



ارائه الگویی جهت تعیین تأثیر مولفه‌های رفتاری حساب‌رسان بر نوع اظهارنظر آنان

در گزارش‌های حسابرسی با اتکا بر فناوری هوش مصنوعی

پروین کریمی^۱

امیررضا کیقبادی^۲

سیف اله تبریزی کوهیخیلی^۳

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۳/۱۱

تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۱/۰۶

چکیده

ادغام هوش مصنوعی در الگوی اظهارنظر حساب‌رسان بهبود قابل توجهی در قابلیت اعتماد گزارش‌های مالی ایجاد می‌کند. الگوریتم‌های هوش مصنوعی قادر به شناسایی خطاها، ناهنجاری‌ها و فعالیت‌های تقلبی احتمالی هستند که ممکن است در بررسی دستی مشاهده نشوند. این افزایش دقت یافته‌های حسابرسی، بهبودی در نتایج حسابرسی ایجاد می‌کند و اعتماد سهامداران را بالاتر می‌برد. هدف اصلی این تحقیق ارائه الگویی برای تعیین تأثیر مولفه‌های رفتاری حساب‌رسان بر نوع اظهارنظر آنان در گزارش‌های حسابرسی، با اتکا بر فناوری هوش مصنوعی، می‌باشد. جامعه آماری این تحقیق در دو بخش مورد بررسی قرار گرفته است. جامعه آماری بخش کیفی شامل خبرگان سازمان حسابرسی است که برای غربالگری و شناسایی مولفه‌های رفتاری از آن‌ها استفاده می‌شود، این بخش شامل مصاحبه‌هایی با ۱۵ نفر از خبرگان سازمان حسابرسی است. جامعه آماری در بخش دوم شامل تمامی حساب‌رسان سازمان حسابرسی و شرکت‌های حسابرسی مستقل می‌باشد. بر اساس بررسی‌ها، تعداد حساب‌رسان سازمان حسابرسی در سال ۱۴۰۲، ۱۹۱ نفر و تعداد شرکت‌های حسابرسی مستقل ۲۰۸ شرکت است که هر کدام حداقل سه حسابرس دارند، که تعداد ۲۶۱ نفر به روش نمونه‌گیری تصادفی ساده به عنوان نمونه انتخاب شده‌اند. نتایج نشان می‌دهد که مدل پژوهش توانست اهداف اصلی، یعنی شناسایی تأثیر مولفه‌های رفتاری و کیفیت حسابرسی بر اظهارنظر حسابرسی را محقق کند. ضرایب به‌دست‌آمده از معادلات ساختاری نشان‌دهنده تأثیر معنادار این متغیرها بر نتایج حسابرسی است، ویژگی‌هایی نظیر ارزیابی مناسب کنترل‌های داخلی، دانش حرفه‌ای و انعطاف‌پذیری حساب‌رسان به‌عنوان مؤثرترین عوامل بر اظهارنظر حسابرسی شناسایی شدند.

واژه‌های کلیدی: مولفه‌های رفتاری حساب‌رسان، اظهارنظر در گزارش حسابرسی، فناوری هوش مصنوعی.

^۱ گروه حسابداری، واحد تهران مرکزی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران ایران. p.Karimi4059@iau.ac.ir

^۲ گروه مدیریت صنعتی، واحد تهران مرکزی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران ایران (نویسنده مسئول). ar.keyghobadi@iau.ac.ir

^۳ گروه حسابداری، واحد تهران مرکزی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران ایران. Seifollah.tabrizikoohi@iauctb.ac.ir



۱- مقدمه

در دهه‌های اخیر، حرفه حسابرسی با پیچیدگی‌ها و چالش‌های متعددی مواجه شده است که نیاز به درک عمیق‌تری از عوامل مؤثر بر کیفیت اظهارنظرهای حسابرسی را برجسته می‌سازد. عوامل رفتاری حساب‌رسان، از جمله سوگیری‌های شناختی، ویژگی‌های شخصیتی، هوش اخلاقی، نقش بسزایی در تصمیم‌گیری‌ها و قضاوت‌های آنان ایفا می‌کنند. مطالعات نشان داده‌اند که این مؤلفه‌ها می‌توانند به‌طور مستقیم بر کیفیت و دقت اظهارنظرهای حسابرسی تأثیر بگذارند (حمصیان کاشانی و حاجیه‌ها، ۱۴۰۲: ۱۷۰). علاوه بر این، سوگیری‌های رفتاری مدیران نیز می‌تواند بر استراتژی‌های حساب‌رسان در مواجهه با ریسک حسابرسی تأثیرگذار باشد. مطالعه‌ای با عنوان "تأثیر سوگیری رفتاری مدیران بر استراتژی‌های حساب‌رسان در مواجهه با ریسک حسابرسی" نشان می‌دهد که حساب‌رسان در مواجهه با ریسک حسابرسی و کاهش میزان دعاوی حقوقی، از استراتژی‌های مختلفی نظیر افزایش سطح آزمون‌های حسابرسی، افزایش بندهای شرط و تغییر صاحبکار استفاده می‌کنند. این پژوهش بر اهمیت درک سوگیری‌های رفتاری مدیران و تأثیر آن بر تصمیم‌گیری‌های حساب‌رسان تأکید دارد (بشیری منش و همکاران، ۱۴۰۱: ۳۵).

در سال‌های اخیر، حرفه حسابرسی دستخوش تحولات چشمگیری شده است که عمدتاً ناشی از پیشرفت‌های فناوری، به ویژه ادغام هوش مصنوعی (AI) است. هوش مصنوعی این پتانسیل را دارد که شیوه‌های سنتی حسابرسی را متحول کند و باعث افزایش کارایی، دقت و کیفیت کلی گزارش‌های حسابرسی شود. با این حال، پذیرش هوش مصنوعی در حسابرسی چالش‌های جدیدی را نیز به همراه دارد، به ویژه در رابطه با عوامل رفتاری حساب‌رسان و تأثیر آن‌ها بر فرآیندهای قضاوت و تصمیم‌گیری (الشروف^۱ و همکاران، ۲۰۲۴: ۱۶۱). عوامل رفتاری مانند انتظار عملکرد، انتظار تلاش و تأثیرات اجتماعی، نقش مهمی در پذیرش و استفاده حساب‌رسان از فناوری‌های هوش مصنوعی دارند. انتظار عملکرد به میزان اعتقاد حساب‌رسان به این موضوع اشاره دارد که استفاده از هوش مصنوعی عملکرد شغلی آن‌ها را بهبود می‌بخشد. مطالعات نشان داده‌اند که حساب‌رسان در صورتی که هوش مصنوعی را به عنوان ابزاری برای افزایش بهره‌وری و کاهش ریسک‌های حسابرسی تلقی کنند، تمایل بیشتری به پذیرش آن خواهند داشت. به عنوان مثال، هوش مصنوعی می‌تواند فرآیندهای حسابرسی را بهینه کرده، دقت را افزایش داده و منجر به تصمیم‌گیری‌های بهتر شود (آذرسعید و رستمی، ۱۴۰۲: ۴).

ادغام هوش مصنوعی در فرآیندهای حسابرسی مزایای متعددی را به همراه دارد، از جمله امکان تحلیل تمام داده‌های مالی به جای استفاده از نمونه‌گیری که منجر به ارائه شواهد حسابرسی جامع‌تری می‌شود. هوش مصنوعی قادر است الگوها و ناهنجاری‌ها را در مجموعه‌های داده بزرگ شناسایی کند و به شناسایی تقلب و خطاهایی که ممکن است در روش‌های سنتی حسابرسی نادیده گرفته شوند، کمک کند. علاوه بر این، هوش

¹ Alshrouf

مصنوعی می‌تواند به کاهش مسئولیت حسابرسان کمک کند، زیرا باعث افزایش عینیت و کاهش سوگیری‌ها در قضاوت‌های حسابرسی می‌شود. مطالعه‌ای اخیر نشان داده است که استفاده از هوش مصنوعی می‌تواند مسئولیت حسابرسان را کاهش داده و تأثیر درک مخاطبان از تعارض منافع در استقلال حسابرسان را کم کند (لیبی و ویتزر^۱، ۲۰۲۴: ۶).

با وجود این مزایا، پذیرش هوش مصنوعی در حسابرسی با چالش‌هایی نیز همراه است. حسابرسان باید پیچیدگی‌های مرتبط با فناوری‌های هوش مصنوعی، از جمله درک الگوریتم‌های پایه‌ای، اطمینان از صحت داده‌ها و حفظ شک حرفه‌ای را مدیریت کنند. علاوه بر این، نگرانی‌هایی در مورد پیامدهای اخلاقی هوش مصنوعی، از جمله مسائل مربوط به حریم خصوصی داده‌ها و احتمال وابستگی بیش از حد به فرآیندهای خودکار، وجود دارد (لئوکادیو^۲ و همکاران، ۲۰۲۴: ۱۱۶).

حسابرسی یک حرفه‌ای مستقل است که مسئولیت ارزیابی و تأیید صحت و قابل اعتمادی اظهارنظرهای مالی یک سازمان را بر عهده دارد (دو^۳ و همکاران، ۲۰۲۳: ۱۵). اظهارنظر حسابرس نتیجه‌ای است که در مورد صحت و قابل اطمینان بودن گزارش‌های مالی سازمان صادر می‌شود. ظهورنظر حسابرس معمولاً در قالب یک گزارش رسمی است که به سازمان مورد بازرسی ارائه می‌شود و این گزارش شامل نتایج بازرسی حسابرس است و نظر او درباره صحت و قابل اعتمادی گزارش‌های مالی سازمان را بیان می‌کند (رامشه و همکاران، ۲۰۲۰: ۵۱).

ظهورنظر حسابرس بر اساس استانداردهای حسابرسی ملی یا بین‌المللی انجام می‌شود و بازرسی‌های جامعی روی گزارش‌های مالی انجام می‌دهد تا ارزیابی دقیقی از صحت و قابل اعتمادی آنها داشته باشد (هو^۴ و همکاران، ۲۰۲۲: ۱۱۹). این اظهارنظر می‌تواند تأثیر مستقیمی بر اعتماد عمومی به سازمان و اطلاعات مالی آن داشته باشد.

مولفه‌های رفتاری حسابرسان نقش مهمی در انجام بازرسی‌ها و صداقت حرفه‌ای حسابرس دارند، در این حوزه مولفه‌های رفتاری مرتبط با اخلاق حرفه‌ای، استقلال، حرفه‌ای بودن و اعتماد به نفس حسابرس می‌باشد (نازیوغللو^۵ و همکاران، ۲۰۲۳: ۸۲۵). علاوه بر مولفه‌های بیان شده توانایی‌های فنی و تخصصی حسابرس، نقش مهمی در صداقت و دقت عملکرد حسابرسان دارند. صداقت و دقت مهمترین ویژگی‌های یک حسابرس حرفه‌ای است و این مولفه‌ها به ایجاد و حفظ این ویژگی‌ها کمک می‌کنند (هو و همکاران، ۲۰۲۲: ۱۲۰).

¹ Libby and Witz

² Leocádio

³ Du

⁴ Hu

⁵ Nazlioglu

هوش مصنوعی در حسابرسی، به عنوان یک فناوری مبتنی بر کامپیوتر، نقش مهمی را ایفا می‌کند (لنر^۱ و همکاران، ۲۰۲۲: ۱۲۹). هوش مصنوعی در حسابرسی به کاربران امکان می‌دهد تا از الگوریتم‌ها و سیستم‌های خودکار استفاده کنند تا فرآیندهای حسابرسی را بهبود بخشند و عملکرد صحیح و دقیق‌تری را ارائه دهند. در زمینه حسابرسی، هوش مصنوعی کمک کننده است (وازارو^۲، ۲۰۲۲: ۶۲). هوش مصنوعی در حسابرسی از ابزارها و فناوری‌های مدرنی استفاده می‌کند تا فرآیندهای حسابرسی را بهبود بخشد، دقت و صحت را افزایش دهد و به حساب‌برسان کمک کند تا مشکلات محتمل را شناسایی و مدیریت کنند. با توجه به پیشرفت روزافزون هوش مصنوعی، احتمالاً در آینده نقش آن در حسابرسی بیشتر خواهد شد (شریر^۳ و همکاران، ۲۰۲۲: ۴۲).

با توجه به مطالب بیان شده سؤال اصلی رساله به صورت زیر بیان می‌شود:

استفاده از الگوهای اظهارنظر حساب‌برسان براساس مولفه‌های رفتاری به حساب‌برسان کمک می‌کنند تا مواردی را که در فرآیند اظهارنظر ممکن است از دیدگاه‌های غیرعلمی و غیرسیستماتیک متأثر شوند، شناسایی کنند. همچنین، با استفاده از فناوری هوش مصنوعی، این الگوها قادر به تشخیص الگوهای رفتاری غیرعادی حساب‌برسان و تشخیص عملکرد ناکارآمد آنها در فرآیند اظهارنظر هستند. بنابراین، الگوی اظهارنظر حساب‌برسان براساس مولفه‌های رفتاری و فناوری هوش مصنوعی یک ابزار موثر و نوآورانه است که کیفیت و دقت اظهارنظر حساب‌برسان را بهبود می‌بخشد و به شرکت‌ها و سایر صاحبان سهام اطمینان بیشتری درباره صحت و قابلیت اعتماد گزارش‌های مالی می‌دهد. سؤال اصلی پژوهش این طور بیان می‌شود:

بررسی الگوی اظهارنظر حساب‌برسان براساس مولفه‌های رفتاری آنان مبتنی بر فناوری هوش مصنوعی چگونه است؟

برای بهره‌گیری مؤثر از مزایای هوش مصنوعی و در عین حال غلبه بر این چالش‌ها، لازم است چارچوب جامعی توسعه داده شود که عوامل رفتاری مؤثر بر پذیرش هوش مصنوعی توسط حساب‌برسان را در نظر بگیرد. چنین چارچوبی باید شامل راهکارهایی برای افزایش انتظار عملکرد از طریق نمایش مزایای ملموس هوش مصنوعی در بهبود کیفیت حسابرسی باشد. همچنین، باید به انتظار تلاش پرداخته و آموزش‌های مناسب و منابع کافی برای اطمینان از استفاده کارآمد از هوش مصنوعی در میان حساب‌برسان فراهم شود. علاوه بر این، ایجاد محیط اجتماعی حمایتی که استفاده از هوش مصنوعی را تشویق کند، می‌تواند به طور قابل توجهی بر تمایل حساب‌برسان به پذیرش این فناوری تأثیر بگذارد. در نتیجه، ادغام هوش مصنوعی در حسابرسی نویدبخش تحولی بزرگ در این حرفه است که می‌تواند کیفیت و کارایی فرآیندهای حسابرسی را بهبود بخشد. با این حال، موفقیت در پذیرش هوش مصنوعی وابسته به درک و مدیریت عوامل رفتاری مؤثر بر حساب‌برسان است.

¹ Lehner

² Värzaru

³ Schreyer

با توسعه یک چارچوب جامع که این عوامل را در نظر بگیرد، حرفه حسابرسی می‌تواند به طور مؤثری از هوش مصنوعی برای بهبود نتایج حسابرسی و حفظ یکپارچگی گزارش‌های مالی بهره‌برداری کند.

۲-پیشینه پژوهش

رامشه و همکاران (۱۴۰۲). در پژوهشی با عنوان «احساسات سرمایه‌گذاران و اظهارنظر حسابرس نسبت به تداوم فعالیت: بررسی دقت اظهارنظر حسابرس و واکنش بازار نسبت به آن». در این پژوهش بیان شده احساسات سرمایه‌گذاران بر رفتار فرصت‌طلبانه مدیران در گزارشگری مالی موثر است. بنابراین می‌توان انتظار داشت احساسات با ارزیابی ریسک توسط حسابرسان مستقل و اظهارنظر آنها در ارتباط باشد. این پژوهش به مطالعه رابطه بین احساسات سرمایه‌گذاران، دقت اظهارنظر حسابرس نسبت به تداوم فعالیت و واکنش بازار به اظهارنظر حسابرس می‌پردازد. برای این منظور از داده‌های ۳۴۰ شرکت طی سال‌های ۱۳۹۲ تا ۱۳۹۹ استفاده شده است. مدل‌های پژوهش با استفاده از رگرسیون لجستیک با کنترل اثرات صنعت برازش شده‌اند. نتایج نشان می‌دهد با افزایش احساسات سرمایه‌گذاران، احتمال اظهارنظر حسابرس نسبت به تداوم فعالیت کاهش می‌یابد. به‌علاوه در دوره‌هایی که احساسات سرمایه‌گذاران زیاد است، دقت اظهارنظر حسابرس کاهش می‌یابد. بدین معنی که در دوره‌هایی با احساسات زیاد سرمایه‌گذاران، احتمال اظهارنظر نسبت به تداوم فعالیت برای شرکت‌هایی که در سال آتی با افزایش احتمال ورشکستگی مواجهند، کاهش می‌یابد. مطالعه واکنش بازار به گزارش حسابرسی حاوی بند تداوم فعالیت نشان می‌دهد، در دوره‌هایی با احساسات زیاد سرمایه‌گذاران، این واکنش کمتر است.

حاجیه و همکاران (۱۴۰۲). در پژوهشی با عنوان «طراحی مدل تورش رفتاری حسابرسان با تأکید بر ویژگی‌های فردی و عمومی حسابرس به روش داده بنیاد». تورش‌های رفتاری به عنوان اشتباهات سیستماتیک در قضاوت تعریف شده‌اند. محققین فهرست بلندی از انواع تورش‌های رفتاری را شناسایی و ارائه نموده‌اند. مطالعات اخیر بیش از پنجاه نوع تورش رفتاری شناخته شده در مورد سرمایه‌گذاران را معرفی کرده و این در حالی است که بسیاری از تمایلات رفتاری هنوز به روشنی مورد شناسایی قرار نگرفته است. هدف این تحقیق طراحی مدل تورش یا سوگیری‌های روانشناختی و رفتاری حسابرس است. شناسایی این سوگیری‌ها می‌تواند به حسابرسان کمک کند تواناییهای خود برای اعمال تردید حرفه‌ای در فرایند قضاوت حرفه‌ای را با بکارگیری یک فرایند تصمیم‌گیری موثر بهبود بخشند. در این تحقیق از روش تحقیق کیفی داده بنیاد استفاده شده است و مطالعه میدانی با استفاده از نظریه مبنایی به جای بررسی سوالات در تولید معرفت و ساخت نظریه‌ای برخاسته از بستر اجتماع و از نگاه سوژه‌ها به اکتشاف می‌پردازد. برای بررسی این هدف، با روش کیفی از خبرگان بخش حسابرسی به تعداد ۲۰ نفر به روش نمونه‌گیری گلوله برفی انتخاب گردید و با مصاحبه عمیق به جمع‌آوری اطلاعات پرداخته شد. برای تجزیه و تحلیل، روش گردنند تئوری مورد استفاده قرار گرفت. نتایج مصاحبه‌ها بعد از اعمال مراحل سه‌گانه کدگذاری، در مرحله اولیه ۸۲ کد شناسایی شد و

در ادامه مراحل، پس از اعمال تغییرات (حذف و ادغام) ۵۶ مفهوم در هفت مولفه شامل، ویژگی‌های جسمی فردی، ویژگی‌های اخلاقی و ذهنی، مهارت‌ها و دانش، خطاها، عوامل سازمانی، عوامل فراسازمانی و عوامل فرهنگی دسته بندی شد.

ایزدپور و همکاران (۱۴۰۲). در پژوهشی با عنوان «دستکاری جریان نقد عملیاتی و اظهارنظر حسابرس: نقش تعدیل‌گر کنترل داخلی و حسابرس رتبه اول». جریان نقد عملیاتی به عنوان یک شاخص عملکرد برای استفاده‌کنندگان به شمار می‌رود که اطلاعات کاملی را از وضعیت عملیاتی شرکت ارائه می‌دهد اما، مدیریت در جهت رسیدن به اهداف خود ممکن است به دستکاری اطلاعات جریان‌های نقد عملیاتی بپردازد. بنابراین، نیاز به حسابرس جهت بررسی و نظارت بر اطلاعات ایجاد می‌شود. حسابرس با انطباق صورت‌های مالی با استانداردهای حسابداری و کشف این دستکاری به ارائه اظهارنظر تعدیل شده می‌پردازد. همچنین حضور حسابرسان رتبه برتر و کنترل‌های داخلی منجر به نظارت قوی‌تر در شرکت و تعدیل این ارتباط می‌شوند. با توجه به اهمیت این موضوع و خلاء پژوهشی، این مطالعه به بررسی رابطه دستکاری جریان نقد عملیاتی و اظهارنظر حسابرس با توجه به نقش تعدیل‌گر کنترل داخلی و حسابرس رتبه اول می‌پردازد. در این راستا نمونه‌ای شامل ۱۳۰ شرکت پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران انتخاب گردید. بررسی نتایج حاصل از آزمون رگرسیون چندگانه نشان داد که شرکت‌هایی که دستکاری جریان نقدی عملیاتی بیشتری انجام می‌دهند با گزارش تعدیل‌شده حسابرسی بیشتری روبه‌رو می‌شوند. همچنین، حضور مؤسسات رتبه اول حسابرس در شرکت منجر به تشدید رابطه دستکاری جریان نقد عملیاتی و گزارش حسابرسی می‌شود. اما، کنترل‌های داخلی در شرکت قادر به تأثیرگذاری بر رابطه دستکاری جریان نقد عملیاتی و گزارش حسابرسی نمی‌باشد.

باغومیان و همکاران (۱۴۰۲). در پژوهشی با عنوان «خرید اظهارنظر حسابرس و معاملات با اشخاص وابسته: شواهدی از بورس اوراق بهادار تهران». این پژوهش جهت بررسی رابطه میان خرید اظهارنظر حسابرس و معاملات با اشخاص وابسته صورت پذیرفته است. در این راستا، صورت‌های مالی ۱۱۷ شرکت پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران برای دوره زمانی ۱۳۹۴ تا ۱۳۹۸ مورد تحلیل و بررسی قرار گرفته است. پژوهش از نوع پژوهش‌های کاربردی است و به روش توصیفی-همبستگی انجام شد. در این پژوهش، برای اندازه‌گیری خرید اظهارنظر حسابرس از شاخص ترکیبی امیری و فخاری (۱۳۹۹) استفاده شده است. در این پژوهش، معاملات با اشخاص وابسته متغیر مستقل است که به صورت تقسیم معاملات با اشخاص وابسته بر فروش اندازه‌گیری شد. برای آزمون فرضیه‌های پژوهش از رگرسیون لجستیک و نرم‌افزار EViews 10 استفاده شده است. یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که میان معاملات با اشخاص وابسته و خرید اظهارنظر حسابرس رابطه مستقیم و معناداری وجود دارد. همچنین، میان معاملات با اشخاص وابسته غیرعملیاتی و خرید اظهارنظر حسابرس رابطه مستقیم و معناداری مشاهده شده است.

سپهری و همکاران (۱۴۰۱). در پژوهشی با عنوان «بررسی تفاوت‌های فردی و توانایی‌های شناختی- رفتاری حسابرسان بر پذیرش ریسک حسابرسی و ارائه مدل بهینه». طبق استانداردهای حسابرسی صورتهای مالی این است که حسابرس بتواند درباره اینکه صورتهای مالی مزبور از تمام جنبه‌های با اهمیت، طبق استانداردهای حسابرسی تهیه شده است یا خیر، اظهار نظر کند. این اظهار نظر همواره با میزانی از خطر روبه رو است که به آن ریسک حسابرسی گفته می‌شود. هدف اصلی این تحقیق تعیین تأثیر توانایی‌های شناختی- رفتاری حسابرسان بر پذیرش ریسک حسابرسی است. روش مورد استفاده در این تحقیق از نوع پیمایشی و از نظر ماهیت به صورت تحلیلی، مقایسه‌ای و از لحاظ جمع‌آوری اطلاعات میدانی می‌باشد. جامعه آماری این پژوهش شامل کلیه مدیران و شرکاء شاغل مؤسسات حسابرسی به تعداد ۱۰۲۰ نفر و مدیران اجرایی سازمان حسابرسی به تعداد ۹۲ نفر می‌باشند که با استفاده از فرمول کوکران تعداد ۲۴۳ نفر به شیوه نمونه‌گیری تصادفی ساده انتخاب و مورد مطالعه قرار گرفتند. ابزار گردآوری داده‌ها پرسشنامه می‌باشد که روایی و پایایی آن از طریق آزمون‌های آماری به تأیید رسیده است به طوری که پایایی کل پرسشنامه ۰.۸۲۲ بدست آمده است که نشان از اعتبار بالای پرسشنامه تحقیق می‌باشد. نتایج تحلیل‌ها نشان می‌دهد توانایی‌های شناختی- رفتاری حسابرسان بر میزان پذیرش ریسک حسابرسی تأثیر معناداری دارد. در پایان این مقاله مدل بهینه و پیشنهادات کاربردی در راستای ارتقاء سطح توانایی‌های شناختی- رفتاری حسابرسان ارائه گردیده است.

مرداوی و همکاران (۲۰۲۳). در پژوهشی با عنوان «آیا فساد بر روح حسابرس حاکم است؟ بررسی نگرش حسابرسان نسبت به پذیرش رفتارهای فساد». این مطالعه به بررسی نگرش حسابرسان فردی نسبت به رفتارهای فساد مختلف در فلسطین می‌پردازد. در این پژوهش ادراک و عوامل تعیین‌کننده حسابرسان را نسبت به فساد بررسی شده است و ارتباط بین جنسیت، موقعیت شغلی، مواجهه با فرهنگ‌های دیگر، سن و سطح تحصیلات را به عنوان عوامل مؤثر بر نگرش نسبت به ادراک فساد معرفی شده است. یافته‌ها نشان می‌دهد که درک حسابرسان از فساد در رفتارهای فساد متفاوت است. در بیشتر رفتارهای مورد بررسی، سن با پذیرش فساد ارتباط منفی دارد و حسابرسان زن نگرش بالاتری نسبت به پذیرش فساد در اشکال مختلف نشان می‌دهند. علاوه بر این، موقعیت حسابرس و تحصیلات بیرونی به طور قابل توجهی بر نگرش آنها نسبت به پذیرش فساد تأثیر می‌گذارد. این پژوهش شکاف موجود در ادبیات مقاله را پر می‌کند و اطلاعات ارزشمندی را برای تنظیم‌کننده‌های هدفمند و نهادهای حرفه‌ای با هدف کاهش فساد ارائه می‌دهد.

دو و همکاران (۲۰۲۳). در پژوهشی با عنوان «حسابرسان چگونه به بهانه ارزش می‌دهند؟ شواهدی از چین». این مطالعه با تکیه بر نظریه ناهماهنگی شناختی و تئوری سازگاری رفتاری، بررسی می‌کند که آیا بهانه، ناشی از ناهماهنگی اخلاقی بین بشر دوستی شرکتی و سوء رفتارهای زیست‌محیطی، حسابرسان را وادار به صدور نظرات حسابرسی تعدیل‌شده می‌کند یا خیر و با استفاده از نمونه‌ای از ۲۰۸۵۲ مشاهدات سالانه شرکتی از بازار سهام چین طی سال‌های ۲۰۰۵ تا ۲۰۱۹، این موضوع را بررسی می‌کند. یافته‌های مقاله آن‌ها نشان می‌دهد که احتمال نظرات حسابرسی تعدیل‌شده برای شرکت‌های بهانه‌گیر به طور قابل توجهی بیشتر

از همتایان آن‌ها است که نشان می‌دهد بهانه اطلاعات منفی در مورد مدیران ارشد ارائه می‌کند. نزدیک بینی، بی اخلاقی و فقدان صداقت، بی اعتمادی درک شده را از حساب‌برسان برمی انگیزد تا شک و تردید حرفه ای بیشتری داشته باشند و در نهایت باعث تحریک نظرات حسابرسی تعدیل شده می شود. علاوه بر این، بهانه رابطه منفی (مثبت) بین کیفیت گزارشگری مالی (اقدام تعهدی اختیاری) و نظرات حسابرسی تعدیل شده را تقویت می کند. علاوه بر این، یافته‌های فوق برای انواع آزمون‌های حساسیت با استفاده از پراکسی‌های جایگزین برای نظرات حسابرسی اصلاح شده و بهانه و همچنین ترکیب‌های مختلف نمونه، قوی ارزیابی شده‌اند.

نازیاوغلو و همکاران (۲۰۲۳). در پژوهشی با عنوان «حسابرسی رفتاری از دیدگاه رویکرد رفتاری». در این مقاله آورده شده است تا دهه ۱۹۶۰، تحقیقات انجام شده در حوزه حسابداری به طور کامل توسط فرضیات نئوکلاسیک درباره تصمیم‌گیری منطقی بازارهای سرمایه و عوامل تعیین شده است. اگرچه بخش قابل توجهی از کارها هنوز بر این فرضیات تکیه دارند، اما واضح است که یک حوزه تحقیقاتی که در طی ۳۰-۴۰ سال گذشته این فرضیات را سوال کرده است، در حال تکامل است. این تحولات رابطه نزدیکی با حسابداری دارد و به تغییر و توسعه حسابداری سنتی کمک می‌کند. ظهور حسابداری رفتاری که رفتار تولیدکنندگان یا کاربران اطلاعات مالی را در مواجهه با یک رویداد حسابداری مورد بررسی قرار می‌دهد، نتیجه این تغییر است. عملکردهای حسابداری رفتاری در کسب و کارها در چهار گروه جمع‌آوری شده است؛ حسابداری رفتاری و انگیزه، حسابداری رفتاری و اخلاق، حسابداری رفتاری و ارزیابی عملکرد و بودجه‌بندی و حسابداری رفتاری و حسابرسی. بررسی رفتاری حسابرسی، چهارمین بخش، موضوع این مقاله است. هدف این مطالعه (۱) بررسی وضعیت حسابداری رفتاری از ابعاد حسابرسی با در نظر گرفتن عواملی که ممکن است بر رفتارهای تصمیم‌گیری حساب‌برسان تأثیر بگذارند، (۲) توضیح الگوها و تعصبات شناختی که از رویکرد رفتاری انتخاب شده‌اند و (۳) ارائه نتایج با ارتباط این ادبیات با حسابرسی. این مطالعه همچنین پیشنهادهایی برای تحقیقات رفتاری آینده در بعد حسابرسی و جنبه‌های تصمیم‌گیری ارائه می‌دهد.

