

Identifying Individual and Organizational Empowerment Factors of Accountants for Artificial Intelligence Adoption

1. Arsalan Hekmat[✉]: Department of Accounting, Ra.C., Islamic Azad University, Rasht, Iran

2. Sina Kheradyar^{✉*}: Departement of Accounting, Ra.C., Islamic Azad University, Rasht, Iran. Email: Sina.kheradyar@iau.ac.ir (Corresponding Author)

3. Mojtaba Maleki Choobari[✉]: Department of Accounting, Ra.C., Islamic Azad University, Rasht, Iran

Article history



Received: 29 April 2025

Revised: 01 February 2026

Accepted: 08 February 2026

Initial Publish: 19 June 2026

Final Publish: 22 December 2026

Abstract:

This study aims to identify and explain the individual and organizational factors that empower accountants to adopt artificial intelligence technology. An applied, exploratory mixed-methods design was employed, using a fuzzy Delphi technique with 18 academic and professional experts to extract key components, followed by a quantitative phase in which data from 384 accountants and financial managers were analyzed through structural equation modeling using SmartPLS 3.3. The results indicate that individual factors such as digital knowledge and skills and attitudes toward technology, along with organizational factors including organizational support, organizational culture, information technology infrastructure, and interaction with the professional environment, have significant effects on empowerment and AI adoption, with digital knowledge and IT infrastructure showing the strongest effects. Empowering accountants for AI adoption is a multidimensional process requiring the simultaneous development of individual capabilities and supportive organizational and technological infrastructures, and the proposed model provides a robust foundation for digital transformation policies in the accounting profession.

Keywords: Accountant empowerment; individual factors; organizational factors; technology adoption; artificial intelligence



Extended Abstract**Introduction**

The accounting profession is undergoing profound transformation as a result of rapid advances in digital technologies, particularly artificial intelligence (AI), blockchain, and cloud-based accounting systems. These technologies are reshaping accounting tasks, professional roles, and organizational expectations, shifting the focus from routine transaction processing toward analytical, strategic, and advisory functions (Prasad, 2023; Xu, 2024). Among these technologies, AI has attracted growing attention due to its capacity to automate repetitive activities, analyze large volumes of financial data, enhance forecasting accuracy, and improve decision-making quality. Despite these advantages, empirical evidence suggests that the adoption of AI in accounting remains uneven and faces significant human and organizational barriers (Baiod & Hussain, 2024; Jackson & Allen, 2024).

Technology adoption in accounting is increasingly recognized as a complex, multi-layered process influenced not only by technical characteristics but also by individual perceptions, skills, and organizational contexts. Research grounded in technology acceptance theories highlights the importance of perceived usefulness, ease of use, and behavioral intention; however, recent studies argue that these models alone are insufficient to explain adoption in the era of AI (Horvey, 2025; Mansori, 2025). In particular, the concept of empowerment has emerged as a complementary perspective that captures the capacity of individuals and organizations to effectively engage with advanced technologies. Empowerment emphasizes access to resources, skills development, psychological readiness, and supportive structures, all of which are essential for meaningful and sustainable technology use (Soltani et al., 2025).

At the individual level, digital knowledge, analytical skills, and attitudes toward technology play a decisive role in shaping accountants' readiness to adopt AI. Prior studies show that accountants with higher levels of digital literacy and confidence in technology are more willing to experiment with and integrate intelligent systems into their work processes (Jena, 2024; Rahim et al., 2023). Conversely, lack of skills and fear of job displacement may intensify resistance to AI-based systems (Baiod & Hussain, 2024; Prasad, 2023). At the organizational level, factors such as managerial support, organizational culture, training policies, and IT infrastructure significantly influence adoption outcomes. Organizations that foster innovation-oriented cultures and invest in human capital development tend to experience smoother transitions toward digital accounting practices (Ahmad et al., 2022; Firman et al., 2024).

Furthermore, professional and environmental factors, including interaction with professional bodies and peer networks, contribute to knowledge sharing and reduce uncertainty regarding emerging technologies (Gupta, 2023; Xu, 2024). Although prior research has examined technology adoption in accounting from various angles—such as blockchain (Agrifoglio & Gennaro, 2022; Ferri et al., 2020) and cloud accounting (Pramuka & Pinasti, 2020)—there remains a limited integrative understanding of how individual and organizational empowerment jointly shape AI adoption. Addressing this gap, the present study adopts an empowerment-based framework to examine the combined effects of individual and organizational factors on accountants' acceptance of AI.

Methods and Materials

This study employed an applied, exploratory mixed-methods design consisting of qualitative and quantitative phases. In the qualitative phase, relevant concepts and dimensions related to accountant empowerment and AI adoption were identified through a comprehensive review of academic literature and expert consultations. A fuzzy Delphi technique was

then conducted with a panel of 18 experts, including academics in accounting and information systems as well as senior accounting practitioners, to refine and validate the key components of the proposed model. Multiple rounds of Delphi analysis were performed until consensus was achieved on the final dimensions and indicators.

Based on the qualitative findings, a structured questionnaire was developed for the quantitative phase. The questionnaire measured individual empowerment factors (digital knowledge and skills, attitudes toward technology) and organizational empowerment factors (organizational support, organizational culture, IT infrastructure, and interaction with the professional environment), along with overall AI adoption readiness. Data were collected from a sample of 384 accountants and financial managers using a combination of simple random and convenience sampling methods. The sample size was determined using Morgan's table to ensure adequate statistical power.

The collected data were analyzed using structural equation modeling with the partial least squares approach (PLS-SEM). This method was selected due to its suitability for complex models and exploratory research objectives. Reliability and validity of the measurement model were assessed prior to testing the structural relationships among constructs.

Findings

The results of the data analysis indicated that all proposed dimensions of empowerment had statistically significant effects on accountants' readiness to adopt AI technologies. At the individual level, digital knowledge and skills emerged as the strongest predictor of AI adoption readiness, demonstrating that accountants who possess higher levels of technological competence are more confident and willing to engage with AI-based systems. Attitudes toward technology also showed a substantial positive effect, suggesting that openness to change, trust in intelligent systems, and motivation for continuous learning play a critical role in adoption behavior.

At the organizational level, organizational support—including managerial encouragement, training opportunities, and investment in technology—had a strong and significant impact on empowerment and AI adoption readiness. Organizational culture, particularly a culture that values innovation, learning, and collaboration, was also found to significantly enhance accountants' willingness to embrace AI. Information technology infrastructure, encompassing access to digital tools, data security, and technical support, demonstrated a notable effect, underscoring the importance of reliable and secure systems in fostering user confidence.

In addition, interaction with the professional environment, such as participation in professional associations and engagement with peer networks, significantly contributed to empowerment by facilitating knowledge exchange and reducing uncertainty about AI applications. Collectively, the model explained a substantial proportion of variance in AI adoption readiness, confirming the multidimensional nature of empowerment in the accounting context.

Discussion and Conclusion

The findings of this study underscore that AI adoption in accounting is not merely a technological issue but a human and organizational one. The strong influence of individual empowerment factors highlights that accountants' skills, attitudes, and psychological readiness are foundational to successful digital transformation. Without sufficient digital competence and positive perceptions of AI, even advanced technological systems are unlikely to be effectively utilized.

Equally important are organizational empowerment factors, which create the conditions under which individual capabilities can be translated into actual technology use. Supportive leadership, continuous training, and innovation-oriented

cultures signal organizational commitment to digital transformation and reduce perceived risks associated with AI adoption. Robust IT infrastructure further strengthens trust in technology by ensuring system reliability and data security.

The significance of professional interaction suggests that empowerment extends beyond organizational boundaries. Engagement with professional communities enables accountants to learn from peers, share best practices, and develop a clearer understanding of AI's practical implications. This external dimension of empowerment complements internal organizational efforts and accelerates collective learning within the profession.

Overall, the study contributes to the literature by integrating empowerment theory with technology adoption research in accounting and by providing empirical evidence on the joint effects of individual and organizational factors in the context of AI. The proposed model offers a comprehensive framework for understanding AI adoption readiness and highlights empowerment as a critical enabler of digital transformation. By emphasizing the alignment of human capabilities, organizational structures, and technological resources, the study provides valuable insights for organizations and professional bodies seeking to facilitate effective and sustainable adoption of AI in accounting.

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.

