

Providing a Framework for Facilitating Tokenization Implementation Processes in the Cloud Accounting Platform

Amir Hajizadeh Amini¹

Department of Accounting, Qom Branch,
Islamic Azad University, Qom, Iran

Seyed Abbas Borhani*²

Department of Accounting, Qom Branch,
Islamic Azad University, Qom, Iran

Mojgan Safa³

Department of Accounting, Qom Branch,
Islamic Azad University, Qom, Iran

Abstract

This study seeks to provide a framework for the facilitation of tokenization implementation processes in the context of the cloud accounting platform and evaluate its core and propositional contexts at the level of capital market companies. In terms of methodology, this study is a combination, based on an exploratory and developmental approach, and has tried to identify, in the qualitative part, the areas of facilitating the processes of implementing tokenization in the context of the cloud accounting platform. The results in the qualitative section during 12 interviews and the creation of 284 open codes indicate the identification of three categories; It has six components and thirty one propositional themes. Then, through Delphi analysis, six propositional themes were eliminated in two rounds, and a total of twenty-five propositional themes along with six core components were used for fuzzy network analysis. The results of the fuzzy network analysis were firstly determined, the two components of security support and cyber support are more effective in the implementation of tokenization in order to improve the security of cloud accounts of capital market companies. Secondly, it was found that the definition of digital signature for each user to secure cloud accounts, the definition of user authentication to secure cloud accounts are considered the most important propositional themes in this regard.

Keywords: Tokenization, Cloud Accounting Platform, Cybersecurity

¹ 0000-0002-5521-4372

² 0000-0002-6790-3410

³ 0000-0002-7245-8753



1. Introduction

The increasing changes in the world of communication and information have significantly transformed the functional system functions of accounting knowledge compared to the past and have become part of the business strategies of companies in exchanging information with stakeholders. The extent of these changes has caused the accounting profession to consider more comprehensive aspects of reflecting information to stakeholders by changing its functional infrastructure in information disclosure, while maintaining its classic practices. In a way, the changes created have reduced the costs of comparability of financial statements for information users and have improved the quality of financial decisions, both in terms of accelerating the receipt and analysis of information and in terms of allocating competitive resources.

2. Literature Review

Cloud accounting is a type of cloud computing program with the specific purpose of processing financial data that can shorten financial procedures through a system, allowing the processing, storage, and feedback of financial functions to stakeholders at a higher speed than in the past. These services are provided to information users online and through remote servers by companies and accounting units. On the other hand, cloud accounting should be considered a type of data mining and data storage that, through online reporting or so-called web-based, improves the quality of financial decisions based on more reliable information disclosure. Cloud accounting often has a set of applications to create this possibility for information users and create a faster level of access for information users on the Internet.

3. Methodology

In this study, the methodology is so-called multi-method in terms of implementing the research objectives. During this process, the data collection methods are diverse and a combination of qualitative and quantitative tools. As the qualitative methodological process uses interview tools, and the quantitative methodological process of the study also considers fuzzy checklists. In terms of the philosophical nature of the study, it should be considered inductive-deductive, so that by relying on the inductive philosophy of the study, it seeks to identify the underlying dimensions of facilitating tokenization implementation

processes in the context of the cloud accounting platform. On the other hand, the deductive philosophy of the study also expresses the generalization of the central components and propositional themes to the context of the study in order to provide the possibility of evaluating the identified dimensions at the level of capital market companies. Furthermore, and from the objective approach in the methodology, it should be acknowledged that due to the emergence of the phenomenon under study, this study is classified as exploratory. Also, from a results perspective, this study should be considered a development. In the sense that the study attempts to create a more coherent level of understanding of this phenomenon in accounting knowledge by bringing together a set of contextual factors effective in facilitating tokenization implementation processes in cloud accounting.

4. Result

Since the conceptual nature of tokenization is based on a level of security of physical and digital accounts, this study has attempted to identify the prerequisite functions that are required to facilitate its implementation processes in the context of a cloud accounting platform through the process of grounded theory analysis. Therefore, considering the emergence of the theoretical saturation point in the twelfth interview with research experts, 284 open codes were created in this study, and based on two axial and selective coding in this process, three categories; six components and thirty-one propositional themes were identified. In fact, the identified dimensions are considered to express three general mechanisms in facilitating tokenization in the effectiveness of cloud accounting, which include "management supports"; "Strategic/Strategic Supports" and "Institutional/Social Supports", each of which refers to areas that can be addressed by allocating resources and professional training in a timely manner, firstly, to prepare professional operators for the adoption of cloud accounting in terms of mental and professional empowerment, and by allocating the necessary resources for the development of software and infrastructure for the efficiency of cloud accounting, to increase the possibility of improving the security of accounts. Secondly, internal supervisory units should try to provide security and cyber support to provide users with quality and more secure financial information. Thirdly, through institutional and social functions, upstream organizations should try to develop the standardization and integration of companies' standard behaviors in using the cloud accounting platform by setting more specific

requirements, and thereby create a higher level of support for shareholders and other users of information.

5. Discussion

This study seeks to provide a framework for the facilitation of tokenization implementation processes in the context of the cloud accounting platform and evaluate its core and propositional contexts at the level of capital market companies. In interpreting the obtained result, it should be stated that security support as a background to facilitate tokenization for the effectiveness of cloud accounting functions is considered a structural and strategic approach that develops the cloud accounting platform against hacker intrusion. Because, based on the results of the ranking of propositional themes, it was determined that accounting units using this platform need to have the necessary supervision over the registration of documents, payments, and receipts by designating operators who have the ability to digitally sign, in order to prevent hacking of companies' accounts and financial systems.

6. Conclusion

In line with the results obtained, strategists of leading companies in the field of utilizing the effective functions of the cloud accounting platform are advised to develop the security and cyber capabilities of accounts beyond the tools defined in cloud computing.

Keywords: Tokenization, Cloud Accounting Platform, Cybersecurity

ارائه‌ی چارچوبِ زمینه‌های تسهیل فرآیندهای پیاده‌سازی توکنیزاسیون در بستر پلتفرم حسابداری ابری

امیر حاجی زاده امینی^۱ | گروه حسابداری، واحد قم، دانشگاه آزاد اسلامی، قم، ایران.

سید عباس برهانی*^۲ | گروه حسابداری، واحد قم، دانشگاه آزاد اسلامی، قم، ایران. Email: sa.sborhani1352@iau.ac.ir

مژگان صفا^۳ | گروه حسابداری، واحد قم، دانشگاه آزاد اسلامی، قم، ایران.

چکیده

هدف این پژوهش ارائه‌ی چارچوبِ زمینه‌های تسهیل فرآیندهای پیاده‌سازی توکنیزاسیون در بستر پلتفرم حسابداری ابری و ارزیابی زمینه‌های محوری و گزاره‌ای آن در سطح شرکت‌های بازار سرمایه می‌باشد. به لحاظ روش شناسی این مطالعه ترکیبی است که براساس رویکرد اکتشافی و توسعه‌ای تلاش نموده است تا در بخش کیفی اقدام به شناسایی زمینه‌های تسهیل فرآیندهای پیاده‌سازی توکنیزاسیون در بستر پلتفرم حسابداری ابری نماید. سپس با انجام تحلیل دلفی نسبت به ارزیابی حد اجماع نظری مبنی بر تعمیم مولفه‌های محوری و مضامین گزاره‌ای به بستر مطالعه اقدام شد تا پس از آن امکان تعمیم مضامین و مولفه‌های محوری به بستر مطالعه مقدور باشد و از طریق تحلیل شبکه‌ای فازی اولاً اثرگذارترین مولفه و ثانیاً مهمترین مضمون گزاره‌ای در سطح شرکت‌های بازار سرمایه انتخاب شوند. نتایج در بخش کیفی طی ۱۲ مصاحبه و ایجاد ۲۸۴ کد باز، حکایت از شناسایی سه مقوله؛ شش مولفه و سی و یک مضمون گزاره‌ای دارد. سپس از طریق تحلیل دلفی، شش مضمون گزاره‌ای طی دو راند حذف شدند و مجموعاً بیست و پنج مضمون گزاره‌ای به همراه شش مولفه‌ی محوری، برای تحلیل شبکه‌ای فازی مورد استفاده قرار گرفتند. نتایج تحلیل شبکه‌ای فازی اولاً مشخص شد، دو مولفه‌ی پشتیبانی امنیتی و پشتیبانی سایبری در پیاده‌سازی توکنیزاسیون جهت اثربخشی بالاتر در ارتقاء امنیت حساب‌های ابری شرکت‌های بازار سرمایه از اثرگذارترین بالاتری برخوردار می‌باشند. ثانیاً مشخص شد تعریف امضای دیجیتال برای هریک از کاربران جهت امنیت‌سازی حساب‌های ابریو تعریف احراز هویت کاربران جهت امنیت‌سازی حساب‌های ابری مهمترین مضامین گزاره‌ای در این رابطه تلقی می‌شوند.

کلیدواژه‌ها: توکنیزاسیون، حسابداری ابری، امنیت سایبری

¹ 0000-0002-5521-4372

² 0000-0002-6790-3410

³ 0000-0002-7245-8753

مقدمه

تغییرات فزآینده در دنیای ارتباطات و اطلاعات، به طور چشم‌گیری کارکردهای سیستمی عملکردی دانش حسابداری را نسبت به گذشته متحول ساخته است و به بخشی از استراتژی‌های تجاری شرکت‌ها در تبادل اطلاعات با ذینفعان بدل شده است (Jackson and Allen, 2024). گستره‌ی این تغییرات باعث شده تا حرفه حسابداری با تغییر زیرساخت‌های عملکردی خود در افشاء اطلاعات، ضمن حفظ رویه‌های کلاسیک خود، جنبه‌های فراگیرتری از انعکاس اطلاعات را به ذینفعان مدنظر قرار دهد (باقریان، ۱۴۰۲). به طوریکه تحولات ایجاد شده هزینه‌های مقایسه‌پذیری صورت‌های مالی را برای استفاده‌کنندگان از اطلاعات کاهش داده است و کیفیت تصمیم‌گیری‌های مالی را چه از منظر سرعت‌بخشیدن به دریافت و آنالیز اطلاعات و چه از منظر تخصیص منابع رقابتی، ارتقاء بخشیده است (Marrone and Hazelton, 2019). یکی از این حوزه‌ها در حرفه حسابداری، مسئله‌ی ابری شدن چرخه‌ی اطلاعات قابل افشاء به ذینفعان می‌باشد. این موضوع که برآمده از ظهور جنبه‌های اثربخش رایانش‌های ابری در تجارت جهانی می‌باشد، باعث شده تا طبق ارزیابی‌های مؤسسه‌ی Gartner (2017) حجم معاملات تجاری از ۱۰۹ میلیارد دلار در سال ۲۰۲۰ به مبلغی بیش از ۲۰۰ میلیارد دلار در سال ۲۰۲۲ ارتقاء یابد (خدایاری و همکاران، ۱۴۰۳). رایانش ابری که اشاره به ارائه‌ی خدمات در بستر فناوری‌های مدرن از طریق اینترنت دارد، با مهیا نمودن مجموعه امکانات لازم از نظر نرم‌افزارها و سخت‌افزارهای تخصصی در هر عرصه‌ای از بازار، به استفاده‌کنندگان این فرصت را می‌دهد تا نسبت به اتخاذ تصمیم‌های با کیفیت‌تر در یک بازار رقابتی اقدام نمایند (آشتیانی و رستگاری، ۱۴۰۱).

حسابداری نیز در این چرخه در کنار سایر حرفه‌های تخصصی دیگر مثل پزشکی؛ مهندسی و هوا و فضا، امروزه توانسته است با بکارگیری پلتفرم‌های مختلف عرصه‌ای برای چرخش سریع‌تر اطلاعات ایجاد نماید تا هزینه‌های فرصت استفاده‌کنندگان از اطلاعات را کاهش دهد (Moudud-UI-Huq et al., 2020). خدمات ابری حسابداری، اما نسبت به گذشته، در طی چند سال اخیر به واسطه‌ی رشد سریع فناوری اطلاعات مثل پلتفرم‌های هوش مصنوعی و متاورس، رشد سریع‌تری را تجربه نموده است و نسبت به نسل‌های گذشته‌ی خود که در فاصله‌ی سال‌های ۲۰۰۹ تا ۲۰۱۴ عرضه شده است، از کارکردهای اثربخش‌تری برخوردار باشد (Arora and Sharma, 2023). اما گزارش‌های مؤسسات پژوهشی همچون مرکز Berkman Center (2014) نشان می‌دهد، علیرغم رشد فراگیر کارکردهای حسابداری در سطح تجارت بین‌الملل در کشورهای توسعه‌یافته، بسیاری از کشورهای در حال توسعه به دلایل همچون فقدان زیرساخت‌های لازم برای بستری‌سازی چنین پلتفرم‌هایی با مشکلات عدیده‌ای مواجه شده است و کماکان این مسئله وجود دارد که مقاومت در برابر پذیرش این پلتفرم‌های فناورانه، بسیار زیاد است و دانش کافی برای استفاده از آن ترویج

نشده است (Lauterbach, 2019). یکی از مهمترین معضلات توسعه‌ی حسابداری ابری که تقریباً یک مشکل جهانی است، عدم وجود امنیت حساب‌های ایجاد شده و داده‌های مرتبط با آن در بستر فناوریانه می‌باشد. به طوریکه طبق بررسی‌های اولیه مشخص می‌گردد، رشد ربات‌های الکترونیکی و بات‌های هوش مصنوعی باعث شده تا امنیت اطلاعاتی حسابداری ابری با چالش جدی مواجه باشد (Gade and Madhava, 2022).

یکی از راه‌کارهای ارائه شده برای پیاده‌سازی اثربخش تر حسابداری ابری در سطح بنگاه‌های تجاری و بازارهای مالی که دارای مجموعه متنوعی از کارکردهای امنیتی در حفظ اطلاعات و حریم خصوصی شرکت‌ها و استفاده‌کنندگان از آن می‌باشد، فرآیندهای توکنیزاسیون در بستر پلتفرم حسابداری ابری است (Chugh, 2023). در یک تعریف ساده توکنیزاسیون یا توکنیزه کردن حساب‌ها به معنای امنیت بخشیدن به حساب‌های تعریف شده براساس نمادهایی از برنامه‌نویسی‌های نرم‌افزاری برای جلوگیری از دسترسی ربات‌های مهاجم جهت حفاظت از اطلاعات مالی شرکت‌ها می‌باشد (El-Din Hassanien and Elragal, 2014). به عبارت دیگر، شرکت‌ها از طریق فرآیند توکنیزه کردن، داده‌های حساس و محرمانه را براساس یک کد دسترسی محدود، به یک نماد یکتایی خاص تبدیل می‌نمایند و هر توکن براساس یک کد مشخص تعریف می‌شود که جهت ورود به آن فقط افرادی که طبق برنامه‌های دسترسی تعریف شده‌اند، اجازه دسترسی به آن‌ها را دارند (Silva et al., 2024). به واسطه‌ی نتایج پژوهش (Jemine et al, 2024) مشخص شده است، معمولاً شرکت‌های کوچک و متوسط (SME) که از حساب‌های معدودتری نسبت به سایر شرکت‌ها با اندازه‌ی بزرگتر برخوردار هستند، در اجرای توکنیزه کردن در بستر حسابداری ابری از ظرفیت‌های اثربخش تری برخوردار می‌باشند و این مسئله می‌تواند برای حفظ امنیت تراکنش‌های مالی تجاری و به حداقل رساندن محدودیت‌های ارزیابی قانونی توسط نهادهای ذیربط مناسب‌تر باشد. از طرف دیگر (Yousaf et al, 2024) اذعان می‌نمایند، فرآیند توکنیزاسیون به عنوان یکی از زیرساخت‌های امنیتی در پلتفرم‌های حسابداری ابری می‌بایست به طور ویژه مدنظر قرار گیرد، چراکه وقوع جرائم مالی مانند هک کردن حساب‌ها، سیستم‌های مالی مؤسسه‌ها و شرکت‌های تجاری، به یکی از مهمترین مباحث حقوقی مالی در عرصه‌های مختلف به ویژه در عرصه‌ی تجارت بدل شده است. اما مسئله‌ی که در غالب پژوهش‌های محدودی که مورد توجه قرار می‌گیرد، این است که مسئله‌ی توکنیزاسیون در حسابداری ابری، به عنوان یک مبنای نوظهوری دانش‌افزا و کاربردی، در ابتدای راه قرار دارد و کمتر پژوهش‌هایی در گذشته نسبت به شناسایی زمینه‌های توسعه‌ی این پدیده در بستر پلتفرم‌های حسابداری ابری اقدام به پژوهش نموده‌اند. این مسئله اگرچه می‌تواند یک شکاف نظری در حوزه‌ی ادبیات دانش حسابداری فناوریانه تلقی شود، اما تمرکز

این مطالعه بر آن سبب می‌گردد، تا دانش‌افزایی این مطالعه در مقایسه با سایر پژوهش‌ها از اهمیت بیشتری برخوردار باشد. همچنین به لحاظ کاربردی و تدوین استانداردها یا هنجارهای لازم برای پیاده‌سازی این فرآیند امنیتی در حسابداری ابری، انجام این مطالعه می‌تواند به واسطه‌ی شناختی که در تدوین‌کنندگان قوانین در این عرصه ایجاد می‌نماید، از اهمیت کافی برخوردار باشد. چرا که در حال حاضر سیاستگذاری‌ها در این حوزه کافی نیستند و وقوع جرائم مختلف در حوزه‌ی سایبری و عدم رعایت کپی‌رایت‌ها در استفاده از نرم‌افزارهای مرتبط باعث شده است تا شرکت‌ها چندان تمایلی به استفاده از آن نداشته باشند. لذا هدف این مطالعه در وهله‌ی اول ارائه‌ی چارچوب نظری مبتنی بر روش شناسی کیفی جهت شناسایی انواع زمینه‌های توکنیزاسیون در بستر پلتفرم حسابداری ابری می‌باشد و در وهله‌ی دوم به ارزیابی آن در بستر کارکردهای عملکردی شرکت‌های بازار سرمایه از طریق فرآیند شبکه‌ای فازی می‌پردازد.

مبانی نظری

حسابداری ابری نوعی برنامه‌ریزی ابری با هدف پردازش داده‌های مالی است که می‌تواند با کوتاه‌کردن رویه‌های مالی از طریق سیستمی، امکان پردازش، ذخیره و بازخورد عملکردهای مالی را به ذینفعان با سرعت بالاتری نسبت به گذشته انجام دهد (Khoruzhy et al., 2023). این خدمات به صورت آنلاین و از طریق سرورهای از راه دور توسط شرکت‌ها و واحدهای حسابداری در اختیار استفاده‌کنندگان از اطلاعات قرار می‌گیرد. از طرف دیگر، حسابداری ابری را می‌بایست نوعی امکان داده‌کاوی و ذخیره داده‌ها تلقی نمود که از طریق گزارشگری آنلاین یا اصطلاحاً تحت وب، سطح کیفیت تصمیم‌های مالی مبتنی بر افشاء قابل اتکاءتر اطلاعات را ارتقاء می‌بخشد (Rahman et al., 2023). غالباً حسابداری ابری مجموعه‌ای از برنامه‌های کاربردی را دارا می‌باشد تا این امکان را برای استفاده‌کنندگان از اطلاعات ایجاد نمایند در بستر اینترنت، سطح دسترسی سریع‌تر را برای استفاده‌کنندگان از اطلاعات ایجاد کند (تجری و همکاران، ۱۴۰۳). حسابداری ابری طبق تعریف مؤسسه ملی استاندارد و فناوری ایالات متحده (NIST)، مدلی برای امکان دسترسی راحت و سریع از مجموعه مشتری از منابع محاسباتی قابل تنظیم در گزارش‌های مالی تلقی می‌شود که می‌تواند با کمترین هزینه دسترسی و فرصت، استفاده‌کنندگان از اطلاعات را منتفع نماید (Mell & Grance, 2014). از طرف دیگر (He et al, 2018) نسل جدید حسابداری ابری را به یک واقعیت افزوده توصیف می‌نمایند که به دلیل رشد تکنولوژی و تجهیزات نرم‌افزاری و ساختاری می‌تواند سطح بالاتری از محاسبات و ذخیره داده‌ها را به شکلی فراگیر از طریق گراف‌های سه بعدی در اختیار کاربران قرار دهد. نسل گذشته حسابداری ابری که با آغاز تحولات بنیادی در ساختار حرفه حسابداری و حسابرسی پس از وقوع ورشکستگی شرکت‌های بزرگ دنیا رخ داد، بیشتر از این ظرفیت، برای یک فرآیند

مالی موازی با فرآیندهای حسابداری کلاسیک استفاده می‌شد و صرفاً شبیه سیستم‌های اطلاعاتی طراحی شده بود (Yau-Yeung et al., 2020). اما نسل جدید این نرم‌افزارها امروزه به شکل گسترده‌تری در خدمت استراتژی‌های مالی و چشم‌اندازهای عملکردی حسابداری طراحی شده‌اند به طوری که می‌توانند، حجم وسیعی از اطلاعات را در زمانی کوتاه در اختیار کاربران قرار دهند (Dimitriu and Matei, 2014). (Tawfik et al (2023) در غالب شکل (۱) مزیت‌های ناشی از بکارگیری حسابداری ابری را بر شمردند.

شکل (۱) مزیت‌های پیاده‌سازی حسابداری ابری

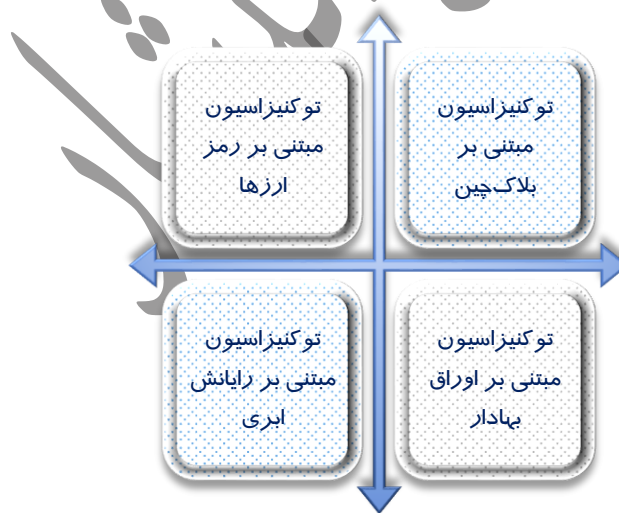


طبق شکل (۱) حسابداری ابری به شرکت‌ها کمک می‌کند تا با کاهش هزینه‌های احتمالی، مشروعیت بالاتری از نظر افشاء به موقع تر اطلاعات برای ذینفعان ایجاد نمایند. از طرف دیگر حسابداری ابری به دلیل سیستم‌های پشتیبان، پاسخگویی سریع‌تری به نیازهای اطلاعاتی ذینفعان عرضه می‌نماید و از طریق بانک‌های اطلاعاتی، چرخه‌ی سیستمی را ایجاد می‌کنند و به یکپارچگی کارکردهای حسابداری در تصمیم‌گیری‌های مالی کمک می‌کنند. از دیگر مزیت‌های توسعه‌ی حسابداری ابری، ارائه‌ی نمودارها و گراف‌های تصویری در خصوص روند تغییرات عملکردهای مالی جهت مقایسه‌ی بین صورت‌های مالی شرکت‌های مختلف می‌باشد. این گراف‌ها به صورت یک فصلی، سالانه و حتی دوره‌ای قابل تنظیم می‌باشد و کمک می‌نماید تا کاربران از طریق ابزارهای مختلف خطوط حد آستانه در روند ارزیابی یا سایر ابزارهای

تحلیلی را به کار گیرند تا بتوانند همانند یک تریدر (معامله گر)، تصمیم‌های مقتضی را لحاظ نمایند (Muelder et al., 2016).

اگرچه مزایای پیاده‌سازی حسابداری ابری می‌تواند مهم و قابل توجه باشد، اما Ou and Zhang (2021) یکی از عمده ضعف‌های کارکردی حسابداری تحت رایانش ابری را مرتبط با پایین بودن سطح امنیت کارکردی آنان تلقی می‌نمایند. اگرچه سرورهای متعدد سیستم‌های تحت وب حسابداری توانسته‌اند نسبت به نسل اول حسابداری در بستر سیستم‌ها مؤثرتر عمل نمایند، اما مشکل امنیتی حسابداری ابری نسل جدید، الزاماً به محدود بودن حافظه یا هارد دیسک‌هایی که در گذشته برای بایگانی اطلاعات استفاده می‌شدند، بر نمی‌گردد، بلکه باگ‌های نرم‌افزاری و پایین بودن سطح حفاظت از ورود هکرها باعث شده تا مشکلات عدیده‌ای برای کارکردهای اثربخش حسابداری ابری ایجاد شود (نظری پور، ۱۴۰۳). به ویژه تبادلات تجاری مهمی بر دارایی‌های دیجیتال شکاف عمیق‌تری از نظر امنیت حساب‌ها در بستر رایانش ابری ایجاد نموده است (Lafta, 2022). توکنیزاسیون به عنوان کارآمدترین فرآیند امنیت‌سازی منحصر به هر حساب تلقی می‌شود که می‌تواند از طریق کدهای دستوری یا اسکن اطلاعات کاربران، به امنیت‌سازی بیشتر حسابداری ابری کمک نماید (Dutta, 2020). (Al-Maliki & Al-Assam (2021) انواع مختلفی از توکنیزاسیون کردن را در شکل (۲) ارائه نمودند.

شکل (۲) انواع توکنیزاسیون کردن در حسابداری ابری



توکنیزاسیون کردن مبتنی بر بلاک چین، از طریق ایجاد از طریق یک زنجیره بلوکی شبکه‌ای دیجیتال از حساب‌های مالی را به وجود می‌آورد و از طریق یک دفتر کل غیرمتمرکز، مالکیت و امنیت حساب‌ها را تقویت می‌نماید (Chugh, 2023). از طرف دیگر توکنیزاسیون کردن مبتنی بر رمز ارزها شکل دیگری از

فرآیندهای بلاکچین می‌باشد که دارایی‌ها را براساس ارزش مجازی تعریف می‌کند و معمولاً از طریق توکن‌های غیرقابل تعویض (NFT) امکان تبادل آن در بین معامله‌گران را ممکن می‌سازد (Gowda and Gowda, 2024). به عبارت دیگر مالکیت دارایی‌ها یا حساب‌های ارزی به شکل کدهای تعریف شده‌ای که ارزش نقدشوندگی دارند، تعریف می‌شوند و امکان دسترسی به آن کدها تقریباً محال است چراکه با پشتیبانی سرورهای پیشرفته اولیه و ثانویه، تقریباً نفوذ به این حساب‌ها ممکن نخواهد بود (Foglia et al., 2024). از طرف دیگر، توکنیزاسیون مبتنی بر اوراق بهادار معمولاً در تشکیل پرتفوی‌های سرمایه‌گذاری کاربرد دارند و با اختصاص کدهای مشخص به هر سرمایه‌گذاری حقیقی و حقوقی در یک سرور تبادلات تجاری در مرکز، امکان نفوذ را در سیستم کاهش می‌دهد (Al-Maliki & Al-Assam, 2021). در نهایت توکنیزاسیون مبتنی بر رایانش ابری، در بستری از پلتفرم‌های نرم‌افزاری و حتی سخت‌افزاری ایجاد می‌شوند که با اختصاص کدهایی به مراحل مختلف ورودی داده‌ها، فرآیندها و خروجی‌های آن تحت عنوان صورت‌های مالی، مانع از احتمال نفوذ و دستکاری در حساب‌ها از نظر خرابکاری یا منافع اقتصادی گروه‌های هکری می‌شوند (Xu et al., 2021). لذا براساس مبانی نظری ارائه شده می‌بایست سوال‌های پژوهش را به ترتیب زیر ارائه نمود:

۱. مضامین گزاره‌ای تسهیل فرآیندهای پیاده‌سازی توکنیزاسیون در بستر پلتفرم حسابداری ابری کدامند؟
۲. مولفه‌های محوری تسهیل فرآیندهای پیاده‌سازی توکنیزاسیون در بستر پلتفرم حسابداری ابری کدامند؟
۳. مقوله‌های سازه‌ی تسهیل فرآیندهای پیاده‌سازی توکنیزاسیون در بستر پلتفرم حسابداری ابری کدامند؟
۴. اثرگذارترین مولفه‌های محوری و مضامین گزاره‌ای تسهیل فرآیندهای پیاده‌سازی توکنیزاسیون در بستر پلتفرم حسابداری ابری شرکت‌های بازار سرمایه کدامند؟

از آنجاییکه هدف این مطالعه در بخش کیفی، ارائه‌ی چارچوبی مبنی بر شناسایی زمینه‌های تسهیل فرآیندهای پیاده‌سازی توکنیزاسیون در بستر پلتفرم حسابداری ابری می‌باشد، براساس سه سوال اول پژوهش، تلاش می‌شود تا از طریق تحلیل نظریه داده بنیاد، اقدام به شناسایی زمینه‌های مؤثر بر پدیده‌ی مورد بررسی گردد. از طرف دیگر هدف بخش کمی مطالعه‌ی حاضر، ارزیابی مضامین گزاره‌ای و مولفه‌های محوری این پدیده در سطح شرکت‌های بازار سرمایه می‌باشد که از طریق تحلیل شبکه‌ای فازی، تلاش می‌شود تا به سوال چهارم پژوهش پاسخ داده شود.

پیشینه پژوهش

Wu et al (2024) پژوهشی با هدف مدل‌سازی ارزیابی ریسک در خدمات قابل ارائه‌ی حسابداری ابری انجام دادند. در این مطالعه پس از شناسایی فاکتورهای ریسک، تعداد ۵۳۵ شرکت در صنایع کشور چین از طریق ضریب جینی به عنوان یک مبنای اقتصادی برای ارزیابی عملکرد شرکت‌ها مورد بررسی قرار گرفتند و نتایج نشان داد، ریسک عملیاتی و ریسک نقدینگی مهمترین ریسک‌های مالی شرکت‌های مورد بررسی می‌باشند که احتمالاً به واسطه‌ی کارکردهای حسابداری ابری می‌تواند از ضریب کاهنده‌ای برخوردار باشند. Silva et al (2024) مطالعه‌ای با عنوان «طراحی توکنیزاسیون سرمایه‌گذاری‌های دولتی» انجام دادند. در واقع در این مطالعه نسبت به شناسایی سطح کارایی امنیت استفاده از کارکرد توکنیزاسیون برای اجرای هزینه‌های عمومی در سرمایه‌گذاری‌های دولتی اقدام شد. نتایج نشان داد، اجماع کارشناسان در گروه تمرکز حاکی از آن است که استفاده از توکن‌سازی می‌تواند کیفیت اطلاعات را بهبود بخشد. از طرف دیگر، واحدهای حسابرسی دولتی نیز از مزیت‌های اطلاعات ثبت شده بر روی بلاک چین در قالب این مدل می‌توانند، سطح قابلیت اطمینان، شفافیت، دسترسی و کارایی ساختارهای داده‌های سرمایه‌گذاری شرکت‌های دولتی را مورد ارزیابی قرار دهند. Tawfik et al (2023) عوامل موثر بر اجرای حسابداری ابری را در شرکت‌های کوچک و متوسط (SME) کشور عمان را از طریق یک پرسشنامه اقتباسی مورد بررسی قرار دادند. نتایج نشان داد، هفت عامل مؤثر شامل پشتیبانی مدیریت ارشد، اندازه شرکت، زیرساخت (آمادگی فناوری)، امنیت و حریم خصوصی، سازگاری، فشار رقابتی و مزیت نسبی، برای پیاده‌سازی حسابداری ابری شناسایی شدند. همچنین مشخص شد، این عوامل از جمله فاکتورهای زمینه‌ای هستند که ضمن سازگاری با کارکردهای اثربخش حسابداری ابری، می‌تواند به یکپارچگی مالی شرکت‌های کوچک و متوسط در عمان نیز کمک نماید. Stegmann et al (2023) پژوهشی تحت عنوان «تنش یا فرصت؟ ماهیت توکن‌سازی به عنوان پلتفرم تعامل در بازاریابی بین‌المللی» انجام دادند. این مطالعه بر روی یک پلتفرم سیستمی در باشگاه ورزش به عنوان مطالعه‌ی موردی تمرکز دارد، تا براساس تحلیل محتوا و مصاحبه با خبرگان، کارکردهای بلاکچین در توکن‌سازی دارایی‌های دیجیتال را مورد بررسی قرار دهند. نتایج نشان داد، توکن‌های حاکمیتی مهمترین کارکرد بلاکچین در ارزیابی دارایی‌های دیجیتال باشگاه ورزشی تلقی می‌شود که می‌تواند در افزایش ارزش سهام یک باشگاه مؤثر باشد. در واقع توکن‌های تعریفی برای هواداران می‌تواند از طریق مکانیزم بلاکچین، سطح گسترده‌تری از تأمین منابع مالی را در اختیار باشگاه قرار دهد و هزینه‌های احتمالی برگزاری مسابقات ورزشی را کاهش دهد. میراشرفی (۱۴۰۱) تأثیر تکنولوژی بلاکچین بر کاربرد توکن‌های بی‌همتا (NFT) و سرمایه‌گذاری در آن‌ها را بررسی نمود. نتایج نشان داد، با ظهور

تکنولوژی بلاکچین، مفهوم توکن‌های غیرقابل تعویض (NFTs) یا اصطلاحاً بی‌همتا به صورت گسترده‌ای در دنیای دیجیتال مورد استفاده قرار گرفته است. NFTs به عنوان اثری دیجیتالی با ارزشی خاص به بازار عرضه می‌شوند و به کاربران امکان خرید و فروش این اثرها را می‌دهند. با توجه به اینکه تکنولوژی بلاکچین به عنوان یک روش امن و شفاف برای ثبت تراکنش‌ها در بستر حساب‌های مجازی مطرح شده است، استفاده از آن در تحول و توسعه بازار NFTs بسیار موثر است. صراف و همکاران (۱۴۰۱) در پژوهشی، اقدام به شناسایی عوامل مؤثر بر تصمیم‌برونسپاری حسابداری ابری با استفاده از معادلات ساختاری نمودند. نتایج نشان داد تکرار فرایند، نیروی کار متخصص، شدت اطلاعات و نیاز به تماس با مشتری در کاربران حسابداری ابری تاثیر مثبت و معنی‌دار دارد و عدم اطمینان در کاربران حسابداری ابری تاثیر منفی و معنی‌دار دارد.

گزینی به مرور پیشینه‌های پژوهشی در راستای ماهیت مطالعه نشان می‌دهد، مسئله‌ی تسهیل توکنیزاسیون در بستر پلتفرم‌های حسابداری ابری به عنوان یک مکانیزم امنیت‌سازی حساب‌ها در هیچ پژوهشی در گذشته مورد توجه قرار نگرفته است. لذا می‌توان مطالعه‌ی حاضر را به لحاظ دانش‌افزایی و پوشش شکاف نظری و تجربی، حائز اهمیت تلقی نمود. چرا که می‌تواند هم به توسعه‌ی ادبیات نظری در دانش حسابداری فناورانه کمک نماید و هم می‌تواند به شرکت‌ها کمک نماید تا با تدوین راهبردهای مناسبی، سطح اثربخشی کارکردهای حسابداری ابری را تقویت نمایند.

روش شناسی پژوهش

در این مطالعه روش شناسی به لحاظ اجرای اهداف پژوهش اصطلاحاً چند روشی^۱ می‌باشد. طی این فرآیند روش‌های جمع‌آوری داده‌ها متنوع و ترکیبی از ابزارهای کیفی و کمی می‌باشد. به طوریکه در فرآیند روش شناسی کیفی از ابزار مصاحبه استفاده می‌شود و در فرآیند روش شناسی کمی مطالعه نیز چک‌لیست‌های فازی مدنظر می‌باشد. به لحاظ ماهیت فلسفی مطالعه، می‌بایست آن را استقرائی-قیاسی تلقی نمود، به طوریکه از طریق اتکاء به فلسفه‌ی استقرائی مطالعه به دنبال شناسایی ابعاد زمینه‌ای تسهیل فرآیندهای پیاده‌سازی توکنیزاسیون در بستر پلتفرم حسابداری ابری می‌باشد. از طرف دیگر فلسفه‌ی قیاسی مطالعه نیز بیان‌کننده‌ی تعمیم مولفه‌های محوری و مضامین گزاره‌ای به بستر مطالعه می‌باشد تا امکان ارزیابی ابعاد شناسایی شده در سطح شرکت‌های بازار سرمایه مهیا شود. در ادامه نیز از رویکرد هدف در روش شناسی، می‌بایست اذعان نمود به دلیل نوظهور بودن پدیده‌ی مورد بررسی، این مطالعه در دسته اکتشافی قرار می‌گیرد. همچنین از رویکرد نتیجه‌می‌بایست این مطالعه را توسعه‌ای تلقی نمود. به این معنا که مطالعه تلاش

¹ Multi-Method

دارد تا با گردهم آوردن مجموعه‌ای فاکتورهای زمینه‌ای مؤثر در تسهیل فرآیندهای پیاده‌سازی توکنیزاسیون در حسابداری ابری، سطح شناخت منسجم‌تری از این پدیده در دانش حسابداری ایجاد کند.

جامعه آماری

نوع فرآیند ترکیبی جمع‌آوری داده‌ها از منظر روش شناسی، مبنای تفاوت ویژگی‌های انتخاب مشارکت‌کنندگان در این مطالعه می‌باشد. به طوریکه در بخش کیفی و برای جمع‌آوری داده‌های مصاحبه، از طریق نمونه‌گیری نظری و فرآیند گلوله برفی تلاش شد تا بر خبرگانی تمرکز شود که از شناخت کافی در رابطه با مباحث حسابداری فناورانه برخوردار باشند. لذا در بخش کیفی و جهت انجام مصاحبه، با توجه به رویکردهایی همچون سابقه‌ی آموزشی خبرگان در این حوزه‌ها از یک سو و سابقه‌ی پژوهش در مورد توسعه مکانیزم‌های ابری و تکنولوژی محوری در بستر حرفه حسابداری از سویی دیگر، تلاش شد تا حد کفایت خبرگی مورد توجه قرار گیرد و افرادی برای مصاحبه دعوت شوند که براساس دانش و آگاهی شناختی بتوانند، ابعاد گسترده‌تری از پدیده‌ی مورد بررسی را در مصاحبه‌ها پوشش دهند. با آغاز مصاحبه‌ها و معرفی سه مصاحبه‌شونده‌ی اولیه و معرفی مصاحبه‌شوندگان دیگر براساس معیارهای یاد شده در فرآیند گلوله برفی، تعداد ۱۲ مصاحبه به اجرا درآمد، چراکه نقطه‌ی اشباع تئوریک مبنای اتمام مصاحبه‌ها در این دست از پژوهش تلقی می‌شود. در بخش کمی مطالعه‌ی حاضر نیز براساس ماهیت پدیده‌ی مورد بررسی، از مدیران مالی و مدیران حوزه‌ی سیستم‌های اطلاعاتی و فناوری شرکت‌های منتخب در بازار سرمایه از طریق تکنیک دروازانان اطلاعات دعوت به عمل آمد تا نسبت به پر نمودن چک‌لیست‌های فازی مشارکت نمایند. علت انتخاب تکنیک دروازان اطلاعات، این بود که مشارکت‌کنندگانی در این حوزه انتخاب شوند که برحسب تجربه و دانش کافی، بتوانند به جمع‌آوری صحیح داده‌ها در راستای اهداف مطالعه کمک نمایند. فرآیند انتخاب نمونه در این بخش، تمرکز بر ماهیت نمونه‌گیری همگن و در دسترس بودن مشارکت‌کنندگان بود، که با اتکاء به پژوهش مشابه گذشته همچون (Dinçer et al (2020 و Yadav and Singh (2020 مبنی بر تعیین حد مطلوب مشارکت در فرآیندهای تحلیل ماتریسی (بین ۱۵ تا ۳۰ نفر)، نسبت به انتخاب ۲۵ نفر از افراد مطلع اقدام شد.

یافته‌های پژوهش

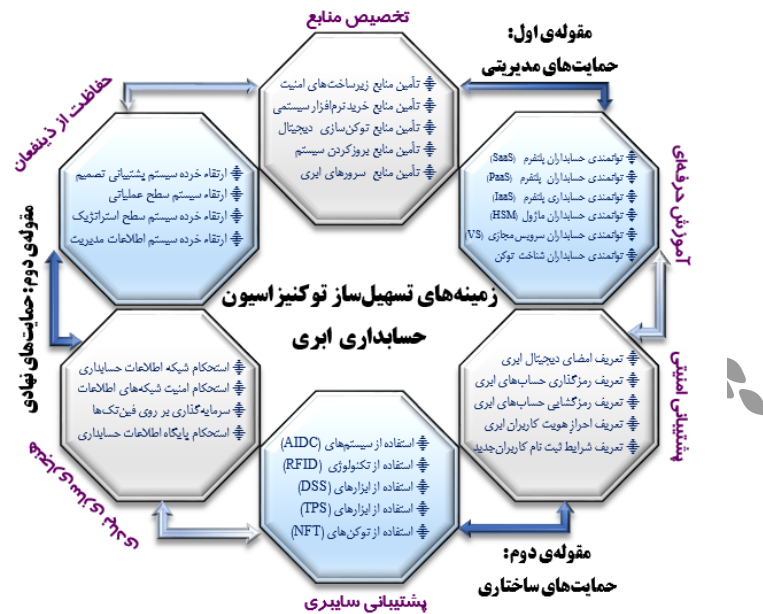
براساس ماهیت ترکیبی مطالعه از منظر کیفی و کمی در جمع‌آوری داده‌های پژوهش، ابتدا می‌بایست یافته‌های مرتبط با فرآیند نظریه داده بنیاد و مصاحبه‌های انجام شده با خبرگان ارائه شود. لذا طی ۱۲ مصاحبه‌ی انجام شده، تعداد ۲۸۴ کد باز ایجاد گردید که طب جدول (۲) نسبت به ارائه‌ی نتایج کسب شده طی سه مرحله کدگذاری باز؛ محوری و انتخابی اقدام می‌شود.

جدول (۱) زمینه‌های تسهیل فرآیندهای پیاده‌سازی توکنیزاسیون در بستر پلتفرم حسابداری ابری

کد گذاری اصلی		کد گذاری	کد گذاری	کد گذاری
کد گذاری باز		محوری	انتخابی	توری
مضامین مفهومی		موفله‌های اصلی	مقوله‌ها	طبقه‌بندی اصلی
تأمین منابع برای توسعه‌ی زیرساخت‌های امنیت حسابداری ابری		تخصیص منابع	همان‌های مدیریتی در پیاده‌سازی توکنیزاسیون	زمینه‌های تسهیل توکنیزاسیون در اتریوم حسابداری ابری
تأمین منابع برای خرید نرم‌افزارهای سیستمی در حفظ امنیت حسابداری ابری				
تأمین منابع برای توکن‌سازی‌های دارای‌های دیجیتال (تبدیل دارایی‌های فیزیکی به دارایی‌های دیجیتال)				
تأمین منابع جهت بروز کردن سیستم حسابداری ابری و ارتقاء امنیت حساب‌ها				
تأمین منابع برای اضافه کردن سرویس‌های حسابداری ابری جهت امنیت حساب‌ها		آموزش حرفه‌ای	همان‌های مدیریتی در پیاده‌سازی توکنیزاسیون	زمینه‌های تسهیل توکنیزاسیون در اتریوم حسابداری ابری
توانمندسازی حسابداران مینی بر شناخت نرم‌افزارهای ابری به عنوان یک سرویس (SaaS)				
توانمندسازی حسابداران مینی بر شناخت سرویس‌دهی پلتفرم ابری (PaaS)				
توانمندسازی حسابداران مینی بر شناخت زیرساخت به عنوان سرویس ابری (IaaS)				
توانمندسازی حسابداران مینی بر شناخت ماژول‌های امنیتی (HSM) در سرویس‌های ابری		پشتیبانی امنیتی	همان‌های مدیریتی در پیاده‌سازی توکنیزاسیون	زمینه‌های تسهیل توکنیزاسیون در اتریوم حسابداری ابری
توانمندسازی حسابداران مینی بر شناخت دورکاری از طریق سرویس مجازی (VS)				
توانمندسازی حسابداران مینی بر شناخت توکن‌سازی حساب‌ها در پلتفرم حسابداری ابری				
تعریف امضای دیجیتال برای هر یک از کاربران جهت امنیت‌سازی حساب‌های ابری				
تعریف رمزگذاری برای هر یک از کاربران جهت امنیت‌سازی حساب‌های ابری		پشتیبانی سایبری	همان‌های مدیریتی در پیاده‌سازی توکنیزاسیون	زمینه‌های تسهیل توکنیزاسیون در اتریوم حسابداری ابری
تعریف رمزنگاری برای هر یک از کاربران جهت امنیت‌سازی حساب‌های ابری				
تعریف احراز هویت کاربران جهت امنیت‌سازی حساب‌های ابری				
تعریف شرایط ثبت نام کاربران جدید جهت امنیت‌سازی حساب‌های ابری				
استفاده از سیستم‌های حفاظت از داده‌ها (AIDC) جهت کنترل الکترونیکی حساب‌های ابری		هنجارسازی نهادی	همان‌های مدیریتی در پیاده‌سازی توکنیزاسیون	زمینه‌های تسهیل توکنیزاسیون در اتریوم حسابداری ابری
استفاده از تکنولوژی (RFID) برای انتقال سیگنال‌های الکترونیکی از پایگاه داده‌ها				
استفاده از ابزارهای سیستم پشتیبانی تصمیم (DSS) جهت چندمرحله‌ای نمودن امنیت حساب‌های ابری				
استفاده از ابزارهای سیستم تراکنش عملیاتی (TPS) جهت نظارت بر امنیت حساب‌های ابری				
استفاده از توکن‌های غیر قابل تعویض (NFT) جهت امنیت دارایی‌های منحرفرد در حسابداری ابری		حفاظت از حقوق ذینفعان	همان‌های مدیریتی در پیاده‌سازی توکنیزاسیون	زمینه‌های تسهیل توکنیزاسیون در اتریوم حسابداری ابری
تعیین الزامات توکنیزه کردن حساب‌های دارایی مالی در حسابداری ابری				
تعیین الزامات حدود کاربردی کردن اینترنت اشیا برای توکنیزه کردن حساب‌های ابری				
تعیین الزامات توکنیزه کردن حق اختیار معامله در حسابداری ابری				
تعیین الزامات توکنیزه کردن معاملات اوراق سلف موازی استاندارد در حسابداری ابری		حفاظت از حقوق ذینفعان	همان‌های مدیریتی در پیاده‌سازی توکنیزاسیون	زمینه‌های تسهیل توکنیزاسیون در اتریوم حسابداری ابری
تعیین الزامات توکنیزه کردن املاک و مستغلات در حسابداری ابری				
رعایت دستورالعمل‌های اجرای (KYC/AML) جهت شناسایی راه‌های پولشویی در حسابداری ابری				
رعایت حکمت اجرای قراردادها و ضمانت اجرای قراردادها در امنیت حساب‌های ابری				
رعایت تبادلات مزدکس جهت حفاظت از امنیت حساب‌های ابری		حفاظت از حقوق ذینفعان	همان‌های مدیریتی در پیاده‌سازی توکنیزاسیون	زمینه‌های تسهیل توکنیزاسیون در اتریوم حسابداری ابری
رعایت حریم خصوصی سهامداران از طریق توکنیزه کردن حساب‌های ابری				
رعایت حقوق سهامداران از طریق توکنیزه کردن ارزش دارایی‌های معنوی در حسابداری ابری				

در فرآیند طی شده، همسو با ماهیت پدیده‌ی مورد بررسی، تلاش شد تا زمینه‌هایی از تسهیل فرآیندهای پیاده‌سازی توکنیزاسیون در بستر پلتفرم حسابداری ابری مورد سوال قرار گیرد که می‌توانستند براساس مفهوم توکنیزاسیون به امنیت‌سازی حساب‌های ابری کمک نمایند. براین اساس سه مقوله‌ی اصلی

شناسایی شده که از روایی متوازن با ابعاد کلی پژوهش‌های تاحدی مشابه، همچون (Dutta؛ Chugh (2023) و (2020) و (Gowda and Gowda (2024) برخوردار می‌باشد، طبق شکل (۳)، به صورت چارچوب نظری ارائه می‌شود.



شکل (۳) چارچوب نظری زمینه‌های تسهیل‌ساز توکنیزاسیون حسابداری ابری (منبع: یافته‌های پژوهش) در ادامه می‌بایست جهت سنجش پایایی مولفه‌های محوری از تحلیل دلفی بهره برده شود. تحلیل دلفی به عنوان حلقه پیوند بین تحلیل کیفی و کمی محسوب می‌شود، چراکه از طریق ارزیابی پایایی ابعاد مدل طراحی شده، اجازه تبیین مولفه‌های مدل را در قالب ابزارهای مورد نظر پژوهش در جامعه هدف در بخش کمی می‌دهد. در این مطالعه جهت برازش پایایی مولفه‌های اصلی و گزاره‌های مضمونی، از تحلیل دلفی کلاسیک با تمرکز بر دو معیار میانگین و ضریب توافق بهره برده می‌شود. در این فرآیند چک‌لیست‌های هفت‌گزینه‌ای مقیاس لیکرت براساس مولفه‌ها و مضامین گزاره‌ای تدوین شد و در بین خبرگان توزیع گردید تا نسبت به سنجش پایایی ابعاد پدیده‌ی مورد بررسی اظهار نظر نمایند. نتایج این بخش از یافته‌های پژوهش در جدول (۲) ارائه شده است.

جدول (۲) فرآیند تحلیل دلفی برای تعیین اجماع نظر خبرگان

نتیجه	دور دوم دلفی		دور اول دلفی		مضمین گزاره‌ای	مولفه‌ها
	ضریب توافق	میانگین	ضریب توافق	میانگین		
تأیید	۰/۹۰	۶/۵۰	۰/۸۸	۶/۳۰	تأمین منابع برای توسعه‌ی زیرساخت‌های امنیت حسابداری ابری	حسابداری ابری
تأیید	۰/۷۸	۵/۶۰	۰/۶۸	۵/۴۰	تأمین منابع برای خرید نرم‌افزارهای سیستمی در حفظ امنیت حسابداری ابری	
	حدی		۰/۴۵	۴/۵۰	تأمین منابع برای توکن‌سازی‌های دارای‌های دیجیتال	

تأیید	۰/۸۲	۶/۱۰	۰/۷۵	۵/۵۰	تأمین منابع جهت بروز کردن سیستم حسابداری ابری و ارتقاء امنیت حساب‌ها
تأیید	۰/۸۸	۶/۳۰	۰/۸۲	۶/۱۰	تأمین منابع برای اضافه کردن سرورهای حسابداری ابری جهت امنیت حساب‌ها
تأیید	۰/۷۲	۵/۴۵	۰/۶۵	۵/۳۰	توانمندسازی حسابداران مینی بر شناخت نرم افزارهای ابری به عنوان یک سرویس
تأیید	۰/۶۵	۵/۳۰	۰/۵۵	۵/۱۰	توانمندسازی حسابداران مینی بر شناخت سرویس‌دهی پلتفرم ابری (PaaS)
تأیید	۰/۵۵	۵/۱۰	۰/۵۰	۵/۰۰	توانمندسازی حسابداری مینی بر شناخت زیرساخت به عنوان سرویس ابری (IaaS)
تأیید	۰/۸۰	۶/۱۰	۰/۶۸	۵/۴۰	توانمندسازی حسابداران مینی بر شناخت مازول‌های امنیتی در سرویس‌های ابری
تأیید	۰/۸۲	۶/۱۰	۰/۷۵	۵/۵۰	توانمندسازی حسابداری جهت دور کاری از طریق سرویس مجازی
			۰/۴۰	۴/۰۰	توانمندسازی حسابداری مینی بر شناخت توکن‌سازی حساب‌ها
حذف					
تأیید	۰/۸۰	۶	۰/۷۵	۵/۵۰	تعریف امضای دیجیتال برای هریک از کاربران جهت امنیت‌سازی حساب‌های ابری
تأیید	۰/۸۸	۶/۳۰	۰/۸۲	۶/۱۰	تعریف رمزگذاری برای هریک از کاربران جهت امنیت‌سازی حساب‌های ابری
تأیید	۰/۵۸	۵/۱۰	۰/۵۵	۵/۱۰	تعریف رمزگشایی برای هریک از کاربران جهت امنیت‌سازی حساب‌های ابری
تأیید	۰/۷۵	۵/۵۰	۰/۶۰	۵/۲۰	تعریف احراز هویت کاربران جهت امنیت‌سازی حساب‌های ابری
تأیید	۰/۸۸	۶/۳۰	۰/۸۵	۶/۲۰	تعریف شرایط ثبت نام کاربران جدید جهت امنیت‌سازی حساب‌های ابری
تأیید	۰/۸۰	۶/۱۰	۰/۷۵	۵/۵۰	استفاده از سیستم‌های حفاظت از داده‌ها جهت کنترل الکترونیکی حساب‌های ابری
تأیید	۰/۸۸	۶/۳۰	۰/۸۵	۶/۲۰	استفاده از تکنولوژی (RFID) برای انتقال سیگنال‌های الکترونیکی از پایگاه داده‌ها
تأیید	۰/۷۵	۵/۴۰	۰/۶۵	۵/۳۰	استفاده از ابزارهای سیستم پشتیبانی تصمیم جهت چندمرحله‌ای نمودن امنیت حساب‌ها
تأیید	۰/۸۰	۶	۰/۷۵	۵/۵۰	استفاده از ابزارهای سیستم تراکش عملیاتی جهت نظارت بر امنیت حساب‌های ابری
			۰/۳۵	۳/۵۰	استفاده از توکن‌های غیرقابل تعویض جهت امنیت دارایی‌های منجربردار
حذف					
			۰/۴۰	۴/۰۰	تعیین الزامات توکنیزه کردن حساب‌های دارایی مالی در حسابداری ابری
تأیید	۰/۸۰	۶	۰/۷۵	۵/۵۰	تعیین الزامات حدود کاربردی کردن اینترنت اشیاء برای توکنیزه کردن
تأیید	۰/۷۸	۵/۵۵	۰/۷۵	۵/۴۰	تعیین الزامات توکنیزه کردن حق اختیار معامله در حسابداری ابری
تأیید	۰/۸۸	۶/۳۰	۰/۸۲	۶/۱۰	تعیین الزامات توکنیزه کردن معاملات اوراق سلف موازی استاندارد در حسابداری ابری
تأیید	۰/۷۵	۵/۵۰	۰/۶۰	۵/۲۰	تعیین الزامات توکنیزه کردن املاک و مستغلات در حسابداری ابری
حذف					
			۰/۳۰	۳/۰۰	رعایت دستورالعمل‌های اجرای جهت شناسایی راه‌های پولشویی حسابداری ابری
حذف					
حذف					
تأیید	۰/۹۰	۶/۵۰	۰/۸۸	۶/۳۰	رعایت تبادل‌ات مزدکس جهت حفاظت از امنیت حساب‌های ابری
تأیید	۰/۷۵	۵/۵۰	۰/۶۰	۵/۲۰	رعایت حریم خصوصی سهامداران از طریق توکنیزه کردن حساب‌های ابری
تأیید	۰/۵۸	۵/۱۰	۰/۵۵	۵/۱۰	رعایت حقوق سهامداران از طریق توکنیزه کردن ارزش دارایی‌های معنوی

پس از انجام فرآیند دلفی طی دو مرحله، مشخص شد، از مجموع ۳۱ مضمون گزاره‌ای چارچوب نظری، ۶ مضمون که از نظر میانگین کمتر از حد مطلوبیت ۵/۰۰ و از نظر ضریب توافق کمتر از حد مطلوبیت ۰/۵ را کسب نمودند، حذف شدند و ۲۵ مضمون گزاره‌ای امکان تعمیم به بستر مطالعه برای انجام تحلیل شبکه‌ای فازی را دارا می‌باشند. در واقع طبق دستورالعمل این تحلیل، براساس مقیاس لیکرت ۷ گزینه‌ای تدوین شده برای سنجش پایایی مضامین پایه، معیارهایی که امتیاز زیر ۵/۰۰ و زیر ۰/۵۰ را کسب نمایند، می‌بایست حذف شوند، چرا که از حد مطلوبیت کافی برای تعمیم به بستر مطالعه برخوردار نیستند. در بخش دوم پیاده‌سازی تحلیل‌های پژوهش، تا براساس سؤال چهارم و مراحل انجام تحلیل، اولاً تأثیرگذارترین مولفه و ثانیاً تأثیرگذارترین مضمون گزاره‌ای پدیده‌ی مورد بررسی در سطح شرکت‌های بازار سرمایه مشخص شوند. برای این منظور کدها با اختصار «X» تفکیک‌کننده‌ی مضامین گزاره‌ای می‌باشند.

X_2^6		<input checked="" type="checkbox"/>							<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	
X_3^6		<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>

جدول (۸) با انجام مقایسه‌ی زوجی در سطر « I » و ستون « J » نشان دهنده‌ی بالاترین اثر مقایسه در بین مولفه‌ها با مولفه‌ها و مولفه‌ها با مضامین گزاره‌ای می‌باشد. نحوه محاسبه ضرایب اهمیت هر یک از مولفه‌ها و مضامین مرتبط به آن‌ها، براساس اثرمستقیم به عنوان مبنای ارتباط متقابل از طریق بالاترین مقیاس زبانی مدنظر قرار می‌گیرد. لذا نتایج تشکیل ماتریس متقابل برای تعیین نرخ سازگاری، طبق رابطه (۱) در بخش ابزار تحلیل بخش کمی محاسبه شد و نتایج آن در جدول (۶) به تفکیک هر مولفه در سطر « I » و ستون « J » مشخص شده است.

جدول (۶) ارزیابی زوجی مولفه‌های اصلی براساس ماتریس مقایسه زوجی

ضرایب مولفه‌ها	X^1	X^2	X^3	X^4	X^5	X^6
X^1	(۱، ۱)	(۰/۷۲، ۱/۲۰، ۱/۵۲)	(۱/۳۵، ۱/۹۵، ۲/۴۰)	(۱/۲۰، ۱/۴۰، ۲/۱۰)	(۱/۱۵، ۱/۳۲، ۱/۸۸)	(۰/۴۵، ۰/۸۵، ۱/۱۰)
X^2	(۰/۴۳، ۱/۱۰، ۱/۱۳)	(۱، ۱)	(۱/۱۰، ۱/۵۰، ۲/۰۴)	(۱/۰۸، ۱/۴۵، ۱/۹۹)	(۱/۰۵، ۱/۲۰، ۱/۷۵)	(۰/۴۸، ۰/۸۲، ۱/۰۵)
X^3	(۰/۶۵، ۰/۹۵، ۱/۲۲)	(۰/۴۰، ۰/۶۵، ۱/۰۳)	(۱، ۱)	(۱/۲۵، ۱/۹۲، ۲/۳۵)	(۱/۱۰، ۱/۴۸، ۲/۲۲)	(۰/۵۵، ۱/۵۵، ۱/۳۵)
X^4	(۰/۵۵، ۰/۷۸، ۱/۱۸)	(۰/۳۸، ۰/۶۲، ۱/۰۰)	(۰/۶۰، ۰/۹۰، ۱/۱۸)	(۱، ۱)	(۱/۱۸، ۱/۳۵، ۱/۹۵)	(۰/۶۰، ۱/۰۸، ۱/۴۰)
X^5	(۰/۴۸، ۰/۷۰، ۱/۰۸)	(۰/۳۵، ۰/۵۸، ۰/۸۳)	(۰/۴۰، ۰/۶۲، ۱/۰۱)	(۰/۶۴، ۰/۸۶، ۱/۱۵)	(۱، ۱)	(۰/۶۵، ۱/۱۲، ۱/۴۵)
X^6	(۰/۱۵، ۰/۴۵، ۰/۷۹)	(۰/۲۰، ۰/۵۰، ۰/۷۳)	(۰/۴۴، ۰/۶۸، ۱/۰۵)	(۰/۴۸، ۰/۷۰، ۱/۰۷)	(۰/۴۴، ۰/۷۰، ۱/۰۸)	(۱، ۱)

تعیین مقایسه‌ی زوجی هر یک از مولفه‌ها براساس یک ماتریس « 6×6 »، مبنایی برای اولویت‌بندی مولفه‌های اصلی مطالعه تلقی می‌شود. لذا مجموع ضرایب کسب شده در سطر و ستون، را می‌بایست مقیاسی برای تعیین مؤثرترین مولفه‌ی تسهیل‌فرآیندهای پیاده‌سازی توکنیزاسیون در بستر پلتفرم حسابداری ابری در سطح شرکت‌های بازار سرمایه تلقی نمود که در جدول (۷) ارائه شده است.

جدول (۷) تعیین مؤثرترین مولفه براساس ارزیابی ضرایب سازگاری

مولفه‌های تسهیل توکنیزاسیون حسابداری ابری	X^n	وزن	رتبه	$\sum_{j=1}^m M_{i,j}$
تخصیص منابع	X^1	(۰/۱۹۴)	پنجم	(۴/۲۰، ۴/۸۹، ۵/۱۲)
آموزش حرفه‌ای	X^2	(۰/۲۰۵)	چهارم	(۴/۷۶، ۵/۱۵، ۵/۷۱)
پشتیبانی امنیتی	X^3	(۰/۳۱۴)	اول*	(۵/۸۱، ۶/۱۲، ۶/۹۴)
پشتیبانی سایبری	X^4	(۰/۳۰۹)	دوم	(۵/۵۰، ۶/۰۰، ۶/۵۱)
هنجارسازی نهادی	X^5	(۰/۲۷۹)	سوم	(۵/۲۰، ۵/۸۲، ۶/۱۷)
حفاظت از حقوق سهامداران	X^6	(۰/۱۸۱)	ششم	(۳/۹۱، ۴/۲۵، ۴/۹۲)

همانطور که از نتیجه ارزیابی جدول (۷) مشخص شده است، دو مولفه‌ی پشتیبانی امنیتی « X^4 » و پشتیبانی سایبری « X^5 » به عنوان زمینه‌های مولفه‌ی حمایت‌های ساختاری در پیاده‌سازی توکنیزاسیون از اثربخشی بالاتری در ارتقاء امنیت حساب‌های ابری در سطح شرکت‌های بازار سرمایه برخوردار می‌باشند. لذا براساس این ضرایب می‌بایست در ادامه اقدام به تعیین شاخص سازگاری و شاخص تصادفی، طبق ماتریس ایجاد شده گردد که نتایج آن در جدول (۸) مشخص شده است.

آموزش حرفه‌ای	X ₄ ¹	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
	X ₁ ²	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
	X ₂ ²	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
	X ₃ ²	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
	X ₄ ²	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
همچارسازی نهادی	X ₁ ⁵	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
	X ₂ ⁵	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
	X ₃ ⁵	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
	X ₄ ⁵	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
حفاظت از حقوق سهامداران	X ₁ ⁶	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
	X ₂ ⁶	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
	X ₃ ⁶	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰

برای تبدیل ابرماتریس ناموزون به ابرماتریس موزون باید ابرماتریس ناموزون را در ماتریس خوشه‌ای ضرب کرد. ماتریس خوشه‌ای میزان تأثیرگذاری هریک از خوشه‌ها برای دستیابی به رتبه‌بندی فازی را نشان می‌دهد. ماتریس خوشه‌ای از مقایسه زوجی خوشه‌ها در چارچوب ساختار ابرماتریس اولیه (ناموزون) حاصل می‌شود. لذا برای بدست آوردن اهمیت نسبی خوشه‌ها در ابرماتریس اولیه (ناموزون) لازم است ماتریس خوشه‌ای به گونه‌ای محاسبه شود که خوشه‌های ستونی آن به عنوان عناصر کنترلی در نظر گرفته شوند. با توجه به ساختار ابرماتریس اولیه در جدول (۱۰) خوشه ستونی مربوط به «مضامین گزاره ای» با خوشه «مولفه‌های شناسایی شده» مورد مقایسه قرار می‌گیرد. در نتیجه، ماتریس خوشه‌ای نیز در جدول (۱۱) حاصل می‌شود:

جدول (۱۰) مقایسه زوجی خوشه‌های ایجاد شده

خوشه‌ها	مولفه‌های اصلی	مضامین گزاره‌ای	بُردار ویژه (W _{ij})
---------	----------------	-----------------	--------------------------------

حفاظت از حقوق سهامداران	هنجارسازی نهادی					آموزش حرفه‌ای	تخصیص منابع							
	X ₃₆ ⁶	X ₃₅ ⁶	X ₃₄ ⁶	X ₃₃ ⁶	X ₃₂ ⁶		X ₁ ²	X ₂ ²	X ₃ ²	X ₄ ²	X ₁ ¹			
۰.۴۱۷	۰.۸۲۴	۰.۱۳۱	۰.۱۴۲	۰.۰۹۶	۰.۱۴۷	۰.۰۵۹	۰.۴۵۱	۰.۷۶۶	۰.۶۶۹	۰.۴۱	۰.۳۷	۰.۲۳۱	۰.۲۵	۰.۱۳۷
۰.۰۶	۰.۷۳۱	۰.۱۳۱	۰.۱۴۲	۰.۰۹۶	۰.۱۴۷	۰.۰۶۵	۰.۴۷۳	۰.۵۲۳	۰.۶۸۹	۰.۶۸	۰.۸۰۴	۰.۶۸۴	۰.۲۷۷	۰.۶۴۳
۰.۱۴۷	۰.۰۹۶	۰.۱۳۱	۰.۱۴۲	۰.۰۹۶	۰.۱۴۷	۰.۰۴۹	۰.۷۶۵	۰.۷۷۵	۰.۶۲۵	۰.۶۰۲	۰.۵۴۶	۰.۶۰۱	۰.۲۲۷	۰.۷۱۵
۰.۲۸۹	۰.۰۹۱	۰.۱۳۵	۰.۱۸۶	۰.۱۸۶	۰.۲۸۹	۰.۶۸۱	۰.۵۰۷	۰.۳۰۶	۰.۳۹۶	۰.۶۹۷	۰.۳۲۷	۰.۳۵	۰.۵۸۱	۰.۸۲۲
۰.۷۸۲	۰.۰۹۷	۰.۵۱۱	۰.۶۴۴	۰.۶۴۴	۰.۷۸۲	۰.۴۲۵	۰.۸۱۷	۰.۲۵۳	۰.۱۴۲	۰.۷۷۸	۰.۷۱۳	۰.۶۶۶	۰.۳۲۲	۰.۶۵۸
۰.۴۷۵	۰.۶۹۷	۰.۷۴۲	۰.۳۲۶	۰.۶۱۱	۰.۴۷۵	۰.۷۱۱	۰.۵۳۱	۰.۷۵۹	۰.۵۴۸	۰.۸۰۴	۰.۵۲۲	۰.۵۴۹	۰.۴۵۲	۰.۱۳۸
۰.۶۷۵	۰.۷۹۳	۰.۳۳۵	۰.۳۴۶	۰.۰۶	۰.۶۷۵	۰.۳۲	۰.۳۳۱	۰.۷۵۹	۰.۳۳۳	۰.۲۲۸	۰.۶۰۷	۰.۱۹۴	۰.۱۷۷	۰.۳۸۵
۰.۴۵۸	۰.۵۲۳	۰.۶۹۳	۰.۳۹۷	۰.۵۲۷	۰.۴۵۸	۰.۱۳۳	۰.۵۶۶	۰.۲۳۸	۰.۲۸۵	۰.۵۷۱	۰.۲۶۲	۰.۷۳۲	۰.۷۹۴	۰.۳۳۳
۰.۵۱۶	۰.۳۵۷	۰.۷۷۸	۰.۳۸۱	۰.۶۴	۰.۵۱۶	۰.۷۰۳	۰.۲۰۶	۰.۴۰۷	۰.۶۹۴	۰.۵۶۵	۰.۷۶۸	۰.۵۱۲	۰.۶۱۵	۰.۲۶۶
۰.۷۱۱	۰.۷۸۱	۰.۵۵۵	۰.۶۵۱	۰.۴۸	۰.۷۱۱	۰.۶۳۲	۰.۳۷۵	۰.۶۹	۰.۵۶۵	۰.۲۳	۰.۵۳۸	۰.۵۳۷	۰.۸۲۱	۰.۲۰۳
۰.۵۱۲	۰.۶۳۹	۰.۲۲۲	۰.۳۳۷	۰.۶۴۵	۰.۵۱۲	۰.۲۵۷	۰.۶۱۱	۰.۳۲۳	۰.۶۸۳	۰.۸۲۳	۰.۴۲۸	۰.۳۴۵	۰.۸۰۷	۰.۲۷۹
۰.۶۹۳	۰.۵۷۸	۰.۱۷۹	۰.۵۹۸	۰.۷۲۴	۰.۶۹۳	۰.۳۵۹	۰.۳۴۳	۰.۷۲۳	۰.۳۳۹	۰.۶۶۹	۰.۴۱۴	۰.۲۰۲	۰.۵۸۱	۰.۵۵۵
۰.۸۱۷	۰.۲۰۴	۰.۳۸۶	۰.۴۰۴	۰.۳۳۶	۰.۸۱۷	۰.۴۲۷	۰.۳۹	۰.۴۴۶	۰.۶۶۶	۰.۷۳۵	۰.۵۵۸	۰.۵۴۴	۰.۴۷۷	۰.۷۱۴
۰.۵۴۵	۰.۷۷۷	۰.۱۷۹	۰.۲۵۷	۰.۵۵۵	۰.۵۴۵	۰.۶۹۲	۰.۱۸۷	۰.۶۹۵	۰.۸۲۱	۰.۴۸۳	۰.۷۳۴	۰.۷۲۴	۰.۷۹۴	۰.۷۸۸
۰.۱۴۷	۰.۵۱۸	۰.۷۵۴	۰.۶۸۲	۰.۵۷۴	۰.۱۴۷	۰.۵۷۸	۰.۴۴۸	۰.۶۴۶	۰.۴۰۱	۰.۴۶۲	۰.۷۱۹	۰.۴۷۷	۰.۶۳۱	۰.۵۶۸
...
۰.۴۸۳	۰.۶۶	۰.۱۱۷	۰.۶۰۷	۰.۱۷۴	۰.۴۸۳	۰.۴۲۷	۰.۶۶۴	۰.۴۶۵	۰.۴۵۵	۰.۴۱۶	۰.۶۰۶	۰.۳۰۵	۰.۸۲۵	۰.۵۸۹
۰.۸۰۷	۰.۶۹۸	۰.۳۱۵	۰.۵۵۴	۰.۵۰۲	۰.۸۰۷	۰.۴۰۷	۰.۳۹۷	۰.۴۲۷	۰.۱۴۸	۰.۵۱۶	۰.۱۹۷	۰.۱۵۶	۰.۴۶	۰.۳۲۵
۰.۲۶۴	۰.۳۲۹	۰.۶۴۹	۰.۲۹۶	۰.۵۰۹	۰.۲۶۴	۰.۸۱۲	۰.۴۴۶	۰.۳۰۷	۰.۴۰۹	۰.۴۱۵	۰.۵۹۴	۰.۳۴۴	۰.۲۹۳	۰.۷۲۳
۰.۱۹۲	۰.۳۶۳	۰.۴۵۳	۰.۶۶۳	۰.۴۲۵	۰.۱۹۲	۰.۴۰۸	۰.۳۸۲	۰.۸۳۳	۰.۶۹۹	۰.۷۷۸	۰.۲۵۹	۰.۶۶۳	۰.۶۶۷	۰.۶۷۵
۰.۱۷۱	۰.۴۱	۰.۳۳۳	۰.۴۶۵	۰.۲۱	۰.۱۷۱	۰.۴۲۹	۰.۵۹۱	۰.۴۶۳	۰.۴۶۱	۰.۳۰۲	۰.۴۲۴	۰.۲۰۶	۰.۲۶۳	۰.۵۳
۰.۴۵۳	۰.۲۲۳	۰.۴۶۷	۰.۷۳۸	۰.۸۲۸	۰.۴۵۳	۰.۶۶۴	۰.۴۰۹	۰.۲۰۴	۰.۲۶	۰.۴۰۶	۰.۷۶۳	۰.۶۱۹	۰.۴۲	۰.۸۲۵
۰.۲۴۶	۰.۴۳۸	۰.۴۶۲	۰.۲۳۳	۰.۱۴۸	۰.۲۴۶	۰.۲۷۱	۰.۳۳۸	۰.۲۹۳	۰.۵۱۳	۰.۳۸	۰.۶۵۲	۰.۸۱۸	۰.۶۲	۰.۵۳۴

باتوجه به تناسب مضامین گزاره‌ای با مولفه‌های اصلی به لحاظ ماتریسی، ضرایب هر یک از اوزان طبق جدول (۱۳) برای اولویت‌بندی زیرمعیارهای اصلی ارائه شده است.

جدول (۱۳) اولویت‌بندی مضامین گزاره‌ای مرتبط با مولفه‌های اصلی

مؤلفه‌های اصلی	مضامین گزاره‌ای	اختصار	اوزان	رتبه بندی
تخصیص منابع «X ¹ »	تأمین منابع برای توسعه‌ی زیرساخت‌های امنیت حسابداری ابری	X ₁ ¹	۰/۰۸۱	رتبه هفدهم
	تأمین منابع برای خرید نرم‌افزارهای سیستمی در حفظ امنیت حسابداری ابری	X ₂ ¹	۰/۰۴۶	رتبه بیست و سوم
	تأمین منابع جهت بروز کردن سیستم حسابداری ابری و ارتقاء امنیت حساب‌ها	X ₃ ¹	۰/۰۸۳	رتبه شانزدهم
	تأمین منابع برای اضافه کردن سرورهای حسابداری ابری جهت امنیت حساب‌ها	X ₄ ¹	۰/۰۶۹	رتبه بیستم
آموزش حرفه‌ای «X ² »	توانمندسازی حسابداران مینی بر شناخت نرم افزارهای ابری به عنوان یک سرویس (SaaS)	X ₁ ²	۰/۱۰۲	رتبه چهاردهم
	توانمندسازی حسابداران مینی بر شناخت سرویس‌دهی پلتفرم ابری (PaaS)	X ₂ ²	۰/۰۷۶	رتبه هجدهم
	توانمندسازی حسابداری مینی بر شناخت زیرساخت به عنوان سرویس ابری (IaaS)	X ₃ ²	۰/۰۷۳	رتبه نوزدهم
	توانمندسازی حسابداران مینی بر شناخت ماژول‌های امنیتی (HSM) در سرویس‌های ابری	X ₄ ²	۰/۰۹۸	رتبه پانزدهم
	توانمندسازی حسابداری جهت دورکاری از طریق سرویس مجازی (VS) در حسابداری ابری	X ₅ ²	۰/۰۵۸	رتبه بیست و یکم
پشتیبانی امنیتی «X ³ »	تعریف امضای دیجیتال برای هریک از کاربران جهت امنیت‌سازی حساب‌های ابری	X ₁ ³	۰/۲۱۹	رتبه اول
	تعریف رمزگذاری برای هریک از کاربران جهت امنیت‌سازی حساب‌های ابری	X ₂ ³	۰/۲۰۵	رتبه چهارم
	تعریف رمزگشایی برای هریک از کاربران جهت امنیت‌سازی حساب‌های ابری	X ₃ ³	۰/۱۹۴	رتبه ششم
	تعریف احراز هویت کاربران جهت امنیت‌سازی حساب‌های ابری	X ₄ ³	۰/۲۱۵	رتبه دوم
	تعریف شرایط ثبت نام کاربران جدید جهت امنیت‌سازی حساب‌های ابری	X ₅ ³	۰/۱۵۳	رتبه نهم
پشتیبانی سایبری «X ⁴ »	استفاده از سیستم‌های حفاظت از داده‌ها (AIDC) جهت کنترل الکترونیکی حساب‌های ابری	X ₁ ⁴	۰/۲۱۳	رتبه سوم
	استفاده از تکنولوژی (RFID) برای انتقال سیگنال‌های الکترونیکی از پایگاه داده‌ها	X ₂ ⁴	۰/۲۰۳	رتبه پنجم
	استفاده از ابزارهای سیستم پشتیبانی تصمیم (DSS) جهت چندمرحله‌ای نمودن امنیت حساب‌ها	X ₃ ⁴	۰/۱۳۹	رتبه دهم
	استفاده از ابزارهای سیستم تراکنش عملیاتی (TPS) جهت نظارت بر امنیت حساب‌های ابری	X ₄ ⁴	۰/۱۱۸	رتبه دوازدهم
هنجارسازی نهادی «X ⁵ »	تعیین الزامات محدود کاربردی کردن اینترنت اشیا برای توکنیزه کردن حساب‌های ابری	X ₁ ⁵	۰/۱۸۵	رتبه هفتم
	تعیین الزامات توکنیزه کردن حق اختیار معامله در حسابداری ابری	X ₂ ⁵	۰/۱۲۵	رتبه یازدهم
	تعیین الزامات توکنیزه کردن معاملات اوراق سلف موازی استاندارد در حسابداری ابری	X ₃ ⁵	۰/۱۶۴	رتبه هشتم
	تعیین الزامات توکنیزه کردن املاک و مستغلات در حسابداری ابری	X ₄ ⁵	۰/۱۰۹	رتبه سیزدهم
حفاظت از حقوق ذینفعان «X ⁶ »	رعایت تبادلات مزدکس جهت حفاظت از امنیت حساب‌های ابری	X ₁ ⁶	۰/۰۳۵	رتبه بیست و چهارم
	رعایت حریم خصوصی سهامداران از طریق توکنیزه کردن حساب‌های ابری	X ₂ ⁶	۰/۰۵۱	رتبه بیست و دوم
	رعایت حقوق سهامداران از طریق توکنیزه کردن ارزش دارایی‌های معنوی در حسابداری ابری	X ₃ ⁶	۰/۰۲۸	رتبه بیست و پنجم

همانطور که از وزن نهایی هریک از مضامین گزاره‌ای بر می آید، بیشترین اولویت در مجموع ضرایب اوزان مضامین گزاره‌ای به ترتیب مرتبط با مؤلفه‌های پشتیبانی امنیتی «X³»؛ پشتیبانی سایبری «X⁴» و هنجارسازی نهادی «X⁵» می‌باشد که در این بین اثرگذارترین مضمون گزاره‌ای مرتبط با پدیده‌ی مورد بررسی، تعریف امضای دیجیتال برای هریک از کاربران جهت امنیت‌سازی حساب‌های ابری «X₁³» و تعریف احراز هویت کاربران جهت امنیت‌سازی حساب‌های ابری «X₄³» در مؤلفه‌ی پشتیبانی امنیتی «X³» می‌باشد که نشان دهنده‌ی این موضوع است که پیش نیاز تسهیل ساز توکنیزاسیون حسابداری ابری محسوب می‌شود و به معنای آن است که کارکرد حسابداری ابری، زمانی می‌تواند از اثربخشی بالاتری به لحاظ امنیت حساب‌ها برخوردار باشد که به مضامین تعریف امضای دیجیتال متصدیان حرفه‌ای در پلتفرم ابری و تعریف فرآیند احراز هویت کاربران توجه لازم در کارکردهای حمایت ساختاری در پیاده‌سازی توکنیزاسیون صورت گیرد.

بحث و نتیجه‌گیری

هدف این مطالعه ارائه‌ی چارچوب زمینه‌های تسهیل فرآیندهای پیاده‌سازی توکنیزاسیون در بستر پلتفرم حسابداری ابری و ارزیابی زمینه‌های محوری و گزاره‌ای آن در سطح شرکت‌های بازار سرمایه می‌باشد. از آنجاییکه ماهیت مفهومی توکنیزاسیون مبتنی بر سطحی از امنیت حساب‌های فیزیکی و دیجیتال می‌باشد، در این مطالعه تلاش شده است تا کارکردهای پیش‌نیازی که برای تسهیل فرآیندهای پیاده‌سازی آن در بستر پلتفرم حسابداری ابری مورد نیاز است از طریق فرآیند تحلیل نظریه داده بنیاد شناسایی شود. لذا با توجه به ظهور نقطه اشباع تئوریک در مصاحبه دوازدهم با خبرگان پژوهش، در این مطالعه تعداد ۲۸۴ کد باز ایجاد گردید که براساس دو کدگذاری محوری و انتخابی در این فرآیند، تعداد سه مقوله؛ شش مولفه و سی و یک مضمون گزاره‌ای شناسایی گردید. در واقع ابعاد شناسایی شده بیان‌کننده‌ی سه مکانیزم کلی در تسهیل توکنیزاسیون در اثربخشی حسابداری ابری تلقی می‌شوند که شامل «حمایت‌های مدیریتی»؛ «حمایت‌های ساختاری/استراتژیک» و «حمایت‌های نهادی/اجتماعی» می‌باشد که هر یک از این مقوله‌ها به حوزه‌هایی اشاره دارند که می‌توانند با تخصیص به موقع منابع و آموزش‌های حرفه‌ای اولاً متصدیان حرفه‌ای برای پذیرش حسابداری ابری را به لحاظ توانمندسازی ذهنی و تخصصی آماده نمایند و با اختصاص منابع لازم برای توسعه نرم افزاری و زیرساخت‌های کارآمدی حسابداری ابری، امکان ارتقاء امنیت حساب‌ها را افزایش دهند. ثانیاً واحدهای نظارتی درون ساختاری، تلاش نمایند پشتیبانی امنیتی و سایبری را برای ارائه‌ی با کیفیت و امن تر اطلاعات مالی به استفاده‌کنندگان مهیا کنند. ثالثاً از طریق کارکردهای نهادی و اجتماعی، سازمان‌های بالادستی می‌بایست تلاش نمایند با تعیین الزامات مشخص‌تری، هنجارسازی و یکپارچگی رفتارهای استاندارد شرکت‌ها را در استفاده از پلتفرم حسابداری ابری، توسعه بخشند و از این طریق سطح بالاتری از حمایت را از سهامداران و سایر استفاده‌کنندگان از اطلاعات ایجاد نمایند.

سپس مطالعه از طریق تحلیل دلفی، نسبت به ارزیابی حد اجماع نظری مبنی بر تعمیم مولفه‌های محوری و مضامین گزاره‌ای به بستر مطالعه اقدام شد، که طی دو مرحله تحلیل دلفی، شش مضمون که از نظر میانگین امتیازی کمتر از ۵/۰۰ و از نظر ضریب توافق امتیازی کمتر از ۰/۵ را کسب نموده بودند، حذف شدند و مجموعاً بیست و پنج مضمون گزاره‌ای به همراه شش مولفه‌ی محوری، امکان تعمیم به بستر مطالعه برای انجام تحلیل شبکه‌ای فازی را دارا گردیدند. سپس براساس تحلیل شبکه‌ای فازی اولاً مشخص شد، دو مولفه‌ی پشتیبانی امنیتی «X⁴» و پشتیبانی سایبری «X⁵» به عنوان زمینه‌های مولفه‌ی حمایت‌های ساختاری در پیاده‌سازی توکنیزاسیون جهت اثربخشی بالاتری در ارتقاء امنیت حساب‌های ابری شرکت‌های بازار سرمایه تلقی می‌شوند که از اهمیت بالاتری برخوردار می‌باشند. ثانیاً تعریف امضای دیجیتال برای هر یک از کاربران

جهت امنیت‌سازی حساب‌های ابری «X₁» و تعریف احراز هویت کاربران جهت امنیت‌سازی حساب‌های ابری «X₄» مهمترین مضامین گزاره‌ای در این رابطه تلقی می‌شوند.

در تفسیر نتیجه کسب شده بایستی بیان شود، پشتیبانی امنیتی به عنوان پیش زمینه‌ی تسهیل توکنیزاسیون جهت اثربخشی کارکردهای حسابداری ابری، رویکردی ساختاری و استراتژیک تلقی می‌شود که پلتفرم حسابداری ابری را در برابر نفوذ هکرها توسعه می‌بخشد. چراکه براساس نتیجه‌ی رتبه‌بندی مضامین گزاره‌ای مشخص شد، واحدهای حسابداری در استفاده از این پلتفرم نیاز دارند تا با تعیین متصدیانی که قابلیت امضای دیجیتال را دارند، نسبت به ثبت اسناد، پرداخت و دریافت‌ها نظارت لازم را داشته باشند تا مانع از هک شدن حساب‌ها و سیستم‌های مالی شرکت‌ها گردد. از آنجاییکه به گواه پژوهش‌های چاگ (Chugh, 2023)؛ Dutta (2020) و Gowda and Gowda (2024) یکی از مصادیق جرائم سایبری، نفوذ از طریق عدم رعایت امنیت حساب‌ها می‌باشد، وجود امضای دیجیتال و چند مرحله‌ای نمودن تأییدها از طریق رمزهای ارسالی برای کاربران دارای مسئولیت در حرفه حسابداری، می‌تواند به پوشش امنیتی حساب‌ها از طریق فرآیند توکنیزه کردن اقدام نمایند. به عبارت دیگر، ادغام رویه‌های حسابداری از طریق سازوکار ابری با سطح حفاظت از اطلاعات و امنیت حساب‌های کاربران، می‌تواند تمایل به افزایش استفاده از فناوری‌های اطلاعاتی را در آینده تقویت نماید. لذا می‌توان وجه تمایز ترکیب‌سازی حسابداری ابری و توکن‌سازی حساب‌ها با سیستم‌های اطلاعات مالی گذشته، در هویت‌سازی‌های دیجیتالی باشد که به امنیت بالاتر حساب‌های کاربران کمک می‌کند. همچنین شرکت‌ها می‌بایست با تعیین مشخص‌های زبان کد نویسی در پلتفرم حسابداری ابری، نحوه‌ی ورود یا احراز هویت کاربران را مورد بررسی قرار دهند تا از این طریق بتوانند پشتیبانی مستمری از فرآیندهای عملکردی و امنیتی حساب‌های ابری به وجود بیاورند. از طرف دیگر انتخاب پشتیبانی سایبری به عنوان دومین زمینه‌ی تسهیل توکنیزاسیون حسابداری ابری، اشاره به استفاده از تکنولوژی‌های مکمل و پیشرفته‌ای دارد که می‌تواند با سرعت بخشیدن به جریان داده‌ها از یک حساب با حساب‌های مرجع جهت ایجاد یک مکانیزم پشتیبانی تصمیم، برای واحدهای حسابداری استفاده کننده از پلتفرم رایانش ابری، این قابلیت را ایجاد نماید تا سطح تراکنش‌های عملیاتی به گونه‌ای ارزیابی شود تا مانع از کاهش امنیت حساب‌های ابری گردد. به عنوان مثل تکنولوژی (RFID) یک سیستم اسکنر ذخیره شده در منبع اطلاعاتی سیستم‌ها است که براساس فرآیندهای کدنویسی شده، وقایع و رویدادهای مالی را براساس شواهد و مستندات در فایل‌های مختلف هر گزارش طبقه بندی می‌کند تا در صورت نیاز برای ارزیابی حساب‌ها، با کد اختصاصی مشخص، اطلاعات لازم در اختیار متصدیان حرفه‌ای قرار گیرد. همچنین این تکنولوژی اصطلاحاً برای هر حساب تگ‌هایی را تعریف می‌کند که در صورت ورود ویروس یا بدافزارهای سیستمی

و ناشناس، به سرعت حساب را مسدود و به صورت یک اعلام آگاهی به اطلاع کاربر مورد نظر برساند. اگرچه تطبیق نتایج یک مطالعه علمی با سایر پژوهش‌های می‌تواند به پشتوانه‌سازی ابعاد نظری و کاربردی پدیده‌ی مورد بررسی کمک نماید، اما در مورد این مطالعه لازم به توضیح است براساس دلایل مطرح شده مبنی بر فقدان پژوهش‌های مشابه در بخش مقدمه و مبانی نظری مطالعه، نمی‌توان نتایج کسب شده را مورد تطبیق قرار داد.

در راستای نتایج کسب شده، اولاً به استراتژیست‌های شرکت‌های پیشرو در عرصه‌ی بهره‌برداری از کارکردهای اثربخش پلتفرم حسابداری ابری، توصیه می‌شود تا ظرفیت‌های امنیتی و سایبری حساب‌ها را فراتر از ابزارها تعریف شده در رایانش ابری، توسعه بخشند. برای این منظور بکارگیری مشاوران برنامه‌نویسی پیشرفته در حوزه‌ی حسابداری می‌تواند یکی از جنبه‌های رقابتی شرکت‌هایی تلقی شود که به دنبال قابلیت افزایشی رقابتی در یک بازار می‌باشند. ثانیاً برحسب انتخاب دو مولفه‌ی محوری پشتیبانی امنیتی و پشتیبانی سایبری، لازم است تا دستورالعمل‌های اجرایی و متناسب شده‌ای با برنامه‌های پلتفرم حسابداری ابری به واحدهای مربوطه ارجاع گردد تا بوروکراسی و رسمیت‌های بیش از اندازه‌ی درون ساختاری و محاسباتی در پیاده‌سازی رویه‌های حسابداری، کارکردهای اثربخش رایانش ابری را دچار اختلال نمایند.

منابع

- آشتیانی، مهرداد، رستگاری، شفق. (۱۴۰۱). ارائه رویکردی برای استفاده بهینه از منابع با آگاهی از زمان پردازش درخواست‌ها در محیط‌های رایانش ابری، علوم رایانشی، ۷(۴): ۳۲-۴۴. https://csj.isi.org/article_180789.html
- باقریان، مهدی. (۱۴۰۲). فن‌آوری (سیستم اطلاعاتی) و مهارت‌های تجزیه و تحلیل داده‌ها در برنامه درسی حسابداری، دانش حسابداری مالی، ۱۰(۳): ۱۷۳-۲۰۴. <https://doi.org/10.30479/jfak.2023.19432.3131>
- تجری، سکینه، خوزین، علی، اشرفی، مجید، گرگانلی دوجی، جمادوردی. (۱۴۰۳). مدل‌سازی استراتژی‌های کاهش خطرات حسابداری ابری با رویکرد ساختاری-تفسیری، فصلنامه رشد فناوری، ۱۹(۷۷): ۶۶-۷۴. <http://www.roshdefanavari.ir/Article/38622/FullText>
- خدایاری، حمید، ملکی اسکوئی، ملکی اسکوئی، ملک‌تاج، مسلمی، آذر و همتی، حسن. (۱۴۰۳). چشم‌اندازهای پایداری حسابداری مدیریت استراتژیک از نظر بکارگیری فناوری‌های مالی (فین‌تک). مطالعات تجربی حسابداری مالی، ۲۱(۸۳): ۱۶۳-۲۱۲. <https://doi.org/10.22054/qjma.2024.79325.2557>
- صراف، فاطمه، بشارت‌پور، فاطمه، علی‌اکبری، محمدامین. (۱۴۰۱). شناسایی عوامل مؤثر بر تصمیم‌برونسپاری حسابداری ابری با استفاده از معادلات ساختاری، نشریه قضاوت و تصمیم‌گیری در حسابداری، ۱(۳): ۱۰۱-۱۲۴. <https://doi.org/10.30495/jdaa.2022.693175>
- میراشرفی، امیرحسین. (۱۴۰۱). بررسی تاثیر تکنولوژی بلاکچین بر کاربرد توکن‌های بی‌همتا (NFT) و سرمایه‌گذاری در آن‌ها، نشریه مطالعات نوین بانکی، ۵(۱۷): ۷-۲۷. <https://doi.org/10.22108/jpom.2021.123858.1279>
- نظری‌پور، محمد. (۱۴۰۳). شناسایی و تحلیل عوامل مؤثر بر قصد شرکت‌ها در به کارگیری سیستم‌های حسابداری دیجیتال، مطالعات تجربی حسابداری مالی، ۲۱(۸۴): ۱-۲۳. <https://doi.org/10.22054/qjma.2024.80643.2586>

- Al-Maliki, O., Al-Assam, H. (2021). A tokenization technique for improving the security of EMV contactless cards, *Information Security Journal: A Global Perspective*, 31(5): 511-526. <https://doi.org/10.1080/19393555.2021.2001120>
- Arora, M. and Sharma, R.L. (2023). Artificial intelligence and big data: ontological and communicative perspectives in multi-sectoral scenarios of modern businesses, *Foresight*, 25(1): 126-143. <https://doi.org/10.1108/FS-10-2021-0216>
- Chugh, P. (2023). Leveraging Blockchain Technology in Adopting Digital Tokenization of Green Bonds, Sharma, R., Shishodia, A. and Gupta, A. (Ed.) *Fostering Sustainable Development in the Age of Technologies*, Emerald Publishing Limited, Leeds, pp. 213-224. <https://doi.org/10.1108/978-1-83753-060-120231015>
- Dimitriu, O. and Matei, M. (2014). A New Paradigm for Accounting through Cloud Computing, *Procedia Economics and Finance*, 15(1): 840-846. [https://doi.org/10.1016/S2212-5671\(14\)00541-3](https://doi.org/10.1016/S2212-5671(14)00541-3)
- Dinçer, H., Bozaykut-Buk, T., Emir, Ş., Yuksel, S. and Ashill, N. (2020). Using the fuzzy multicriteria decision making approach to evaluate brand equity: a study of privatized firms, *Journal of Product & Brand Management*, 29(3): 335-354. <https://doi.org/10.1108/JPBM-09-2018-2037>
- Dutta, S.K. (2020). *Tokenization, The Definitive Guide to Blockchain for Accounting and Business: Understanding the Revolutionary Technology*, Emerald Publishing Limited, Leeds, pp. 79-105. <https://doi.org/10.1108/978-1-78973-865-020201006>
- El-Din Hassanien, H. and Elragal, A. (2014). Business Intelligence in Cloud Computing: A Tokenization Approach, *Digital Library: IADIS International Conference Information Systems*, 339-344.
- Foglia, M., Maci, G. and Pacelli, V. (2024). FinTech and fan tokens: Understanding the risks spillover of digital asset investment, *Research in International Business and Finance*, 68(2): 372-391. <https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2023.102190>
- Gade, S. and Madhava Rao, K. (2022). Adoption of Cloud Computing to Accounting: Benefits and Challenges, 7th International Conference on Communication and Electronics Systems (ICCES), Coimbatore, India, 1652-1656. <https://doi.org/10.1109/ICCES54183.2022.9835895>
- Gartner Inc. (2017). *Forecast: Public Cloud Services, Worldwide*.
- Gowda, B. and Gowda, A, K. (2024). A Literature Survey on Tokenization of Digital Art with NFT Marketplace, *International Journal of Advanced Research in Science Communication and Technology*, 3(2): 67-89. <https://doi.org/10.48175/IJARSCT-15321>
- He, Z., Peng, L., Han, H., Xu, M., Wang, G., Bao, X., Yu, H., Hou, Zh., Wang, H., Zhu, L. and Zhang, Z. (2018). Design and Implementation of Augmented Reality Cloud Platform System for 3D Entity Objects, *Procedia Computer Science*, 131(2): 108-115. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2018.04.192>
- Jackson, D. and Allen, C. (2024). Technology adoption in accounting: the role of staff perceptions and organisational context, *Journal of Accounting & Organizational Change*, 20(2): 205-227. <https://doi.org/10.1108/JAOC-01-2023-0007>
- Jemine, G., Puyou, F.-R. and Bouvet, F. (2024). Technological innovation and the co-production of accounting services in small accounting firms, *Accounting, Auditing & Accountability Journal*, 37(1): 280-305. <https://doi.org/10.1108/AAAJ-08-2022-5981>

- Khoruzhy, L. I., Katkov, Y. N. & Romanova, A. A. (2023). Cloud Technologies in the Accounting Information System of Interorganizational Cooperation, Unlocking Digital Transformation of Agricultural Enterprises, 302-389. https://doi.org/10.1007/978-3-031-13913-0_4
- Lafta, M.H. (2022). Cloud accounting and its implications for the future of the accounting profession. *Academy of Accounting and Financial Studies Journal*, 26(6): 1-25.
- Lauterbach, A. (2019). Artificial intelligence and policy: quo vadis?, *Digital Policy, Regulation and Governance*, 21(3): 238-263. <https://doi.org/10.1108/DPRG-09-2018-0054>
- Marrone, M. and Hazelton, J. (2019). The disruptive and transformative potential of new technologies for accounting, accountants and accountability: A review of current literature and call for further research, *Meditari Accountancy Research*, 27(5): 677-694. <https://doi.org/10.1108/MEDAR-06-2019-0508>
- Mell, P., Grance, T. (2014). Recommendations of the National Institute of Standards and Technology National Institute of Standards and Technology: U.S. Department of Commerce. <https://nvlpubs.nist.gov/nistpubs/legacy/sp/nistspecialpublication800-145.pdf>
- Moudud-Ul-Huq, S., Asaduzzaman, M. and Biswas, T. (2020). Role of cloud computing in global accounting information systems, *The Bottom Line*, 33(3): 231-250. <https://doi.org/10.1108/BL-01-2020-0010>
- Muelder, C., Zhu, B., Chen, W., Zhang, H., and Ma, K, L. (2016). Visual Analysis of Cloud Computing Performance Using Behavioral Lines, in *IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics*, 22(6): 1694-1704. <https://doi.org/10.1109/TVCG.2016.2534558>
- Ou, L. and Zhang, Zh. (2021). Research and Analysis on Cloud Accounting of Enterprises under the Background of New, *Journal of Physics: Conference Series*, 4(4): 1-23. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1852/4/042077>
- Rahman, M.J., Yangfan, G., Hossain, M.M. and Rana, T. (2023). Cloud Accounting: A New Business Model in Challenging Context of China. In: Rana, T., Svanberg, J., Öhman, P., Lowe, A. (eds) *Handbook of Big Data and Analytics in Accounting and Auditing*. Springer, Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-19-4460-4_8
- Silva, R., Marques, R.P. and Inácio, H. (2024). A design for tokenization in governmental investment, *International Journal of Accounting & Information Management*, 32(1): 19-39. <https://doi.org/10.1108/IJAIM-03-2023-0070>
- Stegmann, P., Matyas, D. and Ströbel, T. (2023). Hype or opportunity? Tokenization as engagement platform in sport marketing, *International Journal of Sports Marketing and Sponsorship*, 24(4): 722-736. <https://doi.org/10.1108/IJSMS-08-2022-0157>
- Tawfik, O.I., Durrah, O., Hussainey, K. and Elmaasrawy, H.E. (2023). Factors influencing the implementation of cloud accounting: evidence from small and medium enterprises in Oman, *Journal of Science and Technology Policy Management*, 14(5): 859-884. <https://doi.org/10.1108/JSTPM-08-2021-0114>
- Wu, H., Wu, Y., Zhang, J. (2023). Risk assessment modeling with application in the accounting cloud-service industry, *Expert Systems with Applications*, 229(1): 102-135. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2023.120526>
- Xu, Z., Xu, J. and Kuang, L, D. (2021). A Token-based Authentication and Key Agreement Protocol for Cloud Computing, *IEEE 6th International Conference on Smart Cloud*

- (Smart Cloud), Newark, NJ, USA, 1(3): 38-43. <https://doi.org/10.1109/SmartCloud52277.2021.00014>
- Yadav, S. and Singh, S.P. (2021). An integrated fuzzy-ANP and fuzzy-ISM approach using blockchain for sustainable supply chain, *Journal of Enterprise Information Management*, 34(1): 54-78. <https://doi.org/10.1108/JEIM-09-2019-0301>
- Yau-Yeung, D., Yigitbasioglu, O. and Green, P. (2020). Cloud accounting risks and mitigation strategies: evidence from Australia, *Accounting Forum*, 44(4): 421-446. <https://doi.org/10.1080/01559982.2020.1783047>
- Yousaf, I., Zeitun, R., Ali, S. and Palma, A. (2024). Impact of tokenization on financial investments: Exploring connectedness through the case of transport and travel/tourism sectors, *Finance Research Letters*, 62(2): 45-81. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2024.105221>

[References In Persian]

- Ashtiyani, M. and Rastgari, Sh. (2022). Providing an approach for optimal resource utilization by being aware of request processing time in cloud computing environments, *Computer Science*, 7(4): 32-44. https://csj.isi.org.ir/article_180789.html [In Persian].
- Bagheriyan, M. (2023). Technology (information system) and data analysis skills in the accounting curriculum. *Financial Accounting Knowledge*, 10(3): 173-204. <https://doi.org/10.30479/jfak.2023.19432.3131> [In Persian].
- Khodayari, H. , Maleki Oskuie, M. , Moslemi, A. and Hemmati, H. (2024). Perspectives on Sustainability in Strategic Management Accounting in Terms of Financial Technologies (FinTech). *Empirical Studies in Financial Accounting*, 21(83), 163-212. <https://doi.org/10.22054/qjma.2024.79325.2557> [In Persian].
- Mirashrafi, Amir Hossein. (1401). Investigating the impact of blockchain technology on the use of non-fungible tokens (NFT) and investment in them, *Journal of Modern Banking Studies*, 5(17): 7-27. <https://doi.org/10.22108/jpom.2021.123858.1279> [In Persian].
- Nazaripour, M. (2024). Identifying and Analyzing Factors Affecting Companies' Intention to Use Digital Accounting Systems. *Empirical Studies in Financial Accounting*, 21(84): 1-23. <https://doi.org/10.22054/qjma.2024.80643.2586> [In Persian].
- Saraf, F., Besharatpour, F., Aliakbari, M, A. (2022). Identifying factors affecting the decision to outsource cloud accounting using structural equations, *Journal of Judgment and Decision Making in Accounting*, 1(3): 101-124. <https://doi.org/10.30495/jdaa.2022.693175> [In Persian].
- Tajari, S., Khozin, A., Ashrafi, M., Gorganlidavaji, J. (2024). Modeling cloud accounting risk reduction strategies with a structural-interpretive approach, *Technology Growth Quarterly*, 19(77): 66-74. <http://www.roshdefanavari.ir/Article/38622/FullText> [In Persian].