

# Evaluating the Impact of Internal Audit Model Categories through Novel Technologies at Islamic Azad University

1. Seyed Abdolhamid Cheragei<sup>✉</sup>: Department of Accounting, Ahv.C., Islamic Azad University, Ahvaz, Iran

2. Allahkaram Salehi<sup>✉\*</sup>: Department of Accounting, MaS.C., Islamic Azad University, Masjed Soleiman, Iran. Email: A.K.Salehi@iau.ac.ir (Corresponding Author)

3. Alireza Jarjarzadeh<sup>✉</sup>: Department of Accounting, Ahv.C., Islamic Azad University, Ahvaz, Iran

4. Saeed Nasiri<sup>✉</sup>: Department of Accounting, Ahv.C., Islamic Azad University, Ahvaz, Iran

## Article history



Received: 07 August 2025

Revised: 24 November 2025

Accepted: 01 December 2025

Initial Publish: 26 June 2026

Final Publish: 20 February 2027

## Abstract:

The objective of this study is to evaluate the impact of internal audit model categories through novel technologies at Islamic Azad University. This applied and descriptive–survey study targeted all internal auditors, and a sample of 384 participants was selected using Cochran’s formula. Data were collected through a questionnaire developed based on the components of the grounded theory paradigm model. Structural equation modeling using the partial least squares (PLS) approach in SmartPLS software was employed for data analysis. Construct validity was assessed through confirmatory factor analysis and AVE indices, and reliability was confirmed via Cronbach’s alpha. KMO and Bartlett’s tests indicated adequate sampling and suitability of factor analysis. The results demonstrated that the causal, contextual, and intervening conditions had significant effects on the core category, namely “internal auditing using novel technologies.” The core category showed significant positive effects on strategies, and the strategies mediated the relationships between the core category and consequences. Most pathways exhibited factor loadings above 0.40 and t-values exceeding 1.96, confirming model fitness and hypothesis support. Key findings include the positive effect of improved internal audit quality on financial transparency ( $\beta=0.467$ ,  $t=8.437$ ), the significant effect of stakeholder accountability on rapid and reliable reporting ( $\beta=0.444$ ,  $t=5.950$ ), and the influence of internal control agility on continuous auditing ( $\beta=0.370$ ,  $t=5.928$ ). The findings reveal that the categories of the internal audit model utilizing novel technologies significantly contribute to enhancing internal audit performance, improving financial transparency, increasing efficiency, and strengthening internal control processes at Islamic Azad University. Novel technologies provide an essential infrastructure for modernizing internal auditing and aligning it with contemporary audit requirements.

**Keywords:** Internal audit, Novel technologies, Paradigm model, Islamic Azad University, Technology-based auditing

**Citation:** Cheragei, S. A., Salehi, A., Jarjarzadeh, A., & Nasiri, S. (2026). Evaluating the Impact of Internal Audit Model Categories through Novel Technologies at Islamic Azad University. *Accounting, Finance and Computational Intelligence*, 4(6), 1-16.



**Copyright:** © 2026 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 reshaped the global landscape of auditing, compelling organizations to transform their internal audit systems in response to growing complexities in data, operations, and regulatory expectations. Emerging tools such as artificial intelligence (AI), distributed ledger technologies, advanced data analytics, continuous monitoring systems, and web-based auditing platforms have modernized traditional audit practices and offered new pathways for enhancing transparency, accuracy, and efficiency (Zare et al., 2024). According to current evidence, the increasing availability of massive datasets and complex information systems has challenged the sufficiency of conventional audit procedures, motivating auditors to adopt technology-enabled approaches that facilitate more robust and predictive analyses (Pedrosa et al., 2020). These advancements have significantly influenced audit quality, particularly by enabling automated detection of anomalies, reducing human error, and improving the timeliness of financial reporting (Hatami et al., 2024).

Within this context, the role of internal auditing has expanded from merely verifying compliance to functioning as a strategic mechanism for safeguarding organizational assets, strengthening internal controls, and enhancing accountability. The internal audit function is now increasingly intertwined with advanced analytic tools and intelligent systems that allow auditors to evaluate risks more comprehensively and in real time (Krieger et al., 2021). Research indicates that the adoption of advanced data analytics improves auditors' capacity to interpret complex datasets, thereby refining the structure of internal controls and audit judgments (Koreff, 2021). Likewise, blockchain-based ecosystems provide immutable transaction histories that can strengthen transparency and reliability in internal audit processes (Kozlowski, 2018), while integrated AI-blockchain models have been proposed as next-generation infrastructures capable of improving financial reporting credibility, fraud detection power, and audit trail integrity (Hashemi Jouybari et al., 2025).

Despite these advancements, organizations frequently face critical structural, cultural, and resource-based hurdles in adopting novel technologies. Findings from Iranian and international studies demonstrate that the adoption of innovative auditing technologies depends not only on perceived usefulness and ease of use but also on organizational readiness, economic resources, and auditor competencies (Afsay, 2024). Evidence further indicates that the transition toward technology-based auditing requires strong alignment between IT specialists, audit professionals, and regulatory bodies, underscoring the interdisciplinary nature of digital transformation in auditing (Afsay et al., 2023). Various studies have highlighted the persistence of barriers such as employee resistance, limited technological expertise, and insufficient infrastructure (Hemmati et al., 2022), as well as the growing need for standardization and integration of digital audit systems (Khajavi & Etemadi Jouryabi, 2022). Additionally, the maturity of blockchain adoption appears to be influenced by factors such as managerial self-efficacy, innovation orientation, and social influence within organizations (Al Yasin & Pourzamani, 2022).

At the same time, digitalization in auditing introduces new opportunities for enhancing audit judgment, organizational accountability, and operational responsiveness. Prior research has demonstrated that both AI and data analytics significantly improve audit performance, reduce procedural inefficiencies, and increase stakeholder trust (Babayeva & Manousaridis, 2020). Empirical evidence from Spain confirms that professional auditors' willingness to adopt AI and data analytics is affected by their technological competence, organizational support, and perceptions of strategic advantage (Torroba et al., 2025).

Parallel studies reveal that blockchain integration within internal control systems can substantially augment organizational performance through improved monitoring processes and real-time verification mechanisms (Yousefzadeh et al., 2024).

Given these perspectives, the need for universities—particularly large and complex systems such as Islamic Azad University—to modernize internal audit processes has become more apparent. A comprehensive internal audit model based on new technologies was recently designed for this institution, providing a structured paradigm that incorporates causal conditions, contextual elements, intervening factors, strategies, and outcomes (Cheraghi et al., 2024). However, what remained unexamined was how these components interact statistically and what effects they produce when evaluated using quantitative modeling.

Therefore, this study evaluates the effects of internal audit model categories through new technologies at Islamic Azad University, using a validated structural equation modeling framework.

### **Methods and Materials**

This study employed an applied, descriptive–survey research design. The statistical population consisted of internal auditors, and a sample of 384 participants was selected using Cochran’s formula, based on the assumption of an unlimited population. Data were collected using a researcher-developed questionnaire derived from the components of the previously designed paradigm model. The questionnaire items were rated on a 5-point Likert scale. Content validity was ensured through expert review, while construct validity and reliability were verified using confirmatory factor analysis, average variance extracted (AVE), and Cronbach’s alpha. Data analysis was conducted using partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM) via SmartPLS software, incorporating measurement model assessment, structural model evaluation, and hypothesis testing with standardized path coefficients and t-values.

### **Findings**

The results of confirmatory factor analysis confirmed that all constructs possessed acceptable loadings and AVE scores above 0.50, indicating strong construct validity. Cronbach’s alpha values for all factors exceeded 0.70, confirming desirable reliability. The KMO index was 0.856, and Bartlett’s test was significant, indicating sampling adequacy for factor analysis.

The structural model revealed several significant relationships among the components of the internal audit model. Causal conditions showed a strong and positive effect on the core phenomenon of internal auditing using novel technologies. Path coefficients indicated that enhancing the quality of internal audit significantly increased financial transparency ( $\beta = 0.467$ ,  $t = 8.437$ ). Similarly, causal conditions demonstrated significant effects on predictive constructs such as pre-spending oversight and audit cost reduction.

Contextual conditions, including organizational culture and infrastructure development, displayed partially significant effects on subsequent constructs. For example, infrastructure development significantly improved internal control agility ( $\beta = 0.205$ ,  $t = 2.789$ ). Intervening conditions such as economic resources and employee motivation also demonstrated significant influences on the structural paths.

Strategies, including the enhancement of responsiveness to stakeholders, showed robust effects on multiple consequences. Responsiveness significantly improved financial transparency, audit quality, continuous auditing, and reporting speed. Internal control agility also proved highly influential, significantly impacting audit quality, continuous auditing, and cost reduction.

The model's coefficient of determination ( $R^2$ ) values ranged from moderate to strong (0.31–0.77), indicating that the model's constructs adequately explained the variance in outcomes. Most hypotheses were supported at the 95% confidence level, confirming the suitability and robustness of the proposed model.

### **Discussion and Conclusion**

The findings indicate that implementing technology-based internal auditing mechanisms can substantially enhance organizational transparency, reporting efficiency, and internal control effectiveness. Improvements in audit quality and financial transparency reflect the transformative role of intelligent systems in strengthening institutional accountability. Strategies such as enhancing stakeholder responsiveness, fostering agility within internal controls, and promoting continuous auditing demonstrate strong influence on achieving desired outcomes. The model reveals that integrating new technologies into audit processes not only reduces costs and operational delays but also improves accuracy and strategic oversight across the university.

Furthermore, the significance of contextual and intervening factors highlights the importance of building a supportive organizational environment—one that includes technological infrastructure, employee training, adequate financial resources, and cohesive organizational culture. Successful adoption of new audit technologies requires alignment between structural readiness and the strategic goals of internal audit departments.

Overall, the study confirms that technology-driven auditing can enable institutions such as Islamic Azad University to align with international standards, enhance trust among stakeholders, and ensure more robust financial governance. The validated model provides a comprehensive framework for optimizing internal audit processes and can serve as a guideline for broader digital transformation initiatives in academic institutions.

### **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.

# ارزیابی تأثیر مقوله‌های الگوی حسابرسی داخلی از طریق فناوری‌های نوین در دانشگاه آزاد اسلامی

**تاریخچه مقاله**

تاریخ دریافت: ۱۶ مرداد ۱۴۰۴

تاریخ بازنگری: ۳ آذر ۱۴۰۴

تاریخ پذیرش: ۱۰ آذر ۱۴۰۴

تاریخ چاپ اولیه: ۵ تیر ۱۴۰۵

تاریخ چاپ نهایی: ۱ اسفند ۱۴۰۵

۱. سید عبدالحمید چراغی\*<sup>ID</sup>: گروه حسابداری، واحد اهواز، دانشگاه آزاد اسلامی، اهواز، ایران

۲. اله کرم صالحی\*<sup>ID</sup>: گروه حسابداری، واحد مسجد سلیمان، دانشگاه آزاد اسلامی، مسجد سلیمان، ایران. ایمیل: [A.K.Salehi@iau.ac.ir](mailto:A.K.Salehi@iau.ac.ir) (نویسنده مسئول)

۳. علیرضا جرجرزاده<sup>ID</sup>: گروه حسابداری، واحد اهواز، دانشگاه آزاد اسلامی، اهواز، ایران

۴. سعید نصیری<sup>ID</sup>: گروه حسابداری، واحد اهواز، دانشگاه آزاد اسلامی، اهواز، ایران

## چکیده

هدف این پژوهش ارزیابی تأثیر مقوله‌های الگوی حسابرسی داخلی از طریق فناوری‌های نوین در دانشگاه آزاد اسلامی است. این پژوهش از نظر هدف کاربردی و از نظر ماهیت توصیفی-پیمایشی است. جامعه آماری شامل تمامی حساب‌برسان داخلی بوده و حجم نمونه با استفاده از فرمول کوکران ۳۸۴ نفر تعیین شد. ابزار گردآوری داده‌ها پرسشنامه مبتنی بر مؤلفه‌های الگوی پارادایمی داده‌بنیاد بود. داده‌ها با روش معادلات ساختاری مبتنی بر حداقل مربعات جزئی در نرم‌افزار SmartPLS تحلیل شدند. روایی سازه‌ها با استفاده از تحلیل عاملی تأییدی و شاخص AVE و پایایی آن‌ها با آلفای کرونباخ تأیید شد. همچنین مقادیر KMO و آزمون بارتلت کفایت نمونه‌گیری و مناسبت تحلیل عاملی را نشان دادند. نتایج نشان داد شرایط علی، شرایط زمینه‌ای و شرایط مداخله‌گر اثر معناداری بر مقوله محوری یعنی «حسابرسی داخلی با استفاده از فناوری‌های نوین» دارند. همچنین مقوله محوری اثر معنادار و مستقیمی بر راهبردها داشته و راهبردها نقش میانجی معناداری میان پدیده محوری و پیامدها ایفا می‌کنند. ضرایب مسیر، بارهای عاملی بالاتر از ۰.۴۰ و آماره‌های t بالاتر از ۱.۹۶ برای بیشتر روابط، برازش مدل و تأیید فرضیه‌ها را نشان می‌دهد. از جمله روابط تأییدشده می‌توان به اثر مثبت ارتقای کیفیت حسابرسی داخلی بر افزایش شفافیت مالی ( $\beta=0.467$ )، اثر پاسخگویی به ذی‌نفعان بر گزارشگری سریع و مطمئن ( $\beta=0.444$ )، و اثر چابک‌سازی کنترل داخلی بر حسابرسی مستمر ( $\beta=0.370$ ) اشاره کرد. یافته‌ها نشان می‌دهد که مقوله‌های الگوی حسابرسی داخلی از طریق فناوری‌های نوین می‌توانند به‌طور مؤثر در بهبود عملکرد حسابرسی داخلی، ارتقای شفافیت مالی، افزایش کارایی و تسهیل فرآیندهای کنترلی در دانشگاه آزاد اسلامی نقش داشته باشند. همچنین استفاده از فناوری‌های نوین بستر مناسبی برای توسعه حسابرسی داخلی و حرکت به‌سوی استانداردهای نوین حسابرسی فراهم می‌کند.

**کلیدواژگان:** حسابرسی داخلی، فناوری‌های نوین، الگوی پارادایمی، دانشگاه آزاد اسلامی، حسابرسی مبتنی بر فناوری

**شبهه استناددهی:** چراغی، سید عبدالحمید، صالحی، اله کرم، جرجرزاده، علیرضا، و نصیری، سعید. (۱۴۰۵). ارزیابی تأثیر مقوله‌های الگوی حسابرسی داخلی از طریق فناوری‌های نوین در دانشگاه آزاد اسلامی. *حسابداری، امور مالی و هوش محاسباتی*، ۴(۶)، ۱-۱۶.



رشد شتابان فناوری در دهه‌های اخیر، بسیاری از حوزه‌های سازمانی و حرفه‌ای را دستخوش تحول کرده و حسابرسی نیز از این قاعده مستثنی نیست. ظهور فناوری‌های نوین نظیر هوش مصنوعی، تحلیل داده‌های کلان، بلاک‌چین، سامانه‌های مبتنی بر یادگیری ماشین، و پلتفرم‌های پردازش ابری، ساختار سنتی حسابرسی را به چالش کشیده و ضرورت بازنگری عمیق در فرآیندهای حسابرسی داخلی و بیرونی را ایجاد کرده است (Kozlowski, 2018). در فضای رقابتی و پیچیده کنونی، اتکا به روش‌های سنتی حسابرسی نه تنها پاسخگوی نیازهای سازمان‌ها نیست، بلکه می‌تواند زمینه‌ساز افزایش خطا، کاهش شفافیت، و تشدید ریسک‌های عملیاتی و مالی شود (Pedrosa et al., 2020). به همین دلیل، حرکت به سوی حسابرسی مبتنی بر فناوری‌های نوین در سطح جهانی و در محیط‌های سازمانی ایران به صورت روزافزون اهمیت یافته است.

تحولات پرشتاب دیجیتالی، ماهیت داده‌ها و نحوه پردازش و تحلیل آنها را به طور اساسی تغییر داده است. شرکت‌ها اکنون با حجم عظیمی از داده‌های ساختاریافته و غیرساختاریافته مواجه‌اند که تحلیل دستی آنها تقریباً ناممکن است (Krieger et al., 2021). این حجم از داده‌ها سبب شده است که حسابرسان برای ارتقای کیفیت و کاهش ریسک در حسابرسی، به سمت ابزارهای تحلیلی پیشرفته و فناوری‌های نوین حرکت کنند. ابزارهای تحلیل داده‌های کلان نه تنها موجب افزایش دقت و سرعت حسابرسی می‌شوند، بلکه قابلیت پایش مستمر و تحلیل فراگیر داده‌ها را فراهم می‌کنند (Koreff, 2021). چنین تحولاتی بیانگر این واقعیت است که حسابرسی در دنیای امروز بدون اتکا به فناوری‌های هوشمند، کارایی و اثربخشی لازم را نخواهد داشت.

بر اساس ادبیات اخیر، یکی از مهم‌ترین پیشرفت‌ها در حوزه حسابرسی، کاربرد فناوری بلاک‌چین است که توانایی ایجاد زنجیره‌ای غیرقابل تغییر از تراکنش‌ها را داشته و از این طریق، شفافیت و قابلیت اتکای داده‌های مالی را به طور چشمگیری افزایش می‌دهد (Al Yasin & Pourzamani, 2022). نتایج پژوهش‌های داخلی و خارجی نشان می‌دهد که بلاک‌چین می‌تواند به صورت جدی ساختار کنترل داخلی را متحول کرده و به افزایش دقت، کاهش تقلب، و ارتقای کیفیت گزارشگری کمک کند (Yousefzadeh et al., 2024). افزون بر آن، فناوری بلاک‌چین با فراهم کردن بستری امن و توزیع‌شده، امکان خودکارسازی عملیات نظارتی و کاهش مداخله انسانی را فراهم می‌کند که این موضوع نقش مهمی در افزایش کارایی حسابرسی داخلی دارد.

