



رابطه فناوری زنجیره بلوک (بلاکچین) و ویژگیهای کیفی اطلاعات حسابداری با نقش میانجی تکنیک های حسابداری مدیریت

ناهید مهدیزاده^۱
زهرا مرادی^{۲*}
محمد محمودی^۳

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۰۲/۲۱ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۸/۰۹

چکیده

در اغلب شرکتهای بین المللی فناوری زنجیره بلوک به عنوان یک ابزار مهم در حسابداری مورد استفاده قرار خواهد گرفت. کشور ما نیز در آینده ای نزدیک ناگزیر به استفاده از این فناوری خواهد بود. هدف از این پژوهش بررسی تأثیر بکارگیری فناوری زنجیره بلوک بر ویژگیهای کیفی اطلاعات حسابداری در شرکتهای بورسی است. تعداد ۳۸۴ پرسشنامه از طریق سایت پرسا و همچنین دستی در بین حسابداران و حسابرسان توزیع گردید. بعد از تحلیل رابطه بین متغیرهای تحقیق با استفاده از معادلات ساختاری، یافته ها نشان داد که (۱) فناوری زنجیره بلوک بر ویژگیهای کیفی اطلاعات حسابداری در شرکتهای بورسی تأثیر معناداری دارد. (۲) تکنیک های نوین حسابداری مدیریت بر رابطه فناوری زنجیره بلوک با ویژگیهای کیفی اطلاعات حسابداری نقش میانجی بازی می کند. شرکت ها باید خود را آماده استفاده از فناوری زنجیره بلوک در گزارشگری مالی نمایند. با توجه به نوپا بودن بحث زنجیره بلوک این پژوهش می تواند رهنمودی برای حسابداران و حسابرسان در زمینه بهبود ویژگی های کیفی اطلاعات مالی فراهم نماید.

کلمات کلیدی: فناوری زنجیره بلوک، ویژگی های کیفی اطلاعات حسابداری، تکنیک های حسابداری مدیریت

^۱ دانشجوی دکتری حسابداری، واحد دماوند، دانشگاه آزاد اسلامی، دماوند، ایران. mehdizadehnaahid48@gmail.com
^۲ استادیار دانشکده حسابداری، واحد دماوند، دانشگاه آزاد اسلامی، دماوند، ایران (نویسنده مسئول). za5moradi@gmail.com
^۳ استادیار دانشکده حسابداری، واحد دماوند، دانشگاه آزاد اسلامی، دماوند، ایران. Mahmoodi-1978@yahoo.com

مقدمه

امروزه یکی از محبوب ترین و بحث برانگیز ترین موضوعات گفتگو در امور حسابداری فناوری زنجیره بلوک^۱ است. زنجیره بلوک یک فناوری نو ظهور است که نیاز دارد برنامه های سازگار با آن تولید و همچنین برای استفاده از این فناوری، مجموعه ای مقررات تنظیم شود که این فناوری بتواند کارآمدی خود را اثبات کند و به صورت گسترده به کار گرفته شود (کاشانی پور و لطفی، ۱۳۹۸). بلاک چین از دو کلمه بلاک^۲ و چین^۳ / زنجیره تشکیل شده است. معنای لغوی بلاک چین، زنجیره بلاک (زنجیره بلوک) است؛ مفهوم زنجیره و بلاک در این فناوری، در واقع زنجیره ای از اطلاعات دیجیتالی می باشد که هر بلاک این اطلاعات را در خود نگهداری و ذخیره می کند. در یک تعریف کلی در خصوص بلاک چین، می توان گفت که: بلاک چین یک دفتر کل توزیع شده، غیرمتمرکز و اشتراکی است که به صورت زنجیره ای از سوابق بنام بلاک ساخته شده است. هر بلاک در این زنجیره، مسئول ذخیره سازی نوعی از اطلاعات (مانند سوابق معاملات) است. بلاک چین از توابع هش و رمزنگاری استفاده می کند که دهه ها قبل از انتشار بیت کوین وجود داشته اند. اولین استفاده از ساختارهای بلاک چین را می توان در اوایل دهه ۱۹۹۰ پیدا کرد. در سال ۱۹۹۱، «استوارت هابر»^۴ و «اسکات استورنتا»^۵ بلاک چین را به عنوان مهر زمانی برای ثبت اسناد ارائه کردند. با این کار آن ها قابلیت تغییر زمان ثبت اسناد را از بین بردند. این ساختار یک سال بعد به روز شد و امکان جمع آوری چندین داده در یک بلوک را ایجاد کرد. همین امر باعث کارایی بیشتر این تکنولوژی شد. در سال ۲۰۰۴ «هال فینی»^۶ دانشمند علوم کامپیوتر، سامانه «اجماع کار قابل استفاده مجدد»^۷ را ارائه کرد. این سامانه یک توکن غیر قابل تغییر را به عنوان ورودی دریافت می کند و خروجی

آن یک توکن امضا شده است که قابلیت انتقال از فردی به فرد دیگر را دارد (صفاری و همکاران، ۱۴۰۱). بلاک چین یک فناوری مربوط به انتقال مالکیت دارایی ها^۸ و نگهداری دفتر کل اطلاعات مالی دقیق^۹ است. حرفه حسابداری به طور گسترده با اندازه گیری و ارتباط اطلاعات مالی و تجزیه و تحلیل اطلاعات مذکور سروکار دارد. این حرفه بیشتر به تعیین یا اندازه گیری حقوق و تعهدات در مورد دارایی ها، یا برنامه ریزی برای نحوه بهترین تخصیص منابع مالی مربوط می شود. برای حسابداران، استفاده از بلاک چین، وضوح مالکیت دارایی ها و وجود تعهدات را فراهم می کند و می تواند کارایی را به طور چشمگیری بهبود بخشد. بلاک چین این پتانسیل را دارد که حرفه حسابداری را با کاهش هزینه های نگهداری و تطبیق دفاتر، و ارائه اطمینان مطلق در مورد مالکیت و سابقه دارایی ها، ارتقا دهد. بلاک چین می تواند به حسابداران کمک کند تا در مورد منابع موجود و تعهدات سازمان خود به شفافیت بیشتری دسترسی داشته باشند و همچنین منابع را برای تمرکز بر برنامه ریزی و ارزش گذاری به جای ثبت سوابق آزاد کنند (زاید و عثمان^{۱۰}، ۲۰۲۳). در کنار سایر روندهای اتوماسیون مانند یادگیری ماشینی، بلاک چین منجر به انجام سریعتر حسابداری در سطح تراکنش خواهد شد — اما نه توسط حسابداران. در عوض، حسابداران موفق کسانی خواهند بود که بر روی ارزیابی و تفسیر اقتصادی واقعی سوابق بلاک چین کار می کنند و سابقه را با واقعیت اقتصادی و ارزیابی ها تطبیق می دهند. به عنوان مثال، بلاک چین ممکن است وجود یک بدهکار را قطعی کند، اما ارزش قابل بازیافت و ارزش اقتصادی آن هنوز قابل بحث است و مالکیت یک دارایی ممکن است با سوابق بلاک چین قابل تأیید باشد، اما وضعیت، مکان و ارزش واقعی آن همچنان باید تضمین شود. با حذف تطبیق ها و ارائه اطمینان در مورد تاریخچه تراکنش، بلاک چین همچنین

^۱ . Reusable Proof of Work | RPoW^۷
^۸ transfer of ownership of assets
^۹ maintaining a ledger of accurate financial
 information
^{۱۰} Zayed and Othman

^۱ . blockchain
^۲ Block
^۳ Chain
^۴ . Stuart Haber
^۵ . Scott Stornetta
^۶ . Hal Finney

این مباحث سبب شده تا بین حسابداری سنتی با حسابداری مبتنی بر بلاکچین تفاوت هایی ایجاد گردد. حسابداری سنتی با رویه ها، اسناد و دفاتر حسابداری که در حال حاضر در اکثر مؤسسات و شرکت ها اعمال می شود، نمایش داده می شود، خواه به صورت رایانه ای در قالب برنامه های حسابداری که بیشترین میزان را دارد، یا دفاتر حسابداری کاغذی، که کمترین میزان را دارد. حسابداری بلاکچینی یک سیستم حسابداری الکترونیکی رمزگذاری شده مبتنی بر فناوری بلاکچین است و یک سیستم نوظهور در حال توسعه و بهبود مستمر است. با توجه به نوشته بیلیاوسکا^۳ (۲۰۱۹) برجسته ترین تفاوت بین حسابداری سنتی و حسابداری بلاکچین در جدول زیر نشان داده شده است:

جدول ۱: مقایسه حسابداری سنتی و حسابداری بلاکچین

مفهوم	حسابداری سنتی	حسابداری بلاکچین
سیستم	سوابق عملیات را به صورت متمرکز پردازش و نگهداری می کند.	سوابق تراکنش ها را در دفتر کل توزیع شده (غیرمتمرکز) پردازش و نگهداری می کند.
مدل حسابداری	مدل حسابداری دو طرفه	مدل حسابداری سه طرفه ^۴
ورود و ویرایش داده ها	حسابدار داده های مالی را وارد سیستم می کند و آن را بر اساس نیاز مشتری تنظیم می کند.	پس از تایید عملیات، سوابق قابل اصلاح یا تغییر نمی باشد.
دسترسی به داده ها	فقط حسابداران و حسابرسان دسترسی مستقیم به دفتر مرکزی دارند	اطلاعات حسابداری را می توان از همه طرف های مرتبط (حسابدار، حسابرس، مشتری، تنظیم کننده) در دسترس قرار داد.
امنیت	امنیت متوسط	امنیت بالا

حتی نظارت بر آن رخدادها (حسابرسی) را شامل شود (یوسف زاده و همکاران، ۱۴۰۳). با توجه به کامپیوتری شدن اغلب کارها تکنیک های حسابداری مدیریت نیز تغییر خواهند کرد. این تکنیک ها عمدتاً مرتبط با روش های مدیریت هزینه می باشد. به عبارتی فناوری مربوطه بر ابعاد مختلف حسابداری از دید افراد برون سازمانی (حسابداری مالی) و درون سازمانی (حسابداری مدیریت) تاثیر گذار است. حسابداری مالی و حسابداری مدیریت دو متغیر کاملاً وابسته و مرتبط با یکدیگرند (خوش نوا و جمشیدی نوید، ۱۴۰۱؛ کازرونی و همکاران، ۱۴۰۱). همه اینها نشاندهنده

می تواند امکان افزایش دامنه حسابداری را فراهم کند و زمینه های بیشتری را در نظر بگیرد که در حال حاضر اندازه گیری آن ها بسیار دشوار یا غیرقابل اعتماد است، مانند ارزش داده هایی که یک شرکت در اختیار دارد. بلاکچین از یک طرف جایگزینی برای کار حسابداری و از طرف دیگر آثشی با آن محسوب می شود، زیرا می تواند کار حسابداران در حوزه های فعلی را تهدید کند، در حالی که به حسابداران که بر ارائه ارزش در جاهای دیگر تمرکز دارند، قدرت می بخشد. به عنوان مثال، در بررسی دقیق در ادغام ها و تملک ها، سیستم اجماع توزیع شده ی بلاکچینی بر سر ارقام کلیدی اجازه می دهد تا زمان بیشتری در زمینه های قضای و مشاوره صرف شود و روند کلی سریعتر انجام شود (انجمن حسابداران انگلستان و ولز،^۲ ۲۰۱۷).

صنعت مالی در جهان شاهد تغییرات اساسی بوده است که توسط سه عنصر مرتبط با فناوری هدایت می شود: اتوماسیون، واسطه گری و تمرکززدایی. فناوری بلاکچین پایه و اساس بسیاری از نوآوری های موفق در بخش مالی است (کنندز، ۲۰۱۹)، که در آن فناوری بلاکچین در حسابداری به دلیل ویژگی های افزایش کیفیت اطلاعات مالی مانند دقت، شفافیت، افشا، سرعت، کارایی و امنیت، یک انقلاب فناوری جدید در نظر گرفته می شود که بر ابعاد مختلف حسابداری تاثیرگذار است (زاید و عثمان، ۲۰۲۳). ابعاد مربوطه می تواند از زمان انجام رخداد مالی تا

یا سازمان است. هر شخص با وصل بودن به اینترنت و داشتن نرم افزار مورد نظر شبکه می تواند به راحتی وارد شبکه شود و از امکانات آن استفاده کند؛ بنابراین، در این فضا هیچ کس نمی تواند به دیگری اعمال نظر کند و همه در برابر قوانین شبکه یکسان هستند. یکی از مهمترین نقاط قوت شبکه های بلاک چین این است که از مقاومت بالایی در برابر سانسور یا حذف شبکه به وسیله افراد یا سازمان ها برخوردارند. در سامانه های متمرکز برای انجام خراب کاری تنها کافی است سرور شبکه مورد حمله قرار گیرد. اما در شبکه همتا به همتای بلاک چین، هر گره به عنوان یک سرور عمل می کند، لذا حذف آن راحت نیست. بلاک چینی مانند بلاک چین بیت کوین بیش از ۱۰ هزار گره قابل مشاهده در جهان دارد. برای یک عامل مخرب با منابع مالی قوی هم از کار انداختن این شبکه تقریباً غیرممکن است. این درحالی است که تعداد زیادی گره پنهان نیز در شبکه وجود دارد که قابل مشاهده نیستند؛ بنابراین، با در نظر گرفتن آن ها، امکان حمله به این شبکه و از بین بردن آن تقریباً صفر است (صفاری و همکاران، ۱۴۰۱).

مزایای ذکر شده عمومی هستند و در اکثر شبکه های بلاک چینی وجود دارد، اما هر بلاک چین به طور خاص می تواند مزایای خاص و مخصوص دیگری نیز داشته باشد. بلاک چین ها در حسابداری دارای اهمیت خاص خود هستند. سیستم های بلاک چین مالی مدرن می توانند کارایی را با درگیر کردن همه ذینفعان برای ایجاد یک اکوسیستم بانکی که منافع متقابلی را از نظر انتقال بلادرنگ پول نقد و دارایی ها برای تسویه معاملات بازار به دست می آورد، بهبود بخشد (پرادان^۱، ۲۰۱۸). ویژگی های بلاک چین از دیدگاه سلطان^۲ و همکاران (۲۰۱۸) در چهار مورد اساسی به شرح زیر خلاصه شده است:

۱. غیرقابل تغییر: سوابق تراکنش ها در بلاک چین از لحظه اضافه شدن، دائمی و غیرقابل تغییر هستند. این باعث ایجاد اعتماد در تاریخچه تراکنش می شود.
۲. عدم تمرکز: بلاک چین در فایلی ذخیره می شود که می توان آن را کپی کرد و از هر رجیستری در شبکه به آن دسترسی داشت.

این است که فناوری زنجیره بلوک به صورت مستقیم و غیر مستقیم بر ویژگی های کیفی اطلاعات حسابداری تأثیر خواهد گذاشت. از این رو این تحقیق به دنبال پاسخ به این سوال است که زنجیره بلوک چه تأثیری بر ویژگی های کیفی اطلاعات حسابداری دارد و نقش متغیرهای میانجی مانند تکنیک های حسابداری مدیریت بر این رابطه چیست. بلاکچین در دنیا مطرح شده و مورد توجه شرکت های بین المللی می باشد. در کشور ما نیز بحث بلاکچین و زنجیره بلوک در سال های اخیر مطرح شده و با ایجاد انجمن بلاکچین در کشور، در حال حاضر رو به رشد و توسعه می باشد. در این تحقیق طبق بررسی های انجام شده در ادبیات و تحقیقات پیشین این موضوع خیلی مورد توجه قرار نگرفته و لذا تحقیق حاضر برای شرکتهای بورسی دارای ارزش و نوآوری است. یافته های این پژوهش می تواند به پژوهشگران در شناخت کاربردهای بلاکچین در بهبود ویژگی های کیفی اطلاعات حسابداری با در نظر گرفتن سایر متغیرهای میانجی کمک کند و حوزه های پژوهشی مهمی را برای توسعه مسیرهای تحقیقاتی آینده شناسایی کند.

در ادامه مقاله ابتدا به مبانی نظری و تجربی تحقیق اشاره می شود؛ سپس به روش شناسی اشاره می شود. در ادامه به تحلیل های انجام شده در جهت آزمون فرضیه ها اشاره می شود و در نهایت به بحث و نتیجه گیری پرداخته می شود.

مبانی نظری و تجربی

توسعه کسب و کار مبتنی بر همگامی با فناوری روز دنیا، امری گریزناپذیر است (آل یاسین و پورزمانی، ۱۴۰۱). یکی از موارد مهم مرتبط با زنجیره بلوک انجام ثبت ها بدون حضور واسطه است. این قضیه در بلاک چین های نسل اول مانند بیت کوین و لایت کوین برای انتقال پول به وجود آمده است. در بلاک چین های جدید علاوه بر آن، امکان انتقال بدون واسطه هر نوع داده دیگر نیز فراهم است. حذف واسطه به معنی کاهش احتمال دستکاری و حذف داده و همچنین کاهش هزینه انتقال داده است. دومین مزیت استفاده از بلاک چین، عدم نیاز به دریافت اجازه از شخص

۳. شفافیت: از لحظه‌ای که پرونده در زنجیره باز می‌شود، هر طرف می‌تواند دسترسی داشته باشد و حسابرسی کند و این یک مرجع برای ردیابی سابقه دارایی ایجاد می‌کند.
۴. کارایی: بلاک چین از نظر هزینه، سرعت تسویه حساب و مدیریت ریسک کارآمدتر است.

جدول ۲: کاربردهای بلاکچین در حسابداری منبع (کویلینسکی^۱، ۲۰۱۹)

حوزه	نتایج مورد انتظار
سازمان اداری	- دسترسی سریع به اطلاعات، تصمیمات را کارآمدتر می‌کند - انعطاف پذیری و پاسخ به تغییرات محیط داخلی و خارجی
از نظر اقتصادی	- ارائه اطلاعات کامل، قابل اعتماد و بی طرفانه به کاربران برای به حداکثر رساندن عینیت در تصمیمات خود - کاهش هزینه های کسب اطلاعات و کاهش هزینه های حسابداری
به صورت حرفه ای	- صرفه جویی در هزینه های ناشی از کاهش تعداد حسابداران و صرفه جویی در هزینه نرم افزار حسابداری - فعال سازی کنترل تکنولوژی برای اطمینان از شفافیت و کارایی حسابداری
کیفیت	- ارائه اطمینان معقول از عدم وجود تحریف با اهمیت در صورتهای مالی - گسترش دامنه و کارکردهای استفاده از اطلاعات مالی - کیفیت بالا در حسابداری، کنترل های داخلی، حسابرسی، مالیات و مقررات

مهارت های حسابداران: حسابداران موفق کسانی خواهند بود که در ارزیابی و تفسیر اقتصادی سوابق بلاک چین و پیوند دادن رکوردها به ماهیت واقعی آنها کار می کنند و از بلاک چین هم در بروز تکنیک های حسابداری مدیریت کمک می گیرند (انجمن حسابداران انگلستان و ولز ، ۲۰۱۷).

در ادامه به پاره ای از تحقیقات انجام شده در رابطه با فناوری زنجیره بلوک و حسابداری پرداخته می شود. یوسف زاده و همکاران (۱۴۰۳) نشان دادند که کاربرست تکنولوژی بلاک چین به طور معنی داری می تواند بر عملکرد شرکت ها تاثیر گذار باشد. همچنین بلاک چین تاثیر مضاعف بر رابطه کنترل داخلی و عملکرد شرکت ها دارد. همچنین کاربرست بلاک چین بر بهبود رابطه چهارچوب کوزو و عملکرد شرکت تاثیر فزاینده دارد. غفاری قاضیانی و همکاران (۱۴۰۳) نشان دادند که بین ساختار مالکیت و افشای اجباری با ضعف کنترل های داخلی رابطه منفی و معناداری وجود دارد. اوسطی و همکاران (۱۴۰۳) نشان دادند که سنجه های مدیریت دارایی در بهبود پیامدهای اقتصادی کیفیت اطلاعات حسابداری و گزارشگری مالی

بلاک چین به آرامی راه خود را به حسابداری باز می کند و در صورت پذیرش کامل، احتمالاً مفهوم حسابداری را برای همیشه تغییر خواهد داد (زاید و عثمان، ۲۰۲۳). در اینجا نگاهی به مفاهیم استفاده از فناوری بلاک چین در حسابداری داریم:

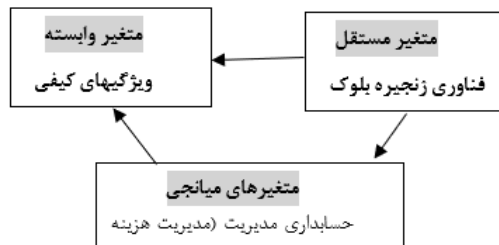
بلاک چین، حسابرسی را راحت می کند: از آنجایی که عملیات در دفتر کل توزیع شده ذخیره می شود و برای همه افراد مجاز قابل دسترسی است. خوبی این موضوع این است که همه اطلاعات ذخیره، توزیع و رمزگذاری شده اند، و در نتیجه تخریب یا اصلاح آن دشوار است و این کار حسابرسان را کاهش می دهد یا حتی نقش آنها را به طور کامل تغییر می دهد (بیلیسکا، ۲۰۱۹).

سیستم حسابداری بلادرنگ مبتنی بر بلاک چین: یک سیستم نرم افزاری که امکان تراکنش های ارزی، مشتقات مالی و سایر اسناد دیجیتالی را بین دو یا چند همتا فراهم می کند و داده های تراکنش را در بلوک های رمزنگاری محافظت شده ذخیره می کند، بنابراین یکپارچگی آن ها از طریق استخراج تایید می شود. فرآیندهای این سیستم امکان تشکیل صورتهای مالی را در هر زمان فراهم می کند (انگیرامی^۲، ۲۰۲۰).

تاثیرگذار است. ریورنیا و همکاران (۱۴۰۳) رابطه سیستم-های اطلاعاتی حسابداری و حسابداری مدیریت را در شرکتهای کوچک و متوسط رد نکردند. رهنمای رودپشتی و همکاران (۱۴۰۲) نشان دادند که کاربست تکنولوژی بلاکچین به طور معنی داری می تواند بر عملکرد شرکتها چه در قالب عملکرد مالی و چه عملکرد عملیاتی تاثیرگذار باشد. همچنین بلاکچین تاثیر مضاعف بر رابطه راهبری شرکتی و عملکرد شرکتها داشته و کاربست بلاکچین بر بهبود رابطه کنترل داخلی طبق چهارچوب کوزو و عملکرد شرکت تاثیر فزاینده دارد. حسین زاده و همکاران (۱۴۰۲) نشان دادند که بین مدیریت منافع ذی نفعان و معیارهای مرتبط با ویژگیهای کیفیت اطلاعات حسابداری ارتباط مثبت و معنی داری وجود دارد. رحیمی هلری و همکاران (۱۴۰۱) تاثیر سیستمهای هوشمند کسب و کار بر روی سیستم حسابداری مدیریت را تایید نمودند. توتچی-فنیدهی و همکاران (۱۴۰۱) در پژوهشی با عنوان بررسی عوامل موثر کارایی فناوری بلاکچین در حرفه حسابرسی با روش فراترکیب نشان دادند مهمترین شاخصه های موثر فناوری بلاکچین در حرفه حسابرسی فرصت های ناشی از پذیرش قوانین جهانی حسابداری، تغییر در استانداردها، رویه حسابرسی و تاثیر قوانین شرکت ها با اندازه خاص، افزایش متخصصان دانشگاهی، افزایش مناطق آزاد و ویژه تجاری، جهانی شدن فرهنگی، کاهش ساختار سنی نیروی کار، گسترش سطح مشارکت زنان در محیط کار، افزایش تقاضای رفاه افراد بزرگتر جامعه و اهمیت اوقات فراغت و افزایش رفاه طلبی مصرف گرایی، افزایش استفاده از انرژی پاک و کاهش اهمیت و استفاده از سوخت های فسیلی، سرمایه داری آینده و گسترش کاربرد علوم و فناوری های نوین در کسب و کار می باشد. نصیری و همکاران (۱۴۰۱) پژوهشی با عنوان تحلیل محتوای تحقیقات حسابداری در پرتو فناوری نوظهور بلاکچین انجام دادند. تجزیه و تحلیل مقالات منتشره حاکی از رشد صعودی انتشار مقالات و تاثیرگذاری و ورود زنجیره بلوک به حوزه های حسابرسی، حسابداری، رمازرها، گزارشگری مالی، مالیات،

بازار سهام، قراردادهای هوشمند و حاکمیت شرکتی است. آل یاسین و پورزمانی (۱۴۰۱) پژوهشی با عنوان توسعه مدل پذیرش فناوری زنجیره بلوک در بستر مفاهیم حسابداری مدیریت انجام دادند. یافته های تحقیق نشان داده است که کاربرد واقعی زنجیره بلوک متاثر است از تمایل به کاربرد زنجیره بلوک که این متغیر نیز خود متاثر از متغیرهای درک سهولت و درک سودمندی کاربرد زنجیره بلوک می باشد که هر دو نیز متاثر از مدیریت هزینه می باشند، همچنین درک سهولت متاثر است از نوآوری و خودکارآمدی مدیران و درک سودمندی متاثر از تاثیر اجتماعی می باشد. پایدارمنش و همکاران (۱۴۰۱) پژوهشی با عنوان نگاهی نو به فرآیند بازرسی در مازول های مبارزه با فساد (از بلاکچین تا سوت زنی) انجام دادند. یافته ها نشان داد که فناوری سبب افزایش شفافیت خواهد شد. مهدی زاده و علی نژاد (۱۴۰۱) پژوهشی با عنوان حسابداری و حسابرسی با فناوری زنجیره بلوک و هوش مصنوعی انجام دادند. این مطالعه نشان داد که فناوری زنجیره بلوک می تواند شفافیت مالی و اعتماد را با بهبود حسابرسی بهبود بخشد. صدیقیان و دهقان بنادکوکي (۱۴۰۰) در پژوهشی با عنوان کاربرد فناوری در حسابداری دیروز، امروز، فردا بیان نمودند که فناوری زنجیره بلوک با مدیریت هزینه ها بر حسابداری تاثیر مثبتی خواهد داشت. برهانی^۱ و همکاران (۱۳۹۹) پژوهشی با عنوان استفاده از فناوری بلاکچین برای بهبود گزارشگری مالی با استفاده از مدل پذیرش فناوری انجام دادند. تأثیر مثبت فناوری بلاکچین بر ویژگی های کیفی اطلاعات حسابداری تایید شد. کاشانی پور و لطفی (۱۳۹۸) پژوهشی با عنوان فناوری زنجیره بلوک در حسابداری و حسابرسی انجام دادند. یافته ها نشان داد که پیاده سازی فن آوری زنجیره بلوک در حسابداری و حسابرسی اصول اساسی آنها را تغییر نمی دهد، اما ظرفیت های حسابرسی را افزایش می دهد. گیورجیو و همکاران^۲ (۲۰۲۴) بیان نمودند که برای افزایش کاربرد بلاکچین در حسابداری باید مطالعات بیشتری در این زمینه انجام شود. ویسوتسکایا و پروکوفیوا^۳ (۲۰۲۴) نشان

اساس تجربیات قبلی و مطالعه ادبیات مدل مفهومی را به شرح ذیل ارائه می کند:



شکل ۱: مدل مفهومی منبعث از ادبیات پژوهش

و فرضیه ها به شکل ذیل ارائه می شوند:

فرضیه اصلی اول:

فناوری زنجیره بلوک بر ویژگیهای کیفی اطلاعات حسابداری تأثیر مثبت معناداری دارد.

فرضیه های فرعی

۱. فناوری زنجیره بلوک بر مربوط بودن اطلاعات مالی تأثیر مثبت معناداری دارد.
۲. فناوری زنجیره بلوک بر قابلیت اتکاء اطلاعات مالی تأثیر مثبت معناداری دارد.
۳. فناوری زنجیره بلوک بر قابل فهم بودن اطلاعات مالی تأثیر مثبت معناداری دارد.
۴. فناوری زنجیره بلوک بر قابلیت مقایسه اطلاعات مالی تأثیر مثبت معناداری دارد.

فرضیه اصلی دوم:

فناوری زنجیره بلوک با میانجی تکنیک های حسابداری مدیریت در جهت مدیریت هزینه ها بر ویژگیهای کیفی اطلاعات حسابداری تأثیر مثبت معناداری دارد.

فرضیه های فرعی:

۱. فناوری زنجیره بلوک با میانجی تکنیک های هزینه یابی حسابداری مدیریت در جهت مدیریت هزینه ها بر ویژگیهای کیفی اطلاعات حسابداری تأثیر مثبت معناداری دارد.

دادند که فناوری های نوین در جهت تحلیل داده ها بر بهبود حسابداری مدیریت اثرگذار است. هان^۱ و همکاران (۲۰۲۳) پژوهشی با عنوان حسابداری و حسابرسی با فناوری بلاک-چین و هوش مصنوعی انجام دادند. این بررسی چهار موضوع از آثار علمی موجود با تمرکز بر تغییرات در ثبت سوابق در حسابداری با فناوری بلاک چین را خلاصه می کند شامل: نگرش روپدادی به حسابداری، حسابداری بلادرنگ، حسابداری سه طرفه و حسابرسی مستمر. زاید و عثمان^۲ (۲۰۲۳) پژوهشی با عنوان تجزیه و تحلیل تأثیر فناوری بلاک چین در نوآوری مهارت های حسابداران انجام دادند. تأثیر پیاده سازی فناوری بلاک چین بر نوآوری مهارت های حسابداران تایید شد. بلوکی^۳ و همکاران (۲۰۲۲) پژوهشی با عنوان بلاک چین در حسابداری انجام دادند. تأثیر فناوری بر حسابداری سه گانه، تغییر ناپذیری تراکنش ها، خودکارسازی وظایف تکراری، عدم نیاز به انتخاب های اختیاری، نمایندگی ارزهای دیجیتال در صورت های مالی، مدیریت زنجیره ارزش، حسابرسی و گزارش های اجتماعی و محیطی و نوآوری در مدل کسب و کار تایید شد. باکاریچ^۴ و همکاران (۲۰۲۰) در پژوهشی با عنوان استفاده از بلاک-چین برای افزایش گزارش پایداری و اطمینان بخشی نشان دادند که بلاک چین با بهبود سیستم های اطلاع رسانی، منجر به استانداردهای یکسان در ارزیابی گزارش های پایداری می شود. یو^۵ و همکاران (۲۰۱۹) پژوهشی با عنوان زنجیره بلوک: معرفی و کاربرد آن در حسابداری مالی انجام دادند. در طولانی مدت، این برنامه می تواند تأثیر فوق العاده ای در حسابداری مالی داشته باشد. این فناوری می تواند خطاها را در افشاء و مدیریت سود بطور مؤثری کاهش دهد، تا حد زیادی کیفیت اطلاعات حسابداری را افزایش داده و مشکل عدم تقارن اطلاعات را کمتر کند. این تحقیق به دنبال بیان آنچه که در آینده اتفاق می افتد می باشد. بدین شکل که بیان می کند چنانچه در آینده بلاکچین گسترش یابد ویژگی های کیفی اطلاعات حسابداری حسابداری و موارد مرتبط چه تغییری خواهند نمود. این تحقیق بر

^۴ Bakarich

^۵ Yu

^۱ Han

^۲ Zayed and Othman

^۳ Bellucci

تغییر کند حجم نمونه مورد نیاز از ۳۸۰ نفر به ۳۸۴ نفر تغییر خواهد کرد. با توجه به اینکه جامعه تحقیق نامحدود می باشد، تعداد حجم نمونه به صورت ذیل قابل محاسبه است:

$$\lim_{N \rightarrow \infty} (n) = 384$$

$$d = 0.05$$

$$t = 1.96$$

$$p = 0.5$$

$$q = 0.5$$

$$n = \frac{t^2 pq}{d^2} = \frac{(1.96)^2 (0.5)(0.5)}{(0.05)^2} = \frac{0.9604}{0.0025} = 384$$

بنابراین تعداد ۳۸۴ پرسشنامه در میان کارکنان واحد حسابداری و حسابرسی به صورت تصادفی ساده توزیع می گردد. برای توزیع پرسشنامه ها از روش های مختلف دستی و الکترونیکی (واتساپ و سایت پرسا) استفاده شد و تا زمانیکه ۳۸۴ پرسشنامه جمع آوری شود توزیع پرسشنامه ها ادامه پیدا کرد (از پرسشنامه های توزیع شده، تعداد ۱۰۰ پرسشنامه پاسخ داده نشد). با استفاده از نرم افزارهای *Excel* و *SPSS 24* و *SmartPls3* پرسشنامه ها تجزیه و تحلیل شد. از بین این افراد ۶۱ درصد مرد و ۳۸٫۵ درصد زن می باشد. ۴۷٫۴ درصد بین ۳۰ تا ۴۰ سال، ۳۹٫۱ درصد بین ۴۱ تا ۵۰ و ۱۳٫۵ درصد نیز بیش از ۵۰ سال دارند. ۶۷٫۴ درصد لیسانس، ۲۶٫۶ درصد فوق لیسانس و ۶ درصد دکترا هستند. ۱۱٫۲ درصد مدیر، ۲۹٫۴ درصد حسابرس مستقل، ۱۵٫۶ درصد حسابرس داخلی، ۱۲٫۲ درصد متخصص بلاکچین و ۳۱٫۵ درصد نیز حسابدارانند. ۷ درصد اقتصاد خوانده اند، ۵۸٫۱ درصد حسابداری، ۲۸٫۱ درصد مدیریت، ۶ درصد کامپیوتر و ۰٫۸ درصد نیز در سایر رشته ها تحصیل کرده اند.

پایایی متغیرهای پژوهش

در این پژوهش از آلفای کرونباخ برای سنجش میزان سازگاری درونی گویه های یک شاخص استفاده شده است.

۲. فناوری زنجیره بلوک با میانجی تکنیک های برنامه ریزی حسابداری مدیریت در جهت مدیریت هزینه ها بر ویژگیهای کیفی اطلاعات حسابداری تأثیر مثبت معناداری دارد.

۳. فناوری زنجیره بلوک با میانجی تکنیک های کنترل حسابداری مدیریت در جهت مدیریت هزینه ها بر ویژگیهای کیفی اطلاعات حسابداری تأثیر مثبت معناداری دارد.

۴. فناوری زنجیره بلوک با میانجی تکنیک های تصمیم گیری حسابداری مدیریت در جهت مدیریت هزینه ها بر ویژگیهای کیفی اطلاعات حسابداری تأثیر مثبت معناداری دارد.

۵. فناوری زنجیره بلوک با میانجی تکنیک های ارزیابی عملیات حسابداری مدیریت در جهت مدیریت هزینه ها بر ویژگیهای کیفی اطلاعات حسابداری تأثیر مثبت معناداری دارد.

۶. فناوری زنجیره بلوک با میانجی تکنیک های موارد رفتاری حسابداری مدیریت در جهت مدیریت هزینه ها بر ویژگیهای کیفی اطلاعات حسابداری تأثیر مثبت معناداری دارد.

روش شناسی

این تحقیق در سال ۱۴۰۲ انجام شد. تحقیق از نوع همبستگی و کاربردی است. ابزار تحقیق پرسشنامه ۵ گزینه ای محقق ساخته مبتنی بر مطالعه ادبیات تحقیق و نظرخواهی از خبرگان است. متغیر ویژگی های کیفی اطلاعات حسابداری دارای ۴ گویه اصلی و ۲۶ گویه فرعی دارد. بلاکچین دارای ۱۳ گویه است. حسابداری مدیریت ۶ گویه اصلی و ۲۰ گویه فرعی دارد.

برای بررسی فرضیه ها به دلیل گستردگی جامعه از روش نمونه گیری نامحدود کوکران استفاده می شود. در این مطالعه برای محاسبه حجم نمونه کلیه کارشناسان مالی و حسابرسان در شرکت های بورسی و همچنین افراد آشنا با فناوری زنجیره بلوک از فرمول کوکران استفاده شده است. ماهیت فرمول کوکران به صورتی است که برای حجم بالای N مقداری بین ۳۸۰ تا نهایتاً ۳۸۴ نفر بدست می دهد. برای مثال اگر حجم جامعه از ۳۰ هزار نفر به ۳ میلیون نفر

جدول ۳: میزان پایایی در روش آلفای کرونباخ

پایایی کم	پایایی متوسط	پایایی زیاد	پایایی کامل
$\alpha = 0$	$\alpha = 0.45$	$\alpha > 0.95$	$\alpha = 1$

کدام از متغیرهای مستقل و وابسته، پایایی محاسبه شد که به صورت جدول زیر می باشد. همانگونه که مشاهده می شود همه ی سوالات پرسشنامه از پایایی بالای ۰,۷۰ برخوردار هستند:

اگر مقدار آلفای کرونباخ از ۰,۷۰ بیشتر باشد، پایایی سوالات قابل قبول است. بمنظور محاسبه پایایی پرسشنامه، نمونه اولیه شامل ۳۰ پرسشنامه پیش آزمون گردید و سپس با استفاده از داده های بدست آمده از این پرسشنامه ها و به کمک نرم افزار آماری SPSS برای هر

جدول ۴: ضریب پایایی سوالات پرسشنامه

متغیرها	ضریب پایایی
تکنیک های ارزیابی عملیات	0.817
تکنیک های برنامه ریزی حسابداری	0.778
تکنیک های تصمیم گیری	0.809
تکنیک های حسابداری مدیریت در جهت مدیریت هزینه ها	0.848
تکنیک های هزینه یابی حسابداری	0.776
تکنیک های کنترل حسابداری	0.737
فناوری زنجیره بلوک	0.834
قابل فهم بودن اطلاعات مالی	0.730
قابلیت اتکاء اطلاعات مالی	0.722
قابلیت مقایسه اطلاعات مالی	0.755
مربوط بودن اطلاعات مالی	0.739
موارد رفتاری حسابداری	0.770
ویژگیهای کیفی اطلاعات حسابداری	0.895

روایی همگرا

روایی همگرا^۱ نشان می دهد چقدر متغیرهای یک سازه با همدیگر همراستا هستند. روایی همگرا براساس مدل بیرونی و با محاسبه میانگین واریانس استخراج^۲ (AVE) بررسی می شود. معیار AVE نشان دهنده میانگین واریانس به اشتراک گذاشته شده بین هر سازه با شاخص های خود

است. به بیان ساده تر AVE میزان همبستگی یک سازه با شاخص های خود را نشان می دهد که هرچه این همبستگی بیشتر باشد، برازش نیز بیشتر است. معیار AVE توسط فورنل و لارکر (۱۹۸۱) ارائه شده است و اگر بالاتر از ۰/۵ باشد مدل اندازه گیری دارای روایی همگرا است. براساس نتایج جدول ۵ میانگین واریانس استخراج شده (AVE) بزرگتر از ۰/۵ است بنابراین روایی همگرا وجود دارد.

جدول ۵: روایی همگرای سازه های پژوهش

متغیرها	روایی همگرا
تکنیک های ارزیابی عملیات	۰.۵۱۲
تکنیک های برنامه ریزی حسابداری	۰.۵۱۷
تکنیک های تصمیم گیری	۰.۵۵۰
تکنیک های حسابداری مدیریت در جهت مدیریت هزینه ها	۰.۵۶۷

^۲ Average Variance Extracted (AVE)

^۱ Convergent Validity

۰.۵۱۴	تکنیک های هزینه یابی حسابداری
۰.۵۷۱	تکنیک های کنترل حسابداری
۰.۵۶۲	فناوری زنجیره بلوک
۰.۵۴۶	قابل فهم بودن اطلاعات مالی
۰.۵۵۴	قابلیت اتکاء اطلاعات مالی
۰.۵۹۱	قابلیت مقایسه اطلاعات مالی
۰.۵۰۲	مربوط بودن اطلاعات مالی
۰.۵۸۷	موارد رفتاری حسابداری
۰.۵۰۱	ویژگیهای کیفی اطلاعات حسابداری

پایایی ترکیبی

بیشتر اهمیت زیادتری داشته و باعث می شود که مقادیر CR ، شاخص ها با بار عاملی بیشتر اهمیت زیادتری داشته و باعث شود مقادیر CR سازه ها معیار واقعی تر و دقیق تری نسبت به آلفای کرونباخ باشد. برای روایی همگرا، و پایایی ترکیبی (CR) باید روابط زیر برقرار باشد:

رابطه ۱

$$CR > 0.7; CR > AVE; AVE > 0.5$$

جدول ۶: روایی همگرا و پایایی ترکیبی

متغیرها	پایایی ترکیبی
تکنیک های ارزیابی عملیات	۰.۸۵۲
تکنیک های برنامه ریزی حسابداری	۰.۸۰۷
تکنیک های تصمیم گیری	۰.۸۹۹
تکنیک های حسابداری مدیریت در جهت مدیریت هزینه ها	۰.۸۷۴
تکنیک های هزینه یابی حسابداری	۰.۸۰۵
تکنیک های کنترل حسابداری	۰.۷۹۶
فناوری زنجیره بلوک	۰.۸۶۹
قابل فهم بودن اطلاعات مالی	۰.۸۲۷
قابلیت اتکاء اطلاعات مالی	۰.۸۲۸
قابلیت مقایسه اطلاعات مالی	۰.۸۱۲
مربوط بودن اطلاعات مالی	۰.۸۲۹
موارد رفتاری حسابداری	۰.۸۳۰
ویژگیهای کیفی اطلاعات حسابداری	۰.۹۱۲

روایی واگرا

(۱۹۸۱) روایی واگرا وقتی در سطح قابل قبول است که جذر AVE برای هر سازه بیشتر از واریانس اشتراکی بین آن سازه و سازه های دیگر در مدل باشد. بر این اساس روایی واگرای قابل قبول یک مدل اندازه گیری حاکی از آن است که یک سازه در مدل تعامل بیشتری با شاخص های خود

روایی واگرا سومین معیار سنجش برازش مدل های اندازه گیری در روش PLS است. روایی واگرا به همبستگی پایین گوئی های یک متغیر پنهان با سایر متغیرهای پنهان اشاره دارد. براساس روش پیشنهادی فورنل و لارکر

دارد تا با سازه های دیگر. در روش *PLS*، این امر به وسیله یک ماتریس صورت می گیرد که خانه های این ماتریس حاوی مقادیر ضرایب همبستگی بین سازه ها و قطر اصلی

ماتریس جذر مقادیر *AVE* مربوط به هر سازه است. ماتریس روایی واگرا در جدول زیر ارائه شده است:

جدول ۷: ماتریس سنجش روایی واگرا

ویژگیهای کیفی	مربوط بودن	قابلیت مقایسه	قابلیت اتکاء	قابل فهم بودن	زنجیره بلوک	تکنیک های حسابداری مدیریت	مولفه ها
تکنیک های حسابداری مدیریت در جهت مدیریت هزینه ها						۰.۷۱۷	
فناوری زنجیره بلوک					۰.۷۴۵	۰.۷۰۶	
قابل فهم بودن اطلاعات مالی				۰.۷۳۹	۰.۵۵۰	۰.۵۱۲	
قابلیت اتکاء اطلاعات مالی			۰.۷۴۴	۰.۶۴۴	۰.۶۶۱	۰.۶۰۱	
قابلیت مقایسه اطلاعات مالی		۰.۷۶۸	۰.۶۴۴	۰.۵۷۷	۰.۶۴۷	۰.۶۲۵	
مربوط بودن اطلاعات مالی	۰.۷۰۹	۰.۶۵۱	۰.۷۸۱	۰.۶۱۲	۰.۶۷۷	۰.۶۴۳	
ویژگیهای کیفی اطلاعات حسابداری	۰.۵۴۱	۰.۸۱۲	۰.۹۰۲	۰.۶۴۱	۰.۶۷۴	۰.۶۹۶	

با گویه های سنجش آنها از مدل بیرونی استفاده شده است. مدل بیرونی ارتباط گویه ها یا همان سوالات پرسشنامه را با سازه ها مورد بررسی قرار می دهد. در واقع تا ثابت نشود سوالات پرسشنامه، متغیرهای پنهان را به خوبی اندازه گیری کرده اند، نمی توان روابط را مورد آزمون قرار داد. برای آنکه نشان داده شود متغیرهای پنهان به درستی اندازه گیری شده اند از مدل بیرونی استفاده شده است. بار عاملی متغیر قابل مشاهده در تمامی موارد مقداری بزرگتر از ۰/۳ دارد که نشان می دهد همبستگی بین متغیرهای پنهان با متغیرهای قابل مشاهده، قابل قبول است.

همانگونه که در جدول فوق مشاهده می کنید، جذر *AVE* که برای هر سازه گزارش شده است (قطر اصلی) از همبستگی آن با سایر سازه های مدل بیشتر است که این موضوع بیانگر روایی واگرایی قابل قبول برای مدل های اندازه گیری است. پس از اطمینان از مدل های اندازه گیری از طریق آزمون پایایی، روایی همگرا و روایی واگرا، می توان نتایج حاصل از مدل بیرونی را ارائه کرد.

مدل بیرونی (مدل اندازه گیری)

مدل بیرونی هم ارز تحلیل عامل تاییدی است. یعنی جهت بررسی مدل، نخست برای سنجش روابط متغیرهای پنهان

جدول ۸: شاخص های نیکویی برازش بدست آمده

ابعاد	شاخص R^2	شاخص Q^2	GOF
تکنیک های ارزیابی عملیات	۰.۶۵۹	۰.۴۵۲	۰.۷۸۲
تکنیک های برنامه ریزی حسابداری	۰.۴۷۱	۰.۵۹۲	
تکنیک های تصمیم گیری	۰.۴۷۹	۰.۴۲۵	
تکنیک های حسابداری مدیریت در جهت مدیریت هزینه ها	۰.۴۹۹	۰.۳۹۹	
تکنیک های هزینه یابی حسابداری	۰.۶۳۴	۰.۴۱۹	
تکنیک های کنترل حسابداری	۰.۴۷۱	۰.۴۵۵	
فناوری زنجیره بلوک	۰.۶۵۷	۰.۳۸۸	
قابل فهم بودن اطلاعات مالی	۰.۸۱۴	۰.۴۱۶	
قابلیت اتکاء اطلاعات مالی	۰.۶۶۰	۰.۴۲۷	
قابلیت مقایسه اطلاعات مالی	۰.۸۲۲	۰.۴۳۸	

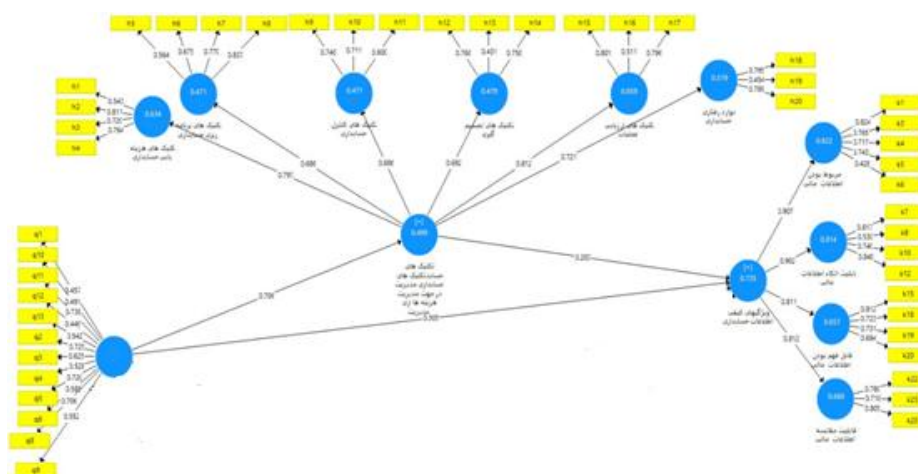
مربوط بودن اطلاعات مالی	۰.۵۱۹	۰.۵۱۴
موارد رفتاری حسابداری	۰.۷۳۵	۰.۵۱۱
ویژگیهای کیفی اطلاعات حسابداری	۰.۴۵۶	۰.۵۳۱

تمامی متغیرهای جدول فوق این میزان قابل قبول است. معیار نیکویی برازش (GOF) مربوط به بخش کلی مدل-های معادلات ساختاری است که پس از بررسی بخش اندازه گیری و بخش ساختاری مدل کلی پژوهش خود، برازش کلی را نیز کنترل نماید. سه مقدار ۰.۰۱ و ۰.۲۵ و ۰.۳۶ را بعنوان مقادیر ضعیف، متوسط و قوی معرفی نمودند؛ که با محاسبه مدل مقدار قوی برازش شد.

مدل تحلیل مسیر برای فرضیات اصلی

در این بخش به بررسی ضرایب میان متغیرهای پژوهش پرداخته شده است که به آنها ضرایب اثر رگرسیون در روابط میان متغیرها اطلاق می گردد. در این ضرایب تاثیر متغیرهای مستقل بر روی متغیر وابسته و یا به عبارتی اثر آنها بر روی متغیرهای وابسته تعیین می گردد:

ضریب تعیین نشان از تاثیر متغیر برونزا بر متغیر درونزا دارد. این معیار قابلیت کاهش خطاها در مدل اندازه گیری و افزایش واریانس بین سازه و شاخصها را دارد و صرفا در PLS کنترل می شود. سه مقدار ۰.۱۰، ۰.۲۳ و ۰.۵۷ به عنوان مقادیر ضعیف، متوسط و قوی برای شدت رابطه شده اند که با توجه به مقدار ضریب تعیین بدست آمده از جدول ۸، مقدار ضریب تعیین متغیرهای درونزا در حد قابل قبولی است. کیفیت مدل ساختاری توسط شاخص قدرت پیش بینی (Q^2) محاسبه می گردد. هدف این شاخص بررسی توانایی مدل ساختاری در پیش بینی به روش چشم پوشی می باشد که براساس این ملاک مدل باید نشان گره های متغیرهای مکنون درونزا انعکاسی را پیش بینی کند. درمورد شدت قدرت پیش بینی مدل سه مقدار ۰.۰۲، ۰.۱۵ و ۰.۳۵ را بعنوان مقادیر ضعیف، متوسط و قوی تعیین نموده اند که با توجه به میزان بدست آمده برای



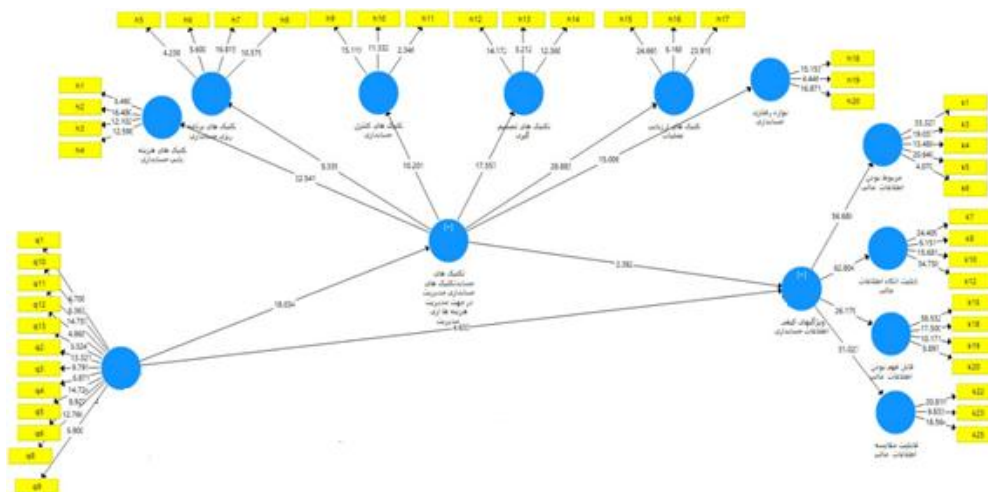
شکل ۲: تحلیل عاملی تاییدی با حداقل مربعات جزئی

اصلی ترین معیار برای سنجش رابطه میان سازه ها در مدل اعداد معناداری t می باشد. در صورتی که مقدار این اعداد از ۱/۹۶ بیشتر شود نشان از صحت رابطه میان سازه ها و در نتیجه تایید فرضیه های پژوهش در سطح ۹۵ درصد اطمینان است.

همانطور که مشاهده می گردد در تمامی موارد بارهای عاملی دارای مقادیر بالاتر از ۰/۳ می باشند، بنابراین تحلیل عاملی تایید می گردد.

سنجش مدل ساختاری اعداد معناداری

با عنایت به نتایج بدست آمده از مدل سازی معادلات ساختاری تایید و یا رد فرضیات پژوهش حاضر به شرح جدول شماره ۹ ذکر گردیده است:



شکل ۳: تحلیل عاملی تاییدی (آماره t-value)

جدول ۹ نتایج آزمون فرضیه های پژوهش با معناداری ۰,۰۰۰

فرضیه	بتا	تی	نتایج
فناوری زنجیره بلوک بر ویژگیهای کیفی اطلاعات حسابداری تأثیر مثبت معناداری دارد.	۰,۳۰۵	۴,۶۳	رد فرض صفر
فناوری زنجیره بلوک بر مربوط بودن اطلاعات مالی تأثیر مثبت معناداری دارد.	۰,۹۰۷	۵۶,۶۸	در سطح ۹۵
فناوری زنجیره بلوک بر قابلیت اتکاء اطلاعات مالی تأثیر مثبت معناداری دارد.	۰,۹۰۲	۶۲,۸۰	درصد اطمینان
فناوری زنجیره بلوک بر قابل فهم بودن اطلاعات مالی تأثیر مثبت معناداری دارد.	۰,۸۱۲	۲۶,۱۷	
فناوری زنجیره بلوک بر قابلیت مقایسه اطلاعات مالی تأثیر مثبت معناداری دارد.	۰,۸۱۲	۳۱,۰۲	
فناوری زنجیره بلوک با میانجی تکنیک های حسابداری مدیریت در جهت مدیریت هزینه ها بر ویژگیهای کیفی اطلاعات حسابداری تأثیر مثبت معناداری دارد.	۰,۴۱۴	۱۸,۹۶	رد فرض صفر
فناوری زنجیره بلوک با میانجی تکنیک های هزینه یابی حسابداری مدیریت در جهت مدیریت هزینه ها بر ویژگیهای کیفی اطلاعات حسابداری تأثیر مثبت معناداری دارد.	۰,۵۳۷	۵۲,۲۴	در سطح ۹۵
فناوری زنجیره بلوک با میانجی تکنیک های برنامه ریزی حسابداری مدیریت در جهت مدیریت هزینه ها بر ویژگیهای کیفی اطلاعات حسابداری تأثیر مثبت معناداری دارد.	۰,۵۶۶	۳۱,۲۴	درصد اطمینان
فناوری زنجیره بلوک با میانجی تکنیک های کنترل حسابداری مدیریت در جهت مدیریت هزینه ها بر ویژگیهای کیفی اطلاعات حسابداری تأثیر مثبت معناداری دارد.	۰,۷۱۲	۲۲,۱۴	
فناوری زنجیره بلوک با میانجی تکنیک های تصمیم گیری حسابداری مدیریت در جهت مدیریت هزینه ها بر ویژگیهای کیفی اطلاعات حسابداری تأثیر مثبت معناداری دارد.	۰,۵۳۴	۱۶,۶۴	
فناوری زنجیره بلوک با میانجی تکنیک های ارزیابی عملیات حسابداری مدیریت در جهت مدیریت هزینه ها بر ویژگیهای کیفی اطلاعات حسابداری تأثیر مثبت معناداری دارد.	۰,۵۹۶	۱۰,۴۱	
فناوری زنجیره بلوک با میانجی تکنیک های موارد رفتاری حسابداری مدیریت در جهت مدیریت هزینه ها بر ویژگیهای کیفی اطلاعات حسابداری تأثیر مثبت معناداری دارد.	۰,۶۱۸	۱۲,۹۸	

بحث و نتیجه گیری

بلاکچین یک دفتر کل دیجیتالی است که برای ثبت معاملات انجام شده بین طرفهای مختلف در یک شبکه ایجاد شده است. این دفتر کل مبتنی بر اینترنت بوده و

بین مشتریان تقسیم شده است و کلیه معاملات از زمان ایجاد آن را شامل می شود. تمامی مشتریان یا شرکت کنندگان اعم از افراد یا کسب و کارها، از یک پایگاه داده اشتراکی استفاده می کنند و به بلاکچین متصل

همکاران (۱۴۰۱)؛ مهدی زاده و علی نژاد (۱۴۰۱)؛ صدیقیان و دهقان بنادکوکي (۱۴۰۰)؛ هان و همکاران (۲۰۲۳)؛ باکاریچ و همکاران (۲۰۲۰) و یو و همکاران (۲۰۱۹) تا حدی همخوانی داشت. بحث گزارشگری مالی به عنوان هدف غایی حسابداری با تکنیک های حسابداری مدیریت وابستگی زیادی به هم دارند. بلاکچین همه این موارد را یکجا تحت تأثیر قرار می دهد. بلاکچین با فناوری نوین خود در نهایت سبب ارتقای کیفیت اطلاعات مالی خواهد شد، علت این امر این است که بلاکچین نه تنها بر مربوط بودن تأثیرگذار است و سبب بهبود تصمیم گیری ها می شود به دلیل جلوگیری از تغییر اطلاعات سبب افزایش قابلیت اتکا نیز خواهد شد. همچنین با انتشار بموقع اطلاعات در محیطی امن و یکسان در نهایت قابلیت مقایسه، بموقع بودن و قابل فهم بودن را نیز افزایش خواهد داد. همه اینها برگرفته از قدرت فناوری بلاکچین در ثبت و ارائه اطلاعات است. بلاکچین با کمک حسابداران مدیریت که مجهز به تکنیک های مختلفی هستند ویژگی های کیفی اطلاعات را بهبود بیشتری خواهد داد. این بدین معنی است که بلاکچین علاوه بر اینکه خود به تنهایی ویژگی های کیفی اطلاعات را بهبود می بخشد از هر تکنیک و فناوری برای بهتر شدن بهره خواهد برد و این یکپارچگی و توان استفاده از سایر مباحث مدیریتی و نظارتی و ... علت رشد فناوری بلاکچین در حسابداری خواهد بود.

تجربه ثابت کرده است که نمی توان با پیشرفت یک تکنولوژی، آن هم به این میزان تحول ساز در کل دنیا مقابله کرد. بلاکچین آمده است تا بماند و روز به روز توسعه خواهد یافت و اغلب کشورهای دنیا آن را پذیرفته اند. طبعاً این تکنولوژی تحولات گسترده ای را رقم خواهد زد. همچنان با وجود چنین تکنولوژی پیشرفته ای، ممکن است نیاز به اسناد فیزیکی وجود داشته باشد. تنها بار بر روی دوش این اسناد کمتر خواهد شد. بلاکچین می تواند جایگزین چیزی نباشد، اما پله ای برای پیشرفت حسابداران باشد. طبیعتاً یک حسابدار سنتی، باید خود را با واقعیت جدید وفق دهد و وظایف تازه ای بر عهده بگیرد، اما این در مورد تمامی تغییرات صادق است. پس بهتر است

هستند و هر کدام یک نسخه همسان از دفتر کل را در اختیار دارند. هر فقره ای که وارد بلاکچین شود حکم یک تراکنش را دارد که نشانگر تبادل ارزش بین شرکت کنندگان است (به عنوان مثال، یک دارایی دیجیتال که نشان دهنده حقوق، تعهدات یا مالکیت است). بلاکچینی که کارکرد مناسبی داشته باشد، علیرغم عدم وجود مدیر مرکزی، تغییرناپذیر است. بلاکچین نه تنها به طور مستقیم سبب ارتقای ویژگی های کیفی اطلاعات حسابداری می شود، بلکه با توجه به اینکه بر بهبود تصمیمات مدیریت موثرند، با ارائه روش های مدرن هزینه ها را بهتر مدیریت می کنند و از این طریق ویژگی های کیفی اطلاعات حسابداری را بهبود می بخشند. هدف از این پژوهش بررسی تأثیر بکارگیری فناوری زنجیره بلوک بر ویژگی های کیفی اطلاعات حسابداری با در نظر گرفتن متغیرهای میانجی حسابداری مدیریت بود. بدین منظور این تحقیق در دو مرحله انجام شد. در مرحله اول با مطالعه ادبیات پژوهش مدل مفهومی تحقیق مشخص شد. در این مدل مشخص شد که فناوری زنجیره بلوک بر ویژگی های کیفی اطلاعات حسابداری تأثیر دارد و متغیرهای حسابداری مدیریت بر این رابطه نقش میانجی دارد.

نتایج حاصل از تحلیل پرسشنامه ۵ گزینه ای با استفاده معادلات ساختاری نشان داد که:

فناوری زنجیره بلوک بر ویژگی های کیفی اطلاعات حسابداری تأثیر مثبت معناداری دارد.

فناوری زنجیره بلوک بر مربوط بودن، قابلیت اتکاء، قابل فهم بودن و قابلیت مقایسه اطلاعات مالی تأثیر مثبت معناداری دارد.

فناوری زنجیره بلوک با میانجی تکنیک های حسابداری مدیریت در جهت مدیریت هزینه ها بر ویژگی های کیفی اطلاعات حسابداری تأثیر مثبت معناداری دارد.

فناوری زنجیره بلوک با میانجی تکنیک های هزینه یابی، برنامه ریزی، کنترل، تصمیم گیری، ارزیابی عملیات و موارد رفتاری حسابداری مدیریت در جهت مدیریت هزینه ها بر ویژگی های کیفی اطلاعات حسابداری تأثیر مثبت معناداری دارد.

نتایج پژوهش حاضر با تحقیقات یوسف زاده و همکاران (۱۴۰۳)؛ آل یاسین و پورزمانی (۱۴۰۱)؛ پایدارمنش و

جهت غنی نمودن ادبیات پژوهش، موضوعات پژوهشی زیر برای تکمیل تر نمودن نتایج پژوهش، پیشنهاد می گردد:

تبیین عوامل موثر بر بکارگیری فناوری بلاکچین در ایران

شناسایی عوامل تاثیر پذیر از فناوری زنجیره بلوک در شرکتهای بورسی

شناسایی عوامل موثر بر موفقیت فناوری زنجیره بلوک در توسعه حسابداری مدیریت با روش فراترکیب

شناسایی عوامل موثر بر موفقیت فناوری زنجیره بلوک در توسعه حسابداری مدیریت با روش پدیدارشناسی

منابع فارسی

آل یاسین؛ سیده سما، پورزمانی، زهرا، (۱۴۰۱)، توسعه مدل پذیرش فناوری زنجیره بلوک در بستر مفاهیم حسابداری مدیریت، **اقتصاد مالی**، دوره ۱۶، شماره ۶۱، دی ۱۴۰۱، صفحه ۶۹-۱۰۲.

اوسطی، محمد، طالب نیا، قدرت الله، وکیلی فرد، حمید رضا. (۱۴۰۳)، نقش مدیریت دارایی در صنعت بیمه در بهبود پیامدهای اقتصادی کیفیت اطلاعات حسابداری و کیفیت گزارشگری مالی. **دانش حسابداری و حسابرسی مدیریت**، ۱۳(۵۲)، ۱-۱۳.

پایدارمنش، نوید، قابل، مجتبی، و اکبری، مجید. (۱۴۰۱). **نگاهی نو به فرآیند بازرسی در مازول های مبارزه با فساد (از بلاک چین تا سوت زنی)**. همایش ملی ارتقای شفافیت.

توتچی فتیدهی، مهتاب، حسینی، سیده عاطفه، میرشاه ولایتی، فرزانه، مهدیزاده اشرفی، علی، جدیدی اول، کمال. (۱۴۰۱). بررسی عوامل موثر کارآیی فناوری بلاکچین در حرفه حسابرسی با روش فراترکیب (متاسنتر). **دانش حسابداری و حسابرسی مدیریت**، ۱۱(۴۳)، ۱۱۳-۱۲۶.

حسین زاده، عبدالله، موسوی شیری، سید محمود، حاجیها، زهره، نیکومرام، هاشم. (۱۴۰۲). ارزیابی همگرایی و واگرایی بین معیارهای کیفیت اطلاعات حسابداری: آزمون نظریه مدیریت ذینفعان. **دانش حسابداری و حسابرسی مدیریت**، ۱۲(۴۶)، ۱۴۱-۱۵۴.

خوش نوا، بهامین، جمشیدی نوید، بابک. (۱۴۰۱). تاثیر بکارگیری روش های نوین حسابداری مدیریت بر عملکرد

حسابداران و مدیران با کاربردها و نحوه کارکرد آن آشنا شوند. بهتر است اطلاعات خود را نسبت به بلاکچین و کاربرد بلاکچین در حسابداری افزایش دهند و آماده استفاده از آن در عملیات مالی در آینده نزدیک باشند.

بلاکچین در حسابداری یک انقلاب تازه برپا خواهد کرد. این تکنولوژی به خاطر امنیت و سرعت خود می تواند در آینده نزدیک تبدیل به انتخاب اصلی شرکت های حسابداری و واحدهای حسابداری باشد. متخصصین می توانند با استفاده از بلاکچین روند بازرسی اسناد و حساب ها را سرعت بیشتری ببخشند و نگرانی خود نسبت به امنیت داده را کنار بگذارند و در نهایت بر امنیت اطلاعات مالی موثر باشد.

شرکت ها باید خود را برای مواجهه با این فناوری پیشرفته آماده نمایند. با توجه به قابلیت های آن شرکت ها باید زیرساخت های مربوطه را آماده نمایند. با افزایش استفاده جهانی کارکنان خود را جهت بکارگیری این تکنولوژی آموزش دهند. سازمان حسابرسی به عنوان مرجع تدوین استانداردها باید تمام تلاش خود را جهت تدوین مفاهیم نظری گزارشگری مالی منطبق با فناوری زنجیره بلوک نماید. سازمان حسابرسی در این زمینه باید از سایر سازمان ها مانند سازان فناوری اطلاعات و بورس اوراق بهادار و ... کمک بگیرد و با همفکری آنها در این زمینه قدم بردارد.

— فناوری بلاک چین این پتانسیل را دارد که بر تمام فرآیندهای نگهداری سوابق، از جمله نحوه شروع، پردازش، مجوز، ثبت و گزارش تراکنش ها تأثیر بگذارد، لذا باید تغییراتی در نوع سیستم های حسابداری ایجاد گردد.

— تغییرات در مدل های کسب و کار و فرآیندهای کسب و کار ممکن است بر فعالیتهای پشتیبان مانند گزارش دهی مالی و مالیاتی تأثیر بگذارد. از اینرو سازمان مالیاتی نیز باید به زیرساخت های مورد نیاز توجه نماید.

فناوری زنجیره بلوک باید توسط سازمان محیط زیست نیز مورد توجه قرار گیرد چرا که این فناوری بر کاهش آلودگی های زیست محیطی نیز موثر است.

حرکت به سمت قوانین بین المللی نیز یکی از الزامات مهم دستیابی به این فناوری است که نیازمند توجه قانونگذاران و استانداردگذاران است.

کاشانی پور، محمد و لطفی، حسین، (۱۳۹۸)، **فناوری زنجیره بلوک در حسابداری و حسابرسی**، هفدهمین همایش ملی حسابداری ایران، قم.

مهدی زاده، نعمت و علی نژاد، مهدی، (۱۴۰۱)، **حسابداری و حسابرسی با فناوری زنجیره بلوک و هوش مصنوعی**، ششمین همایش بین المللی دانش و فناوری هزاره سوم اقتصاد، مدیریت و حسابداری ایران، تهران.

نصیری، سعید، صالحی، اله کرم، شکیبامهر، احمد. (۱۴۰۱). تحلیل محتوای تحقیقات حسابداری در پرتو فناوری نوظهور بلاک چین. **دانش حسابداری مالی**، ۹(۴)، صص ۱۸۷-۲۱۸.

یوسف زاده، سارا، رهنمای رودپشتی، فریدون، بدیعی، حسین، غلام زاده، مسعود. (۱۴۰۳). ارائه الگوی تحلیل کاربری بلاکچین بر عملکرد شرکت از منظر کنترل داخلی. **دانش حسابداری و حسابرسی مدیریت**، ۱۳(۵۱)، ۲۶۹-۲۸۰.

منابع انگلیسی

Ahmad N. Obaidat, (2007), "Accounting Information Qualitative Characteristics Gap: Evidence from Jordan", *International Management Review*, Vol. 3 No. 2, pp. 26-32.

Bakarich, K.M., Castonguay, J.J. and O'Brien, P.E. (2020), "The use of blockchains to enhance sustainability reporting and assurance", *Accounting Perspectives*, Vol. 19 No. 4, pp. 389-412.

Bellucci, M., Cesa Bianchi, D. and Manetti, G. (2022), "Blockchain in accounting practice and research: systematic literature review", *Meditari Accountancy Research*, Vol. 30 No. 7, pp. 121-146. Borhani, S. A., Babajani, J., Raeesi Vanani, I., Sheri Anaqiz, S., & Jamaliyanpour, M. (2021). Adopting Blockchain Technology to Improve Financial Reporting by Using the Technology Acceptance Model (TAM). *International Journal of Finance & Managerial Accounting*, 6(22), 155-171.

Biliavska, V. (2019). *How Blockchain Is Changing Accounting*. Retrieved August 1, 2022, from: *Stratus Magazine*.

دانشگاهها. **فصلنامه حسابداری مدیریت**، ۱۵(۵۳)، ۱۱۱-۱۲۲.

رحیمی هلری، بنفشه، احمدی، فائق، خان محمدی، محمدحامد، رنجبر، محمدحسین، کردلوئی، حمیدرضا کردلوئی. (۱۴۰۱). ارائه مدل سیستم اطلاعات حسابداری مدیریت مبتنی بر هوش تجاری بر اساس نظریه زمینه بنیان. **دانش حسابداری و حسابرسی مدیریت**، ۱۱(۴۲)، ۳۵۷-۳۶۸.

رهنمای رودپشتی، فریدون، بدیعی، حسین، غلام زاده، مسعود، (۱۴۰۲)، ارائه الگوی کاربری تکنولوژی بلاکچین و مدیریت عملکرد کسب و کار از منظر راهبری شرکتی، **فصلنامه حسابداری مدیریت**، دوره ۵۹، شماره ۱۶، صص ۷۸-۹۷.

ریورنیا، فاطمه، آزادی، کیهان، وطن پرست، محمدرضا. (۱۴۰۳)، ارائه مدل سیستم اطلاعات حسابداری در چارچوب حسابداری مدیریت با در نظر گرفتن نظریه شکاف آگاهی در شرکت های کوچک و متوسط، **فصلنامه حسابداری مدیریت**، شماره ۶۱، دوره ۱۷.

صدیقیان، محمدجواد، و دهقان بنادکوک، محمدمهدی. (۱۴۰۰). **کاربرد فناوری در حسابداری دیروز، امروز، فردا**. کنفرانس بین المللی مدیریت، حسابداری و توسعه اقتصادی.

صفاری، مهدی، باجلان، علی، احسانی، سعید، (۱۴۰۱)، **مقدمه ای بر پولشویی**، گرگان، انتشارات ویراست.

غفاری قاضیانی، عباس، خردیار، سینا، پورعلی، محمدرضا، صمدی، محمود. (۱۴۰۳). الگوی ضعف کنترل های داخلی براساس معیارهای غیرکنترلی شاخص کیفی حسابداری. **دانش حسابداری و حسابرسی مدیریت**، ۱۳(۵۱)، ۱۳-۲۲.

کازرونی، اکرم، قاسمی، مصطفی، برزگر، بهرام. (۱۴۰۱). کاربرد روش های OPA و تجزیه و تحلیل اهمیت - عملکرد جهت اولویت بندی و تحلیل الگوی بومی بهبود عملکرد مالی شرکت های سیمانی مبتنی بر ابزارهای حسابداری مدیریت: یک رویکرد آمیخته. **فصلنامه حسابداری مدیریت**، ۱۵(۵۴)، ۶۹-۹۲.

- Pradhan, S. K. (2018). *Blockchain: Concept and practical application*. *The Management Accountant*, 53(6), 29–36.
- Robert Bricker, Nandini Chandar, (2012), "Relevance, reliability and restricted security fair values: a look at investment trusts", *Managerial Finance*, Vol. 38 , pp. 1203 – 1225.
- Sultan, K., Ruhi, U., & Lakhani, R. (2018). *Conceptualizing Blockchains: Characteristics and Applications*. Paper Presented at 11th IADIS International Conference Information Systems, Lisbon.
- Yu, T., Lin, Z., Tang, Q., (2018), *Blockchain: The Introduction and Its Application in Financial Accounting*, Vysotskaya, A., & Prokofieva, M. (2024). *Management accounting and data analytics: technology acceptance from the educational perspective*. *Accounting Education*, Published online: 11 Apr, 1–24.
- Journal of Corporate Accounting & Finance*, Volume29, Issue4, October 2018, Pages 37-47.
- Zayed, L.M.M., Othman, O.H. (2023), *Effect of blockchain technology in innovating accountants' skills: a multimethodology study in the industrial companies listed on the Amman Stock Exchange*. *J Innov Entrep* 12, 44.
- <https://magazine.startus.cc/blockchain-changing-accounting/>
- Georgiou, I.; Sapuric, S.; Lois, P.; Thrassou, A.(2024). "Blockchain for Accounting and Auditing—Accounting and Auditing for Cryptocurrencies: A Systematic Literature Review and Future Research Directions" *Journal of Risk and Financial Management* 17, no. 7: 276
- Han, H., Shiwakoti, R., Jarvis, R., Mordi, C., Botchi, D., (2023), *Accounting and auditing with blockchain technology and artificial Intelligence: A literature review*, *International Journal of Accounting Information Systems*, Volume 48.
- ICAEW. (2017). *Blockchain and the Future of Accountancy*. ICAEW. <https://www.icaew.com/media/corporate/files/technical/informationtechnology/technology/blockchain-and-the-future-of-accountancy.ashx>
- Inghirami, I. E. (2020). *Accounting information systems: The scope of blockchain accounting*. In R. Agrifoglio, R. Lamboglia, D. Mancini, & F. Ricciardi (Eds.), *Digital business transformation lecture notes in information systems and organization*. (Vol. 38). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-47355-6_8
- Kunduz, A.K. (2019). *Financial technologies and their applications in the Islamic financial industry*, Arab Monetary Fund, Abu Dhabi.

The relationship between block chain technology and the qualitative characteristics of accounting information with the mediating role of management accounting techniques

¹Nahid Mahdizadeh

²Zahra Moradi*

³Mohammad Mahmoodi

Abstract

Block chain technology will be used as an important tool in accounting in most international companies. Our country will inevitably use this technology in the near future. The purpose of this research is to investigate the effect of using block chain technology on the qualitative characteristics of accounting information in listed companies. 384 questionnaires were distributed among accountants and auditors through Porsa website and also manually. After analyzing the relationship between research variables using structural equations, the findings showed that (1) block chain technology has a significant effect on the qualitative characteristics of accounting information in listed companies. (2) New management accounting techniques play a mediating role on the relationship between block chain technology and the qualitative characteristics of accounting information. Companies should prepare themselves to use block chain technology in financial reporting. Considering the nascentness of the block chain discussion, this thesis can provide guidance for accountants and auditors in the field of improving the qualitative characteristics of financial information.

Keywords: *block chain technology, qualitative characteristics of accounting information, management accounting techniques*

¹Accounting PH.D student, Damavand branch, Islamic Azad University, Damavand, Iran. mehdizadehnaahid48@gmail.com

² Assistant Professor of Accounting Faculty, Damavand Branch, Islamic Azad University, Damavand, Iran. (Corresponding author) za5moradi@gmail.com

³Assistant Professor, Faculty of Accounting, Damavand Branch, Islamic Azad University, Damavand, Iran. Mahmoodi-1978@yahoo.com