



An Investigation of the Challenges and Solutions for Improving the Utilization of Emerging Technologies in the Auditing Profession

Shahnaz Mashayekh* 

*Corresponding Author, Associate Prof., Department of Accounting, Faculty of Social Sciences and Economics, Alzahra University, Tehran, Iran. E-mail: sh.mashayekh@alzahra.ac.ir

Azadeh Maddahi 

Assistant Prof., Department of Accounting, Faculty of Social Sciences and Economics, Alzahra University, Tehran, Iran. E-mail: a.maddahi@alzahra.ac.ir

Roya Golafshan 

Ph.D. Candidate, Department of Accounting, Faculty of Social Sciences and Economics, Alzahra University, Tehran, Iran. E-mail: r.golafshan@alzahra.ac.ir

Abstract

Objective

This study aims to identify the challenges associated with the adoption of emerging technologies in Iran's auditing profession and to propose solutions for facilitating their effective implementation. It seeks to provide a context-specific, experience-based perspective by examining experts' views on the barriers and enabling factors that shape technological transformation in the auditing profession.

Methods

This interpretive study adopts an inductive approach and a cross-sectional time horizon, using a qualitative research design based on thematic analysis from a strategic perspective. Data were collected through three focus group sessions conducted in 2025 with audit firm partners and managers, representatives of the Audit Organization, university professors, industry experts, and members of the Information Technology Audit Scientific Association.

Citation: Mashayekh, Shahnaz; Maddahi, Azadeh & Golafshan, Roya (2026). An Investigation of the Challenges and Solutions for Improving the Utilization of Emerging Technologies in the Auditing Profession. *Accounting and Auditing Review*, 33(3), 655-683. (in Persian)



Participants were selected using purposive sampling. The sessions were transcribed verbatim, and the data were analyzed using the six-step thematic analysis approach.

Results

The findings revealed that the challenges of technology adoption in auditing can be categorized into four main clusters. First, in the human capital dimension, the major challenges include a shortage of integrated audit and IT competencies, the absence of mandatory educational pathways, and insufficient educational resources and references. Second, in the data and information dimension, challenges include limited access to structured data, heterogeneity among corporate information systems, legal and security concerns regarding data exchange, the lack of standards and regulations for information access and security assurance, and regulators' emphasis on maintaining physical and paper-based audit files. Third, at the infrastructure level, inadequate server and network capacity was identified as a key obstacle. Fourth, in the software dimension, reliance on inappropriate imported software, economic uncertainty for small and medium-sized audit firms, and sanctions and barriers to knowledge transfer were recognized as major constraints. To address these challenges, an actionable solution package was developed, including the design of layered educational pathways for data-driven skills and specialized certifications; the establishment of dual-specialty teams and facilitation of the recruitment of IT specialists in audit firms; the incorporation of technology adoption incentives into audit firm rankings; the development and updating of relevant standards; the revision of regulations concerning electronic documentation, with an emphasis on security and authenticity; the updating of quality control methods and review questionnaires based on new standards and IT risks; requiring companies to provide independent auditors with information and database access; the standardization of data extraction requirements across information systems; the development of domestic software solutions; the improvement of firms' minimum technological infrastructure; ensuring integration between audit software and financial systems; and the design of a comprehensive digital transformation roadmap for the auditing profession.

Conclusion

The study concludes that successful technology-driven transformation in auditing requires the integrated strengthening of four key components: human capacity development, data standardization, operational infrastructure, and software advancement. The proposed framework can support the development of indigenous policies, regulatory guidelines, and data-driven educational programs for Iran's auditing profession and sustainable future technological development initiatives.

Keywords: Digital Auditing, Technology Adoption Strategies, Emerging Technologies.



بررسی چالش‌ها و راهکارهای ارتقای بهره‌گیری از فناوری‌های نوین در حرفه حسابرسی

شهناز مشایخ*

* نویسنده مسئول، دانشیار، گروه حسابداری، دانشکده علوم اجتماعی و اقتصادی، دانشگاه الزهرا (س)، تهران، ایران. رایانامه: sh.mashayekh@alzahra.ac.ir

آزاده مداحی

استادیار، گروه حسابداری، دانشکده علوم اجتماعی و اقتصادی، دانشگاه الزهرا (س)، تهران، ایران. رایانامه: a.maddahi@alzahra.ac.ir

رویا گل‌افشان

دانشجوی دکتری، گروه حسابداری، دانشکده علوم اجتماعی و اقتصادی، دانشگاه الزهرا (س)، تهران، ایران. رایانامه: r.golafshan@alzahra.ac.ir

چکیده

هدف: هدف این پژوهش، شناسایی چالش‌های بهره‌گیری از فناوری‌های نوین در حرفه حسابرسی ایران و تبیین مجموعه‌ای از راهکارها برای ارتقای بهره‌گیری از فناوری‌هاست. در این پژوهش تلاش می‌شود تا تصویری بومی و مبتنی بر تجربه‌های خبرگان از موانع و پیشران‌های تحول فناوریانه در حرفه حسابرسی ارائه شود.

روش: پژوهش حاضر از نظر فلسفه تفسیری و از نظر رویکرد استقرایی است. از نظر افق زمانی مقطعی، از نظر رویکرد اجرا کیفی و از نظر استراتژی پژوهش، مبتنی بر تحلیل مضمون است. داده‌های پژوهش از طریق برگزاری سه نشست گروه کانونی با شرکا و مدیران مؤسسه‌های حسابرسی، سازمان حسابرسی، اعضای هیئت علمی دانشگاه‌ها، صاحب‌نظران حوزه حسابرسی و اعضای انجمن علمی حسابرسی فناوری اطلاعات در سال ۱۴۰۴ گردآوری شد. انتخاب مشارکت‌کنندگان به روش نمونه‌گیری هدفمند انجام گرفت. متن جلسات به‌صورت واژه‌به‌واژه پیاده‌سازی و با استفاده از روش تحلیل مضمون شش مرحله‌ای مورد بازکاوی قرار گرفت.

یافته‌ها: نتایج پژوهش نشان داد که چالش‌های اصلی، در چهار خوشه اصلی طبقه‌بندی می‌شوند. نخست، در حوزه سرمایه انسانی، کمبود مهارت‌های ترکیبی حسابرسی - فناوری اطلاعات، نبود مسیر آموزشی الزام‌آور و فقدان منابع و مراجع آموزشی مناسب، از مهم‌ترین چالش‌ها هستند. دوم، در حوزه داده و اطلاعات، دسترسی دشوار به داده‌های ساختاریافته، ناهمگونی سامانه‌های اطلاعاتی شرکت‌ها، نگرانی‌های حقوقی و امنیتی در تبادل داده، فقدان استانداردها و مقررات مشخص برای دسترسی به اطلاعات و اطمینان از امنیت داده‌ها، همچنین تأکید نهادهای نظارتی بر نگهداری پرونده‌های حسابرسی فیزیکی و کاغذی، از موانع اساسی به‌شمار می‌روند. سوم، در لایه

استناد: مشایخ، شهناز؛ مداحی، آزاده و گل‌افشان، رویا (۱۴۰۵). بررسی چالش‌ها و راهکارهای ارتقای بهره‌گیری از فناوری‌های نوین در حرفه حسابرسی. *بررسی‌های حسابداری و حسابرسی*، ۳۳(۳)، ۶۵۵-۶۸۳.

تاریخ دریافت: ۱۴۰۵/۰۱/۳۰

تاریخ ویرایش: ۱۴۰۵/۰۳/۰۳

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۵/۰۵/۲۳

تاریخ انتشار: ۱۴۰۵/۰۶/۰۱

doi: <https://doi.org/10.22059/acctgrev.2026.414835.1009268>

بررسی‌های حسابداری و حسابرسی، ۱۴۰۵، دوره ۳۳، شماره ۳، صص. ۶۵۵-۶۸۳

ناشر: دانشکدگان مدیریت، دانشگاه تهران

نوع مقاله: علمی پژوهشی

© نویسندگان

زیرساخت، نبود زیرساخت‌های لازم و ظرفیت ناکافی سرورها و شبکه‌ها و چهارم، در حوزه نرم‌افزار، وابستگی به نرم‌افزارهای وارداتی نامتناسب، ابهام اقتصادی برای مؤسسه‌های کوچک و متوسط، همچنین تحریم‌ها و محدودیت‌های انتقال دانش، از موانع اصلی جذب و به‌کارگیری فناوری محسوب می‌شوند. در مواجهه با این چالش‌ها، مجموعه‌ای از راه‌کارهای اجرایی استخراج شد. مهم‌ترین این راه‌کارها شامل طراحی مسیر آموزشی لایه‌ای برای توسعه مهارت‌های داده‌محور و تعریف گواهی‌نامه‌های تخصصی، تشکیل تیم‌های دوتخصصی در پروژه‌های حسابرسی، اصلاح ضوابط به‌منظور تسهیل جذب متخصصان فناوری اطلاعات در مؤسسه‌های حسابرسی و فراهم کردن زمینه همکاری آنان در قالب شریک، در نظر گرفتن امتیازات تشویقی فناوری اطلاعات در رتبه‌بندی مؤسسه‌های حسابرسی، به‌روزرسانی و تدوین استانداردهای موردنیاز، اصلاح ضوابط و رفع چالش‌های پذیرش مستندات الکترونیکی با تأکید بر الزامات امنیت و اعتبار مستندات، به‌روزرسانی شیوه‌های کنترل کیفیت و اصلاح پرسش‌نامه‌های کنترل کیفیت و کنترل وضعیت متناسب با استانداردهای به‌روزشده و ریسک‌ها و الزامات فناوری اطلاعات است. همچنین، الزام شرکت‌ها به ارائه اطلاعات و فراهم کردن دسترسی حسابرسان مستقل به پایگاه‌های داده شرکت، استانداردسازی اطلاعات برای استخراج داده از سیستم‌های اطلاعاتی مختلف، تعیین حداقل الزامات و شرایط سیستم‌های اطلاعاتی شرکت‌ها، استفاده از سازوکارهای تشویقی نظیر اعمال امتیاز فناوری در رتبه‌بندی شفافیت شرکت‌ها یا سایر رتبه‌بندی‌ها، توسعه تدریجی نرم‌افزارهای بومی، ارتقای زیرساخت حداقلی مؤسسه‌ها، ایجاد قابلیت اتصال نرم‌افزارهای حسابرسی به سامانه‌های مالی داخلی و تدوین و اجرای نقشه راه جامع تحول دیجیتال در حرفه حسابرسی، از دیگر راه‌کارهای پیشنهادی پژوهش است.

نتیجه‌گیری: نتایج پژوهش نشان می‌دهد که گذار فناوری‌محور در حرفه حسابرسی، زمانی موفق خواهد بود که چهار مؤلفه توانمندسازی سرمایه انسانی، استانداردسازی داده‌ها، تقویت زیرساخت‌های عملیاتی و توسعه نرم‌افزارهای موردنیاز، به‌صورت یکپارچه مورد توجه و تقویت قرار گیرند. این چارچوب می‌تواند مبنایی برای تدوین سیاست‌های بومی، رهنمودهای نهادهای ناظر و برنامه‌های آموزشی داده‌محور در حرفه حسابرسی ایران باشد.

کلیدواژه‌ها: حسابرسی دیجیتال، راه‌کارهای بهره‌گیری از فناوری، فناوری‌های نوین.

مقدمه

در سال‌های اخیر، در پیشرفت‌های فناوری اطلاعات، شتاب چشمگیری رخ داده است که صنایع گوناگون را تحت تأثیر قرار داده است. یکی از تحولات مهم در سال‌های اخیر، دیجیتالی‌شدن رویه‌های حسابداری و حسابرسی است. حرفه حسابرسی، به‌طور سنتی، به‌شدت به فرایندهای دستی متکی بوده است؛ اما با رشد فناوری اطلاعات، تغییر بنیادینی در روش‌های حسابرسی ایجاد شده است. فناوری اطلاعات می‌تواند کیفیت و کارایی حسابرسی را افزایش، قابلیت اتکا را بیشتر کند، بهره‌وری را بهبود بخشد و هزینه‌های حسابرسی را کاهش دهد. به‌علاوه، فناوری اطلاعات در زمان انجام وظایف حسابرسی صرفه‌جویی می‌کند. امروزه، فناوری اطلاعات به رویه روزمره در حسابرسی تبدیل شده است؛ به‌گونه‌ای که انجام یک حسابرسی مؤثر بدون آن کمابیش ممکن نیست (توتولی، سیلوا و کاستا، ۲۰۲۲).

با وجود تمام مزایا، حسابرسان معمولاً از به‌کارگیری فناوری در فرایند حسابرسی اجتناب می‌کنند و به‌ندرت به پذیرش آن تمایل دارند. هرچند برخی از مؤسسه‌های بزرگ حسابرسی در جهان، پیشرفت‌های چشمگیری در به‌کارگیری فناوری داشته‌اند. بسیاری از حسابرسان و مؤسسه‌های حسابرسی در سراسر جهان، به‌ویژه در کشورهای در حال توسعه مانند ایران و در میان مؤسسه‌های متوسط و کوچک، با وجود تمایل و تلاش برای پذیرش فناوری، در این زمینه موفق نبوده‌اند. پیامد این پذیرش محدود، انجام حسابرسی‌های ناکارآمد و کاهش کیفیت حسابرسی است (افسای، ۱۴۰۳).

با وجود تحولات در سطح جهانی، مشاهدات در محیط حرفه حسابرسی مستقل ایران نشان می‌دهد که کماکان بسیاری از روش‌های حسابرسی به‌صورت سنتی انجام می‌شود و استفاده از رایانه‌ها در فرایند حسابرسی در مراحل ابتدایی باقی مانده است و به‌کارگیری فناوری‌های نوپهور، بیشتر به استفاده از رایانه برای اجرای روش‌های سنتی محدود شده است (رزاق، زاهدی، شهبازی رز و کولیوند، ۱۳۹۸). با توجه به ورود سیستم‌های رایانه‌ای و ارتقای سخت‌افزاری و نرم‌افزاری در بسیاری از حرفه‌ها، به نظر می‌رسد عوامل بالقوه‌ای وجود دارد که مانع استفاده گسترده حسابرسان از رایانه در فرایند حسابرسی می‌شود. بنابراین، مسئله اساسی پژوهش حاضر، ابهام در سازوکارهایی است که موجب کاهش انگیزه یا فرصت‌های حسابرسان در استفاده از فناوری در ایران شده است.