شناسایی عوامل توانمندسازی فردی و سازمانی حسابداران در راستای پذیرش فناوری هوش مصنوعی

تاریخچه مقاله



تاریخ دریافت: ۹ اردیبهشت ۱۴۰۴

تاریخ بازنگری: ۱۲ بهمن ۱۴۰۴

تاریخ پذیرش: ۱۹ بهمن ۱۴۰۴

تاریخ چاپ اولیه: ۲۹ خرداد ۱۴۰۵

تاریخ چاپ نهایی: ۱ دی ۱۴۰۵

۱. ارسلان حکمت^{ID}: گروه حسابداری، واحد رشت، دانشگاه آزاد اسلامی، رشت، ایران

۲. سینا خریدار^{ID*}: گروه حسابداری، واحد رشت، دانشگاه آزاد اسلامی، رشت، ایران. ایمیل:

Sina.kheradyar@iau.ac.ir (نویسنده مسئول)

۳. مجتبی ملکی چوبری^{ID}: گروه حسابداری، واحد رشت، دانشگاه آزاد اسلامی، رشت، ایران

چکیده

هدف این پژوهش شناسایی و تبیین عوامل فردی و سازمانی مؤثر بر توانمندسازی حسابداران به منظور پذیرش فناوری هوش مصنوعی است. پژوهش از نظر هدف کاربردی و از حیث روش شناسی آمیخته اکتشافی است که در بخش کیفی از تکنیک دلفی فازی با مشارکت ۱۸ نفر خبره دانشگاهی و حرفه‌ای برای شناسایی مؤلفه‌ها استفاده شد و در بخش کمی، داده‌های حاصل از پرسشنامه ساختارمند از ۳۸۴ حسابدار و مدیر مالی با روش مدل‌سازی معادلات ساختاری و نرم‌افزار SmartPLS ۳.۳ تحلیل گردید. نتایج نشان داد عوامل فردی شامل دانش و مهارت‌های دیجیتال و نگرش به فناوری، و عوامل سازمانی شامل حمایت سازمانی، فرهنگ سازمانی، زیرساخت فناوری اطلاعات و تعامل با محیط حرفه‌ای، همگی اثر معناداری بر توانمندسازی و پذیرش فناوری هوش مصنوعی دارند؛ در این میان، دانش دیجیتال و زیرساخت فناوری اطلاعات بیشترین ضرایب تأثیر را نشان دادند. توانمندسازی حسابداران برای پذیرش هوش مصنوعی فرایندی چندبعدی است که مستلزم هم‌زمانی توسعه مهارت‌های فردی و فراهم‌سازی بسترهای سازمانی و فناورانه بوده و مدل ارائه شده می‌تواند مبنای سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی تحول دیجیتال در حرفه حسابداری قرار گیرد.

کلیدواژگان: توانمندسازی حسابداران؛ عوامل فردی؛ عوامل سازمانی؛ پذیرش فناوری؛ هوش مصنوعی

شبهه استناددهی: حکمت، ارسلان، خریدار، سینا، و ملکی چوبری، مجتبی. (۱۴۰۵). شناسایی عوامل توانمندسازی فردی و سازمانی حسابداران در راستای پذیرش فناوری هوش مصنوعی. *حسابداری، امور مالی و هوش محاسباتی*، ۴(۵)، ۱۷-۱.



در دهه‌های اخیر، حرفه حسابداری به‌عنوان یکی از ارکان اصلی نظام‌های مالی و اقتصادی، تحت تأثیر تحولات عمیق فناوری‌های دیجیتال قرار گرفته است. پیشرفت‌های شتابان در حوزه‌هایی نظیر هوش مصنوعی، بلاکچین، رایانش ابری و سیستم‌های هوشمند مالی، نه تنها ماهیت فعالیت‌های حسابداری را دگرگون ساخته‌اند، بلکه انتظارات ذی‌نفعان از نقش و کارکرد حسابداران را نیز به‌طور اساسی تغییر داده‌اند. این تحولات موجب شده است که حسابداری از یک فعالیت صرفاً ثبت و گزارشگری مالی، به یک کارکرد تحلیلی، راهبردی و تصمیم‌یار در سازمان‌ها ارتقا یابد (Prasad, 2023; Xu, 2024). در چنین شرایطی، توانایی انطباق حسابداران با فناوری‌های نوین به یکی از الزامات بقای حرفه‌ای و سازمانی تبدیل شده است.

پذیرش فناوری‌های نوین در حسابداری، به‌ویژه هوش مصنوعی، فرصت‌های گسترده‌ای را برای افزایش دقت، سرعت، شفافیت و کیفیت اطلاعات مالی فراهم می‌آورد. هوش مصنوعی می‌تواند با خودکارسازی وظایف تکراری، تحلیل داده‌های کلان، پیش‌بینی روندهای مالی و شناسایی الگوهای پنهان، نقش حسابداران را از انجام فعالیت‌های عملیاتی به ایفای نقش‌های تحلیلی و مشاوره‌ای سوق دهد (Firman et al., 2024; Rahim et al., 2023). با این حال، علی‌رغم مزایای بالقوه این فناوری‌ها، شواهد پژوهشی نشان می‌دهد که فرآیند پذیرش آن‌ها در بسیاری از سازمان‌ها با چالش‌ها و مقاومت‌های قابل توجهی همراه است (Baiod & Hussain, 2024; Jackson & Allen, 2024). یکی از مهم‌ترین دلایل این چالش‌ها، ماهیت چندبعدی پذیرش فناوری است. پذیرش فناوری صرفاً یک تصمیم فنی یا اقتصادی نیست، بلکه فرآیندی پیچیده است که تحت تأثیر عوامل فردی، سازمانی، فرهنگی و محیطی قرار دارد. پژوهش‌های متعددی نشان داده‌اند که نگرش‌ها، ادراکات، مهارت‌ها و باورهای کارکنان نقش تعیین‌کننده‌ای در موفقیت یا شکست پروژه‌های تحول دیجیتال ایفا می‌کنند (Gupta, 2023; Jena, 2024). در حوزه حسابداری نیز، برداشت حسابداران از مفید بودن، سهولت استفاده و پیامدهای شغلی فناوری‌های نوین می‌تواند به‌طور مستقیم بر تمایل آن‌ها به پذیرش این فناوری‌ها اثرگذار باشد (Ferri et al., 2020; Horvey, 2025).

در کنار عوامل فردی، بستر سازمانی نیز نقش حیاتی در تسهیل یا تضعیف پذیرش فناوری ایفا می‌کند. حمایت مدیریتی، فرهنگ سازمانی، زیرساخت‌های فناوری اطلاعات و سیاست‌های آموزشی از جمله عواملی هستند که می‌توانند زمینه‌ساز پذیرش موفق فناوری‌های نوین در سازمان‌ها باشند (Ahmad et al., 2022; Pramuka & Pinasti, 2020). سازمان‌هایی که سرمایه‌گذاری هدفمند در آموزش نیروی انسانی و توسعه زیرساخت‌های دیجیتال را در اولویت قرار می‌دهند، آمادگی بیشتری برای بهره‌گیری از ظرفیت‌های هوش مصنوعی در حسابداری دارند (Agrifoglio & Gennaro, 2022; Fang et al., 2023).

در این میان، مفهوم «توانمندسازی» به‌عنوان یک چارچوب نظری و عملی، توجه پژوهشگران را به خود جلب کرده است. توانمندسازی به فرایندی اشاره دارد که از طریق آن، افراد و سازمان‌ها به منابع، مهارت‌ها، انگیزش و اختیارات لازم برای ایفای نقش مؤثر در محیط‌های پیچیده و متغیر دست می‌یابند. در ادبیات مدیریت و رفتار سازمانی، توانمندسازی نه تنها به بهبود عملکرد و رضایت شغلی منجر می‌شود، بلکه ظرفیت سازمان‌ها برای پذیرش نوآوری و تغییر را نیز افزایش می‌دهد (Soltani et al., 2025). این مفهوم در سال‌های اخیر، در پیوند با تحول دیجیتال و پذیرش فناوری‌های نوین، اهمیت دوچندانی یافته است.

از منظر فردی، توانمندسازی شامل ابعاد نظیر دانش و مهارت‌های دیجیتال، نگرش مثبت به فناوری، خودکارآمدی و انگیزش یادگیری است. پژوهش‌ها نشان می‌دهند که حسابدارانی که از سطح بالاتری از سواد دیجیتال و اعتماد به فناوری برخوردارند، آمادگی بیشتری برای استفاده از سیستم‌های هوشمند مالی دارند (Jena, 2024; Rahim et al., 2023). در مقابل، کمبود مهارت‌های فناورانه و ترس از جایگزینی شغلی می‌تواند به مقاومت در برابر پذیرش هوش مصنوعی منجر شود (Baiod & Hussain, 2024; Prasad, 2023).

