

Adoption of Blockchain Technology in Accounting: Examining Organizational Decision-Making Factors

1. Hossein Mijani^{ID}: Department of Accounting, Si.C., Islamic Azad University, Sirjan, Iran

2. Abbas Sheybani Tzrji^{ID*}: Department of Accounting, Si.C., Islamic Azad University, Sirjan, Iran. Email: Sheybani.abbas@iau.ac.ir (Corresponding Author)

3. Mohammad Reza Khezrepor^{ID}: Department of Accounting, Si.C., Islamic Azad University, Sirjan, Iran

Article history



Received: 08 June 2025

Revised: 03 September 2025

Accepted: 11 September 2025

Published: 15 October 2025

Abstract:

This study aims to identify and analyze individual, organizational, technological, and social factors influencing organizational decisions to adopt blockchain technology in accounting. This research employed a mixed-methods design. In the qualitative phase, data were collected through semi-structured interviews with five experts in financial management and information technology and analyzed via thematic analysis using NVivo. In the quantitative phase, data from 384 financial managers, accounting experts, and system specialists from firms listed on the Tehran Stock Exchange were analyzed using structural equation modeling in Smart PLS. The instrument's reliability and validity were confirmed through KMO, Cronbach's alpha, composite reliability, and convergent and discriminant validity tests. Qualitative findings revealed four main themes—institutional distrust, the role of modern governance tools, enhancement of social capital, and rebuilding trust through transparency—as key influencers of blockchain adoption. Quantitative results showed that perceived ease of use ($\beta=0.948$; $t=93.533$), perceived usefulness ($\beta=0.448$; $t=4.835$), user attitude ($\beta=0.619$; $t=5.990$), managerial self-efficacy ($\beta=0.676$; $t=7.599$), and firm strategic orientation ($\beta=0.812$; $t=20.764$) had significant positive effects on intention and ultimately on blockchain usage. The GOF index value of 0.567 indicated strong model fit. The findings suggest that adopting blockchain in accounting requires simultaneous attention to technical, organizational, individual, and cultural factors. Enhancing perceived usefulness and ease of use, alongside managerial support, positive organizational culture, and human capital development, can facilitate successful adoption, thereby improving transparency, security, and efficiency in accounting processes.

Keywords: Blockchain technology; organizational accounting; technology adoption; organizational factors; structural equation modeling

Citation: Mijani, H., Sheybani Tzrji, A., & Khezrepor, M. R. (2025). Adoption of Blockchain Technology in Accounting: Examining Organizational Decision-Making Factors. *Accounting, Finance and Computational Intelligence*, 3(3), 1-20.



Copyright: © 2025 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

In recent years, Blockchain Technology has emerged as one of the most disruptive innovations in the digital era, with the potential to transform a wide range of industries, including accounting. As a decentralized ledger system that ensures immutability, transparency, and security of data, blockchain challenges the conventional centralized accounting frameworks by offering a new paradigm for recording, verifying, and auditing financial transactions (Hsu & Chang, 2021). The growing interest in blockchain adoption in accounting stems from its ability to enhance the reliability of financial reporting, reduce opportunities for fraud, and increase the efficiency of accounting processes (Hosseini, 2023; Salimi, 2023). However, despite its promising benefits, the adoption of blockchain in accounting remains at an early stage, and organizational decisions to embrace this technology are influenced by a complex interplay of individual, organizational, technological, and institutional factors (Morkunas & Zubek, 2022; Rezaei, 2024).

From an individual perspective, the technological self-efficacy and digital literacy of accountants and financial managers play a crucial role in shaping their attitudes toward blockchain adoption (Mohammadi, 2024; Wang & Wang, 2021). Organizations with staff who possess higher levels of technological competence are more likely to perceive blockchain as usable and beneficial. From an organizational standpoint, top management support, organizational culture, and strategic orientation are critical facilitators that can create a conducive environment for blockchain adoption (Al-e Yasin & Pourzamani, 2022; Zhuang & Tan, 2021). Studies have shown that organizations with innovative and risk-tolerant cultures are more willing to experiment with disruptive technologies (Nikfar, 2024). At the institutional level, external pressures such as regulatory frameworks, competitive market forces, and institutional norms can either accelerate or inhibit the adoption process (Eftekhari Sinjani et al., 2021; Rahimi et al., 2022).

Prior research has also highlighted the potential of blockchain to improve the quality of financial information. By enabling immutable and time-stamped recording of transactions, blockchain can reduce human errors, prevent data manipulation, and enhance the credibility of financial reports (Agyekum et al., 2022; Hongdan et al., 2022). Moreover, blockchain's capacity to provide real-time access to financial data can enhance managerial decision-making and operational efficiency (Hosseini, 2023; Salimi, 2023). These advantages are particularly significant in large and complex organizations that process high volumes of financial transactions (Nikfar, 2024; Zhuang & Tan, 2022).

Globally, experiences with blockchain adoption in accounting have been mixed. Some organizations have successfully implemented blockchain to improve transparency, security, and operational cost-efficiency, while others remain hesitant and are still in pilot phases (Morkunas & Zubek, 2022; Nikfar, 2024). Systematic reviews indicate that the pace and extent of blockchain adoption vary significantly across industries and countries, shaped by cultural, legal, and economic contexts (Hsu & Chang, 2021; Zhuang & Tan, 2022). In supply chain contexts, blockchain has shown potential to improve transparency, traceability, and stakeholder trust, which are crucial for ensuring the reliability of financial data (Khan et al., 2023; Rahimi et al., 2022).

Digital transformation has also been identified as a prerequisite for blockchain adoption. Organizations must have digitized processes and adequate technical infrastructure to successfully implement blockchain (Ayhan Mohammad Al & Mohammad Salim, 2023; Jayasuriya & Alexandra, 2022). The strategic role of top management is crucial in steering blockchain initiatives and allocating the necessary resources (Alharbi et al., 2023; Wang & Wang, 2021). Furthermore, organizational culture based

on innovation, continuous learning, and risk-taking can serve as an enabling factor in embracing new technologies such as blockchain (Al-e Yasin & Pourzamani, 2022; Mohammadi, 2024).

Nevertheless, legal and regulatory challenges remain major barriers to blockchain adoption in accounting. The absence of standardized accounting guidelines for blockchain-based transactions and unclear regulatory policies has created uncertainty among organizations (Eftekhari Sinjani et al., 2021; Rezaei, 2024). In addition, cybersecurity concerns and data privacy issues are often cited as deterrents (Hongdan et al., 2022; Pilehvari Salmasi et al., 2021). As such, developing transparent legal frameworks and professional standards could help build stakeholder trust and encourage adoption (Testi et al., 2025).

Despite these challenges, blockchain offers unprecedented opportunities to enhance the efficiency, transparency, and security of accounting systems. It can reduce transaction processing costs, accelerate financial reporting processes, and improve audit reliability (Agyekum et al., 2022; Hsu & Chang, 2021). Successful applications of blockchain in highly regulated sectors such as healthcare and pharmaceuticals also demonstrate its potential for ensuring traceability and accountability—capabilities that can be extended to organizational accounting (Singh & Kumar, 2024; Yadav, 2024). These developments suggest that blockchain could serve as a transformative tool for redesigning financial and accounting systems, thereby creating sustainable value for organizations (Jayasuriya & Alexandra, 2022; Morkunas & Zubek, 2022).

This study seeks to empirically analyze the interplay of individual, organizational, technological, and social factors affecting organizational decisions to adopt blockchain technology in accounting. By integrating qualitative and quantitative approaches, this research contributes to the growing body of literature on blockchain adoption and provides practical insights for managers and policymakers aiming to facilitate the digital transformation of accounting systems.

Methods and Materials

This study employed a mixed-methods design consisting of qualitative and quantitative phases. In the qualitative phase, semi-structured interviews were conducted with five experts in financial management and information technology to explore the conceptual dimensions of blockchain adoption. The interviews were analyzed using thematic analysis with the support of NVivo software to identify key themes and codes. In the quantitative phase, data were collected from 384 financial managers, accounting experts, and system specialists from firms listed on the Tehran Stock Exchange through a structured questionnaire developed based on the qualitative results. The measurement model was validated through confirmatory factor analysis, and the structural model was tested using partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM) in Smart PLS. The reliability and validity of the instruments were confirmed using KMO, Cronbach's alpha, composite reliability, and convergent and discriminant validity criteria.

Findings

The thematic analysis of the qualitative phase identified four major themes influencing blockchain adoption in accounting: institutional distrust, the role of modern governance tools, the enhancement of social capital, and rebuilding trust through transparency. These themes highlighted the interplay between technical considerations and socio-cultural factors in shaping adoption decisions.

In the quantitative phase, the structural model results showed that perceived ease of use had the strongest positive effect on the intention to adopt blockchain ($\beta = 0.948$; $t = 93.533$), followed by firm strategic orientation ($\beta = 0.812$; $t = 20.764$), managerial self-efficacy ($\beta = 0.676$; $t = 7.599$), user attitude ($\beta = 0.619$; $t = 5.990$), and perceived usefulness ($\beta = 0.448$; $t =$

4.835). All these relationships were statistically significant. The model explained a substantial proportion of variance in intention and actual usage of blockchain. The Goodness-of-Fit (GOF) index was 0.567, indicating a strong overall model fit.

Discussion and Conclusion

The findings demonstrate that the adoption of blockchain in accounting is shaped by a multidimensional set of factors spanning individual, organizational, technological, and social domains. The strong effect of perceived ease of use aligns with the theoretical propositions of the Technology Acceptance Model (TAM), which posits that users are more likely to adopt technologies they find easy to use (Hsu & Chang, 2021). This result also resonates with the findings of (Mohammadi, 2024), who highlighted ease of use and perceived usefulness as key determinants of blockchain adoption in accounting contexts. Similarly, the significant role of perceived usefulness in shaping user attitudes echoes the findings of (Zhuang & Tan, 2021), who observed that organizations perceiving tangible benefits from blockchain tend to adopt it more rapidly.

