

## Determining the New Role of Accountants, Identifying the Challenges and Weaknesses of Blockchain Technology Using the Technology Acceptance Model

**Seyed Abbas Borhani**

PhD Student, Department of Accounting, Faculty of Management and Accounting, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran, s.borhani1352@gmail.com

**Jafar Babajani\***

Professor, Department of Accounting, Faculty of Management and Accounting, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran (Corresponding Author) jafar.babajani@gmail.com

**Iman Raeesi Vanani**

Associate Professor, Department of Industrial Management, Faculty of Management and Accounting, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran, imanrv@gmail.com

**Saber Sheri Anaqiz**

Associate Professor, Department of Accounting, Faculty of Management and Accounting, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran, accountingsheri@yahoo.com

**Mozafar Jamaliyanpour**

Assistant Professor, Department of Accounting, Faculty of Management and Accounting, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran, Mozafarjamali@yahoo.com

### Abstract

**Purpose:** This study identifies the new roles of accountants in the adoption of blockchain technology in accounting and financial reporting along with determining the weaknesses of this technology. In this regard, a systematic review of the literature in this field has been done in the Web of Science database from the beginning to 2020.

**Methods:** A total of 40 articles were extracted and the qualitative content analysis technique and 10NVivo software were used to analyze the data.

**Results:** Several key application areas were identified along with the weaknesses and challenges of using blockchain in financial accounting and reporting. After analyzing the qualitative content by adopting a qualitative method and analyzing the content of 11 semi-structured interviews, it has modified the initial theoretical model and identified the factors affecting this technology in financial accounting and reporting. Finally, by collecting and analyzing 35 questionnaires by fuzzy Delphi method, he presented the final model and evaluated the views of experts regarding the determination of new roles of accountants and the identification of weaknesses in the use of this technology.

**Conclusion:** The results of the present study show that the main reason for accepting this new technology is the perceived usefulness as a result of a positive impact on the quality characteristics of information and accountants have new roles and tasks in their field of work. This technology also has weaknesses that should be Pay attention.

**Contribution:** This research helps to better understand the factors that accountants accept new techniques and their impact on the current intention and application of the system in the field of financial reporting.

**Keywords:** Blockchain Technology, Distributed Ledger Technology, Accounting, Financial Reporting, Qualitative Content Analysis.


### Research Article

Journal of Financial Accounting Knowledge, Vol.8, NO.2, Summer 2021, 1-29

DOI: 10.30479/jfak.2021.15239.2842

Received on 14 March, 2021 Accepted on 30 May, 2021

Copyright© 2021, Borhani, Babajani, Raeesi Vanani, Sheri Anaqiz & Jamaliyanpour

Publisher: Imam Khomeini International University. 

## تعیین نقش جدید حسابداران، شناسایی چالش‌ها و نقاط ضعف فناوری زنجیره بلوکی با استفاده از مدل پذیرش فن آوری

سیدعباس برهانی

دانشجوی دکتری، گروه حسابداری، دانشکده مدیریت و حسابداری، دانشگاه علامه طباطبایی، تهران، ایران،  
s.borhani1352@gmail.com

جعفر باباجانی\*

استاد، گروه حسابداری، دانشکده مدیریت و حسابداری، دانشگاه علامه طباطبایی، تهران، ایران (نویسنده مسئول)  
jafar.babajani@gmail.com

ایمان رئیسی ونانی

دانشیار، گروه مدیریت صنعتی، دانشکده مدیریت و حسابداری، دانشگاه علامه طباطبایی، تهران، ایران، imanrv@gmail.com

صابر شعری آناقیز

دانشیار، گروه حسابداری، دانشکده مدیریت و حسابداری، دانشگاه علامه طباطبایی، تهران، ایران،  
accountingsheri@yahoo.com

مظفر جمالیانپور

استادیار، گروه حسابداری، دانشکده مدیریت و حسابداری، دانشگاه علامه طباطبایی، تهران، ایران، Mozafarjamali@yahoo.com

### چکیده

**هدف:** این مطالعه شناسایی نقش‌های جدید حسابداران در صورت پذیرش فناوری زنجیره بلوکی در حسابداری و گزارشگری مالی به همراه تعیین نقاط ضعف این فن آوری است. در این راستا یک مرور نظام‌مند از ادبیات حوزه مذکور در پایگاه اطلاعاتی وب آو ساینس و از ابتدا تا سال ۲۰۲۰ انجام شده است.

**روش:** در کل ۴۰ مقاله استخراج و برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از تکنیک تحلیل محتوای کیفی استفاده گردید.

**یافته‌ها:** چندین حوزه کاربرد اصلی به همراه نقاط ضعف و چالش‌های به‌کارگیری زنجیره بلوکی در حسابداری و گزارشگری مالی شناسایی شد. پس از تحلیل محتوای کیفی با اتخاذ یک روش کیفی و تحلیل محتوای ۱۱ مصاحبه نیمه ساختاریافته، الگوی نظری اولیه را اصلاح و عوامل مؤثر بر این فن آوری در حسابداری و گزارشگری مالی را شناسایی نموده است. در نهایت با جمع‌آوری و تحلیل ۳۵ پرسشنامه به روش دلفی فازی به ارائه الگوی نهایی پرداخته و دیدگاه خبرگان در خصوص تعیین نقش‌های جدید حسابداران و شناسایی نقاط ضعف به‌کارگیری این فن آوری را ارزیابی نموده است.

**نتیجه‌گیری:** نتایج پژوهش حاضر نشان می‌دهد عامل اصلی پذیرش این فن آوری نوین، سودمندی ادراک‌شده در نتیجه تأثیر مثبت بر خصوصیات کیفی اطلاعات بوده و حسابداران دارای نقش و وظایف جدید در حوزه کاری خود می‌گردند همچنین این فن آوری دارای نقاط ضعفی است که باید مورد توجه قرار گیرد.

**دانش‌افزایی:** این تحقیق در زمینه علمی به درک بهتری از عواملی که در پذیرش تکنیک‌های جدید توسط حسابداران و تأثیر آن‌ها بر قصد و کاربرد فعلی سیستم در حوزه گزارشگری مالی، کمک می‌کند.

**واژگان کلیدی:** فناوری زنجیره بلوکی، فناوری دفتر کل توزیع‌شده، حسابداری، گزارشگری مالی، تحلیل محتوای کیفی.

### مقاله پژوهشی

\* فصلنامه علمی دانش حسابداری مالی، مقاله پژوهشی، دوره ۸، شماره ۲، پیاپی ۲۹، تابستان ۱۴۰۰، ۱-۲۹

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۹/۱۲/۲۴ تاریخ پذیرش نهایی: ۱۴۰۰/۰۳/۰۹

ناشر: دانشگاه بین‌المللی امام خمینی (ره)



## ۱- مقدمه

بدون تردید آنچه نحوه عمل حسابداری را بیش از هر چیز، نمایان و جلوه‌گر می‌نماید نتایج مفید و مناسب حاصل از مجموعه عملیاتی است که اجرا می‌شود تا در نهایت به گزارشگری مالی مطلوب منجر گردد. با کاربرد بهینه فناوری اطلاعات می‌توان اطلاعات حسابداری را با سرعت و دقت کافی، جمع‌آوری، طبقه‌بندی و ثبت کرده و در پایان مطابق نیازهای استفاده‌کنندگان درون و بیرون سازمانی گزارش داد. طی سالهای اخیر و با پررنگ‌تر شدن نقش فناوری اطلاعات در حسابداری سیستم‌های گزارشگری پیشرفت شگرفی داشته و بیشتر می‌تواند نظر استفاده‌کنندگان را جلب نماید. از سال ۱۹۵۰، تحقیقات علمی زیادی در زمینه پیشرفت‌های تکنولوژیک انجام شده و با ایجاد فرصت‌های مناسب بیشتری برای تحقیقات علمی، این امر به شکل یک چرخه طبیعی پیشرفت در فناوری اطلاعات به همراه یک سری قوانین بین‌المللی و جهانی، مباحثی از قبیل تجارت الکترونیک و حسابداری نوین را ایجاد کرده‌اند. به علاوه این دستاوردها با ایجاد صرفه‌جویی در زمان و هزینه، به واسطه سرعت بخشیدن به معاملات و ارتباطات، مفید واقع شده است. این امر سبب شده است که معاملات مالی از یک محیط سنتی مبنی بر کاغذ به یک محیط الکترونیک در سیستم اطلاعاتی حسابداری منتقل شود. با توجه به این عوامل، دیگر نیازی به توجیه استفاده از فناوری اطلاعات در دنیای امروز نخواهیم داشت و حسابداری نیز ناگزیر به کاربرد و استفاده از تمام یا برخی از روش‌های نو در ارائه خدمات و وظایف خود است. پس تهیه‌کنندگان اطلاعات، به‌ویژه حسابداران باید ارائه‌دهنده اطلاعات مربوط و باکیفیت بالا باشند تا خدماتشان باقیمت‌های بالا خریدار داشته باشد، در غیر این صورت در آینده جایگاهی نخواهند داشت (اعتمادی و همکاران، ۱۳۸۳: ۴).

همچنین در صورتی که بخش حسابداری در تهیه اطلاعات مالی دقت لازم را به خرج ندهد به پیامدهای غیرقابل جبرانی منتهی خواهد شد. تشخیص کلاهبرداری یک وظیفه دشوار است و یکی از خطاهای مهمی تلقی می‌شود که دقت حسابرسی را زیر سؤال می‌برد. وبر (۱۹۸۲) عقیده دارد که برای بهبود امنیت و دقت حسابرسی، باید یک سیستم حسابرسی کامپیوتری در انجام این کار پشتیبان حسابرسان باشد. زنجیره بلوکی را می‌توان موج دوم تحول در ساختار رایانش دانست. پذیرش فن‌آوری‌ها و پروتکل‌های زنجیره بلوکی از طریق یکپارچه‌سازی با منابع اینترنت مدرن و سرویس فضای ابری عمومی تسهیل می‌شود. زنجیره بلوکی از طریق سیستم دفتر کل توزیع شده شبکه‌ای ایجاد می‌کند که ضمن امنیت بالا، ساختاری دموکراتیک داشته و از کار نمی‌افتند. این زیرساخت می‌تواند به اجرای برنامه‌های غیرقابل هک و شبکه‌های شفاف و مستحکم بیانجامد. همچنین یکی دیگر از مهم‌ترین قابلیت‌های زنجیره بلوکی قابلیت «آنی بودن»<sup>۱</sup> است. این قابلیت باعث افزایش قابلیت اعتماد و دقت در حسابداری و گزارشگری مالی خواهد شد. زنجیره بلوکی به‌عنوان مختل‌کننده فرایندهای تجاری سنتی معرفی

می‌شود؛ زیرا برنامه‌ها و معاملاتی که برای تأیید آن‌ها به شیوه‌ای متمرکز عمل می‌شد و به اشخاص ثالث مورد اعتماد، نیاز می‌بود اکنون می‌توانند با همان سطح اطمینان، به روشی غیرمتمرکز انجام شود. ویژگی‌های ذاتی طراحی و معماری زنجیره بلوکی عبارت‌اند از شفافیت، استحکام، قابلیت حسابرسی و امنیت (چریستیدیس و دوتسیکیوتس، ۲۰۱۶: ۲۲۹۶). بدین ترتیب زنجیره بلوکی علاوه بر افزایش شفافیت، حسابرسی معاملات را آسان می‌کند. اکثر شرکت‌ها به این دلیل در این فناوری سرمایه‌گذاری می‌کنند که زنجیره بلوکی این قابلیت را دارد که معاملات را ایمن‌تر، شفاف‌تر و سریع‌تر به انجام رساند. زنجیره بلوکی «تحویلی عظیم» خوانده شده است. می‌توان گفت زنجیره بلوکی به‌عنوان یکی از تأثیرگذارترین فن‌آوری‌ها در سال‌های اخیر مطرح شده است و همان‌گونه که پیش‌بینی می‌شود پتانسیل تغییر مدل‌های تجاری و ساختار بازارها در صنایع مختلف را دارد (اشمیتز و لئون، ۲۰۱۹: ۳۳۸). بخش مالی اولین صنعتی بود که پتانسیل این تکنولوژی جدید را درک کرد اما با این حال این تکنولوژی در حال حاضر به زمینه‌های تازه‌ای از جمله مدیریت عرضه و توزیع، حوزه‌ی املاک، بیمه و همچنین حسابداری و حسابرسی وارد شده است. تهیه اطلاعات مفید جهت تصمیم‌گیری یکی از اهداف بنیادی حسابداری و گزارشگری مالی است. از جمله ویژگی‌های کیفی در ارائه اطلاعات، قابلیت اتکا و مربوط بودن اطلاعات است. هرگونه تحقیق در زمینه نحوه اثرگذاری اطلاعات حسابداری بر طیف وسیع تصمیم‌گیرندگان ذینفع در شرکت‌ها، به درک بهتر از چگونگی نقش این اطلاعات و ضرورت افشای بیشتر و بهتر آن‌ها کمک می‌کند. در نتیجه توجه به کیفیت اطلاعات تهیه‌شده، ضرورتی خاص دارد. از طرف دیگر، همان‌طور که پیش‌تر بیان شد، فناوری زنجیره بلوکی مطابق با مبانی نظری و پیشینه پژوهش می‌تواند به افزایش کیفیت اطلاعات حسابداری و گزارشگری مالی کمک شایانی نماید.

به‌عبارت‌دیگر در شرایط حساس کنونی و با توجه به ضعف در گزارشگری مالی درون و برون‌سازمانی در ایران باید راهکاری جهت بهبود آن اندیشید؛ بنابراین پژوهش حاضر بر اساس نظریه شناخته‌شده، مدل پذیرش فناوری و با توجه به مسئله اصلی پژوهش که الگوی به‌کارگیری فن‌آوری زنجیره بلوکی جهت بهبود امور حسابداری و گزارشگری مالی، تأثیر به‌کارگیری فن‌آوری زنجیره بلوکی بر بهبود کیفیت حسابداری و گزارشگری مالی را بررسی کرده است. به‌طور خلاصه هدف مطالعه حاضر، دستیابی به مؤلفه‌ها و کلیدواژه‌هایی است که از تحلیل محتوای مقالات تهیه‌شده در خصوص کاربردها، فرصت‌ها، تهدیدها و نقاط قوت و ضعف زنجیره بلوکی در حسابداری و گزارشگری مالی حاصل می‌شود. ضرورت این بررسی با چارچوب‌های احتمالی به‌کارگیری فن‌آوری زنجیره بلوکی در حسابداری آینده که برای سروسامان دادن به حسابداری و گزارشگری مالی ایجاد خواهد شد، گره‌خورده است. پژوهش حاضر به این سؤال پاسخ می‌دهد که با توجه به مبانی نظری و بررسی پیشینه ادبیات موضوعی

در ایران و جهان، الگوی نظری اولیه در مورد عوامل مؤثر بر پذیرش فن‌آوری زنجیره بلوکی به چه صورت است. با توجه به هدف و نوع پژوهش و سؤال‌های مطرح‌شده، به طرح فرضیه وجود ندارد در واقع این پژوهش به بررسی هیچ فرضیه از پیش تعیین‌شده‌ای نمی‌پردازد و به‌جای داشتن فرضیه‌هایی برای آزمون، شامل سؤال‌هایی است که به دنبال پاسخ دادن به آن‌ها است:

۱. نقاط قوت و مزایای به‌کارگیری فناوری زنجیره بلوکی در حسابداری و گزارشگری مالی چیست؟

۲. نقش حسابداران در اجرای فناوری زنجیره بلوکی چیست؟

۳. نقاط ضعف و چالش‌های اجرای فناوری زنجیره بلوکی در حسابداری و گزارشگری مالی چیست؟

## ۲- مبانی نظری پژوهش

تحلیل محتوا: در اطراف ما حجم عظیمی از اطلاعات وجود دارد که می‌توانیم برای فهم زندگی اجتماعی از آن‌ها استفاده کنیم. برای بررسی نظام‌مند این اطلاعات و آشکار کردن الگوهای معنایی پنهان در آن‌ها و یا حتی کاربرد نظام‌مند و معنادار برخی اصلاحات و کلمات از روش تحلیل محتوا استفاده می‌کنیم. تحلیل محتوا روشی برای تحلیل پیام‌های ارتباطی متنی، شفاهی، صوتی و تصویری است.

زنجیره بلوکی نوآوری‌های فناوری اطلاعات به‌سرعت در حال تغییر ساختار سازمان‌هاست و بر جنبه‌های اساسی فعالیت‌ها و فرآیندهای تجاری روزمره آن‌ها اثرگذار است. ساختار سازمان‌های سنتی متمرکز است. بدان معنا که فقط مدیریت به اطلاعات دسترسی دارد و تنها مدیران مسئول تصمیم‌گیری استراتژیک سازمان هستند. اخیراً ساختارهای سازمانی جدیدی مانند مدل چابک و مدل اسپاتیفای<sup>۳</sup> معرفی شده‌اند، اما حتی آن‌ها هم بسیار متمرکز سازمان‌دهی شده‌اند، زیرا همچنان برای اطمینان از تصمیم‌گیری صحیح، به قراردادهای و تبادل اطلاعات زیادی نیاز دارند؛ اما زنجیره بلوکی شکل سازمانی جدیدی را ایجاد می‌کند و به‌صورت یک سازمان خودمختار غیرمتمرکز<sup>۴</sup> است و این ساختار، انقلابی‌ترین طراحی سازمان است و برخلاف شرکت‌های سنتی، از گروه‌هایی تشکیل شده است که طبق قوانین کاملاً شفاف باهم کار می‌کنند. قوانین مذکور در نرم‌افزارها نوشته شده‌اند و با علامت‌های رمزی<sup>۵</sup> تحریک می‌شوند. سازمان‌ها بخشی از یک محیط پیچیده و پویا هستند و عوامل متعددی بر موفقیت آن اثرگذارند. تصمیم‌گیری در طول سال‌ها از یک فرایند معتبر به یک تلاش مشترک (لین و همکاران، ۲۰۱۴؛ اسنو و همکاران، ۲۰۱۱) و حتی یک امر تفویضی<sup>۶</sup> (رابرت سون، ۲۰۱۵) تبدیل شده است. کارلین (۲۰۱۹: ۳۰۸) به ما یادآوری می‌کند که حسابداران در طول تاریخ از

مشتاقان و پذیرندگان فناوری‌های جدید بوده‌اند: از قلم‌های خودنویس گرفته تا ماشین‌حساب‌های مکانیکی در دوره پیش ترانزیستور و سرانجام صفحات گسترده؛ بنابراین، اتخاذ فناوری زنجیره بلوکی در حسابداری و گزارشگری مالی در آینده‌ای نزدیک قابل پیش‌بینی است. زنجیره بلوکی غیرمتمرکز (برخلاف رایانش ابری) نیازی به سرورهای بزرگ ندارد. انبوه گره‌های موجود بر روی شبکه‌ای نظیر اتریوم می‌تواند کاری معادل این سرورهای عظیم را انجام دهد. فن‌آوری بلاک چین (دفتر کل توزیع‌شده)<sup>۷</sup> سیستمی است که در آن ثبت معاملات، در بلوک‌هایی که از طریق چندین کامپیوتر متصل به یک شبکه هم‌تا به هم‌تا<sup>۸</sup> به هم مرتبط هستند، ذخیره می‌شوند و از الگوریتم‌ها برای تأیید معاملات استفاده می‌شود (دای و واسارلی، ۲۰۱۷: ۱۵۸؛ کوستریکوا و همکاران، ۲۰۱۷: ۱۶۴).

### تحلیل محتوا و تحقیقات زنجیره بلوکی

خطرات و فرصت‌های اصلاح حوزه ساخت‌وساز با استفاده از زنجیره بلوکی (دارابسه و مارتیتز، ۲۰۲۰)، مطالعه مروری مبتنی بر تحلیل محتوا در پذیرش زنجیره بلوکی در زنجیره تأمین مواد غذایی (دو آن و همکاران، ۲۰۲۰)، کاربرد فناوری زنجیره بلوکی در سیستم‌های نیرو: یک تحلیل بیلیومتری (روزبھانی و همکاران، ۲۰۲۰) و مدل‌های تجاری و زنجیره بلوکی: چه چیزی می‌تواند تغییر کند؟ (مومو و همکاران، ۲۰۱۹) از جمله مقالاتی است که از روش تحلیل محتوا برای تجزیه و تحلیل زنجیره بلوکی استفاده شده است. در مطالعه دارابسه و مارتیتز (۲۰۲۰) از تحلیل محتوای کمی و تحلیل بیلیومتری استفاده شده است. در این پژوهش، محقق به دنبال این بوده که میزان بلوغ زنجیره بلوکی در ادبیات ساخت‌وساز چه مقدار است. نتایج نشان می‌دهد که اگرچه تعداد مقالات مربوط به استفاده از زنجیره بلوکی در حوزه ساخت‌وساز افزایش یافته است، اما هیچ مطالعه‌ای برای استفاده از راه‌حل‌های یافت شده وجود ندارد. در عوض، مطالعات در مورد قابلیت‌های فنی فناوری بحث می‌کند. دو آن و همکاران (۲۰۲۰) با انجام تحلیل محتوای کمی در جستجوی پاسخ‌گویی به سؤالاتی از این قبیل است که تاکنون چه تحقیقاتی در مورد استفاده از زنجیره بلوکی در مدیریت زنجیره تأمین مواد غذایی انجام شده است؟ زنجیره بلوکی چه مزایایی می‌تواند برای زنجیره تأمین مواد غذایی داشته باشد؟ و در نهایت چالش‌های پذیرش زنجیره بلوکی در مدیریت زنجیره تأمین مواد غذایی چیست؟ و در نهایت تحقیق منجر به شناسایی چهار مزیت و پنج چالش در این حوزه گردید. روزبھانی و همکاران (۲۰۲۰) به بررسی کاربرد فناوری زنجیره بلوکی در سیستم‌های نیرو از طریق تحلیل بیلیومتری پرداخته و نتیجه گرفته است که روند انتشارات زنجیره بلوکی با افزایش انتشارات مقاله و استناد در این دوره زمانی، پیشرفت سریع داشته است. مومو و همکاران (۲۰۱۹) با استفاده از روش تحلیل محتوای کمی و تحلیل استنادی در پی شناسایی ویژگی‌های مدل‌های تجاری که از زنجیره بلوکی استفاده می‌کنند بوده است و در آخر مناطق اصلی تجاری که از

فناوری زنجیره بلوکی استفاده می‌کنند را شناسایی و به توصیف آن شرکت‌ها پرداخته است. گراور و همکاران (۲۰۱۹) در یک مطالعه مروری سیستماتیک، سؤالاتی از قبیل: کدام صنایع در حال بررسی برنامه‌های کاربردی فناوری زنجیره بلوکی هستند؟ چگونه زنجیره بلوکی در صنایع مختلف اتخاذ شده است؟ و چگونه زنجیره بلوکی می‌تواند در آینده به صنایع مختلف کمک کند را مطرح و به این نتیجه رسیده که پیاده‌سازی واقعی فناوری زنجیره بلوکی برای اکثر صنایع هنوز در مرحله نوزادی است. یافته‌ها نشان می‌دهد که صنایع خاص، در حال توسعه برنامه‌های خاص زنجیره بلوکی هستند. واگنر و وین نیکی (۲۰۱۹) درباره کاربرد فناوری زنجیره بلوکی در حمل‌ونقل دریایی به روش تحلیل محتوای نت و مطالعه موردی چندگانه<sup>۱۰</sup> تحقیقی انجام داده و چهارراه کار اصلی برای مدیریت حمل‌ونقل دریایی شناسایی نمود. دباسته و همکاران (۲۰۱۹) با طرح سؤالی تحت عنوان عوامل مؤثر بر الگوی تجاری مبتنی بر زنجیره بلوکی از دیدگاه نویسندگان دانشگاهی چیست؟ به دنبال شناسایی عوامل تعیین‌کننده مدل تجاری مبتنی بر زنجیره بلوکی با استفاده از روش ترکیبی: تجزیه و تحلیل محتوا و دینامیک سیستم بوده است و تجزیه و تحلیل‌های ایشان نشان داد که عوامل تعیین‌کننده مدل تجاری مبتنی بر زنجیره بلوکی شامل ۹ بلوک هستند و همچنین دسته جدیدی در این مطالعه شناسایی شده است که «تعاون»<sup>۱۱</sup> نامیده می‌شود. هدف مطالعه گراور و همکاران (۲۰۱۹) درک سودمندی، سهولت استفاده و پذیرش استفاده‌کنندگان از فناوری زنجیره بلوکی برای معاملات دیجیتالی - بینشی از محتوای تولیدشده توسط استفاده‌کنندگان در توییتر از طریق تحلیل محتوای کمی بوده است. آن‌ها به این نتیجه رسیده‌اند که کاربران توسط جنبه‌های امنیتی، حریم خصوصی، شفافیت، اعتماد و قابلیت ردیابی زنجیره بلوکی جذب شده‌اند. پست و همکاران (۲۰۱۸) در مطالعه‌ای از طریق تحلیل محتوای موضوعی<sup>۱۲</sup> سیزده عامل مؤثر بر انتشار فناوری زنجیره بلوکی را شناسایی نمود. میس‌کوبین و همکاران (۲۰۱۸) در یک تحقیق از طریق تحلیل محتوای کمی به دنبال پاسخ به این سؤال است که اهداف آرمانی حاکم بر دولت درباره مزایای رقابتی که ارزش‌های رمز پایه و زنجیره بلوکی به ارمغان می‌آورند، چه هستند، است و این نتیجه حاصل شد که یک شیوه مدیریتی متفاوت و وابسته به زنجیره بلوکی وجود دارد که منجر به «اتحاد» که سرچشمه رقابت است، می‌شود. در آخر کوستریکوا (۲۰۱۷) با استفاده از روش‌های تحلیل محتوا، گردند تئوری، آمار توصیفی، تحلیل همبستگی به بررسی فرصت‌ها و موانع موجود در استفاده از دفتر کل توزیع شده در زمینه استراتژی بازار دیجیتالی اتحادیه اروپا پرداخته و این تحقیق نشان داده است که نیمی از اولویت‌های بازار دیجیتال اتحادیه اروپا از طریق دفتر کل توزیع شده قابل تسهیل است. بر اساس مطالعات فوق، رویکرد مکانیکی نسبت به رویکرد تفسیری تحلیل محتوا بیشتر مورد استفاده نویسندگان پیشین بوده است.

## پذیرش مدل کاربرد فناوری زنجیره بلوکی در حسابداری و گزارشگری مالی

درک و پیش‌بینی نحوه پذیرش فناوری‌های جدید توسط کاربران بالقوه، یکی از موضوعات اساسی در هنگام برنامه‌ریزی فرایندهای طراحی آن فناوری است. برای موفقیت در پیش‌بینی، درک ذهنیت استفاده‌کنندگان زمینه‌های فعالیت آن‌ها بسیار مهم است. تحقیقات در مورد مدل‌های پذیرش فن‌آوری، در تفکر طراحی<sup>۱۳</sup> کنونی داشته است.

مدل‌های پذیرش فن‌آوری در پاسخ به لزوم میزان رضایت استفاده‌کنندگان و به‌عنوان روشی برای پیش‌بینی موفقیت سیستم ایجاد شده‌اند. از آنجاکه مدل پذیرش فن‌آوری، اساساً به استفاده‌کننده‌ی نهایی می‌پردازد، لذا از نظر مفهومی برای بررسی پذیرش فن‌آوری زنجیره بلوکی پذیر، کاملاً مناسب است؛ زیرا بر اساس هدف‌های اصول حسابداری و گزارشگری مالی، اطلاعات می‌بایست از ویژگی‌های معینی برخوردار باشد تا برای استفاده‌کنندگان سودمند واقع شوند. در نتیجه اثر مثبت فناوری زنجیره بلوکی بر ویژگی‌های کیفی اطلاعات، مؤید سودمندی فناوری مذکور در حوزه حسابداری و گزارشگری مالی خواهد بود (سالووارا و تامینن، ۲۰۰۹، ۱۵۸).

در این پژوهش از مدل پذیرش فن‌آوری و مفهوم سودمندی اطلاعات از دیدگاه چارچوب مفهومی استانداردهای بین‌المللی گزارشگری مالی، بهره گرفته می‌شود و تأثیر فن‌آوری زنجیره بلوکی بر هر یک از خصوصیات کیفی اطلاعات مالی موردسنجش قرار می‌گیرد. یکی از خصوصیات کیفی اطلاعات، به‌موقع بودن است، زنجیره بلوکی با قابلیت کمک در آنی بودن انجام عملیات، اعتبار سنجی آنی معاملات، انجام معاملات آنلاین، افزایش سرعت با خودکارسازی عملیات دستی، داشتن قابلیت همگام‌سازی و کاهش زمان انجام عملیات به‌موقع بودن اطلاعات کمک می‌کند. قابلیت مقایسه بودن یکی دیگر از خصوصیات کیفی اطلاعات است. این فن‌آوری از طریق افزایش قابلیت مقایسه اطلاعات افشاشده و تسهیل تبادل اطلاعات به قابل‌مقایسه بودن اطلاعات کمک می‌کند. یکی دیگر از خصوصیات کیفی اطلاعات تأیید پذیری است. فن‌آوری بلاک چین از طریق افزایش صحت و دقت اطلاعات، قابلیت احراز هویت اطلاعات، مکانیسم اجماع، غیرمتمرکز (معماری پراکنده) اطلاعات، امکان تطابق یافتن سریع‌تر با آخرین استانداردها، مقررات و قوانین اخیر و تضمین قابل‌اطمینان بودن اطلاعات، داده‌ها، شواهد و... به‌دستیابی به خصوصیت کیفی تأیید پذیری اطلاعات کمک می‌کند. کامل بودن از خصوصیات کیفی اطلاعات است. این فن‌آوری از طریق یکپارچگی اطلاعات، دائمی بودن و کاهش حساب‌های پنهان به افزایش کیفیت اطلاعات کمک می‌کند. همچنین بی‌طرفانه بودن یکی دیگر از خصوصیات کیفی اطلاعات است. فن‌آوری بلاک چین می‌تواند با افشای مناسب اطلاعات مالی عدم تقارن اطلاعاتی را کاهش می‌دهد. همچنین از طریق معماری پراکنده و حذف واسطه‌ها به حسابداری و گزارشگری مالی کمک کند سودمندی در ارزیابی یکی دیگر از

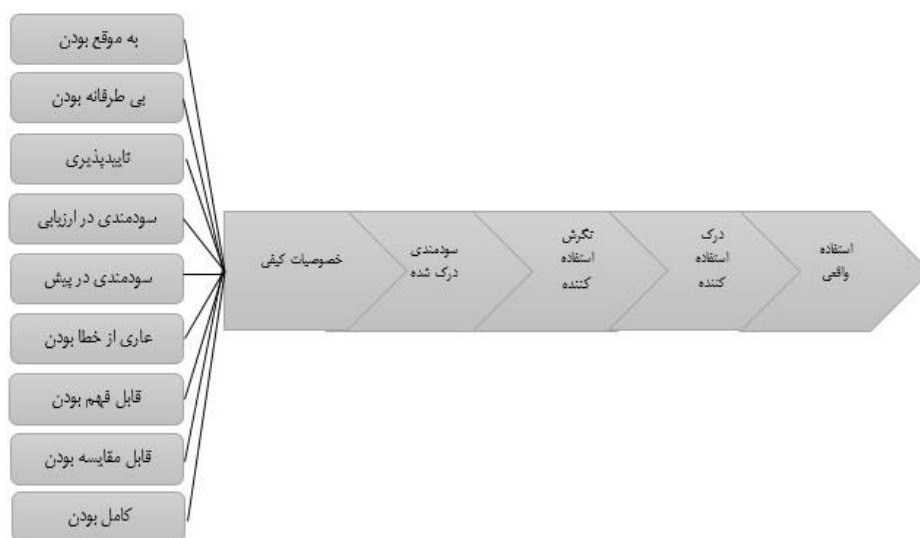


تعیین نقش جدید حسابداران، شناسایی چالش‌ها و نقاط ضعف فناوری زنجیره بلوکی با استفاده از مدل.../۹

خصوصیات کیفی اطلاعات است. فن‌آوری بلاک چین از طریق ایجاد شبکه‌ای از داده‌ها و امن، انجام معاملات شفاف، تهیه هزاران نسخه پشتیبان، رمزنگاری سوابق حسابداری به شکلی ایمن، بازرسی بهتر مالیاتی و قابلیت دسترسی آسان به بهبود کیفیت اطلاعات حسابداری می‌شود روزاریو و توماس ( ۲۰۱۹ ) و اشمیتز و لئون (۲۰۱۹)

در این پژوهش از مدل پذیرش فن‌آوری و مفهوم سودمندی اطلاعات از دیدگاه چارچوب مفهومی استانداردهای بین‌المللی گزارشگری مالی، بهره گرفته می‌شود و تأثیر فن‌آوری زنجیره بلوکی بر هر یک از خصوصیات کیفی اطلاعات مالی موردسنجش قرار می‌گیرد. مدل نظری این پژوهش به شرح زیر خواهد بود:

نگاره ۱: مدل نظری پژوهش



### ۳- روش‌شناسی پژوهش

این تحقیق در سه مرحله صورت گرفته است که دستاوردهای هر یک از مراحل تحقیق به صورت زیر است:



پس از مطالعه مبانی نظری و استخراج چهارچوب نظری در مرحله اول، از پارادایم تفسیرگرایی در مرحله دوم و از پارادایم اثبات‌گرایی در مرحله سوم بهره گرفته شده است. بدین صورت که در مرحله اول، از طریق بررسی مطالعات پیشین و تحلیل اکتشافی، مبانی نظری مفهوم موردنظر و چهارچوب نظری پژوهش مشخص شده است. در مرحله دوم و به منظور کاهش فاصله و شکاف بین تئوری و عمل و به عبارت بهتر، ایجاد حلقه ارتباطی بین تئوری و عمل، مصاحبه با صاحب‌نظران انجام و سپس در مرحله سوم و برای سنجش میزان پایبندی سازمان شرکت‌های مورد مطالعه به مفهوم موردنظر، پرسشنامه‌ای تدوین گردیده و از طریق پرسشنامه، دیدگاه متخصصان در این گردآوری شده است. بدین ترتیب در مرحله اول این پژوهش ابتدا از روش (ابزار) اسناد کاوی جهت مطالعه پیشینه نظری و تجربی، بررسی مبانی و ادبیات موضوع و استخراج الگوی نظری پژوهش، بهره گرفته می‌شود. راهبرد پژوهش حاضر در مرحله دوم، نشانه‌شناسی و در مرحله سوم، پیمایشی به روش دلفی فازی است.

ابتدا از طریق تحلیل محتوا تمامی مقالات با موضوع زنجیره بلوکی در حوزه حسابداری، گزارشگری مالی و حسابداری از ابتدا تا سال ۲۰۲۰ که در پایگاه اطلاعاتی وب آو ساینس نمایه شده‌اند، انتخاب گردید به منظور اطمینان از انتخاب آن دسته از منابع که فقط به حوزه تحقیقاتی مورد مطالعه مربوط هستند، کورکرافت و راسل (۲۰۱۸) اجرای یک غربالگری جامع از نتایج جستجو را توصیه کردند که از طریق آن منابع با موضوعات نامربوط فیلتر و حذف شدند. پس از انجام عملیات فوق ۴۰ مقاله استخراج شد. در مرحله بعد فایل مقالات وارد نرم‌افزار NVivo10<sup>۴</sup> گردید. این نرم‌افزار روشی قدرتمند برای انجام کدگذاری پیچیده داده‌هاست و از

تعیین نقش جدید حسابداران، شناسایی چالش‌ها و نقاط ضعف فناوری زنجیره بلوکی با استفاده از مدل.../۱۱

چندین روش برای ساختن تئوری‌ها پشتیبانی می‌کند. پس از آن تمام متن مقالات در قالب مضامین ایجاد شده طی یک فرآیند کیفی استقرایی کدگذاری شدند. در نهایت تعداد ۸۱ شاخص در قالب ۹ مؤلفه‌ی ویژگی‌های کیفی اطلاعات مالی و به‌کارگیری فناوری زنجیره بلوکی در گزارشگری مالی و حسابداری و تعداد ۵۲ شاخص در قالب ۹ مؤلفه‌ی ویژگی‌های کیفی اطلاعات مالی و به‌کارگیری فناوری زنجیره بلوکی در حسابرسی طبقه‌بندی شد.

در مرحله دوم و جهت ارائه الگوی مفهومی اصلاح شده، نظرات مصاحبه‌شونده‌ها در رابطه با هر مورد در الگوی نظری موجود، ارائه شد. این امر نشان می‌دهد که آیا هر یک از موارد مورد بررسی، تأیید شده یا نیازمند اصلاح بر اساس دیدگاه پاسخ‌دهندگان است. در مرحله سوم و جهت ارزیابی وضعیت موجود مؤسسات و واحدهای تجاری در سه فاز پذیرش، امکان‌سنجی و پیاده‌سازی به‌منظور ارائه الگوی نهایی به بررسی پاسخ‌های پرسش‌شوندگان در رابطه با سؤالات پرسش‌نامه‌ای توزیع شده مبتنی بر الگوی مفهومی اصلاح شده که از مصاحبه به‌دست آمده، پرداخته شده است. در نهایت الگوی مفهومی نهایی در خصوص به‌کارگیری فن‌آوری بلاک چین در حسابداری، حسابرسی و گزارشگری مالی در ایران ارائه شده است

به‌منظور جمع‌بندی نهایی شاخص‌های مهم و تأثیرگذار، تمامی شاخص‌های نهایی شده در مرحله مصاحبه، به افراد خبره ارسال و نظرات آنان از طریق پرسش‌نامه دریافت شد. تمامی مشارکت‌کنندگان (۳۵ نفر) در مرحله دلفی (پرسش‌نامه)، دارای تحصیلات دکتری و استادان دانشگاه و همچنین رشته تحصیلی آنان نیز در حوزه حسابداری و فناوری اطلاعات بود. بنابراین این افراد هم به دلیل فعالیت در حسابداری و فناوری و هم دارا بودن تحصیلات دانشگاهی، از نظر تجربی و نظری افرادی آگاه هستند. همچنین تمامی مشارکت‌کنندگان در اکثر حوزه‌های حسابداری مدیریت، حسابداری، حسابرسی یا مدیریت مالی یا فناوری تجربه داشته‌اند. بنابراین این افراد از دیدگاه دانش نظری نیز برای مصاحبه و نظرسنجی افرادی خبره و آگاه محسوب می‌شوند.

### ۳-۱. روش گردآوری داده‌ها

پژوهش حاضر، از نوع پژوهش‌های تلفیقی یا ترکیبی یا طرح متوالی - اکتشافی است. در این نوع طرح، ابتدا داده‌های کیفی گردآوری و تحلیل شده و سپس در مرحله بعدی داده‌های کمی گردآوری و تحلیل می‌شوند و در نهایت تفسیر کلی نتایج صورت می‌گیرد. در مرحله‌ی نخست، جهت کسب شناخت کافی در خصوص موضوع هدف، مبانی نظری و ادبیات به‌کارگیری فن‌آوری بلاک چین در حوزه حسابداری و گزارشگری مالی مورد مطالعه قرار گرفته است. برای درک پتانسیل فناوری زنجیره بلوکی در حسابرسی، ارزیابی کاربرد آن و کشف مسائل مربوط به اجرای آن، این مطالعه یک بررسی نظام‌مند از ادبیات علمی از ابتدا تا سال ۲۰۲۰ را انجام داده است. تجزیه و تحلیل مقالات شناسایی شده با استفاده از تکنیک تحلیل

محتوای کیفی که یک روش تحقیقاتی برای کاوش محتوای اسناد کتبی، کلامی و ... باهدف تجزیه و تحلیل داده‌هاست، انجام شد. تحلیل محتوا روشی قدرتمند است که برای محققان این امکان را به وجود می‌آورد اسناد را به‌عنوان منابع مهم اطلاعاتی برای شناسایی کمی الگوها و همچنین تجزیه و تحلیل کیفی معنای محتوا برای شناسایی پدیده‌های جدید، مورد کنکاش قرار دهند. (پروکوفیوا و میاه، ۲۰۱۹)

### ۳-۲. جامعه و نمونه آماری

در این پژوهش جامعه آماری شامل استادان حسابداری، اعضای انجمن حسابداران رسمی، متخصصان حرفه حسابداری و فناوری است. معمولاً اندازه نمونه در پژوهش‌های کیفی بسیار کم است و بر اساس شرایط اشباع تعیین می‌شود. در واقع شرایط اشباع داده، اندازه مناسب نمونه را تعیین می‌کند. همچنین کرسول (۲۰۰۷) بیان می‌کند که اندازه مناسب نمونه در پژوهش‌های همچون مرحله دوم پژوهش حاضر، بین ۵ تا ۲۵ شرکت‌کننده است. در مرحله دوم این پژوهش که به روش کیفی انجام می‌شود، اندازه نمونه ۱۱ مصاحبه/پرسشنامه باز/پانل خبرگان با افراد مختلف است که با توجه به توضیحات فوق، مناسب به نظر می‌رسد. در مرحله سوم پژوهش حاضر، شناسایی خبرگان و توجیه آن‌ها در خصوص مسئله موردبررسی، نکته‌ی بسیار مهمی در روش دلفی است. به‌نحوی که دستیابی به اهداف، به انتخاب دقیق شرکت‌کنندگان بستگی دارد. دلفی، بر استخراج نظرات خبرگان به‌عنوان اعضای دلفی در زمان کوتاه تمرکز می‌کند، اما نتایج به تخصص افراد در دانش موردنظر، کیفیت و صحت پاسخ‌ها و همکاری و درگیری مداوم اعضای دلفی در دوره‌ی مطالعه بستگی خواهد داشت. به‌بیان‌دیگر، موفقیت روش دلفی، اساساً در رابطه با اعضای دلفی است. عضو دلفی باید دانش کافی در زمینه‌ی موضوع موردنظر داشته باشد، در بحث درگیر و بر نتایج فرایند تأثیر بگذارد. پاسخ‌دهنده‌ها باید نسبتاً بی‌طرف بوده و اطلاعات کسب‌شده، منعکس‌کننده‌ی دانش و درک آن‌ها باشد. علاوه بر توانایی، علاقه و تعهد شرکت‌کنندگان به موضوع و درگیر شدن مداوم در تمام مراحل نیز موردنیاز است. هیچ قانون قوی و صریحی در مورد نحوه‌ی انتخاب و تعداد خبرگان وجود ندارد (معیری، ۱۳۹۲)؛ اما برخی ویژگی‌های اصلی برای انتخاب خبرگان به این شرح است:

با مسئله موردبحث درگیر باشند، اطلاعات مداوم از مسئله را برای همکاری داشته باشند، دارای انگیزه برای شرکت در فرایند دلفی باشند و احساس کنند که اطلاعات حاصل از یک توافق گروهی برای خود آن‌ها نیز ارزشمند خواهد بود (اصغر پور، ۱۳۸۲).

تعداد خبرگان، در اغلب پژوهش‌ها کمتر از ۵۰ نفر و اکثراً بین ۱۵ تا ۲۰ نفر است و در گروه‌های همگن، تعداد ۱۰ تا ۱۵ نفر خبره نیز مناسب است. همچنین برخی پژوهش‌گران تأکید کرده‌اند که معمولاً ۳۰ نفر خبره برای ارائه اطلاعات کافی است. در شناسایی و انتخاب خبرگان، از روش‌های مختلفی از جمله فرایند نام‌گذاری، قضاوت و تصمیم‌گیری مدیریت اصلی پروژه،

تعیین نقش جدید حسابداران، شناسایی چالش‌ها و نقاط ضعف فناوری زنجیره بلوکی با استفاده از مدل.../۱۳

موقعیت‌سازمانی افراد و مرور نویسندگان مقالات استفاده می‌شود که دو مورد اخیر نامناسب هستند (زارع میرک‌آباد، ۱۳۹۰). با توجه به توضیحات فوق و ویژگی‌های مسئله موردبررسی، ۳۵ نفر کارشناسان مشارکت نمودند.

### ۳-۳. اطلاعات عمومی خبرگان

اطلاعات مرتبط با جامعه آماری مورد اشاره به شرح زیر است:

جدول ۱: موقعیت شغلی کنونی افرادی که پرسش‌نامه را تکمیل نموده‌اند

گزینه	فراوانی پاسخ	درصد فراوانی
مدیر ارشد اطلاعات / مدیر ارشد فناوری	۷	۲۰,۰۰٪
مدیرعامل	۲	۵,۷۰٪
معاون اجرایی	۲	۵,۷۰٪
مدیر ارشد عملیات	۱	۲,۹۰٪
مدیر ارشد مالی	۵	۱۴,۳۰٪
سایر نقش‌های مدیریتی	۳	۸,۶۰٪
متصدی	۲	۵,۷۰٪
سایر	۱۳	۳۷,۱۰٪
جمع	۳۵	۱۰۰,۰۰٪

جدول ۲: بخشی که خبرگان مشغول کار هستند

شرح	درصد فراوانی	فراوانی پاسخ
فناوری اطلاعات	٪۳۱,۴	۱۱
امور مالی	٪۴۰	۱۴
مدیریت	٪۱۱,۴	۴
استراتژی	٪۰	۰
بازاریابی	٪۲,۹	۱
تدارکات	٪۰	۰
منابع انسانی	٪۰	۰
سایر	٪۱۴,۳	۵
جمع	٪۱۰۰	۳۵

### ۳-۴. روایی و پایایی ابزار پژوهش

جهت حصول اطمینان از روایی سؤال‌های مصاحبه، تمام سؤال‌های مصاحبه توسط اساتید مورد بازبینی قرار گرفته است. همچنین، شفافیت و تناسب سؤال‌های مصاحبه، به‌طور مداوم در طول مصاحبه‌ها موردبررسی قرار گرفته است و از هر یک از مصاحبه‌شوندگان خواسته شده است که موارد مبهم و یا از قلم افتاده را شناسایی و بیان نمایند. با توجه به این‌که هیچ‌کدام موردی را ذکر نکردند بنابراین مشخص گردید که آن‌ها روایی سؤال‌های مصاحبه را تأیید نموده‌اند.

در این پژوهش برای جمع‌بندی نظرات خبرگان از مراحل پانل خبرگان، پرسش‌نامه باز و مصاحبه، از روش دلفی فازی استفاده شده است. لازم به ذکر است پرسش‌نامه تهیه شده در چندین نوبت توسط خبرگان از جمله در مرحله مصاحبه و پس از آن توسط خبرگان اصلاح و

نظرات هر یک از آنان در مورد پرسش‌نامه دلفی دریافت و موارد مورد نظر لحاظ می‌شود تا روایی پرسش‌نامه افزایش یابد. البته قابل ذکر است به لحاظ ویرایش ادبی و واژه‌گزینی مناسبت و روش پژوهش نیز توسط متخصصین حوزه ادبیات، مترجمی و مدیریت بررسی و ویرایش مناسب انجام می‌گیرد تا بر روایی پرسش‌نامه افزوده شود.

برای بررسی پایایی (همسانی گویه‌های) پرسش‌نامه از آزمون آلفای کرون باخ استفاده شد که میزان توافق و اتفاق نظر را در میان افراد می‌سنجد. نتایج آزمون نشان داد با توجه به تعداد سؤال‌های پرسش‌نامه (۱۴۷ شاخص و مؤلفه) و تعداد ۳۵ نفر خبره مرحله دلفی، آلفای کرون باخ بالای ۹۵ درصد است که مقدار بسیار مناسبی است.

جدول ۳: نتایج آزمون پایایی

آزمون پایایی			
شرح	تعداد	درصد	تعداد سؤال‌ها
نمونه‌های مورد قبول	۳۵	۱۰۰	آلفای کرون باخ
نمونه‌های غیر قابل قبول	۰	۰	۹۷٫۶ درصد
جمع	۳۵	۱۰۰	

## ۴- یافته‌های پژوهش

### ۴-۱. آمار توصیفی

از آزمون پارامتریک  $t$  یک گروهی (با استناد به قضیه حد مرکزی) نیز برای تحلیل استفاده شد. آزمون  $t$  به بررسی میانگین نمونه‌ها می‌پردازد و مساوی بودن یا نبودن میانگین پاسخگویان را با ۴ (میانگین طیف لیکرت) در سطح اطمینان ۹۵٪ بررسی می‌نماید؛ بنابراین فرضیه صفر مساوی بودن میانگین پاسخگویان با ۴ است و در صورتی که فرضیه صفر بر مبنای سطح معناداری رد شود (بدون توجه به سایر اطلاعات) می‌توان گفت که میانگین یا پایین‌تر از ۴ است و یا بالاتر از ۴ است. برای تعیین پایین‌تر یا بالاتر بودن به مقدار آماره  $t$  و یا میانگین پاسخگویان توجه می‌نماییم. در صورتی که میانگین بالاتر باشد و یا مقدار آماره مثبت باشد نتیجه می‌گیریم که در سطح اطمینان ۹۵٪ فرض یک یا مخالف پذیرفته می‌شود.

جدول ۴: آزمون تی یک گروهی

آزمون تی یک گروهی										
مقدار آزمون = ۳										
مقدار $t$	درجه آزادی	سطح معناداری	اختلاف میانگین	فاصله اطمینان در سطح اطمینان ۹۵٪		آماره‌های توصیفی			متوسط خطا	Q
				حد پایین	حد بالا	تعداد	میانگین	انحراف معیار		
9.41	34	0	1.77143	1.3889	2.154	35	5.7714	1.1137	0.18825	Q1
2.505	34	0.017	0.74286	1.401	1.3456	35	4.7429	1.75471	0.2966	Q2
8.508	34	0	1.82857	1.3918	2.2654	35	5.8286	1.27154	0.21493	Q3
5.117	34	0	1.28571	0.775	1.7964	35	5.2857	1.48664	0.25129	Q4
12.293	34	0	1.71429	1.4309	1.9977	35	5.7143	0.82503	0.13946	Q5
7.483	34	0	1.1655	1.6	2.0345	35	5.6	1.26491	0.21381	Q6
5.32	34	0	0.8652	1.4	1.9348	35	5.4	1.55677	0.26314	Q7
5.951	34	0	1.42857	0.9407	1.9164	35	5.4286	1.42014	0.24005	Q8
6.195	34	0	1.57143	1.0559	2.0869	35	5.5714	1.5007	0.25366	Q9
12.196	34	0	1.6667	2	2.3333	35	6	0.97014	0.16398	Q10
10.712	34	0	1.4585	1.8	2.1415	35	5.8	0.9941	0.16803	Q11

## تعیین نقش جدید حسابداران، شناسایی چالش‌ها و نقاط ضعف فناوری زنجیره بلوکی با استفاده از مدل.../۱۵

0.21415	1.2669	5.4286	35	1.8638	0.9934	1.42857	0	34	6.671	Q12
0.1939	1.14716	5.5143	35	1.9083	1.1202	1.51429	0	34	7.809	Q13
0.18097	1.07062	6.0286	35	2.3963	1.6608	2.02857	0	34	11.21	Q14
0.18136	1.07297	5.7143	35	2.0829	1.3457	1.71429	0	34	9.452	Q15
0.19904	1.17752	5.2857	35	1.6902	0.8812	1.28571	0	34	6.46	Q16
0.21803	1.28991	5.4286	35	1.8717	0.9855	1.42857	0	34	6.552	Q17
0.21803	1.28991	5.5714	35	2.0145	1.1283	1.57143	0	34	7.207	Q18
0.17434	1.03144	5.3714	35	1.7257	1.0171	1.37143	0	34	7.866	Q19
0.20812	1.23125	5.6857	35	2.1087	1.2628	1.68571	0	34	8.1	Q20
0.22582	1.33599	5.4571	35	1.9161	0.9982	1.45714	0	34	6.453	Q21
0.27431	1.62284	5.1143	35	1.6718	0.5568	1.11429	0	34	4.062	Q22
0.25761	1.52404	5.1714	35	1.695	0.6479	1.17143	0	34	4.547	Q23
0.24763	1.465	5.0286	35	1.5318	0.5253	1.02857	0	34	4.154	Q24
0.24184	1.43075	4.8	35	1.2915	0.3085	0.8	0.002	34	3.308	Q25
0.24382	1.44245	4.9143	35	1.4098	0.4188	0.91429	0.001	34	3.75	Q26
0.2682	1.58671	5.2	35	1.7451	0.6549	1.2	0	34	4.474	Q27
0.2211	1.30802	5.3714	35	1.8208	0.9221	1.37143	0	34	6.203	Q28
0.25761	1.52404	5.0286	35	1.5521	0.505	1.02857	0	34	3.993	Q29
0.24382	1.44245	4.9143	35	1.4098	0.4188	0.91429	0.001	34	3.75	Q30
0.22207	1.31379	5.5429	35	1.9942	1.0916	1.54286	0	34	6.948	Q31
0.24578	1.45406	5.0571	35	1.5566	0.5577	1.05714	0	34	4.301	Q32
0.28386	1.67934	4.9429	35	1.5197	0.366	0.94286	0.002	34	3.322	Q33
0.23191	1.37199	5	35	1.4713	0.5287	1	0	34	4.312	Q34
0.26865	1.58936	4.9429	35	1.4888	0.3969	0.94286	0.001	34	3.51	Q35
0.25863	1.53009	4.8	35	1.3256	0.2744	0.8	0.004	34	3.093	Q36

نتایج داده‌های حاصل از پرسش‌نامه نشان می‌دهد که کارشناسان معتقدند به‌کارگیری فن‌آوری بلاک چین جهت بهبود حسابداری و انجام رسیدگی در حسابرسی و گزارشگری مالی در ایران مؤثر است. به‌عبارت‌دیگر میانگین پاسخ مشارکت‌کنندگان بیش از ۴ است و معتقد هستند تمامی موارد بیان‌شده شامل موارد فاز پذیرش عمومی، امکان‌سنجی و پیاده‌سازی مورد تأیید است.

### ۴-۲. تحلیل یافته‌ها

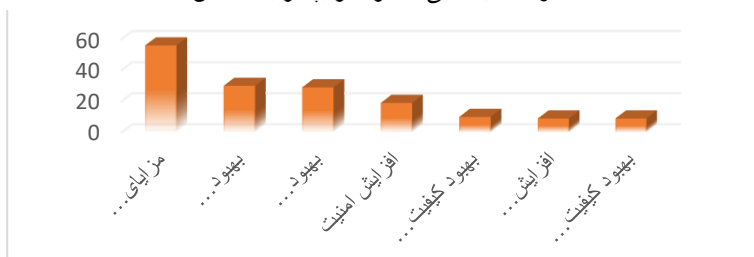
در فرآیند تحلیل داده‌ها، رویکرد کل‌نگر<sup>۱۵</sup> برای سازمان‌دهی داده‌ها به کار گرفته شد. به‌این‌ترتیب، داده‌ها پیرامون ۵ هدف تحقیق طبقه‌بندی شدند. این رویکرد در جهت مدیریت داده‌ها و حذف داده‌های بی‌ربط اجرا می‌شود (ازکان، ۲۰۰۴). در مرحله اول، یک نمودار ابر واژه<sup>۱۶</sup> از متداول‌ترین کلمات استفاده‌شده در متن مقالات همان‌طور که در شکل زیر قابل مشاهده است، ایجاد شد. این فرایند به ما در شناسایی برخی اصطلاحات و مضامین کلیدی مرتبط با زنجیره بلوکی و همچنین اطمینان از مناسب بودن و ارتباط متن مقالات برای اهداف مطالعه کمک می‌کند. سپس متن کلیه مقالات خوانده شد و موضوعاتی از قبیل «مزایای به‌کارگیری»، «نقاط قوت» و «نقاط ضعف»، «موانع به‌کارگیری» و «نقش‌های جدید حسابداران»، به‌عنوان ابعاد پژوهش (گره‌های اصلی<sup>۱۷</sup>) انتخاب شد. در مرحله بعد گره‌های فرعی<sup>۱۸</sup>، در زیرمجموعه گره‌های اصلی قرار گرفت و در مرحله آخر کلمات یا جملات مرتبط با گره‌ها از منابع به گره‌های مربوطه پیوند داده شد.

جدول ۵: نتایج حاصل از تطبیق کدهای شناسایی شده و ویژگی‌های کیفی اطلاعات مالی

مراجعه تاییدکننده		یافته‌های موجود	ویژگی کیفی اطلاعات	مراجعه تاییدکننده		یافته‌های موجود	ویژگی کیفی اطلاعات
درصد	تعداد			درصد	تعداد		
۰.۶۸۳	۱۴	حذف واسطه‌ها	بهره‌مندی در سرمایه‌های	۰.۹۶۶	۲۸	اثبات بودن انجام عملیات	بهره‌مندی در سرمایه‌های
۰.۵۵۲	۱۶	تمرکززدایی	بهره‌مندی در راه	۰.۱۰۳	۳	اختیار سنجی اثباتی معاملات	
۰.۱۳۸	۴	کاهش مشکل عدم تزامن اطلاعات	بهره‌مندی در راه	۰.۰۶۹	۲	معاملات آنلاین	
۰.۱۰۳	۳	افزایش قابلیت مقایسه اطلاعات افشاشده	بهره‌مندی در راه	۰.۱۷۲	۵	بهبود به موقع بودن اطلاعات	
۰.۱۰۳	۳	تسهیل تبادل اطلاعات	بهره‌مندی در راه	۰.۷۹۳	۲۳	افزایش سرعت یا خودکارسازی عملیات دستی	
۰.۱۳۸	۴	اسناد غیرقابل تغییر	بهره‌مندی در راه	۰.۱۳۸	۴	قابلیت همگام‌سازی	
۰.۹۳۱	۲۷	کاهش کلابرداری	بهره‌مندی در راه	۰.۶۵۵	۱۹	کاهش زمان انجام عملیات	
۰.۶۵۵	۱۹	تعمیرناپذیری ثبت‌ها	بهره‌مندی در راه	۰.۱۳۸	۴	کاهش هزینه انجام عملیات	
۰.۲۴۱	۷	کاهش خطای انسانی	بهره‌مندی در راه	۰.۰۶۹	۲	اخراج هویت معاملات	
۰.۳۴۵	۱۶	غیرقابل دستکاری	بهره‌مندی در راه	۰.۷۵۹	۲۲	افزایش صحت و دقت	
۰.۱۰۳	۳	شفافیت داده‌ها	بهره‌مندی در راه	۰.۵۵۲	۱۶	قابلیت احراز هویت	
۰.۶۲۱	۱۸	امنیت شبکه و داده‌ها و اطلاعات	بهره‌مندی در راه	۰.۲۰۷	۶	مکانیسم اجماع	بهره‌مندی در سرمایه‌های
۰.۳۴۵	۱۰	شفافیت معاملات	بهره‌مندی در راه	۰.۷۵۹	۲۲	دقیق بودن	
۰.۱۳۸	۴	همه هزاران نسخه پشتیبان	بهره‌مندی در راه	۰.۹۶۶	۲۸	غیرمتمرکز (معماری پراکنده)	
۰.۴۴۸	۱۳	رمزنگاری سوابق حسابداری به شکلی ایمن	بهره‌مندی در راه	۰.۰۶۹	۲	امکان تطابق یا متن سریع‌تر با آخرین استانداردها، مقررات و قوانین اخیر	
۰.۰۶۹	۲	بازرسی بهتر مالیاتی	بهره‌مندی در راه	۰.۸۲۸	۲۴	تضمین قابل اطمینان بودن اطلاعات، داده‌ها، شواهد و ...	
۰.۱۷۲	۵	قابلیت دسترسی آسان	بهره‌مندی در راه	۰.۱۰۳	۳	همگام‌سازی ثبت‌ها	
۰.۴۱۴	۱۲	قابلیت ردیابی ثبت‌ها، معاملات، رویدادها	بهره‌مندی در راه	۰.۴۱۴	۱۲	امکان اجرای رویکرد حسابداری "ثبت سه‌طرفه"	
۰.۱۰۳	۳	ذخیره امن داده‌های حسابداری	بهره‌مندی در راه	۰.۲۰۷	۶	سادسازی و خودکار شدن حسابداری و کنترل	
۰.۳۴۵	۱۰	سهولت تطابق حساب‌ها، ثبت‌ها، اطلاعات و ...	بهره‌مندی در راه	۰.۲۷۶	۸	درک بهتر عملیات، بخش‌ها و ...	
۰.۸۹۷	۲۶		بهره‌مندی در راه			یکپارچگی	
۰.۴۱۴	۱۲		بهره‌مندی در راه			دائمی بودن	
۰.۰۶۹	۲		بهره‌مندی در راه			کاهش حساب‌های پنهان	

همان‌طور که در جدول فوق ارائه شده است تعداد ۴۳ شاخص در قالب ۹ مؤلفه‌ی ویژگی‌های کیفی اطلاعات مالی طبقه‌بندی شده‌اند. نمودار زیر مهم‌ترین مؤلفه‌ها (مقوله‌های اصلی) را از لحاظ دفعات تکرارپذیری شاخص‌های زیرمجموعه آن‌ها (کدهای مربوط به هر مقوله اصلی) نشان می‌دهد و طبق آن کاربرد زنجیره بلوکی در راستای ویژگی‌های کیفی سودمندی در ارزیابی، تاییدپذیری و به موقع بودن مزایای بیشتری را به دنبال خواهد داشت.

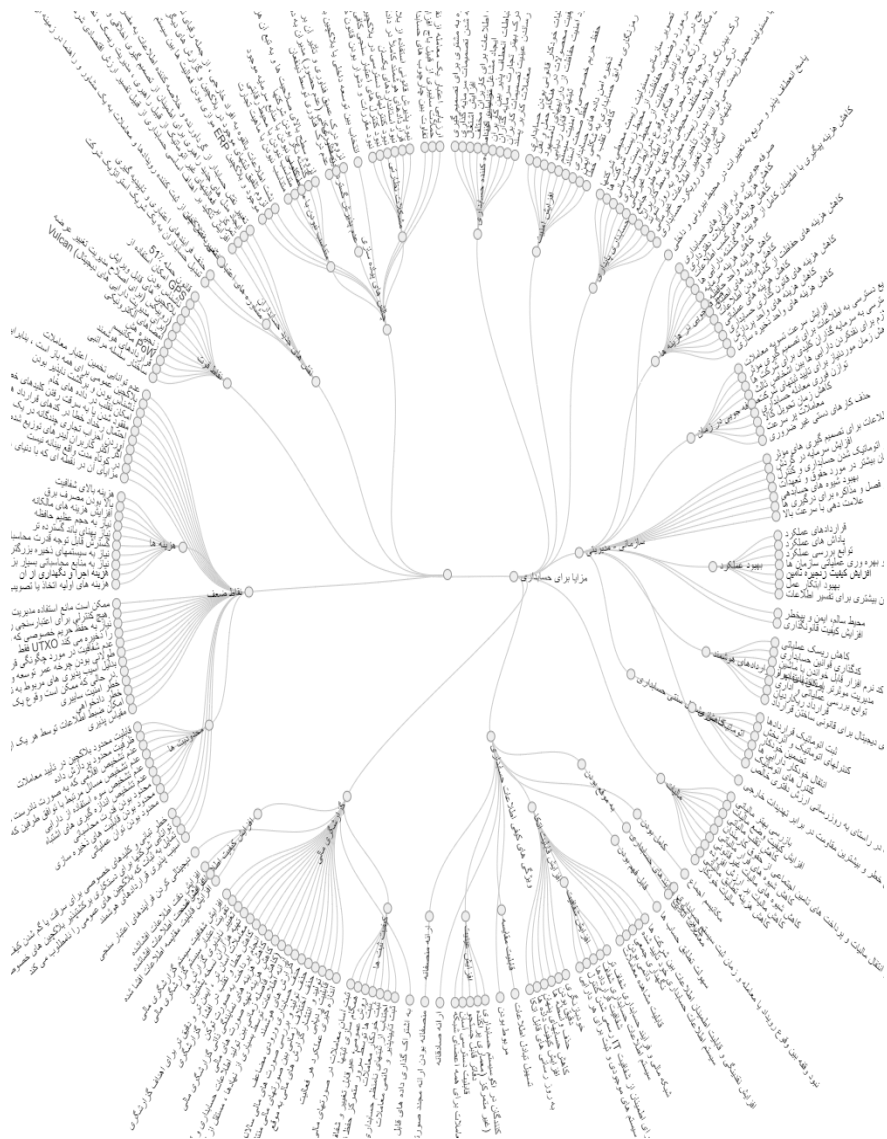
نگاره ۲: مؤلفه‌های اصلی از نظر تکرارپذیری شاخص‌ها





به‌طورکلی ادراک استفاده‌کنندگان از تأثیر به‌کارگیری فن‌آوری بلاک چین در حسابداری و گزارشگری مالی نشان می‌دهد که به‌کارگیری فن‌آوری بلاک چین بر خصوصیات کیفی به‌موقع بودن، بی‌طرفانه بودن، تأیید پذیری، سودمندی در ارزیابی، سودمندی در پیش‌بینی، صداقت در ارائه، قابل مقایسه بودن و قابل فهم بودن اطلاعات حسابداری، تأثیر مثبت دارد. نتایج حاصل از تحلیل محتوا در مورد مزایای بکارگیری، نقش جدید حسابداران و چالش‌ها و نقاط ضعف استفاده از زنجیره بلوکی به‌صورت نمودار زیر است:

نگاره ۳: مزایای به‌کارگیری، نقش جدید حسابداران، چالش‌ها و نقاط ضعف استفاده از زنجیره بلوکی با استفاده از روش تحلیل محتوا



در مرحله دوم برای بررسی نقش‌های جدید حسابداران و شناسایی چالش‌ها و نقاط ضعف در صورت پذیرش فن‌آوری زنجیره بلوکی، پس از انجام تحلیل محتوا و مصاحبه‌های تخصصی انجام شده به شناسایی و غربالگری شاخص‌های پژوهش پرداخته شده است. از بین شاخص‌های استخراج شده، در مجموع ۱۶ شاخص نقش جدید حسابداران و ۲۰ شاخص نقاط ضعف فن‌آوری زنجیره بلوکی جهت ورود به پرسشنامه پژوهش شناسایی شده‌اند. در ادامه پژوهش و طی چهار گام نظر خبرگان در مورد نقش‌های حسابداران در صورت پذیرش فن‌آوری بلاک چین همچنین نقاط ضعف این فن‌آوری شناسایی و مورد تحلیل قرار گرفت.

### گام اول: شناسایی طیف مناسب برای فازی سازی عبارات کلامی

در این پژوهش از روش دلفی فازی تک راند استفاده گردیده است، به منظور جمع‌آوری بهتر و دقیق‌تر نظرات خبرگان مقیاس ۷ درجه لیکرت با اعداد مثلث فازی متناظر، به شرح جدول زیر بکار گرفته شده است:

جدول ۶: مقیاس ۷ درجه‌ای لیکرت با اعداد مثلث فازی متناظر

مقیاس عددی فازی	متغیر زبانی
(0,0, 0.1)	کاملاً بی‌اهمیت
(0,0.1, 0.3)	خیلی کم‌اهمیت
(0.1, 0.3, 0.5)	کم‌اهمیت
(0.3, 0.5, 0.75)	متوسط
(0.5, 0.75, 0.9)	بااهمیت
(0.75, 0.9, 1)	خیلی بااهمیت
(0.9, 1,1)	کاملاً بااهمیت

### گام دوم تجمیع فازی مقادیر فازی سازی

پس از انتخاب طیف مناسب، نظرات خبرگان، جمع‌آوری و به صورت فازی (در اینجا در قالب مثلث فازی) ثبت گردیده است. در واقع ابتدا به فازی سازی دیدگاه پنل خبرگان برای هر یک از شاخص‌های پژوهش پرداخته شد. سپس با استفاده از روش میانگین فازی به تجمیع نظرات خبرگان پرداخته شد. جدول زیر نشان‌دهنده نظر خبرگان برای هر شاخص است.

### گام سوم فازی زدایی مقادیر فازی شده

معمولاً می‌توان تجمیع میانگین اعداد فازی مثلثی و دوزنقه‌ای را توسط یک مقدار قطعی که بهترین میانگین مربوطه است، خلاصه کرد. این عملیات را فازی زدایی گویند. روش‌های متعددی برای فازی زدایی وجود دارد. در این پژوهش برای فازی زدایی از روش مرکز سطح استفاده شده است. در این گام، پس از تجمیع فازی دیدگاه خبرگان با استفاده از روش مرکز سطح، به فازی زدایی مقادیر به دست آمده برای هر شاخص اقدام شده است. نتایج حاصل از فازی زدایی و تعیین مقدار قطعی به شرح زیر است.

## تعیین نقش جدید حسابداران، شناسایی چالش‌ها و نقاط ضعف فناوری زنجیره بلوکی با استفاده از مدل.../۱۹

جدول ۷: نظرات خبرگان برای هریک از شاخص‌های نقش جدید حسابداران

شاخص	نماد	کاملا	خیلی	متوسط	بی‌اهمیت	خیلی	کاملا	بی‌اهمیت
	شاخص	باهمیت	باهمیت	باهمیت	باهمیت	باهمیت	باهمیت	باهمیت
۱: کسب درک تخصصی زنجیره بلوکی و فناوری‌های مرتبط با آن	Q1	9	16	15	3	2	0	0
۲: کسب مهارت در زمینه کد نویسی نرم‌افزار	Q2	8	5	6	7	5	3	1
۳: کسب دانش و اطلاعات در راستای تدوین استانداردهای حسابداری، حسابداری و گزارشگری زنجیره بلوکی	Q3	13	12	4	3	3	0	0
۴: کسب دانش در زمینه فناوری اطلاعات و دانش امنیتی	Q4	7	14	3	6	3	2	0
۵: توسعه مهارت‌ها و توانایی‌های بین‌رشته‌ای برای همکاری با اتلاف وسیع‌تری از ذینفعان	Q5	6	15	12	2	0	0	0
۶: یادگیری و آموزش مداوم به‌این‌علت که زنجیره بلوکی به‌سرعت از هر منظر و هر زاویه‌ای تغییر می‌کند.	Q6	8	15	6	3	2	1	0
۷: حسابرسان داخلی باید در مرحله برنامه‌ریزی برنامه‌های مبتنی بر بلاک چین شرکت کنند.	Q7	9	11	8	3	1	2	1
۸: بخش‌های حسابداری داخلی باید حسابداری مداوم را به‌عنوان بخشی از روش استاندارد حسابداری خود قرار دهند	Q8	9	12	4	6	3	1	0
۹: طراحی استراتژی‌های حسابداری مناسب با توجه به پیچیدگی سیستم‌های زنجیره بلوکی	Q9	10	13	6	2	2	1	1
۱۰: تغییر نقش حسابدار از گردآورنده و خلاصه‌کننده اطلاعات به مفسر و تحلیلگر	Q10	13	11	10	0	1	0	0
۱۱: توسعه مدل‌های جدید راهبری برای اطمینان از تصمیم‌گیری اخلاقی و مدیریت مؤثر بحران	Q11	9	15	6	5	0	0	0
۱۲: تبدیل حسابداران به یک شریک استراتژیک شرکت	Q12	8	10	10	3	4	0	0
۱۳: حسابداران نقش اساسی خود را در قضاوت، به‌ویژه برای مقادیر ذهنی و مانده‌های گزارش‌شده در صورت‌های مالی، حفظ می‌کنند.	Q13	7	12	11	2	3	0	0
۱۴: نقش اساسی در ایجاد، اجرا و کنترل قراردادهای هوشمند	Q14	14	13	4	3	1	0	0
۱۵: حسابداران در سیاست‌هایی مانند انتخاب سنجیده‌ها و اعتباربخشی، تأثیر چشمگیری خواهند داشت.	Q15	10	10	11	3	1	0	0

جدول ۸: نظرات خبرگان برای هریک از شاخص‌های نقاط ضعف پذیرش بلاک چین

۱۶: لزوم تلفیق ثبت‌های موجود در بلاک چین و گزارش‌های دیگر	Q16	5	12	9	6	3	0	0
۱۷: نشت اطلاعات باقوه به افراد خارجی، ازجمله رقبای تجاری و مشتریان	Q17	9	9	8	6	3	0	0
۱۸: متناسب نبودن با محیط کنونی (ماهیت تجارت و محیط رقابتی)	Q18	9	13	5	6	1	1	0
۱۹: عدم پذیرش گسترده این فناوری	Q19	4	12	14	4	0	1	0
۲۰: نبود مقررات و دشوار بودن قانون‌گذاری	Q20	11	11	6	5	2	0	0
۲۱: نبود کنترل‌های اعتبار سنجی کافی	Q21	8	12	8	3	3	1	0
۲۲: حملات سایبری از قبیل باج‌افزار، فیشینگ، بدافزار و حملات بدون فایل	Q22	7	10	7	7	1	1	2
۲۳: محدود بودن توان عملیاتی	Q23	6	13	5	6	3	1	1
۲۴: محدود بودن قابلیت‌های ذخیره‌سازی	Q24	4	14	5	5	2	0	0
۲۵: عدم تشخیص اندازه‌گیری‌های اشتباه	Q25	5	6	10	7	5	2	0
۲۶: درحالی‌که ممکن است وقوع یک معامله پس از پذیرش در شبکه بلاک چین تأیید شود، هیچ مدرکی در مورد ماهیت چنین معاملاتی در دسترس نیست.	Q26	3	12	8	6	4	1	1
۲۷: به دلیل آسیب‌پذیری‌های مربوط به نقاط انتهایی درون بلاک چین، ممکن است توسط هکرها به‌رویی یکبارگی داده‌ها تأثیر می‌گذارند، مورد هدف قرار گیرند.	Q27	10	6	8	6	2	3	0
۲۸: طولانی بودن چرخه عمر توسعه و اجرای آن	Q28	6	14	7	4	3	1	0
۲۹: عدم شفافیت در مورد چگونگی قراردادهای هوشمند	Q29	5	11	8	6	2	2	1
۳۰: نیاز به حفظ حریم خصوصی که باعث می‌شود بلاک چین‌های عمومی نامطلوب شود	Q30	3	13	5	9	3	1	1
۳۱: هزینه‌های بالای اتخاذ، اجرا و نگهداری	Q31	10	10	7	6	1	1	0

1	2	1	7	6	15	3	Q32	۳۲: در کوتاه مدت واقع بینانه نیست
1	2	5	5	6	9	7	Q33	۳۳: اگر اکثر کاربران لیدرهای توزیع شده فاسد باشند، ممکن است زنجیره خراب شود. یا خطاهای برنامه نویسی رخ دهد.
0	2	5	3	8	15	2	Q34	۳۴: ناشناس بودن و برگشت ناپذیر بودن
2	1	3	5	8	12	4	Q35	۳۵: بلاک چین عمومی برای همه باز است، بنابراین هیچ کنترلی برای جلوگیری از خواندن یا نوشتن داده های کاربران وجود ندارد.
0	3	4	9	5	9	5	Q36	۳۶: عدم توانایی تخمین اعتبار معاملات

جدول ۹: تعیین مقدار قطعی هر یک از شاخص های تعیین نقش های حسابداران و نقاط ضعف به کارگیری بلاک چین

۵,۶۸۶	(۴,۷۷۱,۵,۷۷۱,۶,۵۱۴)	Q1
۴,۶۶۷	(۳,۷۴۳,۴,۷۴۳,۵,۵۱۴)	Q2
۵,۷۰۵	(۴,۸۲۹,۵,۸۲۹,۶,۴۵۷)	Q3
۵,۲۱۹	(۴,۲۸۶,۵,۲۸۶,۶,۰۸۶)	Q4
۵,۶۵۷	(۴,۷۱۴,۵,۷۱۴,۶,۵۴۳)	Q5
۵,۵۲۴	(۴,۶۰۵,۵,۶۰۵,۶,۳۷۱)	Q6
۵,۳۱۴	(۴,۴۰۵,۵,۴۰۵,۶,۱۴۳)	Q7
۵,۳۴۳	(۴,۴۲۹,۵,۴۲۹,۶,۱۷۱)	Q8
۵,۴۷۶	(۴,۵۷۱,۵,۵۷۱,۶,۲۸۶)	Q9
۵,۸۷۶	(۵,۶۰۶,۶,۲۸۶)	Q10
۵,۷۱۴	(۴,۸۰۵,۵,۸۰۵,۶,۵۴۳)	Q11
۵,۳۵۲	(۴,۴۲۹,۵,۴۲۹,۶,۲)	Q12
۵,۴۴۸	(۴,۵۱۴,۵,۵۱۴,۶,۳۱۴)	Q13
۵,۸۹۵	(۵,۰۲۹,۶,۰۲۹,۶,۶۲۹)	Q14
۵,۶۱۹	(۴,۷۱۴,۵,۷۱۴,۶,۴۲۹)	Q15
۵,۲۳۸	(۴,۲۸۶,۵,۲۸۶,۶,۱۴۳)	Q16
۵,۳۴۳	(۴,۴۲۹,۵,۴۲۹,۶,۱۷۱)	Q17
۵,۴۸۶	(۴,۵۷۱,۵,۵۷۱,۶,۳۱۴)	Q18
۵,۳۳۳	(۴,۳۷۱,۵,۳۷۱,۶,۲۵۷)	Q19
۵,۵۸۱	(۴,۶۸۶,۵,۶۸۶,۶,۳۷۱)	Q20
۵,۳۸۱	(۴,۴۵۷,۵,۴۵۷,۶,۲۲۹)	Q21
۵,۰۴۸	(۴,۱۱۴,۵,۱۱۴,۵,۹۱۴)	Q22
۵,۱۱۴	(۴,۱۷۱,۵,۱۷۱,۶)	Q23
۴,۹۹۰	(۴,۰۲۹,۵,۰۲۹,۵,۹۱۴)	Q24
۴,۷۵۲	(۳,۸۰۵,۴,۸۰۵,۶,۵۵۷)	Q25
۴,۸۸۶	(۳,۹۱۴,۴,۹۱۴,۵,۸۲۹)	Q26
۵,۱۰۵	(۴,۲۰۵,۵,۲۰۵,۶,۹۱۴)	Q27
۵,۳۱۴	(۴,۳۷۱,۵,۳۷۱,۶,۲)	Q28
۴,۹۸۱	(۴,۰۲۹,۵,۰۲۹,۵,۸۸۶)	Q29
۴,۸۸۶	(۳,۹۱۴,۴,۹۱۴,۵,۸۲۹)	Q30
۵,۴۴۸	(۴,۵۴۳,۵,۵۴۳,۶,۲۵۷)	Q31
۵,۰۲۹	(۴,۰۵۷,۵,۰۵۷,۵,۹۷۱)	Q32
۴,۸۷۶	(۳,۹۴۳,۴,۹۴۳,۵,۷۴۳)	Q33
۴,۹۸۱	(۴,۵۵۰,۶,۹۴۳)	Q34
۴,۹۰۵	(۳,۹۴۳,۴,۹۴۳,۵,۸۲۹)	Q35
۴,۷۵۲	(۳,۸۰۵,۴,۸۰۵,۶,۵۵۷)	Q36

### گام چهارم: انتخاب آستانه تحمل و غربال شاخص های اثرگذار

برای مشخص کردن آستانه این پژوهش از آنجاکه در پرسش نامه از طیف ۷ گزینه ای لیکرت استفاده کرده ایم، عدد ۴ را به عنوان آستانه مشخص می کنیم. گام پنجم: با استفاده از روش

تعیین نقش جدید حسابداران، شناسایی چالش‌ها و نقاط ضعف فناوری زنجیره بلوکی با استفاده از مدل.../۲۱

میانگین فازی برای اعداد فازی ساخته شده در هر معیار، میانگین فازی را محاسبه می‌کنیم. گام ششم: با مقایسه آستانه و میانگین فازی در وضعیتی که آستانه کوچک‌تر میانگین فازی شاخص، شاخص پذیرفته می‌شود، است.

جدول ۱۰: نتایج حاصل از غربالگری شاخص‌های تعیین نقش‌های حسابداران در فن‌آوری پژوهش و نقاط

ضعف فن‌آوری زنجیره بلوکی پژوهش		
پذیرش	۵,۶۸۶	Q1 (۴,۷۷۱,۵,۷۷۱,۶,۵۱۴)
پذیرش	۴,۶۶۷	Q2 (۳,۷۴۳,۴,۷۴۳,۵,۵۱۴)
پذیرش	۵,۷۰۵	Q3 (۴,۸۲۹,۵,۸۲۹,۶,۴۵۷)
پذیرش	۵,۲۱۹	Q4 (۴,۲۸۶,۵,۲۸۶,۶,۰۸۶)
پذیرش	۵,۶۵۷	Q5 (۴,۷۱۴,۵,۷۱۴,۶,۵۴۳)
پذیرش	۵,۵۲۴	Q6 (۴,۶۰۶,۵,۶۰۶,۶,۳۷۱)
پذیرش	۵,۳۱۴	Q7 (۴,۴۰۶,۵,۴۰۶,۶,۱۴۳)
پذیرش	۵,۳۴۳	Q8 (۴,۴۲۹,۵,۴۲۹,۶,۱۷۱)
پذیرش	۵,۴۷۶	Q9 (۴,۵۷۱,۵,۵۷۱,۶,۲۸۶)
پذیرش	۵,۸۷۶	Q10 (۵,۶۰۶,۶,۲۹۱)
پذیرش	۵,۷۱۴	Q11 (۴,۸۰۶,۵,۴۰۶,۶,۱۴۳)
پذیرش	۵,۳۵۲	Q12 (۴,۴۲۹,۵,۴۲۹,۶,۲)
پذیرش	۵,۴۴۸	Q13 (۴,۵۱۴,۵,۵۱۴,۶,۳۱۴)
پذیرش	۵,۸۹۵	Q14 (۵,۰۲۹,۶,۰۲۹,۶,۶۲۹)
پذیرش	۵,۶۱۹	Q15 (۴,۷۱۴,۵,۷۱۴,۶,۴۲۹)
پذیرش	۵,۲۳۸	Q16 (۴,۲۸۶,۵,۲۸۶,۶,۱۴۳)
پذیرش	۵,۳۴۳	Q17 (۴,۴۲۹,۵,۴۲۹,۶,۱۷۱)
پذیرش	۵,۴۸۶	Q18 (۴,۵۷۱,۵,۵۷۱,۶,۳۱۴)
پذیرش	۵,۳۳۳	Q19 (۴,۳۷۱,۵,۳۷۱,۶,۲۵۷)
پذیرش	۵,۵۸۱	Q20 (۴,۶۸۶,۵,۶۸۶,۶,۳۷۱)
پذیرش	۵,۳۸۱	Q21 (۴,۴۵۷,۵,۴۵۷,۶,۲۲۹)
پذیرش	۵,۰۴۸	Q22 (۴,۱۱۴,۵,۱۱۴,۵,۹۱۴)
پذیرش	۵,۱۱۴	Q23 (۴,۱۷۱,۵,۱۷۱,۶)
پذیرش	۴,۹۹۰	Q24 (۴,۰۲۹,۵,۰۲۹,۵,۹۱۴)
پذیرش	۴,۷۵۲	Q25 (۳,۸۰۶,۵,۶۵۷)
پذیرش	۴,۸۸۶	Q26 (۳,۹۱۴,۴,۹۱۴,۵,۸۲۹)
پذیرش	۵,۱۰۵	Q27 (۴,۲۰۶,۵,۲۰۶,۶,۱۴۳)
پذیرش	۵,۳۱۴	Q28 (۴,۳۷۱,۵,۳۷۱,۶,۲)
پذیرش	۴,۹۸۱	Q29 (۴,۰۲۹,۵,۰۲۹,۵,۸۸۶)
پذیرش	۴,۸۸۶	Q30 (۳,۹۱۴,۴,۹۱۴,۵,۸۲۹)
پذیرش	۵,۴۴۸	Q31 (۴,۵۴۳,۵,۵۴۳,۶,۲۵۷)
پذیرش	۵,۰۲۹	Q32 (۴,۰۵۷,۵,۰۵۷,۵,۹۷۱)
پذیرش	۴,۸۷۶	Q33 (۳,۹۴۳,۴,۹۴۳,۵,۷۴۳)
پذیرش	۴,۹۸۱	Q34 (۴,۵۰۶,۵,۹۴۳)
پذیرش	۴,۹۰۵	Q35 (۳,۹۴۳,۴,۹۴۳,۵,۸۲۹)
پذیرش	۴,۷۵۲	Q36 (۳,۸۰۶,۵,۶۵۷)

همان‌طور که در جدول فوق ملاحظه می‌گردد یافته‌ها نشان می‌دهد که کلیه شاخص‌ها، موردپذیرش خبرگان قرار گرفته‌اند. این موضوع نشان می‌دهد که عامل اصلی پذیرش این فن‌آوری، سودمندی ادراک شده در نتیجه تأثیر مثبت آن بر نقش‌های جدیدی که حسابداران در صورت پذیرش فن‌آوری بلاک چین بر عهده دارند، است به عبارت بهتر، تأثیر مثبت ادراک شده

از به‌کارگیری فن‌آوری بلاک چین بر نقش‌های جدید حسابداران عامل مهم مؤثر بر پذیرش این فن‌آوری توسط مؤسسات و واحدهای تجاری در کشور است. به‌طور کلی ادراک استفاده‌کنندگان از تأثیر به‌کارگیری فن‌آوری بلاک چین بر نقش حسابداران به شرح زیر است. به‌کارگیری فن‌آوری بلاک چین بر نقش‌های جدید حسابداران و حساب‌برسان از جمله توسعه مهارت‌های بین‌رشته‌ای، تغییر استانداردهای حسابرسی، طراحی استراتژی‌های حسابرسی و... تأثیر مثبت دارد. پس از فازی زدایی و تعیین مقادیر قطعی برای هر شاخص، به‌منظور غربال شاخص‌های اثرگذار باید یک آستانه تحمل در نظر گرفت در این پژوهش با توجه به نوع پژوهش و به تبعیت از پژوهش‌های انجام‌شده (حبیبی و همکاران، ۱۳۹۳) آستانه تحمل ۴ در نظر گرفته شده است. اگر مقدار قطعی بزرگ‌تر از آستانه تحمل باشد شاخص موردنظر به‌عنوان یک شاخص اثرگذار تأیید و در غیر این صورت رد می‌شود.

## ۵- بحث و نتیجه‌گیری

بسیاری از شرکت‌ها با وجود پتانسیل تحول‌آفرین و فرصت‌ها و تهدیدهای ضمنی فناوری زنجیره بلوکی، تلاش می‌کنند تا درک بهتری از اثر زنجیره بلوکی بر مدل‌های تجاری خود داشته باشند. علاوه بر این درک و پذیرش عمومی راه‌حل‌های مبتنی بر زنجیره بلوکی در مراحل ابتدایی است؛ بنابراین ضروری است آگاهی عمومی در مورد این فناوری افزایش یابد. در همین راستا به‌منظور دستیابی به درک بیشتر کاربردها و اثرات زنجیره بلوکی در حسابداری و گزارشگری مالی، مطالعه حاضر با استفاده از روش تحلیل محتوای کیفی به بررسی مسئله پذیرش فن‌آوری زنجیره بلوکی با تأکید بر ابزار انتقال اطلاعات حسابداری، کیفیت گزارشگری مالی و فرایند تصمیم‌گیری استفاده‌کنندگان مالی، پرداخته است. بدین منظور، تعداد ۲۹ مقاله منتشرشده در این زمینه با استفاده از تکنیک تحلیل محتوای کیفی موردبررسی قرار گرفتند. نتایج به‌دست‌آمده بیانگر آن بود که سودمندی ادراک‌شده تأثیرگذارترین عامل بر پذیرش فن‌آوری زنجیره بلوکی در حسابداری و گزارشگری مالی با توجه به مدل پذیرش فناوری و چارچوب مفهومی استانداردهای بین‌المللی گزارشگری مالی است. همچنین نتایج حاصل از ارزیابی مقالات در راستای پذیرش این فناوری توسط ذینفعان و استفاده‌کنندگان حسابداری و گزارشگری مالی نشان می‌دهد که با توجه به نقاط قوت و مزایای گسترده این فناوری در حیطه حسابداری و گزارشگری مالی و همچنین اثرات مثبت فن‌آوری زنجیره بلوکی بر اکثر خصوصیات کیفی اطلاعات حسابداری و متعاقباً افزایش سودمندی اطلاعات مالی در فرایند تصمیم‌گیری در حوزه رسیدگی‌های حسابداری و گزارشگری مالی، نشان از قابلیت پذیرش فن‌آوری مذکور دارد. پذیرش این فن‌آوری به‌عنوان راه‌حلی متعالی جهت بهبود حسابداری و گزارشگری مالی، بی‌تردید نقطه عطفی برای تحولات اساسی آینده به‌شمار می‌رود. نتایج این

تعیین نقش جدید حسابداران، شناسایی چالش‌ها و نقاط ضعف فناوری زنجیره بلوکی با استفاده از مدل.../۲۳

تحقیق با نتایج لیو و همکاران (۲۰۱۹)، روزاریو و توماس (۲۰۱۹)، اشمیتز و لثونی (۲۰۱۹)، وو و همکاران (۲۰۱۹)، شلدون (۲۰۱۹) و بونسون و بدناروا (۲۰۱۹)، بونسون و بدناروا (۲۰۱۹)، شلدون (۲۰۱۹)، دمیرکان و همکاران (۲۰۲۰)، کوکینا و همکاران (۲۰۱۷) و دای و همکاران (۲۰۱۹)، ویلینسکی (۲۰۱۹) مطابقت دارد.

از سوی دیگر عامل اصلی پذیرش این فن‌آوری، سودمندی ادراک‌شده در نتیجه تأثیر مثبت آن بر نقش‌های جدیدی که حسابداران در صورت پذیرش فن‌آوری بلاک چین بر عهده‌دارند، است به عبارت بهتر، تأثیر مثبت ادراک‌شده از به‌کارگیری فن‌آوری بلاک چین بر نقش‌های جدید حسابداران عامل مهم مؤثر بر پذیرش این فن‌آوری توسط مؤسسات و واحدهای تجاری در کشور است. به‌طور کلی می‌توان گفت که ادراک استفاده‌کنندگان از تأثیر به‌کارگیری فن‌آوری بلاک چین بر نقش‌های جدید حسابداران و حساب‌رسان از جمله توسعه مهارت‌های بین‌رشته‌ای، تغییر استانداردهای حسابرسی، طراحی استراتژی‌های حسابرسی و... تأثیر مثبت دارد.

به‌کارگیری فناوری زنجیره بلوکی در حوزه حسابداری و گزارشگری مالی علی‌رغم داشتن جذابیت‌ها و مزایای بسیار، از نقاط ضعف و چالش‌هایی نیز برخوردار است که مهم‌ترین آن‌ها متناسب نبودن با محیط کنونی (ماهیت تجارت و محیط رقابتی)، عدم پذیرش گسترده این فناوری، نبود مقررات و دشوار بودن قانون‌گذاری، نبود کنترل‌های اعتبار سنجی کافی، حملات سایبری از قبیل باج افزار، فیشینگ، بدافزار و حملات بدون فایل، محدود بودن توان عملیاتی، محدود بودن قابلیت‌های ذخیره‌سازی، عدم تشخیص اندازه‌گیری‌های اشتباه، در دسترس نبودن مدارک لازم در مورد ماهیت معاملاتی پس از پذیرش در بلاک چین، امکان هدف قرار گرفتن یکپارچگی داده‌ها توسط هکرها، طولانی بودن چرخه عمر توسعه و اجرای آن، عدم شفافیت در مورد چگونگی قراردادهای هوشمند، هزینه‌های بالای اتخاذ، اجرا و نگهداری، واقع‌بینانه نبودن در کوتاه‌مدت، ناشناس بودن و برگشت‌ناپذیر بودن و عدم توانایی تخمین اعتبار معاملات از نقاط ضعف به‌کارگیری فناوری بلاک چین در حوزه حسابداری، حسابرسی و گزارشگری مالی است.

در نهایت بر اساس نتایج به شرکت‌ها و مؤسسات حسابرسی و دولت و نهادهای مالی و اعتباری و سایر نهادهای مؤثر بر یا متأثر از سیستم مالی پیشنهاد می‌گردد به‌منظور تسهیل ردیابی اطلاعات، خودکارسازی عملیات دستی و در نتیجه افزایش سرعت انجام عملیات، کاهش هزینه انجام عملیات حسابداری و حسابرسی، تسریع دسترسی به اطلاعات برای تصمیم‌گیری‌های مؤثر، کاهش زمان انجام عملیات حسابداری و حسابرسی، امکان انجام عملیات حسابداری و حسابرسی را به‌صورت آنی و با از بین بردن وقفه بین وقوع رویداد یا معامله و زمان ثبت سیستم حسابداری باعث افزایش کیفیت به‌موقع بودن اطلاعات حسابداری، به‌کارگیری فناوری بلاک چین را در اهداف راهبردی بلندمدت خود قرار دهند.

پیشنهادهای کاربردی مبتنی بر نتایج پژوهش مربوط به فاز نقش‌های جدید حسابداران و حسابرسان در صورت استفاده از فن‌آوری زنجیره بلوک که نشان می‌دهد که حسابداران و حسابرسان جهت پذیرش نقش‌های جدید که شامل داد کسب درک تخصصی زنجیره بلوکی و فناوری‌های مرتبط با آن، کسب دانش و اطلاعات در راستای تدوین استانداردهای حسابداری، حسابرسی و گزارشگری زنجیره بلوکی، کسب دانش در زمینه فن‌آوری اطلاعات و دانش امنیتی، توسعه مهارت‌ها و توانایی‌های بین‌رشته‌ای برای همکاری با ائتلاف وسیع‌تری از ذینفعان، یادگیری و آموزش مداوم به این علت که زنجیره بلوکی به سرعت از هر منظر و هر زاویه‌ای تغییر می‌کند، اطلاعات لازم را کسب کنند

بدیهی است که این پژوهش محدودیت‌هایی را داشته است که از مهم‌ترین آن‌ها در مرحله دلفی فازی بر مبنای نظرات خبرگان، با تهیه ۳۶ سؤال سعی گردید تمامی شاخص‌ها مورد ارزیابی و اتفاق نظر قرار گیرد و شاخص‌های نهایی بر اساس نظرات خبرگان انتخاب و تحلیل گردید که در صورت تغییر خبرگان ممکن است امتیاز شاخص‌های شناسایی شده تغییر نمایند. لازم به ذکر است مطابق با مبانی نظری، فرهنگ و مذهب از عوامل مهم مؤثر در حسابداری می‌باشند؛ بنابراین در تعمیم نتایج این پژوهش به شرکت‌هایی در کشور یا منطقه‌ای با فرهنگ یا مذهب متفاوت هستند باید تأثیر این عوامل را لحاظ نمود.

## یادداشت‌ها

- |  |   |
|--|---|
| 1. Real time                                   | 10. Multi-case study  |
| 2. Semiotic assumptions                        | 11. Cooperation   |
| 3. Spotify-model                               | 12. Thematic content analysis   |
| 4. Decentralized autonomous organization (DAO) | 13. Design thinking   |
| 5. Tokens                                      | ۱۴. یک برنامه نرم افزاری تجزیه و تحلیل کیفی داده‌ها که به خوبی از متون، نمودارها، عکس‌ها و منابع چندرسانه‌ای پشتیبانی می‌کند و در سال ۲۰۰۸ روانه بازار شد و توانست توجه بسیاری از پژوهشگران دانشگاهی، دولتی و تجاری را به خود جلب کند (دوالفقاریان و لطیفی، ۱۳۹۰) |
| 6. Delegative                                  | 15. Holistic approach   |
| 7. Distributed ledger technology (DLT)         | 16. Word cloud  |
| 8. Peer to peer network                        | 17. Tree nodes  |
| 9. Ledger agnostic                             | 18. Sub-nodes   |



## کتابنامه

- ابوحزمه، مینا؛ سلیمانی امیری، غلامرضا (۱۳۹۶). پذیرش زبان گزارشگری تجاری توسعه‌پذیر: دیدگاه کارکنان سازمان امور مالیاتی کشور. پژوهش‌های تجربی حسابداری، ۸(۳): ۲۰۸-۲۳۴.
- اعتمادی، حسین، الهی، شعبان و حسن آقایی، کامران (۱۳۸۵). بررسی تأثیر فناوری اطلاعات بر ویژگی کیفی اطلاعات حسابداری، بررسی‌های حسابداری و حسابرسی، ۱۳(۱): ۳-۲۳.
- بزرگ اصل، موسی و دیگران، (۱۳۸۵)، آشنایی با مفاهیم و کاربرد زبان گزارشگری تجاری گسترش‌پذیر، فصلنامه حسابدار رسمی، ۳(۸): ۸۳-۹۰.
- حیاتی، نهاله؛ حجازی، رضوان؛ حسینی، سید علی؛ باستانی، سوسن. (۱۳۹۶). استخراج مؤلفه‌های زیست‌محیطی از گزارش‌های فعالیت هیئت‌مدیره شرکت‌ها با استفاده از روش تحلیل محتوای کیفی. پژوهش‌های تجربی حسابداری، ۷(۴): ۴۳-۷۰.
- دیانتی دیلمی، زهرا؛ بردبار، راضیه. (۱۳۹۲). مطالعه‌ی تطبیقی روش‌شناسی مقالات حسابداری در مجلات معتبر داخل و خارج از ایران. دانش حسابداری و حسابرسی مدیریت، ۲(۷): ۱-۱۴.
- رهنمای رود پستی، فریدون؛ بنی طالبی دهکردی، بهاره؛ کاویان، مریم. (۱۳۹۱). تحلیل محتوای نشریات دارای رتبه علمی-پژوهشی رشته حسابداری در ایران. حسابداری مدیریت، ۵(۴): ۱۲۱-۱۴۳.
- زارعی، محمدامین؛ افجه‌ء، سید علی‌اکبر؛ خاشعی، وحید؛ دلشاد تهرانی، مصطفی. (۱۳۹۸). طراحی الگوی رهبری استراتژیک اسلامی در سازمان: بر اساس تحلیل محتوای عهدنامه مالک‌اشتر. اندیشه مدیریت راهبردی (اندیشه مدیریت)، ۱۳(۲): ۷۳-۹۴.
- سلیمانی امیری، غلامرضا؛ ایزدیپور، مصطفی؛ گرامی راد، فاطمه. (۱۳۹۹). تحلیل محتوای نشریه علمی - پژوهشی «پژوهش‌های تجربی حسابداری» طی سال‌های ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۷. پژوهش‌های تجربی حسابداری، ۱۰(۱): ۱۲۱-۱۴۰.
- گرامی راد، فاطمه؛ محمدی، مهدی؛ سرلک، نرگس. (۱۳۹۳). تحلیل محتوای مقاله‌های مجلات علمی-پژوهشی حسابداری و مالی منتشره بین سال‌های ۱۳۸۷-۱۳۹۲. حسابداری مدیریت، ۷(۲۳): ۱۰۵-۱۲۲.
- گرامی راد، فاطمه؛ محمدی، مهدی؛ سرلک، نرگس (۱۳۹۴). تولیدات علمی حوزه‌های حسابداری و مالی ایران در پایگاه اطلاعاتی وب و ساینس. حسابداری مدیریت، ۸(۲۶): ۱۳۱-۱۴۴.

- عرب مازار یزدی، محمد و حسنی آذر داریانی، الهام. (۱۳۸۵). امنیت در خدمات گزارشگری مالی مبتنی بر XML در اینترنت، مجله حسابداری، ۱۷۸: ۶۴ - ۷۳.
- ماه آور پور، راضیه؛ مشایخ، شهناز؛ رحمانی، علی. (۱۳۹۸). چالش‌های پیاده‌سازی حسابداری ابزارهای مشتقه استاندارد بین‌المللی گزارشگری مالی شماره ۹. فصلنامه حسابداری مالی، ۱۱(۴۳): ۱-۲۶.
- مؤمنی راد. (۱۳۹۲). تحلیل محتوای کیفی در آیین پژوهش: ماهیت، مراحل و اعتبار نتایج. فصلنامه اندازه‌گیری تربیتی، ۴(۱۴): ۱۸۷-۲۲۲.
- مهرانی، ساسان؛ کرمی، غلامرضا؛ رامروز، علیرضا؛ حسینی، سید علی. (۱۳۹۷). کاربرد مفهوم رجحان محتوا بر شکل در اجاره‌ها؛ چالشی در حسابداری اسلامی. پژوهش‌های حسابداری مالی و حسابرسی، ۱۰(۳۹): ۴۵-۶۴.
- نوبخت، یونس؛ نوبخت، مریم. (۱۳۹۹). بررسی جریان دانشی و محتوایی مقالات دو فصلنامه پیشرفت‌های حسابداری از ابتدای انتشار تا پایان سال ۱۳۹۷، فصلنامه مطالعات دانش‌شناسی، ۶(۲۳): ۱۹-۳۸.

## Refereces

- Arab Mazar Yazdi, M; Hassani Azar Dariani, E. (1385). "Security in XML-Based Financial Reporting Services on the Internet", *Accountant Journal*, 178(1):64-73 (in Persian)
- Abouhamzeh, M. & Soleimani, A.G.R. (2019). Extensible Business Reporting Language (XBRL): *The View of Iranian National Tax Administration Employees*, 8(3):208-234. (in Persian)
- Bozorg Asl, Musa et al. (2006), "Introduction to the Concepts and Applications of Expandable Business Reporting", *Official Accountant Quarterly*, 3(8): 83-90 (in Persian)
- Christidis, K. Devetsikiotis, M. 2016. Blockchains and smart contracts for the internet of things. 4(1):2292-2303.
- Carlin, T. (2019) 'Blockchain and the Journey Beyond Double Entry', *Australian Accounting Review*, 29(2):305-311.
- Cole F.L. (1988). *Content analysis: process and application*. Clinical Nurse Specialist 2(1): 53-57.
- Darabseh, M. & Martins, J. P. (2020). Risks and Opportunities for Reforming Construction with Blockchain: Bibliometric Study. *Civil Engineering Journal*, 6(6): 1204-1217.
- Dianati Dilami, Z. Bordbar, R. (2013). Comparative study of accounting research methodology inside and outside of Iran. *Journal of Management Accounting and Auditing Knowledge*, 2(7):1-14. (in Persian)

- Dehbasteh, K. Pourebeahim, A. Valmohammadi, C. & Kazemi, M. A. A. (2019). Identification of the determinants of Blockchain-based business model using hybrid method: Content analysis & System Dynamics. *Romanian Journal of Information Technology and Automatic Control*, 29(4):17-34.
- Duan, J. Zhang, C. Gong, Y. Brown, S. & Li, Z. (2020). A Content-Analysis Based Literature Review in Blockchain Adoption within Food Supply Chain. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(5): 17-84.
- Hayati, N. Hejazi, R. Hosseini, S. Bastani, S. (2018). Extraction of Environmental Indicators from the Board of Directors' Report, Using Qualitative Content Analysis. *Empirical Research in Accounting*, 8(2):43-70 (in Persian)
- Geramirad, F. Mohamadi, M. Sarlak, N. (2014). Content analysis of scientific journals of accounting and financial published between 2009-2012. *Management Accounting*, 7(23):105-122. (in Persian)
- Geramirad, F. Mohammadi, M. Sarlak, N. (2015). Scientific products in the fields of accounting and finance in Iran at the Web of Science 2003-2013. *Management Accounting*, 8(26):131-144. (in Persian)
- Grover, P. Kar, A. K. Janssen, M. & Ilavarasan, P. V. (2019). Perceived usefulness, ease of use and user acceptance of blockchain technology for digital transactions—insights from user-generated content on Twitter. *Enterprise Information Systems*, 13(6): 771-800.
- Grover, P. Kar, A. K. & Janssen, M. (2019). Diffusion of blockchain technology. *Journal of Enterprise Information Management*.
- Hackett, R. (2017). “Blockchain mania”, *Fortune* 176 (3): 44-51.
- Kozlowski, S. (2018). An Audit Ecosystem to Support Blockchain-based Accounting and Assurance. *Continuous Auditing*, 10(1): 299–313.
- Kostrikova, N. (2017). Opportunities And Barriers For Application Of Distributed Ledgers In The Context Of Eu Digital Single Market Strategy. *European Integration Studies*, (11): 160-172.
- Lederer, A. L. Maupin, D. J. Sena, M. P. & Zhuang, Y. (2000). The technology acceptance model and the World Wide Web. *Decision support systems*, 29(3):269-282.
- Lee, Ji-Hyun, & Dong-III Lee. (2003). The study on the influence of model attractive dimensions on model typicality and match-up of apparel advertisement. *Journal of Global Academy of Marketing Science*, 15(3):153-172.
- Lin, C. Tsai, H.L. & Wu, J.C. (2014). Collaboration strategy decision-making using the Miles and Snow typology. *Journal of Business Research*, 67(9):1979–1990.
- Mahavarpour, R; Mashayekh, Sh; Rahmani, A. (2019). Challenges of Implementing Accounting Derivatives International Financial Reporting Standard No. 9. *Financial Accounting Quarterly*, 11 (43): 1-26 (in Persian)

- Mathieson, S. A. (2017) "Blockchain begins to prove versatility beyond finance." *Computer Weekly*, 25(1) : 20-23.
- Mehrani, S; Karami, Gh; Ramrooz, A; Hosseini, S. A (2018). Application of the concept of content preference over form in leases; A Challenge in Islamic Accounting. *Financial Accounting and Auditing Research*, 10 (39):45-64 (in Persian)
- Min, Q. Ji, S. & Qu, G. (2008). Mobile commerce user acceptance study in China:a revised UTAUT model. *Tsinghua Science & echnology*,13(3):257-264.
- Miscione, G. Ziolkowski, R. Zavolokina, L. & Schwabe, G. (2018). Tribal governance: The business of blockchain authentication. In *Prepared for the Hawaii international conference on system sciences (HICSS)*,1(1):1-10.
- Momeni rad, A. (2013). Qualitative content analysis in research tradition: nature, stages and validity of the results. *Quarterly of Educational Measurement*, 4(14):187-222. (in Persian)
- Momo, F. D. S. Schiavi, G. S. Behr, A. & Lucena, P. (2019). Business models and blockchain: What can change? *Revista de Administração Contemporânea*, 23(2): 228-248.
- Nobakht, Y. Nobakht, M. (2020). Study of the Knowledge and Content Flows of the Articles of Two Quarterly Journal of Accounting Advances from the Beginning of the Publication to the End of 2018. *Knowledge Studies*, 6(23): 19-36 (in Persian).
- Ozkan, B. C. (2004). Using NVivo to analyze qualitative classroom data on constructivist learning environments. *The qualitative report*, 9(4): 589-603.
- Post, R. Smit, K. & Zoet, M. (2018). Identifying factors affecting blockchain technology diffusion,20(1):1-10.
- Rahnama Roudposhti, F; BaniTalebi Dehkordi; B; Kavian, M. (2013). Content analysis of publications Rated - Scientific research in the field of accounting in Iran. *Management Accounting*, 5 (4): 121-143. (in Persian)
- Robertson, B. J. (2015). *Holacracy: The new management system for a rapidly changing world*. New York, NY: Macmillan.
- Rouzbahani, H. M. Karimipour, H. Dehghantanha, A. & Parizi, R. M. (2020). Blockchain applications in power systems: a bibliometric analysis. In *Blockchain Cybersecurity, Trust and Privacy*,25(2) : 129-145
- Schmitz, J. & Leoni, G. (2019). Accounting and auditing at the time of blockchain technology: a research agenda. *Australian Accounting Review*, 29(2): 331-342.
- Snow, C. C. Fjeldstad, Ø. D. Lettl, C. & Miles, R. E. (2011). Organizing continuous product development and commercialization: The collaborative community of firms model. *Journal of Product Innovation Management*, 28(1): 3–16.

- Salovaara, A. & Tamminen, S. (2009). Acceptance or appropriation? A design-oriented critique of technology acceptance models. In *Future interaction design*(2) : 157-173.
- Soleimani amiri, G. Ezadpour, M. Geramirad, F. (2020). Content Analysis of the Scientific - Research Journal of “Empirical Research in Accounting”. *Empirical Research in Accounting*, 10(1): 121-140. (in Persian)
- Taylor, S. & Todd, P. A. (1995). Understanding information technology usage: A test of competing models. *Information systems research*,6(2):144-176.
- Teo, T. (2010). An empirical study to validate the Technology Acceptance Model (TAM) in explaining the intention to use technology among educational users. *International Journal of Information and Communication Technology Education(IJICTE)*,6(4): 1-12
- Ullah, S. Kimani, D. Bai, Y. & Ahmed, R. (2018). Assessing the design of accounting modules across UK higher educational institutions. *Cogent Business & Management*, 5(1): 51-77.
- Vasarhelyi, M. A. Chan, D. Y. & Krahel, J. P. (2012). Consequences of XBRL standardization on financial statement data. *Journal of Information Systems*,26(1):155-167.
- Wagner, N. & Wiśnicki, B. (2019). Application Of Blockchain Technology In Maritime Logistics. *Dubrovnik International Economic Meeting* 4(1) : 155-164.
- Weber, R. (1982). Audit Trail System Support in Advanced Computer-Based Accounting Systems. *The Accounting Review*, 57(2):311-325.
- Zarei, M. Afjahi, S. khashei, V. delshad tehrani, M. (2019). Designing a Strategic Islamic Leadership Model in the Organization: Based on content analysis of Malek Ashtar Treaty. *Strategic Management Thought*, 13(2):73-94. (In Persian)