



فصلنامه علمی پژوهشی
دانش حسابداری و حسابرسی مدیریت
دوره ۱۶ / شماره ۲ (پیاپی ۶۲) / تابستان ۱۴۰۶
صفحه ۴۴۳ تا ۴۴۳

نقش چرخه حسابرسی داخلی مبتنی بر فنون یادگیرنده و هوش مصنوعی و تأثیرات آن در بهبود فرآیندهای حسابرسی

عبداله عبدی برآفتابی

گروه حسابداری، واحد بین المللی کیش، دانشگاه آزاد اسلامی، کیش، ایران،
A.abdibaraftabi@iau.ac.ir

فاطمه صمدی

گروه مدیریت، واحد تهران شرق، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران، (نویسنده مسئول)
Fatemeh.samadi@iau.ac.ir

شادی شاهوردیانی

گروه مدیریت بازرگانی، واحد شهرقدس، دانشگاه آزاد اسلامی، شهرقدس، ایران،
shadishahverdiani@iau.ac.ir

زهره حاجیها

گروه حسابداری، واحد تهران جنوب، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران،
drzhajiha@iau.ac.ir

تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۲/۱۰ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۶/۱۶

چکیده

این تحقیق به بررسی تأثیر دیجیتالی شدن، نوآوری سبز و مدیریت ریسک بر شفافیت مالی و عملکرد استراتژیک شرکتها می‌پردازد. در این راستا، با استفاده از تحلیل کیفی اسنادی و بررسی پیشینه‌های تحقیقاتی مختلف، روابط میان این مفاهیم کلیدی بررسی و مدل مفهومی مناسبی ارائه شده است. نتایج نشان می‌دهند که دیجیتالی شدن سیستم‌های حسابداری موجب افزایش دقت، شفافیت مالی و بهبود تصمیم‌گیری‌های استراتژیک می‌شود. همچنین، نوآوری سبز به‌عنوان عامل مهمی در کاهش هزینه‌ها، بهبود بهره‌وری و تقویت رقابت‌پذیری شرکت‌ها شناسایی گردیده است. علاوه بر این، در مواجهه با بحران‌ها و شوک‌های اقتصادی، شرکت‌هایی که از فناوری‌های نوین و استراتژی‌های سبز استفاده می‌کنند، قادر به واکنش سریع‌تر و بهبود عملکرد مالی خود هستند. در این پژوهش از روش آمیخته (میکس متد کیفی و کمی) با رویکرد اکتشافی که از مدل توسعه ابزار بهره گرفته شده و جامعه آماری آن شامل ۳۸۴ نفر از شرکتهای موفق و فعال در حوزه هوش مصنوعی می‌باشد که در سال ۱۴۰۳ طی نظرسنجی از آنان اجرا شده است. بر اساس نتایج این پژوهش، توصیه می‌شود که سازمان‌ها بر دیجیتالی شدن فرآیندهای مالی و پیاده‌سازی نوآوری سبز تأکید بیشتری داشته باشند تا بتوانند در شرایط رقابتی و بحران‌ها موفق‌تر عمل کنند. این تحقیق می‌تواند به‌عنوان مبنای نظری برای تحقیقات آینده و مشاوره‌های اجرایی در زمینه‌های مدیریت مالی، نوآوری و ریسک در سازمان‌ها قرار گیرد.

واژه‌های کلیدی: نوآوری سبز، شفافیت مالی، عملکرد استراتژیک، مدیریت ریسک، سیستم‌های حسابداری.

۱- مقدمه

با گسترش فناوری‌های نوین به‌ویژه در حوزه هوش مصنوعی و یادگیری ماشینی، فرآیندهای سنتی حسابداری دستخوش تحولات اساسی شده‌اند. یکی از حوزه‌های مهم در این زمینه، چرخه حسابداری داخلی است که با بهره‌گیری از فنون یادگیرنده و هوش مصنوعی می‌تواند به سطحی بالاتر از دقت، سرعت و اثربخشی دست یابد (حیدری و همکاران، ۱۴۰۵). این فناوری‌ها با توانایی تحلیل حجم انبوهی از داده‌ها، شناسایی الگوهای پنهان و پیش‌بینی ریسک‌ها، زمینه‌ساز تصمیم‌گیری‌های آگاهانه‌تر در فرآیندهای حسابداری شده‌اند (سلیمانی و همکاران، ۱۴۰۵). به‌کارگیری چرخه حسابداری داخلی هوشمند نه تنها موجب بهبود کیفیت گزارش‌های حسابداری و کشف سریع‌تر موارد تخلف می‌شود، بلکه با کاهش خطاهای انسانی و افزایش شفافیت، به ارتقای اعتماد ذی‌نفعان و اثربخشی کنترل‌های داخلی نیز کمک شایانی می‌نماید (عبدی و همکاران، ۱۴۰۵). در عصر تحول دیجیتال، فناوری اطلاعات و سیستم‌های مبتنی بر داده‌های کلان نقش بی‌بدیلی در بهینه‌سازی عملکرد بخش‌های مختلف سازمانی ایفا کرده‌اند (شیروان، ۲۰۲۴). یکی از حوزه‌هایی که به‌طور فزاینده‌ای از این پیشرفت‌ها بهره‌مند شده، فرآیند حسابداری داخلی است؛ فرآیندی حیاتی که به‌عنوان ابزار راهبردی نظارت، کنترل و ارزیابی ریسک‌ها در ساختار مالی و مدیریتی سازمان‌ها ایفای نقش می‌کند (میرمحمودی، ۱۳۹۵). با افزایش پیچیدگی‌های سازمانی و حجم چشمگیر داده‌های مالی، نیاز به رویکردهای نوین و فناورانه‌ای همچون یادگیری ماشینی و هوش مصنوعی بیش از پیش محسوس شده است (داتا و همکاران، ۲۰۲۴).

در این میان، یکی از چالش‌های اساسی در حسابداری داخلی، توان تحلیل و تفسیر داده‌های گسترده و متنوع با دقت و سرعت بالا است (سبل، ۲۰۲۳). فرآیندهایی که به‌صورت سنتی توسط نیروی انسانی انجام می‌شد، ضمن صرف زمان زیاد، در معرض خطاهای انسانی قرار داشت (بن بازید و همکاران، ۲۰۲۴). به همین دلیل، به‌کارگیری الگوریتم‌های یادگیری ماشینی و ابزارهای هوش مصنوعی، افق‌های جدیدی برای کاهش خطا، افزایش دقت، و بهینه‌سازی عملکرد حسابرسان گشوده است (احمدی و همکاران، ۱۴۰۰).

این فناوری‌ها با تکیه بر مدل‌سازی پیشرفته، تحلیل‌های بلادرنگ، و توانایی شناسایی الگوهای پنهان در داده‌ها، قابلیت شناسایی به‌موقع ریسک‌ها و انحرافات را فراهم می‌سازند (مومنی و مریم، ۱۳۹۹). در چنین بستری، چرخه حسابداری داخلی نه تنها به‌عنوان یک فرآیند کنترلی، بلکه به‌عنوان سامانه‌ای پویا و هوشمند در نظر گرفته می‌شود که می‌تواند با بهره‌گیری از

قابلیت‌های تحلیلی فناوری‌های نوین، به بهبود تصمیم‌گیری‌های سازمانی منجر شود.

چرخه حسابداری داخلی شامل مراحل متعددی نظیر شناسایی ریسک، تحلیل کنترل‌های داخلی، اجرای آزمون‌ها، تحلیل یافته‌ها و ارائه پیشنهادات اصلاحی است. پیاده‌سازی الگوریتم‌های یادگیری ماشینی در این چرخه، امکان شناسایی الگوهای غیرطبیعی، تحلیل سری‌های زمانی، شبیه‌سازی سناریوهای احتمالی و حتی پیش‌بینی انحرافات آینده را فراهم می‌آورد (عابدینی و صالحی، ۱۳۹۸). این توانمندی‌ها، به‌ویژه در محیط‌های ناپایدار و پیچیده مالی، نظیر بحران‌های اقتصادی یا نوسانات بازار، ارزش افزوده‌ای بی‌بدیل برای حسابرسان داخلی فراهم می‌کنند (خسروی و همکاران، ۱۴۰۱).

افزون بر این، الگوریتم‌های پیشرفته یادگیری ماشینی به حسابرسان امکان می‌دهند تا با تحلیل خودکار داده‌ها، الگوهای ناهنجار را با سرعت و دقت بیشتری شناسایی کنند (آساف و همکاران، ۲۰۲۴). این امر ضمن کاهش زمان لازم برای انجام حسابداری، باعث افزایش عمق تحلیل و بهبود کیفیت گزارش‌های نهایی می‌شود (زمانی و نیکوکار، ۱۳۹۷).

پژوهش حاضر با اتکا بر مبانی نظری مرتبط با فناوری‌های نوین، به‌ویژه هوش مصنوعی و یادگیری ماشینی، به بررسی نقش آن‌ها در ارتقای اثربخشی چرخه حسابداری داخلی می‌پردازد. نوآوری این تحقیق در طراحی و تحلیل یک چارچوب نوین حسابداری داخلی مبتنی بر تکنیک‌های یادگیری ماشینی است که نه تنها عملکرد فرآیندهای حسابداری را بهبود می‌بخشد، بلکه دقت، سرعت و کیفیت گزارش‌دهی را نیز ارتقاء می‌دهد (محمودی و قنبری، ۱۳۹۶).

در نهایت، این پژوهش تلاش دارد به این پرسش پاسخ دهد که چگونه ادغام فنون یادگیری ماشینی و هوش مصنوعی در چرخه حسابداری داخلی می‌تواند منجر به تحول در رویه‌های حسابداری شود و چه تأثیری در افزایش کارآمدی حسابرسان، کاهش ریسک‌های مالی، و تصمیم‌سازی‌های راهبردی سازمان‌ها خواهد داشت (حسینی و سلطانی، ۱۳۹۵).

ساختار مقاله حاضر با هدف تبیین نقش یادگیری ماشینی در بهبود حسابداری داخلی، در قالب پنج بخش تنظیم شده است. در بخش اول، مقدمه به معرفی مسئله پژوهش، ضرورت تحقیق و اهداف آن می‌پردازد. بخش دوم به مرور ادبیات نظری و پیشینه پژوهش‌های داخلی و خارجی اختصاص دارد تا جایگاه علمی موضوع روشن گردد. در بخش سوم، روش‌شناسی پژوهش شامل نوع تحقیق، روش گردآوری داده‌ها، ابزارهای تحلیل و جامعه آماری تشریح می‌شود. بخش چهارم به تحلیل داده‌ها و یافته‌های پژوهش می‌پردازد و نتایج حاصل از آزمون فرضیه‌ها یا مدل‌های

تحقیقات داخلی

توسکی و دوستیان (۱۴۰۴) تحقیقی با عنوان توسعه فناوریین نوین در حسابرسی داخلی به کمک هوش مصنوعی: یادگیری عمیق امکان تشخیص ناهنجاری‌ها در داده‌های حسابداری مالی را فراهم می‌کند. انجام دادند که مقاله زیر کاربردها و چالش‌های احتمالی یادگیری عمیق، یک زیر شاخه نسبتاً جوان هوش مصنوعی را برجسته می‌کند.

مشایخی و امراللهی (۱۴۰۴) تحقیقی با عنوان تأثیر دانش و تردید حرفه‌ای حسابرسان داخلی بر به کارگیری هوش مصنوعی انجام دادند که یافته‌های این پژوهش از این طریق که بر لزوم توسعه دانش حسابرسان داخلی از طریق برنامه‌های آموزشی تخصصی هوش مصنوعی و ایجاد زیرساخت‌های مناسب برای یادگیری آن و تأثیر آنها بر افزایش اعتماد و پذیرش هوش مصنوعی توسط حسابرسان داخلی تأکید دارد، به توسعه ادبیات حوزه حسابرسی داخلی و فناوری‌های نوین کمک می‌کند.

ذابی غازانی (۱۴۰۳) تحقیقی با عنوان ارائه الگوی استفاده از هوش مصنوعی در حسابرسی داخلی انجام داد که نتایج این تحقیق، بر اساس پیشینه‌های موجود در این حوزه، تأکید دارد که هوش مصنوعی می‌تواند نقش چشمگیری در ارتقاء کیفیت حسابرسی و کاهش هزینه‌ها ایفا کند، به ویژه اگر موانع موجود برطرف شده و زیرساخت‌های لازم فراهم گردد.

زارع و همکاران (۱۴۰۳) تحقیقی با عنوان بررسی تأثیر استفاده از هوش مصنوعی بر کیفیت فرایند حسابرسی صورت‌های مالی انجام دادند که یافته‌های حاصل از پژوهش نشان می‌دهد استفاده از هوش مصنوعی بر کیفیت فرایند حسابرسی صورت‌های مالی تأثیر مثبت دارد.

نظیر محمد (۱۴۰۳) تحقیقی با عنوان وابستگی‌های یادگیری ماشین، هوش مصنوعی و علم داده برای پیشرفت فناوری‌های مدرن با استفاده از ریاضیات پایه انجام داد که در تحقیق خود ادعان داشت پیشرفت سریع با توسعه یادگیری ماشینی، هوش مصنوعی و علم داده با استفاده از اصول پایه ریاضی مرتبط است. این گفتگو وابستگی‌های یادگیری ماشینی، هوش مصنوعی و علم داده را بر نقش اساسی ریاضیات بررسی خواهد کرد.

فاخری و نوربخش (۱۴۰۳) تحقیقی با عنوان مدل‌ها و روش‌های تشخیص دیپ‌فیک در هوش مصنوعی و تأثیر این پدیده بر فرهنگ اجتماعی از منظر رسانه انجام دادند که نتایج تحقیق نشان داد ما به عنوان یک جامعه، آمادگی مقابله با دیپ فیک‌ها را در هیچ سطحی نداریم؛ نقص‌ها ترکیبی از مسائل فن‌آوری، آموزشی و قوانین حاکمیتی است. تغییرات در این حوزه

ارائه‌شده را تبیین می‌نماید. در نهایت، بحث و نتیجه‌گیری با تکیه بر یافته‌ها، پیشنهادهای کاربردی برای متخصصان حسابرسی داخلی و پژوهشگران آینده ارائه می‌دهد.

ادبیات تحقیق

با گسترش روزافزون فناوری‌های نوین، هوش مصنوعی و یادگیری ماشین به ابزارهایی کلیدی در بهبود فرآیندهای حسابرسی داخلی تبدیل شده‌اند. این فناوری‌ها با قابلیت تحلیل حجم عظیمی از داده‌ها، شناسایی الگوهای پنهان، و پیش‌بینی رفتارهای غیرعادی، زمینه را برای ارتقای دقت و اثربخشی گزارش‌های حسابرسی فراهم می‌سازند (شیورام، ۲۰۲۴؛ قادر و چک، ۲۰۲۴). پژوهش‌های اخیر نشان داده‌اند که ادغام یادگیری ماشین در چرخه عمر حسابرسی نه تنها منجر به نوآوری در روش‌های ارزیابی ریسک و کنترل‌های داخلی می‌شود، بلکه ذهنیت مستمر برای تحول دیجیتال در تیم‌های حسابرسی را نیز تقویت می‌کند (بن‌بازید و همکاران، ۲۰۲۴؛ پاپارا و همکاران، ۲۰۲۳). به‌ویژه مستندسازی دقیق مراحل یادگیری ماشین و کنترل کیفیت داده‌ها، به‌عنوان چالش‌هایی جدی، در ایجاد شفافیت و قابلیت پیگیری در حسابرسی الگوریتمی نقش بسزایی دارد (زاهدی‌فر و همکاران، ۱۴۰۳؛ قمرگیر و همکاران، ۱۴۰۳). همچنین مطالعات نشان می‌دهند که بهره‌گیری از تکنولوژی‌هایی نظیر بلاک‌چین در کنار هوش مصنوعی می‌تواند به افزایش اعتماد ذینفعان و بهبود حکمرانی شرکتی کمک کند (قادر و چک، ۲۰۲۴؛ اصغری و همکاران، ۱۴۰۲). در این میان، تحلیل ساختاریافته تعامل میان سیستم‌های مدیریت چرخه عمر، یادگیری ماشین و عملکرد نوآورانه شرکت‌ها حاکی از آن است که هوش مصنوعی به‌عنوان یک متغیر میانجی، می‌تواند مسیر اثرگذاری فناوری‌های دیجیتال بر بهبود تصمیم‌گیری و بهره‌وری سازمانی را هموار سازد (شاهی شیخ احمدلو، ۱۴۰۲؛ الهی و همکاران، ۲۰۲۳). در سطح کلان، نقش بنیادی ریاضیات به‌عنوان زیرساخت مفهومی در توسعه الگوریتم‌های یادگیری ماشین و کاربردهای آن در علوم داده و حسابداری نیز مورد تأکید پژوهشگران قرار گرفته است (نظیر محمد، ۱۴۰۳). به‌طور کلی، رویکرد نوآورانه در تلفیق یادگیری ماشین با حسابرسی داخلی نه تنها کارایی و دقت فرآیندهای حسابرسی را ارتقاء می‌دهد، بلکه افق‌های جدیدی برای آینده‌پژوهی و توسعه فناوری‌های شفاف‌ساز و ضدسوءگیری در سیستم‌های مالی می‌گشاید (أصاف و همکاران، ۲۰۲۴؛ فاخری و نوربخش، ۱۴۰۳).

بهترین زمان برای ارسال ایمیل های تبلیغاتی و تعیین محتوای مناسب برای آن ها را پیدا کرد. همچنین، هوش مصنوعی و رباتیک در توسعه روبات های چت و بات های خدماتی مورد استفاده قرار می گیرند که به شرکت ها کمک می کنند تا با مشتریان خود در تعامل باشند و به سوالات آن ها پاسخ دهند. در کل، یادگیری ماشین، رباتیک و هوش مصنوعی در بازاریابی دیجیتال به شرکت ها کمک می کنند تا بهترین استراتژی های بازاریابی را پیاده کنند و با مشتریان خود در تعامل باشند.

ولی زاده و همکاران (۱۴۰۲) تحقیقی با عنوان استفاده از یادگیری ماشین و هوش مصنوعی در طراحی و عملکرد ساختمان های هوشمند: بهبود کارایی انرژی، راحتی کاربران و کیفیت داخلی انجام دادند که این مقاله یک بررسی است که توانایی ساختمان ها در یادگیری را با دیدی در سطح سیستم مورد بحث قرار می دهد و کاربردهای یادگیری ماشینی را بررسی می کند که تصمیمات مستقلی در مدیریت انرژی ساختمان اتخاذ می کنند. می-توان نتیجه گرفت که با استفاده از فرآیندهای یادگیری آغاز شده توسط هوش مصنوعی و با استفاده از محیط های آموزشی دیجیتال به عنوان پایگاهی برای یادگیری، سازگاری ساختمان ها با تغییرات پیش بینی نشده در سطح سیستم بهبود می یابد.

اصغری و همکاران (۱۴۰۲) تحقیقی با عنوان مدیریت ذینفعان و ارزش شرکت در طی مراحل چرخه عمر: رویکرد جریان نقدی انجام دادند که نتایج حاکی از این موضوع است که مدیریت ذینفعان در محیط تجاری ایران در جهت منافع سهامداران صورت میگیرد و مفهوم تئوری نمایندگی از برجستگی و نمود بیشتری برخوردار است. نتایج پژوهش حاضر میتواند سیاست گذاران حوزه های مختلف قوانین و استانداردهای حسابداری را با تکیه بر تامین نیازهای اطلاعاتی ضروری ذینفعان متنوع یاری رساند.

کریمی و همکاران (۱۴۰۱) تحقیقی با عنوان پیش بینی رتبه بندی کیفیت اطلاعات با رویکرد تحلیل عاملی و هوش مصنوعی انجام دادند که نتایج پژوهش حاکی از آن است که طبق روش متغیر گزینی هوش مصنوعی آنالیز همسایگی از بین متغیرهای نظام راهبری "درصد مالکان نهادی"، "نقش دوگانه مدیرعامل"، "دوره تصدی مدیرعامل"، "مالکیت مدیریت" و "مالکیت دولتی" بالاترین همبستگی را با رتبه کیفیت اطلاعات دارند. سایر نتایج تحقیق حاکی از این است که روش هوش مصنوعی خطی و غیر خطی توانایی بالایی در پیش بینی رتبه کیفیت اطلاعات حسابداری شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران را دارند.

به سرعت در حال وقوع است و از جهات مختلف اجتماعی و قانونی باید تمهیدات لازم در این حوزه اتخاذ شود.

قمرگیر و همکاران (۱۴۰۳) تحقیقی با عنوان حسابرسی داخلی در عمل تشریح فرایند عملی حسابرسی داخلی با رویکرد منظم و روشمند انجام دادند که در تحقیق خود بعد از الزامات تعیین شده در اسناد بالا دستی به ویژه در تعریف ارائه شده از حسابرسی داخلی که تاکید دارد بر اجرای حسابرسی داخلی طبق به صورت روشمند (موضوع ماده ۱ منشور پیشنهادی سازمان بورس) این دغدغه به وجود می آید که در عمل از کجا می بایست شروع کرد.

زاهدی فر و همکاران (۱۴۰۳) تحقیقی با عنوان بررسی حقوقی حسابرسی بیمارستان با هوش مصنوعی انجام دادند که در تحقیق خود اذعان داشتند حسابرسی حقوقی در هر مکانی دارای عملکرد حیاتی است و دارای حواشی هم است که در برخی موارد اشتباه امکان دارد باعث سقوط سازمان مربوطه هم بشود و بیمارستانها هم از این قاعده دور نخواهند بود و دارای حسابرسی مالی و تجهیزات مختلف در این زمینه هستند برای خدمات بهتر و خرید امکانات جدید و تحت کنترل قرار دادن درمان مریض ها و فراهم نمودن دست رسی سادتر افراد به خدمات درمانی قابل ارائه در بیمارستان ها. خب اگر برخی خطاها رخ دهد مواردی در بیمارستان رخ می دهد که منجر به صدمات جبران ناپذیر بر بیماران و همراهان آنان و از لحاظ حقوقی و مالی بر بیمارستان میشود که این باعث میشود همیشه کنترل هر قسمت مورد توجه قرار داشته باشد اما این کار علاوه بر زما نبر بودن دارای مشکلات گسترده تری نیز است که هوش مصنوعی در قرن حاضر که پتانسیل بالای را طی کرده و بهدرجه مقول پیشرفت خود رسیده و در بیشتر کارها هم دخیل شده است.

شاهی شیخ احمدلو (۱۴۰۲) تحقیقی با عنوان نقش میانجی هوش مصنوعی در تاثیر سیستم های مدیریت چرخه عمر محصول بر ارتقای عملکرد نوآورانه انجام داد که یافته ها حاکی از آن است که سیستم های مدیریت چرخه عمر محصول با ارتقای عملکرد نوآورانه با نقش میانجی هوش مصنوعی رابطه معن یاری وجود دارد. بین کاربرد سیستم های مدیریت چرخه عمر محصول با ارتقای عملکرد نوآورانه نیز رابطه معنی داری وجود دارد. علاوه بر این، بین کاربرد سیستم های مدیریت چرخه عمر محصول و هوش مصنوعی رابطه معنی داری وجود دارد. همچنین، بین هوش مصنوعی و ارتقای عملکرد نوآورانه رابطه معنی داری وجود دارد.

عقیلی (۱۴۰۲) تحقیقی با عنوان بررسی نقش یادگیری ماشین و هوش مصنوعی در بازاریابی دیجیتال انجام داد که در تحقیق خود اذعان داشت با استفاده از یادگیری ماشین، می توان

تحقیقات خارجی

شیورام (۲۰۲۴) تحقیقی با عنوان حسابرسی با هوش مصنوعی: یک چارچوب نظری برای به کارگیری یادگیری ماشینی در چرخه حیات حسابرسی داخلی انجام داد که هدف این مقاله ارائه یک چارچوب نظری است که به حسابرسان، هم در صنعت و هم در خدمات حرفه‌ای، این امکان را می‌دهد تا در نظر بگیرند که چگونه می‌توان قابلیت‌های یادگیری ماشین را در طول چرخه عمر حسابرسی داخلی، از برنامه‌ریزی حسابرسی گرفته تا گزارش‌دهی، به بهترین نحو به کار گرفت. این مقاله چگونگی ارتباط قابلیت‌های DA و یادگیری ماشین را با وظایف حسابرسی داخلی (از این پس IAF) با بر گرفته از متون موجود بحث می‌کند. در انجام این کار، این مقاله خاص‌ترین گزینه‌های موجود برای IAF را برای هدایت نوآوری در هر بخش از چرخه عمر حسابرسی شناسایی می‌کند، و از تکنیک‌های مختلف DA و یادگیری ماشین استفاده می‌کند و از این ادعا پشتیبانی می‌کند که حسابرسان برای اینکه عامل تغییر مؤثر باشند به یک ذهنیت نوآوری مستمر نیاز دارند.

بن بازید و همکاران (۲۰۲۴) تحقیقی با عنوان حسابرسی عملی: رویکردی آزمایشی برای حسابرسی سیستم‌های یادگیری ماشین انجام دادند که در تحقیق آنان یک مدل چرخه عمر که برای شفافیت و پاسخگویی طراحی شده است، و یک روش ارزیابی ریسک اصولی که امکان محدوده مناسب حسابرسی را فراهم می‌کند. با هدف برداشتن گامی عمل‌گرایانه به سمت پذیرش گسترده‌تر حسابرسی یادگیری ماشین، ما رویه مربوطه را ارائه می‌کنیم که دستورالعمل‌های هوش مصنوعی HLEG منتشر شده توسط کمیسیون اروپا را گسترش می‌دهد. روش حسابرسی ما مبتنی بر یک مدل چرخه عمر یادگیری ماشین است که به صراحت بر مستندات، مسئولیت‌پذیری و تضمین کیفیت تمرکز دارد. و به عنوان یک زمینه مشترک برای همسویی بین حسابرسان و سازمان حسابرسی شده عمل می‌کند. ما دو آزمایشی را توصیف می‌کنیم که بر روی موارد استفاده در دنیای واقعی از دو سازمان مختلف انجام شده‌اند و کاستی‌های حسابرسی الگوریتمی یادگیری ماشین و همچنین جهت‌های آینده آن را مورد بحث قرار می‌دهیم.

قادر و چک (۲۰۲۴) تحقیقی با عنوان تاثیر بلاک چین و هوش مصنوعی بر کیفیت حسابرسی انجام دادند که در تحقیق خود اذعان داشتند بلاک چین و هوش مصنوعی در سیستم مالی باعث ایجاد اعتماد برای سرمایه‌گذاران، سهامداران و قانونگذاران می‌شود. علاوه بر این، این مطالعه از پیامدهای قابل توجهی برای سرمایه‌گذاران، دولت، شرکت‌ها و سیاست‌گذاران حمایت کرد. سرمایه‌گذاران می‌توانند بر اساس دقت حساب‌های مالی

تصمیمات سرمایه‌گذاری بگیرند. دولت و سیاست‌گذاران می‌توانند با استفاده از یافته‌های این مطالعه مکانیسم حکمرانی را بهبود بخشند.

آصاف و همکاران (۲۰۲۴) تحقیقی با عنوان استفاده از هوش مصنوعی و یادگیری ماشین برای تحقیقات تجربه کاربری پیشرفته انجام دادند که در تحقیق خود اذعان داشتند پتانسیل هوش مصنوعی و یادگیری ماشین در تحقیقات بسیار زیاد است، زیرا آنها انقلابی در جمع‌آوری، تجزیه و تحلیل و سنتز داده‌ها ایجاد می‌کنند و به روش‌های جدید و موثرتری برای نتیجه‌گیری منجر می‌شوند. در زمینه UX/UI، مطالعات گسترده‌ای برای بررسی امکانات ابزارهای مبتنی بر هوش مصنوعی/یادگیری ماشین و پیامدهای آنها انجام شده است. این تحقیقات در زمینه‌هایی مانند سوگیری الگوریتم، داده‌های همراه‌کننده و «اثر لنگر»، فرصت‌ها و چالش‌های ادغام فناوری‌های هوش مصنوعی/یادگیری ماشین در تحقیق و عمل را بررسی می‌کنند. داتو و همکاران (۲۰۲۴) تحقیقی با عنوان کاربردهای هوش مصنوعی و یادگیری ماشین در چرخه عمر پروژه صنعت ساخت و ساز: بررسی جامع انجام دادند که در تحقیق خود اذعان داشتند فرصت‌های کاربردهای هوش مصنوعی و یادگیری ماشین در مراحل دیگر بر اساس طبقه‌بندی چرخه زندگی مورد بحث قرار گرفت و در این مطالعه ارائه شد. سهم عملی این مطالعه در ارائه بینش‌های ارزشمند برای ادغام مؤثر سیستم‌های هوشمند در بخش ساخت و ساز نهفته است. از نظر آکادمیک، این تحقیق با انجام یک بررسی کامل ادبیات، دسته‌بندی برنامه‌های هوش مصنوعی و یادگیری ماشین بر اساس چرخه عمر پروژه ساخت‌وساز و شناسایی فرصت‌هایی برای استقرار آنها در مراحل مختلف کمک می‌کند.

چاهان و همکاران (۲۰۲۳) تحقیقی با عنوان پیاده‌سازی هوش مصنوعی و یادگیری ماشینی در تولید انجام دادند که این مطالعه مفهوم مهم یادگیری ماشین و اهمیت آن در صنعت تولید را خلاصه می‌کند. این تحقیق بیشتر یک بررسی سیستماتیک از چندین سیستم یادگیری ماشین را پوشش می‌دهد که در صنعت تولید و رویه تولید اعمال شده‌اند. علاوه بر این، این مطالعه همچنین برخی از چالش‌های اصلی را که هنگام پیاده‌سازی یادگیری ماشین در صنعت تولید با آن مواجه می‌شود، مورد بحث قرار می‌دهد و برخی از وظایف مهم به‌دست‌آمده توسط فناوری‌های یادگیری ماشین را برجسته می‌کند.

بانسال و همکاران (۲۰۲۳) تحقیقی با عنوان استفاده از هوش مصنوعی برای ادغام یادگیری ماشینی، منطق فازی و IOT به عنوان یک سیستم امنیت سایبری انجام دادند که این مطالعه

مصنوعی در عملکرد حسابرسی خارجی. ثانیاً، ارزیابی بحث های جاری در مورد هوش مصنوعی و حسابرسی خارجی و ارزیابی پیامدهای استفاده از هوش مصنوعی در عملکرد حسابرسی خارجی. این مطالعه یک رویکرد تحقیق کیفی را با استفاده از بررسی ادبیات انتقادی اتخاذ می کند. این مطالعه مناقشات و همگرایی های بین محققان را در مورد نقش و پیامدهای استفاده از هوش مصنوعی در حسابرسی خارجی برای آشکار کردن شکاف های احتمالی تحقیقاتی که می تواند توسط محققان آینده در زمینه موضوع مورد بررسی قرار گیرد، برجسته خواهد کرد. برجسته کردن اثرات خارجی بالقوه استفاده از هوش مصنوعی هم پیامدهای نظری و هم کاربردی دارد.

تیواری و همکاران (۲۰۱۸) تحقیقی با عنوان هوش مصنوعی، یادگیری ماشینی و یادگیری عمیق چقدر متفاوت هستند؟ انجام دادند که در تحقیق آنان هدف این است که حدس هایی بسازید که به اندازه کافی خوب باشند تا مفید باشند. یادگیری عمیق نوع خاصی از یادگیری ماشینی است که با یادگیری نمایش جهان به عنوان سلسله مراتب تودرتو از مفاهیم، با تعریف هر مفهوم در رابطه با مفاهیم ساده تر، و بازنمایی های انتزاعی تر که بر حسب مفاهیم کمتر انتزاعی محاسبه می شوند، به قدرت و انعطاف پذیری زیادی دست می یابد. این مقاله مروری بر تکنیک های هوش مصنوعی، یادگیری ماشین و یادگیری عمیق ارائه می کند و این تکنیک ها را با هم مقایسه می کند.

روش شناسی تحقیق

در این تحقیق مروری، به تحلیل و بررسی نقش چرخه حسابرسی داخلی مبتنی بر فنون یادگیرنده و هوش مصنوعی پرداخته می شود. در سال های اخیر، فناوری های نوین مانند یادگیری ماشین و هوش مصنوعی به طور گسترده ای در حوزه حسابرسی داخلی وارد شده اند و بهبود دقت، کارایی و توان پیش بینی فرآیندهای حسابرسی را فراهم کرده اند. این تحقیق به بررسی مزایا و چالش های استفاده از این تکنولوژی ها در فرآیندهای حسابرسی داخلی، شامل شناسایی ریسک ها، بهبود تصمیم گیری ها و افزایش اثربخشی نظارت بر فعالیت های مالی سازمان ها می پردازد. فنون یادگیرنده و هوش مصنوعی می توانند به حسابرسان داخلی کمک کنند تا با پردازش حجم عظیمی از داده ها به شناسایی الگوها و روندهای پنهان بپردازند و در نتیجه، تصمیم گیری های حسابرسی با دقت و سرعت بالاتری صورت پذیرد. روش تحقیق این مطالعه به صورت مروری و تحلیل اسنادی خواهد بود. در این راستا، ابتدا به بررسی و تحلیل مقالات، کتاب ها و منابع علمی موجود در زمینه استفاده از فنون یادگیرنده و هوش مصنوعی در حسابرسی داخلی پرداخته

مروری به بررسی ارتباط بین IoT، هوش مصنوعی، و حملات با استفاده و علیه هوش مصنوعی می پردازد، داده های چندین مطالعه قبلی و انتشارات تحقیقاتی را ترکیب می کند و این حوزه ها را بررسی می کند. در نظر گرفته شده است که ارائه و خلاصه ای جامع از ادبیات مربوطه باشد.

سینگ و همکاران (۲۰۲۳) تحقیقی با عنوان هوش مصنوعی و یادگیری ماشینی در تحقیقات فارماکولوژیک: پر کردن شکاف بین داده ها و کشف دارو انجام دادند که در تحقیق خود ادعان داشتند آینده هوش مصنوعی در تحقیقات دارویی امیدوارکننده است، با ادغام با فناوری های نوظهور مانند ژنومیکس، پروتئومیکس و متابولومیکس که پتانسیل پزشکی شخصی و درمان های هدفمند را ارائه می دهد. همکاری بین دانشگاه، صنعت و نهادهای نظارتی برای اجرای اخلاقی هوش مصنوعی در کشف و توسعه دارو ضروری است. تحقیق و توسعه مستمر در تکنیک های هوش مصنوعی و برنامه های آموزشی جامع، دانشمندان و متخصصان مراقبت های بهداشتی را قادر می سازد تا از پتانسیل هوش مصنوعی به طور کامل استفاده کنند و منجر به بهبود نتایج بیماران و مداخلات دارویی نوآورانه شود. الاهی و همکاران (۲۰۲۳) تحقیقی با عنوان بررسی ادبیات جامع کاربردهای تکنیک های هوش مصنوعی از طریق چرخه عمر تجهیزات صنعتی انجام دادند که این مقاله تولید هوشمند مبتنی بر هوش مصنوعی را بررسی می کند، رویکردهای سنتی را متحول می کند و امکان های جدید را در طول مراحل اصلی چرخه عمر تجهیزات صنعتی باز می کند. از طریق یک بررسی جامع، طیف گسترده ای از تکنیک های هوش مصنوعی مورد استفاده برای مقابله با چالش هایی مانند بهینه سازی کنترل فرآیند، پارامترهای ماشینکاری، تسهیل تصمیم گیری، و ارتقای استراتژی های تعمیر و نگهداری در مراحل اصلی چرخه عمر تجهیزات صنعتی را بررسی می کنیم.

پاپارا و همکاران (۲۰۲۳) تحقیقی با عنوان کاربرد ابزارهای دیجیتال، تجزیه و تحلیل داده ها و یادگیری ماشینی در حسابرسی داخلی انجام دادند که این مقاله راه حل های دیجیتالی مختلف مورد استفاده در صنعت نفت و گاز را با تمرکز ویژه بر تحلیل تطبیقی ابزارهای دیجیتال، تحلیل های پیشرفته و یادگیری ماشین در مراحل مختلف فعالیت های حسابرسی داخلی به منظور انجام تحلیل روند و آزمایش کنترل های داخلی مورد تجزیه و تحلیل قرار می دهد.

سبله و همکاران (۲۰۲۳) تحقیقی با عنوان کاربرد هوش مصنوعی در حسابرسی خارجی و پیامدهای آن بر کیفیت حسابرسی؟ مروری بر بحث های جاری انجام دادند که این مطالعه دو هدف دارد. در مرحله اول، بررسی نقش هوش

تجزیه و تحلیل داده ها

در بخش اول در جدول زیر اطلاعات جمعیت شناختی نمونه آماری آورده شده است:

براساس مطالبی که ارائه شد، در ادامه اجزای اصلی مقاله «نقش چرخه حسابرسی داخلی مبتنی بر فنون یادگیرنده و هوش مصنوعی و تأثیرات آن در بهبود فرآیندهای حسابرسی» در چهار بخش اصلی تنظیم شده‌اند: جمع‌آوری داده‌ها، تحلیل مفهومی، کدگذاری و تحلیل‌های توضیحی، و در نهایت تدوین مدل مفهومی. در هر بخش، جداول و تحلیل‌ها به‌صورت منظم ارائه شده‌اند.

می‌شود. هدف از این بخش، شناسایی مبانی نظری و ارائه چارچوبی است که در آن نقش این فناوری‌ها در بهبود فرآیندهای حسابرسی داخلی تبیین شود. همچنین، پژوهش‌های پیشین مورد بررسی قرار خواهند گرفت تا تأثیرات مثبت و منفی استفاده از این تکنولوژی‌ها در سازمان‌ها و به خصوص در فرآیندهای حسابرسی داخلی، تحلیل و ارزیابی شوند. این بررسی‌ها به کمک جمع‌آوری و تحلیل داده‌های موجود در منابع علمی، به شناخت بهتری از پتانسیل‌ها و محدودیت‌های این فناوری‌ها در حسابرسی داخلی می‌انجامد.

جدول (۱) آمار توصیفی نمونه آماری

سطح تحصیلی	تعداد	درصد	سن	تعداد	درصد
فوق دیپلم و کمتر	۱۶	۴٪	زیر ۳۰ سال	۸۴	۲۲٪
لیسانس	۱۴۲	۳۸٪	۳۱ تا ۴۰ سال	۱۹۶	۵۱٪
فوق لیسانس	۱۶۷	۴۳٪	بالای ۴۱ سال	۱۰۴	۲۷٪
دکتری	۵۹	۱۵٪	مجموع	۳۸۴	۱۰۰
مجموع	۳۸۴	۱۰۰٪	جنسیت	تعداد	درصد فراوانی
درآمد	تعداد	درصد	مرد	۲۶۵	۶۹٪
زیر ۱۰ سال	۶۹	۱۸٪	زن	۱۱۹	۳۱٪
۱۱ تا ۲۰ سال	۲۵۰	۶۵٪	مجموع	۳۸۴	۱۰۰
بالای ۲۱ سال	۶۵	۱۷٪			
مجموع	۳۸۴	۱۰۰			

جمع‌آوری داده‌ها

داده‌های این تحقیق از طریق مرور پیشینه‌های علمی معتبر در حوزه‌های ذیل گردآوری شده‌اند:

جدول (۲) منابع و محتوای استخراج شده براساس پیشینه پژوهش

منابع و محتوای استخراج شده	حوزه
استفاده از الگوریتم‌های یادگیری ماشین در تحلیل مالی، بهبود دقت گزارش‌های مالی با هوش مصنوعی، افزایش شفافیت و کارایی	حسابداری دیجیتال و هوش مصنوعی
تأثیر شفافیت حسابداری بر کاهش ریسک و افزایش رقابت‌پذیری شرکت‌ها	مدیریت مالی و استراتژی‌های رقابتی
نوسانات بازار در واکنش به بحران‌ها مانند کووید-۱۹، تأثیرات اقتصادی بر ارزش سهام و انرژی	شوکه‌های اقتصادی
تأثیر مدیریت منابع انسانی بر عملکرد و بدبینی سازمانی، نقش عدالت در انگیزش کارکنان	مدیریت منابع انسانی و عدالت سازمانی
نقش نوآوری سبز در افزایش بهره‌وری و ارزش شرکت، تعامل با مدیریت کیفیت	نوآوری سبز و ارزش شرکت

جدول مفاهیم کلیدی استخراج شده

روابط مفهومی استخراج شده	مفاهیم کلیدی	حوزه
دیجیتالی شدن → شفافیت بیشتر → تصمیم‌گیری بهتر	هوش مصنوعی، یادگیری ماشین، شفافیت مالی، دیجیتالی شدن	حسابداری دیجیتال و AI
شفافیت → کاهش ریسک → افزایش ارزش بازار	مدیریت مالی استراتژیک، ارزش شرکت، شفافیت	مدیریت مالی
شوک‌ها → نوسانات بازار سهام و انرژی → تغییر استراتژی سرمایه‌گذاری	بحران اقتصادی، نوسانات بازار، تصمیم‌گیری سرمایه‌گذاران	شوک اقتصادی
عدالت → کاهش بدبینی → بهبود عملکرد کارکنان	عدالت سازمانی، رضایت کارکنان، بدبینی	منابع انسانی
نوآوری سبز → بهره‌وری بالا → ارزش‌گذاری بهتر شرکت‌ها	بهره‌وری، نوآوری، مدیریت کیفیت	نوآوری سبز

جدول کدگذاری مفهومی

مقاله/منبع	کدهای مفهومی
مقاله A در حوزه AI	هوش مصنوعی، دقت گزارش، الگوریتم یادگیری، تحلیل مالی
مقاله B در حوزه مدیریت مالی	شفافیت حسابداری، رقابت‌پذیری، مدیریت ریسک
مقاله C در حوزه منابع انسانی	عدالت سازمانی، انگیزش، عملکرد سازمانی
مقاله D در حوزه نوآوری سبز	نوآوری، بهره‌وری، ارزش شرکت، کیفیت
مقاله E در حوزه شوک اقتصادی	شوک، نوسانات بازار، تصمیم‌گیری سرمایه‌گذاران

تحلیل‌های توضیحی

نمونه‌ای از تحلیل کدها:

۱. هوش مصنوعی و کیفیت گزارش حسابرسی:

مطالعات نشان می‌دهند استفاده از الگوریتم‌های یادگیری ماشین در سیستم‌های حسابرسی، دقت شناسایی خطاهای مالی را تا حد زیادی افزایش داده است. این ابزارها نه تنها به تحلیل داده‌های بزرگ کمک می‌کنند بلکه با پیش‌بینی‌های دقیق، گزارش‌های حسابرسی شفاف‌تری تولید می‌کنند.

۲. شفافیت مالی و رقابت‌پذیری:

بررسی‌ها نشان می‌دهد که شرکت‌هایی که سیستم حسابداری دیجیتال محور و شفاف دارند، اعتماد سرمایه‌گذاران بیشتری را جلب کرده و در بازارهای رقابتی عملکرد بهتری دارند.

۳. شوک‌های اقتصادی و تصمیم‌گیری سرمایه‌گذاران:

در دوره‌هایی نظیر کووید-۱۹ یا بحران‌های ارزی، بازارها دچار نوسان شدید می‌شوند. این شوک‌ها بر اساس تحلیل‌های اقتصادی، باعث تغییر استراتژی‌های مالی شرکت‌ها و تصمیمات سرمایه‌گذاری می‌گردند.

۴. نوآوری سبز و ارزش‌گذاری شرکت:

نوآوری سبز نه تنها در کاهش هزینه‌های بلندمدت مؤثر است، بلکه باعث بهبود تصویر برند و افزایش ارزش سهام شرکت‌ها می‌شود.

تدوین مدل مفهومی:

با توجه به تحلیل‌ها، مدل‌های مفهومی برای هر حوزه بر اساس روابط مفهومی استخراج شده طراحی می‌شود:

مدل مفهومی نوآوری سبز و ارزش شرکت:

نوآوری سبز → افزایش بهره‌وری → افزایش ارزش شرکت.

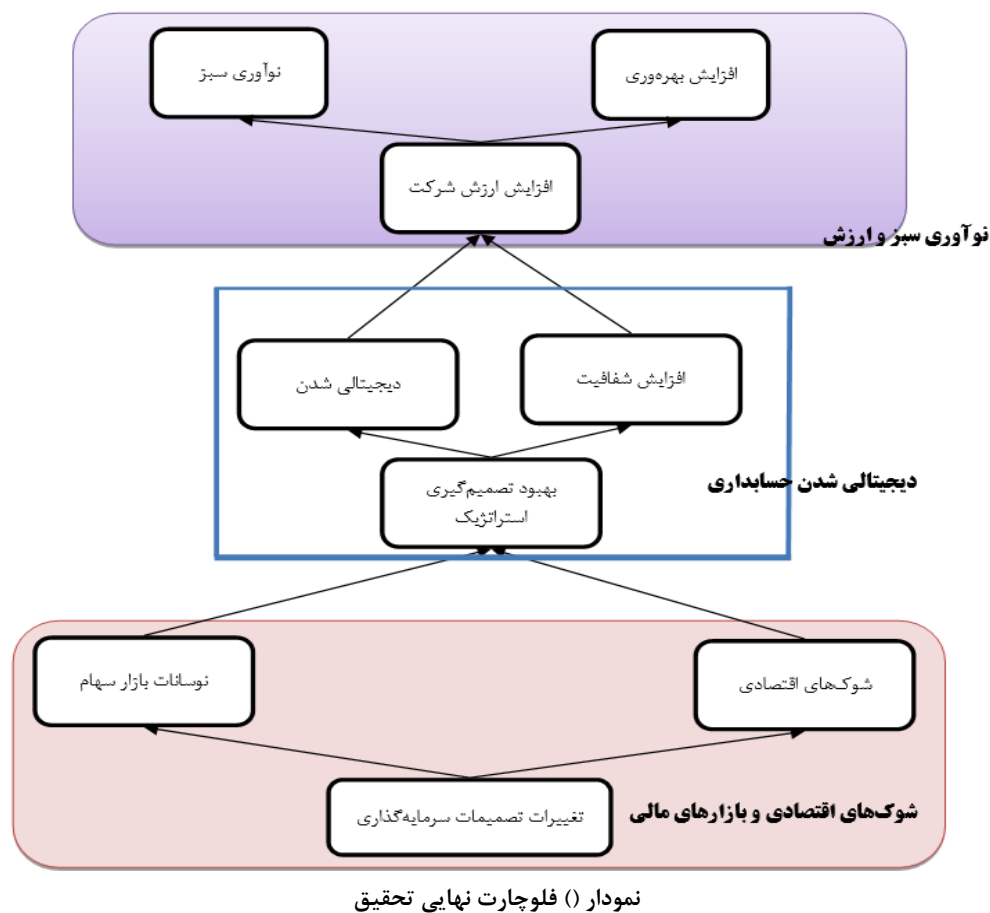
مدل مفهومی دیجیتالی شدن حسابداری:

دیجیتالی شدن → افزایش شفافیت → بهبود تصمیم‌گیری استراتژیک.

مدل مفهومی شوک‌های اقتصادی و بازارهای مالی:

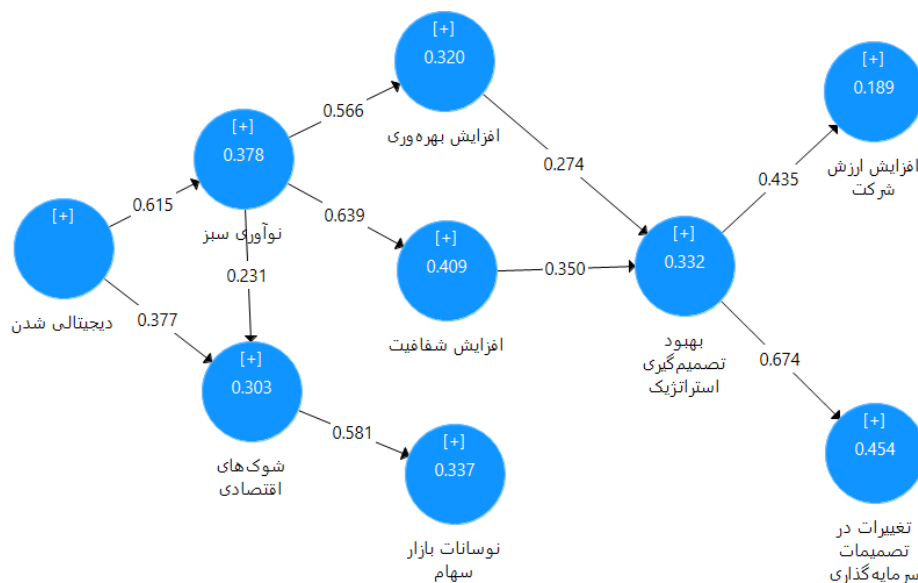
شوک‌های اقتصادی → نوسانات بازار سهام → تغییرات در تصمیمات سرمایه‌گذاری.

در نهایت فلوجارت زیر ارائه شده است:

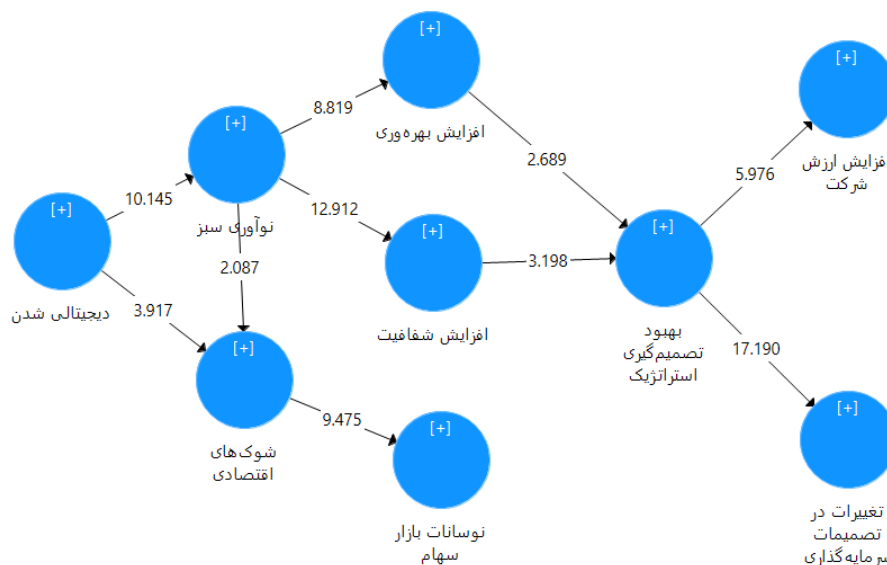


تحقیق و بررسی تناسب داده‌های مشاهده شده با مدل مفهومی تحقیق، الگوی بومی تحقیق با استفاده از مدل معادلات ساختاری نیز آزمون شدند. نتایج آزمون مدل در نمودار منعکس شده‌اند.

آزمون مدل با استفاده از روابط ساختاریافته خطی در ادامه به منظور ارزیابی مدل مفهومی تحقیق و همچنین اطمینان یافتن از وجود یا عدم وجود رابطه علی میان متغیرهای



نمودار (۱) اندازه‌گیری مدل کلی در حالت استاندارد



نمودار (۲) اندازه گیری مدل کلی در حالت معنی دار

مقدار CR برای هر سازه بالای ۰/۷ شود، نشان از پایداری درونی مناسب برای مدل اندازه گیری دارد. مقدار AVE بالای ۰/۵ روایی همگرایی قابل قبول را نشان می دهد. با توجه به سه مقدار ۰/۰۱، ۰/۲۵ و ۰/۳۶ به عنوان مقادیر ضعیف، متوسط و قوی برای GOF، حاصل شدن ۰/۶۲ نشان از برازش قوی مدل دارد.

جهت سنجش پایایی از آلفای کرونباخ و پایایی ترکیبی استفاده شده و جهت سنجش روایی از روایی همگرا استفاده شده و جهت سنجش برازش مدل از شاخص GOF استفاده شده است: مقدار آلفای کرونباخ بالاتر از ۰/۷، نشانگر پایایی قابل قبول است.

جدول (۱) پایایی و روایی مدل های بیرونی

متغیر*	CR	AVE	MSV	ماتریس فورنل و لارکر		
				۱	۲	۳
نوآوری سبز و ارزش شرکت	0.787	0.552	0.193	0.743		
دیجیتالی شدن حسابداری	0.844	0.644	0.478	0.342	0.803	
شوکه های اقتصادی و بازارهای مالی	0.918	0.651	0.423	0.331	0.47	0.807

پژوهش ها بر این نکته تأکید دارند که نوآوری سبز نه تنها موجب کاهش هزینه ها می شود بلکه می تواند باعث تقویت تصویر برند و جذب مشتریان جدید نیز گردد. به طور مشابه، شوک های اقتصادی همچون بحران های مالی یا پاندمی ها، بر بازارهای مالی و انرژی تأثیرات عمده ای داشته اند که موجب نوسانات قابل توجهی در قیمت سهام و انرژی گردیده است. این پیشینه ها نشان می دهند که شرکت ها باید به طور فعالانه تری از تکنولوژی های جدید استفاده کنند تا بتوانند در برابر بحران های اقتصادی و تغییرات بازار انعطاف پذیری بیشتری از خود نشان دهند. در بررسی مفاهیم اصلی استخراج شده از پیشینه ها، می توان گفت که مفاهیمی همچون «شفافیت مالی»، «دیجیتالی

نتیجه گیری

بررسی پیشینه های مختلف در حوزه های حسابداری دیجیتال، مدیریت مالی استراتژیک، نوآوری سبز و تأثیر شوک های اقتصادی نشان می دهد که تحقیقات موجود به طور عمده بر تأثیر فناوری های نوین در بهبود شفافیت، دقت و کارایی سیستم های مالی تأکید دارند. به ویژه، استفاده از هوش مصنوعی و الگوریتم های یادگیری ماشین در بهبود کیفیت گزارش های مالی و مدیریت ریسک ها در بازارهای مالی، از جمله موضوعاتی است که مورد توجه بسیاری از محققان قرار گرفته است. در کنار این موضوع، نوآوری سبز نیز به عنوان یک عامل کلیدی در ارتقاء عملکرد مالی و بهره وری شرکت ها شناخته شده است. بسیاری از

بهره‌وری و کاهش هزینه‌ها، می‌تواند موجب تقویت برند و افزایش ارزش شرکت در چشم مشتریان گردد. در نهایت، مدیران مالی و استراتژیک باید به دقت ارتباطات میان فناوری، مدیریت مالی و نوآوری سبز را در تصمیم‌گیری‌های خود مدنظر قرار دهند تا بتوانند در بازارهای رقابتی و بحران‌ها به موفقیت دست یابند. این تحلیل‌ها و نتایج می‌تواند راهنمایی برای تحقیقات آتی در زمینه‌های مشابه و همچنین مشاوره‌های اجرایی برای سازمان‌ها و شرکت‌ها در شرایط اقتصادی مختلف باشند. نتایج این تحقیق که بر طراحی مدل تلفیقی از هوش مصنوعی و یادگیری ماشین در چرخه عمر حسابرسی داخلی تمرکز دارد، با پژوهش‌های شیورام (۲۰۲۴) و بن‌بازید و همکاران (۲۰۲۴) هم‌راستا است. هر سه مطالعه بر لزوم تحول‌گرایی در فرآیند حسابرسی تأکید دارند، با این تفاوت که پژوهش حاضر به طراحی یک مدل کاربردی برای استقرار هوش مصنوعی در تمام مراحل حسابرسی داخلی پرداخته و از این نظر از سطح مفهومی صرف (در تحقیق شیورام) فراتر رفته است. همچنین در مقایسه با مطالعه بن‌بازید که بیشتر بر تحلیل ریسک و کیفیت مستندسازی تمرکز داشته، تحقیق حاضر نگاهی کل‌نگرتر ارائه داده و به ترکیب اجزای مدل یادگیری ماشین با ویژگی‌های ساختاری حسابرسی داخلی در صنعت اشاره دارد. از سوی دیگر، این تحقیق با یافته‌های پاپارا و همکاران (۲۰۲۳) و سبله و همکاران (۲۰۲۳) نیز همخوانی دارد؛ به‌ویژه در زمینه شناسایی ابزارهای دیجیتال و تحلیل روند در حسابرسی. اما نقطه تمایز تحقیق فعلی، تمرکز آن بر طراحی مدل جامع چرخه عمر یادگیری ماشین با لحاظ الزامات عملیاتی، امنیت داده و شفافیت فرآیند است. همچنین، در مقایسه با پژوهش زاهدی‌فر و همکاران (۱۴۰۳) که به‌صورت موردی و در حوزه بیمارستان‌ها انجام شده، مدل پیشنهادی این تحقیق از قابلیت تعمیم‌پذیری بالاتری برخوردار بوده و نقش میانجی هوش مصنوعی را در بهبود نوآوری، شفافیت مالی و دقت گزارش‌دهی در مقیاس کلان‌تر مورد تحلیل قرار داده است. بنابراین، این تحقیق همسو با پیشینه‌های موجود، ولی در عین حال گامی فراتر در توسعه یک الگوی اجرایی برای استقرار سیستم‌های هوشمند در حسابرسی داخلی برداشته است.

محدودیت‌های تحقیق

دسترسی محدود به داده‌های حسابرسی واقعی و معتبر
یکی از چالش‌های اساسی در این تحقیق، کمبود داده‌های واقعی و معتبر حسابرسی داخلی برای آموزش و ارزیابی مدل‌های هوش مصنوعی است. بسیاری از سازمان‌ها به دلیل نگرانی‌های امنیتی و محرمانگی، اطلاعات مالی و حسابرسی خود را در اختیار

شدن»، «نوآوری سبز» و «مدیریت ریسک» به‌شدت در هم تنیده‌اند و نمی‌توان هرکدام را به‌تنهایی تحلیل کرد. به‌ویژه، نوآوری سبز و دیجیتالی شدن در قالب یک سیستم یکپارچه، نقش به‌سزایی در افزایش کارایی و شفافیت سازمان‌ها دارند. برای مثال، دیجیتالی شدن سیستم‌های حسابداری نه‌تنها باعث بهبود دقت در گزارش‌ها می‌شود بلکه با استفاده از فناوری‌های نوین، فرآیندهای حسابداری به‌طور اتوماتیک به‌روز و کنترل می‌شوند. این امر موجب می‌شود که نهادهای مالی قادر به شناسایی سریع‌تر نوسانات و بحران‌ها شوند و از این رو تصمیمات بهتری در مدیریت ریسک اتخاذ کنند. همچنین، مفاهیم نوآوری سبز و مدیریت کیفیت به‌عنوان پیشران‌های اصلی در بهبود عملکرد مالی و استراتژیک شرکت‌ها شناخته شده‌اند. نوآوری سبز، علاوه بر اینکه موجب ارتقاء برند و جذب مشتریان می‌شود، به‌طور مستقیم بر بهره‌وری شرکت‌ها تأثیر مثبت دارد و می‌تواند به‌عنوان یک عامل رقابتی در بازارهای جهانی عمل کند. در نتیجه تحلیل‌های کیفی اسنادی و مقایسه مفاهیم مختلف، مدل‌های مفهومی قابل‌توجهی به‌دست آمده است که به‌طور خاص ارتباط میان دیجیتالی شدن، نوآوری سبز، مدیریت ریسک و شفافیت مالی را توضیح می‌دهند. طبق این مدل‌ها، دیجیتالی شدن سیستم‌های حسابداری به‌طور مستقیم باعث افزایش شفافیت مالی و دقت در گزارش‌های مالی می‌شود. این امر، به نوبه خود، باعث بهبود تصمیم‌گیری‌های استراتژیک و کاهش ریسک‌های مالی در بازارهای پرنوسان می‌گردد. از طرف دیگر، نوآوری سبز و پیاده‌سازی آن در سازمان‌ها موجب کاهش هزینه‌ها و بهبود فرآیندهای داخلی می‌شود که در نهایت به ارتقاء ارزش شرکت و رقابت‌پذیری آن در بازار کمک می‌کند. همچنین، در شرایط بحران‌های اقتصادی یا شوک‌های خارجی، این مدل‌ها نشان می‌دهند که شرکت‌هایی که به فناوری‌های دیجیتال و نوآوری سبز متکی هستند، قادرند انعطاف‌پذیری بیشتری داشته باشند و به‌سرعت واکنش نشان دهند. این روابط میان مفاهیم مختلف به‌طور گسترده‌ای بر لزوم هم‌راستایی استراتژی‌های مالی و فناوریانه در شرکت‌ها تأکید دارند. با توجه به تحلیل‌های انجام‌شده، می‌توان نتیجه گرفت که استفاده از هوش مصنوعی، دیجیتالی شدن و نوآوری سبز در کنار مدیریت ریسک، می‌توانند به‌عنوان عوامل کلیدی در بهبود شفافیت مالی، کاهش هزینه‌ها و ارتقاء بهره‌وری شرکت‌ها عمل کنند. در این راستا، توصیه می‌شود که شرکت‌ها برای تقویت توانایی‌های خود در برابر بحران‌ها و شوک‌های اقتصادی، بر سرمایه‌گذاری در فناوری‌های نوین و فرآیندهای دیجیتال تأکید بیشتری داشته باشند. همچنین، نوآوری سبز باید در اولویت استراتژی‌های محیط‌زیستی و مالی شرکت‌ها قرار گیرد، زیرا این امر علاوه بر

برای آموزش مدل‌های یادگیری ماشین، کیفیت داده‌های ورودی از اهمیت بالایی برخوردار است. داده‌های حسابرسی داخلی ممکن است شامل نویز، داده‌های گم‌شده یا اطلاعات غیرساختاریافته باشند که نیازمند پردازش و تمیزسازی دقیق قبل از استفاده در مدل‌های هوش مصنوعی است.

محدودیت‌های زمانی و هزینه‌ای در اجرای عملی تحقیق

پیاده‌سازی و آزمایش مدل‌های پیشنهادی در محیط‌های واقعی نیازمند زمان و هزینه قابل توجهی است. تأمین منابع مالی، سخت‌افزارهای پردازشی قوی و نیروی متخصص برای اجرای این تحقیق ممکن است با محدودیت‌های مالی و زمانی مواجه شود.

محققان قرار نمی‌دهند که این امر ممکن است دقت و کارایی مدل‌های پیشنهادی را تحت تأثیر قرار دهد.

مقاومت سازمان‌ها در برابر پذیرش فناوری‌های هوش مصنوعی

با وجود مزایای هوش مصنوعی در حسابرسی داخلی، بسیاری از سازمان‌ها به دلیل عدم اعتماد به خروجی‌های این سیستم‌ها، مقاومت در برابر تغییر و ترس از جایگزینی نیروی انسانی، تمایل کمی به پذیرش این فناوری‌ها دارند. این مسئله می‌تواند بر میزان اجرای عملیاتی الگوی پیشنهادی در محیط‌های واقعی تأثیرگذار باشد.

محدودیت‌های فنی و پیچیدگی پیاده‌سازی الگوریتم‌های

یادگیری ماشین

به‌کارگیری مدل‌های پیشرفته یادگیری ماشین در حسابرسی داخلی نیازمند زیرساخت‌های قوی فناوری اطلاعات، پردازش قدرتمند داده‌ها و دانش تخصصی در حوزه علم داده است. سازمان‌هایی که از زیرساخت‌های ضعیف برخوردارند، ممکن است با چالش‌های متعددی در پیاده‌سازی عملی این سیستم‌ها مواجه شوند.

چالش‌های قانونی و مقرراتی در استفاده از هوش مصنوعی

در حسابرسی داخلی

استفاده از هوش مصنوعی در فرآیندهای حسابرسی ممکن است با محدودیت‌های قانونی و نظارتی مواجه باشد. نبود چارچوب‌های مشخص برای پذیرش و ارزیابی این فناوری‌ها در قوانین حسابرسی، می‌تواند مانعی برای کاربرد عملی الگوی پیشنهادی در سازمان‌ها ایجاد کند.

محدودیت در تفسیرپذیری و شفافیت تصمیمات مدل‌های

هوش مصنوعی

یکی از چالش‌های مهم در استفاده از الگوریتم‌های یادگیری ماشین، مشکل تفسیرپذیری خروجی‌های این مدل‌ها است. مدیران و حسابرسان ممکن است به دلیل عدم درک نحوه تصمیم‌گیری این سیستم‌ها، در پذیرش نتایج آن‌ها دچار تردید شوند. این محدودیت می‌تواند بر اعتماد و پذیرش سیستم‌های حسابرسی هوشمند تأثیر منفی بگذارد.

عدم وجود استانداردهای یکپارچه برای ارزیابی عملکرد

مدل‌های هوش مصنوعی در حسابرسی

در حال حاضر، استانداردهای مشخص و جهانی برای ارزیابی کارایی و دقت الگوریتم‌های هوش مصنوعی در حسابرسی داخلی وجود ندارد. این مسئله می‌تواند باعث تفاوت در نتایج مطالعات مختلف شود و ارزیابی دقیق مدل‌های پیشنهادی را دشوار کند. چالش‌های مرتبط با کیفیت و پیش‌پردازش داده‌های ورودی

فهرست منابع

نوآوری و راهبردهای عملیاتی، ()، - . doi: 10.22105/imos.2024.452298.1344

قمرگیر، میلاد و بخارائیان خراسانی، مریم، ۱۴۰۳، حسابرسی داخلی در عمل تشریح فرایند عملی حسابرسی داخلی بارویکرد منظم و روشمند، سومین کنفرانس ملی رویکردهای نوین در حسابداری، حسابرسی و مالی، علی، آباد، <https://civilica.com/doc/2134893>

زاهدی فر، محمد و زاهدی فر، زینب و زاهدی فر، زهرا، ۱۴۰۳، بررسی حقوقی حسابرسی بیمارستان با هوش مصنوعی، دومین کنفرانس ملی کسب و کار نوین در مهندسی برق و کامپیوتر، خرم آباد، <https://civilica.com/doc/2032478>

شاهی شیخ احمدلو، سهراب، ۱۴۰۲، نقش میانجی هوش مصنوعی در تأثیر سیستم های مدیریت چرخه عمر محصول بر ارتقای عملکرد نوآورانه، سومین کنفرانس ملی بهبود و بازسازی سازمان و کسب و کار، تهران، <https://civilica.com/doc/2017221>

اصغری شیوه، علی و ابراهیمی زنگکانی، حسین، ۱۴۰۲، مدیریت ذینفعان و ارزش شرکت در طی مراحل چرخه عمر: رویکرد جریان نقدی، نخستین همایش تخصصی حرفه ای حسابرسی مطهر، تهران، <https://civilica.com/doc/1930822>

ولی زاده حجار، مهسا و خیراللهی، مهرا، ۱۴۰۲، استفاده از یادگیری ماشین و هوش مصنوعی در طراحی و عملکرد ساختمان های هوشمند: بهبود کارایی انرژی، راحتی کاربران و کیفیت داخلی، چهارمین کنفرانس ملی شهرسازی و معماری دانش بنیان، <https://civilica.com/doc/1798017>

فاخری، سهیل & نوربخش، اعظم السادات، (۱۴۰۳). مدل ها و روش های تشخیص دیپ فیک در هوش مصنوعی و تأثیر این پدیده بر فرهنگ اجتماعی از منظر رسانه. مدیریت نوآوری و راهبردهای عملیاتی، ()، - . doi: 10.22105/imos.2024.452298.1344

عقیلی، میثم، ۱۴۰۲، بررسی نقش یادگیری ماشین و هوش مصنوعی در بازاریابی دیجیتال، بیستمین کنفرانس ملی علوم و مهندسی کامپیوتر و فناوری اطلاعات، بابل، <https://civilica.com/doc/1781127>

کریمی، اکرم و دارابی، رویا و پورفخاران، محمدرضا و مقدم، حسین، ۱۴۰۱، پیش بینی رتبه بندی کیفیت اطلاعات با رویکرد تحلیل عاملی و هوش مصنوعی، <https://civilica.com/doc/1569549>

Tiwari, Tanya & Tiwari, Tanuj & Tiwari, Sanjay. (2018). How Artificial Intelligence, Machine Learning and Deep Learning are Radically Different?.

مشایخی بیتا، امراللهی محمدرضا، تأثیر دانش و تردید حرفه ای حسابرسان داخلی بر به کارگیری هوش مصنوعی، پژوهش های تجربی حسابداری مقاله ۱، دوره ۱۵، شماره ۲ - شماره پیاپی ۵۶، تیر ۱۴۰۴

ذابح غزالی، مهناز، ۱۴۰۳، ارائه الگوی استفاده از هوش مصنوعی در حسابرسی داخلی، اولین کنگره منطقه ای مباحث جاری در سیستم های هوشمند حسابداری، حسابرسی، مالی و مالیاتی (چالش ها و فرصت ها)، تبریز، <https://civilica.com/doc/2182383>

زارع حمید، حاجیه زهره، کیقبادی امیررضا، بررسی تأثیر استفاده از هوش مصنوعی بر کیفیت فرایند حسابرسی صورت های مالی، پژوهش های حسابرسی حرفه ای سال ۴ پاییز ۱۴۰۳ شماره ۱۶

فراهاتوسکی، امید و دوستیان، رحمان . (۱۴۰۴). توسعه فناوری نوین در حسابرسی داخلی به کمک هوش مصنوعی: یادگیری عمیق امکان تشخیص ناهنجاری ها در داده های حسابداری مالی را فراهم می کند.. دانش سرمایه گذاری، ۱۴(۵۵)، ۵۹۷-۶۱۲. doi: 10.30495/jik.2025.23638

نظیر محمد، وابستگی های یادگیری ماشین، هوش مصنوعی و علم داده برای پیشرفت فناوری های مدرن با استفاده از ریاضیات پایه، اتحادیه انجمن های ایرانی علوم ریاضی و بنیاد علوم اکو ۱۴۰۳
حیدری، ابوالفضل، محمدی ملقرنی، عطا الله و محمودی خوشرو، امید . (۱۴۰۵). ارائه مدل مفهومی مدیریت ریسک منابع و کیفیت حسابرسی در بخش عمومی. دانش حسابداری و حسابرسی مدیریت، ۱۵(۶۰)، ۱-۱۶. doi: 10.22034/jmaak.2025.78361.4508

سلیمانی امیری، غلامرضا و ورمزیار، نسرين . (۱۴۰۵). تأثیر ریسک مالیاتی بر تأخیر گزارش حسابرسی. دانش حسابداری و حسابرسی مدیریت، ۱۵(۶۰)، ۵۷-۶۹. doi: 10.22034/jmaak.2026.23978

زنگنه، مهدی، جمشیدی نوید، بابک، قنبری، مهرداد و محمدی یاریجانی، فروزان . (۱۴۰۵). ارائه الگویی برای فرصت ها و چالش های تصمیم گیری مبتنی بر هوش مصنوعی در فرآیند حسابرسی. دانش حسابداری و حسابرسی مدیریت، ۱۵(۶۰)، ۱۷۵-۱۹۰. doi: 10.22034/jmaak.2026.23984

فاخری، سهیل، نوربخش، اعظم السادات. (۱۴۰۳). مدل ها و روش های تشخیص دیپ فیک در هوش مصنوعی و تأثیر این پدیده بر فرهنگ اجتماعی از منظر رسانه. مدیریت

- International Journal of Advanced Research in Computer Science and Software Engineering. 8. 1. 10.23956/ijarcsse.v8i2.569.
- Popara, Jelena & Savkovic, Milena & Ciric, Danijela & Lalic, Bojan. (2023). Application of Digital Tools, Data Analytics and Machine Learning in Internal Audit. 10.1007/978-3-031-43662-8_26.
- Allami, F. A. J., Nabhan, S. H., & Jabbar, A. K. (2022). A Comparative Study of Measuring the Accuracy of Using Artificial Intelligence Methods as an Alternative to Traditional Methods of Auditing. World Economics and Finance Bulletin, 9, 90-99.
- Singh S, Kumar R, Payra S, Singh SK. Artificial Intelligence and Machine Learning in Pharmacological Research: Bridging the Gap Between Data and Drug Discovery. Cureus. 2023 Aug 30;15(8):e44359. doi: 10.7759/cureus.44359. PMID: 37779744; PMCID: PMC10539991.
- Sebele, Favouate. (2023). The application of Artificial Intelligence in external auditing and its implications on audit quality? A review of the ongoing debates. International Journal of Research in Business and Social Science (2147-4478). 12. 496-512. 10.20525/ijrbs.v12i9.2737.
- Cho, S., Vasarhelyi, M. A., Sun, T., & Zhang, C. (2020). Learning from machine learning in accounting and assurance. Journal of Emerging Technologies in Accounting, 17(1), 1-10.
- Brunskill, E. (2019). "Computers that learn to help". Human Centred Artificial Intelligence Symposium, Stanford
- Assaf, Miller & Miller, Assaf. (2024). Leveraging Artificial Intelligence and Machine Learning for Enhanced User Experience Research.
- Datta, Shuvo & Islam, Mobasshira & Sobuz, Md. Habibur & Ahmed, Shakil & Kar, Moumita. (2024). Artificial intelligence and machine learning applications in the project lifecycle of the construction industry: A comprehensive review. Heliyon. 10. e26888. 10.1016/j.heliyon.2024.e26888.
- Benbouzid, Djalel & Plociennik, Christiane & Lucaj, Laura & Maftei, Mihai & Merget, Iris & Burchardt, Aljoscha & Hauer, Marc & Naceri, Djallil & Smagt, Patrick. (2024). Pragmatic auditing: a pilot-driven approach for auditing Machine Learning systems.
- Shivram, V. (2024). AUDITING WITH AI: A THEORETICAL FRAMEWORK FOR APPLYING MACHINE LEARNING ACROSS THE INTERNAL AUDIT LIFECYCLE. EDPACS, 69(1), 22-40. <https://doi.org/10.1080/07366981.2024.2312025>



Accounting Knowledge & Management Auditing

Vol. 16/ No. 62/ Summer 2027

The role of the internal audit cycle based on learning techniques and artificial intelligence and its effects on improving audit processes

Abdollah Abdi Baraftabi

Department of Accounting, Ki.C, Islamic Azad University, Kish, Iran

A.abdibaraftabi@iau.ac.ir

Fatemeh Samadi

Department of Management, ET.C., Islamic Azad University, Tehran, Iran (Corresponding Author)

Fatemeh.samadi@iau.ac.ir

Shadi shahverdiani

Department of Management of Business Administration, ShQ.C., Islamic Azad University, Shahr-e Qods, Iran

Shadishahverdiani@iau.ac.ir

Zohreh Hajiha

Department of Accounting, ST.C., Islamic Azad University, Tehran, Iran

drzhajiha@iau.ac.ir

Abstract

This research examines the impact of digitalization, green innovation, and risk management on financial transparency and strategic performance of companies. In this regard, using qualitative documentary analysis and reviewing various research backgrounds, the relationships between these key concepts have been examined and an appropriate conceptual model has been presented. The results show that digitalization of accounting systems increases accuracy, financial transparency, and improves strategic decision-making. Green innovation has also been identified as an important factor in reducing costs, improving productivity, and strengthening the competitiveness of companies. Furthermore, in the face of crises and economic shocks, companies that use new technologies and green strategies are able to respond more quickly and improve their financial performance. In this research, a mixed method (mix of qualitative and quantitative methods) with an exploratory approach using the tool development model was used, and its statistical population included 384 successful and active companies in the field of artificial intelligence, which were surveyed in 1403. Based on the results of this study, it is recommended that organizations place greater emphasis on digitalization of financial processes and implementation of green innovation in order to be more successful in competitive conditions and crises. This research can serve as a theoretical basis for future research and executive consultations in the fields of financial management, innovation, and risk in organizations.

Keywords: Green innovation, financial transparency, strategic performance, risk management, accounting systems