The positive impact of user attitude as a mediating factor between perceived usefulness and adoption intention further supports the notion that fostering positive perceptions is crucial for adoption success, consistent with (Eftekhari Sinjani et al., 2021). Additionally, the findings underscore the importance of managerial self-efficacy, indicating that managers with higher technological competence are better positioned to champion blockchain projects and simplify adoption processes for employees (Nikfar, 2024). The role of firm strategic orientation as the second strongest predictor aligns with the assertion of (Wang & Wang, 2021) that strategic alignment is essential for integrating new technologies into core organizational processes.

The results also confirm the importance of organizational culture and top management support, consistent with (Al-e Yasin & Pourzamani, 2022) and (Alharbi et al., 2023), who emphasized that supportive leadership and a learning-oriented culture can mitigate employee resistance to technological change. This is further corroborated by (Jayasuriya & Alexandra, 2022), who argued that lack of awareness and support from leadership is a major reason for delays in replacing traditional accounting tools with blockchain.

Furthermore, the finding that blockchain enhances transparency and accuracy in financial reports echoes (Hosseini, 2023; Salimi, 2023), who reported that blockchain-based transaction recording minimizes errors and prevents data manipulation. This is reinforced by (Hongdan et al., 2022), who noted that integrating blockchain with artificial intelligence can significantly improve data accuracy, especially in auditing contexts. The alignment of these findings with (Agyekum et al., 2022) underscores blockchain's potential to improve financial processes and reduce costs.

At a broader level, the results are consistent with (Zhuang & Tan, 2022) and (Morkunas & Zubek, 2022), who found that countries where managers receive specialized training in blockchain have higher adoption rates. This highlights the importance of developing human capital, as suggested by (Rezaei, 2024), who recommended providing positive early user experiences to reduce resistance to change. The policy implications of these findings resonate with (Ayhan Mohammad Al & Mohammad Salim, 2023), who emphasized the need for supportive policies and clear regulations to reduce organizational risk during digital transformation, and with (Testi et al., 2025), who argued that blockchain adoption can strengthen transparency and accountability in smart governance systems.

In conclusion, this study demonstrates that the adoption of blockchain in accounting is a complex process that requires simultaneous attention to technical, individual, organizational, and institutional dimensions. Organizations seeking to adopt blockchain should invest in building technological infrastructure, fostering supportive organizational cultures, enhancing

managerial and employee competencies, and advocating for clear regulatory frameworks. By addressing these multidimensional factors, organizations can accelerate the adoption of blockchain technology and harness its potential to enhance transparency, security, and efficiency in accounting systems.

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.

پذیرش فناوری بلاک چین در زمینه حسابداری با بررسی عوامل مؤثر بر تصمیم سازمان برای پذیرش این فناوری



تاریخچه مقاله

تاریخ دریافت: ۱۸ خرداد ۱۴۰۴

تاریخ بازنگری: ۱۲ شهریور ۱۴۰۴

تاریخ پذیرش: ۲۰ شهریور ۱۴۰۴

تاریخ انتشار: ۲۳ مهر ۱۴۰۴

۱. حسین میجانی^{ID}: گروه حسابداری، واحد سیرجان، دانشگاه آزاد اسلامی، سیرجان، ایران

۲. عباس شیبانی تذرجی^{ID}: گروه حسابداری، واحد سیرجان، دانشگاه آزاد اسلامی، سیرجان، ایران. ایمیل: Sheybani.abbas@iau.ac.ir (نویسنده مسئول)

۳. محمدرضا خضری پور^{ID}: گروه حسابداری، واحد سیرجان، دانشگاه آزاد اسلامی، سیرجان، ایران

چکیده

هدف این پژوهش شناسایی و تحلیل عوامل فردی، سازمانی، فناورانه و اجتماعی مؤثر بر تصمیم سازمان‌ها برای پذیرش فناوری بلاک چین در حوزه حسابداری است. این مطالعه با رویکرد ترکیبی انجام شد. در بخش کیفی، داده‌ها از طریق مصاحبه‌های نیمه ساختاریافته با ۵ خبره در حوزه مدیریت مالی و فناوری اطلاعات گردآوری و با روش تحلیل مضمون در NVivo کدگذاری و تحلیل شدند. در بخش کمی، داده‌ها از ۳۸۴ نفر از مدیران، کارشناسان مالی و حسابداران شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران گردآوری و با روش مدل‌سازی معادلات ساختاری و نرم‌افزار Smart PLS تحلیل شد. روایی و پایایی ابزار با شاخص‌های KMO، آلفای کرونباخ، پایایی ترکیبی و روایی همگرا و واگرا تأیید شد. یافته‌های بخش کیفی نشان داد چهار مضمون اصلی شامل بی‌اعتمادی نهادی، تأثیر ابزارهای نوین حکمرانی، ارتقای سرمایه اجتماعی و بازسازی اعتماد از طریق شفاف‌سازی بر پذیرش بلاک چین تأثیر گذارند. در بخش کمی، نتایج مدل ساختاری نشان داد متغیرهای «درک سهولت» ($t=93.533$; $\beta=0.948$)، «درک سودمندی» ($t=4.835$; $\beta=0.448$)، «نگرش کاربر» ($t=5.990$; $\beta=0.619$)، «خودکارآمدی مدیران» ($t=7.599$; $\beta=0.676$) و «جهت‌گیری استراتژیک بنگاه» ($t=20.764$; $\beta=0.812$) تأثیر مثبت و معناداری بر تمایل و در نهایت کاربری بلاک چین دارند. شاخص GOF برابر ۰.۵۶۷ نشان داد که مدل از برازش قوی برخوردار است. پژوهش حاضر نشان می‌دهد که پذیرش بلاک چین در حسابداری مستلزم توجه هم‌زمان به عوامل فنی، سازمانی، فردی و فرهنگی است. درک سودمندی و سهولت استفاده، همراه با حمایت مدیریتی، فرهنگ سازمانی مثبت و تقویت سرمایه انسانی می‌تواند مسیر به کارگیری موفق این فناوری را هموار کند و به ارتقای شفافیت، امنیت و کارایی فرآیندهای حسابداری کمک نماید.

کلیدواژه‌گان: فناوری بلاک چین؛ حسابداری سازمانی؛ پذیرش فناوری؛ عوامل سازمانی؛ مدل معادلات ساختاری

شیوه استناددهی: میجانی، حسین، شیبانی تذرجی، عباس، و خضری پور، محمدرضا. (۱۴۰۴). پذیرش فناوری بلاک چین در زمینه حسابداری با بررسی عوامل مؤثر بر تصمیم سازمان برای پذیرش این فناوری. *حسابداری، امور مالی و هوش محاسباتی*، ۳(۳)، ۱-۲۰.



در دهه اخیر، ظهور فناوری بلاکچین به عنوان یکی از نوآوری‌های بنیادین در حوزه فناوری اطلاعات، تحولات چشمگیری در شیوه‌های ذخیره‌سازی، تبادل و ثبت داده‌ها در صنایع مختلف ایجاد کرده است. در این میان، حوزه حسابداری نیز به عنوان یکی از حیاتی‌ترین ارکان نظام‌های مالی و اقتصادی، به طور فزاینده‌ای تحت تأثیر این فناوری قرار گرفته است. بلاکچین با ارائه بستری غیرمتمرکز، شفاف و امن برای ثبت تراکنش‌ها، قابلیت کاهش خطاها، افزایش شفافیت، و ارتقای اعتماد در فرآیندهای حسابداری را داراست (Hsu & Chang, 2021). با این حال، با وجود پتانسیل‌های چشمگیر این فناوری، میزان پذیرش آن در سیستم‌های حسابداری سازمان‌ها هنوز در مراحل ابتدایی قرار دارد و نیازمند تحلیل دقیق عوامل مؤثر بر تصمیم‌گیری سازمان‌ها در خصوص به‌کارگیری آن است (Rezaei, 2024).

یکی از جنبه‌های کلیدی در بررسی پذیرش بلاکچین در حسابداری، شناخت چالش‌ها و فرصت‌های موجود در مسیر به‌کارگیری آن است. در این زمینه، مطالعاتی نشان داده‌اند که عواملی مانند نگرانی‌های امنیتی، نبود زیرساخت‌های فناورانه مناسب، و کمبود آگاهی در میان حسابداران از موانع اصلی در مسیر پذیرش بلاکچین محسوب می‌شوند (Pilehvari Salmasi et al., 2021; Rezaei, 2024). در مقابل، مزایایی همچون افزایش شفافیت، قابلیت رهگیری تراکنش‌ها، و کاهش تقلب از جمله انگیزه‌های اصلی برای پذیرش این فناوری در سیستم‌های حسابداری به شمار می‌روند (Hosseini, 2023; Salimi, 2023).

پذیرش موفق بلاکچین در حسابداری، مستلزم توجه به ابعاد فردی، سازمانی و محیطی است. از منظر فردی، سطح دانش فناورانه و خودکارآمدی حسابداران و مدیران مالی نقش مهمی در نگرش آنان به پذیرش این فناوری دارد (Mohammadi, 2024; Wang & Wang, 2021). از منظر سازمانی، حمایت مدیریت ارشد، فرهنگ سازمانی نوآور و راهبردهای فناورانه از عوامل حیاتی در ایجاد بستر مناسب برای پیاده‌سازی بلاکچین محسوب می‌شوند (Al-e Yasin & Pourzamani, 2022; Zhuang & Tan, 2022). از منظر محیطی نیز، فشارهای نهادی، رقابت بازار، و چارچوب‌های قانونی می‌توانند نقش تسهیل‌کننده یا بازدارنده در فرایند پذیرش این فناوری ایفا کنند (Eftekhari, 2021; Sinjani et al., 2021; Rahimi et al., 2022).

اهمیت بلاکچین در ارتقای کیفیت اطلاعات مالی نیز مورد توجه پژوهشگران قرار گرفته است. این فناوری با فراهم کردن امکان ثبت و ذخیره‌سازی تغییرناپذیر داده‌های مالی، می‌تواند به کاهش خطاهای انسانی، جلوگیری از دستکاری اطلاعات، و ارتقای قابلیت اتکای گزارش‌های مالی منجر شود (Agyekum et al., 2022; Hongdan et al., 2022). همچنین، توانایی بلاکچین در فراهم کردن دسترسی بلادرنگ به داده‌های مالی، می‌تواند تصمیم‌گیری‌های مدیریتی را بهبود بخشد و کارایی فرآیندهای حسابداری را افزایش دهد (Hosseini, 2023; Salimi, 2023). این مزایا به ویژه در سازمان‌های بزرگ و پیچیده که حجم بالایی از تراکنش‌های مالی را مدیریت می‌کنند، از اهمیت دوچندانی برخوردار است (Nikfar, 2024; Zhuang & Tan, 2022).

در سطح جهانی، تجارب گوناگونی از پیاده‌سازی بلاکچین در حسابداری گزارش شده است. برخی سازمان‌ها توانسته‌اند از این فناوری برای بهبود شفافیت، افزایش امنیت و کاهش هزینه‌های عملیاتی بهره‌برداری کنند، در حالی که برخی دیگر هنوز در مراحل آزمایشی قرار دارند (Morkunas & Zubek, 2022; Nikfar, 2024). مطالعات مروری نظام‌مند نیز نشان داده‌اند که سرعت و دامنه پذیرش بلاکچین در صنایع مختلف و کشورهای گوناگون بسیار متغیر است و عوامل فرهنگی، قانونی و اقتصادی در این زمینه نقش بسزایی دارند (Hsu & Chang, 2021; Zhuang & Tan, 2022). از سوی دیگر، با توجه به تأثیرپذیری بالای زنجیره‌های تأمین از دقت و شفافیت داده‌های مالی، استفاده از بلاکچین می‌تواند به کاهش تقلب، افزایش اعتماد میان ذی‌نفعان و بهبود تعاملات مشارکتی در زنجیره‌های تأمین منجر شود (Khan et al., 2023; Rahimi et al., 2022).

تحول دیجیتال در سازمان‌ها نیز بستری مهم برای پذیرش بلاکچین به شمار می‌رود. استقرار موفق این فناوری مستلزم آن است که سازمان‌ها پیش‌تر فرآیندهای خود را دیجیتالی کرده باشند و از آمادگی فنی و زیرساختی لازم برخوردار باشند (Ayhan Mohammad Al & Mohammad Salim, 2023; Jayasuriya & Alexandra, 2022). در این زمینه، نقش راهبردی مدیریت ارشد در هدایت و حمایت از پروژه‌های مرتبط با بلاکچین بسیار حیاتی است؛ زیرا تصمیم‌گیری‌های مدیریتی می‌تواند جهت‌گیری کلان سازمان را به سمت پذیرش یا عدم پذیرش این فناوری سوق دهد (Alharbi et al., 2023; Wang & Wang, 2021). همچنین، فرهنگ سازمانی مبتنی بر نوآوری،

یادگیری و ریسک‌پذیری می‌تواند به عنوان یک عامل تسهیل‌گر در پذیرش فناوری‌های نوین همچون بلاک‌چین عمل کند (Al-e Yasin & Pourzamani, 2022; Mohammadi, 2024).

چالش‌های قانونی و نظارتی نیز از دیگر موانع مهم در مسیر پذیرش بلاک‌چین در حسابداری محسوب می‌شوند. عدم وجود استانداردهای مشخص حسابداری برای تراکنش‌های مبتنی بر بلاک‌چین و نبود دستورالعمل‌های قانونی مدون، موجب شده است که برخی سازمان‌ها در به‌کارگیری این فناوری مردد باشند (Eftekhari Sinjani et al., 2021; Rezaei, 2024). علاوه بر این، نگرانی از امنیت سایبری و حفظ حریم خصوصی داده‌های مالی نیز مانعی جدی برای پذیرش این فناوری تلقی می‌شود (Hongdan et al., 2021; Pilehvari Salmasi et al., 2022). از این رو، توسعه چارچوب‌های قانونی و استانداردهای حرفه‌ای شفاف و قابل اعتماد، می‌تواند مسیر پذیرش بلاک‌چین را هموار کند و اعتماد ذی‌نفعان را افزایش دهد (Testi et al., 2025).

در کنار این چالش‌ها، بلاک‌چین فرصت‌هایی نوین را برای بهبود کارایی، شفافیت و امنیت در حسابداری فراهم می‌کند. این فناوری می‌تواند به کاهش هزینه‌های مربوط به پردازش تراکنش‌ها، تسریع در فرایندهای گزارشگری مالی، و ارتقای قابلیت اتکای حسابرسی کمک کند (Agyekum et al., 2022; Hsu & Chang, 2021). همچنین، به کارگیری بلاک‌چین در صنایع تنظیم‌گری بالا مانند داروسازی و بهداشت، نشان داده است که این فناوری می‌تواند رهگیری دقیق جریان کالا و اطلاعات را تضمین کند که این امر قابلیت تعمیم به حسابداری سازمانی را نیز دارد (Singh & Kumar, 2024; Yadav, 2024). چنین شواهدی حاکی از آن است که بلاک‌چین می‌تواند به عنوان یک ابزار تحول‌آفرین در بازطراحی نظام‌های مالی و حسابداری عمل کند و ارزش‌آفرینی پایدار برای سازمان‌ها ایجاد نماید (Jayasuriya & Alexandra, 2022; Morkunas & Zubek, 2022).

با توجه به آنچه گفته شد، روشن است که پذیرش بلاک‌چین در حسابداری یک فرایند پیچیده و چندبعدی است که تحت تأثیر تعامل عوامل مختلف فردی، سازمانی، فناورانه و نهادی قرار دارد. درک این عوامل می‌تواند به مدیران و سیاست‌گذاران کمک کند تا با طراحی راهبردهای مناسب، زمینه را برای به‌کارگیری موفق این فناوری در نظام‌های حسابداری فراهم آورند. بر این اساس، هدف پژوهش حاضر شناسایی و تحلیل عوامل مؤثر بر تصمیم سازمان‌ها برای پذیرش فناوری بلاک‌چین در حوزه حسابداری است تا از رهگذر آن بتوان مسیر استقرار این فناوری تحول‌آفرین را در سازمان‌های ایرانی هموار کرد.

روش پژوهش و مواد

در این پژوهش از یک طرح ترکیبی اکتشافی با رویکرد متوالی استفاده شد که شامل دو بخش کیفی و کمی بود. در بخش کیفی، جامعه مورد مطالعه شامل خبرگان حوزه مدیریت مالی و فناوری اطلاعات بود که با بهره‌گیری از روش نمونه‌گیری هدفمند و با در نظر گرفتن معیارهایی مانند سابقه فعالیت اجرایی و پژوهشی در زمینه فناوری‌های نوین مالی و آشنایی با فناوری بلاک‌چین انتخاب شدند. در نهایت پنج نفر از این خبرگان برای انجام مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته دعوت شدند. در بخش کمی، جامعه آماری پژوهش شامل کلیه مدیران مالی، کارشناسان حسابداری و متخصصان سامانه‌های مالی شرکت‌های پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران بود. حجم نمونه با استفاده از فرمول کوکران و در نظر گرفتن سطح اطمینان ۹۵ درصد و خطای ۵ درصد، ۳۸۴ نفر برآورد شد و به روش نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌ای متناسب انتخاب گردید تا نمایندگی مناسبی از گروه‌های شغلی مختلف در حوزه مالی و حسابداری حاصل شود.

ابزار گردآوری داده‌ها در بخش کیفی مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته بود که بر اساس پیشینه پژوهش و هدف مطالعه طراحی شدند. سؤالات مصاحبه به‌گونه‌ای تدوین شد که بتواند ابعاد مختلف عوامل مؤثر بر پذیرش بلاک‌چین در حسابداری را از منظر فردی، سازمانی، فناورانه و اجتماعی آشکار سازد. روایی محتوایی پرسش‌ها با نظر سه تن از اساتید دانشگاه در حوزه مدیریت مالی و فناوری اطلاعات تأیید شد و پیش‌آزمونی مقدماتی برای اطمینان از شفافیت و قابل‌فهم بودن سؤالات انجام گرفت. در بخش کمی، ابزار اصلی یک پرسشنامه محقق‌ساخته بود که بر اساس یافته‌های بخش کیفی و ادبیات نظری طراحی شد و شامل گویه‌هایی برای سنجش متغیرهایی همچون درک سهولت استفاده، درک سودمندی، نگرش کاربران، خودکارآمدی مدیران و جهت‌گیری استراتژیک بنگاه بود. برای سنجش روایی محتوایی پرسشنامه از شاخص نسبت روایی محتوا (CVR) استفاده شد.

که تمامی گویه‌ها مقدار بالاتر از ۰.۶۳ کسب کردند و برای بررسی روایی سازه از تحلیل عاملی تأییدی بهره گرفته شد. پایایی پرسشنامه نیز از طریق ضریب آلفای کرونباخ و پایایی ترکیبی محاسبه و برای تمامی سازه‌ها بالاتر از ۰.۷ به دست آمد که نشان‌دهنده ثبات و انسجام درونی مطلوب ابزار بود.

تحلیل داده‌ها در بخش کیفی با بهره‌گیری از نرم‌افزار NVivo و به روش تحلیل مضمون انجام شد. بدین منظور، مصاحبه‌ها به‌صورت کامل پیاده‌سازی و چندین بار مرور شدند تا واحدهای معنایی استخراج و کدگذاری باز بر آن‌ها اعمال شود. سپس کدهای اولیه در قالب مضامین فرعی و در نهایت مضامین اصلی طبقه‌بندی شدند و به‌صورت مداوم با داده‌های خام تطبیق داده شدند تا از جامعیت و اعتبار مضامین اطمینان حاصل شود. در بخش کمی، داده‌های حاصل از پرسشنامه‌ها با استفاده از روش مدل‌سازی معادلات ساختاری مبتنی بر حداقل مربعات جزئی در نرم‌افزار Smart PLS تحلیل گردید. در گام نخست، پایایی و روایی مدل اندازه‌گیری با شاخص‌هایی مانند آلفای کرونباخ، پایایی ترکیبی، روایی همگرا و واگرا و شاخص KMO بررسی شد و در گام بعد، ضرایب مسیر مدل ساختاری با بهره‌گیری از آزمون بوت‌استرپ و مقادیر t محاسبه شدند تا معناداری روابط میان متغیرها ارزیابی گردد. همچنین شاخص برازش کلی (GOF) برای ارزیابی کفایت کلی مدل مورد استفاده قرار گرفت.

یافته‌ها

به‌منظور تکمیل و تعمیق یافته‌ها از طریق مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته با ذی‌نفعان کلیدی (مدیران، کارشناسان، ذی‌نفعان حوزه سیاست‌گذاری، مردم و...) گردآوری شد. داده‌ها با روش تحلیل مضمون مورد بررسی قرار گرفتند و از مجموع مصاحبه‌ها، پس از کدگذاری، چهار مضمون اصلی و دوازده زیرمضمون استخراج شد که در ادامه به تفصیل تشریح می‌شوند.

جدول ۱. کدگذاری‌های اولیه، زیرمضامین و مضامین اصلی (مرحله اول تحلیل مضمون)

نمونه نقل قول	کد اولیه	زیرمضمون	مضمون اصلی
«وقتی فیلم دیدم، احساس کردم یه نیرویی تو وجودم بیدار شد، دیگه نمی‌خواستم کارامو بنذارم برای فردا.»	بیداری درونی	برانگیختگی هیجانی	تحول در انگیزش فردی
«فیلم بهم یاد داد که باید برای هدفم تلاش کنم، حتی اگه شرایط سخت باشه.»	تلاش در شرایط سخت	تاب‌آوری	تقویت نیرومندی من
«دیدن آدمایی که با فقر و مشکل جنگیدن و موفق شدن، باعث شد منم بخوام خودمو تغییر بدم.»	الگوپردازی شخصیت‌ها	نقش انگیزشی الگوهای	تأثیر رسانه بر خودشناسی
«قبلاً به خودم اعتماد نداشتم، اما حالا باور دارم که می‌تونم.»	افزایش اعتماد به نفس	رشد خودباوری	تقویت نیرومندی من
«همیشه کارهامو به تعویق می‌انداختم، اما الان یه انگیزه‌ای دارم که شروع کنم.»	کاهش اهمال‌کاری	انگیزش هدفمند	تحول در سبک عملکرد
«فیلم‌ها حس همدلی ایجاد کردن. حس کردم تنها نیستم.»	احساس تعلق	همدلی اجتماعی	اثرات عاطفی رسانه
«الان برای انجام کارهام برنامه‌ریزی دارم، دیگه مثل قبل بی‌هدف نیستم.»	جهت‌گیری هدف	نظم در زندگی	خودمدیریتی
«فیلم باعث شد باور کنم تغییر ممکنه.»	باور به تغییر	امید به آینده	ارتقاء بینش فردی
«مری فیلم بهم گفت هیچ چیز غیرممکن نیست، این جمله تو ذهنم موند.»	جملات انگیزشی اثرگذار	پیام کلیدی	نفوذ پیام در ذهن
«حس می‌کنم فیلم باعث شد خودم رو بیشتر بشناسم.»	خودشناسی	رشد فردی	تأمل در خود

جدول ۲. مضامین، زیرمضامین و کدهای مرتبط

مضامین اصلی	زیرمضامین	کدهای مفهومی مرتبط
۱. بی‌اعتمادی نهادی	- نادیده گرفتن مشارکت - تصمیم‌گیری پشت درهای بسته	مردم بی‌اعتمادی به نهادها، عدم شفافیت، نبود پاسخگویی
۲. تأثیر ابزارهای نوین حکمرانی	- استفاده از فناوری در سیاست‌گذاری - تسهیل ارتباط دولت و مردم	پلتفرم‌های مشارکتی، شفافیت دیجیتال، ابزارهای تعاملی
۳. ارتقای سرمایه اجتماعی	- مشارکت واقعی در تصمیم‌گیری‌ها - همبستگی اجتماعی	همدلی، مشارکت فعال، ارتباط دوطرفه
۴. بازسازی اعتماد از طریق شفاف‌سازی	- انتشار عمومی داده‌ها - گزارش‌دهی عملکرد	شفافیت، دسترسی آزاد به اطلاعات، پاسخگویی نهادها

مضمون اول: بی‌اعتمادی نهادی

این مضمون به احساس مشترک مشارکت‌کنندگان در خصوص عدم شفافیت در فرآیندهای تصمیم‌گیری و نادیده‌انگاری نقش مردم اشاره دارد. بسیاری از مصاحبه‌شوندگان بر این باور بودند که «تصمیم‌ها بدون نظر مردم گرفته می‌شود» و این مسأله منجر به بی‌اعتمادی گسترده شده است. به‌ویژه در بحران‌های زیست‌محیطی، عدم شفافیت در اعلام وضعیت یا راه‌حل‌های انتخاب‌شده، این بی‌اعتمادی را تشدید می‌کند.

مضمون دوم: تأثیر ابزارهای نوین حکمرانی

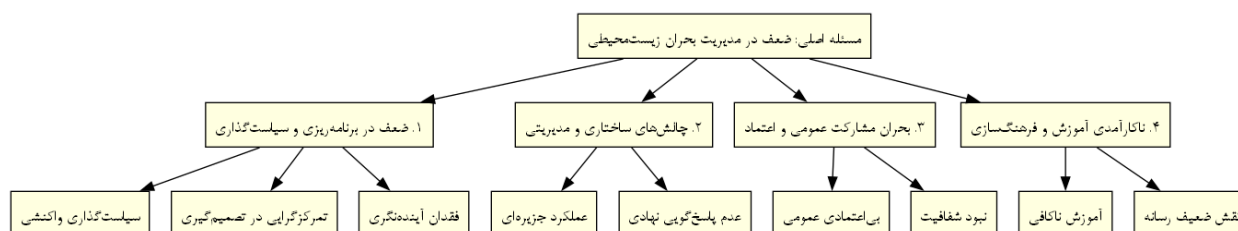
مشارکت‌کنندگان بر نقش ابزارهای نوین حکمرانی (نظیر پلتفرم‌های دیجیتال، شبکه‌های اجتماعی، سامانه‌های پاسخگویی و...) تأکید داشتند. از دید آن‌ها، «وقتی دولت از طریق رسانه‌های جدید اطلاعات را شفاف منتشر می‌کند یا بازخورد مردم را دریافت می‌کند، مشارکت تقویت می‌شود.» استفاده از این ابزارها نه تنها در تسهیل ارتباط بلکه در ایجاد حس شنیده‌شدن بسیار مؤثر بود.

مضمون سوم: ارتقای سرمایه اجتماعی

ارتباط مستقیم، صادقانه و مشارکتی بین مردم و نهادهای تصمیم‌گیر، موجب تقویت همبستگی اجتماعی می‌شود. افراد هنگامی که در فرآیندها مشارکت داده می‌شوند، بیشتر تمایل به همکاری و اعتماد به سیاست‌گذاری‌های دولتی دارند. به گفته یکی از مشارکت‌کنندگان: «وقتی حس می‌کنم صدای من شنیده می‌شود، بیشتر پیگیر می‌شوم و به دولت اعتماد می‌کنم.»

مضمون چهارم: بازسازی اعتماد از طریق شفاف‌سازی

این مضمون به نقش حیاتی شفافیت در بازسازی اعتماد از دست‌رفته اشاره دارد. مشارکت‌کنندگان پیشنهاد کردند نهادهای دولتی باید اطلاعات تصمیمات، نتایج عملکرد، داده‌های زیست‌محیطی و دلایل اقدامات خود را به‌طور مستمر در اختیار مردم قرار دهند. «وقتی اطلاعات رو خودمون کشف نکنیم، بلکه از طرف نهادها بهمون داده بشه، خیلی تفاوت داره. اون وقت حس اعتماد می‌کنیم.»



شکل ۱. مدل مضامین کیفی

جدول ۳. آمار توصیفی متغیرهای تحقیق

متغیرها	تعداد	دامنه تغییرات	کمینه	بیشینه	میانگین	خطای استاندارد	انحراف معیار
کاربری بلاک چین	۳۸۴	۴۰۰	۱۰۰	۵۰۰	۳۸۴۵۵	۰۴۳۲۴	۸۴۷۴۱
تمایل	۳۸۴	۳۰۷۳	۱۰۲۷	۵۰۰	۳۰۳۶۴۱	۰۴۰۲۹	۷۸۹۴۷
نگرش کاربری	۳۸۴	۴۰۰	۱۰۰	۵۰۰	۲۰۹۸۸۰	۰۳۵۴۱	۶۹۳۸۵
درک سودمندی	۳۸۴	۳۰۵۰	۱۰۳۳	۴۰۸۳	۳۰۴۷۰۰	۰۳۸۴۸	۷۵۴۱۰
درک سهولت	۳۸۴	۴۰۰	۱۰۰	۵۰۰	۳۰۸۲۱۲	۰۴۳۹۲	۸۶۰۶۷
جهت گیری استراتژی بنگاه	۳۸۴	۳۰۶۰	۱۰۴۰	۵۰۰	۲۰۹۹۳۲	۰۳۴۶۲	۶۷۸۳۹
خودکارآمدی مدیران	۳۸۴	۳۰۲۰	۱۰۳۲	۴۰۵۲	۳۰۳۱۸۱	۰۲۸۸۸	۵۶۵۹۱

بر اساس داده‌های مندرج در جدول فوق مشخص است ۳۸۴ داده صحیح پیرامون متغیرهای تحقیق گردآوری شده است. میانگین نمرات متغیرها بین ۲/۹۸۸ تا ۳/۸۴۵ بوده است که در این میان کاربری بلاکچین بیشترین میانگین را دارد. بیشترین میزان پراکندگی از لحاظ شاخص دامنه تغییرات برابر ۴/۰۰ می‌باشد که زیاد است. از نظر شاخص انحراف معیار متغیر درک سهولت دارای بیشترین پراکندگی است.

آزمون کولموگروف-اسمیرنوف^۱ برای بررسی نرمال بودن داده‌ها، فرض صفر مبتنی بر این است که توزیع داده‌ها نرمال است. این آزمون در سطح خطای ۵٪ تست می‌شود. اگر مقدار معناداری بزرگتر مساوی سطح خطای ۰/۰۵ بدست آید، دلیلی برای رد فرض صفر وجود نخواهد داشت. بنابراین توزیع داده‌ها نرمال خواهد بود. برای آزمون نرمال بودن داده‌ها فرض‌های آماری به صورت زیر تنظیم می‌شود:

H0: توزیع داده‌های مربوط به متغیرها نرمال است.

H1: توزیع داده‌های مربوط به متغیرها نرمال نیست.

نتایج آزمون نرمال بودن داده‌ها در جدول زیر ارائه شده است.

جدول ۴. آزمون نرمال بودن داده‌ها (کولموگروف-اسمیرنوف)

متغیر	تعداد	میانگین	انحراف معیار	کولموگروف اسمیرنوف	معناداری
کاربری بلاک چین	۳۸۴	۳۰۸۴۶	۰۰۸۴۷	۰۰۲۰۳	۰۰۰
تمایل	۳۸۴	۳۰۳۶۴	۰۰۷۸۹	۰۰۱۴۲	۰۰۰
نگرش کاربری	۳۸۴	۳۰۴۷۰	۰۰۷۵۴	۰۰۱۰۷	۰۰۰
درک سودمندی	۳۸۴	۳۰۸۲۱	۰۰۸۶۱	۰۰۱۹۲	۰۰۰
درک سهولت	۳۸۴	۳۰۳۱۸	۰۰۵۶۶	۰۰۰۵۹	۰۰۰۲
جهت گیری استراتژی بنگاه	۳۸۴	۳۰۴۲۰	۰۰۷۲۸	۰۰۱۳۵	۰۰۰
خودکارآمدی مدیران	۳۸۴	۳۰۳۶۱	۰۰۷۳۴	۰۰۱۳۱	۰۰۰

براساس نتایج آزمون کولموگروف-اسمیرنوف، مقدار معناداری تمام متغیرها کوچکتر از سطح خطای (۰/۰۵) بدست آمده است. بنابراین فرض صفر رد شده و توزیع داده‌ها در مجموع نرمال نمی‌باشد. از ویژگی‌های نرم‌افزار اسمارت پی. ال. اس عدم حساسیت به پیش فرض نرمال بودن داده‌ها است لذا در چنین شرایطی، بهترین نرم افزار معادلات ساختاری برای اجرای مدل می‌باشد.

متغیرهایی برای تحلیل عاملی مناسب‌ترند که در سطح سنجش فاصله‌ای باشند، لکن در برخی موارد از متغیرهای رتبه‌ای و اسمی نیز استفاده می‌شود. لازم به ذکر است که پژوهشگر می‌تواند هر تعداد متغیر مرتبط با مسئله تحقیق را در تحلیل وارد کند، مشروط بر آنکه متغیرها با روش درستی سنجیده شده باشند و ضریب اعتبار سنجش متغیرها در حد قابل قبولی باشد.

در مورد اندازه حجم نمونه نیز به‌طور کلی در تحلیل عاملی انبوهی از داده‌ها به کار برده می‌شود. حداقل حجم نمونه نباید کمتر از 50 باشد. هرچه حجم اندازه نمونه زیادتر شود، صحت و دقت تحلیل عاملی بیشتر است. به‌عنوان یک قاعده کلی تعداد نمونه باید در حدود 4 یا 5 برابر تعداد متغیرهای مورد استفاده باشد. این نسبت تا حدودی محافظه‌کارانه است. در بسیاری از موارد پژوهشگر مجبور است تا با نسبت 2 به یک نیز به تحلیل عاملی بپردازد؛ اما زمانی که این نسبت پایین و حجم نمونه نیز کم باشد، تفسیر نتایج باید با احتیاط بیشتری انجام شود. یکی از روش‌های انتخاب متغیرهای مناسب برای تحلیل عاملی استفاده از ماتریس همبستگی است. از آنجا که روش تحلیل عاملی بر همبستگی بین متغیرها اما از نوع غیرعالی استوار است، بنابراین در استفاده از این روش باید ماتریس همبستگی بین متغیرها نیز محاسبه شود. به‌طور معمول این گونه ماتریس‌های همبستگی وجود رابطه بین برخی متغیرها و عدم ارتباط آن با برخی دیگر را نشان می‌دهند. این الگو در تحلیل عاملی موجب شکل‌گیری خوشه‌هایی می‌شود که متغیرهای درون خوشه با یکدیگر همبستگی و با متغیرهای خوشه‌های دیگر همبستگی نداشته باشند. توصیه می‌شود متغیرهایی که با هیچ متغیری همبستگی معنی‌دار نداشته باشند، از تحلیل حذف شوند. آماره‌های دیگری نیز وجود دارند که پژوهشگر از طریق آن‌ها نیز قادر به تعیین و تشخیص مناسب بودن داده‌ها برای تحلیل عاملی است. از جمله این روش‌ها استفاده از ضریب KMO است که مقدار آن همواره بین صفر و یک در نوسان است و از رابطه زیر به دست می‌آید:

$$KMO = \frac{\sum \sum r_{ij}^2}{\sum \sum r_{ij}^2 + \sum \sum a_{ij}^2}$$

که در آن r_{ij} ضریب همبستگی ساده بین متغیرهای i و j و a_{ij} ضریب همبستگی جزئی بین آن‌هاست. اگر مجموع ضرایب همبستگی جزئی بین همه زوج متغیرها در مقایسه با مجموع مجزورات ضرایب همبستگی کوچک باشد، اندازه KMO نزدیک به یک خواهد بود. مقادیر کوچک KMO بیانگر آن است که همبستگی بین زوج متغیرها نمی‌تواند توسط متغیرهای دیگر تبیین شود، بنابراین کاربرد تحلیل عاملی متغیرها ممکن است قابل توجیه نباشد.

در صورتی که مقدار KMO کمتر از ۰/۵ باشد، داده‌ها برای تحلیل عاملی مناسب نخواهند بود و اگر مقدار آن بین ۰/۵ تا ۰/۶۹ باشد می‌توان با احتیاط بیشتر به تحلیل عاملی پرداخت؛ اما در صورتی که مقدار آن بزرگ‌تر از ۰/۷ باشد، همبستگی‌های موجود در بین داده‌ها برای تحلیل عاملی مناسب خواهد بود. خروجی این آزمون در جدول زیر قابل مشاهده است.

جدول ۵. اندازه‌گیری کفایت نمونه

آماره	آزمون
۹۱۰	اندازه‌گیری کفایت نمونه کایسر – میر – اولکین (KMO)
۲۶۰۶۶٫۷۰۲	تقریب کای دو
۲۸۵۰	درجه آزادی
۰۰۰	معناداری

از آنجا که مقدار شاخص KMO برابر ۰/۹۱۰ به دست آمده است، تعداد نمونه برای تحلیل عاملی کافیتست. همچنین مقدار معناداری آزمون بارتلت، کوچک‌تر از ۰/۰۵ است که نشان می‌دهد تحلیل عاملی برای شناسایی ساختار مدل عاملی، مناسب است.

جهت سنجش برازش مدل اندازه‌گیری از پایایی، روایی همگرا و روایی واگرا استفاده شده است. پایایی برای سنجش پایداری درونی بوده و خود شامل سه معیار ضرایب بارهای عاملی، آلفای کرونباخ ۱ و پایایی ترکیبی ۱ (CR) است. نتایج مدل اندازه‌گیری در جدول زیر ارائه شده است.

جدول ۶. بارهای عاملی متغیرهای تحقیق

گویه	بار عاملی	آماره تی
← q۰۱ کاربرد بلاک چین	۰.۸۴۷	۲۳.۳۰۱
← q۰۲ کاربرد بلاک چین	۰.۸۴۷	۱۶.۹۵۳
← q۰۳ کاربرد بلاک چین	۰.۷۲۰	۸.۸۷۶
← q۰۴ تمایل	۰.۶۸۴	۸.۸۸۱
← q۰۵ تمایل	۰.۸۵۴	۳۲.۲۶۹
← q۰۶ تمایل	۰.۸۱۴	۲۴.۲۱۲
← q۰۷ تمایل	۰.۷۹۸	۲۱.۷۶۶
← q۰۸ تمایل	۰.۷۴۵	۱۰.۹۸۷
← q۰۹ نگرش کاربر	۰.۷۸۵	۱۹.۱۶۳
← q۱۰ نگرش کاربر	۰.۶۹۷	۱۰.۱۷۴
← q۱۱ نگرش کاربر	۰.۸۱۰	۱۸.۳۱۸
← q۱۲ نگرش کاربر	۰.۷۶۱	۱۴.۲۷۲
← q۱۳ نگرش کاربر	۰.۷۷۷	۱۶.۳۲۰
← q۱۴ نگرش کاربر	۰.۷۷۱	۱۳.۵۰۶
← q۱۵ درک سودمندی	۰.۶۵۶	۹.۵۴۵
← q۱۶ درک سودمندی	۰.۸۰۹	۱۹.۰۷۱
← q۱۷ درک سودمندی	۰.۶۸۴	۱۲.۳۴۲
← q۱۸ درک سودمندی	۰.۸۷۹	۳۹.۴۰۶
← q۱۹ درک سودمندی	۰.۷۲۴	۹.۱۷۹
← q۲۰ درک سهولت	۰.۷۶۸	۱۲.۹۸۲
← q۲۱ درک سهولت	۰.۷۹۸	۱۶.۲۹۲
← q۲۲ درک سهولت	۰.۷۸۵	۱۳.۳۱۳
← q۲۳ درک سهولت	۰.۶۶۱	۷.۶۵۷
← q۲۴ درک سهولت	۰.۶۵۷	۷.۷۱۰
← q۲۵ خودکار آمدی مدیران	۰.۸۶۱	۲۸.۶۰۸
← q۲۶ خودکار آمدی مدیران	۰.۷۳۰	۱۰.۳۸۱
← q۲۷ خودکار آمدی مدیران	۰.۶۸۵	۹.۷۴۷
← q۲۸ خودکار آمدی مدیران	۰.۸۴۸	۲۵.۸۰۳
← q۲۹ خودکار آمدی مدیران	۰.۶۶۶	۸.۴۲۹
← q۳۰ جهت گیری استراتژیک بنگاه	۰.۶۰۹	۶.۱۵۳
← q۳۱ جهت گیری استراتژیک بنگاه	۰.۷۲۵	۱۰.۹۶۸
← q۳۲ جهت گیری استراتژیک بنگاه	۰.۷۲۲	۱۰.۲۸۴

بر اساس نتایج مدل اندازه‌گیری مندرج در جدول فوق بار عاملی مشاهده شده در تمامی موارد مقداری بزرگ‌تر از ۰/۵ دارد که نشان می‌دهد همبستگی مناسبی بین متغیرهای قابل مشاهده با متغیرهای پنهان مربوط به خود، وجود دارد و همچنین بر اساس نتایج مدل اندازه‌گیری، مقدار بوت استرپینگ (آماره t) در تمامی موارد از مقدار بحرانی ۱/۹۶ بزرگ‌تر است که نشان می‌دهد همبستگی بین متغیرهای قابل مشاهده با متغیرهای پنهان مربوط به خود معنادار است، بنابراین می‌توان نتیجه گرفت هر متغیر مکنون به‌درستی توسط متغیرهای آشکار خود مورد سنجش قرار گرفته است و با عنایت به یافته‌های حاصل از این مقیاس می‌توان به آزمون فرضیه‌های پژوهش پرداخت.

آلفای کرونباخ: به منظور تعیین پایایی که نشان دهنده سازگاری درونی و دقت اندازه‌گیری است، معمولاً از ضریب آلفای کرونباخ استفاده می‌شود. کرونباخ (۱۹۵۱) مقدار بالای ۰/۷ را نشانگر پایایی قابل قبول اعلام کرده است.

جدول ۷. آلفای کرونباخ و پایایی ترکیبی

متغیرها	آلفای کرونباخ	پایایی ترکیبی (CR)
کاربری بلاک چین	۰.۸۷۶	۰.۹۰۳
تمایل	۰.۹۳۲	۰.۹۴۲
نگرش کاربری	۰.۷۳۰	۰.۸۴۸
درک سودمندی	۰.۷۸۷	۰.۸۵۵
درک سهولت	۰.۸۴۹	۰.۸۸۹
جهت گیری استراتژی بنگاه	۰.۸۰۷	۰.۸۶۸
خودکارآمدی مدیران	۰.۷۲۶	۰.۸۴۶

با توجه به جدول فوق، مقدار ضریب پایایی ترکیبی (CR) و آلفای کرونباخ برای تمامی ابعاد مدل مورد مطالعه بیشتر از ۰/۷ است و از این رو می‌توان ادعا کرد که پرسشنامه از پایایی قابل قبولی برخوردار است.

مفهوم اعتبار (روایی) به این سؤال پاسخ می‌دهد که ابزار اندازه‌گیری تا چه حد خصیصه مورد نظر را می‌سنجد. اعتبار یا روایی به ارتباط منطقی، بین پرسش‌های آزمون و مطلب مورد سنجش اشاره دارد. وقتی گفته می‌شود آزمون، روایی دارد به این معنا است که پرسش‌های آزمون به‌طور دقیق آنچه را که مورد نظر می‌باشد، می‌سنجد. هرگاه یک یا چند خصیصه از طریق دو یا چند روش اندازه‌گیری شوند همبستگی بین این اندازه‌گیری‌ها دو شاخص مهم اعتبار را فراهم می‌سازد. روایی همگرا و روایی واگرا جهت اعتبار سنجی پرسشنامه مورد بررسی قرار می‌گیرند.

جدول ۸. روایی همگرایی متغیرهای تحقیق

متغیرها	AVE	CR
کاربری بلاک چین	۰.۵۴۱	۰.۹۰۳
تمایل	۰.۵۹۹	۰.۹۴۲
نگرش کاربری	۰.۶۵۱	۰.۸۴۸
درک سودمندی	۰.۵۴۲	۰.۸۵۵
درک سهولت	۰.۵۷۵	۰.۸۸۹
جهت گیری استراتژی بنگاه	۰.۵۷۰	۰.۸۶۸
خودکارآمدی مدیران	۰.۶۴۷	۰.۸۴۶

مشاهده می‌گردد که مقدار میانگین واریانس استخراج‌شده (AVE) همواره بزرگ‌تر از ۰/۵ است و مقدار پایایی ترکیبی نیز در تمام موارد مقداری بیشتر از ۰/۷ به دست آمده که از مقدار میانگین واریانس استخراج‌شده (AVE) نیز بزرگ‌تر است؛ بنابراین روایی همگرا نیز تأیید می‌شود.

روایی واگرا: جهت بررسی روایی واگرایی مدل اندازه‌گیری، از معیار فورنل و لارکر استفاده گردیده است. برای این کار یک ماتریس باید تشکیل داد که مقادیر قطر اصلی ماتریس جذر ضرایب AVE هر سازه و مقادیر پایین قطر اصلی، ضرایب همبستگی بین هر سازه با سازه‌های دیگر است.

جدول ۹. روایی و اگرای متغیرهای تحقیق

کاربری	بلاک	تمایل	نگرش	درک	درک	جهت	گیری	استراتژی	خودکارآمدی
چین			کاربری	سودمندی	سهولت	بناگاه			مدیران
کاربری بلاک چین	۰.۷۳۵								
تمایل	۰.۴۹۲	۰.۷۷۴							
نگرش کاربری	۰.۴۳۹	۰.۶۱۹	۰.۸۰۷						
درک سودمندی	۰.۵۵۴	۰.۳۵۱	۰.۳۴۹	۰.۷۳۶					
درک سهولت	۰.۵۳۷	۰.۵۳۸	۰.۵۴۳	۰.۵۹۲	۰.۷۵۹				
جهت گیری استراتژی	۰.۴۵۵	۰.۴۶۰	۰.۵۰۲	۰.۵۲۸	۰.۴۸۷	۰.۷۵۵			
بناگاه									
خودکارآمدی مدیران	۰.۳۷۸	۰.۵۲۳	۰.۶۲۳	۰.۲۷۴	۰.۵۲۸	۰.۳۸۵			۰.۸۰۵

همان گونه که از ماتریس بالا مشخص می باشد، در هر ستون، جذر AVE هر سازه از ضرایب همبستگی آن سازه با سازه های دیگر بیشتر شده است که این مطلب حاکی از قابل قبول بودن روایی و اگرای سازه ها است. در مجموع با تأیید روایی همگرا و واگرا، روایی کلی مدل اندازه گیری نیز مورد قبول واقع می گردد.

ارزیابی مدل ساختاری: پس از سنجش روایی و پایایی مدل اندازه گیری، مدل ساختاری از طریق روابط بین متغیرهای پنهان مورد ارزیابی قرار گرفت.

بررسی شاخص های برازش مدل: برای بررسی کیفیت یا اعتبار مدل از بررسی اعتبار که شامل شاخص بررسی اعتبار اشتراک ۱ و شاخص بررسی اعتبار افزونگی ۱ می باشد، استفاده شده است. شاخص اشتراک، کیفیت مدل اندازه گیری هر بلوک را می سنجد. شاخص افزونگی که به آن Q^2 (شاخص استون و گیسر) نیز می گویند، با در نظر گرفتن مدل اندازه گیری، کیفیت مدل ساختاری را برای هر بلوک درون زاد اندازه گیری می کند. مقادیر مثبت این شاخص ها، نشانگر کیفیت مناسب و قابل قبول مدل اندازه گیری و ساختاری می باشد.

جدول ۱۰. شاخص های اشتراک و شاخص افزونگی

متغیر	شاخص های اشتراک (CV Com)	شاخص افزونگی (CV Red)
کاربری بلاک چین	۰.۴۲۰	۰.۴۷۳
تمایل	۰.۵۲۵	۰.۲۱۸
نگرش کاربری	۰.۳۱۰	۰.۳۱۰
درک سودمندی	۰.۳۱۹	۰.۲۲۷
درک سهولت	۰.۴۱۱	۰.۳۸۵
جهت گیری استراتژی بناگاه	۰.۳۶۳	۰.۳۷۷
خودکارآمدی مدیران	۰.۳۸۰	۰.۳۳۳

در جدول فوق مقادیر هر یک از شاخص های برازش مربوط به متغیرها آورده شده است. همان طور که مشاهده می شود شاخص ها مثبت و بزرگ تر از صفر می باشد. می توان گفت مدل از کیفیت و اعتبار قابل قبولی برخوردار است.

تنن هاوس و همکاران (۲۰۰۵) شاخص کلی برازش (GOF) را برای بررسی برازش مدل معرفی نموده اند. ملاک کلی برازش را می توان با محاسبه میانگین هندسی میانگین مقادیر اشتراکی و ضریب تعیین (R^2) به دست آورد. برای این شاخص، مقادیر ۰/۰۱، ۰/۲۵ و ۰/۳۶ به ترتیب ضعیف، متوسط و قوی توصیف شده است.

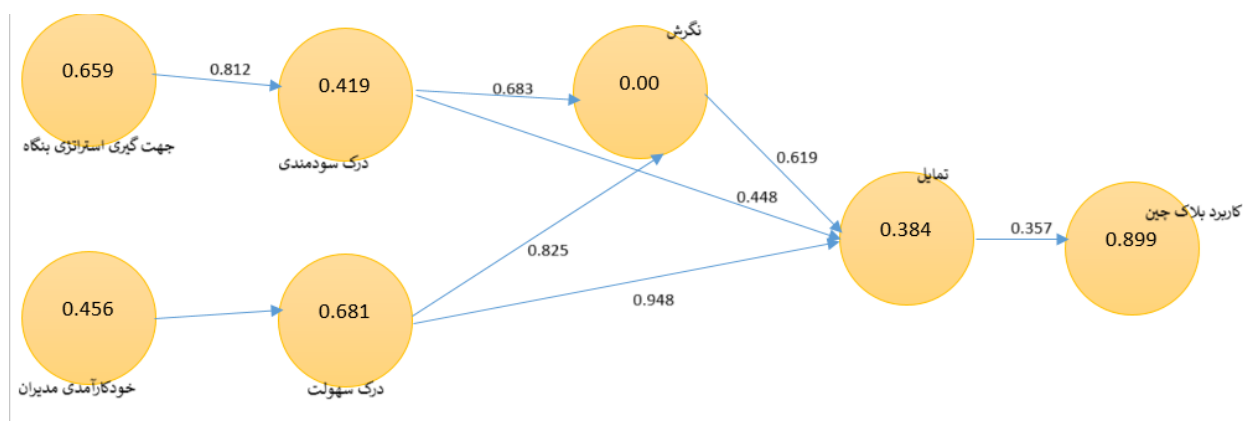
$$GOF = \sqrt{(Communalities) \times (R Square)}$$

جدول ۱۱. مقادیر اشتراکی و R^2

متغیر	مقادیر اشتراکی	R^2
کاربری بلاک چین	۰.۵۴۱	۰.۸۹۹
تمایل	۰.۵۹۹	۰.۳۸۴
نگرش کاربری	۰.۶۵۱	---
درک سودمندی	۰.۵۴۲	۰.۴۱۹
درک سهولت	۰.۵۷۵	۰.۶۸۱
جهت گیری استراتژی بنگاه	۰.۵۷۰	۰.۶۵۹
خودکارآمدی مدیران	۰.۶۴۷	۰.۴۵۶

همان طور که در جدول بالا دیده می شود، فقط متغیرهای درونزا دارای مقدار R^2 هستند. پس از انجام محاسبات، مقدار شاخص GOF عددی برابر ۰/۵۶۷ به دست می آید که شاخصی قوی است و نشان از کیفیت بالای کلی مدل دارد.

رابطه متغیرهای مورد بررسی در هر یک از فرضیه های تحقیق بر اساس یک ساختار علی با تکنیک حداقل مربعات جزئی PLS آزمون شده است. برای سنجش معناداری روابط نیز آماره t با تکنیک بوت استرپینگ محاسبه شده است. در این مدل که خروجی نرم افزار اسمارت پی. ال. اس. است خلاصه نتایج مربوط به معناداری بار عاملی استاندارد و معناداری روابط متغیرهای تحقیق ارائه شده است.



شکل ۲. مدل کلی پژوهش با تکنیک حداقل مربعات جزئی

جدول ۱۲. ضرایب مسیر

جهت مسیر	تأثیر	آماره تی
تمایل ← کاربری بلاکچین	۰.۳۵۷	۳.۲۱۳
نگرش کاربر ← تمایل	۰.۶۱۹	۵.۹۹۰
درک سودمندی ← تمایل	۰.۴۴۸	۴.۸۳۵
درک سهولت ← تمایل	۰.۹۴۸	۹۳.۵۳۳
درک سودمندی ← نگرش	۰.۶۸۳	۵.۵۶۲
درک سهولت ← نگرش	۰.۸۲۵	۱۸.۷۴۵
جهت گیری استراتژی بنگاه ← درک سودمندی	۰.۸۱۲	۲۰.۷۶۴
خودکارآمدی مدیران ← درک سهولت	۰.۶۷۶	۷.۵۹۹

بحث و نتیجه‌گیری

یافته‌های این پژوهش نشان داد که پذیرش فناوری بلاک‌چین در حوزه حسابداری تحت تأثیر مجموعه‌ای از عوامل فردی، سازمانی، فناورانه و اجتماعی قرار دارد که هر یک به شکلی مستقیم یا غیرمستقیم تمایل سازمان‌ها برای بهره‌گیری از این فناوری را شکل می‌دهند. تحلیل مدل ساختاری نشان داد که متغیرهای «درک سهولت استفاده»، «درک سودمندی»، «نگرش کاربر»، «خودکارآمدی مدیران» و «جهت‌گیری استراتژیک بنگاه» نقش معناداری در تبیین تمایل به کاربری بلاک‌چین دارند و این یافته با ادبیات پیشین هم‌راستاست. برای نمونه، پژوهش (Wang & Wang, 2021) تأکید کرده است که در فرآیند پذیرش فناوری‌های نوین در حسابداری، نقش مدیریت در جهت‌دهی استراتژیک و فراهم‌سازی زیرساخت‌های لازم حیاتی است؛ این نتیجه با یافته حاضر که نشان می‌دهد جهت‌گیری استراتژیک بنگاه یکی از قوی‌ترین پیش‌بینی‌کننده‌هاست، همخوان است. همچنین، یافته‌ها مؤید آن بود که سهولت استفاده درک‌شده، بیشترین ضریب مسیر را داشته است که مطابق با مدل‌های کلاسیک پذیرش فناوری است و نشان می‌دهد هرچه کاربران فرایند به‌کارگیری فناوری را آسان‌تر تصور کنند، احتمال پذیرش افزایش می‌یابد (Hsu & Chang, 2021).

این یافته همچنین با نتایج (Mohammadi, 2024) که بیان می‌کند درک سودمندی و سهولت استفاده دو متغیر کلیدی در پذیرش بلاک‌چین هستند، هم‌راستاست. در این پژوهش نیز مشاهده شد که درک سودمندی از بلاک‌چین در افزایش نگرش مثبت نسبت به آن نقش دارد و این نگرش مثبت، تمایل به استفاده را افزایش می‌دهد. این رابطه در تحقیق (Zhuang & Tan, 2021) نیز تأیید شده است که نشان داد سازمان‌هایی که منافع ملموس بلاک‌چین را درک می‌کنند، سریع‌تر به سمت پذیرش آن حرکت می‌کنند. همچنین، نتایج این پژوهش نشان داد که نگرش کاربران به عنوان حلقه واسط میان درک سودمندی و تمایل عمل می‌کند، که با مدل ارائه‌شده توسط (Eftekhar Sinjani, 2021) (et al., 2021) درباره نقش نگرش در پذیرش فناوری‌های مالی سازگار است.

از منظر اجتماعی و سازمانی، یافته‌ها نقش فرهنگ سازمانی و حمایت مدیریتی را در تسهیل پذیرش بلاک‌چین تأیید کردند. پژوهش (Al-e Yasin & Pourzamani, 2022) نیز نشان داد که حمایت مدیریت ارشد و فرهنگ یادگیرنده می‌تواند مقاومت کارکنان را کاهش داده و احتمال پذیرش را افزایش دهد. این یافته همچنین با مطالعه (Alharbi et al., 2023) همسوست که تأکید کرده است سطح بالای حمایت مدیران در کنار آموزش کارکنان، به طور معناداری با موفقیت پروژه‌های بلاک‌چین مرتبط است. از سوی دیگر، یافته‌ها نشان داد که خودکارآمدی مدیران رابطه مثبتی با درک سهولت دارد که این امر مطابق با نتایج (Nikfar, 2024) است که بیان می‌کند مدیرانی که دانش فنی بالاتری دارند، توانایی بیشتری در ساده‌سازی فرایند پذیرش برای کارکنان دارند.

در سطح فنی و زیرساختی، نتایج حاکی از آن بود که کمبود زیرساخت‌های مناسب یکی از موانع اصلی در پذیرش بلاک‌چین است و این امر با یافته‌های (Pilehvari, 2021) (Salmasi et al., 2021) درباره چالش‌های زیرساختی و فنی در زنجیره‌های تأمین هم‌راستاست. همچنین، یافته‌های (Rahimi et al., 2022) و (Khan et al., 2023) نشان داده‌اند که پیاده‌سازی بلاک‌چین در زنجیره تأمین می‌تواند بهبود چشمگیری در شفافیت و کاهش تقلب ایجاد کند که این موضوع به‌طور ضمنی اهمیت وجود زیرساخت فنی کارآمد را نیز تقویت می‌کند. همخوان با این نتایج، پژوهش حاضر نیز نشان داد که درک سودمندی زمانی افزایش می‌یابد که سازمان‌ها زیرساخت مناسب و ابزارهای فنی لازم را برای کاربری بلاک‌چین فراهم کنند.

از سوی دیگر، یافته‌ها تأکید داشتند که بلاک‌چین می‌تواند شفافیت و دقت گزارش‌های مالی را ارتقا دهد. این یافته مطابق با نتایج (Hosseini, 2023) و (Salimi, 2023) است که نشان دادند استفاده از بلاک‌چین در ثبت تراکنش‌ها می‌تواند از خطا و دستکاری داده‌ها جلوگیری کرده و قابلیت اتکای گزارش‌های مالی را افزایش دهد. همچنین، (Hongdan et al., 2022) در مرور ادبیات خود بیان می‌کند که تلفیق بلاک‌چین با هوش مصنوعی می‌تواند صحت داده‌ها را به سطح بی‌سابقه‌ای برساند که این امر به‌ویژه در فرایندهای حسابرسی اهمیت دارد. این یافته‌ها همچنین با نتایج (Agyekum et al., 2022) هم‌خوان است که نشان دادند بلاک‌چین می‌تواند فرآیندهای مالی را شفاف‌تر و کم‌هزینه‌تر کند.

از نظر بین‌المللی نیز یافته‌های پژوهش حاضر مبنی بر تأثیر مثبت نگرش و خودکارآمدی مدیران در پذیرش بلاک‌چین با گزارش (Zhuang & Tan, 2022) و (Morkunas, 2022) (Zubek, 2022) هم‌راستاست که نشان داده‌اند در کشورهایی که مدیران آموزش‌های تخصصی در حوزه بلاک‌چین دریافت کرده‌اند، سطح پذیرش این فناوری در حسابداری

به‌مراتب بالاتر است. به همین ترتیب، (Jayasuriya & Alexandra, 2022) نیز در پژوهش خود اشاره می‌کند که درک ناکافی از فناوری‌های نوین، مهم‌ترین عامل تأخیر در جایگزینی ابزارهای سنتی حسابداری با فناوری‌های نوین است. این امر بار دیگر بر اهمیت آموزش و توسعه سرمایه انسانی در تسهیل پذیرش بلاک‌چین تأکید دارد. همچنین یافته‌ها نشان دادند که درک سودمندی و سهولت استفاده، رابطه‌ای تقویتی با یکدیگر دارند؛ به این معنا که هرچه کاربران احساس کنند استفاده از بلاک‌چین آسان‌تر است، بیشتر به سودمند بودن آن باور می‌یابند. این رابطه تقویتی با مدل نظری (Hsu & Chang, 2021) و یافته‌های (Mohammadi, 2024) مطابقت دارد. در همین راستا، (Rezaei, 2024) بیان می‌کند که ایجاد تجربیات کاربری ساده و کارآمد در مراحل اولیه استقرار می‌تواند نگرش کارکنان را به شکل محسوسی بهبود بخشد و مقاومت در برابر تغییر را کاهش دهد.

