

Identifying and Evaluating the Effective Fields of Metaverse in Financial Flexibility: Future Perspectives of the Capital Market

Samanta Gholjash*, Abolfazl Momeni Yanesari  **,
Leila Ajam***, Mehdi Safari Grayli****

Research Paper

Abstract

Purpose: Over the past decade, there has been increasing attention to business interactions in parallel worlds based on virtual spaces, particularly with the rising acceptance of such transformations during the COVID-19 pandemic (Gupta et al., 2024). These changes have significantly impacted various fields, including corporate financial management, as organizations like Facebook, Coca-Cola, and Disney have integrated Metaverse applications into their financial decision-making processes (Kumar et al., 2023). For example, in July 2021, Facebook announced an investment of at least \$10 billion over the next five years to develop operations in the Metaverse. The company even rebranded itself as Meta to reduce financial costs and establish itself as a leading competitor in the emerging field (Kraus et al., 2022).

Method: The nature of any research in the humanities can be categorized based on its results, objectives, and data type. Accordingly, this study is developmental in nature as it examines a phenomenon that lacks sufficient theoretical coherence to serve as a measurement tool, as identified through a review of previous research. The qualitative section of this study aims to identify the effective dimensions of the Metaverse in financial flexibility. From an objective standpoint, this study is exploratory, as the expansion of Metaverse functions in financial management is an emerging phenomenon.

Received: 2024. March. 13 Accepted: 2024. September. 14.

* Ph.D. Candidate, Department of Accounting, Aliabad katoul Branch, Islamic Azad University, Aliabad katoul, Iran. Email: Samanta.gholjash@gmail.com

** Assistant professor of Accounting, Department of Administrative and Economics, Gonbad Kavous University, Gonbad, Iran (Corresponding Author). Email: a.momeni83@yahoo.com

*** Assistant Professor, Department of Computer, Aliabad katoul Branch, Islamic Azad University, Aliabad katoul, Iran. Email: leilaajam357@gmail.com

**** Associate Professor, Department of Accounting, Bandar Gaz Branch, Islamic Azad University, Bandar Gaz, Iran. Email: mehdi.safari83@yahoo.com

Using grounded theory, the study seeks to present the dimensions of this concept in a multidimensional model. From a data-type perspective, this research adopts a mixed-methods approach. In the qualitative phase, data collected through interviews underwent three stages of coding—open, axial, and selective—to identify the factors influencing the Metaverse at the level of capital market companies. In the quantitative phase, scenario-based analysis was conducted using the "row i-column j" matrix and Scenario Wizard software. This phase defined potential scenarios related to the study context and expanded possible outcomes through mathematical function matrices.

Findings: Given the absence of a coherent theoretical framework for implementing the Metaverse to enhance the financial flexibility of capital market companies, grounded theory analysis was employed in the first phase. Through 12 interviews and three stages of coding, three main categories, six core components, and 35 conceptual themes were identified. A Delphi analysis confirmed the reliability of these components. To develop future scenarios for implementing financial Metaverses, a linkage matrix was used to identify the most influential key components by determining the inputs and outputs of the matrix model through the MicMac matrix. The results revealed two primary dimensions: the strategic capacities of the Metaverse and its systematic implementation. These dimensions serve as the foundation for evaluating scenarios of financial flexibility based on the Metaverse. The reciprocal matrix identified the scenarios that best describe the phenomenon under investigation.

Conclusion: The study aimed to identify and evaluate the effective dimensions of the Metaverse in financial flexibility, focusing on future perspectives of the capital market. The results indicate that the most favorable scenario, termed "Meta-Jurassic," represents a balanced integration of the Metaverse's strategic capacities and systematic implementation. According to this scenario, capital market companies require structural insights when adopting Metaverse technologies aligned with their operational nature to achieve reliable and sustainable financial flexibility. Given the nascent state of this technology in developing economies like Iran, rapid adoption without sufficient technological and strategic infrastructure is not advisable. Instead, companies should align their strategic and systemic capacities with the Metaverse's functionalities to create competitive advantages and enhance financial flexibility.

Keywords: Metaverse, Financial Flexibility, Emerging Technologies

شناسایی و ارزیابی زمینه‌های مؤثر متاورس در انعطاف‌پذیری مالی: چشم‌اندازهای آتی بازار سرمایه

سامانتا قولجاش*، ابوالفضل مومنی یانسری**، لیلا عجم***، مهدی صفری گرایلی****

مقاله پژوهشی

چکیده

هدف: طی یک دهه اخیر، توجه روزافزونی به تعاملات تجاری در یک دنیای موازی بر بستر فضای مجازی در حال توسعه است به ویژه اینکه شدت تمایل به پذیرش این تغییرات در دوران فراگیری کرونا هر روز در حال افزایش می‌باشد (گوپتا و همکاران، ۲۰۲۴). لذا این تغییرات باعث گردید تا بسیاری از حرفه‌ها همچون مدیریت مالی شرکت‌ها شاهد تحول سریع باشند و سازمان‌هایی مثل فیس‌بوک، کوکاکولا و دیزنی از زمینه‌های متاورس در تصمیم‌گیری‌های مالی خود استفاده نموده‌اند (کومار و همکاران، ۲۰۲۳). به طور مثال، در جولای ۲۰۲۱، فیس‌بوک اعلام کرد که در پنج سال آینده، حداقل ۱۰ میلیارد دلار برای شروع فعالیت در متاورس سرمایه‌گذاری خواهد کرد و نام خود را به متا تغییر داد تا از این طریق بتواند ضمن کاهش هزینه‌های مالی خود، به عنوان یک شرکت پیشرو در عرصه رقابتی با شرکت‌های دیگر، شناخته شود (کراس و همکاران، ۲۰۲۲).

روش: ماهیت هر پژوهش در علوم انسانی، بر مبنای نتیجه؛ هدف و نوع داده از یکدیگر قابل تفکیک می‌باشد. براین اساس، مطالعه‌ای حاضر به لحاظ نتیجه جزء پژوهش‌های توسعه‌ای تلقی می‌شود، زیرا پدیده‌ای مورد بررسی در این مطالعه از انسجام تئوریک کافی برای تبدیل شدن به ابزار سنجش طبق مرور پژوهش‌های گذشته، برخوردار نیست و این مطالعه از طریق بخش کیفی به دنبال شناسایی زمینه‌های مؤثر در شکل‌گیری متاورس از نظر انعطاف‌پذیری مالی می‌باشد. از منظر هدف نیز این مطالعه در دسته اکتشافی جایگذاری می‌شود، به این دلیل که بسط کارکردهای متاورس در بستر کارکردهای مدیریت مالی جزء

تاریخ دریافت مقاله: ۱۴۰۳/۰۴/۱۱، تاریخ پذیرش مقاله: ۱۴۰۳/۰۶/۲۸

* دانشجوی دکتری، گروه حسابداری، واحد علی آباد کتول، دانشگاه آزاد اسلامی، علی آباد کتول، ایران.

E-Mail: Samanta.gholjash@gmail.com

** استادیار رشته حسابداری، گروه علوم اداری و اقتصادی، دانشگاه گنبد کاووس، گنبد، ایران (نویسنده مسئول).

E-Mail: a.momeni83@yahoo.com

*** استادیار، گروه کامپیوتر، واحد علی آباد کتول، دانشگاه آزاد اسلامی، علی آباد کتول، ایران.

E-Mail: leilaajam357@gmail.com

**** دانشیار، گروه حسابداری، واحد بندرگز، دانشگاه آزاد اسلامی، بندرگز، ایران.

E-Mail: mehdi.safari83@yahoo.com

پدیده‌ها نوظهوری قلمداد می‌شود که از طریق تحلیل نظریه داده بنیاد، تلاش می‌شود تا ابعاد این مفهوم در قالب یک مدل چندبعدی ارائه شود و مبنای انجام تحلیل در بستر مطالعه قرار گیرد. در نهایت نیز از منظر نوع داده، می‌بایست این مطالعه را ترکیبی تلقی نمود. زیرا در بخش کیفی ابتدا براساس ابزار مصاحبه داده‌ها طی سه مرحله کدگذاری باز؛ محوری و انتخابی، زمینه‌های مؤثر بر شکل‌گیری متاورس در سطح شرکت‌های بازار سرمایه مشخص می‌شوند و سپس در بخش کمی از طریق مجموعه‌ای از تحلیل‌های ماتریسی سطر «I» و ستون «J» و نرم افزار سناریویزارد، ابتدا موقعیت‌های محتمل در خصوص این پدیده در بستر مطالعه مشخص می‌شوند و تا ضمن شناسایی سناریوهای محتمل، چشم‌اندازهای محتمل براساس سناریوهای مدون شده، از طریق ماتریس توابع ریاضی در بستر مطالعه بسط داده شوند.

یافته‌ها: در این مطالعه باتوجه به فقدان یک چارچوب نظری منسجم در خصوص زمینه‌های پیاده‌سازی متاورس جهت اثربخشی بالاتر انعطاف‌پذیری‌های مالی شرکت‌های بازار سرمایه در فاز اول از تحلیل نظریه داده بنیاد بهره برده شد. لذا طی ۱۲ مصاحبه انجام شده، در مراحل کدگذاری سه گانه، مجموعاً ۳ مقوله‌ی اصلی و ۶ مولفه‌ی محوری و ۳۵ مضمون مفهومی شناسایی شدند که پس از انجام تحلیل دلفی مشخص گردید، محورهای زمینه‌ای شناسایی شده، دارای پایایی می‌باشند. سپس باهدف تدوین سناریوهای آتی در حوزه پیاده‌سازی متاورس‌های مالی، ابتدا از طریق ماتریس پیوندی تلاش گردید تا با تعیین ورودی و خروجی‌های مدل ماتریسی، اثرگذارترین مولفه‌های محوری از طریق ماتریس میک‌مک مشخص شوند. لذا نتیجه این بخش از تأیید دو محور دو بعدی ظرفیت‌های استراتژیک متاورس و پیاده‌سازی سیستمی متاورس به عنوان مبانی تعیین‌کننده‌ی سناریوهای احتمالی ارزیابی انعطاف‌پذیری مالی شرکت‌ها براساس زمینه‌های مؤثر در پیاده‌سازی متاورس حکایت دارد تا از طریق ماتریس متقابل مشخص شود، کدامیک از سناریوها می‌تواند توصیف‌کننده‌ی پدیده‌ی مورد بررسی باشند.

نتیجه‌گیری: هدف این مطالعه شناسایی و ارزیابی زمینه‌های مؤثر متاورس در انعطاف‌پذیری مالی براساس چشم‌اندازهای آتی بازار سرمایه بود. براساس نتیجه کسب شده، مطلوب‌ترین سناریو، در ماتریس توابع ریاضی، ماتریس ربع اول با عبارت توضیحی «متا ژوراسیک» می‌باشد که نشان دهنده‌ی سطح متوازن اثربخشی ظرفیت‌های استراتژیک متاورس با پیاده‌سازی سیستمی متاورس می‌باشد. در تحلیل انتخاب «سناریوی متا ژوراسیک» همانطور که زمینه‌های قرار گرفته در آن نشان می‌دهد، شرکت‌های بازار سرمایه برای دستیابی به سطح قابل اتکاء و پایداری از انعطاف‌پذیری مالی، نیازمند نوعی بینش ساختاری در زمان انتخاب متاورس‌های مرتبط با ماهیت عملیاتی شرکت خود می‌باشند. چراکه این فناوری نوظهور در سطح صنایع کشورهای درحال توسعه‌ای همچون ایران در ابتدای راه قرار دارد و الزاماً نمی‌تواند سریعاً به دلیل فقدان زیرساخت‌های فناورانه و استراتژیک، شتاب زده به سمت آن حرکت نمود. لذا چشم‌اندازی که باید برای حرکت به سمت متاورس‌های مالی برای شرکت‌های بازار سرمایه حتی در آینده متصور بود، نوعی همسان‌سازی سیستمی و استراتژیک با ظرفیت‌های قابل استفاده‌ی متاورس در بستر شرکت‌های بازار سرمایه از نظر انعطاف‌پذیری مالی می‌باشد تا بتوان براساس آن ظرفیت‌های رقابتی قابل توسعه‌ای را به‌وجود آورد.

کلیدواژه‌ها: متاورس، انعطاف‌پذیری مالی، فناوری‌های نوظهور

۱. مقدمه

طی یک دهه اخیر، توجه روزافزونی به تعاملات تجاری در یک دنیای موازی بر بستر فضای مجازی در حال توسعه است به ویژه اینکه شدت تمایل به پذیرش این تغییرات در دوران فراگیری کرونا هر روز در حال افزایش می‌باشد (گوپتا و همکاران^۱، ۲۰۲۴). لذا این تغییرات باعث گردید تا بسیاری از حرفه‌ها همچون مدیریت مالی شرکت‌ها شاهد تحول سریع باشند و سازمان‌هایی مثل فیس‌بوک؛ کوکاکولا و دیزنی از زمینه‌های متاورس در تصمیم‌گیری‌های مالی خود استفاده نموده‌اند (کومار و همکاران^۲، ۲۰۲۳). به طور مثال، در جولای ۲۰۲۱، فیس‌بوک اعلام کرد که در پنج سال آینده، حداقل ۱۰ میلیارد دلار برای شروع فعالیت در متاورس سرمایه‌گذاری خواهد کرد و نام خود را به متا^۳ تغییر داد تا از این طریق بتواند ضمن کاهش هزینه‌های مالی خود، به عنوان یک شرکت پیشرو در عرصه رقابتی با شرکت‌های دیگر، شناخته شود (کراس و همکاران^۴، ۲۰۲۲). از طرف دیگر شرکت دیزنی هم در صدد ساخت پارک تفریحی از طریق متاورس می‌باشد تا بتواند درآمدهای خود را در آینده پایدارتر نماید و با کاهش هزینه‌هایی همچون نگهداری؛ منابع انسانی و هزینه‌های خدماتی متغیر در صورت‌های مالی، پاسخگویی به انتظارات ذینفعان را ارتقاء بخشد (مکنزی^۵، ۲۰۲۲). اگرچه متاورس در ظاهر مدل تجاری تازه‌ای است، ولی این سوال مطرح است که اساساً جایگاه چنین تغییرات در مکانیزم‌های مالی شرکت‌ها که مد نظر این مطالعه می‌باشد، کجاست و چرا شرکت‌ها با سرعت روز افزونی در حال حرکت به سمت این کارکرد رقابتی هستند؟

پاسخ به این سوال شاید در یک جمله خلاصه نگردد، اما گریزی به گزارش ۲۰۲۲ سازمان گارتنر^۶، نشان می‌دهد تا سال ۲۰۲۶ میلادی ۲۵ درصد مردم حداقل روزی یک ساعت را صرف کار، خرید، تحصیل، معاشرت و یا سرگرمی در متاورس خواهند نمود و این آمار نشان می‌دهد، آینده‌ی شرکت‌ها تحت تأثیر این تغییر عظیم، متحول خواهد شد و بسیاری از کارکردهای سنتی مدیریت مالی مثل تشکیل جلسات؛ تأمین منابع مالی؛ عرضه‌ی سهام به روش سنتی، تغییر خواهد یافت و بسیاری از استراتژی‌ها صرفاً در بستر فضای مجازی صورت خواهد گرفت (گارتنر، ۲۰۲۲). از طرف دیگر، طبق همین گزارش، مشخص می‌گردد تا سال ۲۰۲۶ میلادی، ۳۰ درصد شرکت‌های بین‌المللی که در عرصه‌ی خدمات مالی فعال هستند، کارکردهای خود را به صورت چندبعدی و با گرافیک‌های واقعی در بستر پلتفرم‌های مجازی عرضه خواهند نمود و خود را برای عرضه در متاورس آماده خواهند کرد (اسمایی و رانکورت-رایموند^۷، ۲۰۲۳).

^۱ Gupta et al^۲ Kumar et al^۳ Meta^۴ Kraus et al^۵ Mackenzie^۶ Gartner Inc^۷ Smaili & Rancourt-Raymond

اگرچه باید اذعان نمود، این کارها فعلاً پراکنده هستند، ولی به‌زودی در محیط منحصربه‌فرد از طریق یک کلیک، دنیایی را به سوی علاقه‌مندان باز خواهد نمود (لیو و تین‌ماز^۱، ۲۰۲۴). از طرف دیگر باید بیان نمود، این رویکرد در مدیریت مالی هنوز در مرحله نوظهور قرار دارد و اکوسیستم مدیریت مالی ترسیم متناسبی از واقعیت‌های آینده در این بستر ندارد و نیاز است تا از طریق توسعه حوزه‌های آینده پژوهی، سناریوهایی برای انعطاف‌پذیری مالی شرکت‌ها ایجاد نمود (ویدال‌توماس^۲، ۲۰۲۳). در این رابطه می‌بایست بیان گردد، اکوسیستم مدیریت مالی که طیفی از تخصص تا استراتژی‌های تأمین منابع مالی و تخصیص بهینه را شامل می‌شود، در متاورس نیازمند بسترسازی نرم‌افزاری و سخت‌افزاری می‌باشد (شوبل و لامایستر^۳، ۲۰۲۳). در بستر نرم‌افزاری، گسترش متاورس از طریق ارتقاء سطح دانش‌افزایی‌ها و تقویت توانمندی‌های تخصصی کاربران، می‌تواند زمینه‌ی انعطاف‌پذیری مالی شرکت‌ها را در بازارهای آینده تقویت نماید (آگراوال و آلاتور^۴، ۲۰۲۳). از طرف دیگر در بستر سخت‌افزاری، گسترش متاورس نیازمند سرمایه‌گذاری‌های زیرساختی در عرصه‌های فناوری اطلاعات؛ سیستم‌های اطلاعاتی؛ تکنولوژی‌های رباتیک و برنامه‌نویسی‌های گسترده برای اقناع نیازهای ذینفعان می‌باشد تا تفاوت ملموس‌تری را بین کارکردهای سنتی شرکت‌ها با کارکردهای تکنولوژیک‌محور و متاورس ایجاد نماید (قوش و همکاران^۵، ۲۰۲۳).

در راستای نقش توسعه متاورس در انعطاف‌پذیری مالی نیز باید بیان نمود، گسترش رمز ارزش (توکن‌های غیرقابل‌معاوضه^۶) (NFT)؛ فناوری بلاک‌چین و هوش مصنوعی جی‌پی‌تی چت‌ها^۷، باعث گردیده تا شیوه‌های گردش مالی در شرکت‌ها تغییر یابد و توسعه بانک‌های اطلاعاتی در بستر ابری به افزایش بازدهی‌های بالاتر و کنترل ریسک سرمایه‌گذاران منجر شود (فیل‌سرائی و اسماعیلی، ۱۴۰۲). برخی محققان همچون زاینورین و همکاران^۸ (۲۰۲۳)؛ چوکووانی^۹ (۲۰۲۲) و لی و همکاران^{۱۰} (۲۰۲۲) معتقدند اگرچه متاورس امروز در ابتدا تأثیرگذاری تجاری در کسب و کارها و شرکت‌های مالی قرار دارد، اما رشد هوش مصنوعی باعث می‌گردد تا تحولات عظیمی در عرصه تجارت جهانی به وجود بیاید که زمینه‌ساز خروج بسیاری از شرکت‌ها به ویژه شرکت‌های بازار سرمایه گردد، زیرا این شرکت‌ها به دلیل اینکه سرمایه‌گذاری مناسبی در خصوص توسعه متاورس جهت دستیابی به انعطاف‌پذیری مالی انجام نداده‌اند. لذا شکاف نظری مطلوبیت توسعه‌ی متاورس‌ها در عرصه‌ی خدمات مالی با واقعیت‌های کاربردی در بستر شرکت‌های بازار سرمایه،

^۱ Liu and Tinmaz

^۲ Vidal-Tomás

^۳ Schöbel & Leimeister

^۴ Agarwal and Alathur

^۵ Ghosh et al

^۶ Non-Fungible Token

^۷ ChatGPT

^۸ Zainurin et al

^۹ Chukwuani

^{۱۰} Lee et al

دلیلی برای انجام این مطالعه تلقی می‌شود، چراکه این مطالعه از طریق آینده‌پژوهی به دنبال تدوین سناریوهایی بر چشم‌اندازهای بازار سرمایه می‌باشد تا از این طریق بتواند امکان توسعه رقابتی را بیش از پیش تقویت کند و مانع از بروز تقلب و یا دستکاری در حساب‌ها مطابق آنچه در کارکردهای سنتی مدیریت مالی شرکت‌ها اتفاق می‌افتاد، گردد. براین اساس این مطالعه در دو گام کیفی و کمی ضمن جمع‌آوری داده‌ها از طریق مصاحبه و چک‌لیست‌های ماتریسی، به دنبال ارائه الگوی زمینه‌های مؤثر متاورس در انعطاف‌پذیری مالی شرکت‌های بازار سرمایه می‌باشد تا با تبیین ابعاد الگوی ارائه شده، چشم‌اندازهای آتی بازار سرمایه تحت تأثیر متاورس‌های مالی، ترسیم گردند.

۲. مبانی نظری و پیشینه پژوهش

طی یک دهه اخیر، توجه روزافزونی به تعاملات مجازی شده است، به طوریکه بیش از پیش به دلیل وقوع بحران‌های مالی همچون فراگیری کرونا، بسیاری از شرکت‌ها در بستر پلتفرم‌های واقعیت مجازی^۱ (VR) و واقعیت افزوده^۲ (AR) تلاش نموده‌اند تا محتوای تعاملات تجاری خود را توسعه بخشند (زالان و باریسینو^۳، ۲۰۲۳). لذا به منظور جلوگیری از هرگونه سردرگمی به دلیل تشابه این دو مبنا، لازم است تفاوت بین واقعیت مجازی و واقعیت افزوده مفهوم سازی شود. در واقع ایده متاورس در وهله اول واقعیت مجازی را در بر می‌گیرد، در حالیکه واقعیت افزوده یک فناوری مبتنی بر نمایش اشیاء و داده‌های مجازی در محیط کاربر برای ارائه‌ی اطلاعات اضافی یا به عنوان راهنما برای استفاده‌کنندگان از آن می‌باشد تا از این طریق فناوری‌های پیشرفته و پلتفرم‌های واقعیت افزوده بتواند داده‌ها و اطلاعات دیجیتال را همسو با محیط فعلی کاربران، متناسب‌سازی نماید (رجایی و همکاران، ۱۴۰۰). نکته حائز اهمیت این است که برخلاف فناوری واقعیت افزوده، واقعیت مجازی یک فناوری مبتنی بر رها کردن اشیاء واقعی در یک محیط مجازی است تا آن‌ها را طوری جلوه دهد که گویی در دنیای واقعی هستند (رامادان^۴، ۲۰۱۸). بنابراین متاورس را می‌توان یک محیط سه بعدی تعاملی در نظر گرفت، که توسط برنامه‌های کامپیوتری به منظور تقویت جریان سریع تر گردش اطلاعات در قالب پلتفرم‌های مختلف تعریف می‌شوند که می‌تواند ظرفیت‌های ارتباط بین محیط مجازی با حواس و پاسخ‌های کاربران در دنیای ساختگی را توسعه می‌بخشد (حسن‌زاده، ۱۴۰۱).

لذا بسیاری از شرکت‌های بزرگ دنیا، مثل فیس‌بوک، کوکاکولا و دیزنی در حال توسعه تعاملات تجاری خود از طریق متاورس هستند. به طور مثال، در جولای ۲۰۲۱، فیس‌بوک اعلام کرد که در پنج سال آینده، حداقل ۱۰ میلیارد دلار برای شروع فعالیت در متاورس هزینه خواهد نمود و نام

^۱ Virtual Reality

^۲ Augmented Reality

^۳ Zalan & Barbesino

^۴ Ramadan

خود را به متا^۱ تغییر داد تا از این طریق حرکت روبه توسعه‌ی خود به سمت متاورس را آغاز نماید (کراس و همکاران، ۲۰۲۲). شرکت دیزنی والت نیز در همین راستا، ساخت پارک تفریحی را در بستر متاورس برای گردشگران از اواسط سال ۲۰۲۲ آغاز نموده است. تحلیل ساده واژه متاورس نشان می‌دهد که این واژه ترکیبی از ریشه‌ی کلمه‌ی «متا» (به معنی فرا) و «ورس» (به معنی جهان) است. بنابراین، معنای تحت‌اللفظی آن جهان ماورای دنیای فیزیکی یا واقعی است. ریشه این واژه به فیلم «سقوط برف^۲» نیل استیونسون^۳ (۱۹۹۲) برمی‌گردد. طبق تعریف گارنر (۲۰۲۲)، متاورس «فضای مجازی مشترک و جمعی است که با همگرایی واقعیت دیجیتال و فیزیکی خلق شده است، واقعیت فیزیکی که به صورت مجازی ارتقا یافته است». به گفته بال^۴ (۲۰۲۰)، متاورس اینترنت «به هم پیوسته» دیجیتال است و از وجود خصوصیات تعامل و ارتباط بین کاربران برخوردار می‌باشد. از طرف دیگر دهینگارا^۵ (۲۰۲۴) حضور عامل‌های هوشمند در کنار قابلیت‌های گرافیکی (سه بعدی) و شبیه‌سازی سطح بالا را به عنوان مزایای دیگر متاورس، عاملی برای پویایی بیشتر فضاها و جذابیت تبادل محتوایی غنی‌تر، در بین کاربران معرفی می‌نماید. یک فرد حقیقی یا حقوقی با ورود به فضای متاورس در واقع بازنمایی ارتقاء یافته، انعطاف‌پذیر و چابک از موجودیت فیزیکی خود را ایجاد و توسعه می‌دهد. بکارگیری ابزارهای الکترونیکی در متاورس موجب شده که محدودیت خاص و منحصر در جهان فیزیکی از بین رفته و جای خود را به موجودیت‌ها و ارتباطات پویا بدهد. لذا گلیم و همکاران^۶ (۲۰۲۴) مزایای متاورس را به ترتیب شکل (۱) بر شمرده است:



¹ Meta

² Snow Crash

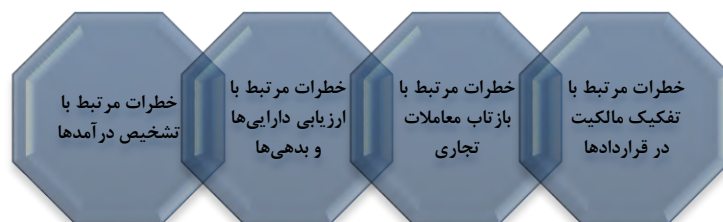
³ Neil Stephenson

⁴ Ball

⁵ Dhingra

⁶ Gleim et al

یکی از حوزه‌های اثرگذار متاورس، کارکردهای عملیاتی مدیریت مالی است که به واسطه‌ی توسعه‌ی تبادلات ارزی در بستر دارایی‌های مجازی مانند «NFT»^۱ها، باعث تغییر ماهیت عملکردهای کلاسیک در افشاء وقایع مالی گردیده است. مکنزی (۲۰۲۲) نیز در تکمیل فرآیند متاورس به نقش بلاک‌چین و رمزارزها در حوزه‌ی مالی اشاره نمود. در واقع این محقق معتقد است که توسعه متاورس می‌تواند به گسترش انجام معاملات براساس رمزارزها منجر شود و «NFT» کمک می‌کند تا حقوق مالکیت معنوی سرمایه‌گذاران بیشتر رعایت گردد. اما ناکاواچیرا و سایگچوتی^۲ (۲۰۲۳) با توجه به ظهور متاورس در دنیای تجارت، خطراتی را در قالب شکل (۲) برای کارکردهای حسابداری مطرح می‌نماید.



شکل ۲. خطرات احتمالی توسعه متاورس در عرصه‌های مالی

از طرف دیگر کشتیری^۳ (۲۰۲۲) به نقش متاورس برای مواجهه با تقلب و کلاهبرداری‌های مالی اشاره نموده است. در واقع علیرغم دستاوردهای مالی مرتبط با نقش متاورس در بستر شرکت‌های تجاری، از نظر شفافیت‌های مالی و دسترسی سریع به اطلاعات، می‌تواند به خطراتی همچون دستکاری سود؛ حملات سایبری؛ پولشویی و مشکلات مربوط به جعل هویت در تبادلات مالی اشاره نمود. میستاکیدیس^۴ (۲۰۲۲) در این رابطه نقش مدیریت مالی را به واسطه‌ی تعریف کدهای اختصاری مرتبط با هر حساب بسیار مهم تلقی می‌کند و اذعان می‌نماید که کاهش کلاهبرداری‌های مالی براساس ردیابی حساب‌های تعریف شده‌ی دیجیتال می‌تواند هویت واقعی هر آواتار یا کاربر را به خوبی معرفی کند. فالچاک و همکاران^۵ (۲۰۱۸) نیز نقش توسعه یافته‌ی مدیریت مالی در متاورس را از طریق آواتارها شامل مسدود نمودن حساب‌های مجازی مشکوک؛ گردآوری و بازیابی اطلاعات سرقت شده و همسان‌سازی حساب‌های شعب یک شرکت برای کاربران را از جمله تأثیرات مثبت متاورس در این عرصه تلقی می‌نماید. لذا با اتکاء به ارائه‌ی ادبیات نظری، می‌بایست در این بخش نسبت به تدوین سوال‌های پژوهش به ترتیب زیر اقدام نمود:

^۱ Non-Fungible Token

^۲ Nakavachara & Saengchote

^۳ Kshetri

^۴ Mystakidis

^۵ Falchuck et al.

- سوال اول پژوهش: زمینه‌های مؤثر متاورس در انعطاف‌پذیری مالی شرکت‌های بازار سرمایه کدامند؟

- سوال سوم پژوهش: سناریوهایی محتمل توسعه‌ی متاورس جهت انعطاف‌پذیری مالی شرکت‌های بازار سرمایه کدامند؟

در این مطالعه جهت پاسخ به سوال اول، از فرآیند تحلیل نظریه داده بنیاد و انجام مصاحبه با خبرگان بهره برده می‌شود و سوال دوم نیز براساس فرآیند سناریوپردازی پیاده‌سازی می‌شود.

پیشینه پژوهش

هاتسون و همکاران^۱ (۲۰۲۳) مطالعه‌ای با عنوان «معماری متاورس: بلاک‌چین و چالش‌های نظارتی مالی و قانونی فضای مجازی» انجام دادند. این مطالعه که به صورت مطالعه‌ی موردی بود به بررسی چالش‌های توسعه‌ی متاورس در بازارهای مالی در عرصه‌ی املاک و مستغلات پرداخت و بیان نمود، در حالی که با توجه به زیرساخت‌های توسعه نیافته، از جمله نرم‌افزار و سرورهای ناکافی، عملاً بازارهای متاورس می‌تواند فرصت‌های بالقوه برای سوء استفاده اقتصادی و قانونی ایجاد نماید، اما هیچ نشانه‌ای از کندی توسعه‌ی این بازارهای در حال توسعه وجود ندارد، در حالی که ارزش فضای مجازی فعلی متاورس ۶/۳۰ میلیارد دلار است که انتظار می‌رود که تا پایان سال ۲۰۲۸ به ۸۴/۰۹ میلیارد دلار افزایش یابد. باتوجه به اینکه متاورس هنوز در مرحله مفهومی قرار دارد، ساخت یک محیط اجتماعی سه بعدی جدید که قادر به انجام تراکنش‌های دیجیتالی باشد، بیشتر سرمایه‌گذاری اولیه در زمان در سرمایه انسانی را نشان خواهد داد. فناوری‌های دوقلوی دیجیتال که قبلاً در صنعت به خوبی تثبیت شده‌اند، برای پشتیبانی از نیاز به معماری و تجهیز دنیای دیجیتال جدید منتقل می‌شوند. پاندی و گیل‌مور^۲ (۲۰۲۳) مطالعه‌ای با عنوان «تقاطع حسابداری با متاورس: تفکیک کارکردهای دنیای واقعی و مجازی در تجارت» انجام دادند. این مطالعه برای درک تعدد صلاحیت و پیچیدگی معاملات حسابداری بر داده‌های ثانویه و ادبیات درحال ظهور تکیه دارد. در این مطالعه بیان شده است که ظهور برنامه‌های جدیدی بر پایه‌ی زیربنای فناوری بلاک چین از دارایی‌های جدید کریپتو، مانند توکن‌های غیرقابل تعویض و سایر ابزارهای مالی غیرمتمرکز^۳ (DeFi) پشتیبانی می‌کنند. با این حال، اخطارهای مربوط به ناشناس بودن و مسائل قضایی همچنان پابرجاست. این مقاله پیشنهاد می‌کند که صنعت باید با الزامات گزارشگری منحصربه‌فرد این دارایی‌ها سازگار شود و استانداردهای جدیدی را برای ارزیابی ارزش آن‌ها برای اهداف گزارش‌گری مالی ایجاد کند. هویان‌تی و همکاران^۴ (۲۰۲۲) مطالعه‌ای با عنوان «هوش مصنوعی برای متاورس: یک بررسی» را انجام دادند. این مطالعه به صورت موردی باهدف

^۱ Hutson et al

^۲ Pandey and Gilmour

^۳ Decentralised Finance (DeFi) Tools

^۴ Huynh-The et al

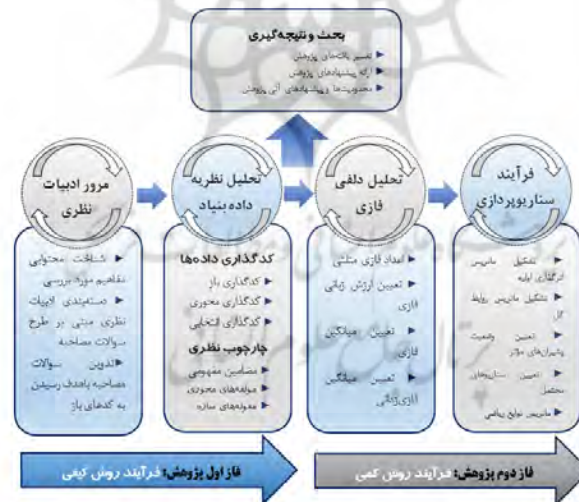
توسعه ادبیات متاورس براساس هوش مصنوعی انجام گرفت. در این مطالعه بیان گردیده است که همزمان با رشد گسترده اینترنت از دهه ۱۹۹۰ تا کنون، فناوری‌های نوآورانه مختلفی ایجاد شده است تا تجربیات نفس گیر با تعاملات مجازی بیشتر در فضای مجازی را برای کاربران به ارمغان بیاورد. بسیاری از محیط‌های مجازی با هزاران سرویس و برنامه، از شبکه‌های اجتماعی گرفته تا دنیای بازی‌های مجازی، با تجربه همه جانبه و تحول دیجیتال توسعه یافته‌اند، اما بیشتر آن‌ها به جای اینکه در یک پلتفرم ادغام شوند، ناهماهنگ هستند. این مطالعه تلاش نمود از طریق نظرسنجی، سودمندی کشف نقش متنوع هوش مصنوعی در پایه‌گذاری و توسعه متاورس را مورد بررسی قرار دهد. لذا از طریق یک تحقیق جامع از روش‌های مبتنی بر هوش مصنوعی، جنبه‌هایی مثل سرعت پردازش؛ قدرت تحلیل و زبان استدلالی را برای توسعه‌ی متاورس ارائه نمود. فیل سرائی و اسماعیلی (۱۴۰۲) مطالعه‌ای با عنوان «بررسی نقش متاورس بر آینده حسابداری و حسابرسی» انجام دادند. جامعه آماری در این پژوهش کلیه حسابداران و حساب‌رسان رسمی شاغل در سطح شهر مشهد می‌باشند (که تعداد آن‌ها بنا به گزارش جامعه حسابداران رسمی ایران ۱۲۰۰ نفر می‌باشد). نمونه آماری با توجه به جدول مورگان تعداد ۲۹۱ نفر (به تقریب ۳۰۰ نفر) برآورد شده است که به‌صورت دردسترس نمونه‌گیری شده‌اند. جهت تجزیه و تحلیل داده‌ها از نرم‌افزارهای SPSS و LISREL استفاده می‌شود. نتایج پژوهش نشان داد: ماهیت، جایگاه و مصادیق و اوصاف متاورس بر آینده حسابداری و حسابرسی تأثیرگذار است. بنابراین فرضیه اصلی، متاورس بر آینده حسابداری و حسابرسی تأثیرگذار است، تأیید می‌گردد. شفیعی‌خانی و همکاران (۱۴۰۱) مطالعه‌ای با عنوان «فراجهان به مثابه زیست جهان: نگاهی پدیدارشناختی به متاورس» انجام دادند. این مطالعه که به صورت کیفی انجام شد، ر با استفاده از مفهوم فلسفی «زیست‌جهان» و تحلیل پدیدارشناسانه‌ی ادموند هوسرل، فیلسوف برجسته آلمانی، به دنبال تعمیق پاسخ به پرسش از چیستی متاورس می‌باشد و با مدد از نگرشی فلسفی به این پرسش راهبردی، تلاش کرده است تا برداشتی از سرشت متاورس در دنیای امروز ارائه دهد، که با صرف پاسخ‌های فنی و رایج، حاصل نخواهد شد. در این مطالعه، پس از یک توضیح فنی درباره متاورس و مروری بر ادبیات پدیدارشناسی آن، نوآوری نظری خود را توضیح داده و با معرفی متاورس به عنوان «زیست‌جهان مصنوعی»، تقابل آن با «زیست‌جهان سنتی-طبیعی» را تبیین می‌کند و بیان می‌کند، شیوه‌ی تعامل با متاورس بیش از زیرساخت‌های فیزیکی و سرمایه‌ای نیازمند نوعی تناسب سازی محتوایی با آن می‌باشد.

مرور پیشینه‌های تجربی نشان می‌دهد، غالب پژوهش‌های انجام شده در رابطه با پدیده‌ی متاورس، صرفاً به صورت یک مطالعه‌ی موردی، زوایایی مختلف آن را در بستر زندگی اجتماعی امروز مورد بررسی قرار داده اند و کمتر پژوهشی با بسط آن به عرصه‌های مالی، ماهیت زیستی شرکت‌های تجاری در این رابطه را کنکاش نمودند. لذا انجام این مطالعه اولاً به دلیل اینکه به ایجاد یک چارچوب نظری منتج می‌شود و ثانیاً ترسیم چشم‌اندازهای آتی بازار سرمایه را مدنظر

قرار می‌دهد، می‌تواند ضمن اینکه ظرفیت‌های استراتژیک شرکت‌ها در توجه به متاورس را توسعه بخشد، در عین حال به ظهور ایده‌های جدیدتری در عرصه‌ی انعطاف‌پذیری‌های مالی و کسب مزیت‌های رقابتی در بستر شرکت‌های بازار سرمایه منجر گردد.

۳. روش‌شناسی پژوهش

ماهیت هر پژوهش در علوم انسانی، بر مبنای نتیجه؛ هدف و نوع داده از یکدیگر قابل تفکیک می‌باشد. براین اساس، مطالعه‌ای حاضر به لحاظ نتیجه جزء پژوهش‌های توسعه‌ای تلقی می‌شود، زیرا پدیده‌ای مورد بررسی در این مطالعه از انسجام تئوریک کافی برای تبدیل شدن به ابزار سنجش طبق مرور پژوهش‌های گذشته، برخوردار نیست و این مطالعه از طریق بخش کیفی به دنبال شناسایی زمینه‌های مؤثر در شکل‌گیری متاورس از نظر انعطاف‌پذیری مالی می‌باشد. از منظر هدف نیز این مطالعه در دسته اکتشافی جایگذاری می‌شود، به این دلیل که بسط کارکردهای متاورس در بستر کارکردهای مدیریت مالی جزء پدیده‌ها نوظهوری قلمداد می‌شود که از طریق تحلیل نظریه داده بنیاد، تلاش می‌شود تا ابعاد این مفهوم در قالب یک مدل چندبعدی ارائه شود و مبنای انجام تحلیل در بستر مطالعه قرار گیرد. در نهایت نیز از منظر نوع داده، می‌بایست این مطالعه را ترکیبی تلقی نمود. زیرا در بخش کیفی ابتدا براساس ابزار مصاحبه داده‌ها طی سه مرحله کدگذاری باز؛ محوری و انتخابی، زمینه‌های مؤثر بر شکل‌گیری متاورس در سطح شرکت‌های بازار سرمایه مشخص می‌شوند و سپس در بخش کمی از طریق مجموعه‌ای از تحلیل‌های ماتریسی سطر « I » و ستون « J » و نرم افزار سناریوویزارد، ابتدا موقعیت‌های محتمل در خصوص این پدیده در بستر مطالعه مشخص می‌شوند و تا ضمن شناسایی سناریوهای محتمل، چشم‌اندازهای محتمل براساس سناریوهای مدون شده، از طریق ماتریس توابع ریاضی در بستر مطالعه بسط داده شوند.



شکل ۳. درخت روش‌شناسی و انجام تحلیل

ابزار گردآوری داده‌ها

باتوجه به ماهیت مطالعه مبنی بر ترکیب فرآیندهای جمع‌آوری داده‌های بخش کیفی و کمی، ابتدا از طریق انجام فرآیند مصاحبه عمیق و بدون ساختار و با طرح سوالات باز در مراحل اولیه انجام مصاحبه‌ها، تلاش می‌شود تا به تدریج نسبت به دستیابی به نقطه اشباع تئوریک مبنی بر شناسایی زمینه‌های مؤثر در شکل‌گیری متاورس از نظر انعطاف‌پذیری مالی اقدام شود. پس از ظاهرشدن کدهای مفهومی ناشی از انجام مصاحبه‌ها، برای تفکیک مولفه‌ها در قالب ایجاد مقوله‌های کلی، مصاحبه‌ها به سمت نیمه‌ساختاریافته و ساختاریافته هدایت شد تا امکان شکل‌گیری نقطه‌ای اشباع نظری تسهیل شود. در طول انجام مصاحبه، همواره بر این موضوع تمرکز می‌شود که سوالات براساس فرآیند رفت و برگشت در جریان مصاحبه مورد توجه قرار گیرد تا مسیر مصاحبه از جریان اصلی ماهیت پدیده مورد بررسی خارج نشود. لذا باهدف ترسیم ذهنیت آگاهانه تر نسبت به فرآیند مصاحبه‌های انجام شده، برخی از پُر تکرارترین سوالات مصاحبه در بخش زیر ارائه شده است:

۱. چه زمینه‌های فردی می‌تواند در پذیرش متاورس به عنوان محرک کارکردهای اثربخشی مالی مورد توجه قرار گیرد؟
۲. چه زمینه‌های ساختاری پذیرش متاورس به عنوان محرک کارکردهای اثربخشی مالی را تسهیل نماید؟
۳. چه زمینه‌های استراتژیکی می‌تواند امکان توسعه متاورس به عنوان یک محرک کارکرد اثربخشی مالی را تسهیل نماید؟
۴. چه زمینه‌های سیستمی در شرکت به توسعه‌ی متاورس جهت انعطاف‌پذیری مالی بیشتر کمک می‌نماید؟
۵. چه زمینه‌های استاندارد در حوزه‌ی مالی وجود دارد که می‌تواند به بسترسازی متاورس جهت انعطاف‌پذیری مالی کمک نماید؟
۶. چه زمینه‌های حقوقی وجود دارد که در بکارگیری متاورس‌های مالی می‌بایست مدنظر قرار گیرد؟
۷. چه زمینه‌های اجتماعی وجود دارد که ظرفیت‌های توسعه‌ی هنجاری متاورس‌های مالی را توسعه می‌بخشد؟

این سوالات باهدف تعیین کدهای مفهومی برای رسیدن به نقطه اشباع تئوریک در حین مصاحبه با خبرگان مطرح گردید. به عبارت دیگر، منظور از نقطه اشباع نظری، جایی است که دیگر ارتباط بین مفاهیم و طبقه جدید ظهور نکند. در واقع نقطه اشباع تئوریک یک استراتژی تحلیلی در دستیابی به چارچوب نظری تلقی می‌شود که از شروع مصاحبه و طی سه مرحله کدگذاری را دربرمی‌گیرد. به عبارت دیگر پس از هر مصاحبه، کدگذاری‌های باز انجام می‌شد تا با قراردادن

کدهای مفهومی هم معنا در یک طبقه، امکان تعیین مولفه‌ها و مقوله‌ها به ترتیب براساس کدگذاری محوری و انتخابی ممکن گردد. لذا با تلفیق روش‌های گردآوری داده به شکل مصاحبه‌های بدون ساختار و نیمه‌ساختاریافته، تلاش این بود تا یادداشت‌برداری نظری در حین مصاحبه و سریعاً پس از اتمام مصاحبه صورت گیرد تا مضامین قابل استنادتری به دلیل آمادگی ذهنی مصاحبه‌کنندگان از جلسه برگزار شده، بدست آید و از سوگیری‌های احتمالی در کدگذاری جلوگیری شود. مرور فرآیندهای مصاحبه و ظهور کدهای مفهومی هم معنا، باعث شد تا از مصاحبه‌ای هشتم به بعد تقریباً سازه‌های ساختاری مرتبط با زمینه‌های مؤثر بر شکل‌گیری متاورس مشخص شوند و تا انجام مصاحبه‌ای دوازدهم به عنوان نقطه‌ای اتمام مصاحبه‌ها، اشباع تئوریک حاصل گردد.

در فاز دوم مطالعه به منظور طی فرآیند سناریوپردازی، با اتکاء به ماتریس پیوندی، ابتدا از چک‌لیست‌های ماتریسی تدوین شده براساس مضامین سازمان دهنده، بین هریک از مشارکت‌کنندگان توزیع شد تا براساس فرآیند تحلیلی ارتباط بُعد سطری «*I*» با ابعاد ستونی «*J*» مورد بررسی قرار گیرد. لذا از اعداد «۱»؛ «۲»؛ «۳» برای تفسیر روابط سطری و ستونی بهره برده شد. به طوری که عدد «۱» به معنای اثر مستقیم سطر «*I*» بر ستون «*J*» می‌باشد؛ عدد «۲» به معنای اثر معکوس یا اثر ستون «*J*» بر سطر «*I*» می‌باشد و عدد «۳» به معنای عدم وجود تأثیر در سطر «*I*» و ستون «*J*» با یکدیگر می‌باشد. با تعیین مسیر مقایسه‌ی زوجی براساس شاخص مد، در ادامه می‌بایست ورودی‌ها و خروجی‌های این ماتریس تعیین‌کننده‌ی موقعیت هر مضمون سازمان‌دهنده در ماتریس میک‌مک باشد. برای انجام این فرآیند لازم بود تا اعداد مبنای تفسیر طبق جدول (۱) مشخص‌کننده‌ی عدد ورودی و خروجی هر مضمون در این ماتریس باشند.

جدول ۱. ماهیت تفسیری ماتریس پیوندی

تفسیر	جهت	شرح ارتباط ماتریس پیوندی
تعریف مضمون به عنوان مبنای ورودی یا قدرت نفوذ	$\Leftarrow$	عدد «۱» در ارتباط مستقیم سطر « <i>I</i> » و ستون « <i>J</i> »
تعریف مضمون به عنوان مبنای خروجی یا قدرت وابستگی	$\Rightarrow$	عدد «۲» در ارتباط مستقیم سطر « <i>I</i> » و ستون « <i>J</i> »
تعریف مضمون به عنوان مبنای خنثی و عدم قرار گرفتن در میک‌مک	$\otimes$	عدد «۳» در ارتباط مستقیم سطر « <i>I</i> » و ستون « <i>J</i> »

براساس این نتایج، ماتریس میک‌مک تدوین می‌شود تا با تعیین مضامین قرار گرفته در ربع، مستقل، پیشران‌های مضمونی در حالات «مثبت»؛ «خنثی/ثابت» و «منفی» به عنوان مبنای ابزار ماتریسی عدم قطعیت مجدداً بین خبرگان توزیع گردد تا سناریوهای نهایی در راستای پدیده‌ی مورد بررسی مشخص گردند.

مشارکت‌کنندگان پژوهشی

مشارکت‌کنندگان در این مطالعه، خبرگان حوزه‌های مالی و حسابداری در سطح دانشگاه هستند که به عنوان صاحب‌نظر در مورد جریان‌های نوگرا در دانش حسابداری تلقی می‌شوند که در دو بخش مصاحبه و تحلیل ماتریسی مشارکت داشتند. برای این منظور لازم بود از ترکیب روش‌های نمونه‌گیری هدفمند و گلوله برفی استفاده شود تا امکان دستیابی به مصاحبه‌شوندگان مقدور باشد. تعیین حد کفایت خبرگی از مهمترین چالش‌های پیاده‌سازی تحلیل کیفی محسوب می‌شود که در این مطالعه با الگوبرداری از پژوهش هنوود و پیدگن^۱ (۱۹۹۲) از طریق معیارهایی همچون؛ اهمیت تناسب^۲، قدرت افتراق^۳، آگاهی از زمینه پژوهشی^۴ و به طور خاص تفسیر تشریحی^۵ تلاش شد تا تناسب رویکردی با محتوای پدیده مورد بررسی مورد اهتمام قرار گیرد. برای رسیدن به این هدف، لازم بود، قبل تعیین تعداد نفرات مصاحبه‌شونده، از طریق معیار اهمیت تناسب، تجربه‌ای تدریس تخصصی در حوزه‌های مالی فناوری و زمینه‌های مشابه در کارگاه‌ها و ساعات آموزشی، مبنای انتخاب اولیه قرار گیرد، که طی این فرآیند از ۲۳ نفر جهت انجام مصاحبه دعوت به عمل آمد. این افراد از نظر محققان از تناسب بهتری به لحاظ شناخت از خبرگان، برخوردار بودند. از مجموع ۲۲ نفر، ۱۷ نفر پاسخ مثبت دادند. در ادامه بر مبنای حساسیت به زمینه‌ای مورد مطالعه^۶ ۱۷ نفر اولیه انتخاب شده، مجدداً غربال شدند و با ارسال بروشوری از اهداف و ماهیت مطالعه، تلاش شد تا واکنش آنان از طریق معیارهای قدرت افتراق؛ آگاهی از زمینه پژوهشی و تفسیر تشریحی در رابطه با موضوع، مورد بررسی قرار گیرد، تا در نهایت باتوجه به جنبه‌هایی از زمان کافی برای مشارکت و دیدگاه‌های شناختی، ۱۲ نفر به عنوان مشارکت‌کنندگان بخش کمی انتخاب شدند که از سطح انگیزه و آگاهی لازم برای مشارکت در رابطه با پدیده‌ای مورد بررسی برخوردار بودند. سپس در بخش کمی ۱۲ نفر انتخاب شده، در فرآیندهای فازی/ماتریسی مشارکت نمودند. از آنجاکه در روش‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره، از متخصصان نظرخواهی می‌شود، استفاده از نظر تعداد کمی از مشارکت‌کنندگان مسلط بر موضوع، اعتبار پژوهش را تضمین می‌کند، لذا در این فرآیند حجم نمونه‌آماري انتخابی و محدود می‌باشد (کاوتورنی^۷، ۲۰۱۵).

^۱ Henwood & Pigeon

^۲ The Importance of Fit Context goals

^۳ Differentiating Power

^۴ Knowledge of the Research Field

^۵ Descriptive Interpretation

^۶ Sensitivity to the Facts Under Study

^۷ Cawthorne

۴. تحلیل داده‌ها و یافته‌ها

در این بخش ابتدا یافته‌های تحلیل نظری داده بنیاد در بخش کیفی جهت طراحی مدل ارائه می‌شود و سپس تحلیل ماتریسی و سناریوپردازی نیز جهت پیشبرد اهداف بخش کمی ارائه می‌گردد.

در بخش کیفی از طریق فرآیند سه مرحله‌ای کدگذاری نظریه داده بنیاد، با ۱۲ نفر از خبرگان دانش حسابداری، مصاحبه به عمل آمد تا زمینه‌های مؤثر در شکل‌گیری متاورس از نظر انعطاف‌پذیری مالی در قالب یک چارچوب نظری مشخص شوند. بنابراین باتوجه به مصاحبه‌های انجام شده، جدول (۲) که نشان دهنده‌ی فرآیند سه مرحله‌ای کدگذاری می‌باشد، به ترتیب زیر ارائه می‌شود:

جدول ۲. زمینه‌های مؤثر در شکل‌گیری متاورس‌های مالی

کد گذاری تئوری	کد گذاری‌های اصلی		
	کد گذاری انتخابی	کدگذاری محوری	کد گذاری باز
طبقه‌بندی اصلی	مقوله‌ها	مولفه‌های اصلی	مضامین مفهومی
زمینه‌های مؤثر متاورس در انعطاف‌پذیری مالی	زمینه‌های درون ساختاری توسعه متاورس مالی	پذیرش فردی متاورس	آگاهی کاربران شرکت از خدمات مالی متاورس
			آموزش‌های فردی کاربران جهت ارائه‌ی خدمات مالی متاورس
			ایجاد انگیزه‌های فردی مبنی بر جایگزینی ارائه‌ی خدمات مالی متاورس با ارائه خدمات سنتی
			حمایت ادراک شده از کاربران مبنی بر استفاده از خدمات مالی متاورس
			کنترل اضطراب و استرس‌های فردی در پذیرش متاورس
		پذیرش ساختاری متاورس	تناسب‌سازی توانمندی‌های کاربران با ویژگی‌های متاورس جهت ارتقاء جذابیت‌های شغلی
			توسعه‌ی سرویس‌های شرکت در تقویت زیرساخت‌های شبکه‌ای
			توسعه فناوری‌های پردازش ابری در عرصه‌های مالی
			توسعه ظرفیت‌های بلاک‌چین جهت تناسب عملیات مالی با کارکردهای متاورس
			توسعه تکنولوژی دیفای و بسترسازی امور مالی غیرمتمرکز
	زمینه‌های رقابتی توسعه متاورس مالی	ظرفیت‌های استراتژیک متاورس	توسعه فین‌تک‌های مالی جهت تناسب با کارکردهای متاورس
			توسعه سرمایه‌گذاری بر استارت‌آپ‌های مالی جهت بهره‌مندی از کارکردهای متاورس
			تقویت استراتژی‌های هوشمندسازی فناوری‌های مالی
			بکارگیری اکوسیستم‌های مالی جهت انتخاب میسرهای شرکت در پیاده‌سازی متاورس
			پیوستن به پلتفرم‌هایی مانند Roblox, Sandbox و Decentraland جهت اشتراک خدمات
			انعقاد قراردادهای مشارکت و کنسرسیوم‌های مالی جهت اجرای متاورس
			استفاده از ظرفیت‌های توکن غیرقابل تعویض جهت پیاده‌سازی متاورس‌های خدمات مالی
			استفاده از ظرفیت‌های کریپتوکارنسی مبتنی بر متاورس جهت ارتقاء بازده‌های مالی
			ارزیابی امنیت داده‌های مالی کاربران در استفاده از متاورس
			ارزیابی سیستم‌های پشتیبانی تصمیم‌های مالی کاربران در استفاده از متاورس