هو و همکاران (۲۰۲۲). در پژوهشی با عنوان «تمرکز مالکیت، نظر اصلاح شده حسابرسی و تعویض حسابرس: شواهد و روش جدید». این مطالعه به بررسی موارد زیر می‌پردازد: (۱) چگونگی تأثیر ساختار مالکیت شرکت‌های پذیرفته شده در بورس بر رابطه بین رفتار مدیریت درآمد و نظر حسابرس؛ (۲) چگونگی تأثیر ساختار مالکیت بر رابطه بین نظر حسابرس و تعویض حسابرس. ما مشاهده می‌کنیم که سطح مدیریت درآمد شرکت‌های پذیرفته شده به صورت مثبت با احتمال صدور نظر حسابرسی اصلاح شده توسط حساب‌برسان در شرایطی که ساختار مالکیت آن‌ها بسیار تمرکز شده است، مرتبط است. با این حال، صدور نظرات حسابرسی اصلاح شده با تعویض حسابرس مرتبط نیست در این شرایط. به عبارت دیگر، سطح بالای مدیریت درآمد با احتمال صدور نظرات حسابرسی اصلاح شده مرتبط نیست وقتی که ساختار مالکیت شرکت‌ها کمتر تمرکز شده باشد. علاوه بر این، صدور نظرات حسابرسی اصلاح شده ممکن است احتمال تعویض حسابرس را افزایش دهد. نتایج تجربی نشان می‌دهند که حساب‌برسان ممکن است به ترجیحات کنترل‌کننده واقعی شرکت‌های

پذیرفته شده پاسخگو باشند هنگام صدور نظر حسابرسی. علاوه بر این، رفتار "خرید نظر حسابرس" توسط شرکت‌های پذیرفته شده نیز تحت تأثیر ساختار مالکیت آن‌ها قرار می‌گیرد.

لین و وانگ (۲۰۲۲). در پژوهشی با عنوان «پیگیری تحلیلگران، محدودیت مالی و رفتار "خرید نظر حسابرسی": از منظر مدیریت درآمد». این مطالعه روابط بین پیگیری تحلیلگران، محدودیت مالی و رفتار "خرید نظر حسابرسی" را از منظر مدیریت درآمد بررسی می‌کند و از نمونه‌ای از شرکت‌های سهام A چینی در بازه زمانی ۲۰۰۸ تا ۲۰۱۸ استفاده می‌کند. در این پژوهش مشاهده شد که پیگیری تحلیلگران فعالیت‌های مدیریت درآمد شرکت را کاهش می‌دهد که باعث مهار رفتارهای "خرید نظر حسابرسی" می‌شود؛ از طرف دیگر، این فعالیت‌ها باعث فعالیت‌های واقعی مدیریت درآمد می‌شود که تلاش شرکت را برای "خرید نظر حسابرسی" تشویق می‌کند. مدیریت درآمد تأثیر واسطه‌ای بر رابطه مثبت بین پیگیری تحلیلگران و "خرید نظر حسابرسی" دارد. محدودیت مالی شرکت اثر مثبت پیگیری تحلیلگران بر "خرید نظر حسابرسی" را تشدید می‌کند.

۳- روش پژوهش

در این بخش از تحقیق، روش‌ها و فرآیندهایی که برای دستیابی به اهداف تحقیق مورد استفاده قرار گرفته‌اند، به تفصیل بیان می‌شوند. این تحقیق با هدف ارائه الگویی برای تعیین تأثیر مولفه‌های رفتاری حسابرسان بر نوع اظهارنظر آنان در گزارش‌های حسابرسی، با اتکا بر فناوری هوش مصنوعی، در دو بخش اصلی مدل‌سازی ریاضی حداقل مربعات جزئی و الگوریتم پیشنهادی برای حل آن و بخش دوم شامل شبکه عصبی LSTM و الگوریتم پیشنهادی برای حل آن است.

جامعه آماری این تحقیق در دو بخش مورد بررسی قرار می‌گیرد:

بخش کیفی: در این بخش، جامعه آماری شامل خبرگان سازمان حسابرسی است که برای غربالگری و شناسایی مولفه‌های رفتاری از آن‌ها استفاده می‌شود. این بخش شامل مصاحبه‌هایی با ۱۵ نفر از خبرگان سازمان حسابرسی است که به صورت هدفمند انتخاب شده‌اند.

بخش کمی: جامعه آماری در این بخش شامل تمامی حسابرسان سازمان حسابرسی و شرکت‌های حسابرسی مستقل می‌باشد. بر اساس بررسی‌ها، تعداد حسابرسان سازمان حسابرسی در سال ۱۴۰۲، ۱۹۱ نفر و تعداد شرکت‌های حسابرسی مستقل ۲۰۸ شرکت است که هر کدام حداقل سه حسابرس دارند و در مجموع، ۸۱۵ نفر جامعه آماری را تشکیل می‌دهند. از این جامعه، تعداد ۲۶۱ نفر به روش نمونه‌گیری تصادفی ساده و با استفاده از فرمول کوکران به عنوان نمونه انتخاب شده‌اند.

داده‌های گردآوری شده در این پژوهش با استفاده از مدل‌سازی معادلات ساختاری تحلیل و مدل‌سازی شده‌اند. این تحلیل‌ها شامل مدل‌سازی معادلات ساختاری به منظور ارزیابی مدل‌های بدست آمده از داده‌های

پرسشنامه می‌باشد. همچنین، در بخش هوش مصنوعی، داده‌ها به شبکه عصبی عمیق LSTM وارد شده و مدل‌های پیشنهادی بر اساس معیارهای دقت برازش (RMSE و MSE) ارزیابی شده‌اند.

جدول (۱) مشخصات خبرگان

ردیف	سن (سال)	جنسیت	تحصیلات	سابقه کار (سال)	سمت شغلی
۱	۴۵	مرد	دکتری حسابداری	۱۵	مدیر ارشد حسابداری
۲	۳۹	زن	کارشناسی ارشد مالی	۱۰	سرپرست تیم حسابداری
۳	۳۸	مرد	دکتری مدیریت مالی	۱۱	عضو هیئت علمی
۴	۴۰	مرد	کارشناسی ارشد مالی	۱۲	مدیر پروژه حسابداری
۵	۴۱	زن	کارشناسی مالی	۱۲	حسابرس ارشد
۶	۳۵	مرد	دکتری حسابداری	۱۸	مشاور مالی
۷	۳۹	زن	کارشناسی ارشد مالی	۱۵	سرپرست تیم حسابداری
۸	۳۵	مرد	دکتری مدیریت مالی	۱۱	مدیر داخلی سازمان
۹	۳۸	مرد	کارشناسی حسابداری	۲۴	حسابرس ارشد
۱۰	۴۱	زن	دکتری حسابداری	۱۹	مشاور مالی
۱۱	۴۲	مرد	کارشناسی ارشد مالی	۱۸	مدیر ارشد حسابداری
۱۲	۵۴	زن	کارشناسی حسابداری	۲۵	حسابرس ارشد
۱۳	۳۸	مرد	کارشناسی ارشد مالی	۱۵	مدیر پروژه حسابداری
۱۴	۵۴	زن	دکتری مدیریت مالی	۳۰	مشاور مالی
۱۵	۴۹	مرد	کارشناسی ارشد مالی	۱۱	حسابرس ارشد

منبع: یافته‌های پژوهشگر

۴- تجزیه و تحلیل داده‌ها

وضعیت جمعیت‌شناختی (سن و تجربه کاری) در جدول ۴-۱ آورده شده است. نتایج نشان‌دهنده‌ی حضور طیف گسترده‌ای از افراد با سطوح مختلف تجربه و سن هستند که تنوع و قابلیت تعمیم‌پذیری نتایج پژوهش را افزایش می‌دهد. متغیرهای اصلی پژوهش (کیفیت حسابداری، قضاوت حساب‌برسان و اظهارنظر حسابداری) پراکندگی مناسبی دارند و برای تحلیل‌های پیشرفته مانند PLS-SEM و شبکه‌های عصبی قابل استفاده هستند. تنوع بالای داده‌ها در برخی متغیرها (مانند قضاوت حساب‌برسان) نشان‌دهنده‌ی عوامل تأثیرگذار متعددی است که نیاز به بررسی عمیق‌تر دارند.

جدول (۲) تحلیل توصیفی

متغیر	بازه	حداکثر	حداقل	انحراف معیار	میانگین
سن	۳۵	۶۰	۲۵	۱۰.۸۱۵	۴۲.۸۳۵
تجربه کاری	۳۴	۳۵	۱	۱۰.۰۳۴	۱۸.۳۹۸
کیفیت حسابرسی	۱۳.۶۲	۱۷.۴۹۱	۳.۸۷۰	۲.۸۷۱	۱۰.۲۸۹
قضاوت حسابرسان	۱۱.۳۰۷	۱۲.۳۶۴	۱.۰۵۷	۲.۷۶۰	۶.۶۱۵
اظهارنظر حسابرسی	۷.۳۵۶	۸.۰۴۴	.۶۸۸	۱.۷۹۵	۴.۳۰۴

منبع: یافته‌های پژوهشگر

در این بخش، ویژگی‌های جمعیت‌شناختی و متغیرهای اصلی پژوهش شامل سن، تجربه کاری، کیفیت حسابرسی، قضاوت حسابرسان، و اظهارنظر حسابرسی مورد بررسی قرار گرفته است. نتایج حاصل از تحلیل آماری نشان‌دهنده توزیع متنوع و پراکندگی مناسب این متغیرها در میان جامعه آماری است. با توجه به نوع تحقیق حاضر این پژوهش فاقد فرضیه است، با توجه به اهداف بیان شده به دنبال پاسخ سؤالات زیر خواهیم بود:

سوال‌های پژوهش

- الگوی اظهارنظر حسابرس بر اساس مولفه‌های رفتاری مستقلیت، کیفیت اخلاقی، کارآمدی، شفافیت، مدیریت ریسک و سایر ابعاد با استفاده از هوش مصنوعی چگونه است؟
- اعتبارسنجی مدل اظهارنظر حسابرس بر اساس مولفه‌های رفتاری فوق با استفاده از هوش مصنوعی چگونه انجام می‌شود؟
- پیش‌بینی اظهارنظر حسابرس بر اساس شاخص‌های مولفه‌های رفتاری فوق چگونه انجام می‌شود؟
- پیش‌بینی الگوی اظهارنظر حسابرس بر اساس مولفه‌های رفتاری فوق چگونه انجام می‌شود؟
- با استفاده از هوش مصنوعی چگونه می‌توان الگوی قابل اتکایی برای پیش‌بینی اظهارنظر حسابرس بر اساس مولفه‌های رفتاری فوق ایجاد کرد؟

برای برازش مدل پژوهش به صورت کامل در هر دو بخش اندازه‌گیری و ساختاری از این معیار استفاده می‌شود. طبق محاسبات صورت گرفته براساس خروجی های نرم افزار Smart Pls مقدار ضریب GoF برای مدل پژوهش حاضر برابر ۰/۷۸ می باشد که با توجه به مقادیر حدی ۰/۰۱ ، ۰/۲۵ ، و ۰/۳۶ برای برازش ضعیف، متوسط و قوی، نشان از برازش کلی قوی برای مدل دارد. محاسبات مربوط به این معیار برای مدل پژوهش در ذیل آمده است. باید توجه داشت مقادیر مربوط به شاخص Communalities از تمام متغیرهای پنهان مرتبه

اول وارد این محاسبه شده و برخلاف آن برای معیار R^2 از برخی مقادیر بدست آمده برای متغیرهای پنهان مرتبه اول و دوم استفاده شده است.

$$GoF = \sqrt{((Communalities) \times (R^2))} = \sqrt{(0.98 \times 0.797)} = 0.78 \quad (1)$$

با توجه به نتایج به دست آمده از مدل سازی معادلات ساختاری (PLS-SEM)، مدل توانسته است دقت بالایی (۰.۸۹) در پیش بینی متغیرهای وابسته ارائه دهد. این دقت نشان دهنده قدرت مدل در شناسایی و تحلیل روابط خطی بین متغیرهای مستقل (کیفیت حسابرسی و قضاوت حسابرسان) و متغیر وابسته (اظهارنظر حسابرسی) است. با این حال، نتایج مربوط به روایی و پایایی ابزار برای متغیر اصلی "اظهارنظر حسابرسی" نشان می دهد که این متغیر ممکن است تحت تأثیر روابط غیرخطی و پنهان باشد که توسط مدل های خطی معادلات ساختاری به طور کامل قابل شناسایی نیستند.

دلیل نیاز به شبکه عصبی:

وجود روابط غیرخطی بین متغیرهای مستقل و متغیر وابسته که توسط روش های معادلات ساختاری خطی قابل شناسایی نیست.

تأثیرات تعاملات پیچیده و پنهان بین مؤلفه های رفتاری حسابرسان و کیفیت حسابرسی بر اظهارنظر حسابرسی.

محدودیت های روش PLS-SEM در شناسایی الگوهای پیچیده، به ویژه در داده های حجیم و چندبعدی. برای مقابله با این چالش ها، استفاده از مدل شبکه عصبی، به ویژه مدل LSTM، پیشنهاد می شود. شبکه عصبی LSTM به دلیل ساختار معماری پیشرفته خود قادر است روابط غیرخطی و وابستگی های پیچیده را شناسایی کرده و پیش بینی های دقیقی ارائه دهد. این مدل می تواند به عنوان یک روش تکمیلی برای تحلیل عمیق تر و شناسایی الگوهای پنهان بین متغیرهای تحقیق استفاده شود.

ترکیب روش معادلات ساختاری با مدل شبکه عصبی، امکان تحلیل دقیق تر و پیش بینی بهتری از تأثیرات متغیرهای تحقیق بر "اظهارنظر حسابرسی" را فراهم می آورد. این رویکرد یک گام موثر برای غلبه بر محدودیت های مدل های خطی و بهره گیری از توانایی های هوش مصنوعی در تحلیل داده های پیچیده است. برای تحلیل و پیش بینی روابط پیچیده بین متغیرهای پژوهش، از شبکه عصبی بازگشتی LSTM (Long Short-Term Memory) استفاده شده است. این مدل به دلیل قابلیت یادگیری الگوهای غیرخطی و وابستگی های زمانی در داده ها، برای تحلیل داده های مربوط به قضاوت و اظهارنظر حسابرسان مناسب است. خروجی ضرایب محاسبه شده از معادلات ساختاری (JA, QH) و اظهارنظر حسابرسی (AO_actual) به عنوان داده های ورودی و خروجی مدل LSTM استفاده شده اند:

ورودی ها: کیفیت حسابرسی (QH) و قضاوت حسابرسان (JA).

خروجی: اظهارنظر حسابرسی (AO_actual) .

معماری شبکه LSTM به شرح زیر طراحی شده است:

- تعداد لایه‌ها: ۲ لایه LSTM برای استخراج ویژگی‌های غیرخطی و وابستگی‌های پیچیده.
- تعداد نرون‌ها: ۵۰ نرون در هر لایه.
- نرخ یادگیری: ۰.۰۰۱ (تنظیم شده با استفاده از الگوریتم بهینه‌سازی ADAM).
- تابع فعال‌سازی: تانژانت هیپربولیک (Tanh) برای لایه‌های LSTM.
- Dropout Rate: 20 درصد برای جلوگیری از بیش‌برازش.
- اندازه دسته: ۳۲ نمونه در هر مرحله آموزش.
- تعداد دوره‌ها: ۱۰ دوره آموزش برای همگرایی مدل.

جدول (۳) معماری شبکه عصبی LSTM

مقدار	توضیحات	مولفه
۲	تعداد لایه‌های شبکه برای تحلیل داده‌ها	تعداد لایه‌های LSTM
۵۰	تعداد نرون‌های حافظه در هر لایه LSTM	تعداد نرون‌ها در هر لایه
۰.۰۰۱	نرخ تغییر وزن‌ها در هر مرحله به‌روزرسانی	نرخ یادگیری
۳۲	تعداد نمونه‌های پردازش شده در هر مرحله	اندازه دسته (Batch Size)
۱۰۰	تعداد دفعات مرور بر کل داده‌ها	تعداد دوره‌ها (Epochs)
Tanh	نوع تابع برای انتقال داده در لایه‌ها	تابع فعال‌سازی
۰.۲	نسبت نرون‌های غیرفعال شده در هر مرحله	Dropout Rate
ADAM	الگوریتم استفاده شده برای تنظیم وزن‌ها	الگوریتم بهینه‌سازی

منبع: یافته‌های پژوهشگر

معادله محاسبه کیفیت حسابرسی (QH):

معادله کیفیت حسابرسی شامل عوامل بیرونی و درونی مؤثر بر کیفیت حسابرسی است. این معادله به صورت زیر است:

(۱)

$$HH = _1 GVV + _2 M+++ _3 L+++ _4 ++++ _5 PPP + _6 KOO+ _7 DDD- _8 P+++ _9 ++++ _10 EEP$$

متغیرها:

GOV: تأثیر دولت

MKT: تأثیر بورس

LAW: تأثیر قوانین

CUL: فرهنگ پاسخگویی و پاسخ‌خواهی

EXP: تجربه حساب‌برسان

KNO: دانش و تخصص حرفه‌ای

IND: استقلال و بی‌طرفی حساب‌برسان

PRC: اعمال مراقبت حرفه‌ای

INT: ارزیابی مناسب از کنترل‌های داخلی

REP: گزارش‌دهی مناسب

γ_i : ضرایب تأثیر عوامل مختلف بر کیفیت حساب‌رسی (10, 11, 12, 3, ...)

معادله قضاوت حساب‌برسان (JA):

معادله قضاوت حساب‌برسان شامل عوامل شخصیتی و رفتاری تأثیرگذار بر تصمیم‌گیری آن‌ها است. این معادله به صورت زیر است:

(۲)

$$AA = \delta_1 F + \delta_2 GGR + \delta_3 RRR + \dots + \delta_{13} RRR$$

متغیرها:

FLX: انعطاف‌پذیری

CRI: جستجوگری و روحیه نقادی

AGR: صلح‌طلبی و توافق‌پذیری

EXT: درون‌گرایی و برون‌گرایی

RES: مسئولیت‌پذیری

IDE: ایده‌آل‌گرایی

CFI: اعتماد به نفس

COM: رقابت‌جویی

NAR: خودشیفتگی

AGRG: روحیه تهاجمی و پرخاشگری

PRS: سطح روابط عمومی

COMT: رقابت‌طلبی

ENR: انرژی و فعال بودن

δ_i : ضرایب تأثیر عوامل مختلف بر قضاوت حساب‌برسان (10, 11, 12, 3, ...)

معادله پیش‌بینی اظهارنظر حساب‌رسی (predicted AO):

(۳)

$$[AO]_{predicted} = \lambda \cdot AA$$

تعریف متغیرها

$$1. [AO]_{predicted}$$

مقدار پیش‌بینی شده برای اظهارنظر حسابرسی توسط مدل.

این مقدار نشان‌دهنده نتیجه نهایی تصمیم‌گیری حسابربان است که بر اساس قضاوت حسابربان (JA) و ضریب تأثیر (λ) محاسبه می‌شود.

$$2. JA$$

قضاوت حسابربان که از ترکیب عوامل شخصیتی و رفتاری محاسبه می‌شود (تعریف آن در معادله قبلی آورده شده است).

این مقدار نشان‌دهنده میزان تأثیر رفتارها و ویژگی‌های فردی حسابربان در فرایند تصمیم‌گیری است.

$$3. \lambda$$

ضریب تأثیر قضاوت حسابربان (JA) بر اظهارنظر حسابرسی (AO).

این ضریب از طریق مدل‌سازی معادلات ساختاری (PLS-SEM) محاسبه شده است.

مقدار λ بیانگر شدت و جهت تأثیر قضاوت حسابربان بر اظهارنظر حسابرسی است.

این معادله رابطه مستقیم و خطی بین قضاوت حسابربان (JA) و اظهارنظر حسابرسی $[AO]_{predicted}$ را نشان می‌دهد. به عبارت دیگر، این رابطه پیش‌بینی می‌کند که چگونه تغییرات در رفتار و قضاوت حسابربان می‌تواند بر تصمیم‌گیری نهایی آن‌ها تأثیر بگذارد.

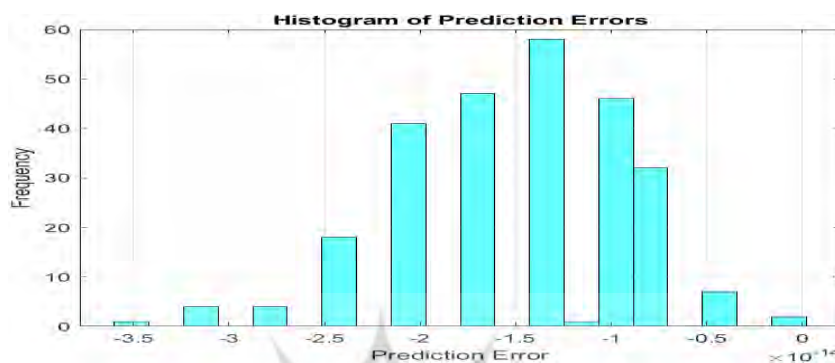
روش محاسبه:

- ابتدا مقدار JA از طریق معادله مربوطه که ترکیبی از عوامل رفتاری و شخصیتی است، محاسبه می‌شود.
- سپس با ضرب مقدار JA در ضریب λ ، مقدار $[AO]_{predicted}$ محاسبه می‌شود.
- تفسیر ضریب .
- اگر مقدار 111، تأثیر قضاوت حسابربان بر اظهارنظر حسابرسی قوی است.
- اگر $111 > 0$ تأثیر متوسط است و به کاهش شدت پیش‌بینی اشاره دارد.
- اگر 000، رابطه معکوس وجود دارد، به این معنا که افزایش JA باعث کاهش $[AO]_{predicted}$ می‌شود.

کاربرد:

- این معادله در بخش آموزش مدل LSTM نیز استفاده می‌شود، زیرا مقدار $[AO]_{predicted}$ به عنوان خروجی پیش‌بینی شده شبکه عصبی با مقدار واقعی $[AO]_{actual}$ مقایسه می‌شود.
- مدل LSTM با داده‌های ورودی حاصل از معادلات ساختاری آموزش داده شده است. این مدل توانایی پیش‌بینی روابط غیرخطی و الگوهای پیچیده میان کیفیت حسابرسی، قضاوت حسابربان

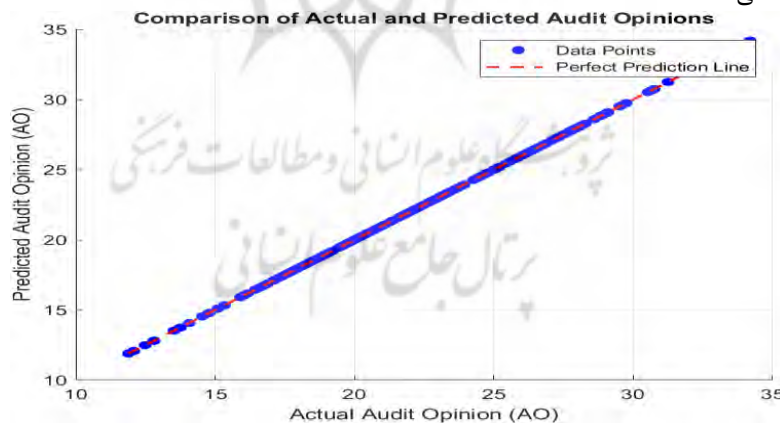
و اظهارنظر حسابرسی را فراهم می‌کند. نتایج دقیق پیش‌بینی مدل در بخش ارزیابی و تحلیل ارائه شده است.



نمودار (۱) هیستوگرام خطاهای پیش‌بینی (Histogram of Prediction Errors)

منبع: یافته‌های پژوهشگر

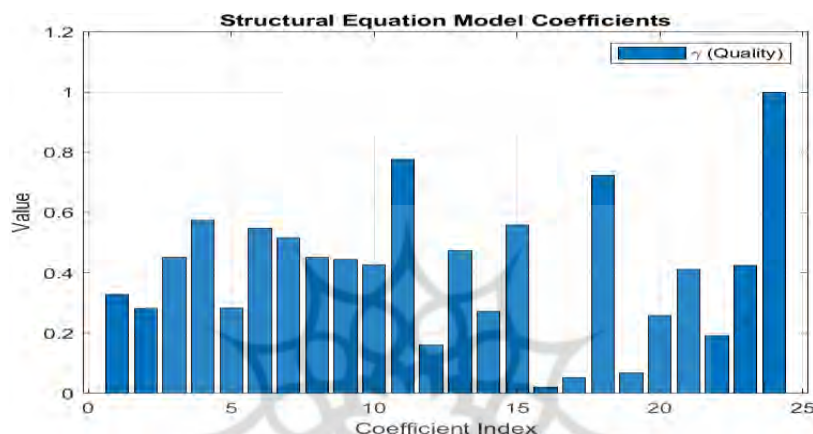
این هیستوگرام توزیع خطاهای پیش‌بینی مدل را نشان می‌دهد. اکثر خطاها نزدیک به صفر بوده و توزیعی متمرکز دارند که بیانگر دقت بالای مدل است. خطاهای کمینه و بیشینه در بازه محدودی قرار دارند که نشان‌دهنده نبود مقادیر دورافتاده یا انحرافات بزرگ است. این موضوع به خوبی بر توانایی مدل در پیش‌بینی دقیق تأکید می‌کند.



نمودار (۲) مقایسه مقادیر واقعی و پیش‌بینی‌شده (Comparison of Actual and Predicted Audit Opinions)

منبع: یافته‌های پژوهشگر

این نمودار نشان می‌دهد که مدل پیش‌بینی (LSTM) توانسته با دقت بسیار بالایی نظرات حسابرسی را پیش‌بینی کند. نقاط آبی که روی خط قرمز خط‌چین قرار گرفته‌اند، نشان‌دهنده همخوانی بالای پیش‌بینی‌ها با مقادیر واقعی هستند. این تطابق به خوبی دقت بالای مدل را تأیید می‌کند. اختلاف کم میان مقادیر واقعی و پیش‌بینی‌شده نشان‌دهنده کارایی بسیار مطلوب مدل است.



نمودار (۳) ضرایب مدل معادلات ساختاری (Structural Equation Model Coefficients)

منبع: یافته‌های پژوهشگر

این تصویر نشان‌دهنده مقادیر ضرایب به‌دست‌آمده از مدل معادلات ساختاری است که تأثیر متغیرهای مستقل مرتبط با کیفیت حسابرسی (مانند GOV، MKT و غیره) بر نتایج نهایی را نمایش می‌دهد. ارتفاع میله‌ها نشان‌دهنده شدت تأثیر هر متغیر بر کیفیت حسابرسی است. ضرایب بالاتر تأثیر بیشتری بر متغیر وابسته دارند. به عنوان مثال، ضرایب مرتبط با برخی عوامل مانند گزارش‌دهی (REP) و تأثیر دولت (GOV) بیشترین مقدار را دارند.

جدول (۴) خلاصه نتایج تحلیل حسابرسی

خطای پیش‌بینی	اظهارنظر پیش‌بینی‌شده	اظهارنظر واقعی	قضاوت حساب‌برسان	کیفیت حسابرسی
۰.۰۰۰۰	۱۵.۰۹۷	۱۵.۰۹۷	۱۵.۰۹۷	۲۳.۴۴۷
۰.۰۰۰۰	۲۶.۶۲۲	۲۶.۶۲۲	۲۶.۶۲۲	۳۰.۰۵۴
۰.۰۰۰۰	۲۲.۴۸۷	۲۲.۴۸۷	۲۲.۴۸۷	۱۶.۸۱۴
۰.۰۰۰۰	۳۱.۲۴۶	۳۱.۲۴۶	۳۱.۲۴۶	۲۵.۷۰۸
۰.۰۰۰۰	۲۵.۸۴۳	۲۵.۸۴۳	۲۵.۸۴۳	۲۳.۷۷۹
۰.۰۰۰۰	۱۷.۴۱۱	۱۷.۴۱۱	۱۷.۴۱۱	۱۴.۱۲۳
۰.۰۰۰۰	۲۰.۶۶۴	۲۰.۶۶۴	۲۰.۶۶۴	۲۰.۷۳۷
۰.۰۰۰۰	۲۲.۸۷۴	۲۲.۸۷۴	۲۲.۸۷۴	۱۷.۲۴۵

منبع: یافته‌های پژوهشگر

کیفیت حسابرسی (QH) و قضاوت حساب‌برسان (JA)

- مقادیر ستون‌های "کیفیت حسابرسی" و "قضاوت حساب‌برسان" نشان‌دهنده تأثیر متغیرهای مستقل مدل معادلات ساختاری بر رفتار و تصمیم‌گیری حساب‌برسان است.
- برای نمونه
 - در ردیف اول، کیفیت حسابرسی ۲۳.۴۴۷ و قضاوت حساب‌برسان ۱۵.۰۹۷ بوده است.
 - در ردیف دوم، کیفیت حسابرسی ۳۰.۰۵۴ و قضاوت حساب‌برسان ۲۶.۶۲۲ نشان می‌دهد که با افزایش کیفیت حسابرسی، قضاوت حساب‌برسان نیز افزایش یافته است.
- اظهارنظر واقعی و پیش‌بینی‌شده
 - مقادیر اظهارنظر واقعی و پیش‌بینی‌شده در تمامی ردیف‌ها دقیقاً برابر هستند. این نشان‌دهنده عملکرد دقیق مدل است که توانسته با دقت بالا اظهارنظر حساب‌برسان را پیش‌بینی کند.
- خطای پیش‌بینی
 - ستون "خطای پیش‌بینی" نشان‌دهنده اختلاف بین اظهارنظر واقعی و پیش‌بینی‌شده است. مقادیر خطا در جدول تقریباً صفر هستند (در حد ماشین حساب عددی MATLAB).
 - این موضوع بیانگر آن است که مدل قادر به پیش‌بینی دقیق روابط غیرخطی میان متغیرهای کیفیت حسابرسی، قضاوت حساب‌برسان و اظهارنظر حساب‌برسان بوده است.
 - مدل پیشنهادی از داده‌های معادلات ساختاری (PLS-SEM) و شبکه عصبی LSTM برای پیش‌بینی اظهارنظر حساب‌برسان استفاده کرده است.

- دقت بالای مدل در پیش‌بینی، نشان می‌دهد که متغیرهای کیفیت حساب‌رسی (QH) و قضاوت حساب‌برسان (JA) عوامل کلیدی و تأثیرگذار در تصمیم‌گیری نهایی حساب‌برسان هستند.

جدول (۵) معیارهای عملکرد

مقدار	معیار عملکرد
۰۰۰۰۳۲	خطای میانگین مربعات (MSE)
۰۰۰۵۶۹	ریشه خطای میانگین مربعات (RMSE)
۰۰۰۳۵۴	میانگین خطای مطلق (MAE)
۰۰۹۹۶۹	ضریب تعیین (R^2)

منبع: یافته‌های پژوهشگر

جدول (۵) معیارهای عملکرد مدل شبکه عصبی LSTM در پیش‌بینی نظرات حساب‌رسی را نشان می‌دهد. تحلیل این مقادیر به شرح زیر است:

- (۱) خطای میانگین مربعات (MSE): مقدار MSE برابر با ۰۰۰۰۳۲ است که نشان‌دهنده متوسط مربع اختلاف بین مقادیر پیش‌بینی‌شده و واقعی است. مقدار پایین این معیار نشان می‌دهد که مدل دقت بالایی در پیش‌بینی دارد و اختلافات به طور کلی کوچک هستند.
 - (۲) ریشه خطای میانگین مربعات (RMSE): مقدار RMSE برابر با ۰۰۰۵۶۹ است. این معیار که واحد آن مشابه خروجی‌ها است، نشان می‌دهد که به‌طور متوسط پیش‌بینی‌های مدل چقدر از مقادیر واقعی فاصله دارند. مقدار پایین RMSE نیز تأکیدی بر دقت بالای مدل است.
 - (۳) میانگین خطای مطلق (MAE): مقدار MAE برابر با ۰۰۰۳۵۴ است و نشان‌دهنده متوسط خطای مطلق بین مقادیر پیش‌بینی‌شده و واقعی است. این معیار نیز تأیید می‌کند که مدل قادر به پیش‌بینی دقیق مقادیر با خطای نسبی اندک است.
 - (۴) ضریب تعیین (R^2): مقدار R^2 برابر با ۰۰۹۹۶۹ است که نزدیک به ۱ است. این مقدار نشان‌دهنده آن است که مدل توانسته است ۹۹٫۶۹٪ از تغییرات در داده‌های واقعی را توضیح دهد. ضریب تعیین بالا نشان‌دهنده کارایی بسیار خوب مدل در پیش‌بینی و تطابق آن با داده‌های واقعی است.
- با توجه به مقادیر بسیار پایین خطا (MSE، RMSE، MAE) و مقدار نزدیک به ۱ ضریب تعیین (R^2)، می‌توان نتیجه گرفت که مدل LSTM طراحی‌شده عملکرد بسیار خوبی در پیش‌بینی نظرات حساب‌رسی داشته است و می‌تواند به‌عنوان ابزاری کارآمد در تحلیل‌های مرتبط مورد استفاده قرار گیرد.
- نتایج تحلیل داده‌ها نشان می‌دهد که فرضیات پژوهش در ارتباط با تأثیر مولفه‌های رفتاری حساب‌برسان و کیفیت حساب‌رسی بر نوع اظهارنظر حساب‌رسی تأیید شده‌اند. مدل شبکه عصبی LSTM توانست با دقت بسیار

بالا، روابط غیرخطی و پیچیده بین متغیرهای مستقل (کیفیت حسابرسی و قضاوت حسابرسان) و متغیر وابسته (اظهارنظر حسابرسی) را شناسایی و پیش‌بینی کند. شاخص‌های عملکرد مدل، نظیر ضریب تعیین (R^2) که مقدار ۰٫۹۹۶۹ را نشان می‌دهد، گویای آن است که مدل تقریباً تمام تغییرات موجود در داده‌های واقعی را توضیح داده است. این نتایج تأییدکننده ارتباط قوی بین متغیرهای تحقیق و تأثیر آن‌ها بر خروجی نهایی پژوهش است.

- (۱) کیفیت حسابرسی: کیفیت حسابرسی به‌عنوان یکی از متغیرهای مستقل، تأثیر قابل‌توجهی بر نوع اظهارنظر حسابرسی دارد. ضرایب به‌دست‌آمده از مدل معادلات ساختاری نشان می‌دهند که عواملی نظیر ارزیابی مناسب کنترل‌های داخلی، دانش حرفه‌ای حسابرسان و اعمال مراقبت حرفه‌ای نقش پررنگی در بهبود کیفیت حسابرسی و در نتیجه تأثیرگذاری بر اظهارنظر نهایی دارند.
- (۲) قضاوت حسابرسان: قضاوت حسابرسان نیز به‌طور معناداری بر اظهارنظر حسابرسی تأثیرگذار بوده است. عواملی مانند انعطاف‌پذیری، روحیه نقادی، مسئولیت‌پذیری و سطح روابط عمومی حسابرسان از جمله ویژگی‌هایی هستند که بر دقت و اعتبار اظهارنظر آن‌ها تأثیر گذاشته و در مدل پژوهش به‌خوبی شناسایی شده‌اند.
- (۳) همبستگی متغیرها: نتایج مدل نشان می‌دهد که ارتباط هم‌افزایی بین کیفیت حسابرسی و قضاوت حسابرسان، تأثیر مضاعفی بر اظهارنظر حسابرسی دارد. این یافته‌ها نشان می‌دهد که توجه هم‌زمان به بهبود کیفیت حسابرسی و تقویت ویژگی‌های رفتاری حسابرسان می‌تواند دقت و اعتبار فرآیندهای حسابرسی را بهبود بخشد.

۵- نتیجه‌گیری

یافته‌های این پژوهش نشان می‌دهد که ضرایب به‌دست‌آمده از مدل ساختاری، تأثیر مثبت و معنادار کیفیت حسابرسی بر نوع اظهارنظر حسابرسی را تأیید می‌کند. در این بخش، به بررسی تأثیر سه مؤلفه کلیدی کیفیت حسابرسی، یعنی دانش و تجربه حسابرسان، استقلال و بی‌طرفی و ارزیابی مناسب کنترل‌های داخلی بر اظهارنظر حسابرسی پرداخته می‌شود. تأثیر دانش و تجربه حسابرسان بر اظهارنظر حسابرسی یکی از مهم‌ترین شاخص‌های کیفیت حسابرسی، سطح دانش و تجربه حسابرسان است. حسابرسانی که دارای دانش حرفه‌ای بالا و تجربه کافی هستند، در شناسایی تحریف‌های مالی، تشخیص ریسک‌های گزارشگری و تحلیل دقیق داده‌های مالی عملکرد بهتری دارند. حسابرس‌های باتجربه توانایی بالاتری در تشخیص تخلفات و تحریف‌های مالی دارند. -استفاده از فناوری‌های نوین مانند یادگیری ماشین می‌تواند دقت تحلیل حسابرسان را افزایش دهد. -آموزش مداوم و توسعه مهارت‌های تخصصی نقش مهمی در بهبود کیفیت حسابرسی ایفا می‌کند.

استقلال و بی‌طرفی حسابرسان و تأثیر آن بر اظهارنظر حسابرسی

استقلال و بی‌طرفی حسابرسان، یکی از مهم‌ترین اصول حرفه‌ای حسابرسی است که می‌تواند تأثیر بسزایی در قابلیت اتکای گزارش‌های مالی و جلوگیری از تضاد منافع داشته باشد. حسابرس‌های مستقل، احتمال بیشتری دارند که در صورت مشاهده تخلفات مالی، اظهارنظر غیرمقبول ارائه دهند، در حالی که حسابرسان تحت تأثیر مدیریت شرکت، ممکن است قضاوت‌های سوگیرانه‌ای داشته باشند.

- استقلال حسابرسان تأثیر مستقیم بر کیفیت اظهارنظرهای حسابرسی دارد.

- نظارت و اجرای قوانین سخت‌گیرانه برای حفظ استقلال حسابرسان، منجر به افزایش دقت و شفافیت گزارش‌های مالی می‌شود.

- حسابرس‌های مستقل تمایل بیشتری به ارائه اظهارنظرهای واقعی و مبتنی بر داده دارند.

ارزیابی کنترل‌های داخلی و تأثیر آن بر کیفیت اظهارنظر حسابرسی

کنترل‌های داخلی مؤثر، از جمله مهم‌ترین عواملی هستند که کیفیت گزارش‌های مالی را افزایش داده و باعث کاهش اشتباهات حسابداری و تقلب‌های مالی می‌شوند. هنگامی که کنترل‌های داخلی ضعیف باشند، حسابرسان ریسک بیشتری در بررسی اطلاعات مالی احساس می‌کنند و احتمال ارائه اظهارنظر مشروط یا مردود افزایش می‌یابد.

ارزیابی صحیح کنترل‌های داخلی، دقت اظهارنظرهای حسابرسی را بهبود می‌بخشد.

- شرکت‌هایی که کنترل‌های داخلی قوی دارند، احتمال بیشتری برای دریافت گزارش مقبول دارند.

- حسابرس‌های حرفه‌ای باید در ارزیابی کنترل‌های داخلی مهارت بیشتری داشته باشند تا بتوانند ریسک‌های بالقوه را بهتر شناسایی کنند.

نتایج پژوهش نشان داد که کیفیت حسابرسی، تأثیر مثبت و معناداری بر نوع اظهارنظر حسابرسی دارد. سه عامل کلیدی که بیشترین تأثیر را بر این رابطه دارند، عبارت‌اند از:

- دانش و تجربه حسابرسان: حسابرسان باتجربه، دقت بیشتری در شناسایی تحریف‌های مالی دارند و اظهارنظرهای دقیق‌تری ارائه می‌دهند.

- استقلال و بی‌طرفی: استقلال حسابرسان، قابلیت اتکای گزارش‌های مالی را افزایش داده و از سوگیری در اظهارنظرهای حسابرسی جلوگیری می‌کند.

- ارزیابی کنترل‌های داخلی: کنترل‌های داخلی قوی، احتمال ارائه گزارش‌های مقبول را افزایش داده و دقت حسابرسی را بالا می‌برد.

بنا به نتایج به دست آمده کیفیت حسابرسی می‌تواند از طریق تأثیرگذاری بر قضاوت حسابرسان به‌طور غیرمستقیم بر اظهارنظر حسابرسی تأثیر بگذارد. این مسیر غیرمستقیم نشان می‌دهد که کیفیت حسابرسی از طریق ارتقای ویژگی‌های رفتاری و مهارت‌های قضاوتی حسابرسان، نقش مهمی در بهبود دقت و کیفیت نظرات حسابرسی ایفا می‌کند.

این جمله به‌طور کلی به اهمیت کیفیت حسابرسی و تأثیر آن بر نتایج نهایی فرآیند حسابرسی اشاره دارد. در اینجا، کیفیت حسابرسی به‌عنوان یک عامل مهم در شکل‌گیری اظهارنظر نهایی حسابرس در نظر گرفته شده است.

کیفیت حسابرسی و تأثیر غیرمستقیم آن بر اظهارنظر حسابرس:

این جمله بیان می‌کند که کیفیت حسابرسی تنها از طریق بررسی مستقیم داده‌ها و شواهد حسابداری تأثیرگذار نیست، بلکه به‌طور غیرمستقیم از طریق تأثیر بر فرآیند قضاوت حسابرسان نیز اثرگذار است. به عبارت دیگر، وقتی که کیفیت حسابرسی بالا باشد، حسابرسان قادر خواهند بود تصمیمات بهتری بگیرند و اظهارنظرهای دقیق‌تری ارائه دهند.

ارتقای ویژگی‌های رفتاری و مهارت‌های قضاوتی حسابرسان:

کیفیت حسابرسی باعث ارتقای مهارت‌های فردی و حرفه‌ای حسابرسان می‌شود. این مهارت‌ها شامل توانایی‌های تحلیل و تصمیم‌گیری است که در فرآیند حسابرسی به کار می‌آید. وقتی که حسابرسان ویژگی‌های رفتاری مانند دقت، انصاف و شفافیت را در خود تقویت کنند، این ویژگی‌ها به‌طور مستقیم بر کیفیت تصمیمات آن‌ها اثر می‌گذارد.

دقت و کیفیت نظرات حسابرسی:

این تحلیل بر این نکته تأکید دارد که از آنجا که حسابرسان با دقت بیشتری قضاوت می‌کنند و مهارت‌های بیشتری در تجزیه و تحلیل شواهد دارند، نظرات حسابرسی آن‌ها دقیق‌تر و معتبرتر خواهند بود. دقت در ارزیابی و تحلیل شواهد حسابداری، بدون شک به کیفیت اظهارنظر نهایی کمک می‌کند. در مجموع، این جمله نشان می‌دهد که کیفیت حسابرسی نه تنها از طریق فرآیندهای فنی و اطلاعاتی حسابداری، بلکه از طریق بهبود ویژگی‌های شخصی و قضاوتی حسابرسان تأثیرگذار است و این تأثیر غیرمستقیم می‌تواند موجب ارتقاء دقت و کیفیت نظرات حسابرسی شود.

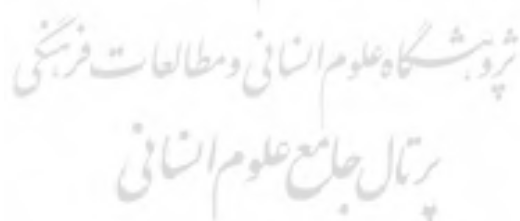
به سازمان حسابرسی و شرکت‌های حسابرسی مستقل پیشنهاد می‌شود که؛ بهبود سطح دانش حرفه‌ای حسابرسان از طریق آموزش‌های مداوم و استفاده از استانداردهای بین‌المللی می‌تواند تأثیر زیادی در کیفیت حسابرسی و در نتیجه اظهارنظرهای حسابرسی داشته باشد. سازمان حسابرسی و شرکت‌های حسابرسی باید حسابرسان خود را به دوره‌های آموزشی و کارگاه‌های تخصصی در حوزه‌های مختلف حسابرسی و استانداردهای جدید بین‌المللی بفرستند. فراهم آوردن منابع آموزشی به‌روز (کتاب‌ها، مقالات، ویدئوهای آموزشی) و برگزاری جلسات بازآموزی برای ارتقاء سطح دانش حسابرسان. تشویق به اخذ مدارک حرفه‌ای بین‌المللی (مثل ACCA یا CPA) و حمایت مالی از حسابرسان برای شرکت در دوره‌های حرفه‌ای. به سازمان حسابرسی پیشنهاد می‌شود که به‌طور مستمر بر فرآیندهای حسابرسی نظارت داشته باشد نظارت و ارزیابی فرآیندهای حسابرسی می‌تواند موجب شناسایی نواقص و بهبود کیفیت حسابرسی و اظهارنظرهای حسابرسی شود. به سازمان

حسابرسی و شرکت‌های حسابرسی مستقل پیشنهاد می‌شود که؛ به انجام ارزیابی‌های سالانه از کیفیت حسابرسی‌ها و ارائه گزارش‌هایی که نشان‌دهنده نقاط قوت و ضعف فرآیند حسابرسی باشند، بپردازند. به سازمان حسابرسی و شرکت‌های حسابرسی مستقل پیشنهاد می‌شود که؛ از مدل‌های ارزیابی کیفیت حسابرسی که به‌صورت سیستماتیک و منظم بر تمامی مراحل حسابرسی نظارت دارند، استفاده نمایند، ایجاد یک سیستم بازخورد در سازمان که به حسابرسان کمک کند تا پس از اتمام فرآیند حسابرسی، پیشنهادات و انتقادات برای بهبود فرآیندها دریافت کنند.

فهرست منابع

- آذرسعید، یاشار و رستمی، شعیب (۱۴۰۲). هوش مصنوعی و تصمیم‌گیری اخلاقی در حسابداری و حسابرسی: تحلیل چالش‌های مرتبط، <https://civilica.com/doc/1754581>
- بشیری منش، نازنین مداح، احسان و آگاهی، فهیمه (۱۴۰۱). تأثیر سوگیری رفتاری مدیران بر استراتژیهای حسابرسان در مواجهه با ریسک حسابرسی. قضاوت و تصمیم‌گیری در حسابداری و حسابرسی، (۳)۱، ۵۲-۲۵.
- بخشیان، عسل، حیرانی، فروغ و تفتیان، اکرم (۱۴۰۳). ارائه الگویی جهت سنجش اعتبار حسابرسان، پژوهش‌های حسابداری مالی و حسابرسی، دوره ۱۶، شماره ۳
- حمصیان کاشانی، زهرا و حاجیها، زهره (۱۴۰۲). تبیین مدل کیفیت اظهارنظر حسابرسی مبتنی بر هوش اخلاقی، هوش معنوی و پیشینه رفتاری شرکای حسابرسی. پژوهش‌های تجربی حسابداری، (۴)۱۳، ۱۶۵-۱۹۴.
- رامشه، منیژه؛ عارف منش، زهره و خواستار، زهره (۱۴۰۲). احساسات سرمایه‌گذاران و اظهارنظر حسابرس نسبت به تداوم فعالیت: بررسی دقت اظهارنظر حسابرس و واکنش بازار نسبت به آن، <https://civilica.com/doc/1923760>.
- صفاجو، محسن و پورزمانی، زهرا (۱۴۰۳). تردید حرفه‌ای، ابعاد خلاقیت فردی و قضاوت حسابرسان، پژوهش‌های حسابداری مالی و حسابرسی، دوره ۱۶، شماره ۳
- فتحیه، محمد حسین، باقری علی‌آبادی، الهه و جعفری پور، میثم (۱۴۰۲). تأثیر انتخاب حسابرس بر کیفیت گزارشگری مالی، پژوهش‌های حسابداری مالی و حسابرسی، دوره ۱۵، شماره ۴
- Alshrouf, M., Alkhatib, A.A., Bashatweh, A.D., Abuamria, F.M. and Irziqat, S. (2024). Factors Affecting the Adoption of Artificial Intelligence in Auditing Based on the UTAUT Model, IT Infrastructure as a Moderating Variable. In *Achieving Sustainable Business Through AI, Technology Education and Computer Science: Volume 3: Business Sustainability and Artificial Intelligence Applications* (pp. 159-171). Cham: Springer Nature Switzerland.
- Du, X., Zhang, Y., Lai, S. and Tao, H. (2023). How Do Auditors Value Hypocrisy? Evidence from China. *Journal of Business Ethics*, 1-33.

- Goto, M. (2023). Anticipatory innovation of professional services: The case of auditing and artificial intelligence. *Research Policy*, 52(8), 104828.
- Hu, M., Muhammad, A. and Yang, J. (2022). Ownership concentration, modified audit opinion, and auditor switch: New evidence and method. *The North American Journal of Economics and Finance*, 61, 101692.
- Lehner, O.M., Ittonen, K., Silvola, H., Ström, E. and Wührleitner, A. (2022). Artificial intelligence based decision-making in accounting and auditing: ethical challenges and normative thinking. *Accounting, Auditing & Accountability Journal*, 35(9), 109-135.
- Leocádio, D., Malheiro, L. and Reis, J. (2024). Artificial Intelligence in Auditing: A Conceptual Framework for Auditing Practices. *Administrative Sciences*, 14(10), 238. <https://doi.org/10.3390/admsci14100238>
- Libby, R. and Witz, P.D. (2024). Artificial Intelligence in Auditing: How Auditor AI Use Can Mitigate Legal Liability. *Current Issues in Auditing*, 1-11.
- aa zioğuu .. and ee m,,,,, , S. (2023.. ee havioaa uu dtting rrom Pepppeciive ee havioaal Approach. *Third Sector Social Economic Review*, 58(1), 823-839.
- Schreyer, M., Baumgartner, M., Ruud, F. and Borth, D. (2022). Artificial Intelligence in Internal Audit as a Contribution to Effective Governance-Deep-learning enabled Detection of Anomalies in Financial Accounting Data. *Expert Focus*, (01), 39-44.
- ãã zzauu, (2022). ss eessnrg aiiiaaaaaanriiii ience ccdhnology acceppnnre nn managerial accounting. *Electronics*, 11(14), 2256.



Abstract

Presenting a model to determine the influence of auditors' behavioral components on the type of their comments in audit reports by relying on artificial intelligence technology

Parvinkarimi¹
Amir Rezakeyghobadi²
Seifollah Tabrizi Koohikhili³

Received: 2025/March/26

Accepted: 2025/June/01

Abstract

The integration of artificial intelligence (AI) into the audit opinion model significantly enhances the reliability of financial reports. AI algorithms are capable of identifying errors, anomalies, and potential fraudulent activities that may be overlooked during manual inspections. This increased precision in audit findings improves audit outcomes and boosts shareholder confidence. The primary objective of this research is to propose a model for determining the impact of auditors' behavioral components on their opinions in audit reports, relying on AI technology. The statistical population of this study is examined in two parts. The qualitative section includes experts from the Audit Organization, who were interviewed to screen and identify behavioral components. This section involved interviews with 15 experts from the Audit Organization. The second part of the statistical population includes all auditors from the Audit Organization and independent audit firms. Based on the investigations, the number of auditors in the Audit Organization in 2022 was 191, and the number of independent audit firms was 208, each with at least three auditors. A total of 261 auditors were selected as the sample using simple random sampling. The results indicate that the research model successfully achieved its main objectives, namely identifying the impact of behavioral components and audit quality on audit opinions. The coefficients obtained from structural equations demonstrate the significant influence of these variables on audit outcomes. Characteristics such as appropriate evaluation of internal controls, professional knowledge, and auditors' flexibility were identified as the most effective factors influencing audit opinions.

Keywords: Auditors' Behavioral Components, Audit Report Opinion, Artificial Intelligence Technology

¹ Department of Accounting, CT.C., Islamic Azad University, Tehran, Iran. p.Karimi4059@iau.ac.ir

² Department of Industrial Management, CT.C., Islamic Azad University, Tehran, Iran (Corresponding author). ar.keyghobadi@iau.ac.ir

³ Department of Accounting, CT.C., Islamic Azad University, Tehran, Iran. Seifollah.tabrizikoohi@iauctb.ac.ir



پروہشگاہ علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی