

A Meta-Analysis of the Factors Affecting the Behavior of Auditors to Acceptance of Information Technology

Arash Tahriri *

Associate Prof., Department of Accounting, Faculty of Management, University of Tehran, Tehran, Iran. (Corresponding Author)
arashtahriri@ut.ac.ir

Akram Afsay

Ph.D. Candidate, Department of Accounting, Faculty of Management, University of Tehran, Tehran, Iran
(a.afsay@ut.ac.ir)

Abstract:

Advances in technology and the evolution of today's business world have challenged auditors with the obsolescence of traditional auditing methods. In such circumstances, the necessity and importance of using technology in the audit process are apparent. In recent decades, many studies have been conducted to identify factors affecting the acceptance of technology by auditors. The dispersion of the results and the time-consuming nature of the study, and the understanding of this phenomenon in the literature have provided a specific space for additional research to combine and integrate all available information. The purpose of this study was to integrate the results of experimental research conducted in this field and provide an objective and comprehensive picture of the factors previously identified on the acceptance of technology by auditors. In line with the research objectives, all existing literature and studies on the factors affecting the acceptance of technology in the auditing profession were combined using the meta-analysis method. Sixty-nine studies and twenty main and widely used relationships in technology acceptance in the audit profession were identified and analyzed. In addition, many relationships were adjusted based on country of origin and user type. The findings showed that all identified relationships are statistically significant. The most important factors in accepting technology from an individual perspective were identified as perceived usefulness, facilitator conditions and understanding of ease of use. Also, the most important factors in accepting technology from an organizational perspective were identified as cost-benefit technology, competitive pressure, technology-duty adaptation, and company readiness, respectively. The findings of this study can be used by professional policymakers, partners of auditing firms, employees in the profession, legislative bodies, and academics with creating a clear insight toward the effective factors for implementing technology in auditing firms

Keywords: Information technology, auditing, technology acceptance, meta-analysis

Copyrights



This license only allowing others to download your works and share them with others as long as they credit you, but they can't change them in any way or use them commercial.

فرا تحلیل عوامل موثر بر رفتار حسابرسان جهت پذیرش فناوری اطلاعات

اکرم افسای^۲آرش تحریری^{۱*}

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۰۴/۱۵

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۰۲/۰۶

چکیده

پیشرفت در فناوری و تحول دنیای تجاری امروز، حسابرسان را با چالش منسوخ شدن روش‌های حسابداری سنتی مواجه کرده است. از این رو در چند دهه اخیر بسیاری از مطالعات در سراسر جهان با هدف شناسایی عوامل موثر بر رفتار حسابرسان جهت پذیرش فناوری اطلاعات، انجام شده است. هدف از این پژوهش یکپارچه‌سازی نتایج تحقیقات تجربی صورت گرفته در این حوزه و ارائه تصویری عینی و جامع از عوامل موثر شناسایی شده پیشین بر رفتار حسابرسان جهت پذیرش فناوری است. در راستای اهداف پژوهش، تمام ادبیات و مطالعات موجود در حوزه عوامل موثر بر پذیرش فناوری توسط حسابرسان طی بازه زمانی ۱۳۶۷ تا ۱۴۰۰، مورد بررسی قرار گرفت. ۶۹ مطالعه که عوامل موثر بر رفتار حسابرس جهت پذیرش فناوری را بررسی و به صورت کمی گزارش کرده بودند، شناسایی و نتایج آن‌ها با استفاده از روش فراتحلیل ترکیب، ادغام و تحلیل شد. یافته‌ها نشان می‌دهد که مهمترین عوامل تاثیرگذار بر رفتار حسابرسان جهت پذیرش فناوری از دیدگاه فردی حسابرس، به ترتیب سودمندی درک شده، شرایط تسهیلگر و درک از سهولت استفاده است. همچنین مهمترین عوامل تاثیرگذار بر رفتار حسابرسان جهت پذیرش فناوری از دیدگاه سازمانی به ترتیب هزینه-منفعت فناوری، فشار رقابتی، انطباق فناوری-وظیفه و آمادگی شرکت شناسایی شد. یافته‌های این پژوهش با ایجاد بینشی روشن نسبت به عوامل موثر جهت پیاده سازی فناوری در موسسات حسابداری، می‌تواند توسط سیاست‌گذاران حرفه، شرکاء موسسات حسابداری، شاغلان در حرفه و دانشگاهیان مورد استفاده قرار گیرد.

کلید واژه‌ها: فناوری اطلاعات، حسابداری، پذیرش فناوری، فراتحلیل.

^۱استادیار حسابداری، دانشکده مدیریت، دانشگاه تهران، تهران، ایران، (نویسنده مسئول)، arashtahriri@ut.ac.ir

^۲دانشجوی دکتری حسابداری، دانشکده مدیریت، دانشگاه تهران، تهران، ایران. a.afsay@ut.ac.ir

۱-مقدمه:

تحولات و پیشرفت‌ها در فناوری اطلاعات و تکنولوژی‌های جدید تقریباً تمام جنبه‌های زندگی بشر به ویژه زندگی کاری و حرفه‌ای را دگرگون ساخته است. این پیشرفت‌ها، بخش مالی را همانند سایر بخش‌ها در نوردیده و باعث تحولات و دگرگونی‌های قابل توجهی در حوزه مالی و حسابداری شده است. از آنجا که مشتریان خدمات حسابرسی و صاحبکاران به سوی سیستم‌های غیرکاغذی گذار کرده‌اند، حرفه حسابرسی نیز به تبع این تغییرات، برای همگام شدن با تحولات فناوری و پاسخ به رقابت و فشار فزاینده برای ارائه اطلاعات مربوط و موثق، چاره‌ای ندارد جز اینکه با سرمایه‌گذاری در این عرصه گام بردارد (پدروسا و همکاران، ۲۰۱۹). تحولات تکنولوژیک، حرفه حسابرسی را با چالش منسوخ شدن روش‌های سنتی مواجه کرده است (روسلی و همکاران، ۲۰۱۲). روش‌های سنتی حسابرسی، دیگر پاسخگوی حسابرسی سازمان‌های بزرگ و پیچیده امروزی نیستند. از این رو بکارگیری فناوری اطلاعات و ابزارهای نوین اطلاعاتی در ارائه اطلاعات به هنگام و دقیق در خصوص جریان‌های مالی این سازمان‌های بزرگ، امری حیاتی به نظر می‌رسد (وندن بروک و ون ونسترا، ۲۰۱۸).

ابزارهای فناورانه با تبدیل حسابرسی به فرآیندی ساخت‌یافته‌تر و برنامه‌ریزی شده‌تر، سبب می‌شود حسابرسان قادر به حسابرسی محیط‌های پیچیده تجاری با ریسک ذاتی بالا شوند که به ارائه خدمات حسابرسی با درجه بالایی از قضاوت فردی، حرفه‌ای و تخصصی منجر می‌شود (کائو و همکاران ۲۰۱۵). این فناوری‌ها می‌توانند موجب افزایش اثربخشی، کاهش هزینه‌ها، افزایش میزان خودکارسازی، کاهش اشتباهات انسانی، بهبود پردازش اطلاعات، کاهش ریسک حسابرسی، بهبود پاسخگویی و کاهش سطح اطلاعات فنی لازم برای انجام کار حسابرسی شود (سیئو و همکاران، ۲۰۱۹). به علاوه در صورت عدم پذیرش فناوری توسط حسابرسان این خطر وجود دارد که سایر بازیگران اقتصادی با ارائه خدمات خود وارد رقابت با موسسات حسابرسی شوند (تیبیریوس و هیرس، ۲۰۱۹). تجزیه و تحلیل کلان داده‌ها، هوش مصنوعی و سایر فناوری‌های پیشرو، این توانایی را دارند که در آینده روش‌ها و دستورالعمل‌های حسابرسی را مشابه یک همکار انسانی انجام داده و هرگونه دخالت انسان در فرایند حسابرسی را به صفر نزدیک کنند و با جایگزینی فناوری به جای حسابرس، تهدیدی جدی برای حرفه حسابرسی تلقی گردند. بدین ترتیب پیش رفتن با فناوری‌ها حتی اگر موجب منسوخ شدن حرفه حسابرسی نشود، می‌تواند در آینده نزدیک اثرات مخربی بر حرفه حسابرسی داشته باشد (مانیتا و همکاران، ۲۰۲۰). بنابراین عدم پذیرش یا عدم استفاده از فناوری توسط حسابرس موضوعی با اهمیت و نگران کننده است و به معنی ناتوانی در دستیابی به حسابرسی با کیفیت در دنیای پیچیده امروز است که این موضوع

نه تنها به حرفه حسابرسی بلکه به سرمایه گذاران و استفاده کنندگان از اطلاعات حسابداری نیز آسیب خواهد رساند (مهرانی و افسای، ۱۳۹۸).

با این حال و به رغم تمام مزیت‌های ذاتی فناوری‌های جدید و ریسک‌های نادیده گرفتن این فناوری‌ها، بکارگیری فناوری اطلاعات در حرفه حسابرسی مخصوصاً در کشورهای کمتر توسعه یافته و موسسات حسابرسی کوچک آنطورکه باید توسعه پیدا نکرده و چشمگیر نیست (لوو، ۲۰۱۸). مطالعات نشان داده‌اند که حسابرسان در بکارگیری این فناوری‌ها مقاومت می‌کنند و استفاده از فناوری در بسیاری از موسسات حسابرسی، مورد استقبال قرار نمی‌گیرد. در واقع تاریخ توسعه نرم‌افزارهای حسابرسی، شامل پروژه‌های زیادی است که توسط حسابرسان رد شده یا به میزان ناچیزی مورد استفاده قرار گرفته‌اند، زیرا طراحان قادر نبوده‌اند تا عوامل اصلی تاثیرگذار بر رفتار حسابرسان جهت پذیرش فناوری را در نظر بگیرند (پدروسا و همکاران، ۲۰۱۹). در پاسخ به این مشکل و برای شناسایی عوامل موثر بر رفتار حسابرسان جهت پذیرش فناوری، طی سال‌های اخیر تعداد فزاینده‌ای از مطالعات تجربی در حوزه پذیرش فناوری توسط حسابرسان، در نقاط مختلف جهان صورت گرفته است. با این وجود نتایج مطالعات و ادبیات در این زمینه، پراکنده است و میزان روابط گزارش شده در مطالعات مختلف، متفاوت و با تناقضات و ناسازگاری‌هایی همراه می‌باشد. برای مثال احمی و کنت (۲۰۱۳) دریافتند که حسابرسان تصور می‌کنند که ممکن است سرمایه‌گذاری‌های اولیه جهت بکارگیری فناوری، در طول عمر فناوری‌بازایی نشود و این ذهنیت در خصوص عدم تطابق هزینه-منفعت باعث می‌شود حسابرسان در مقابل پذیرش فناوری مقاومت کنند در حالیکه کورتیس و پابن (۲۰۰۸) دریافتند که حسابرسان با آینده‌نگری، فناوری‌های حسابرسی را راهی برای کاهش هزینه‌ها در بلندمدت می‌دانند.

پراکندگی نتایج مطالعات مرتبط با عوامل موثر بر پذیرش فناوری توسط حسابرسان، فضای مشخصی را برای تحقیقات اضافی جهت توصیف، ترکیب و تلفیق تمام اطلاعات موجود در اختیار گذاشته است که نتایج این ترکیب و تلفیق، منجر به درک بیشتر از عوامل موثر بر پذیرش فناوری در حسابرسی می‌گردد و زمان مورد نیاز برای مطالعه این پدیده در ادبیات را کاهش می‌دهد. با این وجود تاکنون هیچ مطالعه‌ای به یکپارچه‌سازی نتایج تمام مطالعات تجربی در این حوزه، نپرداخته است. در پاسخ به این فقدان، این مطالعه به یکپارچه‌سازی نتایج تحقیقات تجربی مختلف در محیط‌های متفاوت و ارائه تصویری عینی و جامع از عوامل موثر شناسایی شده پیشین بر رفتار حسابرسان جهت پذیرش فناوری می‌پردازد.

به طور خاص، هدف این پژوهش شناسایی عوامل موثر بر رفتار حسابرسان جهت پذیرش فناوری است که در راستای برآورده کردن این هدف از نتایج تحقیقات صورت گرفته پیشین بهره می‌گیرد. از آنجا که این حوزه تحت سلطه رویکردهای تحقیق کمی قرار گرفته است، این پژوهش

از روش شناسی فراتحلیل بهره برده و حجم زیادی از نتایج با هم ادغام شده است تا مشخص گردد عوامل اصلی تاثیرگذار بر رفتار حسابرسان جهت پذیرش فناوری کدامند و این راهی باشد برای درک اینکه چگونه می توان فناوری اطلاعات را در حرفه حسابرسی کشورمان اشاعه داد. فراتحلیل نتایج مطالعات مختلف را به مقیاس مشترک تبدیل می کند و با روش های آماری رابطه بین ویژگی های مطالعات و یافته ها را مورد بررسی قرار می دهد (اولیورا و باپتیسستا، ۲۰۱۶). انتظار می رود با انجام فراتحلیل، ضمن ایجاد بینشی روشن نسبت به عوامل موثر بر رفتار حسابرس جهت پذیرش فناوری، برای مخاطبان دیدگاه یکپارچه ای در این زمینه فراهم آید.

پژوهش حاضر از ابعاد گوناگون دارای سهم دانش افزایی است. نخست، تاکنون در ادبیات داخلی و خارجی حسابرسی، هیچ مطالعه ای به یکپارچه سازی تمام عوامل موثر بر رفتار حسابرس جهت پذیرش فناوری، که در مطالعات قبلی شناسایی شده اند، و ارائه یک مدل تئوریک جامع و منسجم نپرداخته است. دوم، نتایج حاصل از پژوهش حاضر می تواند به طور عمل گرایانه توسط سیاست گذاران حرفه، شرکاء مؤسسات حسابرسی و شاغلان در حرفه حسابرسی، نهادهای دولتی و قانون-گذار و دانشگاهیان به منظور درک بیشتر از عوامل موثر بر رفتار حسابرسان جهت پیاده سازی فناوری های حسابرسی، مورد استفاده قرار گیرد تا این گروه ها در جهت رفع موانع بکارگیری فناوری در حرفه حسابرسی گام بردارند. سوم، یافته های این مطالعه با نمایان ساختن اثرگذارترین عوامل موثر بر پذیرش فناوری توسط حسابرسان در کشورهای در حال توسعه، از جمله ایران، می تواند به عنوان یک راه حل موثر برای افزایش کیفیت حسابرسی های فعلی، قلمداد گردد. چهارم، پژوهش های تجربی مرتبط با فناوری اطلاعات در حسابرسی در کشور ما بسیار ناچیز است. این پژوهش با جستجوی یافته های مطالعات پیشین، شناسایی بیشترین عوامل ذکر شده در ادبیات و اهمیت آنها و همچنین ارائه یک مدل نظری تلفیقی و مختصر، قلمرویی مناسب برای مطالعات آتی فراهم می کند. با توجه به مطالب مطرح شده، در ادامه پس از بیان پیشینه نظری و تجربی، روش فراتحلیل و مراحل اجرای آن معرفی می شود. سپس به ترتیب یافته های حاصل از پژوهش، بحث و نتیجه گیری، و نهایتاً محدودیت ها و پیشنهادها ارائه خواهد شد.

۲- مبانی نظری و پیشینه پژوهش

فناوری های حسابرسی

منظور از فناوری های حسابرسی در این پژوهش، تکنیک ها، نرم افزارها و ابزارهای حسابرسی با کمک رایانه می باشد که برای پشتیبانی از فرآیند حسابرسی بکارگرفته می شوند و به تصمیم گیری حسابرسان کمک می کنند. تکنیک ها و ابزارهای حسابرسی با کمک رایانه شامل فناوری-هایی همچون کاربرگ های حسابرسی الکترونیک، نرم افزارهای حسابرسی هوشمند و برنامه های

کاربردی پایگاه داده می‌باشد (سیئو و همکاران، ۲۰۱۹). این فناوری‌ها به عنوان ابزارهایی انعطاف-پذیر در بازیابی و تجزیه و تحلیل داده‌ها بکار گرفته می‌شوند و به حسابرسان کمک می‌کنند تا با افزایش سرعت، دقت و کیفیت، فرآیند حسابرسی را به شکل مطلوب و مقرون به صرفه انجام دهند (احمی و کنت، ۲۰۱۳).

