

حسابداری دیجیتال و نقش فناوری‌های نوین (مانند هوش مصنوعی و بلاک‌چین) در تحول گزارشگری مالی

حمید روان پاک نودژ^۱

نگارسادات طبایی^۲

تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۱۲/۰۱ تاریخ چاپ: ۱۴۰۵/۰۳/۲۸

چکیده

رشد سریع فناوری‌های نوین در دهه‌های اخیر، به‌ویژه هوش مصنوعی و بلاک‌چین، موجب دگرگونی بنیادین در حوزه حسابداری دیجیتال و گزارشگری مالی شده است. حسابداری سنتی که مبتنی بر ثبت دستی و پردازش محدود داده‌ها بود، اکنون جای خود را به سیستم‌های هوشمند و داده‌محور داده است. هوش مصنوعی با قابلیت تحلیل پیشرفته داده‌ها، شناسایی الگوهای پنهان و پیش‌بینی روندهای مالی، به مدیران و حسابداران امکان می‌دهد تصمیمات دقیق‌تر و سریع‌تری اتخاذ کنند. این فناوری همچنین در کشف تقلب، مدیریت ریسک و بهینه‌سازی فرآیندهای مالی نقش کلیدی ایفا می‌کند و کیفیت گزارش‌های مالی را ارتقا می‌بخشد. از سوی دیگر، بلاک‌چین با ایجاد بسترهای غیرمتمرکز و شفاف، امکان ثبت تراکنش‌های مالی به صورت غیرقابل تغییر و قابل رهگیری را فراهم می‌آورد. این ویژگی اعتماد ذی‌نفعان به گزارشگری مالی را افزایش داده و زمینه‌ساز کاهش خطاها و سوءاستفاده‌ها می‌شود. علاوه بر این، قراردادهای هوشمند مبتنی بر بلاک‌چین می‌توانند بسیاری از فرآیندهای حسابداری و مالی را به‌طور خودکار اجرا کنند و هزینه‌های عملیاتی را کاهش دهند. ترکیب این فناوری‌ها در قالب حسابداری دیجیتال، نه تنها موجب افزایش کارایی و سرعت پردازش اطلاعات می‌شود، بلکه سازمان‌ها را قادر می‌سازد با شفافیت بیشتر، اعتماد سرمایه‌گذاران و نهادهای نظارتی را جلب کنند. بدین ترتیب، حسابداری دیجیتال با تکیه بر هوش مصنوعی و بلاک‌چین، به‌عنوان یک رویکرد نوین، مسیر تحول بنیادین در گزارشگری مالی را هموار ساخته و آینده‌ای هوشمندتر و قابل اعتمادتر برای نظام‌های مالی رقم می‌زند.

واژگان کلیدی

هوش مصنوعی، بلاک‌چین، حسابداری، هوش مصنوعی، حسابرسی

۱- استادیار، دانشکده مالی و حسابداری، موسسه آموزش عالی الکترونیکی ایرانیان، تهران، ایران. hamid.ravanpak@iranian.ac.ir

۲- دانشجوی کارشناسی ارشد حسابداری، دانشکده مالی و حسابداری، موسسه آموزش عالی الکترونیکی ایرانیان، تهران، ایران. N.Tabaei@iranyasa.ir

۱- مقدمه

فناوری و تکنولوژی های رایانه ای جایگاه بسیار مهمی در جریان زندگی ما برخوردار هستند و بخش با اهمیتی از روزمره گی های ما را به خود اختصاص داده اند و اینگونه ما را به چالش می کشند. فناوری های اطلاعاتی دیگر بخش جدایی ناپذیری از زندگی ما هستند و به ابزاری ضروری تبدیل شده اند که بدون آن ها ما قادر به ادامه امور روزمره خود نیستیم (آلینا اورالو، ۲۰۲۱).

با پیشرفت روزافزون تکنولوژی، امروزه بلاک چین در مقالات حوزه مدیریت، حسابداری و در حوزه کسب و کار مورد توجه قرار گرفته است (سلیمانی امیری، ۱۳۹۸) شرکتها از طریق دیجیتال سازی برنامه ها و سیستم ها، قادر خواهند بود تا با استفاده از ابزارهای بروز در صنایع و فناوری در جهت تسهیل در فرآیند کسب و کار و به منظور تغییر و تسهیل در مدل های کسب و کار با ایجاد هدف نوآوری و بروزرسانی در عملیات، روش هایی را اتخاذ کنند (گ.بر و همکاران، ۲۰۱۸). از این طریق آنها موفق می شوند به طور موثر و فزاینده ای به قدرت و توانمندی محاسباتی پیشرفته و بزرگترین پایگاه داده دسترسی داشته باشند (د سوسه و همکاران، ۲۰۱۹). امروزه کسب و کارهایی که در دنیا مبتنی بر پلتفرم و اینترنت هستند بسیار باارزشند.

از سال ۲۰۰۰ تجارت الکترونیک، تقریباً سالانه با نرخ رشد حدود ۳۰ درصد در سراسر دنیا شکوفا گردید. علیرغم این پیشرفت، تراکنش های مرتبط با مقوله با فعالیت های مالی اینترنتی، در جهت آسان سازی این مقوله از طریق پردازش ها و پرداخت های الکترونیکی و انحصاراً با اتکا به (شخص ثالث دارای قابلیت اعتماد و امین) بود. در حقیقت این شخص برای هر تراکنش و فعالیت اقتصادی مبلغی به عنوان کمیسیون اسمی به منظور استخراج دریافت می کرد و هزینه ها را اضافه می کردند و در نهایت دلیلی در جهت ایجاد اصطکاک در سیستم ها می شدند. البته این کمیسیون و کارمزدها برای معاملات با ارزش پولی متفاوت، نتایج متفاوتی داشت و در معاملات با ارزش مالی و پولی بالا، ناچیز بوده و اما در رابطه با تراکنش های مالی کوچک نامتناسب بوده و مانعی محسوب می شد. (دوتا سائورا، ۲۰۲۰). بر همین اساس، در دهه های اخیر، تجارت الکترونیکی در سلطه سیستم بانکی بوده که با عناوین اشخاص ثالث برای پردازش و پرداخت الکترونیکی عمل می کنند و باعث افزایش در هزینه های در ارتباط با هر معامله ای برای هر ۲ ذینفع خواهند شد. (پاسکوآل پدرنو، ۲۰۲۱). در همین راستا، علاقه مندان به اینترنت و دانشمندان کامپیوتر به ایجاد یک سیستم هدفمند گرایش یافتند که در این سیستم امکان تراکنش های مالی بین ۲ نفر به صورت بی نام و ناشناس را بدون نیاز به اینکه یک موسسه به عنوان واسط نقش ایفا نماید باشد. یکی از نوآوری های در این فضا پی پال است که به محبوب ترین و مورد توجه ترین پردازشگر در پرداخت های شخص ثالث مبدل می شود که برآورد می شود حدود ۲۰ درصد از همه معاملات در حوزه تجارت الکترونیک از این پلتفرم انجام می پذیرد. در رابطه با همین موضوع، پی پال یک مدل کسب و کار به عنوان جایگزینی در موسسات مالی مبدل شده است که جایگزین مناسبی برای موسسات مالی و شخص ثالث قابل اعتماد و امین شد. (دوتا سائورا، ۲۰۲۰).

سیستم های شرکتها در رابطه با اطلاعات حسابداری مسئول گرد آوری، پردازش و ذخیره داده های حسابداری و مالی است، که برای تصمیم گیری مدیران داخلی شرکتها استفاده می شود و بر تمامی تراکنشهای غیر مالی و مالی تأکید دارد. (رامنی، ۲۰۱۸) در همین رابطه همزمان با تغییر تحولات دیجیتالی در فناوریهای نوظهور در دوره انقلاب صنعتی چهارم، فناوری های نوینی پا به عرصه گذاشتند مانند اینترنت اشیا هوش مصنوعی، محاسبات ابری کلان داده ها،

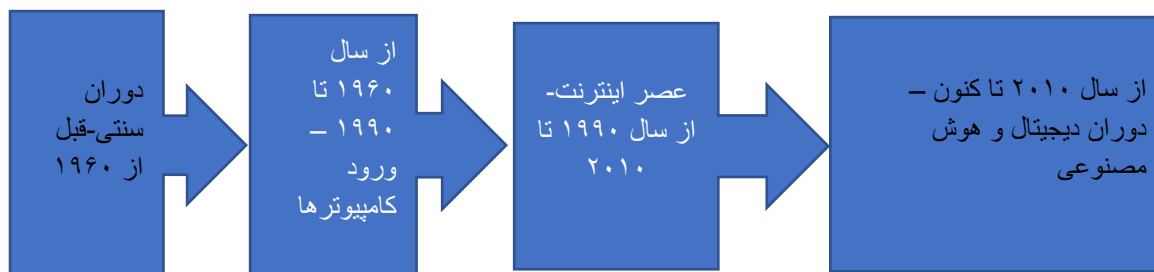
پدیده بلاکچین در حرفه ی حسابداری در تمامی جوامع مدرن شکل گرفته و در حال پیشروی است و این علم نوظهور امکان پردازش و جمع آوری حجم با اهمیت و عظیمی از اطلاعات و داده های شرکتها را فراهم کرده است (اسپنس توه ۲۰۲۱:۱۰۳) و ناگزیر هیچ تعریف واحد و جامعی از فناوری های پیشرفته و نوظهور وجود ندارد، اما در حال حاضر فناوری های پیشرفته و نوظهور به طور چشمگیری و با اهمیتی در حال ترقی و پیشرفت است و با استفاده از ارتباطات گسترده جوامع از طریق بهره گیری از بازارهای رقابتی دیجیتالی و در بازارهای رقابتی از طریق ارتباطات و دیجیتال سازی در حال پیشروی در اقصی نقاط جهان هستند (تیلور و همکاران، ۲۰۱۸، ۹۸)

فناوری های جدید و نوین تاثیرات عمده ای بر سیستم های اطلاعاتی در حسابداری شرکتها و کارایی های در مدیریت و اداره آن شرکت دارند. در همین راستا، توسعه در سیستم ها و اطلاعات حسابداری شرکتها تا حد بسیار زیادی با توسعه مداوم و مستمر فناوری های نوظهور همزمان است. محققان بسیار زیادی اخیراً سعی کرده اند تا در زمینه عوامل با اهمیت و مهم در استفاده و پذیرش از اطلاعات و فن آوری های نوین مانند اینترنت اشیا، رایانش ابری، بلاکچین، کلان داده ها و هوش مصنوعی را درک و فرصت ها و چالش های آنها را بررسی و مطالعه کنند. در برخی از تحقیقات برای مثال به موضوعاتی مانند بررسی عوامل محیطی و فردی بر پذیرش در نرم افزار حسابداری بر پایه ابری (آنگسوات و همکاران، ۲۰۲۳)، ارزیابی رفتارهای کاربر در پذیرش علوم نوین و فن آوری ها (ورزار و همکاران، ۲۰۲۲)، دانش و اطلاعات فنی و پذیرش فن آوری ها از طریق حسابداران (طیب و همکاران، ۲۰۲۲) نقش عوامل محیطی و حاکمیتی در پذیرش و بکارگیری فن آوری ها (الکاران و همکاران، ۲۰۲۲) تاثیرات اینترنت اشیا بر گزارشات (ولنتتی و مونوز، ۲۰۲۱) سیستم های اطلاعات حسابداری و بلاک چین (فولارویز، ۲۰۲۲)، بازدارنده ها و توانمندسازها (پردانا و همکاران، ۲۰۲۲) عوامل اجتماعی و شخصیتی (رایلی و همکاران، ۲۰۲۲) پرداخته شده است و اما بدون محدودیت و چالش نیز استفاده از این فناوری در سیستم های اطلاعات حسابداری نیز امکانپذیر نیست و در همین راستا قابل توجه است که انتخاب مبتنی بر ویژگی ها و ساختارهای مناسب سیستم اطلاعاتی حسابداری در استفاده هدفمند و هوشمندانه و با اهمیت از سیستم ها و متد نوظهور بسیار موثر است. بنابراین شناسایی محدودیت ها، عوامل بازدارنده و نیازهای سازمانی در حوزه فناوری های نوظهور و عناصری که کاربران و سازمان ها را به پذیرش و یا رد این فناوری ها الزام می نماید، ضروری و مهم است. در این زمینه پژوهش ها و تحقیقات نشان داده اند که بسیاری از عوامل فرهنگی، اجتماعی، قانونی و سازمانی می تواند پذیرش و اجرای فناوری های نوین جهت گزارشگری و گزارشگیری مالی را متاثر کنند (مک گالینگ و همکاران، ۲۰۱۹)

۱-۲-تاریخچه

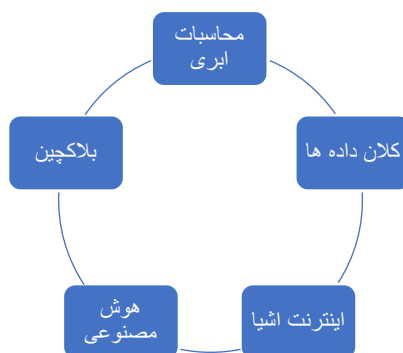
استفاده از فناوری نوین بلاک چین از دهه های گذشته در حال افزایش است (دیلویت، ۲۰۲۰). اولین ظهور فناوری بلاک چین به سال ۲۰۰۸ بر می گردد که آقای ساتوشی ناکاموتو پروتکل های اصلی فناوری بیت کوین را معرفی نمود. تئوری دفتر کل توزیع شده از ساختارهای اصلی و کلیدی بلاکچین است. در حقیقت فناوری بلاک چین ساختار و نوعی از فناوری دفتر کل توزیع شده می باشد که در آن چند نسخه از یک دفتر کل در بین اعضا و یا گره ها، در شبکه ای بزرگ به اشتراک گذاشته می شود. مزیت با اهمیت و اصلی فناوری بلاک چین در آن است که به صورت آنی و به محض آنکه معامله ای توسط گره های شبکه و شرکت کنندگان تایید شد، نمی توان آن را به حالت معکوس و یا به حالت مجدداً ترتیب داد. لازم به ذکر است برای یکپارچگی بلاک چین ناتوانی در اصلاح یک تراکنش یا مبادله

ضروری است و به این صورت فناوری بلاک چین تضمین می کند که همه ی طرف ها دارای سوابق یکسان و دقیقی هستند. از آن جا که فناوری بلاکچین سیستمی با ویژگی توزیع شده است ، تمامی تغییرات در دفتر کل، برای همه اعضای یک شبکه روشن و پیدا است (ترلیون، براون و یانگ، ۲۰۱۷)



شکل ۱- مدل مفهومی - تاریخچه ایجاد هوش مصنوعی

تغییرناپذیری از مزایای بلاک چین است، تا جایی که تراکنش ها و معاملات فقط زمانی خواهد توانست به عنوان بلوک اضافه شوند که توسط بیشتر شرکت کنندگان در شبکه تایید شده باشد (پیمنتل و بولیان، ۲۰۲۰)



شکل ۲- مدل مفهومی انواع هوش مصنوعی

مدت هاست که در دنیای حسابداری استفاده از سیستم های حسابرسی مالی مرسوم، رایج بوده است. با این حال، با پیشرفت فناوری و توسعه دنیای تجارت، این سیستم ها محدودیت هایی را در پاسخگویی به نیازها و چالش های معاصر نشان می دهند. به گفته (ساری، ۲۰۲۰) سیستم های حسابرسی مالی متعارف ممکن است مکانیسم های کافی برای محافظت از داده های حساس در برابر تهدیدات امنیتی دیجیتال که به سرعت در حال تکامل هستند، نداشته باشند. فناوری بلاکچین به یکی از مهم ترین نوآوری ها در سال های اخیر تبدیل شده است و پتانسیل تغییر جنبه های مختلف زندگی ما، از جمله حوزه های مالی و حسابداری را دارد. اساساً، بلاکچین سیستمی است که امکان ثبت تراکنش های دیجیتال را به شیوه ای غیرمتمرکز، ایمن و شفاف فراهم می کند. این امر با ذخیره سوابق تراکنش ها در "بلوک های" که به ترتیب زمانی و رمزگذاری شده به یکدیگر متصل هستند و یک زنجیره بلوکی را تشکیل می دهند که قابل دستکاری نیست، محقق می شود. یکی از جنبه های که فناوری بلاکچین را برجسته می کند، امنیت آن است. بلاکچین که بر اساس رمزنگاری پیشرفته ساخته شده است، سیستمی ایجاد می کند که دستکاری یا تغییر آن دشوار است، زیرا هر بلوک به بلوک قبلی متصل است و دارای مهر زمانی مشخصی است. (مارفیانا و کورنیاسیه، ۲۰۱۳).

بلاکچین مزایای قابل توجهی در افزایش کارایی و قابلیت اطمینان حسابرسی ارائه می‌دهد و به حساب‌رسان اجازه می‌دهد تا تراکنش‌ها را سریع‌تر و دقیق‌تر تأیید کنند. یکی از مزایای اصلی پیاده‌سازی بلاکچین، سطح بالای شفافیت آن است. بلاکچین با بهره‌گیری از ویژگی‌هایی مانند توزیع داده‌های غیرمتمرکز و سیستم‌های رمزنگاری پیچیده، محیطی را ایجاد می‌کند که در آن سوابق تراکنش‌ها می‌توانند به صورت آشکار و شفاف توسط همه طرف‌های درگیر قابل دسترسی باشند. جدا از شفافیت، پیاده‌سازی بلاکچین همچنین می‌تواند دقت حسابرسی را افزایش دهد با بهره‌گیری از فناوری خودکار و رمزگذاری شده، بلاکچین به حساب‌رسان اجازه می‌دهد تا تراکنش‌ها را با نرخ خطای کمتری نسبت به روش‌های سنتی تأیید کنند. این امر به کاهش خطر خطا و تقلب در فرآیند حسابرسی کمک می‌کند که به نوبه خود می‌تواند اعتماد ذینفعان را به صورت‌های مالی حسابرسی شده افزایش دهد. مطالعات موردی ملموس در مورد پیاده‌سازی بلاکچین در روبه حسابرسی نیز بخش مهمی از این بحث است (پاسیرانی، ۲۰۲۳).

از طریق مطالعات موردی، محققان و متخصصان می‌توانند ببینند که چگونه فناوری بلاکچین در موقعیت‌های دنیای واقعی، چه در سطوح سازمانی و چه در سطوح صنعتی، به کار گرفته می‌شود. این مطالعات موردی می‌توانند جنبه‌های مختلفی را پوشش دهند، از استفاده از بلاکچین برای تأیید تراکنش‌های مالی گرفته تا ردیابی و ثبت خودکار دارایی‌ها و بدهی‌ها. با مشاهده نمونه‌های ملموس از پیاده‌سازی بلاکچین در روبه حسابرسی، متخصصان می‌توانند بینش بهتری در مورد پتانسیل و چالش‌های این فناوری در بهبود فرآیند حسابرسی به دست آورند. لازم به یادآوری است که پیاده‌سازی بلاکچین در حسابرسی مالی، چالش‌ها و ملاحظات را نیز به همراه دارد که باید با دقت مورد بررسی قرار گیرند. به عنوان مثال، اطمینان از اینکه زیرساخت بلاکچین مورد استفاده، استانداردهای امنیتی و انطباق مورد نیاز را برآورده می‌کند، و همچنین در نظر گرفتن در دسترس بودن منابع و قابلیت‌های فنی مورد نیاز برای مدیریت و نگهداری سیستم، مهم است (رحماواتی و سوبارجو، ۲۰۲۳).

یافته‌ها نشان داد در حرفه حسابداری که بلاکچین از دیدگاه ثبت تراکنش‌های مالی، ذخیره شواهد امر و ارائه آن اطلاعات در یک محیط ایمن برای انجام معاملات تجاری تاثیر خواهد گذاشت. به این فناوری بلاک چین گفته می‌شود (عبدنادر و همکاران، ۲۰۲۱).

آلکان (۲۰۲۱) در سیستم‌های حسابداری بلاکچین را به منزله یک پارادایمی جدید معرفی می‌کند. در مطالعات ایشان به ارزیابی مزایا با بررسی تاثیرات فناوری بلاکچین به صورت غیرمتمرکز بر روی سیستم‌های اطلاعات حسابداری پرداخته است. نتایج بررسی‌های او نشان می‌دهد که مزایای بالقوه حسابداری بر پایه فناوری بلاکچین بلادرنگ بر پایه و اساس چهار نقطه نظر تمرکز و طبقه بندی می‌شود: بر پایه و اساس اعتماد و شفافیت، واسطه‌گری، ممیزی مستمر و قراردادهای هوشمند (آلکان، ۲۰۲۱).

۲-۱- بیان مسئله

در برخی از تحقیقات موجود در این زمینه تنها بر پیامدهای و نکات مثبت این فناوری تمرکز و تأکید داشته‌اند و برخی دیگر نیز موانع و نواقص موجود در این زمینه را بررسی کرده‌اند؛ و اینکه در یک حوزه خاص مانند مدیریت مالی، حسابرسی، حسابداری مدیریت، مدیریت و... تمرکز داشته‌اند، اما تاکنون پژوهشی جامع و کامل با هدف ارائه الگو و نقش فناوری‌های نوظهور و نوین در گزارشگری مالی و سیستم‌های اطلاعات حسابداری انجام نشده است.

متناسب با ضرورت های شناسایی این عوامل در جهان و متناسب با محیط سیاسی، اقتصادی و تکنولوژیکی خود پژوهشهای مختلفی انجام شده است. در کشورهای در حال توسعه مانند ایران و ... به دلیل انس و پیوند کمتر با جامعه حسابداری جهانی و حسابداری در سطح بین الملل، همچنین محدودیتهای بیشتر به خصوص از لحاظ تکنولوژیکی، امنیتی، قانونی و ... استفاده از این فناوریهای نوین با چالش های بیشتری مواجه است و به همین منظور عدم شناخت دقیق مسئله و موضوع با توجه به رشد اجتناب ناپذیر و روز افزون و اثبات پیامدهای مثبت این فناوری های نوین و علیرغم وجود موانع و محدودیت ها نیز موجب انفعال، در مقابل این تحولات میشود برای پرده برداشتن از پدیده هایی که کمتر شناخته شده است و در بسیاری از تحقیقات هنگام مواجه با چنین خلا بزرگی، روش کیفی و کمی داده بنیاد چندوجهی می تواند شناخت تمامی ابعاد موجود مؤثر در درک بهتر موضوع موثر باشد. نتایج این پژوهش میتواند به جامعه هدف کمک کند تا با تکیه بر مطالب ارائه شده، نیازمندی های خود را تشخیص داده و با اتخاذ استراتژی های راهبردی و کاربردی در سازمان ها، در صدد کاهش محدودیتهای پیاده سازی و موانع و استفاده بهینه از فناوریها برآید.

سوال اصلی پژوهش:

فناوری های نوین نظیر هوش مصنوعی و بلاک چین چگونه و از طریق چه عواملی بر تحول و ارتقای کیفیت گزارشگری مالی اثر می گذارند، و چه نقش هایی برای عوامل سازمانی، فردی و محیطی در پذیرش و کاربست این فناوریها وجود دارد؟

۳-۱- ضرورت پژوهش

این پژوهش، حوزه های مرتبط با حسابرسی و حسابداری را که انتظار می رود هوش مصنوعی و بلاک چین بر آنها تاثیر می گذارد در بین مجموعه ای از تحقیقات مورد بررسی قرار دهد تا با تجزیه و تحلیل محتوایی مقاله ها مسبب آن شود که در تحقیقات آینده، برخی از زمینه های بالقوه ای را برای بینش های ارزشمندی از پژوهش های آتی در این زمینه را شناسایی و ارائه نماید.

در دهه های اخیر، دیجیتالی شدن فرایندهای مالی و ظهور فناوری های نوظهور مانند هوش مصنوعی، بلاک چین، اینترنت اشیا، رایانش ابری و کلان داده ها موجب تحول بنیادین در سیستم های اطلاعاتی حسابداری شده است. این فناوری ها قابلیت پردازش سریع داده ها، صحت بالا، دسترسی لحظه ای، شفافیت و کاهش هزینه مبادلات را فراهم کرده و مسیر گزارشگری مالی را از سیستم های سنتی مبتنی بر پردازش دستی و تمرکز درون سازمانی، به یک اکوسیستم دیجیتالی برخط و خودکار تغییر داده اند.

بنابراین، فاصله معناداری بین قابلیت های بالقوه فناوری های نوین و میزان تحقق یافته اثر آنها بر گزارشگری مالی وجود دارد. این شکاف نشان می دهد که لازم است رابطه بین فناوری های نوظهور و کیفیت گزارشگری مالی در چارچوب یک مدل مفهومی یکپارچه بررسی شود.

۴-۱- مفاهیم و مبانی نظری

جدول ۱- مفاهیم مرتبط با هوش مصنوعی

هوش مصنوعی: هوش مصنوعی (AI) به مجموعه‌ای از روش‌هایی گفته می‌شود که به سیستم‌های کامپیوتری امکان خواهد داد تا عملکردی مشابه با توانایی‌های انسان را اجرا نمایند.
یادگیری ماشینی: یادگیری ماشینی (ML) شاخه‌ای از هوش مصنوعیست که به سیستم‌های کامپیوتری توانایی پیشرفت و یادگیری از طریق تحلیل الگوهای آماری و تحلیل داده‌ها را بدون نیاز به برنامه‌نویسی انجام می‌دهد.
یادگیری عمیق: یادگیری عمیق (DL) شاخه‌ای از هوش مصنوعیست که یک رشته تخصصی و حرفه‌ای است که در میدان یادگیری ماشینی است که به سیستم‌های کامپیوتری قابلیت اجرا عملیات محاسباتی داخلی و درون شبکه‌های عصبی ترکیبی از لایه‌های گوناگون و متعدد را می‌دهد.
بلاکچین: بلاکچین در حقیقت یک پایگاه داده‌های توزیع شده است که این اطلاعات مرتبط با تمام تراکنش‌های استفاده‌کنندگان و شرکت‌کنندگان در این سیستم در آن ذخیره می‌شود.
بیت کوین: بیت کوین اولین ارز رمزنگاری شده در سیستمی است که مبتنی بر اثبات و استحکام رمزنگاری است و اشخاص ثالث موجود در معامله حذف می‌شوند.
انواع هوش مصنوعی: رایانش ابری، هوش مصنوعی، اینترنت اشیا، کلان داده‌ها و بلاکچین

۵-۱- پیشینه پژوهش

جدول ۲- پیشینه پژوهش

محقق	سال	موضوع تحقیق	روش	نتیجه
شالچی و همکاران	۱۴۰۱	تاثیرات فناوری‌ها و سیستم اطلاعاتی بر پایه پیاده‌سازی نرم افزار حسابرسی داخلی در هلدینگ‌های تجاری	کمی و پرسشنامه‌ای	نگرش مدیریت، دانش منابع انسانی، مولفه‌های اقتصاد دولتی، اصل نظام راهبردی در پیاده‌سازی نرم افزار حسابرسی داخلی
فرهمند	۱۴۰۰	عوامل موثر بر پذیرش فناوری اینترنت اشیا در کسب و کار هوشمند	کیفی	آموزشی، اجتماعی و فرهنگی در خدمات الکترونیک
برهانی	۱۴۰۰	شناسایی چالش‌ها و	ترکیب کیفی و کمی	افزایش ویژگی‌های

محقق	سال	موضوع تحقیق	روش	نتیجه
		نقاط ضعف فناوری زنجیره بلوکی و تعیین نقش حسابدار		کیفی اطلاعات موثر است و عامل اصلی پذیرش فناوری نوین است
برزگز خاندوزی	۱۳۹۹	شناسایی عوامل انسانی و محیطی بر پذیرش حسابداری ابری	کیفی، کمی	ریسک پذیری مدیران، ساختار مالکیت، حجم کار و فشارهای خارجی
قشقایی و مشایخ	۱۹۳۸	فناوری های اطلاعاتی در واحد های حسابداری و تدوین مدل بلوغ فرآیند پذیر	کیفی و تحلیلی	یافته ها با در نظر گرفتن ۵ سطح مدل بلوغ در فناوری مبتنی بر هوش مصنوعی هستند.
امینی مهر و نبوی	۱۳۹۶	بررسی اثر با بکارگیری زبان گزارشگری مالی قابل توسعه در گزارشگری مالی	کمی، پرسشنامه	دسترسی به اطلاعات و کاهش هزینه گزارشات مالیو بالا بردن توانایی برنامه ریزی مدیران
عرب مازار یزدی	۱۳۹۰	اندازه گیری مفاهیم و چالش ها	روش پیمایشی	همسویی بین کسب و کارها
محقق	سال	موضوع تحقیق	روش	نتیجه
آستونی آگوستین	۲۰۲۲	تاثیر چابکی و فناوری بر عملکرد در شرکت ها- در حقیقت سیستم حسابداری مدیریت به عنوان یک میانجی است	تحلیل توصیفی	سیستم اطلاعاتی حسابداری با واسطه مورد استفاده مدیریت بر موفقیت سازمان تاثیر مثبت دارد.

محقق	سال	موضوع تحقیق	روش	نتیجه
باگوس و یادنیانا	۲۰۲۱	تکنیک توانایی کاربر، استفاده از فناوری بر عملکرد کارکنان، تاثیر اثربخشی سیستم حسابداری	کمی	استفاده از اطلاعات و فناوری تاثیر بر موفقیت سازمان دارد.
فنگ و همکاران	۲۰۲۱	کیفیت گزارش دهی و برنامه ریزی منابع	کمی	سیستم گزارش دهی را بهبود می بخشد.
بونسون	۲۰۲۹	فناوری بلاکچین و پیامدهای آن	مروری	امنیت سایبری را نشان می دهد.

۶-۱- هدف از پژوهش

با نگاهی گذرا بر مفاهیم کلی و پرکاربرد در این مقاله، پس از پاسخ به سوالات فوق تلاش می گردد به بررسی اثربخشی و کارایی هوش مصنوعی و نحوه اعمال سلیقه های مختلف شرکتها در رابطه با استفاده از آن می پردازیم.

۱- هوش مصنوعی چیست؟ و چرا باید به بررسی هوش مصنوعی پردازیم؟ و تاریخچه ایجاد آن چیست؟

۲- انواع هوش مصنوعی چیست؟ و کاربرد آن در کجاست؟

۳- چه کسانی بیشتر از هوش مصنوعی بهره مند هستند؟

۴- عوامل تاثیر گذار در میزان استفاده از هوش مصنوعی چیست؟

۵- مزایا و معایب استفاده از هوش مصنوعی چیست؟ و رفتار شرکتها در استفاده از این علم نوین بررسی میشود.

در چارچوب مقاله حاضر پس از مقدمه به بیان مسئله، تشریح مبانی نظری، پیشینه پژوهش، هدف بررسی و تحقیق، سوالات و فرضیات پرداخته و پس از آن در بخش

۷-۱- سوالات پژوهش

سوال نخست: عوامل مداخله ای و زمینه ای در پیاده سازی فناوری در گزارشگری مالی و سیستم اطلاعات حسابداری چیست؟

سوالی دیگر: نتایج پذیرش فناوری نوظهور در گزارشگری مالی کدام است؟

سوال سوم: پراهکار پذیرش فناوری نوظهور در گزارشات مالی کدام است؟

سوال پایانی: چه الگویی برای فناوری نوظهور در سیستم گزارشگری مالی و سیستم اطلاعات حسابداری می توان ارائه داد؟

۲- روش پژوهش

۲-۱- روش مطالعاتی پژوهش

روش پژوهش این تحقیق از نظر ماهیت و محتوا از نوع همبستگی است، که با استفاده از داده‌های ثانویه مستخرج از صورت‌های مالی شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران به تحلیل رابطه همبستگی می‌پردازد. روش حداقل مربعات خطی (اثرات ثابت یا تصادفی) چارچوب آزمون فرضیه‌ها خواهد بود. علت استفاده از روش همبستگی کشف روابط همبستگی بین متغیرها است. تحقیق همبستگی یکی از انواع تحقیقات توصیفی است. در پژوهش حاضر ابتدا همبستگی بین متغیرهای پژوهش را مورد آزمون قرار داده و در صورت وجود همبستگی بین متغیرهای پژوهش اقدام به برآورد مدل‌های رگرسیونی چندگانه خواهیم نمود. از سوی دیگر پژوهش حاضر از نوع پس رویدادی (نیمه تجربی) است، یعنی بر مبنای تجزیه و تحلیل اطلاعات گذشته و تاریخی (صورت‌های مالی بانک‌ها) انجام می‌گیرد. همچنین این پژوهش از نوع مطالعه‌ای کتابخانه‌ای و تحلیلی علی بوده و مبتنی بر تحلیل داده‌های تابلویی (پانل دیتا) نیز می‌باشد. پژوهش از حیث هدف کاربردی و از حیث روش توصیفی-همبستگی قلمداد می‌شود.

۲-۲- جامعه آماری

جامعه آماری پژوهش حاضر شامل تمامی شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران در بین سال‌های ۱۳۹۴ تا ۱۴۰۴ می‌باشد. در پژوهش حاضر روش نمونه‌گیری از نوع غربالگری (سیستماتیک) خواهد بود. شرکت‌های پذیرفته در صنایع مختلف با داشتن شرایط زیر، جامعه آماری پژوهش را تشکیل خواهند داد:

- ۱) اطلاعات مورد نیاز جهت محاسبه متغیرهای پژوهش، در دسترس باشد.
- ۲) دست کم از سال ۱۳۹۴ در بورس اوراق بهادار تهران پذیرفته شده و تا پایان دوره پژوهش در بورس فعال باشند.
- ۳) پایان سال مالی آن‌ها ۲۹ اسفند ماه باشد.
- ۴) شرکت‌هایی که موجودی در مورد آنها مصداق ندارد مانند بانک‌ها، موسسات اعتباری، بیمه‌ها، نهاد های مالی و واسطه‌گری‌های مالی مانند شرکت‌های تأمین سرمایه و بورس‌ها از مشاهدات حذف می‌شوند.
- ۵) بیشتر از ۵ ماه متوالی توقف معاملاتی نداشته باشند.

۲-۳- روش گردآوری داده‌ها

جهت انجام این تحقیق منابع اطلاعاتی به دو دسته تقسیم می‌شوند؛ دسته اول مربوط به ادبیات تحقیق و پیشینه آن می‌شود که از منابع کتابخانه‌ای، مجلات داخلی و خارجی و پایگاه‌های اطلاعاتی، مقالات و پایان نامه‌ها استفاده می‌شود، دسته دوم منابع مربوط به جمع‌آوری داده‌هاست که به سایت سازمان بورس و اوراق بهادار تهران و سامانه جامع اطلاعاتی آن و نرم افزار اطلاعات مالی رهاورد نوین تهیه و گردآوری می‌شود. هم‌چنین برای انجام آزمون‌های آماری از نرم افزار Eviews و جهت انجام آزمون‌های آماری همبستگی از روش رگرسیون پانل دیتا استفاده می‌شود.

۲-۴- تجزیه و تحلیل داده‌ها

پیش از تجزیه و تحلیل داده‌های پژوهش، پایایی متغیرها نیز باید بررسی شود. پایایی متغیرهای پژوهش به این معنا است که میانگین و واریانس متغیرها در طول زمان و کواریانس متغیرها بین سال‌های مختلف ثابت بوده است. در نتیجه، استفاده از این متغیرها در مدل، باعث به وجود آمدن رگرسیون کاذب نمی‌شود. به این منظور، می‌توان از آزمون آزمون

دیکی فولر^۱ استفاده نمود. در راستای تعیین روش مناسب برای تحلیل داده‌های ترکیبی، رویکردهای متعددی وجود دارد. رویکرد متداول این است که برای به‌کارگیری داده‌های ترکیبی و تشخیص همگن یا ناهمگن بودن آن‌ها از آزمون چاو^۲ استفاده شود. در صورتی که نتایج این آزمون، مبنی بر به‌کارگیری داده‌ها به صورت داده‌های پانلی شود، می‌بایست برای تخمین مدل پژوهش از یکی از مدل‌های اثرات ثابت^۳ یا اثرات تصادفی^۴ استفاده شود که برای انتخاب یکی از این دو مدل، باید آزمون هاسمن^۵ اجرا شود. یکی از مفروضات دیگر استفاده از رگرسیون، استقلال خطاها (تفاوت میان مقادیر واقعی و پیش‌بینی شده توسط رگرسیون) است. به این منظور از آزمون دوربین-واتسون^۶ استفاده شده است. اگر همبستگی بین مانده‌های متوالی وجود نداشته باشد مقدار آماره باید نزدیک ۲ باشد. اگر مقدار آماره نزدیک صفر باشد، نشان دهنده همبستگی مثبت بین مانده‌ها و اگر نزدیک ۴ باشد، نشان دهنده همبستگی منفی بین مانده‌های متوالی است. همچنین دامنه مطلوب برای این آماره بین ۱/۵ و ۲/۵ است.

در مرحله آخر به منظور تایید درستی تخمین مدل نیاز به بررسی فروض کلاسیک است. برای این امر سه آزمون‌های ناهمسان واریانس^۷، خود همبستگی^۸ و نرمال بودن پسمانده‌های مدل انجام می‌گیرد. بعد از تخمین مدل رگرسیون برای هر دوره زمانی مقادیری به نام جملات اخلال یا پسماند ها به وجود می‌آید که این مقادیر نباید خودهمبستگی سریالی داشته باشند از طرفی در طول دوره مورد بررسی باید واریانس‌ها همسان باشند و در مرحله آخر توزیع مقادیر پسماند‌ها باید دارای توزیع نرمال باشد. برای این سه موضوع سه آزمون بیان شده را انجام می‌دهیم. نرم افزار مورد استفاده جهت تجزیه و تحلیل داده‌ها، Eviews 10 است.

۵-۲- متغیرهای پژوهش

اساساً مبنای حسابداری و تابع هدف تغییری نکرده است. در نهایت هدف اصلی ارائه اطلاعات و اسناد در زمینه عملکردهای اقتصادی واحدهای تجاری گوناگون است که از طریق شناسایی، پردازش، ثبت، خلاصه، ذخیره، و گزارش دهی انواع رویدادهای مختلف یک سازمان به دست می‌آید و با این حال در نتیجه تغییرات متفاوت در تکنولوژی علم حسابداری به چیزی فراتر و بالاتر از، گزارش‌گیری تراکنشهای مالی و ثبت و خلاصه کردن آنها تبدیل شده است. (مینوسکی و همکاران، ۲۰۲۰) سیستم‌های حسابداری که مبتنی بر فناوری‌های اطلاعاتی هستند برای ارائه اطلاعات در مورد فرآیندها و عملکرد یک واحد بازرگانی و تجاری برای مدیران و به خصوص سرمایه‌گذاران به ضرورتی با اهمیت تبدیل شده است (الکفاجی و همکاران، ۲۰۲۳) با توجه به این دلایل در سالهای گذشته تحقیقات جدید و بسیار با اهمیت حول کاربرد فناوری‌های و تکنولوژی نوظهور، در رابطه با موضوع توابع حسابداری و چگونگی این که آنها چگونه می‌توانند شیوه‌های حسابداری را با استفاده از سیستم‌های موجود ادغام و همسو کنند و این تحقیقات بر تقویت سیستمهای کنترل مدیریت و نقش سیستمهای اطلاعاتی حسابداری تأکید دارد و عوامل و موضوعاتی مانند تجزیه تحلیل درسیستم‌های حسابداری، پذیرش و طراحی سیستم‌ها و در نهایت پیاده‌سازی اهداف نهایی مدیران یک سازمان را مورد توجه و اهمیت قرار داده‌اند (دویدی و همکاران، ۲۰۲۱)

1- Dickey-Fuller
2-Chow
3-FEM
4-REM
5-Hausman
6-Durbin-Watson
7-Heteroscedasticity
8 -Autocorrelation

در آینده تاثیر بی بدیل و شگرفی بر صنعت حسابداری و مالی خواهد داشت (صراف، پسندیده، حاجی رضا و غریب، ۱۴۰۰) امروزه امکان پشتیبانی و اجرا از تراکنش های مالی را بلاک چین فراهم می کند و در نهایت می تواند عامل تحول و دگرذیسی در حوزه حسابرسی و حسابداری شود. در یک سامانه اطلاعاتی حسابداری با بکارگیری بلاک چین، می توان یک ساختار ایمن را برای سیستم های حسابداری ایجاد کرد که در آن درصد و احتمال ارتکاب به تقلب را کاهش می دهد. دلیل بسیار مهمی که باید به آن توجه کرد آن است که در سیستم های حسابداری بلاکچین بر اساس و پایه مجموعه کنترل های داخلی که بر کلیه داده های ثبت شده و از پیش تعیبه شده به وسیله همه ایستگاه های کاری در شبکه تایید و بررسی می شود (فیاض بخش، ۱۴۰۰).

حسابرسی و حسابداری را می توان به عنوان فنون و حرفه ای قلمداد کرد که در آن بلاکچین قادر خواهد بود که تغییراتی اساسی ایجاد کند و مخاطرات و مزایای بسیاری برای آن به وجود بیاورد. متأسفانه بیم آن است که در صورت عدم همراهی و عدم بروزرسانی با تحولات نوظهور در جایگاه حسابرسی و حسابداری و حوزه کسب و کار تحت تاثیر قرار می گیرد (ثقفی و جمالیان پور، ۱۳۹۷)

از مهمترین مزایای بلاک چین تغییر ناپذیری در مبادلات آن است، تا جایی که تراکنش ها و معاملات تنها تا زمانی می توانند به عنوان بلوک اضافه شوند که توسط همه شرکت کنندگان شبکه تایید شده باشند (بیمتتل و بولیان، ۲۰۲۰)

یکی از محدودیت های اصلی سیستم حسابرسی مالی مرسوم، عدم توانایی در مدیریت افزایش ... پیچیدگی تراکنش های مالی. در محیط کسب و کار مدرن، تراکنش های مالی اغلب شامل طرفین زیادی هستند و شامل انواع ابزارهای مالی پیچیده می شوند. سیستم های متعارف ممکن است برای ردیابی و تأیید مؤثر این نوع تراکنش ها با مشکل مواجه شوند. سیستم های حسابرسی مالی متعارف نیز ممکن است در برآورده کردن تقاضاها برای شفافیت بیشتر با چالش هایی روبرو شوند. در عصری که اعتماد و یکپارچگی اطلاعات مالی به طور فزاینده ای اهمیت پیدا می کنند، ذینفعان انتظار سطح بالایی از شفافیت در گزارشگری مالی را دارند. با این حال، سیستم های متعارف ممکن است به اندازه کافی انعطاف پذیر یا پاسخگو نباشند تا این نیاز به شفافیت بیشتر را برآورده کنند. چالش دیگری که سیستم های حسابرسی مالی متعارف با آن مواجه هستند، خطرات امنیت داده ها است. با افزایش تعداد حملات سایبری و نقض امنیت داده ها، محافظت از اطلاعات مالی به طور فزاینده ای اهمیت پیدا می کند (نوره نحیفه ارامدانی، ۲۰۱۹). این بدان معناست که داده های ذخیره شده در بلاکچین معمولاً نسبت به سیستم های متمرکز معمولی، که در آنها خطر دستکاری یا کلاهبرداری بیشتر است، ایمن تر هستند. جدا از امنیت، بلاکچین همچنین شفافیت بالایی را ارائه می دهد. از آنجا که هر تراکنش به صورت آشکار ثبت و در سراسر شبکه بلاکچین توزیع می شود، همه طرف های درگیر به سوابق تراکنش یکسانی دسترسی دارند. سطح بالایی از شفافیت ایجاد می کند و حسابرسی را آسان تر می کند، زیرا هرگونه تغییر یا اضافه شدن به داده ها را می توان مستقیماً و آشکارا ردیابی کرد. پتانسیل بلاکچین برای تغییر الگو در فرآیند حسابرسی مالی بسیار امیدوارکننده است. بلاکچین با بهره گیری از ویژگی هایی مانند امنیت بالا، شفافیت و توزیع داده ها، می تواند به بهبود قابلیت اطمینان و کارایی حسابرسی های مالی کمک کند. حسابرسان می توانند از بلاکچین برای تأیید سریع و دقیق تراکنش ها استفاده کنند و خطر خطا و کلاهبرداری را کاهش دهند. طبق گفته (راتنانینگسیه و سوارانا، ۲۰۱۴) بلاکچین همچنین می تواند ثبت خودکار تراکنش ها را تسهیل کند، فرآیند گزارشگری مالی را ساده کند و یکپارچگی کلی داده ها را بهبود بخشد. توسعه فناوری بلاکچین به یک روند هیجان انگیز در دنیای امور مالی و حسابداری تبدیل شده است و بسیاری از

سازمان‌ها و شرکت‌ها شروع به بررسی کاربردهای بالقوه آن کرده‌اند. این حال، اگرچه بلاکچین مزایای جذابی ارائه می‌دهد، اما هنوز چالش‌های متعددی وجود دارد که باید بر آنها غلبه شود، از جمله در دسترس بودن زیرساخت‌های کافی، رعایت مقررات و مسائل مربوط به حریم خصوصی داده‌ها. پیاده‌سازی بلاکچین در حسابرسی مالی به موضوعی مورد توجه روزافزون در مباحث حسابداری و فناوری تبدیل شده است. طبق گفته (ناتانائیل و همکاران، ۲۰۲۳)، با این حال، با درک مزایا و چالش‌های بالقوه پیاده‌سازی بلاکچین در حسابرسی‌های مالی، سازمان‌ها و متخصصان می‌توانند خود را برای برداشتن گام‌هایی به سوی آینده‌ای کارآمدتر، دقیق‌تر و قابل اعتمادتر در حسابرسی، بهتر آماده کنند. چالش‌های پیش رو، طیف وسیعی از مسائل، از جمله جنبه‌های پیچیده نظارتی، تغییر استانداردهای حسابداری و نیاز به قابلیت همکاری بین پلتفرم‌های مختلف را پوشش می‌دهد. مسائل امنیتی نیز از نگرانی‌های اصلی هستند، زیرا زیرساخت بلاکچین باید بتواند از داده‌های حساس در برابر تهدیدات امنیتی و حملات سایبری محافظت کند. تغییرات فرهنگی و پارادایمی در سازمان‌ها نیز می‌تواند چالشی در پذیرش این فناوری جدید باشد. فرآیند تطبیق و ادغام فناوری بلاکچین در سیستم‌های حسابرسی موجود ممکن است نیاز به سرمایه‌گذاری قابل توجهی در زمان، منابع و آموزش داشته باشد.

متخصصان حسابرسی. طبق گفته (ناتانائیل و همکاران، ۲۰۲۳) مسائل مربوط به استفاده از داده‌ها و حریم خصوصی نیز باید با دقت مورد توجه قرار گیرند، زیرا بلاکچین چالش‌های جدیدی را در رابطه با مدیریت و استفاده از داده‌ها به صورت اخلاقی و مطابق با مقررات ارائه می‌دهد.

با این وجود، فرصت‌های قابل توجهی توسط فناوری بلاکچین در حسابرسی مالی ارائه می‌شود. یکی از آنها پتانسیل افزایش شفافیت در فرآیند حسابرسی است، با فراهم کردن امکان دسترسی به داده‌ها به صورت بلادرنگ و شفاف برای همه طرف‌های درگیر.

بلاکچین همچنین می‌تواند با ایجاد یک مسیر تراکنش تغییرناپذیر و قابل تأیید، پاسخگویی و قابلیت اطمینان حسابرسی را افزایش دهد.

بر پایه این اساس در این پژوهش با استفاده از مرور کامل ادبیات در این حوزه و روش داده بنیاد چندوجهی و همچنین با بهره از نظرات طیف وسیعی از متخصصین حوزه فناوری، خبرگان دانشگاهی و... به بررسی این سؤال‌ها پرداخته می‌شود که مؤلفه‌های و عناصر مؤثر مدل فناوریهای نوظهور و نوین در گزارشگری مالی و سیستم اطلاعات حسابداری کدامند؟ بر این اساس در ادامه به بررسی مبانی نظری، پیشینه پژوهش پرداخته شده و بر اساس آن سؤال اصلی پژوهش بیان گردیده است در بخشهای بعدی به تبیین و تشریح روش و یافته‌ها پرداخته شده است و در بخش آخر نیز نتیجه‌گیری و پیشنهادات پژوهش بیان شده است. در حقیقت یکی از فناوری‌هایی که اطمینان را در سیستم‌های نسل‌های بعد نیز تضمین می‌کند، بلاکچین است، زیرا این فناوری مبتنی بر ایده پردازش تمامی تراکنش‌ها به صورت بدون واسطه است. دولت‌ها و شرکت‌ها به عنوان واسطه‌هایی هستند که تقریباً همیشه به عنوان یک نهاد مرکزی هستند که تمامی عملیات و تراکنش‌ها را ابتدا به امر دریافت و پس از آن پردازش و ذخیره می‌کنند. تمامی اعتمادی که ما به عنوان یک کاربر در هر مکانیزم قائل هستیم، اعتماد و اطمینان به واسطه‌هایی است که مدر این فناوری ملزم به پردازش تمامی معاملات و تراکنش‌ها با استفاده از منطق تجاری آن صحیح است. واسطه‌ها محرمانه بودن و امنیت اطلاعات را به طور کامل کنترل می‌کنند. اما در مورد بررسی بلاکچین باید گفت این منطق و این اعتماد غیرمتمرکز است و در این فناوری کاربران فقط باید به کد هوشمند و مکانیزمی که بین شرکت کنندگان به اشتراک گذاشته می‌شوند اعتماد کنند (آلینا اورالو، ۲۰۲۱).

رویکرد دانشمندان و متخصصان مختلف تحلیل تاثیر بلاک چین و اهمیت تجزیه اطلاعات در حرفه حسابداری را افزایش می دهد. هدف از این فعالیت تاکید و تمرکز بر جنبه اصلی ناشی از استفاده از بلاکچین در بخش عظیمی از طیف گسترده از صنایع مختلف، از قبیل حسابداری است (آلینا اورالو، ۲۰۲۱).

در نتیجه از آنجایی که دانش حسابرسی و حسابداری متاثر از محیط پیرامون خود بوده است، ضرورت اینست که در عصر نوآوری و فناوری، با رویکردی آینده پژوه و با منظر شناخت و آگاهی از نوآوری ترین فناوری ها، تلاش و اهتمام بیشتری در راستای ارتقاء، ترویج و انطباق حرفه حسابرسی و حسابداری با دنیای در حال دگرگونی و تغییر، به خرج داد. لذا این پژوهش با استفاده از روش کتابخانه ای به بررسی فناوری نوین بلاکچین و اثرات آن در حرفه حسابرسی و حسابداری می پردازد، تا بدین وسیله اهداف کاربردی آن را بازنمایاند.

با این حال، علی رغم پیشرفت های گسترده، پذیرش و به کارگیری فناوری های نوین در حسابداری و گزارشگری مالی هنوز با چالش های قابل توجهی مواجه است. مطالعات پیشین عمدتاً به بررسی عوامل فردی (مانند مهارت کارکنان)، عوامل محیطی (قوانین، امنیت)، یا ویژگی های فناوری پرداخته اند؛ اما شواهد منسجم و مدل جامعی درباره اینکه این فناوری ها چگونه و از چه طریقی بر کیفیت گزارشگری مالی اثر می گذارند، وجود ندارد.

از سوی دیگر، سازمان ها در مسیر دیجیتالی شدن با مسائلی چون هزینه های پیاده سازی، پیچیدگی فناوری، نبود استانداردهای یکپارچه، مقاومت کاربران، الزامات قانونی و خطرات امنیتی روبه رو هستند. این عوامل می توانند به طور همزمان به عنوان توانمندساز یا بازدارنده در مسیر تحول گزارشگری مالی عمل کنند. به همین دلیل، مسئله اصلی این پژوهش چنین مطرح می شود.

۳- بحث و نتیجه گیری

۳-۱- نتیجه گیری

تحولات فناورانه در عرصه حسابداری و گزارشگری مالی، نقطه عطفی در تاریخ مدیریت مالی سازمان ها محسوب می شود. ورود هوش مصنوعی و بلاک چین نه تنها ابزارهای سنتی حسابداری را متحول کرده، بلکه ماهیت و فلسفه گزارشگری مالی را نیز دگرگون ساخته است. هوش مصنوعی با قابلیت یادگیری ماشین و تحلیل پیشرفته داده ها، امکان پردازش حجم عظیمی از اطلاعات مالی را در کوتاه ترین زمان فراهم می آورد و به مدیران کمک می کند تا تصمیمات مبتنی بر داده و آینده نگر اتخاذ کنند. این امر باعث افزایش دقت، کاهش خطا و ارتقای کیفیت گزارش های مالی می شود.

از سوی دیگر، بلاک چین با ویژگی های منحصر به فرد خود همچون شفافیت، غیرمتمرکز بودن و غیرقابل تغییر بودن داده ها، اعتماد ذی نفعان به گزارشگری مالی را به طور چشمگیری افزایش داده است. این فناوری با ایجاد بسترهای امن برای ثبت تراکنش ها، زمینه کاهش تقلب و سوءاستفاده را فراهم کرده و امکان نظارت دقیق تر بر جریان های مالی را به وجود آورده است.

ترکیب این دو فناوری در قالب حسابداری دیجیتال، نه تنها موجب افزایش کارایی و کاهش هزینه های عملیاتی می شود، بلکه سازمان ها را قادر می سازد تا در محیط رقابتی امروز، مزیت های پایدار کسب کنند. آینده گزارشگری مالی به سمت سیستم های هوشمند، شفاف و قابل اعتماد حرکت می کند؛ سیستم هایی که نه تنها پاسخگوی نیازهای فعلی هستند، بلکه توانایی سازگاری با تغییرات سریع محیط کسب و کار را نیز دارند. در نتیجه، حسابداری دیجیتال با تکیه بر فناوری های

نوین، به‌عنوان یک رویکرد راهبردی، مسیر تحول بنیادین در نظام مالی جهانی را هموار ساخته و چشم‌اندازی روشن برای آینده سازمان‌ها و اقتصاد جهانی ترسیم می‌کند.

۳-۲-پیشنهادات

سرمایه‌گذاری در آموزش و مهارت‌های دیجیتال: سازمان‌ها باید کارکنان مالی خود را با مهارت‌های مرتبط با هوش مصنوعی، تحلیل داده و بلاک‌چین توانمند سازند تا بتوانند از ظرفیت‌های این فناوری‌ها بهره‌برداری کنند.

ایجاد زیرساخت‌های فناورانه امن: توسعه سیستم‌های حسابداری مبتنی بر بلاک‌چین و هوش مصنوعی نیازمند زیرساخت‌های سخت‌افزاری و نرم‌افزاری مطمئن است تا امنیت داده‌ها و تراکنش‌ها تضمین شود.

تدوین استانداردها و مقررات جدید: نهادهای نظارتی باید چارچوب‌های قانونی و استانداردهای گزارشگری مالی متناسب با فناوری‌های نوین را طراحی کنند تا شفافیت و قابلیت اعتماد گزارش‌ها حفظ شود.

منابع

امینی مهر، محمد؛ نبوی، حسین. (۱۳۹۶). بررسی اثر به‌کارگیری زبان گزارشگری مالی قابل توسعه در گزارشگری مالی: دسترسی به اطلاعات و کاهش هزینه گزارشات مالی و بالابردن توانایی برنامه‌ریزی مدیران.

برزگر خاندوزی، مصطفی. (۱۳۹۹). شناسایی عوامل انسانی و محیطی بر پذیرش حسابداری ابری: ریسک‌پذیری مدیران، ساختار مالکیت، حجم کار و فشارهای خارجی.

برهانی، پویا. (۱۴۰۰). شناسایی چالش‌ها و نقاط ضعف فناوری زنجیره بلوکی و تعیین نقش حسابدار: افزایش ویژگی‌های کیفی اطلاعات به‌عنوان عامل اصلی پذیرش فناوری نوین.

شالچی، علی‌رضا؛ حسینی، محمد؛ نادری، رضا. (۱۴۰۱). تأثیرات فناوری‌ها و سیستم اطلاعاتی بر پیاده‌سازی نرم‌افزار حسابداری داخلی در هلدینگ‌های تجاری: نگرش مدیریت، دانش منابع انسانی، مولفه‌های اقتصاد دولتی و اصل نظام راهبردی.

عرب مازاریزی، علی. (۱۳۹۰). اندازه‌گیری مفاهیم و چالش‌ها در همسویی بین کسب‌وکارها.

فرهمند، سعید. (۱۴۰۰). عوامل مؤثر بر پذیرش فناوری اینترنت اشیا در کسب‌وکار هوشمند: آموزشی، اجتماعی و فرهنگی در خدمات الکترونیک.

قشقایی، رضا؛ مشایخ، علی. (۱۳۹۸). فناوری‌های اطلاعاتی در واحدهای حسابداری و تدوین مدل بلوغ فرآیند پذیرش: یافته‌ها با در نظر گرفتن ۵ سطح مدل بلوغ در فناوری مبتنی بر هوش مصنوعی.

Alkaran, F., Brown, D., Patel, S., Wong, L., & Yildiz, M. (۲۰۲۲). Environmental and governance factors affecting technology adoption. Research report.

Angsawat, P., Kumar, S., Li, J., Fernández, R., & Ahmed, T. (۲۰۲۳). Factors influencing the adoption of cloud-based accounting systems. Unpublished research report.

Arianpoor, A., & Borhani, S. A. (2024). Blockchain in accounting research: Current trends and emerging topics. Accounting Research Journal. <https://doi.org/10.1108/arj-01-2024-0020>

Austoni, L. (2022). The impact of agility and technology on organizational performance: Management accounting information system as a mediator. International Journal of Accounting & Information Management.

Bagus, D., & Yadnyana, S. (2021). User capability, technology use, and their effect on employee performance and accounting system effectiveness. Journal of Emerging Technologies and Accounting.

Bounson, T. (2019). Blockchain technology and its implications: A comprehensive review. Journal of

- Information Security and Applications, 46, 1–14. <https://doi.org/10.1016/j.jisa.2019.01.005>
- Dai, J., & Vasarhelyi, M. A. (2017). Toward blockchain-based accounting and assurance. *Journal of Information Systems*, 31(3), 5–21. <https://doi.org/10.2308/isis-51804>
- Feng, L., Li, Y., & Wang, K. (2021). The role of quality reporting and enterprise resource planning in improving organizational reporting. *International Journal of Accounting Information Systems*.
- Foulger-Rovira, J., Smith, A., Hernández, P., Zhang, Y., & Cohen, R. (۲۰۲۲). Blockchain and accounting information systems. Conference paper.
- McGuigan, N., Managh, K., & McIlkenny, P. (۲۰۱۹). Factors influencing the adoption of digital technologies for financial reporting. *Accounting, Auditing & Accountability Journal*, ۳۲(۶), ۱۷۸۱–۱۸۱۲. <https://doi.org/۱۰.۱۱۰۸/AAAJ-۳۴۳۴-۲۰۱۸-۰۳>
- MDPI Authors. (2025). Navigating the future: Blockchain's impact on accounting and auditing practices. *Sustainability*, 15(24), Article 16887. <https://doi.org/10.3390/su152416887>
- Perdana, A., Wijaya, H., Ibrahim, N., Ochoa, R., & Larson, B. (۲۰۲۲). Enablers and barriers to digital technology adoption in accounting. Working paper.
- Putritama, A., Warsono, S., Ali, S., & Handayani, W. (2024). The impact of blockchain technology on accounting: A literature review. *Complex Systems Informatics and Modeling Quarterly*, 41, 40–54. <https://doi.org/10.7250/csimq.2024-41.03>
- Riley, T., Gómez, L., Kapoor, V., Nakamoto, K., & Silva, J. (۲۰۲۲). Social and personal factors in technology acceptance. Unpublished study.
- Schmitz, J., & Leoni, G. (2019). Accounting and auditing applications of blockchain: A critical review. *Meditari Accountancy Research*, 30(7), 121–146. <https://doi.org/10.1108/MEDAR-10-2021-1477>
- Sulistiawati, W., & Dewayanto, T. (2025). Penggunaan blockchain dalam akuntansi dan kaitannya dengan akuntabilitas: A systematic literature review. *Diponegoro Journal of Accounting*, 14(3).
- Tayyeb, M., Ali, R., Johansson, K., Nakamura, H., & Ortega, S. (۲۰۲۲). Technical knowledge and technology acceptance among accountants. Unpublished manuscript.
- Valentinetti, D., & Flores Muñoz, F. (۲۰۲۱). Internet of things and corporate reporting: A structured literature review. *Journal of Business Research*, ۱۳۱, ۵۴۹–۵۶۲. <https://doi.org/۱۰.۱۰۱۶/j.jbusres.۲۰۲۱.۰۱.۰۵۶>
- Verzar, A., Chen, L., Martínez, F., Okoro, C., & Singh, P. (۲۰۲۲). User behavior and acceptance of emerging technologies. Working paper.

Digital Accounting and the Role of Emerging Technologies (such as Artificial Intelligence and Blockchain) in the Transformation of Financial Reporting

Hamid Ravanpak Noudzh¹
Negarsadat Tabaei²

Abstract

The rapid growth of emerging technologies in recent decades—especially artificial intelligence (AI) and blockchain—has fundamentally transformed digital accounting and financial reporting. Traditional accounting, which relied on manual entry and limited data processing, has now been replaced by intelligent, data-driven systems. AI, with its advanced data-analysis capabilities, hidden-pattern detection, and financial-trend forecasting, enables managers and accountants to make more accurate and faster decisions. This technology also plays a key role in fraud detection, risk management, and the optimization of financial processes, thereby improving the quality of financial reports. On the other hand, blockchain creates decentralized and transparent platforms that allow financial transactions to be recorded in an immutable and traceable manner. This feature enhances stakeholders' trust in financial reporting and helps reduce errors and misuse. Moreover, blockchain-based smart contracts can automatically execute many accounting and financial procedures, lowering operational costs. The combination of these technologies in digital accounting not only increases processing efficiency and speed but also enables organizations to attract investor and regulator confidence through greater transparency. Consequently, digital accounting—leveraging AI and blockchain—serves as a novel approach that paves the way for fundamental transformation in financial reporting, delivering a smarter and more trustworthy future for financial systems.

Keywords

artificial intelligence, blockchain, accounting, auditing.

1- Assistant Professor, Faculty of Finance and Accounting, Iranian E-Learning Institute, Tehran, Iran
hamid.ravanpak@iranian.ac.ir

2-Master's student in Accounting, Faculty of Finance and Accounting, Iranian E-Learning Institute, Tehran, Iran
N.Tabaei@iranyasa.ir