با توجه به پتانسیل تأثیرهای همه‌جانبه فناوری اطلاعات بر کیفیت حسابرسی و عدم استفاده گسترده از این فناوری‌ها در ایران، پژوهش حاضر درصدد پاسخ‌گویی به دو سؤال اصلی است:

۱. چالش‌ها و موانع بهره‌گیری از فناوری‌های نوین در ایران چیست؟

۲. راه کارهای عملیاتی ارتقای بهره‌گیری از فناوری‌های نوین در حرفه حسابرسی چیست؟

در این راستا، بررسی تجربه‌ها، نگرش‌ها و دغدغه‌های فعالان حرفه حسابرسی اهمیت زیادی دارد؛ زیرا سیاست‌ها و برنامه‌های اجرایی مؤثر، باید بر پایه شواهد تجربی و دیدگاه‌های میدانی تدوین شوند. از آنجا که شناسایی چالش‌ها و راه کارهای ارتقای بهره‌گیری از فناوری‌های نوین در حسابرسی، به درک عمیق از تجربه‌های ذی‌نفعان و تحلیل زمینه‌ای نیازمند است، استفاده از رویکرد کیفی، به‌ویژه روش گروه کانونی، می‌تواند ابزار مناسبی برای دستیابی به اهداف پژوهش باشد. برای دستیابی به این هدف، از رویکرد کیفی و روش گروه کانونی با مشارکت شرکا و مدیران مؤسسه‌های

حسابرسی و سازمان حسابرسی و صاحب‌نظران این حوزه استفاده شده است. در این راستا، سه نشست تخصصی با هدف شناسایی چالش‌ها و راه‌کارهای ارتقای به‌کارگیری فناوری‌های نوین در حسابرسی ایران برگزار شد. داده‌های حاصل از این نشست‌ها با استفاده از روش تحلیل مضمون مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. یافته‌های این پژوهش می‌تواند به تدوین سیاست‌های منسجم برای توسعه دیجیتال حرفه حسابرسی کمک کرده و مسیر حرکت مؤسسه‌های حسابرسی از مدل سنتی به مدل فناوری‌محور را هموار سازد. همچنین، این مطالعه زمینه‌ای برای حمایت‌های نهادهای نظارتی از نوآوری در حسابرسی، طراحی برنامه‌های آموزشی و تدوین استانداردهای فناوری‌ها فراهم می‌آورد؛ به‌ویژه در شرایطی که آینده حرفه حسابرسی، به‌طور مستقیم با توان انطباق آن با فناوری‌های نوین گره خورده است. در ادامه، پس از بررسی مبانی نظری و پیشینه پژوهش، روش پژوهش ارائه می‌شود و در پایان، یافته‌های پژوهش، بحث و نتیجه‌گیری ارائه خواهد شد.

مبانی نظری

فناوری اطلاعات صنعتی است که با استفاده از امکانات رایانه‌ای، مخابراتی، شبکه‌ای و نرم‌افزاری، اطلاعات را ذخیره، پردازش، بازیابی، منتقل و حفظ می‌کند و نقش مؤثری در خودکارسازی فرایندها و ایجاد محیط بدون کاغذ دارد (علوی، جعفری، نعمتی و دارابی، ۱۴۰۲).

حسابرسی رایانه‌ای، طبق تعریف ویلیامسون، فرایند کاربرد هر نوع سیستم مبتنی بر فناوری اطلاعات برای کمک به حسابرسان در فرایند برنامه‌ریزی، اجرا، کنترل، تکمیل و هدایت عملیات حسابرسی است. در تعامل بین حسابرسی و فناوری اطلاعات، فرض اساسی پذیرش این واقعیت است که فناوری اطلاعات نقش ابزاری مؤثر در فرایند حسابرسی ایفا می‌کند و در هیچ شرایطی جایگزین نقش انسان نمی‌شود. این موضوع بیش از هر چیز به دلیل اهمیت قضاوت حرفه‌ای و تصمیم‌گیری در شرایط گوناگون و گاه پیچیده در حسابرسی است که فرایندهایی انسان‌محورند. طبق تجربه مؤسسه‌های حسابرسی بین‌المللی، فناوری اطلاعات در سه حوزه به فرایند حسابرسی کمک می‌کند: ابزار تصمیم‌گیری، ابزار مدون‌سازی و پایگاه داده. محیط حسابرسی به کمک این زیرساخت‌های فناوری اطلاعات، شامل نرم‌افزارها و سیستم‌های مدیریت پایگاه داده، در نقاط مختلف جغرافیایی و به‌صورت برخط در دسترس اعضای تیم حسابرسی قرار می‌گیرد. ویژگی دیگر این ابزارها، شبکه‌ای بودن و امکان به‌روزرسانی آن‌هاست (علوی و همکاران، ۱۴۰۲).

در محیط دیجیتال، حسابرسان با شواهد الکترونیکی فراوانی مواجه می‌شوند و باید داده‌ها را از پایگاه‌های داده بزرگ با روش‌های جدیدی همچون داده‌کاوی، متن‌کاوی و نظارت مستمر جمع‌آوری و بررسی کنند. در سال‌های اخیر، تنوع داده‌ها، حجم داده‌ها و پیچیدگی سیستم‌های اطلاعاتی مشتریان حسابرسی به‌طور چشمگیری افزایش یافته است. این تحولات به ایجاد مشکلات و چالش‌های چشمگیری برای حسابرسان منجر شده است. در واقع، حسابرسان با استفاده از روش‌های سنتی حسابرسی، قادر نیستند در محیط پیچیده امروزی حسابرسی باکیفیت ارائه کنند. از سوی دیگر، بالابودن کیفیت حسابرسی‌ها برای اطمینان سرمایه‌گذاران و عملکرد منطقی بازار ضروری است. در پاسخ به محیط تجاری پیچیده امروزی و به‌منظور حفظ و افزایش کیفیت حسابرسی‌ها، حسابرسان چاره‌ای جز تجهیز خود به ابزارهای

فناورانه ندارند و حسابرسی‌ها باید با کمک فناوری‌های حسابرسی انجام شود (پدروسا، کوستا و آپاریکو^۱، ۲۰۲۰). به‌کارگیری فناوری در حرفه حسابرسی، با توانمندسازی حساب‌رسان برای آزمون مجموعه کامل داده‌ها، به‌جای نمونه‌های محدود و خودکارسازی فرایندها، به افزایش دقت تحلیل‌ها، صدور گزارش‌های دقیق مبتنی بر واقعیت و افزایش کارایی منجر خواهد شد. بدین ترتیب، این فناوری‌ها موجب بهبود فرایندهای حسابرسی و کیفیت گزارش نهایی خواهند شد.

نظریان و مظفری (۱۴۰۳) نشان دادند که افزایش دقت و صحت، افزایش جامعیت و دقت گزارش‌دهی، کاهش دوباره‌کاری، تجزیه و تحلیل صحیح داده‌ها و کاهش زمان تجزیه و تحلیل داده‌ها، از مهم‌ترین ابعاد مؤثر فناوری‌های نوین است. سالاری ابرقویی، شاه‌مردادی و تفتیان (۱۴۰۴) نیز در نتیجه‌گیری خود تأکید می‌کنند که دیجیتالی‌شدن در صورتی که به‌درستی مدیریت شود، می‌تواند به افزایش هم‌افزایی و تحلیل احساسات بینجامد. از یک سو، افزایش تحلیل احساسات کمک می‌کند تا عموم مردم و ذی‌نفعان از آینده حرفه حسابداری درک و نگرش بهتری داشته باشند و از سوی دیگر، همکاری حسابداران با متخصصان، مشتریان و سایر ذی‌نفعان هموارتر می‌شود. صرف‌نظر از فرصت‌هایی که این روش‌های جدید می‌توانند برای حرفه حسابرسی فراهم آورند، بررسی صحت داده‌ها، ریسک‌های امنیت سایبری و موارد مشابه، چالش‌های جدیدی را نیز به همراه دارند. افزون‌براین، نیاز به آموزش و کسب مهارت‌های جدید برای حساب‌رسان، یکی دیگر از چالش‌های مهم است. بسیاری از متخصصان مالی با ابزارهای نوین آشنایی کافی ندارند و این امر می‌تواند موجب مقاومت در برابر پذیرش فناوری‌های جدید شود (ویلیامز^۲، ۲۰۲۱).

شرکت‌های بزرگ حسابرسی از فناوری برای ارزیابی ریسک حسابرسی، آزمون معاملات، تجزیه و تحلیل و تهیه اسناد حسابرسی و سایر امور استفاده می‌کنند (مونوکو، جونز و براون^۳، ۲۰۲۰). برای نمونه، کی‌پی‌ام‌جی^۴ برای توسعه چنین ابزارهایی با ارائه‌دهندگان خارجی مانند فناوری‌های کاربردی مک‌لارن همکاری کرده و نام ابزار تحلیلی خود را «کلارا»^۵ نهاده است. همچنین این مؤسسه در اطلاعیه‌های سال ۲۰۲۳ اعلام کرد که با مایکروسافت در زمینه راه‌حل‌های مبتنی بر خدمات ابری، تحلیل داده و هوش مصنوعی و استفاده از نرم‌افزار مایکروسافت فابریک همکاری خود را آغاز کرده است؛ همکاری‌ای که امکان تعامل هم‌زمان ۸۵ هزار متخصص این مؤسسه بر روی هزاران کار حسابرسی و تمرکز بیشتر بر حوزه‌های پرریسک را فراهم می‌سازد (کی‌پی‌ام‌جی، ۲۰۲۳). پی‌دبلیوسی^۶ نیز در خدمات خود بر استفاده از هوش مصنوعی برای حذف رسیدگی‌های دستی، تقویت بررسی افشای صورت‌های مالی، استفاده از یادگیری ماشین مبتنی بر ابر و مدل‌های آماری پیشرفته و نیز رسیدگی کل جامعه تأکید دارد. این مؤسسه از سیستم‌های مبتنی بر ابر «آئورا»^۷، سیستم هوش مصنوعی «هیلو»^۸ و سیستم استخراج داده‌های با حجم بالا به‌صورت استاندارد و رمزگذاری‌شده با نام «اکسترکت»^۹ استفاده می‌کند (پی‌دبلیوسی، ۲۰۲۳).

1. Pedrosa, Costa & Aparicio

2. Williams

3. Monoko, Jones & Brown

4. KPMG

5. Clara

6. PWC

7. Aura

8. Halo

9. Extract

ارنست و یانگ^۱ (۲۰۲۰) نیز از بستر تحلیل داده «هلیکس»^۲ بهره گرفتند. این ابزار از مصورسازی، الگوشناسی و تشخیص ناهنجاری‌ها به عنوان نوآوری‌های مورد استفاده در فرایند حسابرسی بهره می‌برد (ارنست و یانگ، ۲۰۲۰). هیئت نظارت بر حسابداری شرکت‌های سهامی عام و هیئت استانداردهای بین‌المللی حسابرسی و اطمینان بخشی نیز در پروژه‌های اخیر خود برای تدوین استانداردها تلاش کرده‌اند تغییرات فناوری را در استانداردها منعکس کنند. برای نمونه، اصلاحات و پروژه‌هایی برای به‌روزرسانی استانداردهای مرتبط با شواهد حسابرسی در دست اقدام قرار گرفته است تا درباره ارزیابی قابلیت اطمینان شواهد الکترونیکی و طراحی روش‌های حسابرسی با استفاده از فناوری، جزئیات بیشتری در استانداردها گنجانده شود. برای مثال، در استاندارد بین‌المللی حسابرسی ۳۱۵ با عنوان «شناسایی و ارزیابی ریسک تحریف بااهمیت» که از سال ۲۰۲۱ تجدیدنظر و اجرایی شده است، توجه بیشتری به کنترل‌های فناوری اطلاعات و استفاده از تحلیل داده‌ها شده است (هیئت بین‌المللی استانداردهای حسابرسی و اطمینان بخشی^۳، ۲۰۲۳). همچنین تلاش‌هایی از سوی سازمان بین‌المللی استانداردسازی (ایزو^۴) برای جمع‌آوری داده‌های قابل حسابرسی و تبدیل آن‌ها به قالبی مشترک با هدف تسهیل حسابرسی انجام شده است (ایزو، ۲۰۱۹).

با وجود تحولات در سطح جهانی، مشاهدات در محیط حرفه حسابرسی مستقل ایران نشان می‌دهد که کماکان بسیاری از روش‌های حسابرسی به صورت سنتی انجام می‌شود و استفاده از رایانه‌ها در فرایند حسابرسی در مراحل ابتدایی باقی مانده است. این وضعیت، به اعتقاد فعالان حرفه، ناشی از نبود انگیزه و فراهم نبودن شرایط برای به کارگیری فناوری در حرفه است. پژوهش‌ها در ایران نشان می‌دهد بازار حسابرسی ایران، بازاری کوچک در یک اقتصاد بسته و غیررقابتی است و با توجه به نبود نهاد ناظر مالی مستقل از مجریان حرفه حسابرسی، تلاش برای بهبود روش‌های به کار گرفته شده در آن محدود است. از سوی دیگر، امروزه حرفه با افزایش رقابت در میان حسابرسان به دلایلی همچون تفکیک ارائه خدمات با تأسیس جامعه حسابداران رسمی و افزایش تعداد مؤسسه‌های کوچک و متوسط و افزایش حق انتخاب صاحب‌کاران، با پدیده‌هایی همچون نرخ‌شکنی مواجه است که این امر منابع لازم برای سرمایه‌گذاری در فناوری را محدودتر ساخته است. همچنین، با افزایش قوانین و الزامات گزارشگری، مسئولیت حسابرسان افزایش یافته و کارها پیچیده‌تر شده و این امر خود به افزایش تلاش حسابرسی و فشار کاری حسابرسان منجر شده است؛ در حالی که قیمت خدمات حسابرسی صرف‌نظر از تورم افزایش چشمگیری نداشته است (تقوی و فخاری، ۱۴۰۲).

نظریه‌های پذیرش فناوری و کاربرد آن در حسابرسی

شناسایی عوامل مؤثر در اتخاذ فناوری به تصمیم‌گیرندگان کمک می‌کند به اتخاذ موفق و اثربخش فناوری نائل آیند. تاکنون مدل‌ها و نظریه‌های متعددی در رابطه با پذیرش فناوری مطرح شده‌اند که عوامل تأثیرگذار بر اتخاذ فناوری را ارائه می‌کنند. این مدل‌ها و نظریه‌ها هم از جنبه نظری و هم از جنبه عملی به‌طور گسترده مورد توجه قرار گرفته و به

1. Ernst & Young

2. Helix

3. International Auditing and Assurance Standards Board (IAASB)

4. ISO

مرور توسعه یافته‌اند. در این رابطه، دیویس^۱ (۱۹۸۹) مدل پذیرش فناوری^۲ را ارائه داد. مطابق با این مدل، قصد استفاده مهم‌ترین عامل در به‌کارگیری واقعی فناوری است. قصد استفاده تحت تأثیر نگرش کاربر قرار دارد و درک از مفید بودن فناوری و درک از آسانی استفاده از فناوری بر نگرش کاربر تأثیر گذارند. ونکاتش، موریس، دیویس و دیویس^۳ (۲۰۰۳) نظریهٔ یکپارچه پذیرش و استفاده از فناوری^۴ را ارائه کردند. آن‌ها علاوه بر درک از مفید بودن و آسانی استفاده از فناوری، دو عامل دیگر را برای پذیرش فناوری معرفی کردند: شرایط تسهیلگر و تأثیر اجتماعی. منظور از شرایط تسهیلگر، درک کاربر از میزان دسترسی به منابع و شرایط لازم برای به‌کارگیری فناوری است. همچنین منظور از تأثیر اجتماعی، تأثیر عقاید افراد مهم مرتبط با کاربر بر تصمیم او برای استفاده از فناوری است. مطابق با این نظریه، جنسیت، سن، تجربه و داوطلبانه بودن استفاده نیز بر پذیرش فناوری تأثیر گذارند. تورناتزکی و فلیسچر^۵ (۱۹۹۰) چارچوب فناوری - سازمان - محیط^۶ را برای مطالعه پذیرش فناوری پیشنهاد کردند. این چارچوب سه دسته عامل مؤثر بر پذیرش فناوری معرفی می‌کند: عوامل فناوری، عوامل سازمانی و عوامل محیطی. عوامل فناوری شامل دسترسی و ویژگی‌های فناوری است. عوامل سازمانی به آمادگی، نگرش و منابع انسانی و مدیریتی سازمان مربوط می‌شود. عوامل محیطی نیز شامل حمایت نهادهای حرفه‌ای و قانون‌گذار است. چارچوب فناوری - سازمان - محیط، برای مطالعه پذیرش فناوری مناسب است؛ زیرا از پارادایم فناوری فراتر می‌رود و دیدگاه‌های سازمانی و محیطی را شامل می‌شود (افسای، ۱۴۰۳).

پیشینه تجربی

مطالعه پژوهش‌های انجام‌شده نشان می‌دهد تغییرات در حرفهٔ حسابرسی حول محور روابط صاحب‌کار و حسابرسان، تغییرات قانونی، آماده‌سازی حرفه برای آینده، اصلاح آموزش‌های موردنیاز، بررسی ظرفیت به‌کارگیری فناوری‌ها در مراحل مختلف حسابرسی و بهبود نقش حاکمیت شرکتی بوده است (تقوی و فخاری، ۱۴۰۲).

آلامی، المقتری، الحاتمی و ساپرا^۷ (۲۰۲۳) در مقاله‌ای با عنوان عوامل مرتبط با قصد استفاده از فناوری اطلاعات در حسابرسی در عراق نشان دادند که اکثر حسابرسان در عراق از نرم‌افزارهای پایه فناوری اطلاعات استفاده می‌کنند. نتایج همچنین نشان می‌دهند که عوامل اجتماعی تأثیر مثبت و معناداری بر استفاده از فناوری دارند و حمایت سازمانی، حمایت حرفه‌ای، شایستگی و آموزش فناوری اطلاعات تأثیر کمی بر پذیرش فناوری دارند.

نسراه، الحداد و فادیل^۸ (۲۰۲۳) با بررسی پیشینه تحقیقات مربوط به ابزارها و فنون حسابرسی به کمک رایانه به این نتیجه رسیدند که کارایی، اثربخشی، دقت، افزایش اعتماد به نفس کارکنان و شرکا و... از جمله عواملی است که می‌تواند مؤسسه‌های حسابرسی را به استفاده از این ابزارها و فنون ترغیب کند.

1. Davis
2. Technology Acceptance Model (TAM)
3. Venkatesh, Morris, Davis & Davis
4. Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT)
5. Tornatzky & Fleischer
6. Technology-Organization-Environment Framework (TOE)
7. Allami, Almaqtari, Al-Hattami & Sapra
8. Nsrah, Al-Haddad & Fadhil

کریگر، دروز و والت^۱ (۲۰۲۱) در بررسی عوامل پذیرش تحلیل داده پیشرفته در حسابرسی دریافتند که زمانی حساب‌برسان مستقل تحت تأثیر همکاران، مدیران ارشد یا سازمان‌ها به مفید بودن فناوری‌ها پی می‌برند، تمایل بیشتری به استفاده از فناوری نشان می‌دهند. علاوه بر این، آن‌ها نشان دادند که با پیچیده‌تر شدن فناوری‌ها، سهولت استفاده درک شده نقش مهم‌تری در پذیرش فناوری توسط حساب‌برسان بازی می‌کند.

مایور^۲ (۲۰۱۹) در بررسی فناوری و روش‌های نوین برای حسابرسی پایگاه داده دریافت که حساب‌برسان اهمیت ابزارهای فناوری اطلاعات را پذیرفته‌اند، هرچند به‌طور مداوم از آن استفاده نمی‌کنند. مؤسسه‌های حسابرسی بزرگ سرمایه‌گذاری‌های هنگفتی در زمینه فناوری اطلاعات انجام می‌دهند و نسبت به مؤسسه‌های کوچک، از متخصصان فناوری اطلاعات به‌طور گسترده‌تری استفاده می‌کنند. بنابراین حساب‌برسان در مؤسسه‌های بزرگ تمایل بیشتری به استفاده از ابزارهای فناوری اطلاعات دارند.

مرور پژوهش‌های داخلی نشان می‌دهد که حرفه برای مواجهه با تحولات پیش رو، به تغییر در استانداردهای حسابداری و حسابرسی، به کارگیری حسابرسی هوشمند و ارتقای آموزش نیازمند است (تقوی و فخاری، ۱۴۰۲).

عدنان حمود، پیری و آشتاب (۱۴۰۴) در مقاله «امکان‌سنجی بهره‌گیری از فناوری‌های نوین در بهبود فرایندهای حسابرسی در کشور»، نشان دادند که هوش مصنوعی با پردازش کارآمد حجم عظیمی از داده‌های مالی، شناسایی الگوها و تشخیص ناهنجاری‌ها، کیفیت حسابرسی را بهبود می‌بخشد. نتایج کیفی، شش دسته اصلی عوامل مؤثر بر پذیرش هوش مصنوعی در حسابرسی را شناسایی کرد: شرایط علی (مشوق‌ها و الزامات محیطی، ویژگی‌های فرهنگی، اجتماعی و سیاسی کشور و فشارهای بین‌المللی)، شرایط زمینه‌ای (محیط شرکت، محیط حسابداری و مالی و مشوق‌های مالی)، پدیده محوری (فناوری هوش مصنوعی به‌عنوان عنصر کلیدی)، راهبردها (ایجاد سیستم‌های کنترل داخلی، آموزش هوش مصنوعی، تعیین نهاد مسئول، تدوین استانداردها و ترویج فناوری‌های مدرن)، پیامدها (بهبود کیفیت گزارشگری مالی، افزایش اعتماد اجتماعی، توسعه بازارهای سرمایه و تقویت حرفه حسابرسی) و شرایط مداخله‌گر (ساختار شرکت، حاکمیت شرکتی، رقابت صنعت و رفتارهای مدیریتی). این دسته‌ها چارچوب مدل پژوهش را شکل دادند.

افسای (۱۴۰۳) در مقاله «فرا ترکیب عوامل مؤثر بر اتخاذ فناوری در حسابرسی»، نشان داد که مؤثرترین عامل پذیرش فناوری در حسابرسی، توانایی فناوری برای بهبود عملکرد حساب‌برسان است. به‌منظور دستیابی به مزایای فناوری، این مطالعه، رفع سردرگمی حساب‌برسان در مورد چگونگی انطباق فناوری با رویه‌های حسابرسی و قضاوت‌های حرفه‌ای حساب‌برس را الزامی می‌داند. اصلاح استانداردهای حسابرسی و همچنین به‌کارگیری متخصصان فناوری اطلاعات می‌تواند به انطباق فناوری با وظایف حساب‌برس کمک کند. نتایج نشان می‌دهد که یک سیستم باید از ابعاد مطلوبیت و سادگی مناسبی برخوردار باشد، محیطی کاربرپسند داشته باشد و با ارائه راهنماهای کاربردی، سهولت استفاده از فناوری توسط کاربران را افزایش دهد. از دیدگاه سازمانی، هزینه - منفعت فناوری غالب‌ترین عامل جهت پذیرش فناوری در حسابرسی شناسایی شد. همچنین نتایج نشان داد صلاحیت فناوری حساب‌برسان و عوامل محیطی در پذیرش فناوری حائز اهمیت است.

1. Krieger, Drows & Velte

2 Mayor

منصوری، کرمی و یزدانی (۱۴۰۳) در پژوهشی با عنوان «شناسایی پیشران‌های مؤثر بر آینده حسابرسی با رویکرد فراترکیب، توسعه فناوری‌های تحلیل داده»، هوش مصنوعی، بلاک‌چین و حسابرسی مستمر را از مهم‌ترین پیشران‌های آینده حرفه حسابرسی معرفی کردند. همچنین نتایج پژوهش آن‌ها بر اهمیت مهارت‌های فناورانه، ضرورت بازنگری در آموزش حرفه‌ای حساب‌برسان و انطباق استانداردها با تغییرات موجود تأکید دارد.

علوی و همکاران (۱۴۰۲) در مقاله‌ای با عنوان «الگوی بهینه و کاربردی فناوری اطلاعات در حسابرسی با رویکرد عمل‌گرایانه» نشان دادند که شناسایی ذی‌نفعان اصلی داخل و خارج از سازمان، ساختار حاکمیتی، گزارشگری و موقعیت سازمانی حسابرسی، پاسخ‌گویی و مدیریت عملکرد، عوامل مرتبط با مدیریت نیروی انسانی، عوامل مرتبط با برنامه‌ها و سیاست‌های عملکرد حرفه‌ای حسابرسی، کسب شناخت از کنترل‌های داخلی صاحب‌کار، هدف‌های حسابرسی، فرایند حسابرسی مربوط به معاملات، آزمون‌های محتوا، شبیه‌سازی موازی، پایش و گزارش نتایج، بر الگوی بهینه و کاربردی فناوری اطلاعات در حسابرسی با رویکرد عمل‌گرایانه تأثیرگذارند.

رامشه، ملکی و سلطانین (۱۴۰۲) در پژوهش خود پیشران‌های کلیدی مؤثر بر آینده حسابرسی با تمرکز بر فناوری‌های نسل چهارم را شناسایی کردند و بر اهمیت رتبه‌بندی مؤسسه‌ها، تغییر استانداردهای حسابرسی و تغییر ماهیت آموزش تأکید کردند. در رتبه‌بندی پیشران‌های اصلی، پیشران‌های میزان تمایل به تغییر مدیران حسابرسی، معیارهای رتبه‌بندی مؤسسه‌های حسابرسی، تغییر استانداردهای حسابرسی جهت به‌کارگیری فرایندهای مبتنی بر صنعت ۴.۰، ماهیت آموزش‌ها در مؤسسه‌های حسابرسی و سیستم‌های اطلاعاتی حسابداری شرکت‌ها واجد بیشترین اولویت هستند و به‌عنوان پیشران‌های کلیدی شناسایی شدند. تمرکز بر پیشران‌های کلیدی به ایجاد فرصتی مناسب برای شکل‌دهی آینده و افزایش انعطاف‌پذیری در سیاست‌گذاری کمک می‌کند.

تقوی و فخاری (۱۴۰۲) در مقاله «آینده‌پژوهی فناوری‌های نوظهور در حرفه حسابرسی مالی ایران: تحلیل سناریو مبتنی بر روش دلفی»، نشان دادند که تدوین استانداردهای جدید، افزایش کارایی حسابرسی، تغییر سرفصل‌های دانشگاهی، احراز صلاحیت‌های جدید برای حساب‌برسان، تغییر ماهیت شواهد و استفاده از مدل‌های تحلیل داده و آینده‌نگر، پیش‌نمایه‌های اصلی آینده محتمل حسابرسی هستند. احتمال ورود فناوری‌هایی نظیر بلاک‌چین پایین است؛ اما در صورت وقوع، تأثیر شگرفی خواهد داشت و به تغییر نقش حساب‌برسان منجر خواهد شد که نیازمند قوانین جدید در حوزه حریم خصوصی و امنیت مجازی در محیط دیجیتال و همچنین حمایت دولتی خواهد بود.

مرفوع، خوش‌طینت و امیری (۱۴۰۱) تأثیر عوامل سازمانی و محیطی در پذیرش ابزارها و تکنیک‌های حسابرسی به کمک رایانه را بررسی کردند. یافته‌ها نشان داد عوامل محیطی مانند پیچیدگی سیستم‌های اطلاعاتی صاحب‌کار و فشار رقابتی و عوامل سازمانی، مانند اندازه مؤسسه و تعهد مدیریت ارشد، تأثیر مثبت و معناداری بر پذیرش ابزارها دارند. پشتیبانی نهادهای حرفه‌ای و صلاحیت فناوری اطلاعات کارمندان تأثیرگذار نبود.

همت‌فر، رضایی و کریمی (۱۳۸۹) در تحقیق خود موانع اجرایی شدن حسابرسی الکترونیک در دیوان محاسبات کشور را بررسی کردند. نتایج نشان داد آموزش، زیرساخت‌های امنیتی و قانونی، زیرساخت‌های فناوری اطلاعات و عوامل مدیریتی سبب اجرایی شدن حسابرسی الکترونیکی می‌شوند.

صفارآ و کاباران‌زاده قدیم (۱۳۹۵) در مقاله‌ای با عنوان «شناسایی موانع حسابرسی کامپیوتری در سازمان‌های دولتی ایران» نشان دادند که عوامل عدم شناخت مؤسسه‌های حسابرسی از فرایند حسابرسی کامپیوتری، تردید در خصوص مزایا، عدم وجود نرم‌افزار قوی و عدم تناسب بین سیستم‌های اطلاعاتی، به‌عنوان موانع اجرای حسابرسی کامپیوتری در سازمان‌های دولتی ایران از دیدگاه حسابرسان سازمان حسابرسی پذیرفته شدند؛ اما در مورد متغیر نبود تقاضا، این عامل نقشی در اجرای حسابرسی کامپیوتری در ایران نداشته است.

با اینکه پژوهش‌ها به پذیرش فناوری اطلاعات و ابزارهای کمکی رایانه‌ای معطوف هستند؛ هنوز مدارک اندکی درباره نحوه استقرار واحدهای تحلیل داده در مؤسسه‌های حسابرسی وجود دارد. در مجموع، مرور پیشینه تجربی نشان می‌دهد که پذیرش فناوری در حسابرسی تابعی از آمادگی سازمانی، منابع انسانی، بسترهای قانونی و الزامات امنیتی است. پژوهش‌ها نشان می‌دهند که حسابرسی از راه دور و اتوماسیون فرایندها، ضمن کاهش هزینه‌های عملیاتی، چالش‌هایی مانند حفظ کیفیت و اطمینان از صحت داده‌ها را نیز به همراه داشته است. این امر ضرورت تدوین استانداردهای جدید، توسعه زیرساخت‌های امنیتی و سرمایه‌گذاری بر آموزش نیروی انسانی را بیش از پیش آشکار ساخته است. مرور ادبیات نشان می‌دهد که پژوهش‌های پیشین داخلی عمدتاً بر پیامدهای فناوری‌های نوین برای حرفه حسابرسی، عوامل مؤثر بر پذیرش فناوری، الزامات آموزشی و مهارتی، یا آینده‌پژوهی حرفه حسابرسی متمرکز بوده‌اند. این مطالعات شناخت ارزشمندی از ابعاد مختلف تحول فناوریانه در حسابرسی فراهم کرده‌اند؛ اما کمتر به این پرسش پرداخته‌اند که حرفه حسابرسی ایران برای گذار عملی از وضعیت موجود به حسابرسی مبتنی بر فناوری با چه چالش‌های اجرایی، نهادی، مقرراتی و زیرساختی مواجه است و چه سازوکارهایی می‌تواند این گذار را تسهیل کند. به بیان دیگر، در ادبیات داخلی توجه بیشتری به چرایی و اهمیت بهره‌گیری از فناوری‌های نوین معطوف بوده است، در حالی که شواهد محدودی درباره چگونگی استقرار و نهادینه‌سازی این فناوری‌ها در سطح مؤسسه‌های حسابرسی، نهادهای حرفه‌ای و محیط نظارتی کشور وجود دارد. همچنین مطالعات پیشین عمدتاً به بررسی عوامل یا موانع به‌صورت مجزا پرداخته‌اند و کمتر کوشیده‌اند تصویری یکپارچه از چالش‌ها و راه‌کارهای تحول دیجیتال حرفه حسابرسی ارائه کنند.

بر این اساس، پژوهش حاضر با بهره‌گیری از روش گروه قانونی و مشارکت مدیران مؤسسه‌های حسابرسی، نهادهای حرفه‌ای، متخصصان فناوری اطلاعات و صاحب‌نظران دانشگاهی، درصدد شناسایی و تبیین چالش‌ها و راه‌کارهای ارتقای بهره‌گیری از فناوری‌های نوین در حرفه حسابرسی ایران و ارائه چارچوبی جامع برای تسهیل تحول دیجیتال این حرفه است. این پژوهش می‌تواند به درک بهتر موانع و فرصت‌های موجود در این زمینه کمک کند و چارچوبی عملیاتی برای تسهیل استفاده از فناوری‌های نوین در حرفه حسابرسی ارائه دهد.

روش‌شناسی پژوهش

از آنجا که در این پژوهش تلاش می‌شود تا واقعیت مطابق با آنچه هست و توسط مشارکت‌کنندگان تجربه می‌شود، درک شود؛ از این رو از منظر فلسفه، پژوهش حاضر در دسته پارادایم تفسیری قرار می‌گیرد. به سبب آنکه پژوهش حاضر از منظر فلسفه، در حوزه تفسیرگرایی قرار دارد و با در نظر گرفتن این موضوع که هدف پژوهش حاضر، درک و فهم عمیق

از موضوع مورد مطالعه، از طریق برقراری ارتباط با مشارکت‌کنندگان و کسب داده‌هایی است که از طریق پژوهش کمی اغلب نمی‌توان به آن‌ها دست یافت، از منظر رویکرد اجرا، در حوزه پژوهش‌های کیفی قرار می‌گیرد. در پژوهش حاضر، به‌منظور گردآوری داده‌های پژوهش، از مصاحبه گروه کانونی و برای تجزیه و تحلیل داده‌ها، از رویکرد تحلیل مضمون استفاده شده است. از منظر افق زمانی، این پژوهش در حوزه پژوهش‌های مقطعی قرار می‌گیرد. با توجه به ماهیت و نتیجه مورد انتظار، پژوهش حاضر از نظر نتیجه، در زمره پژوهش‌های توسعه‌ای و از منظر هدف، در حوزه پژوهش‌های اکتشافی جای می‌گیرد.

این پژوهش با هدف شناسایی و تحلیل چالش‌ها و راهکارهای بهره‌گیری از فناوری‌های نوین در حرفه حسابرسی طراحی شده است. داده‌های پژوهش با استفاده از روش گروه کانونی جمع‌آوری شده است. گروه کانونی به‌عنوان یکی از روش‌های رایج در پژوهش‌های کیفی، امکان بحث گروهی، تبادل نظر و استخراج دیدگاه‌های متنوع را فراهم می‌آورد. این روش به تسهیل تعامل میان شرکت‌کنندگان کمک کرده و زمینه بروز ایده‌ها و نگرش‌های نوین را ایجاد می‌کند (کروگر و کیسی^۱، ۲۰۱۵).

جامعه آماری دو گروه را شامل شده است: الف. شرکا و مدیران مؤسسه‌های حسابرسی و سازمان حسابرسی و ب. صاحب‌نظران حسابرسی و فناوری اطلاعات بود. نمونه‌گیری در این پژوهش، به‌شیوه هدفمند انجام شد. معیار اصلی انتخاب مشارکت‌کنندگان، برخورداری از دانش، تجربه و آشنایی عملی با موضوع بهره‌گیری از فناوری‌های نوین در حرفه حسابرسی بود. بر این اساس، از میان شرکا و مدیران مؤسسه‌های حسابرسی، افرادی انتخاب شدند که در مؤسسه‌های حسابرسی طبقه اول معتمد سازمان بورس و اوراق بهادار و یا مؤسسه‌های حسابرسی پیشرو در حوزه فناوری، فعالیت داشتند و در سال‌های اخیر، در زمینه توسعه زیرساخت‌های فناوری، استقرار نرم‌افزارهای حسابرسی، استفاده از ابزارهای تحلیل داده، دیجیتالی‌سازی فرایندهای حسابرسی یا سایر اقدامات مرتبط با به‌کارگیری فناوری‌های نوین دارای تجربه اجرایی بوده‌اند. همچنین، به‌منظور بهره‌گیری از دیدگاه‌های تخصصی و سیاستی، تعدادی از صاحب‌نظران و خبرگان شامل مدیران و نمایندگان نهادهای حرفه‌ای، متخصصان فناوری اطلاعات و اعضای هیئت علمی دانشگاه دارای سوابق آموزشی، پژوهشی یا اجرایی مرتبط با فناوری‌های نوین و حرفه حسابرسی در جلسات گروه کانونی مشارکت داشتند. انتخاب این افراد با هدف گردآوری دیدگاه‌های متنوع و کسب شناختی جامع از چالش‌ها و راهکارهای ارتقای بهره‌گیری از فناوری‌های نوین در حرفه حسابرسی ایران صورت گرفت.

همان‌طور که بیان شد، در این پژوهش از تحلیل مضمون به‌عنوان روش تجزیه و تحلیل داده‌ها بهره گرفته شده است. تحلیل مضمون روشی برای تحلیل داده‌های کیفی است و از جمله روش‌هایی به‌شمار می‌رود که بر شناسایی الگوی معنایی در یک مجموعه داده متمرکز است. هدف تحلیل مضمون، شناسایی تم‌ها یا به عبارت دیگر، الگوها در داده‌های مهم یا مورد توجه پژوهشگر است و از این تم‌ها برای پاسخ به سؤال‌های پژوهش استفاده می‌کنند یا اینکه مطالبی درباره یک مسئله می‌گویند. در تحلیل مضمون ابتدا داده‌ها باید کدگذاری شوند. کدها، ویژگی‌هایی از داده‌ها (معنایی یا محتوایی) هستند که برای تحلیل جالب به نظر می‌آیند. از توالی کدها در کنار یکدیگر، تم‌ها تشکیل می‌شود.

در پژوهش حاضر، از رویکرد تحلیل مضمون براون و کلارک^۱ (۲۰۰۶) استفاده شده است. فرایند تحلیل مضمون با الگوی کلارک و براون (۲۰۰۶) به صورت نظام‌مند در شش مرحله اصلی انجام می‌شود:

- فرایند با آشنایی عمیق با داده‌ها از طریق پیاده‌سازی متن، مطالعه مکرر و یادداشت‌برداری از ایده‌های اولیه آغاز می‌شود.
- در مرحله دوم، کدهای اولیه با تمرکز بر ویژگی‌های کلیدی داده‌ها تولید و داده‌های مرتبط با هر کد دسته‌بندی می‌شوند.
- در مرحله سوم، کدها در قالب مضامین بالقوه سازماندهی شده و داده‌های مرتبط با هر مضمون گردآوری می‌شوند.
- در مرحله چهارم، اعتبارسنجی مضامین از طریق بررسی هم‌خوانی آن‌ها با کدهای اولیه و مجموعه داده‌ها انجام و یک نقشه مضمونی ترسیم می‌شود.
- مرحله پنجم شامل تعریف و نام‌گذاری نهایی مضامین است.
- در نهایت، در مرحله ششم، گزارش پژوهش با تحلیل نهایی داده‌های برگزیده، ارتباط یافته‌ها با پرسش پژوهش و ادبیات موضوع، و ارائه نتایج به صورت علمی انجام می‌پذیرد.

در ابتدا با تمامی مؤسسه‌های حسابرسی معتمد سازمان بورس و اوراق بهادار (۵۴ مؤسسه حسابرسی) مکاتبه و درخواست شد تا تجربیات و اقدامات انجام‌شده در حوزه توسعه و پیاده‌سازی ابزارها و به کارگیری فناوری اطلاعات در حسابرسی را اعلام کنند. سپس دو نشست تخصصی با حضور مؤسسه‌هایی که طی مکاتبه اقداماتی را انجام داده بودند و مؤسسه‌های معتمد طبقه اول و یک نشست تخصصی با حضور ۸ مؤسسه حسابرسی فعال‌تر، صاحب‌نظران در حوزه فناوری اطلاعات، اساتید دانشگاه و انجمن حسابرسی فناوری اطلاعات برگزار شد. جلسه‌ها به صورت حضوری و با میانگین زمان ۱۲۰ دقیقه برگزار شد. تسهیلگری جلسات بر عهده یکی از پژوهشگران با تجربه در روش‌های تحقیق کیفی بود. جلسه‌های اول و دوم با حضور مدیران و شرکای ۲۲ مؤسسه حسابرسی معتمد بورس و اوراق بهادار و یک نفر از مدیران سازمان حسابرسی و دبیرکل جامعه حسابداران رسمی برگزار شد. در ابتدای این جلسات، از هر یک از مشارکت‌کنندگان درخواست شد تا شرحی از وضعیت موجود فناوری و فرایندهای حسابرسی در مؤسسه خود ارائه دهند. این بخش با هدف آشنایی اولیه با سطح آمادگی فناورانه مؤسسه‌ها و ایجاد زمینه برای بحث انجام شد. پس از پایان ارائه وضعیت موجود، به ترتیب نشستن مشارکت‌کنندگان (نوبت به نوبت) از آن‌ها خواسته شد تا چالش‌های پیش روی بهره‌گیری از فناوری‌های نوین در حسابرسی و همچنین راه‌کارهای پیشنهادی خود برای رفع این چالش‌ها را بیان کنند. این رویه به منظور اطمینان از مشارکت برابر همه اعضا و جلوگیری از سلطه نظر برخی افراد بر جلسه اتخاذ شد. در پایان هر جلسه، فرصتی برای بحث آزاد و تبادل نظر میان مشارکت‌کنندگان در نظر گرفته شد. جلسه سوم با حضور مدیران و شرکای ۸ مؤسسه حسابرسی فعال‌تر و ۲۰ نفر از صاحب‌نظران این حوزه، اساتید دانشگاه و اعضای انجمن علمی حسابرسی فناوری اطلاعات برگزار شد. رویه برگزاری این جلسه، مشابه جلسه‌های اول و دوم بود. کلیه جلسات با کسب

رضایت آگاهانه مشارکت‌کنندگان ضبط شد و بلافاصله پس از هر جلسه، فایل‌های صوتی واژه‌به‌واژه پیاده‌سازی شد. برای حفظ محرمانگی، نام مؤسسه‌ها و افراد در فرایند تحلیل کدگذاری شد. اشباع نظری پس از جلسه سوم پدیدار شد؛ به‌گونه‌ای که در این جلسه کد یا مضمون جدیدی نسبت به جلسات قبل شناسایی نشد. در جدول ۱ ویژگی‌های جمعیت‌شناختی مصاحبه‌شوندگان ارائه شده است.

جدول ۱. ویژگی‌های جمعیت‌شناختی مصاحبه‌شوندگان

ویژگی‌های جمعیت‌شناختی	طبقه	فراوانی
جنسیت	مرد	۵۱
	زن	۲
تحصیلات	کارشناسی	۱۱
	کارشناسی ارشد	۲۵
	دکتری	۱۷
موقعیت شغلی	شریک مؤسسه حسابرسی	۳۳
	مهندس فناوری اطلاعات در مؤسسه حسابرسی	۵
	استاد دانشگاه	۴
	مدیر مؤسسه حسابرسی	۳
	هیئت عامل سازمان حسابرسی	۱
	مدیر ارشد حسابرسی کامپیوتری سازمان حسابرسی	۱
	دبیر کل جامعه حسابداران رسمی ایران	۱
	عضو شورای عالی جامعه حسابداران رسمی ایران	۲
	عضو هیئت عالی نظارت جامعه حسابداران رسمی ایران	۱
	معاونت اسبق نظارت بر ناشران و امور اعضای شرکت بورس	۱
	انجمن علمی حسابرسی فناوری اطلاعات	۱

به‌منظور حصول اطمینان از پایایی پژوهش، از روش توافق بین دو کدگذار استفاده شد. بر این اساس، دو نفر از نویسندگان این مقاله، به‌طور مستقل کدگذاری‌ها را انجام دادند و در نهایت، میزان مطابقت و نزدیکی کدهای تعیین‌شده با استفاده از ضریب کاپای کوهن، ۸۲ درصد به‌دست آمد که توافق قوی میان کدگذاران را نشان داد. برای تضمین روایی پژوهش نیز با به‌کارگیری استراتژی حساسیت پژوهشگر، کلیه مراحل پژوهش، از طراحی اولیه تا تحلیل نهایی با دقت و بازبینی مستمر همراه بود. همچنین، از روش بازبینی توسط خبرگان بهره گرفته شد.

یافته‌های پژوهش

تحلیل داده‌های نشست‌های گروه کانونی با استفاده از روش تحلیل مضمون و به‌صورت دستی انجام شد. در این پژوهش، مرحله اول تحلیل مضمون با هدف درک عمیق از چالش‌ها و راه‌کارهای بهره‌گیری از فناوری‌های نوین در حرفه حسابرسی انجام شد. در این مرحله مصاحبه‌های انجام‌شده به‌صورت متنی پیاده‌سازی شد تا امکان تحلیل دقیق

فراهم شود. پژوهشگران با مطالعه و بازخوانی مکرر متن جلسات، تلاش کردند تا با محتوای آن‌ها به صورت عمیق آشنا شوند. این مرحله به شناسایی اولیه مفاهیم تکرارشونده کمک کرد. خروجی‌های این مرحله عبارت بود از: ایجاد بانک داده منسجم از متون جلسات، شناسایی مفاهیم کلیدی اولیه مرتبط با چالش‌ها و راه‌کارهای بهره‌گیری از فناوری‌های نوین در حسابرسی و آماده‌سازی داده‌ها برای ورود به مرحله کدگذاری.

مرحله دوم تحلیل مضمون که به تولید کدهای اولیه معروف است، پس از آشنایی عمیق با داده‌ها (مرحله اول) صورت گرفت و مبنایی برای شکل‌گیری مضامین اصلی پژوهش فراهم کرد. جدول ۲، نمونه‌ای از کدگذاری‌های انجام‌شده را نشان می‌دهد.

جدول ۲. کدگذاری اولیه

مضمین پایه (تحلیل متن)	متن (نقل قول)
غیر کاربردی بودن آموزش‌های موجود	آموزش‌های فعلی کاربردی نیستند
آموزش فناوری اطلاعات به حسابرسان - نبود مراجع آموزشی موردنیاز	باید به نیروی انسانی آموزش داده شود که ما مراجع لازم را نداریم
عدم امکان دسترسی به پایگاه داده - نیاز به استانداردها و قوانین برای دسترسی به پایگاه اطلاعاتی شرکت‌ها	پایگاه‌های داده باید در اختیار حسابرسان قرار گیرد که نیاز به تدوین مقررات و الزام به شرکت‌ها دارد
استفاده از سیستم اطلاعاتی متفاوت در شرکت‌های مختلف	شرکت‌های مختلف از سیستم‌های اطلاعاتی متفاوت استفاده می‌کنند
ریسک امنیت اطلاعات	کارفرما نگران از ریسک نشت اطلاعات است
نیاز به استانداردها در حوزه فناوری اطلاعات و آموزش آن‌ها	چارچوب‌های کنترل فناوری اطلاعات باید بومی‌سازی شوند و باید آموزش داده شود
عدم پذیرش پرونده الکترونیک توسط جامعه حسابداران رسمی	جامعه حسابداران رسمی پرونده الکترونیکی را قبول نمی‌کند
عدم وجود زیرساخت‌های مناسب در مؤسسه‌های حسابرسی	زیر ساخت شبکه مناسب در مؤسسه‌های حسابرسی وجود ندارد
مشکلات مرتبط با تأمین مالی	مؤسسه‌های کوچک توان مالی ندارند
تحریم و موانع مرتبط برای خرید نرم‌افزارها	به دلیل وجود تحریم‌ها در جلسات برگزاری دمو نرم‌افزارها به ایران دسترسی نمی‌دهند
نیاز به اصلاح ضوابط و مقررات و فراهم کردن امکان وجود متخصص فناوری اطلاعات در مؤسسه‌های حسابرسی	باید اساسنامه مؤسسه‌ها تغییر کند و امکان استفاده از متخصصان فناوری اطلاعات در ترکیب شرکا وجود داشته باشد/ باید متخصصان فناوری اطلاعات در ترکیب شرکا مؤسسات وجود داشته باشد یا از کار کارشناسی در حوزه فناوری اطلاعات استفاده کنیم

مرحله سوم تحلیل مضمون که به جست‌وجوی مضامین معروف است، با هدف سازمان‌دهی کدهای اولیه به مضامین کلان‌تر انجام شد. در این مرحله، کدهای اولیه ایجادشده از گام قبل، خلاصه‌سازی و مرتب شدند. از مجموع کدهای اولیه استخراج‌شده، کدهای نامرتب، تکراری و غیره کنار گذاشته شدند. جدول ۳، نمونه کدهای گزینشی و مضامین فرعی را نشان می‌دهد.

جدول ۳. نمونه مضامین فرعی و کدهای گزینشی

مضمون فرعی	کدهای گزینشی
کمبود مهارت‌های ترکیبی حسابرسی - فناوری اطلاعات	نبود نیروی انسانی با دانش حسابرسی و فناوری اطلاعات ضعف شایستگی‌های فناورانه در رده‌های مختلف مشکلات استخدام و حفظ سرمایه انسانی
مشکلات مربوط به دسترسی به پایگاه اطلاعاتی شرکت‌ها و ساختار داده‌ها	ناهمگونی سیستم‌های اطلاعاتی شرکت‌های مختلف عدم دسترسی به سیستم‌های اطلاعاتی نبود استاندارد یکسان برای ساختار داده‌ها احتمال تحریف داده‌های دریافتی از شرکت
سازوکار مدیریت مناسب ریسک‌ها از جمله ریسک‌های مرتبط با امنیت اطلاعات	نگرانی کارفرمایان از نشت اطلاعات نبود چارچوب مدیریت ریسک امنیت اطلاعات
چالش‌های نحوه توسعه نرم‌افزارهای حسابرسی	نحوه کار و ساختار مالکیت شرکت نرم‌افزاری ریسک تضاد منافع اتصال پذیری نرم‌افزار به سیستم اطلاعاتی شرکت
استفاده از متخصصان فناوری اطلاعات در مؤسسه‌های حسابرسی، فراهم کردن امکان وجود متخصص فناوری اطلاعات در ترکیب شرکا و نیز تدوین یا اصلاح ضوابط جهت تسهیل جذب متخصصان فناوری اطلاعات در مؤسسه‌ها و نیز فراهم کردن زمینه همکاری به‌عنوان شریک	استفاده از کار کارشناسی فناوری اطلاعات در مؤسسه‌ها اصلاح ضوابط و مقررات مؤسسه‌ها برای استفاده از متخصص فناوری اطلاعات در ترکیب شرکا
افزایش سطح مهارت و طراحی برنامه آموزشی شامل آموزش نرم‌افزارهای آماری، پایتون، ای سی ال، تحلیل و داده‌کاوی، شیوه اخذ اطلاعات، داده‌ها و کار با پایگاه داده، استانداردهای مرتبط و تعریف گواهی‌نامه‌های تخصصی و مهارت‌محور متناسب با هر یک از رده‌های حرفه‌ای حسابرسی و آموزش‌های متناسب با نیازهای مدیران مالی و مدیران ارشد شرکت‌ها	آموزش حسابرسان برای کار با فناوری اطلاعات آموزش استانداردهای موردنیاز الزام مؤسسه‌ها به داشتن مدارک مرتبط با فناوری اطلاعات بررسی گواهی‌های موجود در جهان و راه اندازی نظام گواهی‌دهی در این حوزه
الزام شرکت‌ها به ارائه اطلاعات و دسترسی به پایگاه‌های داده شرکت توسط حسابرسان مستقل، استاندارد سازی اطلاعات برای استخراج اطلاعات از سیستم‌های اطلاعاتی مختلف و تعیین حداقل الزامات و شرایط سیستم‌های اطلاعاتی شرکت‌ها، در گام نخست برای شرکت‌های بزرگ و برخی صنایع خاص که بخش عمده عملیات آن‌ها مبتنی بر فناوری است و نیز در نظر گرفتن سایر سازوکارهای تشویقی نظیر اعمال امتیاز در رتبه‌بندی شفافیت شرکت‌ها یا سایر رتبه‌بندی‌ها	ورود حاکمیت برای الزام شرکت‌ها به ارائه دسترسی حسابرسان به پایگاه اطلاعات استفاده از ظرفیت استانداردها برای دسترسی به پایگاه داده تضمین دسترسی به اطلاعات از طریق قانون
تدوین و اجرای نقشه راه جامع تحول دیجیتال در حرفه حسابرسی با توجه به تجربیات، برنامه‌های راهبردی، سیاست‌ها و اقدامات در دست اجرای سازمان حسابرسی، جامعه حسابداران رسمی، و مؤسسه‌های بزرگی که در این زمینه فعال هستند	تدوین سند تحول دیجیتال در حسابرسی تدوین سند راهبردی ملی برای تحول دیجیتال در حرفه تدوین پروژه و طرح کلان ملی

در مرحله چهارم تحلیل مضمون که به بازبینی مضامین معروف است، ابتدا با هدف اعتبارسنجی و اصلاح مضامین شناسایی شده، تمامی کدها مجدداً با مضامین مرتبطشان مطابقت داده شدند و برخی از کدها، به دلیل عدم تناسب مفهومی حذف یا ادغام شدند. در ادامه، مضامین فرعی که به لحاظ مفهومی و معناشناختی در یک مضمون اصلی قابل طبقه‌بندی بودند، شناسایی و تفکیک شدند. مرحله پنجم که به تعریف و نام‌گذاری مضامین معروف است، با هدف شفاف‌سازی

محتوای هر مضمون، ایجاد تمایز دقیق بین مضامین و تدوین چارچوب تحلیلی نهایی انجام شد. در این پژوهش ۴ مضمون اصلی و ۲۲ مضمون فرعی در دو دسته چالش‌ها - راه‌کارها شناسایی شدند. جدول ۴ چالش‌ها و راه‌کارهای استخراج‌شده را در قالب مضامین اصلی و مضامین فرعی مربوطه نشان می‌دهند.

جدول ۴. چالش‌ها و راه‌کارهای استخراج‌شده از مصاحبه‌های خبرگان

مضامین اصلی	مضامین فرعی (چالش‌ها)	مضامین فرعی (راه‌کارها)
سرمایه انسانی و آموزش	کمبود مهارت‌های ترکیبی حسابرسی - فناوری اطلاعات	استفاده از متخصصان فناوری اطلاعات در مؤسسه‌های حسابرسی، فراهم کردن امکان وجود متخصص فناوری اطلاعات در ترکیب شرکا و نیز تدوین یا اصلاح ضوابط جهت تسهیل جذب متخصصان فناوری اطلاعات در مؤسسه‌ها و نیز فراهم کردن زمینه همکاری به‌عنوان شریک
	عدم الزام و مسیر آموزشی مدون و نیز عدم وجود منابع و مراجع آموزشی مناسب	افزایش سطح مهارت و طراحی برنامه آموزشی شامل آموزش نرم‌افزارهای آماری، پایتون، ای سی ال، تحلیل و داده کاوی، شیوه اخذ اطلاعات، داده‌ها و کار با پایگاه داده، استانداردهای مرتبط و تعریف گواهی‌نامه‌های تخصصی و مهارت‌محور متناسب با هر یک از رده‌های حرفه‌ای حسابرسی و آموزش‌های متناسب با نیازهای مدیران مالی و مدیران ارشد شرکت‌ها
		فرهنگ‌سازی، ایجاد نگرش تحول دیجیتال و در نظر گرفتن امتیاز تشویقی برای مؤسسه‌هایی که در حوزه فناوری اطلاعات از وضعیت مناسب‌تری برخوردار باشند و اقدامات مؤثری انجام دهند و یا در نظر گرفتن حداقل الزامات برای مؤسسه‌های حسابرسی طبقه اول یا مؤسسه‌هایی که شرکت‌های بزرگ را حسابرسی می‌کنند
داده و اطلاعات	مشکلات مربوط به دسترسی به پایگاه اطلاعاتی شرکت‌ها و ساختار داده‌ها	الزام شرکت‌ها به ارائه اطلاعات و دسترسی به پایگاه‌های داده شرکت توسط حسابرس مستقل، استاندارد سازی اطلاعات برای استخراج اطلاعات از سیستم‌های اطلاعاتی مختلف و تعیین حداقل الزامات و شرایط سیستم‌های اطلاعاتی شرکت‌ها، در گام نخست برای شرکت‌های بزرگ و برخی صنایع خاص که بخش عمده عملیات آن‌ها مبتنی بر فناوری است و نیز در نظر گرفتن سایر سازوکارهای تشویقی نظیر اعمال امتیاز در رتبه‌بندی شفافیت شرکت‌ها یا سایر رتبه‌بندی‌ها
	سازوکار مدیریت مناسب ریسک‌ها از جمله ریسک‌های مرتبط با امنیت اطلاعات	تدوین قوانین و مقررات لازم در خصوص دسترسی و اطمینان از امنیت اطلاعات و تدوین استاندارد مربوط به داده‌های حسابرسی و نیز به‌روزرسانی استانداردهای حسابرسی در تطابق با استانداردهای بین‌المللی مانند استاندارد حسابرسی ۳۱۵ و نیز به‌روزرسانی دستورالعمل‌ها، چک‌لیست‌ها و رهنمودهای حرفه‌ای متناسب با اقتضائات روز و ریسک‌های فناوری
	عدم وجود استانداردها و مقررات دسترسی به اطلاعات و اطمینان از امنیت اطلاعات	
	چالش تحلیل داده	بررسی و به‌کارگیری فناوری‌های تحلیل داده
	تأکید نهادهای نظارتی برای داشتن پرونده‌های حسابرسی فیزیکی و کاغذی	تدوین و اصلاح ضوابط و رفع چالش‌های مبنی بر پذیرش مستندات الکترونیکی با تأکید بر لحاظ کردن حساسیت‌های امنیت و اعتبار مستندات (ضرورت مستندسازی معتبر و ایمن پرونده به‌گونه‌ای که در کنترل کیفیت، مراجع نظارتی قابل استناد باشد)، به‌روزرسانی و تدوین استانداردهای کنترل کیفیت ۱ و ۲ در تطابق با استانداردهای بین‌المللی، به‌روزرسانی شیوه‌های کنترل کیفیت و نیز اصلاح پرسش‌نامه‌های کنترل کیفیت و کنترل وضعیت متناسب با استانداردهای به‌روزرسانی شده و نیز ریسک‌ها و اقتضائات فناوری اطلاعات

مضامین اصلی	مضامین فرعی (چالش‌ها)	مضامین فرعی (راه‌کارها)
زیرساخت	ضعف زیرساخت داخلی مؤسسه‌ها	کمک به توسعه زیر ساخت شبکه در مؤسسه‌های حسابرسی
	مسائل مربوط به سرورها شامل امنیت و ظرفیت	استفاده از وب سرویس برای چالش‌های امنیت
توسعه ابزارها و سامانه‌ها و نیز تحریم‌ها و موانع مرتبط برای خرید آن‌ها یا انتقال دانش	مشکلات تأمین مالی جهت ایجاد و توسعه ابزارها و سامانه‌ها و نیز تحریم‌ها و موانع مرتبط برای خرید آن‌ها یا انتقال دانش	تدوین و اجرای نقشه راه جامع تحول دیجیتال در حرفه حسابرسی با توجه به تجربیات، برنامه‌های راهبردی، سیاست‌ها و اقدامات در دست اجرای سازمان حسابرسی، جامعه حسابداران رسمی، و مؤسسه‌های بزرگی که در این زمینه فعال هستند
	چالش‌های توسعه نرم‌افزارهای حسابرسی	دیدگاه توسعه تدریجی نرم‌افزارهای موردنیاز

در ادامه، هریک از مضامین اصلی به‌طور دقیق تحلیل می‌شود. این مرحله با تبدیل مضامین از حالت توصیفی به تحلیلی، امکان ارائه تصویر جامع از چالش‌ها و راه‌کارها را فراهم می‌کند.

یافته‌های این پژوهش نشان می‌دهد موانع بهره‌گیری از فناوری‌های نوین در حرفه حسابرسی ایران صرفاً مجموعه‌ای از مشکلات پراکنده و فنی نیست، بلکه یک الگوی به‌هم‌پیوسته از کاستی‌های انسانی، نهادی، زیرساختی و فناورانه را بازتاب می‌دهد. این چهار حوزه در تعامل با یکدیگر عمل می‌کنند. به همین دلیل، گذار به حسابرسی فناورمحور زمانی امکان‌پذیر است که راه‌کارها به‌صورت یک بسته منسجم و نه به‌صورت اقدامات منفرد دنبال شوند.

در حوزه سرمایه انسانی و آموزش، مهم‌ترین مسئله مطرح‌شده صرفاً کمبود نیروی متخصص نبود، بلکه شکاف میان نیازهای فناورانه حرفه حسابرسی و نظام فعلی آموزش و توسعه منابع انسانی بود. خبرگان معتقد بودند که حرفه حسابرسی با کمبود افرادی مواجه است که بتوانند دانش حسابرسی را با مهارت‌های فناوری اطلاعات، تحلیل داده، داده‌کاوی و ابزارهای نوین تلفیق کنند. در کنار این موضوع، نبود مسیر آموزشی مدون، فقدان الزامات حرفه‌ای برای کسب مهارت‌های فناورانه و محدود بودن منابع و مراجع آموزشی کاربردی، موجب شده است فرایند توسعه شایستگی‌های فناورانه در حرفه به‌صورت نظام‌مند شکل نگیرد. از منظر مشارکت‌کنندگان، حل این مسئله مستلزم بازنگری در الگوی آموزش حرفه‌ای است؛ به‌گونه‌ای که آموزش فناوری به بخشی از مسیر توسعه حرفه‌ای حساب‌برسان تبدیل شود. در این راستا، طراحی برنامه‌های آموزشی لایه‌ای، تعریف گواهی‌نامه‌های تخصصی و مهارت‌محور متناسب با هر یک از رده‌های حرفه‌ای حسابرسی که در این زمینه انجمن‌های حرفه‌ای می‌توانند نقش چشمگیری داشته باشند و آموزش‌های متناسب با نیازهای مدیران مالی و مدیران ارشد شرکت‌ها، آموزش ابزارهای تحلیل داده و نرم‌افزارهای تخصصی، بهره‌گیری از متخصصان فناوری اطلاعات در پروژه‌های حسابرسی و فراهم کردن امکان وجود متخصصان فناوری اطلاعات در ترکیب شرکا از طریق تدوین یا اصلاح ضوابط جهت تسهیل جذب متخصصان فناوری اطلاعات در مؤسسه‌ها، از جمله راه‌کارهای کلیدی مطرح‌شده بود. همچنین خبرگان بر این باور بودند که تغییر نگرش حرفه نسبت به تحول دیجیتال و در نظر گرفتن امتیاز تشویقی برای مؤسسه‌هایی که در حوزه فناوری اطلاعات از وضع مناسب‌تری برخوردار باشند و اقدامات

مؤثری انجام دهند یا تدوین حداقل الزاماتی برای مؤسسه‌های حسابرسی طبقه اول یا مؤسساتی که شرکت‌های بزرگ را حسابرسی می‌کنند، می‌تواند انگیزه لازم برای سرمایه‌گذاری در این حوزه را تقویت کند.

یافته‌ها با ادبیات هم‌سو هستند. رامشه و همکاران (۱۴۰۲) نشان دادند در حالی که فناوری بخش اعظم فرایندهای حسابرسی را خودکار می‌سازد، حسابرسان باید بر فعالیت‌های مولد ارزش افزوده برای مؤسسه و صاحب‌کار، تمرکز کنند و برای این منظور حسابرسان باید متناسب با نقش و سطح شغلی، به ترکیبی بهینه از انواع شایستگی‌های حرفه‌ای شامل مجموعه‌هایی از دانش فنی، مهارت‌ها، توانایی‌ها و تعاملات بین فردی دست یابند. بدین ترتیب تعدیل محتوای آموزشی، مفاد آزمون‌های تخصصی در حرفه حسابرسی و جذب نیروهای متخصص حسابرسی با دانش فناوری‌های نوین، پیشران مهمی است. این مطلب نقش دانشگاه‌ها در ارتقای سطح آموزش و تربیت نیروی متخصص را آشکار می‌کند. همچنین در بازنگری سرفصل‌های دانشگاهی می‌توان به گنجانیدن مفاهیمی همچون یادگیری ماشین، پردازش خودکار رباتیک، هوش مصنوعی، تحلیل داده با استفاده از زبان‌های برنامه‌نویسی مخصوص آن و سایر فناوری‌ها پرداخت (رامشه و همکاران، ۱۴۰۲). همچنین تقوی و فخاری (۱۴۰۲) نشان دادند که نفوذ بالای این فناوری‌ها، تغییر در سرفصل‌های دانشگاهی حسابداری و تحول آموزش حسابداری به شیوه سنتی را اجتناب‌ناپذیر کرده است و آموزش مفاهیمی همچون تحلیل داده، برنامه‌نویسی و مشابه آن، باید در سرفصل‌ها گنجانده شود و کسب صلاحیت‌ها و شایستگی‌های جدید برای پاسخ مناسب به نیاز صاحب‌کاران در محیط فناوری‌های نوظهور بسیار حیاتی خواهد بود. استفاده از این آموزش‌ها و مهارت‌های جدید و به کارگیری مدل‌های آینده‌نگر مبتنی بر علم تحلیل داده، می‌تواند قدرت حسابرسان در ارائه تحلیل‌های تجویزی و پیش‌بینی‌کننده را افزایش داده و زمان‌بندی حسابرسی را به سمت حسابرسی آنی و مستمر سوق دهد. بر اساس راه‌حل‌های مطرح‌شده در ادبیات جهت تسهیل پیاده‌سازی فناوری در مؤسسه‌های حسابرسی، علاوه بر افزایش صلاحیت فناوری اطلاعات حسابرسان، باید متخصصان فناوری اطلاعات در تمام تیم‌های حسابرسی ادغام شوند. ادغام متخصصان فناوری اطلاعات درک حسابرسان از ابزارهای فناورانه موجود را بهبود می‌بخشد و انطباق ابزارها را برای پاسخ‌گویی به نیازهای خاص حسابرسان امکان‌پذیر می‌سازد (افسای، ۱۴۰۳).

بر اساس ضوابط آموزش حرفه‌ای مستمر اعضای جامعه حسابداران رسمی ایران، آموزش حرفه‌ای مستمر نقش اساسی در حفظ و ارتقای صلاحیت حرفه‌ای حسابداران رسمی ایفا می‌کند. این موضوع از طریق کنترل کیفیت سالانه بررسی و امتیاز آن در بخش مربوط به پرسش‌نامه‌های کنترل کیفیت و کنترل وضعیت لحاظ می‌شود. به همین منظور حداقل امتیاز لازم آموزش حرفه‌ای در سال و عناوین امتیاز آموزشی، تصریح شده و تنبیهات انضباطی در این خصوص در نظر گرفته شده است. همچنین یکی از محرک‌های بهبود کیفیت حسابرسی، رتبه‌بندی مؤسسه‌های حسابرسی است. سازمان بورس و اوراق بهادار دستورالعمل طبقه‌بندی مؤسسه‌های حسابرسی و اشخاص را در سال ۱۳۹۱، مصوب و ابلاغ کرد. مطابق با این دستورالعمل، سازمان مکلف به ارزیابی و طبقه‌بندی سالانه مؤسسه‌های حسابرسی معتمد و اعلام عمومی نتایج است. معیارهای طبقه‌بندی شامل معیارهای مربوط به ارزیابی شرکا، کارکنان مؤسسه، ساختار مؤسسه، تنوع ارائه خدمات، اطلاع‌رسانی و موقعیت در بازار حرفه‌ای، کیفیت خدمات، سوابق تخلفاتی مؤسسه و شریک طی پنج سال گذشته است. جامعه حسابداران رسمی ایران نیز جهت نظارت بر فعالیت حرفه‌ای مؤسسه‌های حسابرسی، هرساله به

بررسی فعالیت‌های حرفه‌ای اعضای شاغل پرداخته و بر اساس نتایج ارزیابی وضعیت مؤسسه‌های حسابرسی و پرسش‌نامه کنترل کیفیت کار حسابرسی، مؤسسه‌های حسابرسی را رتبه‌بندی می‌کند. رتبه مؤسسه حسابرسی می‌تواند بر حجم قراردادهای حسابرسی مالی و سایر خدمات حرفه‌ای مؤسسه‌های حسابرسی و درآمد آن‌ها مؤثر باشد. بدین ترتیب در نظر گرفتن معیارهای مرتبط با به‌کارگیری فناوری‌های جدید در رتبه‌بندی مؤسسه‌های حسابرسی می‌تواند از محرک‌های پذیرش این فناوری‌ها باشد (رامشه و همکاران، ۱۴۰۲).

یافته‌ها در حوزه داده و اطلاعات نشان می‌دهد که یکی از موانع تحول دیجیتال در حسابرسی، محدودیت دسترسی به داده‌های استاندارد، قابل اتکا و قابل پردازش است. مشارکت‌کنندگان تأکید داشتند که ناهمگونی سامانه‌های اطلاعاتی شرکت‌ها، تفاوت ساختار داده‌ها و نبود رویه‌های استاندارد برای تبادل اطلاعات، امکان بهره‌گیری مؤثر از فناوری‌های تحلیل داده را محدود کرده است. علاوه‌براین، نگرانی‌های مرتبط با امنیت اطلاعات و احتمال نشت داده‌ها، مقاومت قابل توجهی در میان شرکت‌ها برای ارائه دسترسی به پایگاه‌های اطلاعاتی ایجاد کرده است. از سوی دیگر، فقدان مقررات روشن در زمینه دسترسی حساب‌رسان به داده‌ها و نبود استانداردهای مشخص برای اطمینان از امنیت اطلاعات، این چالش را تشدید کرده است. یافته‌ها همچنین نشان داد که تأکید نهادهای نظارتی بر نگهداری پرونده‌های حسابرسی فیزیکی و کاغذی، مانعی برای استقرار پرونده‌های الکترونیکی محسوب می‌شود. در پاسخ به این چالش‌ها، اصلاح ضوابط با هدف رفع موانع دسترسی به داده‌ها، و الزام هیئت‌مدیره جهت استقرار سیستم اطلاعاتی اثربخش متناسب با شرایط و مقتضیات شرکت؛ امکان دسترسی حساب‌رسان مستقل و بازرسی قانونی به نسخه‌ای از داده‌های شرکت در شکل و ساختار موردتوافق، و ارائه رابط برنامه‌نویسی کاربردی جهت تهیه واسطه‌های کاربری موردنیاز در چارچوب پروتکل‌های امنیت اطلاعات؛ تعیین حداقل الزامات و شرایط سیستم‌های اطلاعاتی شرکت‌ها، در گام نخست برای شرکت‌های بزرگ و برخی صنایع خاص که بخش عمده عملیات آن‌ها مبتنی بر فناوری است و نیز در نظر گرفتن سایر سازوکارهای تشویقی نظیر اعمال امتیاز در رتبه‌بندی شفافیت شرکت‌ها یا سایر رتبه‌بندی‌ها؛ تدوین قوانین و مقررات لازم در خصوص دسترسی و اطمینان از امنیت اطلاعات و تدوین استاندارد مربوط به داده‌های حسابرسی و نیز به‌روزرسانی استانداردهای حسابرسی در تطابق با استانداردهای بین‌المللی از جمله استاندارد حسابرسی ۳۱۵ و سایر استانداردهایی که تجدیدنظر شده‌اند و نیز به‌روزرسانی دستورالعمل‌ها، چک‌لیست‌ها و رهنمودهای حرفه‌ای متناسب با اقتضات روز و ریسک‌های فناوری، تدوین و اصلاح ضوابط و رفع چالش‌های مبنی بر پذیرش مستندات الکترونیکی با تأکید بر لحاظ کردن حساسیت‌های امنیت و اعتبار مستندات و ضرورت مستندسازی معتبر و ایمن پرونده به گونه‌ای که در کنترل کیفیت، مراجع نظارتی قابل استناد باشد، به‌روزرسانی و تدوین استانداردهای کنترل کیفیت ۱ و ۲ در تطابق با استانداردهای بین‌المللی، به‌روزرسانی شیوه‌های کنترل کیفیت و نیز اصلاح پرسش‌نامه‌های کنترل کیفیت و کنترل وضعیت متناسب با استانداردهای به‌روزرسانی‌شده و نیز ریسک‌ها و اقتضات فناوری اطلاعات، از جمله راهکارهای پیشنهادشده بود.

مطابق با یافته‌های رامشه و همکاران (۱۴۰۲)، از آنجا که حرفه حسابرسی استانداردمحور است، حساب‌رسان بدون الزام یا تصویب مراجع قانون‌گذار امکان به‌کارگیری فناوری‌های جدید را ندارند. بنابراین حساب‌رسان برای به‌کارگیری این

فناوری‌های نوین، با چالش تعدیل استانداردهای حسابرسی فعلی روبه‌رو هستند. آلی و گلاور^۱ (۲۰۱۹) معتقدند که یکی از دلایل بی‌میلی حسابرسان مستقل برای پذیرش حسابرسی مستمر، وجود استانداردهای حسابرسی فعلی است. استانداردها مبتنی بر رویه‌های سنتی و متناسب با شرایطی هستند که پایگاه‌های داده کوچک بود. اما در عصر اقتصاد دیجیتال که دسترسی به موقع به اطلاعات یک ضرورت است، ناکارآمد هستند. اگرچه استانداردهای حسابرسی فعلی مانع استفاده از فناوری‌های نوین نمی‌شود، مؤسسه‌های حسابرسی نگران هستند که عدم تمرکز صریح استانداردها بر استفاده از فناوری ممکن است به افزایش مسئولیت قانونی آن‌ها هنگام بروز دعاوی حقوقی منجر شود. تغییرات مناسب در استانداردهای حسابرسی می‌تواند این نگرانی‌ها را کاهش دهد. بنابراین بازنگری در اصول و استانداردهای حسابرسی از طریق عزم و همکاری مراکز دانشگاهی و حرفه‌ای و همکاری نهادهای بین‌المللی حسابداری و حسابرسی یک ضرورت برای پذیرش فناوری‌های نوین در حسابرسی است. برخی استانداردهای حسابرسی موجود به‌عنوان نمونه استاندارد ۵۲۰ را می‌توان از حیث پذیرش شواهد جدید مبتنی بر تحلیل داده و سوق دادن حسابرسان به استفاده از ابزارهای مربوطه به‌روزرسانی کرد. همچنین استانداردها و رهنمودهای جدیدی می‌تواند در حوزه‌های شیوه دسترسی به داده‌ها، تأیید داده‌ها، محافظت از داده‌ها و ارزیابی کنترل‌های داخلی تدوین شود (تقوی و فخاری، ۱۴۰۲). بنابراین، بر اساس تحلیل‌های انجام‌شده، تدوین استانداردهای جدید حسابرسی مبتنی بر فناوری و تهیه رهنمودهای مشروح به‌کارگیری فناوری‌های مذکور در فرایند حسابرسی امری اجتناب‌ناپذیر است که استانداردگذاران باید به آن توجه کنند. همچنین از آنجایی که فناوری‌های حسابرسی می‌تواند برای آزمون تمامی تراکنش‌ها و مانده‌های شواهد حسابرسی پیچیده مورد استفاده قرار گیرد، برخلاف رویکردهای سنتی، «کافی بودن» ممکن است موضوع اصلی نباشد. در عوض، باید دسترسی به موقع به داده‌های مربوط و به‌کارگیری مناسب ابزارهای تحلیلی مختلفی که حسابرسان برای تجزیه و تحلیل و تفسیر داده‌ها به روشی معنادارتر و مؤثرتر مورد استفاده قرار می‌دهند، معیار ارزیابی شواهد حسابرسی قرار گیرد (براون لیبورد و واسارhelyi^۲، ۲۰۱۵). از طرفی مؤسسه‌های حسابرسی با استفاده از تجزیه و تحلیل داده‌ها، بینش‌های تجاری را به مشتریان ارائه می‌دهند که نهادهای نظارتی آن را نقض استقلال می‌دانند. از این رو استانداردهای حسابرسی برای ارائه راهنمایی در مورد اینکه کدام تکنیک‌های مبتنی بر فناوری و به چه شکلی باید توسط حسابرسان به‌کار گرفته شود، مورد نیاز است.

یکی دیگر از یافته‌های مهم پژوهش، ضعف زیرساختی مؤسسه‌های حسابرسی به‌ویژه در زمینه ظرفیت سرورها، امنیت شبکه و دسترسی به اینترنت پایدار و پرسرعت بود. این محدودیت‌ها مانعی جدی در استفاده از ابزارهای تحلیلی پیشرفته، پردازش‌های ابری و حسابرسی از راه دور تلقی می‌شوند. شرکت‌کنندگان بر این باور بودند که توسعه زیرساخت‌های فناورانه نه تنها وظیفه دولت یا نهادهای نظارتی، بلکه مسئولیت حرفه‌ای مؤسسه‌های حسابرسی نیز هست. پیشنهاد شد که مؤسسه‌ها در کنار ارتقای دانش فناورانه، در توسعه شبکه‌های داخلی ایمن، تقویت توان سرورها و استفاده از راه‌کارهای ذخیره‌سازی ابری با رویکرد امنیت‌محور سرمایه‌گذاری کنند. در این راستا، نیاز به حمایت نهادهای ناظر، به‌ویژه از طریق ارائه مشوق‌ها یا تسهیلات فناوری نیز مطرح شد.

1. Allee & Glover

2. Brown-Liburd & Vasarhelyi

فقدان نرم‌افزارهای بومی و تخصصی که متناسب با نیازهای حرفه حسابرسی در ایران طراحی شده باشند، از دیگر چالش‌های اساسی در مسیر دیجیتال‌سازی حرفه مطرح شد. بیشتر نرم‌افزارهای موجود یا به‌صورت وارداتی هستند یا از نظر امکانات و امنیت، پاسخ‌گوی نیازهای تحلیل پیشرفته نیستند؛ همچنین موانعی نظیر مشکلات تأمین مالی جهت ایجاد و توسعه ابزارها و نیز تحریم‌ها و موانع مرتبط برای خرید آن‌ها یا انتقال دانش وجود دارد. پیشنهاد شرکت‌کنندگان در این زمینه، حرکت به‌سوی توسعه تدریجی نرم‌افزارهای حسابرسی با مشارکت نهادهای حرفه‌ای بود. همچنین، بر ضرورت یکپارچه‌سازی داده‌ها و طراحی نرم‌افزارهایی که قابلیت برقراری ارتباط با سیستم‌های متنوع حسابداری را داشته باشند، تأکید شد.

برای کاهش چالش‌های بالقوه و اطمینان از اتخاذ سهل‌تر فناوری، مؤسسه‌های حسابرسی می‌توانند طرح‌های آزمایشی و محیط‌های کنترل‌شده را برای ارزیابی عملی بودن، کارایی و سازگاری ابزارهای در حال ظهور با رویه‌های عملیاتی خاص خود به‌کار گیرند (سالیژنی، سامسونوا تدئی و تورلی، ۲۰۱۹). ایجاد یک اکوسیستم مشارکتی برای ادغام موفقیت‌آمیز فناوری‌های حسابرسی جدید ضروری است.

لازم است که مؤسسه‌های حسابرسی کارگاه‌های منظم و جلسات انتقال دانش را تشکیل دهند و در آن متخصصان فناوری اطلاعات بینش‌های خود را به اشتراک بگذارند، درباره چالش‌ها بحث و راه‌حل‌ها را به‌طور تیمی بررسی کنند. این کار نه تنها پایگاه دانش جمعی را غنی می‌سازد، بلکه فرهنگ همکاری را ایجاد می‌کند که برای غلبه بر موانع اتخاذ فناوری مفید است (افسای، ۱۴۰۳).

همچنین پیشنهاد شد با توجه به تجربیات، برنامه‌های راهبردی، سیاست‌ها و اقدامات در دست اجرای سازمان حسابرسی، جامعه حسابداران رسمی، و مؤسسات بزرگی که در این زمینه فعال هستند، نقشه راه جامع تحول دیجیتال در حرفه حسابرسی تدوین و گام‌های اجرایی آن پیگیری شود.

در مجموع، یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که موفقیت در استقرار فناوری‌های نوین در حرفه حسابرسی بیش از آنکه به انتخاب یک فناوری خاص وابسته باشد، به ایجاد یک اکوسیستم حمایتی وابسته است که در آن سرمایه انسانی، داده، زیرساخت و نرم‌افزار به‌صورت هماهنگ توسعه یابند. از این منظر، تحول دیجیتال در حسابرسی نه یک پروژه فناوریانه، بلکه یک فرایند نهادی و حرفه‌ای است که مستلزم اصلاح مقررات، بازطراحی نظام آموزشی، توسعه زیرساخت‌ها، استانداردسازی داده‌ها و حمایت از نوآوری‌های نرم‌افزاری به‌صورت هم‌زمان خواهد بود.

نتیجه‌گیری و پیشنهادها

یکی از چالش‌های مهم موجود در حرفه حسابرسی، وضعیت به‌کارگیری فناوری اطلاعات در این حرفه است که به‌ویژه با توجه به تغییرات فضای کسب‌وکار، بهره‌گیری از فناوری‌های نوین در حسابرسی در راستای همگام شدن با تحولات در داده‌ها و فناوری شرکت‌ها، اجتناب‌ناپذیر است. پژوهش حاضر به‌منظور تبیین چالش‌ها و راه‌کارهای ارتقای به‌کارگیری فناوری‌های نوین در حرفه حسابرسی ایران انجام شد. رویکرد پژوهش کیفی و به‌شیوه تحلیل مضمون بود. داده‌ها در

سال ۱۴۰۴، از طریق سه نشست گروه کانونی با حضور شرکا و مدیران مؤسسه‌های حسابرسی، سازمان حسابرسی، اساتید دانشگاه، صاحب‌نظران این حوزه و انجمن علمی حسابرسی فناوری اطلاعات گردآوری شد.

بررسی نظر مدیران مؤسسه‌های حسابرسی و متخصصان فناوری اطلاعات مالی در قالب جلسات گروه کانونی نشان داد که بهره‌گیری مؤثر از فناوری‌های نوین در حرفه حسابرسی ایران با مجموعه‌ای از چالش‌های به هم پیوسته در ابعاد نیروی انسانی، اطلاعاتی، زیرساختی و فناورانه مواجه است. از این رو، تحول دیجیتال در حرفه حسابرسی را نمی‌توان صرفاً به تهیه نرم‌افزارها یا استفاده از ابزارهای نوین تقلیل داد، بلکه این تحول مستلزم ایجاد بسترهای نهادی، حرفه‌ای و فنی لازم برای بهره‌برداری مؤثر از فناوری است.

براساس یافته‌ها، پژوهش حاضر پیشنهادهایی را مطرح می‌کند. نخست در سطح نهادهای ناظر، پیشنهادهایی اقدامات اجرایی عبارت‌اند از:

۱. اصلاح ضوابط ناشران با هدف رفع موانع دسترسی به داده‌ها و الزام هیئت‌مدیره به استقرار سیستم اطلاعاتی اثربخش متناسب با شرایط و مقتضیات شرکت؛ امکان دسترسی حسابرس مستقل و بازرس قانونی به نسخه‌ای از داده‌های شرکت در شکل و ساختار مورد توافق، و ارائه رابط برنامه‌نویسی کاربردی^۱ جهت تهیه واسطه‌های کاربری مورد نیاز در چارچوب پروتکل‌های امنیت اطلاعات.
۲. تعیین حداقل الزامات و شرایط سیستم‌های اطلاعاتی شرکت‌ها در گام نخست برای شرکت‌های بزرگ و برخی صنایع خاص که بخش عمده عملیات آن‌ها مبتنی بر فناوری است.
۳. در نظر گرفتن سایر سازوکارهای تشویقی نظیر اعمال امتیاز در رتبه‌بندی شفافیت شرکت‌ها یا سایر رتبه‌بندی‌ها
۴. اصلاح دستورالعمل طبقه‌بندی مؤسسه‌ها. برخی مواردی که می‌توان لحاظ کرد به شرح زیر است:
 - در نظر گرفتن حداقل الزامات برای مؤسسه‌های حسابرسی طبقه اول یا مؤسسه‌هایی که شرکت‌های بزرگ را حسابرسی می‌کنند.
 - در نظر گرفتن امتیاز تشویقی برای مؤسسه‌هایی که در حوزه فناوری اطلاعات از وضع مناسب‌تری برخوردار باشند و اقدامات مؤثری انجام دهند.
۵. پیگیری ارتقای دسترسی حسابرسان به سامانه‌های ضروری و مفید برای تأمین داده‌های مورد نیاز (شامل شناسایی سامانه‌ها و ارائه راه کارها) و نیز آموزش، تبیین و مهارت‌افزایی جهت بهره‌برداری بهینه و حداکثری از ظرفیت‌های سامانه‌های موجود برای تأمین داده‌های مورد نیاز و شیوه به کارگیری فناوری و ابزارهای موجود.
۶. آموزش، تبیین و مهارت‌افزایی در حوزه‌های پرریسکی که برای حسابرسان چالش ایجاد کرده است.

دوم در سطح حرفه، اقدامات قابل انجام عبارت‌اند از:

با توجه به تجربیات، برنامه‌های راهبردی، سیاست‌ها و اقدامات در دست اجرای سازمان حسابرسی، جامعه حسابداران رسمی، و مؤسسه‌های بزرگی که در این زمینه فعال هستند، نقشه راه جامع تحول دیجیتال در حرفه حسابرسی

تدوین و گام‌های اجرایی آن پیگیری شود.

همچنین ضمن تأکید بر ضرورت تأمین نرم‌افزارها و سامانه‌های لازم باید توجه داشت که وجود نرم‌افزار و فناوری، صرفاً یکی از ابعاد ضروری تحول دیجیتال است. ضروریست سایر الزامات و موضوعات نیز به صورت موازی پیگیری و اجرایی شوند:

۱. به‌روزرسانی استانداردهای حسابرسی در تطابق با استانداردهای بین‌المللی (استاندارد حسابرسی ۳۱۵ و سایر استانداردهایی که تجدیدنظر شده‌اند).

۲. به‌روزرسانی دستورالعمل‌ها، چک‌لیست‌ها و رهنمودهای حرفه‌ای متناسب با اقتضائات روز و ریسک‌های فناوری.

۳. تدوین یا اصلاح ضوابط جهت تسهیل جذب متخصصان فناوری اطلاعات در مؤسسه‌ها و نیز فراهم کردن زمینه همکاری به‌عنوان شریک.

۴. به‌روزرسانی و تدوین استانداردهای کنترل کیفیت ۱ و ۲ در تطابق با استانداردهای بین‌المللی.

۵. تدوین و اصلاح ضوابط و رفع چالش‌های مبنی بر پذیرش مستندات الکترونیکی با تأکید بر لحاظ کردن حساسیت‌های امنیت و اعتبار مستندات و ضرورت مستندسازی معتبر و ایمن پرونده؛ به‌گونه‌ای که در کنترل کیفیت، مراجع نظارتی قابل استناد باشد.

۶. به‌روزرسانی شیوه‌های کنترل کیفیت و نیز اصلاح پرسش‌نامه‌های کنترل کیفیت و کنترل وضعیت متناسب با استانداردهای به‌روزرسانی شده و نیز ریسک‌ها و اقتضائات فناوری اطلاعات (پرسش‌نامه و ارزیابی کنترل وضعیت باید منعکس‌کننده میزان رعایت استانداردهای کنترل کیفیت و نیز متناسب با اقتضائات فناوری اطلاعات باشد).

۷. فرهنگ‌سازی و ایجاد نگرش تحول دیجیتال، مستلزم آموزش، آگاهی‌بخشی و تبیین اثربخش ضرورت‌ها و الزامات آن است.

۸. آموزش، تبیین و مهارت‌افزایی: در حوزه‌های پرریسکی که برای حساب‌رسان چالش ایجاد کرده است، درخصوص نحوه بهره‌برداری بهینه از ظرفیتهای سامانه‌های موجود برای تأمین داده‌های موردنیاز و نیز شیوه به‌کارگیری فناوری و ابزارهای موجود.

۹. آموزش اثربخش و تعریف گواهی‌نامه‌های تخصصی و مهارت‌محور متناسب با هر یک از رده‌های حرفه‌ای حسابرسی، در این زمینه انجمن حسابرسی فناوری اطلاعات می‌تواند نقش چشمگیری داشته باشد؛ آموزش‌های متناسب با نیازهای مدیران مالی و مدیران ارشد شرکت‌ها.

برخی از تم‌های شناسایی‌شده، در این پژوهش، با نتایج پژوهش‌های دیگر که در این حوزه صورت گرفته، سازگار است. در پژوهش‌های قبلی به اثرگذاری عواملی چون آموزش و جذب نیروهای متخصص حسابرسی با دانش فناوری‌های نوین، به‌روزرسانی استانداردهای حسابرسی، نبود زیرساخت‌های فنی و ضرورت فراهم‌سازی بسترهای فرهنگی، آموزشی، حقوقی و ساختاری برای به‌کارگیری فناوری و لزوم همکاری متخصصان و حساب‌رسان فناوری اطلاعات برای توسعه

ابزارها و نرم‌افزارها، اذعان شده بود. علاوه بر این، مقایسه با مدل‌های نظری همچون چارچوب فناوری - سازمان - محیط تورناتزکی و فلیسچر (۱۹۹۰) نشان می‌دهد که عوامل فناوری شامل دسترسی و ویژگی‌های فناوری، عوامل سازمانی شامل آمادگی، نگرش و منابع انسانی و مدیریتی سازمان و عوامل محیطی نیز شامل حمایت نهادهای حرفه‌ای و قانون‌گذار است، نقش کلیدی در پذیرش فناوری دارند. تأکید شرکت‌کنندگان بر ارتقای زیرساخت و توسعه ابزارهای بومی، آموزش حساب‌رسان، تدوین استانداردهای داده، همگی ناظر به فراهم‌سازی همین شرایط هستند.

در مجموع، این پژوهش با ارائه تصویری واقعی از وضعیت فعلی و نیز راه‌کارهایی مبتنی بر تجربیات میدانی، می‌تواند مبنای تدوین سیاست‌های توسعه‌گرا برای نهادهای ناظر، مؤسسه‌های حساب‌رسانی و دانشگاه‌ها در مسیر دیجیتالی‌سازی حساب‌رسانی در ایران قرار گیرد؛ به‌ویژه در شرایطی که شتاب تحولات فناورانه، حرفه حساب‌رسانی را ناگزیر از بازآفرینی نقش‌ها و ابزارهای خود کرده است.

پژوهش حاضر از نوع کیفی است و به تحلیل مضمون نظرات شرکت‌کنندگان تکیه دارد. هرچند این روش برای شناسایی عمیق چالش‌ها بسیار مناسب است، اما امکان سنجش شدت و اولویت‌سنجی کمی چالش‌ها و راه‌کارها را فراهم نمی‌سازد و نیز محدودیت‌هایی در تعمیم‌پذیری نتایج وجود دارد. با در نظر گرفتن این محدودیت‌ها، پیشنهاد می‌شود پژوهش‌های آینده در راستای تکمیل و توسعه نتایج این مطالعه، به تحلیل مقایسه‌ای میان کشورهای در حال توسعه جهت شناسایی الگوهای موفق در پیاده‌سازی فناوری در حرفه حساب‌رسانی و استخراج درس‌آموخته‌ها برای ایران؛ بررسی نقش نهادهای ناظر، قانون‌گذار و حرفه‌ای در تسهیل یا مانع‌سازی در مسیر دیجیتالی‌سازی حساب‌رسانی و تحلیل سیاست‌های حمایتی موجود یا مورد نیاز؛ مطالعه تجربی درباره تأثیر آموزش‌های فناورانه بر عملکرد حساب‌رسان، با تمرکز بر اثربخشی گواهی‌نامه‌های بین‌المللی؛ تحقیقات آینده‌پژوهانه درباره آینده حرفه حساب‌رسانی در مواجهه با فناوری‌های نوظهور؛ بررسی موانع فرهنگی و سازمانی در پذیرش فناوری در بین کارکنان حساب‌رسانی با استفاده از نظریه‌های رفتاری مانند مدل یکپارچه پذیرش فناوری یا مدل مقاومت در برابر تغییر؛ طراحی مدل بومی پذیرش فناوری در حساب‌رسانی ایران بر اساس ترکیب یافته‌های کیفی و کمی و ارائه چارچوب اجرایی قابل پیاده‌سازی توسط نهادهای حرفه‌ای، بپردازند.

منابع

افسای، اکرم (۱۴۰۳). فراترکیب عوامل مؤثر بر اتخاذ فناوری در حساب‌رسانی. *فصلنامه مطالعات حساب‌داری و حساب‌رسانی*، ۱۲(۴۵)، ۷۹-۱۰۸.

تقوی، سید روح‌الله و فخاری، حسین (۱۴۰۲). آینده‌پژوهی فناوری‌های نوظهور در حرفه حساب‌رسانی مالی ایران: تحلیل سناریو مبتنی بر روش دلفی. *مطالعات حساب‌داری و حساب‌رسانی*، ۱۱(۴۲)، ۱-۳۰.

رامشه، منیژه؛ ملکی، محمد حسین و سلطانیان، مریم (۱۴۰۲). ارائه چارچوبی برای شناسایی پیشران‌های کلیدی مؤثر بر آینده حساب‌رسانی با تمرکز بر فناوری‌های صنعت ۴. *فصلنامه پژوهش‌های حساب‌رسانی حرفه‌ای*، ۳(۱۲)، ۸-۳۷.

رزاق، ناصر؛ زاهدی، محمدعلی؛ شهبازی رز، حسین و کولیوند، عباس (۱۳۹۸). میزگرد گذار به حساب‌رسانی مبتنی بر فناوری اطلاعات IT ایران: ریسک‌ها و راه‌کارها. *حساب‌داری رسمی*، ۴۵(۱۶)، ۱۵-۳۳.

- سالاری ابرقویی، محمد؛ شاهمرادی، نسیم و تفتیان، اکرم (۱۴۰۵). شناسایی و اولویت‌بندی مؤلفه‌های مؤثر بر هویت حرفه‌ای حسابداران در دیجیتالی‌شدن حرفه با استفاده از رویکرد مدل‌سازی ساختاری تفسیری. *بررسی‌های حسابداری و حسابرسی*، ۳۳(۱)، ۸۷-۱۲۷.
- صف‌آرا، کلثوم و کاباران‌زاده قدیم، محمدرضا (۱۳۹۵). شناسایی موانع حسابرسی کامپیوتری در سازمان‌های دولتی ایران. *فصلنامه دانش حسابرسی*، ۱۶(۶۳)، ۵-۳۰.
- عدنان حمود، محمد؛ پیری، پرویز و آشتاب، علی (۱۴۰۴). امکان‌سنجی بهره‌گیری از فناوری‌های نوین هوش مصنوعی در بهبود فرایندهای حسابرسی در کشور. *بررسی‌های حسابداری و حسابرسی*، ۳۲(۳)، ۵۳۵-۵۵۹.
- علوی، سیدکمال؛ جعفری، محبوبه؛ نعمتی، علی و دارابی، رویا (۱۴۰۲). الگوی بهینه و کاربردی فناوری اطلاعات در حسابرسی با رویکرد عملگرایانه. *مجله حسابداری و حسابرسی*، ۱۳(۵۰)، ۲۷-۵۰.
- مرفوع، محمد؛ بایزیدی، پیمان و صالح‌پور، عبدالباست (۱۴۰۱). تأثیر عوامل سازمانی و محیطی در پذیرش ابزارها و تکنیک‌های حسابرسی به کمک رایانه. *(پژوهش‌های حسابرسی) پژوهش‌های حسابرسی حرفه‌ای*، ۲(۶)، ۱۳۰-۱۴۸.
- منصوری، محمدجواد؛ کرمی، غلامرضا و یزدانی، حمیدرضا (۱۴۰۳). شناسایی پیشران‌های مؤثر بر آینده حسابرسی: رویکرد فراترکیب. *بررسی‌های حسابداری و حسابرسی*، ۳۱(۲)، ۳۹۰-۴۲۷.
- نظریان، راحله و مظفری، فهمیه (۱۴۰۳). واکاوی ابعاد مؤثر فناوری‌های نوین بر حرفه حسابداری: کاربست فراترکیب. *بررسی‌های حسابداری و حسابرسی*، ۳۱(۴)، ۷۶۳-۷۹۳.
- همت‌فر، محمود؛ هادی‌نیا، صالح و ایزدی، محمدمهدی (۱۳۹۰). شناسایی موانع اجرایی شدن حسابرسی الکترونیک در دیوان محاسبات کشور، *فصلنامه پژوهش‌های مدیریت راهبردی*، ۱۷(۴۶).

References

- Adnan Hammood, M., Piri, P. & Ashtab, A. (2025). Feasibility of Utilizing Advanced Artificial Intelligence Technologies to Improve Auditing Processes in the Country. *Accounting and Auditing Review*, 32(3), 535-559. (in Persian)
- Afsaei, A. (2024). A Meta-Synthesis of Factors Affecting Technology Adoption in Auditing. *Quarterly Journal of Accounting and Auditing Studies*, 12(45), 79-108. (in Persian)
- Alavi, S. K., Jafari, M., Nemati, A. & Darabi, R. (2024). The Optimal and Practical Model of Information Technology in Auditing with a Pragmatic Approach Abstract. *Accounting and Auditing Studies*, 13(50), 27-50. doi: 10.22034/iaas.2024.204873 (in Persian)
- Allami, K. K. J., Almaqtari, F. A., Al-Hattami, H. M. & Sapra, R. (2024). Factors associated with the intention to use information technology in audit in Iraq. *Information Discovery and Delivery*, 52(2), 197-212.
- Allee, K. D. & Glover, S. M. (2019). Continuous auditing and the current auditing standards: A misfit? *Working Paper*, University of Illinois at Urbana-Champaign.
- Braun, V. & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3 (2), 77-101.

- Brown-Liburd, H. & Vasarhelyi, M. A. (2015). Big Data and audit evidence. *Journal of Emerging Technologies in Accounting*, 12(1), 1-16.
- Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, 13 (3), 319–340.
- Ernst & Young. (2020). *How EY Helix is transforming the audit through data analytics*. EY Global.
- Hemmatfar, M., Rezaei, A. & Karimi, M. (2010). Investigating Barriers to the Implementation of Electronic Auditing in the Supreme Audit Court of Iran. *Quarterly Journal of Financial and Auditing Knowledge*, 1(3), 125-148. (in Persian)
- International Auditing and Assurance Standards Board (IAASB). (2023). *International Standard on Auditing 315 (Revised 2021): Identifying and assessing the risks of material misstatement*.
- International Organization for Standardization (ISO). (2019). *ISO 21378:2019 Audit data collection*.
- KPMG. (2023). *KPMG and Microsoft announce expanded alliance to transform the audit experience*. KPMG International.
- Krieger, F., Drews, P. & Velte, P. (2021). Explaining the adoption of advanced data analytics in audit: An integrated model. *Journal of Information Systems*, 35 (2), 69–89.
- Kruger, R. A. & Casey, M. A. (2015). *Focus groups: A practical guide for applied research* (5th ed.). Sage Publications.
- Mansouri, M. J., Karami, G. R. & Yazdani, H. R. (2024). Identifying key drivers influencing the future of auditing: A meta-synthesis approach. *Accounting and Auditing Review*, 31(2), 390–427. (in Persian)
- Marfou, M., Bayazidi, P. & Salehpour, A. (2022). Organizational and Environmental Influences on the Adoption of Computer-Assisted Audit Tools and Techniques (CAATs). *Journal of Professional Auditing Research (Audit Research)*, 2(6), 130-148. SID. <https://sid.ir/paper/999086/en> (in Persian)
- Mayor, T. (2019). Technology and new methods for database auditing. *Journal of Information Systems Security*, 15 (3), 45–62.
- Monoko, S., Jones, A. & Brown, T. (2020). The use of technology in risk assessment and transaction testing. *Journal of Applied Accounting Research*, 21 (3), 401–420.
- Morshedipour, A., Dehnavi, M. & Moein al-Din, M. (2016). Economic Analysis of the Audit Services Market in Iran. *Iranian Economic Research*, 21(67), 161-189. (in Persian)
- Nazarian, R. & Mozafari, F. (2024). Analyzing the Effective Dimensions of Emerging Technologies on the Accounting Profession: A Meta-synthesis. *Accounting and Auditing Review*, 31(4), 763-793. (in Persian)
- Nsrah, M., Al-Haddad, L. & Fadhil, M. (2023). A review of computer-assisted audit tools and techniques (CAATs) literature. *International Journal of Accounting, Auditing and Performance Evaluation*, 19 (1), 1–25.

- Pedrosa, I., Costa, C. J. & Aparicio, M. (2020). Challenges for auditors in the digital age: Data variety, volume, and system complexity. *Journal of Business Research*, 112, 500–512.
- PwC. (2023). PwC's audit transformation: Leveraging AI and cloud. PwC Global.
- Rameshe, M., Maleki, M. H. & Soltanian, M. (2023). Presenting a framework for identifying key drivers affecting the future of auditing with a focus on Industry 4.0 technologies. *Journal of Professional Auditing Research*, 3(12), 8–37. (in Persian)
- Razzaq, N., Zahedi, M. A., Shahbazi-Raz, H. & Koliwand, A. (2019). Roundtable: Transition to information technology-based auditing in Iran: Risks and solutions. *Hesabdar-e Rasmi*, 16(45), 15–33. (in Persian)
- Saffar, M. & Kabaran Zadeh Ghadim, M. (2016). Identifying Barriers to Computerized Auditing in Iranian Government Organizations. *Auditing Knowledge Quarterly*, 16(63), 5-30. (in Persian)
- Salari Abarghoei, M., Shahmoradi, N. & Taftiyan, A. (2026). Identifying and Prioritizing Determinants of Accountants' Professional Identity in the Digitalization Era: An Interpretive Structural Modeling Approach. *Accounting and Auditing Review*, 33(1), 87-127. (in Persian)
- Salijeni, G., Samsonova-Taddei, A. & Turley, S. (2019). Understanding how audit firms leverage digital technologies. *Accounting, Organizations and Society*, 77, 1–15.
- Taghavi, S. & Fakhari, M. (2023). Futures Studies of Emerging Technologies in the Iranian Financial Auditing Profession: Scenario Analysis Based on Delphi Method. *Accounting and Auditing Studies*, 11(42), 1-30. (in Persian)
- Tornatzky, L. G. & Fleischer, M. (1990). *The Processes of Technological Innovation*. Lexington MA, Lexington Books.
- Totoli, E., Silva, R. & Costa, F. (2022). Information technology as a routine in modern audit. *International Journal of Auditing*, 26 (2), 245–263.
- Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B. & Davis, F. D. (2003). User acceptance of information technology: Toward a unified view. *MIS Quarterly*, 27 (3), 425–478.
- Williams, S. P. (2021). Resistance to new technologies in financial professions. *Journal of Organizational Change Management*, 34 (2), 456–474.