌المللی حسابداری برای شرکت‌های غیر آمریکایی قابل مقایسه‌تر از استانداردهای محلی است (دلوکا و فان^۲، ۲۰۲۲). بر اساس مطالعات اوزیورک و آيسان^۳ (۲۰۲۶)، قابلیت مقایسه گزارش‌های مالی پس از پذیرش استانداردهای بین‌المللی گزارشگری مالی افزایش یافته است، در حالی مقایسه‌پذیری درآمد تحت تأثیر پذیرش اجباری استانداردهای بین‌المللی گزارشگری مالی قرار نمی‌گیرد. لازم به ذکر است که ثبات و قابلیت مقایسه مرتبط اما متفاوت هستند؛ استفاده از همان تکنیک‌ها برای آیتم‌های مشابه، چه در یک دوره و چه در چند دوره، به ثبات اشاره دارد و ثبات دستیابی به قابلیت مقایسه را تسهیل می‌کند (المحرمه و مسعه^۴، ۲۰۱۸). قابلیت اتکا اطمینان می‌دهد که داده‌های مالی به‌طور دقیق منابع اقتصادی مورد نظر را نشان می‌دهند. این بدان معناست که تمام آیتم‌های شناسایی شده در صورت‌های مالی، شامل دارایی‌ها، بدهی‌ها و سایر اقلام، باید در هر زمان به‌طور مستقل قابل اتکا باشند و چندین ناظر خبره و بی‌طرف بتوانند در مورد دقت نمایش به توافق برسند (لی^۵، ۲۰۱۹؛ ال‌جابر و فخفخ^۶، ۲۰۲۴). ارائه منظم داده‌های مالی که توانایی تأثیرگذاری بر تصمیم‌گیری کاربران را دارند، ویژگی به‌موقع بودن است (لی، ۲۰۱۹). دسترسی زودهنگام به اطلاعات مالی، به ویژه هنگامی که برای تصمیم‌گیری مورد نیاز است، کیفیت اطلاعات را افزایش می‌دهد. با این حال، پذیرش استانداردهای بین‌المللی گزارشگری مالی موجب کاهش اندک به‌موقع بودن اطلاعات مالی شده است، زیرا الزامات افشای اجباری استانداردهای بین‌المللی گزارشگری مالی ممکن است زمان آماده‌سازی و ارائه گزارش‌های مالی را طولانی‌تر کند (آوی^۷، ۲۰۲۳). برای اینکه صورت مالی قابل فهم باشد، باید به گونه‌ای تهیه، دسته‌بندی و ارائه شود که کاربران گزارش مالی بتوانند آن را درک کنند. آوی (۲۰۲۳) تأکید می‌کند که قابل فهم بودن به همان اندازه انصاف و صحت اهمیت دارد. اطلاعات با مشخصات شفاف و دسته‌بندی واضح، قابل فهم‌تر می‌شوند (السیددیگ‌احمد^۸، ۲۰۲۰). اطلاعات مرتبط می‌تواند تصمیمات کاربران را تحت تأثیر قرار دهد. اطلاعات مرتبط دارای ارزش پیش‌بینی‌کننده و یا ارزش تأییدی است و تنها زمانی مفید است که با مسائل اصلی کاربران مرتبط باشد. مطالعات مختلف نشان داده‌اند که پس از پذیرش استانداردهای بین‌المللی گزارشگری مالی ارزش مرتبط بودن اطلاعات مالی در برخی کشورها افزایش یافته است (هه^۹ و همکاران، ۲۰۱۶). برای تحلیل رابطه بین فناوری‌های نوین مانند حسابداری ابری و کیفیت گزارشگری مالی، نظریه‌های مختلف مدیریتی و سازمانی به کار گرفته شده‌اند. از جمله: نظریه سیستم‌ها و نظریه نهادی این پژوهش بر نظریه سیستم‌ها تمرکز دارد، زیرا سازمان‌ها برای بقا و بهبود کیفیت گزارشگری مالی باید با محیط داخلی و خارجی خود تعامل داشته باشند و با پذیرش فناوری‌هایی مانند رایانش ابری، فرآیندهای مالی خود را به موقع و دقیق بهبود دهند (شیاوی^{۱۰}، ۲۰۲۴). نظریه سیستم‌ها سازمان را به عنوان یک چارچوب باز می‌بیند که ورودی‌ها را

¹ Francis

² De Luca & Phan

³ Ozyurek & Aycan

⁴ Almaharmeh & Masa'deh

⁵ Li

⁶ Al-Jaber & Fakhfakh

⁷ Avi

⁸ Elsiddig Ahmed

⁹ He

¹⁰ Schiavi

به خروجی‌ها تبدیل می‌کند و بر تعامل سازمان با محیط تأکید دارد. این دیدگاه به سازمان‌ها امکان می‌دهد تا با پذیرش فناوری‌های نوین و تطبیق با شرایط محیطی، کیفیت گزارشگری مالی خود را بهبود دهند. نظری نهادی نیز بر ارتباط سازمان با محیط اجتماعی و فشارهای نهادی برای انطباق تأکید دارد. این نظریه نشان می‌دهد که سازمان‌ها برای دسترسی به منابع و رسیدن به موقعیت مشابه با رقبا، تغییر می‌کنند و این تغییرات بر فرآیند گزارشگری مالی نیز تأثیر می‌گذارد (سوویگ^۱، ۲۰۱۳؛ شیای، ۲۰۲۴).

۴.۲. پیشینه مرتبط با گزارشگری مالی

عبدالعزیز^۲ و همکاران (۲۰۲۳) در مطالعه‌ای با عنوان تحلیل اجرای فناوری حسابداری ابری در افزایش کارایی و دقت گزارشگری مالی بررسی کردند که چگونه پیاده‌سازی حسابداری ابری باعث افزایش کارایی و دقت گزارشگری مالی می‌شود و نتیجه گرفتند که این سیستم‌ها خطاهای دستی را کاهش داده، شفافیت و به‌موقع بودن گزارش‌ها را بهبود می‌بخشند و همکاری و تصمیم‌گیری لحظه‌ای میان ذی‌نفعان را تسهیل می‌کنند. احمد^۳ و همکاران (۲۰۲۵) در مطالعه‌ای با عنوان پذیرش حسابداری ابری و تأثیر آن بر عملکرد مالی: مطالعه‌ای در صنعت بانکی بنگلادش بررسی کردند که استفاده از حسابداری ابری در بانک‌ها با عملکرد مالی مثبت مرتبط است و نتایج نشان داد که این فناوری می‌تواند به دستیابی به اهداف مالی کمک کند، هرچند چالش‌هایی همچون نگرانی‌های امنیتی، حفظ یکپارچگی داده‌ها و رعایت مقررات نیز وجود دارد. اولائوی^۴ و همکاران (۲۰۲۵) در مطالعه‌ای با عنوان استفاده از حسابداری دیجیتال و حاکمیت شرکتی برای پایداری مالی شرکت‌ها در نیجریه نشان دادند که سیستم‌های حسابداری دیجیتال، به‌ویژه مبتنی بر ابر، شفافیت مالی و پایداری مالی شرکت‌ها را به‌طور قابل توجهی افزایش می‌دهند و حاکمیت شرکتی مؤثر نیز مسئولیت‌پذیری و ثبات مالی بلندمدت را تقویت می‌کند، هرچند استفاده از هوش مصنوعی در حسابداری تأثیر مستقیمی محدود دارد. آسیا و دی‌پی (۲۰۲۵) پژوهشی با عنوان هوش مصنوعی و سیستم‌های اطلاعات حسابداری مبتنی بر ابر: ارتقای قابلیت اتکا در گزارشگری مالی و تقویت امنیت سایبری در عصر دیجیتال انجام شده است. نتایج نشان می‌دهد که ادغام هوش مصنوعی و سیستم‌های اطلاعات حسابداری مبتنی بر ابر موجب بهبود دقت، توانایی شناسایی تقلب و گزارشگری بلادرنگ می‌شود و از طریق رمزگذاری و پایش خودکار، تهدیدات سایبری را کاهش می‌دهد. همچنین پژوهش تأکید دارد که بهینه‌سازی همزمان سیستم‌های فنی و اجتماعی برای دستیابی به محیط گزارشگری مالی امن، شفاف و مقاوم ضروری است.

۵.۲. حسابداری ابری و گزارشگری مالی

با ظهور فناوری رایانش ابری، چشم‌انداز حسابداری و گزارشگری مالی تغییرات قابل توجهی را تجربه کرده است. سیستم‌های حسابداری ابری مزایای متعددی ارائه می‌کنند که از جمله آن‌ها می‌توان به دسترسی آسان‌تر به داده‌ها، کاهش هزینه‌ها و قابلیت پردازش داده‌ها در زمان واقعی اشاره کرد (دیمیتری و ماتی، ۲۰۱۴). با این حال، این مزایا همراه با چالش‌هایی هستند، به ویژه در حوزه کیفیت و امنیت صورت‌های مالی (آکای و همکاران، ۲۰۲۳). یکپارچه‌سازی فناوری حسابداری ابری در فرآیندهای گزارشگری مالی می‌تواند نحوه مدیریت و گزارش‌دهی داده‌های مالی توسط سازمان‌ها را متحول کند و بهبود کارایی و دقت را به همراه داشته باشد. علی‌رغم پذیرش فزاینده حسابداری ابری، هنوز نیاز به تحلیل

¹ Svejvig

² Abdul Aziz

³ Ahmed

⁴ Olaoye

جامع برای درک کامل تأثیر آن بر شیوه‌های گزارشگری مالی وجود دارد (خطار، ۲۰۲۵). حسابداری ابری به استفاده از نرم‌افزارها و خدمات مبتنی بر ابر برای مدیریت و گزارشگری اطلاعات مالی اطلاق می‌شود (آل-اوکالی و همکاران، ۲۰۲۲). این فناوری امکان دسترسی لحظه‌ای به داده‌ها، خودکارسازی فرآیندهای مالی و تقویت همکاری بین ذی‌نفعان را فراهم می‌کند. ویژگی‌های کلیدی حسابداری ابری شامل نرم‌افزار حسابداری ابری، ابزارهای خودکار گزارشگری مالی و ذخیره‌سازی امن داده‌ها است. پذیرش حسابداری ابری می‌تواند با ساده‌سازی فرآیندها و کاهش خطاهای دستی، بهبود کارایی و دقت گزارشگری مالی را فراهم آورد (عزیز^۱ و همکاران، ۲۰۲۵).

۶.۲. پیشینه مرتبط با حسابداری ابری و گزارشگری مالی

سارکر (۲۰۲۵) مطالعه‌ای با عنوان سیستم حسابداری ابری و کارایی گزارشگری مالی شرکت‌های کوچک و متوسط به بررسی تأثیر پذیرش حسابداری ابری بر بهبود کارایی گزارشگری مالی پرداخت. نتایج این تحقیق نشان داد که استفاده از سیستم‌های حسابداری مبتنی بر ابر موجب کاهش خطاهای دستی و تکرار داده‌ها، افزایش شفافیت و به‌موقع بودن گزارش‌های مالی و همچنین تسهیل دسترسی از راه دور و ارتباط لحظه‌ای میان ذی‌نفعان می‌شود. این امر در نهایت باعث بهبود تصمیم‌گیری مالی، انطباق با مقررات و ارتقای کلی عملکرد مالی سازمان‌ها گردید. آپوروواگورا و تارچندامبار^۲ (۲۰۲۵) در مطالعه‌ای با عنوان تأثیر حسابداری مبتنی بر ابر بر کارایی گزارشگری مالی: یک مطالعه مقایسه‌ای به بررسی تأثیر سیستم‌های حسابداری ابری بر کارایی گزارشگری مالی پرداختند. نتایج این تحقیق نشان داد که پذیرش حسابداری ابری موجب افزایش سرعت، دسترسی و دقت گزارش‌های مالی و کاهش هزینه‌های عملیاتی می‌شود، هرچند چالش‌هایی مانند نگرانی‌های امنیت داده و وابستگی به اتصال اینترنت همچنان باقی است. این مطالعه با ارائه شواهد تجربی و توصیه‌های عملی، اهمیت استفاده از سیستم‌های حسابداری ابری را برای بهبود کارایی گزارشگری مالی مورد تأکید قرار داد. خطار (۲۰۲۵) در مطالعه‌ای با عنوان حسابداری ابری، کارایی عملیاتی و کیفیت گزارشگری مالی: شواهدی از مؤسسات عراقی به بررسی تأثیر سیستم‌های حسابداری ابری بر کارایی عملیاتی و کیفیت گزارشگری مالی در سازمان‌های عراقی پرداخت. نتایج این تحقیق نشان داد که پذیرش حسابداری ابری با افزایش قابل توجه کارایی عملیاتی (۲۴٪) و بهبود کیفیت گزارشگری مالی (۲۵٪) همراه است و تجربه کاری و سطح تحصیلات کارکنان نیز نقش تعدیل‌کننده مهمی در این رابطه دارند. مطالعه بر اهمیت به‌کارگیری گسترده برنامه‌های حسابداری ابری و آموزش‌های فنی کارکنان برای ارتقای عملکرد مالی و اداری تأکید کرد.

۷.۲. شکاف و نوآوری پژوهش

با جمع‌بندی مطالعات پیشین مشخص می‌گردد که اگرچه ادبیات غنی و رو به رشدی در حوزه فناوری‌های نوین حسابداری وجود دارد، اما اکثر پژوهش‌های داخلی و خارجی بر جنبه‌های ادراکی و پذیرش تکنولوژی از دیدگاه کاربران تمرکز یافته‌اند. شکاف مشهود در این میان، فقدان یک چارچوب مفهومی جامع است که بتواند ابعاد کلیدی حسابداری ابری را مستقیماً با مولفه‌های کیفیت گزارشگری مالی پیوند دهد. علاوه بر این، غلبه روش‌های کمی و پرسشنامه‌ای در مطالعات گذشته، پتانسیل‌های نهفته در داده‌های متنی و متون تخصصی این حوزه را مغفول باقی گذاشته است. از این رو، پژوهش حاضر درصدد است با عبور از تحلیل‌های ذهنی، از طریق رویکردی داده‌محور و با بهره‌گیری از تکنیک‌های

¹ Aziz

² Apoorva Gaurav & Tarachand Ambar

متن کاوی بر روی بدنه دانش موجود، به این پرسش پاسخ دهد که: ابعاد ساختاری و خوشه‌های مفهومی حاکم بر حسابداری ابری در پیوند با گزارشگری مالی کدامند و چگونه می‌توان الگویی نظام‌مند برای درک این تحول پارادایمیک ارائه کرد؟

۳. روش

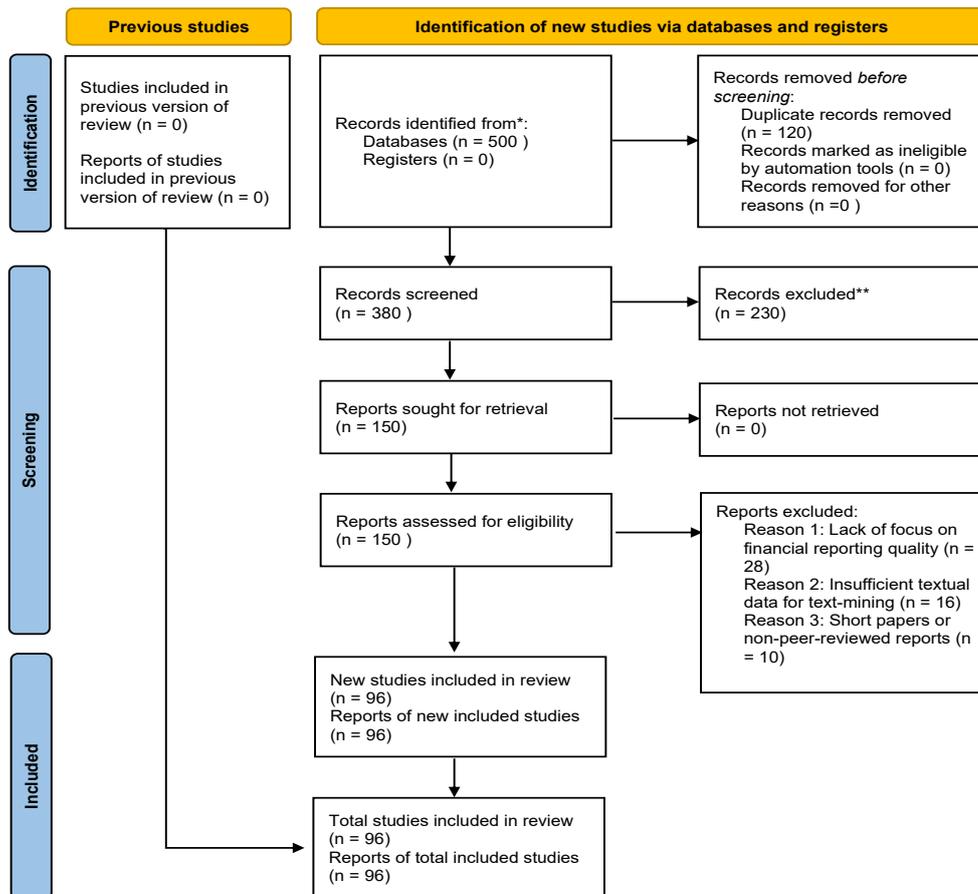
پژوهش حاضر از نظر هدف، در زمره تحقیقات کاربردی قرار می‌گیرد و در گام نخست، با هدف تبیین مفهوم حسابداری ابری در فرآیند گزارشگری مالی، اقدام به انجام مرور نظام‌مند ادبیات پژوهش نموده است. در این مرحله، از رویکرد پریسما استفاده شده است؛ رویکردی که برای نخستین بار در سال ۲۰۰۹ با هدف ارتقای کیفیت گزارش‌دهی در مطالعات مرور نظام‌مند و فراتحلیل معرفی گردید. به‌طور کلی، فرآیند مرور نظام‌مند بر اساس چارچوب پریسما شامل چهار مرحله اساسی است: شناسایی مطالعات مرتبط، غربالگری اولیه، ارزیابی واجدشرایط بودن و در نهایت، انتخاب مقالات نهایی. در مرحله نخست، جست‌وجوی مطالعات مرتبط با مفهوم حسابداری ابری و ارتباط آن با گزارشگری مالی انجام پذیرفت. مقالات گردآوری شده شامل تمامی پژوهش‌هایی بود که از طریق پایگاه‌های داده علمی و نیز منابع تکمیلی شناسایی شدند. در مرحله دوم، فرآیند غربالگری صورت گرفت که طی آن، مقالات تکراری و موارد نامرتب حذف گردیدند. سپس در مرحله سوم، مقالات باقی‌مانده از نظر میزان انطباق با معیارهای پژوهش و میزان ارتباط با موضوع حسابداری ابری در گزارشگری مالی مورد بررسی و ارزیابی قرار گرفتند. در نهایت، در مرحله چهارم، مقالات واجدشرایط برای انجام تحلیل‌های کیفی و متن کاوی برگزیده شدند. پس از استخراج مقالات نهایی، محتوای متنی آن‌ها جهت تحلیل عمیق و استخراج خوشه‌های مفهومی، وارد نرم‌افزار رپیدماینر گردید. انتخاب این نرم‌افزار به دلیل توانمندی بالای آن در اجرای الگوریتم‌های پیشرفته پردازش زبان طبیعی و تحلیل‌های خوشه‌بندی بوده است. شایان ذکر است که در این مرحله، تنها متون انگلیسی مورد تحلیل قرار گرفتند. دلیل اصلی این انتخاب، لزوم حفظ یکپارچگی در فرآیند متن کاوی و جلوگیری از بروز سوگیری در الگوریتم‌های پردازش زبان بود؛ چرا که ابزارهای محاسباتی مورد استفاده بر پایه زبان انگلیسی بهینه‌سازی شده‌اند و ورود داده‌های دوزبانه می‌توانست دقت استخراج خوشه‌ها را کاهش دهد. همچنین، بررسی‌های اولیه نشان داد که حجم ادبیات تخصصی در این حوزه خاص به زبان فارسی، در مقایسه با منابع بین‌المللی بسیار محدود بوده و تأثیر معناداری بر نتایج نهایی مدل کیفی نداشت.

۱.۳. فاز نخست: مرور نظام‌مند ادبیات

در این فاز، بررسی جامعی از مطالعات انجام شد تا نقش و کارکرد حسابداری ابری در گزارشگری مالی شناسایی گردد. تمامی پژوهش‌هایی که به نحوی به مفاهیمی نظیر سیستم‌های حسابداری ابری، گزارشگری مالی دیجیتال، استفاده از فناوری رایانش ابری در حسابداری و مدیریت اطلاعات مالی پرداخته بودند، در دامنه این بررسی قرار گرفتند. در مجموع، بیش از ۵۰۰ مقاله از سال ۲۰۱۵ تا ۲۰۲۵ با استفاده از کلیدواژه‌هایی نظیر «حسابداری ابری»، «گزارشگری مالی»، «سیستم‌های اطلاعات حسابداری»، «رایانش ابری»، «اطلاعات مالی دیجیتال» و «کیفیت گزارشگری مالی» که فرآیند شناسایی آن‌ها بر عنوان، چکیده و کلمات کلیدی مقالات متمرکز بود؛ اما جهت استخراج دقیق مفاهیم و خوشه‌بندی محتوایی در مرحله متن کاوی، از بدنه اصلی مقالات شامل بخش‌های چکیده، مبانی نظری، پیشینه پژوهش و بحث و نتیجه‌گیری استفاده شد. این رویکرد جامع به این دلیل اتخاذ گردید که مفاهیم نوظهور و ابعاد عملیاتی حسابداری ابری اغلب در بخش‌های تفسیری

و نتایج مقالات تبیین می‌شوند. این کلیدواژه‌ها به صورت ترکیبی مورد استفاده قرار گرفتند تا تمامی جنبه‌های مفهومی مرتبط با کاربرد رایانش ابری در گزارشگری مالی پوشش داده شود.

در ادامه و طی فرآیند مرور نظام‌مند، اسناد تکراری و نامرتبط حذف شدند. بدین منظور، از پایگاه‌های معتبر بین‌المللی شامل Scopus، Web of Science، Springer و Elsevier شناسایی و گردآوری شدند. شایان ذکر است که از موتور جستجوی Google Scholar جهت اطمینان از پوشش حداکثری و جامعیت جستجو در تمامی منابع مذکور استفاده گردید. در بخش منابع فارسی: در این پژوهش، از مقالات معتبر فارسی جهت تبیین مبانی نظری و انطباق مفاهیم با فضای حرفه‌ای کشور استفاده شده است. با این حال، در مرحله اجرای تحلیل‌های محاسباتی با نرم‌افزار ریپیدمایتر، تنها داده‌های انگلیسی وارد فرایند متن‌کاوی شدند. این تصمیم به دو دلیل اتخاذ گردید: نخست، ضرورت حفظ یکپارچگی در فرآیند استخراج خوشه‌ها و جلوگیری از سوگیری‌های ناشی از پردازش داده‌های دوزبانه؛ و دوم، بهینه‌سازی الگوریتم‌های پردازش زبان طبیعی (NLP) موجود در نرم‌افزار برای متون انگلیسی که دقت تحلیل را به میزان قابل توجهی افزایش می‌دهد. بنابراین، منابع فارسی به‌عنوان پشتوانه نظری در بدنه تحقیق مورد استناد قرار گرفتند، در حالی که منابع انگلیسی به‌عنوان ورودی مدل متن‌کاوی جهت استخراج چارچوب مفهومی استفاده شدند. در گام بعدی، تحلیل محتوای متون منتخب با هدف پاسخ‌گویی به پرسش‌های پژوهش انجام یافت. این تحلیل به‌منظور دستیابی به درکی جامع از کاربرد حسابداری ابری در گزارشگری مالی و شناسایی خلأهای موجود در ادبیات پژوهش صورت پذیرفت.



شکل ۱. روش شناسی برای مرور نظام‌مند مبانی نظری (پریسما، ۲۰۲۰).

۲.۳. فاز دوم: پژوهش متن کاوی^۱ و خوشه‌بندی^۲

به‌طور کلی، توسعه کتابخانه‌های دیجیتال و گسترش وب، امکان دسترسی به حجم عظیمی از اسناد متنی را برای گسترش منابع اطلاعاتی تسهیل کرده است (شالمو^۳ و همکاران، ۲۰۲۱)، اما با وجود این دسترسی گسترده، کشف متن و استخراج دانش از پایگاه‌های داده متنی همچنان فرآیندی دشوار است؛ زیرا بسیاری از اسناد موجود از استانداردهای لازم برای پردازش عمیق زبان طبیعی تبعیت نمی‌کنند و داده‌های متنی موجود در پایگاه‌های اطلاعاتی و منابع آنلاین اغلب فاقد ساختار مناسب برای تحلیل هستند (کوماری^۴ و همکاران، ۲۰۲۱). این وضعیت پرسشی اساسی را مطرح می‌کند که چه فرد یا ابزاری قادر است مسئولیت بررسی، تحلیل و استخراج اطلاعات مفید از این حجم گسترده داده‌های متنی را بر عهده گیرد، زیرا تحلیل دستی این حجم از داده‌ها امکان‌پذیر نبوده و استخراج دقیق و کارآمد اطلاعات تنها از طریق استفاده از نرم‌افزارها و ابزارهای خودکار میسر است؛ ابزارهایی که قابلیت تحلیل حجم بالای متون، شناسایی داده‌های مرتبط و سازماندهی آن‌ها را دارند. در نتیجه، با توجه به نیاز روزافزون به استخراج اطلاعات ارزشمند از اسناد متنی فراوان موجود در وب، متن کاوی به‌طور فزاینده‌ای در حوزه تحقیقات اهمیت یافته است (محقوب^۵ و همکاران، ۲۰۰۸). اگرچه معمولاً متن کاوی و داده کاوی مترادف تلقی می‌شوند و این تصور وجود دارد که می‌توان از تکنیک‌های مشابه در هر دو حوزه استفاده کرد، اما این دو مفهوم تفاوت بنیادی دارند؛ به این معنا که داده کاوی بر داده‌های ساخت‌یافته متمرکز است، در حالی که متن کاوی با داده‌های بدون ساختار سروکار دارد و مستلزم انجام مراحل پیش‌پردازش است. افزون بر این، متن کاوی ارتباط نزدیکی با پردازش زبان طبیعی دارد، حوزه‌ای که یکی از مهم‌ترین زمینه‌ها در تحلیل و تفسیر زبان انسانی و تعامل با حجم گسترده‌ای از متون بدون ساختار محسوب می‌شود و نقش اساسی در آماده‌سازی داده‌ها برای تحلیل‌های مبتنی بر متن بر عهده دارد.

۳.۳. پیش‌پردازش متون^۶:

یکی از نخستین مراحل در فرآیند متن کاوی، مرحله پیش‌پردازش است که پس از آماده‌سازی اولیه متون اجرا می‌شود و به‌عنوان گام بنیادی در تبدیل اسناد متنی به قالبی مناسب برای تحلیل به شمار می‌رود. پژوهش‌ها نشان داده‌اند که تنها حدود ۳۳ درصد واژگان موجود در یک متن دارای ارزش اطلاعاتی هستند و قابلیت استفاده در استخراج داده‌های مفید را دارند؛ در حالی که بخش عمده‌ای از کلمات صرفاً نقش تکمیل‌کننده معنا داشته و غالباً تکراری‌اند. از این رو، پیش‌پردازش وظیفه دارد متن خام را به یک نمایش منطقی و قابل تحلیل تبدیل کند. در این مرحله، فرآیندهایی مانند استخراج ویژگی، وزن‌دهی واژگان و کاهش ابعاد داده انجام می‌شود. بسته به نوع کاربرد، استخراج ویژگی ممکن است ساده یا بسیار دقیق و چندمرحله‌ای باشد. تحلیل واژگانی نیز شامل مجموعه اقداماتی همچون یکسان‌سازی متن، اصلاح قواعد نشانه‌گذاری و تعیین مرز بین واژگان است. پس از این مرحله، معمولاً گروهی از کلمات فاقد ارزش معنایی از جمله حروف ربط، حروف اضافه، افعال ربطی و حروف تعریف به دلیل تکرار بالا و وزن اطلاعاتی پایین حذف می‌شوند. در پایان، با استفاده از گروه‌های اسمی و ساختارهای مشابه، واژگان طبقه‌بندی و ساختاردهی می‌گردند (وداجو^۷ و همکاران، ۲۰۲۳).

¹ Text mining

² Clustering

³ Schallmo

⁴ Kumari

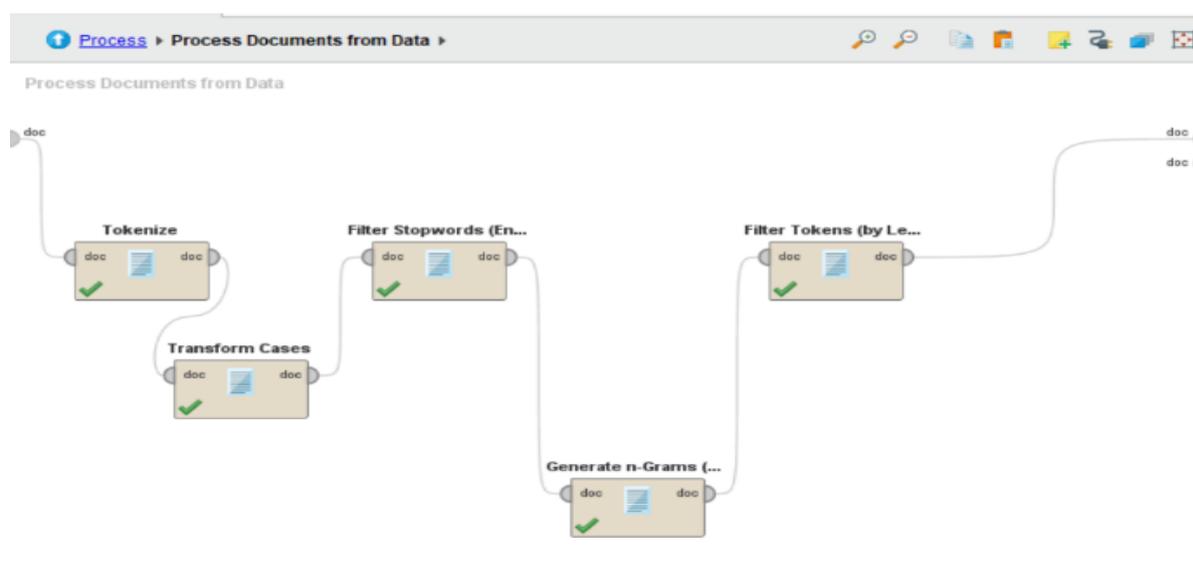
⁵ Mahgoub

⁶ Process Documents from Data

⁷ Wedajo

۴.۳. نرمال‌سازی^۱:

نرمال‌سازی به معنای یکنواخت‌سازی و استاندارد کردن کاراکترهای استفاده‌شده در متون است، زیرا اسناد مختلف معمولاً با کدگذاری‌ها و قالب‌های نوشتاری متفاوت منتشر می‌شوند و این ناهمگونی می‌تواند دقت تحلیل‌های متنی را کاهش دهد. بنابراین، برای ارتقای کیفیت پردازش و تحلیل، ضروری است که تمام متون به یک شکل واحد یکسان‌سازی شوند. در این مرحله، کاراکترهای نامناسب یا اضافی مانند انواع اعراب‌گذاری حذف می‌گردند و کدهای مختلف یک حرف، به‌ویژه مواردی مانند تفاوت حرف «ی» در زبان عربی و فارسی، به یک کد استاندارد تبدیل می‌شوند. همچنین واژگانی که با ساختار نوشتاری متفاوت اما معنای یکسان ظاهر می‌شوند، در این فرایند به صورت یکسان بازنویسی و ثبت می‌گردند (مصده^۲ و همکاران، ۲۰۲۴).



شکل ۲. فرآیند پردازش در نرم افزار رپیدماینر (منبع: نگارنده).

۵.۳. روش TF-IDF:

در متون معمولاً حجم قابل توجهی از واژگان فاقد ارزش تحلیلی وجود دارد؛ به همین دلیل استفاده از تمامی کلمات یک سند در فرآیند طبقه‌بندی اقدامی منطقی و کارآمد نیست. بر اساس اصول رایج در تحلیل متن، تنها واژگانی باید انتخاب شوند که بیشترین سهم را در تفکیک و تشخیص محتوای اسناد دارند. به همین منظور، روش‌های مختلفی برای فیلترینگ و انتخاب ویژگی‌ها به کار گرفته می‌شود؛ از جمله روش‌های دی‌اف^۳، ام‌ای^۴، ای‌سی‌ئی^۵، سی‌اچ‌ای^۶ و به‌ویژه تی‌اف-آی‌دی‌اف^۷ که یکی از شناخته‌شده‌ترین و پرکاربردترین تکنیک‌ها در استخراج ویژگی برای طبقه‌بندی متون است. الگوریتم تی‌اف-آی‌دی‌اف از دو جزء اصلی تشکیل می‌شود

¹ normalization

² Masadeh

³ DF

⁴ MI

⁵ ECE

⁶ CHI

⁷ TF-IDF

که بخش نخست آن «تی‌اف^۱» یا فراوانی واژه در سند است و میزان تکرار هر توکن در یک متن را محاسبه می‌کند؛ بدین معنا که هرچه واژه‌ای در یک سند بیشتر تکرار شود، اهمیت آن در محتوای همان سند بالاتر تلقی می‌شود. مقدار تی‌اف، به‌عنوان فراوانی یک نشانه در سند، بر اساس تعداد دفعات ظهور آن واژه محاسبه می‌شود.

$$tf(t, d) = \frac{f_{t,d}}{\sum_{t' \in d} f_{t',d}}$$

جزء دوم این الگوریتم «آی‌دی‌اف^۲» است که میزان کم‌یابی یا فراوانی معکوس یک واژه را در مجموعه اسناد اندازه‌گیری می‌کند. در این مرحله، توکن‌هایی شناسایی می‌شوند که در کل پیکره داده به‌طور کلی نادر هستند؛ بنابراین اگر واژه‌ای با فراوانی بسیار کم در چند سند ظاهر شود، ارزش اطلاعاتی آن برای تمایز گذاری میان اسناد بیشتر خواهد بود. به بیان دیگر، واژه‌های کمیاب، نقش مهم‌تری در تبیین معنای اسناد ایفا می‌کنند. وزن آی‌دی‌اف برای هر نشانه نیز بر اساس نسبت تعداد کل اسناد موجود به تعداد اسنادی که آن واژه در آن‌ها دیده شده است محاسبه می‌شود.

$$idf(t, D) = \log \frac{N}{n_t}$$

در نهایت وزن کل TF-IDF برای یک توکن در یک سند به صورت زیر محاسبه می‌شود (فن و کین^۳، ۲۰۱۸):

$$TF-IDF = TF \times IDF$$

۶.۳. نحوه کدگذاری

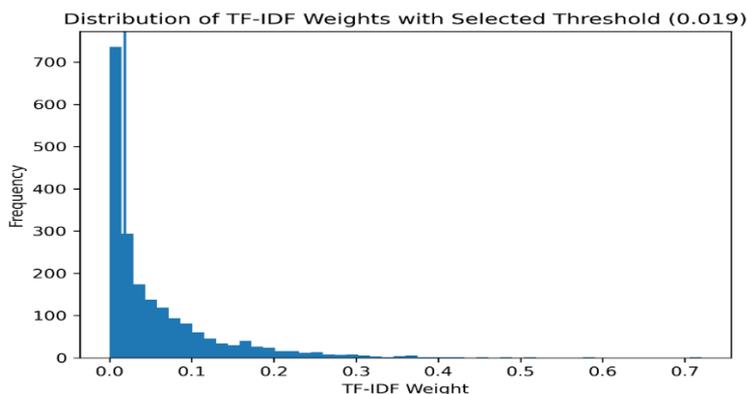
در مدل‌های TF-IDF، تعداد زیادی از واژگان وزن‌های بسیار پایینی دارند (مثلاً ۰.۰۰۱). این کلمات معمولاً واژگان عمومی یا کلماتی هستند که فقط در یک مقاله به صورت گذرا تکرار شده‌اند و ارزش مفهوم‌سازی ندارند. انتخاب آستانه ۰/۰۱۹ با هدف فیلتر کردن واژگان کم‌اهمیت (Noise) و تمرکز بر واژگان کلیدی (Signal) انجام شد. این عدد بر اساس تحلیل توزیع وزن‌ها در ماتریس اسناد-واژگان انتخاب گردید تا تنها کلماتی که توانایی تبیین حداقل ۲٪ از واریانس محتوایی هر خوشه را دارند، باقی بمانند. قانون پارتنو می‌گوید: آستانه ۰/۰۱۹ به عنوان نقطه بهینه در منحنی زانویی (Elbow Method) وزن‌های استخراج‌شده شناسایی شد. مقادیر کمتر از این آستانه باعث ورود داده‌های زائد و هم‌پوشانی کاذب میان خوشه‌ها می‌شد، در حالی که مقادیر بالاتر منجر به از دست رفتن مفاهیم فرعی اما بااهمیت می‌گردد. در نتیجه تعیین آستانه وزنی ۰/۰۱۹ در این پژوهش با هدف هرس کردن (Pruning) ویژگی‌های کم‌اهمیت و ارتقای دقت مدل انجام یافت. این مقدار به عنوان یک نقطه تعادل (Trade-off) میان جامعیت داده‌ها و شفافیت خوشه‌ها انتخاب شد؛ به گونه‌ای که با حذف واژگان دارای وزن ناچیز، مفاهیم محوری هر خوشه (Centroids) با وضوح بیشتری استخراج گردید و امکان تفسیر علمی نتایج فراهم شد.

در شکل (۳) مشخص است که نمودار توزیع وزن‌های TF-IDF نشان‌دهنده چگالی واژگان در سطوح مختلف اهمیت است. آستانه ۰/۰۱۹ بر اساس تحلیل توزیع فراوانی و با هدف حذف واژگان با وزن بسیار پایین (Long Tail) انتخاب شد. این نمودار تایید می‌کند که بخش اعظمی از واژگان دارای وزنی نزدیک به صفر هستند (نویز محتوایی) و انتخاب آستانه ۰/۰۱۹ باعث گردید تا تنها واژگان استراتژیک و شاخص که بار معنایی اصلی ابعاد را حمل می‌کنند، در فرآیند تحلیل باقی بمانند. این انتخاب باعث ارتقای شفافیت مدل و جلوگیری از هم‌پوشانی کاذب خوشه‌ها شده است.

¹ TF

² IDF

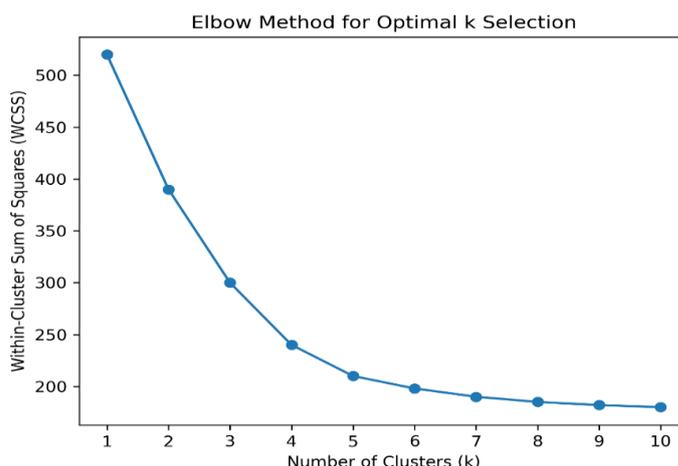
³ Fan & Qin



شکل ۳. نمودار توزیع وزن‌های TF-IDF و تعیین آستانه برش واژگان.

۷.۳. خوشه‌بندی:

در فرایند خوشه‌بندی داده‌های متنی، از الگوریتم کی-میزا^۱ در نرم‌افزار رپیدماینر^۲ استفاده شد. داده‌ها پس از انجام مراحل پیش‌پردازش شامل توکن‌سازی، حذف کلمات توقف، ریشه‌یابی و بردارسازی تی‌اف-آی‌دی به الگوریتم وارد شدند. برای تعیین تعداد مناسب خوشه‌ها، از بخش وژوالایزیشن^۳ و نمودارهای پلات تایپ^۴ استفاده شد و تحلیل نمودارها نشان داد که مقدار پنج خوشه ساختار بهینه‌تری ارائه می‌دهد. همچنین برای افزایش دقت و ثبات نتایج، گزینه مکس رانز^۵ = ۱۰ تنظیم شد تا الگوریتم در ۱۰ اجرای تکراری بهترین جواب را انتخاب کند. در نهایت الگوریتم با مقدار کا = ۵ و مکس رانز = ۱۰ اجرا شد و داده‌ها در پنج خوشه متمایز طبقه‌بندی شدند. همان‌گونه که در شکل (۴) مشخص هستش جهت تعیین تعداد بهینه خوشه‌ها، از روش شکست (Elbow Method) بر مبنای شاخص مجموع مربعات درون‌خوشه‌ای (WCSS) استفاده شد. با افزایش تعداد خوشه‌ها از ۱ تا ۱۰، میزان پراکندگی درون‌خوشه‌ای به شدت کاهش می‌یابد. نقطه شکست نمودار در مقدار $K=5$ رخ داده است؛ به طوری که پس از این نقطه، اضافه کردن خوشه‌های بیشتر منجر به بهبود معناداری در انسجام مدل نمی‌شود. لذا عدد ۵ به عنوان نقطه بهینه ریاضی برای استخراج ابعاد حسابداری ابری انتخاب گردید.



شکل ۴. تعیین تعداد بهینه خوشه‌ها به روش Elbow.

^۱ K-Means

^۲ rapidminer

^۳ Visualizations

^۴ Plot Type

^۵ Max Runs

۴. یافته‌ها

ارزیابی کیفیت خوشه‌بندی:

الف- میانگین فاصله درون خوشه‌ای

جدول ۱. میانگین فاصله درون خوشه‌ای^۱

۱	کل خوشه‌ها	-۰/۸۹۹
۲	خوشه صفر	-۰/۹۲۵
۳	خوشه اول	-۰/۷۱۵
۴	خوشه دوم	-۰/۹۲۳
۵	خوشه سوم	-۰/۸۸۵
۶	خوشه چهارم	-۰/۸۷۳

این معیار نشان می‌دهد که میانگین فاصله داده‌های هر خوشه تا مرکز خوشه چقدر است. هرچه این مقدار کوچک‌تر باشد، انسجام خوشه بیشتر است (لیو^۲ و همکاران، ۲۰۲۰). اختلاف مقادیر بین خوشه‌ها بسیار کم است، که یعنی: تمام خوشه‌ها تقریباً انسجام مشابه و قابل قبولی دارند. هیچ خوشه‌ای بیش از حد پراکنده نیست. بنابراین از این معیار نتیجه می‌گیریم که هر پنج خوشه انسجام خوبی دارند و ساختار خوشه‌ای پایدار است.

ب- شاخص دیویس-بولدین^۳: -۵/۰۴۸-

این شاخص هرچه کوچک‌تر باشد، کیفیت خوشه‌بندی بهتر است. (دیویس و بولدین، ۱۹۷۹). مقدار منفی نشان‌دهنده جدایی بسیار زیاد خوشه‌ها محسوب می‌شود به دلیل نوع معیار فاصله می‌تواند منفی شود، معیار فاصله در این تحقیق کوسینوس سیمیلریتی^۴ است.

۴.۱. تفسیر و تحلیل نتایج شاخص‌های خوشه‌بندی

۱. دلیل علمی منفی بودن مقادیر (تفاوت معیار شباهت و فاصله): در اکثر الگوریتم‌های خوشه‌بندی سنتی، از فاصله اقلیدسی استفاده می‌شود که همواره عددی مثبت است. اما در حوزه متن‌کاوی، به دلیل ماهیت داده‌های متنی و ابعاد بالای آن‌ها، از معیار شباهت کسینوسی استفاده می‌گردد. دلیل منفی شدن مقادیر در خروجی نرم‌افزار به شرح زیر است:

الف) تغییر ماهیت از شباهت به فاصله: شاخص‌هایی مانند دیویس-بولدین و میانگین فاصله درون خوشه‌ای، اساساً بر پایه مفهوم فاصله تعریف شده‌اند (که در آن‌ها هرچه مقدار کمتر باشد، کیفیت بالاتر است). اما شباهت کسینوسی برعکس عمل می‌کند (هرچه مقدار به یک نزدیک‌تر باشد، کیفیت و شباهت بیشتر است).

¹ Avg. within centroid distance

² Liu

³ Davies-Bouldin

⁴ Cosine Similarity

ب) منطق محاسباتی نرم‌افزار: نرم‌افزار رپیدماینر برای تطبیق معیار شباهت با شاخص‌های مبتنی بر فاصله، مقادیر را به صورت معکوس یا منفی نمایش می‌دهد تا منطق کمترین مقدار نشان‌دهنده بهترین حالت است، حفظ شود. بنابراین، مقادیر منفی در این تحقیق نشان‌دهنده شباهت بسیار بالا در درون خوشه‌ها و تمایز بسیار زیاد بین خوشه‌هاست و به هیچ وجه به معنای خطا در محاسبات نیست.

۲. تفسیر عمیق میانگین فاصله درون‌خوشه‌ای: مقدار $0/899$ - نشان‌دهنده انسجام بسیار بالای محتوایی در هر خوشه است. این عدد بیانگر آن است که واژگان کلیدی قرار گرفته در هر خوشه، از نظر معنایی قرابت نزدیکی با یکدیگر دارند.

تحلیل پایداری: با توجه به اینکه اختلاف این شاخص بین تمام ۵ خوشه بسیار ناچیز است، می‌توان نتیجه گرفت که مدل خوشه‌بندی از پایداری بالایی برخوردار است. این موضوع تأیید می‌کند که هر ۵ بعد شناسایی شده به یک اندازه دارای بدنه علمی منسجم در ادبیات تحقیق هستند و هیچ کدام از ابعاد به صورت تصادفی یا پراکنده شکل نگرفته‌اند.

۳. تفسیر شاخص دیویس-بولدین و تمایز ابعاد: مقدار $5/048$ - برای شاخص دیویس-بولدین، بر کیفیت بالای تفکیک خوشه‌ها دلالت دارد. در خصوص مقدار $5/048$ - برای شاخص دیویس-بولدین، شایان ذکر است که در الگوریتم‌های مبتنی بر شباهت کسینوسی (Cosine Similarity)، نرم‌افزار مقادیر را به صورت معکوس گزارش می‌کند تا منطق بهینه‌سازی (کمترین مقدار = بهترین کیفیت) حفظ شود. بنابراین، قدر مطلق این شاخص (5.048) مبنای تأیید کیفیت است. برخلاف فاصله اقلیدسی، در فضای برداری متن، مقادیر بالای شباهت در این شاخص نشان‌دهنده جدایی (Separation) قطعی خوشه‌ها و عدم تداخل معنایی آنهاست.

عدم هم‌پوشانی مفاهیم: اگرچه در فواصل اقلیدسی، شاخص دیویس-بولدین مطلوب معمولاً مقادیر نزدیک به صفر را اختیار می‌کند، اما در تحلیل‌های مبتنی بر شباهت کسینوسی در فضای برداری متن (High-Dimensional Vector Space)، به دلیل ماهیت این معیار که بر جهت‌گیری بردارها (و نه طول آنها) تمرکز دارد، مقادیر عددی شاخص‌ها بزرگتر ظاهر می‌شوند. در این حالت، عدد 5.048 نشان‌دهنده آن است که بردار مفاهیم در هر خوشه، دارای زاویه و جهت‌گیری کاملاً متمایزی نسبت به سایر خوشه‌هاست. به عبارت دیگر، قدرت تفکیک و مرزهای معنایی میان ابعاد پنج‌گانه به قدری مستحکم است که تداخل واژگانی بین آنها به حداقل ممکن رسیده است.

این نتیجه تأیید می‌کند که ۵ خوشه استخراج شده، مرزهای مفهومی کاملاً مشخصی دارند. به عبارت دیگر، واژگان مرتبط با هر خوشه باهم تداخل ندارند. این تمایز نشان می‌دهد که چارچوب مفهومی ارائه شده در این پژوهش، ابعاد مختلف حسابداری ابری را به صورت جامع و بدون تکرار مفاهیم، طبقه‌بندی کرده است (دیویس و بولدین، ۱۹۷۹؛ جین^۱، ۲۰۱۰).

¹ jain



شکل ۵. ارزیابی کیفیت خوشه (منبع: نگارنده).

پس از انجام خوشه‌بندی متون، پنج خوشه مشخص به دست آمد. خوشه‌بندی باید به گونه‌ای باشد که هر خوشه بسیار متمرکز باشد، بنابراین در نامگذاری خوشه‌ها از واژگان ترجیحی استفاده شد. واژگان ترجیحی در هر خوشه به کلماتی اطلاق می‌شود که بیشترین فراوانی را در آن خوشه دارند و نشان‌دهنده محور اصلی محتوای خوشه هستند. در مرحله بعد، با مقایسه فراوانی واژگان مرتبط در هر خوشه، واژه ترجیحی هر خوشه مشخص شد. پس از برچسب‌گذاری خوشه‌ها، از هر خوشه ۱۰ مقاله استخراج شد تا اطمینان حاصل شود که عناوین انتخاب شده با محتوای هر خوشه همخوانی دارد. به این ترتیب، مجموعاً ۸۰ مقاله از پنج خوشه برای بررسی زمینه‌های مرتبط با موضوع تحقیق انتخاب شدند. بنابراین می‌توان اطمینان داشت که عناوین انتخاب شده برای هر خوشه بازتاب دقیقی از محتوای آن هستند. جزئیات مربوط به محتوای هر خوشه در جدول ۲ ارائه شده است.

جدول ۲. محتویات خوشه بندی.

عنوان خوشه	سطر
پایه‌ها و زیرساخت‌های سیستم‌های حسابداری ابری	cluster_0
کارایی، عملکرد و گزارشگری مالی در حسابداری ابری	cluster_1
پذیرش حسابداری ابری، پایداری و نتایج مالی	cluster_2
سیستم‌های پیشرفته حسابداری، یکپارچه‌سازی هوش مصنوعی و تحول دیجیتال	cluster_3
حاکمیت، کیفیت و مدیریت ریسک در حسابداری ابری	cluster_4

پس از انتخاب عنوان، نتایج خوشه بندی در نرم افزار رپیدماینر به شرح زیر است. شکل ۶ و شکل ۷ نتایج را نشان می‌دهد.

Attribute	cluster_0	cluster_1	cluster_2	cluster_3	cluster_4
abbaszadeh	0.001	0	0	0	0
abbaszadeh_et	0.001	0	0	0	0
abdalaziz	0	0	0.001	0	0
abdalaziz_m	0	0	0.001	0	0
abdallah	0	0	0	0	0.007
abdallah_et	0	0	0	0	0.007
abdijabar	0	0	0.001	0	0
abdijabar_z	0	0	0.001	0	0
abdul	0.002	0	0	0	0
abdul_data	0.001	0	0	0	0
abdul_enahoro	0.001	0	0	0	0
abdulaeem	0	0	0	0	0.002
abdulaeem_computerized	0	0	0	0	0.002
abdulazeez	0	0	0.001	0	0
abdulazeez_et	0	0	0.001	0	0
abdullah	0.001	0	0	0	0
abdullah_study	0.001	0	0	0	0

شکل ۶. نتایج خوشه بندی (منبع: نگارنده).

برای استخراج متداول‌ترین واژگان حاصل از فرایند خوشه‌بندی، در این پژوهش به‌جای استفاده از عملگر رایت اکسل^۱، از قابلیت مرتب‌سازی موجود در بخش ستروید تیبل^۲ نرم‌افزار استفاده شد تا فرایند تحلیل با دقت بیشتری و بدون نیاز به انتقال داده‌ها به محیط اکسل انجام گیرد. با توجه به حجم داده‌ها و تعداد ۹۶ مقاله مورد بررسی، آستانه وزنی واژگان برابر با ۰/۰۱۹ در نظر گرفته شد تا واژگانی با اهمیت و بسامد بالا در هر خوشه به‌طور دقیق شناسایی شوند. در این مرحله، داده‌های مربوط به وزن هر واژه در هر خوشه با استفاده از گزینه سورت^۳ مرتب‌سازی شد و واژگانی که وزن بالاتری از ۰/۰۱۹ داشتند به‌عنوان واژگان شاخص و پرتکرار انتخاب گردیدند. این روش موجب شد که مقادیر کم‌اهمیت و واژگان با وزن‌های بسیار پایین حذف شوند و در نتیجه جدول خروجی خوشه‌بندی ساختارمندتر، قابل بررسی‌تر و فاقد داده‌های زائد باشد. تکرار این فرایند با شدت عمل بیشتر در تعیین آستانه وزنی، امکان پالایش دقیق‌تر واژگان و کاهش چشمگیر تعداد کلمات غیرمرتبط در خوشه‌ها را ممکن ساخت. در نتیجه، تنها مجموعه‌ای محدود و معنادار از واژگان با بالاترین فراوانی در هر خوشه باقی ماند و بدین ترتیب نیاز به بررسی جدول‌های حجیم و پیچیده حاصل از ماینرهای سریع برطرف شد. نتایج خوشه‌بندی در شکل ۶ ارائه شده و برای شفاف‌سازی بیشتر، نمودار خوشه‌بندی در شکل ۷ نیز ترسیم گردیده است. همان‌گونه که مشاهده می‌شود، بر اساس روش فوق و با سخت‌گیرانه‌تر کردن آستانه وزنی، در هر خوشه حدود ۱۷ تا ۲۷ واژه پرتکرار و معنادار شناسایی شده است که فهرست کامل آن‌ها در جدول ۳ ارائه شده است.

¹ Write Excel

² Centroid Table

³ sort

جدول ۳. دسته بندی کلمات مربوط به خوشه بندی.

سطر	عنوان هر خوشه	کلمات تکراری هر خوشه به ترتیب وزن
cluster_0	پایه‌ها و زیرساخت‌های سیستم‌های حسابداری ابری	پایه سیستم حسابداری ابری ^۱ ، محاسبات، سیستم اطلاعات حسابداری پایه، لجستیک، اتوماسیون، امنیت، کسب و کارها، شرکت‌های لجستیک، سیستم‌های اطلاعاتی، نرم‌افزار حسابداری، جهانی شدن، هزینه، راه‌حل پایه، داده‌های مالی، دسترسی، امنیت داده‌ها، سیستم حسابداری
cluster_1	کارایی، عملکرد و گزارشگری مالی در حسابداری ابری	حسابداری مالی، کارایی گزارشگری، زیرساخت مالی، برپایه رایانش ابری، عملکرد کسب و کارها، حسابداری مبتنی بر ابر، امور مالی، سازه‌ها، شرکت‌های کوچک و متوسط ^۲ ، استفاده از سیستم مبتنی بر ابر، مقایسه‌ای، سرمایه، سازه، کارایی هزینه، سرمایه رابطه‌ای، پایه حسابداری، مینا سنتی، اکتشافی، نتایج گزارشگری، کیفیت و سهولت، بینش‌های کاربردی، متخصصان مالی، به‌موقع بودن، سیستم‌های ابری، کیفیت سیستم، کیفیت اطلاعات، هزینه امنیت
cluster_2	پذیرش حسابداری ابری، پایداری و نتایج مالی	حسابداری ابری، بانک‌ها، پایداری، پول سپرده، سپرده، بازده، پول بانکی، پول، چشم‌انداز دیجیتال، حسابداری و حسابرسی، پذیرش حسابداری، حسابداری پایداری، بازده دارایی‌ها، فناوری ابری، استانداردهای بین‌المللی گزارشگری مالی، مبتنی بر فناوری، صنعت تولیدی، عملکرد مالی، حاکمیت شرکتی، گسترش، شفافیت، سودآوری، بانک‌های تجاری
cluster_3	سیستم‌های پیشرفته حسابداری، یکپارچه‌سازی هوش مصنوعی و تحول دیجیتال	سامانه جامع حسابداری ^۳ ، موسسات حسابداری، زبان گزارشگری تجاری توسعه پذیر ^۴ ، بازاریابی، برنامه‌ریزی منابع سازمانی ابری ^۵ ، بازاریابی دیجیتال، حسابداری برپایه هوش مصنوعی، تحلیل مالی، تحول، موسسات، انطباق با مقررات، دیجیتال، دقت، بودجه‌بندی، تحول دیجیتال، حسابرسی مالی، بازاریابی آنلاین، مشتریان، قابل اتکا بودن، نقش حسابداران، یکپارچه‌سازی هوش مصنوعی، به‌موقع بودن، شفافیت، مرکز حسابداری
cluster_4	حاکمیت، کیفیت و مدیریت ریسک در حسابداری ابری	حاکمیت فناوری، اطلاعات حسابداری، اطلاعات، شرکت‌های خرد، کوچک و متوسط ^۶ ، کیفیت، گزارش‌های مالی، اصلاح شده، کیفیت گزارشگری، کیفیت حسابداری، کیفیت مالی، کنترل حساب‌ها، فناوری اطلاعات، صورت‌های مالی، اطلاعات حسابرسی، به‌کارگیری، مسئول مالی، بهبود، نشان‌دهنده مالی، گزارش‌های موردنظر، مطالعه فناوری، ریسک‌ها، زبان گزارشگری تجاری، استانداردهای حسابداری، کیفیت اطلاعات، در حال توسعه، سیستم‌های عملیاتی، رضایت کارکنان

پس از دستیابی به خوشه‌ها و کلمات تکراری، اکنون می‌توان عوامل کلیدی را انتخاب کرد.

¹ CBAS

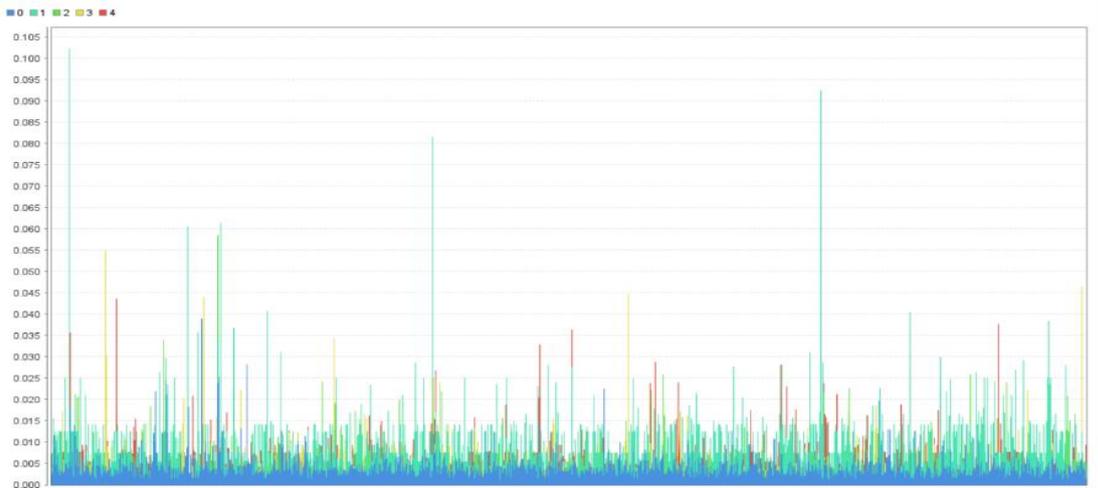
² Smes

³ AHCS

⁴ XBRL

⁵ CERP

⁶ Msmes



شکل ۷. خروجی نرم افزار رپیدماینر و نمودار خوشه بندی (منبع: نگارنده).

۲.۴. تفسیر نمودار مختصات مراکز خوشه‌ها (Centroid Plot)

این نمودار توزیع وزن واژگان کلیدی را در هر یک از خوشه‌های پنج‌گانه نشان می‌دهد. محور عمودی بیانگر میزان وزن یا اهمیت واژگان بر اساس شاخص TF-IDF و محور افقی نشان‌دهنده واژگان استخراج شده از متون پژوهش است. نکات کلیدی در تفسیر این نمودار

تمایز خوشه‌ها: هر رنگ در نمودار نماینده یکی از خوشه‌های استخراج شده (از خوشه ۰ تا ۴) است. قله‌های مشاهده شده در نمودار شکل ۵، نشان‌دهنده واژگان شاخص (Distinctive Terms) هستند. هرچه ارتفاع یک قله بیشتر باشد، آن واژه قدرت کدبندی بالاتری برای آن خوشه دارد و مرز مفهومی آن بعد را نسبت به سایر ابعاد شفاف‌تر می‌کند. این موضوع تأییدکننده قدرت تفکیک بالای مدل است.

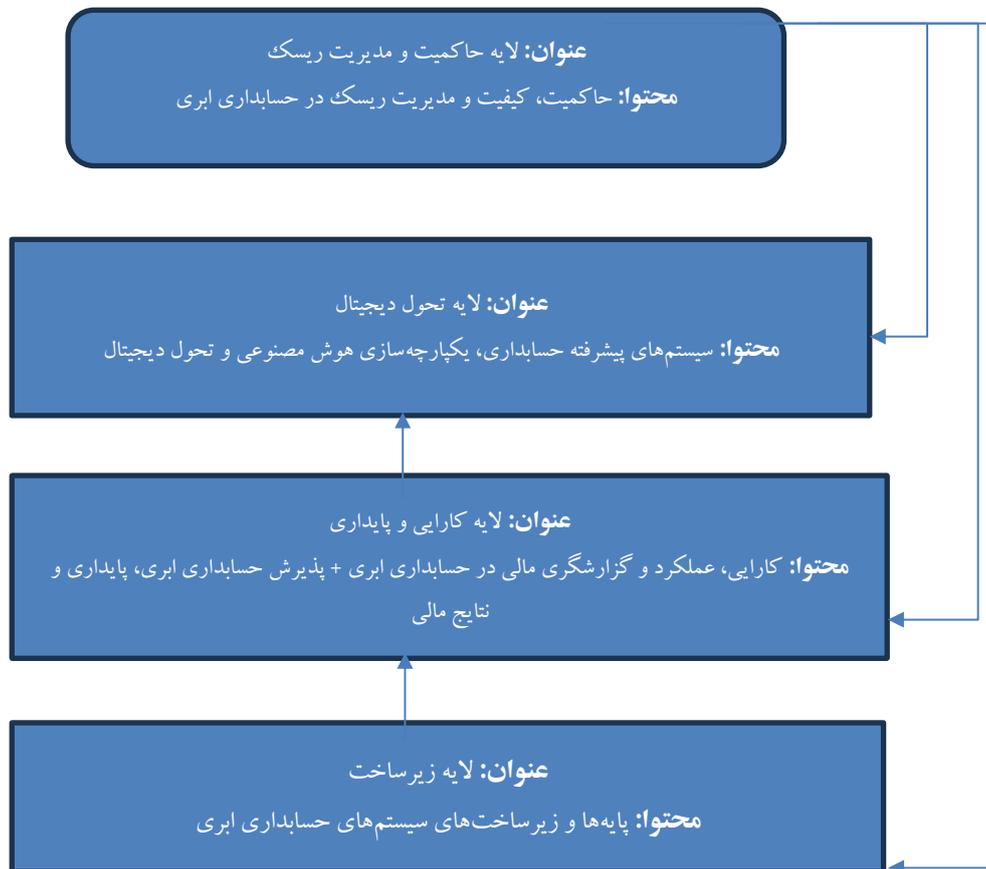
تراکم واژگان: تجمع رنگ‌ها در قسمت پایینی نمودار نشان می‌دهد که اکثر کلمات در تمامی خوشه‌ها وزن پایینی دارند (کلمات عمومی)، اما تعداد محدودی از واژگان در هر خوشه (قله‌های بلند) نقش تعیین‌کننده‌ای در شکل‌گیری مفاهیم آن خوشه ایفا می‌کنند.

پایداری ساختار مفهومی: توزیع نسبتاً یکنواخت قله‌ها در طول محور افقی برای رنگ‌های مختلف، نشان‌دهنده این است که هیچ‌یک از ابعاد پنج‌گانه حسابداری ابری بر دیگری غلبه ندارد و هر خوشه بر اساس مجموعه‌ای منحصر به فرد از مفاهیم شکل گرفته است (جین، ۲۰۱۰).

۵. بحث، نتیجه‌گیری، پیشنهادات و محدودیت‌های پژوهش

یافته‌های حاصل از فرآیند متن‌کاوی و تحلیل خوشه‌بندی، منجر به شناسایی پنج بعد کلیدی در اکوسیستم حسابداری ابری گردید که در قالب مدل مفهومی شکل ۸ تبیین شده است. در خوشه صفر (زیربنا)، پایه‌ها و زیرساخت‌های سیستم‌های حسابداری ابری به عنوان پیش‌نیاز اصلی شناسایی شد؛ این یافته نشان می‌دهد که بدون استقرار زیرساخت‌های فنی امن، انتقال گزارشگری مالی به محیط ابری میسر نخواهد بود، که این امر با نتایج اونوچکا و ییکاربوغا (۲۰۲۳) همسو است. ابعاد کارایی، عملکرد و گزارشگری مالی در حسابداری ابری و پذیرش حسابداری ابری، پایداری و نتایج مالی به ترتیب در خوشه اول و دوم (فرآیند) نشان‌دهنده خروجی‌های مستقیم این فناوری هستند. تحلیل این ابعاد مشخص کرد که پذیرش

این سیستم‌ها نه تنها هزینه‌های عملیاتی را کاهش می‌دهد، بلکه با ارتقای شاخص‌های پایداری، منجر به بهبود نتایج مالی و شفافیت گزارشگری می‌گردد؛ موضوعی که با یافته‌های سارکر (۲۰۲۵) و احمد (۲۰۲۵) مطابقت دارد. در خوشه سوم (توسعه)، بعد سیستم‌های پیشرفته حسابداری، یکپارچه‌سازی هوش مصنوعی و تحول دیجیتال نشان‌دهنده نقطه عطف حسابداری نوین است. این یافته تبیین می‌کند که حسابداری ابری در ترکیب با هوش مصنوعی، فرآیند گزارشگری را از حالت ایستا به یک سیستم پویا و تحلیل‌گر تبدیل کرده و نقش حسابداران را ارتقا می‌بخشد؛ این نتیجه با دیدگاه آسیا و دی‌پی (۲۰۲۵) در خصوص ضرورت تحول دیجیتال در حرفه حسابداری هم‌راستا است. در نهایت، بعد حاکمیت، کیفیت و مدیریت ریسک در حسابداری ابری در خوشه چهارم (نظارت) به عنوان چتر نظارتی کل مدل شناسایی شد. این بعد تأکید می‌کند که کیفیت گزارشگری مالی در محیط ابری، بدون مدیریت ریسک‌های سیستماتیک و حاکمیت فناوری محقق نمی‌شود. انطباق این نتایج با مطالعه اولانوی (۲۰۲۵) نشان می‌دهد که برای جلب اعتماد ذی‌نفعان، استانداردگذاری و نظارت دقیق بر امنیت داده‌ها در فضای ابری، ضرورتی انکارناپذیر است، این انطباق، روابی سازه مدل استخراج شده را تایید می‌کند.



شکل ۸. ابعاد حسابداری ابری در گزارشگری مالی (منبع: پژوهشگر).

یافته‌های پژوهش حاضر در انطباق با مبانی نظری و پیشینه‌های تجربی، چارچوبی جامع برای درک تحول گزارشگری مالی در عصر دیجیتال ارائه می‌دهد؛ به طوری که در بُعد زیرساخت‌ها، نتایج این مطالعه با یافته‌های اونوچکا و ییکاروغا (۲۰۲۳)، احمدی و همکاران (۲۰۲۵) و همچنین اکان و همکاران (۲۰۲۵) همسو است که تأکید دارند استفاده از نرم‌افزارها و زیرساخت‌های ابری از طریق افزایش شفافیت و دقت، سنگ‌بنای ارتقای کیفیت گزارشگری مالی محسوب می‌شوند. در

تبیین بُعد کارایی و عملکرد، یافته‌ها با نتایج عبدالعزیز و همکاران (۲۰۲۳)، سارکر (۲۰۲۵) و پژوهش مقایسه‌ای آپوروواگورا و تارچندآمبار (۲۰۲۵) مطابقت دارد که نشان دادند حسابداری ابری با افزایش سرعت، دسترسی پذیری و کاهش هزینه‌های عملیاتی، کارایی گزارشگری را بهبود می‌بخشد، هرچند چالش‌هایی نظیر امنیت داده و وابستگی به اینترنت همچنان نیازمند توجه است. در خصوص پیامدها و نتایج مالی، پژوهش حاضر با مطالعات احمد و همکاران (۲۰۲۵) و اولائوی و همکاران (۲۰۲۵) هم‌جهت است که معتقدند پذیرش این فناوری نه تنها منجر به سودآوری می‌گردد، بلکه از طریق تقویت حاکمیت شرکتی، پایداری مالی بلندمدت سازمان‌ها را تضمین می‌کند؛ موضوعی که در یافته‌های اکان و همکاران (۲۰۲۵) نیز با تأکید بر نقش تعدیل‌گر کیفیت هیئت‌مدیره و کمیته حسابرسی در تقویت اثرات حسابداری ابری تایید شده است. نهایتاً در بُعد سیستم‌های پیشرفته و هوش مصنوعی، نتایج با یافته‌های آسیا و دی‌پی (۲۰۲۵) هم‌خوانی دارد که ادغام هوش مصنوعی با بسترهای ابری را عاملی حیاتی در تقویت امنیت سایبری و ارتقای نقش حسابداران به مشاوران راهبردی می‌داند؛ لذا پیشنهاد می‌شود مدیران و نهادهای ناظر با تمرکز بر این ابعاد پنج‌گانه، تقویت ساختارهای حاکمیتی و بهره‌گیری از متخصصان فناوری، زمینه بهره‌برداری حداکثری از پارادایم نوین حسابداری ابری را در ارتقای شفافیت و پایداری گزارشگری مالی فراهم آورند.

در سال‌های اخیر، حسابداری ابری به‌عنوان یکی از مهم‌ترین تحولات فناورانه در حوزه گزارشگری مالی مطرح شده و توجه پژوهشگران و حرفه‌مندان را به خود جلب کرده است؛ چراکه این رویکرد با بهره‌گیری از زیرساخت‌های محاسبات ابری، می‌تواند شفافیت، به‌موقع بودن و قابلیت اتکای اطلاعات مالی را به‌طور معناداری تحت تأثیر قرار دهد. در همین راستا، پژوهش حاضر با هدف تبیین چارچوبی مفهومی برای حسابداری ابری در گزارشگری مالی، از یک رویکرد کیفی مبتنی بر متن‌کاوی استفاده کرده است. بدین منظور، پس از غربال‌گری نظام‌مند، تعداد ۹۶ مقاله علمی معتبر استخراج و متون آن‌ها با استفاده از نرم‌افزار رپیدمایتر تحلیل شد که در مجموع به بیش از ۵۰ هزار واژه قابل پردازش انجامید. سپس با اعمال معیار وزن‌دهی واژگان و انتخاب کلمات با وزن بالاتر از ۰/۱۹، مفاهیم کلیدی شناسایی و خوشه‌بندی شدند که این فرایند منجر به استخراج ابعاد و مؤلفه‌های مختلف حسابداری ابری گردید. نتایج این مرحله نشان می‌دهد که بهره‌گیری از متن‌کاوی، علاوه بر کاهش سوگیری‌های ذهنی پژوهشگر، امکان شناسایی نظام‌مند و جامع ابعاد پنهان و نوظهور حسابداری ابری را فراهم کرده و می‌تواند مبنایی معتبر برای تفسیر و بحث عمیق‌تر یافته‌های پژوهش باشد. در ادامه به ابعاد استخراج شده پژوهش در قالب شکل مفهومی می‌پردازیم.

با توجه به ابعاد شناسایی شده حسابداری ابری در گزارشگری مالی، نتایج این پژوهش می‌تواند مبنایی کاربردی برای مدیران، شرکت‌ها، حرفه حسابداری و نهادهای ناظر فراهم آورد. در بُعد پایه‌ها و زیرساخت‌های سیستم‌های حسابداری ابری، ضروری است سازمان‌ها پیش از استقرار این سیستم‌ها، زیرساخت‌های فناوری اطلاعات، امنیت داده‌ها و سیستم‌های اطلاعات حسابداری خود را به‌صورت یکپارچه و هدفمند توسعه دهند. توجه به مقیاس‌پذیری، قابلیت دسترسی و امنیت اطلاعات مالی، نقش تعیین‌کننده‌ای در کاهش ریسک‌های عملیاتی و افزایش اعتماد به گزارش‌های مالی مبتنی بر ابر دارد. در بُعد کارایی، عملکرد و گزارشگری مالی، بهره‌گیری از حسابداری ابری می‌تواند به بهبود به‌موقع بودن، شفافیت و کیفیت گزارشگری مالی منجر شود. استفاده اثربخش از این سیستم‌ها به مدیران مالی امکان می‌دهد با کاهش هزینه‌های عملیاتی، افزایش سرعت پردازش اطلاعات و دسترسی به گزارش‌های تحلیلی، تصمیم‌گیری‌های مالی دقیق‌تر و مبتنی بر داده را در سطوح مختلف سازمانی اتخاذ کنند، به‌ویژه در شرکت‌های کوچک و متوسط که با محدودیت منابع مواجه‌اند. در زمینه

پذیرش حسابداری ابری، پایداری و نتایج مالی، توصیه می‌شود مدیران ارشد، سیاست‌گذاران و نهادهای حرفه‌ای با ایجاد بسترهای حمایتی، آموزشی و فناورانه، زمینه پذیرش گسترده‌تر این رویکرد را فراهم سازند. نتایج پژوهش نشان می‌دهد پذیرش حسابداری ابری می‌تواند به بهبود عملکرد مالی، افزایش سودآوری، ارتقای شفافیت و تقویت پایداری سازمان‌ها منجر شود و در بلندمدت مزیت رقابتی پایداری را برای بنگاه‌ها ایجاد کند. در بُعد سیستم‌های پیشرفته حسابداری و یکپارچه‌سازی هوش مصنوعی، توصیه می‌شود شرکت‌ها و مؤسسات حسابداری از ظرفیت‌های حسابداری ابری در تلفیق با فناوری‌های نوین نظیر هوش مصنوعی، تحلیل‌های پیشرفته مالی و سیستم‌های برنامه‌ریزی منابع سازمانی ابری بهره‌برداری کنند. این رویکرد می‌تواند فرآیندهای حسابداری و حسابرسی را هوشمندتر، دقیق‌تر و کارآمدتر کرده و نقش حسابداران را از ثبت‌کننده اطلاعات به تحلیل‌گر، مشاور و شریک راهبردی مدیریت ارتقا دهد. در بُعد حاکمیت، کیفیت و مدیریت ریسک در حسابداری ابری، نهادهای ناظر، تدوین‌کنندگان استانداردها و حساب‌رسان لازم است چارچوب‌های حاکمیتی و کنترلی متناسب با محیط‌های ابری را توسعه دهند. تمرکز بر کیفیت اطلاعات مالی، انطباق با استانداردهای حسابداری و گزارشگری، مدیریت ریسک‌های فناوری اطلاعات و ارتقای امنیت داده‌ها می‌تواند قابلیت اتکای گزارش‌های مالی را افزایش داده و اطمینان ذی‌نفعان را تقویت کند. در نهایت، طراحی و اجرای برنامه‌های آموزشی تخصصی در حوزه حسابداری ابری برای مدیران مالی، حسابداران و حساب‌رسان ضروری به نظر می‌رسد. توسعه شایستگی‌های حرفه‌ای و فناورانه می‌تواند به نهادینه‌سازی استفاده اثربخش از حسابداری ابری در گزارشگری مالی کمک کرده و زمینه بهره‌برداری حداکثری از مزایای این رویکرد نوین را فراهم آورد.

با توجه به ماهیت اکتشافی پژوهش حاضر و ابعاد شناسایی‌شده حسابداری ابری در گزارشگری مالی، پیشنهاد می‌شود پژوهش‌های آتی با بهره‌گیری از روش‌های کمی و ترکیبی، چارچوب مفهومی ارائه‌شده را در محیط‌های واقعی سازمانی مورد آزمون و اعتبارسنجی قرار دهند. همچنین بررسی تأثیر هر یک از ابعاد استخراج‌شده بر کیفیت گزارشگری مالی، عملکرد مالی، شفافیت و پایداری سازمان‌ها در صنایع و اندازه‌های مختلف شرکت‌ها می‌تواند به تعمیم‌پذیری نتایج کمک کند. استفاده از دیدگاه‌های خبرگان حرفه‌ای از طریق مصاحبه یا پیمایش، به‌ویژه مدیران مالی، حسابداران و حساب‌رسان، می‌تواند به تکمیل و بومی‌سازی این چارچوب منجر شود. علاوه بر این، به کارگیری ابزارها و الگوریتم‌های متنوع متن‌کاوی و مقایسه نتایج حاصل از آن‌ها می‌تواند پایداری ابعاد شناسایی‌شده را تقویت کند.

از جمله محدودیت‌های پژوهش حاضر می‌توان به اتکای آن بر داده‌های ثانویه و متون مقالات علمی، ماهیت کیفی و عدم آزمون روابط علی، محدود بودن دامنه منابع و استفاده از یک نرم‌افزار و آستانه وزن‌دهی مشخص در فرایند متن‌کاوی اشاره کرد که می‌تواند بر تعمیم نتایج اثرگذار باشد.

تعارض منافع

هیچ‌گونه تعارض منافی بین نویسندگان وجود ندارد.

ORCID

Somayeh Asadpour Poonel

Elham Fazeli Veisari <https://orcid.org/0000-0003-0814-4474>

Mohadeseh Hamzavi

Ebrahim Ghorbani

References

- Abdul Aziz, Syafii, M., & Jayanti, F. D. (2025). Analysis of the implementation of cloud accounting technology in increasing the efficiency and accuracy of financial reporting. *The Journal of Academic Science*, 2(4), 1239-1246. <https://doi.org/10.59613/9mk7j381>
- Ahmadi Khoshabari, A., Maleki Choobari, M., & Azadi Hir, K. (2025). Developing a model for enhancing the quality of financial reporting based on cloud accounting using the Interpretive Structural Modeling (ISM) approach. *Business, Marketing, and Finance Open*, 2(4), 1–15. <https://doi.org/10.61838/bmfopen.2.4.16>
- Ahmed, M., Saha, T., Hossain, T. *et al.* Adoption of cloud accounting and its impact on financial performance: a study on the banking industry of Bangladesh. *J BANK FINANC TECHNOL* 9, 51–62 (2025). <https://doi.org/10.1007/s42786-025-00057-2>
- Aisyah, P. N., & DP, R. T. (2025). Artificial Intelligence and Cloud-Based Accounting Information Systems: Enhancing Financial Reporting Reliability and Cybersecurity in the Digital Era. *Jurnal Ekonomi Dan Bisnis Digital*, 4(3), 203–222. <https://doi.org/10.55927/ministal.v4i3.14519>
- Akai, N. D., Ibok, N. I., & Akinninyi, P. E. (2023). Cloud accounting and the quality of financial reports of selected banks in Nigeria. *European Journal of Accounting, Auditing and Finance Research*, 11(9), 18–42. <https://doi.org/10.37745/ejafr.2013/vol11n91842>
- Akoh Atadoga, U. J., Lottu, O. A., & Sodiya, E. O. (2024). Evaluating the impact of cloud computing on accounting firms: A review of efficiency, scalability, and data security. *Global Journal of Engineering and Technology Advances*, 18(02), 065–074. <https://doi.org/10.30574/gjeta.2024.18.2.0027>
- Akpan, J. U., Igbekoyi, O. E., Ogungbade, O. I., & Osaloni, B. O. (2023). Effect of cloud accounting on financial information quality of selected firms in Nigeria. *International Journal of Research and Innovation in Social Science (IJRISS)*, 7(1), 1175-1193. https://www.researchgate.net/publication/368777936_Effect_of_Cloud_Accounting_on_Financial_Information_Quality_of_Selected_Firms_in_Nigeria
- Al Jaber, H., & Fakhfakh, M. (2024). Reliability of accounting information reduces financial fraud according to the International Standard (ISA1). *Nuansa: Publikasi Ilmu Manajemen dan Ekonomi Syariah*, 2(3), 258–275. <https://doi.org/10.61132/nuansa.v2i3.1224>
- Al-Okaily, F., Alkhwalidi, A., Abdulmuhsin, N., Alqudah, A., & Al-Okaily, A. (2022). Cloud computing and accounting: Service models and applications. *International Journal of Accounting, Finance and Administrative Research*, 2(1), 24-35. <https://doi.org/10.1108/JFRA-12-2021-0476>
- Al-Okaily, M., Alkhwalidi, A. F., Abdulmuhsin, A. A., Alqudah, H., & Al-Okaily, A. (2023). Cloud-based accounting information systems usage and its impact on Jordanian SMEs' performance: The post-COVID-19 perspective. *Journal of Financial Reporting and Accounting*, 21(1), 126-155. <https://doi.org/10.1108/JFRA-12-2021-0476>
- Al-Said Ahmad, A., & Andras, P. (2019). Scalability analysis comparisons of cloud-based software services. *Journal of Cloud Computing*, 8, 10. <https://doi.org/10.1186/s13677-019-0134-y>
- Alnsour, E., Weshah, S., & Dahiyat, A. (2021). Cloud accounting information systems: Threats and advantages. *Accounting*, 7, 1–10. <https://doi.org/10.5267/j.ac.2021.1.021>
- Almaharmeh, M., & Masa'deh, R. (2018). Mandatory IFRS adoption and earnings quality: Evidence from the UK. *Modern Applied Science*, 12(11), 197. <https://doi.org/10.5539/mas.v12n11p197>
- Apoorva Gaurav, Dr More Tarachand Ambar. (2025). The Impact of Cloud-Based Accounting on Financial Reporting Efficiency: A Comparative Study. *International Journal of Research & Technology*, 13(2), 18–27. Retrieved from <https://ijrt.org/j/article/view/309>
- Avi, M. S. (2023). Understandability of financial reporting requires comprehensive explanations and not mere references to accounting standards or reports attached to financial reporting. *Journal of Economics, Finance and Management Studies*, 6(4), 1775–1792. <https://doi.org/10.47191/jefms/v6-i4-41>
- Aziz, A., Syafii, M., & Jayanti, F. D. (2025). Analysis of the implementation of cloud accounting technology in increasing the efficiency and accuracy of financial reporting. *The Journal of Academic Science*, 2(4), 33-52. <https://doi.org/10.59613/9mk7j381>
- Barzegar Khandouzi, A., Garkaz, M., Saeedi, P., & Matoofi, A. (2020). Identifying environmental and human factors affecting the adoption of cloud accounting using exploratory and confirmatory factor

- analysis. *Journal of Empirical Research in Accounting*, 10(2), 51-70. doi: 10.22051/jera.2019.21542.2138 [In Persian]
- Cahyadi, I. W. E. S., Cahyadi, P. A., Pramuditha, I. N. T. A., & Sumariati, R. S. A. R. (2025). Analysis of cloud-based accounting information system implementation. *Journal of Accounting and Hospitality*, 2(1), 87-103. <https://doi.org/10.52352/jah.v2i1.2013>
- Cepeda, C., & Monteiro, A. (2020). The accountant's perception of the usefulness of financial information in decision making: A study in Portugal. *Revista Brasileira de Gestão de Negócios*, 22(2), 363-380. <https://doi.org/10.7819/rbgn.v22i2.4050>
- Chen, A., & Gong, J.J. (2019). Accounting Comparability, Financial Reporting Quality, and the Pricing of Accruals. *ERN: Firm Behavior & Competition (Topic)*. <https://www.semanticscholar.org/paper/Accounting-Comparability%2C-Financial-Reporting-and-Chen-Gong/3b5356cb97c78d5094c07b2a04309eb48f1af313>
- Chenhall, R. H. (2003). Management control systems design within its organizational context: Findings from contingency-based research and directions for the future. *Accounting, Organizations and Society*, 28(2-3), 127-168. [https://doi.org/10.1016/S0361-3682\(01\)00027-7](https://doi.org/10.1016/S0361-3682(01)00027-7)
- Chikkala, R., & Jaffer, D. S. (2022). Cloud accounting as a new business model. *The Journal of Contemporary Issues in Business and Government*, 28(4), 723-731. <https://cibgp.com/index.php/1323-6903/article/view/2514>
- Dechow, P. M., Ge, W., & Schrand, C. (2010). Understanding earnings quality: A review of the proxies, their determinants and their consequences. *Journal of Accounting and Economics*, 50(2-3), 344-401. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jacceco.2010.09.001>
- Demirkan, H., & Delen, D. (2013). Leveraging the capabilities of service-oriented decision support systems: Putting analytics and big data in cloud. *Decision Support Systems*, 55(1), 412-421. <https://doi.org/10.1016/j.dss.2012.05.048>
- Dimitriu, O., & Matei, M. (2014). A new paradigm for accounting through cloud computing. *Procedia Economics and Finance*, 15, 840-846. [https://doi.org/10.1016/S2212-5671\(14\)00541-3](https://doi.org/10.1016/S2212-5671(14)00541-3)
- Davies, D. L., & Bouldin, D. W. (1979). A cluster separation measure. *IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence*, (2), 224-227. <https://doi.org/10.1109/TPAMI.1979.4766909>
- Ebrahimi, E. (2010). Technology: Cloud computing, accounting, auditing and beyond. *The accountant*, (225), 46-48. <https://hesabdar.iica.ir/files/pdf/1389/10/hesabdar-1389-10-226-46-48.pdf> [In Persian]
- Elsiddig Ahmed, I. (2020). The Qualitative Characteristics of Accounting Information, Earnings Quality, and Islamic Banking Performance: Evidence from the Gulf Banking Sector. *International Journal of Financial Studies*, 8(2), 30. <https://doi.org/10.3390/ijfs8020030>
- Fan, H., & Qin, Y. (2018, May). Research on text classification based on improved tf-idf algorithm. In *2018 International Conference on Network, Communication, Computer Engineering (NCCE 2018)* (pp. 501-506). Atlantis Press. <https://doi.org/10.2991/ncc-18.2018.79>
- Firas Nabeel AlSulaimi, Nurs Ahmed Al Maqbali, Malak Sulaiman Al Hashami, Mohammed Babiker Mohammed Ahmed (2024). Cloud Accounting and its Adoption in Sultanate of Oman. *International Journal of Research and Innovation in Social Science (IJRISS)*, 8(04), 3146-3159. <https://doi.org/https://dx.doi.org/10.47772/IJRISS.2024.804293>
- Firooz, A., Farzinfar, A. A., & Ghodrati, H. (2022). Identifying financial reporting readability measures and factors affecting cost of capital based on knowledge domain analysis using content analysis approach. *Dynamic Management and Business Analysis Journal*, 3(5), 290-315. https://dmbaj.org/index.php/dmba/article/view/166?utm_source=chatgpt.com [In Persian]
- Francis, J., LaFond, R., Olsson, P. M., & Schipper, K. (2004). Costs of equity and earnings attributes. *The Accounting Review*, 79(4), 967-1010. <https://doi.org/10.2308/accr.2004.79.4.967>
- He, Z., Chen, X., Huang, W., Pan, R., & Shi, J. (2016). External finance and dividend policy: A twist by financial constraints. *Accounting & Finance*. Advance online publication, 56(4), 935-959. <https://doi.org/10.1111/acfi.12245>
- Jain, A. K. (2010). Data clustering: 50 years beyond K-means. *Pattern Recognition Letters*, 31(8), 651-666. <https://doi.org/10.1016/j.patrec.2009.09.011>
- Kanaan, A., & Asadzadeh, N. (2025). The relationship between financial report readability and financial reporting quality with emphasis on the role of information asymmetry. *Accounting, Finance*

- and *Computational Intelligence*, 3(1), 1–18. https://jafci.com/index.php/jafci/article/view/42?utm_source=chatgpt.com [In Persian]
- Khattar, S. M. (2025). Cloud Accounting, Operational Efficiency, and Financial Reporting Quality: Evidence from Iraqi Institutions. *Journal of Economics, Business, and Commerce*, 2(2), 143–149. <https://doi.org/10.69739/jebc.v2i2.947>
- Kumari, S., Vani, V., Malik, S., Tyagi, A. K., & Reddy, S. (2021). Analysis of text mining tools in disease prediction. In *Hybrid Intelligent Systems: 20th International Conference on Hybrid Intelligent Systems (HIS 2020)*, December 14–16, 2020 (pp. 546–564). Springer International Publishing. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-030-73050-5_55
- Liu, Y., Li, Z., Xiong, H., Gao, X., & Wu, J. (2010). Understanding of internal clustering validation measures. 2010 IEEE International Conference on Data Mining, 911–916. <https://ieeexplore.ieee.org/document/5694060>
- Li, X. (2019). The reliability and characteristics of financial accounting information. *Proceedings of the 9th International Conference on Information and Social Science (ICISS 2019)*. <https://doi.org/10.25236/iciss.2019.010>
- Mahmoudi, R., Talebnia, G., Vakilifard, H., Ahmadi, F., & Moradi Shahdadi, K. (2023). Presenting a sustainability reporting model with a grounded theory approach in companies listed on Tehran Stock Exchange. *Quarterly Journal of Financial Economics*, 17(64), 207–222. https://ijnaa.semnan.ac.ir/article_6747_e33d8bd0dbd4dac8989eca284fca81d7.pdf
- Mahgoub, H., Rösner, D., Ismail, N., & Torkey, F. (2008). A text mining technique using association rules extraction. *International Journal of Computer and Information Engineering*, 2(6), 2044–2051. https://www.researchgate.net/publication/277297449_A_Text_Mining_Technique_Using_Association_Rules_Extraction
- Marcus, S., & Hairston, S. A. (2019). Derivative accounting and financial reporting quality: A review of the literature. *Advances in Accounting*, 44, 81–94. <https://doi.org/10.1016/j.adiac.2018.10.003>
- Mohammed, M. M. (2022). Importance of accounting information in management decision-making process. *Journal of Studies in Science and Engineering*, 2(2), 42–56. <https://doi.org/10.53898/josse2022224>
- Obasan, O. T., & Sunday, A. O. (2025). Impact of artificial intelligence (AI) on cloud accounting. *FIM Journal*, 9(1), 21–34. <https://fimjournal.com/index.php/fimj/article/view/121>
- Olaoye, A. A., Oladeji, F. O., & Adebisi, E. A. (2025). Leveraging Digital Accounting and Corporate Governance for Financial Sustainability of Firms in Nigeria. *FUDMA Journal of Accounting and Finance Research [FUJAFR]*, 3(1), 20–30. <https://doi.org/10.33003/fujaf-2025.v3i1.152.20-30>
- Okon, E. E., Nwaobia, A. N., & Ajibade, A. T. (2025). Cloud computing and financial reporting quality: The moderating effect of corporate governance. *Archives of Business Research*, 13(5), 197–219. <https://doi.org/10.14738/abr.1305.18832>
- Onwuchekwa, J. C., & Kirebogha, E. A. (2023). Cloud accounting and the qualitative characteristics of financial reporting quality of deposit money banks in Nigeria. *International Journal of Accounting, Finance and Administrative Research*, 2(1), 24–38. https://www.researchgate.net/publication/396824185_Cloud_Accounting_and_the_Qualitative_Characteristics_of_Financial_Reporting_Quality_of_Deposit_Money_Banks_in_Nigeria
- Ozyurek, H., & Ayca, B. A. (2026). The Impact of IFRS Adoption on Financial Reporting Quality: A Comprehensive Scientometric Analysis. In A. Elhamma (Ed.), *Adoption, Impact, and Challenges of International Financial Reporting Standards* (pp. 55–94). IGI Global Scientific Publishing. <https://doi.org/10.4018/979-8-3373-1902-5.ch003>
- Pangaribuan, H., Sunarsi, D., Santoso, A., Wahyuni, E. S., & Yoewono, H. (2019). Quality of financial statement and the factors that influence it. *Jurnal Akuntansi*, (27)1, 176–196. <https://doi.org/10.24912/ja.v27i1.1206>
- Patel, H. B. (2021). Cloud computing deployment models: A comparative study. *International Journal of Innovative Research in Computer Science & Technology*, 9(2), 45–50. <https://doi.org/10.21276/ijrcst.2021.9.2.8>
- Sarker, J. (2025). Cloud accounting system and financial reporting efficiency of SMEs. *International Journal of Science and Business*, 48(1), 75–91. <https://doi.org/10.58970/IJSB.2626>

Schallmo, D.R.A., Lang, K., Hasler, D., Ehmig-Klassen, K., & Williams, C.A. (2021). An Approach for a Digital Maturity Model for SMEs Based on Their Requirements. In: Schallmo, D.R.A., & Tidd, J. (Eds.), *Digitalization. Management for Professionals*. Springer, Cham7(2), 87-101. https://doi.org/10.1007/978-3-030-69380-0_6

Schiavi, G. S., Behr, A., & Marcolin, C. (2024). Institutional theory in accounting information systems research: Shedding light on digital transformation and institutional change. *International Journal of Accounting Information Systems*, 52, Article 100662. <https://doi.org/10.1016/j.accinf.2023.100662>

Rudansky-Kloppers, S., & Van den Bergh, K. (2019). The absorption and usage of cloud accounting technology by accounting firms in Cape Town for services provided to their clients. *African Journal of Science, Technology, Innovation and Development*, 11(2), 161-180. <https://doi.org/10.1080/20421338.2018.1550933>

Schiavi, G. S., Behr, A., & Marcolin, C. (2024). Institutional theory in accounting information systems research: Shedding light on digital transformation and institutional change. *International Journal of Accounting Information Systems*, 52, Article 100662. <https://ideas.repec.org/a/eee/ijoa/v52y2024ics1467089523000544.html>

Shoraki, M., Pourheidari, S., & Azizkhani, M. (2021). Financial reporting quality: Framework and measurement. *Iranian Journal of Accounting Research*, 12(4), 23-45. DOI:10.1108/ARA-06-2020-0087

Svejvig, P. (2013). Using institutional theory in enterprise systems research. *International Journal of Enterprise Information Systems*, 1, 1-30. <https://doi.org/10.4018/jeis.2013010101>

Tawfik OI, Durrah O, Hussainey K, Elmaasrawy HE (2023), "Factors influencing the implementation of cloud accounting: evidence from small and medium enterprises in Oman". *Journal of Science and Technology Policy Management*, Vol. 14 No. 5 pp. 859-884, doi: <https://doi.org/10.1108/JSTPM-08-2021-0114>

Verdi, R. (2006). Financial reporting quality: Implications for investors and decision-making. *Journal of Accounting Research*, 44(3), 523-556. DOI:10.2139/ssrn.930922

Wali, K., Darwish, B. K., & Abdulfattah, S. J. (2022). Security and confidentiality of information under the application of cloud accounting compared to traditional accounting. *Journal of Economics and Administrative Sciences*, 28(134), 186-204. <https://doi.org/10.33095/jeas.v28i134.2430>

Wedajo AD, Khan ST, Bhat MA, Zahran Al Balushi YM (2025), "Mapping the landscape of female entrepreneurship in Africa: trends, networks and hot topic through text mining techniques". *Management & Sustainability: An Arab Review*, Vol. 4 No. 1 pp. 24-46, doi: <https://doi.org/10.1108/MSAR-07-2023-0038>

Younas, M., Noor, A. S. M., & Arshad, M. (2022). Cloud-based knowledge management framework for decision making in higher education institutions. *Intelligent Automation & Soft Computing*, 1, 83-99. <https://doi.org/10.32604/iasc.2022.018332>

Zibwa, R., & Widuri, R. (2023). Analyzing cloud accounting acceptance in Indonesia: Top management support, organizational competence, service quality, and system quality. *Journal of Accounting Research, Organization and Economics*, 4(3), 216-233. <https://doi.org/10.24815/jaroe.v4i3.21767>