تئوری‌های پذیرش فناوری

به طور کلی، اصطلاح پذیرش^۱ در تضاد با اصطلاح امتناع^۲ است و به معنای تصمیم مثبت برای استفاده از نوآوری تعریف شده است (سیمون، ۲۰۰۱). تصمیم‌گیرندگان باید موارد تاثیرگذار در تصمیم‌گیری کاربران برای استفاده از یک سیستم خاص را بشناسند تا بتوانند آنها را در مرحله پذیرش مورد توجه قرار دهند (کاراهانا، ۲۰۰۶). اینکه چرا حسابرسان فناوری‌های جدید را می‌پذیرند و یا در مقابل پذیرش آن مقاومت می‌کنند، سوالی است که نظر بسیاری از محققان را به خود جلب کرده است. پاسخ به این سؤال ممکن است به آنها در طراحی، ارزیابی و پیش بینی بهتر واکنش حسابرسان به فناوری‌های جدید کمک کند.

برای درک و پیش بینی رفتار کاربران، مدل‌ها، چارچوب‌ها و نظریه‌های پذیرش فناوری در طیف‌های مختلفی توسعه یافته‌اند. این مدل‌ها عواملی را معرفی می‌کنند که در رفتار کاربر جهت پذیرش فناوری تأثیرگذار هستند (طاهردوست، ۲۰۱۸). در این راستا، تعداد بسیاری از مطالعات برای بررسی رفتار حسابرسان جهت پذیرش فناوری اطلاعات، با تکرار یا توسعه نظریه‌های شناخته شده پذیرش فناوری اطلاعات انجام شده است. از جمله مهمترین این نظریه‌ها عبارتند از مدل پذیرش فناوری^۳ (TAM) (دیویس و همکاران، ۱۹۸۹)، تئوری رفتار برنامه ریزی شده^۴ (TPB) (آجن، ۱۹۹۱)، تئوری یکپارچه پذیرش و استفاده از فناوری^۵ (UTAUT) (ونکاتش و همکاران، ۲۰۰۳)، تئوری انتشار نوآوری^۶ (DOI) (راجرز، ۱۹۹۵) و چارچوب فناوری-سازمان-محیط^۷ (TOE) (تورناتزکی و همکاران، ۱۹۹۰). سه مدل اول برای مطالعه عوامل موثر بر پذیرش فناوری اطلاعات در سطح فردی استفاده می‌شود، درحالیکه تئوری انتشار نوآوری و چارچوب فناوری-سازمان-محیط، در سطح سازمانی کار می‌کنند. در این زمینه، مدل پذیرش فناوری

^۱ Acceptance

^۲ Refusal

^۳ Technology Acceptance Model (TAM)

^۴ Theory of Planned Behavior (TPB)

^۵ Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT)

^۶ Diffusion of Innovations Theory (DOI)

^۷ Technology-Organization-Environment Framework (TOE)

(شکل ۱) یکی از مدل‌های شناخته شده برای توضیح قصد استفاده از یک فناوری است. بسیاری از مطالعات، مدل پذیرش فناوری را تکرار کرده، توسعه داده و بکار گرفته اند. مدل پذیرش فناوری با اقتباس از نظریه‌های علوم اجتماعی-روانشناختی/رفتاری، اظهار می‌دارد که نزدیکترین عامل موثر در کاربرد واقعی فناوری، قصد استفاده^۱ است. قصد استفاده تحت تأثیر نگرش افراد قرار می‌گیرد، که این نگرش به نوبه خود، توسط دو ساختار کلیدی تعیین می‌شود: سهولت استفاده درک شده^۲ و سودمندی درک شده^۳. به علاوه، سودمندی درک شده تأثیر مستقیمی بر قصد رفتار و همچنین سهولت استفاده درک شده تأثیر مستقیمی بر سودمندی درک شده دارد. تلاش‌های بعدی منجر به طراحی چندین مدل مهم با الهام گرفتن از مدل پذیرش فناوری شد، از جمله نسخه ۲ مدل پذیرش فناوری (شکل ۲) و نظریه یکپارچه پذیرش و استفاده از فناوری (شکل ۳). به طور خاص، نسخه ۲ مدل پذیرش فناوری، سازه نگرش را از مدل پذیرش فناوری اصلی حذف و هنجار ذهنی را برای در نظر گرفتن فشار اجتماعی و تأثیر عقاید مهم دیگران در مورد استفاده از فناوری اضافه کرده است. نسخه ۲ مدل پذیرش فناوری پیشنهاد می‌کند که هنجار ذهنی دارای تأثیر مستقیمی بر سودمندی درک شده و قصد استفاده است. به همین ترتیب، نظریه یکپارچه پذیرش و استفاده از فناوری، متغیر جدیدی با عنوان شرایط تسهیلگر^۴ را اضافه می‌کند. شرایط تسهیلگر، درک فرد از در دسترس بودن منابع داخلی و خارجی مورد نیاز برای استفاده از فناوری را منعکس می‌کند. در این مدل، شرایط تسهیلگر نیز از عواملی است که تأثیری مستقیم بر قصد-استفاده دارد.

نظریه یکپارچه پذیرش و استفاده از فناوری همچنین از مجموعه اصطلاحات متفاوتی با عنوان انتظار عملکرد^۵، انتظار تلاش^۶ و تأثیر اجتماعی^۷، به ترتیب برای نشان دادن سودمندی درک شده، سهولت استفاده درک شده و هنجار ذهنی استفاده کرد. تاکنون، مدل پذیرش فناوری و الحاقات آن به طور مستمر در مطالعات مختلف مورد استفاده قرار گرفته و نشان داده است که می‌تواند عوامل موثر بر رفتار کاربر جهت پذیرش فناوری در زمینه حسابرسی را توضیح دهد.

¹ Intention to use

² Perceived ease of use

³ Perceived usefulness

⁴ Facilitating conditions

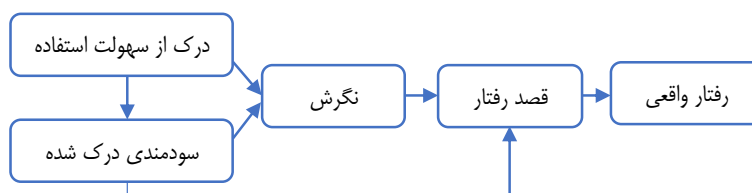
⁵ Performance expectancy

⁶ Effort expectancy

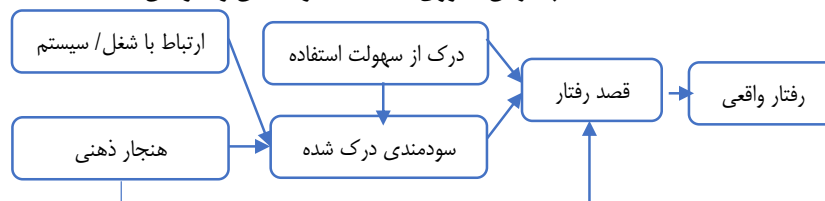
⁷ Social influence

تورناتزکی و فلیسچر (۱۹۹۰) چارچوب فناوری- سازمان- محیط (شکل ۵) را برای تصمیم جهت اتخاذ فناوری در سازمان ارائه دادند. چارچوب فناوری- سازمان- محیط همانطور که از نامش قابل استنباط است، دارای سه بعد اصلی است: فناوری، سازمان و محیط. بعد فناوری به در دسترس بودن و ویژگی های فناوری اشاره دارد. بعد سازمانی شامل اقدامات توصیفی درباره سازمان مانند اندازه یا نگرش مدیریت، صلاحیت فناوری اطلاعات پرسنل و آمادگی سازمان است (زهو و کریمر، ۲۰۰۵). بعد محیطی شامل ساختار بازار، ویژگی صنعت، رقبا و مشتریان، زیرساخت های کلان جهت حمایت تکنولوژی و مقرارت حرفه ای و دولتی است (تورناتزکی و فلیسچر، ۱۹۹۰).

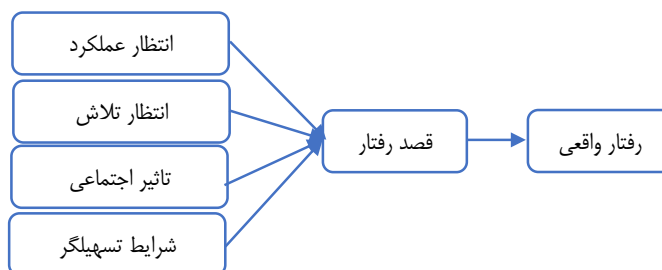
شکل ۱. مدل پذیرش فناوری (TAM). (دیویس و همکاران، ۱۹۸۹)



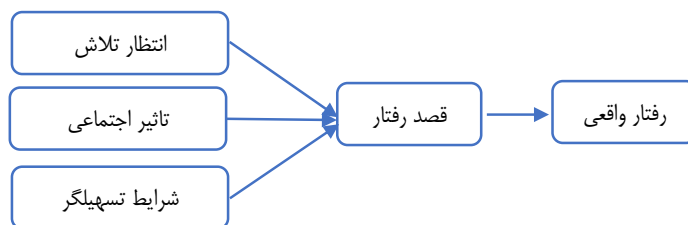
شکل ۲. مدل پذیرش فناوری (TAM2). (ونکاتش و دیویس، ۲۰۰۰)



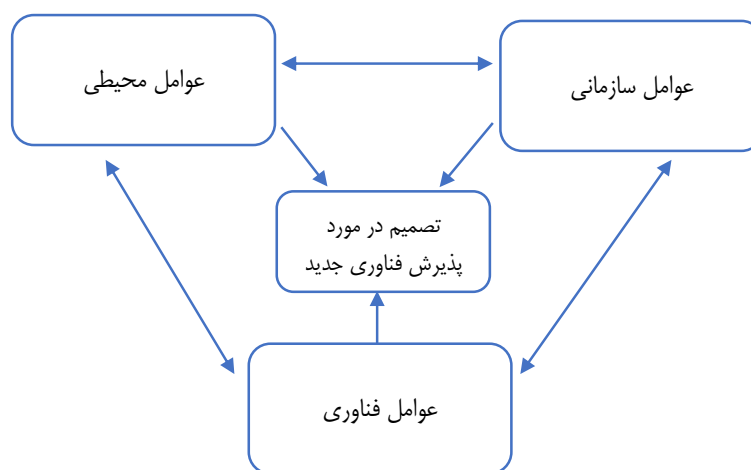
شکل ۳. تئوری یکپارچه پذیرش و استفاده از فناوری (UTAUT). (ونکاتش و همکاران، ۲۰۰۳)



شکل ۴. تئوری رفتار برنامه ریزی شده (TPB). (آجنز، ۱۹۹۱)



شکل ۵. چارچوب فناوری- سازمان- محیط (TOE). (تورناتزکی و همکاران، ۱۹۹۰)



روسلای و همکاران (۲۰۱۲) نیز مدل I-TOE را ارائه دادند که یک مدل پذیرش فردی مبتنی بر چارچوب فناوری- سازمان- محیط است و دارای چهار بعد اصلی است: فردی، فناوری، سازمانی و محیطی. در این مطالعه عوامل فناوری شامل: هزینه- منفعت پذیرش فناوری، ریسک پذیرش فناوری و تناسب فناوری با وظایف است. عوامل سازمانی شامل: اندازه شرکت، آمادگی شرکت و پشتیبانی مدیریت ارشد است. عوامل محیطی: از پیچیدگی سیستم‌های اطلاعات حسابداری مشتری، فشار رقابتی و پشتیبانی و قانون‌گذاری نهادهای حرفه‌ای حسابداری تشکیل شده است. در ادامه تعاریف و یافته‌های پژوهشی مرتبط با عوامل اصلی مطرح شده در مدل‌های مذکور بیان می‌شود.

سودمندی درک شده (انتظار عملکرد)، میزان درک کاربر نسبت به این موضوع است که استفاده از یک فناوری، عملکرد او را در انجام وظایفش بهبود می‌دهد (دیویس و همکاران، ۱۹۸۹). ونکاتش و همکاران (۲۰۰۳) اظهار داشتند که انتظار عملکرد قوی‌ترین پیش‌بینی کننده قصد استفاده از یک فناوری است. پدروسا و کوستا (۲۰۱۵) نیز دریافتند که انتظار عملکرد مهمترین محرک حسابرسان برای استفاده از ابزارهای حسابرسی کامپیوتری است. بانکر و همکاران (۲۰۰۲) دریافتند که بکارگیری نرم افزار حسابرسی با انتظار در مورد کاهش زمان عملیات حسابرسی و بهبود کیفیت حسابرسی رابطه مثبت دارد. کورتیس و پاین (۲۰۰۸) و روسلی و همکاران (۲۰۱۲) دریافتند که انتظار عملکرد تأثیر مثبت شدیدی بر روی قصد افراد برای استفاده از فناوری جدید در فعالیت های حسابرسی دارد.

درک از سهولت استفاده (انتظار تلاش)، میزان درک کاربر از تلاش لازم برای استفاده از یک فناوری می‌باشد (دیویس و همکاران، ۱۹۸۹). ونکاتش و همکاران (۲۰۰۳) در تئوری یکپارچه پذیرش و استفاده از فناوری، اصطلاح سهولت استفاده را به انتظار تلاش تبدیل کردند. ادبیات نشان می‌دهد که احتمال تصویب فناوری جدید در صورتی افزایش می‌یابد که کاربران تصور کنند بکارگیری این ابزار در کارهای روزمره به تلاش بیش از حد نیاز ندارد (مارتنز و دیگران، ۲۰۱۴). کورتیس و پاین (۲۰۰۸) قصد حسابرسان ارشد را برای استفاده از فناوری در عملیات حسابرسی بررسی کردند و نتیجه گرفتند که انتظار تلاش با قصد اتخاذ یک نرم افزار حسابرسی توسط حسابرسان ارتباط قوی دارد. روسلی و همکاران (۲۰۱۲) دریافتند انتظار تلاش بر قصد حسابرسان مستقل برای استفاده از فناوری تأثیرگذار است و هرچه بکارگیری فناوری ساده تر باشد، احتمال پذیرش فناوری بیشتر است.

هنجار ذهنی (تأثیر اجتماعی) عبارت است از برداشت یک فرد از میزانی که سایر افراد مهم فکر می‌کنند او باید یا نباید رفتار خاصی را انجام دهد (فشبین و آجنز، ۱۹۷۵). ونکاتش و همکاران (۲۰۰۳) در تئوری یکپارچه پذیرش و استفاده از فناوری، هنجار ذهنی را با عنوان تأثیر اجتماعی مطرح کردند. کورتیس و پاین (۲۰۰۸) نشان دادند که هنجار ذهنی تأثیر مثبتی بر قصد حسابرسان جهت بکارگیری فناوری‌های حسابرسی دارد.

شرایط تسهیلگر^۱، شرایط تسهیل کننده موانع فنی و سازمانی است که انجام رفتار توسط فرد را آسان می‌سازد (ونکاتش و همکاران، ۲۰۰۳). تئوری یکپارچه پذیرش و استفاده از فناوری، شرایط تسهیلگر را برای مدل‌سازی رابطه بین تلاش‌های سازمان برای غلبه بر موانع استفاده، بکارگرفته است. تحقیقات قبلی نشان می‌دهد که ادراک کارکنان در مورد شرایط تسهیلگر منجر

¹ Facilitating conditions

به پذیرش بیشتر سیستم های جدید توسط کاربر خواهد شد (بیرستاکر و همکاران، ۲۰۱۸؛ کورتیس و پاین، ۲۰۰۸؛ ونکاتش، ۲۰۰۰). جانورین و همکاران (۲۰۰۹) دریافتند شرایط تسهیلگر که بیشتر در موسسات بزرگ حسابرسی موجود است احتمال پذیرش فناوری توسط حسابرسان را افزایش می دهد.

هزینه- منفعت فناوری^۱ عبارت است از مزایای قابل درک تعریف شده حاصل از بکارگیری فناوری درمقایسه با هزینه های پذیرش فناوری (روسلی و همکاران، ۲۰۱۲). به گفته راجرز (۲۰۰۳) مزایایی که از مزیت نسبی فناوری حاصل می شود، بر میزان تمایل به پذیرش فناوری تأثیر می گذارد.

مطابقت فناوری- وظیفه^۲ به میزان سازگاری فناوری با نیازهای حسابرسان و مطابقت با وظایف حسابرسان اشاره دارد (روسلی و همکاران، ۲۰۱۲). پدروسا و همکاران (۲۰۱۹) نشان دادند که سازگاری به طور مثبت بر استفاده از فناوری حسابرسان تأثیر می گذارد. کیم و همکاران (۲۰۰۹) با بررسی پذیرش فناوری در حرفه حسابرسان، دریافتند که انطباق فناوری با وظیفه تأثیر مثبتی بر قصد حسابرسان برای استفاده از فناوری دارد.

حمایت مدیریت ارشد^۳ به درجه درگیری، هدایت و پشتیبانی مدیریت ارشد برای پذیرش فناوری حسابرسان در موسسه حسابرسان اشاره دارد. ثابت شده است که حمایت مدیریت ارشد در تصمیم گیری برای پذیرش فناوری در سازمان مهم است (مهزان و لیمر، ۲۰۰۸). کورتیس و پاین (۲۰۰۸) دریافتند که وقتی مدیرعامل، حسابرسان را به استفاده از ابزارهای حسابرسان کامپیوتری تشویق می کند، حسابرسان با احتمال بسیار بیشتری این ابزارها را بکار می گیرند. به همین ترتیب، احمی و کنت (۲۰۱۳) حمایت مدیریت را به عنوان یکی از مهمترین عوامل تأثیرگذار بر تصمیم حسابرسان جهت استفاده از نرم افزارهای حسابرسان شناسایی کردند.

پشتیبانی نهادهای حرفه ای^۴ به میزان حمایت نهادهای حرفه ای از طریق استانداردگذاری، قانونگذاری، راهنمایی و پشتیبانی از موسسات حسابرسان در پذیرش فناوری اشاره دارد. از دیدگاه نظریه نهادی، یک شرکت همان هنجار گروه های حرفه ای خود را دنبال می کند و مطابق با محیط خود واکنش نشان می دهد (دیمایو و پائول، ۱۹۸۳). نهادهای حرفه ای نقش مهمی در انتشار اطلاعات مربوط به تحولات جدید فناورانه به اعضای فعال و ارائه راهنمایی، پشتیبانی و آموزش

¹ The cost-benefit of technology

² Technology-task matching

³ Company readiness

⁴ Top management support

استفاده از فناوری ایفامی کنند. به گفته مهزان ولیمز (۲۰۰۸)، توصیه‌های نهادهای حرفه‌ای حسابرسی از جمله عواملی است که حسابرسان برای اتخاذ نرم‌افزارهای حسابرسی از آنها تبعیت می‌کنند.

پیشینه پژوهش‌های خارجی

ونکاتش و همکاران (۲۰۰۳) با بررسی عوامل مرتبط با پذیرش فناوری در حرفه حسابرسی داخلی، تاثیر مستقیم شرایط تسهیل کننده را بر رفتار استفاده کننده بررسی کردند که این عوامل از طریق جنسیت، سن، تجربه و اختیار تعدیل می شوند. آنها دریافتند در حسابرسی داخلی، آموزش تاثیر بیشتری بر پذیرش تکنولوژی دارد، زیرا حسابرسان کاملاً درک می کنند که آموزش بیشتر، برای کار آن‌ها موثر خواهد بود. اگر شرکت فاقد کارکنان ماهر آشنا به نرم افزار یا فاقد کارکنان فناوری اطلاعات باشد، از تکنولوژی‌ها استفاده نمی شود.

جانورین و همکاران (۲۰۰۸) دریافتند که حسابرسان اهمیت ابزارهای فناوری اطلاعات را پذیرفته اند، اگرچه به طور مستمر از آن استفاده نمی کنند. آن‌ها بیان کردند حسابرسان در مؤسسات حسابرسی بزرگ تمایل بیشتری به استفاده از ابزارهای فناوری اطلاعات دارند. کیم و همکاران (۲۰۰۹) در خصوص بسط الگوی پذیرش فناوری در حرفه حسابرسی داخلی، نشان دادند که هم زمان با افزایش پیچیدگی فناوری، سهولت استفاده از آن کاهش یافته و در نتیجه استفاده از فناوری کاهش می یابد.

عبدالحممدی (۲۰۱۰) در بررسی عوامل مرتبط با حسابرسی فناوری اطلاعات در حرفه حسابرسی داخلی دریافت که متغیرهای صلاحیت، سن، آموزش و تعداد کارکنان موسسه به صورت مثبت و با اهمیتی با میزان زمان صرف شده بوسیله حسابرسان برای حسابرسی فناوری اطلاعات رابطه دارد، اما سطح تحصیلات و کشور محل اقامت روی نتایج تاثیری ندارد. پورتر و هیلمن (۲۰۱۴) دریافتند رقابت و فشار فزاینده برای ارائه اطلاعات مربوط و موثق به مشتریان، اصلی ترین عواملی است که شرکت های حسابرسی را به دیجیتالی کردن فرایندهای خود سوق می دهد.

لارینا لی و همکاران (۲۰۱۵) در تحقیق خود به بررسی اینکه چطور نوآوری در فناوری اطلاعات می‌تواند در کاهش ریسک کلی فرایند حسابرسی و ریسک کسب‌وکار ارزش آفرینی کند، پرداختند. بررسی‌ها نشان داد در مؤسسات دارای فناوری اطلاعات نوآورانه هزینه‌های حسابرسی کاهش یافته و گزارش حسابرسی در مدت زمان کوتاه‌تری آماده می شود. همچنین سرمایه گذاری در فناوری می‌تواند مزایای قابل توجهی برای شرکت از لحاظ بازده حسابرسی داشته باشد. ویدوری و همکاران (۲۰۱۶) یک مطالعه کیفی از عوامل موثر بر پذیرش فناوری انجام دادند و پشتیبانی نهادهای حرفه‌ای حسابداری را به عنوان یکی از مهمترین عوامل شناسایی کردند.

لاو و همکاران (۲۰۱۷) درک حسابرسان از اهمیت فناوری های حسابرسی و میزان استفاده از این فناوری ها را مورد بررسی قرار دادند. آنها همچنین بررسی کردند که چگونه اهمیت درک شده و میزان استفاده از فناوری اطلاعات با توجه به اندازه شرکت متفاوت است. آنها دریافتند که اندازه شرکت در تعیین میزان استفاده از فناوری مهم است و احتمال استفاده از برنامه های حسابرسی فناوری اطلاعات در شرکت های بزرگ بیشتر است.

سینو و همکاران (۲۰۱۹) تاثیر عوامل سازمانی و محیطی در اتخاذ تکنیک های حسابرسی با کمک کامپیوتر^۱ توسط موسسات حسابرسی در کشورهای کمتر توسعه یافته مانند مالزی را بررسی کردند. چارچوب تحقیق آن ها بر اساس چارچوب فناوری-سازمان - محیط تهیه شده است. نتایج نشان می دهد که از نظر عوامل محیطی، پیچیدگی سیستم های اطلاعات حسابداری مشتری و سطح حمایت نهادهای حرفه ای حسابداری بر اتخاذ فناوری های حسابرسی تاثیرگذار است. از نظر عوامل سازمانی، اندازه بنگاه، تعهد مدیریت ارشد و توانایی های فناوری اطلاعات در کارکنان عوامل مهمی در پذیرش فناوری می باشند. علاوه بر این، اندازه شرکت تا حدی تاثیر پیچیدگی سیستم های اطلاعات حسابداری مشتری در پذیرش فناوری را تعدیل می کند. پدروسا و همکاران (۲۰۲۰) به بررسی عوامل موثر بر قصد حسابرسان مستقل جهت پذیرش فناوری پرداختند. آنها دریافتند که سودمندی درک شده، انتظار تلاش، شرایط تسهیلگر و اندازه موسسه حسابرسی عوامل اصلی پذیرش و استفاده از فناوری های حسابرسی هستند.

پیشینه پژوهش های داخلی

هاشمی (۱۳۹۲) دریافت که استفاده از دانش فناوری اطلاعات و سیستم های یکپارچه الکتریکی برای امر حسابرسی باعث افزایش کیفیت عملکرد و توانمندسازی کارکنان حسابرسی خواهد شد. قربانی زاده و همکاران (۱۳۹۲) عوامل موثر بر پذیرش فناوری اطلاعات در ایران را مورد بررسی قرار دادند. نتایج نشان داد که متغیرهای توانمندسازی کارکنان، وسعت بکارگیری فناوری، درک از سهولت استفاده و درک از سودمندی به ترتیب بیشترین تاثیر را بر پذیرش فناوری اطلاعات در موسسات داشته اند.

مهدوی و کریمی (۱۳۹۳) به بررسی عوامل موثر بر تمایل حسابرسان دراستفاده از دستاوردهای فناوری اطلاعات پرداختند و به این نتیجه رسیدند که این دستاوردها سبب افزایش کارایی و اثربخشی در حسابرسی می شود. همچنین، دیدگاه مدیران ارشد، ترجیحات ریسک حسابرسان،

¹ computer-assisted auditing techniques (CAATs)

فشار بودجه‌ای، سودمندی استفاده از دستاوردهای فناوری اطلاعات و سهولت استفاده از آن، از جمله عوامل اثرگذار بر تمایل حسابرسان در استفاده از دستاوردهای فناوری اطلاعات یافت شد. سپاسی و همکاران (۱۳۹۵) عوامل موثر بر پذیرش فناوری اطلاعات از دیدگاه حسابرسان داخلی را بررسی کردند. آنها دریافتند عوامل سازمانی، اجتماعی، فناوری، ادراکی و میزان استفاده از فناوری اطلاعات حسابرسی داخلی، عوامل موثر بر پذیرش فناوری اطلاعات در میان حسابرسان داخلی می باشد. در این بین عوامل فناوری (مهم بودن، مرتبط بودن و نتایج استفاده از فناوری) مهم ترین عوامل می باشد.

مهرانی و افسای (۱۳۹۸) با بررسی تاثیر فناوری اطلاعات بر مشروعیت اجتماعی حسابرسی دریافتند که حسابرسان با تکیه بر ابزارهای فناورانه، گستره و عمق خدمات ارائه شده خود را افزایش داده و خدمات اطمینان بخشی با کیفیت تری ارائه می دهند، از این رو مشروعیت و اعتماد اجتماعی شرکت های حسابرسی با بکارگیری فناوری های حسابرسی افزایش می یابد.

۳- سوال پژوهش

این پژوهش با جستجوی یافته های مطالعات پیشین و شناسایی بیشترین عوامل ذکر شده در ادبیات مرتبط با رفتار حسابرسان جهت پذیرش فناوری، حجم زیادی از نتایج را با هم ادغام می کند و با ارائه یک مدل نظری تلفیقی و مختصر به دنبال مشخص کردن عوامل اصلی تاثیرگذار بر رفتار حسابرسان جهت پذیرش فناوری اطلاعات است. بر این اساس سوال پژوهش به این شرح طرح میگردد: عوامل تاثیرگذار بر رفتار حسابرسان جهت پذیرش فناوری اطلاعات کدامند؟

۴- روش شناسی پژوهش

فراتحلیل روشی کاملاً دقیق برای بررسی کمی عوامل تأثیرگذار بر قصد استفاده از فناوری را فراهم می آورد و این امکان را می دهد تا نتایج حاصل از مطالعات مختلف با موضوع مشابه ترکیب شوند (هامری و کرونن، ۲۰۱۷). این روش پژوهش بهترین روش برای ادغام تحقیقات قبلی در مورد پذیرش فناوری و جایگزین مطالعات بررسی ادبیات است که قادر به ارائه نتایج تلفیقی نیستند (هانتز و چمیدت، ۲۰۱۴). با استفاده از این روش، روابط آماری معنادار و غیر معناداری که در ادبیات یافت می شوند، مورد تجزیه و تحلیل قرار می گیرند و به نتایج نهایی کمک می کنند و اعتبار کلی یافته های تجزیه و تحلیل شده در فراتحلیل را تقویت می کنند (کوک، ۱۹۹۱). علاوه بر این، تجزیه و تحلیل مجموعه ای از ادبیات، امکان مشاهده پدیده پذیرش فناوری را از منظر گسترده تر و برای ارائه نتایج دقیق تر و معتبرتری فراهم می آورد (کینگ، ۲۰۰۶).

جامعه و نمونه پژوهش

این مطالعه در طی ۸ ماهه منتهی به ۱۵ فروردین ماه ۱۴۰۰ و طی یک جستجوی سیستماتیک ادبیات در پایگاه‌های الکترونیکی مطالعات علمی شامل ProQuest, Science Direct, Scopus, Emerald, Elsevier و Google Scholar برای مطالعات منتشر شده از سال ۱۳۶۷ (برابر با ۱۹۸۹ میلادی: سالی که مدل پذیرش فناوری توسط دیویس و همکاران ارائه شد) تا ۱۴۰۰ انجام شد. استراتژی جستجو شامل ترکیبی از دو مجموعه اصطلاحات مربوط به "پذیرش" و "حسابرسی" در سطح عنوان و چکیده مقالات بود که به دو زبان فارسی و انگلیسی صورت گرفت. عمده عبارات مترادف و متنوع دیگری نیز به عنوان کلمات کلیدی و واژگان کنترل شده مرتبط در جستجو استفاده شد تا احتمال از دست دادن مطالعات مرتبط کاهش یابد. در جدول ۱ کلیدواژه‌های اصلی مورد جستجو ارائه شده است.

جدول ۱. کلید واژه‌های اصلی مورد جستجو

{Audit+technology}; {Audit+diffusion}; {Audit+Adoption}; {Audit+Acceptance};
{Audit+ TPB}; {Audit+DOI}; {Audit+TOE}; {Audit+UTAUT}; {Audit+TAM};
{حسابرسی+فناوری}; {حسابرسی+پذیرش فناوری}; {حسابرسی+اتخاذ فناوری}; {حسابرسی+اشاعه فناوری};
{حسابرسی+TAM}; {حسابرسی+UTAUT}; {حسابرسی+TPB}; {حسابرسی+DOI}; {حسابرسی+TOE};

مطالعاتی که عناوین آن‌ها در جستجوی اولیه مرتبط تشخیص داده شد، با مطالعه چکیده مورد بررسی بیشتر قرار گرفت. در ادامه متن کامل مطالعات بالقوه مرتبط برای درج نهایی دقیقاً بررسی شد. همچنین فهرست منابع چندین مطالعه باکیفیت و جدید مرتبط (سیئو و همکاران، ۲۰۱۹ و پدروسا و همکاران، ۲۰۲۰) به صورت دستی جستجو شد تا مقاله‌های از دست رفته احتمالی یافت شود. جدول ۲ نحوه غربالگری و انتخاب مطالعات برای انجام فراتحلیل را نشان می‌دهد. در مجموع ۶۹ مطالعه به عنوان مطالعات واجد شرایط برای فراتحلیل انتخاب شد که برای فراهم آوردن دقت مناسب برای فراتحلیل (بورنستین و همکاران، ۲۰۱۰) و امکان تعمیم نتایج کلی، کافی می‌باشد (کینگ و هی، ۲۰۰۶). برای دریافت اطلاعات دقیق در مورد ۶۹ مطالعه به جدول ۳ مراجعه کنید.

جدول ۲. نحوه انتخاب مطالعات برای انجام فراتحلیل	
تعداد مطالعات اولیه	۵۴۳
معیارهای حذف مطالعات:	
مطالعاتی که با موضوع یا روش پژوهش منطبق نبودند	(۱۱۴)
مطالعاتی که ضریب تبدیل پذیر به اندازه اثر را گزارش نکرده بودند	(۳۳۹)
مطالعاتی که از اعتبار کافی برخوردار نبودند	(۲۱)
تعداد نهایی مطالعات مورد استفاده	۶۹

جدول ۳. لیست مطالعات بکارگرفته شده در فراتحلیل

نویسنده (گان)	سال	اندازه نمونه	کشور	عنوان مقاله
بدارد و همکاران	۲۰۰۳	۲۸۹	آمریکا	تأثیر آموزش در پذیرش حسابرسان از یک سیستم کار الکترونیکی
بدارد و همکاران	۲۰۰۳	۱۵۳	آمریکا	نقش وظیفه و دانش فنی در پذیرش فناوری اطلاعات در بین تهیه کنندگان و نظارت کنندگان بر کاربرگ های حسابرسی
تانگکه	۲۰۰۴	۳۸	اندونزی	تجزیه و تحلیل پذیرش کاربرد فناوری های حسابرسی با رایانه با استفاده از مدل پذیرش فن آوری (TAM) در حوزه حسابرسی مالی جمهوری اندونزی
کورتیس و پاین	۲۰۰۶	۱۳۹	آمریکا	بررسی عوامل زمینه ای و خصوصیات فردی موثر بر تصمیمات بکارگیری فناوری در حسابرسی
دولینسک و همکاران	۲۰۰۷	۷۴	اسلوونی	توسعه مدل حسابرسی مبتنی بر فناوری
جانورین و همکاران	۲۰۰۸	۱۸۱	آمریکا	پذیرش روش های حسابرسی با کمک رایانه توسط حسابرس
هانگ و همکاران	۲۰۰۸	۱۱۷	تایوان	بررسی عوامل تعیین کننده پذیرش تکنیک های حسابرسی با کمک رایانه از دیدگاه حسابرسان داخلی
مهران و لیمر	۲۰۰۸	۹۵	انگلیس	اتخاذ تکنیک های حسابرسی به کمک رایانه (CAAT) توسط حسابرسان داخلی
دولینگ	۲۰۰۹	۵۶۹	استرالیا	استفاده از سیستم اطلاعات پشتیبان حسابرسی: تأثیر حسابرس، تیم حسابرسی و موسسه حسابرسی
جانورین و همکاران	۲۰۰۹	۱۸۱	آمریکا	بررسی استفاده از فناوری اطلاعات حسابرسی و اهمیت درک شده
کیم و همکاران	۲۰۰۹	۱۸۵	آمریکا	پذیرش فناوری اطلاعات در حرفه حسابرسی داخلی: تأثیر ویژگی ها و پیچیدگی های فناوری
پونگپاتراچی	۲۰۱۰	۷۲	تایلند	مدل اشاعه فناوری اطلاعات در شرکت های حسابرسی کوچک در تایلند

سوریاندینی	۲۰۱۰	۶۶	اندونزی	کاربرد مدل پذیرش فناوری در بکارگیری نرم افزار حسابداری توسط حسابرسان
دiaz و لوراس	۲۰۱۰	۶۹	آمریکا	کاربردهای جدید فناوری در حالی که درگیر یک حسابداری هستید: یک مدل سازی برای افزایش درک و استفاده
بانسون و بوررو	۲۰۱۱	۴۳	اسپانیا	تحلیل عوامل موثر بر اتخاذ و استفاده از ابزارها و فنون فناورانه در حسابداری مستمر: مقایسه بین بخش عمومی و خصوصی
پالیدی	۲۰۱۱	۱۸۰	آفریقای جنوبی	اتخاذ فناوری های حسابداری با رایانه توسط حسابرس سیستم های اطلاعات: اعمال چارچوب یکپارچه پذیرش و استفاده از فناوری (UTAUT)
رازی و مدنی	۲۰۱۲	۵۵	عربستان سعودی	تجزیه و تحلیل ویژگی هایی که بر پذیرش نرم افزار حسابداری تأثیر می گذارند
گونزالس و همکاران	۲۰۱۲	۲۳۴	آمریکا	پذیرش فناوری حسابداری مستمر توسط حسابرسان داخلی: تئوری یکپارچه پذیرش و استفاده از فناوری در یک زمینه سازمانی
مهدوی و کریمی	۲۰۱۲	۲۶۲	ایران	بررسی میزان تمایل حسابرسان نسبت به استفاده از دستاوردهای فناوری اطلاعات: دیدگاه حسابرسان مستقل
روسلی و همکاران	۲۰۱۳	۳۸	آمریکا	پذیرش فناوری حسابداری در موسسات حسابداری
احمی و کنت	۲۰۱۳	۲۰۵	انگلستان	استفاده از نرم افزار حسابداری عمومی (GAS) توسط حسابرسان مستقل
علی آل انسی و همکاران	۲۰۱۳	۱۹۷	یمن	تأثیر دانش فناوری اطلاعات و آموزش فناوری اطلاعات بر استفاده از فناوری اطلاعات در بین حسابرسان مستقل: شواهدی از یمن
بیرستاکر و همکاران	۲۰۱۳	۱۸۱	آمریکا	چه عواملی بر استفاده حسابرسان از تکنیک های حسابداری با کمک رایانه تأثیر می گذارد؟
ابیموبویی	۲۰۱۳	۲۰۲	نیجریه	استفاده حسابرسان از ابزارها و تکنیک های حسابداری به کمک رایانه: شواهد تجربی از نیجریه
پدروسا و کوستا	۲۰۱۴	۱۱۰	پرتغال	دیدگاه حسابرس رسمی در پذیرش ابزارها و روش های حسابداری رایانه ای برای کمک به حسابداری: تأثیر شرکت ها و نهادهای حرفه ای

کورتیس و پاین	۲۰۱۴	۷۵	آمریکا	مدل سازی تصمیمات استفاده داوطلبانه از فناوری در حسابرسی
تیجانی	۲۰۱۴	۱۵۹	نیجریه	توابع و ویژگی های داخلی نرم افزار تجزیه و تحلیل داده ها: پیش بینی های استقرار بهینه برای اطمینان از حسابرسی مستمر
چریسما و کیسوارا	۲۰۱۴	۴۶	اندونزی	راهکارهای استفاده از حسابرسی فناوری اطلاعات و درک از میزان استفاده
رامن و همکاران	۲۰۱۵	۵۸۱	آمریکا	UTR-CTOE: الگویی جدید در توضیح بکارگیری تکنیک های حسابرسی به کمک رایانه (CAAT)
شمسودی و همکاران	۲۰۱۵	۱۰۸	مالزی	عوامل موثر بر میزان استفاده از فناوری حسابرسی با کمک رایانه توسط حسابرس داخلی در مالزی
پدروسا و همکاران	۲۰۱۵	۱۱۰	پرتغال	انگیزه ها و محدودیت های استفاده از فناوری اطلاعات در کار حسابرسان قانونی
روسلو و همکاران	۲۰۱۶	۱۶۶	مالزی	تاثیر جنبه های فنی، سازمانی و محیطی در پذیرش فناوری حسابرسی
منصور	۲۰۱۶	۲۰۰	اردن	عوامل موثر در پذیرش تکنیک های حسابرسی به کمک رایانه در فرآیند حسابرسی: یافته هایی از اردن
ویدوری و همکاران	۲۰۱۶	۱۳۴	اندونزی	اتخاذ نرم افزار حسابرسی عمومی: دیدگاه اندونزیایی
کیم و همکاران	۲۰۱۶	۱۱۸	مصر	استفاده از نرم افزار حسابرسی عمومی توسط حسابرسان مستقل مصر
ویدیا و همکاران	۲۰۱۷	۱۰۲	اندونزی	مطالعه نگرش حسابرس در استفاده از فناوری اطلاعات در حسابرسی
الحبسی	۲۰۱۷	۲۶۰	عمان	توسعه و ارزیابی محرک های استفاده از تکنیک های حسابرسی به کمک رایانه (CAAT) و عوامل موثر بر درک کیفیت حسابرسی در حسابرسی داخلی
پاین و کورتیس	۲۰۱۷	۱۱۴	آمریکا	عوامل مرتبط با نگرش حسابرسان برای استفاده داوطلبانه از فناوری
شیهاب و همکاران	۲۰۱۷	۱۴۱	اندونزی	عوامل تعیین کننده پذیرش تکنیک های حسابرسی به کمک رایانه (CAAT): دیدگاه موسسات حسابرسی در اندونزی

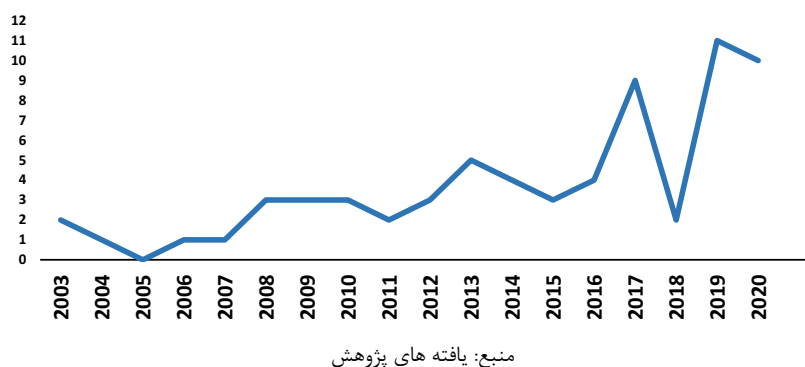
دارمانگیاس و سواردانا	۲۰۱۷	۷۳	اندونزی	تأثیر مدل پذیرش فناوری (TAM) بر استفاده حسابرسان از نرم افزار و پیامدهای آن بر عملکرد حسابرس
مغیزو و چافیک	۲۰۱۷	۵۵	فرانسه	تأثیر ادراک فردی از نرم افزار حسابرسی اتوماسیون توسط حسابرسان مالی
پینم و همکاران	۲۰۱۷	۱۸۵	اندونزی	قصد استفاده از سیستم حسابرسی الکترونیکی: پرونده ای از هیئت حسابرسی جمهوری اندونزی
کوسامادو و همکاران	۲۰۱۷	۱۰۲	اندونزی	بررسی نگرش حسابرس در استفاده از فن آوری اطلاعات در حسابرسی
حاساین	۲۰۱۷	۱۱۵	اندونزی	تجزیه و تحلیل عوامل موثر بر قصد استفاده از نرم افزار حسابرسی
سفیک و مگیزا	۲۰۱۸	۱۰۲	آمریکا	مطالعه میزان پذیرش و تأثیر نرم افزار اتوماسیون حسابرسی توسط حسابرسان مالی
لی و همکاران	۲۰۱۸	۲۰۹	آمریکا	درک کاربرد و ارزش تجزیه و تحلیل حسابرسی برای حسابرسان داخلی: یک رویکرد سازمانی
خولیس و پرایوجی	۲۰۱۹	۹۰	اندونزی	پذیرش تجزیه و تحلیل حسابرسی الکترونیکی در هیئت حسابرسی مالی جمهوری اندونزی در دفتر منطقه ای شمال سوماترا
فمبیرانتو و همکاران	۲۰۱۹	۱۵۰	اندونزی	تأثیر سودمندی درک شده، آسانی استفاده درک شده و پیچیدگی بر پذیرش حسابرسی رایانه ای
ساری و رحمان	۲۰۱۹	۱۰۶	اندونزی	تجزیه و تحلیل عوامل موثر بر استفاده از فناوری اطلاعات توسط حسابرس
دوگانای	۲۰۱۹	۸۵	ترکیه	شناسایی عوامل موثر بر پذیرش حسابرس از ابزارها و فناوری های حسابرسی با کمک رایانه: تحقیق تجربی
بمینگ و ویدیا	۲۰۱۹	۱۰۷	اندونزی	تعیین اهداف رفتاری نسبت به رفتار حسابرس در استفاده از فناوری اطلاعات حسابرسی: مدل پذیرش فناوری اصلاح شده و نظریه رفتار برنامه ریزی شده
آل حیدری و همکاران	۲۰۱۹	۱۰۵	اردن	عوامل موثر بر استفاده از فناوری های حسابرسی با کمک رایانه توسط حسابرس داخلی در اردن

تأثیرات سازمانی و محیطی در استفاده از ابزارها و تکنیک های حسابرسی با کمک رایانه توسط موسسات حسابرسی در مالزی	مالزی	۱۸۸	۲۰۱۹	سینو و همکاران
اتخاذ فناوری اطلاعات در موسسات حسابداری عمومی	اندونزی	۱۰۰	۲۰۱۹	ویدوری و همکاران
عوامل تعیین کننده در پذیرش ابزارهای حسابرسی به کمک رایانه (CAAT)	پرتغال	۱۰۰	۲۰۱۹	پدروسا و همکاران
عوامل موثر بر حسابرس در استفاده از ابزارهای فنی حسابرسی با کمک رایانه: مدل پذیرش فناوری (TAM) و تئوری رفتار برنامه ریزی شده (TPB)	اندونزی	۱۰۹	۲۰۱۹	ساری
استفاده از نرم افزار حسابرسی عمومی توسط حسابرس مستقل: یک بررسی تجربی از UTAUT	اندونزی	۱۴۶	۲۰۱۹	تنسیل و همکاران
عوامل موثر در پذیرش تکنیک های حسابرسی به کمک رایانه توسط حسابرسان مستقل در یمن	یمن	۳۱۲	۲۰۲۰	خلیل و اولفا
تأثیر عوامل سازمانی مبتنی بر چارچوب فناوری-سازمان- محیط (TOE) بر روی سطح استفاده، تجزیه و تحلیل حسابرسی و عملکرد حسابرسی داخلی	سنگاپور	۲۵۳	۲۰۲۰	منادی و پرمان
تأثیر نگرش ها و رفتارهای حسابرسان مستقل از دیدگاه مدل پذیرش فناوری در پیش بینی سود بالقوه	ترکیه	۱۰۸	۲۰۲۰	بزکورت و کاکمک
نگرش حسابرس به دیجیتالی شدن در حسابرسی	نروژ	۱۷۴	۲۰۲۰	هالاند
مدیریت انقلاب فناوری: چگونه شرکای حسابرسی تغییر را پرورش می دهند، کنترل می کنند و استاندارد می سازند	آمریکا	۴۸	۲۰۲۰	ویت و همکاران
چگونگی افزایش پذیرش فناوری: ویژگی های تجربه کاربر به عنوان عامل تعیین کننده بکارگیری فناوری	آلمان	۲۸۱	۲۰۲۰	ملکوس و همکاران
خبرگان مشارکت کننده در اجرای نرم افزار حسابرسی عمومی (GAS) در موسسات حسابرسی در مالزی	مالزی	۹۶	۲۰۲۰	نورمهزان و همکاران
مدل پذیرش محاسبات ابری در حرفه حسابرسی	کرواسی	۱۱۱	۲۰۲۰	دوبرینیک
تعیین اهداف حسابرسان برای استفاده از فناوری: شواهدی از ایتالیا	ایتالیا	۲۷۹	۲۰۲۰	فری و همکاران

دمانیک و همکاران	۲۰۲۰	۱۱۵	اندونزی	موانع استفاده از فناوری اطلاعات: مطالعه موردی سازمان حسابداری اندونزی
داود و همکاران	۲۰۲۱	۳۳	اردن	تعدیل نقش تعهد مدیریت عالی در استفاده از تکنیک های حسابداری با کمک رایانه
کارتیکاسری	۲۰۲۱	۷۴	اندونزی	عوامل موثر بر استفاده از نرم افزار حسابداری عمومی در فرآیند حسابداری در اندونزی

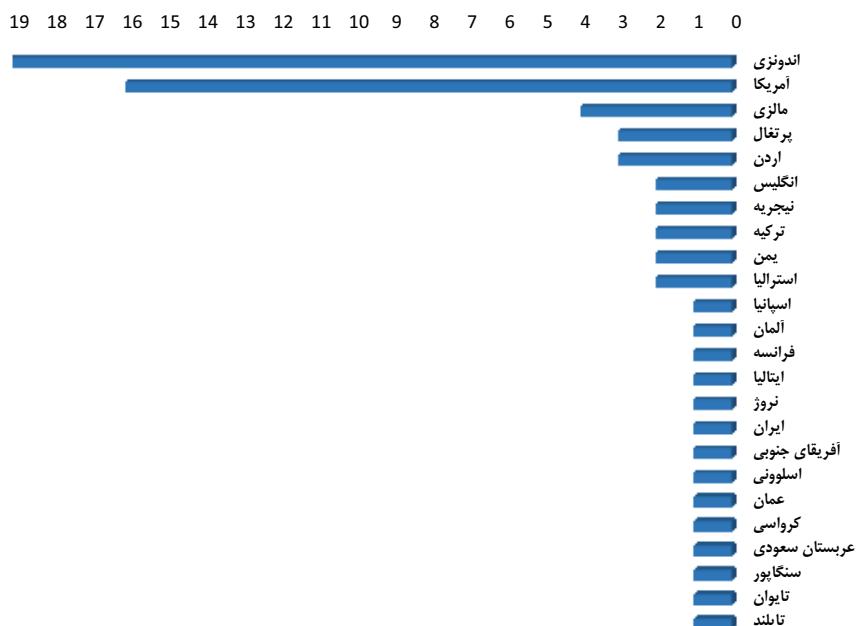
اکثر مطالعات بکارگرفته شده در هشت سال گذشته (۷۱٪) انجام شده (شکل ۶) و به طور گسترده در مناطق مختلفی مانند آسیا (۵۵٪)، آمریکای شمالی (۲۳٪) و اروپا (۱۷٪) توزیع شده است. ۵۲ مطالعه (۷۵٪ مطالعات) با بهره‌گیری از مدل‌هایی همچون مدل پذیرش فناوری (TAM)، تئوری یکپارچه پذیرش و استفاده از فناوری (UTAUT) و تئوری رفتار برنامه ریزی شده (TPB)، دیدگاه فردی حسابداری را مورد بررسی قرار داده‌اند و ۱۲ مطالعه (۱۶٪ مطالعات) دیدگاه سازمانی حسابداری را مورد بررسی قرار داده و از مدل‌هایی همچون چارچوب فناوری-سازمان-محیط (TOE) بهره گرفته‌اند. ۵ مطالعه (۷٪ مطالعات) نیز دیدگاه فردی و سازمانی را با هم مورد بررسی قرار داده‌اند. از ۲۴ کشوری که این مطالعات در آن‌ها صورت گرفته اندونزی با انجام ۱۹ مطالعه، فراوانی بیشترین مطالعات را به خود اختصاص داده است.

شکل ۶. فراوانی سالیانه ۶۹ مطالعه بکار گرفته شده در فراتحلیل طی ۱۸ سال گذشته



منبع: یافته های پژوهش

شکل ۷. طبقه بندی کشورهای مبدأ ۶۹ مطالعه بکارگرفته شده در فراتحلیل



منبع: یافته های پژوهش

جمع آوری و تجزیه و تحلیل داده ها

با توجه به اینکه یک فراتحلیل اجازه ترکیب عددی روابط بین دو یا چند عامل را می دهد (گرو و همکاران، ۲۰۱۴)، در این پژوهش روابط گزارش شده در ۶۹ مطالعه مختلف، شناسایی، مرتب و جمع شد. برای مطالعاتی که مدل ها را با نمونه های جداگانه (به عنوان مثال موسسات بزرگ، کوچک و متوسط) آزمایش کرده بودند، داده ها جداگانه استخراج و هر نمونه به عنوان مطالعه ای جداگانه در نظر گرفته شد. در مجموع ۷۲۶ رابطه یافت شد. این روابط با آماره های مختلفی از جمله r ، F ، t ، p -value و χ^2 ارائه شده بودند، بنابراین برای یکسان سازی نتایج به پیروی از لیپسی و ویلسون (۲۰۰۱)، آماره های مختلف با استفاده از فرمول های زیر به اندازه اثر تبدیل شدند. در این پژوهش ضریب همبستگی (r) به مثابه اندازه اثر مورد استفاده قرار می گیرد. برای تبدیل آماره p -value به اندازه اثر، ابتدا این آماره به t تبدیل و سپس t با فرمول اول به اندازه اثر تبدیل شد. n حجم نمونه هر یک از مطالعات را نشان می دهد.

$$r = \frac{t}{\sqrt{t^2 + df}} \quad \text{رابطه ۱}$$

$$r = \sqrt{\frac{x^2}{n}} \quad \text{رابطه ۲}$$

$$r = \frac{\sqrt{F}}{\sqrt{F + n_1 + n_2 - 2}} \quad \text{رابطه ۳}$$

باتوجه به نرمال نبودن اندازه اثرهای محاسبه شده، Z فیشر (Z_r) معادل هر یک از ضرایب محاسبه شد، سپس میانگین وزنی آن‌ها ($\bar{Z}_r$) از طریق رابطه ۵ به دست آمد. k حجم مطالعات مرتبط با هر متغیر و n_i حجم مطالعه نام است.

$$Z_r = 0/5 \times \ln\left(\frac{1+r}{1-r}\right) \quad \text{رابطه ۴}$$

$$\bar{Z}_r = \frac{\sum_{i=1}^k (n_i - 3) \times z_{ri}}{\sum_{i=1}^k (n_i - 3)} \quad \text{رابطه ۵}$$

به علاوه در این پژوهش سازه های مترادف به هم پیوستند و به عنوان یک عامل واحد در نظر گرفته شدند. به طور خاص، انتظار عملکرد، انتظار تلاش و تأثیر اجتماعی به ترتیب با سودمندی درک شده، سهولت استفاده درک شده و هنجار ذهنی تلفیق شدند (باپتیستا و اولیورا، ۲۰۱۹). به دنبال توصیه هامری و کرونین (۲۰۱۷)، روابطی که حداقل سه بار در کل مطالعات مورد بررسی، استفاده شده بود بکار گرفته شد. براین اساس تعداد اولیه روابط به ۲۰ رابطه کاهش پیدا کرد. نتایج فراتحلیل با استفاده از نسخه ۲ نرم افزار Comprehensive Meta-Analysis بدست آمده است.

آزمون های ناهمگنی

تغییرات اندازه اثر مطالعات، با استفاده از آزمون کوکران (آماره Q) بررسی شد (رابطه ۶). مقدار بالای Q (و مقدار پایین P -value) مبین این است که فرضیه صفر همگنی بین مطالعات رد می شود (هیگینس و همکاران، ۲۰۰۳).

$$Q = \sum W_i (y_i - \bar{y})^2 \quad \text{رابطه ۶}$$

به دلیل حساسیت پایین آزمون کوکران، آزمون I^2 نیز در تشخیص ناهمگنی به کار برده شد (رابطه ۷). I^2 با مقادیر ۲۵٪، ۵۰٪ و ۷۵٪ نشان دهنده سطح ناهمگنی کم، متوسط و زیاد است.

$$I^2 = \left(\frac{Q - df}{Q} \right) \times 100 \quad df = k - 1 \quad \text{رابطه ۷}$$

۵- یافته های پژوهش

۲۰ رابطه ای که از مدل های پذیرش فناوری استخراج شده اند در این پژوهش مورد بررسی قرار گرفتند. ۱۱ رابطه از سازه های اصلی مدل های فردی پذیرش فناوری (همچون سودمندی درک شده، سهولت استفاده درک شده و هنجار ذهنی) و ۹ رابطه از سازه های اصلی مدل های سازمانی پذیرش فناوری (همچون آمادگی شرکت، اندازه شرکت و فشار رقابتی) است. سودمندی درک شده به عنوان عاملی که بیشترین استفاده را در ادبیات پذیرش فناوری حسابرسی داشت، شناسایی شد. برخی دیگر از مهمترین عوامل، از نظر تعداد حضور در ادبیات، به ترتیب عبارتند از: درک از سهولت استفاده، آمادگی شرکت و هنجار ذهنی. جدول ۴ نتایج فراتحلیل و آزمون های ناهمگنی را ارائه می دهد. سطح بالایی از ناهمگنی در همه روابط، به جز سودمندی درک شده به نگرش، درک از سهولت استفاده به نگرش و هنجار ذهنی به سودمندی درک شده، تشخیص داده شد. این ناهمگنی می تواند به دلیل تفاوت های موجود در وضعیت اقتصادی و فرهنگی در کشورهای مختلف، تفاوت در نوع حسابرس (مستقل و داخلی) و یا موارد دیگر باشد. به همین دلیل و برای رفع مشکل ناهمگنی مطالعات، برای انجام فراتحلیل در این پژوهش الگوی اثرات تصادفی بکار گرفته شد (بورنستین، ۲۰۱۰).

نتایج فراتحلیل نشان می دهد که هر ۲۰ رابطه از نظر آماری معنی دار هستند. تمام روابط مورد بررسی، یک فاصله اطمینان کم (تفاوت حد بالا و حد پایین کم)، زیر ۰/۱۹۲ دارند (بیشترین فاصله مربوط است به سودمندی درک شده به نگرش با فاصله ۰/۱۹۲). با پذیرفتن اینکه عرض این فواصل مستقیماً به دقت مطالعات بکاررفته در این پژوهش تاثیر دارد (رانا و همکاران، ۲۰۱۵)، کوچک بودن فواصل بدست آمده امکان حمایت از اهمیت و استحکام روابط را فراهم می سازد (اولیورا و بابتیستا، ۲۰۱۶). فاصله اطمینان ۹۵٪ به ترتیب برای رابطه سودمندی درک شده به قصد استفاده (۰/۳۸) و درک از سهولت استفاده به قصد استفاده (۰/۴۷)، درک از سهولت استفاده به سودمندی درک شده (۰/۴۷)، شرایط تسهیلگر به قصد استفاده (۰/۶۱) و هنجار ذهنی به قصد استفاده (۰/۰۵) کمتر از سایر روابط بودند و نشان می دهد که این روابط در طول آزمایشات قوی و سازگار هستند (بابتیستا و اولیورا، ۲۰۱۹).

قوی ترین پیش بینی کننده های قصد استفاده از بین عوامل فردی به ترتیب عبارتند از سودمندی درک شده ($I^2=0/36$)، شرایط تسهیلگر ($I^2=0/35$)، درک از سهولت استفاده ($I^2=0/23$) و نگرش ($I^2=0/22$). سودمندی درک شده و درک از سهولت استفاده به ترتیب با اندازه اثر ($I^2=0/44$) و ($I^2=0/40$) بر روی نگرش تأثیری قوی دارند. همچنین سودمندی درک شده را می توان با درک از سهولت استفاده ($I^2=0/60$)، ارتباط با شغل ($I^2=0/34$) و هنجار ذهنی ($I^2=0/18$) پیش بینی کرد. قصد استفاده نیز قادر به پیش بینی استفاده واقعی است ($I^2=0/29$).

از بین عوامل سازمانی قوی‌ترین پیش‌بینی‌کننده‌های قصد استفاده به ترتیب عبارتند از هزینه-منفعت فناوری ($I^2=0/53$)، فشار رقابتی ($I^2=0/50$)، انطباق فناوری-وظیفه ($I^2=0/43$) و آمادگی شرکت ($I^2=0/42$). خلاصه اثر در مدل اثرات تصادفی، میانگین اثرات حاصل شده از مطالعات مختلف با شرایط و ویژگی‌های مختلف است (نیکولاکوپولو و همکاران، ۲۰۱۴)، مانند مطالعاتی که در پژوهش حاضر مورد استفاده قرار گرفته‌اند. در این پژوهش خلاصه اثر به دست آمده با روش اثرات تصادفی برابر با ۰/۳۴ و فاصله اطمینان ۹۵٪ بین ۰/۳۳ تا ۰/۳۵ می‌باشد.

جدول ۴. نتایج فراتحلیل

I ²	همگنی	فاصله اطمینان %۹۵		اندازه اثر	نوع نمونه	تعداد مطالعات	
		بالا	پایین				
(Q- value)							
دیدگاه فردی							
۴۰/۸۲	۳/۳۷	۰/۵۳	۰/۳۴	۰/۴۴***	۲۷۱	۳	سودمندی درک شده ← نگرش
۷۷/۴۵	۲۳۹/۴	۰/۳۸	۰/۳۴	۰/۳۶***	۷۹۰۷	۵۵	سودمندی درک شده ← قصد استفاده
۹۵/۳۵	۳۶۶/۳	۰/۶۲	۰/۵۸	۰/۶۰***	۲۹۲۲	۱۸	درک از سهولت استفاده ← سودمندی درک شده
۷۳/۱۲	۱۱/۱۶	۰/۴۹	۰/۳۰	۰/۴۰***	۳۱۳	۴	درک از سهولت استفاده ← نگرش
۹۰/۴۲	۱۱۴/۹	۰/۲۷	۰/۱۷	۰/۲۲***	۱۵۵۷	۱۲	نگرش ← قصد استفاده
۸۹/۸۷	۸۸/۸۷	۰/۳۳	۰/۲۴	۰/۲۹***	۱۶۴۹	۱۰	قصد استفاده ← استفاده واقعی
۸۴/۲۶	۲۶۶/۹	۰/۲۵	۰/۲۰	۰/۲۳***	۶۴۴۳	۴۳	درک از سهولت استفاده ← قصد استفاده
۷۵/۱۶	۲۴/۱۶	۰/۲۴	۰/۱۲	۰/۱۸***	۹۶۵	۷	هنجار ذهنی ← سودمندی درک شده
۸۰/۳۵	۱۴۷/۶	۰/۲۴	۰/۱۸	۰/۲۱***	۴۹۶۳	۳۰	هنجار ذهنی ← قصد استفاده
۹۳/۸۳	۶۴/۸۹	۰/۴۰	۰/۲۸	۰/۳۴***	۷۸۳	۵	ارتباط با شغل ← سودمندی درک شده
۸۶/۶۴	۱۴۲/۲	۰/۳۸	۰/۳۲	۰/۳۵***	۳۲۱۵	۲۰	شرایط تسهیلگر ← قصد استفاده
دیدگاه سازمانی							
۸۲/۲۳	۹۰/۰۸	۰/۵۷	۰/۵۰	۰/۵۳***	۱۶۸۲	۱۷	هزینه - منفعت فناوری ← قصد استفاده
۸۶/۹۱	۱۱۴/۶	۰/۱۷	۰/۰۹	۰/۱۳***	۲۳۴۲	۱۶	ریسک فناوری ← قصد استفاده
۸۸/۱۱	۱۵۹/۸	۰/۴۶	۰/۴۰	۰/۴۳***	۳۱۰۹	۲۰	انطباق فناوری-وظیفه ← قصد استفاده
۸۰/۸۷	۵۷/۵۱	۰/۱۹	۰/۰۸	۰/۱۴***	۱۲۳۵	۱۲	اندازه شرکت ← قصد استفاده
۶۴/۲۰	۸۳/۸۰	۰/۴۴	۰/۳۹	۰/۴۲***	۴۰۶۹	۳۱	آمادگی شرکت ← قصد استفاده
۹۳/۴۸	۲۶۰/۸	۰/۴۲	۰/۳۷	۰/۳۹***	۳۵۶۷	۱۸	حمایت مدیریت ارشد ← قصد استفاده
۹۴/۷۹	۲۴۹/۸	۰/۳۰	۰/۲۲	۰/۲۶***	۱۹۸۹	۱۴	پیچیدگی سیستم فناوری اطلاعات مشتری ← قصد استفاده
۹۴/۷۱	۱۳۲/۴	۰/۵۴	۰/۴۷	۰/۵۰***	۱۸۲۵	۸	فشار رقابتی ← قصد استفاده
۸۵/۰۳	۱۲۰/۲	۰/۳۳	۰/۲۵	۰/۲۹***	۲۲۳۳	۱۹	پشتیبانی نهادهای حرفه ای ← قصد استفاده
		۰/۳۵	۰/۳۳	۰/۳۴***			خلاصه اثرات (تصادفی)

***P-value <۰/۰۰۵

***P-value < ۰/۰۰۵

تجزیه و تحلیل زیرگروه

در پاسخ به تنوع قابل توجه در بین مطالعات (بر اساس آزمون ناهمگنی Q)، تجزیه و تحلیل زیرگروه^۱ برای کشف عوامل بالقوه‌ای که روابط بین سازه‌های مدل‌های پذیرش را تعدیل می‌کند، انجام شد. عوامل زیر در تجزیه و تحلیل زیرگروه‌ها مورد بررسی قرار گرفت: کشور مبدأ (توسعه یافته^۲ یا در حال توسعه^۳) و نوع کاربر (حسابرس مستقل یا حسابرس داخلی). ناهمگنی درون-گروهی مطالعات، با آماره Q نشان داده شده است. ۹ مسیر که در میان سازه‌های اصلی مدل‌های پذیرش فناوری دارای بیشترین اندازه اثر بودند در تجزیه و تحلیل زیر گروه مورد بررسی قرار گرفتند. نتایج درجدول ۵ خلاصه شده است. به طور کلی گروه‌بندی مطالعات، اثرات تعدیل-کنندگی قابل توجهی را در کاهش ناهمگنی بین مطالعات ایجاد کرد. مطالعات با توجه به درحال توسعه یا توسعه یافته بودن کشور مبدأ و همینطور نوع کاربر شامل حسابرس مستقل و حسابرس داخلی گروه بندی شدند.

در این پژوهش ۲۴ کشوری که مبدأ مطالعات بودند بر اساس دسته بندی ارائه شده توسط سازمان ملل متحد (۲۰۱۸) که بر پایه شاخص توسعه انسانی^۴ بنا نهاده شده، به دو دسته اصلی توسعه یافته و درحال توسعه تقسیم شدند. حسابرسان کشورهای توسعه یافته نسبت به حسابرسان کشورهای در حال توسعه اندازه اثر بزرگتری برای همه روابط به جز شرایط تسهیلگر و پشتیبانی نهادهای حرفه‌ای به قصد استفاده را نشان دادند. در این میان بیشترین تفاوت اندازه اثر در بین کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه به ترتیب مربوط است به انطباق فناوری-وظیفه (۰/۲۹)، حمایت مدیریت ارشد (۰/۲۵) و آمادگی شرکت (۰/۱۲) که در همه موارد اندازه اثر در کشورهای توسعه یافته بیشتر است. نوع کاربر، حسابرسان مستقل را از حسابرسان داخلی متمایز می‌کند. اندازه اثر مربوط به عوامل سازمانی در حسابرسان مستقل بیشتر از حسابرسان داخلی می‌باشد. به طور خاص اندازه اثر هزینه-منفعت فناوری به میزان (۰/۳۱)، آمادگی شرکت (۰/۲۱)، حمایت مدیریت ارشد (۰/۱۷)، پشتیبانی نهادهای حرفه‌ای (۰/۰۹) و انطباق فناوری-وظیفه (۰/۰۵) در حسابرسان مستقل بیشتر است. از طرفی اندازه اثر سودمندی درک شده به میزان (۰/۰۸)، شرایط تسهیلگر (۰/۰۵)، درک از سهولت استفاده (۰/۰۸) و هنجار ذهنی (۰/۰۲) در حسابرسان داخلی بیشتر است. در واقع عوامل فردی در حسابرسان داخلی نسبت به حسابرسان مستقل اندازه اثر بیشتری نشان داد.

¹ subgroup analysis

² developed country

³ developing country

⁴ Human Development Index

جدول ۵. نتایج تجزیه و تحلیل زیر گروه

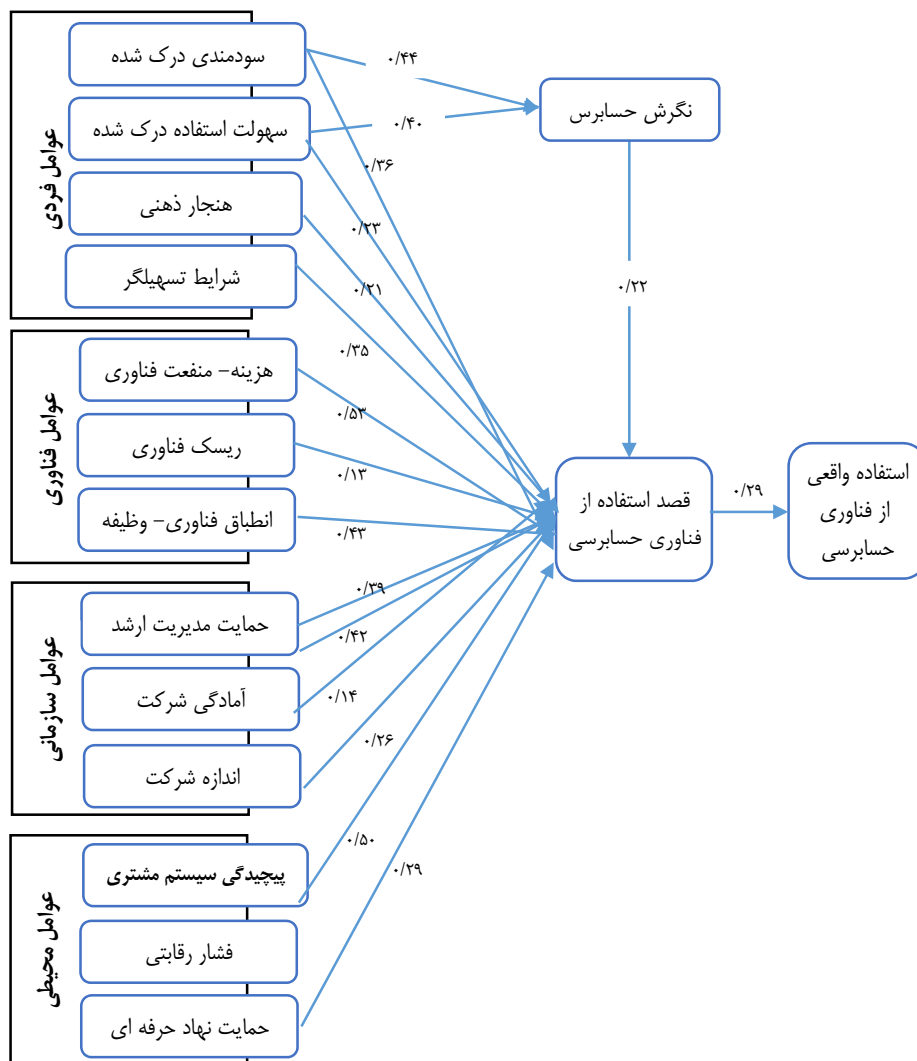
نوع کشور		نوع حسابرس	
در حال توسعه	توسعه یافته	مستقل	داخلی
سودمندی درک شده ← قصد استفاده			
تعداد مطالعه	۳۶	۴۹	۶
اندازه اثر	۰/۳۳	۰/۳۳	۰/۴۲
(حد پایین، بالا)	(۰/۳۱، ۰/۳۶)	(۰/۳۱، ۰/۳۵)	(۰/۳۷، ۰/۴۶)
Q	۱۵۴/۹۸	۱۸۵/۰۴۸	۱۴/۶۲۸
درک از سهولت استفاده ← قصد استفاده			
تعداد مطالعه	۲۸	۳۶	۷
اندازه اثر	۰/۲۲	۰/۲۱	۰/۲۹
(حد پایین، بالا)	(۰/۱۹، ۰/۲۵)	(۰/۱۸، ۰/۲۴)	(۰/۲۴، ۰/۳۴)
Q	۱۴۸/۸۴۵	۲۰۹/۳۱۷	۵۴/۲۲۷
هنگار ذهنی ← قصد استفاده			
تعداد مطالعه	۱۸	۲۵	۵
اندازه اثر	۰/۲۲	۰/۲۱	۰/۲۳
(حد پایین، بالا)	(۰/۱۸، ۰/۲۵)	(۰/۱۸، ۰/۲۴)	(۰/۱۷، ۰/۲۹)
Q	۸۴/۸۷۵	۱۱۲/۸۲۵	۳۴/۶۷۴
شرایط تسهیلگر ← قصد استفاده			
تعداد مطالعه	۱۳	۱۶	۴
اندازه اثر	۰/۳۶	۰/۳۴	۰/۳۹
(حد پایین، بالا)	(۰/۳۲، ۰/۴۰)	(۰/۳۰، ۰/۳۷)	(۰/۳۳، ۰/۴۵)
Q	۷۰/۲۶۳	۱۰۱/۱۰۳	۳۹/۹۰۵
هزینه - منفعت فناوری ← قصد استفاده			
تعداد مطالعه	۸	۱۶	۱
اندازه اثر	۰/۴۹	۰/۵۶	۰/۲۵
(حد پایین، بالا)	(۰/۴۲، ۰/۵۵)	(۰/۵۳، ۰/۶۰)	
Q	۲۷/۵۵۱	۷۵/۸۱۲	
انطباق فناوری - وظیفه ← قصد استفاده			
تعداد مطالعه	۱۴	۱۹	۱
اندازه اثر	۰/۲۵	۰/۴۳	۰/۳۸
(حد پایین، بالا)	(۰/۲۰، ۰/۳۰)	(۰/۴۰، ۰/۴۶)	
Q	۵۳/۱۰۱	۱۶۰/۱۶۴	
آمادگی شرکت ← قصد استفاده			
تعداد مطالعه	۲۲	۲۸	۳
اندازه اثر	۰/۳۵	۰/۴۶	۰/۲۴
(حد پایین، بالا)	(۰/۳۱، ۰/۳۹)	(۰/۴۳، ۰/۴۹)	(۰/۱۷، ۰/۳۱)
Q	۴۸/۸۲۰	۵۴/۶۸۵	۲/۴۷۲
حمایت مدیریت ارشد ← قصد استفاده			
تعداد مطالعه	۹	۱۳	۵
اندازه اثر	۰/۲۴	۰/۴۶	۰/۲۶
(حد پایین، بالا)	(۰/۱۹، ۰/۲۹)	(۰/۴۳، ۰/۴۹)	(۰/۲۰، ۰/۳۱)
Q	۶۰/۳۵۰	۲۱۹/۱۹۴	۱۷/۰۰۹

پشتیبانی نهادهای حرفه ای ← قصد استفاده			
تعداد مطالعه	۱۲	۷	۱۲
اندازه اثر	۰/۳۱	۰/۲۶	۰/۲۵
(حد پایین، بالا)	(۰/۲۶، ۰/۳۶)	(۰/۲۰، ۰/۳۲)	(۰/۱۹، ۰/۳۰)
Q	۷۹/۲۱۸	۴۴/۴۰۸	۷۲/۱۰۱

براساس نتایج فراتحلیل و اندازه‌های اثر حاصل شده، در این پژوهش یک مدل نظری یکپارچه (شکل ۷) طراحی شد که مهمترین عوامل شناسایی شده موثر بر رفتار حسابرسان جهت پذیرش فناوری را ارائه می‌دهد و قادر به پشتیبانی از مطالعات آتی است. به طور خاص در مدل استخراج شده، تاثیر ۱۳ عامل بر قصد استفاده ارائه شده است که به چهار دسته اصلی (دسته اول مبتنی بر دیدگاه فردی و سه دسته بعد مبتنی بر دیدگاه سازمانی است) تقسیم می‌شوند، شامل (۱) عوامل فردی: سودمندی درک شده، سهولت درک شده، هنجار ذهنی، شرایط تسهیلگر؛ (۲) عوامل فناوری: هزینه- منفعت فناوری، ریسک فناوری، تطابق فناوری- وظیفه؛ (۳) عوامل سازمانی: حمایت مدیریت ارشد، آمادگی شرکت و اندازه شرکت؛ (۴) عوامل محیطی: پیچیدگی سیستم اطلاعات مشتری، فشار رقابتی، پشتیبانی و حمایت نهادهای حرفه ای.

همچنین تاثیر سودمندی درک شده و سهولت استفاده درک شده بر نگرش و به دنبال آن تاثیر نگرش بر قصد استفاده و نهایتاً تاثیر قصد استفاده بر استفاده واقعی ارائه شده است. همه این متغیرها از ادبیات قوی برخوردار هستند، که توسط تعداد زیادی از مطالعات انجام شده حمایت شده اند. تفاوت اندازه‌های اثر نشان می‌دهد که همه پیش بینی کننده ها نقش یکسانی در پذیرش فناوری در بین حسابرسان ندارند. همانطور که در شکل ۷ مشخص است، موثرترین عامل بر قصد استفاده از فناوری توسط حسابرسان از بین عوامل فردی: سودمندی درک شده، از بین عوامل فناوری: هزینه- منفعت فناوری، از بین عوامل سازمانی: آمادگی شرکت و از بین عوامل محیطی: فشار رقابتی است.

شکل ۷. مدل تئوریک مبتنی بر نتایج فراتحلیل



۶- بحث و نتیجه گیری

در حالی که فناوری در فرآیندهای تجاری نفوذ کرده و دنیای تجارت را متحول ساخته است، بسیاری از حسابسان هنوز از شیوه‌های سنتی برای حسابداری محیط‌های تجاری پیچیده امروزی استفاده می‌کنند و بکارگیری و ارتقاء روش‌های حسابداری فناورانه تا حد زیادی با استقبال کم

حسابرسان و استفاده کم از این فناوری‌ها مهار می‌شود. هدف از مطالعه حاضر بررسی سیستماتیک و ارزیابی عوامل موثر بر رفتار حسابرسان جهت پذیرش فناوری بر اساس مدل‌های پذیرش ارائه شده قبلی است. در سال‌های اخیر با افزایش تعداد مطالعات، کنفرانس‌ها و کتاب‌های منتشر شده راجع به موضوع پذیرش فناوری در حسابرسی، بررسی ادبیات در این زمینه پیچیده‌تر و وقت گیرتر شده است. این پژوهش فرصتی برای ترکیب نتایج، شناسایی مهمترین عوامل و بحث بیشتر ایجاد می‌کند. این فراتحلیل شامل ۶۹ مطالعه است که به صورت کمی پذیرش فناوری در حرفه حسابرسی را با بیش از ۱۰,۰۰۰ شرکت کننده (جمع اندازه نمونه ۶۹ مطالعه) بررسی می‌کند. بررسی ادبیات نشان می‌دهد که نتایج مطالعات پراکنده هستند و بیش از ۷۲۰ رابطه را گزارش می‌دهند. از این بین، روابط مشابه ترکیب و روابطی که بیشتر از سه بار در ادبیات مورد بررسی قرار گرفته بود انتخاب و تعداد نهایی روابط به ۲۰ رابطه کاهش پیدا کرد. نتایج حاکی از معنادار بودن هر ۲۰ رابطه منتخب است. این موضوع از پیوندهای علی در مدل‌های پذیرش شامل مدل پذیرش فناوری، تئوری رفتار برنامه ریزی شده، تئوری یکپارچه پذیرش و استفاده از فناوری و چارچوب فناوری- سازمان- محیط پشتیبانی می‌کند، که بسیار قابل اعتماد هستند و می‌توانند در حوزه های مختلف پذیرش فناوری استفاده شوند.

نتایج نشان می‌دهد قویترین پیش بینی کننده‌های پذیرش فناوری از بین عوامل فردی به ترتیب عبارتند از سودمندی درک شده، شرایط تسهیلگر و درک از سهولت استفاده. سودمندی درک شده به عنوان بهترین پیش بینی کننده قصد استفاده از فناوری در نظر گرفته شد که با نتایج آجزن (۱۹۹۱)، دیویس (۱۹۸۹)، پدروسا و کوستا (۲۰۱۵)، مهدوی و کریمی (۱۳۹۳) و قربانی زاده و همکاران (۱۳۹۲) مطابقت دارد. درحالیکه نتایج حاکی از اهمیت رابطه سودمندی درک شده و سهولت استفاده درک شده به نگرش و قصد استفاده است، اما یک رابطه قوی‌تر بین سهولت استفاده درک شده به سودمندی درک شده مشاهده شد که نشان دهنده نقش تعدیلگر سهولت استفاده بر قصد پذیرش فناوری حسابرسی توسط حسابرسان است و از این واقعیت پشتیبانی می‌کند که حسابرسان انتظار دارند بین این دو عامل -سهولت و سودمندی- تعادل برقرار کنند. این جنبه‌ها با گزارش تحقیقات قبلی مطابقت دارد که یک سیستم باید از ابعاد مطلوبیت و سادگی مناسبی برخوردار باشد تا بتواند از مشارکت کاربر برخوردار شود (هاماری و کوپویستو، ۲۰۱۵). البته نتایج در این زمینه متناقض است. برخی پژوهش‌ها همچون یانگ و همکاران (۲۰۰۸)، منصور (۲۰۱۶) و خلیل و اولفا (۲۰۲۰) نشان دادند که سهولت استفاده تأثیری بر پذیرش فناوری توسط حسابرس ندارد. با این حال، نتایج این پژوهش مطابق با مطالعاتی همچون کیم و همکاران (۲۰۱۶)، شیهاب و همکاران (۲۰۱۷)، مهدوی و کریمی (۱۳۹۳)، سپاسی و همکاران (۱۳۹۵) و قربانی زاده و همکاران (۱۳۹۲) نشان می‌دهد که سهولت استفاده درک شده

بر پذیرش فناوری توسط حسابرسان به صورت مستقیم و غیرمستقیم تأثیرگذار است. منظور از تأثیر غیرمستقیم این است که یک فناوری با کاربرد آسان می تواند سودمندی درک شده را برای حسابرسان افزایش دهد.

علاوه بر این، سودمندی درک شده و درک از سهولت استفاده تأثیر قدرتمندی را بر نگرش نشان دادند که از مدل پذیرش فناوری (TAM) پشتیبانی می کند و با بررسی های قبلی، همچون دولینگ (۲۰۰۹) سازگار است. این نشان می دهد که نگرش هنوز هم می تواند یک عامل حیاتی در پذیرش به حساب آید و موقعیت آن در نظریه های پذیرش ممکن است مستلزم تجدید نظر باشد، هرچند نگرش معمولاً از نسخه های بعدی مدل های پذیرش حذف شده است. این مطالعه تأثیر هنجار ذهنی و شرایط تسهیلگر بر قصد استفاده از فناوری توسط حسابرسان را تأیید کرد. با این حال، باید توجه داشت که این یافته ها احتمالاً تحت تأثیر سابقه و سن حسابرس قرار می گیرند. حسابرسان با سابقه تر کمتر تحت تأثیر هنجارهای ذهنی قرار می گیرند و با توجه به سابقه طولانی در انجام حسابرسی سنتی، ذهنی متعصب و ساختار یافته دارند دارند (شایسته شجاعی و همکاران، ۱۳۹۹)، بنابراین در برابر تأثیر افراد حرفه ای مصونیت بیشتری نشان می دهند. در مقابل، حسابرسان جوان و کم سابقه معمولاً فاقد تعصب و ذهنیت ساختاریافته برای تعیین اینکه آیا باید از فناوری استفاده کنند یا خیر هستند و تمایل دارند در این زمینه از دیگران مشاوره بگیرند (فلیسچر، ۱۹۹۶).

مطابق با ادبیات، نتایج نشان داد که ابعاد فناوری، سازمان و محیط بر قصد پذیرش فناوری حسابرسی تأثیرگذار هستند. از بین عوامل مذکور قوی ترین پیش بینی کننده های قصد استفاده به ترتیب عبارتند از هزینه - منفعت فناوری، فشار رقابتی، انطباق فناوری - وظیفه و آمادگی شرکت. بنابراین از دیدگاه سازمانی هزینه - منفعت فناوری به عنوان بهترین پیش بینی کننده قصد استفاده از فناوری در نظر گرفته شد که مطابق با یافته های کورتیس و پاین (۲۰۰۸)، کورتیس و پاین (۲۰۱۴)، مهدوی و کریمی (۱۳۹۳) و سپاسی و همکاران (۱۳۹۵) می باشد. بر اساس یافته ها نرم افزارها و ابزارهای حسابرسی باید با وظایف حسابرسی مطابقت داشته باشد. همچنین زیرساخت های لازم برای آماده ساختن سازمان جهت پذیرش فناوری فراهم آید. این مطالعه همچنین نشان داد که حسابرسان پشتیبانی بالایی از مدیریت ارشد و نهادهای حرفه ای حسابداری و حسابرسی دریافت نمی کنند. روابط شناسایی شده بر اساس ویژگی های مطالعه شامل کشور مبدأ و نوع کاربر تعدیل شدند. نتایج نشان می دهد که کشور مبدأ بر روابط تأثیر می گذارد. تأثیر شرایط تسهیلگر در کشورهای در حال توسعه بیشتر از کشورهای توسعه یافته است. این نشان می دهد که در کشورهای در حال توسعه بستر لازم برای بکارگیری فناوری در موسسات حسابرسی به خوبی فراهم نشده و نیاز به این بسترسازی بیشتر از کشورهای توسعه یافته احساس

می‌شود. بر اساس نتایج، تاثیر پشتیبانی نهادهای حرفه‌ای در کشورهای در حال توسعه بیشتر از کشورهای توسعه‌یافته است که نشان می‌دهد نهادهای حرفه‌ای در کشورهای در حال توسعه همچون ایران در وضع قوانین و استانداردها و همچنین پشتیبانی و تشویق حسابرسان در جهت پذیرش فناوری باید قوی‌تر عمل کنند تا این فناوری‌ها در حرفه حسابرسی بکار گرفته شود. به علاوه نتایج نشان می‌دهد که نوع کاربر به طور جدی بر روابط تأثیر می‌گذارد. قصد پذیرش فناوری در بین حسابرسان داخلی بیشتر تحت تاثیر عوامل فردی بود در صورتیکه پذیرش فناوری در بین حسابرسان مستقل بیشتر تحت تاثیر عوامل سازمانی قرار داشت. دلیلی که می‌توان در این مورد ارائه داد این است که پذیرش فناوری در حرفه حسابرسی داخلی در نقاط مختلف جهان بر اساس تصمیم حسابرسان داخلی (نه فشارهای حرفه‌ای و سازمانی) و به صورت داوطلبانه انجام می‌شود و عوامل فردی تا حدود زیادی در پذیرش یا عدم پذیرش این فناوری‌ها نقش بازی می‌کنند، در حالیکه حسابرسان مستقل و موسسات حسابرسی بر اساس قوانین و استانداردهای مشخص حرفه‌ای هدایت می‌شوند و نقش اصلی برای ایجاد بستر مناسب جهت بکارگیری فناوری در این بین بر عهده موسسه حسابرسی و نهادهای حرفه‌ای است نه شخص حسابرس. یافته‌های این پژوهش دارای پیامدهای نظری و عملی است. از لحاظ تئوری، این مطالعه از استحکام روابط مکرر ارائه شده در مدل‌های پذیرش فناوری در حوزه حسابرسی پشتیبانی می‌کند. این امر مؤید آن است که مدل‌های پذیرش فعلی دارای تئوری قوی برای بررسی عواملی است که بر تصمیمات پذیرش فناوری توسط حسابرسان تأثیر می‌گذارد. از لحاظ عملی، یافته‌های این پژوهش پیامدهای مهمی را برای حسابرسان در طراحی و اجرای فناوری‌های حسابرسی فراهم می‌کند. اول، نقش مهم سهولت استفاده درک شده و سودمندی درک شده نشان می‌دهد که برای پذیرش فناوری فقط ارائه نرم افزارهای حسابرسی کافی نیست. این فناوری‌ها باید خدماتی را ارائه دهند که بتواند رضایت‌خاطر و نیازهای شغلی حسابرسان را برآورده سازند. به طور خاص، برای مفید بودن، فناوری‌ها باید در جهت کمک به ارتقا کیفیت حسابرسی و دستیابی به خدمات توسعه یافته و افزایش اثربخشی فعالیت‌های حسابرسی طراحی شوند. فناوری‌ها همچنین باید با راهنماهای خلاصه و قابل استفاده و محیط نرم افزاری کاربر پسند ایجاد شوند تا بتوان از فناوری‌ها به راحتی استفاده کرد. دوم، علاوه بر بهبود سودمندی و سهولت استفاده در طراحی فناوری، باید اطمینان حاصل شود که فناوری مطابق با خواسته‌های ذینفعان (هنجار ذهنی) است و منابع پشتیبان کافی برای بکارگیری آن وجود دارد و هیچ مانعی در هنگام استفاده از فناوری (شرایط تسهیل کننده) مشکل جدی ایجاد نمی‌کند. ارائه دهندگان فناوری، نباید فقط در جهت هدف قرار دادن حسابرسان برای پذیرش فناوری تلاش کنند، بلکه با توجه به اهمیت هنجارهای ذهنی، ذینفعان مربوطه، مانند سرمایه‌گذاران و سایر ذینفعان نیز باید در جهت پذیرش فناوری در نظر

گرفته شوند. انتقال پیام های واضح و روشن به کلیه ذینفعان مربوطه در مورد اینکه این فناوری می تواند در فعالیت های اطمینان بخشی و مشاوره مالی فوایدی به همراه داشته باشد، مهم است. سوم، شایان توجه است که ارائه دهندگان فناوری به تقویت خودکارآمدی حسابرسان در استفاده از فناوری توجه کنند. مجموعه راهنمایی های عملی، فیلم های آموزشی و کلاس های ضمن خدمت درخصوص نحوه استفاده از فناوری ها می تواند راهبردهای عملی برای دستیابی به چنین هدفی باشد. چهارم، مدیران ارشد باید تعهد و آمادگی خود را برای ارائه آموزش و پشتیبانی از پرسنل حسابرسی افزایش دهند. مدیران با آموزش و پشتیبانی کافی، می توانند شایستگی کارکنان را افزایش داده و فناوری حسابرسی را با موفقیت پیاده سازی کنند. پنجم، نهادهای حرفه ای حسابداری و حسابرسی باید الزامات استفاده از فناوری حسابرسی را تشدید کرده و از شرکت های حسابرسی برای تشویق بیشتر استفاده از آن پشتیبانی کنند.

اثرات تعدیل کننده مشخص شده نشان می دهد که با توجه به کشور محل پذیرش و نوع کاربر، ممکن است به استراتژی های مختلفی برای طراحی و پیاده سازی فناوری نیاز باشد. به عنوان مثال، روند پذیرش فناوری بین حسابرسان داخلی در مقایسه با حسابرسان مستقل ممکن است بسیار متفاوت باشد. بر اساس یافته ها، برای حسابرسان داخلی عوامل فردی شامل سودمندی درک شده، درک از سهولت استفاده، هنجارهای ذهنی و شرایط تسهیلگر در پذیرش فناوری مهمتر است، در حالی که عوامل فناورانه، عوامل سازمانی و عوامل محیطی بیشتر حسابرسان مستقل را تحت تاثیر قرار می دهد. بنابراین، طراحی و اجرای استراتژی های موفقیت آمیز برای حسابرسان داخلی ممکن است برای حسابرسان مستقل خوب عمل نکند. این نشان می دهد که طراحی و اجرای استراتژی های متناسب با انواع خاص کاربر مورد نیاز است. علاوه بر این، حسابرسانی که قصد بکارگیری فناوری های جدید را دارند باید بدانند که پذیرش فناوری ممکن است تحت تاثیر وضعیت اقتصادی و فرهنگی یک کشور، متفاوت باشد. به عنوان مثال، شرایط تسهیلگر و پشتیبانی نهادهای حرفه ای در کشورهای در حال توسعه همچون ایران، نسبت به کشورهای توسعه یافته از اهمیت بیشتری برخوردار است. برای اطمینان از موفقیت در اجرای فناوری، نیاز به شناسایی مهمترین عوامل تعیین کننده پذیرش حسابرسان در جوامع محلی خاص است.

محدودیت ها و پیشنهادها

این مطالعه با محدودیت هایی همراه بود که باید مورد توجه قرار گیرد. اول، همه مطالعات مربوط به پذیرش فناوری های حسابرسی در این کار گنجانده نشده است، زیرا همه آنها اطلاعات کمی ارائه نمی دهند. گنجاندن مطالعات و روش های اضافی می تواند به تقویت نتایج یا ارائه نتایج متفاوت منجر شود. دوم، در تجزیه و تحلیل زیر گروه برخی ناهمگنی های متوسط به بالا وجود دارد. این ممکن است نیاز به وجود تعدیل کنندگان بالقوه ای را نشان دهد که در این مطالعه بررسی

نشده است. با این حال، محدودیت در تعداد صفحات اکثر مطالعات مانع از ارزیابی نقش تعداد زیادی از تعدیل کنندگان می‌شود. از این رو توصیه می‌شود مطالعات آتی بررسی‌های خود را باتوجه به سایر عواملی که قادر به تعدیل روابط مدل‌ها هستند انجام دهند. سوم، این مطالعه برخی عوامل تعدیل کننده همچون سن، داوطلبانه بودن و جنسیت را به طور مستقل مورد بررسی قرار نداد و موفق به در نظر گرفتن روابط متقابل بین متغیرها نشد. این به این دلیل است که در این پژوهش سعی شد طیف گسترده‌ای از روابط اصلی مطرح در مدل‌های ارائه شده قبلی آزمون شود و این امر مانع از بررسی تمام روابط در یک مدل واحد بدون از دست دادن نمونه‌ها شد. چهارم، متغیرهایی که در کمتر از سه مطالعه مورد بررسی قرار گرفتند و متغیرهای کمتر بررسی شده در این فراتحلیل نادیده گرفته شدند. این ممکن است مانع درک تصویر کاملی از عوامل موثر قبلاً شناسایی شده بر رفتار حسابرسان جهت پذیرش فناوری شود که می‌تواند با بازبینی منظم و ارائه شرح بیشتر برای هر مورد، برطرف شود.

پنجم، برخی از مطالعات مورد استفاده در این پژوهش دارای اندازه نمونه نسبتاً کمی بودند و این موضوع ممکن است بر قابلیت اطمینان اندازه اثر تاثیر منفی داشته باشد (اندرسون و همکاران، ۲۰۱۷). از آنجا که حداقل اندازه نمونه برای پذیرش یا رد یک اندازه اثر تعریف نشده است، نیاز است هر یک از این موارد به صورت جداگانه مورد تحلیل و بررسی بیشتر قرارگیرد. بنابراین هنگام تعمیم نتایج احتیاط بیشتری توصیه می‌شود. ششم، لازم به ذکر است که روابط اصلی از مدل‌های مختلف در سراسر مطالعات استخراج شده است و این می‌تواند به طور بالقوه به نتایج مغرضانه منجر شود. اگرچه به نظر می‌رسد که تأثیر تفاوت در مدل‌ها بر ترکیب نتایج حاصل از روابط مشخص نیست یا می‌تواند کم اهمیت باشد، اما در تفسیر نتایج فراتحلیل باید احتیاط شود. سرانجام، تعاریف کلی از عوامل موثر بر پذیرش ممکن است در مطالعات مختلف، متفاوت تفسیر شده باشد و منجر به ایجاد تنوع در عواملی که در یک دسته قرار می‌گیرند شود. چنین تنوعی احتمالاً بر استحکام نتایج این پژوهش تأثیر می‌گذارد و حتی مقایسه ساختارهای یکسان از مطالعات مختلف را به چالش می‌کشد. بنابراین، برای انجام مطالعات آتی توصیه می‌شود قبل از انجام مطالعه، فرایند تئوری‌پردازی در هر مطالعه بررسی شود تا سازگاری در توضیح تئوری‌ها و ساختارهای مدل پذیرش فناوری در حسابرسی را بهبود بخشد. همچنین پیشنهاد می‌شود مطالعات آتی برای بررسی عوامل موثر بر پذیرش فناوری در حسابرسی با روش آماری جامعی مانند معادلات ساختاری انجام شود تا برآورد دقیق‌تری از روابط علی بین متغیرهای مرتبط با پذیرش فناوری بدست آید.

منابع

- سپاسی، سحر؛ انواری رستمی، علی اصغر (۱۳۹۵)، بررسی عوامل موثر بر پذیرش فناوری از دیدگاه حسابرسان داخلی. دانش حسابداری، دوره ۴، شماره ۱۱، صص ۱۸۹-۲۱۵.
- شایسته شجاعی، پرویز؛ پورزمانی، زهرا؛ یعقوب نژاد، احمد (۱۳۹۹)، تاثیر معیارهای رفتار اخلاقی (شامل محیط اخلاقی، تعهد حرفه ای، ارزش های اخلاقی و ایدئولوژی اخلاقی) بر عملکرد حسابرسان. دوفصلنامه حسابداری ارزشی و رفتاری، دوره ۵، شماره ۱۰، صص ۲۷۳-۳۱۰.
- قربانی زاده، وجه اله؛ حسن نانگیر، سیدطه؛ رودساز، حبیب (۱۳۹۲)، فراتحلیل عوامل موثر بر پذیرش فناوری اطلاعات در ایران، نشریه پژوهش های مدیریت در ایران، دوره ۱۷، شماره ۲، صص ۱-۳۰.
- مهدوی، غلامحسین؛ کریمی، زهره (۱۳۹۳)، بررسی عوامل موثر بر تمایل حسابرسان در استفاده از فناوری. دانش حسابداری، دوره ۱۶، شماره ۱، صص ۷-۳۲.
- مهرانی، ساسان؛ افسای، اکرم (۱۳۹۸)، تجزیه و تحلیل کلان داده ها و مشروعیت اجتماعی حسابرسی. هفدهمین همایش ملی حسابداری ایران، قم، پردیس فارابی دانشگاه تهران.
- هاشمی، ذبیح الله (۱۳۹۲)، بررسی تاثیر کاربرد فناوری اطلاعات بر توانمند سازی کارکنان حوزه حسابرسی دیوان محاسبات کشور. دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی.
- Ahmi, A., and S. Kent. 2013. The utilisation of generalized audit software (GAS). *Managerial Auditing Journal* 28(2): 88-113.
- Anderson, S. F., K. Kelley, and S. E. Maxwell. 2017. Sample-size planning for more accurate statistical power: A method adjusting sample effect sizes for publication bias. *Psychological Science* 28(11): 1547-1562.
- Al-Ansi, A. A., N.A. Bin Ismail, and A.K. Al-Swidi. 2013. The effect of IT knowledge and IT training on the IT utilization among external auditors: evidence from Yemen. *Asian Social Science* 9(10): 307-323.
- Ajzen, I. 1991. The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes* 211(50): 179-211.
- Al-Hiyari, A. 2019. Factors That Influence the Use of Computer Assisted Audit Techniques (Caats) By Internal Auditors in Jordan. *Academy of Accounting and Financial Studies Journal* 23(3).
- Baptista, G, and T. Oliveira. 2016. A weight and a meta-analysis on mobile banking acceptance. *Computers in Human Behavior* 63: 480-489.
- Banker, R. D., H. Chang, and Y. Kao. 2002. Impact of information technology on public accounting firm productivity. *Journal of Information Systems* 16 (2): 209-222.

- Bedard, J. C. 2003. The Roles of Task and Technical Knowledge in Acceptance of Information Technology Among Preparers and Reviewers of Audit Workpapers. Accessed on May 24th.
- Bedard, J. C., C. Jackson., M. L. Ettredge, and K. M. Johnstone. 2003. The effect of training on auditors' acceptance of an electronic work system. *International Journal of Accounting Information Systems* 4(4):227–250.
- Borenstein, M., L. V. Hedges., J. P. T. Higgins, and H. R. Rothstein. 2010. A basic introduction to fixed-effect and random-effects models for meta-analysis. *Research Synthesis Methods* 1(2): 97–111.
- Bierstaker, J., D. Janvrin, and D.J. Lowe. 2014. What factors influence auditors' use of computer-assisted audit techniques? *Adv. Account* 30: 67–74.
- Bozkurt, O., and N. Çakmak, 2020. Teknoloji Kabul Modeli Perspektifinden Bağımsız Denetçilerin Bilgisayar Destekli Denetim Programlarını Kullanıma İlişkin Tutum Ve Davranışlarının Potansiyel Fayda Beklentisi Üzerine Etkisi, *BMIJ* 8(4): 607-646.
- Bonsón, E., and C. Borrero. 2011. Analysis of the Factors Affecting the Adoption and Use of Continuous Audit Tools and Techniques: Comparison Between the Public and Private Sector. *International Journal of Economics and Management Sciences* 1(3): 8–16.
- Cao, M., R. Chychyla, and T. Stewart. 2015. Big data analytics in financial statement audits. *Accounting Horizons* 29(2): 423–429.
- Cook, T. D. 1991. Meta-analysis: Its potential for causal description and causal explanation within program evaluation. In W. de Gruyter (Ed.). *Social prevention and the social sciences: Theoretical controversies, research problems, and evaluation strategies* 245–285.
- Curtis, M.B, and E.A. Payne. 2014. Modeling voluntary CAAT utilization decisions in auditing. *Manag. Audit. J*, 13 (4): 304–326.
- Curtis, MB, and E.A. Payne. 2008. An examination of contextual factors and individual characteristics affecting technology implementation decisions in auditing. *Int J Account Inf Syst* 9(2):104–121.
- Chafik, K., and H. Mghizou. 2018. Study of the acceptance and effect of audit automation software used by financial auditors on the legal mission. *Information Systems Management & Innovation* 2(1).
- Davis, FD., RP. Bagozzi, and PR. Warshaw. 1989. User acceptance of computer technology: a comparison of theoretical models. *Manag*
- Dowling, C. 2009. Appropriate audit support system use: The influence of auditor and audit team. *The Accounting Review* 84(3): 771–810.
- DiMaggio, P., and WW. Powell. 1983. The iron cage revisited: Collective rationality and institutional isomorphism in organizational. *American sociological review* 48 (2): 147-160.

- Darmaningtyas, I. G. B., and K. A. Suardana. 2017. Pengaruh Technology Acceptance Model (TAM) dalam Penggunaan Software Oleh Auditor yang Berimplikasi Pada Kinerja Auditor. *E-Jurnal Akuntansi* 21(21): 2448-2478.
- Dharma, D.P.B., P.I. Sandhyaduhita., A.A. Pinem, and A.N. Hidayanto. 2017. Antecedents of intention-to-use of e-audit system: a case of the audit board of the republic of Indonesia. *International Journal of Business Information Systems* 26(2): 185-204.
- Dolinsek, S, and A. Janes. 2008. Development of the Technology Audit Model. in *Management International Conference of the Faculty of Management Koper, MIC*.
- Diaz, M.C., and T. Loraas. 2010. Learning new uses of technology while on an audit engagement: Contextualizing general models to advance pragmatic understanding, *International Journal of Accounting Information Systems* 11: 61-77.
- Daoud, L., A. Mareib., S.M. Al-Jabaly, and A. AldaaS. 2021. Moderating the role of top management commitment in usage of computer-assisted auditing techniques. *Accounting* 7: 457–468.
- Ebimobowei, A., GN. Ogbonna, and P. Enebraye. 2013. Auditor's Usage of Computer Assisted Audit Tools and Techniques: Empirical Evidence from Nigeria. *Research Journal of Applied Sciences, Engineering and Technology* 6 (2): 187-95.
- Fishbein, M, and I. Ajzen. 1975. *Belief, Attitude, Intention and Behavior: An Introduction Theory*. Reading, MA: Addison- Wesley.
- Fembriyanto, S. B., Trisno, M., Manalu, G. (2019). The effect of perceived usefulness, perceived ease of use, and complexity upon the acceptance of computerized audit technique (ACAT) at the Finance and Development Supervisory Agency (FDSA) Republic of Indonesia. *The Accounting Journal of BINANIAGA*, 4 (1), 15-26.
- Gonzalez, G., P.N. Sharma, and D. Galletta. 2012. The Antecedents of Internal Auditors' Adoption of Continuous Auditing Technology: Exploring UTAUT in an Organizational Context. 7th University of Waterloo Research Symposium on Information Integrity and Information Systems Assurance, Toronto, Canada.
- Hamari, J., and J. Koivisto. 2015. Why do people use gamification services? *International Journal of Information Management* 35(4): 419–431.
- Hamari, J, and L. Keronen. 2017. Why do people buy virtual goods: A meta-analysis. *Computers in Human Behavior* 71: 59–69.
- Hunter, J. E, and F. L. Schmidt. 2014. *Methods of meta-analysis: Correcting error and bias in research findings*, Sage publications.
- Higgins, J., S. Thompson., J. Deeks., and D. Altman. 2003. Measuring inconsistency in meta-analyses. *BMJ* 32 (14): 557-560.

- Huang, S. M., Y.-C. Hung., and H.-H Tsao. 2008. Examining the determinants of computer assisted audit techniques acceptance from internal auditors. *International Journal of Services and Standards* 4 (4): 377–392.
- Hasan, B. 2007. Examining the effects of computer self-efficacy and system complexity on technology acceptance. *Information Resources Management Journal* 20(3): 76–88.
- Janvrin, D., J. Bierstaker., and D.J. Lowe. 2008, An examination of audit information technology use and perceived importance. *Accounting Horizons* 22(1): 1-21.
- Janvrin, D., D.J. Lowe, and J. Bierstaker. 2009. Auditor acceptance of computer assisted audit techniques. *American Accounting Association Auditing Mid Year Meeting AAA*, St Petersburg, FL:1.
- Khalil, A, B., and N. Olfa. 2020. Factors That Influence the Adoption of Computer Assisted Audit Techniques (CAATs) by External Auditors in Yemen. *International Journal of Accounting and Financial Reporting* 10(2): 2162-3082.
- Karahanna, E., and D. W. Straub. 2001. The psychological origins of perceived usefulness and ease of-use. *Information & Management* 35: 237-250.
- King, W. R., J. He. 2006. A meta-analysis of the technology acceptance model. *Information and Management* 43(6): 740–755.
- Kim, H. J., M. Mannino., and R.J. Nieschwietz. 2009. Information technology acceptance in the internal audit profession: impact of technology features. *Int.J. Account. Inf. Syst* 10: 214–228.
- Kusumadewi, A. W. 2017. Study on auditor's attitude in using information technology for auditing: Theory of planned behavior and social cognitive theory modification. *Russian Journal of Agricultural and Socio-Economic Sciences* 6 (66): 602-617.
- Lowe, D.J., J.L. Bierstaker., D.J. Janvrin, and J.G., Jenkins. 2018. Information technology in an audit context: have the big 4 lost their advantage?. *J. Inf. Syst* 32 (1): 87–107.
- Li, H., J. Dai., T. Gershberg, and M. Vasarhelyi. 2018. Understanding usage and value of audit analytics for internal auditors: an organizational approach, *International Journal of Accounting Information Systems* 28: 59–76.
- Lipsey, M.W., and D. B. Wilson. 2001. Practical meta-analysis. *Applied Social Research Methods* 49: 1-247.
- Mahdavi, G., and M. Karimi. 2012. An Investigation in to Auditors' Tendency toward using IT Achievements: Independent Auditors' View. *American Journal of Scientific Research* 80: 54-61.

- Mahzan, N., and A. Lymer. 2008. Adoption of computer assisted audit tools and techniques (CAATs) by internal auditors: Current issues in the UK. Proceedings of the British Accounting Association Annual Conference, Blackpool, UK.
- Martens, D., L. Bruynseels., B. Baesens., M. Willekens., and J. Vanthienen. 2014. Predicting going concern opinion with data mining. *Decis. Support. Syst* 45: 765–777.
- Mansour, E. M. 2016. Factors Affecting the Adoption of Computer Assisted Audit Techniques in Audit Process: Findings from Jordan. *Business and Economic Research* 6(1): 248-271.
- Payne, E. A., and M. B. Curtis. 2017. Factors Associated with Auditors' Intention to Train on Optional Technology. *Curr. Issues Audit* 11(1).
- Pongpattrachai, D. 2010. The model of Infusion in small audit firms in Thailand. Thesis, University of Canterbury, Thailand.
- Pedrosa, I., C. J. Costa., and M. Aparicio. 2019. Determinants adoption of computer-assisted auditing tools. *Cognition, Technology and Work*.
- Pedrosa, I., C. J. Costa., and R. M. Laureano. 2015. Motivations and limitations on the use of information technology on statutory auditors' work: An exploratory study. In the 10th Iberian Conference on Information Systems and Technologies, IEEE, Aveiro, Portugal: 1-6.
- Rana, N. P., Y. K. Dwivedi., and M. D. Williams. 2015. A meta-analysis of existing research on citizen adoption of e-government. *Information Systems Frontiers* 17(3): 547–563.
- Ramen, M., B. Jugurnath, and P. Ramhit. 2015. UTR-CTOE: a new paradigm explaining CAATs adoption. *J Mod Account Audit* 11(12): 615–631.
- Rogers, E.M. 1995. *Diffusion of Innovations*. Free Press, New York.
- Rosli, K., P. H. Yeow., and E. G. Siew. 2012. Factors influencing audit technology acceptance by audit firms: A new I-TOE adoption framework. *Journal of Accounting and Auditing*.
- Rosli, K., E. Siew., and P. H. P. Yeow. 2016. Technological, organisational and environmental aspects of audit technology acceptance. *International Journal of Business and Management* 11(5): 140–145.
- Sari, D. P., and A. Rahman. 2019. Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Minat Pemanfaatan Teknologi Informasi bagi Auditor. *Journal of Economic, Bussines and Accounting* 2(2): 202-211.
- Suryandini, D. 2010. Aplikasi model penerimaan teknologi dalam penggunaan software audit oleh duditor. *Jurnal Dinamika Akuntansi* 2(2): 92-102.
- Siew, E.-G., K. Rosli., P.H.P. Yeow. 2019. Organizational and environmental influences in the adoption of computer- assisted audit tools, *International Journal of Accounting Information Systems*.

- Simon, B. 2001. Knowledge media in the education system: acceptance research in universities. WU Vienna University of Economics and Business: Wien, Austria 179.
- Shihab, M.R., N. Meilatinova., and A.N. Hidayanto. 2018. determinants of CAATT acceptance: insights from public accounting firms in Indonesia. Proceeding of the 4th information systems international conference, Procedia Comput 522–529.
- Tiberius, V., and S. Hirth. 2019. Impacts of Digitization on Auditing: A Delphi Study for Germany, Journal of International Accounting, Auditing and Taxation.
- Tijani, O. M. 2014. Built-In Functions and Features of Data Analysis Software: Predictors of Optimal Deployment for Continuous Audit Assurance. Sch. J.Econ. Bus.Manag (1)1: 7–18.
- Taherdoost, H. 2018. A review of technology acceptance and adoption models and theories. Procedia Manufacturing 22: 960-967.
- Tao, D., W. Tieyan., W. Tieshan., Z. Tingru., Z. Xiaoyan., and Q. Xingda. 2019. A systematic review and meta-analysis of user acceptance of consumer-oriented health information technologies. Computers in Human Behavior.
- Tornatzky, L. G., and M. Fleischer. 1990. The Processes of Technological Innovation. Lexington MA, Lexington Books.
- Tangke, N. 2004. Analisa Penerimaan Penerapan Teknik Audit Berbantuan Komputer (TABK) dengan Menggunakan Technology Acceptance Model (TAM) pada Badan Pemeriksa Keuangan (BPK) RI. Jurnal Akuntansi Keuangan 6(1): 10–28.
- Van Den Broek, T., and A.F. Van Veenstra. 2018. Governance of Big Data collaborations: how to balance regulatory compliance and disruptive innovation. Technol. Forecast. Soc. Change 129: 330–338.
- Venkatesh, V., M G. Morris., GB. Davis., and FD. Davis. 2003. User acceptance of information technology: toward a unified view. MIS Quarterly 27(3): 425-478.
- Vasarhelyi, M. A., and M. G. Alles. 2008. Reengineering business reporting creating a test bed for technology driven reporting.
- Zhu, K., and K. L. Kraemer. 2005. Post-adoption variations in usage and value of e business by organisations: cross-country evidence from the retail industry. Information systems research 16(1): 61-84.
- Widuri, R., B. L. Handoko, and I. C. Prabowo. 2019. Adoption of Information Technology in Public Accounting Firm. Proceedings of the 2019 4th International Conference on Big Data and Computing 198–202.
- Widuri, R., B. O'Connell, and P.W. Yapa. 2016. Adopting generalized audit software: an Indonesian perspective. Manag. Audit. J 31 (8/9): 821–847.

- Witte, A., C. Thibodeau, and Earley, E. 2020. Managing the Technological Revolution: How Audit Partners Nurture, Control, and Standardize Change. *Electronic Journal* 21(1).