

فن آوری های نوین و تأثیر آن بر کیفیت حسابداری

محمد نصراللهی^۱

۲

سال اول

پاییز و زمستان ۱۴۰۳

مقاله پژوهشی

تاریخ دریافت:

۱۴۰۳/۰۴/۱۵

تاریخ پذیرش:

۱۴۰۳/۰۵/۲۱

صص: ۲۴۹-۲۲۵

شاپا چاپ:

شاپا الکترونیکی:

DOR:

چکیده

امروزه دامنه تأثیر فن آوری های نوین بسیار متعدد و گسترده است. لذا هدف این مطالعه بررسی اثر فن آوری های نوین بر کیفیت حسابداری است. روش این پژوهش توصیفی - پیمایشی بوده و شیوه جمع آوری داده ها کتابخانه ای و پرسشنامه محقق ساخته می باشد. نمونه این مطالعه بر مبنای رابطه ی کوکران ۲۱۸ نفر از کارکنان است که به صورت تصادفی انتخاب شده اند. هم چنین برای تجزیه و تحلیل داده ها از نرم افزار SPSS28 و PLS3 استفاده شده است. یافته های این پژوهش بیانگر آن است که فن آوری بلاک چین و هوش مصنوعی بر سیستم مالی تأثیر داشته و به کشف تقلب، کیفیت حسابداری و فرآیند آن کمک می کند؛ به علاوه می توانند در نظامات مالی به کسب اعتماد به سرمایه گذاران، سهامداران و قانون گذاران یاری رسانند. بنابراین سرمایه گذاران می توانند بر اساس صحت حساب های مالی، تصمیمات سرمایه گذاری بگیرند و از طرفی دولت و سیاست گذاران نیز با کمک این فن آورها می توانند در جهت حکمرانی و انضباط مالی بهتر از آن بهره مند شوند.

کلیدواژه ها: بلاک چین؛ بازارهای مالی؛ کیفیت حسابداری؛ هوش مصنوعی

۱. استادیار دانشگاه افسری و تربیت پاسداری امام حسین (ع)

مقدمه و بیان مسئله

در دنیای پیچیده و دائماً در حال تغییر و رقابتی، حسابرسی نقش حیاتی در حصول اطمینان از انطباق با قوانین، مقررات و استانداردهای حسابداری دارد. بر این مبنا شرکت‌ها و مؤسسات، تابع الزامات نظارتی مختلفی بوده و باید به اصول حسابداری و چارچوب‌های گزارشگری پای‌بند باشند. با مروری بر زمینه‌های کاربرد فن‌آوری در حسابداری و حسابرسی، در خواهیم یافت که در رویارویی با چالش‌های فن‌آوری‌های مخرب، رشته حسابداری و حسابرسی باید برای رسیدن به سطوح بالاتر و بعدی خود دگر دیسی کنند، این دگر دیسی نیازمند توجه دانشگاه‌ها و مراکز علمی است تا به بازبینی و تأکید بر رشته‌های بین رشته‌ای نمایند (رضوان حسن، ۱۴۰۲). حسابرسی با کیفیت همراه با پاسخگو نمودن مدیریت و ارزیابی مستقل گزارشگری مالی، به حاکمیت بخشی شرکت‌ها و مؤسسات این حوزه کمک می‌کند (رنالدو^۱، ۲۰۲۳). حسابرسی با کیفیت از منافع ذی‌نفعان مختلف از جمله کارکنان، مشتریان، تأمین کنندگان و وام‌دهندگان محافظت می‌کند (آریانی^۲، ۲۰۱۸). حسابرسی با اطمینان از صحت و اعتبار صورت‌های مالی، به مراقبت از سرمایه‌گذاری‌ها، مشاغل و روابط قراردادی مرتبط با یک شرکت یا مؤسسه کمک و به افزایش اعتماد و ثبات در محیط کسب و کار کمک می‌نماید.

کیفیت حسابرسی در اکثر شرکت‌ها و مؤسسات به‌عنوان یک مسئله مهم و تحت تأثیر عوامل بسیاری مانند زنجیره بلاک چین، هوش مصنوعی، ریسک حرفه‌ای، استقلال حسابرسی، اندازه مؤسسه حسابرسی، محیط نظارتی، پیشرفت‌های فن‌آوری و اتخاذ ابزارهای حسابرسی نوآورانه قرار گرفته است. ریسک و احتمال حرفه‌ای نقشی اساسی در کیفیت حسابرسی ایفا می‌کند (جانسون^۳، ۲۰۲۱). استقلال حسابرسی، حصول اطمینان از حفظ موضع بی‌طرفانه حسابرسان، برای نتایج عینی و قابل اعتماد حسابرسی حائز اهمیت است. هم‌چنین هر چقدر اندازه مؤسسه یا شرکت بزرگ باشد؛ به همان نسبت منابع و تخصص بیشتری برای ارائه حسابرسی با کیفیت مورد توجه قرار می‌گیرد. محیط نظارتی و مکانیسم‌های نظارتی به‌طور قابل توجهی بر کیفیت حسابرسی تأثیر می‌گذارد، زیرا مقررات سخت‌گیرانه و نظارت مؤثر به فرآیند حسابرسی قوی‌تر کمک می‌کند

1. Renaldo
2. Aryani
3. Johnson

(کلاینمن و لین^۱، ۲۰۱۴). پیشرفت‌های فن‌آوری و اتخاذ ابزارهای حسابرسی نوآورانه، به‌عنوان عاملی حیاتی در شکل‌دهی به کیفیت حسابرسی در چشم‌انداز کسب‌وکار معاصر مورد توجه است. لذا، درک تأثیر متقابل پیچیده این عامل برای پیشرفت تحقیقات و افزایش کیفیت کلی و اثر بخشی شیوه‌های حسابرسی ضروری است. بر این اساس چنین به نظر می‌آید که هنوز آن‌طور که باید به حوزه فن‌آوری بلاک چین و هوش مصنوعی در رابطه با کیفیت حسابرسی در کشور توجه نشده است؛ همین امر ضرورت توجه فن‌آوری بلاک چین و هوش مصنوعی را که دارای ظرفیت تأثیر گذاری بر کیفیت حسابرسی است؛ را دو چندان می‌نماید.

هوش مصنوعی حجم وسیعی از داده‌ها را به سرعت و کارآمد تجزیه و تحلیل می‌کند. حسابرسان از ابزارهای مبتنی بر هوش مصنوعی برای انجام تجزیه و تحلیل داده‌های پیشرفته و شناسایی الگوها، ناهنجاری‌ها و روندها در داده‌های مالی استفاده می‌کنند (هان و همکاران^۲، ۲۰۲۳). این امر حسابرسان را قادر می‌سازد تا بینش عمیق‌تری کسب کنند، خطرهای بالقوه را شناسایی کنند و تلاش‌های خود را بر روی حوزه‌هایی متمرکز کنند که نیاز به بررسی بیشتر دارند، و در نهایت کیفیت و اثربخشی حسابرسی را بهبود می‌بخشند (دزورت و پولارد^۳، ۲۰۲۳). به کارگیری فن‌آوری‌های نوین در حسابرسی، سبب ایجاد تحول در فرآیندها و افزایش قدرت در عملیات، دقت بیشتر، کارایی بهتر، تحلیل داده‌های حجیم، امنیت اطلاعات، کاهش هزینه‌ها، دسترسی و همکاری بهتر، به روز بودن، گزارشگری لحظه‌ای و مواردی در این زمینه می‌شود (رضوان حسن، ۱۴۰۲). از سویی در دنیای کنونی حسابرسان برای انجام امور مالی و حسابداری با چالش‌های بسیاری روبرو هستند. لذا؛ به دلیل قابلیت‌هایی که برای هوش مصنوعی و بلاک چین دارند، استفاده از آن‌ها به امری ضروری تبدیل شده است (تختایی و همکاران، ۱۴۰۲). در واقع حسابرسان در انجام وظایف خود با مشکلاتی عدیده‌ای در زمینه پردازش اطلاعات، تغییرات مداوم اطلاعات و ارزیابی اطلاعات روبه‌رو هستند. وجود چنین مشکلاتی حسابرسی را به امری پیچیده و سخت تبدیل کرده و بدین جهت استفاده از این دو فن‌آوری می‌تواند تا حدودی حسابرسان را در فایق آمدن بر این چالش‌ها کمک نماید. مکانیزم‌های نوین حسابرسان را قادر می‌سازد تا مجموعه

