



# Validation of the Digital Accounting Driving Model with the Aim of Improving the Quality of Financial Reports

1. Farhad Ameri Poor : Department of Accounting, Ba.C., Islamic Azad University, Bandar Abbas, Iran

2. Morteza Bavaghar\* : Department of Accounting, Ba.C., Islamic Azad University, Bandar Abbas, Iran. Email: bavagharmorteza@iau.ac.ir (Corresponding Author)

3. Hamid Rostami Jaz : Department of Accounting, Ba.C., Islamic Azad University, Bandar Abbas, Iran

4. Saeed Moradpour : Department of Accounting and Finance, Ba.C., Islamic Azad University, Bandar Abbas, Iran

5. Hossein Noorani : Associate Professor, Department of Accounting, University of Hormozgan, Bandar Abbas, Iran

## Article history



Received: 21 January 2026

Revised: 08 June 2026

Accepted: 14 June 2026

Initial Publish: 16 June 2026

Final Publish: 23 August 2027

## Abstract:

This study aimed to validate a digital accounting driving model and examine the role of digital competencies and emerging accounting technologies in enhancing financial reporting quality and financial information transparency. This study employed a descriptive-survey mixed-method design. In the qualitative phase, initial indicators were extracted through a literature review and expert opinions and refined using the Delphi technique. In the quantitative phase, the model structure was validated through exploratory and confirmatory factor analyses. Fuzzy DEMATEL and Fuzzy Analytic Network Process (FANP) techniques were used to determine causal relationships and the relative importance of model dimensions. Convergent validity was assessed using AVE, reliability through Cronbach's alpha and composite reliability, and model fit using the GOF index. Structural equation modeling results confirmed the significance of all major paths within the proposed model. Contextual conditions ( $\beta=0.292$ ), intervening conditions ( $\beta=0.441$ ), and causal conditions ( $\beta=0.554$ ) exerted significant positive effects on the central phenomenon. The central phenomenon significantly influenced strategic actions ( $\beta=0.592$ ), while strategic actions positively affected outcomes ( $\beta=0.610$ ). The overall model fit was strong (GOF=0.62). Furthermore, fuzzy DEMATEL and FANP analyses indicated that contextual conditions received the highest priority weight among model dimensions, whereas causal conditions obtained the lowest weight. The findings demonstrate that strengthening digital competencies, adopting advanced accounting technologies, and establishing supportive organizational infrastructures significantly improve financial reporting quality, transparency, and reliability. The validated model provides a robust framework for guiding digital transformation initiatives in accounting and financial reporting practices.

**Keywords:** Digital Competency, Digital Accounting, Digital Transformation, Financial Reporting Quality, Emerging Accounting Technologies, Fuzzy DEMATEL, Fuzzy Analytic Network Process.

**Citation:** Ameri Poor, F., Bavaghar, M., Rostami Jaz, H., Moradpour, S., & Noorani, H. (2027). Validation of the Digital Accounting Driving Model with the Aim of Improving the Quality of Financial Reports. *Accounting, Finance and Computational Intelligence*, 5(3), 1-20.



**Copyright:** © 2027 by the authors. Published under the terms and conditions of Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0) License.

**Extended Abstract****Introduction**

The rapid evolution of digital technologies has fundamentally transformed accounting systems, financial reporting processes, and organizational decision-making mechanisms. In contemporary business environments, organizations are increasingly required to process vast amounts of financial and non-financial data while maintaining transparency, reliability, timeliness, and comparability in reporting practices. Consequently, digital accounting has emerged as a strategic response to the challenges and opportunities created by digital transformation, enabling organizations to improve reporting quality through advanced technologies such as artificial intelligence, big data analytics, enterprise resource planning systems, blockchain, cloud computing, and automated reporting platforms (Appelbaum et al., 2022; Sutton et al., 2022; Thanasas et al., 2026).

Digital transformation is no longer limited to technological adoption; rather, it represents a comprehensive organizational change affecting governance structures, internal controls, reporting systems, managerial decision-making, and workforce competencies. Previous studies have shown that digital technologies significantly improve accounting effectiveness, auditing procedures, reporting quality, and regulatory compliance by reducing human errors, increasing processing speed, and enhancing the reliability of financial information (N et al., 2024; Oesterreich et al., 2022). Furthermore, digital accounting practices have been associated with higher-quality financial reports, greater transparency, and improved stakeholder confidence (Asukwo Okpo & Enobong Eshiet, 2023; Tawakkal et al., 2026).

Financial reporting quality has become a critical determinant of capital market efficiency and investor trust. High-quality financial reports reduce information asymmetry, improve resource allocation, and strengthen corporate governance mechanisms. Digital reporting systems facilitate these objectives by enhancing information accessibility, comparability, and transparency (Yermack, 2022). Empirical evidence indicates that digital reporting tools improve firm-level reporting quality and increase the usefulness of financial information for stakeholders (Bozanic et al., 2024). Similarly, digital transformation initiatives have been found to positively influence financial reporting quality across global organizations (Tang et al., 2023).

The growing importance of big data analytics and artificial intelligence has further accelerated the transformation of accounting systems. These technologies enable organizations to analyze large volumes of structured and unstructured data, identify hidden patterns, forecast financial outcomes, and support strategic decision-making processes (Appelbaum et al., 2022). Artificial intelligence applications have also enhanced reporting quality and automated numerous accounting functions, allowing accounting professionals to focus on analytical and advisory roles (Sutton et al., 2022). Recent evidence further suggests that generative artificial intelligence can improve digital sustainability reporting quality through enhanced internal control systems and advanced data analysis capabilities (Saghafi & Parsapour, 2025).

Another critical dimension of digital accounting concerns digital competencies and workforce readiness. Successful implementation of digital technologies requires accountants, auditors, and financial managers to possess technological skills, analytical capabilities, and digital literacy. Research has demonstrated that digital competence and management accounting competence jointly contribute to competitive performance and organizational adaptability in dynamic environments (Khazaei et al., 2023). Likewise, workforce competency development has become an essential mission for modern educational and professional institutions seeking to prepare employees for digitally transformed workplaces (Puncreobutr et al., 2022; Puncreobutr & Puncreobutr, 2023; Tayebnia & Norafrouz, 2022).

At a broader level, digital transformation influences economic productivity, market efficiency, innovation, and organizational performance. Studies have shown that digital economies contribute significantly to productivity growth, innovation diffusion, and sustainable development (Wang et al., 2023; Zou et al., 2024). Digital transformation has also been linked to improved ESG performance, stronger information environments, and enhanced corporate transparency (Wang, 2023; Wanyi et al., 2021). Moreover, advancements in digital accounting systems and e-government infrastructures have highlighted the importance of technological ecosystems in promoting sustainable organizational development (Maleki Eskoui, 2023).

Despite the growing body of literature on digital transformation and accounting innovation, limited research has focused on developing and validating a comprehensive model that explains the causal, contextual, intervening, strategic, and outcome dimensions of digital accounting implementation. Most existing studies have examined isolated aspects of digital transformation rather than providing an integrated framework capable of explaining the relationships among multiple influencing factors. Therefore, the present study aimed to validate a digital accounting driving model designed to enhance the quality of financial reports and provide a comprehensive understanding of the factors influencing digital accounting implementation.

### **Methods and Materials**

This study adopted a mixed-method descriptive-survey design. The research process combined qualitative and quantitative approaches to identify, validate, and prioritize the dimensions and indicators associated with digital accounting development and financial reporting quality.

In the qualitative phase, a comprehensive review of relevant literature, scientific documents, books, and journal articles was conducted. Approximately forty scholarly sources related to digital accounting, digital transformation, financial reporting quality, and digital competencies were examined to identify the initial indicators of the proposed model. Following this stage, the Delphi technique was employed to refine and validate the extracted indicators through expert consensus.

The qualitative sample consisted of experts in accounting, finance, information technology, auditing, and management. Snowball sampling was used until theoretical saturation was achieved. Based on expert feedback, a researcher-developed questionnaire was designed using a five-point Likert scale ranging from strongly disagree to strongly agree.

In the quantitative phase, the population consisted of accounting experts, auditors, financial managers, and professionals familiar with digital accounting technologies. Sample size estimation was performed using Cochran's formula for an unlimited population, and participants were selected through simple random sampling.

The questionnaire underwent content validity assessment using expert judgment, content validity ratio, content validity index, and multiple Delphi rounds. Reliability was assessed through Cronbach's alpha and composite reliability, while convergent validity was evaluated using Average Variance Extracted (AVE).

Data analysis was performed using SPSS and SmartPLS software. Exploratory Factor Analysis was first employed to identify the latent dimensions underlying the observed variables. Subsequently, Confirmatory Factor Analysis and Structural Equation Modeling were conducted to validate the measurement and structural models. To identify causal relationships among dimensions and determine their relative importance, Fuzzy DEMATEL and Fuzzy Analytic Network Process (FANP) techniques were utilized.

### Findings

The results of Structural Equation Modeling confirmed the adequacy and validity of the proposed conceptual model. All major structural paths were statistically significant. Contextual conditions exerted a positive effect on the central phenomenon ( $\beta = 0.292$ ), intervening conditions demonstrated a significant positive influence ( $\beta = 0.441$ ), and causal conditions showed the strongest effect on the central phenomenon ( $\beta = 0.554$ ). Furthermore, the central phenomenon significantly influenced strategic actions ( $\beta = 0.592$ ), while strategic actions positively affected outcomes related to financial reporting quality ( $\beta = 0.610$ ).

The reliability and validity assessments demonstrated strong psychometric properties for all constructs. Cronbach's alpha values exceeded the acceptable threshold of 0.70 across all dimensions. Composite reliability values also surpassed 0.70, confirming internal consistency. Average Variance Extracted values were greater than 0.50 for all constructs, indicating satisfactory convergent validity. The overall Goodness-of-Fit index reached 0.62, suggesting strong model fit and confirming the adequacy of the proposed framework.

The Fuzzy DEMATEL analysis revealed substantial interdependencies among the six principal dimensions of the model: contextual conditions, intervening conditions, causal conditions, central phenomenon, strategies, and outcomes. The integrated expert evaluations demonstrated that these dimensions were interconnected through both direct and indirect relationships, highlighting the systemic nature of digital accounting implementation.

Subsequently, the FANP procedure was applied to determine the relative importance of each dimension. Initial normalized weights indicated that contextual conditions possessed the highest preliminary importance, followed by outcomes, intervening conditions, the central phenomenon, strategies, and causal conditions. After incorporating interdependencies identified through Fuzzy DEMATEL, final priority weights were calculated.

The final ranking demonstrated that contextual conditions achieved the highest priority weight (0.175692), indicating their dominant role in facilitating digital accounting implementation. Outcomes ranked second with a final weight of 0.173662, followed by causal conditions (0.169647), intervening conditions (0.165062), strategies (0.164685), and the central phenomenon (0.150953). These findings suggest that successful digital accounting implementation depends primarily on organizational readiness, infrastructure availability, technological capacity, and environmental support mechanisms.

Overall, the findings confirmed that digital competencies, technological infrastructure, organizational support mechanisms, and strategic implementation initiatives collectively contribute to improving financial reporting quality and strengthening organizational transparency.

### Discussion and Conclusion

The findings of this study provide substantial evidence supporting the multidimensional nature of digital accounting transformation. The significant relationships identified among contextual conditions, causal factors, intervening variables, strategic actions, and reporting outcomes demonstrate that digital accounting cannot be viewed merely as a technological innovation. Rather, it represents a comprehensive organizational transformation requiring coordinated changes across technological, human, structural, and managerial dimensions.

The dominant importance of contextual conditions highlights the necessity of establishing adequate technological infrastructure, organizational readiness, supportive policies, and digital culture before implementing advanced accounting technologies. Organizations lacking these foundational elements may struggle to realize the full benefits of digital

transformation regardless of the sophistication of the technologies adopted. This finding emphasizes that successful digital accounting implementation begins with creating a favorable organizational environment capable of supporting innovation and change.

The significance of intervening conditions further suggests that managerial support, employee readiness, organizational culture, and resource availability play crucial roles in determining implementation success. Digital transformation initiatives often fail not because of technological limitations but because organizations underestimate the importance of human and organizational factors. Consequently, digital accounting strategies should incorporate comprehensive change management initiatives alongside technological investments.

The strong influence of causal conditions indicates that digital competencies, technological advancements, increasing data complexity, and growing stakeholder demands act as primary drivers of accounting transformation. Modern organizations operate in highly dynamic environments where traditional accounting systems are often insufficient for addressing contemporary reporting requirements. Digital accounting emerges as a strategic response to these challenges by enabling faster, more accurate, and more transparent reporting processes.