در کنار بلاک‌چین، هوش مصنوعی نیز از مهم‌ترین فناوری‌هایی است که توانسته است جایگاه ویژه‌ای در حسابرسی پیدا کند. استفاده از الگوریتم‌های یادگیری ماشین و یادگیری عمیق، امکان شناسایی الگوها، کشف ناهنجاری‌ها، پیش‌بینی رفتارهای مالی و تشخیص تقلب را با دقتی بسیار بالاتر از روش‌های سنتی فراهم کرده است (Zare et al., 2024). چنین قابلیت‌هایی نه تنها کیفیت حسابرسی را ارتقا می‌دهد، بلکه زمان و هزینه حسابرسی را نیز به طور محسوسی کاهش می‌دهد. بر اساس یافته‌های پژوهش‌ها، استفاده از هوش مصنوعی در حسابرسی موجب ارتقای کیفیت قضاوت حرفه‌ای، بهبود راهبردهای کنترل داخلی، و افزایش قابلیت اتکای گزارش‌های مالی شده است (Hatami et al., 2024).

از دیدگاه نظام‌های مالی و سازمانی، به کارگیری فناوری‌های نوین در حسابرسی از دو جهت اهمیت دارد: نخست، افزایش قابلیت پیشگیری و کشف خطا و تقلب؛ دوم، افزایش سطح شفافیت و پاسخگویی سازمان‌ها در برابر ذی‌نفعان. این موضوع در سال‌های اخیر در سازمان‌های بزرگ از جمله دانشگاه‌ها نیز مورد توجه قرار گرفته است. دانشگاه‌ها به عنوان نهادهای بزرگ مالی با ساختارهای پیچیده، نیازمند نظام حسابرسی داخلی کارآمد هستند تا از صحت اطلاعات مالی، سلامت عملیات و رعایت مقررات اطمینان حاصل کنند (Cheraghi et al., 2024).

در زمینه حسابرسی داخلی، پژوهش‌ها نشان می‌دهد که فناوری‌های نوین تأثیر بسزایی در تقویت اثربخشی کنترل‌های داخلی، بهبود فرآیندهای نظارتی و ارتقای کیفیت حسابرسی دارند (Hemmati et al., 2022). نتایج برخی از مطالعات نشان می‌دهد که با وجود مزایای گسترده فناوری، موانعی همچون مقاومت کارکنان، نبود زیرساخت‌های یکپارچه، کمبود مهارت‌های فناورانه، و هزینه‌های پیاده‌سازی از چالش‌های مهم در مسیر پذیرش فناوری‌های پیشرفته در حسابرسی هستند (Khajavi & Etemadi Jouryabi, 2022). با این حال، مزایای حاصل از این فناوری‌ها در حوزه‌هایی همچون دقت، سرعت، پیش‌بینی‌پذیری و کاهش هزینه‌ها به حدی چشمگیر بوده که بسیاری از سازمان‌ها در سراسر جهان به سمت پذیرش آنها حرکت کرده‌اند (Babayeva & Manousaridis, 2020).

از منظر آینده‌پژوهی نیز پژوهش‌ها تأکید دارند که با پیشرفت فناوری، نقش حسابرسان دستخوش تغییرات بنیادین خواهد شد. برخی پژوهش‌ها پیش‌بینی می‌کنند که در آینده، اعتماد مشتریان به حسابرسی مبتنی بر هوش مصنوعی بیش از حسابرسی انسانی خواهد بود و به دلیل توانایی فناوری در کشف تقلب‌های پیچیده، تعامل حسابرس و صاحبکار در محیطی متفاوت و همراه با چالش‌های جدید شکل خواهد گرفت (Abdoli Abatari et al., 2024). در نتیجه، حسابرسان ناگزیر به ارتقای مهارت‌های فناورانه و سازگاری با تحول دیجیتال خواهند بود.

مطالعات دیگری نیز بر نیاز به تلفیق هوش مصنوعی و بلاک‌چین برای ارتقای شفافیت، کارایی و پاسخگویی مالی تأکید داشته‌اند. یکپارچگی این دو فناوری می‌تواند منجر به ایجاد سیستم‌های حسابرسی خودکار، مداوم و مبتنی بر داده‌های غیرقابل تغییر شود که برای محیط مالی بانک‌ها و دانشگاه‌ها اهمیت ویژه‌ای دارد (Hashemi Jouybari et al., 2025). از سوی دیگر، سازمان‌ها برای استفاده مؤثر از فناوری‌های نوین نیازمند راهبردهای فناورانه، برنامه‌ریزی سازمانی و تربیت نیروی انسانی متخصص هستند (Saadati et al., 2025).

پیشرفت‌های اخیر نشان می‌دهد که تحلیل داده‌ها و هوش مصنوعی بیش از هر زمان دیگری در فرآیند حسابرسی مورد توجه قرار گرفته‌اند. بررسی‌های میدانی در کشورهای مختلف نشان داده است که پذیرش فناوری از سوی حسابرسان به عواملی همچون سهولت استفاده، سودمندی ادراک‌شده، مهارت فناورانه، و پشتیبانی سازمانی وابسته است (Torroba et al., 2025). این موضوع در کنار شواهد دیگر بیان می‌کند که برای توسعه حسابرسی مبتنی بر فناوری، ایجاد اکوسیستم دیجیتال و بهبود زیرساخت‌های سازمانی ضرورت دارد.

در سطح عملیاتی، تجربه‌های بین‌المللی نشان می‌دهد که ادغام فناوری‌های نوین در حسابرسی می‌تواند منجر به ایجاد سیستم‌های هوشمند کنترل داخلی، گزارشگری سریع و مطمئن، و مدیریت داده در مقیاس‌های بزرگ شود. ابزارهای پیشرفته امکان تحلیل تمامی داده‌ها به‌جای نمونه‌گیری سنتی را فراهم می‌کنند که این موضوع تصمیم‌گیری مبتنی بر داده را تقویت می‌کند (Kokina et al., 2025). از این رو، فناوری‌های نوین نه تنها نقش حسابرس را تغییر داده‌اند، بلکه ماهیت عملیات حسابرسی را نیز دگرگون کرده‌اند. در محیط دانشگاهی نیز حسابرسی داخلی با چالش‌هایی چون گستردگی عملیات، تنوع واحدها، حجم بالای اطلاعات مالی و اداری، و حساسیت نسبت به حق الناس و شهریه دانشجویان مواجه است. بنابراین، استفاده از فناوری‌های نوین در حسابرسی داخلی دانشگاه‌ها می‌تواند زمینه‌ساز افزایش شفافیت، ارتقای کیفیت نظارت، کاهش خطا و تسریع در فرآیندهای مالی شود (Cheraghi et al., 2024).

با توجه به این مبانی، ضرورت طراحی، اعتبارسنجی و ارزیابی مدل‌های حسابرسی داخلی مبتنی بر فناوری‌های نوین بیش از پیش احساس می‌شود؛ به‌ویژه در دانشگاه آزاد اسلامی که یکی از بزرگ‌ترین نهادهای آموزش عالی کشور است و نیازمند سازوکارهای شفافیت، پاسخگویی و نظارت مالی دقیق می‌باشد. بنابراین، هدف این پژوهش ارزیابی تأثیر مقوله‌های الگوی حسابرسی داخلی از طریق فناوری‌های نوین در دانشگاه آزاد اسلامی است.

## روش پژوهش و مواد

این پژوهش به دنبال ارزیابی مقوله‌های الگوی حسابرسی داخلی از طریق فناوری‌های نوین در دانشگاه آزاد اسلامی است، بنابراین از نظر هدف کاربردی و در دسته پژوهش‌های توصیفی قرار گرفته و الگوی ساخته شده با روش کمی به صورت پیمایشی همبستگی بررسی شد. از نظر بعد زمان، این پژوهش گذشته‌نگر می‌باشد زیرا از داده‌های تاریخی استفاده شده است. ارزیابی ساختار عاملی الگو بر اساس مؤلفه‌های الگوی پیشنهادی (چراغی و همکاران، ۱۴۰۳) از طریق پرسشنامه انجام شده است. برای این منظور، جامعه آماری این پژوهش متشکل از تمامی حسابرسان داخلی شرکت‌ها می‌باشد. با توجه به اینکه جامعه آماری پژوهش نامحدود است، حجم نمونه پژوهش بر اساس رابطه کوکران ۳۸۴ نفر در نظر گرفته شد. تعداد ۴۵۰ پرسشنامه میان جامعه آماری توزیع گردید که در نهایت ۳۸۴ پرسشنامه مورد تأیید قرار گرفت. جهت ارزیابی پاسخ‌های داده شده، گویه‌های این پرسشنامه بر اساس طیف ۵ درجه‌ای لیکرت از خیلی زیاد (۵) تا خیلی کم (۱) تنظیم گردید. لازم به ذکر است تمامی مقوله‌های الگوی پارادایمی نظریه داده بنیاد با آلفای بالای ۰/۷۰ از میزان پایایی مناسب برخوردار هستند. شیوه تحلیل داده‌ها بر اساس الگوی معادلات ساختاری مبتنی بر رویکرد کمترین مربعات جزئی با نرم افزار اسمارت پی ال اس صورت گرفته است.

نتایج توصیفی ویژگی‌های جمعیت‌شناختی پاسخ‌دهندگان در جدول (۱) ارائه شده است.

جدول ۱. ویژگی‌های جمعیت‌شناسی جواب‌دهندگان پرسشنامه پخش شده به حساب‌برسان داخلی

ردیف	ویژگی	اجزاء	فراوانی	درصد
۱	جنسیت	زن	۳۶۴	۹۴/۸
		مرد	۲۰	۵/۲
۲	سن	تا ۳۰ سال	۱۹۱	۴۹/۷
		۳۱ تا ۴۰ سال	۱۳۲	۳۴/۴
		۴۱ تا ۵۰ سال	۵۷	۱۴/۸
		۵۱ سال به بالا	۴	۱
۳	تحصیلات	فوق دیپلم	۲۵	۶/۵
		لیسانس	۱۸۵	۴۸/۲
		فوق لیسانس	۱۶۷	۴۳/۵
۴	سابقه کار	دکتری	۷	۱/۸
		تا ۵ سال	۱۹۳	۵۰/۳
		از ۶ تا ۱۰ سال	۱۲۰	۳۱/۳
		از ۱۱ تا ۱۵ سال	۴۴	۱۱/۵
		از ۱۶ تا ۲۰ سال	۲۲	۵/۷
		از ۲۱ تا ۲۵ سال	۲	۰/۵
		از ۲۵ سال به بالا	۳	۰/۸

برای تحلیل ساختار درونی پرسشنامه و تعیین روایی از نتایج حاصل از تحلیل عاملی تأییدی و «میانگین واریانس تبیین‌شده» استفاده شده است. روایی زمانی برقرار است که مقدار تمامی بارهای عاملی استاندارد شده مربوط به هریک از متغیرهای اندازه‌گیری و نیز مقدار شاخص «AVE» مربوط به هر یک از متغیرهای اصلی، بزرگ‌تر از ۰/۵ است. از آنجا که این شاخص برای تمامی گویه‌ها و متغیرها، بزرگ‌تر از ۰/۵ است؛ بنابراین، می‌توان نتیجه گرفت که پرسشنامه این پژوهش از روایی قابل قبولی برخوردار است. برای سنجش پایایی نیز از ضریب آلفای کرونباخ استفاده شده است که این شاخص بیشتر از ۰/۷ و قابل قبول است. روایی و پایایی پرسشنامه در جدول (۲) ارائه شده است.

جدول ۲. بررسی روایی و پایایی ابزار پژوهش در بخش کمی

سازه‌ها	آلفای کرونباخ	شاخص AVE
ارتقاء سطح کیفی حسابرسی داخلی	۰/۸۱۲	۰/۶۴۱
ارزیابی سنتی سیستم کنترل داخلی	۰/۸۷۹	۰/۷۲۹
اصلاح و بهبود فرآیندها	۰/۷۶۱	۰/۶۴۹
افزایش شفافیت مالی	۰/۸۸۸	۰/۸۱۸
افزایش کیفیت حسابرسی	۰/۸	۰/۷۱۶
انضباط مالی و مدیریت منابع	۰/۸۳۳	۰/۶۷۹
ایجاد و توسعه زیرساخت‌ها	۰/۸۸۵	۰/۶۸۹
بالا بودن هزینه‌های زیرساخت	۰/۸۸۶	۰/۶۸۳
تقویت دانش و مهارت کارکنان	۰/۸۷۷	۰/۶۷۲
حذف سیستم کاغذی	۰/۷۸۸	۰/۷۰۱
حسابرسی داخلی با استفاده از فناوری‌های نوین	۰/۸۸۷	۰/۶۹۲
حسابرسی مبتنی بر وب	۰/۷۵۴	۰/۷۸۹

## چراغی و همکاران

۰/۶۸۴	۰/۷۶۹	حسابرسی مستمر
۰/۵۶۸	۰/۸۴۸	صیانت از حق الناس و شهریه دانشجویان
۰/۸۳۹	۰/۹۰۹	عدم آشنایی مدیران با فناوری‌های نوین
۰/۶۱۶	۰/۷۸۴	فرهنگ سازمانی
۰/۷۵۳	۰/۸۸۹	فقدان سیستم یکپارچه حسابرسی داخلی
۰/۷۱۴	۰/۸۶۳	متحدالشکل نبودن سیستم کنترل داخلی
۰/۷۴	۰/۹۳۱	مقاومت کارکنان
۰/۸۰۵	۰/۸۸۶	منابع اقتصادی
۰/۷۵۱	۰/۸۳۱	نبود انگیزه در مدیران و کارکنان مالی
۰/۷۹۵	۰/۸۸۸	نظارت بعد از خرج
۰/۶۶۹	۰/۸۷۴	نظارت قبل از خرج
۰/۷۳۲	۰/۸۷۷	پاسخ‌گویی به ذینفعان
۰/۶۰۶	۰/۸۶۷	چابک‌سازی سیستم کنترل داخلی
۰/۶۶۱	۰/۹۱۳	کاهش هزینه‌ها حسابرسی
۰/۶۶۵	۰/۸۹۹	گزارشگری سریع و مطمئن
۰/۸۱۲	۰/۸۸۲	یکپارچه‌سازی و هماهنگی

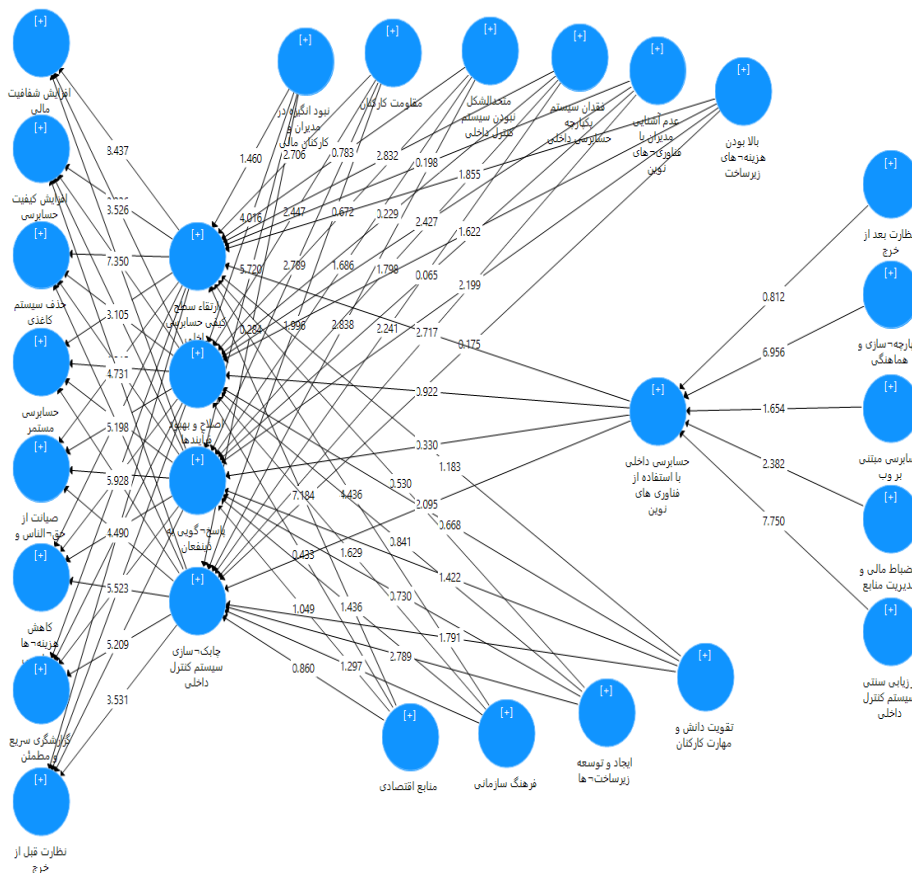
به منظور تحلیل دقیق‌تر داده‌ها و دستیابی به نتایج پژوهش، راهکار کاهش تعداد متغیرها و شناسایی ساختار درونی آنها می‌تواند کارساز باشد. تحلیل عاملی اکتشافی شیوه‌ای است که سعی در اکتشاف متغیرهای اساسی یا عامل‌ها در راستای تبیین الگوی همبستگی بین متغیرهای مشاهده شده دارد. آنچه در این بخش به دنبال دستیابی به آن هستیم، بررسی روابط همبستگی بین متغیرهای مشهود و برون‌زایی است که ابزارهای اندازه‌گیری متغیرهای اصلی پژوهش را شکل می‌دهد. با استفاده از تحلیل عاملی اکتشافی قادر خواهیم بود تا متغیرهای کنونی که سهم عمده‌ای در تبیین تغییرات متغیرهای مشهود دارند، شناسایی شود و روابط آنها با یکدیگر و سایر متغیرها در قالب فرضیاتی تعریف شود. در این بخش با توجه به ساختار مقاله، تنها ساختار عاملی عوامل علی بررسی شده است. برای اندازه‌گیری این متغیر از ۱۶ سنجه بهره گرفته شده است. به این منظور با استفاده از نرم‌افزار اسمارت پی ال اس تحلیل عاملی اکتشافی بر تمامی سنج‌ها صورت گرفت. تحلیل عاملی مذکور با استفاده از شیوه پیشینه درست‌نمایی، روش واریماکس و مقادیر ویژه بزرگ‌تر از یک پیاده‌سازی شد. جدول ۳ نشان‌دهنده نتایج حاصل از آزمون *KMO-Bartlett* است و بیانگر بلامانع بودن انجام تحلیل عاملی بر روی داده‌های این سازه است. با توجه به نتایج می‌توان مراحل تحلیل عاملی تأییدی را نیز بر روی داده‌ها به انجام رساند. مقدار بیش از ۰/۵ آماره *KMO* مؤید کفایت نمونه‌گیری و سطح اطمینان ۰/۰۰۰ برای آزمون بارتلت نیز نشان‌دهنده مناسب بودن مدل عاملی مورد استناد است. میزان *KMO* محاسبه شده برابر ۰/۸۵۶ (بالتر از ۰/۵) است؛ بنابراین، محاسبات نشان‌دهنده کفایت نمونه‌گیری است.

### جدول ۳. نتایج آزمون *KMO-Bartlett*

۰/۸۵۶	معیار کفایت نمونه‌گیری <i>KMO</i>
۴۱۴/۱۰۲۹	آزمون بارتلت
۹۶	کای دو
۰/۰۰۰	درجه آزادی
	سطح معناداری

معیار *R2* (ضریب تبیین) عددی بین صفر و یک می‌باشد و میزان تغییرات تابع توسط متغیر مستقل را نشان می‌دهد. سه مقدار ۰/۱۹ و ۰/۳۳ و ۰/۶۷ را برای سنجش *R2* به ترتیب ضعیف و متوسط و قوی می‌باشند (داوری و رضازاده، ۱۳۹۳). نتایج آزمون ضریب تبیین (*R2*) که در جدول (۴) نشان داده شده است، نشان دهنده برازش نسبتاً قوی مدل می‌باشد.





شکل ۳. مدل ساختاری در حالت تخمین معناداری ضرایب

به منظور بررسی مسیرهای پژوهش شکل شماره (۲) ضریب هر مسیر را نشان می‌دهد که مثبت می‌باشد و شکل شماره (۳) آماره تی مسیرها در سطح ۹۵ درصد را نشان می‌دهد. پس از بررسی برازش مدل‌های اندازه‌گیری و مدل ساختاری و داشتن برازش مناسب مدل‌ها، فرضیه‌های پژوهش، بررسی و آزمون می‌شود. در ادامه، نتایج ضرایب معناداری برای هر یک از فرضیه‌ها، ضرایب استاندارد شده مسیرهای مربوط به هر یک از فرضیه‌ها و نتایج حاصل از بررسی فرضیه در سطح اطمینان ۹۵ درصد در جدول (۵) ارائه شده است. به عنوان مثال همان طور که در جدول (۵) مشاهده می‌شود مسیر اول دارای آماره تی بزرگ‌تر از ۱/۹۶ می‌باشد (۸/۴۳۷) و ضریب مسیر مثبت (۰/۴۶۷) هستند که تأیید می‌شود. بنابراین می‌توان بیان کرد ارتقاء سطح کیفی حسابرسی داخلی بر افزایش شفافیت مالی اثر مثبت و معنادار دارد. مسیر دوم دارای آماره تی کوچک‌تر از ۱/۹۶ می‌باشد (۰/۳۳۶) هستند که تأیید نمی‌شود. بنابراین می‌توان بیان کرد ارتقاء سطح کیفی حسابرسی داخلی بر افزایش کیفیت حسابرسی اثر معنادار ندارد.

جدول ۵. بررسی فرضیه‌های تحقیق

شرح	بار عاملی	انحراف استاندارد	آماره تی	P Values
ارتقاء سطح کیفی حسابرسی داخلی -> افزایش شفافیت مالی	۰/۴۶۷	۰/۰۵۵	۸/۴۳۷	۰/۰۰۰
ارتقاء سطح کیفی حسابرسی داخلی -> افزایش کیفیت حسابرسی	-۰/۰۲۳	۰/۰۶۹	۰/۳۳۶	۰/۷۳۷
ارتقاء سطح کیفی حسابرسی داخلی -> حذف سیستم کاغذی	-۰/۰۱۰	۰/۰۶۵	۰/۱۵۲	۰/۸۷۹
ارتقاء سطح کیفی حسابرسی داخلی -> حسابرسی مستمر	-۰/۰۳۸	۰/۰۵۸	۰/۶۵۳	۰/۵۱۴
ارتقاء سطح کیفی حسابرسی داخلی -> صیانت از حق الناس و شهریه دانشجویان	-۰/۰۸۸	۰/۰۶۷	۱/۳۱۵	۰/۱۸۹
ارتقاء سطح کیفی حسابرسی داخلی -> نظارت قبل از خرج	-۰/۰۳۰۴	۰/۰۷۰	۴/۳۴۴	۰/۰۰۰
ارتقاء سطح کیفی حسابرسی داخلی -> کاهش هزینه‌های حسابرسی	۰/۲۱۴	۰/۰۵۲	۴/۰۷۶	۰/۰۰۰
ارتقاء سطح کیفی حسابرسی داخلی -> گزارشگری سریع و مطمئن	۰/۳۱۸	۰/۰۵۹	۵/۳۷۲	۰/۰۰۰
ارزیابی سنتی سیستم کنترل داخلی -> حسابرسی داخلی با استفاده از فناوری‌های نوین	۰/۳۳۷	۰/۰۴۳	۷/۷۵۰	۰/۰۰۰

## حسابداری، امور مالی و هوش محاسباتی

۰/۰۰۰	۳/۵۲۶	۰/۰۵۲	--/۱۸۳	اصلاح و بهبود فرآیندها -> افزایش شفافیت مالی
۰/۲۵۷	۱/۱۳۶	۰/۰۶۶	--/۰۷۴	اصلاح و بهبود فرآیندها -> افزایش کیفیت حسابرسی
۰/۳۴۳	۱/۱۶۸	۰/۰۶۳	--/۰۷۴	اصلاح و بهبود فرآیندها -> حذف سیستم کاغذی
۰/۲۰۰	۱/۲۸۴	۰/۰۵۵	--/۰۷۰	اصلاح و بهبود فرآیندها -> حسابرسی مستمر
۰/۱۲۸	۱/۵۲۴	۰/۰۵۵	--/۰۸۴	اصلاح و بهبود فرآیندها -> صیانت از حق الناس و شهریه دانشجویان
۰/۰۰۰	۵/۰۵۰	۰/۰۴۸	--/۲۴۱	اصلاح و بهبود فرآیندها -> نظارت قبل از خرج
۰/۳۹۲	۱/۰۵۵	۰/۰۴۴	--/۰۴۷	اصلاح و بهبود فرآیندها -> کاهش هزینه‌ها حسابرسی
۰/۰۰۰	۵/۶۸۰	۰/۰۴۵	--/۲۵۴	اصلاح و بهبود فرآیندها -> گزارشگری سریع و مطمئن
۰/۰۱۸	۲/۳۸۲	۰/۰۶۰	-/۱۴۳	انضباط مالی و مدیریت منابع -> حسابرسی داخلی با استفاده از فناوری‌های نوین
۰/۵۹۶	۰/۵۳۰	۰/۰۵۴	-/۰۲۹	ایجاد و توسعه زیرساخت‌ها -> ارتقاء سطح کیفی حسابرسی داخلی
۰/۴۰۱	۰/۸۴۱	۰/۰۸۹	--/۰۷۵	ایجاد و توسعه زیرساخت‌ها -> اصلاح و بهبود فرآیندها
۰/۴۶۶	۰/۷۳۰	۰/۰۵۷	-/۰۴۲	ایجاد و توسعه زیرساخت‌ها -> پاسخ‌گویی به ذینفعان
۰/۰۰۵	۲/۷۸۹	۰/۰۷۳	-/۲۰۵	ایجاد و توسعه زیرساخت‌ها -> چابک‌سازی سیستم کنترل داخلی
۰/۰۶۴	۱/۸۵۵	۰/۰۵۴	-/۱۰۰	بالا بودن هزینه‌های زیرساخت -> ارتقاء سطح کیفی حسابرسی داخلی
۰/۱۰۵	۱/۶۲۲	۰/۰۸۳	-/۱۳۵	بالا بودن هزینه‌های زیرساخت -> اصلاح و بهبود فرآیندها
۰/۰۲۸	۲/۱۹۹	۰/۰۴۹	-/۱۰۸	بالا بودن هزینه‌های زیرساخت -> پاسخ‌گویی به ذینفعان
۰/۸۶۱	۰/۱۷۵	۰/۰۵۶	--/۰۱۰	بالا بودن هزینه‌های زیرساخت -> چابک‌سازی سیستم کنترل داخلی
۰/۳۳۷	۱/۱۸۳	۰/۰۷۴	--/۰۸۷	تقویت دانش و مهارت کارکنان -> ارتقاء سطح کیفی حسابرسی داخلی
۰/۵۰۴	۰/۶۶۸	۰/۱۱۹	--/۰۷۹	تقویت دانش و مهارت کارکنان -> اصلاح و بهبود فرآیندها
۰/۱۵۶	۱/۴۲۲	۰/۰۸۳	-/۱۱۷	تقویت دانش و مهارت کارکنان -> پاسخ‌گویی به ذینفعان
۰/۰۷۴	۱/۷۹۱	۰/۰۸۸	-/۱۵۸	تقویت دانش و مهارت کارکنان -> چابک‌سازی سیستم کنترل داخلی
۰/۰۰۷	۲/۷۱۷	۰/۰۵۸	-/۱۵۶	حسابرسی داخلی با استفاده از فناوری‌های نوین -> ارتقاء سطح کیفی حسابرسی داخلی
۰/۳۵۷	۰/۹۲۲	۰/۰۸۳	-/۰۷۶	حسابرسی داخلی با استفاده از فناوری‌های نوین -> اصلاح و بهبود فرآیندها
۰/۷۴۱	۰/۳۳۰	۰/۰۵۱	--/۰۱۷	حسابرسی داخلی با استفاده از فناوری‌های نوین -> پاسخ‌گویی به ذینفعان
۰/۰۳۷	۲/۰۹۵	۰/۰۵۳	-/۱۱۲	حسابرسی داخلی با استفاده از فناوری‌های نوین -> چابک‌سازی سیستم کنترل داخلی
۰/۰۹۹	۱/۶۵۴	۰/۰۵۶	-/۰۹۳	حسابرسی مبتنی بر وب -> حسابرسی داخلی با استفاده از فناوری‌های نوین
۰/۸۴۳	۰/۱۹۸	۰/۰۴۳	--/۰۰۹	آشنایی مدیران با فناوری‌های نوین -> ارتقاء سطح کیفی حسابرسی داخلی
۰/۰۱۶	۲/۴۲۷	۰/۰۷۲	-/۱۷۴	آشنایی مدیران با فناوری‌های نوین -> اصلاح و بهبود فرآیندها
۰/۹۴۹	۰/۰۶۵	۰/۰۴۶	-/۰۰۳	آشنایی مدیران با فناوری‌های نوین -> پاسخ‌گویی به ذینفعان
۰/۴۹۴	۰/۶۸۴	۰/۰۴۶	--/۰۳۱	آشنایی مدیران با فناوری‌های نوین -> چابک‌سازی سیستم کنترل داخلی
۰/۰۰۰	۴/۴۳۶	۰/۰۴۷	-/۲۱۱	فرهنگ سازمانی -> ارتقاء سطح کیفی حسابرسی داخلی
۰/۱۰۴	۱/۶۲۹	۰/۰۸۰	-/۱۳۱	فرهنگ سازمانی -> اصلاح و بهبود فرآیندها
۰/۱۵۲	۱/۴۳۶	۰/۰۴۹	-/۰۷۱	فرهنگ سازمانی -> پاسخ‌گویی به ذینفعان
۰/۱۹۵	۱/۲۹۷	۰/۰۶۲	-/۰۸۰	فرهنگ سازمانی -> چابک‌سازی سیستم کنترل داخلی
۰/۰۰۵	۲/۸۳۲	۰/۰۶۶	-/۱۸۶	فقدان سیستم یکپارچه حسابرسی داخلی -> ارتقاء سطح کیفی حسابرسی داخلی
۰/۸۱۹	۰/۲۲۹	۰/۱۱۱	--/۰۲۵	فقدان سیستم یکپارچه حسابرسی داخلی -> اصلاح و بهبود فرآیندها
۰/۰۷۳	۱/۷۹۸	۰/۰۷۳	-/۱۳۲	فقدان سیستم یکپارچه حسابرسی داخلی -> پاسخ‌گویی به ذینفعان
۰/۰۲۵	۲/۲۴۱	۰/۰۷۱	-/۱۵۹	فقدان سیستم یکپارچه حسابرسی داخلی -> چابک‌سازی سیستم کنترل داخلی
۰/۴۳۴	۰/۷۸۳	۰/۰۴۱	--/۰۳۲	متحداالشکل نبودن سیستم کنترل داخلی -> ارتقاء سطح کیفی حسابرسی داخلی
۰/۵۰۲	۰/۶۷۲	۰/۰۶۰	--/۰۴۰	متحداالشکل نبودن سیستم کنترل داخلی -> اصلاح و بهبود فرآیندها
۰/۰۹۲	۱/۶۸۶	۰/۰۴۳	-/۰۷۳	متحداالشکل نبودن سیستم کنترل داخلی -> پاسخ‌گویی به ذینفعان
۰/۰۰۵	۲/۸۳۸	۰/۰۴۳	-/۱۲۳	متحداالشکل نبودن سیستم کنترل داخلی -> چابک‌سازی سیستم کنترل داخلی
۰/۰۰۷	۲/۷۰۶	۰/۰۴۲	-/۱۱۳	مقاومت کارکنان -> ارتقاء سطح کیفی حسابرسی داخلی

## چراغی و همکاران

۰/۰۱۵	۲/۴۴۷	۰/۰۷۹	۰/۱۹۴	مقاومت کارکنان -> اصلاح و بهبود فرآیندها
۰/۰۰۵	۲/۷۸۹	۰/۰۵۲	۰/۱۴۵	مقاومت کارکنان -> پاسخ‌گویی به ذینفعان
۰/۰۴۶	۱/۹۹۶	۰/۰۵۱	۰/۱۰۲	مقاومت کارکنان -> چابک‌سازی سیستم کنترل داخلی
۰/۰۰۰	۷/۱۸۴	۰/۰۴۲	۰/۳۰۱	منابع اقتصادی -> ارتقاء سطح کیفی حسابرسی داخلی
۰/۶۶۵	۰/۴۳۳	۰/۰۵۹	-۰/۰۲۶	منابع اقتصادی -> اصلاح و بهبود فرآیندها
۰/۲۹۵	۱/۰۴۹	۰/۰۳۸	۰/۰۴۰	منابع اقتصادی -> پاسخ‌گویی به ذینفعان
۰/۳۹۰	۰/۱۸۶	۰/۰۴۶	۰/۰۴۰	منابع اقتصادی -> چابک‌سازی سیستم کنترل داخلی
۰/۱۴۵	۱/۴۶۰	۰/۰۴۳	۰/۰۶۳	نمود انگیزه در مدیران و کارکنان مالی -> ارتقاء سطح کیفی حسابرسی داخلی
۰/۰۰۰	۴/۰۱۶	۰/۰۷۸	۰/۳۱۳	نمود انگیزه در مدیران و کارکنان مالی -> اصلاح و بهبود فرآیندها
۰/۰۰۰	۵/۷۲۰	۰/۰۵۵	۰/۳۱۵	نمود انگیزه در مدیران و کارکنان مالی -> پاسخ‌گویی به ذینفعان
۰/۷۷۷	۰/۲۸۴	۰/۰۵۵	۰/۰۱۶	نمود انگیزه در مدیران و کارکنان مالی -> چابک‌سازی سیستم کنترل داخلی
۰/۴۱۷	۰/۸۱۲	۰/۰۴۰	-۰/۰۳۳	نظارت بعد از خرج -> حسابرسی داخلی با استفاده از فناوری‌های نوین
۰/۰۰۰	۷/۳۵۰	۰/۰۶۷	۰/۴۹۱	پاسخ‌گویی به ذینفعان -> افزایش شفافیت مالی
۰/۰۰۲	۳/۱۰۵	۰/۰۹۱	۰/۲۸۲	پاسخ‌گویی به ذینفعان -> افزایش کیفیت حسابرسی
۰/۰۰۰	۴/۶۸۴	۰/۰۸۱	۰/۳۸۰	پاسخ‌گویی به ذینفعان -> حذف سیستم کاغذی
۰/۰۰۰	۵/۵۱۴	۰/۰۶۹	۰/۳۷۸	پاسخ‌گویی به ذینفعان -> حسابرسی مستمر
۰/۰۰۰	۶/۸۱۰	۰/۰۶۹	۰/۴۷۰	پاسخ‌گویی به ذینفعان -> صیانت از حق الناس و شهریه دانشجویان
۰/۰۰۰	۵/۹۴۱	۰/۰۷۴	۰/۴۴۱	پاسخ‌گویی به ذینفعان -> نظارت قبل از خرج
۰/۰۰۰	۵/۶۷۳	۰/۰۶۹	۰/۳۹۱	پاسخ‌گویی به ذینفعان -> کاهش هزینه‌ها حسابرسی
۰/۰۰۰	۵/۹۵۰	۰/۰۷۵	۰/۴۴۴	پاسخ‌گویی به ذینفعان -> گزارشگری سریع و مطمئن
۰/۰۰۰	۴/۷۳۱	۰/۰۸۲	۰/۳۸۸	چابک‌سازی سیستم کنترل داخلی -> افزایش کیفیت حسابرسی
۰/۰۰۰	۵/۱۹۸	۰/۰۷۴	۰/۳۸۴	چابک‌سازی سیستم کنترل داخلی -> حذف سیستم کاغذی
۰/۰۰۰	۵/۹۲۸	۰/۰۶۲	۰/۳۷۰	چابک‌سازی سیستم کنترل داخلی -> حسابرسی مستمر
۰/۰۰۰	۴/۴۹۰	۰/۰۶۹	۰/۳۱۰	چابک‌سازی سیستم کنترل داخلی -> صیانت از حق الناس و شهریه دانشجویان
۰/۰۰۰	۳/۵۳۱	۰/۰۷۳	۰/۲۵۶	چابک‌سازی سیستم کنترل داخلی -> نظارت قبل از خرج
۰/۰۰۰	۵/۵۲۳	۰/۰۶۲	۰/۳۴۰	چابک‌سازی سیستم کنترل داخلی -> کاهش هزینه‌ها حسابرسی
۰/۰۰۰	۵/۲۰۹	۰/۰۶۲	۰/۳۲۲	چابک‌سازی سیستم کنترل داخلی -> گزارشگری سریع و مطمئن
۰/۰۰۰	۶/۹۵۶	۰/۰۵۸	۰/۴۰۱	یکپارچه‌سازی و هماهنگی -> حسابرسی داخلی با استفاده از فناوری‌های نوین

## بحث و نتیجه‌گیری

یافته‌های پژوهش حاضر، که با هدف ارزیابی تأثیر مقوله‌های الگوی حسابرسی داخلی از طریق فناوری‌های نوین در دانشگاه آزاد اسلامی انجام شد، نشان داد که سازه‌های اصلی شامل شرایط علی، زمینه‌ای، مداخله‌گر، راهبردها و پیامدها به‌صورت معناداری با پدیده محوری یعنی حسابرسی داخلی مبتنی بر فناوری‌های نوین ارتباط دارند. این نتایج با مجموعه‌ای از پژوهش‌های پیشین هم‌خوان است و نشان می‌دهد که گذار به حسابرسی فناورانه، یک ضرورت حرفه‌ای و سازمانی است.

یکی از یافته‌های مهم، معناداری اثر شرایط علی—به‌ویژه ارتقای کیفیت حسابرسی داخلی و نهادینه شدن فناوری—بر افزایش شفافیت مالی و بهبود نظارت‌های داخلی بود. این نتیجه با مطالعاتی هم‌سویی دارد که بیان می‌کنند به‌کارگیری ابزارهای فناورانه باعث کاهش خطا، افزایش قابلیت ردیابی، و ارتقای شفافیت در گزارشگری مالی می‌شود (Zare et al., 2024). به‌ویژه کاربرد هوش مصنوعی به حسابرسان امکان می‌دهد استخراج الگوهای پنهان و تحلیل حجم انبوهی از داده‌ها را با دقت بسیار بیشتری انجام دهند، که این موضوع منجر به بهبود کیفیت حسابرسی صورت‌های مالی می‌شود (Hatami et al., 2024). در پژوهش حاضر نیز مشاهده شد که ارتقای کیفیت حسابرسی داخلی اثر مستقیمی بر افزایش شفافیت مالی دارد و این یافته دقیقاً با مباحث مطرح‌شده درباره نقش فناوری‌های هوشمند در کاهش ریسک خطا و تقلب هم‌راستا است.

همچنین نتایج نشان داد که ارزیابی سنتی سیستم کنترل داخلی با حسابرسی فناورانه رابطه مثبت و معنادار دارد، به گونه‌ای که کاربرد فناوری موجب تقویت توان نظارتی حسابرسان داخلی می‌شود. این یافته با بررسی‌های انجام‌شده در زمینه تأثیر بلاکچین بر نظام کنترل داخلی هم‌خوان است، زیرا بلاکچین با ایجاد زنجیره‌ای از اطلاعات غیرقابل تغییر، به ارتقای قابلیت اتکای کنترل‌ها و افزایش اعتماد ذی‌نفعان کمک می‌کند (Yousefzadeh et al., 2024). چنین نتیجه‌ای تأییدی بر رویکردهایی است که فناوری را عاملی برای ایجاد تحول ساختاری در سیستم‌های کنترلی و حسابرسی می‌دانند (Al Yasin & Pourzamani, 2022).

در بخش دیگری از مدل، نقش شرایط زمینه‌ای همچون فرهنگ سازمانی، زیرساخت‌ها، و میزان مهارت کارکنان بررسی شد. یافته‌ها نشان دادند که فرهنگ سازمانی و وجود زیرساخت‌های مناسب تأثیر قابل‌توجهی بر راهبردها و اقدامات مرتبط با حسابرسی مبتنی بر فناوری دارد. این موضوع با پژوهش‌هایی که موانع و ضرورت‌های به‌کارگیری فناوری بلاکچین و ابزارهای فناورانه را بررسی کرده‌اند هم‌سویی دارد و نشان می‌دهد که پذیرش فناوری بدون فراهم‌سازی بستر فرهنگی و سازمانی مناسب اثربخش نخواهد بود (Hemmati et al., 2022). نتایج تحقیق حاضر تأکید می‌کند که فقدان مهارت فناوری در مدیران و کارکنان و مقاومت در برابر تغییر، همچنان به‌عنوان موانع جدی در پیاده‌سازی فناوری‌های نوین مطرح است؛ این یافته کاملاً با بررسی‌های انجام‌شده درباره چالش‌های دیجیتالی‌سازی در حرفه حسابرسی هم‌راستا است که مقاومت کارکنان و عدم مهارت فناوری را موانع کلیدی معرفی می‌کنند (Babayeva & Manousaridis, 2020).

از سوی دیگر، یافته‌ها نشان داد که شرایط مداخله‌گر همچون منابع اقتصادی، انگیزه کارکنان مالی، و نبود سیستم‌های یکپارچه حسابرسی نیز تأثیر تعیین‌کننده‌ای دارند. برای مثال، کمبود منابع اقتصادی یا نبود زیرساخت یکپارچه، روند پذیرش فناوری را کند می‌سازد و این دقیقاً با پژوهش‌هایی هم‌خوان است که نشان می‌دهند پیاده‌سازی فناوری‌های نوین در حسابرسی، نیازمند سرمایه‌گذاری فنی، نیروی انسانی متخصص، و توسعه نرم‌افزارهای اختصاصی است (Torroba et al., 2025). همچنین پژوهش‌های مرتبط با آینده‌پژوهی حسابرسی تأکید کرده‌اند که فناوری باعث تغییر رابطه حسابرس و صاحبکار و افزایش نیاز به زیرساخت‌های ارتباطی و اطلاعاتی می‌شود (Abdoli Abatari et al., 2024). بنابراین نتایج پژوهش حاضر منعکس‌کننده اهمیت عوامل ساختاری و اقتصادی در پیاده‌سازی فناوری است.

در بخش راهبردها نیز یافته‌ها نشان دادند که اقداماتی نظیر چابک‌سازی سیستم کنترل داخلی، حذف کاغذبازی، و تقویت پاسخگویی به ذی‌نفعان، نقش مهمی در تحقق پیامدهای فناورانه دارند. این موضوع با پژوهش‌های پیشین درباره اثر چابک‌سازی کنترل‌های داخلی و بهبود فرآیندهای حسابرسی هم‌سو است. در مطالعات اخیر تأکید شده است که فناوری نه تنها سرعت عملیات حسابرسی را افزایش می‌دهد، بلکه تصمیم‌گیری مبتنی بر داده و تحلیل بلادرنگ را تسهیل می‌کند (Koreff, 2021). همچنین یافته‌های مربوط به ارتباط پاسخگویی و افزایش شفافیت، کاملاً با پژوهش‌هایی هم‌خوان است که استفاده از فناوری را عامل تقویت اعتماد ذی‌نفعان می‌دانند (Hashemi Jouybari et al., 2025).

در نهایت، بررسی پیامدها نشان داد که فناوری‌های نوین به‌طور چشمگیری موجب کاهش هزینه‌های حسابرسی، افزایش سرعت و دقت گزارشگری مالی، تقویت صیانت از حق‌الناس و شهریه دانشجویان، و ارتقای کنترل‌های پیش از خرج و پس از خرج می‌شوند. این یافته‌ها با مطالعات متعدد جهانی هم‌خوان است که بر نقش فناوری در افزایش قابلیت اتکای گزارش‌ها، افزایش بازدهی عملیات حسابرسی و ارتقای کیفیت تصمیم‌گیری سازمانی تأکید کرده‌اند (Krieger et al., 2021).

تطبیق نتایج تحقیق حاضر با شواهد جهانی نشان می‌دهد که مسیر تحول حسابرسی داخلی در دانشگاه‌ها، به‌ویژه دانشگاه آزاد اسلامی، کاملاً همسو با روند جهانی دیجیتالی‌سازی و حرکت به سمت فناوری‌های هوشمند است. بررسی‌های انجام‌شده درباره مزایا و چالش‌های دیجیتالی‌سازی در حسابرسی نیز تأیید می‌کند که فناوری‌های نوین می‌توانند فاصله انتظارات میان حسابرس و ذی‌نفعان را کاهش داده و ساختاری کارآمدتر و شفاف‌تر در مدیریت مالی ایجاد کنند (Babayeva & Manousaridis, 2020). این همسویی نظری و تجربی نشان می‌دهد که الگوی پیشنهادی پژوهش حاضر از پشتوانه علمی و کاربردی معتبر برخوردار است.

به‌طور کلی نتایج پژوهش با استدلال‌های نظری گسترده‌ای در ادبیات هم‌پوشانی دارد و بیانگر این واقعیت است که فناوری‌های نوین، آینده حسابرسی داخلی را در سازمان‌ها و نهادهای آموزشی رقم خواهند زد. این فناوری‌ها نه تنها ابزارهای کمکی هستند، بلکه ماهیت نقش حسابرس، فرآیندهای کنترلی، و انتظارات ذی‌نفعان را به‌طور بنیادین تغییر

## چراغی و همکاران

می‌دهند (Saadati et al., 2025). چنین تحولاتی، لزوم طراحی مدل‌های ارزیابی، پایش و پیاده‌سازی نظام‌مند برای به‌کارگیری فناوری در حسابرسی داخلی را بیش از پیش برجسته می‌سازد.

این پژوهش، همانند سایر مطالعات میدانی، با برخی محدودیت‌ها مواجه بود. نخست آنکه داده‌ها از طریق پرسشنامه جمع‌آوری شد و این امر با محدودیت‌هایی همچون برداشت ذهنی پاسخ‌دهندگان، تمایل به پاسخ‌دهی مطلوب و تفاوت در سطح آشنایی افراد با فناوری همراه است. دوم اینکه پژوهش صرفاً در دانشگاه آزاد اسلامی اجرا شد و بنابراین تعمیم نتایج به سایر نهادهای آموزشی یا سازمان‌های دولتی و خصوصی نیازمند احتیاط است. همچنین برخی متغیرها مانند مهارت فنی، میزان دسترسی به زیرساخت‌ها و سطح بلوغ دیجیتال سازمان‌ها ممکن است در محیط‌های مختلف دارای تفاوت‌های چشمگیر باشند که در این تحقیق قابل کنترل نبودند. افزون بر این، بررسی اثرات بلندمدت فناوری‌های نوین بر حسابرسی داخلی فراتر از محدوده زمانی پژوهش بود و امکان پایش طولانی‌مدت پیامدها فراهم نشد.

پژوهش‌های آینده می‌توانند به بررسی مقایسه‌ای الگوهای حسابرسی فناورانه در سایر دانشگاه‌ها یا نهادهای مالی و عمومی بپردازند تا امکان تحلیل تطبیقی فراهم شود. همچنین پیشنهاد می‌شود پژوهشگران به‌صورت طولی پیامدهای کاربردی فناوری‌های نوین را پیگیری کنند تا روند تغییرات در گذر زمان مشخص شود. بررسی اثر هوش مصنوعی و بلاک‌چین به‌صورت مجزا و مقایسه اثر ترکیبی آن‌ها نیز می‌تواند به توسعه نظریه‌های جدید در حوزه حسابرسی دیجیتال کمک کند. افزون بر این، پیشنهاد می‌شود مطالعات کیفی عمیق با هدف تحلیل تجربیات حساب‌برسان، مدیران فناوری و ذی‌نفعان انجام شود تا ابعاد پنهان‌تری از مقاومت سازمانی، چالش‌های پیاده‌سازی، و نگرش‌های حرفه‌ای آشکار گردد. برای ارتقای حسابرسی داخلی مبتنی بر فناوری در دانشگاه آزاد اسلامی، لازم است آموزش‌های تخصصی فناوری برای حساب‌برسان و مدیران توسعه یابد تا مهارت‌های لازم برای کار با ابزارهای هوشمند تقویت شود. همچنین ایجاد زیرساخت‌های یکپارچه اطلاعاتی و سرمایه‌گذاری در نرم‌افزارهای تحلیلی پیشرفته باید در اولویت قرار گیرد. ایجاد تیم‌های تخصصی فناوری، تدوین دستورالعمل‌های اجرایی برای حسابرسی دیجیتال، و ارتقای فرهنگ سازمانی جهت پذیرش تغییرات فناورانه نیز ضروری است. در نهایت، طراحی سازوکاری برای پایش مستمر عملکرد حسابرسی فناورانه و بازنگری دوره‌ای مدل به‌کاررفته می‌تواند کارایی و اثربخشی این الگو را در سطح دانشگاه به‌طور چشمگیری افزایش دهد.

## 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.

## موازن اخلاقی

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

## References

- Abdoli Abatari, Z., Kamali, E., Rostami, A., & Aghaei Chadegani, A. (2024). Foresight of Auditing from the Perspective of Information Technology, Changing Auditor-Client Relationship, and Changing the Concept of Auditing. *Professional Auditing Research*, 4(16), 66-91.
- Afsay, A. (2024). Meta-Synthesis of Factors Affecting Technology Adoption in Auditing. *Professional Auditing Research*, 4(16), 8-37.
- Afsay, A., Tahri, A., & Rezaee, Z. (2023, 13-16 June 2018). A meta- analysis of factors affecting acceptance of information systems and Technologies (CISTI).
- Al Yasin, S. S., & Pourzamani, Z. (2022). Developing a Blockchain Technology Adoption Model in the Context of Management Accounting Concepts. *Financial Economics*, 16(61), 69-102.
- Babayeva, A., & Manousaridis, N. D. (2020). *The Effects of Digitalization on Auditing - A Study Investigating the Benefits and Challenges of Digitalization on the Audit Profession*.
- Cheraghi, S. A., Salehi, A., Jorjarzadeh, A., & Nasiri, S. (2024). Designing an Internal Audit Model Through New Technologies in Islamic Azad University. *Capital Market Analysis*, 3(1), 56-85.
- Hashemi Jouybari, S. R., Hosseini, S. M., & Abedi, H. (2025). *An Integrated Framework of Artificial Intelligence and Blockchain for Enhancing Transparency and Efficiency in Financial Reporting and Auditing of Islamic Banks in the Digital Economy Context*.
- Hatami, Z., Shahrestani, S., & Mir Hosseini, M. (2024). Investigating the Mediating Role of Information Technology on the Relationship Between Professionalism and Competency with Auditors' Performance. *Accounting and Management Perspective*, 7(95), 1-19.
- Hemmati, M., Moradi, Z., Yazdani, S., & Khan Mohammadi, M. H. (2022). Identifying and Prioritizing the Obstacles and Necessities of Employing Blockchain Technology in Auditing with a Fuzzy Delphi Approach. *Knowledge of Accounting and Management Auditing*, 11(44), 261-279.
- Khajavi, S., & Etemadi Jouryabi, M. (2022). Auditing in the Age of Virtual Technologies. *Certified Public Accountant (Hesabdar Rasmi)*(56), 40-46.
- Kokina, J., Blanchette, S., Davenport, T. H., & Pachamanova, D. (2025). Challenges and opportunities for artificial intelligence in auditing: Evidence from the field. *Int. J. Account. Inf. Syst.*, 56, 100734. <https://doi.org/10.1016/j.accinf.2025.100734>
- Koreff, J. (2021). Are auditors' reliance on conclusions from data analytics impacted by different data analytic inputs? *Journal of Information Systems*, 36(1), 19-37. <https://doi.org/10.2308/ISYS-19-051>
- Kozlowski, S. (2018). *An Audit Ecosystem to Support Blockchain - based Accounting and Assurance Continuous Auditing*. <https://doi.org/10.1108/978-1-78743-413-420181015>
- Krieger, F., Drews, F., & Velte, P. (2021). Explaining the (non-) Adoption of Advanced data Analytics in Auditing: A Process theory. *International Journal of Accounting Information Systems*, 41. <https://doi.org/10.1016/j.accinf.2021.100511>
- Pedrosa, I., Costa, C. J., & Aparicio, M. (2020). *Determinants Adoption of Cognition, Technology and Work*.
- Saadati, E., Ansari, Z., Farahmandnia, A., & Asadi Mehr, K. (2025). A strategy-oriented approach to the application of artificial intelligence technology in accounting: With reference to auditing and management accounting trends. *Strategic Management Accounting Quarterly*, 2(2), 1-20.
- Torroba, M., Sánchez, J. R., López, L., & Callejón, Á. (2025). Investigating the impacting factors for the audit professionals to adopt data analysis and artificial intelligence: Empirical evidence for Spain. *Int. J. Account. Inf. Syst.*, 56, 100738. <https://doi.org/10.1016/j.accinf.2025.100738>
- Yousefzadeh, S., Rahnema Roudposhti, F., Badii, H., & Gholamzadeh Ladari, M. (2024). Presenting a Model for Analyzing the Application of Blockchain on Company Performance from the Perspective of Internal Control. *Knowledge of Accounting and Management Auditing*, 3(51), 269-280.
- Zare, H., Hajjiha, Z., & Qeighobadi, A. (2024). Investigating the Impact of Using Artificial Intelligence in Auditing on the Financial Statement Audit Quality Process. *Professional Auditing Research*, 4(16), 38-65.