از منظر سیاست‌گذاری کلان، نتایج این مطالعه همسو با یافته‌های (Ayhan Mohammad Al & Mohammad Salim, 2023) است که نشان دادند تحول دیجیتال و حرکت به سوی فناوری‌های نوینی چون بلاک‌چین، مستلزم تدوین سیاست‌های حمایتی و قوانین شفاف برای کاهش ریسک سازمان‌ها است. همچنین، پژوهش (Testi et al., 2025) تأکید می‌کند که پذیرش بلاک‌چین می‌تواند در چارچوب حاکمیت هوشمند، شفافیت و پاسخگویی را افزایش دهد؛ یافته حاضر نیز نشان داد که مشارکت فعال مدیران و شفافیت در فرآیندهای سازمانی می‌تواند اعتماد کاربران را در پذیرش این فناوری تقویت کند. این یافته با گزارش (Singh & Kumar, 2024) و (Yadav, 2024) که کاربرد موفق بلاک‌چین در زنجیره‌های تأمین و صنایع حساس را ناشی از تدوین چارچوب‌های قانونی و نظارتی دانسته‌اند نیز هم‌راستاست.

در مجموع، یافته‌های این پژوهش نشان می‌دهد که پذیرش بلاک‌چین در حسابداری مستلزم نگرشی چندبعدی است که در آن مؤلفه‌های فنی، فردی، سازمانی و نهادی به طور همزمان باید مدنظر قرار گیرند. این نتایج با روندهای جهانی و شواهد تجربی پیشین کاملاً هم‌خوان بوده و بر ضرورت ایجاد بسترهای آموزشی، فرهنگی و زیرساختی برای استقرار موفق این فناوری در سازمان‌های ایرانی تأکید می‌کند.

این پژوهش با وجود دستاوردهای ارزشمند، با چند محدودیت همراه بوده است. نخست، جامعه آماری پژوهش تنها شامل شرکت‌های پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران بوده و تممیم نتایج به سایر صنایع و شرکت‌های غیربورسی باید با احتیاط انجام شود. دوم، ماهیت مقطعی داده‌ها موجب می‌شود که روابط مشاهده‌شده لزوماً بیانگر رابطه علی نباشند و برای بررسی دقیق‌تر اثرات زمانی نیاز به مطالعات طولی وجود دارد. سوم، داده‌های بخش کمی از طریق پرسشنامه خودگزارشی گردآوری شده است که ممکن است تحت تأثیر سوگیری پاسخ‌دهندگان قرار گرفته باشد. چهارم، در بخش کیفی با وجود رعایت معیار اشباع نظری، تعداد محدود مصاحبه‌شوندگان می‌تواند مانع از شناسایی تمام ابعاد ممکن تأثیرگذار شده باشد.

پژوهش‌های آینده می‌توانند با بهره‌گیری از طرح‌های طولی، تغییرات نگرش و رفتار سازمان‌ها در گذر زمان را در مسیر پذیرش بلاک‌چین بررسی کنند. همچنین، بررسی تطبیقی میان صنایع مختلف (مانند بانکداری، بیمه، تولید و سلامت) می‌تواند به درک عمیق‌تری از تفاوت‌های زمینه‌ای در پذیرش این فناوری منجر شود. به‌کارگیری روش‌های کیفی گسترده‌تر مانند تحلیل موردی عمیق در شرکت‌هایی که موفق به استقرار بلاک‌چین شده‌اند نیز می‌تواند بینش‌های ارزشمندی ارائه دهد. علاوه بر این، پژوهش در زمینه تدوین چارچوب‌های قانونی و استانداردهای حسابداری ویژه تراکنش‌های مبتنی بر بلاک‌چین برای شرایط بومی ایران می‌تواند از خلأهای موجود بکاهد.

سازمان‌ها می‌توانند با طراحی برنامه‌های آموزشی جامع برای حسابداران و مدیران مالی، سطح دانش و خودکارآمدی آنان در زمینه بلاک‌چین را ارتقا دهند. همچنین، ایجاد فرهنگ سازمانی مبتنی بر نوآوری و یادگیری مستمر، می‌تواند مقاومت کارکنان را در برابر فناوری‌های جدید کاهش دهد. سرمایه‌گذاری در توسعه زیرساخت‌های فناوری اطلاعات و همکاری با متخصصان حوزه بلاک‌چین نیز می‌تواند فرآیند استقرار را تسهیل کند. در نهایت، تدوین سیاست‌های حمایتی و مشوق‌های مالی برای شرکت‌هایی که به سمت پذیرش بلاک‌چین حرکت می‌کنند، می‌تواند به تسریع روند استقرار این فناوری در نظام حسابداری کشور کمک شایانی کند.

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

- Agyekum, K., Hinson, R. E., & Dube, L. (2022). The role of blockchain in enhancing financial processes: A study of the accounting profession. *Accounting and Finance Research*, 11(2), 1-12.
- Al-e Yasin, S. S., & Pourzamani, Z. (2022). Developing a Model for Blockchain Technology Adoption in the Context of Management Accounting Concepts. *Financial Economics (Financial Economics and Development)*, 16(4), 69-102.
- Alharbi, M., Khan, A., & Alqahtani, A. (2023). Factors influencing the adoption of blockchain technology in accounting: An empirical analysis. *International Journal of Accounting Information Systems*, 47, 100-115.
- Ayhan Mohammad Al, S., & Mohammad Salim, E. (2023). The impact of digital transformation towards blockchain technology application in banks to improve accounting information quality and corporate governance effectiveness. *Cogent Economics & Finance*, 11(1), 201-213. <https://doi.org/10.1080/23322039.2022.2161773>
- Eftekhari Sinjani, S. S., Roustaa, A., & Naami, A. (2021). Investigating the Impact of Effective Factors on the Adoption of Financial Technology by Bank Customers (Case Study: Pasargad Bank). *Investment Knowledge*, 10(38), 135-153.
- Hongdan, H., Radha, K. S., Robin, J., Chima, M., & David, B. (2022). Accounting and auditing with blockchain technology and artificial Intelligence: A literature review. *International Journal of Accounting Information Systems*, 48, 100598. <https://doi.org/10.1016/j.accinf.2022.100598>
- Hosseini, M. (2023). The Impact of Blockchain on Transparency and Accuracy in Financial Reports. *Iranian Journal of Accounting Research*, 12(2), 45-60.
- Hsu, P. F., & Chang, C. Y. (2021). Understanding the adoption of blockchain technology in accounting: A review and future research agenda. *Journal of Accounting Literature*, 44, 29-58.
- Jayasuriya, D. D., & Alexandra, S. (2022). From the abacus to enterprise resource planning: is blockchain the next big accounting tool? *Accounting, Auditing & Accountability Journal*, 36(1), 24-62. <https://doi.org/10.1108/AAAJ-08-2020-4718>
- Khan, A., Khan, M. A., & Khan, M. I. (2023). The impact of blockchain technology on supply chain transparency: Evidence from the accounting industry. *Journal of Business Research*, 149, 123-136.
- Mohammadi, A. (2024). Factors Influencing Blockchain Adoption in the Accounting Industry. *Journal of Management and Accounting*, 8(1), 15-30.
- Morkunas, V. J., & Zubek, S. (2022). Blockchain adoption in accounting: a systematic literature review and future research agenda. *Journal of Business Research*, 139, 275-291.
- Nikfar, H. (2024). Global Experiences in Blockchain Adoption in Accounting. *International Journal of Accounting and Finance*, 11(2), 100-115.
- Pilehvari Salmasi, N., Kasraei, A. H., & Jihouni, M. (2021). A Study of the Challenges of Adopting Blockchain Technology in a Sustainable Supply Chain in the Automotive Industry Using a Hybrid Fuzzy DEMATEL and Structural Equation Modeling Method. *Quantitative studies in management*(44), 139-158.
- Rahimi, A., Akhavan, P., Filsoufian, M., & Darabi, A. (2022). Investigating the Impact of Blockchain Technology Adoption on Collaborative Interactions and Performance Improvement in the Supply Chain. *Industrial Management Perspective*, 12(1), 109-134. <https://doi.org/10.52547/jimp.12.1.109>

- Rezaei, S. (2024). Challenges and Opportunities for Blockchain Adoption in Accounting. *Quarterly Journal of Financial Management*, 10(1), 25-40.
- Salimi, R. (2023). The Impact of Blockchain on Transparency and Fraud Reduction in Financial Reports. *Quarterly Journal of Accounting and Financial Research*, 9(3), 75-90.
- Singh, R., & Kumar, K. (2024). Counterfeit Medicine Detection Using Blockchain Technology. 76-91. <https://doi.org/10.4018/979-8-3693-2359-5.ch006>
- Testi, N., Marconi, R., & Pasher, E. (2025). Exploring the Potential of Blockchain Technology for Citizen Engagement in Smart Governance. *Open Research Europe*, 3(183), 183. <https://doi.org/10.12688/openreseurope.16153.4>
- Wang, Y., & Wang, Y. (2021). The role of management in the adoption of blockchain technology in accounting. *Journal of Emerging Technologies in Accounting*, 18(1), 1-15.
- Yadav, K. K. (2024). Integrating Blockchain Technology in Pharmaceutical Supply Chains. *Cana*, 32(2s), 147-156. <https://doi.org/10.52783/cana.v32.2260>
- Zhuang, Z., & Tan, M. (2021). The global adoption of blockchain technology in accounting: A systematic review. *Accounting & Finance*, 61(1), 1-20.
- Zhuang, Z., & Tan, M. (2022). The global adoption of blockchain technology in accounting: A systematic review. *Accounting & Finance*, 61(1), 1-20.