The significant relationship between strategic actions and reporting outcomes demonstrates that organizations must actively translate digital capabilities into practical implementation strategies. Merely acquiring technology does not guarantee improvements in reporting quality. Instead, organizations must develop coherent strategies that integrate technology with governance mechanisms, internal controls, reporting standards, and professional competencies.

The prioritization results obtained through FANP offer valuable practical insights. The highest-ranking position of contextual conditions underscores the importance of investing in infrastructure, digital readiness, and organizational capabilities. Likewise, the high ranking of outcomes reflects the strategic value organizations place on improved transparency, reliability, efficiency, and reporting quality.

In conclusion, the validated digital accounting driving model provides a comprehensive framework for understanding and implementing digital accounting initiatives. The model demonstrates that improvements in financial reporting quality are achieved through the interaction of contextual, causal, intervening, strategic, and outcome-related factors. Organizations seeking to enhance transparency, accountability, and reporting effectiveness should prioritize the development of digital competencies, technological infrastructure, and supportive organizational environments. By doing so, they can successfully leverage digital accounting technologies to strengthen financial reporting quality and achieve sustainable competitive advantages in increasingly digital business environments.

### **Authors' Contributions**

Authors equally contributed to this article.

### **Acknowledgments**

Authors thank all participants who participate in this study.

### **Declaration of Interest**

The authors report no conflict of interest.

**Funding**

According to the authors, this article has no financial support.

**Ethical Considerations**

All procedures performed in this study were under the ethical standards.

# اعتبارسنجی مدل پیشبرنده حسابداری دیجیتال با هدف ارتقا کیفیت گزارش‌های مالی

**تاریخچه مقاله**

تاریخ دریافت: ۱ بهمن ۱۴۰۴

تاریخ بازنگری: ۱۸ خرداد ۱۴۰۵

تاریخ پذیرش: ۲۴ خرداد ۱۴۰۵

تاریخ چاپ اولیه: ۲۶ خرداد ۱۴۰۵

تاریخ چاپ نهایی: ۱ شهریور ۱۴۰۶

۱. فرهاد عامری پور <sup>ID</sup>: گروه حسابداری، واحد بندرعباس، دانشگاه آزاد اسلامی، بندرعباس، ایران

۲. مرتضی باوقار <sup>ID</sup>\*: گروه حسابداری، واحد بندرعباس، دانشگاه آزاد اسلامی، بندرعباس، ایران. ایمیل: [bavagharmorteza@iaui.ac.ir](mailto:bavagharmorteza@iaui.ac.ir) (نویسنده مسئول)

۳. حمید رستمی جاز <sup>ID</sup>: گروه حسابداری، واحد بندرعباس، دانشگاه آزاد اسلامی، بندرعباس، ایران

۴. سعید مراد پور <sup>ID</sup>: گروه حسابداری و مالی، واحد بندرعباس، دانشگاه آزاد اسلامی، بندرعباس، ایران

۵. حسین نورانی <sup>ID</sup>: دانشیار، گروه حسابداری، دانشگاه هرمزگان، بندرعباس، ایران

## چکیده

هدف این پژوهش اعتبارسنجی مدل پیشبرنده حسابداری دیجیتال و بررسی نقش شایستگی‌های دیجیتال و فناوری‌های نوین حسابداری در ارتقای کیفیت گزارشگری مالی و شفافیت اطلاعات مالی در سازمان‌ها بود. این پژوهش از نوع توصیفی-پیمایشی و آمیخته بود. در بخش کیفی، شاخص‌های اولیه از طریق مرور ادبیات و نظر خبرگان استخراج و با استفاده از تکنیک دلفی پالایش شدند. در بخش کمی، ساختار مدل از طریق تحلیل عاملی اکتشافی و تأییدی اعتبارسنجی شد. همچنین برای تعیین روابط علی و میزان تأثیرگذاری مؤلفه‌ها از تکنیک دیمتل فازی و فرآیند تحلیل شبکه فازی استفاده شد. روایی مدل با شاخص AVE، پایایی با آلفای کرونباخ و پایایی ترکیبی و برازش مدل با شاخص GOF ارزیابی گردید. نتایج مدل‌یابی معادلات ساختاری نشان داد که تمامی مسیرهای اصلی مدل در سطح معناداری قابل قبول تأیید شدند. شرایط زمینه‌ای ( $\beta=0.292$ )، شرایط مداخله‌ای ( $\beta=0.441$ ) و شرایط علی ( $\beta=0.554$ ) تأثیر مثبت و معناداری بر پدیده محوری داشتند. همچنین پدیده محوری اثر معناداری بر راهبردها ( $\beta=0.592$ ) و راهبردها نیز اثر مثبت و معناداری بر پیامدها ( $\beta=0.610$ ) نشان دادند. شاخص برازش کلی مدل ( $GOF=0.62$ ) بیانگر برازش قوی مدل بود. نتایج دیمتل فازی و تحلیل شبکه فازی نیز نشان داد که شرایط زمینه‌ای بیشترین وزن و اهمیت را در میان ابعاد مدل داشته و شرایط علی کمترین وزن را به خود اختصاص داده‌اند. یافته‌ها نشان داد که توسعه شایستگی‌های دیجیتال، به‌کارگیری فناوری‌های نوین حسابداری و فراهم‌سازی بسترهای سازمانی مناسب می‌تواند کیفیت گزارشگری مالی، شفافیت اطلاعات و قابلیت اتکای گزارش‌های مالی را به‌طور معناداری ارتقا دهد. مدل ارائه‌شده چارچوبی معتبر برای برنامه‌ریزی و پیاده‌سازی تحول دیجیتال در حوزه حسابداری و گزارشگری مالی فراهم می‌آورد.

**کلیدواژه‌گان:** شایستگی دیجیتال، حسابداری دیجیتال، تحول دیجیتال، کیفیت گزارشگری مالی، فناوری‌های نوین حسابداری، دیمتل فازی، تحلیل شبکه فازی.

**شبهه استناددهی:** عامری پور، فرهاد، باوقار، مرتضی، رستمی جاز، حمید، مراد پور، سعید، و نورانی، حسین. (۱۴۰۶). اعتبارسنجی مدل پیشبرنده حسابداری دیجیتال با هدف ارتقا کیفیت گزارش‌های مالی. *حسابداری، امور مالی و هوش محاسباتی*، ۵(۳)، ۲۰-۱.



تحول دیجیتال در سال‌های اخیر به یکی از بنیادی‌ترین نیروهای دگرگون‌ساز در نظام‌های اقتصادی، مالی و حسابداری تبدیل شده است. سازمان‌ها در محیطی فعالیت می‌کنند که در آن سرعت تولید، پردازش و تبادل داده‌ها به‌طور بی‌سابقه‌ای افزایش یافته و کیفیت تصمیم‌گیری مالی بیش از هر زمان دیگر به قابلیت اتکا، شفافیت، بهنگام‌بودن و قابلیت مقایسه اطلاعات وابسته شده است. در چنین فضایی، حسابداری دیگر صرفاً فرآیندی برای ثبت و گزارش رویدادهای مالی نیست، بلکه به یک نظام داده‌محور، فناورانه و تحلیلی تبدیل شده است که می‌تواند از طریق پیوند با فناوری‌های نوین، کیفیت گزارشگری مالی و کارایی بازار سرمایه را ارتقا دهد. گسترش کلان‌داده‌ها، هوش مصنوعی، اینترنت اشیا، سامانه‌های یکپارچه سازمانی، گزارشگری دیجیتال، XBRL و ابزارهای تحلیلی پیشرفته نشان می‌دهد که حسابداری دیجیتال به تدریج جایگزین الگوهای سنتی حسابداری شده و نقش حسابداران، حسابرسان و مدیران مالی را از پردازشگران داده به تحلیلگران راهبردی و مشاوران تصمیم‌سازی تغییر داده است (Appelbaum et al., 2022; Sutton et al., 2026; et al., 2022; Thanasas et al., 2026).

در ادبیات معاصر، تحول دیجیتال به‌عنوان فرآیندی چندبعدی شناخته می‌شود که نه تنها ابزارها و فناوری‌های سازمانی را تغییر می‌دهد، بلکه ساختارها، شایستگی‌ها، فرآیندهای کنترلی، راهبردهای گزارشگری و کیفیت افشای اطلاعات را نیز تحت تأثیر قرار می‌دهد. پژوهش‌های اخیر نشان داده‌اند که فناوری‌های دیجیتال می‌توانند از طریق خودکارسازی عملیات، کاهش خطای انسانی، افزایش سرعت پردازش، ارتقای قابلیت ردیابی اطلاعات و فراهم‌سازی دسترسی برخط به داده‌های مالی، کارایی نظام حسابداری را افزایش دهند (N et al., 2024; Oesterreich et al., 2022). در همین راستا، مطالعات مربوط به حسابداری دیجیتال نشان می‌دهد که به‌کارگیری سامانه‌های دیجیتال در حسابداری، حسابرسی، گزارشگری و انطباق با مقررات می‌تواند اثربخشی کارکردهای مالی را بهبود دهد و دقت، شفافیت و قابلیت اتکای گزارش‌های مالی را افزایش دهد (Asukwo Okpo et al., 2026; Enobong Eshiet, 2023; Tawakkal et al., 2026). این موضوع به‌ویژه در بازارهای سرمایه که تصمیمات سرمایه‌گذاران بر مبنای کیفیت اطلاعات مالی شکل می‌گیرد، اهمیت راهبردی دارد.

کیفیت گزارشگری مالی یکی از ارکان اصلی اعتماد ذی‌نفعان، کارایی بازار سرمایه و کاهش عدم تقارن اطلاعاتی است. گزارش‌های مالی باکیفیت باید از ویژگی‌هایی مانند مربوط‌بودن، قابل‌اتکاب‌بودن، بهنگام‌بودن، قابلیت مقایسه و شفافیت برخوردار باشند. در شرایطی که بازارها با پیچیدگی‌های فزاینده، ریسک‌های نوظهور و تغییرات سریع فناوری مواجه‌اند، اتکای صرف به سیستم‌های سنتی گزارشگری نمی‌تواند پاسخ‌گوی نیازهای اطلاعاتی ذی‌نفعان باشد. از این منظر، گزارشگری دیجیتال به‌عنوان ابزاری برای ارتقای محیط اطلاعاتی بازار سرمایه مطرح شده است (Wanyi et al., 2021; Yermack, 2022). پژوهش‌ها نشان داده‌اند که ابزارهای گزارشگری دیجیتال می‌توانند کیفیت گزارشگری در سطح شرکت را ارتقا دهند و از طریق افزایش دسترسی‌پذیری، استانداردسازی و قابلیت پردازش ماشینی اطلاعات، تصمیم‌گیری سرمایه‌گذاران و سایر استفاده‌کنندگان را بهبود بخشند (Bozanic et al., 2024). همچنین، شواهد جهانی بیانگر آن است که تحول دیجیتال شرکت‌ها با بهبود کیفیت گزارشگری مالی رابطه دارد و می‌تواند نقش مهمی در کاهش ابهام اطلاعاتی و افزایش اعتبار گزارش‌های مالی ایفا کند (Tang et al., 2023).

یکی از مهم‌ترین زمینه‌های تحول در حسابداری دیجیتال، استفاده از کلان‌داده‌ها و تحلیل‌های داده‌محور است. داده‌های مالی و غیرمالی در محیط دیجیتال با حجم، تنوع و سرعت زیادی تولید می‌شوند و حسابداری نوین باید بتواند این داده‌ها را به اطلاعات قابل استفاده برای تصمیم‌گیری تبدیل کند. تحلیل کلان‌داده‌ها امکان شناسایی الگوهای پنهان، پیش‌بینی روندهای مالی، کشف ناهنجاری‌ها و ارتقای کیفیت قضاوت حرفه‌ای را فراهم می‌کند (Appelbaum et al., 2022). از سوی دیگر، هوش مصنوعی و یادگیری ماشینی با توانایی پردازش خودکار داده‌ها و یادگیری از الگوهای تاریخی، می‌توانند فرآیندهای گزارشگری، کنترل داخلی و حسابرسی را متحول سازند (Sutton et al., 2022). در مطالعات جدیدتر نیز نقش هوش مصنوعی مولد در تحلیل داده‌های حسابداری و بهبود کیفیت گزارشگری پایداری دیجیتال مورد توجه قرار گرفته و نشان داده شده است که این فناوری‌ها می‌توانند از طریق تقویت کنترل‌های داخلی پایداری سبز، کیفیت گزارشگری را ارتقا دهند (Saghafi & Parsapour, 2025).

سامانه‌های یکپارچه سازمانی و ابزارهای گزارشگری استاندارد نیز در ارتقای شفافیت مالی اهمیت ویژه‌ای دارند. سیستم‌های ERP با یکپارچه‌سازی داده‌های عملیاتی و مالی، امکان دسترسی سریع‌تر و دقیق‌تر به اطلاعات را فراهم می‌کنند و از پراکندگی و ناسازگاری داده‌ها می‌کاهند (Pietrzak & Wnuk-Pel, 2023). در سطح بین‌المللی، کاربرد

استانداردهای گزارشگری مالی در بستر فناوری‌های دیجیتال و استفاده از قالب‌هایی مانند XBRL می‌تواند سرعت، شفافیت و قابلیت مقایسه گزارش‌های مالی را افزایش دهد (Shukhova et al., 2024). از این منظر، حسابداری دیجیتال صرفاً به معنای جایگزینی نرم‌افزارهای جدید با ابزارهای قدیمی نیست، بلکه مستلزم بازطراحی زیرساخت‌های گزارشگری، استانداردهای داده‌ها، ارتقای قابلیت تبادل اطلاعات و ایجاد بسترهای مطمئن برای پردازش و انتقال داده‌های مالی است.

تحول دیجیتال در حسابداری، علاوه بر فناوری، به شایستگی‌های انسانی نیز وابسته است. حسابداران، حساب‌برسان و مدیران مالی برای ایفای نقش مؤثر در محیط دیجیتال باید از دانش فناورانه، سواد داده‌ای، توان تحلیل اطلاعات، مهارت کار با سیستم‌های دیجیتال و درک عمیق از الزامات کنترل و گزارشگری برخوردار باشند. پژوهش‌ها نشان می‌دهند که شایستگی دیجیتال و شایستگی حسابداری مدیریت می‌توانند به صورت متقابل بر عملکرد رقابتی سازمان اثرگذار باشند و توان پاسخ‌گویی سازمان به شرایط نوآوری باز را افزایش دهند (Khazaei et al., 2023). همچنین توسعه شایستگی‌های نیروی کار در قرن بیست‌ویکم یکی از مأموریت‌های اساسی نظام‌های آموزشی و سازمانی محسوب می‌شود، زیرا بدون نیروی انسانی برخوردار از شایستگی‌های دیجیتال، پیاده‌سازی فناوری‌های نوین حسابداری به نتایج مطلوب منجر نخواهد شد (Tayebnia & Norafrouz, 2022). در همین راستا، چالش‌های دیجیتال در مؤسسات آموزشی و سازمانی نشان می‌دهد که توسعه شایستگی‌های دیجیتال باید هم‌زمان در سطح فردی، سازمانی و نهادی دنبال شود (Puncreobutr et al., 2022; Puncreobutr & Puncreobutr, 2023).

از سوی دیگر، تحول دیجیتال حرفه حسابداری را با الزامات و چالش‌های جدیدی مواجه کرده است. دیجیتالی‌شدن باعث شده است که نقش حسابداران از ثبت‌کنندگان تراکنش‌ها به تحلیلگران اطلاعات، طراحان کنترل‌های دیجیتال و مشاوران راهبردی تغییر یابد (Fernoodahmadi, 2023). مرور شواهد تجربی درباره نقش فناوری‌های دیجیتال در حسابداری مدیریت نیز نشان می‌دهد که فناوری‌های نوین می‌توانند نظام‌های بودجه‌بندی، ارزیابی عملکرد، کنترل مدیریت و تصمیم‌گیری مدیریتی را متحول کنند (Moll & Yigitbasioglu, 2023). با این حال، تحقق این مزایا نیازمند آمادگی سازمانی، فرهنگ داده‌محور، مهارت‌های انسانی، زیرساخت‌های فناورانه و نظام‌های کنترل داخلی متناسب با محیط دیجیتال است. همچنین کیفیت کنترل داخلی شرکت‌ها در عصر دیجیتال به ویژگی‌های مدیریتی و ساختار مالکیت نیز وابسته است و نمی‌توان آن را صرفاً تابع استقرار ابزارهای فناورانه دانست (Maqsood et al., 2023).

در سطح کلان، اقتصاد دیجیتال نیز بر محیط کسب‌وکار، بهره‌وری، نوآوری، بازار سرمایه و ساختارهای مالی اثرگذار است. مطالعات نشان داده‌اند که اقتصاد دیجیتال می‌تواند بهره‌وری کل عوامل را در سطح شهری افزایش دهد و از طریق ارتقای نوآوری، کارآفرینی و سرریزهای فضایی، توسعه اقتصادی را تقویت کند (Zou et al., 2024). همچنین تحول دیجیتال با افزایش بهره‌وری کل عوامل در بنگاه‌ها رابطه دارد و می‌تواند از طریق بهبود فرایندهای عملیاتی و اطلاعاتی، عملکرد سازمانی را ارتقا دهد (Wang et al., 2023). در حوزه مسئولیت‌پذیری سازمانی نیز تحول دیجیتال با عملکرد ESG شرکت‌های تولیدی ارتباط یافته و نشان داده است که دیجیتالی‌شدن می‌تواند ابعاد غیرمالی گزارشگری و پاسخ‌گویی سازمانی را نیز تحت تأثیر قرار دهد (Wang, 2023). این شواهد نشان می‌دهد که حسابداری دیجیتال بخشی از یک تحول بزرگ‌تر در اقتصاد و بازارهای مالی است و باید در پیوند با سازوکارهای کلان اقتصاد دیجیتال تحلیل شود.

بازار سرمایه، به‌عنوان یکی از مهم‌ترین عرصه‌های استفاده از اطلاعات مالی، از تحول دیجیتال تأثیر مستقیم می‌پذیرد. بهبود محیط اطلاعاتی بازار سرمایه از طریق دیجیتالی‌شدن می‌تواند پیش‌بینی‌پذیری، شفافیت و کارایی تصمیم‌گیری را افزایش دهد (Li et al., 2022). در مقابل، رویدادهایی مانند بحران بدهی شرکت‌ها، ریسک کربن و تغییرات ساختاری بازار می‌توانند حساسیت بازار سرمایه نسبت به کیفیت اطلاعات را افزایش دهند و ضرورت تقویت گزارشگری مالی دقیق و شفاف را برجسته سازند (Bin et al., 2023; E A et al., 2022). همچنین بازخورد سهام و رفتارهای شرکتی در بازار عمومی می‌تواند بر کارایی اطلاعاتی بازار سرمایه اثر بگذارد و اهمیت کیفیت داده‌های افشاشده را دوچندان کند (Huan et al., 2023). در چنین محیطی، تحول دیجیتال می‌تواند از طریق بهبود کیفیت افشا، کاهش تأخیر اطلاعاتی و افزایش قابلیت ردیابی داده‌ها، نقش مهمی در ارتقای کارایی اطلاعاتی بازار ایفا کند.

در کنار مزایای تحول دیجیتال، ریسک‌ها و پیامدهای بالقوه آن نیز باید مورد توجه قرار گیرد. تحول دیجیتال می‌تواند ریسک سقوط قیمت سهام را کاهش دهد یا از طریق تغییر محیط اطلاعاتی و رفتار مدیران، ساختار ریسک شرکت را دگرگون کند (Zhu et al., 2023). همچنین پیچیدگی ساختار مالکیت، بازارهای سرمایه داخلی و جریان‌های

اطلاعاتی در شرکت‌های پیچیده می‌تواند قابلیت پیش‌بینی و کیفیت اطلاعات را تحت تأثیر قرار دهد (Ran et al., 2022). بنابراین، طراحی مدل‌های پیش‌برنده حسابداری دیجیتال باید علاوه بر فرصت‌های فناورانه، مخاطرات نهادی، کنترلی، رفتاری و اطلاعاتی را نیز در نظر گیرد. این موضوع به‌ویژه برای کشورهایی اهمیت دارد که زیرساخت‌های دیجیتال، آمادگی سازمانی و چارچوب‌های تنظیم‌گری آنان هنوز در حال توسعه است.

در ادبیات داخلی و منطقه‌ای نیز ضرورت توسعه حسابداری دیجیتال مورد تأکید قرار گرفته است. پژوهش‌های مرتبط با نقش حسابداری مدرن در شفافیت مالی کسب‌وکار نشان داده‌اند که استفاده از سیستم‌های مدرن حسابداری می‌تواند با کاهش هزینه‌ها، صرفه‌جویی در زمان، بهبود قابلیت تحلیل و افزایش شفافیت مالی همراه باشد (Maqsoodi & Ravanpak Noudazh, 2023). در بخش عمومی نیز استقرار سیستم‌های حسابداری دیجیتال و فناوری‌های نوین در پیوند با دولت الکترونیک می‌تواند مسیر توسعه پایدار و بهبود کارایی عملکرد سازمان‌های دولتی را تقویت کند (Maleki Eskoui, 2023). با این حال، تحقق چنین مزایایی نیازمند زیرساخت‌های الکترونیک، سیاست‌گذاری مناسب، استانداردهای اجرایی و آمادگی منابع انسانی است. همچنین کیفیت حسابرسی و گزارشگری مالی به شایستگی، تجربه و مراقبت حرفه‌ای حسابرسان وابسته است و در محیط دیجیتال این ویژگی‌ها باید با مهارت‌های فناورانه تکمیل شوند (Rashida & Habibpour, 2023).

تحول حسابداری در اقتصاد دیجیتال تنها به سطح بنگاه محدود نیست، بلکه به چشم‌اندازهای توسعه‌ای، ساختارهای نهادی و تغییرات اقتصاد شبکه‌ای نیز مرتبط است. مطالعات مربوط به تحول حسابداری در اقتصاد دیجیتال نشان داده‌اند که دیجیتالی شدن با فرصت‌ها و چالش‌هایی در زمینه استانداردها، مهارت‌ها، زیرساخت‌ها و آینده حرفه حسابداری همراه است (Tussibayeva et al., 2023). همچنین تحول اقتصاد شبکه‌ای و گسترش رسانه‌های نوین، ماهیت تولید، تبادل و مصرف اطلاعات اقتصادی را تغییر داده و نقش داده‌های دیجیتال را در شکل‌گیری ارزش و تصمیم‌گیری افزایش داده است (Avetisyan, 2024). در این چارچوب، حسابداری دیجیتال باید به‌عنوان بخشی از اکوسیستم وسیع‌تر اقتصاد دیجیتال فهم شود؛ اکوسیستمی که در آن فناوری، سرمایه انسانی، ساختارهای گزارشگری، شفافیت اطلاعات و اعتماد بازار به‌صورت متقابل بر یکدیگر اثر می‌گذارند. با وجود گسترش پژوهش‌ها درباره تحول دیجیتال و گزارشگری مالی، هنوز خلأ قابل توجهی در زمینه ارائه و اعتبارسنجی مدل جامع پیش‌برنده حسابداری دیجیتال وجود دارد؛ مدلی که بتواند به‌طور هم‌زمان شرایط علی، شرایط زمینه‌ای، شرایط مداخله‌ای، پدیده محوری، راهبردها و پیامدهای ارتقای کیفیت گزارش‌های مالی را تبیین کند. بخش زیادی از مطالعات پیشین بر اثر یک فناوری خاص، یک بُعد از تحول دیجیتال یا یک پیامد مشخص تمرکز داشته‌اند، در حالی که پیاده‌سازی موفق حسابداری دیجیتال مستلزم رویکردی نظام‌مند و چندبعدی است که تعامل میان عوامل انسانی، فناورانه، سازمانی و محیطی را در نظر گیرد. بر این اساس، پژوهش حاضر با بهره‌گیری از تحلیل عاملی، دیمتل فازی و فرآیند تحلیل شبکه فازی تلاش می‌کند الگویی معتبر برای تبیین عوامل پیش‌برنده حسابداری دیجیتال ارائه دهد. هدف پژوهش حاضر، اعتبارسنجی مدل پیش‌برنده حسابداری دیجیتال با هدف ارتقای کیفیت گزارش‌های مالی است.

### روش پژوهش و مواد

پژوهش حاضر از نظر هدف کاربردی و از نظر روش اجرا، یک مطالعه آمیخته با رویکرد توصیفی-پیمایشی بود که به‌منظور اعتبارسنجی مدل پیش‌برنده حسابداری دیجیتال با هدف ارتقای کیفیت گزارش‌های مالی انجام شد. در این پژوهش، از ترکیب روش‌های کیفی و کمی برای شناسایی، تبیین و اعتبارسنجی ابعاد و مؤلفه‌های مدل استفاده شد. در مرحله کیفی، ابتدا مبانی نظری، مطالعات پیشین، اسناد علمی، کتاب‌ها و مقالات معتبر مرتبط با حوزه حسابداری دیجیتال، تحول دیجیتال، شایستگی‌های دیجیتال و کیفیت گزارشگری مالی مورد بررسی قرار گرفت. در این بخش، حدود ۴۰ منبع علمی معتبر به‌عنوان مبنای استخراج شاخص‌های اولیه پژوهش مورد استفاده قرار گرفت. پس از استخراج شاخص‌ها، فرایند دلفی با مشارکت خبرگان حوزه حسابداری، مالی، فناوری اطلاعات و مدیریت اجرا شد تا شاخص‌های اولیه پالایش، اصلاح و نهایی شوند. نمونه‌گیری در بخش کیفی به‌صورت هدفمند و با استفاده از روش گلوله‌برفی انجام شد و تا رسیدن به اشباع نظری ادامه یافت.

در بخش کمی پژوهش، جامعه آماری شامل خبرگان، مدیران مالی، حسابداران، حسابرسان و کارشناسان آشنا با حوزه حسابداری دیجیتال و فناوری‌های نوین مالی بود. با توجه به نامحدود بودن جامعه آماری، حجم نمونه با استفاده از فرمول کوکران برای جوامع نامحدود برآورد شد. نمونه‌گیری در این مرحله به روش تصادفی ساده انجام گرفت. داده‌های

مورد نیاز از طریق پرسشنامه محقق ساخته جمع آوری شد و پاسخ دهندگان میزان موافقت خود را با هر یک از گویه‌ها در قالب طیف پنج‌درجه‌ای لیکرت از «کاملاً مخالفم» تا «کاملاً موافقم» مشخص کردند. در نهایت داده‌های گردآوری شده برای تحلیل ساختار مدل، اعتبارسنجی ابعاد و تعیین روابط میان مؤلفه‌های اصلی مورد استفاده قرار گرفت. ابزار اصلی گردآوری داده‌ها در این پژوهش، پرسشنامه محقق ساخته‌ای بود که بر اساس نتایج مطالعات کتابخانه‌ای، مرور نظام‌مند ادبیات پژوهش و نظرات خبرگان طراحی شد. در مرحله نخست، شاخص‌های اولیه مرتبط با حسابداری دیجیتال، شایستگی‌های دیجیتال، فناوری‌های نوین حسابداری، راهبردهای تحول دیجیتال و پیامدهای کیفیت گزارشگری مالی استخراج شد. سپس این شاخص‌ها در قالب گویه‌های پرسشنامه تنظیم و برای ارزیابی روایی محتوایی در اختیار گروهی از خبرگان قرار گرفت. به‌منظور اطمینان از کفایت و تناسب گویه‌ها، از شاخص نسبت روایی محتوا (CVR)، شاخص روایی محتوا (CVI) و تکنیک دلفی استفاده شد. طی چند مرحله بازخوردگیری از خبرگان، گویه‌های نامناسب حذف یا اصلاح و نسخه نهایی پرسشنامه تدوین شد.

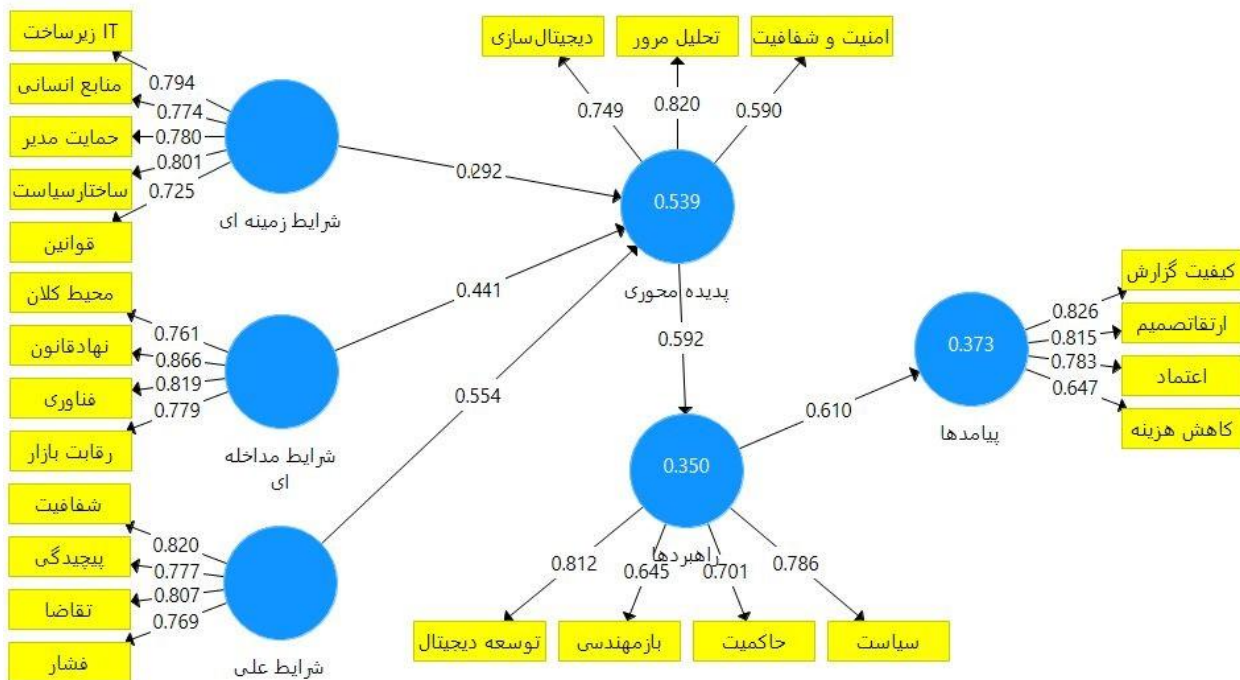
ساختار نهایی ابزار شامل شش بعد اصلی شرایط زمینه‌ای، شرایط مداخله‌ای، شرایط علی، پدیده محوری، راهبردها و پیامدها بود که هر یک از این ابعاد از چندین شاخص تشکیل شده بودند. برای سنجش پایایی ابزار از ضریب آلفای کرونباخ و پایایی ترکیبی استفاده شد. نتایج نشان داد که تمامی سازه‌ها از پایایی مطلوب برخوردار هستند و مقادیر آلفای کرونباخ و پایایی ترکیبی برای تمامی ابعاد از حد قابل قبول فراتر است. همچنین برای بررسی روایی همگرا از شاخص میانگین واریانس استخراج شده (AVE) استفاده شد که نتایج آن نیز حاکی از برخورداری سازه‌ها از روایی مناسب بود. بدین ترتیب، ابزار پژوهش از اعتبار و قابلیت لازم برای سنجش ابعاد مدل پیش‌برنده حسابداری دیجیتال برخوردار تشخیص داده شد.

تحلیل داده‌ها در دو سطح توصیفی و استنباطی انجام شد. در مرحله نخست، به‌منظور شناسایی ساختارهای پنهان میان شاخص‌ها و تعیین ابعاد اصلی مدل، از تحلیل عاملی اکتشافی استفاده شد. در این مرحله، روش استخراج عوامل و چرخش متعامد واریماکس برای طبقه‌بندی گویه‌ها و تعیین ساختار عاملی مناسب به کار گرفته شد. پس از شناسایی ساختار اولیه، تحلیل عاملی تأییدی با استفاده از مدل‌سازی معادلات ساختاری انجام گرفت تا روایی سازه‌ای، برازش مدل و معناداری روابط میان متغیرها مورد ارزیابی قرار گیرد. در این بخش، شاخص‌های برازش مدل، بارهای عاملی، ضرایب مسیر و ضرایب تعیین مورد بررسی قرار گرفتند.

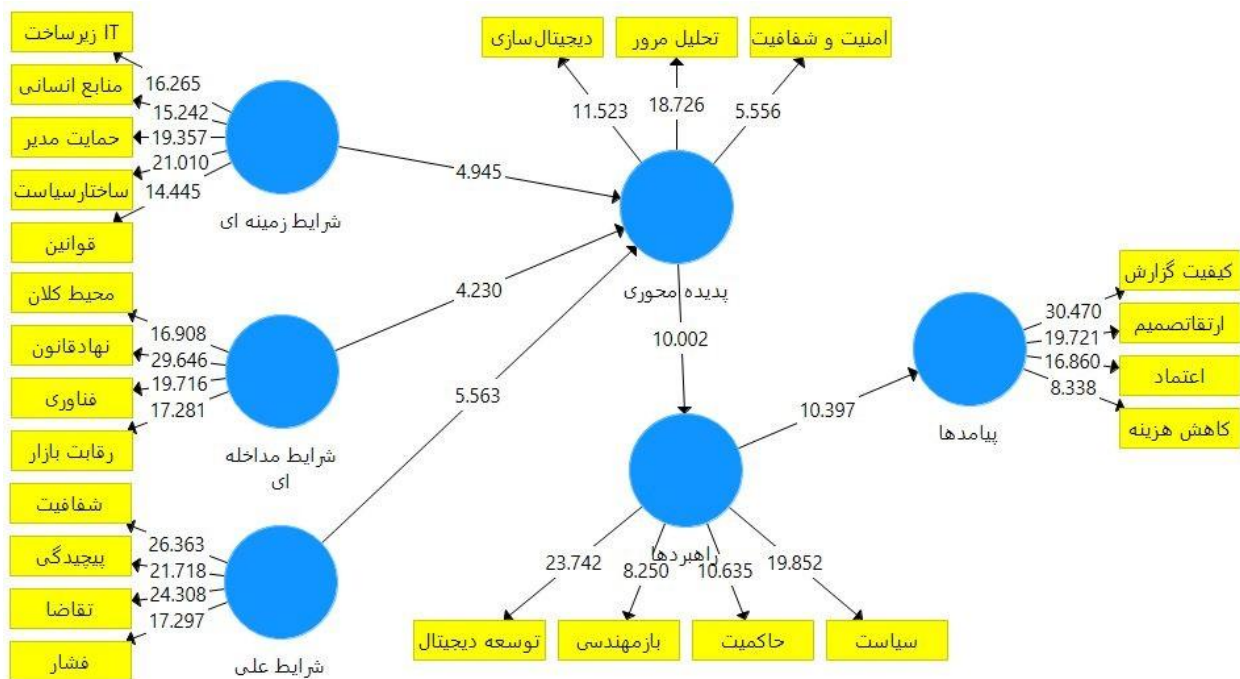
علاوه بر این، به‌منظور تحلیل روابط علی میان ابعاد مدل و تعیین میزان تأثیرگذاری و تأثیرپذیری هر یک از مؤلفه‌ها، از تکنیک دیمتل فازی استفاده شد. این روش امکان شناسایی شدت و جهت روابط میان متغیرهای پژوهش را فراهم ساخت. در ادامه، برای اولویت‌بندی ابعاد و تعیین وزن نهایی هر یک از عوامل، فرآیند تحلیل شبکه فازی (FANP) به کار گرفته شد. این روش با در نظر گرفتن وابستگی‌ها و تعاملات متقابل میان معیارها، وزن نسبی هر بعد را محاسبه کرد و مبنایی برای رتبه‌بندی عوامل مؤثر بر توسعه حسابداری دیجیتال فراهم آورد. تمامی تحلیل‌های آماری با استفاده از نرم‌افزارهای SPSS و SmartPLS انجام شد و اعتبار مدل از طریق شاخص‌های روایی، پایایی و برازش کلی مورد تأیید قرار گرفت.

### یافته‌ها

در این بخش، ابتدا مدل مفهومی پژوهش با استفاده از مدل‌سازی معادلات ساختاری بررسی شد تا وجود یا عدم وجود رابطه علی میان متغیرهای پژوهش و میزان تناسب داده‌های مشاهده‌شده با مدل مفهومی مشخص شود. نتایج آزمون مدل در دو حالت استاندارد و معنی‌داری گزارش شد. در حالت استاندارد، ضرایب مسیر نشان دادند که شرایط زمینه‌ای با ضریب ۰.۲۹۲، شرایط مداخله‌ای با ضریب ۰.۴۴۱ و شرایط علی با ضریب ۰.۵۵۴ بر پدیده محوری اثرگذار بودند. همچنین پدیده محوری با ضریب ۰.۵۹۲ بر راهبردها و راهبردها با ضریب ۰.۶۱۰ بر پیامدها اثر داشتند. در حالت معنی‌داری نیز مقادیر آماره‌های  $t$  برای مسیرهای اصلی مدل از مقدار بحرانی ۱.۹۶ بیشتر بود؛ بنابراین، روابط ساختاری اصلی مدل در سطح اطمینان قابل قبول تأیید شدند.



شکل ۱. اندازه گیری مدل کلی در حالت استاندارد



شکل ۲. اندازه گیری مدل کلی در حالت معنی دار

برای سنجش پایایی مدل از آلفای کرونباخ و پایایی ترکیبی و برای ارزیابی روایی از روایی همگرا استفاده شد. همچنین برازش کلی مدل با شاخص GOF مورد بررسی قرار گرفت. نتایج جدول ۱ نشان می دهد که مقدار آلفای کرونباخ برای تمامی سازه ها بالاتر از ۰.۷۰ است؛ بنابراین، پایایی درونی سازه ها قابل قبول ارزیابی می شود. همچنین مقدار پایایی ترکیبی برای تمام سازه ها بالاتر از ۰.۷۰ به دست آمد که نشان دهنده پایداری درونی مناسب مدل اندازه گیری است. مقدار AVE نیز برای تمامی سازه ها بالاتر از ۰.۵۰ بود و

## عامری پور و همکاران

این موضوع روایی همگرایی قابل قبول مدل را تأیید می‌کند. افزون بر این، با توجه به اینکه مقادیر ۰.۰۱، ۰.۲۵ و ۰.۳۶ به ترتیب به عنوان مقادیر ضعیف، متوسط و قوی برای GOF در نظر گرفته می‌شوند، مقدار GOF برابر با ۰.۶۲ نشان‌دهنده برازش قوی مدل پژوهش است.

**جدول ۱. پایایی و روایی مدل‌های بیرونی**

متغیر	CR	AVE	Crb	۱	۲	۳	۴	۵	۶
شرایط زمینه‌ای	۰.۸۶۸	۰.۶۹۸	۰.۸۴۲	۰.۸۱۶	—	—	—	—	—
شرایط مداخله‌ای	۰.۸۷۳	۰.۷۱۸	۰.۷۸۹	۰.۵۶۹	۰.۶۵۴	—	—	—	—
شرایط علی	۰.۹۰۲	۰.۷۶۴	۰.۸۷۳	۰.۳۸۷	۰.۴۸۲	۰.۷۵۴	—	—	—
پدیده محوری	۰.۹۱۲	۰.۷۲۵	۰.۸۷۶	۰.۴۹۱	۰.۵۹۳	۰.۶۳۴	۰.۶۵۴	—	—
راهبردها	۰.۸۷۸	۰.۶۵۵	۰.۷۹۸	۰.۴۸۶	۰.۴۷۴	۰.۴۶۵	۰.۴۵۷	۰.۶۲۳	—
پیامدها	۰.۸۹۹	۰.۶۴۳	۰.۸۴۱	۰.۵۵۱	۰.۶۱۱	۰.۴۹۴	۰.۵۵۸	۰.۵۵۳	۰.۴۶۷

در ادامه، به منظور اولویت‌بندی شاخص‌ها از تکنیک‌های فازی استفاده شد. در بخش دیمتال فازی، شش معیار اصلی مدل با نمادهای C1 تا C6 مشخص شدند؛ به گونه‌ای که C1 بیانگر شرایط زمینه‌ای، C2 بیانگر شرایط مداخله‌ای، C3 بیانگر شرایط علی، C4 بیانگر پدیده محوری، C5 بیانگر راهبردها و C6 بیانگر پیامدها بود. برای بررسی روابط میان معیارها از نظر ۱۵ خبره استفاده شد. در ماتریس‌های دیمتال فازی، اعداد به صورت فازی مثلثی و در قالب  $\tilde{x}_{ij}=(l_{ij},m_{ij},u_{ij})$  تعریف شدند و مقادیر قطر اصلی به صورت عدد فازی (۰.۰۰،۰.۰۰،۰.۰۰) در نظر گرفته شد. پس از گردآوری دیدگاه خبرگان، نظرات آنان با استفاده از روابط تلفیقی دیمتال فازی با یکدیگر ترکیب شد.

**جدول ۲. ماتریس تلفیقی نظرات خبرگان در دیمتال فازی**

معیار	C1	C2	C3	C4	C5	C6
C1	(۰.۰۰،۰.۰۰،۰.۰۰)	(۳.۰۰،۳.۷۲،۴.۰۰)	(۳.۰۰،۳.۷۲،۴.۰۰)	(۲.۰۰،۳.۱۱،۴.۰۰)	(۲.۰۰،۳.۴۳،۴.۰۰)	(۳.۰۰،۳.۴۶،۴.۰۰)
C2	(۲.۰۰،۲.۲۱،۳.۰۰)	(۰.۰۰،۰.۰۰،۰.۰۰)	(۳.۰۰،۳.۴۶،۴.۰۰)	(۲.۰۰،۲.۸۵،۴.۰۰)	(۳.۰۰،۳.۲۲،۴.۰۰)	(۳.۰۰،۳.۵۴،۴.۰۰)
C3	(۳.۰۰،۳.۰۷،۴.۰۰)	(۳.۰۰،۳.۰۷،۴.۰۰)	(۰.۰۰،۰.۰۰،۰.۰۰)	(۲.۰۰،۲.۹۴،۴.۰۰)	(۲.۰۰،۳.۱۳،۴.۰۰)	(۲.۰۰،۳.۲۶،۴.۰۰)
C4	(۲.۰۰،۲.۰۶،۳.۰۰)	(۲.۰۰،۲.۰۶،۳.۰۰)	(۳.۰۰،۳.۱۴،۴.۰۰)	(۰.۰۰،۰.۰۰،۰.۰۰)	(۲.۰۰،۲.۰۶،۳.۰۰)	(۳.۰۰،۳.۵۴،۴.۰۰)
C5	(۳.۰۰،۳.۰۷،۴.۰۰)	(۳.۰۰،۳.۰۷،۴.۰۰)	(۳.۰۰،۳.۰۷،۴.۰۰)	(۲.۰۰،۲.۰۶،۳.۰۰)	(۰.۰۰،۰.۰۰،۰.۰۰)	(۳.۰۰،۳.۳۰،۴.۰۰)
C6	(۳.۰۰،۳.۰۷،۴.۰۰)	(۳.۰۰،۳.۱۴،۴.۰۰)	(۴.۰۰،۴.۰۰،۴.۰۰)	(۳.۰۰،۳.۰۷،۴.۰۰)	(۳.۰۰،۳.۰۷،۴.۰۰)	(۰.۰۰،۰.۰۰،۰.۰۰)

پس از محاسبه ماتریس تلفیقی، بر اساس فرمول‌های نرمال‌سازی در دیمتال فازی، ماتریس نرمال شده محاسبه شد. این ماتریس نشان‌دهنده شدت نسبی روابط مستقیم میان معیارها پس از تبدیل مقادیر اولیه به دامنه قابل مقایسه است.

**جدول ۳. ماتریس نرمال شده نظرات تلفیقی در دیمتال فازی**

معیار	C1	C2	C3	C4	C5	C6
C1	(۰.۰۰،۰.۰۰،۰.۰۰)	(۰.۱۵،۰.۱۸،۰.۲۰)	(۰.۱۵،۰.۱۸،۰.۲۰)	(۰.۱۰،۰.۱۵،۰.۲۰)	(۰.۱۰،۰.۱۷،۰.۲۰)	(۰.۱۵،۰.۱۷،۰.۲۰)
C2	(۰.۱۰،۰.۱۱،۰.۱۵)	(۰.۰۰،۰.۰۰،۰.۰۰)	(۰.۱۵،۰.۱۷،۰.۲۰)	(۰.۱۰،۰.۱۴،۰.۲۰)	(۰.۱۵،۰.۱۶،۰.۲۰)	(۰.۱۵،۰.۱۷،۰.۲۰)
C3	(۰.۱۵،۰.۱۵،۰.۲۰)	(۰.۱۵،۰.۱۵،۰.۲۰)	(۰.۰۰،۰.۰۰،۰.۰۰)	(۰.۱۰،۰.۱۴،۰.۲۰)	(۰.۱۰،۰.۱۵،۰.۲۰)	(۰.۱۰،۰.۱۶،۰.۲۰)
C4	(۰.۱۰،۰.۱۰،۰.۱۵)	(۰.۱۰،۰.۱۰،۰.۱۵)	(۰.۱۵،۰.۱۵،۰.۲۰)	(۰.۰۰،۰.۰۰،۰.۰۰)	(۰.۱۰،۰.۱۰،۰.۱۵)	(۰.۱۵،۰.۱۷،۰.۲۰)
C5	(۰.۱۵،۰.۱۵،۰.۲۰)	(۰.۱۵،۰.۱۵،۰.۲۰)	(۰.۱۵،۰.۱۵،۰.۲۰)	(۰.۱۰،۰.۱۰،۰.۱۵)	(۰.۰۰،۰.۰۰،۰.۰۰)	(۰.۱۵،۰.۱۶،۰.۲۰)
C6	(۰.۱۵،۰.۱۵،۰.۲۰)	(۰.۱۵،۰.۱۵،۰.۲۰)	(۰.۲۰،۰.۲۰،۰.۲۰)	(۰.۱۵،۰.۱۵،۰.۲۰)	(۰.۱۵،۰.۱۵،۰.۲۰)	(۰.۰۰،۰.۰۰،۰.۰۰)

پس از محاسبه ماتریس‌های فوق، ماتریس روابط کل فازی با توجه به فرمول‌های دیمتال فازی استخراج شد. این ماتریس که با عنوان ماتریس V شناخته می‌شود، علاوه بر روابط مستقیم، اثرات غیرمستقیم میان معیارها را نیز در بر می‌گیرد و مبنای ورود نتایج دیمتال به فرآیند تحلیل شبکه فازی قرار گرفت.

جدول ۴. ماتریس روابط کل فازی V

معیار	C1	C2	C3	C4	C5	C6
C1	(0.22, 0.44, 3.66)	(0.37, 0.64, 4.00)	(0.40, 0.70, 4.16)	(0.28, 0.59, 4.00)	(0.30, 0.62, 4.00)	(0.36, 0.68, 4.16)
C2	(0.32, 0.49, 3.63)	(0.24, 0.43, 3.67)	(0.40, 0.63, 3.99)	(0.28, 0.53, 3.83)	(0.34, 0.56, 3.83)	(0.36, 0.63, 3.99)
C3	(0.34, 0.53, 3.83)	(0.35, 0.57, 4.00)	(0.25, 0.49, 4.00)	(0.27, 0.54, 4.00)	(0.28, 0.57, 4.00)	(0.31, 0.62, 4.16)
C4	(0.30, 0.43, 3.33)	(0.31, 0.46, 3.47)	(0.38, 0.55, 3.65)	(0.18, 0.35, 3.34)	(0.28, 0.46, 3.47)	(0.35, 0.56, 3.65)
C5	(0.37, 0.51, 3.69)	(0.39, 0.55, 3.85)	(0.42, 0.60, 4.01)	(0.29, 0.48, 3.81)	(0.22, 0.41, 3.68)	(0.38, 0.60, 4.16)
C6	(0.40, 0.55, 3.83)	(0.41, 0.59, 4.00)	(0.49, 0.68, 4.16)	(0.36, 0.56, 4.00)	(0.38, 0.58, 4.00)	(0.28, 0.51, 4.00)

برای استفاده از روابط حاصل از دیمتل فازی در فرآیند تحلیل شبکه فازی، لازم بود ماتریس روابط کل از حالت فازی خارج شود. بنابراین، ماتریس روابط ابتدا دیفازی شد و سپس به صورت ستونی نرمال گردید. در جدول ۵، مقدار نخست هر خانه نشان دهنده مقدار دیفازی شده و مقدار دوم نشان دهنده مقدار نرمال شده همان رابطه است.

جدول ۵. ماتریس روابط کل دیفازی شده و نرمال شده

معیار	C1	C2	C3	C4	C5	C6
C1	0.9447 / 0.15799	1.1582 / 0.18213	1.2333 / 0.17987	1.1090 / 0.18001	1.1366 / 0.18052	1.2152 / 0.17953
C2	0.9903 / 0.16562	0.9397 / 0.14777	1.1577 / 0.16884	1.0408 / 0.16894	1.0745 / 0.17066	1.1485 / 0.16968
C3	1.0511 / 0.17578	1.1070 / 0.17408	1.0395 / 0.15160	1.0720 / 0.17400	1.0946 / 0.17385	1.1656 / 0.17220
C4	0.8968 / 0.14998	0.9442 / 0.14848	1.0469 / 0.15268	0.8230 / 0.13358	0.9373 / 0.14887	1.0462 / 0.15456
C5	1.0222 / 0.17095	1.0766 / 0.16930	1.1445 / 0.16691	1.0121 / 0.16428	0.9302 / 0.14774	1.1383 / 0.16817
C6	1.0744 / 0.17968	1.1336 / 0.17826	1.2349 / 0.18010	1.1040 / 0.17919	1.1229 / 0.17835	1.0549 / 0.15585

در مرحله بعد، یافته‌های فرآیند شبکه تحلیلی فازی بررسی شد. این بخش شامل اطلاعات وزن و ابعاد بود و زیرمجموعه‌ها بر اساس روش فرآیند تحلیل شبکه فازی برای شناسایی عوامل مؤثر بر توسعه مدل تحلیل شدند. پس از تهیه پرسشنامه، نسخه‌ای از آن در اختیار ۳۵ کارشناس خبره قرار گرفت و مقایسه‌های زوجی با توجه به اهمیت نسبی معیارها انجام شد. بر این اساس، ماتریس مقایسه‌های زوجی و ضرایب اهمیت شاخص‌های اصلی مدل محاسبه گردید. اعداد فازی مثلثی به صورت  $\tilde{a}_{ij}=(\alpha_{ij}, \beta_{ij}, \delta_{ij})$  تعریف شدند که در آن  $\alpha_{ij}$  کمترین مقدار معیار  $Z$  برای بعد  $A$ ،  $\beta_{ij}$  میانگین هندسی معیار  $Z$  برای بعد  $A$  و  $\delta_{ij}$  بیشترین مقدار معیار  $Z$  برای بعد  $A$  بود.

در ماتریس اعداد فازی مثلثی فرآیند شبکه تحلیلی فازی، مقادیر سطر C1 به ترتیب برای C6 تا C1 برابر با  $(1, 1, 1)$ ،  $(9, 5, 6)$ ،  $(4, 3, 3)$ ،  $(1, 1, 1)$ ،  $(9, 5, 6)$ ،  $(8, 4, 0)$ ،  $(3, 3, 3)$  و  $(8, 2, 0)$  بود. مقادیر سطر C2 برای C6 تا C1 برابر با  $(0, 3, 3)$ ،  $(0, 1, 1)$ ،  $(8, 5, 0)$ ،  $(5, 2, 5)$ ،  $(6, 2, 7)$  و  $(4, 0, 7)$  به دست آمد. در سطر C3، مقادیر متناظر با C6 تا C1 برابر با  $(1, 0, 1)$ ،  $(2, 0, 1)$ ،  $(1, 0, 1)$ ،  $(0, 5, 0)$ ،  $(0, 5, 0)$  و  $(2, 0, 2)$  بود. در سطر C4، این مقادیر به ترتیب برابر با  $(4, 0, 2)$ ،  $(3, 0, 2)$ ،  $(8, 5, 1)$ ،  $(1, 1, 1)$ ،  $(4, 1, 1)$  و  $(7, 0, 4)$  گزارش شد. در سطر C5 نیز مقادیر برابر با  $(3, 0, 2)$ ،  $(3, 0, 2)$ ،  $(1, 0, 1)$ ،  $(8, 4, 2)$ ،  $(3, 0, 2)$  و  $(1, 1, 1)$  بود. در نهایت، مقادیر سطر C6 به ترتیب برابر با  $(3, 0, 4)$ ،  $(1, 2, 8)$ ،  $(9, 4, 9)$ ،  $(7, 2, 4)$ ،  $(9, 2, 1)$  و  $(1, 1, 1)$  به دست آمد.

در ادامه، با استفاده از تعاریف فرآیند تحلیل سلسله‌مراتبی فازی، ضرایب هر یک از ماتریس‌های مقایسات زوجی محاسبه شد. مقدار مجموع معکوس شده برابر با  $(1, 1, 1)^{-1} = (1, 1, 1)$  به دست آمد. سپس مقادیر  $S$  برای شاخص‌ها محاسبه شد؛ به طوری که

$$S1 = (5.916, 22.9838, 43)(0.0075, 0.0154, 0.0531) = (0.4437, 0.3539, 2.2833) ,$$

$$S2 = (3.111, 11.8182, 24.333)(0.0075, 0.0154, 0.0531) = (0.02333, 0.1820, 1.2920) ,$$

$$S3 = (1.621, 1.978, 8.5)(0.0075, 0.0154, 0.0531) = (0.0121, 0.0304, 0.4513) ,$$

## عامری پور و همکاران

$$S4=(3.801,8.305,27)(0.0075,0.0154,0.0531)=(0.0285,0.1278,1.4337) ,$$

$$S5=(2.152,7.304,21)(0.0075,0.0154,0.0531 (0.0164,0.1124,1.1151)=($$

$$S6=(2.224,12.273,35)(0.0075,0.0154,0.0531 (0.01668,0.1189,1.18585)=($$

محاسبه شد.

پس از آن، درجه بزرگی هر یک از عناصر نسبت به دیگر عناصر بررسی شد. نتایج نشان داد که برای مقایسه‌های مربوط به  $S1$ ، مقدار  $S1 \geq S2$ ،  $S1 \geq S3$ ،  $S1 \geq S4$ ،  $S1 \geq S5$  و  $S1 \geq S6$  همگی برابر با ۱ بود. برای  $S2$ ، مقدار  $S2 \geq S1$  برابر با ۰.۸۳۱۵،  $S2 \geq S3$  برابر با ۱،  $S2 \geq S4$  برابر با ۱،  $S2 \geq S5$  برابر با ۱ و  $S2 \geq S6$  برابر با ۰.۹۹۴۵ بود. برای  $S3$ ، مقدار  $S3 \geq S1$  برابر با ۰.۰۲۲۹،  $S3 \geq S2$  برابر با ۰.۷۳۶۲،  $S3 \geq S4$  برابر با ۰.۸۱۲۷،  $S3 \geq S5$  برابر با ۰.۸۴۱۴ و  $S3 \geq S6$  برابر با ۰.۷۳۲۶ به دست آمد. همچنین برای  $S4$ ، مقدار  $S4 \geq S1$  برابر با ۰.۸۱۴۰،  $S4 \geq S2$  برابر با ۰.۹۶۲۹،  $S4 \geq S3$  برابر با ۱،  $S4 \geq S5$  برابر با ۱ و  $S4 \geq S6$  برابر با ۰.۹۵۸۵ بود. برای  $S5$ ، مقدار  $S5 \geq S1$  برابر با ۰.۷۳۵۴،  $S5 \geq S2$  برابر با ۰.۹۴،  $S5 \geq S3$  برابر با ۱،  $S5 \geq S4$  برابر با ۰.۹۸۶۲ و  $S5 \geq S6$  برابر با ۰.۹۳۴۸ محاسبه شد. در نهایت برای  $S6$ ، مقدار  $S6 \geq S1$  برابر با ۰.۸۹۵۶ و مقادیر  $S6 \geq S2$ ،  $S6 \geq S3$ ،  $S6 \geq S4$  و  $S6 \geq S5$  همگی برابر با ۱ بود.

با محاسبه حداقل درجه بزرگی هر  $S_i$  نسبت به سایر  $S_i$ ها، اوزان غیر بهنجار شاخص‌ها به دست آمد. بر این اساس،  $\text{Min } V(S1 \geq S2, S3, S4, S5, S6) = 1$ ،

$$\text{Min } V(S2 \geq S1, S3, S4, S5, S6) = 0.8315, \text{Min } V(S3 \geq S1, S2, S4, S5, S6) = 0.0229, \text{Min } V(S4 \geq S1, S2, S3, S5, S6) = 0.8140$$

$$\text{Min } V(S5 \geq S1, S2, S3, S4, S6) = 0.7354 \text{ و } \text{Min } V(S6 \geq S1, S2, S3, S4, S5) = 0.8956$$

از بهنجارسازی، بردار وزن شاخص‌ها برابر با  $W = [0.2325, 0.1933, 0.053, 0.1893, 0.171, 0.2083]$  به دست آمد. این نتایج نشان داد که پیش از لحاظ کردن وابستگی‌های شبکه‌ای، شرایط زمینهای بیشترین وزن و شرایط علی کمترین وزن را داشتند.

در مرحله نهایی، وابستگی میان معیارها بر اساس نتایج DEMATEL فازی در فرآیند شبکه تحلیلی فازی لحاظ شد و وزن نهایی معیارها با استفاده از رابطه  $W_E = B * W$

محاسبه گردید. نتایج وزن دهی نهایی نشان داد که پس از ترکیب وزن‌های اولیه با ماتریس وابستگی، شرایط زمینهای با وزن نهایی ۰.۱۷۵۶۹۲ در رتبه نخست قرار گرفت. پس از

آن، پیامدها با وزن ۰.۱۷۳۶۶۲، رتبه دوم، شرایط علی با وزن ۰.۱۶۹۶۴۷، رتبه سوم، شرایط مداخله‌ای با وزن ۰.۱۶۵۰۶۲، رتبه چهارم، راهبردها با وزن ۰.۱۶۴۶۸۵، رتبه پنجم و پدیده محوری با وزن ۰.۱۵۰۹۵۳، رتبه ششم را کسب کردند.

### جدول ۶. وزن نهایی و رتبه‌بندی معیارها بر اساس فرآیند شبکه تحلیلی فازی

معیار	نماد	وزن اولیه $W$	$C1$	$C2$	$C3$	$C4$	$C5$	$C6$	وزن نهایی	رتبه
شرایط زمینهای	$C1$	۰.۲۳۲۵	۰.۱۵۷۹۹	۰.۱۸۲۱۳	۰.۱۷۹۸۷	۰.۱۸۰۰۱	۰.۱۸۰۵۲	۰.۱۷۹۵۳	۰.۱۷۵۶۹۲	۱
شرایط مداخله‌ای	$C2$	۰.۱۹۳۳	۰.۱۶۵۶۲	۰.۱۴۷۷۷	۰.۱۶۸۸۴	۰.۱۶۸۹۴	۰.۱۷۰۶۶	۰.۱۶۹۶۸	۰.۱۶۵۰۶۲	۴
شرایط علی	$C3$	۰.۰۰۵۳	۰.۱۷۵۷۸	۰.۱۷۴۰۸	۰.۱۵۱۶۰	۰.۱۷۴۰۰	۰.۱۷۳۸۵	۰.۱۷۲۲۰	۰.۱۶۹۶۴۷	۳
پدیده محوری	$C4$	۰.۱۸۹۳	۰.۱۴۹۹۸	۰.۱۴۸۴۸	۰.۱۵۲۶۸	۰.۱۳۳۵۸	۰.۱۴۸۸۷	۰.۱۵۴۵۶	۰.۱۵۰۹۵۳	۶
راهبردها	$C5$	۰.۱۷۱۰	۰.۱۷۰۹۵	۰.۱۶۹۳۰	۰.۱۶۶۹۱	۰.۱۶۴۲۸	۰.۱۴۷۷۴	۰.۱۶۸۱۷	۰.۱۶۴۶۸۵	۵
پیامدها	$C6$	۰.۲۰۸۳	۰.۱۷۹۶۸	۰.۱۷۸۲۶	۰.۱۸۰۱۰	۰.۱۷۹۱۹	۰.۱۷۸۳۵	۰.۱۵۵۸۵	۰.۱۷۳۶۶۲	۲

در مجموع، یافته‌های پژوهش نشان داد که مدل پیشنهادی از نظر پایایی، روایی و برازش کلی وضعیت مطلوبی دارد. همچنین نتایج مدل‌سازی معادلات ساختاری نشان داد که روابط علی میان ابعاد اصلی مدل معنادار است. نتایج دیمتل فازی و فرآیند تحلیل شبکه فازی نیز بیانگر آن بود که معیارهای مدل از روابط متقابل و وابستگی شبکه‌ای برخوردارند و در میان آن‌ها، شرایط زمینهای مهم‌ترین عامل در پیشبرد حسابداری دیجیتال با هدف ارتقای کیفیت گزارش‌های مالی است. این یافته نشان می‌دهد که فراهم‌سازی بسترهای سازمانی، فناورانه، انسانی و محیطی مناسب، پیش‌نیاز اصلی موفقیت در پیاده‌سازی حسابداری دیجیتال و بهبود کیفیت گزارشگری مالی محسوب می‌شود.

### بحث و نتیجه گیری

هدف اصلی این پژوهش اعتبارسنجی مدل پیش‌برنده حسابداری دیجیتال با هدف ارتقای کیفیت گزارش‌های مالی و تعیین اهمیت نسبی مؤلفه‌های مؤثر بر این فرایند بود. نتایج مدل‌سازی معادلات ساختاری نشان داد که شرایط زمینه‌ای، شرایط مداخله‌ای و شرایط علی تأثیر مثبت و معناداری بر پدیده محوری دارند و پدیده محوری نیز از طریق راهبردهای اتخاذشده، پیامدهای مرتبط با کیفیت گزارشگری مالی را تحت تأثیر قرار می‌دهد. همچنین نتایج حاصل از دیمتل فازی و فرآیند تحلیل شبکه فازی نشان داد که شرایط زمینه‌ای بیشترین وزن و اهمیت را در میان ابعاد مدل دارا بوده و پس از آن پیامدها، شرایط علی، شرایط مداخله‌ای، راهبردها و پدیده محوری قرار گرفتند. افزون بر این، نتایج مربوط به روایی، پایایی و برازش مدل نشان داد که مدل ارائه‌شده از اعتبار علمی مطلوبی برخوردار است و می‌تواند به‌عنوان چارچوبی مناسب برای تبیین و توسعه حسابداری دیجیتال مورد استفاده قرار گیرد.

یکی از مهم‌ترین یافته‌های پژوهش حاضر، تأثیر معنادار شرایط زمینه‌ای بر پدیده محوری حسابداری دیجیتال بود. این نتیجه نشان می‌دهد که استقرار موفق حسابداری دیجیتال پیش از هر چیز نیازمند وجود بسترهای سازمانی، فناوریانه، انسانی و محیطی مناسب است. در واقع، فناوری به‌تنهایی قادر به ایجاد تحول در فرایندهای حسابداری نیست و زمانی می‌تواند به بهبود کیفیت گزارشگری مالی منجر شود که زیرساخت‌های لازم برای بهره‌برداری از آن فراهم شده باشد. این یافته با نتایج مطالعاتی که بر نقش زیرساخت‌های دیجیتال، سیستم‌های اطلاعاتی و آمادگی سازمانی در موفقیت پروژه‌های تحول دیجیتال تأکید کرده‌اند، همسو است (N et al., 2024; Oesterreich et al., 2022). همچنین پژوهش‌های مرتبط با نقش دولت الکترونیک و زیرساخت‌های فناوریانه در توسعه حسابداری دیجیتال نشان داده‌اند که بدون فراهم‌سازی محیط نهادی و فناوری مناسب، دستیابی به مزایای کامل حسابداری دیجیتال امکان‌پذیر نخواهد بود (Maleki Eskoui, 2023). بنابراین، می‌توان استدلال کرد که شرایط زمینه‌ای نه‌تنها بسترساز پیاده‌سازی فناوری‌های نوین هستند، بلکه بر نحوه استفاده، پذیرش و اثربخشی آن‌ها نیز تأثیر تعیین‌کننده دارند.

یافته دیگر پژوهش نشان داد که شرایط مداخله‌ای اثر معناداری بر پدیده محوری دارد. شرایط مداخله‌ای شامل عواملی است که می‌توانند رابطه میان قابلیت‌های دیجیتال و نتایج حاصل از آن را تقویت یا تضعیف کنند. عواملی نظیر فرهنگ سازمانی، حمایت مدیریتی، سیاست‌های حاکمیتی، منابع مالی و سطح آمادگی کارکنان در این دسته قرار می‌گیرند. این نتیجه با مطالعاتی همسو است که تحول دیجیتال را فرایندی فراتر از استقرار فناوری دانسته و بر نقش مدیریت تغییر، رهبری دیجیتال و حمایت سازمانی تأکید کرده‌اند (Feroodeh et al., 2023; Moll & Yigitbasioglu, 2023). همچنین نتایج پژوهش‌های انجام‌شده در زمینه شایستگی‌های دیجیتال نشان داده‌اند که میزان موفقیت پروژه‌های دیجیتالی تا حد زیادی به توانمندی‌های انسانی و سطح پذیرش کارکنان وابسته است (Puncreobutr et al., 2022; Puncreobutr & Puncreobutr, 2023). بنابراین، حتی در صورت وجود زیرساخت‌های پیشرفته، نبود حمایت سازمانی و آمادگی نیروی انسانی می‌تواند اثربخشی حسابداری دیجیتال را محدود کند.

نتایج پژوهش حاضر همچنین نشان داد که شرایط علی نقش مهمی در شکل‌گیری پدیده محوری دارند. این یافته بیانگر آن است که عواملی مانند شایستگی دیجیتال، توسعه فناوری‌های نوین، نیاز به شفافیت بیشتر، افزایش حجم داده‌ها و ضرورت پاسخ‌گویی به نیازهای جدید ذی‌نفعان، از محرک‌های اصلی حرکت سازمان‌ها به سمت حسابداری دیجیتال هستند. این نتیجه با یافته‌های مطالعات مرتبط با اقتصاد دیجیتال و تحول سازمانی سازگاری دارد که نشان می‌دهند فشارهای محیطی و الزامات رقابتی از مهم‌ترین عوامل محرک دیجیتالی شدن سازمان‌ها هستند (Wang et al., 2023; Zou et al., 2024). همچنین پژوهش‌های مربوط به شایستگی دیجیتال حسابداران و مدیران مالی نیز نشان داده‌اند که توسعه این شایستگی‌ها می‌تواند عملکرد رقابتی و قابلیت پاسخ‌گویی سازمان‌ها را در محیط‌های متحول افزایش دهد (Khazaei et al., 2023). از این رو، حسابداری دیجیتال را می‌توان پاسخی راهبردی به تغییرات گسترده محیط کسب‌وکار و نیازهای فزاینده بازارهای مالی دانست.

یکی دیگر از نتایج مهم پژوهش، تأثیر مستقیم و معنادار پدیده محوری بر راهبردها بود. این نتیجه بیان می‌کند که هنگامی که سازمان‌ها به سطح مناسبی از حسابداری دیجیتال دست می‌یابند، ناگزیر راهبردهای جدیدی در زمینه گزارشگری مالی، کنترل داخلی، مدیریت داده‌ها، حسابرسی و تصمیم‌گیری مالی اتخاذ می‌کنند. در واقع، حسابداری دیجیتال نه‌تنها یک ابزار عملیاتی بلکه یک قابلیت راهبردی محسوب می‌شود که مسیرهای جدیدی برای خلق ارزش و بهبود عملکرد مالی ایجاد می‌کند. این یافته با پژوهش‌هایی همسو است که نشان داده‌اند فناوری‌های دیجیتال موجب بازطراحی فرایندهای حسابداری مدیریت و تغییر نقش سیستم‌های کنترل و گزارشگری می‌شوند (Moll & Yigitbasioglu, 2023).

سازمان‌ها تأکید داشته‌اند (Pietrzak & Wnuk-Pel, 2023; Shukhova et al., 2024). همچنین مطالعات مرتبط با سامانه‌های ERP و گزارشگری دیجیتال نیز بر نقش این فناوری‌ها در تحول راهبردهای مالی و اطلاعاتی

نتایج پژوهش نشان داد که راهبردها تأثیر مثبت و معناداری بر پیامدهای حاصل از حسابداری دیجیتال دارند. این یافته بیانگر آن است که مزایای حسابداری دیجیتال تنها زمانی محقق می‌شوند که راهبردهای مناسبی برای بهره‌برداری از قابلیت‌های دیجیتال تدوین و اجرا شوند. پیامدهای شناسایی شده در این پژوهش شامل ارتقای کیفیت گزارشگری مالی، افزایش شفافیت، بهبود قابلیت اتکای اطلاعات، کاهش هزینه‌ها و افزایش کارایی عملیاتی بودند. این نتایج با یافته‌های پژوهش‌هایی همسو است که تأثیر فناوری‌های دیجیتال بر کیفیت گزارشگری مالی را تأیید کرده‌اند (Bozanic et al., 2024; Tang et al., 2023). همچنین نتایج مطالعات مربوط به حسابداری دیجیتال نشان می‌دهد که دیجیتالی‌سازی فرایندهای مالی می‌تواند دقت اطلاعات را افزایش داده، خطاهای انسانی را کاهش دهد و زمان تهیه گزارش‌های مالی را کوتاه‌تر کند (Asukwo Okpo & Enobong Eshiet, 2023; Tawakkal et al., 2026). بنابراین، اتخاذ راهبردهای مناسب در حوزه تحول دیجیتال می‌تواند مزایای قابل توجهی برای سازمان‌ها و ذی‌نفعان آن‌ها ایجاد کند.

نتایج اولویت‌بندی معیارها نیز از یافته‌های قابل توجه پژوهش حاضر بود. بر اساس فرآیند تحلیل شبکه فازی، شرایط زمینه‌ای در رتبه نخست قرار گرفت. این یافته نشان می‌دهد که موفقیت حسابداری دیجیتال بیش از هر چیز به وجود زیرساخت‌ها، منابع و آمادگی سازمانی وابسته است. پیامدها در رتبه دوم قرار گرفتند که بیانگر اهمیت نتایج ملموس و ارزش‌آفرینی حاصل از حسابداری دیجیتال برای سازمان‌هاست. شرایط علی نیز رتبه سوم را کسب کرد که اهمیت محرک‌های تحول دیجیتال را نشان می‌دهد. این نتایج با دیدگاه‌های نظری مرتبط با تحول دیجیتال همخوانی دارد که تأکید می‌کنند موفقیت فناوری‌های نوین حاصل تعامل میان محرک‌ها، زیرساخت‌ها و پیامدهای مورد انتظار است (Avetisyan, 2024; Wanyi et al., 2021). همچنین مطالعات مربوط به اقتصاد دیجیتال نشان داده‌اند که توسعه زیرساخت‌ها و قابلیت‌های فناورانه از عوامل اصلی بهره‌برداری موفق از مزایای دیجیتالی‌شدن هستند (Wang, 2023; Zhu et al., 2023).

یافته‌های مربوط به کیفیت گزارشگری مالی نیز حائز اهمیت بود. نتایج پژوهش حاضر نشان داد که حسابداری دیجیتال می‌تواند از طریق افزایش شفافیت، بهبود قابلیت مقایسه اطلاعات، تسهیل دسترسی به داده‌ها و تقویت کنترل‌های داخلی، کیفیت گزارشگری مالی را ارتقا دهد. این یافته با نظریه‌های مربوط به حاکمیت شرکتی و گزارشگری دیجیتال همسو است که بیان می‌کنند استفاده از فناوری‌های نوین موجب کاهش عدم تقارن اطلاعاتی و افزایش اعتماد سرمایه‌گذاران می‌شود (Yermack, 2022). همچنین پژوهش‌های انجام‌شده در حوزه بازار سرمایه نشان داده‌اند که بهبود محیط اطلاعاتی و افزایش کارایی اطلاعات می‌تواند به ارتقای عملکرد بازار و بهبود تصمیم‌گیری سرمایه‌گذاران منجر شود (Huan et al., 2023; Li et al., 2022). از این منظر، حسابداری دیجیتال نه تنها یک ابزار سازمانی بلکه عاملی مؤثر در توسعه بازارهای مالی و ارتقای کارایی اقتصادی محسوب می‌شود.

در مجموع، نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که حسابداری دیجیتال یک پدیده چندبعدی است که موفقیت آن مستلزم تعامل میان عوامل علی، زمینه‌ای، مداخله‌ای، راهبردی و پیامدی است. مدل ارائه‌شده در این پژوهش توانست روابط میان این ابعاد را تبیین کند و اهمیت نسبی هر یک را مشخص سازد. یافته‌ها همچنین تأیید کردند که توسعه فناوری‌های دیجیتال، شایستگی‌های انسانی، زیرساخت‌های اطلاعاتی و راهبردهای مناسب می‌توانند به‌طور هم‌زمان کیفیت گزارشگری مالی را ارتقا داده و شفافیت اطلاعات مالی را افزایش دهند. این نتایج با روندهای جهانی تحول دیجیتال در حسابداری، حسابرسی و گزارشگری مالی همسو بوده و نشان می‌دهد که سازمان‌ها برای حفظ رقابت‌پذیری و پاسخ‌گویی به نیازهای ذی‌نفعان ناگزیر از حرکت به سمت نظام‌های حسابداری دیجیتال هستند (Appelbaum et al., 2022; Sutton et al., 2022; Thanasas et al., 2026).

این پژوهش با وجود نتایج ارزشمند، با محدودیت‌هایی همراه بود. نخست، داده‌های پژوهش بر اساس دیدگاه خبرگان و متخصصان گردآوری شد و امکان وجود سوگیری‌های ادراکی در پاسخ‌ها وجود دارد. دوم، پژوهش حاضر در یک بستر جغرافیایی و سازمانی خاص انجام شد و تعمیم نتایج به سایر صنایع یا کشورها باید با احتیاط صورت گیرد. سوم،

ماهیت مقطعی پژوهش امکان بررسی تغییرات بلندمدت در فرایند تحول دیجیتال و آثار آن بر کیفیت گزارشگری مالی را محدود می‌کند. همچنین به دلیل سرعت بالای پیشرفت فناوری‌های دیجیتال، برخی یافته‌ها ممکن است در آینده نیازمند بازنگری و به‌روزرسانی باشند.

پیشنهاد می‌شود در پژوهش‌های آتی مدل حاضر در صنایع مختلف و در سازمان‌های کوچک، متوسط و بزرگ مورد آزمون قرار گیرد تا میزان تعمیم‌پذیری آن بررسی شود. همچنین انجام مطالعات طولی برای ارزیابی تأثیر بلندمدت حسابداری دیجیتال بر کیفیت گزارشگری مالی و عملکرد سازمانی می‌تواند به غنای ادبیات پژوهش کمک کند. بررسی نقش فناوری‌های نوظهور مانند هوش مصنوعی مولد، بلاکچین، اینترنت اشیا و رایانش ابری در چارچوب مدل حاضر نیز از دیگر زمینه‌های مناسب برای تحقیقات آینده است. افزون بر این، مطالعه نقش متغیرهای میانجی و تعدیل‌گر مانند فرهنگ سازمانی، بلوغ دیجیتال و آمادگی فناورانه می‌تواند درک عمیق‌تری از سازوکارهای تحول دیجیتال در حسابداری فراهم سازد.

سازمان‌ها باید سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌های دیجیتال، سامانه‌های اطلاعاتی یکپارچه و ابزارهای تحلیل داده را در اولویت قرار دهند. توسعه شایستگی‌های دیجیتال کارکنان از طریق آموزش‌های تخصصی و برنامه‌های توانمندسازی نیز ضروری است. مدیران مالی و سیاست‌گذاران باید راهبردهای مشخصی برای استقرار تدریجی حسابداری دیجیتال تدوین کرده و سازوکارهای کنترل داخلی متناسب با محیط دیجیتال را طراحی نمایند. همچنین توصیه می‌شود سازمان‌ها از فناوری‌های نوین برای افزایش شفافیت، بهبود کیفیت گزارشگری مالی و ارتقای اعتماد ذی‌نفعان استفاده کنند تا بتوانند در محیط رقابتی و داده‌محور امروز عملکرد پایدارتری داشته باشند.

### مشارکت نویسندگان

در نگارش این مقاله تمامی نویسندگان نقش یکسانی ایفا کردند.

### تشکر و قدردانی

از تمامی کسانی که در طی مراحل این پژوهش به ما یاری رساندند تشکر و قدردانی می‌گردد.

### تعارض منافع

در انجام مطالعه حاضر، هیچ‌گونه تضاد منافی وجود ندارد.

### حمایت مالی

این پژوهش حامی مالی نداشته است.

### موازین اخلاقی

در انجام این پژوهش تمامی موازین و اصول اخلاقی رعایت گردیده است.

### References

- Appelbaum, D., Kogan, A., & Vasarhelyi, M. A. (2022). Big Data and Analytics in Financial Reporting and Auditing. *Accounting Horizons*, 36(3), 23-45. <https://doi.org/10.2308/acch-10745>
- Asukwo Okpo, D. S., & Enobong Eshiet, U. (2023). Digital Accounting Practices and Quality of Financial Reports. *GPH-International Journal of Business Management*, 6(06), 21-35. <https://doi.org/10.5281/zenodo.8103873>
- Avetisyan, A. (2024). The Impact of New Media in the Context of the Transformation of the Network Economy. *Economics, Finance and Accounting*, 1(13), 5. <https://doi.org/10.59503/29538009-2024.1.13-5>

- Bin, G., Jinlong, Z., Jun, X., & Zhang, W. (2023). The Impact of Carbon Risk on the Pricing Efficiency of the Capital Market: Evidence from a Natural Experiment in China. *Finance Research Letters*, 57. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2023.104268>
- Bozanic, Z., Raghunandan, A., & Mullins, A. (2024). How Digital Reporting Tools Improve Firm-Level Reporting Quality. *The Accounting Review*, 99(1), 129-158. <https://doi.org/10.2308/TAR-2022-053>
- E A, I., Xiaolu, H., & Jing, Y. (2022). Has the Evergrande Debt Crisis Rattled Chinese Capital Markets? A Series of Event Studies and Their Implications. *Finance Research Letters*, 50. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2022.103247>
- Fernoodahmadi, M. (2023). The Impact of Digitalization on the Accounting Profession. Sixth International Conference on New Developments in Management, Economics and Accounting, Tehran.
- Huan, L., Nan, S., Yongwei, Y., Yunqing, T., & Yiwei, K. (2023). The Impact of Corporate Public Market Share Repurchases on Capital Market Information Efficiency. *Emerging Markets Finance and Trade*, 59(10). <https://doi.org/10.1080/1540496X.2023.2212840>
- Khazaei, H., Davoodi, D., Soltani, R., Rastgoo, M., & Farrokipour, P. (2023). Examining the Mutual Effect of Digital Competence and Management Accounting Competence on Competitive Performance in the Era of Open Innovation. Second International Conference on Political Science, Management, Economics and Accounting, Hamedan.
- Li, C., Zhao, Z., & Han, L. (2022). Geographic Proximity and Information Efficiency of Capital Market: Evidence from China. *Emerging Markets Finance and Trade*, 58(4). <https://doi.org/10.1080/1540496X.2021.1971072>
- Maleki Eskoui, M. T. (2023). Digital Accounting Systems and New Technologies in the Public Sector: The Role of E-Government in Sustainable Development. First National Conference on Emerging Research in Accounting, Finance, Management and Economics with an Innovation Ecosystem Development Approach, Tehran.
- Maqsood, U. S., Zahid, R. M., & Wang, S. (2023). Digital Age Imperatives and Firm Internal Control Quality: Evidence from CEOs Personal Trait and Type of State Owned Enterprises. <https://doi.org/10.2139/ssrn.4515489>
- Maqsoodi, Z., & Ravanpak Noudazh, H. (2023). The Role of Modern Accounting in Business Financial Transparency. Tenth International Conference on New Perspectives in Management, Accounting and Entrepreneurship, Tehran.
- Moll, J., & Yigitbasoglu, O. (2023). The Role of Digital Technologies in Management Accounting: A Review of Empirical Evidence. *Management Accounting Research*, 60, 100856. <https://doi.org/10.1016/j.mar.2023.100856>
- N, A., Suraj, N., Rahiman, H. U., Nawaz, N., Kodikal, R., Kulal, A., & Raj, K. (2024). Digital Transformation in Accounting: Elevating Effectiveness across Accounting, Auditing, Reporting and Regulatory Compliance. *Journal of Accounting & Organizational Change*. <https://doi.org/10.1108/JAOC-01-2024-0039>
- Oesterreich, T. D., Teuteberg, F., & Bensberg, F. (2022). Digitalization and Its Effect on Accounting: A Structured Literature Review. *Journal of Accounting & Organizational Change*, 18(1), 117-140. <https://doi.org/10.1108/JAOC-06-2020-0063>
- Pietrzak, Z., & Wnuk-Pel, T. (2023). ERP Systems and Transparency of Financial Reporting: Evidence from European Companies. *Journal of Accounting & Organizational Change*, 19(4), 567-590. <https://doi.org/10.1108/JAOC-01-2022-0010>
- Puncreobutr, V., Dhamacharoen, A., & Tapaneeyakorn, W. (2022). Factors Affecting the Readiness of Thai University to Organize Learning Activities in the Metaverse Era. *Webology*, 19(2), 9285-9296.
- Puncreobutr, V., & Puncreobutr, B. (2023). Digital Challenges: The Digital Competencies of Educational Institutions. *St. Theresa Journal of Humanities and Social Sciences*, 9(2), 144-160.
- Ran, C., Angelica, G., Sergei, S., & Tu, J. (2022). Internal Capital Markets and Predictability in Complex Ownership Firms. *Journal of Corporate Finance*, 74. <https://doi.org/10.1016/j.jcorpfin.2022.102219>
- Rashida, M., & Habibpour, A. (2023). The Effect of Auditor Competence, Experience, and Professional Care on Audit Quality. Seventh International Conference on Management, Accounting, Banking and Economics of Iran, Mashhad.
- Saghafi, A., & Parsapour, M. R. (2025). Investigating the impact of accounting data analysis using generative artificial intelligence on the quality of digital sustainability reporting considering the mediating role of green sustainability internal control systems. *Financial Accounting Knowledge*, 12(1), 1-31. <https://doi.org/10.30479/jfak.2025.21533.3270>
- Shukhova, O. A., Yuryeva, O. A., & Ergasheva, S. T. (2024). Application of IFRS in the Conditions of Digital Technologies. In *Development of International Entrepreneurship Based on Corporate Accounting and Reporting According to IFRS* (Vol. 33A, pp. 25-30). Emerald Publishing Limited. <https://doi.org/10.1108/S1877-63612024000033A003>
- Sutton, S. G., Holt, M., & Arnold, V. (2022). The Evolving Role of Artificial Intelligence in Accounting: Impact on Reporting Quality. *International Journal of Accounting Information Systems*, 46, 100600. <https://doi.org/10.1016/j.accinf.2022.100600>
- Tang, T., Chen, Y., & Lin, Z. (2023). Digital Transformation and Financial Reporting Quality: Evidence from Global Firms. *Journal of International Accounting Research*, 22(2), 45-70. <https://doi.org/10.2308/JIAR-2022-059>
- Tawakkal, U., Sudirman, S., & Supiati, S. (2026). Implementation of a digital accounting system to increase the efficiency of financial reports in MSMEs in Gowa Regency, Indonesia. *Golden Ratio of Auditing Research*, 6(2), 612-626.
- Tayebnia, V., & Norafrouz, A. H. (2022). Developing Workforce Competencies in the Twenty-First Century as Part of Universities' Mission. *Human Sciences Development*, 3(6), 73-88. <https://doi.org/10.22047/hsd.2023.182955>
- Thanasas, G., Kampionis, G., & Halkiopoulou, C. (2026). Transforming digital accounting: Big data, IoT, and Industry 4.0 technologies-A comprehensive survey. *Journal of Risk and Financial Management*, 19(1), 92. <https://doi.org/10.3390/jrfm19010092>
- Tussibayeva, G., Sagindykova, G., & Amanova, G. (2023). Transformation of Accounting in the Digital Economy and Prospects for Its Development. *ECONOMIC SERIES OF THE BULLETIN OF THE L.N. GUMILYOV ENU*, 289-300. <https://doi.org/10.32523/2789-4320-2023-4-289-300>
- Wang, H., Jiao, S., Bu, K., Wang, Y., & Wang, Y. (2023). Digital Transformation and Manufacturing Companies' ESG Responsibility Performance. *Finance Research Letters*, 58, 104370. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2023.104370>

- Wang, L. (2023). Digital Transformation and Total Factor Productivity. *Finance Research Letters*, 58, 104338. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2023.104338>
- Wanyi, C., Liguang, Z., Pinyan, J., Meng, Q. F., & Sun, Q. (2021). Can Digital Transformation Improve the Information Environment of the Capital Market? Evidence from the Analysts' Prediction Behaviour. *Accounting & Finance*, 62(2). <https://doi.org/10.1111/acfi.12873>
- Yermack, D. (2022). Corporate Governance and Digital Financial Reporting. *Journal of Applied Corporate Finance*, 34(4), 75-88. <https://doi.org/10.1111/jacf.12532>
- Zhu, S., Gao, J., & Chen, K. (2023). Digital Transformation and Risk of Share Price Crash: Evidence from a New Digital Transformation Index. *Finance Research Letters*, 58, 104403. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2023.104403>
- Zou, S., Liao, Z., & Fan, X. (2024). The Impact of the Digital Economy on Urban Total Factor Productivity: Mechanisms and Spatial Spillover Effects. *Scientific reports*, 14, 396. <https://doi.org/10.1038/s41598-023-49915-3>