

Challenges to the Implementation of Information Technology Audit Process in Iran's Banking Network

Mojtaba Ahmadi 

Ph.D Student, Department of Information Technology Management, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran

Alireza Poorebrahimi *

Assistant Professor, Department of Industrial Management, Karaj Branch, Islamic Azad University, Karaj, Iran

Ladan Riazi 

Assistant Professor, Department of Information Technology Management, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran

Seyed Abdollah Amin Mousavi 

Assistant Professor, Department of Industrial Management, Central Tehran Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran

Abstract

In this paper, the challenges to the implementation of the IT audit process in Iran's banking network have been identified through a number of case studies in four large Iranian banks. The data has been collected through conducting 20 interviews with experts in both IT management and IT audit fields of the mentioned credit institutions, and reviewing some of their internal documents. In this research, 20 cases of the main challenges and problems in the implementation of the IT audit process were identified. The findings of the research showed the existence of "Lack of independence and existence of common financial interests", "Inability to establishing communication between IT audit unit and IT unit", "Inappropriate organization and administrative structure of the entity under audit", "Lack of specialized information technology knowledge and necessary

* Corresponding Author: poorebrahimi@gmail.com

How to Cite: Ahmadi, M., Poorebrahimi, A., Riazi, L., Mousavi, S.A.A. (2025). Challenges to the Implementation of Information Technology Audit Process in Iran's Banking Network, *Journal of Business Intelligence Management Studies*, 13(50), 1-47. DOI: 10.22054/ims.2024.78861.2464

capabilities" information technology audit", "insufficient experience and inappropriate records of information technology auditors", "lack of valid training courses and lack of auditors having valid international certificates and documents of information technology audit" and "insufficient self-confidence of auditors", are among the main challenges to the implementation of the audit process that is considered information technology.

1. Introduction

In this paper, the challenges to the implementation of the IT audit process in Iran's banking network have been identified through a number of case studies in four large Iranian banks. The data has been collected through conducting 20 interviews with experts in both IT management and IT audit fields of the mentioned credit institutions, and reviewing some of their internal documents. In this research, 20 cases of the main challenges and problems in the implementation of the IT audit process were identified. The findings of the research showed the existence of "Lack of independence and existence of common financial interests", "Inability to establishing communication between IT audit unit and IT unit", "Inappropriate organization and administrative structure of the entity under audit", "Lack of specialized information technology knowledge and necessary capabilities" information technology audit", "insufficient experience and inappropriate records of information technology auditors", "lack of valid training courses and lack of auditors having valid international certificates and documents of information technology audit" and "insufficient self-confidence of auditors", are among the main challenges to the implementation of the audit process that is considered information technology.

Among the most effective ways of evaluating and crediting the financial and management reports calculated with the help of information technology tools is information technology audit. Today, information technology control and audit have become an important mechanism to ensure integrated information systems and financial reports of organizations to prevent heavy financial failures in the future.

According to the Central Bank regulations, Iranian banks have been required to perform the information technology audit process and

provide related reports in accordance with the ISACA ITAF. The evaluation shows unfavorable results. According to the issues raised, this research tries to use Stoll and Havelka's model (Stoll and Havelka, 2021), which lead to the successful implementation and improvement of information technology audit quality, including "organizational factors", "control factors" and "Individual factors of the auditor" has been devoted to the detailed analysis of problems, challenges and enabling and inhibiting factors in the field of challenges of implementing the IT audit process in the banking network of Iran.

2. Literature Review

"Information technology audit" is the inspection of the organization's IT systems and infrastructure to ensure that standards and guidelines are followed, documented, have the necessary efficiency, and operate effectively in line with business goals (ISACA, 2015a). The need for optimal implementation of the IT audit process has been recognized by many researchers as the main concern of many organizations today. Studies have mainly focused on IT audit concepts, dimensions, patterns and frameworks that can be used to properly implement the IT audit process. In this paper, considering that our focus is on reviewing IT audit challenges, articles have been reviewed and evaluated that mostly deal with the main challenges that most organizations face in this field. Information technology audit in banks is different from other organizations due to the sensitivity of business, complexity of operations, unique regulations, different characteristics and security needs, high-risk environment, the importance of maintaining customers' financial information and data confidentiality, and auditors should pay attention to General frameworks should be used to review and evaluate the information technology field of banks using the specific security standards and regulations of this industry.

3. Methodology

In the first stage, it has been helped to review the theoretical foundations and extract categories, concepts and key codes of the challenges of implementing the information technology audit process, and then in the second stage, each of the mentioned categories, concepts and key codes, according to the information obtained from the face-to-face interviews It has been analyzed with the participants and experts' opinions of both information technology and information

technology audit. In order to accurately assess the problems, challenges and enabling and inhibiting factors in the optimal implementation of information technology audit, the information technology area of 4 Iranian banks (as a representative of four types of banks in the country including: government commercial, specialized government, semi-private and fully private), to conduct a case study has been selected. The current research is fundamental-applied in terms of research directions and a case study in terms of research strategy. The main tool for collecting information and data is through interview, observation and review of collected documents and documents, and therefore its approach is qualitative.

4. Results

The categories, concepts and the number of 20 key codes regarding the challenges of implementing the IT audit process were extracted based on the research literature and Stoll and Havalka's model (2021) and according to the information obtained from the interviews with the participants and the opinions of experts in both IT fields and Information technology audits were analyzed. The results indicate that "Lack of independence and existence of common financial interests", "Inability to establish communication between the information technology audit unit and the information technology unit", "Inappropriate organization and administrative structure of the entity under audit", "Lack of specialized information technology knowledge and capabilities" The necessity of information technology audit", "Insufficient experience and inappropriate records of information technology auditors", "Lack of valid training courses and lack of auditors having international valid information technology audit certificates and documents" and "Insufficient self-confidence of auditors", are among the main challenges of implementing the process. It is an information technology audit.

5. Discussion and Conclusion

Information technology audit is the main way to measure the effectiveness of information technology services, guarantee its efficiency and avoid threats and risks. In this paper, the challenges of implementing the IT audit process in Iran's banking network were identified through a case study in four large Iranian banks. The data has been collected by conducting twenty 45-minute interviews with


experts in both IT management and IT audit fields of the mentioned credit institutions and reviewing some of their internal documents. In this research, 20 cases of the main challenges and problems of implementing the IT audit process were identified. Recognizing these challenges, while providing the background for future studies regarding the formulation of IT audit implementation frameworks and models for researchers, helps credit institutions to identify these challenges and take effective measures to implement the IT audit process. The study of this research included only four Iranian banks, which of course are among the large and complex organizations; However, it limits the generalizability of the results to other organizations and businesses, which is one of the limitations of this research.

Keywords: Information Technology Audit, Information Technology Inspection, Iranian Banking Industry, Audit Implementation Challenges, Internal Audit.




چالش‌های اجرای فرآیند حسابرسی فناوری اطلاعات در شبکه بانکی ایران


دانشجوی دکتری رشته مدیریت فناوری اطلاعات، گروه مدیریت فناوری اطلاعات، دانشکده مدیریت و اقتصاد، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

مجتبی احمدی 


استادیار گروه مدیریت صنعتی، دانشکده مدیریت و حسابداری، واحد کرج، دانشگاه آزاد اسلامی، کرج، ایران

علیرضا پورا براهیمی * 

استادیار گروه مدیریت فناوری اطلاعات، دانشکده مدیریت و اقتصاد، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

لادن ریاضی 

استادیار گروه مدیریت صنعتی، دانشکده مدیریت، واحد تهران مرکزی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

سیدعبداله امین موسوی 

چکیده

در این مقاله، چالش‌های اجرای فرآیند حسابرسی فناوری اطلاعات در شبکه بانکی ایران از طریق انجام یک مطالعه موردی در چهار بانک بزرگ ایرانی شناسایی شده است. داده‌ها از طریق ۲۰ مصاحبه با خبرگان هر دو حوزه مدیریت فناوری اطلاعات و حسابرسی فناوری اطلاعات مؤسسات اعتباری مذکور و همچنین بررسی برخی از اسناد داخلی آن‌ها جمع‌آوری شده است. در این پژوهش، ۲۰ مورد از چالش‌ها و مشکلات اصلی اجرای فرآیند حسابرسی فناوری اطلاعات شناسایی شد. یافته‌های پژوهش نشان داد که «عدم استقلال و وجود منافع مالی مشترک»، «ناتوانی در برقراری ارتباط میان واحد حسابرسی فناوری اطلاعات و واحد فناوری اطلاعات»، «سازمان و ساختار اداری نامناسب نهاد تحت حسابرسی»، «فقدان دانش تخصصی فناوری اطلاعات و قابلیت‌های ضروری حسابرسی فناوری اطلاعات»، «تجربیات ناکافی و سوابق نامناسب حسابرسان فناوری اطلاعات»، «فقدان دوره‌های آموزشی معتبر و عدم برخورداری حسابرسان از گواهینامه‌ها و مدارک معتبر بین‌المللی حسابرسی فناوری اطلاعات» و «اعتماد به نفس ناکافی حسابرسان» از اصلی‌ترین چالش‌های اجرای فرآیند حسابرسی فناوری اطلاعات به شمار می‌روند. شناسایی این چالش‌ها ضمن

چالش‌های اجرای فرآیند حسابرسی فناوری اطلاعات در شبکه بانکی ایران؛ احمدی و همکاران | ۷

فراهم آوردن زمینه مطالعات آتی در خصوص تدوین چارچوب‌ها و مدل‌های پیاده‌سازی حسابرسی فناوری اطلاعات در بانک‌ها برای پژوهشگران، به مؤسسات اعتباری کمک می‌کند تا با شناسایی این چالش‌ها، اقدامات موثری جهت اجرای فرآیند حسابرسی فناوری اطلاعات انجام دهند.

کلیدواژه‌ها: حسابرسی فناوری اطلاعات، بازرسی فناوری اطلاعات، صنعت بانکداری ایران، چالش‌های اجرای حسابرسی، حسابرسی داخلی.

مقدمه

ضرورت تحول دیجیتال و تغییر چشمگیر سبک زندگی متأثر از پاندمی Covid-19 و جریان‌های بی‌ثبات‌کننده مشابه، شرایط را به گونه‌ای تغییر داده که امروزه تصور ارائه خدمات بدون بهره‌گیری از نوآوری‌های مبتنی بر فناوری اطلاعات ناممکن است. ارزیابی پیامدهای این نوع رویدادها بر رفتار مردم و اقتصاد جهان از جمله موضوعات مورد توجه پژوهشگران و صاحبان کسب و کار می‌باشد. در این مسیر، دو شاخص «سرمایه‌گذاری سازمان‌ها برای تداوم‌پذیری کسب و کار در شرایط خاص» و «افزایش گرایش مردم به دریافت خدمات غیرحضور» از اصلی‌ترین پیشران‌های سیاست‌گذاری سازمان‌ها خواهد بود. این مسئله موجب بازنگری وسیعی در استراتژی‌های سازمانی بر اساس بهره‌گیری از ابزارهای فناوری اطلاعات و راه‌حل‌های خلاقانه آن شده است.

با افزایش سرمایه‌گذاری‌ها بر روی فناوری اطلاعات در سازمان‌ها و بهره‌گیری گسترده از خدمات آن، ارزیابی صحت عملکرد این فناوری در تمام سطوح سازمانی، اهمیت ویژه‌ای یافته است. «حسابرسی فناوری اطلاعات» اصلی‌ترین راه‌سنجش اثربخشی خدمات فناوری اطلاعات، تضمین کارایی آن و اجتناب از تهدیدها و ریسک‌های مترتب بر آن است.

سازمان بین‌المللی مؤسسات عالی حسابرسی (INTOSAI) حسابرسی فناوری اطلاعات را تحت عنوان بررسی و ارزیابی سیاست‌ها، عملیات و زیرساخت فناوری اطلاعات یک سازمان تعریف می‌کند (این‌توسای، ۲۰۱۹). مؤسسه ISACA نیز حسابرسی فناوری اطلاعات را این‌گونه تعریف می‌کند: ارزیابی سیستم‌ها و زیرساخت فناوری اطلاعات سازمان برای اطمینان از اینکه استانداردها و دستورالعمل‌ها رعایت شده، مستند می‌شود، کارایی لازم را داشته و به‌طور اثربخشی در راستای اهداف کسب و کار فعالیت می‌کنند (ایساکا، ۲۰۱۵a).

از جمله مؤثرترین راه‌های ارزیابی و اعتباردهی به گزارش‌های مالی و مدیریتی احصاء شده به کمک ابزارهای فناوری اطلاعات، حسابرسی فناوری اطلاعات است. امروزه کنترل

و حسابرسی فناوری اطلاعات تبدیل به یک مکانیزم مهم برای تضمین سیستم‌های اطلاعاتی یکپارچه و همچنین گزارش‌های مالی سازمان‌ها جهت جلوگیری و ممانعت از وقوع شکست‌های سنگین مالی در آینده شده‌اند. زیرساخت‌های الکترونیکی و تجارت و فرآیندهای کسب و کار در سراسر جهان یکپارچه شده است و نیاز به کنترل و حسابرسی فناوری اطلاعات بیش از پیش احساس می‌شود. بدین ترتیب حسابرسی فناوری اطلاعات بخشی جدایی‌ناپذیر از فرآیند حسابرسی است.

حسابرسی فناوری اطلاعات در بانک‌ها با توجه به حساسیت کسب و کار، پیچیدگی عملیات، مقررات منحصربه‌فرد، خصوصیات و نیازهای امنیتی متفاوت، محیط پر ریسک، اهمیت حفظ اطلاعات مالی مشتریان و محرمانگی داده‌ها با دیگر سازمان‌ها متفاوت است و حساب‌برسان باید علاوه بر توجه به چارچوب‌های عمومی با استفاده از استانداردها و مقررات امنیتی خاص این صنعت به بررسی و ارزیابی حوزه فناوری اطلاعات بانک‌ها بپردازند (دی‌اونزا و دیگران، ۲۰۱۵).