1. Kleinman & Lin

2. Han & et al

3. DeZoort & Pollard

داده‌های بزرگ‌تری را بررسی کنند و دامنه حسابرسی را افزایش داده و کیفیت آن را افزایش دهند (بهاردی^۱، ۲۰۲۳). بنابراین؛ بررسی تأثیر فن‌آوری بلاک چین و هوش مصنوعی بر کیفیت حسابرسی مهم و مورد تأکید است. بنابراین در این پژوهش به دنبال پاسخ‌گویی به این سؤال می‌باشیم: آیا فن‌آوری بلاک چین و هوش مصنوعی بر کیفیت حسابرسی تأثیر دارند؟

بررسی ادبیات و چارچوب نظری

وقتی در مورد رابطه بین هوش مصنوعی و بلاک چین بر کیفیت حسابرسی صحبت می‌شود، نظرات و چارچوب‌های اساسی برای این موضوع مطرح است. یکی از این تئوری‌ها، به بررسی ارتباط بین مدیران و سهامداران و نمایندگان آنان بر همسویی منافع تمرکز دارد. این تئوری در زمینه کیفیت حسابرسی، می‌تواند برای کشف این که چگونه فن‌آوری‌های هوش مصنوعی و بلاک چین قادرند به کاهش عدم توازن اطلاعات، کاهش تضادهای شرکت‌ها و مؤسسات و افزایش نظارت و پاسخگویی مدیریت کمک کنند، کاربردی است. الگوی پذیرش فن‌آوری یا تی ای ام^۲، الگویی عمومی برای شناسایی و تبیین عوامل مؤثر بر قصد استفاده از محصولات و خدمات مبتنی بر فن‌آوری جدید است (حمزه و همکاران^۳، ۲۰۲۳). این الگو می‌تواند برای بررسی نگرش‌ها، ادراکات و تمایلات حسابرسان نسبت به استفاده از هوش مصنوعی و بلاک چین در روش‌های حسابرسی کمک کند. روش پذیرش الگوی فن‌آوری می‌تواند عواملی را شناسایی کند که ممکن است پذیرش هوش مصنوعی و بلاک چین را در حسابرسی تسهیل یا مانع شود و به درک جنبه‌های انسانی پیاده سازی آن کمک کند. نظریه گسترش نوآوری‌ها به بررسی چگونگی اشاعه ایده‌ها، فن‌آوری‌ها یا نوآوری‌های جدید در یک سیستم اجتماعی می‌پردازد (جیلبرت و همکاران^۴، ۲۰۲۳). لذا این تئوری می‌تواند در زمینه گسترش و به کارگیری هوش مصنوعی و بلاک چین در حسابرسی به درک عوامل تأثیر در استفاده از آن‌ها کمک کند. به علاوه با تئوری کنترل بر مکانیسم‌ها و فرآیندهای مورد استفاده، می‌توان بر اطمینان حصول به اهداف سازمان

- 1 . Bharadiya
- 2 . Technology acceptance model
- 3 . Hamza & et al
4. Jillbert & et al

تمرکز کرد. در زمینه کیفیت حسابرسی و پذیرش فن‌آوری، این تئوری می‌تواند برای بررسی این‌که چگونه فن‌آوری‌های هوش مصنوعی و بلاک‌چین کنترل‌های پیشرفته‌تری مانند چک‌های خودکار، نظارت در زمان واقعی و تأیید صحت داده‌ها را فراهم می‌کنند، را تحت پوشش قرار دهد (آیتکازینوف^۱، ۲۰۲۳). هم‌چنین با عنایت به تئوری نهادی نیز می‌توان به بررسی چگونگی تأثیر هنجارها، قوانین، بافت‌های اجتماعی و فرهنگی بر سازمان‌ها و مؤسسات و شرکت‌ها پرداخت. بر این اساس در زمینه کاربرد هوش مصنوعی و بلاک‌چین در حسابرسی نیز می‌توان با استناد به این نظریه از آن‌ها استفاده کرد. زیرا، این نظریه می‌تواند به شناخت کشف فشارهای خارجی و نیروهای درونی، که پذیرش این فن‌آوری‌ها را در حرفه حسابرسی بر نمی‌تابند، هدایت و توجیه نماید. بنابراین؛ این نظریه می‌تواند نقش نهادهای حرفه‌ای، نهادهای نظارتی و هنجارهای صنعت را در شکل دادن به استفاده از هوش مصنوعی و بلاک‌چین در ممیزی‌ها روشن کند (داس و بالا^۲، ۲۰۲۳).

با عنایت به سه نظریه مطرح شده، آن‌ها می‌توانند چارچوب‌های نظری را برای درک و تجزیه و تحلیل پذیرش، تأثیر و پیامدهای هوش مصنوعی و بلاک‌چین در کیفیت حسابرسی در اختیار ما قرار دهند. شاید بتوان الگوی پذیرش فن‌آوری را به دلیل کاربرد وسیعی که در کیفیت حسابرسی پیدا کرده است را، به‌عنوان یک چارچوب نظری در جهت پذیرش فن‌آوری توسط حساب‌رسان و پیامدهای آن در عملکرد فرآیندی حسابرسی بهتر به کار گرفت. ویژگی‌های الگوی پذیرش فن‌آوری به ویژه سهولت درک و سودمندی آن نشان از استفاده گسترده در تحقیقات دارد. از نظر روسلی و همکاران^۳ (۲۰۱۲) درک حساب‌رسان از سهولت ادغام فن‌آوری در کارشان و مزایای آن سبب مقبولیت استفاده از آن‌ها شده است. آل و همکاران^۴ (۲۰۲۲) نیز یک ارتباط مثبت بین ویژگی‌های الگوی پذیرش فن‌آوری مطلوب و پذیرش فن‌آوری که به بهبود کیفیت حسابرسی، بهبود کارایی، تجزیه و تحلیل داده‌ها کمک می‌کند را مورد تأکید قرار دادند. در مطالعات صورت گرفته جنبه‌های دیگری که بر پذیرش فن‌آوری توسط حساب‌رسان در زمینه

1. Aitkazinov

2 . Das & Bala

3. Rosli & et al

۴ . Al & et al

کیفیت حسابرسی و ویژگی‌های اصلی آن تأثیر می‌گذارد، مورد بررسی قرار گرفت و نشان داده شد که ابتکارات آموزشی با هدف افزایش مهارت‌های فن‌آورانه حسابرسان و سازگاری آنان با فن‌آوری جدید از جمله متغیرهایی هستند که در حسابرسی شناخته می‌شوند (تختایی و همکاران، ۱۴۰۲). این مطالعات پیچیدگی‌ها و بینش‌های مفیدی در مورد تعامل بین ادراک حسابرسان، پذیرش فن‌آوری و تأثیر حاصله بر کیفیت حسابرسی ارائه نمودند. بر این اساس، به‌طور کلی، استفاده از روانشناسی الگوی پذیرش فن‌آوری در کیفیت حسابرسان به درک بهتر پویایی پیرامون پذیرش بهتر آن در حرفه حسابرسان خواهد شد، و از طریق ادغام مؤثر نوآوری‌ها به بهبود فرآیندها و نتایج حسابرسان شفاف کمک می‌کند.

حسابرسی و بلاک چین

تاکنون تعدادی مطالعه پیامدهای بالقوه فن‌آوری بلاک‌چین را برای بهبود کیفیت حسابرسان بررسی کرده‌اند. با توجه به بررسی کابیر و همکاران^۱ (۲۰۲۲)، فن‌آوری‌های بلاک‌چین یا زنجیره بلوکی بر کیفیت حسابرسان تأثیر می‌گذارد، زیرا ظرفیت بسیاری برای سودمندی حسابرسان و مؤسسه حسابرسان با کشف تقلب و صرفه‌جویی در زمان دارد. کیفیت فرآیند حسابرسان را می‌توان از طریق آن فراهم کرد. آنان هم‌چنین به این نتیجه رسیدند که فن‌آوری بلاک‌چین به دلیل کاهش خطاها و کاهش زمان مصرف و کاهش اشتباهات، تأثیر مثبتی بر کیفیت حسابرسان دارد (طالب‌نیا و نوری دوآبی، ۱۴۰۲). در مقابل الومال^۲ (۲۰۲۱) یافته‌های مخالفی پیدا کرد و به این نتیجه رسید که استفاده از فن‌آوری بلاک‌چین به دلیل استفاده نادرست و افراد غیر حرفه‌ای، کیفیت را کاهش می‌دهد.

فن‌آوری بلاک‌چین در واقع یک دفتر کل غیر متمرکز و غیر قابل تغییر است که در آن تراکنش‌ها ثبت و تأیید می‌شوند (کثیری و انصاری، ۱۴۰۱). این ویژگی، یکپارچگی داده‌ها را تضمین و خطر دستکاری یا فعالیت‌های تقلبی را کاهش می‌دهد. مطالعات الکفاج و دشت‌بایاز^۳ (۲۰۲۳) نشان داد که بلاک‌چین می‌تواند قابلیت اطمینان و دقت اطلاعات مالی را افزایش و با

1 . Kabir & et al

2 . Elommal

3 . Alkafaji & Dashtbayaz

ارائه یک منبع قابل اعتماد به حسابرسان در بهبود کیفیت حسابرسی کمک نماید. زیرا، ضبط بلادرنگ و شفافیت امکان ممیزی مداوم را فراهم می‌کند و حسابرسان را قادر می‌سازد به اطلاعات به روز و دقیق دسترسی داشته باشند (رحماواتی و همکاران،^۱ ۲۰۲۱). این امر به موقع بودن حسابرسی را افزایش و عدم توازن اطلاعاتی را کاهش و به حسابرسان درک کامل و دقیق‌تری از وضعیت مالی شرکت ارائه می‌دهد (بونسون،^۲ ۲۰۱۹). هم‌چنین به شفافیت و قابلیت ردیابی روند حسابرسی را تسهیل و هر تراکنش ثبت شده را نشان و حسابرسان را قادر می‌سازد تا توالی رویدادها را بازسازی و صحت آن‌ها را تأیید کنند. این امر پاسخگویی و شفافیت را در فرآیند حسابرسی تقویت و کیفیت حسابرسی را بهبود می‌بخشد. بلاک‌چین می‌تواند فرآیندهای حسابرسی را خودکار و ساده کند و اتکا به کارهای دستی و وقت‌گیر را کاهش دهد. با فعال کردن و اشتراک گذاری ایمن و کارآمد، داده‌بین حسابرسان، شرکت‌ها و تنظیم‌کنندگان در زمان کمتری ردوبدل می‌شود. چنین فعالیت‌هایی در بهبود کارایی به حسابرسان اجازه می‌دهد تا منابع و وقت بیشتری را به ارزیابی ریسک، کشف تقلب و سایر فعالیت‌های حساس و حیاتی حسابرسی اختصاص دهند تا بر کیفیت حسابرسی افزوده شود (فوتو، لورنتزون،^۳ ۲۰۲۳). از سویی دیگر، بلاک‌چین قراردادهای هوشمند، که قراردادهای خود اجرایی هستند، را برای ممیزی ارائه می‌دهند؛ قراردادهای هوشمند حسابرسی می‌تواند تأیید در زمان واقعی انطباق با تعهدات را فراهم کند و از صحت در تراکنش‌های مالی اطمینان حاصل کند. در تحقیقات فراوانی استفاده از بلاک‌چین در حسابرسی قراردادهای هوشمند، حاکی از افزایش شفافیت، کاهش خطاها و کیفیت حسابرسی دارند (جوادی‌پور و همکاران،^۴ ۱۴۰۲). ماهیت بلادرنگ بلاک‌چین، حسابرسی مستمر را امکان‌پذیر می‌کند، تا جایی که حسابرسان می‌توانند تراکنش‌ها و فعالیت‌های مالی را در زمان واقعی نظارت کنند. این امر به حسابرسان اجازه می‌دهد تا ناهنجاری‌ها یا بی‌نظمی‌ها را به سرعت شناسایی کرده و اقدامات مناسب را انجام دهند (دسای، گسار و پاچهورکار،^۴ ۲۰۱۸). با این حال، با تمام محاسنی که گفته شد؛ هنوز برخی از چالش‌ها و محدودیت‌های آن در ارتباط با کیفیت حسابرسی وجود دارد

1. Rahmawati & et al

2. Bonson

3. Fotoh & Lorentzon

4. Desai, Gosar & Pachorkar

نشریات علمی دانشگاه افسری و تربیت پاسداری امام حسین (علیه‌السلام)

(ویلکوف^۱، ۲۰۲۳). این موارد شامل نگرانی‌های مقیاس‌پذیری، عدم قطعیت‌های قانونی، مسائل مربوط به حریم خصوصی، پیچیدگی‌های فنی و نیاز به دستورالعمل‌ها و چارچوب‌های استاندارد شده است. پرداختن به این چالش‌ها برای تحقق ظرفیت کامل بلاک‌چین در افزایش کیفیت حسابرسی بسیار مهم است (مشایخی و همکاران، ۱۴۰۱).

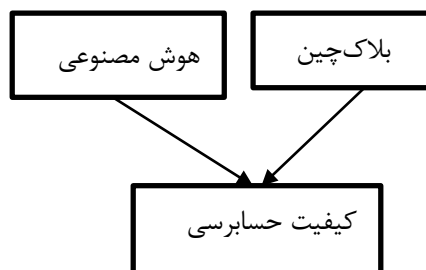
حسابرسی و هوش مصنوعی

در بررسی ادبیات و پیشینه شاهد آن هستیم که در مورد مزایای استفاده از هوش مصنوعی در امور مالی و اقتصادی، به ویژه در فرآیند حسابرسی مطالب فراوانی بیان شده است. در حقیقت فن‌آوری هوش مصنوعی، مانند یادگیری ماشین و الگوریتم‌های داده کاوی، ظرفیت بهبود قابلیت‌های تحلیلی حساب‌برسان را نشان می‌دهد (ساموئل و همکاران^۲، ۲۰۲۳). در این رابطه نورالدین و حسنی^۳ (۲۰۲۲) اظهار نمودند که هوش مصنوعی کیفیت حسابرسی را با شناسایی تقلب‌ها بهبود می‌بخشد. هوش مصنوعی می‌تواند وظایف ممیزی مکرر و زمان‌بر، مانند ورود داده‌ها، اعتبارسنجی داده‌ها و مستندسازی را خودکار کند. در این زمینه الجاهیدی و الوانی^۴ (۲۰۲۳) نشان دادند که تجزیه و تحلیل داده مبتنی بر هوش مصنوعی می‌تواند اثربخشی و کارایی ممیزی‌ها را افزایش و منجر به بهبود کیفیت حسابرسی شود. این خودکار نمودن فعالیت حسابرسی ریسک اشتباهات انسانی را کاهش و به حساب‌برسان اجازه می‌دهد تا بر فعالیت‌های پیچیده‌تر و مبتنی بر قضاوت تمرکز کنند. آیتکازینوف^۵ (۲۰۲۳) بیان کرد که انجام اتوماتیک وظایف از طریق هوش مصنوعی می‌تواند به کیفیت، دقت، کارایی و زمان کمتر حسابرسی بینجامد و در عین حال فعالیت‌های حسابرسی را بهبود بخشد.

هوش مصنوعی ممیزی و نظارت مستمر تراکنش‌ها و سیستم‌های مالی را امکان‌پذیر نموده و از طریق تجزیه و تحلیل و نظارت بر داده‌ها، به سرعت خطرات یا ناهنجاری‌های بالقوه را شناسایی کند. این قابلیت توانایی حساب‌برسان را برای شناسایی و پاسخ به ریسک‌های نوظهور افزایش می‌دهد.

- 1 . Vilkov
- 2 . Samuel & et al
- 3 . Noordin & Hussainey
- 4 . Aljaaidi & Alwadani
- 5 . Aitkazinov

به‌علاوه در انجام ارزیابی‌های دقیق‌تر ریسک و پیش‌بینی ریسک‌های بالقوه از سیستم حسابرسی حمایت می‌کند (اوسی، بونس و وانگ، ۲۰۲۳). این فن‌آوری با استفاده از داده‌های تاریخی، روندهای صنعت و تکنیک‌های تحلیل پیش‌بینی‌کننده پیشرفته، می‌تواند ریسک‌های بالا را شناسایی و به تحلیل حساسیت حرفه حسابرسی کمک کند و حتی میزان این خطرات را اولویت‌بندی نماید. بر این اساس، روسمیان‌تو و همکاران^۱ (۲۰۲۳) نشان دادند که سیستم‌های پشتیبانی تصمیم مبتنی بر هوش مصنوعی می‌توانند دقت تصمیم‌گیری حسابرسان را بهبود بخشند و به کیفیت حسابرسی بهتر کمک کنند. علاوه بر این، در بررسی به عمل آمده در پیشینه مشاهده می‌کنیم که هوش مصنوعی از طریق بهبود قابلیت‌های تحلیلی، ارزیابی ریسک، پشتیبانی تصمیم، اتوماتیک انجام وظایف معمول و امکان حسابرسی مستمر می‌تواند به افزایش ظرفیت کیفیت حسابرسی کمک کند. با توجه به آنچه گفته شد؛ به‌نظر می‌رسد که اجرای عملی و درک کامل از مزایای این فن‌آوری‌ها در زمینه بهبود کیفیت حسابرسی و ممیزی، هنوز به بلوغ کامل نرسیده و دارای چالش‌هایی است که نیازمند پژوهش و مطالعات بیشتری است. با این حال؛ الگوی مفهومی مطالعه حاضر به‌صورت شکل (۱) ترسیم می‌شود.



شکل (۱) - الگوی مفهومی تحقیق

با مطمع نظر قرار دادن الگوی مفهومی ارائه شده، فرضیه‌های زیر بیان می‌شود:

- فرضیه ۱- فن‌آوری بلاک‌چین بر کیفیت حسابرسی اثر مثبتی دارد.
فرضیه ۲- فن‌آوری هوش مصنوعی بر کیفیت حسابرسی اثر مثبتی دارد.

روش شناسی

این پژوهش از نوع روش همبستگی است؛ و جهت حصول به اهداف پژوهش، از ابعاد مختلف فن‌آوری بلاک‌چین سوجانتو و همکاران^۱ (۲۰۲۱) استفاده شده است. این ابعاد شامل هشت بعد مهم مرتبط با مسائل فنی، اقتصادی و اجتماعی بوده است. هم‌چنین برای سنجش کیفیت حسابرسی از ابعاد نه‌گانه نظیر؛ استقلال حسابرسان، احتمال حرفه‌ای، شایستگی، مراقبت حرفه‌ای مناسب، رفتار اخلاقی، شفافیت، اندازه مؤسسه، انطباق با مقررات و دقت گزارش استفاده شده است (بوسکو، کیرکس^۲، ۲۰۱۹). به‌علاوه بر مبنای سطوح مدیریتی، یعنی خط مقدم، میانی و عالی اطلاعات، اطلاعات جمع‌آوری و مورد تحلیل قرار گرفته است؛ زیرا؛ داده‌های مدیریتی سطح عالی برای درک تصمیمات راهبردی، تخصیص منابع و چشم‌انداز کلی در مورد یکپارچگی ضروری است. در سطح میانی ارزیابی نحوه پیاده‌سازی، هماهنگی و نظارت این فن‌آوری‌ها در بخش‌ها یا مناطق عملکردی خاص ضروری است و نهایت داده‌های خط مقدم بینش‌هایی را در مورد استفاده از فن‌آوری‌های هوش مصنوعی و بلاک‌چین در حسابرسی و چالش‌های بالقوه‌ای که کارکنان با آن مواجه هستند را بیان و حتی پیامدهای عملی برای کیفیت نتایج حسابرسی را مورد توجه قرار می‌دهند. بنابراین؛ چنین روشی می‌تواند درک و تضمین دقیقی از پویایی‌های مدیریت و عملیات شرکت و مؤسسات حسابرسی را نشان دهد و منجر به راهبردهای مؤثری برای استفاده از این فن‌آوری‌ها در افزایش کیفیت حسابرسی شود. ابزار جمع‌آوری داده در این پژوهش، مطالعات کتابخانه‌ای و پرسشنامه ۵ گزینه‌ای لیکرت است. جامعه آماری تحقیق ۱۰ مؤسسه‌ای است که در زمینه حسابرسی در سطح دو استان غربی کشور فعال هستند. تعداد افرادی که در این دو مؤسسه مشغول به کار هستند، ۵۰۰ بوده که از این تعداد براساس فرمول کوکران و به روش تصادفی تعداد ۲۱۸ نفر به‌عنوان نمونه انتخاب شدند و پرسشنامه در بین آنان توزیع و پس از جمع‌آوری با کمک نرم‌افزار SPSS24 و PLS3 مورد تحلیل و بررسی قرار گرفتند.

۱ . Sujanto

2 . Boskou & Kirkos

یافته‌ها

بر مبنای تجزیه و تحلیل داده‌ها می‌توان جدول‌های (۱۲-۱) را ارائه کرد که به شرح زیر آمده‌اند. جدول (۱) نشان دهنده، اثر غیر مستقیم و کل متغیرها است که کمتر از ۰/۵۰ است. بنابراین؛ حاکی از تأثیر دقیق و معتبر متغیرها در رگرسیون است.

جدول ۱. اثر غیر مستقیم و اثر کل

فن‌آوری بلاک چین	کیفیت حسابرسی	هوش مصنوعی	تأثیر غیر مستقیم
-	۰/۴۴۵	-	هوش مصنوعی
-	-	-	کیفیت حسابرسی
-	۰/۳۲۵	-	فن‌آوری بلاک چین
-	-	-	تأثیر کل
-	۰/۴۶۵	-	هوش مصنوعی
-	-	-	کیفیت حسابرسی
-	۰/۳۲۵	-	فن‌آوری بلاک چین

هم‌چنین جدول (۲) بیانگر متغیرهای مستقل بلاک چین و هوش مصنوعی است.

جدول ۲. بارگذاری متغیرهای مستقل

فن‌آوری بلاک چین	کیفیت حسابرسی	هوش مصنوعی	بارگذاری
		۰/۷۹۳	AI1
		۰/۶۶۲	AI10
		۰/۷۸۲	AI11
		۰/۷۴۰	AI12
		۰/۷۲۴	AI13
		۰/۷۶۰	AI2
		۰/۷۴۹	AI3
		۰/۸۰۶	AI4
		۰/۶۸۳	AI5
		۰/۷۰۶	AI6
		۰/۶۹۸	AI7

فناوری بلاک چین	کیفیت حسابداری	هوش مصنوعی	بارگذاری
		۰/۷۹۸	AI8
		۰/۷۵۵	AI9
	۰/۷۱۵		AQ1
	۰/۷۵۹		AQ2
	۰/۷۶۶		AQ3
	۰/۸۰۴		AQ4
	۰/۷۵۱		AQ5
	۰/۷۶۹		AQ6
	۰/۷۴۹		AQ7
	۰/۷۷۰		AQ8
	۰/۸۲۵		AQ9
۰/۷۳۴			B1
۰/۶۴۹			B2
۰/۷۸۷			B3
۰/۸۱۰			B4
۰/۷۸۴			B5
۰/۷۸۰			B6
۰/۸۰۸			B7
۰/۷۷۷			B8

جدول (۳) نشان دهند میزان وزن متغیرهای استفاده شده است.

جدول ۳. وزن متغیرهای

فناوری بلاک چین	کیفیت حسابداری	هوش مصنوعی	وزن بیرونی
		۰/۱۱۸	AI1
		۰/۰۷۸	AI10
		۰/۱۱۴	AI11
		۰/۰۸۸	AI12
		۰/۱۰۳	AI13

فن آوری بلاک چین	کیفیت حسابداری	هوش مصنوعی	وزن بیرونی
		۰/۱۰۵	AI2
		۰/۱۰۳	AI3
		۰/۱۱۳	AI4
		۰/۱۱۰	AI5
		۰/۱۱۲	AI6
		۰/۰۹۰	AI7
		۰/۱۰۸	AI8
		۰/۱۰۲	AI9
	۰/۱۲۸		AQ1
	۰/۱۳۴		AQ2
	۰/۱۳۷		AQ3
	۰/۱۳۸		AQ4
	۰/۱۲۵		AQ5
	۰/۱۵۶		AQ6
	۰/۱۴۷		AQ7
	۰/۱۷۰		AQ8
۰/۱۶۴			AQ9
۰/۱۹۵			B1
۰/۱۳۹			B2
۰/۱۶۶			B3
۰/۱۵۶			B4
۰/۱۵۰			B5
۰/۱۴۸			B6
۰/۱۷۸			B7
۰/۱۷۲			B8

در جدول (۴) ماتریس همبستگی بیانگر تمام مقادیر همبستگی است که ارزش آن‌ها کمتر از ۸۰ درصد هستند، به این معنی که سطح همبستگی پایینی بین متغیرهای درون‌زا و برون‌زا وجود

دارد و فرض برای تجزیه و تحلیل آماری محقق است. این همبستگی در کیفیت حسابرسی و هوش مصنوعی ۶۶,۲ درصد و در بین بلاک چین و هوش مصنوعی نیز همبستگی به میزان ۶۰,۶ وجود دارد.

جدول ۴. ماتریس همبستگی

فن‌آوری بلاک چین	کیفیت حسابرسی	هوش مصنوعی	همبستگی متغیر پنهان
		۱/۰۰۰	هوش مصنوعی
	۱/۰۰۰	۰/۶۶۲	کیفیت حسابرسی
۱/۰۰۰	۰/۶۰۷	۰/۶۰۶	فن‌آوری بلاک چین

جدول (۵) نشان دهنده، کوواریانس بین متغیرها است.

جدول ۵. کوواریانس بین متغیرها

فن‌آوری بلاک چین	کیفیت حسابرسی	هوش مصنوعی	کوواریانس متغیرهای پنهان
		۱/۰۰۰	هوش مصنوعی
	۱/۰۰۰	۰/۶۶۲	کیفیت حسابرسی
۱/۰۰۰	۰/۶۰۷	۰/۶۰۶	فن‌آوری بلاک چین

در جدول (۶) مقادیر پایایی و روایی، بیان شده است. همان‌طور که می‌بینیم آلفای کرونباخ در هر سه متغیر مستقل و وابسته بیش از ۰/۷ است، لذا پایایی و روایی سازه بین متغیرها وجود دارد و برای رگرسیون مناسب است.

جدول ۶. میزان پایایی و روایی متغیرها

میانگین واریانس	قابلیت اطمینان ترکیبی	ضریب پایایی همگون	آلفای کرونباخ	قابلیت اطمینان و اعتبار ساختار
۰/۵۵۰	۰/۹۴۰	۰/۹۳۴	۰/۹۳۱	هوش مصنوعی
۰/۵۹۰	۰/۹۲۸	۰/۹۱۷	۰/۹۱۳	کیفیت حسابرسی
۰/۵۸۹	۰/۹۲۰	۰/۹۰۳	۰/۹۰۰	فن‌آوری بلاک چین

جدول (۷) حاکی از معیارهای اعتبار متمایز بین متغیرها است.

جدول ۷. معیارهای اعتبار

معیار فورنل-لارکر: اعتبار تشخیصی	هوش مصنوعی	کیفیت حسابرسی	فن‌آوری بلاک چین
هوش مصنوعی	۰/۷۴۱		
کیفیت حسابرسی	۰/۶۶۲	۰/۷۶۸	
فن‌آوری بلاک چین	۰/۶۰۶	۰/۶۰۷	۰/۷۶۸

جدول (۸) نشان دهنده بارگذاری متقاطع متغیرها است.

جدول ۸. بارگذاری متقاطع متغیرها

بارگذاری متقاطع	هوش مصنوعی	کیفیت حسابرسی	فن‌آوری بلاک چین
AI1	۰/۷۹۳	۰/۵۵۷	۰/۵۱۹
AI10	۰/۶۲۲	۰/۳۶۹	۰/۳۳۳
AI11	۰/۷۸۲	۰/۵۳۵	۰/۴۷۲
AI12	۰/۷۴۰	۰/۴۱۷	۰/۳۶۸
AI13	۰/۷۲۴	۰/۴۸۵	۰/۴۹۳
AI2	۰/۷۶۰	۰/۴۹۵	۰/۴۶۲
AI3	۰/۷۴۹	۰/۴۸۳	۰/۴۰۰
AI4	۰/۸۰۶	۰/۵۳۴	۰/۵۰۳
AI5	۰/۶۸۳	۰/۵۱۷	۰/۴۳۹
AI6	۰/۷۰۶	۰/۵۲۸	۰/۴۳۴
AI7	۰/۶۹۸	۰/۴۲۲	۰/۴۴۹
AI8	۰/۷۹۸	۰/۵۰۸	۰/۴۸۷
AI9	۰/۷۵۵	۰/۴۸۰	۰/۴۴۱
AQ1	۰/۴۵۷	۰/۷۱۶	۰/۳۹۳
AQ2	۰/۴۵۵	۰/۷۵۹	۰/۴۴۶
AQ3	۰/۵۰۱	۰/۷۶۶	۰/۴۰۵
AQ4	۰/۴۷۵	۰/۸۰۴	۰/۴۵۳
AQ5	۰/۴۲۷	۰/۷۵۱	۰/۴۱۶
AQ6	۰/۵۵۰	۰/۷۶۹	۰/۴۹۱

فن‌آوری‌های نوین	کیفیت حسابرسی	هوش مصنوعی	بارگذاری متقاطع
۰/۵۰۰	۰/۷۴۹	۰/۴۹۲	AQ7
۰/۵۳۶	۰/۷۷۰	۰/۶۰۰	AQ8
۰/۵۲۰	۰/۸۲۵	۰/۵۷۴	AQ9
۰/۷۳۴	۰/۵۵۱	۰/۴۹۵	B1
۰/۶۴۹	۰/۳۹۵	۰/۳۵۲	B2
۰/۷۸۷	۰/۴۸۰	۰/۴۵۸	B3
۰/۸۰۱	۰/۴۴۰	۰/۴۶۵	B4
۰/۷۸۴	۰/۴۲۴	۰/۴۴۰	B5
۰/۷۸۰	۰/۴۲۰	۰/۴۴۸	B6
۰/۸۰۸	۰/۵۰۳	۰/۵۶۲	B7
۰/۷۷۶	۰/۴۸۶	۰/۴۶۸	B8

جدول (۹) نتایج آزمون چند خطی را ارائه می‌کند. مقادیر مطلوب نشان می‌دهد که هیچ‌چند خطی بین متغیرها وجود ندارد.

جدول ۹. نتایج آزمون چند خطی (HTMT)

فن‌آوری‌های نوین	کیفیت حسابرسی	هوش مصنوعی	روایی واگرا
			هوش مصنوعی
		۰/۷۰۷	کیفیت حسابرسی
	۰/۶۵۸	۰/۶۵۳	فن‌آوری‌های نوین

جدول (۱۰) نشان‌دهنده مقادیر VIF برای هر یک از ابعاد است.

جدول ۱۰. ضریب تورم واریانس

متغیرها	VIF
AI1	۲/۵۲۴
AI10	۱/۷۷۵
AI11	۲/۴۶۲
AI12	۲/۲۹
AI13	۲/۱۴۱

AI2	۲/۳۱۹
AI3	۲/۰۵۲
AI4	۲/۵۳۵
AI5	۲/۹۱۶
AI6	۱/۹۳۷
AI7	۱/۱۳۸
AI8	۳/۲۲۱
AI9	۲/۳۸۹
AQ1	۱/۹۵۷
AQ2	۲/۲۰۷
AQ3	۲/۱۲۱
AQ4	۲/۵۱۴
AQ5	۰/۰۵۲
AQ6	۲/۰۴۲
AQ7	۱/۹۸۴
AQ8	۲/۰۳۷
AQ9	۲/۵۳۶
B1	۱/۷۵۵
B2	۱/۴۹۲
B3	۲/۲۰۲
B4	۲/۵۰۴
B5	۲/۳۴۳
B6	۲/۱۶۰
B7	۲/۲۷۳
B8	۲/۲۲۳

هم‌چنین جدول (۱۱) نشان دهنده برآزش الگو است و مقادیر آزمون کای دو مطلوب است. علاوه بر این، نتایج جدول (۱۲) حاکی است که هوش مصنوعی دارای یک رابطه‌ی مثبت معنادار در سطح ۱٪ است؛ چنین مقداری نشان بیان می‌کند که هوش مصنوعی کیفیت حسابر سی را با

کمک به نگهداری سوابق مالی و فرآیند حسابرسی به مقدار ۰/۵۸۴ بهبود می‌بخشد. علاوه بر این، فن‌آوری‌های بلاک‌چین نیز تأثیر مثبت قابل توجهی در سطح ۱٪ داشته و نشان می‌دهد بلاک‌چین نیز به‌طور مثبت و به میزان ۰/۵۴۳ بر کیفیت حسابرسی تأثیر و آن را بهبود می‌دهد.

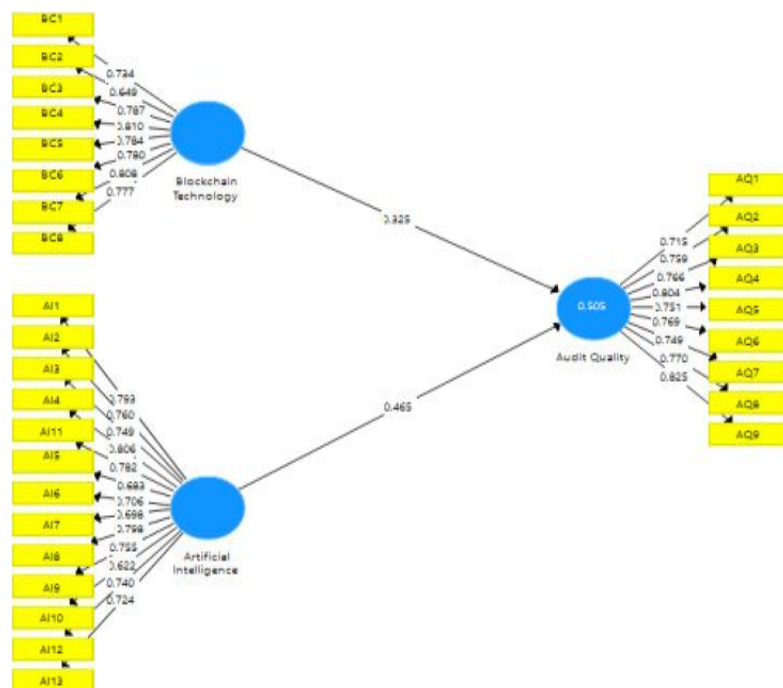
جدول ۱۱. خلاصه‌ای از تناسب ارکان الگوی پژوهش

الگوی تخمینی	الگوی اشباع شده	سلول خالی
۰/۰۵۸	۰/۰۵۸	SRMR
۱/۵۵۲	۱/۵۵۲	d_ ULS
۰/۷۰۴	۰/۷۰۴	d_ G
۱۲۴۰/۰۷	۱۲۴۰/۰۷	Chi-Square
۰/۸۳۷	۰/۸۳۷	NFI

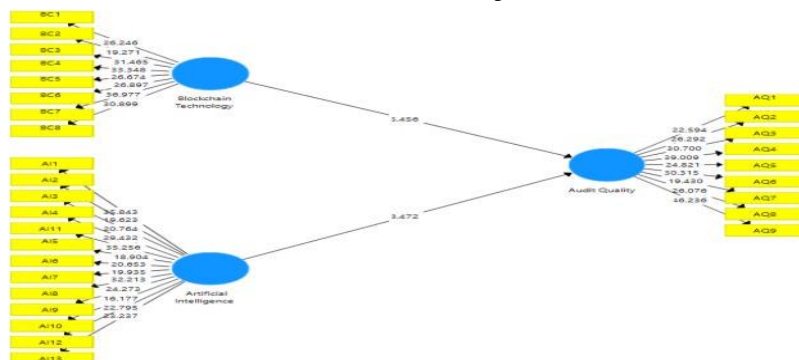
جدول ۱۲. آزمون فرضیه‌ها

مقادیر پی	مقادیر تی	انحراف معیار	میانگین نمونه	نمونه اصلی	
۰/۰۰۰	۸/۷۴۲	۰/۰۵۵	۰/۴۶۹	۰/۴۶۵	کیفیت حسابرسی > هوش مصنوعی
۰/۰۰۰	۵/۴۵۶	۰/۰۶۰	۰/۳۲۶	۰/۳۲۴	کیفیت حسابرسی > بلاک‌چین
	۹۷٪/۵	۲٪/۵	میانگین نمونه	نمونه اصلی	
	۰/۵۸۴	۰/۳۶۷	۰/۴۶۹	۰/۴۶۵	هوش مصنوعی > کیفیت حسابرسی
	۰/۴۳۶	۰/۱۹۹	۰/۳۲۶	۰/۳۲۴	کیفیت حسابرسی > بلاک‌چین

با در نظر قرار دادن تحلیل‌های آماری ارائه شده، می‌توان نمودارهای ۲ و ۳ که نشان دهنده مقادیر و برآورد بارگذاری مدل و اعتبارسنجی آن است را ترسیم کرد.



شکل ۱- مدل اندازه گیری



شکل ۲- مدل سازه‌ای پژوهش

نتیجه‌گیری

امروزه به کارگیری فن‌آوری‌های پیشرفته و ادغام آن‌ها منتهی به تغییرات اساسی در بسیاری از مشاغل و حرفه‌ها شده است. در این میان حرفه حسابرسی نیز از تغییرات متأثر شده است. چنین تحولاتی منجر به بازبینی مجدد روش‌های حسابرسی، کاهش اشتباهات و تحریف اطلاعات، افزایش کارایی و ارتقاء یک تغییر پارادایم در ساختار مشاغل این حوزه است. لذا، فن‌آوری‌های مانند بلاک‌چین ظرفیت بهبود کیفیت حسابرسی را از طریق ویژگی‌ها و قابلیت‌های منحصر به فرد خود نشان داده است. بر این اساس، یافته‌های تحقیق حاضر حاکی است که بلاک‌چین شفافیت و تغییرناپذیری را فراهم می‌کند، امری که برای اطمینان از یکپارچگی داده‌های مالی ضروری است. ماهیت غیر متمرکز شبکه بلاک‌چین تضمین می‌کند که همه تراکنش‌ها به صورت شفاف در برابر دستکاری حفظ و ثبت شوند. این شفافیت احتمال عدم شناسایی فعالیت‌های جعلی را کاهش می‌دهد، زیرا تعداد زیادی از افراد مرتبط می‌توانند هر تراکنش را ردیابی و تأیید کنند. علاوه بر این، استفاده از قراردادهای هوشمند بر روی سامانه بلاک‌چین، اتوماسیون فرآیندهای حسابرسی را ممکن می‌سازد. از طرفی، فن‌آوری بلاک‌چین نظارت و شناسایی بی‌درنگ ناهنجاری‌ها یا فعالیت‌های مشکوک را تسهیل و با ثبت و به روز رسانی مداوم تراکنش‌ها می‌توان اطلاعات به موقع و قابل اعتمادی را جهت تجزیه و تحلیل در اختیار داشت. لذا؛ چنین فرآیندی در شناسایی به موقع تقلب‌ها یا بی‌نظمی‌های احتمالی و کنترل اثربخش آن‌ها مؤثر است. بنابراین؛ با مطمح نظر قرار دادن چنین مواردی، یافته‌های این پژوهش، حاکی از تطابق با نتایج تحقیق هان و همکاران (۲۰۲۲) است. آن‌ها بیان کردند، فن‌آوری بلاک‌چین می‌تواند کارایی، دقت و اثربخشی حسابرسی را با ارائه یک مسیر حسابرسی قابل اعتماد و محکم در برابر دستکاری بهبود بخشد. هم‌چنین نتایج ما با یافته‌های رونالدو (۲۰۲۳) که نشان دادند، ممیزی‌های مبتنی بر بلاک‌چین می‌توانند شفافیت را افزایش، خطرات تقلب را کاهش و قابلیت اطمینان گزارش‌گری مالی را ارتقاء دهند، مشابهت دارد. از سویی دیگر؛ نتایج این پژوهش نشان داد که شفافیت، تغییرناپذیری، اتوماسیون و قابلیت‌های نظارت بلادرنگ، افزایش کارایی، دقت، اثربخشی حسابرسی، کیفیت، تسهیل و

تشخیص به موقع می‌تواند از مزایای استفاده از بلاک چین در حسابرسی باشد، که منطبق با تحقیق (بونسون و بدنارووا، ۲۰۱۹) می‌باشد.

در زمینه هوش مصنوعی نیز، یافته‌های بدست آمده حاکی است که این فن‌آوری با بهبود تغییرات سیستماتیک در فرآیند حسابرسی بر کیفیت حسابرسی تأثیر مثبت می‌گذارد که با نتایج پژوهش کثیری و انصاری (۱۴۰۱) مشابهت دارد. علاوه بر این، هوش مصنوعی ظرفیت زیادی در بهبود کیفیت حسابرسی از طریق توانایی خود در ارائه کمک و تشخیص به موقع تقلب نشان داده است. تحقیقات و یافته‌های قبلی صورت گرفته توسط الکفاج و دشت بایاز (۲۰۲۳) این امر را تأیید کرده است. به علاوه این که هوش مصنوعی کیفیت حسابرسی را با ارائه کمک و کشف به موقع تقلب بهبود می‌بخشد و قابلیت‌های تجزیه و تحلیل داده‌های هوش مصنوعی، توانایی شناسایی الگوهای کلاهبرداری پیچیده و نظارت در زمان واقعی به ممیزی‌های مؤثرتر و کارآمدتر کمک می‌کند، در این تحقیق به دست آمد که با نتایج پژوهش فوتو و لورنتزون (۲۰۲۳) یکسان می‌باشد. زیرا آنان اعلام کردند که تکنیک‌های مبتنی بر هوش مصنوعی، مانند پردازش زبان طبیعی و یادگیری ماشین، می‌توانند کیفیت حسابرسی را با افزایش اثربخشی کشف تقلب بهبود بخشند؛ چون این فن‌آوری، ظرفیت فوق العاده‌ای برای افزایش کیفیت و اثربخشی کلی شیوه‌های حسابرسی دارد.

در نهایت می‌توان اظهار نمود که این مطالعه بینش‌های خاصی را در مورد پیامدهای این فن‌آوری‌ها در مؤسسات حسابرسی و همچنین انواع دیگر پیامدها برای سرمایه‌گذاران، مدیریت، سهامداران و سیاست‌گذاران ارائه می‌دهد. علاوه بر این، مطالعه پیش‌رو سطح پذیرش و آمادگی مؤسسات حسابرسی را برای پذیرش فن‌آوری‌های بلاک چین و هوش مصنوعی ارزیابی کرده؛ و عوامل مؤثر بر فرآیند پذیرش، از جمله فرهنگ سازمانی، زیرساخت، منابع و محیط نظارتی را شناسایی مطرح و به درک وضعیت فعلی پذیرش فن‌آوری و پیامدهای بالقوه آن برای کیفیت حسابرسی صحنه گذاشته است.

با توجه به یافته‌های این پژوهش پیشنهاد می‌گردد که مؤسسات حسابرسی به موردی نظیر: یکپارچگی سیستم‌های حسابداری و فناوری اطلاعات، به کارگیری ابزارهای نوین تحلیل داده‌ها مالی، آموزش مستمر کارکنان در زمینه حسابرسی، افزایش همکاری بین رشته‌ای و استفاده از

ظرفیت بلاک‌چین و هوش مصنوعی در ارتقاء شفافیت و اطمینان در حسابداری و کاهش تقلب‌ها، عنایت داشته باشند.

به‌کارگیری نرم‌افزارهای اتوما سیون: استفاده از نرم‌افزارهایی که می‌توانند فرآیندهای حسابداری را خودکار کنند و زمان و هزینه‌های مربوط به آن را کاهش دهند.

فهرست منابع

- تختایی، نصرالله، شلال نژاد، علی، شلال نژاد، محمد (۱۴۰۲)، هوش مصنوعی و بلاک‌چین در حسابداری و حسابرسی، فصلنامه چشم انداز مدیریت و حسابداری، دوره ۶، شماره ۸۲، صص ۲۱۸-۲۲۴.
- جوادی‌پور، علی و همکاران (۱۴۰۲)، مدل مدیریت دانش شبکه، مبتنی بر بلاک‌چین، مجله نوآوری و دانش، دوره ۱۳، شماره ۱۲، صص ۲۸-۴۵.
- ر ضوان، حسن (۱۴۰۲)، کاربردی هوش مصنوعی در حسابرسی، ترجمه: لقمان پاکروان، فصلنامه فن‌آوری و حسابرسی، دوره ۸۶، شماره ۱۲۳، صص ۱-۱۱.
- طلبلب نیا، قدرت‌الله، نوری دو آبی، پیام (۱۴۰۲)، تأثیرات فناوری بلاک‌چین بر حرفه حسابداری و حسابرسی، فصلنامه رشد و فن‌آوری، دوره ۱۲، شماره ویژه، صص ۲۵-۳۲.
- کثیری، حسین، انصاری، مجید (۱۴۰۱)، هوش مصنوعی و حسابرسی داخلی، تهران، انتشارات آهار.
- مشایخی، احمد (۱۴۰۱)، وضعیت گزار شگری حسابرسی (تحلیل محتوای کتاب حسابرسی هوشمند)، تهران، انتشارات، هومن.
- Aitkazinov (2023). The role of artificial intelligence in auditing: opportunities and challenges International Journal of Research in Engineering, Science and Management, 6 (6), pp.117-119.
- B. Al-Ateeq, et al. (2022). Big data analytics in auditing and the consequences for audit quality: a study using the technology acceptance model (TAM) Corporate Governance and Organizational Behavior Review, 6 (1), pp. 64-78.
- B.K.A. Alkafaji, M.L. Dashtbayaz (2023). M. Salehi The impact of blockchain on the quality of accounting information: an Iraqi case study Risks, 11 (3), p. 58- 72.
- Desai, K, D. Gosar, and R. Pachorkar (2018). Blockchain-based E-voting system. IEEE 11th International Conference on Cloud Computing (CLOUD)
- D. Aryani (2023). The influence of corporate governance mechanisms on financial reporting fraud (A study on property & real estate sector companies listed on IDX in the years 2018-2022. Indonesian Journal of Economic and Management Sciences, 1 (3), pp. 389-404.
- Elommal, R (2021). Manita How blockchain innovation could affect the audit profession: a qualitative study Journal of Innovation Economics and Management, pp. 103-127.
- E. Bonson (2019). Bednarova Blockchain and its implications for accounting and auditing Meditari Account. Res., 27 (5), pp. 725-740.
- F.T. DeZoort, T. Pollard (2023). An evaluation of root cause analysis use by internal auditors J. Account. Publ.
- G. Kleinman, B.B. Lin (2014). Palmon Audit quality: a cross-national comparison of audit regulatory regimes J. Account. Audit Finance, 29 (1), pp. 61-87.
- G. Boskou, E. Kirkos (2019). C. Spathis Classifying internal audit quality using textual analysis: the case of auditor selection Manag. Audit J., 34 (8), pp. 924-950.
- H. Han, et al. (2023). Accounting and auditing with blockchain technology and artificial Intelligence: a literature review Int. J. Account. Inf. Syst, 48.
- J.P. Bharadiya. (2023). AI-driven security: how machine learning will shape the future of cybersecurity and web 3. Am. J. Neural Network Appl., 9 (1), pp. 1-7.

- J. Jillbert, et al. (2023). Insight on theoretical and conceptual review on the diffusion of innovative marketing digital transformation systems in circular economy era Global Conference on Business and Management Proceedings.
- K. Aljaaidi, N. Alwadani (2022). Adow The Impact of artificial intelligence applications on the performance of accountants and audit firms in Saudi Arabia International Journal of Data and Network Science, 7 (3), pp. 1165-1178.
- K. Rosli, et al. (2012). Siew Factors influencing audit technology acceptance by audit firms: a new I-TOE adoption framework. Journal of Accounting and Auditing, 2012 (2012), p. 1, 10.
- L.E. Fotoh, J.I. Lorentzon (2023). Audit digitalization and its consequences on the audit expectation gap: a critical perspective Account. Horiz., 37 (1), pp. 43-69.
- M. Sujanto, et al. (2021). Auditor's perception on technology transformation: blockchain and CAATs on audit quality in Indonesia Int. J. Adv. Comput. Sci. Appl., 12 (8), pp 123-134.
- M. Johnson, et al. (2021). Impact of big data and artificial intelligence on industry: developing a workforce roadmap for a data driven economy Global J. Flex. Syst. Manag, 22 (3), pp. 197-217.
- M. Hamza, et al (2023). Exploring perceptions of the adoption of prefabricated construction technology in Pakistan using the technology acceptance model Sustainability, 15 (10), p. 8281.
- N. Renaldo, T. Sevendy (2023). Development of intermediate accounting teaching materials: financial accounting and accounting standards Reflections: Education Pedagogical Insights, 1 (1), pp. 1-12.
- N.A. Noordin, K. Hussainey (2022). Hayek The use of artificial intelligence and audit quality: an analysis from the perspectives of external auditors in the UAE J. Risk Financ. Manag, 15 (8), p. 339.
- P. Samuel, et al. (2023). AI-based big data algorithms and machine learning techniques for managing data in E-governance AI, IoT, and Blockchain Breakthroughs in E-Governance, IGI Global, pp. 19-35.
- Rahmawati, M. k; Sukoharsono, E. G; Rahman, A. F; Prihatiningtias, Y. W. (2021). "From Blockchain to Accounting Profession: Evidence from Indonesia", Journal of Hunan University Natural Sciences, Vol 48, No. 2.p 230-241.
- S. Janssen, et al (2021). Auditors' professional skepticism: traits, behavioral intentions, and actions Behavioral Intentions, Actions.
- S.D. Das, P.K (2023). Bala What drives MLOps adoption? An analysis using the TOE framework J. Decis. Syst. pp. 1-37.
- Vilkov, G.(2023). Tian Blockchain's scope and purpose in carbon markets: a systematic literature review Sustainability, 15 (11).p. 8495.



[illegible]

FName LName¹ | FName LName² | FName LName³

Abstract

[illegible]

Keywords: Keywords, Keywords Keywords, Keywords Keywords Keywords.

1. Scientific Position, Name of the Faculty, University Name, City, Country.
2. Corresponding Author: Assistant Professor, Department of Philosophy of Education, Department of Education, Amin Police University, Tehran, Iran. EmailAddress@ihu.ac.ir
3. Associate Professor, Department of Educational Sciences, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran