

بررسی اثرات بلاک چین بر ریسک و انعطاف پذیری و ارزیابی کنترل داخلی

محمدصادق امینی پور

دانشجوی دکتری، گروه حسابداری، واحد بابل، دانشگاه آزاد اسلامی، بابل، ایران
amini_ams@yahoo.com

حمیدرضا غلامنیا روشن

استادیار گروه حسابداری، واحد بابل، دانشگاه آزاد اسلامی، بابل، ایران. (نویسنده مسئول)
Roshan@baboliu.ac.ir

آزاده کیاپور

استادیار گروه آمار، واحد بابل، دانشگاه آزاد اسلامی، بابل، ایران.
kiapour@baboliu.ac.ir

ایمان داداشی

استادیار گروه حسابداری، دانشگاه قم، قم، ایران.
i.dadashi@qom.ac.ir

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۰۸/۱۵ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۱/۱۶

چکیده

بلاک چین با ویژگی‌هایی نظیر شفافیت، امنیت، و تغییرناپذیری، قابلیت بهبود ردیابی و شناسایی مشکلات در سیستم کنترل‌های داخلی را دارد و روشی برای حل مسائل مربوط به قابلیت ردیابی و دستیابی به شفافیت است. فناوری بلاک چین می‌تواند به طور معناداری بر اثربخشی حسابداری داخلی، پشتیبانی مدیریت از حسابداری داخلی، استقلال و ارتباط حسابرسان داخلی، و صلاحیت حرفه‌ای حسابرسان داخلی تأثیر بگذارد. همچنین، استفاده از بلاک چین با ایجاد شفافیت در تراکنش‌ها، افزایش اعتماد به سیستم و کاهش احتمال تقلب، انقلابی در حسابداری ایجاد می‌کند. بر اساس مطالب عنوان شده این مقاله با هدف بررسی اثرات بلاک چین بر ریسک و انعطاف‌پذیری و ارزیابی کنترل داخلی انجام شده است. این پژوهش در حالت کلی از نظر هدف کاربردی، از نظر میزان کنترل متغیرها میدانی و از نظر جمع‌آوری داده‌ها توصیفی از نوع زمینه‌یابی است. جامعه آماری در بخش کیفی شامل ۱۰ نفر از خبرگان بوده و در بخش کمی شامل مدیران و کارشناسان ارشد و کارکنان انجمن حسابداری ایران است که از این میان نمونه‌ای به حجم ۲۸۸ نفر انتخاب شده است. نتایج حاصل از آزمون فرضیه‌ها در بخش کمی نشان داد که برنامه جامع حسابداری داخلی بر به‌کارگیری بلاک چین، شرح وظایف حسابداری داخلی بر به‌کارگیری بلاک چین، به‌کارگیری بلاک چین بر مدیریت کنترل حسابداری داخلی، به‌کارگیری بلاک چین بر مدیریت کنترل حسابداری داخلی و نیز زیرساخت‌های فناورانه بر مدیریت کنترل حسابداری داخلی دارای اثرات مثبتی است و هم‌چنین مدیریت کنترل حسابداری داخلی بر بهبود مدیریت ریسک و عملکرد مالی شرکت، مدیریت کنترل حسابداری داخلی بر افزایش انعطاف‌پذیری مالی حسابداری داخلی و هم‌چنین مدیریت کنترل حسابداری داخلی بر بهبود ارزیابی کنترل داخلی تأثیر مثبت و معناداری دارد. از سوی دیگر فقدان چارچوب محافظتی مشخص در بلاک چین بر مدیریت کنترل حسابداری داخلی تأثیر منفی و معناداری دارد. بر اساس نتایج بدست آمده در این پژوهش، شاخص‌های ارتقاء زیرساخت‌های نرم‌افزاری و سخت‌افزاری، افزایش امنیت سایبری اطلاعات، به روزرسانی امکانات فناورانه، لزوم افزایش دانش فنی منابع انسانی در زمینه بلاک چین (پذیرش فناوری) به عنوان مقوله‌های زمینه‌ای در بررسی اثرات بلاک چین بر ریسک و انعطاف‌پذیری و ارزیابی کنترل داخلی انتخاب شدند.

واژه‌های کلیدی: فناوری مالی، بلاک چین، حسابداری داخلی، انعطاف‌پذیری مالی.

۱- مقدمه

انتخاب اصلی شرکت‌های حسابداری و واحدهای حسابداری باشد.

در دنیای امروز، سازمان‌ها با محیطی پیچیده و پویا روبرو هستند که نیازمند سازوکارهای مؤثر برای مدیریت ریسک، افزایش انعطاف‌پذیری و ارزیابی دقیق کنترل‌های داخلی است. فناوری بلاک‌چین، با ویژگی‌های منحصر به فردی مانند شفافیت، امنیت و غیرمتمرکز بودن، به عنوان یک راهکار نوآورانه در حال ظهور است که می‌تواند تحولات چشمگیری در این زمینه‌ها ایجاد کند (وانگ و یانگ^۱، ۲۰۲۲). با این حال، با وجود پتانسیل‌های فراوان بلاک‌چین، هنوز ابهامات و چالش‌هایی در خصوص نحوه تأثیرگذاری این فناوری بر ریسک، انعطاف‌پذیری و کنترل‌های داخلی وجود دارد. از یک سو، بلاک‌چین می‌تواند با افزایش شفافیت و کاهش تقلب، به بهبود مدیریت ریسک و ارتقای کارایی کنترل‌های داخلی کمک کند. از سوی دیگر، پیاده‌سازی بلاک‌چین ممکن است ریسک‌های جدیدی مانند ریسک‌های امنیتی و ریسک‌های مربوط به انطباق با مقررات را به همراه داشته باشد (چیس^۲، ۲۰۲۳). علاوه بر این، تأثیر بلاک‌چین بر انعطاف‌پذیری سازمان‌ها نیز نیازمند بررسی دقیق‌تری است. آیا بلاک‌چین می‌تواند به سازمان‌ها کمک کند تا در برابر تغییرات بازار و اختلالات زنجیره تأمین، سریع‌تر و مؤثرتر واکنش نشان دهند؟ چه عواملی می‌توانند این تأثیر را تقویت یا تضعیف کنند؟ در این راستا، بررسی جامع اثرات بلاک‌چین بر ریسک، انعطاف‌پذیری و ارزیابی کنترل داخلی در سازمان‌ها دارای اهمیت است. با شناسایی فرصت‌ها و چالش‌های مرتبط با پیاده‌سازی بلاک‌چین، به سازمان‌ها در اتخاذ تصمیمات آگاهانه‌تر و بهره‌گیری بهینه از این فناوری نوظهور کمک کند (ورنکار و همکاران^۳، ۲۰۲۴).

متخصصین می‌توانند با استفاده از بلاک‌چین روند بازرسی اسناد و حساب‌ها را سرعت بیشتری ببخشند و نگرانی خود نسبت به امنیت داده را کنار بگذارند. با توجه به چنین پتانسیل بالایی، انجام تحقیقات میدانی در زمینه کاربردهای فناوری بلاک‌چین می‌تواند از اهمیت کاربردی بالایی برخوردار باشد زیرا نقشه راهی در اختیار مدیران حسابرسی قرار می‌دهد تا با آگاهی از ویژگی‌ها و مزیت‌ها بلاک‌چین، برنامه‌ریزی بهتری برای استفاده از این فناوری در حوزه حسابداری و حسابرسی داشته باشند. از طرف دیگر، مساله نبود شفافیت و سطح بالای فساد مالی در اغلب سازمان‌های داخل کشور نیاز به پیاده‌سازی سیستم‌های نوین و فناوری‌های جدید در حوزه حسابرسی را به یک الزام غیرقابل

بلاک چین یک دفتر کل^۱ دیجیتالی است که برای ثبت تراکنش‌های انجام شده بین طرف‌های مختلف در یک شبکه ایجاد شده است. این یک دفتر کل توزیع شده مبتنی بر اینترنت هم‌تا به هم‌تا است که شامل تمام تراکنش‌ها از زمان ایجاد آن می‌شود. همه شرکت‌کنندگان (به عنوان مثال، افراد یا مشاغل) که از پایگاه داده مشترک استفاده می‌کنند، «گره‌هایی» متصل به بلاک چین هستند و هر کدام یک کپی یکسان از دفتر کل را حفظ می‌کنند. هر ورود به یک بلاک چین یک تراکنش است که مبادله ارزش بین شرکت‌کنندگان را نشان می‌دهد (یعنی یک دارایی دیجیتالی که حقوق، تعهدات یا مالکیت را نشان می‌دهد). در عمل، انواع مختلفی از بلاک چین در حال توسعه و آزمایش هستند. با این حال، اکثر بلاک چین‌ها از این چارچوب و رویکرد کلی پیروی می‌کنند. یک بلاک چین که به درستی کار می‌کند علیرغم نداشتن یک مدیر مرکزی تغییر ناپذیر است. به عنوان یک دفتر کل دیجیتال تقریباً بلادرنگ و توزیع شده، یک بلاک چین دارای چندین ویژگی منحصر به فرد و ارزشمند است که در طول زمان می‌تواند طیف گسترده‌ای از صنایع را متحول کند که از این میان می‌توان به حسابرسی و کنترل داخلی اشاره نمود. مطالعه حاضر با هدف بررسی اثرات بلاک چین بر ریسک و انعطاف‌پذیری و ارزیابی کنترل داخلی انجام شده است. از جمله حوزه‌های کاربرد بلاک‌چین حسابرسی و کنترل داخلی است. حسابرسی داخلی یک فعالیت مستقل، اطمینان بخش واقع بینانه و مشاوره‌ای است که برای ارزش‌افزایی و بهبود عملیات سازمان طراحی شده است. حسابرسی داخلی با فراهم ساختن رویکردی سیستماتیک و روش‌مند برای ارزیابی و بهبود اثربخشی فرآیندهای راهبری، مدیریت ریسک و کنترل، سازمان را در دستیابی به هدف‌هایش یاری می‌کند. (شاکیل^۲ و همکاران، ۲۰۱۱) همچنین می‌توان از این تکنولوژی برای مدیریت انعطاف‌پذیری مالی استفاده نمود. بلاک چین در حسابداری و حسابرسی تنها نخستین مرحله از کاربرد پلتفرم دفاتر کل توزیع شده است که در آینده‌های نه چندان دور امکان ایجاد اقتصاد قابل برنامه‌ریزی را فراهم خواهد ساخت. همچنین، این فناوری به دلیل ساختار و ویژگی‌های خاص خود در حفظ محرمانگی و اطمینان بیشتر مورد توجه حوزه‌ها و کارکردهای اقتصادی و مالی است و شاید تمایل سایر حرفه‌ها به این حوزه همانند علوم مالی و اقتصادی نباشد (قالیباف و همکاران، ۱۳۹۴). این تکنولوژی به خاطر امنیت و سرعت خود می‌تواند در آینده نزدیک تبدیل به

⁴ Chic

⁵ Vernekar, et al

¹ Ledger

² Soh

³ Wang & Yang

که جهت ارزیابی انعطاف‌پذیری واحد مهم است ارائه میکند (قالیباف و همکاران، ۱۳۹۴).

فناوری مالی (فین تک)^۲

به طور کلی، اصطلاح "فناوری مالی" می‌تواند برای هر نوآوری در نحوه انجام معاملات تجاری افراد، از اختراع پول دیجیتال گرفته تا حسابداری دوطرفه، به کار رود. با این حال، از زمان انقلاب اینترنت و انقلاب اینترنت موبایل/تلفن‌های هوشمند، فناوری مالی به طور انفجاری رشد کرده است و فین تک، که در ابتدا به فناوری رایانه‌ای که در دفتر بانک‌ها یا شرکت‌های تجاری به کار می‌رفت، اشاره داشت، اکنون طیف گسترده‌ای از مداخلات فناوری را به صورت شخصی توصیف می‌کند. امور مالی تجاری فین تک در حال حاضر انواع مختلفی از فعالیت‌های مالی مانند نقل و انتقال پول، واریز چک با تلفن هوشمند، دور زدن شعبه بانک برای درخواست اعتبار، جمع‌آوری پول برای راه‌اندازی کسب‌وکار، یا مدیریت سرمایه‌گذاری‌ها را معمولاً بدون کمک شخص توصیف می‌کند (ربانی^۳ و همکاران، ۲۰۲۰).

فناوری بلاک چین

بلاک چین برای اولین بار در سال ۱۹۹۱ توسط گروهی از پژوهشگران با ترکیب سه تکنولوژی کلید عمومی رمز نگاری شده و شبکه همتا به همتا و برنامه نرم افزاری به وجود آمده است (دوانی، ۱۳۹۸). یکی از اصلی‌ترین ویژگی‌های این فناوری همان توزیع شده بودن آن است که هیچ سازمان یا دولتی صاحب این فناوری نیست، بلکه شبکه به صورت خودکار بر اساس علم رمز نگاری تنظیم می‌شود و زمانی که اطلاعات رمز نگاری شده ذخیره می‌شوند دیگر امکان بازنویسی و تغییر آن وجود ندارد، که این امر باعث امنیت بالای آن شده است (میلادی، ۱۳۹۶؛ ثقفی و جمالیان پور، ۱۳۹۷ و خاک پور، ۱۳۹۶). امروزه یکی از محبوب‌ترین و بحث‌برانگیزترین موضوعات گفتگو در امور حسابداری و حسابرسی فناوری بلاک‌چین است. بلاک‌چین یک فناوری نو ظهور است که نیاز دارد برنامه‌های سازگار با آن تولید و همچنین برای استفاده از این فناوری باید مجموعه‌ای مقررات تنظیم شود. که این فناوری بتواند کارآمدی خود را اثبات کند تا بتواند به صورت گسترده به کار گرفته شود. بلاک‌چین در اصل یک دفتر عمومی است، جایی که گروه‌هایی از معاملات یا رویدادها در یک ساختار داده مانند زنجیره ای ثبت و ذخیره می‌شوند. به این گروه‌های معامله بلوک گفته می‌شود و بر اساس زمان معامله بر روی زنجیره مرتب می‌شوند. بلوک‌های بعدی با

انکار تبدیل کرده است. با توجه به ماهیت بلاک‌چین، استفاده از چنین فناوری‌ای می‌تواند زمینه لازم برای کاهش فساد اداری و در مقابل، افزایش سطح شفافیت مالی و بهبود کیفیت گزارشات مالی را به همراه داشته باشد که تمامی این موارد، اهمیت و ضرورت کاربردی پژوهش حاضر را نشان می‌دهد.

مبانی نظری

حسابرسی داخلی

حسابرسی داخلی یک فعالیت مستقل، اطمینان بخش واقع بینانه و مشاوره‌ای است که برای ارزش‌افزایی و بهبود عملیات سازمان طراحی شده است. حسابرسی داخلی با فراهم ساختن رویکردی سیستماتیک و روش مند برای ارزیابی و بهبود اثربخشی فرآیندهای راهبردی، مدیریت ریسک و کنترل، سازمان را در دستیابی به هدف‌های یاری می‌کند. حسابرسی داخلی نوعی سیستم کنترلی بوده که مدیران سازمان برای مشخص شدن کیفیت هزینه‌کردها و عملیات‌های مالی و آگاهی از وضعیت مالی شرکت و دارایی‌ها انجام می‌دهند (کریشنان^۱ و همکاران، ۲۰۰۵).

ریسک مالی

ریسک مالی احتمال آن است که سهامداران در هنگام سرمایه‌گذاری در شرکتی که دارای بدهی است، پول خود را از دست بدهند و ریسک مالی زمانی به وقوع می‌پیوندد که جریان نقدی آن شرکت برای برآورده کردن تعهدات مالی اش ناکافی باشد. زمانی که شرکت از تأمین مالی بدهی استفاده می‌کند، طلبکاران آن، در صورت ورشکستگی شرکت، قبل از سهامداران بدهی خود را دریافت خواهند کرد. ریسک مالی به احتمال اینکه یک شرکت یا دولت در پرداخت اصل و سود اوراق مشارکت یا قرضه خود به مشکل بخورد و از پرداخت آن امتناع کند نیز اشاره دارد که می‌تواند باعث از دست رفتن پول دارندگان این نوع اوراق بدهی شود (خالقی و همکاران، ۱۳۹۷).

انعطاف‌پذیری مالی

انعطاف‌پذیری مالی عبارت است از توانایی واحد تجاری مبنی بر اقدام موثر جهت تغییر میزان و زمان جریان‌های نقدی به گونه‌ای که واحد تجاری بتواند در مقابل رویدادها و فرصت‌های غیر منتظره واکنش نشان دهد، مجموعه صورت‌های مالی اطلاعاتی

³ Rabbani

¹ Krishnan

² Fintech

حفظ هش بلوک قبلی به انتهای زنجیر اضافه می‌شوند. انتقال وجوه در سیستم های بلاک چین متفاوت از در دفترهای دیجیتال سنتی است (کاشانی پور و همکاران، ۱۳۹۸).

اثرات بلاک چین بر ریسک و انعطاف پذیری و ارزیابی کنترل داخلی

بلاک چین با ایجاد شفافیت و امنیت در تراکنش‌ها، به بهبود مدیریت ریسک و ارزیابی کنترل داخلی کمک می‌کند. مدل اعتماد انسان محور در کسب و کارها به مدل اعتماد الگوریتم محور تغییر می‌یابد که نیازمند مدیریت ریسک قوی، قوانین نظارتی و چارچوب‌های کنترلی است. این فناوری با افزایش دقت و قابلیت اطمینان فرآیندها و تعاملات زنجیره تامین، به سازمان‌ها کمک می‌کند تا در برابر ابهامات و پیچیدگی‌ها پاسخگو باشند. (چودهوری و همکاران^۱، ۲۰۲۳). از جنبه‌ی امنیت، از آنجا که داده‌های بلاک چین اغلب در هزاران دستگاه در شبکه توزیع شده‌اند، سیستم در برابر خرابی‌های فنی و حملات مخرب مقاوم است. هر گره در بلاک چین قادر به تکثیر و ذخیره یک نسخه از پایگاه داده است و خرابی یک گره بر میزان دسترسی یا امنیت تأثیر نمی‌گذارد. با این وجود، آسیب‌پذیری‌های فنی و باگ‌های نرم‌افزاری می‌توانند مزایای بلاک چین را بی‌اثر کنند و هکرها می‌توانند در هر مرحله به پلتفرم حمله کنند و دارایی‌ها را به سرقت ببرند. بلاک چین امکان ایجاد قراردادهای هوشمند را فراهم می‌کند که اجرای خودکار معاملات را بدون نیاز به دخالت انسانی میسر می‌سازد. با این حال، باید توجه داشت که پس از افزودن داده‌ها به بلاک چین، اصلاح آن بسیار مشکل است. شرکت‌های بیمه می‌توانند از بلاک چین برای ثبت اطلاعات مشتریان و کاهش ریسک‌های تقلبی استفاده کنند. در نهایت، استفاده از بلاک چین در مدیریت مالی می‌تواند منجر به کاهش هزینه‌ها و ساده‌سازی فرآیندهای مالیاتی شود (امینی پور و همکاران، ۱۴۰۳).

پیشینه تحقیق

پیشینه داخلی

شاهمرادی و شاهمرادی (۱۴۰۳) در تحقیقی با عنوان بررسی تأثیر فناوری بلاک چین بر اثربخشی حسابرسی داخلی به بررسی تأثیر فناوری بلاک چین بر اثربخشی حسابرسی داخلی پرداختند. پژوهش حاضر از لحاظ نحوه گردآوری داده‌ها از دسته‌ی پژوهش‌های میدانی، و از نظر هدف کاربردی و بر اساس نوع روش، توصیفی-همبستگی مبتنی بر رویکرد معادلات ساختاری بود که

در بازه زمانی نیمه اول سال ۱۴۰۲ انجام گرفت. جامعه آماری کلیه حسابرسان داخلی شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران بود که برای تعیین حجم نمونه از فرمول کوکران برای حجم جوامع نامعلوم استفاده گردید و حجم نمونه ۳۸۵ نفر به دست آمد. ابزار گردآوری اطلاعات در این پژوهش پرسشنامه‌ی اثربخشی حسابرسی داخلی آلزبان و گولیم (۲۰۱۴)، پرسشنامه‌ی فناوری بلاک چین پوپچو (۲۰۲۱) بود. در این پژوهش روایی پرسشنامه‌های مذکور توسط اساتید محترم مورد بررسی قرار گرفت. داده‌های جمع‌آوری شده با استفاده از مدلسازی معادلات ساختاری و نرم افزار SMRTPLS مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. نتایج نشان داد فناوری بلاک چین با ضریب بتای معنادار بر اثر بخشی حسابرسی داخلی، پشتیبانی مدیریت از حسابرسی داخلی، استقلال حسابرس داخلی ارتباط حسابرسان داخلی، صلاحیت حرفه‌ای حسابرسان داخلی تأثیر معناداری دارد، بدین معنی که با اطمینان ۹۹ درصد می‌توان گفت فناوری بلاک چین بر اثربخشی حسابرسی داخلی و مولفه‌های آن تأثیرگذار است

مهدی پناه (۱۴۰۳) در تحقیقی با عنوان بررسی تأثیر فین تک بر شمول مالی در ایران بود که با ارائه مدلی به ارتباط بین آنها پرداخته شد. داده‌های مربوط به شمول مالی و فناوری‌های مالی در دوره زمانی بین سال‌های ۱۳۸۶ تا ۱۴۰۰ از سایت بانک مرکزی ایران گردآوری شد. فرضیه‌های پژوهش براساس یک مدل رگرسیونی خطی از روش OLS مورد تحلیل قرار گرفت. نتایج مدل نشان داد که بین فین تک‌ها و شمول مالی رابطه مثبت و معنی‌داری وجود دارد. یافته‌های پژوهش بیانگر آن است که توسعه فین تک‌ها در صنعت بانکداری به خصوص طی سال‌های اخیر، باعث توسعه شمول مالی در ایران شده و دسترسی عادلانه و برابر به محصولات و خدمات مالی برای افراد جامعه (که هدف اصلی شمول مالی است) ایجاد کرده است و با گسترش شمول مالی، محرومیت مالی در جامعه کاهش پیدا کرده است.

بیاتی و وهابزاده منشی (۱۴۰۲) در تحقیقی با عنوان بررسی پذیرش فناوری بلاک چین بر مدیریت ریسک عملیاتی و زنجیره تامین در صنعت فولاد ایران به تدوین یک مدل مفهومی که به بررسی روابط علت و معلولی میان محیط تجاری با نوسانات و پیچیدگی و عدم قطعیت و مبهم، ساختارهایی برگرفته از مدل پذیرش فناوری، تاب آوری و قصد رفتاری مدیران عملیاتی به منظور پذیرش فناوری اطلاعات در مدیریت ریسک پرداختند. در این خصوص مدل پیشنهادی، از طریق مدلسازی معادلات ساختاری و همچنین جمع‌آوری پاسخ‌های ۸۰ نفر از مدیران

¹ Chowdhury et al

اجرای در زنجیره فولاد کشور که در شرایط پسا کرونایی مورد سوال و تحلیل قرار گرفته اند، صورت پذیرفته است که یافته های بدست آمده از تحلیل های صورت گرفته حاکی از آن است که تاثیر محیط تجاری با نوسانات و پیچیدگی و عدم قطعیت و شرایط مبهم بر منفعت ادراک شده و راحتی استفاده از فناوری بلاکچین جهت مدیریت ریسک تاثیر گذار می باشد. همچنین درک مزایای فن آوری بلاک چین و پیاده سازی فناوری های کاربر پسند در قصد به کارگیری فن آوری بلاک چین در رابطه با مدیریت ریسک زنجیره تامین از تاثیر مثبت و معناداری برخوردار است، در صورتی که فاکتور تاب آوری در پذیرش فن آوری مذکور تاثیر معنا داری ندارد.

سجادیان و همکاران (۱۴۰۲) در تحقیقی با عنوان بررسی بکارگیری بلاکچین در زنجیره‌تامین پایدار حوزه سلامت به تعیین رابطه علی عوامل مرتبط با بکارگیری بلاکچین در زنجیره‌تامین پایدار حوزه سلامت پرداختند. پژوهش حاضر از نوع توصیفی است و با مشارکت ۵ نفر از خبرگان بیمارستان علی‌ابیطالب رفسنجان انجام شد. خبرگان به صورت گلوله برفی انتخاب شدند. جهت گردآوری و تحلیل داده‌ها، از مصاحبه ساختاریافته و روش نقشه شناختی فازی استفاده گردید. بر اساس ادبیات تحقیق و نظرخواهی از خبرگان، پانزده متغیر از متغیرهای مرتبط با کاربرد بلاکچین در زنجیره‌تامین پایدار سلامت شناسایی گردید. نتایج نشان داد که متغیر رمزگذاری داده‌ها با ضریب ۲/۰۳ بیشترین تاثیرگذاری و متغیر مقیاس‌پذیری با ضریب ۲/۲۰ بیشترین اثرپذیری را داشتند. از بین ۱۵ عامل، متغیر استاندارد سازی و توسعه بسترهای نرم افزاری با ضریب ۲/۹۷ بیشترین درجه مرکزیت دارد.

امری (۱۳۹۹) مطالعه‌ای با عنوان کاربرد و تاثیر بلاکچین بر تجارت، حسابداری، حسابرسی و مالیات در چهارمین انقلاب صنعتی انجام داد. در این مطالعه کاربرد و تاثیر بلاکچین در توسعه و عملیات ارزشهای رمزنگاری شده در حسابداری و حسابرسی، تجارت بین المللی، مالیات، مدیریت زنجیره تامین، راهبری و عملیات تجاری مورد بررسی قرار گرفته است. برزگر و احمدی (۱۳۹۹) مطالعه‌ای با عنوان حسابرسی در دنیای بلاک چین انجام دادند. چیت ساز (۱۳۹۹) مطالعه‌ای با عنوان شناسایی عوامل مؤثر بر عدم موفقیت تأمین مالی جمعی مبتنی بر بلاکچین انجام داد. تأمین مالی جمعی به روش عرضه اولیه بهامهر یکی از بدیع‌ترین روش‌های تأمین مالی جمعی در جهان است که توانسته در فاصله کوتاهی چندین برابر روش‌های دیگر، سرمایه جذب کند. در این روش که عرضه اولیه بهامهر نام دارد. مظفری و همکاران (۱۳۹۹) مطالعه‌ای با عنوان امکان سنجی بلاک چین در برنامه ریزی و مدیریت پروژه انجام دادند. جمالیان

و همکاران (۱۳۹۹) مطالعه‌ای با عنوان بررسی تاثیر قراردادهای هوشمند بر حرفه حسابداری و حسابرسی انجام دادند. سلیمانی و همکاران (۱۳۹۹) مطالعه‌ای با عنوان نقش بلاک چین در فرآیند حسابرسی: نگاهی بر نقشه علمی مقالات بلاک چین در پایگاه اسکوپوس انجام دادند. کاشانی و همکاران (۱۳۹۸) مطالعه‌ای با عنوان فناوری بلاکچین در حسابداری و حسابرسی انجام دادند. در این مقاله بررسی مزایایی استفاده از فناوری بلاکچین در حسابداری و حسابرسی و مرور مقاله های داخلی و خارجی و محدودیت حاکم بر فناوری بلاکچین مورد بررسی و مرور قرار می‌گیرد. احمدی (۱۳۹۸) مطالعه‌ای با عنوان بلاک چین: انقلابی در حسابداری انجام داد. در این مقاله سعی بر آن است تا کاربرد این فناوری را در حوزه حسابداری و سیستم اطلاعات حسابداری مورد بررسی قرار گیرد. خلیلی (۱۳۹۷) مطالعه‌ای با عنوان بلاک چین و آینده حسابداری انجام دادند. امروزه یکی از محبوب ترین و بحث برانگیز ترین موضوعات گفتگو در میان رهبران تکنولوژی در امور مالی بلاک چین است.

پیشینه خارجی

وو (۲۰۲۴) در تحقیقی با عنوان پذیرش فین تک در بانک‌ها و ایجاد نقدینگی در آنها که یافته‌های ما یک ارتباط منفی ثابت بین پذیرش فین تک و ایجاد نقدینگی بانکی، حتی در طول همه‌گیری بیماری کرونا (COVID-19). این رابطه پس از انجام آزمایش‌های سخت‌گیرانه متعدد از جمله تطبیق نمره تمایل و آزمون‌های تفاوت در تفاوت‌ها برای رسیدگی به مشکلات درون‌زایی قوی باقی می‌ماند. به طور کلی، این نتایج بر تأثیر دگرگون‌کننده فین تک بر عملکرد بنیادی ایجاد نقدینگی در بانکداری سنتی تأکید می‌کند.

چی و گودا (۲۰۲۴) تحقیقی با عنوان کنترل داخلی، ریسک بدهی، تحصیلات مدیر عامل و شواهد مدیریت سود از چین انجام دادند. این مطالعه از نمونه ای از شرکت های فهرست شده در چین از سال ۲۰۱۰ تا ۲۰۱۷ استفاده می کند که شامل صنایع مختلف از جمله کشاورزی، جنگلداری، دامپروری و ماهیگیری معدن، تولید، تولید و تامین برق، گاز و آب؛ ساخت و ساز؛ حمل و نقل و ذخیره سازی؛ فناوری اطلاعات؛ صنعت املاک و مستغلات؛ خدمات اجتماعی؛ و ارتباطی و فرهنگی است. برای آزمون فرضیه ها از تحلیل رگرسیون استفاده می شود. تکنیک حداقل مربعات دو مرحله ای برای بررسی مسائل مربوط به درون زایی استفاده می شود. این مطالعه نشان می‌دهد که شرکت‌ها زمانی که دارای کنترل داخلی و ریسک بدهی مالی قوی‌تر هستند، کمتر احتمال دارد سود واقعی را مدیریت کنند. به همین ترتیب، شرکت‌هایی که دارای کنترل داخلی ضعیف هستند،

برای تحلیل داده‌های کمی، یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که در مقایسه با هوش مصنوعی، فناوری بلاک چین در تسهیل انعطاف‌پذیری مالی زنجیره تامین تحت تأثیر تعدیل‌کننده پویایی محیطی قوی‌تر است. تحلیل موضوعی برای مطالعه کیفی، نقش هوش مصنوعی در سنجش، بلاک چین در تصرف و انعطاف‌پذیری مالی در پیکربندی مجدد فرصت‌های نهفته در زنجیره تامین را نشان می‌دهد. هوش مصنوعی برای سنجش محیط کسب و کار و تسهیل استقرار بلاک چین مناسب است.

اولوچ (۲۰۲۱) مطالعه‌ای با عنوان فناوری بلاک‌چین در حوزه خدمات مالی انجام داد. در این مطالعه بیان شده است که در چند سال اخیر، فناوری بلاک‌چین تغییر چشمگیری در جهان به ارمغان آورده است و به عنوان یک انقلاب جدید بالقوه در حوزه ICT در نظر گرفته می‌شود. شار (۲۰۲۱) مطالعه‌ای با عنوان "سیستم مالی غیرمتمرکز: کاربردهای بلاک‌چین و قراردادهای هوشمند در حوزه مالی" انجام داد. در این مقاله بیان شده است که اصطلاح مالی غیرمتمرکز (DeFi) به یک زیرساخت مالی جایگزین که بر روی بلاک‌چین اتریوم ساخته شده است اشاره دارد. بونیوت^۲ (۲۰۲۰) مطالعه‌ای با عنوان نگاهی به کاربرد و اثرات بلاک‌چین بر حسابرسی انجام داد. هدف این مقاله بررسی تحقیقات موجود در مورد این فناوری و ارزیابی تأثیر بلاک‌چین در حرفه حسابرسی، از جمله خطرات جدید، تغییر رویه‌ها و فرصت‌های اضافی است. وانگ^۳ و همکاران (۲۰۲۰) مطالعه‌ای با عنوان "ارائه یک مدل مفهومی جهت تبیین سیستم اطلاعات حسابرسی مبتنی بر بالک چین" انجام دادند. با پیشرفت بلاک‌چین، در برخی از محققان نگران شده است که ممکن است این فناوری به طور قابل توجهی بر فرایندهای حسابرسی تأثیر بگذارد و در نهایت جایگزین آن شود. ساندنر^۴ و همکاران (۲۰۲۰) در مطالعه‌ای به بررسی تأثیر بلاک‌چین بر عملکرد مدیران مالی پرداختند. ربانی و همکاران (۲۰۲۰) مطالعه‌ای با عنوان فین‌تک، بلاک‌چین و مدیریت مالی اسلامی انجام دادند. هدف این مقاله بررسی کار پژوهشی دانشگاهی انجام شده در حوزه فناوری مالی اسلامی است. ژانگ و همکاران (۲۰۲۰) مطالعه‌ای با عنوان تأثیر بلاک‌چین و فناوری ابری بر حرفه حسابرسی انجام دادند. تحولات اخیر در فناوری، تغییرات چشمگیری را در عملکرد حرفه حسابرسی ایجاد کرده است.

احتمالاً سود واقعی را دستکاری می‌کنند. علاوه بر این، این مطالعه تأثیر تحصیلات مدیر عامل بر رابطه بین کنترل داخلی، ریسک بدهی مالی و مدیریت سود واقعی را نشان می‌دهد.

چن و همکاران (۲۰۲۳) در تحقیقی با عنوان عوامل مؤثر بر استفاده از فناوری بلاک چین در زنجیره تامین بشردوستانه: یک گروه جدید فازی در مقیاس بزرگ-DEMATEL به بررسی پارامترهای حیاتی مؤثر بر استفاده از فناوری بلاک چین در زنجیره های تامین بشردوستانه نوآورانه پرداختند. به طور دقیق تر، این مطالعه بر پارامترهایی تأکید می‌کند که بر بلاک چین در زنجیره های تامین بشردوستانه تأثیر می‌گذارد و یک رویکرد آزمایشی و ارزیابی تصمیم‌گیری گروهی در مقیاس بزرگ فازی جدید (گروه در مقیاس بزرگ فازی-DEMATEL) را برای تجزیه و تحلیل وابستگی متقابل عوامل کمک‌کننده برای استفاده از بلاک چین ارائه می‌کند. زنجیره های تامین بشردوستانه شامل دو مرحله است: (۱) خوشه‌بندی متخصصان گروه در مقیاس بزرگ به زیرگروه‌های کوچک بر اساس ویژگی‌هایشان، و (۲) شناسایی عوامل کلیدی مؤثر بر بلاک چین در زنجیره های تامین بشردوستانه با رویکرد جدید گروهی-DEMATEL در مقیاس بزرگ فازی. به گفته کارشناسان، در این پژوهش از میان ۲۵ عامل ارزیابی شده، عدم واسطه‌گری به عنوان مهمترین عامل و پس از آن ناشناس بودن و امنیت شناسایی شده است. با نگاهی دقیق‌تر مشخص می‌شود که ۱۳ و ۱۲ عامل به ترتیب عامل «علت» و «مؤثر» بوده‌اند.

گوپتا و همکاران (۲۰۲۳) تحقیقی با عنوان تأثیرات هوش مصنوعی و فناوری بلاک‌چین بر انعطاف‌پذیری مالی زنجیره‌های تامین انجام دادند. این مطالعه به طور تجربی قابلیت‌های هوش مصنوعی و بلاک چین را برای تعیین نقش آن در انعطاف‌پذیری مالی زنجیره تامین بررسی می‌کند. مطالعه بیشتر پویایی محیطی را در نظر می‌گیرد که رابطه هوش مصنوعی و بلاک چین را تعدیل می‌کند که منجر به انعطاف‌پذیری مالی زنجیره تامین می‌شود. با اتخاذ یک رویکرد چند روش‌شناختی، آنان یک مطالعه تجربی و کیفی برای بررسی رابطه بین هوش مصنوعی، بلاک چین و انعطاف‌پذیری مالی زنجیره‌های تامین انجام دادند. برای جمع‌آوری داده‌ها، ۲۰۲ پاسخ نظرسنجی از متخصصان زنجیره تامین برای آزمایش مدل نظری جمع‌آوری شد، در حالی که مطالعه کیفی پاسخ‌های ۲۵ متخصص زنجیره تامین را با استفاده از مصاحبه‌های نیمه ساختاریافته و رویکرد پایه‌ای جمع‌آوری کرد. پس از استفاده از مدل‌سازی معادلات ساختاری

³ Wang

⁴ Sandner

¹ decentralized finance

² Bonyuet

سوالات تحقیق

- ۱) فناوری بلاکچین چه اثراتی بر مدیریت ریسک مالی دارد؟
- ۲) فناوری بلاکچین چه اثراتی بر انعطاف‌پذیری مالی دارد؟
- ۳) فناوری بلاکچین چه اثراتی بر کنترل داخلی دارد؟

فرضیات تحقیق

- ۱) مدیریت کنترل حسابرسی داخلی بر بهبود مدیریت ریسک و عملکرد مالی شرکت تاثیر دارد.
- ۲) مدیریت کنترل حسابرسی داخلی بر افزایش انعطاف‌پذیری مالی حسابرسی داخلی تاثیر دارد.
- ۳) مدیریت کنترل حسابرسی داخلی بر بهبود ارزیابی کنترل داخلی تاثیر دارد.

روش تحقیق

این پژوهش در حالت کلی از نظر هدف کاربردی، از نظر میزان کنترل متغیرها میدانی و از نظر جمع آوری داده‌ها توصیفی از نوع زمینه‌یابی است، زیرا به توصیف و استخراج مدل جامع تجزیه و تحلیل مبتنی بر بررسی اثرات بلاکچین بر ریسک و انعطاف‌پذیری و ارزیابی کنترل داخلی می‌پردازد و از سوی دیگر پژوهش حاضر را می‌توان نوعی پژوهش اکتشافی تلقی کرد، زیرا به تدوین یک مدل معطوف می‌گردد. در این تحقیق از مدلسازی معادلات ساختاری برای برازش مدل استفاده شد.

جامعه آماری در پژوهش کیفی

جامعه آماری بخش کیفی خبرگان آگاه بودند. برای این منظور از خبرگان و متخصصان اعضا انجمن حسابرسی ایران، که با مباحث حسابرسی، حسابداری و مالی آشنا هستند استفاده کردیم.

حجم نمونه و روش نمونه‌گیری در پژوهش کیفی

برای تعیین نمونه‌های این پژوهش و تعیین این گروه از خبرگان از روش نمونه‌گیری غیر احتمالی و هدفمند^۱ استفاده شد. روش نمونه‌گیری تصادفی خوشه‌ای و طبقه‌ای بود و تعداد ۱۰ مصاحبه داشتیم (با ۱۰ مصاحبه به اشباع نظری رسیدیم).

ابزارگردآوری داده در پژوهش کیفی

در تحقیقات کیفی داده‌ها از منابع متنوع و چندگانه^۲ جمع‌آوری می‌شود. داده‌های کیفی چیزی بیش از بسته‌های منظم و اطلاعات دسته‌بندی شده‌ای است که از محیط دریافت می‌شوند و شامل جملات مستقیم از سوی مردم درباره تجربه‌ها، دیدگاه‌ها و دانش آن‌هاست که از طریق اسناد، مشاهدات، مصاحبه‌ها و مواد دیداری است (کرسول و پلانولارک، ۲۰۱۱). برای جمع‌آوری داده‌های کیفی از سه طرح می‌توان بهره‌گرفت: مصاحبه‌های عمیق، مصاحبه‌های ساختار یافته و مصاحبه‌های نیمه ساختار یافته. در بخش کیفی این پژوهش از مصاحبه از مصاحبه نیمه ساختار یافته به منظور بهره‌گیری از نظرات و دیدگاه‌های خبرگان، کارشناسان، متخصصان، اساتید انجمن حسابرسی ایران بهره‌می‌بریم. در حین انجام مصاحبه پژوهشگر با سوالات راهنما، صحت برداشت خود را از گفته‌های مصاحبه‌شوندگان کنترل کرده است. پژوهشگر در فرایند نمونه‌گیری از شرکت کنندگان داده‌ها را مورد تحلیل قرار داد تا مواردی که ناقص بوده با دریافت اطلاعات جدید از شرکت‌کننده جدید کامل گردد. بعد از انجام مصاحبه، عوامل موثر در مصاحبه‌های قبلی تکرار می‌شد. از آن‌جا که به موازاتی که پژوهشگر داده‌های مشابه را بارها و بارها مشاهده کند، از لحاظ تجربی اطمینان حاصل می‌کند که یک مقوله به کفایت رسیده است (دانایی فرد و امامی، ۱۳۸۶) و به عبارتی اشباع حاصل شده است. ویژگی‌های خبرگان پژوهش که به تأیید اساتید صاحب نظر رسیده بود، افرادی بودند که از نظر آگاهی و اطلاعات در این زمینه برجسته بوده و این‌که بتوانند با ارائه اطلاعات دقیق نمادی از جامعه باشند. در حین مصاحبه به جمع‌آوری نظرات در مورد شاخص‌های مناسب برای استخراج مولفه‌های اثرات بلاکچین بر ریسک و انعطاف‌پذیری و ارزیابی کنترل داخلی پرداخته شد. مدت زمان انجام مصاحبه بین ۳۰ تا ۵۰ دقیقه بود. در پیوست شماره ۱ سوالات فرایند مصاحبه آورده شده است.

روایی بخش کیفی

برای حصول اطمینان از روایی بخش کیفی پژوهش و به منظور اطمینان خاطر از دقت بودن یافته‌ها از دیدگاه پژوهشگر، از نظرات ارزشمند اساتید راهنما و مشاور و هم‌چنین به‌طور هم‌زمان از مشارکت کنندگان در تحلیل و تفسیر داده‌ها کمک گرفته می‌شد.

^۱ . Judgemental Sampling

^۲ .Multiple Sources

روش تجزیه و تحلیل داده های کیفی

MAXQDA نسخه ۲۰۱۲ استفاده شد که منجر به ارائه نظریه شد.

ویژگی جمعیت شناختی خبرگان

در جدول (۱)، مشخصات دموگرافیک خبرگان شرکت کننده در مصاحبه به تفکیک جنسیت، سن، تحصیلات و سابقه کاری ارائه شده است.

جدول ۱- ویژگی های جمعیت شناختی خبرگان

درصد	فراوانی	ویژگی های جمعیت شناختی	
۶۰٪	۶	مرد	جنسیت
۴۰٪	۴	زن	
۱۰٪	۱	کمتر از ۳۵ سال	سن
۳۰٪	۳	۳۵ تا ۴۵ سال	
۶۰٪	۶	۴۵ سال و بیشتر	
۳۰٪	۳	کارشناسی ارشد	تحصیلات
۷۰٪	۷	دکتری	
۲۰٪	۲	۵ تا ۱۰ سال	سابقه تدریس
۳۰٪	۳	۱۰ تا ۲۰ سال	
۵۰٪	۵	بالای ۲۰ سال	
۱۰۰٪	۱۰	کل	

کدگذاری داده ها در نظریه پردازی داده بنیاد^۵

یکی از مهم ترین استراتژی های پژوهش کیفی، نظریه پردازی داده بنیاد است. نظریه پردازی داده بنیاد یک روش شناسی «استقرائی» کشف نظریه است، که این امکان را برای پژوهشگر فراهم می آورد تا گزارشی نظری از «ویژگی های عمومی موضوع» پرورش دهد، درحالی که به طور همزمان، پایه این گزارش را در مشاهدات تجربی داده ها محکم می سازد. استراوس و کوربین در سال ۱۹۹۸ با تدوین روال های کتاب «کشف نظریه داده بنیاد»، سه فن کدگذاری پیشنهاد دادند: کدگذاری باز، کدگذاری محوری و کدگذاری انتخابی (استراوس و کوربین^۷، ۱۹۹۸). در این فصل از پژوهش حاضر، به پیاده سازی کدگذاری های مذکور پرداخته می شود. در جدول ۲ سوالات مصاحبه ارائه شده است:

برای تحلیل داده های کیفی پژوهش از فرآیند کدگذاری^۱ مبتنی بر طرح نظام مند راهبرد نظریه داده بنیاد استراوس و کوربین (۱۳۸۵) استفاده شد. در این طرح مراحل تحلیل داده های کیفی گردآوری شده، از طریق کدگذاری باز^۲، کدگذاری محوری^۳ و کدگذاری گزینشی^۴ انجام شده است. فرآیند کدگذاری در پی یافتن و مفهوم سازی موضوعات قابل بحثی^۵ است که در میان انبوه داده های اطلاعاتی وجود دارند. کدگذاری باز عبارت است از فرایندی تحلیلی که از طریق آن مفاهیم مشخص شده و ویژگی ها و ابعاد آن ها از درون کشف می شوند (استراوس و کوربین، ۱۳۸۵). در مرحله کدگذاری باز پژوهشگر مفاهیم را شناسایی و بر حسب خصوصیات و ابعادشان بسط می دهد. در این مرحله پژوهشگر از دل داده های خام اولیه، مقوله های مقدماتی را در ارتباط با پدیده مورد بررسی از طریق جزء جزء کردن اطلاعات، به شکل بندی مقوله های اطلاعات درباره پدیده مورد مطالعه، سؤال کردن درباره داده ها، مقایسه موارد، رویدادها و دیگر حالات پدیده ها برای کسب شباهت ها و تفاوت ها می پردازد. در مرحله بعد، کدگذاری محوری، پژوهشگر یکی از مقوله ها را محور فرآیند در حال بررسی و اکتشاف قرار می دهد (بعد اصلی) و سپس مقوله های دیگر را (مؤلفه ها) به آن ارتباط می دهد. در این ارتباط در این پژوهش شناسایی ابعاد اصلی و مؤلفه های مرتبط مورد نظر بوده است. بنابراین در مرحله اول ابعاد اصلی و مؤلفه ها بر اساس فرآیند کدگذاری باز و محوری داده های حاصل از مصاحبه های عمیق و اکتشافی با خبرگان و انجام عمل پالایش، کدهای مفهومی ارائه شد. هنگام تجزیه و تحلیل دقیق داده ها، مفاهیم از طریق کدگذاری، به طور مستقیم از رونوشت مصاحبه شرکت کنندگان و یا با توجه به موارد مشترک کاربرد آن ها ایجاد شدند. داده ها در سطح جمله و عبارت برای هر یک از مصاحبه ها مورد بررسی قرار گرفت و کدهای مفهومی از رونوشت مصاحبه ها استخراج شدند. گاهی اوقات یک جمله به بیش از یک مفهوم مربوط می شد. با استخراج کدهای مفهومی مشترک و با پالایش و حذف موارد تکراری، با بهره گیری از مبانی نظری و تطبیق برخی از کدهای مفهومی، مفاهیم شناسایی و مشخص و با انجام پالایش و عمل کاهش این مفاهیم در قالب مقوله های فرعی (مؤلفه ها) سازماندهی شدند. برای تحلیل اطلاعات در این مرحله از کدگذاری سه مرحله ای استراوس و کوربین با نرم افزار

⁵ .Issues

⁶ Ground Theory

⁷ Strauss, A. C., & Corbin, J.

¹ . Coding

² . Open Coding

³ . Axial Coding

⁴ . Selective Coding

جدول ۲-سوالات مصاحبه

ردیف	سوالات
۱	به نظر شما اگر بخواهیم به بررسی اثرات بلاکچین بر ریسک و انعطاف‌پذیری و ارزیابی کنترل داخلی بپردازیم، چه مولفه‌ها و عواملی را باید در نظر بگیریم؟
۲	به نظر شما شرایط علی‌تاثیرگذار در بررسی اثرات بلاکچین بر ریسک و انعطاف‌پذیری و ارزیابی کنترل داخلی کدامند؟
۳	به نظر شما، شرایط بسترساز (زمینه‌ای) تاثیرگذار در بررسی اثرات بلاکچین بر ریسک و انعطاف‌پذیری و ارزیابی کنترل داخلی کدامند؟
۴	به نظر شما، شرایط مداخله‌گر(بازدارنده-تسهیل‌کننده) تاثیرگذار در بررسی اثرات بلاکچین بر ریسک و انعطاف‌پذیری و ارزیابی کنترل داخلی کدامند؟
۵	چه راهبردها و اقداماتی را برای بررسی اثرات بلاکچین بر ریسک و انعطاف‌پذیری و ارزیابی کنترل داخلی پیشنهاد می‌کنید؟
۶	به نظر شما، پیامدهای بررسی اثرات بلاکچین بر ریسک و انعطاف‌پذیری و ارزیابی کنترل داخلی چیست؟

مرحله، با غربالگری، حذف کدهای تکراری و یکپارچه نمودن کدهای هم‌معنی، شاخص‌های استخراج شده از متون مصاحبه‌ها مقوله‌بندی می‌شوند.

کدگذاری محوری

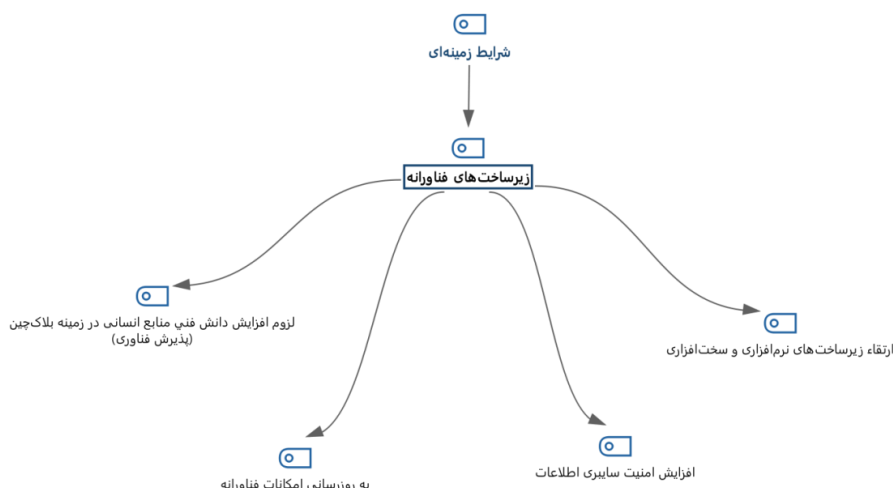
کدگذاری محوری دومین مرحله تجزیه و تحلیل در نظریه‌پردازی داده بنیاد است. هدف از این مرحله برقراری رابطه بین طبقه‌های تولید شده در مرحله کدگذاری باز است. در این مرحله، با غربالگری، حذف کدهای تکراری و یکپارچه نمودن کدهای هم‌معنی، شاخص‌های استخراج شده از متون مصاحبه‌ها مقوله‌بندی می‌شوند. در این مرحله از کدگذاری، ارتباط سایر طبقه‌ها با طبقه محوری در شش عنوان می‌تواند تحقق داشته باشد که عبارتند از شرایط علی، پدیده محوری، راهبردها و اقدامات، شرایط مداخله‌گر، شرایط زمینه‌ای و پیامدها (استراوس و کوربین، ۱۹۹۸).

مقوله‌های شرایط زمینه‌ای

براساس نتایج کدگذاری ثانویه پژوهش، شاخص‌های ارتقاء زیرساخت‌های نرم‌افزاری و سخت‌افزاری، افزایش امنیت سایبری اطلاعات، به روزرسانی امکانات فناورانه، لزوم افزایش دانش فنی منابع انسانی در زمینه بلاکچین (پذیرش فناوری) به عنوان مقوله‌های زمینه‌ای در بررسی اثرات بلاکچین بر ریسک و انعطاف‌پذیری و ارزیابی کنترل داخلی انتخاب شدند. در شکل زیر خروجی نرم افزار MAXQDA ارائه شده است:

کدگذاری باز

این مرحله شامل دسته بندی کدهای مختلف در قالب مضامین بالقوه و مرتب کردن همه خلاصه داده‌های کدگذاری شده در قالب مضامین مشخص شده است. در واقع محقق، تحلیل کدهای خود را شروع کرده و در نظر می‌گیرد که چگونه کدهای مختلف می‌توانند برای ایجاد یک مضامین کلی ترکیب شوند. در این



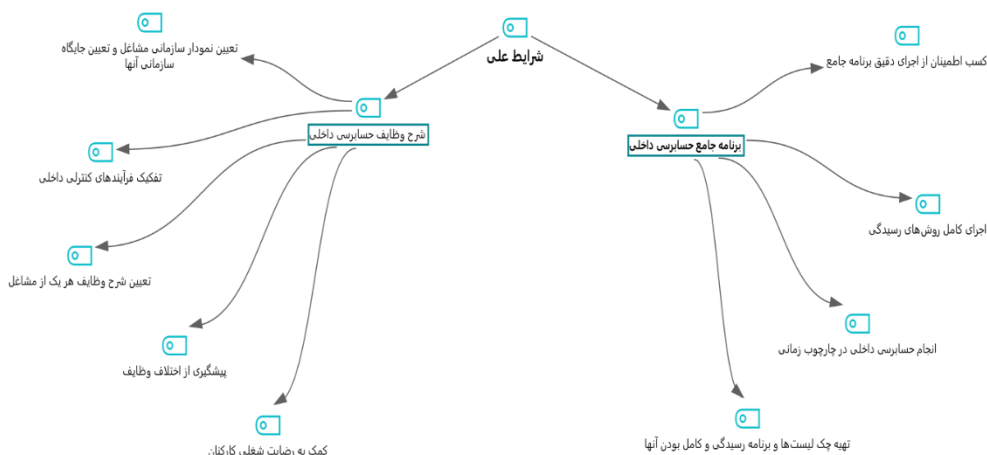
شکل ۱- خروجی نرم افزار MAXQDA

مقوله‌های شرایط علی

براساس نتایج کدگذاری ثانویه پژوهش، شاخص‌های کسب اطمینان از اجرای دقیق برنامه جامع، اجرای کامل روش‌های رسیدگی، انجام حسابرسی داخلی در چارچوب زمانی، تهیه چک لیست‌ها و برنامه رسیدگی و کامل بودن آنها، تعیین نمودار سازمانی مشاغل و تعیین جایگاه سازمانی مشاغل و تعیین جایگاه سازمانی آنها، تفکیک

فرآیندهای کنترلی داخلی، تعیین شرح وظایف هر یک از مشاغل، پیشگیری از اختلاف وظایف، کمک به رضایت شغلی کارکنان به عنوان مقوله‌های شرایط علی در بررسی اثرات بلاک‌چین بر ریسک و انعطاف‌پذیری و ارزیابی کنترل داخلی انتخاب شدند.

در شکل زیر خروجی نرم افزار MAXQDA ارائه شده است:



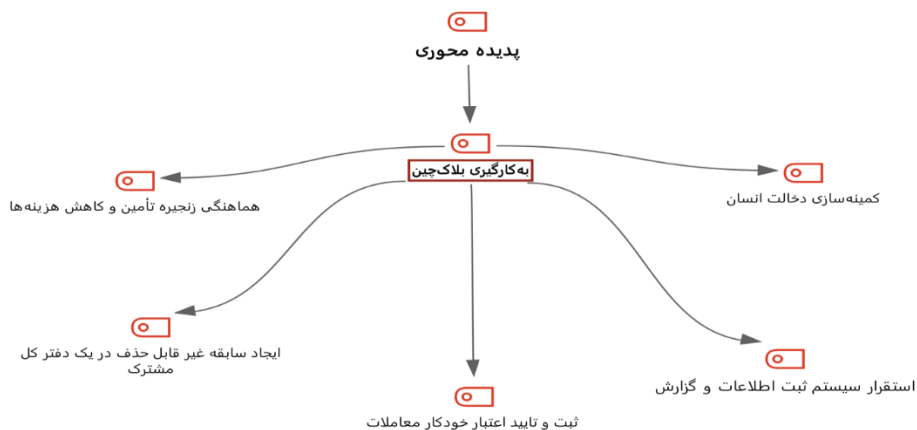
شکل ۲- خروجی نرم افزار MAXQDA

مقوله‌های پدیده محوری

براساس نتایج کدگذاری ثانویه پژوهش، شاخص‌های کمیته‌سازی دخالت انسان، استقرار سیستم ثبت اطلاعات و گزارش، ثبت و تایید اعتبار خودکار معاملات، ایجاد سابقه غیر

قابل حذف در یک دفتر کل مشترک، هماهنگی زنجیره تأمین و کاهش هزینه‌ها به عنوان مقوله پدیده محوری در بررسی اثرات بلاک‌چین بر ریسک و انعطاف‌پذیری و ارزیابی کنترل داخلی انتخاب شدند.

در شکل زیر خروجی نرم افزار MAXQDA ارائه شده است:



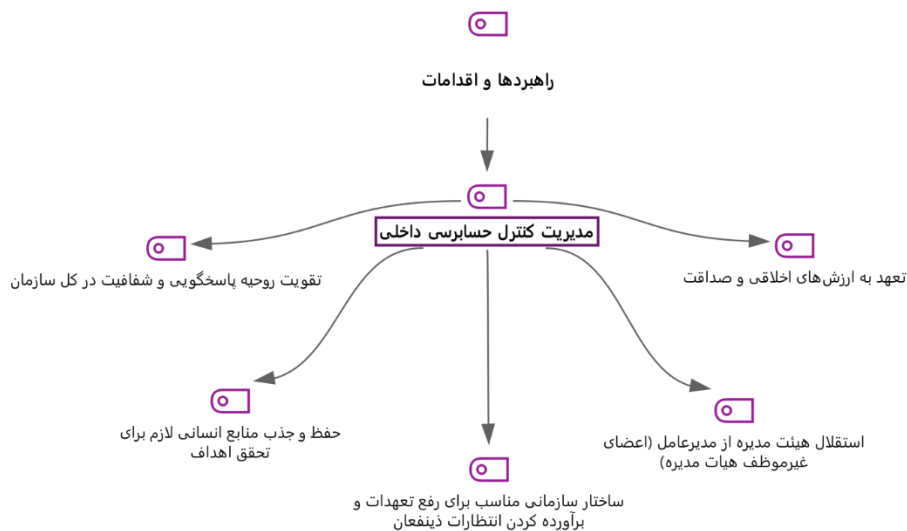
شکل ۳- خروجی نرم افزار MAXQDA

مقوله‌های راهبردها و اقدامات

براساس نتایج کدگذاری ثانویه پژوهش، شاخص‌های تعهد به ارزش‌های اخلاقی و صداقت، استقلال هیئت مدیره از مدیرعامل

(اعضای غیرموظف هیات مدیره)، ساختار سازمانی مناسب برای رفع تعهدات و برآورده کردن انتظارات ذینفعان، حفظ و جذب منابع انسانی لازم برای تحقق اهداف، تقویت روحیه پاسخگویی

و شفافیت در کل سازمان به عنوان مقوله راهبردها و اقدامات در بررسی اثرات بلاکچین بر ریسک و انعطاف‌پذیری و ارزیابی کنترل داخلی انتخاب شدند. در شکل زیر خروجی نرم افزار MAXQDA ارائه شده است:

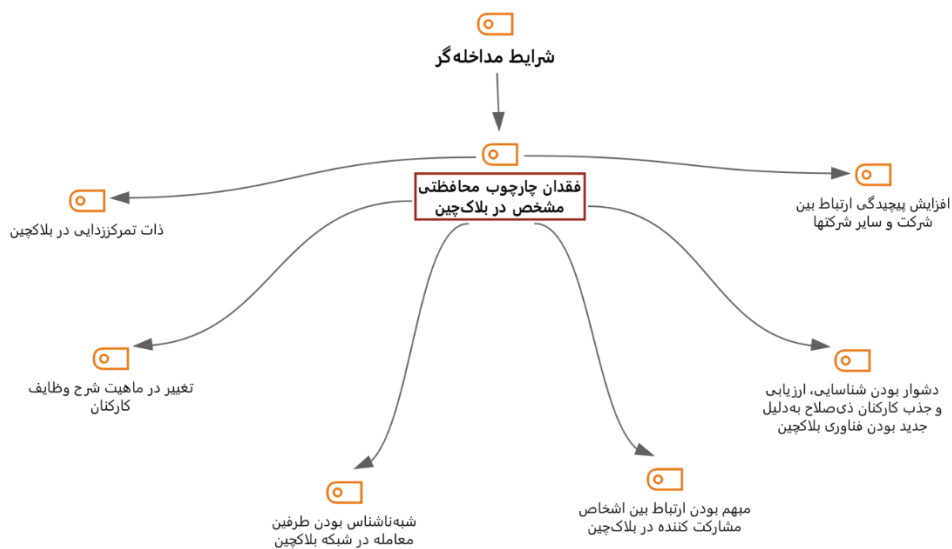


شکل ۴- خروجی نرم افزار MAXQDA

کننده در بلاکچین، شبه‌ناشناس بودن طرفین معامله در شبکه بلاکچین، ذات تمرکززدایی در بلاکچین، تغییر در ماهیت شرح وظایف کارکنان به عنوان مقوله شرایط مداخله‌گر در بررسی اثرات بلاکچین بر ریسک و انعطاف‌پذیری و ارزیابی کنترل داخلی انتخاب شدند. در شکل زیر خروجی نرم افزار MAXQDA ارائه شده است:

مقوله‌های شرایط مداخله‌گر

براساس نتایج کدگذاری ثانویه پژوهش، شاخص‌های افزایش پیچیدگی ارتباط بین شرکت و سایر شرکتهای، دشوار بودن شناسایی، ارزیابی و جذب کارکنان ذی‌صلاح به دلیل جدید بودن فناوری بلاکچین، مبهم بودن ارتباط بین اشخاص مشارکت



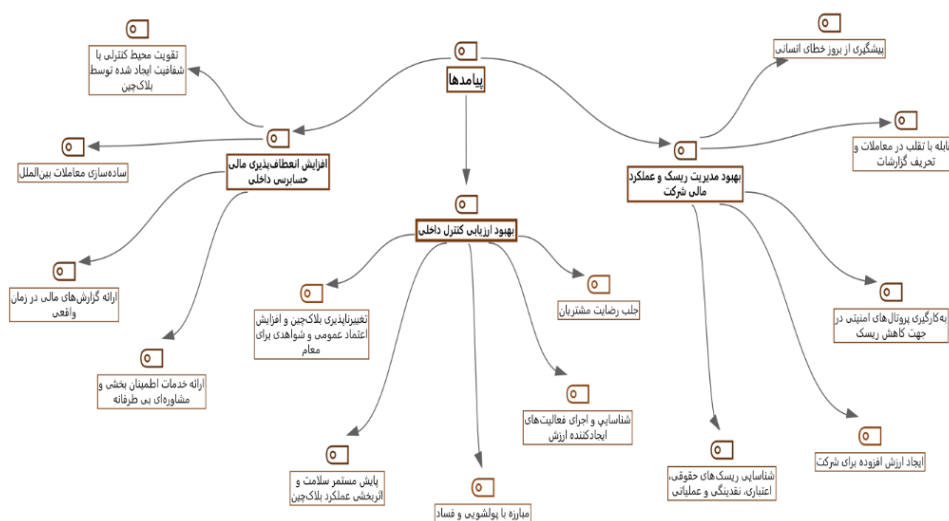
شکل ۵- خروجی نرم افزار MAXQDA

مقوله‌های پیامدها

براساس نتایج کدگذاری ثانویه پژوهش، شاخص‌های پیشگیری از بروز خطای انسانی، مقابله با تقلب در معاملات و تحریف گزارشات، به‌کارگیری پروتال‌های امنیتی در جهت کاهش ریسک، شناسایی ریسک‌های حقوقی، اعتباری، نقدینگی و عملیاتی، ایجاد ارزش افزوده برای شرکت، تقویت محیط کنترلی با شفافیت ایجاد شده توسط بلاک‌چین، ساده‌سازی معاملات بین‌الملل، ارائه گزارش‌های مالی در زمان واقعی، ارائه خدمات

اطمینان بخشی و مشاوره‌ای بی طرفانه، تغییرناپذیری بلاک‌چین و افزایش اعتماد عمومی و شواهدی برای معاملات، پایش مستمر سلامت و اثربخشی عملکرد بلاک‌چین، شناسایی و اجرای فعالیت‌های ایجادکننده ارزش، جلب رضایت مشتریان، مبارزه با پولشویی و فساد به عنوان مقوله پیامدها در بررسی اثرات بلاک‌چین بر ریسک و انعطاف‌پذیری و ارزیابی کنترل داخلی انتخاب شدند.

در شکل زیر خروجی نرم افزار MAXQDA ارائه شده است:

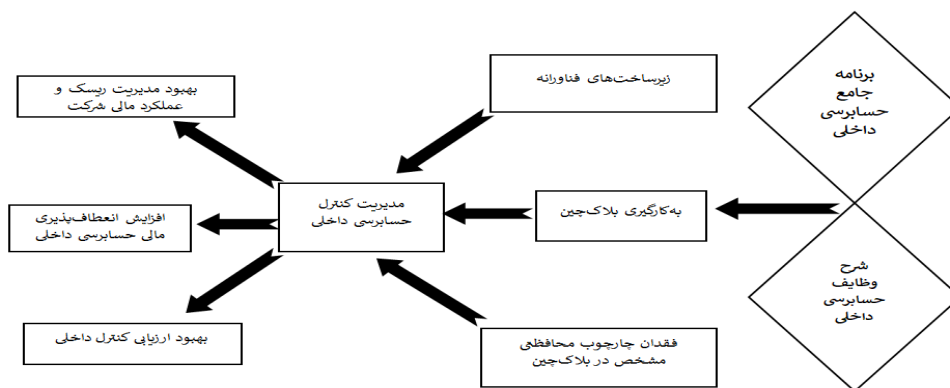


شکل ۶- خروجی نرم افزار MAXQDA

کدگذاری گزینشی

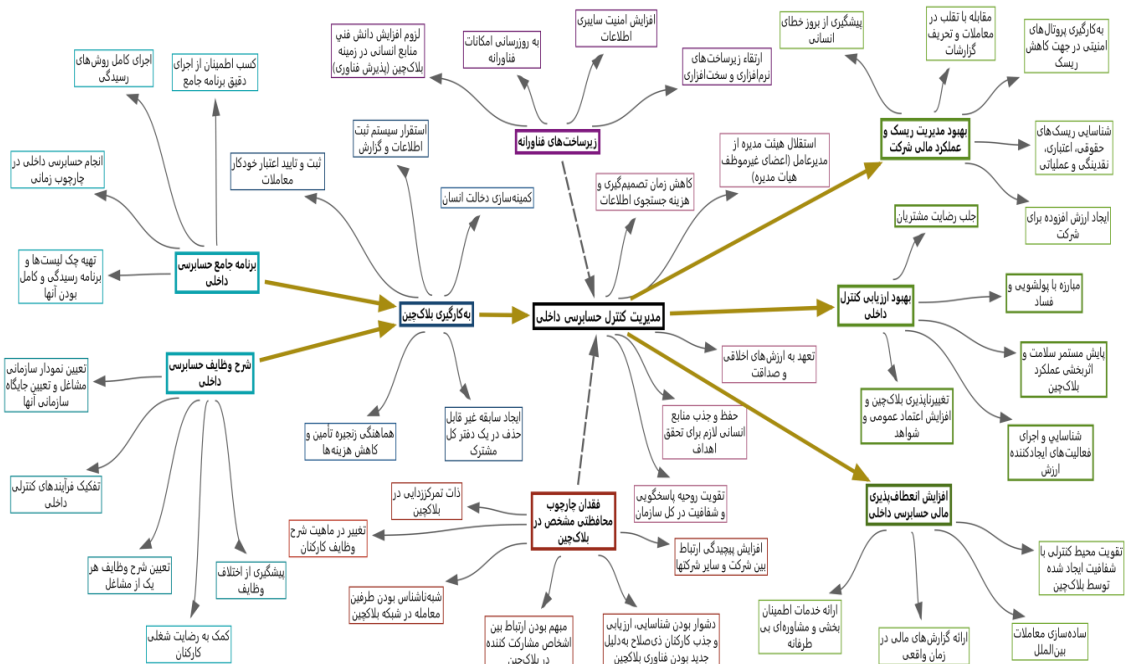
در نظریه‌پردازی بنیادی، تلفیق داده‌ها از اهمیت زیادی برخوردار است. در فرایند تحقیق پس از گردآوری داده‌ها، تجزیه و تحلیل و تفسیر آن‌ها نوبت به ارائه مدل، نتیجه‌گیری و جمع‌بندی تحقیق می‌رسد. در گام اول با بررسی وضعیت موجود، داده‌های

به دست آمده در ۶ مقوله اصلی طبقه‌بندی می‌شوند. با نظر اساتید و کارشناسان امر، از کلیه شاخص‌های به دست آمده از تحلیل کیفی داده بنیاد مصاحبه‌ها، تعداد ۴۳ شاخص، جهت بررسی اثرات بلاک‌چین بر ریسک و انعطاف‌پذیری و ارزیابی کنترل داخلی به‌کار گرفته شده است.



شکل ۷- مدل پارادایمی پژوهش

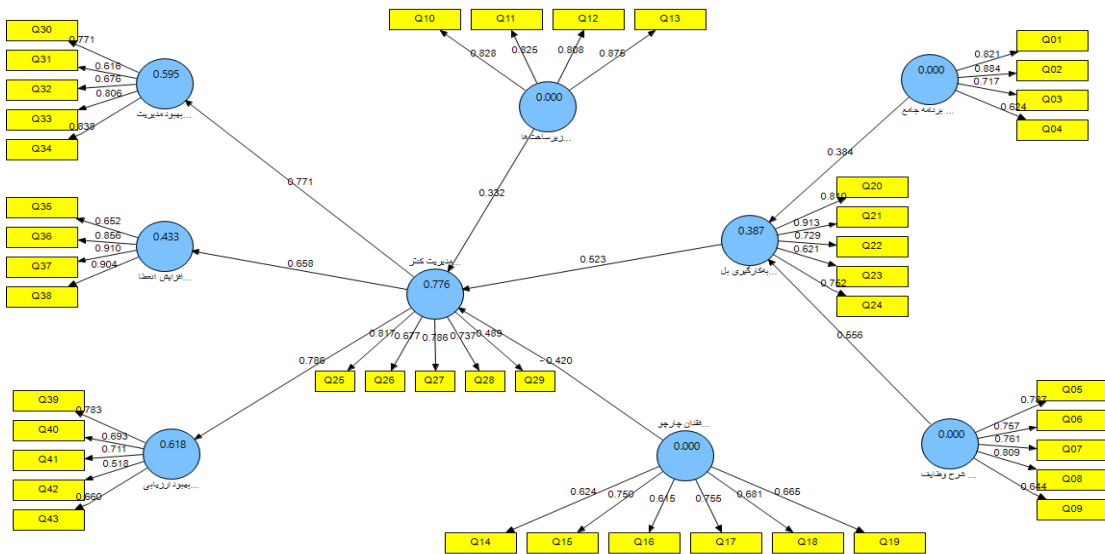
در شکل زیر خروجی مدل پارادایمی از نرم افزار MAXQDA ارائه شده است:



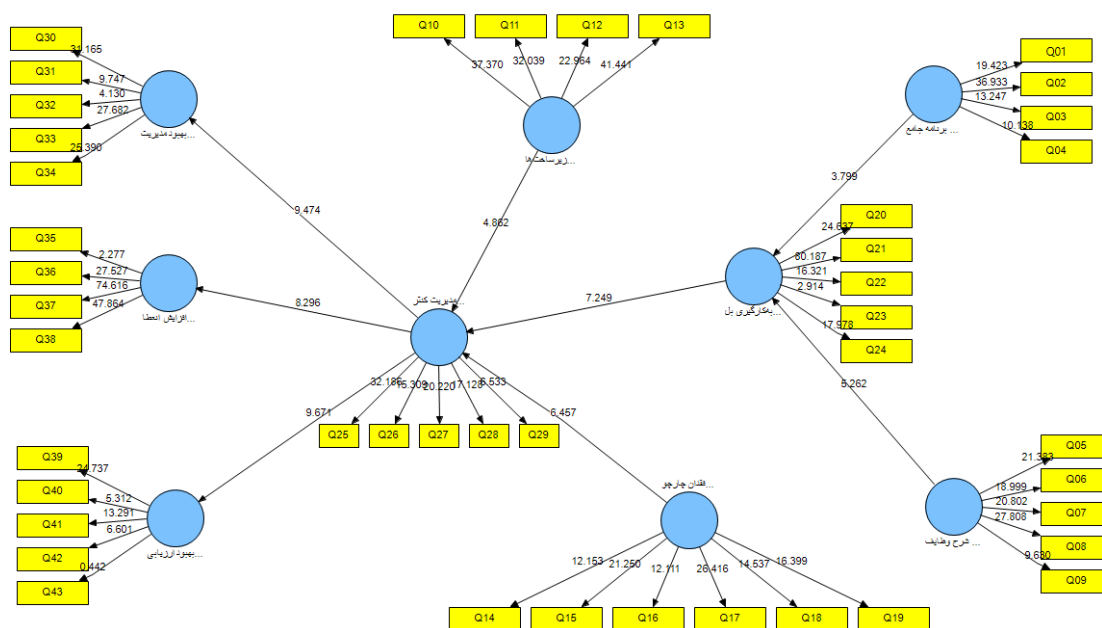
شکل ۸- خروجی مدل پارادایمی از نرم افزار MAXQDA

را به دست می‌دهد. در سطح خطای ۵٪ اگر مقدار آماره بوت استرپینگ بزرگتر از ۱/۹۶ باشد همبستگی‌های مشاهده شده معنادار است. آماره t و مقدار بوت استرپینگ برای سنجش معناداری روابط نیز در شکل ۹ و ۱۰ آمده است.

برآزش مدل با استفاده از مدل‌سازی معادلات ساختاری برای برآزش و بررسی معناداری روابط متغیرهای مدل از روش خودگردان سازی (بوت استرپ) استفاده شده است که آماره t



شکل ۹- خروجی اعتبارسنجی مدل با روش حداقل مربعات جزئی



شکل ۱۰- معناداری روابط متغیرها با روش حداقل مربعات جزئی (بوت استرپینگ)

ضریب تاثیر فقدان چارچوب محافظتی مشخص در بلاک چین بر مدیریت کنترل حسابرسی داخلی مقدار $0/420$ - بدست آمده است. همچنین مقدار آماره t نیز $6/457$ بدست آمده است. بنابراین با اطمینان 95% می توان ادعا کرد: فقدان چارچوب محافظتی مشخص در بلاک چین بر مدیریت کنترل حسابرسی داخلی تاثیر منفی و معناداری دارد.

ضریب تاثیر مدیریت کنترل حسابرسی داخلی بر بهبود مدیریت ریسک و عملکرد مالی شرکت مقدار $0/771$ بدست آمده است. همچنین مقدار آماره t نیز $9/474$ بدست آمده است. بنابراین با اطمینان 95% می توان ادعا کرد: مدیریت کنترل حسابرسی داخلی بر بهبود مدیریت ریسک و عملکرد مالی شرکت تاثیر مثبت و معناداری دارد.

ضریب تاثیر مدیریت کنترل حسابرسی داخلی بر افزایش انعطاف پذیری مالی حسابرسی داخلی مقدار $0/653$ بدست آمده است. همچنین مقدار آماره t نیز $8/296$ بدست آمده است. بنابراین با اطمینان 95% می توان ادعا کرد: مدیریت کنترل حسابرسی داخلی بر افزایش انعطاف پذیری مالی حسابرسی داخلی تاثیر مثبت و معناداری دارد.

ضریب تاثیر مدیریت کنترل حسابرسی داخلی بر بهبود ارزیابی کنترل داخلی مقدار $0/786$ بدست آمده است. همچنین مقدار آماره t نیز $9/671$ بدست آمده است. بنابراین با اطمینان 95% می توان ادعا کرد: مدیریت کنترل حسابرسی داخلی بر بهبود ارزیابی کنترل داخلی تاثیر مثبت و معناداری دارد.

روابط میان سازه های اصلی پژوهش در بخش ساختاری بررسی شده است. براساس ضریب مسیر مشاهده شده و مقدار آماره t (بوت استرپینگ) روابط متغیرها به صورت زیر قابل تفسیر است: ضریب تاثیر برنامه جامع حسابرسی داخلی بر به کارگیری بلاک چین مقدار $0/384$ بدست آمده است. همچنین مقدار آماره t نیز $3/799$ بدست آمده است. بنابراین با اطمینان 95% می توان ادعا کرد: برنامه جامع حسابرسی داخلی بر به کارگیری بلاک چین تاثیر مثبت و معناداری دارد.

ضریب تاثیر شرح وظایف حسابرسی داخلی بر به کارگیری بلاک چین مقدار $0/556$ بدست آمده است. همچنین مقدار آماره t نیز $5/262$ بدست آمده است. بنابراین با اطمینان 95% می توان ادعا کرد: شرح وظایف حسابرسی داخلی بر به کارگیری بلاک چین تاثیر مثبت و معناداری دارد.

ضریب تاثیر به کارگیری بلاک چین بر مدیریت کنترل حسابرسی داخلی مقدار $0/523$ بدست آمده است. همچنین مقدار آماره t نیز $7/249$ بدست آمده است. بنابراین با اطمینان 95% می توان ادعا کرد: به کارگیری بلاک چین بر مدیریت کنترل حسابرسی داخلی تاثیر مثبت و معناداری دارد.

ضریب تاثیر زیرساخت های فناورانه بر مدیریت کنترل حسابرسی داخلی مقدار $0/332$ بدست آمده است. همچنین مقدار آماره t نیز $4/862$ بدست آمده است. بنابراین با اطمینان 95% می توان ادعا کرد: زیرساخت های فناورانه بر مدیریت کنترل حسابرسی داخلی تاثیر مثبت و معناداری دارد.

نتیجه‌گیری

این تحقیق با هدف بررسی اثرات بلاکچین بر ریسک و انعطاف‌پذیری و ارزیابی کنترل داخلی انجام شده است. بلاکچین با ارائه ویژگی‌هایی مانند شفافیت، امنیت و تغییرناپذیری، قابلیت ردیابی و شناسایی مشکلات در سیستم کنترل‌های داخلی را بهبود می‌بخشد. این فناوری، مدل اعتماد انسان‌محور را به اعتماد الگوریتم‌محور تغییر می‌دهد و ریسک‌هایی را به همراه دارد که نیازمند استراتژی مدیریت ریسک قوی، قوانین نظارتی متناسب و چارچوب‌های کنترلی است. بلاکچین با توزیع داده‌ها، سیستم را در برابر خرابی‌های فنی و حملات مخرب مقاوم می‌کند. با این حال، مشکلاتی مانند حملات ۵۱ درصدی و مقیاس‌پذیری پایین همچنان وجود دارند. استفاده از بلاکچین می‌تواند به بهبود انعطاف‌پذیری زنجیره تامین کمک کند و با افزایش دقت و قابلیت اطمینان، تاب‌آوری سازمانی را تقویت نماید. بر اساس نتایج بدست آمده در این پژوهش، شاخص‌های ارتقاء زیرساخت‌های نرم‌افزاری و سخت‌افزاری، افزایش امنیت سایبری اطلاعات، به روزرسانی امکانات فناورانه، لزوم افزایش دانش فنی منابع انسانی در زمینه بلاکچین (پذیرش فناوری) به عنوان مقوله‌های زمینه‌ای در بررسی اثرات بلاکچین بر ریسک و انعطاف‌پذیری و ارزیابی کنترل داخلی انتخاب شدند. نتایج بدست آمده نشان می‌دهد که جهت پیاده‌سازی بلاکچین لازم است پیش از هر چیزی زیرساخت‌های فناوری فراهم شوند. در این راستا لازم است که علاوه بر ایجاد بستر فناورانه، فاکتورهایی چون حفظ حریم خصوصی و امنیت سایبری سیستم‌ها نیز لحاظ شوند. نتایج بدست آمده در این تحقیق با نتایج محققان دیگر همخوانی دارد. بعنوان مثال، اولوچ (۲۰۲۱) در بررسی فناوری بلاکچین در حوزه خدمات مالی، به این نکته اشاره کرده است که به‌روز بودن فناوری و دانش و مهارت فنی کارکنان از مهمترین عوامل جهت افزایش کارآمدی بلاکچین در بخش خدمات مالی هستند. در مطالعه‌ای دیگر، شار (۲۰۲۱) به اهمیت امنیت سایبری جهت کاربردهای بلاکچین و قراردادهای هوشمند در حوزه مالی اشاره داشته است که این یافته با نتایج بدست آمده در تحقیق حاضر همخوانی دارد. همچنین بر اساس نتایج بدست آمده در این پژوهش، شاخص‌های کسب اطمینان از اجرای دقیق برنامه جامع، اجرای کامل روش‌های رسیدگی، انجام حسابرسی داخلی در چارچوب زمانی، تهیه چک لیست‌ها و برنامه رسیدگی و کامل بودن آنها، تعیین نمودار سازمانی مشاغل و تعیین جایگاه سازمانی آنها، تفکیک فرآیندهای کنترلی داخلی، تعیین شرح وظایف هر یک از مشاغل، پیشگیری از اختلاف وظایف، کمک به رضایت شغلی کارکنان به عنوان مقوله‌های شرایط علی در

بررسی اثرات بلاکچین بر ریسک و انعطاف‌پذیری و ارزیابی کنترل داخلی انتخاب شدند. این یافته حاکی از آن است که وجود یک سیستم جامع حسابرسی برای موفقیت در پیاده‌سازی فناوری بلاکچین در حوزه خدمات مالی الزامی است. علاوه بر این نتیجه بدست آمده در رابطه با عوامل علی حاکی از آن است که لازم است شرح وظائف تیم حسابداری داخلی جهت استفاده از فناوری بلاکچین به وضوح تعریف شود. همچنین، شاخص‌های کمیته‌سازی دخالت انسان، استقرار سیستم ثبت اطلاعات و گزارش، ثبت و تایید اعتبار خودکار معاملات، ایجاد سابقه غیر قابل حذف در یک دفتر کل مشترک، هماهنگی زنجیره تامین و کاهش هزینه‌ها به عنوان مقوله پدیده محوری در بررسی اثرات بلاکچین بر ریسک و انعطاف‌پذیری و ارزیابی کنترل داخلی انتخاب شدند. این یافته حاکی از آن است که کاربرد بلاکچین جهت مدیریت ریسک و انعطاف‌پذیری و ارزیابی کنترل داخلی مستلزم آن است که ملاحظات دیگری نیز مد نظر مدیران ارشد قرار گیرد. همچنین از طریق پیاده‌سازی بلاکچین در حوزه حسابداری و حسابرسی به شکل معنی‌داری می‌توان دخالت‌های انسانی را کاهش داد که این امر نقش بالقوه مثبتی در کاهش خطاهای انسانی و افزایش کارآمدی نظام حسابرسی داخلی یک سازمان ایفا می‌کند. اهمیت بلاکچین در بهبود عملکرد حسابرسی داخلی توسط محققان متعددی مورد اشاره قرار گرفته است که از این میان می‌توان به تحقیقات ساندنر و همکاران (۲۰۲۰)، ربانی و همکاران (۲۰۲۰)، ژانگ و همکاران (۲۰۲۰) و امری (۱۳۹۹) اشاره کرد. در ادامه شاخص‌های تعهد به ارزش‌های اخلاقی و صداقت، استقلال هیئت مدیره از مدیرعامل (اعضای غیرموظف هیات مدیره)، ساختار سازمانی مناسب برای رفع تعهدات و برآورده کردن انتظارات ذینفعان، حفظ و جذب منابع انسانی لازم برای تحقق اهداف، تقویت روحیه پاسخگویی و شفافیت در کل سازمان به عنوان مقوله راهبردها و اقدامات در بررسی اثرات بلاکچین بر ریسک و انعطاف‌پذیری و ارزیابی کنترل داخلی انتخاب شدند. بلاکچین، به‌ویژه در ترکیب با داده‌های مبتنی بر اینترنت اشیا، می‌تواند به شکل مؤثری در محاسبه و نظارت بر ریسک‌ها کمک کند و منجر به مدیریت دقیق‌تر خطرات و جلوگیری از خسارات ناخواسته شود. ۱. ایجاد یک سیستم داده‌سازی امن و نظارتی، بلاکچین به کاهش تقلب‌ها کمک می‌کند، زیرا تمامی معاملات در بلاکچین ثبت می‌شوند و تغییر داده‌ها به آسانی امکان‌پذیر نیست. این امر اعتماد بین طرفین را افزایش می‌دهد و امکان اجرای قراردادهای هوشمند را فراهم می‌کند تا معاملات به صورت خودکار و بدون نیاز به دخالت انسانی انجام شوند. فناوری بلاکچین با افزایش دقت، قابلیت اطمینان، رؤیت‌پذیری و

در شرکت داروگر. پژوهشهای مدیریت در ایران، ۶(۳)، ۵۸-۳۹.

۴- سجادیان، فاطمه؛ کریمی تکلوه، سلیم و شول، عباس. (۱۴۰۲). بررسی بکارگیری بلاکچین در زنجیره تامین پایدار حوزه سلامت. مدیریت اطلاعات سلامت، ۲۰(۱)، ۲۱-۱۴. جمالیان پور، مظفر، علی علی پور فلاح پسند. ۱۳۹۹. بررسی تاثیر قراردادهای هوشمند بر حرفه حسابداری و حسابرسی. مطالعات حسابداری و حسابرسی ۳۵، ۸۹-۱۰۲.

چیت ساز، احسان. ۱۳۹۹. شناسایی عوامل مؤثر بر عدم موفقیت تأمین مالی جمعی مبتنی بر بلاکچین با استفاده از عرضه اولیه بهامهر. توسعه کارآفرینی، ۱-۲۰.

خالقی مقدم، حمید، امیری، مقصود، شیره زاده، جلال. (۱۳۹۷). اندازه گیری انعطاف پذیری مالی. مطالعات تجربی حسابداری مالی، ۱۵(۵۹)، ۳۵-۵۷.

خلیلی، یاسمن و اثنی عشری امیری، میلاد و رخشان، مجاهد، ۱۳۹۷، بلاک چین و آینده حسابداری، کنفرانس بین المللی یافته های نوین در حسابداری، مدیریت اقتصاد و بانکداری

سلیمانی امیری، غلامرضا و محمودخانی، مهناز و احمدی، ریحانه، ۱۳۹۸، نقش بلاک چین در فرآیند حسابرسی: نگاهی بر نقشه علمی مقالات بلاک چین در پایگاه اسکوپوس، هفدهمین همایش ملی حسابداری ایران، قم شاهمرادی، دنیا و شاهمرادی، دیبا. (۱۴۰۳). بررسی تاثیر فناوری بلاکچین بر اثربخشی حسابرسی داخلی، اولین همایش ملی حسابداری و مدیریت کسب و کار در دنیای دیجیتال، قائنات

قالیباف، حسن؛ مهدی نیک روش، مصطفی دولت کامی، علی امامی. ۱۳۹۴. محافظه کاری شرطی حسابداری و انعطاف پذیری مالی. پژوهش های تجربی حسابداری ۴، ۱۲۳-۱۰۷.

کاشانی پور، محمد و لطفی، حسین، ۱۳۹۸، فناوری بلاکچین در حسابداری و حسابرسی، هفدهمین همایش ملی حسابداری ایران، قم،

مظفری، سعید؛ مریم جوزدانی. ۱۳۹۹. امکان سنجی بلاک چین در برنامه ریزی و مدیریت پروژه. دستاوردهای نوین در مطالعات علوم انسانی. ۵۱-۵۸.

Alina Olaru, E. (2021). "The Impact of Blockchain on the Accounting Profession", *Ceccar Business Review*, No 4, 2021.

Bonyuet, D. (2020). Overview and impact of blockchain on auditing. *Int. J. Digit. Account. Res*, 31-43.

فسادناپذیری فرآیندها و تعاملات زنجیره تأمین، به سازمانها کمک می کند تا در برابر موارد مبهم و پیچیده آماده و پاسخگو باشند. با استفاده از بلاک چین، مدیران می توانند با برنامه ریزی پیاده سازی استراتژیک و کاربرپسند، ارزش بلاک چین را برای حمایت و افزایش کارایی فعالیت های مدیریت ریسک درک کنند. همچنین، بلاک چین با تسهیل مدیریت سرمایه و ایجاد فرصت های سرمایه گذاری بدون محدودیت، امنیت سرمایه گذاری ها را افزایش می دهد. بلاک چین با حذف واسطه های داده و افزایش امنیت، شفافیت و اعتماد در امور مالی، راهکاری بهینه برای مدیریت جریان های ورودی و خروجی پولی ارائه می دهد. استفاده از بلاک چین در مدیریت مالی می تواند منجر به کاهش هزینه های مرتبط با واسطه ها و فرآیندهای اداری شود. همچنین، با استفاده از بلاک چین، شرکت ها می توانند انطباق و شفافیت مالیاتی را ساده و خودکار کنند.

فهرست منابع

احمدی، علیرضا و برزگر، قدرت اله، (۱۳۹۸). بلاک چین: انقلابی در حسابداری، کنفرانس بین المللی مطالعات بین رشته ای در مدیریت و مهندسی

امری اسرمی، محمد، (۱۳۹۹). کاربرد و تاثیر بلاکچین بر تجارت، حسابداری، حسابرسی و مالیات در چهارمین انقلاب صنعتی، هجدهمین همایش ملی حسابداری ایران

امینی پور، محمدصادق؛ غلامنیا روشن، حمیدرضا؛ کیاپور، آزاده و داداشی، ایمان. (۱۴۰۳). کاربرد بلاک چین با رویکرد مقایسه ای و تأثیر آن بر ریسک، انعطاف پذیری و ارزیابی کنترل داخلی. فصلنامه ارزش آفرینی در مدیریت کسب و کار، ۴(۲)، ۱۱۸-۱۳۸. برزگر، قدرت اله و احمدی، علیرضا. (۱۳۹۹). حسابرسی در دنیای بلاک چین، چهارمین کنفرانس ملی پژوهش در حسابداری و مدیریت

ثقفی علی، جمالیان پور، مظفر، ۱۳۹۷. بلاک چین و آینده حسابداری و حسابرسی، ماهنامه حسابدار.

بیاتی، رضا و وهابزاده منشی، شادان. (۱۴۰۲). بررسی پذیرش فناوری بلاک چین بر مدیریت ریسک عملیاتی و زنجیره تامین در صنعت فولاد ایران، نهمین کنفرانس بین المللی علوم مدیریت و حسابداری، تهران.

جوادیان، نیکبخش؛ خانی، مهدی و مهدوی، ایرج. (۱۳۹۱). شناسایی عوامل مؤثر بر عملکرد زنجیره تأمین و بهبود آن با استفاده از تکنیک پویایی های سیستم موردکاوی

- Zhang, Y., Xiong, F., Xie, Y., Fan, X., & Gu, H. (2020). The Impact of Artificial Intelligence and Blockchain on the Accounting Profession. *IEEE Access*, 8, 110461-110477.
- Zhang, C., Zhu, W., Dai, J., Wu, Y., & Chen, X. (2023). Ethical impact of artificial intelligence in managerial accounting. *International Journal of Accounting Information Systems*, 49, 100619.
- Han, H., Shiwakoti, R. K., Jarvis, R., Mordi, C., & Botchie, D. (2023). Accounting and auditing with blockchain technology and artificial Intelligence: A literature review. *International Journal of Accounting Information Systems*, 48, 100598
- Chen, L., Hendalianpour, A., Feylizadeh, M.R. and Xu, H. (2023). Factors Affecting the Use of Blockchain Technology in Humanitarian Supply Chain: A Novel Fuzzy Large-Scale Group-DEMATEL. *Group Decision and Negotiation*, 32, 359-394.
- Chowdhury, S., Rodriguez-Espindola, O., Dey, P., & Budhwar, P. (2023). Blockchain technology adoption for managing risks in operations and supply chain management: evidence from the UK. *Annals of operations research*, 327(1), 539-574.
- Chic, H. A. (2023). The Impact of Blockchain Technology on Internal Audit: A systematic Literature review (Doctoral dissertation, Middle East University).
- Gupta, S., Modgil, S., Choi, T. M., Kumar, A., & Antony, J. (2023). Influences of artificial intelligence and blockchain technology on financial resilience of supply chains. *International Journal of Production Economics*, 261, 108868.
- Krishnan, J. (2005). Audit committee quality and internal control: An empirical analysis. *The accounting review*, 80(2), 649-675.
- Oluoch, M. (2021). *Impact Of Blockchain Technology In Financial Services* (Doctoral dissertation).
- Rabbani, M. R., Khan, S., & Thalassinou, E. I. (2020). FinTech, blockchain and Islamic finance: An extensive literature review.
- Sandner, P., Lange, A., & Schulden, P. (2020). The Role of the CFO of an Industrial Company: An Analysis of the Impact of Blockchain Technology. *Future Internet*, 12(8), 128.
- Schär, F. (2021). Decentralized finance: On blockchain- and smart contract-based financial markets. *FRB of St. Louis Review*.
- Strauss, A., & Corbin, J. (1998). Basics of qualitative research: Grounded theory procedures and techniques. Newbury Park, CA: Sage.
- Soh, D. S., & Martinov-Bennie, N. (2011). The internal audit function: Perceptions of internal audit roles, effectiveness and evaluation. *Managerial auditing journal*.
- Vernekar, S. V., Gupta, A., & Chavan, G. (2024). A Comprehensive Study on Blockchain Technology and its Prospects to Create an Effective Internal Control System. *International Journal of Emerging Research in Engineering, Science, and Management*, 3(4), 62-65.
- Wang, M., & Yang, Y. (2022). An empirical analysis of the supply chain flexibility using blockchain technology. *Frontiers in Psychology*, 13, 1004007.
- Wang, K., Zhang, Y., & Chang, E. (2020). A Conceptual Model for Blockchain-based Auditing Information System. In *Proceedings of the 2020 2nd International Electronics Communication Conference* (pp. 101-107).



Accounting Knowledge & Management Auditing
Vol. 16/ No. 62/ Summer 2027

Investigating the effects of blockchain on risk and resilience and assessing internal control

Mohammad Sadeq Aminipour

PhD Student, Accounting Department, Babol Branch, Islamic Azad University, Babol, Iran
amini_ams@yahoo.com

Hamidreza Gholamnia Roshan

Assistant Professor, Department of Accounting, Babol Branch, Islamic Azad University, Babol, Iran. (Corresponding author)
Roshan@baboliau.ac.ir

Azadeh Kiapour

Assistant Professor, Department of Statistics, Babol Branch, Islamic Azad University, Babol, Iran.
kiapour@baboliau.ac.ir

Iman Dadashi

Assistant Professor, Department of Accounting, Faculty of Economic and Administrative Sciences, Qom University, Qom, Iran.
i.dadashi@qom.ac.ir

Abstract

Blockchain technology, with features such as transparency, security, and immutability, plays an important role in improving the tracking and identification of problems in internal control systems. This technology can improve the effectiveness of internal auditing, management support for this process, the independence and communication of internal auditors, and their professional competence. By increasing transparency in transactions, the use of blockchain increases trust in the system and reduces the possibility of fraud. In addition, blockchain can also help optimize financial processes and reduce human errors. This research aims to investigate the effects of blockchain on risk, flexibility, and internal control evaluation. This research is an applied research and data were collected using a field method and a descriptive-contextualization method. The statistical population includes 10 experts in the qualitative section and 288 managers, senior experts, and employees of the Iranian Auditing Association in the quantitative section. The results showed that the comprehensive audit plan, audit terms of reference, and technological infrastructure have a positive impact on internal audit control management. Also, internal audit control management plays an important role in improving risk management, financial performance, and increasing financial resilience. However, the lack of a specific protection framework in blockchain has a negative impact on internal audit control management.

Finally, upgrading software and hardware infrastructure, increasing cybersecurity, updating technological facilities, improving human resource technical knowledge, and developing specialized guidelines on the use of blockchain were identified as key factors in improving the effects of blockchain on risk and resilience and internal control assessment.

Keywords: Financial technology, blockchain, internal audit, financial flexibility