عملیات اجرایی و فرآیندهای بانکی بنابر برخی دلایل از جمله «ضرورت مدیریت، پردازش و کنترل حجم بالایی از اطلاعات»، «تنوع محصولات و خدمات قابل ارائه به مشتریان مختلف»، «طیف گسترده قوانین لازم‌الاجرا اعم از مقررات مالی، بانکی، مالیاتی، حقوقی، فناوری و...» و «الزام به تعامل و ارتباط مستمر با دیگر نهادها و سازمان‌ها» از پیچیدگی فراوانی برخوردار هستند. طبعاً این پیچیدگی به سیستم‌های فناوری اطلاعات پشتیبانی‌کننده از عملیات مزبور منتقل شده و به همین دلیل، حسابرسی فناوری اطلاعات در بانک‌ها نیازمند تجربه و دانش فنی منحصربه‌فرد است. همچنین شبکه بانکی به دلیل اینکه بستر اصلی ارائه خدمات پولی و مالی به‌شمار می‌رود همواره در معرض ریسک‌های مختلفی از جمله ریسک اعتباری، ریسک شهرت، ریسک نقدینگی، ریسک عملیاتی و مخاطرات مرتبط با تقلب، کلاهبرداری و پولشویی قرار دارد. این موضوع توجه ویژه حساب‌برسان فناوری اطلاعات را به مضامین مرتبط به ریسک‌های مزبور می‌طلبد (دی‌اونزا و دیگران، ۲۰۱۵).

تعاملات خارجی نیز از دیگر عواملی است که باعث تفاوت در حسابرسی فناوری اطلاعات در مؤسسات مالی و بانکی می‌شود. آن‌ها به دلیل ارائه خدمات بین‌المللی و ضرورت تعامل با مشتریان و مؤسسات خارجی، نیاز دارند تا با استانداردهای جهان شمول، قوانین و مقررات مختلف و پروتکل‌های خاص بانک‌ها و مؤسسات مالی و اعتباری کشورهای دیگر نیز سازگار باشند که طبعاً موجب تفاوت در حسابرسی فناوری اطلاعات در مؤسسات مالی و بانکی می‌شود (سیو و دیگران، ۲۰۱۷).

مطالب فوق به وضوح بیانگر این است که اجرای مستمر حسابرسی فناوری اطلاعات در شبکه بانکی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار بوده و می‌تواند تأثیر قابل توجهی بر بهبود عملکرد بانک‌ها و مؤسسات اعتباری داشته باشد. در همین راستا، موفقیت در اجرای حسابرسی فناوری اطلاعات به معنای ایجاد اعتماد و اطمینان در میان مشتریان، سهامداران و نهادهای تنظیم‌گر و ناظر و دیگر ذینفعان کسب و کار بانکی بوده که بهبود کارایی و ارتقاء بهره‌وری سیستم‌های اطلاعاتی بانک را در پی خواهد داشت (دی‌اونزا و دیگران، ۲۰۱۵).

بانک‌های ایران از سال ۱۴۰۰ مطابق مفاد ماده‌های ۷ و ۹ ضوابط حداقل الزامات ناظر بر ریسک فناوری اطلاعات مؤسسات اعتباری بانک مرکزی، موظف به انجام فرآیند حسابرسی فناوری اطلاعات و ارائه گزارش‌های مرتبط مطابق با چارچوب حسابرسی فناوری اطلاعات ISACA (ITAF)^۱، از طریق ایجاد واحد حسابرسی فناوری اطلاعات و با شرح وظایف مشخص شده‌اند. ارزیابی‌های داخلی صورت گرفته توسط بانک مرکزی حاکی از نتایج نامطلوب و کیفیت نامناسب حسابرسی فناوری اطلاعات در سطح شبکه بانکی است. این ارزیابی بر مبنای گزارش‌های داخلی بازرسی^۲ میدانی فرآیند حسابرسی فناوری اطلاعات در بانک‌های تحت نظارت بانک مرکزی و امتیاز در نظر گرفته شده برای آنان، به دست آمده است.

باتوجه به مباحث مطرح شده، این تحقیق سعی بر آن دارد به تجزیه و تحلیل دقیق

-
1. IT Audit Framework (ITAF)
 2. Inspection

مشکلات، چالش‌ها و عوامل توانمندساز و بازدارنده در حوزه چالش‌های اجرای فرآیند حسابرسی فناوری اطلاعات در شبکه بانکی ایران پردازد. به منظور دستیابی به یک دیدگاه جامع و عمیق در خصوص چالش‌ها و مشکلات اجرای فرآیند حسابرسی فناوری اطلاعات، لازم است سازمان‌های بزرگ مقیاس - که به دلیل پیچیدگی ساختار اداری، فعالیت‌ها و منابع خود، با چالش‌ها و مشکلات بیشتری در حوزه یادشده مواجه هستند - مورد مطالعه قرار گیرد. به همین منظور، حوزه فناوری اطلاعات بانک‌های مختلف ایران (به‌عنوان نماینده چهار نوع بانک‌های کشور شامل: «دولتی-تجاری»، «دولتی-تخصصی و توسعه‌ای»، «خصوصی شده مطابق اصل ۴۴ قانون اساسی-تجاری» و «غیردولتی-تجاری»)، جهت انجام مطالعه موردی انتخاب گردید. لذا پژوهش پیش‌رو برای نخستین بار در ایران، چالش‌های اجرای فرآیند حسابرسی فناوری اطلاعات در بانک‌های بزرگ مقیاس ایران را مورد بررسی قرار داده است.

پیشینه نظری پژوهش

حسابرسی^۱

«حسابرسی» یک بررسی سیستماتیک و عینی از یک یا چند جنبه از یک سازمان است که طی آن، آنچه را که سازمان انجام می‌دهد با مجموعه‌ای از معیارها یا الزامات تعریف شده مقایسه می‌کند. حسابرسی اغلب به‌عنوان یک آزمون^۲ مستقل، بازرسی^۳ و یا بررسی^۴ تعریف می‌شود. با وجود اینکه این اصطلاح برای ارزیابی موضوعات مختلف به کار می‌رود، رایج‌ترین کاربرد آن در بررسی صورت‌های مالی یا حساب‌های یک سازمان است. برخلاف تعاریف مطرح شده در برخی از فرهنگ‌های لغت و منابع متمرکز بر بُعد حسابداری فرآیند حسابرسی، تعاریفی که توسط نهادهای استاندارد ارائه شده است موضوع

-
1. Audit
 2. Examination
 3. Inspection
 4. Review

و محدوده خاصی برای حسابرسی در نظر نگرفته و به معرفی مفهوم عمومی آن پرداخته‌اند. به‌عنوان مثال، سازمان بین‌المللی استاندارد (ISO) اصطلاح حسابرسی را به معنای یک «فرآیند سیستماتیک، مستقل و مستند برای به دست آوردن شواهد حسابرسی^۱ و ارزیابی عینی^۲ آن به‌منظور تعیین میزان تحقق معیارهای حسابرسی^۳» تعریف می‌کند. واژه‌نامه کتابخانه زیرساخت فناوری اطلاعات (ITIL) نیز حسابرسی را به‌عنوان «بازرسی و تأیید رسمی برای بررسی اینکه آیا استاندارد یا مجموعه‌ای از دستورالعمل‌ها رعایت می‌شود، اینکه سوابق دقیق هستند و اینکه اهداف کارایی و اثربخشی برآورده شده‌اند یا خیر» تعریف می‌کند. این چنین تعاریف و تفسیرهای عمومی که شامل طیف گسترده‌ای از استانداردها، الزامات و سایر معیارهای حسابرسی مربوط به فرآیندها، سیستم‌ها، فناوری‌ها و یا در برگیرنده کل اجزای سازمان است، برای حسابرسی فناوری اطلاعات نیز مناسب هستند (گانتز، ۲۰۱۴).

حسابرسی فناوری اطلاعات^۴

«حسابرسی فناوری اطلاعات» فرآیندها، دارایی‌های IT و کنترل‌ها را در سطوح مختلف یک سازمان بررسی می‌کند تا میزان پایبندی سازمان به استانداردها یا الزامات اجرایی را تعیین کند. در واقع، تمام سازمان‌ها از IT برای حمایت از عملیات خود و دستیابی به مأموریت و اهداف کسب و کار خود استفاده می‌کنند. این امر به سازمان‌ها این امکان را می‌دهد تا اطمینان حاصل کنند که استفاده آن‌ها از IT مؤثر است، سیستم‌ها و فرآیندهای IT همان‌طور که در نظر گرفته شده عمل می‌کنند و اینکه دارایی‌های IT و سایر منابع به‌طور مؤثر تخصیص داده می‌شوند و به‌طور مناسب محافظت می‌شوند. حسابرسی فناوری اطلاعات به سازمان‌ها در درک، ارزیابی و بهبود استفاده از کنترل‌ها برای حفاظت از IT، اندازه‌گیری و عملکرد صحیح و دستیابی به اهداف و نتایج موردنظر کمک می‌کند.

1. Audit Evidence
2. Objective Evaluate
3. Audit Criteria
4. Information Technology Audit

حسابرسی فناوری اطلاعات شامل استفاده از روش‌های حسابرسی رسمی برای بررسی فرآیندها، قابلیت‌ها و دارایی‌های خاص IT و نقش آن‌ها در قادر ساختن فرآیندهای تجاری سازمان است. حسابرسی فناوری اطلاعات همچنین به آن دسته از مؤلفه‌ها یا قابلیت‌های IT می‌پردازد که از حوزه‌های دیگر در معرض حسابرسی، مانند «مدیریت مالی و حسابداری»، «عملکرد عملیاتی»، «تضمین کیفیت» و «حاکمیت، مدیریت ریسک و انطباق (GRC)»^۱ پشتیبانی می‌کنند (ایساکا، ۲۰۱۵a).

دانشگاه هاروارد آمریکا در تعریفی حسابرسی فناوری اطلاعات را فرآیند بررسی و ارزیابی زیرساخت‌های فناوری اطلاعات، نرم‌افزارها و برنامه‌های کاربردی، جریان مدیریت داده‌ها، خط‌مشی‌ها و رویه‌های عملیاتی یک سازمان به کمک استانداردهای معتبر بین‌المللی و خط‌مشی‌های تعیین شده در نظر گرفته است (دانشگاه هاروارد، ۲۰۲۲).

مؤسسه ISACA نیز حسابرسی فناوری اطلاعات را این‌گونه تعریف می‌کند: بازرسی سیستم‌ها و زیرساخت فناوری اطلاعات سازمان برای اطمینان از اینکه استانداردها و دستورالعمل‌ها رعایت شده، مستند می‌شود، کارایی لازم را داشته و به‌طور اثربخشی در راستای اهداف کسب‌وکار فعالیت می‌کنند (ایساکا، ۲۰۱۵a).

پیشینه تجربی پژوهش

نیاز به پیاده‌سازی بهینه فرآیند حسابرسی فناوری اطلاعات، توسط بسیاری از محققان و پژوهشگران به‌عنوان دغدغه اصلی بسیاری از سازمان‌های امروزی تشخیص داده شده است. مطالعات صورت گرفته عمدتاً روی مفاهیم حسابرسی فناوری اطلاعات، ابعاد، الگوها و چارچوب‌هایی که می‌تواند برای اجرای مناسب فرآیند حسابرسی فناوری اطلاعات مورد استفاده قرار گیرد، تمرکز داشته‌اند. در این مقاله، با توجه به اینکه تمرکز ما بر روی بررسی چالش‌های حسابرسی فناوری اطلاعات می‌باشد، مقالاتی مورد بررسی و ارزیابی قرار گرفته‌اند که بیشتر به اصلی‌ترین چالش‌هایی که اغلب سازمان‌ها در این حوزه با آن

1. Governance, Risk management and Compliance (GRC)

روبرو هستند، پرداخته‌اند. در ادامه خلاصه‌ای از برخی مطالعات تجربی صورت گرفته آورده شده است. این مطالب یک مبنای علمی برای به دست آوردن دانش عمیق‌تر و درک بهتر از مفهوم حسابرسی فناوری اطلاعات و چالش‌های آن ایجاد می‌کند. در بسیاری از تحقیقات صورت گرفته، صرف‌نظر از اصطلاحات متفاوتی که نویسندگان مختلف استفاده کرده‌اند، عوامل موفقیت و چالش‌های مشابهی ذکر شده است. بسیاری از این فاکتورهای ذکر شده، با رفتار و شیوه تعامل کارکنان قسمت‌های مختلف سازمان مرتبط است.

سمبیرینگ و ویدور (۲۰۲۳) در مطالعه‌ای به بررسی میزان تأثیر میزان تجربه حسابرسان فناوری اطلاعات، داده‌های کلان^۱ و حسابرسی قانونی^۲ به‌عنوان متغیرهای میانجی^۳ بر کشف تقلب^۴ پرداخته‌اند. این مطالعه که با مشارکت ۱۲۸ حسابرس داخلی، مستقل و دولتی در کشور اندونزی با استفاده از مدل‌سازی معادلات ساختاری (SEM) و با کمک ابزار SmartPLS انجام پذیرفته است، نشان داد که تجربه حسابرسان، حسابرسی قانونی و داده‌های کلان به‌طور مثبت و معناداری بر کشف تقلب تأثیر می‌گذارند. همچنین تجربه حسابرسان و متغیرهای کلان داده به‌طور مثبت و قابل توجهی بر حسابرسی‌های قانونی تأثیر می‌گذارند. علاوه بر این، حسابرسی قانونی، تجربه حسابرسان در کشف تقلب را میانجی‌گری می‌کند، اما داده‌های کلان را در برابر کشف تقلب میانجی‌گری نمی‌کند (سمبیرینگ و ویدور، ۲۰۲۳). محققان در این پژوهش صرفاً به سه مؤلفه تجربه حسابرس، داده‌های کلان و حسابرسی قانونی و بررسی تأثیر آن‌ها بر حسابرسی فناوری اطلاعات اکتفا نمودند که می‌تواند شمولیت آن را بر صنایع مختلف تحت تأثیر قرار دهد.

فارکان و دیگران (۲۰۲۳) در مقاله‌ای به تأثیر پاندمی Covid-19 بر مجموعه ادراکات حسابرسان و کیفیت سازگاری آنان به انجام حسابرسی از راه دور پرداختند. محققان دریافتند که ادراک حسابرسان از کیفیت نتیجه کار خود در حسابرسی از راه دور به‌طور

1. Big Data
2. Forensic Audit
3. Mediating Variables
4. Fraud Detection

قابل توجهی تحت تأثیر درجه دیجیتالی شدن فعالیت‌های حسابرسی است. بدین معنا که چنانچه شرکت‌های حسابرسی، ابزارها و فناوری‌های نوظهور را برای کارکنان خود فراهم آورند، بهبود عملکرد آن‌ها را به دنبال داشته است. با این وجود، از آنجایی که حسابرسی از راه دور به لیل فقدان حضور فیزیکی حسابرس در محل سازمان مورد حسابرسی باعث افزایش مسئولیت حسابرسان و ریسک حسابرسی می‌شود، حسابرسان مورد مطالعه نسبت به آن محتاط و بی‌میل بوده‌اند (فارکان و دیگران، ۲۰۲۳). با وجود اهمیت بررسی تأثیر پاندمی Covid-19 بر کیفیت اجرای حسابرسی، با مرور مضامین مندرج در این مقاله، می‌توان یافت که جنبه‌های گوناگون چالش‌های حسابرسی فناوری اطلاعات معرفی نشده است. افزون بر این محدودیت‌های منحصربه‌فرد صنعت بانکداری در اجرای فرآیند حسابرسی از راه دور در نظر گرفته نشده است.

وست‌لند (۲۰۲۲) در مطالعه‌ای به بررسی موارد نقض امنیتی^۱ و شکست حریم خصوصی در جریان تبادل داده میان کمیسیون بورس و اوراق بهادار آمریکا (SEC) و تعدادی از شرکت‌ها پرداختند. نتایج ارزیابی آنان نشان داد که به دلیل عدم اجرای صحیح حسابرسی فناوری اطلاعات، آسیب‌هایی نظیر سوءاستفاده از کارت‌های اعتباری مشتریان، هک و انتشار بدافزار، افشای اطلاعات محرمانه و... صورت گرفته است. آن‌ها تأکید کردند که گستره محدوده حسابرسی فناوری اطلاعات و میزان سرمایه‌گذاری صورت گرفته در این زمینه از جمله عوامل مهم در پیش‌بینی و اجتناب از نقض امنیتی به‌شمار می‌روند (وست‌لند، ۲۰۲۲). اثربخشی حسابرسی فناوری اطلاعات در کشف آسیب‌پذیری‌ها و جلوگیری از موارد نقض امنیتی موضوعی است که در این مقاله به خوبی نشان داده شده است؛ لیکن نویسنده تنها به یکی از شاخص‌های مطرح حسابرسی پرداخته و جنبه‌های دیگر آن مغفول مانده است.

توتولی و کی‌وی (۲۰۲۲)، در مقاله‌ای به بررسی رابطه بین ویژگی‌های فناوری ارتباطات و اطلاعات (شامل پذیرش^۲، اطمینان^۱، شایستگی^۲ و آموزش) و شیوه‌های

-
1. Security Breaches
 2. Adoption

حسابرسی پرداخته‌اند. این مطالعه بر مبنای رویکرد کمی، مجموعه‌ای از پرسش‌نامه‌های محقق ساخته را در اختیار ۸۹ حسابرس رسمی شاغل در مؤسسات حسابرسی استان کرالا هندوستان قرار داده است و نتایج آن را تجزیه و تحلیل نموده است. یافته‌ها نشان داد که میان سه مؤلفه فناوری اطلاعات و ارتباطات یعنی پذیرش فناوری اطلاعات و ارتباطات، شایستگی فناوری اطلاعات و ارتباطات و آموزش فناوری اطلاعات و ارتباطات و عملکرد حسابرسی رابطه مثبت وجود دارد. در حالی که بین مؤلفه اطمینان با عملکرد حسابرسی رابطه منفی مشاهده شد. محققان بر همین اساس نتیجه گرفتند که در دسترس بودن افراد دارای شایستگی فناوری اطلاعات و ارتباطات، دانش عملی آن‌ها در زمینه فناوری اطلاعات و ارتباطات و نیز آموزش دقیق و کافی در زمینه فناوری اطلاعات، از مهم‌ترین عواملی است که مؤسسات حسابرسی را در جهت ارتقاء کیفیت خدمات حسابرسی فناوری اطلاعات یاری می‌رساند (توتولی و کی‌وی، ۲۰۲۲). محققان در مقاله مورد بررسی صرفاً به سه مؤلفه پذیرش فناوری اطلاعات و ارتباطات، شایستگی فناوری اطلاعات و ارتباطات و آموزش فناوری اطلاعات و ارتباطات و بررسی تأثیر آن‌ها بر حسابرسی اکتفا نموده‌اند. همچنین علی‌رغم ارزیابی مناسب از فاکتورها، چالش‌های حسابرسی فناوری اطلاعات ارائه نشده است.

لوگلی و برتاچینی (۲۰۲۲)، در مطالعه‌ای به بررسی ارتباط میان میزان دیجیتالی شدن و کیفیت حسابرسی فناوری اطلاعات انجام گرفته توسط مؤسسات حسابرسی ایتالیایی پرداختند. این پژوهش که با رویکرد کیفی و با استفاده از مصاحبه‌های نیمه ساختاریافته انجام شده، در مجموع از نظرات ۱۶ متخصص حسابرسی فناوری اطلاعات شاغل در مؤسسات حسابرسی ایتالیا بهره برده است. محققان مؤسسات حسابرسی ایتالیایی را به دو دسته بزرگ مقیاس (شامل مؤسسه‌های *Ernst & Young*، *PricewaterhouseCoopers*، *KPMG*، *and Deloitte*) و کوچک مقیاس (شامل مؤسسه‌های *BDO Italia Spa*)

-
1. Confidence
 2. Competency

دیجیتالی شدن مؤسسات حسابرسی شکاف کیفیت حسابرسی فناوری اطلاعات بین مؤسسه‌های بزرگ مقیاس و کوچک مقیاس را افزایش داده است. مؤسسه‌های بزرگ مقیاس به دلیل ظرفیت سرمایه‌گذاری بیشتر، بهتر توانسته‌اند از مزایای فناوری‌های دیجیتال جدید استفاده کنند. افزون بر این، به طور موازی انتظارات کارفرمایان از فرآیند حسابرسی فناوری اطلاعات از نقطه نظر کیفیت به شدت افزایش یافته است (لوگلی و برتاجینی، ۲۰۲۲). این مقاله تنها به بررسی شکاف ایجادشده ناشی از عدم سرمایه‌گذاری کافی مؤسسات حسابرسی کوچک مقیاس در فناوری‌های دیجیتال پرداخته است. لذا به بررسی تأثیر یک عامل محدودشده که امکان معرفی جامع چالش‌های پیش‌روی حسابرسی فناوری اطلاعات را سلب نموده است.

موسمینا و دیگران (۲۰۲۲)، در مقاله‌ای به بررسی نتایج حسابرسی سیستم‌های اطلاعاتی دانشگاهی به کمک چارچوب کوبیت پرداخته‌اند. آن‌ها برای این منظور فرآیندهای APO01، APO02، APO04 و APO011 کوبیت را در ارزیابی سیستم‌های اطلاعاتی یکی از دانشگاه‌های کشور اندونزی به کار گرفتند. محققان بر اساس نتایج حاصل از پژوهش دریافتند که به کارگیری کوبیت نمی‌تواند به‌تنهایی به‌عنوان ابزار کارآمد حسابرسی فناوری اطلاعات قرار گرفته و قابلیت‌های آن پوشش‌دهنده تمامی حوزه‌های مورد حسابرسی در مطالعه موردی انجام‌شده نبوده است (موسمینا و دیگران، ۲۰۲۲). یافته‌های پژوهشگران تحقیق مزبور تأکید مجدد به‌ضرورت بهره‌گیری از چارچوب‌ها، الزامات و استانداردهای متعدد در حوزه‌های مختلف حسابرسی فناوری اطلاعات است. با این وجود، تلاشی در راستای معرفی محدودیت‌ها و چالش‌های موجود در حسابرسی فناوری اطلاعات بانکی صورت نگرفته است.

العتیق و دیگران (۲۰۲۲)، در مطالعه‌ای به بررسی تأثیرات استفاده از دو بعد مدل پذیرش فناوری (TAM)^۱، یعنی «سودمندی درک شده»^۲ و «سهولت استفاده درک

-
1. Technology Acceptance Model (Tam)
 2. Perceived Usefulness

شده^۱، بر پذیرش تجزیه و تحلیل داده‌های کلان در حسابرسی و تأثیر متعاقب آن بر کیفیت حسابرسی پرداختند. نتایج حاصل از این مطالعه نشان می‌دهد که سودمندی درک شده و سهولت استفاده درک شده، بدون میانجی‌گری تجزیه و تحلیل داده‌های کلان، تأثیر مستقیمی بر کیفیت حسابرسی دارند. با این وجود، محققان نشان دادند که استفاده از تجزیه و تحلیل داده‌های کلان رابطه بین سودمندی درک شده و کیفیت حسابرسی را تعدیل می‌کند، اما رابطه میان سهولت استفاده درک شده و کیفیت حسابرسی تعدیل نمی‌کند (العتیق و دیگران، ۲۰۲۲). محققان در این پژوهش با محدودیتی در زمینه به کارگیری مدل TAM که صرفاً به تجربه فردی حسابرسان متمرکز می‌باشد، مواجه می‌باشند. لذا امکان بسط نتایج به صنعت بانکداری وجود ندارد. افزون بر این چالش حسابرسی فناوری اطلاعات نیز مورد بررسی قرار نگرفته است.

استول و هاولکا (۲۰۲۱) در پژوهشی به بررسی تأثیر عوامل فردی و سازمانی بر کیفیت حسابرسی فناوری اطلاعات پرداخته‌اند. بنا بر نتایج این تحقیق یک تفاوت برجسته میان درک حسابرسان از عوامل مؤثر بر کیفیت حسابرسی فناوری اطلاعات و گزارش‌های به دست آمده از تجربیات واقعی حسابرسی فناوری اطلاعات وجود دارد. حسابرسان مشارکت‌کننده در این تحقیق عواملی نظیر «دانش فناوری اطلاعات حسابرسان»، «مهارت حسابرسان به ویژه در زمینه‌های تخصصی فناوری اطلاعات» و «تسلط حسابرسان بر فرآیندهای کسب و کار» را به عنوان اصلی‌ترین عوامل مؤثر بر کیفیت حسابرسی فناوری اطلاعات بر شمرده‌اند. این در حالی است که بنابر نتایج این تحقیق و بر اساس تجربیات واقعی حسابرسی فناوری اطلاعات عوامل سازمانی نظیر «برنامه‌ریزی حسابرسی» و «رابطه حسابرس و کارفرما» از اهمیت بیشتری برخوردار است (استول و هاولکا، ۲۰۲۱). محققان در این پژوهش با وجود ارزیابی مناسب عوامل مؤثر بر کیفیت حسابرسی فناوری اطلاعات، آن را باهدف بسط برای حسابرسی فناوری اطلاعات در صنایع پیچیده و بزرگ نظیر صنعت بانکداری، مورد آزمون قرار نداده‌اند.

1. Perceived Ease of Use

گوهو و دیگران (۲۰۲۱) بر روی میزان تأثیر انجام حسابرسی سیستم‌های اطلاعاتی بر کیفیت حسابرسی جامع در سطح یک سازمان مطالعه کردند. بدین منظور آن‌ها داده‌های مربوط به ساعات انجام حسابرسی سیستم‌های اطلاعاتی در تعدادی از شرکت‌های کره جنوبی را استخراج کرده و با نتایج کیفی حسابرسی جامع انجام گرفته مقایسه نمودند. آن‌ها به این نتیجه رسیدند که با توجه به شکل‌گیری انواع جدیدی از ریسک‌های حسابرسی که به دلیل استفاده از فناوری اطلاعات در شرکت‌ها پدیدار شده‌اند، کیفیت حسابرسی جامع از طریق انجام حسابرسی سیستم‌های اطلاعاتی، به طور قابل توجهی بهبود یافته است (گوهو و دیگران، ۲۰۲۱). مطابق بررسی به عمل آمده، محققان در این مقاله صرفاً به بررسی نتایج حسابرسی جامع اکتفا نموده‌اند و به ابعاد و چالش‌های حسابرسی فناوری اطلاعات پرداخته نشده است.

پیس و ماچادو (۲۰۲۱) در مطالعه‌ای به بررسی تأثیر چندین ویژگی حسابرس شامل جنسیت، تحصیلات، حوزه تحصیلی و میزان تجربه را بر کیفیت حسابرسی در کشور پرتغال پرداختند. بدین منظور محققان اسناد ۶۰۰ پرونده حسابرسی صورت گرفته را بررسی نمودند. نتایج نشان می‌دهد که جنسیت و تحصیلات حسابرسان بر کیفیت حسابرسی تأثیر می‌گذارد. آن‌ها به این نتیجه رسیدند که حسابرسان زن بیشتر از حسابرسان مرد به شاخص‌های کیفیت حسابرسی اهمیت می‌دهند. افزون بر این، هر چه سطح تحصیلات حسابرس بالاتر باشد، احتمال موفقیت پروژه افزایش می‌یابد (پیس و ماچادو، ۲۰۲۱). در این مقاله برخی ویژگی‌های حسابرسان به طور محدود مورد بررسی قرار گرفته است. لذا بسیاری از عوامل مؤثر در حسابرسی فناوری اطلاعات و نیز چالش‌های پیش روی آن مغفول باقی مانده است.

نگوین و دیگران (۲۰۲۰) در مقاله‌ای به بررسی حسابرسان، مؤسسات حسابرسی و سایر عوامل خارجی مؤثر بر کیفیت حسابرسی فناوری اطلاعات در کشور ویتنام پرداخته‌اند. نتایج این تحقیق نشان داد که استقلال، دانش فناوری اطلاعات و مهارت‌های حسابرسی از مهم‌ترین عوامل اثرگذار بر کیفیت حسابرسی فناوری اطلاعات هستند. آن‌ها

همچنین دریافته‌اند که موضوع رعایت استقلال رأی حسابرس در خصوص حساب‌برسان مستقل از اهمیت بیشتری برخوردار است. همچنین نتایج این تحقیق نشان می‌دهد که داشتن مهارت‌های عملی کافی برای اجرای حسابرسی فناوری اطلاعات، اهمیت دارد (نگوین و دیگران، ۲۰۲۰). محققان در این مقاله با وجود بررسی ارزشمند برخی فاکتورهای اثرگذار بر کیفیت حسابرسی فناوری اطلاعات، آن را باهدف بسط برای حسابرسی فناوری اطلاعات در صنایع پیچیده و بزرگ نظیر صنعت بانکداری، مورد آزمون قرار نداده‌اند.

مانیتا و دیگران (۲۰۲۰) در مقاله‌ای به بررسی تأثیر دیجیتالی شدن بر حسابرسی پرداختند. محققان با استفاده از رویکرد کیفی، مصاحبه‌ای را با حساب‌برسان پنج شرکت بزرگ حسابرسی در فرانسه انجام دادند. یافته‌های این مقاله نشان می‌دهد که فناوری‌های دیجیتال در پنج سطح کلیدی بر کیفیت تأثیر می‌گذارد. این سطوح شامل بهبود ارتباطات حساب‌برسان، امکان ارائه خدمات جدید مبتنی بر فناوری‌های دیجیتال، ارتقاء نتایج حسابرسی انجام گرفته، ایجاد یک چارچوب جدید برای حسابرسی و نوآوری می‌باشند؛ بنابراین، دیجیتالی شدن بهبود عملکرد حساب‌برسان را به دنبال داشته است (مانیتا و دیگران، ۲۰۲۰).

محققان در پژوهش مورد مطالعه، به ارزیابی تأثیر تحول دیجیتال حسابرسی بر حاکمیت شرکتی پرداخته‌اند. اگرچه تحول دیجیتال تأثیری قابل توجه بر جنبه‌های گوناگون حسابرسی فناوری اطلاعات دارد لیکن بررسی چالش‌های مترتب بر آن مغفول مانده است. این تحقیق سعی بر آن دارد با استفاده از مدل استول و هاوولکا (استول و هاوولکا، ۲۰۲۱) که منجر به اجرای موفقیت‌آمیز و ارتقاء کیفیت حسابرسی فناوری اطلاعات می‌شوند، شامل «فاکتورهای سازمانی»، «فاکتورهای کنترلی» و «فاکتورهای فردی حسابرس» به تجزیه و تحلیل دقیق مشکلات، چالش‌ها و عوامل توانمندساز و بازدارنده در حوزه چالش‌های اجرای فرآیند حسابرسی فناوری اطلاعات در شبکه بانکی ایران پردازد. لذا در جدول ۱، برخی از مطالعات گذشته که فاکتورهای پیاده‌سازی حسابرسی فناوری اطلاعات شناسایی شده آنان را می‌توان بنابر تعریف استول و هاوولکا (۲۰۲۱) از ابعاد فاکتورهای پیاده‌سازی حسابرسی فناوری اطلاعات، در زمره پژوهش‌های مرتبط با مدل

استول و هاوالکا (۲۰۲۱) طبقه‌بندی نمود، نمایش داده شده‌اند:

جدول ۱. پژوهش‌های مرتبط با مدل استول و هاوالکا (۲۰۲۱)

فاکتورهای مرتبط در مدل استول و هاوالکا (۲۰۲۱)	فاکتورهای پیاده‌سازی حسابرسی فناوری اطلاعات	ارائه‌دهنده
فاکتورهای سازمانی	وجود رابطه مثبت میان کیفیت عملکرد حسابرسی و سه مؤلفه فناوری اطلاعات و ارتباطات (پذیرش فناوری اطلاعات و ارتباطات، شایستگی فناوری اطلاعات و ارتباطات و آموزش فناوری اطلاعات و ارتباطات)	توتولی و کی‌وی (۲۰۲۲)
فاکتورهای کنترلی فاکتورهای فردی حسابرس	تأثیر مثبت دیجیتالی شدن مؤسسات حسابرسی بر کیفیت حسابرسی فناوری اطلاعات سازمان‌های بزرگ‌مقیاس	لوگلی و برتاچینی (۲۰۲۲)
فاکتورهای سازمانی	بهبود قابل توجه کیفیت حسابرسی جامع در یک سازمان با اضافه شدن حسابرسی سیستم‌های اطلاعاتی	گوهو و دیگران (۲۰۲۱)
فاکتورهای فردی حسابرس	تأثیر مثبت جنسیت و تحصیلات حسابرسان بر کیفیت حسابرسی	پیس و ماچادو (۲۰۲۱)
فاکتورهای سازمانی فاکتورهای کنترلی فاکتورهای فردی حسابرس	تأثیر قابل توجه استقلال رأی حسابرس، دانش فناوری اطلاعات و مهارت‌های حسابرسی بر کیفیت فناوری اطلاعات	نگوین و دیگران (۲۰۲۰)
فاکتورهای سازمانی	تأثیر جدی روابط نامطلوب و اختلاف‌نظر حسابرسان فناوری اطلاعات با کارفرمایان و آثار آن بر رضایت فردی، احساسات و زندگی حسابرسان و نیز تبعات آن برای تعهدات شغلی و حرفه‌ای و نیز عملکرد حسابرسان	لاپالمه و دیگران (۲۰۱۹)

به‌عنوان جمع‌بندی پژوهش‌هایی که پیش‌تر مورد بررسی قرار گرفتند، می‌توان گفت مهم‌ترین چالش‌ها و مشکلات در اجرای حسابرسی فناوری اطلاعات عبارت‌اند از:

۱. عدم کفایت میزان سوابق کاری صرف شده تیم حسابرسی در پروژه‌های حسابرسی فناوری اطلاعات

۲. عدم کفایت میزان مهارت عملی در حسابرسی تمامی حوزه‌های فناوری اطلاعات

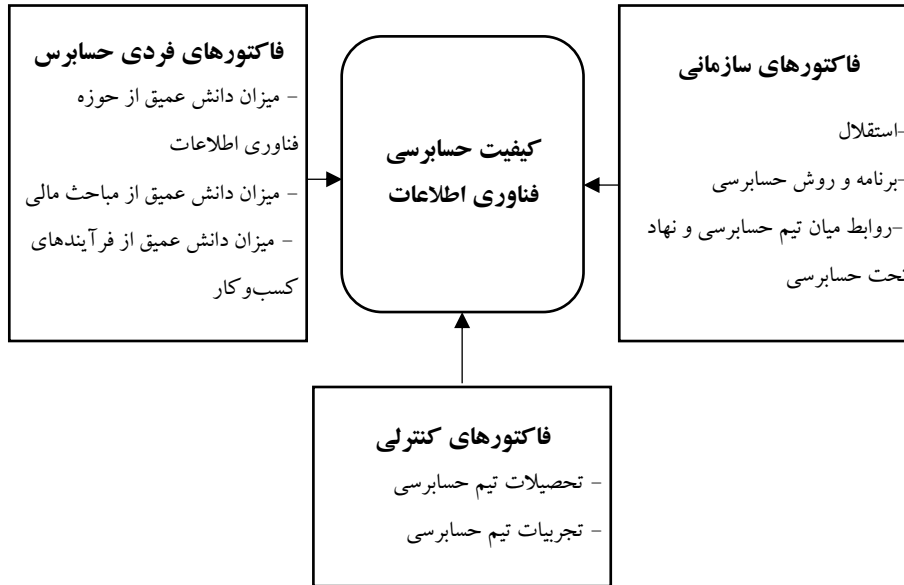
۳. ناکافی بودن دانش مرتبط با حسابرسی فناوری اطلاعات
 ۴. سازمان و ساختار اداری نامناسب نهاد تحت حسابرسی
 ۵. عدم وجود رابطه نزدیک میان حسابرسان و نهاد تحت حسابرسی
 ۶. نگرش نامناسب مدیران ارشد نهاد تحت حسابرسی به حسابرسی فناوری اطلاعات و عدم حمایت مناسب از اجرای آن
 ۷. فقدان چارچوب عملی/استاندارد منسجم و فنی پذیرفته شده و معتبر بین المللی
- پژوهش های فوق، اهمیت دانش و مهارت حسابرسی فناوری اطلاعات و وجود تعامل سازنده متقابل میان تیم حسابرسی و نهاد تحت حسابرسی جهت اجرای بهینه فرآیند حسابرسی فناوری اطلاعات را اثبات می کنند. سازمان هایی که بر روی رفع چالش های اجرای فرآیند حسابرسی فناوری اطلاعات تمرکز نموده اند، پیشرفت قابل توجهی در دستیابی به اهداف و استراتژی های از پیش تعیین شده داشته اند.

مدل مفهومی پژوهش

تحقیقاتی که در بخش قبلی مورد بررسی قرار گرفتند، همگی به مشکلات، چالش ها، عوامل راه انداز، توانمندساز و یا بازدارنده در اجرای فرآیند حسابرسی فناوری اطلاعات اشاره نموده اند، مع الوصف مطابق بررسی صورت گرفته در میان آنها مدل ارائه شده توسط استول و هاولکا (۲۰۲۱)، به طور خاص منجر به ارتقاء کیفیت حسابرسی فناوری اطلاعات و رفع چالش های موجود شده است. لذا از مدل ارائه شده توسط آنها در این پژوهش استفاده خواهد شد.

مدل استول و هاولکا (۲۰۲۱)، مطابق شکل ۱، سه عامل اصلی را تعیین می کند که منجر به ارتقاء کیفیت حسابرسی فناوری اطلاعات می شوند که عبارت اند از:

شکل ۱. مدل مفهومی پژوهش (استول و هاوولکا، ۲۰۲۱)



فاکتورهای سازمانی

این عامل اشاره به ضرورت رعایت استقلال تیم حسابرسی و رعایت اخلاق حرفه‌ای توسط آن‌ها، اهمیت تدوین و تصویب برنامه جامع حسابرسی در سطح سازمان و اتخاذ یک روش و متد معتبر بین‌المللی برای اجرای حسابرسی فناوری اطلاعات و نیز توانایی هر دو طرف (واحد/تیم حسابرسی فناوری اطلاعات و واحد فناوری اطلاعات) در درک، شناخت از دغدغه‌ها و نیازمندی‌های یکدیگر ضمن توجه به چالش‌های موجود و همکاری در زمینه رفع آن‌ها دارد. استقلال تیم حسابرسی بدان معناست که افراد انجام دهنده فرآیند حسابرسی و سازمان‌های مرتبط با این حسابرسان از هیچ منافع مالی مشترکی با نهاد تحت حسابرسی برخوردار نیستند و فاقد هرگونه تضاد منافع با این سازمان‌ها می‌باشند و بنابراین در طول فرآیند حسابرسی می‌توانند بدون جانب‌داری و سوگیری عمل کنند.

فاکتورهای فردی حسابرس

حسابرسان فناوری اطلاعات لازم است به دانش تخصصی یا حرفه‌ای فناوری اطلاعات،

مباحث مالی و نیز فرآیندهای کسب و کار تسلط داشته باشند تا بتوانند کنترل‌های موجود در حوزه حسابرسی فناوری اطلاعات را به‌طور صحیح و مؤثر بررسی کنند. به‌عبارت‌دیگر این عامل به اهمیت برخورداری حساب‌برسان از دانش کافی درباره فرآیندهای کسب و کار، مأموریت‌های سازمان، اهداف و مقاصد سازمانی تأکید دارد. چنین دانشی زمینه لازم برای بهبود کیفیت اجرای فرآیند حسابرسی فناوری اطلاعات در یک سازمان را فراهم می‌آورد.

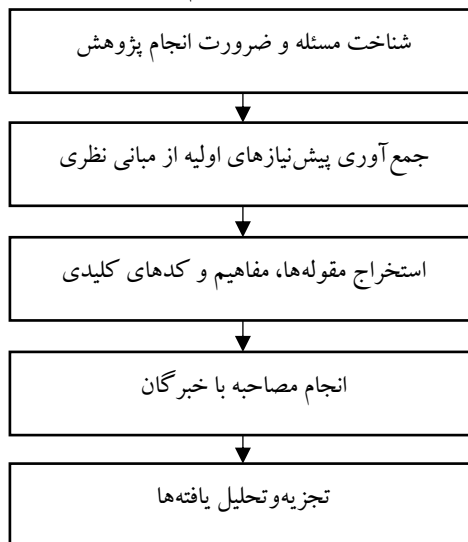
فاکتورهای کنترلی

فارق از اینکه حساب‌برسان فناوری اطلاعات مسیر شغلی خود را از کجا آغاز می‌کنند، میزان تحصیلات، رشته تحصیلی مرتبط، سوابق عملیاتی فناوری اطلاعات و سوابق انجام فرآیند حسابرسی فناوری اطلاعات از جمله عوامل مهمی است که تأثیر مستقیم بر کیفیت اجرای فرآیند حسابرسی فناوری اطلاعات خواهند داشت. شاخص‌های یادشده همواره به‌عنوان آیتم‌های ضروری پیش‌نیاز برای ارائه گواهی‌نامه‌های تخصصی حسابرسی فناوری اطلاعات توسط مؤسسات حرفه‌ای نظیر ISACA و IIA تعیین شده است.

روش

مراحل انجام پژوهش حاضر از دو مرحله اصلی تشکیل شده است. در مرحله اول به کمک به‌مرور مبانی نظری و استخراج مقوله‌ها، مفاهیم و کدهای کلیدی چالش‌های اجرای فرآیند حسابرسی فناوری اطلاعات پرداخته شده است و در ادامه در مرحله دوم هر یک از مقوله‌ها، مفاهیم و کدهای کلیدی مزبور، با توجه به اطلاعات به‌دست‌آمده از مصاحبه‌های صورت گرفته با مشارکت‌کنندگان و نظرات خبرگان هر دو حوزه فناوری اطلاعات و حسابرسی فناوری اطلاعات مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته است. مراحل انجام پژوهش به‌صورت روندنمای پیش‌رو (شکل ۲) نمایش داده شده است.

شکل ۲. مراحل انجام پژوهش



در راستای ارزیابی دقیق مشکلات، چالش‌ها و عوامل توانمندساز و بازدارنده در اجرای بهینه حسابرسی فناوری اطلاعات، حوزه فناوری اطلاعات چهار بانک بزرگ ایرانی جهت انجام مطالعه موردی، انتخاب شده است. مطابق تقسیم‌بندی صورت گرفته توسط بانک مرکزی ج.ا.ا. (بر اساس شاخص‌هایی همچون «نوع کسب‌وکار و خدمات قابل ارائه»، «جامعه مشتریان»، «نوع مالکیت» و...) ۲۹ بانک دارای مجوز فعالیت در کشور در قالب چهار گروه اصلی «دولتی-تجاری»، «دولتی-تخصصی و توسعه‌ای»، «خصوصی شده مطابق اصل ۴۴ قانون اساسی-تجاری» و «غیردولتی-تجاری» قرار گرفته‌اند. شیوه عملکرد، دایره خدمات و مشتریان، چالش‌ها و ریسک‌های پیش‌روی بانک‌های هم‌گروه تا حد زیادی مشابه بوده و از قرابت قابل توجهی برخوردار است. بانک‌های عضو یک گروه به‌ویژه در زمینه توسعه ابزارها و زیرساخت‌های فناوری اطلاعات تا میزان زیادی به‌صورت هم‌تراز با دیگر بانک‌های هم‌گروه اقدام نموده‌اند. بر همین اساس و با عنایت به سوابق محدود حسابرسی فناوری اطلاعات در شبکه بانکی کشور، از هر یک از گروه‌های فوق یک بانک بزرگ جهت مشارکت در فرآیند پژوهش برگزیده شده است. سازمان‌های بزرگ مقیاس به دلیل پیچیدگی ساختار اداری، فعالیت‌ها و منابع خود، جوامع مناسب‌تری برای تعیین

عناصر مؤثر بر ارتقاء کیفیت و شناخت دقیق چالش‌های فرآیند حسابرسی فناوری اطلاعات می‌باشند. بانک‌ها دارای اطلاعات حساس، ارزشمند و بسیار مهمی هستند که نیازمند حفظ امنیت و محرمانگی است. هرگونه نقض اطلاعات و یا حمله به سیستم‌های بانکی می‌تواند تأثیرات اقتصادی و مخاطرات اجتماعی فراوان و بعضاً غیرقابل جبرانی را به دنبال داشته باشد. بر همین مبنا اجرای منظم حسابرسی فناوری اطلاعات در بانک‌ها ضرورت داشته و بسیار بیشتر از سایر صنایع بر روی موضوعات امنیت اطلاعات و محرمانگی تمرکز دارد. آن‌ها همچنین با مشکلات و چالش‌های بیشتری در این زمینه مواجه هستند. بانک‌ها علاوه بر رعایت استانداردها و مقررات عمومی حوزه فناوری اطلاعات، موظف به رعایت قوانین و مقررات خاص این صنعت نیز می‌باشند. از جمله این موارد می‌توان به ^۱ PCI DSS، ^۲ PSD2 و ضوابط «حداقل الزامات ناظر بر ریسک فناوری اطلاعات مؤسسات اعتباری» بانک مرکزی اشاره نمود. در نتیجه، حسابرسی فناوری اطلاعات در بانک‌ها با لحاظ قوانین و مقررات مخصوص به آن‌ها صورت می‌پذیرد. دلیل انتخاب بانک‌های مختلف از دسته‌های متفاوت نیز این است که پوشش آماری جامعه و نمونه تحقیق متضمن انواع بانک‌های کشور برحسب گستردگی مقیاس، حوزه عمل، مأموریت‌ها و کارکردهای متفاوت باشد؛ بنابراین، انتخاب این بانک‌های بزرگ مقیاس به منظور دستیابی به یک دیدگاه جامع و عمیق در خصوص چالش‌های اجرای حسابرسی فناوری اطلاعات ضروری می‌باشد.

پژوهش حاضر از نظر جهت‌گیری‌های پژوهش، بنیادی-کاربردی و از نظر استراتژی پژوهش مطالعه موردی می‌باشد. گردآوری اطلاعات و داده‌ها از طریق مصاحبه، مشاهده و بررسی اسناد و مدارک صورت پذیرفته و لذا رویکرد آن کیفی است.

برای این منظور، برخی از اسناد داخلی بانک‌ها همچون: برنامه جامع حسابرسی فناوری اطلاعات، گزارش‌های دوره‌ای و موردی حسابرسی فناوری اطلاعات، صورت‌جلسات واحد فناوری اطلاعات با واحد حسابرسی فناوری اطلاعات و برنامه‌ها و

1. PCI DSS: Payment Card Industry Data Security Standard

2. PSD2: Payment Services Directive (Revised)

استراتژی‌های دو واحد مزبور، مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند که تا رسیدن به اشباع ۶۸ مورد ادامه یافت.

همچنین، نظر به اینکه دریافت پاسخ سؤالات طراحی شده در این پژوهش نیازمند ارتباط و تعامل با افراد حرفه‌ای واحد فناوری اطلاعات و واحد حسابرسی فناوری اطلاعات می‌باشد، ابزار مصاحبه، به دلیل ارائه یک چشم‌انداز وسیع‌تر، فراهم نمودن جزئیات بیشتر در برخی از جنبه‌های پیچیده و امکان بررسی تجربیات عملی به‌عنوان مناسب‌ترین گزینه جهت جمع‌آوری داده‌ها انتخاب شد. ساختار و سؤالات مصاحبه بر مبنای پژوهش استول و هاوالکا (۲۰۲۱) و دیگر پژوهش‌های مرتبط طراحی شده است. این پرسش‌ها باهدف شناسایی مهم‌ترین چالش‌های اجرای فرآیند حسابرسی فناوری اطلاعات که در پژوهش‌های پیشین مورد بررسی قرار گرفته‌اند در شبکه بانکی ایران و در سه بخش اصلی: «فاکتورهای سازمانی (شامل: استقلال، برنامه و روش حسابرسی و روابط میان تیم حسابرسی و نهاد تحت حسابرسی)»، «فاکتورهای کنترلی (شامل: تحصیلات و تجربیات تیم حسابرسی)» و «فاکتورهای فردی حسابرس (شامل: میزان دانش عمیق از حوزه فناوری اطلاعات، میزان دانش عمیق از مباحث مالی و میزان دانش عمیق از فرآیندهای کسب و کار)» تدوین شده است. همچنین در انتهای مصاحبه مشارکت‌کنندگان امکان اعلام نظرات و دیدگاه‌های خود که از نظر آن‌ها دارای اهمیت بوده را داشته‌اند.

برای ارزیابی و افزایش روایی و پایایی که معادل با استحکام علمی یافته‌ها در تحقیق کیفی است، از روش‌های پیشنهادی لینکلن و گوبا^۱ (۱۹۸۵) استفاده شد که معادل روایی و پایایی در تحقیقات کمی است. بدین منظور و بر پایه این روش چهار معیار «موثق بودن و اعتبار (باورپذیری)^۲»، «انتقال‌پذیری^۳»، «اطمینان‌پذیری^۴» و «تأییدپذیری^۵» جهت ارزیابی در نظر گرفته شد. در طول مطالعه روش‌هایی برای اطمینان از صحت و پایایی تحقیق

-
1. Lincoln and Guba
 2. Credibility
 3. Transferability
 4. Dependability
 5. Confirmability

مورد استفاده قرار گرفت. از بازنگری مشارکت کنندگان برای تأیید صحت داده‌ها و مفاهیم محوری استخراج شده، استفاده شد. مفاهیمی که از نظر شرکت کنندگان بیانگر دیدگاه آنان نبود، اصلاح می‌شد. همچنین متن برخی از مصاحبه‌ها و کدهای حاصل از آن، علاوه بر گروه تحقیق، توسط پنج تن از افراد متخصص در زمینه تحقیق کیفی مورد بررسی و تأیید قرار گرفت. برای اطمینان از روایی ساختار و سؤالات مصاحبه، از نقطه نظرات کارشناسان و مدیران فناوری اطلاعات و حسابرسی فناوری اطلاعات استفاده شد و به استناد نظرات خبرگان و به کارگیری آن‌ها در طراحی ابزار سنجش، از روایی پرسشنامه اطمینان حاصل گردید.

برای انجام این پژوهش تعدادی از کارشناسان و مدیران واحد فناوری اطلاعات و واحد حسابرسی فناوری اطلاعات بانک‌ها با توجه به تجارب و توانایی‌هایی آن‌ها در پاسخ‌گویی به سؤالات پژوهش انتخاب شده‌اند. این افراد دارای تحصیلات دانشگاهی مرتبط و تجربیات مناسب در حوزه‌های مختلف فناوری اطلاعات و حسابرسی فناوری اطلاعات بوده که توسط هریک از بانک‌های مشارکت‌کننده معرفی و تأیید شده‌اند. این افراد همچنین در طراحی و اجرای استراتژی‌های بانک مشارکت فعال داشته، لذا بر اجرای بهینه فرآیند حسابرسی فناوری اطلاعات تأثیرگذار هستند. تعداد ۲۰ مصاحبه با مشارکت کنندگان هر دو حوزه فناوری اطلاعات و حسابرسی فناوری اطلاعات صورت گرفت. هر کدام از این مصاحبه‌ها به‌طور متوسط ۴۵ دقیقه به طول انجامید.

پروتکل مصاحبه شامل سه سؤال کلان بود که بر اساس فاکتورهای حسابرسی فناوری اطلاعات مستخرج از مدل مورد استفاده در پژوهش و نتایج مطالعات صورت گرفته تنظیم شده و به‌عنوان رئوس اصلی و جهت‌دهنده گفتگوهای صورت گرفته تعیین شدند. قبل از شروع مصاحبه‌ها نیز اهداف و سؤال‌های پژوهش جهت مطالعه و آمادگی اولیه از طریق ایمیل برای مصاحبه‌شوندگان ارسال شد. به‌منظور ثبت داده‌ها و تمرکز بیشتر مدیر مصاحبه (محققین) بر فرآیند مصاحبه و با جلب رضایت مشارکت‌کنندگان، تمام محتوای مصاحبه‌ها ضبط شده و از نکات کلیدی هر مصاحبه، یادداشت تهیه گردید.

مشخصات جمعیت‌شناختی مشارکت‌کنندگان در جدول ۲ ارائه شده است.

جدول ۲. توزیع جمعیت‌شناختی مشارکت‌کنندگان در پژوهش

شماره مصاحبه‌شونده	سن	جنسیت	تحصیلات	سابقه کاری	جایگاه شغلی
۱	۲۸	زن	کارشناسی ارشد	کمتر از ۵ سال	کارشناس
۲	۳۶	مرد	کارشناسی	بین ۵ تا ۱۵ سال	معاون اداره
۳	۳۸	مرد	دکتری	بین ۵ تا ۱۵ سال	رئیس دایره
۴	۲۹	مرد	کارشناسی ارشد	بین ۵ تا ۱۵ سال	کارشناس
۵	۴۵	زن	کارشناسی	بین ۵ تا ۱۵ سال	معاون اداره
۶	۲۷	مرد	کارشناسی	کمتر از ۵ سال	کارشناس
۷	۳۹	زن	دکتری	بین ۵ تا ۱۵ سال	رئیس اداره
۸	۵۲	مرد	کارشناسی	بین ۱۵ تا ۲۵ سال	رئیس اداره
۹	۳۲	مرد	کارشناسی ارشد	کمتر از ۵ سال	رئیس دایره
۱۰	۶۱	مرد	فوق‌دیپلم	بین ۱۵ تا ۲۵ سال	رئیس اداره
۱۱	۳۱	زن	کارشناسی ارشد	کمتر از ۵ سال	معاون اداره
۱۲	۳۳	مرد	کارشناسی ارشد	بین ۵ تا ۱۵ سال	رئیس دایره
۱۳	۲۶	زن	کارشناسی ارشد	کمتر از ۵ سال	کارشناس
۱۴	۶۲	مرد	کارشناسی	بین ۱۵ تا ۲۵ سال	رئیس اداره
۱۵	۵۵	مرد	دکتری	بین ۱۵ تا ۲۵ سال	رئیس اداره
۱۶	۳۷	زن	دکتری	بین ۵ تا ۱۵ سال	رئیس اداره
۱۷	۴۶	مرد	کارشناسی	بین ۵ تا ۱۵ سال	رئیس اداره
۱۸	۲۹	مرد	فوق‌دیپلم	کمتر از ۵ سال	کارشناس
۱۹	۳۹	مرد	کارشناسی	بین ۵ تا ۱۵ سال	رئیس دایره
۲۰	۴۴	مرد	کارشناسی	بین ۱۵ تا ۲۵ سال	رئیس اداره

آمار توصیفی متغیرهای جمعیت‌شناختی نشان می‌دهد که ۷۰ درصد مشارکت‌کنندگان مرد و ۳۰ درصد آن‌ها زن هستند. از این تعداد ۱۰ درصد دارای مدرک فوق‌دیپلم، ۴۰ درصد دارای مدرک کارشناسی، ۳۰ درصد دارای مدرک کارشناسی‌ارشد و ۲۰ درصد در مقطع دکتری تحصیل کرده‌اند. ۲۵ درصد افراد کمتر از ۳۰ سال، ۴۰ درصد بین ۳۰ تا ۴۰ سال و ۳۵ درصد بیش از ۴۰ سال سن داشته‌اند. ۳۰ درصد آن‌ها سابقه کاری کمتر از ۵

سال، ۴۵ درصد بین ۵ تا ۱۵ سال و ۲۵ درصد آن‌ها سابقه کاری بین ۱۵ تا ۲۵ سال داشته‌اند. در میان مشارکت‌کنندگان، ۲۵ درصد در ردیف شغلی کارشناس، ۲۰ درصد در ردیف شغلی رئیس دایره، ۱۵ درصد در ردیف شغلی معاون اداره و ۴۰ درصد در ردیف شغلی رئیس اداره مشغول به کار بوده‌اند.

یافته‌ها

تحلیل نتایج

در این بخش نتایج تجربی به دست آمده، مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته است.

جدول ۳. مقوله‌ها، مفاهیم و کدهای کلیدی چالش‌های اجرای حسابرسی فناوری اطلاعات

مقوله	کدها	منابع استخراج کدها
فاکتورهای سازمانی شامل: استقلال، برنامه و روش حسابرسی و روابط میان تیم حسابرسی و نهاد تحت حسابرسی	-عدم استقلال و وجود منافع مالی مشترک -تضاد منافع واحد حسابرسی فناوری اطلاعات با واحد فناوری اطلاعات -کمبود برگزاری جلسات اداری و کارشناسی -ناتوانی برقراری ارتباط میان واحد حسابرسی فناوری اطلاعات و واحد فناوری اطلاعات -فقدان زبان مشترک میان واحد حسابرسی فناوری اطلاعات با واحد فناوری اطلاعات -عدم اعتماد دو طرف به یکدیگر -عدم تدوین، تصویب و اجرای برنامه و روش رسمی حسابرسی فناوری اطلاعات -سازمان و ساختار اداری نامناسب نهاد تحت حسابرسی -نگرش نامناسب مدیران ارشد نهاد تحت حسابرسی به حسابرسی فناوری اطلاعات و عدم حمایت مناسب از اجرای آن	فارکان و دیگران (۲۰۲۳) توتولی و کی‌وی (۲۰۲۲) گوهو و دیگران (۲۰۲۱) نگوین و دیگران (۲۰۲۰) لاپالمه و دیگران (۲۰۱۹)
فاکتورهای فردی حسابرس شامل: میزان دانش عمیق از حوزه فناوری	-فقدان دانش تخصصی فناوری اطلاعات و قابلیت‌های ضروری حسابرسی فناوری اطلاعات -عدم اشراف بر اصول عمومی حسابرسی -شناخت ناکافی از فرآیندهای کسب و کار	لوگلی و برتاچینی (۲۰۲۲) پیس و ماچادو (۲۰۲۱) نگوین و دیگران (۲۰۲۰) مانیتا و دیگران (۲۰۲۰)

منابع استخراج کدها	کدها	مقوله
	<ul style="list-style-type: none"> -عدم تسلط بر مباحث مالی -مقاومت در برابر به اشتراک گذاری دانش -عدم وجود زمان کافی برای یادگیری 	اطلاعات، میزان دانش عمیق از مباحث مالی و میزان دانش عمیق از فرآیندهای کسب و کار
<ul style="list-style-type: none"> سمیرینگ و ویدور (۲۰۲۳) لوگلی و برتاچینی (۲۰۲۲) العتیق و دیگران (۲۰۲۲) نگوین و دیگران (۲۰۲۰) 	<ul style="list-style-type: none"> -عدم برخورداری تیم حسابرسی از تحصیلات مرتبط با حوزه‌های فناوری اطلاعات -تجربیات ناکافی و سوابق نامناسب حساب‌برسان فناوری اطلاعات -کمبود جدی نیروی صاحب دانش و تجربه حسابرسی فناوری اطلاعات -فقدان دوره‌های آموزشی معتبر و عدم برخورداری حساب‌برسان از گواهینامه‌ها و مدارک معتبر بین‌المللی حسابرسی فناوری اطلاعات -اعتماد به نفس ناکافی حساب‌برسان 	فاکتورهای کنترلی شامل: تحصیلات و تجربیات تیم حسابرسی

هریک از مقوله‌ها، مفاهیم و کدهای کلیدی چالش‌های اجرای فرآیند حسابرسی فناوری اطلاعات که در جدول ۳ معرفی شده‌اند، با توجه به اطلاعات به دست آمده از مصاحبه‌های صورت گرفته با مشارکت کنندگان و نظرات خبرگان هر دو حوزه فناوری اطلاعات و حسابرسی فناوری اطلاعات مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته شده است.

فاکتورهای سازمانی

-عدم استقلال و وجود منافع مالی مشترک

مشارکت کنندگان فناوری اطلاعات بر این باورند که علت اصلی شکست بسیاری از پروژه‌های حسابرسی فناوری اطلاعات در بانک، عدم استقلال تیم حسابرسی و در برخی موارد وجود منافع مالی در زمینه پروژه‌های حوزه فناوری اطلاعات می‌باشد. در این راستا حساب‌برسان داخلی و نیز حساب‌برسان مستقل فناوری اطلاعات بایستی به اصول اخلاقی و حرفه‌ای تبیین شده پایبند بمانند و در انجام وظایف خود بایستی از استقلال لازم برخوردار

باشند. به طور کلی برخلاف حسابرسان مستقل، کارمندان فعالیت کننده به عنوان حسابرس داخلی نمی توانند کاملاً مستقل از سازمان عمل کنند (برای نمونه، شاید بدان جهت که از سازمان حقوق دریافت می کنند) به همین دلیل، استانداردها و رویه های مرتبط با حسابرسان داخلی، به جای استقلال بر مفهوم عینیت^۱ حسابرس تأکید می نمایند. حسابرس دارای عینیت، تنها بر اساس شواهد موجود قضاوت می کند، فاقد هر گونه تضاد منافع با موضوعات مورد حسابرسی است و به طریقی بی طرفانه عمل می کند.

-تضاد منافع واحد حسابرسی فناوری اطلاعات با واحد فناوری اطلاعات

حسابرسان تا جایی که می توانند بایستی نسبت به فعالیت های مورد حسابرسی به گونه ای عمل کنند که عاری از هر گونه تعصب و تضاد منافع باشد. برخی از مشارکت کنندگان فناوری اطلاعات بانک ها وجود مواردی از تضاد منافع بین واحد حسابرسی فناوری اطلاعات با واحد فناوری اطلاعات را گزارش نمودند. این موارد اغلب به واسطه حسابرسان داخلی و یا آن دسته از حسابرسان مستقل که توسط خود بانک و بدون در نظر گرفتن الزامات بالادستی انتخاب شدند رخ داده است. در بعضی از موارد وجود اختلافات اداری و تنش های فردی میان مدیران واحد حسابرسی فناوری اطلاعات با واحد فناوری اطلاعات نیز عامل شکل گیری تضاد منافع خواهد بود.

- کمبود برگزاری جلسات اداری و کارشناسی

بسیاری مشارکت کنندگان در مصاحبه معتقدند که تعداد جلساتی که میان واحدهای حسابرسی فناوری اطلاعات و فناوری اطلاعات برگزار می شود ناکافی بوده که مانع از شکل گیری ارتباط مؤثر خواهد شد. با توجه به ماهیت نظارتی و ممیزی واحد حسابرسی فناوری اطلاعات و مسئولیت آن در شناسایی نقایص و نقاط ضعف، واحد فناوری اطلاعات آن را همواره به عنوان یک تهدید شناسایی می کند. یکی از مشارکت کنندگان حسابرسی فناوری اطلاعات معتقد است، عدم الزام و پیگیری مدیران ارشد بانک موجب

تعامل نامناسب سایر واحدها با واحد حسابرسی فناوری اطلاعات و عدم تشکیل بسیاری از جلسات شده است. یکی دیگر از مشارکت کنندگان حسابرسی فناوری اطلاعات در این زمینه اظهار داشت: «وجود ارتباط مناسب میان مدیران واحد حسابرسی فناوری اطلاعات و واحد فناوری اطلاعات بسیار مهم است و وضعیت نامطلوب عدم اعتماد و مشارکت در جلسات فعلی بدنه کارشناسی بانک تا حد زیادی از کیفیت نامناسب ارتباط پیش گفته منتج می‌شود».

-ناتوانی برقراری ارتباط میان واحد حسابرسی فناوری اطلاعات و واحد فناوری اطلاعات

برخی از مشارکت کنندگان معتقد بودند که در سایه عدم شکل‌گیری صحیح فرهنگ تعامل در بانک‌ها و فقدان دوره‌های آموزشی مناسب در این زمینه کارکنان بانک از مهارت‌های برقراری ارتباط بهینه برخوردار نبوده لذا در ایجاد ارتباط به‌خوبی عمل نمی‌کنند. یکی از مشارکت کنندگان فناوری اطلاعات در این زمینه اظهار داشت: «واحد حسابرسی فناوری اطلاعات تنها به گزارش نقایص و نقاط ضعف مجموعه فناوری اطلاعات به مدیران ارشد بانک و اعضای هیئت‌مدیره می‌پردازند و نسبت به تلاش‌ها، پیگیری‌ها و چالش‌های گسترده پیش‌روی واحد فناوری اطلاعات توجهی ندارند». یکی دیگر از مشارکت کنندگان فناوری اطلاعات معتقد است که شناسایی و گزارش نقایص حوزه فناوری اطلاعات توسط واحد حسابرسی فناوری اطلاعات باعث دیده نشدن زحمات مدیران و کارکنان واحد فناوری اطلاعات شده که بعضاً با انواع اقدامات تنبیهی و انضباطی مواجه شده است. این درحالی است که گزارش اقدامات مثبت در کنار نقایص می‌تواند انگیزه‌بخش و بهبوددهنده ارتباط میان واحد حسابرسی فناوری اطلاعات و واحد فناوری اطلاعات باشد. به‌طور کلی وجود ارتباط مناسب میان تیم حسابرسی و نهاد تحت حسابرسی موضوعی مورد تأکید در تمامی منابع مورد مطالعه بوده است.

- فقدان زبان مشترک میان واحد حسابرسی فناوری اطلاعات با واحد فناوری

اطلاعات

برخی از مشارکت کنندگان بر این باورند که علی‌رغم وجود استانداردها، مدل‌های مرجع و ضوابط و الزامات متعدد و دقیق فنی در حوزه‌های مختلف فناوری اطلاعات، به دلیل پیچیدگی مباحث و گستردگی دامنه اجرا در کسب و کار بانکی، در بسیاری از موارد یک زبان مشترک میان واحد حسابرسی فناوری اطلاعات با واحد فناوری اطلاعات در خصوص مفاهیم و موضوعات تخصصی وجود ندارد. لذا ممکن است یک پروژه خاص با توجه به معیارهای واحد فناوری اطلاعات موفقیت‌آمیز قلمداد شود، در صورتی که واحد حسابرسی فناوری اطلاعات آن را ناموفق ارزیابی می‌کند. همچنین با بررسی پاسخ‌های دیگر مشارکت کنندگان می‌توان نتیجه گرفت که در بسیاری از موارد اختلاف نظر واحد فناوری اطلاعات با واحد حسابرسی فناوری اطلاعات پیرامون نقایص احصاء شده ناشی از همین تفاوت دیدگاه و درک از مباحث تخصصی است.

- عدم اعتماد دو طرف به یکدیگر

بی‌اعتمادی موجود میان واحد حسابرسی فناوری اطلاعات و واحد فناوری اطلاعات، مانع از بیان دقیق دغدغه‌ها، نظرات و نیازمندی‌ها به یکدیگر می‌شود. یکی از مشارکت کنندگان فناوری اطلاعات در این زمینه اظهار داشت: «بی‌اعتمادی عمیقی میان مجموعه فناوری اطلاعات بانک با تیم حساب‌رسان وجود داشته که موجب شده این دو گروه همواره از ایجاد ارتباط با یکدیگر گریزان بوده و در مقابل، به تخریب وجهه و زیر سؤال بردن نتایج کار یکدیگر می‌پردازند. یکی از مشارکت کنندگان حسابرسی فناوری اطلاعات معتقد است حل این چالش تنها در صورتی امکان‌پذیر خواهد بود که مدیران و کارکنان حوزه فناوری اطلاعات به جای در نظر گرفتن منافع فردی، منافع و مصالح مجموعه بانک را که با شناسایی و رفع به موقع نقایص و اصلاح امور حاصل می‌شود، در نظر بگیرند».

- عدم تدوین، تصویب و اجرای برنامه و روش رسمی حسابرسی فناوری اطلاعات به‌طور کلی پیاده‌سازی و پشتیبانی از حسابرسی فناوری اطلاعات و تدوین و تصویب یک برنامه حسابرسی فناوری اطلاعات مستلزم صرف هزینه‌های زمانی، عملکردی و انسانی بسیار زیادی است. طی مصاحبه‌های صورت گرفته، مشارکت کنندگان متعددی به فقدان وجود یک برنامه جامع و روش رسمی موردپذیرش مدون و مصوب در بانک جهت اجرای موفق حسابرسی فناوری اطلاعات اشاره نمودند. اگرچه اجرای این موضوع با توجه به بند ۱ ماده ۹ ضوابط حداقل الزامات ناظر بر ریسک فناوری اطلاعات ابلاغی توسط بانک مرکزی مورد تأکید قرار گرفته است، لیکن مطابق آرای اغلب مشارکت کنندگان به توجهی به این موضوع موجب شکل‌گیری روش‌های سلیقه‌ای و غیراستاندارد شده که فاقد هرگونه شاخص ارزیابی کیفیت عملکرد واحد حسابرسی فناوری اطلاعات بانک است.

- سازمان و ساختار اداری نامناسب نهاد تحت حسابرسی

ایجاد یک واحد حسابرسی فناوری اطلاعات در بانک‌ها ضرورتی است که بعضاً مورد غفلت واقع شده است. یکی از مشارکت کنندگان حسابرسی فناوری اطلاعات در این زمینه اظهار داشت: «ایجاد و فعالیت واحد حسابرسی فناوری اطلاعات در مؤسسات اعتباری اغلب به‌دنبال الزام صورت گرفته در ماده ۹ ضوابط حداقل الزامات ناظر بر ریسک فناوری اطلاعات ابلاغی توسط بانک مرکزی صورت پذیرفت. البته به دلیل عدم صراحت متن ماده مزبور در تعیین دقیق محل قرارگیری و ابعاد ساختار سازمانی واحد حسابرسی فناوری اطلاعات، این واحد در بسیاری از موارد با حداقل نیرو و در جایگاه سازمانی نامناسب تشکیل شده است که تأثیرگذاری آن را با تردید مواجه نموده است». همچنین با بررسی پاسخ‌های دیگر مشارکت کنندگان و مرور نمودار سازمانی بانک‌های مشارکت‌کننده می‌توان نتیجه گرفت که به دلیل فقدان سوابق کافی در زمینه اجرای فرآیند حسابرسی فناوری اطلاعات در کشور و عدم درک صحیح مدیران ارشد شبکه بانکی از اهمیت و ضرورت آن، تثبیت موقعیت و تعیین مختصات دقیق ساختار واحد مزبور توسط بانک

مرکزی ضروری است.

-نگرش نامناسب مدیران ارشد نهاد تحت حسابرسی به حسابرسی فناوری اطلاعات و عدم حمایت مناسب از اجرای آن

یکی از مهم‌ترین چالش‌های موجود، عدم حمایت مدیران ارشد و اعضای هیئت‌مدیره مؤسسات اعتباری از اجرای فرآیند حسابرسی فناوری اطلاعات است. این مسئله موجب عدم پیگیری بهینه امور، بی‌نظمی و ناهماهنگی در برنامه‌ریزی‌ها، استتکاف واحد فناوری اطلاعات از همکاری در فرآیند حسابرسی فناوری اطلاعات و بعضاً اتخاذ تصمیمات نادرست در این زمینه می‌شود. تنها یکی از مشارکت‌کنندگان حسابرسی فناوری اطلاعات معتقد است که حمایت کافی و درک صحیحی از ضرورت انجام حسابرسی فناوری اطلاعات در میان مدیران ارشد بانک متبوع وی وجود دارد.

فاکتورهای فردی حسابرس

- فقدان دانش تخصصی فناوری اطلاعات و قابلیت‌های ضروری حسابرسی فناوری اطلاعات

حسابرسان برای انجام مؤثر حسابرسی فناوری اطلاعات نیازمند برخورداری از دانش عمیق فنی حداقل در زمینه‌های نرم‌افزار، مراکز داده، شبکه، سخت‌افزار و زیرساخت، امنیت، برون‌سپاری خدمات فناوری اطلاعات، معماری سازمانی و ریسک فناوری اطلاعات می‌باشند. بررسی نظرات مشارکت‌کنندگان در مصاحبه‌ها حاکی از این است که با توجه به سوابق ناکافی حسابرسی فناوری اطلاعات در کشور بخش قابل توجهی از حسابرسان شاغل در شبکه بانکی فاقد دانش تخصصی فناوری اطلاعات و قابلیت‌های ضروری حسابرسی فناوری اطلاعات هستند. یکی از مشارکت‌کنندگان حسابرسی فناوری اطلاعات معتقد است به دلیل عدم شکل‌گیری اکوسیستم حسابرسی فناوری اطلاعات با مشارکت تمامی ذینفعان آن در کشور، این مقوله در مراحل ابتدایی خود به سر برده و نیازمند سرمایه‌گذاری جدی در زمینه توسعه محتوا و دوره‌های آموزشی استاندارد و نیز مطالعه تجربیات دیگر

کشورها می‌باشد.

- عدم اشراف بر اصول عمومی حسابرسی

تمامی گونه‌های مختلف حسابرسی (اعم از حسابرسی سوابق مالی، حسابرسی عملیات عمومی، حسابرسی فناوری اطلاعات، حسابرسی فرآیندهای کسب و کار و...)، از اصول حسابرسی، شیوه استاندارد اجرا و فرآیندها و فعالیت‌های سطح بالا مشابهی پیروی می‌کنند. پایبندی به اصول رفتاری، عملکردی و اخلاقی نیز در تمام حوزه‌های حسابرسی ضروری می‌باشد و اصول و اهدافی نظیر صداقت، بی‌طرفی، شایستگی، محرمانگی و پایبندی به استانداردها و رهنمون‌های مناسب را دربرمی‌گیرد. یکی از مشارکت‌کنندگان حسابرسی فناوری اطلاعات بر این باور است که علی‌رغم ضرورت به کارگیری نیروهای مسلط به مباحث فناوری اطلاعات در تیم حسابرسی فناوری اطلاعات، به دلیل عدم اشراف اغلب این افراد بر اصول عمومی حسابرسی و در برخی موارد وجود مقاومت در رعایت قواعد رفتاری، عملکردی و اخلاقی یک حسابرس، پروژه‌های حسابرسی فناوری اطلاعات از نتایج مورد انتظار برخوردار نبوده است.

- شناخت ناکافی از فرآیندهای کسب و کار

فرآیندها، هسته اصلی هر نوع کسب و کار به‌شمار می‌روند. یکی از مهم‌ترین مسائلی که در اجرای گونه‌های مختلف حسابرسی به‌عنوان ریشه و مبنای کار تعیین می‌شود شناخت کافی از فرآیندهای کسب و کار و به‌طور خاص فرآیندهای واحد تحت حسابرسی می‌باشد. طی مصاحبه‌های صورت گرفته، مشارکت‌کنندگان متعددی به تسلط و شناخت ناکافی حسابرسان فناوری اطلاعات از فرآیندهای کسب و کار و به‌طور خاص فرآیندهای واحد فناوری اطلاعات اشاره نمودند. یکی از مشارکت‌کنندگان فناوری اطلاعات در زمینه اظهار داشت: «حسابرسان فناوری اطلاعات، در بهترین حالت، از دانش، تجربه و مهارت فنی مناسب برخوردار هستند اما در اغلب موارد هیچ‌گونه درکی از روند اجرای امور و پیچیدگی‌های فرآیندی در واحد فناوری اطلاعات بانک ندارند. این مسئله موجب شناخت

نامناسب و ناقص از اهداف، دغدغه‌ها و نیازهای فناوری اطلاعات شده که شکست پروژه‌های حسابرسی فناوری اطلاعات را در پی خواهد داشت.»

-عدم تسلط بر مباحث مالی

به‌طور کلی یکی از مهم‌ترین اهداف اجرای فرآیند حسابرسی فناوری اطلاعات در بسیاری از سازمان‌ها و به‌ویژه مؤسسات اعتباری، ارزیابی و اعتباردهی به گزارش‌های مالی و مدیریتی احصاء شده به کمک ابزارهای فناوری اطلاعات، است. امروزه کنترل و حسابرسی فناوری اطلاعات تبدیل به یک مکانیزم مهم برای تضمین سیستم‌های اطلاعاتی یکپارچه و همچنین گزارش‌های مالی سازمان‌ها جهت جلوگیری و ممانعت از وقوع شکست‌های سنگین مالی در آینده شده‌اند. یکی از مشارکت‌کنندگان فناوری اطلاعات بر این باور است که حداقل در خصوص حسابرسی سامانه‌ها و نرم‌افزارهای مالی نظیر سامانه جامع بانکداری متمرکز^۱ در شبکه بانکی، حسابرس نیازمند شناخت کافی از مفاهیم مالی می‌باشد. مشارکت‌کننده دیگری از واحد حسابرسی فناوری اطلاعات یکی از بانک‌ها معتقد است که تسلط ناکافی وی در زمینه مباحث مالی موجب ناتوانی در شناخت بسیاری از نقایص سیستم‌های حسابداری و مالی شده است.

- مقاومت در برابر به اشتراک‌گذاری دانش

به‌طور کلی می‌توان گفت اغلب کارکنان واحدهای حسابرسی فناوری اطلاعات و فناوری اطلاعات بانک‌های مشارکت‌کننده علاقه‌ای به مستندسازی و به اشتراک‌گذاری مهارت‌ها، دانش و تجارب با یکدیگر ندارند. این موضوع موجب شده که کارشناسان در مواقع لزوم به اطلاعات موردنیاز دسترسی نداشته باشند. یکی از مشارکت‌کنندگان حسابرسی فناوری اطلاعات در این زمینه اظهار داشت: «در بسیاری از مواقع دسترسی به یک مستند، صورت جلسه و یا گزارش فنی امکان‌پذیر نبوده و برای دستیابی به اطلاعات موردنیاز لازم است با یکی از افراد مطلع حوزه فناوری اطلاعات ملاقات حضوری صورت گیرد.» یکی

دیگر از مشارکت کنندگان حسابرسی فناوری اطلاعات معتقد است مهم‌ترین علت مقاومت واحد فناوری اطلاعات در تولید مستندات و به اشتراک‌گذاری دانش عدم تمایل به پاسخ‌گویی‌های آتی ناشی از کشف نقایص و مسئولیت‌های ناشی از آن برای مدیران واحد فناوری اطلاعات، می‌باشد. یکی از مشارکت کنندگان واحد فناوری اطلاعات نیز معتقد است خودداری از به اشتراک‌گذاری دانش موضوعی دوجانبه بوده و ریشه در بی‌اعتمادی عمیق شکل گرفته در میان واحد حسابرسی فناوری اطلاعات و واحد فناوری اطلاعات دارد.

-عدم وجود زمان کافی برای یادگیری

یکی از مشارکت کنندگان حسابرسی فناوری اطلاعات معتقد است با وجود اینکه شرکت در دوره‌های آموزشی ضمن کار یا انجام وظایف محول شده که امکان کسب تجربه درباره پروژه‌ها و عملیات فناوری اطلاعات، یا فعالیت‌های مرتبط با حسابرسی را میسر می‌سازند، نقش تعیین‌کننده‌ای را در ارتقاء دانش حساب‌برسان و بهبود کیفیت حسابرسی فناوری اطلاعات خواهد داشت؛ در عمل به دلیل حجم زیاد امور محوله و پیچیدگی کار، زمان کافی برای یادگیری وجود ندارد. یکی از مشارکت کنندگان حسابرسی فناوری اطلاعات یک راه‌حل برای بهبود این شرایط را برگزاری دوره‌های تخصصی حسابرسی فناوری اطلاعات توسط بانک مرکزی و الزام بانک‌ها به حضور در آن‌ها عنوان نمود.

فاکتورهای کنترل

-عدم برخورداری تیم حسابرسی از تحصیلات مرتبط با حوزه‌های فناوری اطلاعات کسب آموزش‌های حرفه‌ای و توسعه مهارت‌ها به‌واسطه دوره‌های آکادمیک و نیز دارا بودن تحصیلات حرفه‌ای در رشته‌های مرتبط با فناوری اطلاعات (نظیر مهندسی کامپیوتر، علوم کامپیوتر، مهندسی فناوری اطلاعات، مدیریت فناوری اطلاعات و...)، از جمله شروط ضروری برای کسب موفقیت در حسابرسی فناوری اطلاعات است. مطابق بررسی صورت گرفته برخی از مشارکت کنندگان حسابرسی فناوری اطلاعات شبکه بانکی، فاقد مدرک

تحصیلی مرتبط در این زمینه می‌باشند. این در حالی است که بسیاری از مؤسسات معتبر ارائه‌کننده مدارک و گواهینامه‌های معتبر بین‌المللی در زمینه حسابرسی فناوری اطلاعات نظیر ISACA، IIA و ... دارا بودن مدرک تحصیلی مرتبط را به‌عنوان یکی از شروط پیش‌نیاز شرکت در آزمون‌های مرتبط تعیین نموده‌اند.

- تجربیات ناکافی و سوابق نامناسب حساب‌برسان فناوری اطلاعات

کسب مهارت و تجربه کافی موضوعی حیاتی در حسابرسی فناوری اطلاعات است که حاصل اشتغال مستقیم در واحد فناوری اطلاعات می‌باشد. فعالیت در زمینه‌هایی نظیر طراحی و پیاده‌سازی سیستم‌ها، توسعه نرم‌افزار، مدیریت شبکه و مرکز داده، امنیت اطلاعات، بهره‌برداری و نگهداری از منابع فناوری اطلاعات و یا مدیریت فنی پروژه‌های فناوری اطلاعات، فرصت‌های بی‌نظیری را برای کسب مهارت در مورد پیاده‌سازی، نظارت و ارزیابی کنترل‌های فناوری اطلاعات فراهم می‌آورد. یکی از مشارکت‌کنندگان فناوری اطلاعات معتقد است که برخی از حساب‌برسان فاقد تجربه شغلی قابل‌اتکا در حوزه فناوری اطلاعات بوده و لذا درک صحیحی از امور اجرایی هستند که منجر به تولید گزارش‌های نادرست و نیز عدم شناسایی بسیاری از نقایص حائز اهمیت شده است.

- کمبود جدی نیروی صاحب‌دانش و تجربه حساب‌برسی فناوری اطلاعات

به‌طور کلی کمبود نیروی متخصص فناوری اطلاعات از جمله چالش‌هایی است که تحت تأثیر مواردی همچون مهاجرت شبکه بانکی کشور را با مشکلات جدی مواجه نموده است. تقاضای بالا برای جذب نیروی انسانی کیفی فناوری اطلاعات از یک سو و ویژگی‌های روحی این نیروها و البته نیازها و توقعات مالی آنان در کنار فرصت‌های جذاب دیگر کشورها برای زندگی و کار متخصصان فناوری اطلاعات، شرایط سختی را برای بانک‌ها به وجود آورده است. افزون بر این، به‌دلیل سوابق بسیار کم حساب‌برسی فناوری اطلاعات در کشور، متخصصان این حوزه بسیار کم تعداد می‌باشند. یکی از مشارکت‌کنندگان حساب‌برسی فناوری اطلاعات بر این باور است که نظام پرداخت حقوق یکسان در بانک‌ها

موجب عدم پرداخت منطقی حقوق و مزایا به حساب‌برسان فناوری اطلاعات و عدم تناسب میان پیچیدگی امور محوله و درآمد آنان شده است.

- فقدان دوره‌های آموزشی معتبر و عدم برخورداری حساب‌برسان از گواهینامه‌ها و مدارک معتبر بین‌المللی حسابرسی فناوری اطلاعات

اغلب مشارکت‌کنندگان حسابرسی فناوری اطلاعات معتقدند که عدم امکان دسترسی به دوره‌های آموزشی و مؤسسات ارائه‌دهنده گواهینامه‌ها و مدارک معتبر بین‌المللی حسابرسی فناوری اطلاعات از جمله مهم‌ترین چالش‌های حساب‌برسان در این زمینه تلقی می‌شود. یکی از مشارکت‌کنندگان حسابرسی فناوری اطلاعات یک راه‌حل جایگزین را برگزاری دوره‌های تخصصی حسابرسی فناوری اطلاعات توسط بانک مرکزی و دیگر نهادهای ذینفع و متولی همراه با ارائه مدارک مربوطه عنوان نمود.

-اعتمادبه‌نفس ناکافی حساب‌برسان

اغلب مشارکت‌کنندگان حسابرسی فناوری اطلاعات بر این باورند اگرچه تاکنون تعداد زیادی مأموریت حسابرسی فناوری اطلاعات انجام شده که بسیاری از آن‌ها موفقیت‌آمیز بوده و منشأ اصلاح نقایص و رفع آسیب‌پذیری‌های متعددی در حوزه فناوری اطلاعات شده است، با این حال نوعی بدبینی و عدم اعتماد نسبت به واحد حسابرسی فناوری اطلاعات در بانک‌ها وجود دارد. این موضوع موجب شده در برخی موارد حساب‌برسان دچار نوعی احساس سرخوردگی و ناامیدی شده که اعتمادبه‌نفس آن‌ها را کاهش می‌دهد. همچنین یکی از مشارکت‌کنندگان حسابرسی فناوری اطلاعات معتقد است که عدم وجود حمایت کافی از جانب مدیران ارشد و هیئت‌مدیره بانک از واحد حسابرسی فناوری اطلاعات منجر به عدم وجود اعتمادبه‌نفس کافی در میان حساب‌برسان شده است.

بحث و نتیجه‌گیری

حسابرسی فناوری اطلاعات اصلی‌ترین راه‌سنجش اثربخشی خدمات فناوری اطلاعات،

تضمین کارایی آن و اجتناب از تهدیدها و ریسک‌های مترتب بر آن است. در این مقاله، چالش‌های اجرای فرآیند حسابرسی فناوری اطلاعات در شبکه بانکی ایران از طریق انجام یک مطالعه موردی در چهار بانک بزرگ ایرانی شناسایی شد. داده‌ها از طریق انجام ۲۰ مصاحبه ۴۵ دقیقه‌ای با خبرگان هر دو حوزه مدیریت فناوری اطلاعات و حسابرسی فناوری اطلاعات مؤسسات اعتباری مزبور و بررسی برخی از اسناد داخلی آن‌ها جمع‌آوری شده است.

در این پژوهش ۲۰ مورد از چالش‌ها و مشکلات اصلی اجرای فرآیند حسابرسی فناوری اطلاعات شناسایی شد. یافته‌های پژوهش نشان داد که «عدم استقلال و وجود منافع مالی مشترک»، «ناتوانی برقراری ارتباط میان واحد حسابرسی فناوری اطلاعات و واحد فناوری اطلاعات»، «سازمان و ساختار اداری نامناسب نهاد تحت حسابرسی»، «فقدان دانش تخصصی فناوری اطلاعات و قابلیت‌های ضروری حسابرسی فناوری اطلاعات»، «تجربیات ناکافی و سوابق نامناسب حسابرسان فناوری اطلاعات»، «فقدان دوره‌های آموزشی معتبر و عدم برخورداری حسابرسان از گواهینامه‌ها و مدارک معتبر بین‌المللی حسابرسی فناوری اطلاعات» و «اعتماد به نفس ناکافی حسابرسان»، از اصلی‌ترین چالش‌های اجرای فرآیند حسابرسی فناوری اطلاعات به‌شمار می‌رود.

شناخت این چالش‌ها ضمن فراهم آوردن زمینه مطالعات آتی در خصوص تدوین چارچوب‌ها و مدل‌های پیاده‌سازی حسابرسی فناوری اطلاعات در بانک‌ها برای پژوهشگران، به مؤسسات اعتباری کمک می‌کند تا با شناسایی این چالش‌ها، اقدامات مؤثری جهت اجرای فرآیند حسابرسی فناوری اطلاعات انجام دهند.

مورد مطالعه این پژوهش تنها شامل چهار بانک ایرانی بوده که البته از جمله سازمان‌های بزرگ و پیچیده به‌شمار می‌روند؛ با این وجود تعمیم‌پذیری نتایج به سازمان‌ها و کسب و کارهای دیگر را محدود می‌کند که از جمله محدودیت‌های این پژوهش به‌شمار می‌رود.

سپاسگزاری

از کلیه خبرگان و کارشناسانی که در فرآیند گردآوری داده‌ها با محققان همکاری داشتند و ما را مورد لطف خویش قرار دادند تشکر و قدردانی می‌گردد.

تعارض منافع

تعارض منافع وجود ندارد.

ORCID


Mojtaba Ahmadi


Alireza Poorebrahimi


Ladan Riazi

Seyed Abdollah Amin Mousavi

 <https://orcid.org/0009-0009-6785-9788>

 <https://orcid.org/0000-0001-5741-0260>

 <https://orcid.org/0009-0000-6813-0854>

 <https://orcid.org/0000-0003-3357-9277>

References

1. Al-Ateeq, B., Sawan, N., Al-Hajaya, K., Altarawneh, M. and Al-Makhadmeh, A. (2022). Big data analytics in auditing and the consequences for audit quality: a study using the technology acceptance model (TAM), *Corporate Governance and Organizational Behavior Review*, Volume 6, Issue 1, pp 64–78.
2. Bierstaker, J. D., Janvrin and J. Lowe, (2013). *What factors influence auditors' use of computer assisted audit techniques?* *Advances in Accounting*, incorporating *Advances in International Accounting*, 4, 57-69.
3. Carlton, M., Levy, Y., and Ramim, M. (2019). Mitigating cyber attacks through the measurement of non-it professionals' cybersecurity skills. *Information and Computer Security*, 27(1), 101-121.
4. Cascarino, R. E. (2012). *Auditor's guide to IT auditing (2nd ed.)*. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, Inc.
5. Castka, P. and Searcy, C. (2023). *Audits and COVID-19: A paradigm shift in the making*. *Business Horizon*, 66(1), 5-11.
6. D'Onza, G., Lamboglia, R. and Verona, R. (2015). *Do IT audits satisfy senior manager expectations? A qualitative study based on Italian banks*, *Managerial Auditing Journal*, Vol. 30 No. 4/5, pp. 413-434.
7. Farcane, N., Bunget O. C., Blidisel, R., Dumitrescu, A. C., Deliu, D., Bogdan, O. and Burca, V. (2023). *Auditors' perceptions on work adaptability in remote audit: a COVID-19 perspective*. *Economic Research-Ekonomska Istraživanja*, 36:1, 422-459.
8. Gantz, Stephen D. (2014). *The basics of IT audit: purposes, processes, and practical information*, Syngress publications.
9. Gu Huh Bong, Lee Sunhwa, Kim Wonsin. (2021). *The impact of the input level of information system audit on the audit quality: Korean evidence*, *International Journal of Accounting Information Systems*, Volume 43.
10. Havelka, Douglas & Merhout, Jeffrey W., (2013). *Internal information technology audit process quality: Theory development using structured group processes*. *International Journal of Accounting Information Systems*, Elsevier, vol. 14(3), pages 165-192.
11. Harvard University (2022). *What is an Information Technology (IT) Audit?* Retrieved from <https://rmas.fad.harvard.edu/faq/what-does-information-systems-audit-entail>
12. INTOSAI (2019). *Guidance on audit of information systems*, Retrieved from <http://www.issai.org>.
13. ISACA (2022). *Get cisa certified: Apply for certification*. Retrieved from <https://www.isaca.org/credentialing/cisa/get-cisa-certified>

14. ISACA (2020). *IT audit framework (itaf): A professional practices framework for it audit*. Schaumburg, IL.
15. ISACA (2015a). *Information systems auditing: Tools and techniques: IS audit reporting*. Rolling Meadows, IL.
16. ISACA (2015b). *Certified information system auditor (CISA): Review manual (26th ed.)*. Rolling Meadows, IL: ISACA.
17. Lapalme, J. Kabiwa, V. and Tardif, P.M. (2019). *Relationship between information technology auditors and auditees and their impacts on auditors*, International Journal of Engineering Business Management, Volume 11: 1-16.
18. Lewis, M. (2020). *Examining the relationship between CISSP certification and job performance: A Variance-based Approach* (Doctoral dissertation, Capella University).
19. Lincoln, Y. S. and Guba, E. G. (1985). *Naturalistic inquiry*, Beverly Hills, CA, SAGE Publications, Inc.
20. Lugli, E. and Bertacchini, F. (2022). *Audit quality and digitalization: some insights from the Italian context*, Meditari Accountancy Research, Vol. 52 No. 4, pp. 570-593
21. Maior. P. (2015), *Technologies and Methods for Auditing Databases*, Procedia Economics and Finance, 26: 991 – 999.
22. Manita, Riadh, Elommal, Najoua, Baudier, Patricia and Hikkerova, Lubica, (2020). *The digital transformation of external audit and its impact on corporate governance*, Technological Forecasting and Social Change, Elsevier, vol. 150(C).
23. Mazza, T., Azzali, S. and Fornaciari, L. (2014). *Audit quality of outsourced information technology controls*, Managerial Auditing Journal, Vol. 29 No. 9, pp. 837-862.
24. Mustapha, Mazlina and Lai, Soh Jin. (2017). *Information Technology in Audit Processes: An Empirical Evidence from Malaysian Audit Firms*, International Review of Management and Marketing, 7(2): 53-59.
25. Muthmainnah, Yulisda, D. and Ilhadi, V. (2022). *Academic Information System Audit Using Cobit 5 Domain APO Framework*, International Journal of Engineering, Science & Information Technology, Volume 2, No. 1, pp. 123-130.
26. NGUYEN, Anh Huu, HA, Hanh Hong, NGUYEN, Soa La. (2020). *Determinants of Information Technology Audit Quality: Evidence from Vietnam*, Journal of Asian Finance, Economics and Business Vol 7 No 4, 41- 50.
27. Nye, E., Melendez-Torres, G.J., and Bonell, C. (2016). *Origins, methods and advances in qualitative meta-synthesis*. Review of Education, 4(1), 57-79.

28. Pais, Cláudio; Machado, Flávia, (2021). *The influence of auditor characteristics on audit quality*," 2021 16th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI),, pp. 1-6, doi: 10.23919/CISTI52073.2021.9476493.
29. Rodriguez, R.E., Vega, A.F.Q., Sanchez, A.F., López, A. and Pérez, J. F. (2018). *Design of an Automation Model for Taking Documentary Evidence of Compliance Tests of the IT Audit*, 2018 Congreso Internacional de Innovación y Tendencias en Ingeniería (CONIITI), pp. 1-5.
30. Saffie, N.A.M., and Rasmani, K.A. (2016). *Fuzzy delphi method: Issues and challenges*. In 2016 International Conference on Logistics, Informatics and Service Sciences (LISS) (pp. 1-7). IEEE.
31. Sandelowski, M., and Barros, J. (2007). *Handbook for synthesizing qualitative research*, Springer publishing company Inc.
32. Sembiring, F.N. and Widur, R. (2023). *The effect of auditor experience, big data and forensic audit as mediating variables on fraud detection*, Journal of Theoretical and Applied Information Technology. Vol.101. No 6.
33. Siew Eu-Gene, Yeow Paul H.P., Choon Ling Tan and Grigoriou, Nicholas (2017). *Factors affecting IT Audit Quality: an Exploratory Study*, Communications of the IBIMA, Vol. 2017 (2017), Article ID 802423.
34. Sherer, S. A., & Paul, J. W. (1993). *Focusing audit testing on high risk software modules: a methodology and an application*. Journal of Information Systems, 7-20.
35. Stoel, D. and D. Havelka. (2021) *Information Technology Audit Quality: An Investigation of the Impact of Individual and Organizational Factors*, Journal Of Information Systems, American Accounting Association, Vol. 35, No. 1
36. Stoel, D., D. Havelka, and J. W. Merhout. (2012). *An analysis of attributes that impact information technology audit quality: A study of IT and financial audit practitioners*. International Journal of Accounting Information Systems 13 (1): 60–79.
37. Thottoli, M.M. and K.V., T. (2022). *Characteristics of information communication technology and audit practices: evidence from India*, VINE Journal of Information and Knowledge Management Systems, Vol. 52 No. 4, pp. 570-593.
38. Ukpere, O. (2019). *Examining the relationship between human capital factors and data breach occurrences: A correlational study* (Doctoral dissertation, Capella University).

39. Vasarhelyi, M. A. and Romero, S. (2014). *Technology in audit engagements: a case study*, Managerial Auditing Journal, Vol. 29 Iss: 4, pp.350 – 365.
40. Walsh, D., and Downe, S. (2005), Meta-synthesis method for qualitative research: a literature review, Journal of Advanced Nursing, 50, 204–211.
41. Westland, J.C. (2022). *Assessing Privacy and Security of Information Systems from Audit Data*. Information Systems Frontiers 24, 1417–1434.

استناد به این مقاله: احمدی، مجتبی، پورابراهیمی، علیرضا، ریاضی، لادن، موسوی، سیدعبداله امین. (۱۴۰۳).
چالش‌های اجرای فرآیند حسابرسی فناوری اطلاعات در شبکه بانکی ایران، *مطالعات مدیریت کسب و کار هوشمند*،
۱۳(۵۰)، ۱-۴۷. DOI: 10.22054/ims.2024.78861.2464



Journal of Business Intelligence Management Studies is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License..

