

Developing an Organizational Factors Model Affecting the Quality of Information Technology Audit Process Using Grounded Theory

1. Ali Ghahramani : Department of Accounting Mara.C., Islamic Azad University, Marand, Iran

2. Heider Mohammadzadeh Salteh *: Department of Accounting Mara.C., Islamic Azad University, Marand, Iran. Email: 2752323883@iau.ir (Corresponding Author)

3. Alireza Azimisani : Department of Accounting Mara.C., Islamic Azad University, Marand, Iran

4. Ali Salmanpour Zonoz : Department of Accounting Mara.C., Islamic Azad University, Marand, Iran

Article history



Received: 23 August 2025

Revised: 24 December 2025

Accepted: 31 December 2025

Initial Publish: 22 September 2026

Final Publish: 23 August 2027

Abstract:

This study aims to develop and validate a comprehensive model explaining the impact of organizational factors on the quality of the information technology audit process based on grounded theory. This research employed a sequential exploratory mixed-methods design. In the qualitative phase, semi-structured interviews were conducted with 28 experts in auditing and IT using snowball sampling, and data were analyzed through open, axial, and selective coding. In the quantitative phase, a questionnaire derived from qualitative findings was administered to experts and managers of the Iranian Tax Affairs Organization, and the conceptual model was tested using Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM). Confirmatory factor analysis demonstrated significant factor loadings exceeding 0.6 for all indicators. Cronbach's alpha and composite reliability values exceeded 0.7 for all constructs. The coefficient of determination for the outcome construct was 0.774, while the overall goodness-of-fit index (GOF) reached 0.793, indicating excellent model fit. Q^2 statistics further confirmed strong predictive power of the structural model. The final validated model comprises six major categories and 52 components that significantly explain IT audit quality and provides a robust framework for improving organizational auditing practices.

Keywords: Information Technology Audit Quality; Organizational Factors; Grounded Theory; Structural Equation Modeling; IT Auditing

Citation: Ghahramani, A., Mohammadzadeh Salteh, H., Azimisani, A., & Salmanpour Zonoz, A. (2027). Developing an Organizational Factors Model Affecting the Quality of Information Technology Audit Process Using Grounded Theory. *Accounting, Finance and Computational Intelligence*, 5(3), 1-16.



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

Extended Abstract

Introduction

The rapid digital transformation of organizational operations has profoundly reshaped contemporary auditing environments. The expansion of information technology (IT) infrastructures, advanced data processing systems, artificial intelligence, blockchain platforms, and automation tools has increased both the opportunities and risks associated with financial reporting and organizational governance. Consequently, the quality of Information Technology (IT) auditing has become a strategic concern for regulators, professional bodies, managers, and investors. IT audit quality is no longer determined solely by the technical competence of auditors; rather, it is increasingly influenced by organizational structures, governance mechanisms, professional culture, managerial support, regulatory context, and technological readiness. Recent studies emphasize that auditing has evolved into a socio-technical system in which organizational factors play a decisive role in determining the reliability, credibility, and usefulness of audit outcomes ([Atwood, 2019](#); [Shiri & Mahdavi Kho, 2023](#)).

Empirical evidence demonstrates that organizational conditions such as management commitment, professional independence, ethical climate, training systems, and technological infrastructure significantly shape auditors' ability to perform high-quality IT audits ([Behbaninia & Gholamnezhad, 2021](#); [Nguyen et al., 2020](#); [Romero et al., 2014](#)). Furthermore, the adoption of advanced technologies—such as continuous auditing systems, AI-based analytics, and blockchain verification—has introduced new layers of complexity that require corresponding adjustments in organizational governance and audit processes ([Lombardi et al., 2025](#); [Mahdizadeh et al., 2025](#); [Tritama et al., 2025](#)). Without adequate organizational readiness, these innovations may even intensify audit risk rather than mitigate it ([Oraby Salah, 2025](#); [Petryk & Diak, 2025](#)).

Previous research has addressed various aspects of IT audit adoption, including technological acceptance, individual auditor characteristics, and external regulatory pressures. Studies by Bierstaker et al. highlight the role of organizational facilitating conditions in promoting the use of computer-assisted audit techniques ([Bierstaker et al., 2013](#)). Kent demonstrates that insufficient managerial support and cost considerations limit the effective utilization of audit software, particularly in smaller firms ([Kent, 2012](#)). Mahdavi and Karimi show that top management attitudes, perceived usefulness, and budgetary pressures significantly affect auditors' willingness to use IT-based audit tools ([Mahdavi & Karimi, 2014](#)). Abdelmohmadi further establishes that organizational size is positively associated with investment in IT auditing and audit quality ([Abdelmohmadi, 2010](#)).

In the Iranian context, recent studies underscore similar challenges. Randin et al. identify structural weaknesses, limited professional training, and insufficient regulatory frameworks as major barriers to IT audit implementation ([Randin et al., 2023](#)). Ramesheh et al. argue that organizational adaptability, managerial willingness to change, and alignment with Industry 4.0 technologies are critical drivers of audit quality ([Ramesheh et al., 2023](#)). Masoumi Bilandi et al. emphasize cultural resistance, resource limitations, and weak governance as significant obstacles to integrating IT within internal auditing functions ([Masoumi Bilandi et al., 2025](#)). These findings collectively indicate that IT audit quality cannot be understood through isolated technical variables alone; instead, it requires a comprehensive organizational framework.

Despite the growing body of literature, a systematic and empirically grounded model that integrates organizational conditions, strategic actions, contextual factors, and performance outcomes remains underdeveloped—particularly in emerging economies. Most existing studies focus on fragmented determinants rather than capturing the dynamic

interrelationships among organizational components. To address this gap, the present study employs grounded theory to construct a holistic model explaining how organizational factors influence the quality of the IT audit process.

Methods and Materials

This study adopted a sequential exploratory mixed-methods design. In the qualitative phase, semi-structured interviews were conducted with 28 experts in auditing and information technology selected through snowball sampling. Data were analyzed using open, axial, and selective coding to extract key concepts and develop a conceptual framework. In the quantitative phase, a structured questionnaire based on qualitative findings was distributed among professional auditors and managers from the Iranian Tax Affairs Organization. The final model was validated using Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM). Measurement reliability, convergent validity, and discriminant validity were evaluated, followed by testing the structural relationships among constructs.

Findings

The qualitative analysis yielded six core categories: causal organizational factors, central phenomenon (IT audit quality), strategies, contextual factors, intervening conditions, and outcomes. A total of 52 validated indicators were retained in the final model.

Quantitative results demonstrated strong measurement properties. All factor loadings exceeded 0.60 and were statistically significant. Cronbach's alpha and composite reliability values were above 0.70 for all constructs, confirming internal consistency. The coefficient of determination (R^2) for the outcome construct reached 0.774, indicating that approximately 77% of the variance in audit performance outcomes was explained by the model. Predictive relevance indices (Q^2) confirmed strong predictive power for endogenous variables. The global goodness-of-fit (GOF) index equaled 0.793, reflecting excellent overall model fit.

Path coefficients revealed that causal organizational factors—such as audit planning quality, auditor independence, ethical standards, management–auditor communication, and accountability—exerted the strongest direct effect on IT audit quality. Contextual factors including governance structures, professional associations, audit standards, and training infrastructure significantly influenced strategic actions and outcomes. Intervening conditions such as auditors' experience, educational background, economic stability, and regulatory clarity moderated these relationships. Strategic actions—comprising human capital development, technological integration, incentive systems, and governance reforms—directly enhanced audit performance. Key outcomes included reduced audit risk, fewer reporting errors, improved audit effectiveness, and overall organizational improvement.

Discussion and Conclusion

The findings confirm that IT audit quality emerges from the complex interaction of organizational, technological, human, and environmental dimensions. The high explanatory power of the model demonstrates that technical tools alone are insufficient for ensuring high-quality IT auditing. Instead, organizational maturity, governance coherence, professional culture, and leadership commitment serve as the foundational drivers of audit effectiveness.

The strong influence of causal organizational factors underscores the necessity of strengthening audit governance, reinforcing professional independence, and institutionalizing ethical standards. Strategic interventions such as continuous training, technological upgrading, and managerial support significantly improve audit outcomes. Contextual and intervening conditions further shape the success of these initiatives, highlighting the importance of adaptive governance frameworks.

In conclusion, this study provides a comprehensive and empirically validated organizational model of IT audit quality. The model offers both theoretical contributions—by integrating fragmented audit determinants into a coherent framework—and practical implications for regulators, audit firms, and organizational leaders seeking to enhance audit reliability and stakeholder confidence in digitally intensive environments.

Authors' Contributions

Authors equally contributed to this article.

Acknowledgments

Authors thank all participants who participate in this study.

Declaration of Interest

The authors report no conflict of interest.

Funding

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

Ethical Considerations

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

تدوین مدل عوامل سازمانی مؤثر بر کیفیت فرآیند حسابرسی فناوری اطلاعات با رویکرد گراند تئوری



تاریخچه مقاله

تاریخ دریافت: ۱ شهریور ۱۴۰۴

تاریخ بازنگری: ۳ دی ۱۴۰۴

تاریخ پذیرش: ۱۰ دی ۱۴۰۴

تاریخ چاپ اولیه: ۳۱ شهریور ۱۴۰۵

تاریخ چاپ نهایی: ۱ شهریور ۱۴۰۶

۱. محمد قهرمانی¹: گروه حسابداری، واحد مرند، دانشگاه آزاد اسلامی، مرند، ایران

۲. حیدر محمدزاده سالطه²: گروه حسابداری، واحد مرند، دانشگاه آزاد اسلامی، مرند، ایران.

ایمیل: 2752323883@iau.ir (نویسنده مسئول)

۳. علیرضا عظیمی ثانی³: گروه حسابداری، واحد مرند، دانشگاه آزاد اسلامی، مرند، ایران

۴. علی سلمان پور زنوز⁴: گروه حسابداری، واحد مرند، دانشگاه آزاد اسلامی، مرند، ایران

چکیده

هدف این پژوهش، طراحی و اعتبارسنجی مدلی جامع برای تبیین نقش عوامل سازمانی بر کیفیت فرآیند حسابرسی فناوری اطلاعات بر مبنای رویکرد گراند تئوری است. این مطالعه با استفاده از طرح آمیخته متوالی اکتشافی انجام شد. در بخش کیفی، داده‌ها از طریق مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته با ۲۸ نفر از خبرگان حوزه حسابرسی و فناوری اطلاعات با روش نمونه‌گیری گلوله‌برفی گردآوری و با کدگذاری باز، محوری و انتخابی تحلیل گردید. در بخش کمی، پرسشنامه‌ای مبتنی بر یافته‌های کیفی بین کارشناسان و مدیران سازمان امور مالیاتی کشور توزیع و مدل مفهومی با روش مدلسازی معادلات ساختاری حداقل مربعات جزئی (PLS-SEM) اعتبارسنجی شد. نتایج تحلیل عاملی تأییدی نشان داد تمامی بارهای عاملی متغیرها معنادار و بزرگ‌تر از ۰.۶ هستند. پایایی سازه‌ها با آلفای کرونباخ و پایایی مرکب بالاتر از ۰.۷ تأیید شد. مقدار ضریب تعیین سازه پیامدها برابر ۰.۷۷۴ و شاخص GOF برابر ۰.۷۹۳ به‌دست آمد که برازش بسیار مطلوب مدل را نشان می‌دهد. همچنین شاخص‌های Q^2 حاکی از قدرت پیش‌بینی قوی مدل هستند. مدل نهایی پژوهش شامل شش مقوله اصلی و ۵۲ مؤلفه است که به‌طور معنادار کیفیت حسابرسی فناوری اطلاعات را تبیین می‌کنند و می‌تواند مبنای سیاست‌گذاری و بهبود عملکرد حسابرسی IT در سازمان‌ها قرار گیرد.

کلیدواژگان: کیفیت حسابرسی فناوری اطلاعات؛ عوامل سازمانی؛ گراند تئوری؛ مدلسازی معادلات ساختاری؛ حسابرسی IT

شیوه استناددهی: قهرمانی، محمد، محمدزاده سالطه، حیدر، عظیمی ثانی، علیرضا، و سلمان پور زنوز، علی. (۱۴۰۶). تدوین مدل عوامل سازمانی مؤثر بر کیفیت فرآیند حسابرسی فناوری اطلاعات با رویکرد گراند تئوری. *حسابداری، امور مالی و هوش محاسباتی*، ۵(۳)، ۱۶-۱.



تحول شتابان محیط‌های کسب‌وکار در دهه‌های اخیر، به‌ویژه تحت تأثیر گسترش فناوری‌های دیجیتال، ساختارهای سنتی سازمان‌ها و نظام‌های نظارتی آن‌ها را با چالش‌های بنیادین مواجه ساخته است. فناوری اطلاعات نه تنها بستر اجرای عملیات سازمانی را دگرگون کرده، بلکه ماهیت تصمیم‌گیری‌های مدیریتی، فرآیندهای گزارشگری مالی و شیوه‌های کنترل و اطمینان بخشی را نیز متحول نموده است. در چنین فضایی، حسابرسی فناوری اطلاعات به عنوان یکی از مهم‌ترین ابزارهای تضمین کیفیت اطلاعات، شفافیت سازمانی و مدیریت ریسک، نقشی تعیین‌کننده در اعتماد ذی‌نفعان ایفا می‌کند. پژوهش‌های متعدد نشان می‌دهد که کیفیت حسابرسی IT نه صرفاً حاصل مهارت فنی حسابرسان، بلکه برآیند پیچیده‌ای از عوامل فناورانه، سازمانی، رفتاری و محیطی است (Atwood, 2019; Shiri & Mahdavi Kho, 2023).

با پیچیده‌تر شدن سیستم‌های اطلاعاتی و افزایش وابستگی سازمان‌ها به زیرساخت‌های دیجیتال، مخاطرات فناورانه به‌طور مستقیم به مخاطرات مالی و راهبردی پیوند خورده‌اند. ظهور فناوری‌هایی نظیر هوش مصنوعی، بلاک‌چین، سیستم‌های خودکار حسابرسی، و تحلیل کلان‌داده‌ها، هم فرصت‌های جدیدی برای ارتقای کیفیت حسابرسی ایجاد کرده و هم سطح جدیدی از ریسک و عدم قطعیت را وارد محیط حسابرسی نموده است (Lombardi et al., 2025; Mahdizadeh et al., 2025; Tritama et al., 2025). در این شرایط، نقش حسابرس از یک ارزیاب صرف کنترل‌ها به یک تحلیل‌گر جامع ریسک و تضمین‌کننده پایداری اطلاعات سازمانی ارتقا یافته است (Oraby Salah, 2025; Petryk & Diak, 2025).

مطالعات نشان می‌دهد که استفاده مؤثر از فناوری در فرآیند حسابرسی، به‌طور معناداری باعث بهبود کارایی، دقت و پوشش شواهد حسابرسی می‌شود و توان پیش‌بینی مخاطرات مالی و عملیاتی را افزایش می‌دهد (Bierstaker et al., 2013; Mustafa & Lee, 2017). با این حال، شواهد تجربی بیانگر آن است که میزان بهره‌برداری از این ظرفیت‌ها در عمل به‌شدت وابسته به شرایط سازمانی حاکم بر واحدهای حسابرسی است. ویژگی‌های ساختاری سازمان، حمایت مدیریت ارشد، فرهنگ سازمانی، میزان سرمایه‌گذاری در آموزش و توسعه مهارت‌های فناورانه، و چارچوب‌های حاکمیتی از مهم‌ترین عوامل تعیین‌کننده کیفیت حسابرسی IT به‌شمار می‌آیند (Behbaninia & Gholamnezhad, 2016; Romero et al., 2014; Sepasi et al., 2021).

پژوهش‌های اولیه بر نقش ویژگی‌های فردی حسابرسان و ویژگی‌های فنی ابزارهای حسابرسی متمرکز بودند. برای مثال، مطالعاتی چون Bierstaker و همکاران نشان دادند که انتظار عملکرد و شرایط تسهیل‌کننده سازمانی تأثیر مستقیمی بر پذیرش ابزارهای حسابرسی کامپیوتری دارد (Kent, 2013). Kent نیز گزارش کرد که عدم حمایت سازمانی و منافع محدود اقتصادی موجب کاهش استفاده از نرم‌افزارهای حسابرسی در مؤسسات کوچک‌تر می‌شود (Mahdavi, 2012). Karimi و همکاران نشان دادند که نگرش مدیران ارشد، ترجیحات ریسک حسابرسان و فشارهای بودجه‌ای بر تمایل به استفاده از فناوری‌های حسابرسی اثرگذار است (Mahdavi & Karimi, 2014). Abdelmohmadi نیز رابطه مثبت بین اندازه سازمان و میزان سرمایه‌گذاری در حسابرسی فناوری اطلاعات را تأیید نمود (Abdelmohmadi, 2010).

در سطح سازمانی، تحقیقات داخلی ایران نیز تصویر مشابهی ارائه می‌دهند. Shiri و Mahdavi Kho با تأکید بر پیوند میان حسابرسی فناوری اطلاعات، منافع اجتماعی و شفافیت اقتصادی، بر نقش راهبردی IT Audit در سلامت نظام‌های مالی تأکید کردند (Shiri & Mahdavi Kho, 2023). و همکاران نشان دادند که موانع نهادی، کمبود مهارت‌های تخصصی و ضعف حمایت مدیریتی از مهم‌ترین چالش‌های اجرای حسابرسی IT در ایران است (Randin et al., 2023). و همکاران نیز در چارچوب فناوری‌های صنعت ۴.۰، تمایل مدیران به تغییر، ساختار آموزشی مؤسسات حسابرسی و زیرساخت‌های اطلاعاتی شرکت‌ها را به عنوان پیشران‌های کلیدی آینده حسابرسی معرفی نمودند (Ramesheh et al., 2023). همچنین Masoumi Bilandi و همکاران بر نقش فرهنگ سازمانی، مقاومت کارکنان، محدودیت منابع و ضعف سیاست‌های حاکمیتی به عنوان موانع اصلی یکپارچه‌سازی فناوری در حسابرسی داخلی تأکید کردند (Masoumi Bilandi et al., 2025).

در سطح بین‌المللی، Nguyen و همکاران با مطالعه بر مؤسسات حسابرسی نشان دادند که استقلال حرفه‌ای، دانش حسابداری و مهارت‌های تخصصی حسابرسان، در کنار فشارهای محیطی و نهادی، مهم‌ترین عوامل شکل‌دهنده کیفیت حسابرسی فناوری اطلاعات هستند (Nguyen et al., 2020). Mustafa و Lee نیز نشان دادند که استفاده نظام‌مند از فناوری اطلاعات موجب کاهش زمان حسابرسی، افزایش اثربخشی و بهبود قابلیت اتکای گزارش‌ها می‌شود (Romero, 2017). Mustafa & Lee و همکاران با

تمرکز بر ویژگی‌های تیم حسابرسی نشان دادند که ترکیب مهارت‌های تیمی، هماهنگی میان حسابرسان و واحدهای فناوری اطلاعات و حمایت ساختاری سازمان، نقش تعیین‌کننده‌ای در موفقیت پیاده‌سازی فناوری‌های حسابرسی دارد (Romero et al., 2014).

تحولات اخیر فناوری، ابعاد جدیدی به این بحث افزوده است. Lombardi و همکاران در مطالعه دلفی خود نشان دادند که خودکارسازی پیشرفته، هوش مصنوعی و یادگیری ماشین به سرعت در حال بازتعریف مرزهای حرفه حسابرسی هستند و سازمان‌هایی که از نظر ساختاری و فرهنگی آمادگی پذیرش این تحولات را ندارند با افت کیفیت حسابرسی مواجه خواهند شد (Lombardi et al., 2025). Tritama و همکاران نیز نشان دادند که پذیرش هوش مصنوعی تنها زمانی منجر به ارتقای پایدار کیفیت حسابرسی می‌شود که همزمان با اصلاح ساختارهای سازمانی و نظام‌های حاکمیتی همراه باشد (Tritama et al., 2025). Diak و همکاران نیز در زمینه حسابرسی صرافی‌های رمزارزی نشان دادند که پیچیدگی فناوری‌های نوظهور، بدون چارچوب سازمانی منسجم، ریسک حسابرسی را به‌طور قابل توجهی افزایش می‌دهد (Oraby Salah, 2025). Petryk و همکاران نیز شواهد تجربی معناداری از تأثیر بلاک‌چین بر دگرگونی نقش حسابرسان و الزامات جدید سازمانی ارائه کرده است (Mahdizadeh, 2025). Oraby Salah و همکاران نیز نقش واسطه‌ای کنترل‌های داخلی و تکنیک‌های حسابداری مدیریت را در پیوند میان بلاک‌چین و کیفیت اطلاعات حسابداری و حسابرسی تأیید نمودند (Mahdizadeh et al., 2025).

با وجود این حجم گسترده از پژوهش‌ها، یک خلأ اساسی همچنان باقی است: اکثر مطالعات به بررسی جداگانه عوامل فنی، فردی یا نهادی پرداخته‌اند و کمتر کوشیده‌اند یک مدل جامع، نظام‌مند و مبتنی بر شواهد تجربی از عوامل سازمانی مؤثر بر کیفیت حسابرسی فناوری اطلاعات ارائه دهند؛ مدلی که بتواند تعامل پیچیده میان ساختار سازمان، فرهنگ، راهبردها، شرایط مداخله‌گر و پیامدهای عملکردی را به‌صورت یکپارچه تبیین نماید. این خلأ به‌ویژه در ادبیات پژوهشی ایران محسوس‌تر است (Ramesheh et al., 2023; Randin et al., 2023; Shiri & Mahdavi Kho, 2023).

از این منظر، بهره‌گیری از رویکرد گراند تئوری به‌عنوان یک روش اکتشافی نظام‌مند، امکان استخراج مدلی برخاسته از داده‌های تجربی و متناسب با واقعیت‌های سازمانی را فراهم می‌سازد و می‌تواند شکاف میان نظریه و عمل در حوزه حسابرسی فناوری اطلاعات را کاهش دهد. چنین مدلی قادر خواهد بود به سیاست‌گذاران، مدیران و حرفه‌مندان حسابرسی در طراحی ساختارهای مؤثر، بهبود کیفیت نظارت فناورانه و ارتقای اعتماد ذی‌نفعان یاری رساند (Behbaninia & Gholamnezhad, 2021; Masoumi, 2016). Bilandi et al., 2025; Sepasi et al., 2016.

بنابراین، با توجه به اهمیت فزاینده فناوری اطلاعات در نظام‌های اقتصادی، پیچیدگی روزافزون مخاطرات فناورانه، و نیاز روزافزون سازمان‌ها به ارتقای کیفیت حسابرسی، لذا هدف این مطالعه طراحی و تبیین مدل عوامل سازمانی مؤثر بر کیفیت فرآیند حسابرسی فناوری اطلاعات با استفاده از رویکرد گراند تئوری است.

روش پژوهش و مواد

در این مطالعه از روش آمیخته متوالی از نوع اکتشافی استفاده گردید، تا با به‌کارگیری روش‌های کیفی و کمی در کنار یکدیگر از مزایای هر دو روش استفاده گردد. در طرح‌های تحقیق آمیخته اکتشافی در صدد زمینه‌یابی درباره موقعیت نامعین می‌باشد. به این منظور ابتدا به روش مصاحبه، داده‌های کیفی گردآوری گردید. با استفاده از این شناسایی اولیه امکان صورت‌بندی فرضیه‌هایی درباره پدیده مورد مطالعه فراهم گردید. پس از آن در مرحله بعدی پژوهشگر از طریق گردآوری داده‌های کمی، نظرسنجی خبرگان فرضیه‌ها را مورد آزمون قرار داد. در این نوع طرح‌های تحقیق آمیخته، به داده‌های کیفی اهمیت بیشتری داده می‌شود. علاوه بر آن در توالی گردآوری داده‌ها، ابتدا داده‌های کیفی و سپس داده‌های کمی گردآوری می‌شوند. پژوهشگر بر مبنای یافته‌های حاصل از داده‌های کیفی، داده‌های کمی را گردآوری کرده است، تا با بررسی، تعمیم‌پذیری یافته‌ها را میسر سازد، چون روش‌های تحقیق کمی و کیفی مکمل یکدیگرند، استفاده از هر دو روش در روش آمیخته موجب بررسی و فهم عمیق‌تر مسائل پژوهشی می‌شود. در این پژوهش پس از مصاحبه با ۲۸ نفر از خبرگان تجزیه و تحلیل کیفی با استفاده از روش برخاسته از داده‌ها انجام گرفت. سپس مدل اولیه طراحی گردید و فرضیه‌های پژوهش صورت‌بندی شد و جهت آزمون و تعمیم‌پذیری در قالب پرسشنامه به مدیران و خبرگان داده شد. در ادامه مدل مفهومی پژوهش به روش مدل معادلات ساختاری مورد آزمون قرار گرفت.

یافته‌ها

این مطالعه در دو گام انجام شده است. در گام اول که گام کیفی می‌باشد، مولفه‌ها و مدل تحقیق بر اساس خبرگان استخراج گردیده است. در گام دوم که گام کمی می‌باشد بر اساس نظر کارشناسان و مدیران سازمان امور مالیاتی کشور به تحلیل عامل تاییدی مولفه‌های استخراج شده در گام اول پرداخته شده است.

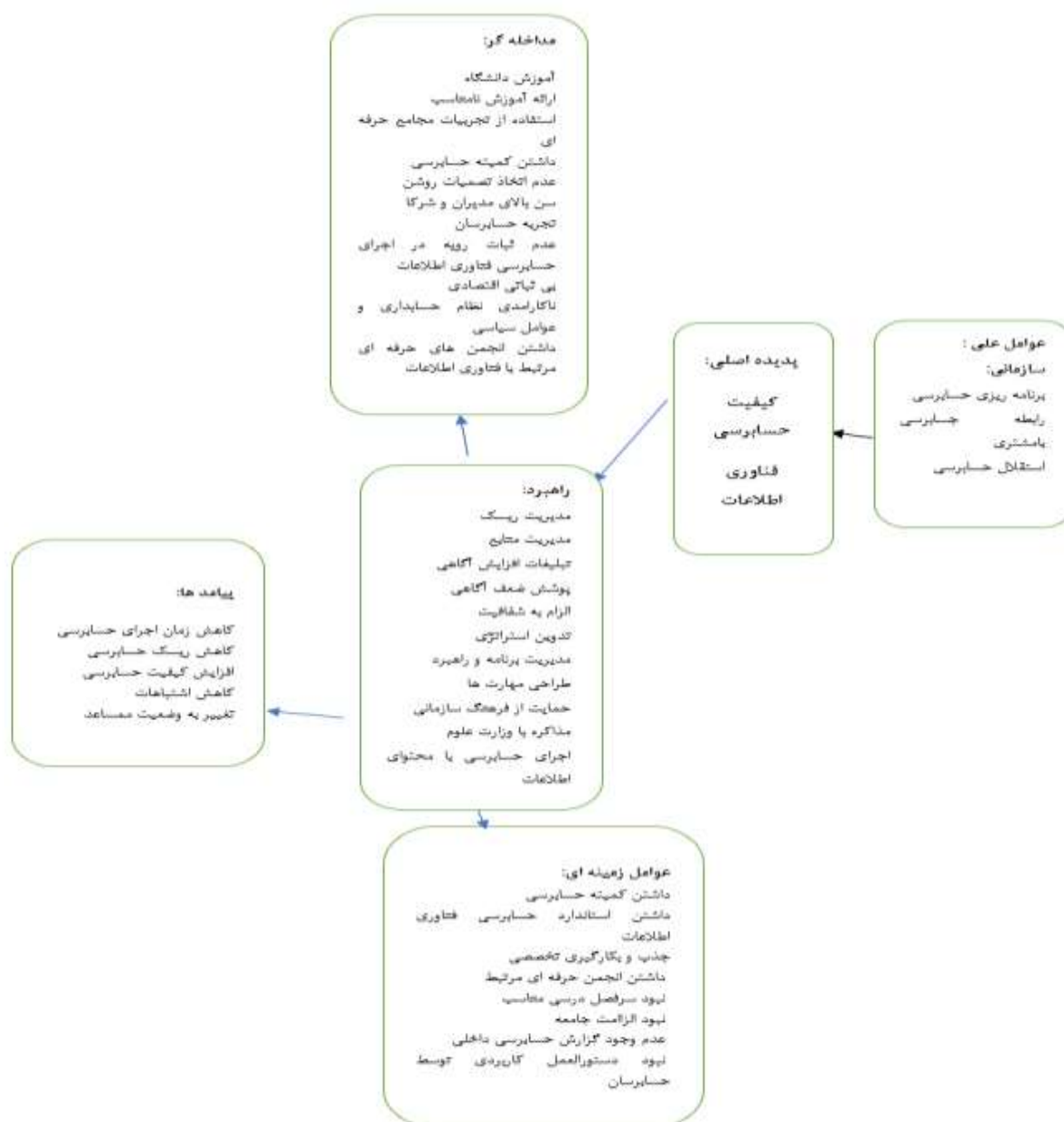
برای شناسایی و انتخاب اعضای پانل از روش نمونه‌گیری گلوله برفی یا همان نمونه‌گیری زنجیره‌ای استفاده شده است. در حقیقت در این پژوهش ابتدا دو نفر از خبرگان شناسایی شد و سپس از آنها خواسته شد تا متخصصان و خبرگان دیگر که به حوزه تحقیق اشراف دارند را معرفی کنند. با استفاده از نظرات آنها لیستی از ۴۰ خبره شناسایی شد که در زمینه مورد مطالعه تخصص داشتند. در گام بعدی فرم طراحی شده که شامل موضوع پژوهش، هدف پژوهش و مدت زمان و تعداد دوره‌های تقریبی پژوهش بود و این فرم در اختیار ۴۰ خبره شناسایی شده قرار داده شد و از آنها خواسته شد تا تمایل و موافقت خود را با مشارکت در پانل (مشارکت کنندگان) اعلام کنند. در مجموع تعداد ۳۲ نفر از خبرگان تمایل و موافقت خود را برای پژوهش نشان دادند. در نهایت نیز بر اساس اشباع نظری مفاهیم، نظر ۲۸ نفر در مدل تحقیق اعمال گردید.

پس از مراجعه به خبرگان و انجام مصاحبه با آنها، کدهای موجود در متن مصاحبه‌ها به دو صورت مولفه اصلی و مولفه فرعی استخراج گردیدند. مؤلفه‌های کلی تحقیق در مرحله اول استخراج گردید. پس از طراحی مؤلفه‌ها در چارچوب گراند تئوری، مؤلفه‌ها نزد خبرگان ارسال گردید. در این مرحله از آنها درخواست شد که میزان موافقت خود با مؤلفه‌های موجود را با انتخاب نمره‌ای بین "۱" تا "۱۰" که بیانگر "کاملاً مخالف" تا "کاملاً موافق" می‌باشد، نشان دهند. معیار حذف مولفه‌ها، نمره کمتر از ۵ می‌باشد. بر اساس جدول ۱، اکثر مؤلفه‌ها تأیید گردیدند. لذا مدل نهایی تحقیق شامل ۶ مولفه اصلی و ۵۳ مولفه فرعی می‌باشد.

جدول ۱. میانگین و وضعیت مؤلفه‌های استخراج شده از بخش کیفی

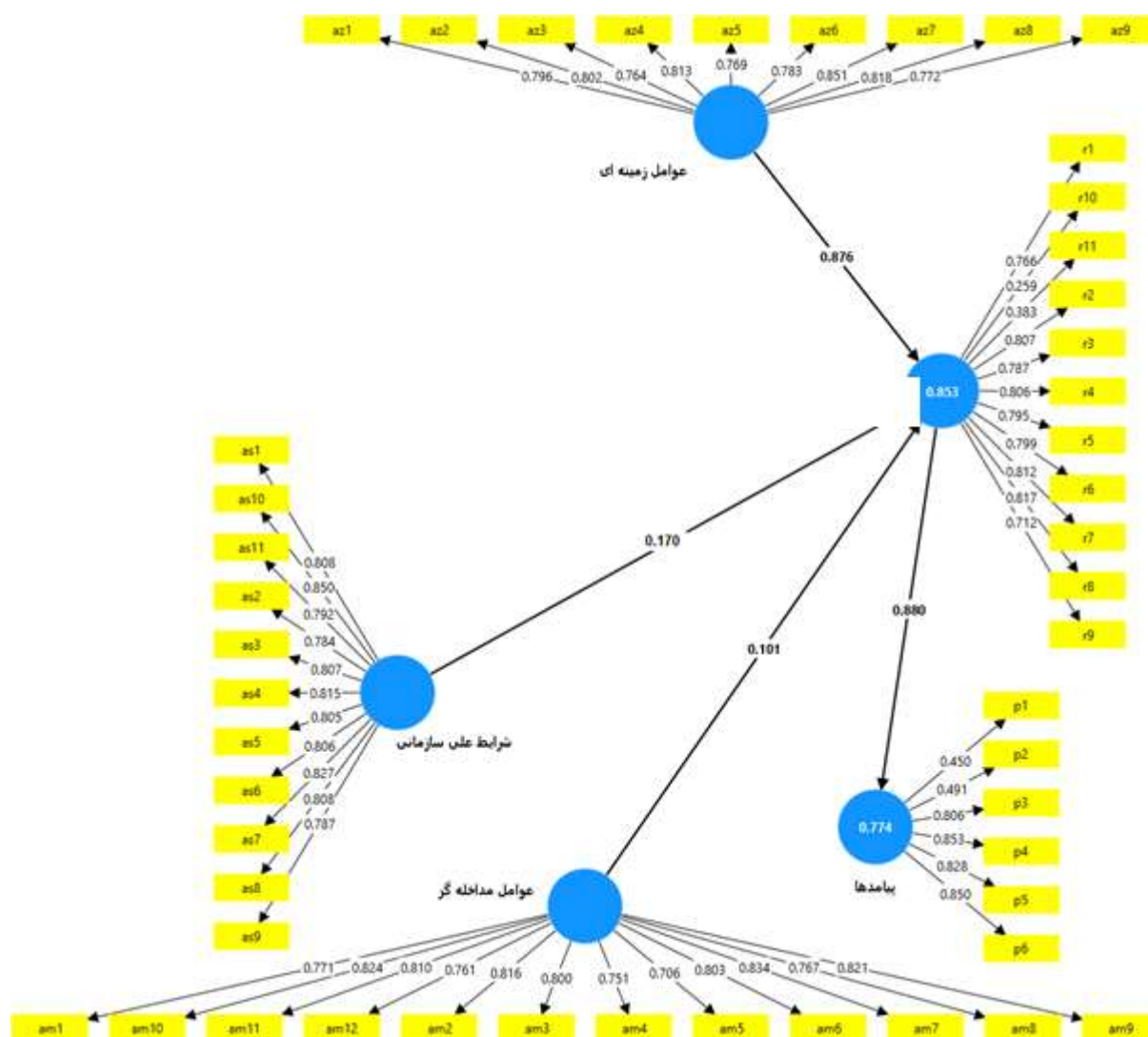
ردیف	مؤلفه اصلی	مؤلفه‌های فرعی	میانگین	وضعیت
۱	عوامل علی	حسابرسی به‌موقع انجام‌شده (برنامه‌ریزی حسابرسی)	۸.۰۱	پذیرش
		حسابرسی بر اساس بودجه‌بندی	۸.۳۸	پذیرش
		پیشنهادهای مدیریت	۹.۷۲	پذیرش
		مستندات نتایج حسابرسی	۴.۲۵	رد
		عدم شرکت تیم حسابرسی جهت خطر استقلال حسابرسی	۸.۶۱	پذیرش
		بالا بودن استانداردهای اخلاقی تیم حسابرسی	۸.۷۶	پذیرش
		حفظ استقلال تیم حسابرسی	۸.۸۹	پذیرش
		کار در محیط تیمی با مشتری (رابطه حسابرس با مشتری)	۷.۱۴	پذیرش
		تکمیل حسابرسی در چارچوب زمانی مدیریت	۸.۴۶	پذیرش
		ارتباط مکرر بین مدیریت و مدیر حسابرسی	۸.۳۹	پذیرش
		پاسخ‌گویی تیم حسابرسی به مشتریان	۹.۳۸	پذیرش
۲	پدیده	کیفیت حسابرسی فناوری اطلاعات	۸.۹۸	پذیرش
۳	عوامل مداخله‌گر	آموزش دانشگاهی مناسب	۸.۶۲	پذیرش
		ارائه آموزش نامناسب قبل و حین انجام وظیفه حسابرسان	۸.۸۲	پذیرش
		استفاده از تجربیات مجامع حرفه‌ای	۷.۲۵	پذیرش
		عدم اتخاذ تصمیمات روشن توسط جامعه حسابداران رسمی	۶.۵۸	پذیرش
		عدم ثبات رویه در اجرای حسابرسی فناوری اطلاعات	۶.۱۵	پذیرش
		سن بالای مدیران و شرکای حسابرسی	۴.۲۶	رد
		هزینه‌بر بودن سیستم مبتنی بر فناوری اطلاعات	۸.۱۲	پذیرش
		تجربه حسابرسان	۸.۳۸	پذیرش
		بی‌ثباتی اقتصاد	۹.۲۲	پذیرش
		ناکارآمدی نظام حسابداری و عوامل سیاسی	۸.۷۵	پذیرش
۴	عوامل زمینه‌ای	داشتن کمیته حسابرسی با دانش مرتبط در نظام راهبری شرکت	۷.۵۳	پذیرش
		داشتن انجمن‌های حرفه‌ای مرتبط با فناوری اطلاعات	۸.۴۸	پذیرش
		داشتن استانداردهای حسابرسی فناوری اطلاعات	۸.۲۵	پذیرش
		جذب و به‌کارگیری تخصص‌های دیگر حسابداری	۸.۳۷	پذیرش
		داشتن انجمن‌های حرفه‌ای مرتبط	۸.۴۵	پذیرش

پذیرش	۹.۳۲	نبود سرفصل درسی مناسب دانشگاهی		
پذیرش	۸.۱۴	نبود الزامات جامعه حسابداران رسمی		
پذیرش	۸.۲۵	عدم وجود گزارش‌های مناسب حسابرسی داخلی		
تأیید	۸.۲۴	نبود دستورالعمل کاربردی توسط حسابرسان		
تأیید	۹.۲۸	تقویت خبرگی نیروها		
پذیرش	۹.۲۵	کاهش ریسک حسابرسی	پیامدها	۵
پذیرش	۸.۱۲	افزایش کیفیت حسابرسی		
پذیرش	۸.۲۵	کاهش اشتباهات		
پذیرش	۸.۱۱	تغییر به وضعیت مساعد		



شکل ۱. مدل مفهومی پژوهش

در این بخش مدل استخراج شده در بخش کیفی، در چارچوب پرسشنامه‌ای با طیف لیکرت ۵ تایی در بین کارشناسان و مدیران سازمان امور مالیاتی کشور توزیع گردیده است. این مرحله که از فرم معادلات ساختاری استفاده گردیده، جهت تایید نهایی مدل استخراج شده در مرحله کیفی انجام شده است. مدل سازی معادلات ساختاری به روش حداقل مربعات جزئی (PLS-SEM) بر خلاف روش کوواریانس محور فاقد شاخص‌های برازش مدل مبتنی بر کای دو جهت بررسی میزان مطابقت مدل نظری با داده‌های گردآوری شده می‌باشد، این امر به ماهیت پیش بین محور PLS بستگی دارد. بنابراین شاخص‌های برازش که به همراه این رویکرد توسعه یافته‌اند، مربوط به بررسی کفایت مدل در پیش‌بینی متغیرهای وابسته می‌شوند؛ مانند شاخص‌های افزونگی و حشو یا شاخص GOF می‌باشد. در واقع این شاخص‌ها نشان می‌دهند که برای مدل اندازه‌گیری معرف‌ها تا چه حد توانایی پیش‌بینی سازه زیر بنایی خود را دارند و برای مدل ساختاری، متغیرهای برونزا تا چه حد و با چه کیفیتی توانایی پیش‌بینی متغیرهای درونزای مدل را دارند. لذا در این مطالعه ابتدا شاخص‌های کیفیت برازش مدل و سپس نتایج نهایی روابط بین متغیرها گزارش شده است. شکل ۲، برازش مدل تحقیق را نشان می‌دهد.



شکل ۲. برازش مدل تحقیق (ضرایب مسیر)

در صورتی مدل اندازه‌گیری انعکاسی، مدلی همگن خواهد بود که قدر مطلق بار عاملی هر یک از متغیرهای مشاهده‌پذیر متناظر با متغیر پنهان آن مدل دارای حداقل ۰/۶ باشد. برخی از محققان پیشنهاد حذف متغیر مشاهده‌پذیر انعکاسی را از مدل اندازه‌گیری دارند که این بار عاملی آنها کمتر از ۰/۴ باشد. بر اساس نتایج جدول ۳، بارهای عاملی همه متغیرهای مشاهده‌پذیر بزرگتر از ۰/۶ می‌باشد. بنابراین می‌توان گفت که متغیرهای مشاهده‌پذیر متناظر با متغیرهای پنهان، توانسته‌اند متغیر خود را به خوبی توضیح دهند. همچنین نتایج این جدول نشان می‌دهد که تحلیل عامل تاییدی، متغیرهای بخش کمی را مورد تایید قرار می‌دهد.

جدول ۲. بارهای عاملی

عوامل / گویه	بارعاملی	آماره تی	سطح معنی داری	تایید
۱am - عوامل مداخله گر	۰.۷۷۱	۳۶.۲۷۶	۰.۰۰۰	تایید
۱۰am - عوامل مداخله گر	۰.۸۲۴	۴۹.۵۸۸	۰.۰۰۰	تایید
۱۱am - عوامل مداخله گر	۰.۸۱	۴۷.۳۰۳	۰.۰۰۰	تایید
۱۲am - عوامل مداخله گر	۰.۷۶۱	۳۰.۳۵۵	۰.۰۰۰	تایید
۲am - عوامل مداخله گر	۰.۸۱۶	۴۶.۳۱	۰.۰۰۰	تایید
۳am - عوامل مداخله گر	۰.۸	۴۱.۸۳۲	۰.۰۰۰	تایید
۴am - عوامل مداخله گر	۰.۷۵۱	۳۹.۱۸	۰.۰۰۰	تایید
۵am - عوامل مداخله گر	۰.۷۰۶	۲۶.۶۴۳	۰.۰۰۰	تایید
۶am - عوامل مداخله گر	۰.۸۰۳	۴۴.۹۴۲	۰.۰۰۰	تایید
۷am - عوامل مداخله گر	۰.۸۳۴	۴۶.۴۶۳	۰.۰۰۰	تایید
۸am - عوامل مداخله گر	۰.۷۶۷	۳۹.۷۷	۰.۰۰۰	تایید
۹am - عوامل مداخله گر	۰.۸۲۱	۵۶.۵۲۸	۰.۰۰۰	تایید
۱as - شرایط علی سازمانی	۰.۸۰۸	۵۲.۷۹۸	۰.۰۰۰	تایید
۱۰as - شرایط علی سازمانی	۰.۸۵	۶۰.۵۴۸	۰.۰۰۰	تایید
۱۱as - شرایط علی سازمانی	۰.۷۹۲	۴۵.۸۳۹	۰.۰۰۰	تایید
۱۲as - شرایط علی سازمانی	۰.۷۸۴	۴۴.۷۲۶	۰.۰۰۰	تایید
۳as - شرایط علی سازمانی	۰.۸۰۷	۴۳.۳۸۵	۰.۰۰۰	تایید
۴as - شرایط علی سازمانی	۰.۸۱۵	۵۲.۹۹۵	۰.۰۰۰	تایید
۵as - شرایط علی سازمانی	۰.۸۰۵	۴۹.۷۳۲	۰.۰۰۰	تایید
۶as - شرایط علی سازمانی	۰.۸۰۶	۴۷.۹۵۶	۰.۰۰۰	تایید
۷as - شرایط علی سازمانی	۰.۸۲۷	۵۳.۳۸۲	۰.۰۰۰	تایید
۸as - شرایط علی سازمانی	۰.۸۰۸	۴۵.۲۶۳	۰.۰۰۰	تایید
۹as - شرایط علی سازمانی	۰.۷۸۷	۴۴.۴۴	۰.۰۰۰	تایید
۱az - عوامل زمینه ای	۰.۷۹۶	۴۷.۱۸۵	۰.۰۰۰	تایید
۲az - عوامل زمینه ای	۰.۸۰۲	۴۴.۸۶۱	۰.۰۰۰	تایید
۳az - عوامل زمینه ای	۰.۷۶۴	۴۱.۹۹۸	۰.۰۰۰	تایید
۴az - عوامل زمینه ای	۰.۸۱۳	۵۴.۰۶۱	۰.۰۰۰	تایید
۵az - عوامل زمینه ای	۰.۷۶۹	۴۰.۵۳۳	۰.۰۰۰	تایید
۶az - عوامل زمینه ای	۰.۷۸۳	۴۶.۶۳۶	۰.۰۰۰	تایید
۷az - عوامل زمینه ای	۰.۸۵۱	۶۹.۷۹۵	۰.۰۰۰	تایید
۸az - عوامل زمینه ای	۰.۸۱۸	۵۴.۲۳۱	۰.۰۰۰	تایید
۹az - عوامل زمینه ای	۰.۷۷۲	۳۷.۹۱۹	۰.۰۰۰	تایید
۱p - پیامدها	۰.۴۵	۸.۰۳۹	۰.۰۰۰	تایید
۲p - پیامدها	۰.۴۹۱	۸.۹۶	۰.۰۰۰	تایید
۳p - پیامدها	۰.۸۰۶	۵۳.۶۰۶	۰.۰۰۰	تایید
۴p - پیامدها	۰.۸۵۳	۶۰.۹۵۷	۰.۰۰۰	تایید
۵p - پیامدها	۰.۸۲۸	۵۱.۲۱۴	۰.۰۰۰	تایید
۶p - پیامدها	۰.۸۵	۶۹.۳۰۴	۰.۰۰۰	تایید
۱r - راهبردها	۰.۷۶۶	۴۱.۹۷۸	۰.۰۰۰	تایید
۱۰r - راهبردها	۰.۲۵۹	۴.۴۶۷	۰.۰۰۰	تایید
۱۱r - راهبردها	۰.۳۸۳	۷.۱۷۸	۰.۰۰۰	تایید
۱۲r - راهبردها	۰.۸۰۷	۵۴.۶۷۵	۰.۰۰۰	تایید

۳۲- راهبردها	۰.۷۸۷	۴۷.۱۷۶	۰.۰۰۰	تایید
۴۲- راهبردها	۰.۸۰۶	۵۱.۰۲۹	۰.۰۰۰	تایید
۵۲- راهبردها	۰.۷۹۵	۴۸.۰۸	۰.۰۰۰	تایید
۶۲- راهبردها	۰.۷۹۹	۴۵.۳۵۱	۰.۰۰۰	تایید
۷۲- راهبردها	۰.۸۱۲	۴۹.۱۵۱	۰.۰۰۰	تایید
۸۲- راهبردها	۰.۸۱۷	۵۲.۵۸۷	۰.۰۰۰	تایید
۹۲- راهبردها	۰.۷۱۲	۲۷.۵۳	۰.۰۰۰	تایید

از دیگر شاخص‌های پایایی می‌توان به آلفای کرونباخ و پایایی مرکب (p دلون - گلدشتاین) اشاره کرد. معیار قابل قبول برای این شاخص‌ها $0/7$ می‌باشد. بر اساس نتایج جدول ۳، آلفای کرونباخ و شاخص پایایی مرکب (CR) برای همه متغیرهای پنهان بزرگتر از $0/7$ می‌باشد. مقدار آلفای کرونباخ برای متغیرهای تحقیق بالاتر از $0/7$ می‌باشد که بیانگر آن است که پایایی متغیرهای تحقیق از پایایی مطلوبی برخوردار است. همچنین شاخص پایایی مرکب نیز برای متغیرهای تحقیق بالاتر از $0/7$ می‌باشد که بیانگر آن است که پایایی متغیرهای تحقیق از پایایی مطلوبی برخوردار است.

جدول ۳. پایایی متغیرهای مدل

نام متغیر	آلفای کرونباخ	آلفای کرونباخ ترکیبی	جذر میانگین واریانس
راهبردها	۰.۹۰۱	۰.۹۲۱	۰.۵۳
شرایط علی سازمانی	۰.۹۴۷	۰.۹۵۴	۰.۶۵۳
عوامل زمینه ای	۰.۹۲۸	۰.۹۴	۰.۶۳۵
عوامل مداخله گر	۰.۹۴۵	۰.۹۵۲	۰.۶۲۳
پیامدها	۰.۸۲۲	۰.۸۶۸	۰.۵۳۸

ضریب تعیین نسبت به ضریب همبستگی معیار گویاتری است. ضریب تعیین مهم‌ترین معیاری است که با آن می‌توان رابطه بین یک یا چند متغیر مستقل با متغیر وابسته را توضیح داد. این ضریب بیان کننده درصد تغییرات متغیر وابسته به وسیله متغیرهای مستقل می‌باشد. با توجه به جدول زیر ضریب تعیین مدل برازش شده تحقیق با توجه به متغیرهای قابل مشاهده است. بر این اساس، حدود ۷۷ درصد از تغییرات متغیر پیامدها تحت تأثیر متغیرهای مستقل بیان می‌شود.

جدول ۳. ضریب تعیین سازه‌های مدل تحقیق

سازه	R Square	R Square Adjusted
راهبردها	۰.۸۵۳	۰.۸۵۱
پیامدها	۰.۷۷۴	۰.۷۷۳

این معیار که توسط استون و گیسر (۱۹۷۵) معرفی شد، قدرت پیش بینی مدل در متغیرهای وابسته را مشخص می‌کند و در صورتی که مقدار Q^2 در مورد یک سازه درون زا سه مقدار $0/2$ ، $0/15$ و $0/35$ را کسب نماید به ترتیب نشان از قدرت پیش‌بینی ضعیف، متوسط و قوی سازه یا سازه‌های برون زای مربوط به آن را دارد (هیر و همکاران، ۲۰۱۳). با توجه به اینکه در پژوهش حاضر، مقادیر بدست آمده برای سازه‌های درون زا به صورت جدول زیر است، می‌توان بیان نمود مدل ساختاری تحقیق از قدرت پیش‌بینی مناسبی برخوردار است.

جدول ۴. قدرت پیش‌بینی سازه‌های مدل تحقیق

سازه	$Q^2_{predict}$	RMSE	MAE
راهبردها	۰.۸۴۹	۰.۳۹	۰.۳۰۹
پیامدها	۰.۷۷۲	۰.۴۸	۰.۳۷۸

بنابراین، با توجه به مقادیر بدست آمده برای ضریب تعیین و قدرت پیش‌بینی مدل می‌توان بیان نمود بخش ساختاری مدل نیز از برازش خوبی برخوردار است. با آن که انواع گوناگون آزمون‌ها که به طور کلی شاخص‌های برازندگی نامیده می‌شوند پیوسته در حال مقایسه، توسعه و تکامل هستند، اما هنوز در مورد حتی یک آزمون بهینه، توافق همگانی وجود ندارد. نتیجه آن است که مقاله‌های مختلف، شاخص‌های مختلفی را ارائه کرده‌اند و حتی نگارش‌های مشهور برنامه‌های معادلات ساختاری مانند نرم افزارهای آموس، لیزرل و پی ال اس تعداد زیادی از شاخص‌های برازندگی به دست می‌دهند. این شاخص‌ها به شیوه‌های مختلف طبقه بندی شده‌اند که یکی از عمده ترین آن‌ها طبقه بندی به صورت مطلق، نسبی، برازش مدل بیرونی و درونی می‌باشد (هومن، ۱۳۸۷). برازندگی مدل از میانگین هندسی ضریب تعیین و میانگین اشتراکی به دست می‌آید که شاخص برازندگی مدل یا *GOF* نامیده می‌شود. مقدار *GOF* باید بالای ۰/۳۶ باشد تا مدل، مدل برازنده‌ای باشد. با توجه به محاسبه *GOF* بر اساس خروجی‌های نرم افزار *SMARTPLS*، مدل از برازندگی مناسبی برخوردار است.

جدول ۵. محاسبه شاخص *GOF*

سازه	ضریب تعیین	جذر AVE
راهبردها	۰.۸۵۳	۰.۷۲۸
شرایط علی سازمانی		۰.۸۰۸
عوامل زمینه ای		۰.۷۹۷
عوامل مداخله گر		۰.۷۸۹
پیامدها	۰.۷۷۴	۰.۷۳۳
میانگین	۰.۸۱۴	۰.۷۷۴

$$GOF = \sqrt{0.814 * 0.774} = 0.793$$

با توجه به سه مقدار ۰/۲۵، ۰/۳۶ و ۰/۳۶ که به عنوان مقادیر ضعیف، متوسط و قوی برای شاخص *GOF* معرفی شده است (فرید، ۱۳۹۸) و حصول مقدار ۰/۷۹۳ مطابق جدول) برای *GOF* برازش بسیار مناسب مدل کلی تایید می‌شود.

بحث و نتیجه‌گیری

یافته‌های این پژوهش نشان داد که مدل استخراج‌شده مبتنی بر گراند تئوری شامل شش مؤلفه اصلی - عوامل علی سازمانی، پدیده محوری (کیفیت حساسی فناوری اطلاعات)، راهبردها، عوامل زمینه‌ای، شرایط مداخله‌گر و پیامدها - از برازش آماری بسیار مطلوبی برخوردار است. شاخص‌های پایایی، روایی، ضرایب مسیر معنادار، ضریب تعیین بالا برای سازه پیامدها (۰.۷۷۴) و شاخص کلی برازندگی *GOF* برابر ۰.۷۹۳ همگی گویای انسجام درونی و قدرت تبیینی بالای مدل می‌باشند. این نتایج به‌طور مستقیم نشان می‌دهد که کیفیت حساسی فناوری اطلاعات پدیده‌ای چندبعدی و نظام‌مند است که نه تنها به توانمندی فنی حسابرسان بلکه به ساختارها، سیاست‌ها و بستر سازمانی وابستگی عمیق دارد. این یافته با رویکرد کل‌نگر حساسی نوین همسو است که حساسی را به‌عنوان یک سیستم اجتماعی-فناورانه تفسیر می‌کند (Atwood, 2019; Lombardi et al., 2025).

در بخش عوامل علی سازمانی، مؤلفه‌هایی نظیر برنامه‌ریزی به‌موقع حساسی، استقلال تیم حساسی، استانداردهای اخلاقی بالا، ارتباط مستمر مدیریت با مدیر حساسی و پاسخگویی تیم حساسی بیشترین وزن عاملی را کسب نمودند. این یافته‌ها نشان می‌دهد که کیفیت حساسی فناوری اطلاعات قبل از آنکه محصول ابزارها باشد، برآمده از کیفیت حکمرانی سازمانی و بلوغ مدیریتی است. این نتیجه با یافته‌های Nguyen و همکاران که استقلال حرفه‌ای، دانش تخصصی و مهارت‌های حسابرسان را مهم‌ترین پیش‌بینی‌کننده‌های کیفیت حساسی IT معرفی کردند، هم‌راستا است (Nguyen et al., 2020). همچنین نتایج حاضر تأییدکننده مطالعات Randin و همکاران در زمینه موانع نهادی حساسی IT در ایران است که ضعف حمایت مدیریت ارشد و ابهام ساختارهای سازمانی را از عوامل اصلی افت کیفیت گزارش کرده‌اند (Randin et al., 2023).

در مؤلفه پدیده محوری، کیفیت حسابرسی فناوری اطلاعات به عنوان سازه‌ای با بار عاملی بسیار بالا تأیید شد که نشان می‌دهد تمامی ابعاد مدل حول این متغیر کانونی سازمان یافته‌اند. این امر از منظر نظری با دیدگاه Atwood که حسابرسی IT را نقطه تلاقی فناوری، راهبری، کنترل و پاسخگویی می‌داند کاملاً همسو است (Atwood, 2019). همچنین Shiri و Mahdavi Kho نیز حسابرسی IT را به عنوان ابزاری برای تحقق منافع اجتماعی، شفافیت اقتصادی و اعتماد عمومی معرفی کرده‌اند که با نقش محوری این سازه در مدل حاضر انطباق کامل دارد (Shiri & Mahdavi Kho, 2023).

در بعد شرایط مداخله‌گر، متغیرهایی نظیر آموزش مناسب دانشگاهی، تجربه حرفه‌ای حسابرسان، ثبات محیط اقتصادی، کارآمدی نظام حسابداری و شرایط سیاسی به طور معناداری بر روابط مدل اثرگذار بودند. این یافته نشان می‌دهد که حتی در صورت وجود ساختار سازمانی مناسب، محیط کلان اقتصادی و نهادی می‌تواند کیفیت حسابرسی فناوری اطلاعات را تقویت یا تضعیف نماید. این نتیجه با پژوهش Ramesheh و همکاران که نقش پیشران‌های محیطی و فناورانه را در آینده حسابرسی بسیار تعیین‌کننده دانستند همخوانی دارد (Ramesheh et al., 2023). همچنین نتایج با یافته‌های Masoumi Bilandi و همکاران درباره موانع نهادی و ساختاری پیاده‌سازی فناوری در حسابرسی داخلی تطابق کامل دارد (Masoumi Bilandi et al., 2025).

در بخش عوامل زمینه‌ای، وجود کمیته حسابرسی متخصص، انجمن‌های حرفه‌ای مرتبط با IT، استانداردهای حسابرسی فناوری اطلاعات، ساختارهای آموزشی مناسب و نظام مقرراتی روشن به عنوان زیرساخت‌های حیاتی کیفیت حسابرسی شناسایی شدند. این نتایج نشان می‌دهد که کیفیت حسابرسی IT بدون معماری نهادی و سیاست‌گذاری پایدار قابل تحقق نیست. این یافته با نتایج Sepasi و همکاران در زمینه نقش عوامل سازمانی، اجتماعی و فناورانه در پذیرش فناوری حسابرسی همخوانی کامل دارد (Sepasi et al., 2016). همچنین Behbaninia و Gholamnezhad نشان دادند که استقرار ساختارهای کنترلی و حسابرسی داخلی به طور مستقیم کیفیت گزارشگری مالی را ارتقا می‌دهد که این رابطه در مدل حاضر نیز به صورت غیرمستقیم تأیید شده است (Behbaninia & Gholamnezhad, 2021).

راهبردهای سازمانی استخراج‌شده شامل توسعه آموزش‌های تخصصی، تقویت سرمایه انسانی حسابرسان، نهادینه‌سازی فناوری‌های حسابرسی، طراحی نظام‌های انگیزشی و اصلاح فرآیندهای تصمیم‌گیری مدیریتی است. این راهبردها بیانگر آن است که ارتقای کیفیت حسابرسی فناوری اطلاعات نیازمند مداخله فعال مدیریت در سطوح راهبردی، ساختاری و فرهنگی می‌باشد. این یافته با نتایج Mahdavi و Karimi که نقش نگرش مدیران، فشار بودجه‌ای و سودمندی ادراک‌شده فناوری را در پذیرش فناوری حسابرسی بسیار مهم دانستند، هم‌راستا است (Mahdavi & Karimi, 2014). همچنین یافته‌ها با نتایج Bierstaker و همکاران درباره تأثیر شرایط تسهیل‌کننده سازمانی بر استفاده از ابزارهای حسابرسی کامپیوتری سازگار است (Bierstaker et al., 2013).

در سطح پیامدها، کاهش ریسک حسابرسی، افزایش کیفیت حسابرسی، کاهش خطاها و بهبود وضعیت کلی سازمان به عنوان نتایج مستقیم اجرای مدل شناسایی شدند. این پیامدها به خوبی با مطالعات Mustafa و Lee که بهبود کارایی، کاهش زمان حسابرسی و افزایش اثربخشی را از دستاوردهای فناوری حسابرسی معرفی کردند، همسو است (Mustafa & Lee, 2017). Romero و همکاران نیز نشان دادند که هماهنگی تیم حسابرسی و واحد فناوری اطلاعات منجر به پذیرش بهتر فناوری و بهبود عملکرد حسابرسی می‌شود که با یافته‌های حاضر تطابق دارد (Romero et al., 2014). همچنین Abdelmohmadi تأکید کرد که سازمان‌های بزرگ‌تر با سرمایه‌گذاری بیشتر در حسابرسی IT کیفیت بالاتری از خدمات حسابرسی ارائه می‌دهند که این نتیجه با نقش محوری عوامل سازمانی در مدل حاضر هم‌خوان است (Abdelmohmadi, 2010).

در سطح تحولات نوین، نتایج این پژوهش با مطالعات Lombardi و همکاران درباره نقش خودکارسازی پیشرفته و هوش مصنوعی در تحول کیفیت حسابرسی هماهنگ است (Lombardi et al., 2025). Tritama و همکاران نیز نشان دادند که پذیرش هوش مصنوعی تنها زمانی منجر به ارتقای پایدار کیفیت حسابرسی می‌شود که با اصلاح ساختارهای سازمانی و راهبری همراه باشد؛ نتیجه‌ای که مستقیماً در مدل حاضر مشاهده می‌شود (Tritama et al., 2025). Petryk و Diak در حوزه حسابرسی رمزارزها نیز تأکید کردند که بدون چارچوب سازمانی منسجم، فناوری‌های نوظهور می‌توانند سطح ریسک حسابرسی را افزایش دهند (Petryk & Diak, 2025). یافته‌های Oraby و Salah و Mahdizadeh و همکاران درباره نقش بلاک‌چین و کنترل‌های داخلی نیز از تفسیر نظام‌مند نتایج این پژوهش پشتیبانی می‌کند (Mahdizadeh et al., 2025; Oraby Salah, 2025).

در مجموع، یافته‌های این پژوهش نشان می‌دهد که کیفیت حسابرسی فناوری اطلاعات حاصل تعامل پیچیده عوامل سازمانی، فناورانه، نهادی و انسانی است و هرگونه رویکرد تقلیل‌گرایانه که تنها بر ابزارهای فنی تمرکز کند قادر به تحقق بهبود پایدار نخواهد بود. این پژوهش با محدودیت‌هایی همراه بود؛ از جمله محدودیت در دسترسی به داده‌های محرمانه سازمانی، تمرکز مطالعه بر یک بستر سازمانی خاص، محدودیت‌های زمانی و امکان وجود سوگیری پاسخ‌دهندگان. همچنین پویایی سریع فناوری اطلاعات ممکن است باعث شود برخی نتایج در بازه زمانی کوتاه نیازمند به‌روزرسانی باشند. پیشنهاد می‌شود مطالعات آینده این مدل را در صنایع مختلف و محیط‌های بین‌المللی آزمون نمایند، نقش فناوری‌های نوظهور نظیر هوش مصنوعی و بلاک‌چین را به‌طور مستقل بررسی کنند و اثر متغیرهای روان‌شناختی حسابرسان مانند اعتماد حرفه‌ای و ادراک ریسک را وارد مدل نمایند. سازمان‌ها باید سرمایه‌گذاری هدفمند در آموزش حسابرسان IT، تقویت ساختارهای حاکمیتی، طراحی چارچوب‌های استاندارد حسابرسی فناوری اطلاعات، ارتقای استقلال حسابرسان و ایجاد فرهنگ سازمانی حامی نوآوری فناورانه را در اولویت راهبردی خود قرار دهند تا بتوانند کیفیت حسابرسی و اعتماد ذی‌نفعان را به‌صورت پایدار ارتقا دهند.

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

- Abdelmohmadi, M. (2010). Organizational size and information technology auditing: Evidence from the US market. *Accounting & Finance*, 50(1), 141-162. <https://doi.org/10.1111/j.1467-629X.2009.00318.x>
- Atwood, J. R. (2019). Revisiting IT audit and control: An overview of the evolving IT environment, governance, and audit processes. *Journal of Information Technology Auditing*, 12(4), 12-29.
- Behbaninia, M., & Gholamnezhad, S. (2021). The Effect of Internal Audit and Implementation of Public Sector Accounting Standards on Financial Reporting Quality. *Governmental Accounting Research*, 10(3), 55-70.
- Bierstaker, J., Janvrin, D., & Lowe, D. (2013). Factors influencing auditors' use of computer-assisted audit techniques. *International Journal of Accounting Information Systems*, 14(1), 1-17. <https://doi.org/10.1016/j.accinf.2012.12.001>
- Kent, P. (2012). The use of general audit software by independent auditors in England. *Managerial Auditing Journal*, 27(1), 33-48. <https://doi.org/10.1108/02686901211194964>

- Lombardi, D. R., Kim, M., Sipior, J. C., & Vasarhelyi, M. A. (2025). The increased role of advanced technology and automation in audit: A Delphi study. *International Journal of Accounting Information Systems*, 56, Article 100733. <https://doi.org/10.1016/j.accinf.2025.100733>
- Mahdavi, M., & Karimi, F. (2014). Investigating Factors Affecting Auditors' Willingness to Use IT Achievements. *Journal of Financial and Applied Accounting Research*, 6(1), 71-90.
- Mahdizadeh, N., Mahmoudi, M., & Moradi, Z. (2025). Investigating the Relationship Between Blockchain Technology and the Qualitative Characteristics of Accounting Information with the Mediating Role of Internal Controls, Auditing, and Management Accounting Techniques. *Auditing Knowledge*(98), 113-140.
- Masoumi Bilandi, Z., Tabatabaiyan, M. S., & Youssefzadeh, N. (2025). Challenges, Barriers, and Solutions for Integrating Information Technology in Internal Auditing. *Empirical Studies in Financial Accounting*, 22(87), 1-36. <https://doi.org/10.22054/qjma.2024.82520.2625>
- Mustafa, M., & Lee, S. (2017). The use of information technology in audit processes: Evidence from Malaysian audit firms. *International Journal of Auditing Technology*, 7(2), 150-170. <https://doi.org/10.1504/IJAT.2017.084278>
- Nguyen, A., Nguyen, T., & Tran, P. (2020). External factors influencing the quality of IT audit: An empirical study of auditors and audit firms. *Journal of Information Systems*, 34(3), 45-60. <https://doi.org/10.2308/isys-52644>
- Oraby Salah, A. (2025). The Impact of Blockchain Technology on Accounting and Auditing Functions: Evidence from Saudi Arabia. *Pakistan Journal of Life and Social Sciences*, 23(1), 300-323. <https://doi.org/10.57239/PJLSS-2025-23.1.0026>
- Petryk, O., & Diak, O. (2025). Procedures for Auditing Financial Statements of a Cryptocurrency Exchange and Their Technological Sequence. *Economics Finances Law*, 5/2025(-), 90-96. <https://doi.org/10.37634/efp.2025.5.19>
- Ramesheh, A., Moradi, N., & Farahani, S. (2023). Providing a Framework for Identifying Key Drivers Affecting the Future of Auditing with a Focus on Industry 4.0 Technologies. *Quarterly Journal of New Strategies in Auditing*, 12(1), 17-35.
- Randin, M., Alinejad, S., & Shakeri, F. (2023). Investigating Barriers to Implementing IT Audit in Iran. *Journal of Information Technology Auditing*, 15(2), 33-50.
- Romero, J., Smith, K., & Patel, R. (2014). Audit team characteristics and the adoption of audit technologies. *Accounting Horizons*, 28(1), 35-50. <https://doi.org/10.2308/acch-50693>
- Sepasi, A., Anvari, F., & Khajavi, N. (2016). Investigating Factors Affecting IT Adoption in Internal Auditing. *Quarterly Journal of Accounting and Auditing: Applied Reviews*, 9(2), 23-40.
- Shiri, Y., & Mahdavi Kho, M. (2023). Information Technology Audit, Accounting, and Social Interests. *Accounting and Social Interests*, 13(2), 109-126.
- Tritama, S. V., Mahaprajna, N. A., & Leo, B. (2025). The Role of AI Adoption in Achieving Sustainable Audit Quality. *Journal of Theoretical and Applied Information Technology*, 103(2).