

اثر فناوری بلاک چین بر کیفیت فرآیند حسابرسی: یک مطالعه تجربی در بخش بانکداری در قالب روش داده‌های پنلی

نوع مقاله: پژوهشی

مصطفی مسلمی^۱

محسن مهرآرا^۲

آذر مسلمی^۳

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۵/۲۴

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۸/۱۳

چکیده

هدف این مطالعه بررسی اثر فناوری بلاک چین بر کیفیت فرآیند حسابرسی در سیستم بانکی کشور بود. برای این منظور از اطلاعات آماری سیستم بانکی کشور در بازه زمانی ۱۳۹۳ - ۱۴۰۱ و روش داده‌های پنلی استفاده شد. در راستای برآورد این رابطه آزمون‌های تشخیصی بر روی متغیرهای تحقیق انجام گردید و در نهایت مدل تجربی با استفاده از روش داده‌های پنلی با اثرات ثابت برآورد گردید. نتایج بدست آمده بیانگر این بود که شاخص استفاده از فناوری بلاک چین تاثیر مثبت و معنی داری بر کیفیت فرآیند حسابرسی بانکی داشته است. به‌طور کلی، ایجاد یک سیستم حسابرسی مبتنی بر بلاک چین می‌تواند بهبود کیفیت حسابرسی را به همراه داشته باشد و هزینه‌ها و زمان مربوط به حسابرسی را کاهش دهد.

کلمات کلیدی: فناوری بلاک چین، کیفیت حسابرسی، فناوری اطلاعات، سیستم بانکی، داده‌های پنلی.

طبقه بندی JEL: E51, D20, C23

^۱ دانشجوی دکتری، گروه حسابداری، واحد خمین، دانشگاه آزاد اسلامی، خمین، ایران mmoslemi120@gmail.com

^۲ استاد دانشکده اقتصاد، دانشگاه تهران (نویسنده مسول) mmehrara@ut.ac.ir

^۳ استادیار گروه حسابداری، واحد خمین، دانشگاه آزاد اسلامی، خمین، ایران Azar.moslemi.kh@gmail.com

مقدمه

به طور کلی حسابرسی به عنوان یک مکانیزم حاکمیتی جهت اجتناب از تعارضات موجود بین سهامداران و مدیران و ابزاری جهت اطمینان از افشای اطلاعات قابل اتکای حسابداری در نظر گرفته می شود (سارسلو و همکاران، ۲۰۱۱). با این وجود از کیفیت حسابرسی باید اطمینان حاصل نمود. بدون شک رسوایی های مالی در آغاز دهه ۲۰۰۰ همانند ورشکستگی های شرکت هایی به مانند انرون یا تیکو، قابلیت اتکا به حسابرسی و کیفیت آن را زیر سؤال برد (ینگ و همکاران، ۲۰۱۷) و رشکستگی انرون منجر به بروز سوالاتی در مورد کارایی بازار و استقلال حسابرسان شد و سازوکار حاکمیت شرکتی متکی بر هیئت مدیره را به چالش کشاند (حساس یگانه و نادری نوعینی، ۱۳۸۶). علمی غم تصویب قانون تاسیس هیئت نظارت بر حسابداری شرکت های عام و تصویب قانون ساربنس اگسلی (۲۰۰۲) که کنترل های حسابرسان را مشخصاً از طریق کمیته های حسابرسی قوی ترمی کند، کیفیت حسابرسی همچنان به عنوان اصلی ترین نگرانی ذینفعان محسوب می گردد (بیزا ندوهم کاران، ۲۰۱۵). هپوهم کاران (۲۰۰۸)؛ فرانسیس و ونگ (۲۰۰۸)، مدیران واحدهای تجاری، حسابرسی را به عنوان یک هزینه و موردی که ارزش افزوده ای ندارد در نظرمی گیرند زیرا گزارش هادربیشتر اوقات پیشنهاد هایی برای آن هادر باره یکسری داده های مشخص در گذشته ارائه می کند (بیزا ندوهم کاران، ۲۰۱۵). دی آنجلو (۱۹۸۱) کیفیت حسابرسی را به عنوان احتمال تشخیص مغایرت در صورتهای مالی توسط حسابرس و افشای آنها به طرفهای ذینفع تعریف می کند. کیفیت بالای حسابرسی کیفیت اطلاعات مالی را بهبود می بخشد و کنترل بهتر توسط مدیران و تصمیم گیری بهتر توسط سرمایه گذاران را ارتقا می دهد. چندین مطالعه قبلی افزایش تقاضا برای حسابرسی کیفیت برای کاهش عدم تقارن اطلاعات و همچنین مدیریت سود را نشان داده اند. به عنوان مثال، فرانسیس و همکاران (۱۹۹۹) نشان دادند که مدیریت سود رابطه

^۱ Carcello et al

^۲ Yang et al

^۳ Beisland et al

^۴ Hope et al

^۵ Francis and Wang

^۶ De Angelo

^۷ Francis and et al

منفی با کیفیت حسابرسی دارد. علاوه بر این، مطالعات دیگر نشان می‌دهد که سرمایه‌گذاران، به‌ویژه سرمایه‌گذاران بین‌المللی، برای سرمایه‌گذاری در شرکت‌ها به کیفیت حسابرسی برتر نیاز دارند. مطالعات دیگر همچنین اثرات غیرمستقیم و مثبت کیفیت حسابرسی را که به عنوان متغیر میانجی استفاده می‌شود، بر سایر مکانیسم‌های دولتی نشان داده‌اند (مانیتا و همکاران، ۲۰۲۰).

از سوی دیگر دیجیتالی شدن، بازار کارانیز تحت تأثیر قرار داده و روش انجام کار را در همه حیطه ها و حتی در مؤسسات حسابرسی تغییر داده است و به طور کلی بر روی تمامی جنبه های سازمان ها و فعالیت های کارمندان تأثیر گذاشته است (دنجلر^۲، ۲۰۱۸)، امروزه نسل چهارم ابزارهای نوآورانه، عادات انسان را تغییر داده است؛ بنابراین در جریان رقابت با شرکت های دیگر، مؤسسات حسابرسی باید مدل کار خود را توسعه دهند (ساهوت و همکاران^۳، ۲۰۱۳)، و خد ماتشان را با استفاده از تکنولوژی جدید و درجهت دسته یابی به راه حل های دیجیتالی عرضه نمایند (و ندن بروک و ونسترا^۴، ۲۰۱۸)، بنابراین دیجیتالی سازی روشی است که حسابرسان فعالیت های حسابرسی را با ارائه بینش های نوین جهت پاسخگویی به مشتریان تغییر می دهد. ظهور داده های بزرگ و تغییرات در رسانه های اجتماعی روشی را که شرکت ها با استفاده از شاخص های کلیدی عملیاتی به اطلاعات دست میابند، تغییر داده و فعالیت های حسابرسی را نیز تحت تأثیر قرار داده است (ارنابلدی و همکاران^۵، ۲۰۱۷). مؤسسات حسابرسی باید رویکرد خود را با توجه به تغییراتی که دیجیتالی در نحوه فعالیت های آن ها ایجاد نموده است، اصلاح کنند. مؤسسات حسابرسی باید تکنولوژی دیجیتالی را در استراتژی های خودشان ملحوظ نمایند. بنابراین فعالیت حسابرسی یکسری خدمات استاندارد شده و نظارتی می باشد که دیجیتالی شدن با یداین محدودیت ها را در نظر بگیرد. مسلماً این تکنولوژی ها در تحول کیفیت کار مؤسسات حسابرسی بکار گرفته می شوند (دنجلر^۲، ۲۰۱۸).

به منظور بهبود فعالیت های حسابداری و ذخیره و محافظت از داده های حسابداری، اعتماد به دیجیتالی شدن بین شرکت ها افزایش یافته و به یک ضرورت تبدیل شده است. فناوری بلاکچین در حوزه مالی تغییرات زیادی را به همراه داشته است. با توجه به طبیعت بلاکچین که به صورت

^۱ Manita

^۲ Dengler

^۳ Sahut et al

^۴ Van Den Broek and Van Veenstra

^۵ Arnaboldi et al

عمومی و همگانی قابل دسترسی است، حسابداری مالی در این حوزه باید بر پایه اصول انجام شود تا اعتماد عمومی حفظ شود و اطلاعات مالی به صورت صحیح و قابل اعتماد منتقل شوند. یکی از مزایای بزرگ فناوری بلاکچین در حوزه حسابداری، مقابله با تقلب و جعل است (راغب هاشم و همکاران، ۲۰۲۳). با استفاده از امضای دیجیتال و طراحی شبکه بلاکچین بر پایه الگوریتم‌های رمزنگاری، اطلاعات مالی در بلاکچین به صورت قابل اعتماد و غیرقابل تغییر ذخیره می‌شوند.

بلاکچین می‌تواند مؤسسات حسابرسی را هم برای ایجاد فرصت‌های بالقوه برای توسعه خدمات جدید و هم برای از بین بردن خدمات زائد موجود، که به طور کامل یا تا حدی با سیستم‌های فناوری جایگزین می‌شوند، هدایت کند (اپلbaum و همکاران، ۲۰۱۷)، با آگاهی از پتانسیل توسعه قابل توجه این فناوری، مؤسسات حسابرسی بیش از ۳ میلیارد دلار در سال در آن سرمایه‌گذاری می‌کنند. به عنوان مثال، موسسه حسابرسی ارنست و یانگ،^۳ اولین شرکتی که بیت‌کوین را برای خدمات مشاوره‌ای خود در سال ۲۰۱۷ پذیرفت، در توسعه برنامه‌ها و خدمات سرمایه‌گذاری کرده است تا استفاده از فناوری بلاک‌چین را در تجارت خود تسهیل کند. موسسه کی‌پی‌ام‌جی خدمات جدید مبتنی بر بلاک‌چین را با شریک خود مایکروسافت راه‌اندازی کرده است تا به شرکت هادرا اجرای فرایندهای تجاری کمک کند.

بلاک‌چین نیز مانند دیگر فناوری‌های جدید، چالش‌ها و فرصت‌هایی را ارائه می‌دهد که حسابرسان باید در معرض خطر و مشاهده حریف خود توسط سایر شرکت‌های متخصص در این فناوری قرار دهند. در واقع، چندین نویسنده تأکید کرده‌اند که شرکت‌ها باید چابکی و ظرفیت خود را برای ادغام نوآوری در زمینه‌ای نامشخص تقویت کنند. این تنها راه باقی ماندن در رقابت و مواجهه با چالش‌های فردا خواهد بود (دواوهم‌کاران، ۲۰۱۹)، تکنولوژی دیجیتالی به حسابرسی این توانایی را می‌دهد تا کنترل بهتری بر روی داده‌های مشتریان داشته و کیفیت و مربوط بودن حسابرسی را افزایش می‌دهد. ابزارهای جدید دیجیتال و پوشش تمامی داده‌های مشتری این اجازه را می‌دهد تا آنالیزهای مربوط تری از پردازش‌های مختلف بر روی داده‌های مشتری به

^۱ Ragheb Hashem and et al

^۲ Appelbaum et al

^۳ Ernst & Young (EY)

^۴ Dua et al

دست آید و بسیاری از اشتباهات و موارد غیر متعارف را در صورت های مالی تشخیص داد (دوا و همکاران، ۲۰۱۹). بلاک چین به حسابرسی این اجازه را می دهد تا نقش خود را به عنوان مکانیزم حاکمیتی به طور کامل ایفا کند و تبدیل به منبع ایجاد کننده محدودیت در قدرت اختیارات مدیران باشد و همچنین ابزاری باشد که مدیران را همدگام تصمیم گیری مطلع نماید. علاوه بر این تکامل پیشنهاد های حسابرسی در قالب رسیدگی در زمان واقعی و ارز یابی داده های پیش بینی کننده ریسک، اختلاس و رفتار فرصت طلبانه مدیران را بسیار محدود می کند. تکامل حسابرسی در جهت دیجیتالی سازی، شفافیت صورت های مالی را نیز افزایش می دهد و هیئت مدیره را در اتخاذ تصمیمات صحیح توانمندتر می سازد. در نهایت تکامل تکنولوژیکی حسابرسی به کمیته حسابرسی این توانایی را می دهد تا سیستم های داخلی و فرایندهای تولید اطلاعات حسابداری را بر اساس پیشنهاد های حسابرسان بهبود ببخشند. این موضوع همچنین ریسک دریافتی مدیران را محدود می کند و حاکمیت شرکتی را بهبود می بخشد. علاوه بر این تغییرات در حسابرسی بر روی سایر سرمایه گذاران (سپاهمداران و بانک ها) نیز تأثیر می گذارد به طوری که با اطلاعات بهتر (کامل تر و قابل اعتماد تر) آنها قادر خواهند بود کنترل بهتری بر روی فعالیت های مدیران داشته و سپاهمداران اصلی شرکت را حفظ نمایند (لیو و همکاران، ۲۰۱۹). این تحقیق به لحاظ نوآوری دارای زمینه ای دوگانه است. در سطح نظری، می تواند ادبیات مربوط به تأثیرات بلاک چین در بخش حسابرسی را با توضیح چگونگی تغییر این فناوری در حرفه حسابرس و چالش های جدید آن غنی سازد. در سطح مدیریتی، این تحقیق می تواند متخصصان حسابرسی را نه تنها در مورد تحولات احتمالی فرایند حسابرسی، خدمات و فرصت های آنها برای توسعه مشاغل جدید، بلکه چالش های فناورانه و سازمانی که با آنها روبرو خواهند شد، روشن کند. این تحقیق همچنین می تواند تدوین کننده های حسابرسی را در مورد استنادات های حسابرسی که به منظور در نظر گرفتن پیشرفت های تکنولوژیکی تجدید نظر می شوند، روشن کند. سرانجام، می تواند دانشگاه های مسئول آموزش حسابرسان و بانکها را در زمینه مهارت های جدید در مسائل فناورانه، تفکر انتقادی و ظرفیت تجزیه و تحلیل داده ها که حسابرسان باید داشته باشند یا توسعه دهند تا مطابق با نیازهای جدید بازار باشد و با چالش های فردا روبرو شود، آشنا کند. ساختار این مطالعه از پنج بخش تشکیل شده است. در ادامه و در بخش دوم به بررسی ادبیات نظری تحقیق پرداخته می شود. بخش سوم

اختصاص به روش‌شناسی تحقیق دارد. در بخش چهارم به برآورد مدل تجربی و تجزیه و تحلیل نتایج پرداخته شده است. بخش انتهایی نیز اختصاص به نتیجه‌گیری و ارائه پیشنهادها دارد.

مبانی نظری

بلاک چین فناوری است که به صورت کاملاً رمزنگاری شده برای اولین بار در سال ۲۰۰۸ در جامعه ظاهر شد. این مفهوم که در واقع توسط یک فرد و یا گروهی از افراد تحت نام ناکاموتو^۱ که هنوز هویت آن هنوز مشخص نشده، شناخته شده است و که به عنوان جزء اصلی از بیت کوین برای اولین بار در سال ۲۰۰۹ اجرا شد. در حالی که از لحاظ تاریخی بلاک چین و بیت کوین مرتبط هستند، اما در اصل دو چیز متفاوت هستند. بلاک چین فناوری زیر ساختی و پایه بیت کوین است و بیت کوین در واقع به عنوان یک رمزنگاری معکوس است، اما این عنوان اغلب برای اشاره به رمزنگاری و پروتکل آن، یعنی فناوری بلاک چین استفاده می شود. این سردرگمی شاید یکی از دلایلی باشد که مدت زیادی طول کشید تا مردم متوجه این شوند که بلاک چین را میتوان در مناطقی غیر رمزنگاری ارز استفاده کرد. بحران مالی سال ۲۰۰۸ زمینه خوبی برای جذب، بهبود و گسترش بیت کوین و رمزنگاری های ارزی فراهم کرد (بوستیلو^۲، ۲۰۱۳).

محققان زیادی سعی کردند تا تأثیرات تکنولوژی دیجیتال جدی د را بر روی داده های ضروری بزرگ، هوش مصنوعی تحلیل نموده (واران و همکاران^۳، ۲۰۱۵؛ آ پلبام و همکاران، ۲۰۱۸) و گزارشگری برون سازمانی را درک نمایند (التهای بت و ون البرت^۴، ۲۰۱۷) با این حال پژوهش بر روی کیفیت کار در مؤسسات حسابرسی محدود است. بعضی ها از محققان تأثیر دیجیتال سازی را در مؤسسات حسابرسی بررسی کرده اند (آنا لیزهای ری سک یا کارایی (کاوو و همکاران^۵، ۲۰۱۵). بعضی دیگر تأثیر این تکنولوژی ها را بر روی کیفیت قضاوت های حسابرسی بررسی کرده اند (براون لیبور دو همکاران^۶، ۲۰۱۵).

^۱ Nakamoto

^۲ Bustillos

^۳ Warren et al

^۴ Al-Htaybat and Von Alberti Alhtaybat,

^۵ Cao et al

^۶ Brown-Liburd et al

راغب هاشم و همکاران^۱ (۲۰۲۳) به بررسی نقش فناوری بلاکچین بر کیفیت فرآیند حسابرسی در سیستم بانکی پرداختند. هدف این مقاله بررسی چگونگی تاثیر این فناوری بر کیفیت فرآیند حسابرسی است. یک مطالعه تجربی بر روی نمونه‌ای از بانک‌های مصری که از فناوری بلاک چین در دوره (۲۰۱۷) تا (۲۰۲۱) استفاده می‌کنند، انجام شد. چارچوب مفهومی و بررسی ادبیات به این نتیجه رسید که این فناوری می‌تواند شرکت‌های حسابرسی را در شش سطح کلیدی تحت تأثیر قرار دهد. بلاک چین به حسابرس این امکان را می‌دهد که: (۱) در زمان صرفه جویی کند و کارایی حسابرسی خود را بهبود بخشد، (۲) به جای حسابرسی مبتنی بر تکنیک‌های نمونه‌گیری، از حسابرسی که کل جامعه را پوشش می‌دهد، حمایت کند، (۳) حسابرسی را بر روی کنترل‌های آزمایشی متمرکز کند. آزمایش معاملات، (۴) راه اندازی یک فرآیند حسابرسی مستمر، (۵) ایفای نقش استراتژیک حسابرسی، و (۶) توسعه خدمات مشاوره‌ای جدید. علاوه بر این، مطالعه تجربی به این نتیجه رسید که بین بلاک چین و کیفیت حسابرسی در بخش بانکداری رابطه معنی داری وجود دارد. نتایج بر نیاز به ایجاد یک سیستم قانونی شفاف و منسجم و استانداردهای حسابرسی جدید تأکید می‌کند که به حسابرسان اجازه می‌دهد این فناوری را تعبیه کنند و شیوه‌های حسابرسی را تقویت کنند.

الومال و مانیتا^۲ (۲۰۲۲) به بررسی چگونگی ارتباط بین فناوری بلاک چین و حرفه حسابرسی پرداختند. بر اساس یک مطالعه کیفی انجام شده بر روی نمونه‌ای از (۱۷) حسابرس، این تحقیق نشان می‌دهد که این فناوری می‌تواند بر مؤسسات حسابرسی در شش سطح کلیدی تأثیر بگذارد. بلاک چین به حسابرس این امکان را می‌دهد که: (۱) در زمان صرفه جویی کند و کارایی حسابرسی خود را بهبود بخشد، (۲) به جای حسابرسی مبتنی بر تکنیک‌های نمونه‌گیری، از حسابرسی که کل جامعه را پوشش می‌دهد، حمایت کند، (۳) حسابرسی را بر روی کنترل‌های آزمایشی متمرکز کند. (۴) راه اندازی یک فرآیند حسابرسی مستمر، (۵) ایفای نقش حسابرسی استراتژیک تر و (۶) توسعه خدمات مشاوره‌ای جدید. نتایج بر نیاز به ایجاد یک سیستم قانونی شفاف و منسجم و استانداردهای حسابرسی جدید تأکید می‌کند که به حسابرسان اجازه می‌دهد این فناوری را تعبیه کنند و شیوه‌های حسابرسی را تقویت کنند.

^۱ Ragheb Hashem and et al

^۲ Elommal and Manita

برهانی و همکاران (۲۰۲۱) در پژوهشی به بررسی اتخاذ فناوری بلاکچین برای بهبود گزارشگری مالی با استفاده از مدل پذیرش فناوری پرداخته‌اند. نظر به قابلیت‌های متعدد فناوری بلاکچین، پژوهش مذکور به بررسی موضوع مهم پذیرش این فناوری توسط تولیدکنندگان و استفاده‌کنندگان گزارش‌های مالی می‌پردازد. در این راستا، با اتخاذ روشی کیفی و تحلیل محتوای ۱۱ مصاحبه نیمه ساختاریافته، مدل نظری اولیه اصلاح شده و عوامل مؤثر بر این تکنیک در گزارشگری مالی شناسایی شده است. در نهایت با جمع‌آوری و تجزیه و تحلیل ۳۵ پرسشنامه با استفاده از روش دلفی فازی، مدل نهایی ارائه شده و دیدگاه تهیه‌کنندگان و استفاده‌کنندگان گزارش مالی در خصوص پذیرش این فناوری مورد ارزیابی قرار گرفته است. گزارشگری مالی از فناوری بلاکچین استفاده می‌کند و دلیل اصلی پذیرش این فناوری جدید، سودمندی درک شده در نتیجه تأثیر مثبت بر ویژگی‌های کیفی اطلاعات است. این پژوهش علمی به درک بهتر عوامل دخیل در پذیرش تکنیک‌های جدید توسط توسعه‌دهندگان گزارشگری مالی و تأثیر آنها بر قصد و کاربرد فعلی سیستم در زمینه گزارشگری مالی کمک می‌کند.

مافی و همکاران^۱ (۲۰۲۱) به ارائه یک تحلیل انتقادی از نقش فناوری بلاک چین در شیوه‌های حسابداری و حسابرسی پرداختند. علاوه بر این، این مطالعه تأثیر فناوری بلاک چین را بر نحوه به‌روزرسانی شیوه‌های حسابداری و حسابرسی حرفه‌ای مورد بررسی قرار داد. نتایج این مطالعه نشان داد که شیوه‌های حسابداری از یک سیستم حسابداری کاملاً رایانه‌ای خود مدیریتی جدید بهره می‌برد که بر سیستم نوآورانه حسابداری سه ورودی متکی است، که با سوابق حسابداری تغییرناپذیر مشخص می‌شود. علاوه بر این، شیوه‌های حسابرسی از مزایای فناوری بلاک چین استفاده کرده‌اند که شامل تطبیق خودکار و بی‌درنگ اقلام ردیف بودجه و تأیید خارجی سوابق حسابداری، همراه با شمارش موجودی‌ها و تجزیه و تحلیل داده‌ها به‌روز می‌شود.

یاداو و سینگ (۲۰۲۰) در مطالعه‌ای به موضوع «عوامل حیاتی موفقیت بلاکچین برای زنجیره تامین پایدار» پرداختند. تجزیه و تحلیل با کمک روش فازی دیمپتل انجام شده است. محققان نقش مهم برخی از علت‌هایی را نشان می‌دهند که به ادغام بلاکچین با زنجیره تأمین و در نهایت، دستیابی به پایداری منجر می‌شود. ایمنی و متمرکز نبودن داده‌ها، قابلیت دسترسی، قوانین و سیاست‌ها، اسناد و مدارک، مدیریت داده‌ها و کیفیت، مواردی است که با بلاکچین به توسعه استراتژی کمک می‌کند.

^۱ Maffei and et al

آزی و همکاران (۲۰۱۹)، استقرار بلاکچین در زنجیره تأمین، مزایای بسیاری به بار می آورد از جمله ایجاد ردیابی شفاف تر و دقیق تر در کل زنجیره، افزایش اعتماد بین تولیدکننده و مصرف کننده با بهبود قابلیت رؤیت پذیری و پیروی از استانداردهای بین المللی محصول، کاهش کاغذبازی و هزینه های اداری، کاهش و حذف کلاهبرداری و محصولات تقلبی، تسهیل ردیابی مبدأ و منشأ محصول و فراخوانی یک محصول برای رفع عیب به روشی کارآمد در یک مدت زمان کم و قابل قبول. کوکینا و همکاران (۲۰۱۷) در مطالعه ای با عنوان بلاکچین: پذیرش فوری صنعت و پیامدهای آن برای حسابداری اظهار داشت که این فناوری در زمینه های حذف واسطه ها، تمرکززدایی (حسابرسی)، احراز هویت تراکنش ها (حسابرسی)، پیگیری مالکیت دارایی (حسابرسی)، توانایی ردیابی سوابق، تراکنش ها، رویدادها، سهولت تطبیق حساب ها، سوابق، اطلاعات و غیره، ممیزی قابل ردیابی، شفافیت داده ها (حسابرسی)، تسهیل تبادل اطلاعات، ماندگاری و هماهنگ سازی به ارائه اطلاعات قابل اعتماد به مدیریت شرکت کمک می کند. تحقیقات داخلی که در این زمینه انجام گرفته است

همتی (۱۴۰۳) به بررسی تاثیر بلاکچین و هوش مصنوعی بر کیفیت حسابرسی پرداخت که یافته های تحقیق نشان می دهد که استفاده از فناوری های بلاکچین و هوش مصنوعی در سیستم مالی شرکت ها، تاثیر مثبتی بر کیفیت حسابرسی دارد. این تاثیر از طریق کمک به فرآیند حسابرسی، کشف زود هنگام تقلب و بهبود گزارش های مالی حاصل می شود. این مطالعه همچنین پیامدهای قابل توجهی برای سرمایه گذاران، دولت، شرکت ها و سیاست گذاران به همراه دارد. استفاده از فناوری های بلاکچین و هوش مصنوعی در حسابرسی، مزایای متعددی از جمله افزایش شفافیت، خودکارسازی فرآیندها، تجزیه و تحلیل پیشرفته داده ها، کشف تقلب و بهبود کیفیت گزارش های مالی را به همراه دارد. با وجود این، برای بهره برداری کامل از مزایای این فناوری ها، لازم است چالش هایی مانند پیچیدگی، نگرانی های مربوط به حریم خصوصی و نیاز به تخصص را برطرف کرد.

نوری دوآبی و همکاران (۱۴۰۲) به بررسی تأثیرات فناوری بلاک چین بر حرفه حسابداری و حسابرسی پرداختند که که با ارائه دیدگاهی نوآورانه به مدل های تجاری، واسطه ها، و ذینفعان همراه بوده؛ اما این مهم در بسیاری از مراکز همچنان در هاله ای از ابهام باقیمانده است. لذا با توجه به تاثیرپذیری حسابداری و حسابرسی از محیط پیرامون و پیشرفت روز افزون فناوری، این پژوهش به روش کتابخانه ای و با اهداف کاربردی به منظور شناخت، ترویج و بهره گیری از این فناوری به

تشریح و بررسی ویژگی ها، مزایا، کاربردها و محدودیت های فناوری بلاکچین و تأثیرات آن بر حرفه ی حسابداری و حسابرسی می پردازد. نتایج این بررسی ضرورت، اهمیت، تأثیر و جایگاه فناوری بلاکچین در حرفه ی حسابداری و حسابرسی را به واسطه ی ویژگی های این فناوری همچون شفافیت بیشتر اطلاعات، افشا، به موقع بودن، قابل اعتماد بودن، مقرون به صرفه بودن، انعطاف پذیری، کاهش ریسک، حذف واسطه ها، دسترسی آسان و سریع، و تغییرناپذیری اطلاعات، را نشان می دهد.

آل یاسین و پورزمانی (۱۴۰۱) به توسعه مدل پذیرش فناوری بلاکچین در بستر مفاهیم حسابداری مدیریت پرداختند. توسعه کسب و کار مبتنی بر همگامی با فناوری روز دنیا، امری گریز ناپذیر است. در این راستا و در این تحقیق به پذیرش مدل توسعه یافته فناوری بلاکچین مبنی بر برخی مفاهیم حسابداری مدیریت شامل مدیریت هزینه، نوآوری، خودکارآمدی مدیران، موقعیت استراتژیک و تأثیر اجتماعی پرداخته شده است. روش تحقیق از نوع همبستگی پیمایشی در بین ۲۴۶ نفر از حسابداران شرکت های بورس تهران و استادان حسابداری می باشد، که با استفاده از مدلسازی معادلات ساختاری با روش حداقل مربعات جزئی (PLS) به آن پرداخته شده است. یافته های تحقیق نشان داده است که کاربرد واقعی بلاکچین متأثر است از تمایل به کاربرد بلاکچین که این متغیر نیز خود متأثر از متغیرهای درک سهولت و درک سودمندی کاربرد بلاکچین می باشد که هر دو نیز متأثر از مدیریت هزینه می باشند، همچنین درک سهولت متأثر است از نوآوری و خودکارآمدی مدیران و درک سودمندی متأثر از تأثیر اجتماعی می باشد. نتایج تحقیق می تواند علاوه بر غنی سازی ادبیات نظری تحقیق، برای توسعه کسب و کارها قابل استفاده باشد در جهت تعیین راهبردهای همسو با فناوری نوین بلاکچین که در ابعاد مختلف مالی و عملیاتی و گزارشگری داخلی و خارجی کاربرد خواهد داشت.

در پژوهش پورقنبری و همکاران (۱۴۰۱) نتایج نشان داد که سازه های مدل (انتظار عملکرد، انتظار تلاش، خودکارآمدی) به جز سازه شرایط تسهیل گر در تحقیق در پذیرش سیستم اطلاعاتی حسابداری رابطه مثبت و مستقیم دارد. از طرفی متغیرهای تعدیل گر سن، جنس بر تمایلات رفتاری حسابداران در پذیرش سیستم اطلاعاتی حسابداری تأثیری نداشت و آن را تعدیل نکرد اما متغیر تجربه در خودکارآمدی باعث تعدیل رابطه شد. نتیجه گیری این تحقیق استفاده از مدل یکپارچه

پذیرش و استفاده از فناوری را در بررسی عوامل مؤثر در پذیرش سیستمهای اطلاعات حسابداری تأیید کرد.

هاشمی و همکاران (۱۴۰۰) به بررسی شناسایی پنجره های فرصت فناوری بلاکچین در صنعت بانکداری ایران پرداختند که بدین منظور این پژوهش با بهره گیری از رویکردی کیفی و روش تحلیل مضمون به دنبال شناسایی پنجره های فرصت فناوری بلاکچین و تاثیرگذاری آن بر صنعت بانکداری ایران است. از این رو به منظور گردآوری داده ها از مطالعات کتابخانه ای (مقالات پژوهشی، کتاب ها و سایر مستندات علمی از پایگاه های معتبر) و مطالعات میدانی (مصاحبه نیمه ساختاریافته با متخصصان حوزه فناوری بلاکچین و حوزه بانکداری) بهره برداری شده است. یافته های این پژوهش، که مبتنی بر سه پنجره فرصت بازار و تقاضا، فناوری، سیاستی و نهادی دسته بندی شده است، بیانگر این است که حذف واسطه گری، ارائه خدمات غیرمتمرکز در حوزه احراز هویت و اشتراک اطلاعات را می توان به عنوان پنجره فرصت تقاضا برشمرد. بعلاوه، قابلیت ایجاد نوآوری و انطباق با خدمات فعلی بانکی با استفاده از شبکه خصوصی بلاکچینی برای بازیگران بزرگ و شبکه عمومی بلاکچین برای فین تک ها از موارد مرتبط با پنجره های فرصت فناوری است. همچنین، دستورالعمل تدوین شده توسط بانک مرکزی در حوزه رمزارزها، تحریم های بین المللی که علیرغم ایجاد مشکلات و محدودیت ها، انگیزه ای برای ارائه برخی خدمات بانکی مانند انتقال وجه بین المللی را مهیا می کند، به عنوان پنجره های فرصت سیاستی - نهادی شناسایی شده اند.

اعتمادی جویریایی همکاران (۱۳۹۹) به بررسی تاثیر فشارهای نهادی بر نیت حسابداران از پذیرش سیستمهای اطلاعاتی حسابداری بر اساس مدل یکپارچه پذیرش به کارگیری فناوری پرداخت. بر اساس نتایج به دست آمده انتظار تلاش کمترین و انتظار عملکرد بالاترین تاثیرگذاری در پذیرش سیستم های اطلاعاتی حسابداری در بین حسابداری بود تجربه حسابداران اثری در نیت حسابداران در پذیرش نداشت اما در تحلیل مؤلفه های جنسیت سن تفاوت معنی داری میان گروه زنان و مردان و همچنین سن پاسخ دهندگان بود.

اسدالهی و چوبینه (۱۳۹۷) به بررسی تاثیر بلاکچین بر مدل های کسب و کار صنعت بانکداری پرداخته اند. استدلال محققین آن است که تغییرات روزانه در زمینه بروز و ظهور فناوری های جدید منجر به ایجاد چالش های گوناگونی گردیده است که ارزیابی دقیق پیامدهای این فناوری ها لازم و ضروری است. در این راستا محققین با کمک روش تحلیل تم با مصاحبه با ۱۰ نفر از خبرگان حوزه

بلاکچین این تاثیر را مورد بررسی قرار داده است. این مطالعه تاثیر فناوری بلاکچین بر مدل کسب و کار صنعت بانکداری را تایید می نماید و لازم است تا بانکها استراتژی مناسبی برای مقابله با تهدیدها و استفاده از فرصت های حاصل از این فناوری اتخاذ نمایند.

روش شناسی تحقیق

این تحقیق از نوع علی - همبستگی است و از لحاظ هدف در زمره تحقیقات کاربردی قرار می‌گیرد. ابتدا برای مباحث تئوریک و ادبیات مربوط به تحقیق از روش کتابخانه‌ای (در بخش کتابخانه‌ای، مبانی نظری پژوهش از کتب و مجلات تخصصی فارسی و لاتین و مقالات نگارش شده قبلی در دستور کار قرار می‌گیرد) استفاده خواهد شد. سپس داده‌های جمع‌آوری شده در صفحه گسترده Excel وارد و دسته‌بندی می‌گردد. لازم بذکر است برای تجزیه و تحلیل داده‌های تحقیق از تجزیه و تحلیل همبستگی و تحلیل رگرسیون استفاده شده و به دلیل نوع داده‌های مورد مطالعه و مقایسه هم‌زمان داده‌های مقطعی و طولی از مدل داده‌های پنلی و از نرم افزار Eviews8 استفاده خواهد شد. روش گردآوری اطلاعات در این پژوهش کتابخانه‌ای است. در جمع‌آوری اطلاعات از روش کتابخانه‌ای با لحاظ کردن نمونه‌های انتخابی از بانک‌ها، با مراجعه به صورت‌های مالی حسابرسی شده سالانه (ترازنامه و صورت سود و زیان و یادداشت‌های مرتبط) از طریق سایت سازمان بورس و کدال برای دوره ۱۳۹۳ تا ۱۴۰۱ اقدام گردیده است. جامعه آماری این تحقیق، عبارت است از بانک‌های کشور که طی سال ۱۳۹۳ - ۱۴۰۱ فعال بوده‌اند. در ادامه به معرفی مهمترین متغیرهای مورد استفاده در این مطالعه پرداخته شده است.

فناوری بلاک چین

شاخص فرآیندهای تبدیل دیجیتال که با استفاده از فناوری بلاک چین نشان داده شده است. به منظور اندازه‌گیری این متغیر از نسبت Q توبین استفاده شد که برای اندازه‌گیری فرصت‌های رشد و عدم تقارن اطلاعاتی استفاده می‌شود و این نسبت به صورت زیر محاسبه شد:

(ارزش بازار سهام + ارزش دفتری بدهی ها) / ارزش دفتری دارایی ها.

کیفیت فرآیند حسابرسی

شاخص اندازه مؤسسه حسابرسی: یک متغیر مجازی است که اگر بانک توسط چهار شرکت بزرگ حسابرسی می‌شود، مقدار (۱) را می‌گیرد و در غیر این صورت مقدار (۰) را می‌گیرد. شاخص گزارش حسابرس و رزرو عدم سود: دو مرحله برای اندازه‌گیری و مشخص کردن این متغیر استفاده شد:

مرحله اول: اندازه گیری سطح و کیفیت سود از طریق استفاده از مدل (میلر، ۲۰۰۹)، که رابطه بین تغییر سرمایه در گردش به عنوان عنصری آسیب پذیر در برابر دستکاری و جریان نقدی ناشی از فعالیت های عملیاتی را به عنوان عنصری آشکار می کند. بر اساس این مدل، فرض می شود که میانگین حسابی برای اندازه گیری ارزش EM که به شیوه های استفاده از استانداردها و مدیریت سود اشاره دارد، صفر است و هر چه این نسبت از صفر، منفی یا مثبت دورتر باشد، نشان دهنده عدم کیفیت سود این مقدار از طریق معادله زیر محاسبه می شود (میلر، ۲۰۰۹):

مرحله دوم: اندازه گیری میزان حساسی در گزارش حسابرس: که در آن یک متغیر ساختگی گنجانده شده است که بیانگر کیفیت حساسی است و در صورت وجود نظر محافظه کارانه در گزارش حسابرس، سطح کیفیت سود به آن اشاره شده است. ضریب میلر عدد (۱) و در صورت عدم تطابق مقدار (۰) داده می شود. به عبارت دیگر، اگر حسابرس در صورت وجود نسبت میلر (بزرگ یا کمتر از صفر) از صورت های مالی چشم پوشی کند، این به معنای کیفیت فرآیند حساسی است. نوع حسابرس (BIG): متغیر مجازی که وقتی حسابرس بانک سازمان حساسی باشد یک و در غیر این صورت صفر است.

اهرم مالی (LEVERAGE): برابر است با نسبت بدهی های جاری به ارزش کل دارایی های ترازنامه ای بانک در پایان سال مالی (مهدوی و همکاران، ۱۴۰۱).

اندازه شرکت (ASSET): برابر است با لگاریتم طبیعی ارزش کل دارایی های ترازنامه ای بانک در پایان سال مالی (تمیزی، ۱۴۰۳).

ارزش بازار به دفتری (MBRATIO): برابر است با نسبت ارزش بازار سهام (تعداد سهام ضرب در قیمت سهام) به ارزش دفتری حقوق صاحبان سهام بانک در پایان سال مالی.

سودآوری (ROA): برابر است با نسبت سود خالص به دارایی کل دارایی های بانک در پایان سال مالی.

برآورد مدل تجربی

اولین مرحله در تجزیه و تحلیل داده های پژوهش بیان ویژگی های کلی داده های مربوط به متغیرهای پژوهش از نظر میانگین، میانه، حداقل، حداکثر و انحراف معیار است که در جدول (۱) ارائه گردیده است. تعداد بانک مورد بررسی ۱۰ بانک در دوره زمانی نه ساله بین سال های ۱۳۹۳

الی ۱۴۰۱ بوده و پس از جمع آوری داده‌ها مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته شده است. نتایج تحلیل توصیفی داده‌ها نشان می‌دهند که شاخص پیاده سازی فناوری بلاکچین بانک به طور متوسط ۰/۵۱۴ درصد و مقدار متوسط شاخص‌های کیفیت فرآیند حسابرسی نیز به ترتیب برابر با ۰/۲۵۱ و ۰/۷۳۱ است.

جدول ۱. آمار توصیفی متغیرهای پژوهش

متغیر	میانگین	انحراف معیار
کیفیت فرآیند حسابرسی (اندازه مؤسسه حسابرسی)	۰/۲۵۱	۰/۱۵۲
کیفیت فرآیند حسابرسی (گزارش حسابرس و رزرو عدم سود)	۰/۷۳۱	۰/۸۵۴
نوع حسابرس	۰/۲۴۲	۰/۴۰۱
اهرم مالی	۰/۴۱۵	۰/۱۹۲
پیاده سازی فناوری بلاکچین	۰/۵۱۴	۰/۲۴۵
اندازه شرکت	۱۳/۳۹۵	۰/۳۵۱
ارزش بازار به دفتری	۳/۶۸۵	۰/۶۲۴
سودآوری	۰/۱۷۲	۰/۱۵۶

منبع: یافته‌های نویسندگان

قبل از برازش الگوی پژوهش، ابتدا لازم است آزمون تشخیصی چاو (F لیمر) برای انتخاب از بین الگوهای داده‌های ترکیبی معمولی در مقابل الگوی داده‌های تابلویی با اثرات ثابت انجام شود. در صورتی که نتیجه آزمون چاو بالاتر از خطای ۵ درصد باشد، از روش داده‌های تلفیقی بهره گرفته شده و در صورتی که زیر ۵ درصد باشد، می‌توان از روش داده‌های پانلی (تابلویی) استفاده کرد. اما اگر روش داده‌های پانلی (تابلویی) دارای اولویت باشد، لازم است تا آزمون هاسمن نیز انجام شود. از آزمون هاسمن برای تعیین استفاده از الگوی اثرات ثابت در مقابل الگوی اثرات تصادفی استفاده می‌شود. بدین ترتیب که وقتی سطح معنی داری آزمون هاسمن بالاتر از خطای ۵ درصد باشد، از روش اثرات تصادفی و برای سطح خطای پایین تر از ۵ درصد از روش اثرات ثابت بهره گرفته می‌شود. نتایج آزمون‌های چاو و هاسمن در جدول (۳) آمده است:

جدول ۳. نتایج آزمون چاو و هاسمن

آزمون	آماره آزمون	سطح معنی داری	نتیجه
چاو (F لیمر)	۳/۷۸	۰/۰۰۰	پنلی
هاسمن	۵/۶۷	۰/۰۰۵	پنل با اثرات ثابت
چاو (F لیمر)	۴/۸۷	۰/۰۰۰	پنلی
هاسمن	۷/۱۴	۰/۰۰۰	پنل با اثرات ثابت

منبع: یافته های نویسندگان

بر اساس نتایج بدست آمده برای هر دو مدل رگرسیونی از روش داده های پنلی با اثرات ثابت استفاده شده است. پس از انجام آزمون های تشخیصی به برآورد مدل رگرسیونی تحقیق پرداخته شده است.

جدول ۴. نتایج تخمین مدل رگرسیونی

متغیر وابسته	کیفیت فرآیند حسابرسی (اندازه مؤسسه حسابرسی)		کیفیت فرآیند حسابرسی (گزارش حسابرس و رزرو عدم سود)		همخطی
	ضریب	معنی داری	ضریب	معنی داری	
عرض از مبدا	-۰/۱۵۶	۰/۰۰۱	-۰/۹۵۴	۰/۰۰۰	
نوع حسابرس	۰/۰۳۲	۰/۰۰۵	۰/۰۵۶	۰/۰۰۴	۱,۰۴۸
اندازه هیئت مدیره	۰/۱۶۸	۰/۲۱۳	۰/۱۵۳	۰/۱۵۴	۲,۶۴
اهرم مالی	-۰/۱۴۳	۰/۰۰۰	-۰/۱۸۹	۰/۰۰۹	۱,۶۵

پیاده سازی فناوری بلاکچین	۰/۳۲۶	۰/۰۰۶	۰/۳۹۴	۰/۰۰۳	۱,۹۸
اندازه شرکت	-۰/۳۱۴	۰/۰۹۸	-۰/۲۱۵	۰/۳۱۵	۱,۵۸
ارزش بازار به دفتری	-۰/۱۴۴	۰/۴۱۱	-۰/۳۵۴	۰/۵۳۳	۱,۲۶
سودآوری	۰/۱۹۷	۰/۰۰۶	۰/۲۱۸	۰/۰۰۹	۱,۶۴
ضریب تعیین تعدیل شده	۰/۵۶	۰/۶۳			
آماره F	۱۲/۵۴	۳۷/۶۷			
معنی داری	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰			

منبع: یافته های نویسندگان

در مدل برآورد شده ضریب متغیرهای اندازه هیئت مدیره، اندازه شرکت و ارزش بازار به دفتری در سطح خطای ۵ درصدی اختلاف معنی داری از صفر نداشته است. اما ضریب سایر متغیرهای مستقل برآورد شده اختلاف معنی داری از صفر داشته است. در مدل برآورد شده تاثیر متغیر پیاده سازی فناوری بلاکچین بر شاخص کیفیت فرآیند حسابرسی یعنی متغیرهای اندازه مؤسسه حسابرسی و گزارش حسابرسی و رزرو عدم سود مثبت و معنی دار بوده است. ضرایب برآورد شده به ترتیب برابر با ۰/۳۲۶ و ۰/۳۹۴ بوده که این موضوع بیانگر این است که با ثبات سایر شرایط با افزایش یک درصدی در شاخص پیاده سازی فناوری بلاکچین متغیرهای اندازه مؤسسه حسابرسی و گزارش حسابرسی و رزرو به ترتیب معادل ۰/۳۲۶ و ۰/۳۹۴ درصدی به عنوان شاخص کیفیت فرآیند حسابرسی افزایش می یابند. بر اساس نتایج بدست آمده می توان بیان کرد فناوری

بلاک چین دارای تمام ویژگی های جذاب مورد نیاز یک فناوری قابل اعتماد اعم از ایمن بودن، غیرمتمرکز بودن و همچنین شفاف بودن را داراست. وقتی صحبت از تبادل داده ها و اطلاعات می شود، بلاک چین سطح بسیار بالایی از ایمنی و امنیت را فراهم میکند. انتظار میرود بلاک چین علاوه بر عملکرد اصلی، اعتماد توزیع شده، حفاظت از حریم خصوصی و انعطاف پذیری را ارائه دهد. نتایج هم خطی نشان می دهد که هم خطی وجود ندارد چون همه موارد کمتر از ۱۰ می باشد. آماره های خوبی برازش مدل از قبیل ضریب تعیین نیز ۰/۵۶ و ۰/۶۳ به دست آمده که بیانگر این است که حدود ۵۶ و ۶۳ درصد از تغییرات متغیر وابسته به وسیله متغیرهای مستقل مدل توضیح داده می شود، همچنین با توجه به آماره F بالا و مقدار سطح معنی داری آن کل رگرسیون برازش شده معنی دار است. آماره دوربین واتسون در مدل بیانگر عدم وجود خودهمبستگی شدید در مدل است. در نهایت با استفاده از آماره جاک - برا مشاهده گردید که جملات اخلال مدل داری توزیع نرمال است و میتوان به استنباط های آماری صورت گرفته اعتماد داشت. همچنین آماره F نیز بیانگر معنی - داری کل رگرسیون برازش شده است.

نتیجه گیری

هدف این مطالعه بررسی اثر فناوری بلاک چین بر کیفیت فرآیند حسابرسی در سیستم بانکی کشور بود. برای این منظور از اطلاعات آماری سیستم بانکی کشور در بازه زمانی ۱۳۹۳ - ۱۴۰۱ و روش داده های پنلی استفاده شد. بلاک چین یک دفتر کل یا دارایی توزیع شده و دارای برجسب عمومی است که تمام تراکنش ها و معاملات انجام شده در شبکه را پیگیری میکند و به کاربر رایانه اجازه میدهد تا هر تراکنش را به گونه ای اعتبارسنجی کند که هیچ محاسبات اضافی انجام نشود. این دفتر کل میتواند توسط چندین طرف مشترک، که می تواند خصوصی، عمومی یا نیمه خصوصی باشند، به اشتراک گذاشته شود. با این حال، یک دفتر کل توزیع شده از تراکنش ها و معاملات یک توصیف رایج از بلاک چین است و برخی از مردم فکر میکنند که این بهترین برنامه است، اما این تنها یکی از ویژگی های بلاک چین است. نتایج بدست آمده بیانگر این بود که شاخص استفاده از فناوری بلاک چین تاثیر مثبت و معنی داری بر کیفیت فرآیند حسابرسی بانکی داشته است. ضریب برآورد شده برابر با ۰/۲۴ است. بر این اساس با ثبات سایر شرایط با افزایش یک درصدی در شاخص فناوری بلاک چین منجر به افزایش در کیفیت فرآیند حسابرسی بانکی به میزان ۰/۲۴ درصدی می شود. بر اساس نتایج

بدست آمده پیشنهاد می‌گردد که با توجه به اینکه فناوری بلاک‌چین تقریباً تمام بخش‌های اصلی کسب‌وکار بانکی را به چالش می‌کشد، نادیده گرفتن تهدید هسته بانکداری از جانب بلاک‌چین منطقی به نظر نمی‌رسد. در مقابل با توجه به مسائلی نظیر عدم قانونگذاری در این حوزه، هزینه بالا برای ورود به این حوزه و عدم بلوغ فناوری ریسک بانک‌ها برای ورود به این حوزه بالا است. در رویکردی میانی بانک‌ها میتوانند با ایجاد کنسرسیوم‌هایی متشکل از سایر بانک‌ها، شرکت‌های مالی، فین‌تک‌ها و سایر بازیگران، ریسک ورود به این حوزه را کاهش دهند. این پژوهش تایید میکند که به واسطه ویژگی‌های کلیدی فناوری بلاک‌چین، نظام بانکداری و کیفیت حسابرسی تحت تاثیر قرار خواهد گرفت. برخی از ویژگی‌های کلیدی فناوری بلاک‌چین تاثیر مستقیم بر روی کیفیت حسابرسی نظام بانکداری خواهد داشت. این ویژگی‌های کلیدی شامل سرعت، امنیت، کارایی و شفافیت است. هریک از این ویژگی‌ها بر جنبه‌های مختلفی از بانکداری تاثیرگذار خواهد بود.

منابع

۱. آل یاسین، سیده سما و پورزمانی، زهرا (۱۴۰۱). توسعه مدل پذیرش فناوری بلاکچین در بستر مفاهیم حسابداری مدیریت. *اقتصاد مالی*, ۱۶(۶۱), ۶۹-۱۰۲.
۲. افلاطونی، عباس. (۱۳۹۲). تجزیه و تحلیل آماری با Eviews در تحقیقات حسابداری و مدیریت مالی. انتشارات ترمه، چاپ اول.
۳. تمیزی علیزضا. عوامل اقتصادی و بانکی موثر بر عملکرد مالی بانک ها. *نشریه اقتصاد و بانکداری اسلامی*. ۱۴۰۳؛ ۱۳ (۴۶): ۲۷۹-۲۹۹.
۴. حساس یگانه، یحیی ونادری نوعینی، محمد مهدی. (۱۳۸۶). درس هایی از فروپاشی انرون در زمینه حاکمیت شرکتی. حسابداری، شماره ۱۹۲ و ۱۹۳، ص.
۵. مهدوی رحمان، آذین فر کاوه، داداشی ایمان، برزگر قدرت ا.... بررسی تأثیر خوانایی گزارش مالی بر اعتبار تجاری با تاکید بر نقش توانایی مدیریت در شرکتهای پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران. *نشریه اقتصاد و بانکداری اسلامی*. ۱۴۰۱؛ ۱۱ (۳۹): ۱۹۵-۲۲۰.
6. Adams, R., Bessant, J., Phelps, R. (2006). Innovation Management Measurement: A Review, *International Journal of Management Reviews*, 8(1), pp. 21-47.
7. Alles, M. G. (2015). Drivers of the Use and Facilitators and Obstacles of the Evolution of Big Data by the Audit Profession. *Accounting Horizons*, 29 (2), pp. 439-449.
8. Appelbaum, D., Kogan, A. and Vasarhelyi, M.A. (2017). Big Data and Analytics in the Modern Audit Engagement: Research Needs, *Auditing: A Journal of Practice & Theory*, 36(4), 1-27
9. Appelbaum, D. A., Kogan, A., & Vasarhelyi, M. A. (2018). Analytical Procedures in External Auditing: A Comprehensive Literature Survey and Framework for External Audit Analytics. *Journal of Accounting Literature*, 40, pp.83-101.
10. Ashbaugh, H., & Warfield, T. D. (2003). Audits as a Corporate Governance Mechanism: Evidence from the German Market. *Journal of International Accounting Research*, 2(1), p. 1-21.
11. Ayerbe, C., Dubouloz, S., Mignon, S., & Robert, M. (2020). Management Innovation and Open Innovation: For and Towards Dialogue. *Journal of Innovation Economics Management*, 32 (2), pp.13-41.

12. Barr-Pulliam, D., Brown-Liburd, H. L., & Munoko, I. (2022). The Effects of Person-Specific, Task, and Environmental Factors on Digital Transformation and Innovation in Auditing: A Review of the Literature. *Journal of International Financial Management & Accounting*, 33, pp. 337-374.
13. Bonsón, E., & Bednárová, M. (2019). Blockchain and Its Implications for Accounting and Auditing. *Meditari Accountancy Research*, 27(5), pp. 725-740.
14. Cao, M., Chychyla, R. and Stewart, T. (2015). Big Data analytics in financial statement audits. *Account. Horiz*, 29 (2), 423–429
15. Cao, S., Cong, L. W., & Yang, B. (2019). Financial Reporting and Blockchains: Audit Pricing, Misstatements, and Regulation. *Misstatements, and Regulation*, pp. 1-56.
16. Dengler, K.B. (2018). The impacts of digital transformation on the labour market: substitution potentials of occupations in Germany. *Technol. Forecast. Soc. Change*, 137, 304–316
17. Dsouza, S.(2021).Blockchain, and Internal Auditing. Available at: <https://www.researchgate.net/publication/364254033>, pp.138-149.
18. Elommal, N., & Manita, R. (2022). How Blockchain Innovation Could Affect the Audit Profession: A Qualitative Study. *Journal of Innovation Economics Management*, 37(1), pp.37-63.
19. Erdoğan, S., & Bodur, D. (2020). Blockchain Teknolojisi Ve Günümüz Finansal Sistemine Olası Etkileri. *Mali Çözüm*, 30(160), pp. 281-295.
20. Francis, J. R., Maydew, E. L., & Sparks, H. C. (1999). The Role of Big 6 Auditors in the Credible Reporting of Accruals. *Auditing: a Journal of Practice & theory*, 18(2), p. 17-34.
21. Gauthier, M. P., & Brender, N. (2021). How Do the Current Auditing Standards Fit the Emergent Use of Blockchain? *Managerial Auditing Journal*, 36 (3), pp. 365-385.
22. Gruber, S. (2013). Trust, identity, and disclosure. Are Bitcoin Exchanges the Next Virtual Havens for Money Laundering and Tax Evasion? *Quinnipiac L. Rev.* 32(1), pp. 135–208.
23. Hayrettin, U. S. U. L., & Karaburun, G. (2020). Changes in the Professional Profile of Auditors in the Light of Blockchain Technology. *European Journal of Digital Economy Research*, 1(1), pp. 5-12.

24. Kokina, J., & Davenport, T. H. (2017). The Emergence of Artificial Intelligence: How Automation is Changing Auditing. *Journal of Emerging Technologies in Accounting*, 14(1), pp. 115-122.پ
25. KPMG (2017), KPMG and Microsoft Announce New “Blockchain Nodes”, Available at: <https://home.kpmg/us/en/home/media/press-releases/2017/02/kpmg-andmicrosoft-announce-new-Blockchain-nodes.html>.
26. Krahel, J. P., & Titera, W. R. (2015). Consequences of Big Data and Formalization on Accounting and Auditing Standards. *Accounting Horizons*, 29 (2), pp. 409-422.پ
27. Leuz, C., Lins, K. V., & Warnock, F. E. (2009). Do Foreigners Invest Less in Poorly Governed Firms?. *The Review of Financial Studies*, 22(8), pp. 3245-3285.پ
28. Lepak, D. P., Smith, K. G., & Taylor, M. S. (2007). Value Creation and Value Capture: A Multilevel Perspective. *Academy of Management Review*, 32(1), pp.180-194.پ
29. Liu, M., Wu, K., & Xu, J. J. (2019). How Will Blockchain Technology Impact Auditing and Accounting: Permissionless Versus Permissioned Blockchain. *Current Issues in Auditing*, 13 (2), pp. A19- A29.پ
30. Maffei, M., Casciello, R., & Meucci, F. (2021). Blockchain Technology: Uninvestigated Issues Emerging from An Integrated View within Accounting and Auditing practices. *Journal of Organizational Change Management*, pp .462- 476.
31. Manita, R., Elommal, N., Baudier, P., & Hikkerova, L. (2020). The Digital Transformation of External Audit and Its Impact on Corporate Governance. *Technological Forecasting and Social Change*, 150, 119751.پ
32. Miller, J. E. (2009). The Development of the Miller Ratio (MR): A Tool to Detect the Possibility of Earnings Management (EM). *Journal of Business & Economics Research (JBERR)*, 7 (1), pp.79- 90.
33. Montes, G. A., & Goertzel, B. (2019). Distributed, Decentralized, and Democratized Artificial Intelligence. *Technological Forecasting and Social Change*, 141, pp. 354- 358.پ
34. Özyürek, H. (2021). Blockchain Teknolojisinin Mevcut ve Muhtemel Kullainm Alanlar. *Anadolu Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 22(4), pp. 31-50.پ

35. Porter, M. E., & Heppelmann, J. E. (2014). How Smart, Connected Products Are Transforming Competition?. *Harvard Business Review*, 92(11), pp. 64-88.
36. Ragheb Hashem, Al-Rifai Ibrahim Mubarak and Ahmad Abd EI-Salam Abu-Musa (2023). The Impact of Blockchain Technology on Audit Process Quality: An Empirical Study on the Banking Sector. *International Journal of Auditing and Accounting Studies*. 5 (1), 87-118.
37. Rooney, H., Aiken, B., & Rooney, M. (2017). Q. Is the Internal Audit Ready for Blockchain? *Technology Innovation Management Review*, 7(10), pp. 41-44.
38. Rozario, A. M., & Thomas, C. (2019). Reengineering the Audit with Blockchain and Smart Contracts. *Journal of Emerging Technologies in Accounting*, 16(1), pp.21-35.
39. Schmitz, J., & Leoni, G. (2019). Accounting and Auditing at the Time of Blockchain Technology: a Research Agenda. *Australian Accounting Review*, 29(2), pp.331- 342.
40. Sheldon, M. D. (2019). A Primer for Information Technology General Control Considerations on a Private and Permissioned Blockchain Audit. *Current Issues in Auditing*, 13(1), pp. A15-A29.
41. Shrivras, M. K., & Yeboah, D. T. (2018, December). The Disruptive Blockchain: Types, Platforms, and Applications. In *Fifth Texila World Conference for Scholars (TWCS) on Transformation: The Creative Potential of Interdisciplinary*, pp.1-21.
42. Singh, K. (2015), The New Wild West: Preventing Money Laundering in the Bitcoin Network, *Northwestern Journal of Technology and Intellectual Property*, 13(1), pp.39-64.
43. Smith, S. (2018). Blockchain Augmented Audit – Benefits and Challenges for Accounting Professionals. *Journal of Theoretical Accounting Research*, 14 (1), pp.117-137.
44. Van den Broek, T., & Van Veenstra, A. F. (2018). Governance of Big Data Collaborations: How to Balance Regulatory Compliance and Disruptive Innovation. *Technological Forecasting and Social Change*, 129, pp. 330-338.
45. Wang, K., Zhang, Y., & Chang, E. (2020). A Conceptual Model for BlockchainBased Auditing Information System. In *Proceedings of the 2020 2nd, International Electronics Communication Conference*, pp. 101- 107.

-
46. Zhou, E. (2018), Big Four to Pilot Blockchain-based Auditing in Taiwan, Available at: <https://www.regulationasia.com/big-four-to-pilot-blockchain-based-auditing-in-taiwan>.