در سطح سازمانی، توانمندسازی به عواملی نظیر حمایت مدیریتی، فرهنگ یادگیری، ساختارهای منعطف و زیرساخت‌های فناورانه وابسته است. سازمان‌هایی که فرهنگ نوآوری و یادگیری مستمر را ترویج می‌کنند، بستر مناسب‌تری برای پذیرش فناوری‌های پیشرفته فراهم می‌آورند (Firman et al., 2024; Jackson & Allen, 2024). همچنین، وجود زیرساخت‌های امن و کارآمد فناوری اطلاعات، یکی از پیش‌شرط‌های اساسی بهره‌برداری مؤثر از هوش مصنوعی در حسابداری محسوب می‌شود (Ahmad et al., 2022; Fang et al., 2023).

مدل‌های پذیرش فناوری، مانند TAM و نسخه‌های توسعه‌یافته آن، چارچوب‌های نظری ارزشمندی برای تبیین رفتار کاربران در مواجهه با فناوری‌های نوین ارائه کرده‌اند. با این حال، پژوهش‌های اخیر نشان می‌دهد که این مدل‌ها به‌تنهایی قادر به تبیین پیچیدگی‌های پذیرش فناوری در عصر هوش مصنوعی نیستند و نیاز به ادغام آن‌ها با مفاهیمی نظیر توانمندسازی، سرمایه انسانی و زمینه‌های سازمانی وجود دارد (Jimu & Chimwai, 2025; Mansori, 2025). به‌ویژه در حرفه حسابداری، که با الزامات قانونی، مسئولیت‌های اخلاقی و انتظارات متنوع ذی‌نفعان همراه است، رویکردهای تک‌بعدی پاسخگوی واقعیت‌های موجود نخواهند بود (Gupta, 2023; Xu, 2024).

علاوه بر این، مطالعات بین‌المللی نشان می‌دهد که زمینه‌های فرهنگی و نهادی نیز می‌توانند بر نحوه توانمندسازی و پذیرش فناوری تأثیرگذار باشند. تفاوت در نظام‌های آموزشی، ساختارهای حرفه‌ای و سیاست‌های سازمانی موجب می‌شود که الگوهای پذیرش فناوری در کشورهای مختلف یکسان نباشد (Agrifoglio & Gennaro, 2022; Fu et al., 2024). از این رو، انجام پژوهش‌هایی که با رویکردی جامع و بومی‌شده به بررسی عوامل توانمندسازی حسابداران می‌پردازند، از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است.

در کنار ابعاد فنی و سازمانی، برخی پژوهش‌ها بر جنبه‌های انسانی و ارزشی توانمندسازی تأکید کرده‌اند. توانمندسازی صرفاً به معنای افزایش مهارت یا دسترسی به فناوری نیست، بلکه شامل تقویت حس معنا، کنترل و مشارکت فعال افراد در فرایندهای کاری نیز می‌شود (Simmons, 2024). این نگاه انسانی به توانمندسازی می‌تواند به کاهش اضطراب فناورانه و افزایش پذیرش داوطلبانه فناوری‌های نوین در میان حسابداران منجر شود (Soltani et al., 2025).

با وجود رشد قابل توجه ادبیات پژوهشی در حوزه پذیرش فناوری در حسابداری، همچنان خلأهای مفهومی و تجربی قابل توجهی وجود دارد. بسیاری از مطالعات پیشین یا بر یک فناوری خاص مانند بلاکچین یا رایانش ابری تمرکز داشته‌اند (Ferri et al., 2020; Pramuka & Pinasti, 2020) یا صرفاً از منظر نیت رفتاری کاربران به موضوع نگریسته‌اند (Horvey, 2025; Jena, 2024). در مقابل، بررسی هم‌زمان عوامل فردی و سازمانی در قالب یک چارچوب توانمندسازی جامع، به‌ویژه در ارتباط با پذیرش هوش مصنوعی، کمتر مورد توجه قرار گرفته است (Jimu & Chimwai, 2025; Mansori, 2025).

از سوی دیگر، شتاب تحولات فناوری و نفوذ روزافزون هوش مصنوعی در فرایندهای مالی، ضرورت انجام پژوهش‌های به‌روز و مبتنی بر شواهد تجربی را دوچندان کرده است. تحلیل‌های فراتحلیلی نشان می‌دهد که تأثیر فناوری‌های پیشرفته بر کیفیت اطلاعات حسابداری، عملکرد سازمانی و تصمیم‌گیری‌های مدیریتی غیرقابل انکار است، اما تحقق این مزایا مستلزم آمادگی انسانی و سازمانی مناسب است (Fang et al., 2023; Xu, 2024). بنابراین، تمرکز بر توانمندسازی به‌عنوان حلقه واسط میان فناوری و عملکرد حرفه‌ای، می‌تواند به غنای ادبیات علمی و بهبود عمل حرفه‌ای کمک کند.

در مجموع، می‌توان گفت که پذیرش موفق فناوری هوش مصنوعی در حرفه حسابداری، نه صرفاً نتیجه پیشرفت‌های فنی، بلکه حاصل تعامل پیچیده‌ای از عوامل فردی، سازمانی، فرهنگی و محیطی است. شناسایی و تبیین این عوامل در قالب یک مدل توانمندسازی جامع، می‌تواند راهنمایی مؤثر برای مدیران، سیاست‌گذاران و نهادهای حرفه‌ای در مسیر تحول دیجیتال باشد (Firman et al., 2024; Fu et al., 2024). با توجه به این ضرورت‌ها، پژوهش حاضر با تمرکز بر ادغام دیدگاه‌های پذیرش فناوری و توانمندسازی، تلاش می‌کند شکاف‌های موجود در ادبیات را پوشش دهد و چارچوبی منسجم برای درک بهتر پذیرش هوش مصنوعی در حسابداری ارائه نماید.

هدف این پژوهش شناسایی و تبیین عوامل فردی و سازمانی مؤثر بر توانمندسازی حسابداران در راستای پذیرش فناوری هوش مصنوعی است.

روش پژوهش و مواد

پژوهش حاضر از نوع کاربردی بوده و با هدف حل یک مسئله واقعی در حوزه حسابداری و پذیرش تکنولوژی‌های نوین طراحی شده است. از نظر رویکرد پژوهش، این مطالعه از روش آمیخته اکتشافی^۱ بهره می‌برد. در بخش کیفی، تمرکز بر استخراج مفاهیم، مؤلفه‌ها و ابعاد توانمندسازی حسابداران از طریق منابع علمی و نظرات خبرگان بوده است. این مرحله با استفاده از روش‌های کتابخانه‌ای، تکنیک دلفی انجام شده تا مدل مفهومی اولیه طراحی گردد. در بخش کمی، مدل مفهومی طراحی‌شده با استفاده از پرسشنامه در جامعه آماری گسترده آزمون شده و داده‌ها با استفاده از نرم‌افزارهای آماری مورد تحلیل قرار گرفته‌اند. برای تحلیل داده‌ها از روش مدل‌سازی معادلات ساختاری (SEM) استفاده شده

است در این پژوهش، گردآوری داده‌ها به صورت ترکیبی از روش‌های کتابخانه‌ای و میدانی انجام شده است. داده‌های میدانی با بهره‌گیری از دو ابزار اصلی گردآوری شدند. تکنیک دلفی در دو یا سه مرحله با استفاده از پرسشنامه‌های باز و بسته برای دستیابی به اجماع نظری میان خبرگان به کار گرفته شد تا مؤلفه‌های نهایی مؤثر تعیین و مدل مفهومی پیشنهادی تأیید گردد. در مرحله سوم، پرسشنامه ساختارمند بر اساس مؤلفه‌های استخراج شده طراحی شد که شامل سؤالات بسته با طیف لیکرت پنج‌درجه‌ای بود. جامعه آماری شامل مدیران مالی، حسابداران و فعالان حوزه مالی در سطح کشور بود. نمونه‌گیری به روش تصادفی ساده و در دسترس انجام شد و حجم نمونه با استفاده از جدول مورگان، ۳۸۴ نفر از حسابداران، مدیران مالی و کارشناسان حوزه مالی در سراسر کشور گردآوری شده‌اند. تعداد ۲۱۸ نفر آقا و ۵۶۸ نفر خانم با درصد ۴۳.۲ هستند بیشترین سطح تحصیلات در مقطع کارشناسی با درصد ۴۴/۸ تعیین شد. داده‌ها با استفاده از تحلیل کیفی با تکنیک دلفی فازی و آزمون کمی با معادلات ساختاری با بهره‌گیری از نرم‌افزار SmartPLS نسخه ۳.۳ انجام گرفت.

یافته‌ها

در این بخش، داده‌های کیفی گردآوری شده از طریق تکنیک دلفی مورد تحلیل قرار گرفتند. اجرای تکنیک دلفی در چند مرحله انجام شد. جامعه هدف در این مرحله شامل ۱۸ نفر از خبرگان دانشگاهی (اساتید و پژوهشگران) و حرفه‌ای (مدیران مالی، حسابداران ارشد و مشاوران فناوری) بود که با استفاده از روش نمونه‌گیری هدفمند انتخاب شدند. معیارهای انتخاب شامل سابقه علمی و حرفه‌ای، تجربه در حوزه تحول دیجیتال، و آشنایی با چالش‌های حسابداری در عصر فناوری بود. در گام نخست با درک کامل مفاهیم و شناسایی ابعاد و مؤلفه‌های مسئله تحقیق، هدف کلی مسئله، با نظر حوزه پژوهش می‌باشد. برای شناسایی عامل‌های پژوهش اقدام به ایجاد روش دلفی در میان متخصصین و حوزه پژوهش گردیده و و پس از بررسی‌های دقیق نتایج این نظر سنجی‌ها تعداد ۱۸ زیر معیار به عنوان زیر معیارهای پژوهش مشخص شد، برای قطعیت این موارد مراحل بعدی به صورت مرحله به مرحله انجام شد. از طریق پرسشنامه می‌توان دانش، علائق، نگرش‌ها و عقاید فرد را مورد ارزیابی قرار داد، به تجربیات قبلی وی پی برد و به آن چه در حال حاضر انجام می‌دهد، آگاهی یافت. بر اساس نتایج نظر سنجی از خبرگان و با رویکرد همراهی نتایج پژوهش با مطالعات معتبر داخلی و خارجی دسته بندی این زیر معیارها در ۷ معیار اصلی اقدام به طراحی پرسشنامه‌ای در قالب پرسشنامه ۲۱ سؤالی با الهام از پژوهش‌های پیشین گردید. برای تعیین روایی پرسشنامه از نظرات استاد محترم راهنما و اساتید و خبرگان حوزه پژوهش و تعداد گویه‌های مربوط به هر مؤلفه آمده است.

جدول ۱. پراکندگی سؤالات مربوط به متغیرهای پژوهش

| کد | ابعاد اصلی توانمندسازی | مؤلفه‌های فرعی پیشنهادی |
|----|--------------------------|---|
| A | دانش و مهارت‌های دیجیتال | آشنایی با نرم‌افزارهای مالی، تسلط بر ابزارهای تحلیلی، آموزش فناوری‌های نوین |
| B | نگرش به فناوری | پذیرش تغییر، اعتماد به سیستم‌های هوشمند، انگیزه یادگیری |
| C | حمایت سازمانی | آموزش ضمن خدمت، سرمایه‌گذاری در فناوری، حمایت مدیریتی |
| D | فرهنگ سازمانی | تمایل به نوآوری، مقاومت در برابر تغییر، فضای یادگیری مشارکتی |
| E | زیرساخت فناوری اطلاعات | دسترسی به ابزارهای دیجیتال، امنیت اطلاعات، پشتیبانی فنی |
| F | تعامل با محیط حرفه‌ای | ارتباط با نهادهای تخصصی، یادگیری از تجربیات دیگران، مشارکت در انجمن‌های حرفه‌ای |
| G | توانمندسازی حسابداران | آموزش تخصصی فناوری‌های نوین، دسترسی به منابع و ابزارهای دیجیتال، حمایت مدیریتی و انگیزش سازمانی |

برای گردآوری اطلاعات مربوط به شناسایی عوامل از روش دلفی و برای اولویت بندی متغیرهای پژوهش از پرسشنامه ماتریسی مقایسات زوجی در این پژوهش استفاده خواهد شد. بدین صورت که پس از طی مراحل تکنیک دلفی برای شناسایی مؤلفه‌ها اقدام به تهیه پرسشنامه خبره شد که برای تهیه آن از مقایسات زوجی گزینه‌ها استفاده خواهیم نمود و که برای هر سطح از سلسله مراتب یک پرسشنامه خبره تهیه می‌شود و برای امتیاز دهی از طیف ۹ درجه‌ای زیر استفاده خواهیم کرد. منشا اصلی طراحی پرسشنامه پژوهش‌ها و مطالعات پیشین و نتایج نظرهای دریافتی از متخصصین و حوزه پژوهش می‌باشد و در طراحی پرسشنامه این پژوهش نیز از این مطالعات الهام گرفته شده است، استفاده شده است. در این تحقیق به منظور اندازه‌گیری و سنجش پاسخ‌های ارائه شده از مقیاس امتیازی لیکرت به ترتیب اهمیت، نمره ۵ (تأثیر خیلی زیاد) تا ۱ (بدون تأثیر) استفاده گردید.

حکمت و همکاران

جدول ۲. گزارش نظرات خبرگان در نظر سنجی مرحله اول

| ردیف | زیر معیار | خیلی کم | کم | بی اهمیت | زیاد | خیلی زیاد |
|------|------------------------------------|---------|----|----------|------|-----------|
| ۱ | آشنایی با نرم افزارهای مالی | ۱ | ۰ | ۵ | ۳ | ۶ |
| ۲ | تسلط بر ابزارهای تحلیلی | ۰ | ۰ | ۹ | ۲ | ۴ |
| ۳ | آموزش فناوری‌های نوین | ۰ | ۰ | ۱ | ۵ | ۹ |
| ۴ | پذیرش تغییر | ۰ | ۰ | ۶ | ۳ | ۶ |
| ۵ | اعتماد به سیستم‌های هوشمند | ۰ | ۱ | ۵ | ۴ | ۵ |
| ۶ | انگیزه یادگیری | ۰ | ۰ | ۴ | ۴ | ۷ |
| ۷ | آموزش ضمن خدمت | ۰ | ۰ | ۶ | ۵ | ۴ |
| ۸ | سرمایه‌گذاری در فناوری | ۰ | ۰ | ۴ | ۶ | ۵ |
| ۹ | حمایت مدیریتی | ۰ | ۰ | ۲ | ۴ | ۹ |
| ۱۰ | تمایل به نوآوری | ۰ | ۱ | ۳ | ۳ | ۸ |
| ۱۱ | مقاومت در برابر تغییر | ۰ | ۱ | ۵ | ۴ | ۵ |
| ۱۲ | فضای یادگیری مشارکتی | ۰ | ۰ | ۲ | ۵ | ۸ |
| ۱۳ | دسترسی به ابزارهای دیجیتال | ۰ | ۲ | ۴ | ۳ | ۶ |
| ۱۴ | امنیت اطلاعات | ۰ | ۰ | ۲ | ۵ | ۸ |
| ۱۵ | پشتیبانی فنی | ۰ | ۱ | ۱ | ۶ | ۷ |
| ۱۶ | ارتباط با نهادهای تخصصی | ۰ | ۱ | ۴ | ۴ | ۶ |
| ۱۷ | یادگیری از تجربیات دیگران | ۰ | ۱ | ۵ | ۴ | ۵ |
| ۱۸ | مشارکت در انجمن‌های حرفه‌ای | ۰ | ۲ | ۳ | ۶ | ۴ |
| ۱۹ | آموزش تخصصی فناوری‌های نوین | ۰ | ۰ | ۳ | ۳ | ۹ |
| ۲۰ | دسترسی به منابع و ابزارهای دیجیتال | ۰ | ۰ | ۴ | ۵ | ۶ |
| ۲۱ | حمایت مدیریتی و انگیزش سازمانی | ۰ | ۱ | ۲ | ۴ | ۸ |

$$\text{میانگین} = ((\text{خیلی زیاد} \times ۵) + (\text{زیاد} \times ۴) + (\text{بی اهمیت} \times ۳) + (\text{کم} \times ۲) + (\text{خیلی کم} \times ۱)) / ۱۵$$

بعد از محاسبه‌های اولیه میانگین هر مولفه محاسبه گردید که نتایج شمارش پاسخ‌های مرحله نخست نظرسنجی در جدول ۲ و میانگین دیدگاه‌های خبرگان حاصل از نظر سنجی مرحله اول در جدول ۳ آمده است.

جدول ۳. میانگین دیدگاه‌های خبرگان حاصل از نظر سنجی اول

| ردیف | زیر معیار | میانگین |
|------|-----------------------------|---------|
| ۱ | آشنایی با نرم افزارهای مالی | ۳.۸۶ |
| ۲ | تسلط بر ابزارهای تحلیلی | ۳.۷۶ |
| ۳ | آموزش فناوری‌های نوین | ۴.۴۷ |
| ۴ | پذیرش تغییر | ۴ |
| ۵ | اعتماد به سیستم‌های هوشمند | ۳.۸۶ |
| ۶ | انگیزه یادگیری | ۴.۲ |
| ۷ | آموزش ضمن خدمت | ۳.۸۲ |
| ۸ | سرمایه‌گذاری در فناوری | ۴.۰۶ |
| ۹ | حمایت مدیریتی | ۴.۴۶ |
| ۱۰ | تمایل به نوآوری | ۴.۵ |
| ۱۱ | مقاومت در برابر تغییر | ۳.۸۷ |
| ۱۲ | فضای یادگیری مشارکتی | ۴.۴ |
| ۱۳ | دسترسی به ابزارهای دیجیتال | ۴.۸۷ |

حسابداری، امور مالی و هوش محاسباتی

| | | |
|------|------------------------------------|----|
| ۴.۴ | امنیت اطلاعات | ۱۴ |
| ۴.۲۶ | پشتیبانی فنی | ۱۵ |
| ۴ | ارتباط با نهادهای تخصصی | ۱۶ |
| ۳.۸۵ | یادگیری از تجربیات دیگران | ۱۷ |
| ۳.۸ | مشارکت در انجمن‌های حرفه‌ای | ۱۸ |
| ۴.۳۶ | آموزش تخصصی فناوری‌های نوین | ۱۹ |
| ۴.۱۳ | دسترسی به منابع و ابزارهای دیجیتال | ۲۰ |
| ۴.۲۶ | حمایت مدیریتی و انگیزش سازمانی | ۲۱ |

با توجه به جداول ذیل می‌توان اختلاف نظر هر یک از خبرگان را طبق رابطه زیر محاسبه نمود. در حقیقت بر اساس این رابطه هر یک از خبرگان می‌توانند نظر خود را با میانگین نظرات بسنجند و در صورت تمایل نظرات قبلی خود را تعدیل نمایند. سپس هر یک از خبرگان با توجه به ارزیابی مجدد نظر قبلی خود، نظرات جدید را اعلام نمودند. نتیجه این مرحله در جداول ۴ و ۵ آمده است.

جدول ۴. گزارش نظرات خبرگان در نظر سنجی مرحله دوم

| ردیف | زیر معیار | خیلی کم | کم | بی اهمی | زیاد | خیلی کم |
|------|------------------------------------|---------|----|---------|------|---------|
| ۱ | آشنایی با نرم‌افزارهای مالی | ۱ | ۰ | ۵ | ۴ | ۵ |
| ۲ | تسلط بر ابزارهای تحلیلی | ۰ | ۰ | ۸ | ۳ | ۴ |
| ۳ | آموزش فناوری‌های نوین | ۰ | ۰ | ۰ | ۸ | ۷ |
| ۴ | پذیرش تغییر | ۰ | ۰ | ۶ | ۴ | ۵ |
| ۵ | اعتماد به سیستم‌های هوشمند | ۰ | ۱ | ۵ | ۳ | ۶ |
| ۶ | انگیزه یادگیری | ۰ | ۰ | ۴ | ۵ | ۶ |
| ۷ | آموزش ضمن خدمت | ۱ | ۱ | ۳ | ۵ | ۵ |
| ۸ | سرمایه‌گذاری در فناوری | ۰ | ۰ | ۴ | ۶ | ۵ |
| ۹ | حمایت مدیریتی | ۰ | ۰ | ۳ | ۳ | ۹ |
| ۱۰ | تمایل به نوآوری | ۱ | ۱ | ۱ | ۳ | ۹ |
| ۱۱ | مقاومت در برابر تغییر | ۰ | ۲ | ۳ | ۵ | ۵ |
| ۱۲ | فضای یادگیری مشارکتی | ۰ | ۰ | ۲ | ۶ | ۷ |
| ۱۳ | دسترسی به ابزارهای دیجیتال | ۰ | ۲ | ۴ | ۴ | ۵ |
| ۱۴ | امنیت اطلاعات | ۰ | ۰ | ۱ | ۷ | ۷ |
| ۱۵ | پشتیبانی فنی | ۰ | ۱ | ۱ | ۷ | ۶ |
| ۱۶ | ارتباط با نهادهای تخصصی | ۰ | ۱ | ۴ | ۴ | ۶ |
| ۱۷ | یادگیری از تجربیات دیگران | ۰ | ۰ | ۷ | ۴ | ۴ |
| ۱۸ | مشارکت در انجمن‌های حرفه‌ای | ۱ | ۲ | ۱ | ۶ | ۵ |
| ۱۹ | آموزش تخصصی فناوری‌های نوین | ۰ | ۰ | ۳ | ۴ | ۸ |
| ۲۰ | دسترسی به منابع و ابزارهای دیجیتال | ۰ | ۰ | ۴ | ۵ | ۶ |
| ۲۱ | حمایت مدیریتی و انگیزش سازمانی | ۰ | ۰ | ۳ | ۵ | ۷ |

جدول ۵. میانگین دیدگاه‌های خبرگان حاصل از نظر سنجی دوم

| میانگین | زیر معیار | ردیف |
|---------|------------------------------------|------|
| ۳.۸ | آشنایی با نرم‌افزارهای مالی | ۱ |
| ۳.۷۳ | تسلط بر ابزارهای تحلیلی | ۲ |
| ۴.۴۶ | آموزش فناوری‌های نوین | ۳ |
| ۳.۹۸ | پذیرش تغییر | ۴ |
| ۳.۸۳ | ، اعتماد به سیستم‌های هوشمند | ۵ |
| ۴.۱۷ | انگیزه یادگیری | ۶ |
| ۳.۸ | آموزش ضمن خدمت | ۷ |
| ۴.۰۵ | سرمایه‌گذاری در فناوری | ۸ |
| ۴.۴ | حمایت مدیریتی | ۹ |
| ۴.۲ | تمایل به نوآوری | ۱۰ |
| ۳.۸۶ | مقاومت در برابر تغییر | ۱۱ |
| ۴.۳۳ | فضای یادگیری مشارکتی | ۱۲ |
| ۴.۸ | دسترسی به ابزارهای دیجیتال | ۱۳ |
| ۴.۴ | امنیت اطلاعات | ۱۴ |
| ۴.۲ | پشتیبانی فنی | ۱۵ |
| ۴ | ارتباط با نهادهای تخصصی | ۱۶ |
| ۳.۸ | یادگیری از تجربیات دیگران | ۱۷ |
| ۳.۸ | مشارکت در انجمن‌های حرفه‌ای | ۱۸ |
| ۴.۳۳ | آموزش تخصصی فناوری‌های نوین | ۱۹ |
| ۴.۱۳ | دسترسی به منابع و ابزارهای دیجیتال | ۲۰ |
| ۴.۲۶ | حمایت مدیریتی و انگیزش سازمانی | ۲۱ |

با توجه به دیدگاه‌های ارائه شده در مرحله اول و مقایسه آن با نتایج مرحله دوم، در صورتی که اختلاف بین میانگین در دو مرحله کمتر از حد آستانه (۱/۱) باشد در این صورت فرآیند نظر سنجی متوقف می‌شود. در جدول ۶، اختلاف بین نتایج مرحله اول و دوم ارائه شده است.

جدول ۶. اختلاف بین میانگین‌های هندسی مرحله اول و دوم

| اختلاف میانگین | میانگین مرحله ۲ | میانگین مرحله ۱ | زیر معیار | ردیف |
|----------------|-----------------|-----------------|-----------------------------|------|
| ۰.۰۶ | ۳.۸ | ۳.۸۶ | آشنایی با نرم‌افزارهای مالی | ۱ |
| ۰.۰۳ | ۳.۷۳ | ۳.۷۶ | تسلط بر ابزارهای تحلیلی | ۲ |
| ۰.۰۱ | ۴.۴۶ | ۴.۴۷ | آموزش فناوری‌های نوین | ۳ |
| ۰.۰۲ | ۳.۹۸ | ۴ | پذیرش تغییر | ۴ |
| ۰.۰۳ | ۳.۸۳ | ۳.۸۶ | اعتماد به سیستم‌های هوشمند | ۵ |
| ۰.۰۳ | ۴.۱۷ | ۴.۲ | انگیزه یادگیری | ۶ |
| ۰.۰۲ | ۳.۸ | ۳.۸۲ | آموزش ضمن خدمت | ۷ |
| ۰.۰۱ | ۴.۰۵ | ۴.۰۶ | سرمایه‌گذاری در فناوری | ۸ |
| ۰.۰۶ | ۴.۴ | ۴.۴۶ | حمایت مدیریتی | ۹ |

حسابداری، امور مالی و هوش محاسباتی

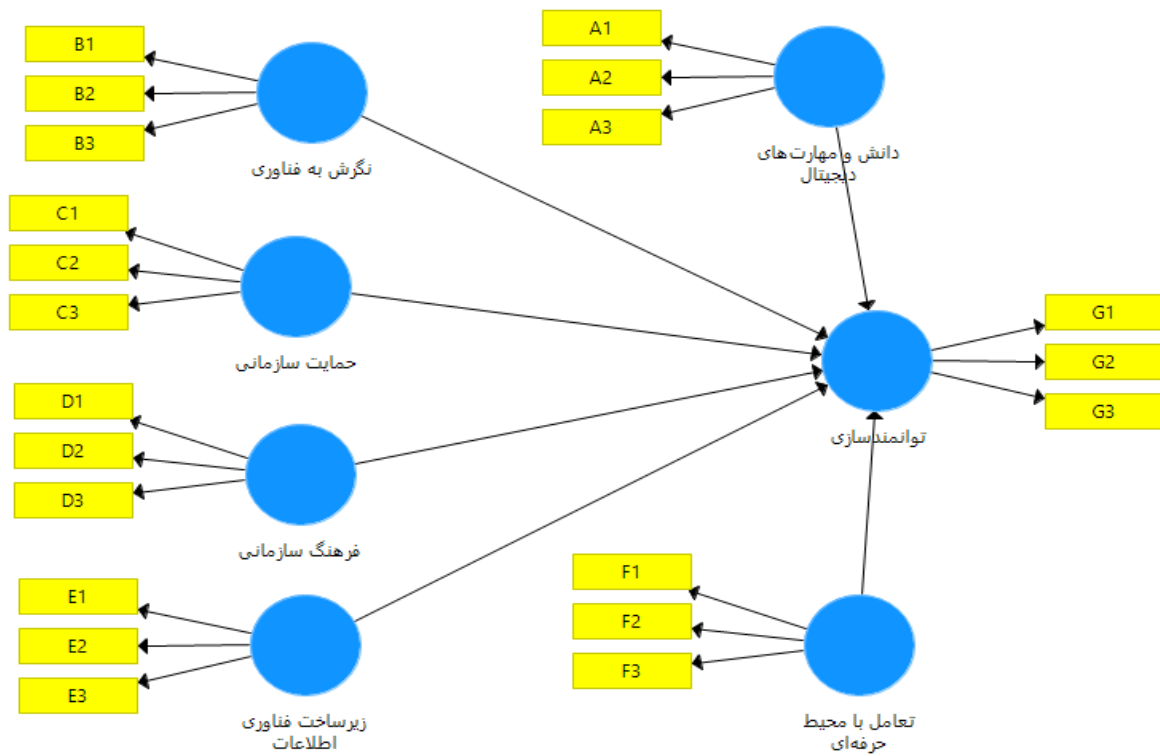
| | | | | |
|------|------|------|------------------------------------|----|
| ۰.۳ | ۴.۲ | ۴.۵ | تمایل به نوآوری | ۱۰ |
| ۰.۰۱ | ۳.۸۶ | ۳.۸۷ | مقاومت در برابر تغییر | ۱۱ |
| ۰.۰۷ | ۴.۳۳ | ۴.۴ | فضای یادگیری مشارکتی | ۱۲ |
| ۰.۰۷ | ۴.۸ | ۴.۸۷ | دسترسی به ابزارهای دیجیتال | ۱۳ |
| ۰ | ۴.۴ | ۴.۴ | امنیت اطلاعات | ۱۴ |
| ۰.۰۶ | ۴.۲ | ۴.۲۶ | پشتیبانی فنی | ۱۵ |
| ۰ | ۴ | ۴ | ارتباط با نهادهای تخصصی | ۱۶ |
| ۰.۰۵ | ۳.۸ | ۳.۸۵ | یادگیری از تجربیات دیگران | ۱۷ |
| ۰ | ۳.۸ | ۳.۸ | مشارکت در انجمن‌های حرفه‌ای | ۱۸ |
| ۰.۰۳ | ۴.۳۳ | ۴.۳۶ | آموزش تخصصی فناوری‌های نوین | ۱۹ |
| ۰ | ۴.۱۳ | ۴.۱۳ | دسترسی به منابع و ابزارهای دیجیتال | ۲۰ |
| ۰ | ۴.۲۶ | ۴.۲۶ | حمایت مدیریتی و انگیزش سازمانی | ۲۱ |

با توجه به جدول شماره ۶ و اینکه اختلاف میانگین نظر خبرگان در دو مرحله مساوی و یا کمتر از ۰/۱، می‌باشد، می‌توان گفت که خبرگان در مورد راهبردهای پژوهش به اجماع رسیده‌اند و نظرسنجی در این مرحله متوقف می‌شود. این بدان معنی است که خبرگان به این ابعاد در پژوهش نگاه تقریباً یکسانی داشته‌اند.

جدول ۷. مؤلفه‌های نهایی تأییدشده توسط تکنیک دلفی

| مضمون اصلی | مؤلفه نهایی تأییدشده | میانگین اهمیت | نرخ اجماع (%) |
|--------------------------|---|---------------|---------------|
| دانش و مهارت‌های دیجیتال | تسلط بر نرم‌افزارهای مالی و تحلیلی | ۴.۶ | ۸۹٪ |
| نگرش به فناوری | پذیرش تغییر و اعتماد به سیستم‌های هوشمند | ۴.۵ | ۸۵٪ |
| حمایت سازمانی | آموزش ضمن خدمت و حمایت مدیریتی | ۴.۷ | ۹۳٪ |
| فرهنگ سازمانی | تمایل به نوآوری و فضای یادگیری مشارکتی | ۴.۴ | ۸۱٪ |
| زیرساخت فناوری اطلاعات | امنیت اطلاعات و دسترسی به ابزارهای دیجیتال | ۴.۶ | ۸۷٪ |
| تعامل با محیط حرفه‌ای | ارتباط با نهادهای تخصصی و انجمن‌های حرفه‌ای | ۴.۳ | ۷۸٪ |

اجرای تکنیک دلفی در این پژوهش نقش مهمی در اعتبارسنجی مؤلفه‌های مدل مفهومی ایفا کرد. با بهره‌گیری از نظرات خبرگان و تحلیل چندمرحله‌ای، مؤلفه‌هایی که از نظر علمی، تجربی و کاربردی معتبر بودند، شناسایی و تثبیت شدند. این مؤلفه‌ها در مرحله بعدی پژوهش، مبنای طراحی پرسشنامه ساختارمند و آزمون کمی مدل قرار گرفتند. در مدل مفهومی پیشنهادی، هر یک از ابعاد اصلی به‌عنوان متغیر مستقل در پذیرش فناوری هوش مصنوعی در نظر گرفته شده‌اند. این ابعاد از طریق مؤلفه‌های فرعی خود، بر توانمندسازی حسابداران تأثیر می‌گذارند. روابط میان مؤلفه‌ها به‌صورت مسیرهای مفهومی طراحی شده‌اند که در مرحله کمی با استفاده از مدل‌سازی معادلات ساختاری آزمون خواهند شد.



شکل ۱. مدل طراحی شده در نرم افزار *pls*

نمودار مفهومی طراحی شده در این پژوهش، ساختار نظری توانمندسازی حسابداران در راستای پذیرش فناوری هوش مصنوعی را به صورت سلسله‌مراتبی و هدف‌محور نمایش می‌دهد. این نمودار شامل شش بعد اصلی است که هر کدام از طریق مؤلفه‌های فرعی خود، به متغیر نهایی یعنی «پذیرش فناوری هوش مصنوعی توسط حسابداران» منتهی می‌شوند.

در سمت چپ نمودار، شش بلوک مفهومی به صورت عمودی قرار گرفته‌اند که عبارت‌اند از:

- دانش و مهارت‌های دیجیتال شامل مؤلفه‌هایی مانند آشنایی با نرم‌افزارهای مالی، تسلط بر ابزارهای تحلیلی، و آموزش فناوری‌های نوین
- نگرش به فناوری شامل پذیرش تغییر، اعتماد به سیستم‌های هوشمند، و انگیزه یادگیری
- حمایت سازمانی شامل آموزش ضمن خدمت، سرمایه‌گذاری در فناوری، و حمایت مدیریتی
- فرهنگ سازمانی شامل تمایل به نوآوری، مقاومت در برابر تغییر، و فضای یادگیری مشارکتی
- زیرساخت فناوری اطلاعات شامل دسترسی به ابزارهای دیجیتال، امنیت اطلاعات، و پشتیبانی فنی
- تعامل با محیط حرفه‌ای شامل ارتباط با نهادهای تخصصی، یادگیری از تجربیات دیگران، و مشارکت در انجمن‌های حرفه‌ای

جدول ۸. نتایج آزمون سوالات مدل پژوهش

| سوال پژوهش | ضریب مسیر | مقدار t | معناداری (Sig) | نتیجه آزمون |
|---|---|----------------|----------------|-----------------------------------|
| سوال ۱) عامل فردی توانمندسازی حسابداران چه تأثیری بر پذیرش تکنولوژی‌های جدید دارد؟ | ۰.۸۵۴ (دانش دیجیتال) ۰.۷۵۲ (نگرش به فناوری) | ۸.۵۴۲ ۸.۶۵۴ | < ۰.۰۰۱ | تأیید شد؛ رابطه معنادار وجود دارد |
| سوال ۲) نقش عامل سازمانی توانمندسازی حسابداران در راستای پذیرش تکنولوژی‌های جدید چگونه است؟ | ۰.۷۸۴ (حمایت سازمانی) ۰.۷۱۹ (فرهنگ سازمانی) | ۷.۵۲۴ ۸.۵۵۴ | < ۰.۰۰۱ | تأیید شد؛ رابطه معنادار وجود دارد |

بحث و نتیجه‌گیری

یافته‌های این پژوهش نشان داد که توانمندسازی حسابداران برای پذیرش فناوری هوش مصنوعی، پدیده‌ای چندبعدی است که از تعامل معنادار عوامل فردی و سازمانی شکل می‌گیرد. نتایج مدل‌سازی معادلات ساختاری حاکی از آن بود که تمامی ابعاد اصلی شناسایی‌شده شامل دانش و مهارت‌های دیجیتال، نگرش به فناوری، حمایت سازمانی، فرهنگ سازمانی، زیرساخت فناوری اطلاعات و تعامل با محیط حرفه‌ای، اثر معناداری بر توانمندسازی و در نهایت پذیرش فناوری هوش مصنوعی دارند. این یافته به‌خوبی با رویکردهای نوین در ادبیات پذیرش فناوری هم‌خوانی دارد که پذیرش را نه یک واکنش خطی، بلکه فرایندی پویا و متأثر از زمینه‌های انسانی و سازمانی می‌دانند (Fu et al., 2024; Mansori, 2025).

در سطح عوامل فردی، نتایج نشان داد که دانش و مهارت‌های دیجیتال بیشترین ضریب مسیر را در تبیین پذیرش فناوری دارند. این یافته بیانگر آن است که برخورداری حسابداران از سواد دیجیتال، توانایی کار با ابزارهای تحلیلی و درک منطق عملکرد سیستم‌های هوشمند، پیش‌شرط اساسی پذیرش هوش مصنوعی است. این نتیجه با یافته‌های پژوهش‌هایی همسو است که تأکید می‌کنند فناوری‌های پیشرفته تنها زمانی منجر به بهبود عملکرد می‌شوند که کاربران از شایستگی‌های فناورانه کافی برخوردار باشند (Prasad, 2023; Xu, 2024). همچنین، Rahim و همکاران نشان داده‌اند که خودکارسازی مبتنی بر هوش مصنوعی زمانی با استقبال حرفه‌ای مواجه می‌شود که کاربران احساس تسلط و کنترل بر فناوری داشته باشند (Rahim et al., 2023).

نگرش به فناوری به‌عنوان دومین عامل فردی معنادار، نقش مهمی در کاهش مقاومت روان‌شناختی و افزایش تمایل به استفاده از هوش مصنوعی ایفا می‌کند. یافته‌های این پژوهش نشان می‌دهد که پذیرش تغییر، اعتماد به سیستم‌های هوشمند و انگیزه یادگیری، حسابداران را از نگرانی نسبت به پیامدهای شغلی فناوری دور کرده و آن‌ها را به مشارکت فعال در تحول دیجیتال سوق می‌دهد. این نتیجه با پژوهش Jena هم‌راستا است که نشان داد نیت حسابداران برای پذیرش فناوری‌های نوین بیش از آنکه تابع عوامل فنی باشد، تحت تأثیر ادراکات ذهنی و نگرش‌های حرفه‌ای آنان است (Jena, 2024). همچنین، Ferri و همکاران در مطالعه خود بر حسابرسان نشان دادند که اعتماد به فناوری، نقش کلیدی در پذیرش بلاکچین و سیستم‌های هوشمند دارد (Ferri et al., 2020).

در تبیین این نتایج می‌توان از دیدگاه‌های توسعه‌یافته مدل پذیرش فناوری بهره گرفت. پژوهش‌های اخیر نشان داده‌اند که مدل‌های کلاسیک مانند TAM، بدون در نظر گرفتن توانمندسازی فردی، قادر به توضیح کامل رفتار کاربران در مواجهه با هوش مصنوعی نیستند (Horvey, 2025; Mansori, 2025). یافته‌های پژوهش حاضر این دیدگاه را تقویت می‌کند که متغیرهای فردی باید در قالب سازه‌های توانمندسازی تحلیل شوند تا پیچیدگی پذیرش فناوری در حرفه حسابداری به‌درستی درک شود.

در سطح عوامل سازمانی، نتایج نشان داد که حمایت سازمانی و فرهنگ سازمانی اثر معناداری بر توانمندسازی حسابداران دارند. حمایت سازمانی شامل آموزش ضمن خدمت، سرمایه‌گذاری در فناوری و پشتیبانی مدیریتی، به‌عنوان یکی از قوی‌ترین پیش‌بین‌ها، نقش تسهیل‌گر مهمی در پذیرش هوش مصنوعی ایفا می‌کند. این یافته با نتایج پژوهش Ahmad و همکاران هم‌راستا است که نشان دادند حمایت مدیریتی و سیاست‌های سازمانی نقش تعیین‌کننده‌ای در پذیرش سیستم‌های حسابداری مبتنی بر فناوری دارند.

(Ahmad et al., 2022). همچنین، Hussain و Baiod گزارش کردند که در سازمان‌هایی که مدیران به‌طور فعال از نوآوری‌های فناورانه حمایت می‌کنند، مقاومت کارکنان به‌طور معناداری کاهش می‌یابد (Baiod & Hussain, 2024).

فرهنگ سازمانی نیز به‌عنوان بستری نرم‌افزاری، پذیرش فناوری را تقویت می‌کند. یافته‌های این پژوهش نشان داد که فرهنگ نوآوری، یادگیری مشارکتی و تحمل خطا، حسابداران را به تجربه و استفاده از فناوری‌های هوشمند ترغیب می‌کند. این نتیجه با دیدگاه Jackson و Allen هم‌خوانی دارد که تأکید می‌کنند زمینه سازمانی و هنجارهای حاکم بر محیط کار، ادراک کارکنان از فناوری را شکل می‌دهد (Jackson & Allen, 2024). همچنین، Firman و همکاران نشان داده‌اند که حسابداری راهبردی در عصر نوآوری، بدون فرهنگ سازمانی یادگیرنده، نمی‌تواند از ظرفیت‌های فناوری‌های پیشرفته بهره‌مند شود (Firman et al., 2024).

زیرساخت فناوری اطلاعات یکی دیگر از عوامل سازمانی معنادار در این پژوهش بود که اثر قابل توجهی بر توانمندسازی و پذیرش هوش مصنوعی داشت. دسترسی به ابزارهای دیجیتال، امنیت اطلاعات و پشتیبانی فنی، به‌عنوان عناصر کلیدی زیرساخت، اعتماد کاربران به فناوری را افزایش می‌دهد. این یافته با نتایج پژوهش Fang و همکاران هم‌سو است که نشان دادند کیفیت زیرساخت فناوری، نقش واسطه‌ای مهمی میان پذیرش فناوری و کیفیت اطلاعات حسابداری ایفا می‌کند (Fang et al., 2023). همچنین، Agrifoglio و Gennaro تأکید کرده‌اند که ترکیب فناوری‌های نوظهور تنها در صورت وجود زیرساخت‌های مناسب می‌تواند منجر به مدل‌های کاری جدید در حسابداری شود (Agrifoglio & Gennaro, 2022).

تعامل با محیط حرفه‌ای نیز به‌عنوان بعدی کمتر مورد توجه در مطالعات پیشین، در این پژوهش اثر معناداری بر توانمندسازی حسابداران نشان داد. ارتباط با نهادهای حرفه‌ای، مشارکت در انجمن‌ها و یادگیری از تجربیات سایر متخصصان، افق دید حسابداران را نسبت به کارکردهای هوش مصنوعی گسترش می‌دهد. این نتیجه با یافته‌های Gupta هم‌راستا است که نشان داد تعاملات حرفه‌ای، نقش مهمی در انتقال دانش فناورانه و کاهش عدم‌قطعیت نسبت به فناوری‌های جدید دارد (Gupta, 2023). همچنین، Xu در فراتحلیل خود بر اهمیت شبکه‌های حرفه‌ای در تسریع پذیرش فناوری در بخش مالی تأکید می‌کند (Xu, 2024).

در تفسیر کلی نتایج، می‌توان گفت که یافته‌های این پژوهش از رویکرد تلفیقی پذیرش فناوری و توانمندسازی حمایت می‌کند. برخلاف برخی مطالعات که پذیرش فناوری را صرفاً تابع متغیرهای فنی یا رفتاری می‌دانند، نتایج حاضر نشان می‌دهد که توانمندسازی به‌عنوان یک سازه چندسطحی، حلقه واسط میان فناوری و عملکرد حرفه‌ای حسابداران است (Soltani et al., 2025). این دیدگاه با رویکردهای انسانی‌تر به تحول دیجیتال هم‌خوانی دارد که بر معنا، کنترل و مشارکت فعال کاربران تأکید می‌کنند (Simmons, 2024).

همچنین، مقایسه نتایج این پژوهش با مطالعات مرتبط با پذیرش بلاکچین و رایانش ابری نشان می‌دهد که اگرچه نوع فناوری متفاوت است، اما الگوی کلی پذیرش مبتنی بر توانمندسازی، در تمامی فناوری‌های نوظهور مشترک است (Ferri et al., 2020; Pramuka & Pinasti, 2020). پژوهش حاضر این ادبیات را گسترش داده و نشان می‌دهد که هوش مصنوعی نیز از این قاعده مستثنا نیست و بدون توجه هم‌زمان به عوامل فردی و سازمانی، پذیرش آن با چالش مواجه خواهد شد (Jimu & Chimwai, 2025). در مجموع، نتایج پژوهش حاضر با بدنه ادبیات موجود هم‌راستا بوده و در عین حال، با ارائه مدلی جامع از عوامل توانمندسازی، خلأهای مفهومی پیشین را تا حدی پوشش می‌دهد. این یافته‌ها نشان می‌دهد که پذیرش هوش مصنوعی در حسابداری نه نتیجه اجتناب‌ناپذیر پیشرفت فناوری، بلکه حاصل سرمایه‌گذاری آگاهانه در توانمندسازی منابع انسانی و سازمانی است (Firman et al., 2024; Fu et al., 2024).

یکی از محدودیت‌های این پژوهش، مقطعی بودن داده‌هاست که امکان بررسی پویایی تغییر نگرش‌ها و توانمندی‌ها در طول زمان را محدود می‌کند. همچنین، اتکای پژوهش بر داده‌های خودگزارشی ممکن است تحت تأثیر سوگیری پاسخ‌دهندگان قرار گرفته باشد. علاوه بر این، تمرکز بر جامعه حسابداران، تعمیم نتایج به سایر حرفه‌های مالی و مدیریتی را با احتیاط همراه می‌سازد.

پژوهش‌های آینده می‌توانند با رویکرد طولی، تغییرات توانمندسازی و پذیرش فناوری را در بازه‌های زمانی مختلف بررسی کنند. همچنین، انجام مطالعات تطبیقی میان کشورها یا میان بخش‌های مختلف صنعت مالی می‌تواند به درک بهتر نقش زمینه‌های فرهنگی و نهادی کمک کند. استفاده از روش‌های کیفی عمیق‌تر مانند مطالعه موردی نیز می‌تواند ابعاد پنهان تجربه حسابداران از هوش مصنوعی را آشکار سازد.

به مدیران سازمان‌ها توصیه می‌شود برنامه‌های آموزشی مستمر برای ارتقای سواد دیجیتال حسابداران طراحی کنند و فرهنگ یادگیری و نوآوری را تقویت نمایند. سرمایه‌گذاری هدفمند در زیرساخت‌های فناوری اطلاعات و ایجاد سازوکارهای حمایتی مدیریتی می‌تواند پذیرش هوش مصنوعی را تسهیل کند. همچنین، تقویت ارتباط حسابداران با نهادهای حرفه‌ای و شبکه‌های تخصصی می‌تواند نقش مهمی در توانمندسازی و کاهش مقاومت نسبت به فناوری‌های نوین ایفا 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

- Agrifoglio, R., & Gennaro, D. (2022). New ways of working through emerging technologies: a meta-synthesis of the adoption of blockchain in the accountancy domain. *Journal of Theoretical and Applied Electronic Commerce Research*, 17(2), 836-850. <https://doi.org/10.3390/jtaer17020043>
- Ahmad, S., Ghidan, E., & Yousef, S. (2022). The adoption of cloud accounting information system in Jordanian financial firms: Influencing factor. *Uncertain Supply Chain Management*, 10(4), 1315-1322. <https://doi.org/10.5267/j.uscm.2022.7.008>
- Baiod, W., & Hussain, M. M. (2024). The impact and adoption of emerging technologies on accounting: perceptions of Canadian companies. *International Journal of Accounting & Information Management*. <https://doi.org/10.1108/IJAIM-05-2023-0123>
- Fang, B., Liu, X., Ma, C., & Zhuo, Y. (2023). Blockchain technology adoption and accounting information quality. *Accounting and Finance*, 63(4), 4125-4156. <https://doi.org/10.1111/acfi.13088>
- Ferri, L., Spanó, R., Ginesti, G., & Theodosopoulos, G. (2020). Ascertaining auditors' intentions to use blockchain technology: evidence from the big 4 accountancy firms in Italy. *Meditari Accountancy Research*, 29(5), 1063-1087. <https://doi.org/10.1108/MEDAR-03-2020-0829>
- Firman, A., Monalisa, M., Muchtar, M., Paranoan, N., & Arif, M. (2024). Strategic Accounting for Innovation: Empowering Entrepreneurship in the Modern Era. *Technium Social Sciences Journal*, 61, 141-152. <https://doi.org/10.47577/tssj.v61i1.11587>
- Fu, C., Wang, J., Qu, Z., Skitmore, M., Yi, J., Sun, Z., & Chen, J. (2024). Structural Equation Modeling in Technology Adoption and Use in the Construction Industry: A Scientometric Analysis and Qualitative Review. *Sustainability*, 16(9), 3824. <https://doi.org/10.3390/su16093824>

- Gupta, R. (2023). The influence of technology on accounting practices in india: a survey of accounting software utilization by micro enterprises in delhi. *European Journal of Theoretical and Applied Sciences*, 1(6), 1041-1053. [https://doi.org/10.59324/ejtas.2023.1\(6\).101](https://doi.org/10.59324/ejtas.2023.1(6).101)
- Horvey, S. S. (2025). An empirical evaluation of the Technology Acceptance Model (TAM2) in P2P insurance adoption. *Journal of Financial Services*, 18(4), 209. <https://doi.org/10.3390/jrfm18040209>
- Jackson, D., & Allen, C. (2024). Technology adoption in accounting: the role of staff perceptions and organisational context. *Journal of Accounting & Organizational Change*, 20(2), 205-227. <https://doi.org/10.1108/JAOC-01-2023-0007>
- Jena, R. (2024). Investigating accounting professionals' intention to adopt blockchain technology. *Review of Accounting and Finance*, 23(3), 375-393. <https://doi.org/10.1108/RAF-06-2023-0185>
- Jimu, T., & Chimwai, L. (2025). Using the Technology Acceptance Model in Assessing the Impact of Financial Intelligence Systems on Money Laundering Detection in Zimbabwean Financial Institutions. *Kuveza neKuumba: The Zimbabwe Ezekiel Guti University Journal of Design, Innovative Thinking and Practice*, 158-186. <https://doi.org/10.71458/w1zwfb84>
- Mansori, S. F. A. (2025). Exploring the Future of Technology Acceptance Models in the Age of Artificial Intelligence. *Istj*, 36(2), 1-12. <https://doi.org/10.62341/sfam1509>
- Pramuka, B., & Pinasti, M. (2020). Does cloud-based accounting information system harmonize the small business needs? *Journal of Information and Organizational Sciences*, 44(1), 141-156. <https://doi.org/10.31341/jios.44.1.6>
- Prasad, R. (2023). Impact of Advanced Technologies on the Accounting Sector in Developing Nation: Evidence from Fiji. *African Journal of Economics and Sustainable Development*, 6, 126-133. <https://doi.org/10.52589/AJESD-KT7KIOG3>
- Rahim, M. M. A., Permatasari, D., & Mohammed, N. F. (2023). The Trend and Factors of Technology Adoption in Accounting.
- Simmons, S. (2024). *The Queen's Path: A Revolutionary Guide to Womens Empowerment and Sovereignty*. Hay House Inc.
- Soltani, R., Zarei Matin, H., & Parsian, M. (2025). Investigating the factors affecting the empowerment of managers based on spiritual capital. *Journal of Organizational Culture Management*.
- Xu, W. (2024). The Impact of Technological Advances on Financial in the Accounting Sector: A Meta Analysis. *International Journal for Multidisciplinary Research*. <https://doi.org/10.36948/ijfmr.2024.v06i02.17922>