		پایه‌سازی سیستمی متاورس	ارزیابی سیستم‌های اشتراک‌گذاری اطلاعات مورد اعتماد برای کاربران سیستم‌های متاورس مالی
			ارزیابی سطح سازگاری داده‌های مالی شرکت با داده‌های چت‌بات‌های مالی (ربات‌های هوش مصنوعی)
			ارزیابی سطح کارکردهای سرورهای هاستینگ یا میزبانی وب در عرصه‌ی خدمات مالی مبتنی بر متاورس
			ارزیابی سیستم‌های دانش یا سیستم‌های خودگردان متمرکز در ارائه‌ی خدمات مالی در بستر متاورس
	زمینه‌های حقوقی/اجتماعی توسعه متاورس مالی	جریان‌های مشروعیت متاورس	اجرای کامل فیشینگ باهدف مشروعیت بیشتر متاورس در ارائه خدمات مالی به کاربران
			ارتقاء سطح الزامات اسکیمینگ جهت جلوگیری از تخلفات احتمالی متاورس برای کاربران
			الزام ثبت دارایی‌های دیجیتال در بستر متاورس طبق بند ۳ استاندارد شماره ۸ حسابداری
			تعریف کد هویت آواتار در بستر پلتفرم‌های متاورس جهت جلوگیری از فرصت‌طلبی‌های مالی در متاورس
			رعایت استاندارد شماره ۲۱ «IAS» مبنی بر محاسبه‌ی تغییر نرخ ارز دارایی‌های دیجیتال شرکت‌ها
			تعیین جرایم حقوقی و کیفری برای کاربران متخلف در بستر متاورس
		هنجارهای اجتماعی متاورس	تقویت گسترده‌ی دانش اجتماعی کاربران متاورس در عرصه‌های مالی
			اضافه کردن سرفصل‌های آموزش دانشگاهی به عنوان توسعه هنجاری استفاده از متاورس‌های مالی
			جلوگیری از بازارهای کاذب و هرمی با هدف تحریک انگیزه‌های مالی سرمایه‌گذاری در متاورس
			پایبندی به ارزش‌های اخلاقی در بکارگیری و ارائه‌ی خدمات مالی مبتنی بر متاورس
			تشکیل کمیته‌های صیانت از حقوق کاربران متاورس به عنوان زیر مجموعه‌ی اصناف تجاری

باتوجه به مشخص شدن فرآیندهای کدگذاری طبق رویکرد گلیرز در تحلیل داده بنیاد، می‌توان طبق شکل (۴) نسبت به ارائه‌ای چارچوب نظری مرتبط با زمینه‌های پیاده‌سازی متاورس مالی اقدام نمود.



شکل ۴. چارچوب نظری زمینه‌های مؤثر در شکل‌گیری متاورس‌های مالی

باتوجه به چارچوب نظری پژوهش همانطور که مشخص است، این مدل شامل ۳ مقوله و ۶ مولفه‌ی محوری و ۳۵ مضمون مفهومی می‌باشد. در ادامه می‌بایست باهدف تعیین پایایی مضامین سازمان دهنده‌ی شناسایی شده، از تحلیل دلفی فازی استفاده نمود. در این مطالعه جهت برآزش پایایی مولفه‌های اصلی مدل ارائه شده از تحلیل دلفی فازی استفاده شده است. برای انجام تحلیل دلفی فازی می‌بایست از مقیاس اعداد فازی مثلثی (TFN) که شامل معیار زبانی ۵ بخشی طبق جدول (۴) است، استفاده شود.

جدول ۴. مقیاس اعداد فازی مثلثی

اعداد فازی			عبارات زبانی	مقیاس زبانی
L	M	U		
۹	۷	۱۰	خیلی زیاد	۱
۵	۷	۹	زیاد	۳
۳	۵	۷	متوسط	۵
۱	۳	۵	کم	۷
۰	۱	۳	خیلی کم	۹

سپس با توسعه طیف فازی مناسب، دیدگاه خبرگان گردآوری می‌شود و به صورت فازی ثبت و مورد ارزیابی قرار می‌گیرد. در این روش معمولاً خبرگان نظرات خود را در قالب حداقل مقدار؛ ممکن‌ترین مقدار و حداکثر مقدار (اعداد فازی مثلثی) ارائه می‌دهند. در گام بعدی نسبت به جمع نظرات خبرگان پرداخته می‌شود. لذا برای جمع نظرات خبرگان از روش میانگین فازی استفاده شده است. لذا در این مطالعه با پیروی از پژوهش بولو و همکاران (۱۳۹۹) آستانه تحمل $0/7$ در نظر گرفته شده است. بنابراین تعیین مقدار آستانه تحمل $0/7$ و بزرگتر از آن، مبنایی تأیید ابعاد شناسایی شده در این مطالعه تلقی می‌شود. به عبارت دیگر مقدار فازی‌زدایی شده بزرگتر از $0/7$ مورد قبول و امتیاز زیر $0/7$ مبنای رد محسوب می‌شود.

جدول ۵. پایایی بدست آمده از تحلیل دلفی فازی

میانگین فازی			اختصار	مولفه‌ها
l	m	u		
۰/۶۵	۰/۷۶	۰/۸۴	R1	پذیرش فردی متاورس
۰/۸۰	۰/۸۹	۰/۹۵	R2	پذیرش ساختاری متاورس
۰/۵۱	۰/۵۹	۰/۷۳	R3	ظرفیت‌های استراتژیک متاورس
۰/۷۹	۰/۸۵	۰/۹۲	R4	پیاده‌سازی سیستمی متاورس
۰/۶۹	۰/۷۶	۰/۸۸	R5	جریان‌های مشروعیت متاورس
۰/۷۵	۰/۸۳	۰/۹۰	R6	هنجارهای اجتماعی متاورس

باتوجه به میانگین مقطعی غیرفازی شده هریک از ابعاد شناسایی شده‌ی مبنای پژوهش، که بالاتر از حد آستانه $0/7$ می‌باشند، مشخص گردید، تمام ابعاد شناسایی شده‌ی بخش کیفی، از پایایی لازم برخوردار می‌باشند و می‌تواند در فرآیند ماتریسی مورد تحلیل قرار گیرد. با تأیید پایایی

محورهای زمینه‌ای مؤثر بر توسعه متاورس مالی، در ادامه، مطالعه وارد فرآیند تحلیل سناریوپردازی می‌شود تا چشم‌اندازهای آتی شرکت‌ها براساس انعطاف‌پذیری مالی بسط داده شود. در واقع ۶ مولفه‌ی محوری تأیید شده از نظر پایایی وارد فرآیند تحلیل ماتریس پیوندی می‌شوند. در این مرحله از طریق ماتریس مقایسه زوجی که ارتباط مولفه‌های سطر « i » با مولفه‌های ستون « j » را براساس سه ماهیت اعداد ترتیبی «۱»، «۲»، «۳» مورد مقایسه قرار می‌دهد، تلاش می‌گردد تا خروجی و ورودی جهت تدوین تحلیل میک‌مک ایجاد شود.

جدول ۶. فرآیند ماتریس پیوندی

■ سطح اول / پذیرش فردی متاورس					
		$i \neq j$	$j \rightarrow i$	$i \rightarrow j$	
شاخص سطر	شاخص ستون	$\otimes$	$\rightarrow$	$\leftarrow$	فراوانی
پذیرش فردی متاورس	پذیرش ساختاری متاورس	-	-	$\leftarrow$	۷
پذیرش فردی متاورس	ظرفیت‌های استراتژیک متاورس	-	$\rightarrow$	-	۸
پذیرش فردی متاورس	پیاده‌سازی سیستمی متاورس	-	$\rightarrow$	-	۱۰
پذیرش فردی متاورس	جریان‌های مشروعیت متاورس	-	-	$\leftarrow$	۹
پذیرش فردی متاورس	هنجارهای اجتماعی متاورس	-	$\rightarrow$	-	۸
■ سطح دوم / پذیرش ساختاری متاورس					
پذیرش ساختاری متاورس	ظرفیت‌های استراتژیک متاورس	-	$\rightarrow$	-	۱۰
پذیرش ساختاری متاورس	پیاده‌سازی سیستمی متاورس	-	-	$\leftarrow$	۷
پذیرش ساختاری متاورس	جریان‌های مشروعیت متاورس	-	$\rightarrow$	-	۹
پذیرش ساختاری متاورس	هنجارهای اجتماعی متاورس	-	-	$\leftarrow$	۹
■ سطح سوم / ظرفیت‌های استراتژیک متاورس					
ظرفیت‌های استراتژیک متاورس	پیاده‌سازی سیستمی متاورس	-	-	$\leftarrow$	۸
ظرفیت‌های استراتژیک متاورس	جریان‌های مشروعیت متاورس	-	$\rightarrow$	-	۱۱
ظرفیت‌های استراتژیک متاورس	هنجارهای اجتماعی متاورس	-	-	$\leftarrow$	۹
■ سطح چهارم / پیاده‌سازی سیستمی متاورس					
پیاده‌سازی سیستمی متاورس	جریان‌های مشروعیت متاورس	-	-	$\leftarrow$	۱۰
پیاده‌سازی سیستمی متاورس	هنجارهای اجتماعی متاورس	-	-	$\leftarrow$	۹
■ سطح پنجم / جریان‌های مشروعیت متاورس					
جریان‌های مشروعیت متاورس	هنجارهای اجتماعی متاورس	-	$\rightarrow$	-	۹

براساس طی فرآیند ماتریس پیوندی هریک از مولفه‌های محوری مؤثر در توسعه متاورس مالی، در ادامه می‌بایست براساس کدهای تعریف شده از R1 تا R6، ورودی‌ها و خروجی‌های روابط ماتریسی مشخص گردد.

جدول ۷. تعیین ورودی و خروجی‌های ماتریس پیوندی

ورودی	خروجی	R6	R5	R4	R3	R2	R1	R	زمینه‌های مؤثر در توسعه متاورس مالی
۳	۲	←	↑	←	←	↑	*	R1	پذیرش فردی متاورس
۳	۲	↑	←	↑	←	*	←	R2	پذیرش ساختاری متاورس
۱	۴	↑	←	↑	*	↑	↑	R3	ظرفیت‌های استراتژیک متاورس
۲	۳	↑	↑	*	←	←	↑	R4	پیاده‌سازی سیستمی متاورس
۳	۲	←	*	←	↑	↑	←	R5	جریان‌های مشروعیت متاورس
۳	۲	*	↑	←	←	←	↑	R6	هنجارهای اجتماعی متاورس

با تعیین ورودی و خروجی‌های هریک از مولفه‌های محوری شناسایی شده در خصوص زمینه‌های شکل‌گیری متاورس‌های مالی، می‌بایست نسبت به تدوین ماتریس میک‌مک اقدام نمود. لذا خروجی‌های تعیین شده به عنوان قدرت نفوذ و ورودی‌های مدل به عنوان قدرت وابستگی تعریف می‌شوند تا در سطح ۴ ربع ماتریس میک‌مک جایگذاری گردند.

رُبع پیوندی		رُبع مستقل	
قدرت نفوذ	4	R3	
	3		R4
	2	R1, R2, R5, R6	
	1		
		1	2
		3	4
رُبع وابسته		رُبع خودمختاری	
قدرت وابستگی			

نمودار ۱. (MICMAC) قرارگرفتن مولفه‌های پژوهش براساس قدرت نفوذ و وابستگی

فرآیند ورودی‌ها و خروجی‌های ماتریس پیوندی و بسط آن به بستر ماتریس میک‌مک نشان می‌دهد، مولفه‌های محوری شناسایی شده در دو ربع وابسته و مستقل جایگذاری می‌شوند. دو زمینه‌ی ظرفیت‌های استراتژیک متاورس و پیاده‌سازی سیستمی متاورس در ربع مستقل قرار دارند. براساس ماهیت این ربع، عوامل مورد بررسی پدیده، از قدرت نفوذ و اثرگذاری بالایی برخوردار می‌باشند. لذا باتوجه به اینکه دو مولفه‌ی اشاره شده به دلیل اینکه از قدرت نفوذ بالاتری برخوردارند، طبق دستورالعمل سناریوپردازی، به عنوان مبنای محوری این فرآیند ماتریسی تلقی می‌شوند و مورد بررسی قرار می‌گیرند. در ادامه می‌بایست، نسبت به انجام سناریونگاری براساس نظرخواهی از خبرگان اقدام نمود تا بتوان وضعیت‌های محتمل سناریو، از نظر ارزیابی پایداری فناوری‌های مالی مشخص شود. لذا مجدداً به چارچوب نظری ارجاع می‌شود تا براساس مضامین مفهومی، نسبت تعیین وضعیت‌های مربوط به شبیه‌سازی اقدام نمود. برای درک بهتر طی این مسیر تحلیلی، طبق جدول (۸) اقدام به باز تعریف مضامین انتخاب شده برای سناریوپردازی می‌شود.

جدول ۸. باز تعریف مضامین مفهومی

مضامین مفهومی	مولفه‌های محوری
تقویت استراتژی‌های هوشمندسازی فناوری‌های مالی	ظرفیت‌های استراتژیک متاورس «R3»
بکارگیری اکوسیستم‌های مالی جهت انتخاب میسرهای شرکت در پیاده‌سازی متاورس	
پیوستن به پلتفرم‌هایی روز متاورس جهت اشتراک خدمات مالی	
انعقاد قراردادهای مشارکت و کنسرسیوم‌های مالی جهت اجرای متاورس	
استفاده از ظرفیت‌های توکن غیرقابل تعویض جهت پیاده‌سازی متاورس‌های خدمات مالی	
استفاده از ظرفیت‌های کریپتوکارنسی مبتنی بر متاورس جهت ارتقاء بازده‌های مالی	
ارزیابی امنیت داده‌های مالی کاربران در استفاده از متاورس	پیاده‌سازی سیستمی متاورس «R4»
ارزیابی سیستم‌های پشتیبانی تصمیم‌های مالی کاربران در استفاده از متاورس	
ارزیابی سیستم‌های اشتراک‌گذاری اطلاعات مورد اعتماد برای کاربران سیستم‌های متاورس مالی	
ارزیابی سطح سازگاری داده‌های مالی شرکت با داده‌های چت‌بات‌های مالی (ربات‌های هوش مصنوعی)	
ارزیابی سطح کارکردهای سرورهای هاستینگ یا میزبانی وب در عرصه‌ی خدمات مالی مبتنی بر متاورس	
ارزیابی سیستم‌های دانش یا سیستم‌های خودگردان متمرکز در ارائه‌ی خدمات مالی در بستر متاورس	

لذا با تعیین این مضامین، می‌بایست هریک از مضامین پایه را در سه وضعیت‌های احتمالی «مثبت»، «ثابت/خنثی» و «منفی» تعریف شوند تا بتوان در فرآیندهای ماتریس متقابل مورد ارزیابی قرار گیرند و پدیده‌ی مورد بررسی را کنکاش نمایند.

جدول ۹. وضعیت‌های محتمل مضامین مفهومی

م-محوری	مضامین مفهومی	و-ضعیت	نام وضعیت
«R3» ظرفیت‌های استراتژیک متاورس	تقویت استراتژی‌های هوشمندسازی فناوری‌های مالی «R1»	R_{11}^3	توسعه سطح تقویت استراتژی‌های هوشمندسازی فناوری مالی جهت انعطاف‌پذیری مالی
		R_{12}^3	حفظ وضعیت فعلی استراتژی‌های هوشمندسازی فناوری مالی جهت انعطاف‌پذیری مالی
		R_{13}^3	کم اهمیت‌بودن نقش استراتژی‌ها در هوشمندسازی فناوری مالی جهت انعطاف‌پذیری مالی
	بکارگیری اکوسیستم‌های مالی جهت انتخاب میسرهای شرکت در پیاده‌سازی متاورس «R2»	R_{21}^3	توسعه اکوسیستم‌های مالی جهت انتخاب بهترین متاورس جهت انعطاف‌پذیری مالی
		R_{22}^3	ارتقاء اقتضائی اکوسیستم‌های مالی جهت انتخاب بهترین متاورس جهت انعطاف‌پذیری مالی
		R_{23}^3	تمرکز بر وضعیت اکوسیستم‌های فعلی مالی جهت حفظ ثبات مالی
	پیوستن به پلتفرم‌هایی روز متاورس جهت اشتراک خدمات مالی «R3»	R_{31}^3	توسعه سطح پلتفرم‌های متاورس در اشتراک‌گذاری خدمات مالی با هدف انعطاف‌پذیری بیشتر
		R_{32}^3	حفظ وضعیت فعلی پلتفرم‌های متاورس در اشتراک‌گذاری خدمات مالی با هدف ثبات بیشتر
		R_{33}^3	عدم توسعه پلتفرم‌های متاورس در اشتراک‌گذاری خدمات مالی با هدف ثبات بیشتر
		R_{41}^3	توسعه قراردادهای مشارکت/کنسرسیوم جهت اجرای متاورس جهت انعطاف‌پذیری مالی

«R4» بودهبازی سیستمی متاورس	انعقاد قراردادهای مشارکت و کنسرسیوم‌های مالی جهت اجرای متاورس «R4»	R ₄₂ ³	انعقاد قراردادهای مشارکت جهت اجرای متاورس براساس ارزیابی اقتصادی شرایط مالی
		R ₄₃ ³	تعیین معیارهای صرفاً کمی به عنوان مبنای قرارداد مشارکت جهت اجرای متاورس مالی
	استفاده از ظرفیت‌های توکن غیرقابل تعویض جهت پیاپی‌سازی متاورس‌های خدمات مالی «R5»	R ₅₁ ³	توسعه توکن‌های غیرقابل تعویض به عنوان مبنای انعطاف‌پذیری مالی در پیاده‌سازی متاورس
		R ₅₂ ³	تمرکز نسبی بر توکن‌های غیرقابل تعویض به عنوان انعطاف‌پذیری مالی و پیاده‌سازی متاورس
		R ₅₃ ³	کم اهمیت‌بودن توکن‌های غیرقابل تعویض انعطاف‌پذیری مالی و پیاده‌سازی متاورس
	استفاده از ظرفیت‌های کریپتوکارنسی مبتنی بر متاورس جهت ارتقاء بازده‌های مالی «R6»	R ₆₁ ³	توسعه ظرفیت‌های کریپتوکارنسی مبتنی بر متاورس جهت ارتقاء بازده‌های مالی
		R ₆₂ ³	اقتضایی‌سازی ظرفیت‌های کریپتوکارنسی مبتنی بر متاورس جهت ارتقاء بازده‌های مالی
		R ₆₃ ³	حفظ وضعیت فعلی استفاده از ظرفیت‌های کریپتوکارنسی در پیاده‌سازی متاورس
	ارزیابی امنیت داده‌های مالی کاربران در استفاده از متاورس «R1»	R ₁₁ ⁴	ارتقاء سطح ارزیابی امنیت داده‌های مالی کاربران در استفاده از متاورس
		R ₁₂ ⁴	حفظ ارزیابی‌های مرتبط با امنیت داده‌های مالی کاربران در استفاده از متاورس
		R ₁₃ ⁴	عدم نقش ارزیابی امنیت داده‌های مالی کاربران در استفاده از متاورس
«R4» بودهبازی سیستمی متاورس	ارزیابی سیستم‌های پشتیبانی تصمیم‌های مالی کاربران در استفاده از متاورس «R2»	R ₂₁ ⁴	ارتقاء سطح ارزیابی سیستم‌های پشتیبانی تصمیم‌های مالی کاربران در استفاده از متاورس
		R ₂₂ ⁴	تمرکز بر ظرفیت‌های قابل استفاده‌ی سیستم‌های پشتیبانی تصمیم‌های مالی کاربران در متاورس
		R ₂₃ ⁴	حفظ ثبات در ارزیابی‌های سیستم‌های پشتیبانی در تصمیم‌های مالی کاربران در متاورس
	ارزیابی سیستم‌های اشتراک‌گذاری اطلاعات مورد اعتماد برای کاربران سیستم‌های متاورس مالی «R3»	R ₃₁ ⁴	ارتقاء سطح ارزیابی سیستم‌های اشتراک‌گذاری اطلاعات برای کاربران متاورس مالی
		R ₃₂ ⁴	حفظ وضعیت فعلی ارزیابی سیستم‌های اشتراک‌گذاری اطلاعات برای کاربران متاورس مالی
		R ₃₃ ⁴	عدم اهمیت ارزیابی سیستم‌های اشتراک‌گذاری اطلاعات برای کاربران متاورس مالی
	ارزیابی سطح سازگاری داده‌های مالی شرکت با داده‌های چت‌بات‌های مالی (ربات‌های هوش مصنوعی) «R4»	R ₄₁ ⁴	ارتقاء ارزیابی سطح سازگاری داده‌های مالی شرکت با داده‌های چت‌بات‌های مالی
		R ₄₂ ⁴	استفاده‌ی اقتضایی در ارزیابی سطح سازگاری داده‌های مالی با داده‌های چت‌بات‌های مالی
		R ₄₃ ⁴	عدم اهمیت ارزیابی سطح سازگاری داده‌های مالی شرکت با داده‌های چت‌بات‌های مالی
	ارزیابی سطح کارکردهای سرورهای هاستینگ یا میزبانی وب در عرصه‌ی خدمات مالی مبتنی بر متاورس «R5»	R ₅₁ ⁴	ارتقاء ارزیابی سطح کارکردهای سرورهای هاستینگ در عرصه‌ی خدمات مالی متاورس
		R ₅₂ ⁴	حفظ ثبات در ارزیابی سرورهای هاستینگ در عرصه‌ی خدمات مالی متاورس
		R ₅₃ ⁴	عدم اهمیت ارزیابی سرورهای هاستینگ در عرصه‌ی خدمات مالی متاورس
	ارزیابی سیستم‌های دانش یا سیستم‌های خودگردان متمرکز در ارائه‌ی خدمات مالی در بستر متاورس «R6»	R ₆₁ ⁴	ارتقاء ارزیابی سیستم‌های دانش یا سیستم‌های خودگردان متمرکز ارائه‌ی خدمات مالی متاورس
		R ₆₂ ⁴	ارزیابی اقتضایی سیستم‌های دانش یا سیستم‌های خودگردان متمرکز خدمات مالی متاورس
		R ₆₃ ⁴	حفظ ثبات ارزیابی سیستم‌های دانش یا سیستم‌های خودگردان متمرکز خدمات مالی متاورس

براساس تعریف موقعیت‌های تحلیل مضمون در سه وضعیت «مثبت»، «ثابت/خنثی» و «منفی»، ۳۶ موقعیت تعیین گردید. در ادامه از متخصصان خواسته شد جهت مشخص نمودن هریک از وضعیت‌ها براساس سه ویژگی «تقویت‌کننده»، «بی‌تأثیر» و «محدودیت‌ساز» با یکی از اعداد ۳+ تا ۳- پرسشنامه ماتریسی ۳۶*۳۶ را تکمیل نمایند تا براساس نرم‌افزار سناریو ویزارد^۱ (CIB)، نسبت به تعیین سناریوهای محتمل اقدام لازم صورت گیرد. در واقع این نرم‌افزار براساس ارائه‌ی سطح بهینه سناریوهای محتمل، نسبت به تدوین چشم‌اندازهای آتی در خصوص پدیده مورد بررسی اقدام می‌کند (می‌هتا و همکاران^۲، ۲۰۲۲). به عبارت دیگر با کمک این تکنیک تحلیلی در سناریونگاری که مبتنی بر محاسبات پیچیده‌ای روابط ماتریسی بین پیشران‌ها شناسایی شده می‌باشد، امکان استخراج طیفی از سناریوهایی با احتمال قوی؛ سناریوهایی با احتمال ممکن و سناریوهایی با احتمال سازگاری بالا را ممکن می‌سازد. لذا براساس شاخص «مد» بالاترین امتیاز هریک از مشارکت‌کنندگان در بخش کمی به عنوان مبنا در ارزیابی زمینه‌های مؤثر پیاده‌سازی متاورس جهت انعطاف‌پذیری مالی گردید تا براساس آن مجموعه‌ی داده‌های جمع‌آوری شده، به نرم‌افزار وارد شوند. لذا باتوجه به مجموع امتیازهای مربوط به ماتریس متقابل، ۴ سناریوی مورد بررسی در ارزیابی زمینه‌های مؤثر پیاده‌سازی متاورس جهت انعطاف‌پذیری مالی، تعیین گردیدند که براساس سه وضعیت مطلوب، ایستا و بحرانی مورد بررسی قرار گرفتند که می‌توان نتایج خروجی زیر را براساس تحلیل در جدول (۱۰) ارائه داد.

جدول ۱۰. وضعیت هریک از مضامین پایه براساس سناریوهای محتمل

وضعیت	سناریوی اول	سناریوی دوم	سناریوی سوم	سناریوی چهارم
تقویت استراتژی‌های هوشمندسازی فناوری‌های مالی	R_{11}^3	وضعیت مطلوب	وضعیت مطلوب	-
	R_{12}^3	-	-	وضعیت ایستا
	R_{13}^3	-	وضعیت بحرانی	-
بکارگیری اکوسیستم‌های مالی جهت انتخاب میسرهای شرکت در پیاده‌سازی متاورس	R_{21}^3	وضعیت مطلوب	وضعیت مطلوب	-
	R_{22}^3	-	-	وضعیت مطلوب
	R_{23}^3	-	وضعیت ایستا	-
پیوستن به پلتفرم‌های روز متاورس جهت اشتراک خدمات مالی	R_{31}^3	وضعیت مطلوب	وضعیت مطلوب	-
	R_{32}^3	-	-	وضعیت ایستا
	R_{33}^3	-	وضعیت بحرانی	-
انعقاد قراردادهای مشارکت و کنسرسیوم‌های مالی جهت اجرای متاورس	R_{41}^3	وضعیت مطلوب	وضعیت مطلوب	-
	R_{42}^3	-	-	وضعیت مطلوب
	R_{43}^3	-	وضعیت ایستا	-
استفاده از ظرفیت‌های توکن غیرقابل تعویض جهت پیاده‌سازی متاورس‌های خدمات مالی	R_{51}^3	وضعیت مطلوب	وضعیت مطلوب	-
	R_{52}^3	-	-	وضعیت ایستا
	R_{53}^3	-	وضعیت بحرانی	-
	R_{61}^3	وضعیت مطلوب	وضعیت مطلوب	-

^۱ Cross-Impact Balance Analysis

^۲ Mehta et al

استفاده از ظرفیت‌های کریپتوکارنسی	R_{62}^3	-	-	-	وضعیت مطلوب
مبتنی بر متاورس جهت ارتقاء بازده‌های مالی	R_{63}^3	-	-	-	وضعیت ایستا
ارزیابی امنیت داده‌های مالی کاربران در استفاده از متاورس	R_{11}^4	وضعیت مطلوب	وضعیت مطلوب	-	-
	R_{12}^4	-	-	-	وضعیت ایستا
	R_{13}^4	-	-	-	وضعیت بحرانی
ارزیابی سیستم‌های پشتیبانی تصمیم‌های مالی کاربران در استفاده از متاورس	R_{21}^4	وضعیت مطلوب	وضعیت مطلوب	-	-
	R_{22}^4	-	-	-	وضعیت مطلوب
	R_{23}^4	-	-	-	وضعیت ایستا
ارزیابی سیستم‌های اشتراک‌گذاری اطلاعات مورد اعتماد برای کاربران سیستم‌های متاورس مالی	R_{31}^4	وضعیت مطلوب	وضعیت مطلوب	-	-
	R_{32}^4	-	-	-	وضعیت ایستا
	R_{33}^4	-	-	-	وضعیت بحرانی
ارزیابی سطح سازگاری داده‌های مالی شرکت با داده‌های چت‌بات‌های مالی	R_{41}^4	وضعیت مطلوب	وضعیت مطلوب	-	-
	R_{42}^4	-	-	-	وضعیت مطلوب
	R_{43}^4	-	-	-	وضعیت ایستا
ارزیابی سطح کارکردهای سرورهای هاستینگ یا میزبانی وب در عرصه خدمات مالی مبتنی بر متاورس	R_{51}^4	وضعیت مطلوب	وضعیت مطلوب	-	-
	R_{52}^4	-	-	-	وضعیت ایستا
	R_{53}^4	-	-	-	وضعیت بحرانی
ارزیابی سیستم‌های دائو یا سیستم‌های خودگردان متمرکز در ارائه خدمات مالی در بستر متاورس	R_{61}^4	وضعیت مطلوب	وضعیت مطلوب	-	-
	R_{62}^4	-	-	-	وضعیت مطلوب
	R_{63}^4	-	-	-	وضعیت ایستا

طبق نتایج می‌بایست بیان گردد، سناریوی اول؛ دوم و چهارم سناریوهای قوی شناسایی شده محسوب می‌شوند و سناریوی سوم سناریو باسازگاری بالا قلمداد می‌شوند. از نظر وضعیت نیز باید بیان نمود، سناریوی اول و دوم جزء سناریو با وضعیت مطلوب می‌باشند، سناریو چهارم جزء سناریوی ایستا محسوب می‌شود و سناریوی سوم در دسته سناریوهای وضعیت بحرانی محسوب می‌شوند. لذا طبق نتایج بدست آمده، هریک از مضامین ارزیابی زمینه‌های مؤثر پیاده‌سازی متاورس جهت انعطاف‌پذیری مالی در درون سناریوهای تحلیل شده جایگذاری شدند. در ادامه نیز باهدف شفاف نمودن نحوه توزیع فراوانی براساس ۴۸ وضعیت حاکم بر سناریوهای ایجاد شده، طبق جدول (۱۱) نسبت به تفکیک سناریوها از نظر وضعیت اقدام گردید.

جدول ۱۱. خروجی سناریوهای ماتریسی نرم‌افزار ویزارد

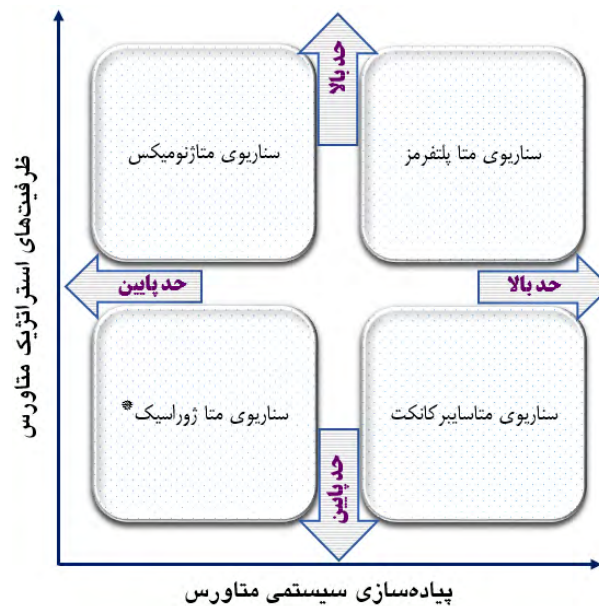
سناریوها	وضعیت مطلوب		وضعیت ایستا		وضعیت بحرانی		مجموع کل سناریو
	تعداد	درصد فراوانی	تعداد	درصد فراوانی	تعداد	درصد فراوانی	
سناریوی اول	۱۲	۴۰٪	-	-	-	-	۱۲
سناریوی دوم	۱۲	۴۰٪	-	-	-	-	۱۲
سناریوی سوم	-	-	۶	۵۰٪	۶	۱۰۰٪	۱۲
سناریوی چهارم	۶	۲۰٪	۶	۵۰٪	-	-	۱۲
جمع ستونی	۳۰	۱۰۰٪	۱۲	۱۰۰٪	۶	۱۰۰٪	۴۸
جمع سطری	۳۰	۶۲٪/۵	۱۲	۲۵٪	۶	۱۲٪/۵	۴۸

همانطور که از وضعیت ارزیابی مربوط به سناریوها مشخص شده است، از مجموع ۴۸ وضعیت حاکم بر صفحه سناریوهای ایجاد شده در تکنیک تحلیلی سناریو ویزارد (CIB)، مشخص گردید، ۳۰ سناریو در وضعیت مطلوب؛ ۶ سناریو در وضعیت بحرانی و ۱۲ سناریو در وضعیت ایستا قرار دارند. لذا جهت تدوین سناریوهای آتی پیاده‌سازی متاورس جهت انعطاف‌پذیری مالی، می‌بایست براساس زمینه‌های مؤثر در وضعیت مطلوب اقدام به تشکیل یک ماتریس براساس دو بعد ظرفیت‌های استراتژیک متاورس و پیاده‌سازی سیستمی متاورس نمود. براین اساس ۳۰ وضعیت مطلوب که مجموعاً ۶۲/۵٪ توزیع فراوانی سناریوها را شامل می‌شوند، مورد توجه قرار می‌گیرند. لذا براساس دو محور اشاره شده، ۴ ماتریس براساس تکنیک محاسبات توابع در ریاضی ایجاد می‌شوند تا ۱۸ عامل مرتبط (وضعیت‌های مطلوب در سناریو اول، دوم و چهارم) مورد بررسی قرار گیرند. لذا برای این منظور، از خبرگان خواسته شد تا براساس مقیاس ۱۰ امتیازی (۰ تا ۱۰) به معیارهای قرار گرفته در وضعیت مطلوب، امتیاز لازم داده شود، تا از طریق امیدریاضی، مربوط به امتیاز ماتریسی هریک از سناریوهای توابع ریاضی، بالاترین اولویت انتخاب شود. لذا براساس دو عامل ارزیابی براساس امتیازهای داده شده، جدول (۱۲) ایجاد شده است. این جدول ۴ ماتریس را برای چشم‌اندازهای پیاده‌سازی متاورس جهت انعطاف‌پذیری مالی بالاتر شرکت‌های بازار سرمایه ارائه می‌نماید.

جدول ۱۲. ماتریس تعیین اثرگذارترین سناریو

سناریو همانی	سناریو سینونسی	سناریو براکتی	سناریو لگاریتمی
۴/۱۷	۵/۰۲	۴/۸۳	۵/۷۳
۱/۰۲	۱/۲۴	۱/۱۰	۱/۴۳
4 rd	2 nd	3 th	1 st

لذا براساس امتیازهای تعیین شده، مشخص گردید، مهمترین سناریو مرتبط با پیاده‌سازی متاورس جهت انعطاف‌پذیری مالی، سناریو لگاریتمی می‌باشد. لذا در ادامه باهدف قراردادن هریک از زمینه‌های پدیده مورد بررسی، مطالعه حاضر به دنبال ارائه یک ماتریس با چار ربع براساس معیارهای ماتریس مطلوب در دو محور ظرفیت‌های استراتژیک متاورس و پیاده‌سازی سیستمی متاورس می‌باشد.



شکل ۵. چارچوب سناریوهای ماتریسی توابع ماتریسی پیاده‌سازی متاورس جهت انعطاف‌پذیری مالی

لذا براساس دو عامل ارزیابی که در محور عمودی (ظرفیت‌های استراتژیک متاورس) و افقی (پیاده‌سازی سیستمی متاورس)، ۴ ماتریس توابع ریاضی با عبارات توضیحی ارائه شده است. در واقع پس از محاسبه توابع ماتریسی، نسبت به قرار دادن هریک از زمینه‌های مؤثر در پیاده‌سازی متاورس جهت تقویت انعطاف‌پذیری مالی شرکت‌های بازار سرمایه در دو سناریوی با وضعیت مطلوب طبق تکنیک تحلیلی سناریو ویزارد (CIB) قرار گرفته بودند، طبق جدول (۱۳) اقدام می‌شود.

جدول ۱۳. تفکیک سناریوهای مطلوب ماتریس زمینه‌های مؤثر در پیاده‌سازی متاورس جهت تقویت انعطاف‌پذیری مالی

عنوان سناریو	عبارت توضیحی	عوامل ارزیابی
تابع ریاضی همانی	سناریوی متا پلتفرمز	توسعه سطح تقویت استراتژی‌های هوشمندسازی فناوری مالی جهت انعطاف‌پذیری مالی
		ارتقاء سطح ارزیابی سیستم‌های اشتراک‌گذاری اطلاعات برای کاربران متاورس مالی
		توسعه سطح پلتفرم‌های متاورس در اشتراک‌گذاری خدمات مالی با هدف انعطاف‌پذیری بیشتر
		ارتقاء سطح ارزیابی سیستم‌های پشتیبانی تصمیم‌های مالی کاربران در استفاده از متاورس
تابع ریاضی سینوسی	سناریوی متاژنومیکس	توسعه اکوسیستم‌های مالی جهت انتخاب بهترین متاورس جهت انعطاف‌پذیری مالی
		توسعه توکن‌های غیرقابل تعویض به عنوان مبنای انعطاف‌پذیری مالی در پیاده‌سازی متاورس
		توسعه ظرفیت‌های کریپتوگرافی مبتنی بر متاورس جهت ارتقاء بازدهی مالی
		توسعه قراردادهای مشارکت/کنسرسیوم جهت اجرای متاورس جهت انعطاف‌پذیری مالی
تابع ریاضی براکتی	سناریوی متاسایبرکانکت	ارتقاء سطح ارزیابی امنیت داده‌های مالی کاربران در استفاده از متاورس
		ارتقاء ارزیابی سیستم‌های داتو یا سیستم‌های خودگردان متمرکز ارائه خدمات مالی متاورس
		ارتقاء ارزیابی سطح سازگاری داده‌های مالی شرکت با داده‌های چت‌بات‌های مالی
		ارتقاء ارزیابی سطح کارکردهای سرویس‌های هاستینگ در عرصه خدمات مالی متاورس

ارتقاء اقتضائی اکوسیستم‌های مالی جهت انتخاب بهترین متاورس جهت انعطاف‌پذیری مالی	سناریوی متا ژوراسیک	تابع ریاضی لگاریتمی
اقتضایی‌سازی ظرفیت‌های کریپتوکارنسی مبتنی بر متاورس جهت ارتقاء بازده‌های مالی		
تمرکز بر ظرفیت‌های قابل استفاده‌ی سیستم‌های پشتیبانی تصمیم‌های مالی کاربران در متاورس		
ارزیابی اقتضائی سیستم‌های دانش یا سیستم‌های خودگردان متمرکز خدمات مالی متاورس		
انعقاد قراردادهای مشارکت جهت اجرای متاورس براساس ارزیابی اقتضایی شرایط مالی		
استفاده‌ی اقتضائی در ارزیابی سطح سازگاری داده‌های مالی با داده‌های چت‌های مالی		

تمامی عبارت‌های توضیحی در جدول (۱۳) باهدف نوع شناسی ادراکی در تدوین سناریوها ارائه شده‌اند، که باهدفی خاص در جهت تفسیر آن سناریو ایجاد می‌شوند.

۵. بحث و نتیجه‌گیری

هدف این مطالعه شناسایی و ارزیابی زمینه‌های مؤثر متاورس در انعطاف‌پذیری مالی براساس چشم‌اندازهای آتی بازار سرمایه بود. در این مطالعه باتوجه به فقدان یک چارچوب نظری منسجم در خصوص زمینه‌های پیاده‌سازی متاورس جهت اثربخشی بالاتر انعطاف‌پذیری‌های مالی شرکت‌های بازار سرمایه در فاز اول از تحلیل نظریه داده بنیاد بهره برده شد. لذا طی ۱۲ مصاحبه انجام شده، در مراحل کدگذاری سه گانه، مجموعاً ۳ مقوله‌ی اصلی و ۶ مولفه‌ی محوری و ۳۵ مضمون مفهومی شناسایی شدند که پس از انجام تحلیل دلفی مشخص گردید، محورهای زمینه‌ای شناسایی شده، دارای پایایی می‌باشند. سپس باهدف تدوین سناریوهای آتی در حوزه پیاده‌سازی متاورس‌های مالی، ابتدا از طریق ماتریس پیوندی تلاش گردید تا با تعیین ورودی و خروجی‌های مدل ماتریسی، اثرگذارترین مولفه‌های محوری از طریق ماتریس میک‌مک مشخص شوند. لذا نتیجه این بخش از تأیید دو محور دو بعد ظرفیت‌های استراتژیک متاورس و پیاده‌سازی سیستمی متاورس به عنوان مبانی تعیین کننده‌ی سناریوهای احتمالی ارزیابی انعطاف‌پذیری مالی شرکت‌ها براساس زمینه‌های مؤثر در پیاده‌سازی متاورس حکایت دارد تا از طریق ماتریس متقابل مشخص شود، کدامیک از سناریوها می‌تواند توصیف کننده‌ی پدیده‌ی مورد بررسی باشند. براین اساس ۴ ماتریس زمینه‌های مؤثر در پیاده‌سازی متاورس جهت تقویت انعطاف‌پذیری مالی ایجاد شده است که در قالب شکل (۶) ابعاد این ماتریس مشخص می‌باشد.



شکل ۶ ماتریس‌های زمینه‌ای مؤثر در پیاده‌سازی متاورس جهت تقویت انعطاف‌پذیری مالی

براساس نتیجه کسب شده، مطلوب‌ترین سناریو، در ماتریس توابع ریاضی، ماتریس ربع اول با عبارت توضیحی «متا ژوراسیک» می‌باشد که نشان دهنده‌ی سطح متوازن اثربخشی ظرفیت‌های استراتژیک متاورس با پیاده‌سازی سیستمی متاورس می‌باشد.

در تحلیل انتخاب «سناریوی متا ژوراسیک» همانطور که زمینه‌های قرار گرفته در آن نشان می‌دهد، شرکت‌های بازار سرمایه برای دستیابی به سطح قابل اتکاء و پایداری از انعطاف‌پذیری مالی، نیازمند نوعی بینش ساختاری در زمان انتخاب متاورس‌های مرتبط با ماهیت عملیاتی شرکت خود می‌باشند. چراکه این فناوری نوظهور در سطح صنایع کشورهای در حال توسعه‌ای همچون ایران در ابتدای راه قرار دارد و الزاماً نمی‌تواند سریعاً به دلیل فقدان زیرساخت‌های فناورانه و استراتژیک، شتاب زده به سمت آن حرکت نمود. لذا چشم‌اندازی که باید برای حرکت به سمت متاورس‌های مالی برای شرکت‌های بازار سرمایه حتی در آینده متصور بود، نوعی همسان‌سازی سیستمی و استراتژیک با ظرفیت‌های قابل استفاده‌ی متاورس در بستر شرکت‌های بازار سرمایه از نظر انعطاف‌پذیری مالی می‌باشد تا بتوان براساس آن ظرفیت‌های رقابتی قابل توسعه‌ای را به وجود آورد و از آن طریق با کاهش هزینه‌های شرکت‌ها در تأمین منابع مالی، سطح اثربخش‌تری از تخصیص بهینه منابع برای توسعه‌ی طرح و پروژه‌های سرمایه‌گذاری را ایجاد نمود. لذا شرکت‌ها در وهله‌ی اول براساس این سناریو، نیازمند این هستند تا اکوسیستم‌های مالی خود را براساس طراحی‌های توجیحی ابتدا به شرکت‌های پیشرو در زمینه‌ی متاورس ارائه دهند تا انگیزه‌های سرمایه‌گذاری آن‌ها در شرکت تحریک شود، تا براساس آن اکوسیستمی مبتنی بر واقعیت‌های مالی برای شرکت در بازار سرمایه به وجود بیاید، که خدمات مالی با ارزش‌تری را به ذینفعان به ویژه سرمایه‌گذاران ارائه دهد تا از این طریق سهم بالاتری از دستیابی شرکت به منابع مالی مهیا شود. تحت چنین شرایطی است که شرکت‌ها می‌توانند ارزش‌های دیجیتال را به صورت کریپتوکارنسی با

هویت مشخص سرمایه‌گذاران حقیقی و حقوقی به وجود بیاورند، امکان توسعه‌ی سیستم‌های دائو یا سیستم‌های خودگردان متمرکز خدمات مالی متاورس به واسطه‌ی سیستم‌های پشتیبان قوی در ساختار شرکت‌ها ایجاد نمایند. همانطور که براساس مرور پیشینه‌های پژوهش تجربی در این مطالعه مطرح گردید، هیچ پژوهشی در گذشته از طریق ترکیب فرآیندهای تحلیلی در این مطالعه، پدیده‌ی مورد بررسی را مورد توجه قرار نداده است و به همین دلیل الزاماً نتایج سناریویی کسب شده را نمی‌توان با پژوهش‌های دیگر مورد مقایسه قرار داد. اما به لحاظ محتوایی مبنی بر زمینه‌های مؤثر شناسایی شده در پیاده‌سازی متاورس‌های مالی می‌توان نتایج این مطالعه از فاز کیفی و تفکیک تحلیلی با پژوهش‌هایی همچون پاندی و گیلومر (۲۰۲۳)؛ هوپان تی و همکاران (۲۰۲۲) و فیل‌سرای و اسماعیلی (۱۴۰۲) همسان تلقی نمود.

براساس نتایج کسب‌شده اولاً به شرکت‌ها با توجه به سناریو «متا ژوراسیک» توصیه می‌شود تا به منظور ارزیابی ظرفیت‌های مالی خود در بستر پلتفرم‌های مرتبط با متاورس، از راهبردهای شتاب‌دهندگی مالی استفاده نمایند. این شتاب دهنده‌ها، ابزارهای تحلیلی را از طریق شرکت‌های سرمایه‌گذار و اسپانسرهای مالی در اختیار شرکت‌های بازار سرمایه قرار می‌دهند، تا ضمن ارزیابی نقاط قوت و ضعف خود، جایگاه‌یابی مناسبی از نظر رقابتی در سطح بازار سرمایه انجام دهند تا بتوانند از فرصت‌های بالقوه‌ای که برایشان مهیا است، نهایت استفاده را ببرند. ثانیاً به سیاستگذاران بازار سرمایه توصیه می‌شود تا مسیر راهبردهای توسعه‌ی فناوری‌های مالی را برای صنایع و شرکت‌ها به گونه‌ای هموار نمایند تا از طریق حمایت‌های مالی شرکت‌ها بتوانند فناوری‌های نوپهوری همچون متاورس و جی‌پی‌تی‌چت‌ها را به تدریج در ساختار مالی شرکت‌ها توسعه دهند تا امکان تبادلات تجاری از طریق رمز ارزها به عنوان راهی برای انعطاف‌پذیری مالی شرکت‌ها در آینده همواره نمایند.

سپاسگزاری

از کلیه افرادی که ما را در انجام این پژوهش یاری نمودند تشکر می‌نماییم. در این پژوهش از سازمان، نهاد یا شخصی کمک مالی دریافت نشده است.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

References

- Agarwal, A. and Alathur, S. (2023). Metaverse revolution and the digital transformation: intersectional analysis of Industry 5.0, *Transforming Government: People, Process and Policy*, 17(4), 688-707. <https://doi.org/10.1108/TG-03-2023-0036>
- Ball, M. (2020). The metaverse: what it is, where to find it, and who will build it, MatthewBall.vc, available at: www.matthewball.vc/all/themetaverse
- Boluo, G., Barzideh, F., & Alahyari Abhari, H. (2020). A Model for Assessment of the Risk of Fraud in an Audit of Financial Statements. *Journal of Accounting Knowledge*, 11(4), 25-45. (In Persian)
- Cawthorne, J.E. (2015). The Future of University Research Libraries: Using Scenarios to Envision New Organizations, *Advances in Library Administration and Organization*, 133(2), 43-88. <https://doi.org/10.1108/S0732-067120150000033002>
- Chukwuani, V. N. (2022). Virtual Reality and Augmented Reality: Its Impact in the Field of Accounting. *Journal of Management*, 4(2), 35-42.
- Dhingra, S. and , A. (2024). Metaverse adoption: a systematic literature review and roadmap for future research, *Global Knowledge, Memory and Communication*, Vol. ahead-of-print No. ahead-of-print. <https://doi.org/10.1108/GKMC-08-2023-0287>
- Falchuck, B., Loeb, S. and Neff, R. (2018). The social metaverse: battle for privacy, *IEEE Technology and Society Magazine*, 37(2), 52-61. <https://doi.org/10.1109/MTS.2018.2826060>.
- Filsarai, M. and Esmaili, F. (2023). Investigating the role of Metaverse on the future of accounting and auditing, *Professional Audit Research*, 4(13), 58-85. (In Persian)
- Gartner Inc. (2022), Available at: www.gartner.com/en/newsroom/press-releases/2022-02-07-gartnerpredicts-25-percent-of-people-will-spend-at-least-one-hour-per-day-in-the-metaverse-by-2026
- Ghosh, I., Alfaro-Cortés, E., Gámez, M., García, N. (2023). Do travel uncertainty and invasion rhetoric spur Metaverse financial asset? Gauging the role of media influence, *Finance Research Letters*, 51(2), 1-15. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2022.103434>
- Gleim, M., McCullough, H., Ferrell, O.C. and Gabler, C. (2024). Metaverse: shifting the reality of services, *Journal of Services Marketing*, 38(1), 13-27. <https://doi.org/10.1108/JSM-01-2023-0021>

- Gupta, A.S., Mukherjee, J. and Garg, R. (2024). Retailing during the COVID-19 lifecycle: a bibliometric study, *International Journal of Retail & Distribution Management*, 51(11), 1413-1476. <https://doi.org/10.1108/IJRD-09-2022-0363>
- Hassanzadeh, M. (2022). Metaverse and the Fate of Information Systems. *Sciences and Techniques of Information Management*, 8(1), 7-14. (In Persian)
- Henwood, K., & Pidgeon, N. (1992). Qualitative Research and Psychological Theorizing. *British Journal of Psychology*, 83(2), 97-111. <http://dx.doi.org/10.1111/j.2044-8295.1992.tb02426.x>
- Hutson, J., Banerjee, G., Kshetri, N., Odenwald, K. and Ratican, J. (2024). Architecting the Metaverse: Blockchain and the Financial and Legal Regulatory Challenges of Virtual Real Estate. *Journal of Intelligent Learning Systems and Applications*, 15, 1-23. <https://doi.org/10.4236/jilsa.2023.151001>
- Huynh-The, Th., Pham, Q. V., Pham, X. Q., Nguyen, Th. Th., Han, Zh., Kim, D. S. (2022). Artificial Intelligence for the Metaverse: A Survey, *Computers and Society*, 2(2), 17-41. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2202.10336>
- Kraus, S., Kanbach, D.K., Krysta, P.M., Steinhoff, M.M. and Tomini, N. (2022). Facebook and the creation of the metaverse: radical business model innovation or incremental transformation?, *International Journal of Entrepreneurial Behavior and Research*, 28(9), 52-77. 1355-2554. <https://doi.org/10.1108/IJE-12-2021-0984>
- Kshetri, N. (2022). Scams, frauds, and crimes in the non-fungible token market, *Computer*, 55(4), 60-64. <https://doi.org/10.1109/MC.2022.3144763>
- Kumar, S., Sureka, R., Lucey, B. M., Dowling, M. M., Vigne, S. A., and Lim, W. M. (2023). Meta Money: Exploring the Intersection of Virtual Worlds and Financial Systems, *Research in International Business and Finance*, 68(1): 76-91. <https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2023.102195>
- Lee, L. H., Braud, T., Zhou, P., Wang, L., Xu, D., Lin, Z. & Hui, P. (2021). All one needs to know about metaverse: A complete survey on technological singularity, virtual ecosystem, and research agenda. *Journal of Latex Case Files*, 14(8), 1-66.
- Liu, Y. and Tinmaz, H. (2024). Exploring the Metaverse as the next frontier for a living library experience, *Library Hi Tech News*, Vol. ahead-of-print No. ahead-of-print. <https://doi.org/10.1108/LHTN-12-2023-0221>

- Mackenzie, S. (2022). Criminology towards the metaverse: cryptocurrency scams, grey economy and the technosocial, *The British Journal of Criminology*. 1-16, <https://doi.org/10.1093/bjc/azab118>
- Mehta, N.K., Bhattacharyya, S.S. and Pandey, N. (2022). Empirical investigation regarding ethical decision making: a stakeholder cross-impact analysis (SCIA), *International Journal of Ethics and Systems*, 38(3), 444-464. <https://doi.org/10.1108/IJOES-07-2021-0149>
- Mystakidis, S. (2022). Metaverse, *Encyclopedia*, 2(1), 486-497, <https://doi.org/10.3390/encyclopedia2010031>
- Nakavachara, V., Saengchote, K. (2023). Does unit of account affect willingness to pay? Evidence from metaverse LAND transactions, *Finance Research Letters*, 49(1), 1-32. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2022.103089>
- Pandey, D. and Gilmour, P. (2023). Accounting meets metaverse: navigating the intersection between the real and virtual worlds, *Journal of Financial Reporting and Accounting*, <https://doi.org/10.1108/JFRA-03-2023-0157>
- Rajaei, B., Salimi, J., Abbasi, N. and Babakhani, Kh. (2021). Applications of Virtual Reality and Augmented Reality in Education, *Journal of Intelligent Multimedia Communication and Processing Systems*, 2(3), 69-77. (In Persian)
- Ramadan, M. A. M. (2018). Interior design and technology of visible virtual reality, *Journal of Applied Art and Science*, 5(3), 1-14.
- Schöbel, S.M., Leimeister, J.M. (2023). Metaverse platform ecosystems. *Electronic Markets*, 33(2), 12-31. <https://doi.org/10.1007/s12525-023-00623-w>
- Shafikhani, M. A., & Motallebi Korbekandi, H. (2023). Metaverse as the Lifeworld; A Phenomenological View on the Metaverse. *Philosophy of Science*, 12(2), 135-159. (In Persian)
- Smaili, N., Rancourt-Raymond, A. D. (2023). Metaverse: welcome to the new fraud marketplace, *Journal of Financial Crime*, <https://doi.org/10.1108/JFC-06-2022-0124>
- Vidal-Tomás, D. (2023). The illusion of the metaverse and meta-economy, *International Review of Financial Analysis*, 86(2), 221-245. <https://doi.org/10.1016/j.irfa.2023.102560>
- Zainurin, M.Z.L., Haji Masri, M., Besar, M.H.A. and Anshari, M. (2023). Towards an understanding of metaverse banking: a conceptual paper,

Journal of Financial Reporting and Accounting, 21(1), 178-190.
<https://doi.org/10.1108/JFRA-12-2021-0487>

Zalan, T., Barbesino, P. (2023). Making the metaverse real, *Digital Business*, 3(2), 15-32. <https://doi.org/10.1016/j.digbus.2023.100059>

استناد

قولجاش، سامانتا؛ مومنی یانسری، ابوالفضل؛ عجم، لیلا و صفری گرایلی، مهدی (۱۴۰۳).
شناسایی و ارزیابی زمینه‌های مؤثر متاورس در انعطاف‌پذیری مالی: چشم‌اندازهای آتی بازار
سرمایه. چشم‌انداز مدیریت مالی، ۱۴(۴۶)، ۵۹-۹۱.

Citation

Gholjash, Samanta; Momeni Yanesari, Abolfazl; Ajam, Leila & Safari Grayli, Mehdi (2024). Identifying and Evaluating the Effective Fields of Metaverse in Financial Flexibility: Future Perspectives of the Capital Market. *Journal of Financial Management Perspective*, 14(46) 59 - 91. (in Persian)

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی