



Metaverse in accounting and auditing - a vision of the future

Neamat Rostami mazoi*

Assistant Professor of Accounting, Department of Accounting, Chalus Branch, Islamic Azad University, Chalus, Iran.

Soodabeh Moezzi

Ph.D Student in Accounting, Department of Accounting, Tonekabon branch, Islamic Azaad University, Tonekabon, Iran.

Vahid Irannejad

Accounting PhD student, Accounting Department, Tonkabon Branch, Islamic Azad University, Tonkabon, Iran.

Article History

Received: 18 March, 2024

Revised: 03 July, 2024

Accepted: 12 July, 2024

Keywords

Information technology, metaverse, accounting in metaverse, auditing in metaverse

Abstract

The ever-increasing development of information technology along with its increasing speed has taken all dimensions of human societies in its light. The need to access accurate and healthy, relevant and timely information with the minimum cost and maximum efficiency has raised the tendency to use new technologies as a governing factor in organizations and forced them to keep up with the conditions. . Considering the rapid growth of information technology and fundamental changes in the accounting and auditing process, it is not expected that the development of information technology will eliminate the need for independent accounting and auditing. Metaverse technologies are very integrated and coordinated, and in a sense, it is possible to design accounting and auditing information systems suitable for the Metaverse world, and these systems are able to assure financial data and prevent errors and fraud, and can To be used as an auxiliary tool. On the other hand, accounting information systems in Metaverse may be affected, but the goals and principles of accounting remain the same. Therefore, in this article, an attempt has been made to investigate the application of Metaverse technology in accounting and auditing, for this purpose, first, to define and explain the terms of information technology in accounting and auditing, and then to explain the reason and necessity of using Metaverse in accounting and auditing and its future consequences. Been paid.

Published by Shandiz Institute of Higher Education



How to cite this article:

Rostami mazoi, N., Moezzi, S., & Irannejad, V. (2024). Metaverse in accounting and auditing - a vision of the future. *Novel Explorations in Computational Science and Behavioral Management*, 2(1), 160-174.

<https://doi.org/10.22034/necsbm.2024.448565.1048>

openaccess

Extended Abstract

Introduction

With the rapid expansion of information technology (IT), every aspect of society has undergone significant transformations, particularly

* E-mail address:nostami60@gmail.com



in fields that rely on timely, accurate, and cost-efficient information. Accounting and auditing, as essential components of organizational management and decision-making, have also been reshaped by these technological advancements. Among the latest technological developments is the concept of the Metaverse, a virtual reality space where individuals can interact within a computer-generated environment. The Metaverse, while initially associated with entertainment and social interaction, is now finding its way into professional domains, including accounting and auditing. This paper explores the application of Metaverse technology in accounting and auditing, analyzing the potential implications, challenges, and benefits.

Methodology

The research methodology is theoretical and based on extensive literature reviews and analysis of existing studies related to IT, accounting, and the Metaverse. The approach adopted is qualitative, aiming to provide an in-depth understanding of the concepts and implications of integrating the Metaverse into accounting and auditing practices. By drawing on secondary data sources, this study examines the intersection of these fields, focusing on how virtual reality and decentralized technologies can reshape the financial reporting landscape.

Results and Discussion

1. Evolution of IT in Accounting and Auditing

The shift from paper-based systems to electronic and software-based information systems has dramatically changed how accounting and auditing are performed. The increasing reliance on IT has facilitated the automation of many traditional accounting tasks, reducing human error and enhancing the efficiency and accuracy of financial reporting. IT has also enabled real-time auditing, where auditors can continuously monitor and verify transactions as they occur.

Incorporating Metaverse technologies into accounting systems builds on these advancements by offering an entirely virtual environment for financial transactions. In the Metaverse, accounting information systems (AIS) can be designed to suit the virtual world's specific needs. These systems can ensure data integrity, prevent fraud, and support the efficient management of financial data. While the principles and objectives of accounting remain unchanged, the methods of achieving these goals are expected to evolve significantly.

2. Metaverse in Accounting and Auditing

The concept of the Metaverse, first introduced in Neal Stephenson's 1992 novel **Snow Crash**, has now expanded beyond fiction. It refers to a digital space where individuals and businesses can operate virtually. Leading technology companies, such as Apple, Google, Facebook (Meta), and Microsoft, are investing heavily in developing Metaverse technologies, signaling its importance in future business operations.

For accounting and auditing, the Metaverse presents unique opportunities and challenges. One of the main advantages is the potential for designing accounting systems that are fully integrated into the Metaverse. These systems could provide real-time verification of financial data, reducing the risk of errors and fraud. Additionally, virtual auditing environments could allow auditors to perform their duties remotely, accessing company data from anywhere in the world.

However, the Metaverse also introduces new challenges, particularly concerning privacy and security. The decentralized nature of the Metaverse, often supported by Blockchain technology, makes it difficult to regulate. Companies will need to develop robust internal controls to ensure the accuracy and reliability of financial data within these virtual environments.

3. Benefits of Metaverse Technologies in Accounting

The Metaverse offers several key benefits for accounting and auditing professionals. First, it allows for greater transparency and accessibility of financial information. In a virtual world, financial data can be shared and verified instantaneously, making it easier for auditors to perform their work. Second, the use of virtual reality (VR) in accounting can enhance the user experience, making it easier for accountants to visualize complex financial data. VR could allow accountants to interact with financial reports in three dimensions, improving their ability to identify trends and anomalies.

Third, the Metaverse can reduce the cost of accounting and auditing services. By eliminating the need for physical travel, companies can save on travel expenses, and auditors can work more efficiently from remote locations.

Finally, the integration of AI and Blockchain technologies within the Metaverse could improve the accuracy and security of financial data. Blockchain, in particular, provides a transparent and immutable ledger of transactions, which can significantly reduce the risk of fraud and manipulation.

4. Challenges and Risks

While the Metaverse presents numerous opportunities for innovation in accounting and auditing, it also poses significant risks. One of the primary concerns is the lack of regulatory frameworks governing virtual environments. As the Metaverse operates across borders and is decentralized, it can be difficult to enforce accounting standards and regulations.

Another challenge is the potential for cyberattacks. The reliance on digital platforms makes Metaverse-based accounting systems vulnerable to hacking and data breaches. Companies will need to invest in advanced cybersecurity measures to protect their financial information.

Moreover, the transition to Metaverse-based accounting systems will require significant investments in IT infrastructure and training.

Accountants and auditors must develop new skills to navigate virtual environments and use advanced technologies such as Blockchain and AI.

Finally, there is the question of how to classify and report financial transactions within the Metaverse. Traditional accounting principles may not apply to virtual assets and currencies, requiring the development of new accounting standards and practices.

Conclusion

The integration of Metaverse technologies into accounting and auditing is inevitable, given the rapid advancements in IT and the growing importance of virtual environments in business operations. While the Metaverse offers numerous benefits, including increased transparency, efficiency, and cost savings, it also introduces new challenges related to regulation, security, and reporting.

To fully realize the potential of the Metaverse in accounting and auditing, companies must be willing to invest in new technologies and develop robust internal controls. Furthermore, regulatory bodies will need to adapt existing accounting standards to accommodate the unique characteristics of virtual environments. As the Metaverse continues to evolve, it is likely to play a significant role in shaping the future of accounting and auditing. However, it will require ongoing collaboration between technologists, accountants, auditors, and regulators to ensure that these innovations are implemented safely and effectively. The future of accounting in the Metaverse is full of possibilities, but careful planning and foresight will be necessary to overcome the challenges and capitalize on the opportunities that this new frontier presents.

متاورس در حسابداری و حسابرسی - چشم‌اندازی از آینده

نعمت رستمی مازویی*

استادیار، گروه حسابداری، واحد چالوس، دانشگاه آزاد اسلامی، چالوس، ایران

سودابه معزی

دانشجوی دکتری حسابداری، گروه حسابداری، واحد تنکابن، دانشگاه آزاد اسلامی، تنکابن، ایران

وحید ایران‌نژاد

دانشجوی دکتری حسابداری، گروه حسابداری، واحد تنکابن، دانشگاه آزاد اسلامی، تنکابن، ایران

سابقه مقاله:

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۱۲/۲۸

تاریخ بازنگری: ۱۴۰۳/۰۴/۱۳

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۴/۲۲

کلیدواژه‌ها:

فناوری اطلاعات

متاورس

حسابداری در متاورس

حسابرسی در متاورس

چکیده

گسترش روزافزون فناوری اطلاعات به همراه سرعت فزاینده آن، کلیه ابعاد جوامع بشری را در پرتو خود گرفته است. نیاز به دسترسی اطلاعاتی دقیق و سالم، مربوط و بهنگام با حداقل بهای تمام شده و حداکثر کارایی، گرایش به استفاده از فناوری‌های نوین را به عنوان یک عامل حاکم بر سازمان‌ها مطرح و آن‌ها را مجبور به همگام شدن با شرایط کرده است. با توجه به رشد سریع فناوری اطلاعات و تغییرات اساسی در فرآیند حسابداری و حسابرسی انتظار نمی‌رود که توسعه فناوری اطلاعات نیاز به حسابداری و حسابرسی مستقل را از بین ببرد. فناوری‌های متاورس بسیار یکپارچه و هماهنگ هستند و به معنایی امکان طراحی سیستم‌های اطلاعات حسابداری و حسابرسی متناسب با دنیای متاورس را دارا است و این سیستم‌ها قادر به اطمینان بخشی به داده‌های مالی بوده و موجب جلوگیری از خطا و تقلب می‌شوند و می‌تواند به عنوان ابزار کمکی مورد استفاده قرار گیرد. از سویی دیگر، سیستم‌های اطلاعات حسابداری در متاورس ممکن است تحت تاثیر قرار بگیرند اما اهداف و اصول حسابداری هم چنان ثابت می‌ماند. لذا در این مطالعه سعی شده است به بررسی کاربرد فناوری متاورس در حسابداری و حسابرسی پرداخته شود، برای این منظور ابتدا به تعریف و تبیین واژگان فناوری اطلاعات در حسابداری و حسابرسی و سپس به چرایی و ضرورت بکارگیری متاورس در حسابداری و حسابرسی و پیامدهای آن پرداخته شده است.


Published by Shandiz Institute of Higher Education

استناد به مقاله:

رستمی مازویی، نعمت، معزی، سودابه و ایران‌نژاد، وحید (۱۴۰۳). متاورس در حسابداری و حسابرسی - چشم‌اندازی از آینده. کاوش‌های نوین در علوم محاسباتی و مدیریت رفتاری، ۲(۱)، ۱۶۰-۱۷۴.



<https://necsbm.shandiz.ac.ir>

 <https://doi.org/10.22034/necsbm.2024.448565.1048>

openaccess

۱۳۸۵؛ کرمی و محمدی، ۱۳۹۲؛ مهدوی و کریمی، ۱۳۹۳؛
حدادنی و رضایی مختاری، ۱۳۹۴؛ محمود دهنوی، ۱۳۹۵؛
صالحی، ۱۳۹۵؛ زین العابدینی و همکاران، ۱۴۰۱. از این رو در
سال‌های اخیر حرفه حسابداری و حسابرسی به طور فزاینده‌ای به

۱. مقدمه

گسترش روز افزون فناوری اطلاعات روش انجام کارها را دگرگون کرده و باعث تغییر از سیستم مبتنی بر کاغذ به سیستم‌های اطلاعاتی الکترونیکی و نرم افزاری شده است (اعتمادی و همکاران،

است. بنابراین از این دیدگاه، فناوری اطلاعات جزئی از سیستم است. در نگاه وسیع‌تر، فناوری اطلاعات تشریح‌کننده سیستم‌های اطلاعاتی، کاربران و مدیریت سازمان است (ذاکرحسینی، ۱۳۹۹؛ جلالی کاسب و مطرود، ۱۴۰۰).

حسابداری مبتنی بر فناوری اطلاعات به تدوین و تنظیم صورت‌های مالی با بهره‌گیری از فناوری اطلاعات اشاره دارد. توسعه فناوری اطلاعات در حوزه حسابداری طی سال‌های گذشته رشد چشم‌گیری داشته و تاثیرات زیادی را برای شرکت‌های حسابداری به وجود آورده و منجر به تغییر عظیم در نحوه نگرش و فعالیت حسابداران در انجام کارهای روزانه شده است (محمدی، ۱۳۹۹).

از سوی دیگر حسابرسی فرآیندی است منظم و با قاعده (سیستماتیک) جهت جمع‌آوری و ارزیابی بی‌طرفانه شواهد درباره ادعاهای مربوط به فعالیت‌ها و وقایع اقتصادی، به منظور تعیین درجه انطباق این ادعاها (اظهارات) با معیارهای از پیش تعیین شده و گزارش نتایج به افراد ذینفع (نیکبخت و همکاران، ۱۴۰۰؛ امیری و همکاران، ۱۴۰۲؛ والکر^۲، ۲۰۰۳). حسابرسی فناوری اطلاعات را می‌توان فرایند جمع‌آوری و تجزیه و تحلیل اسناد و شواهد در محیط‌های فناوری اطلاعات، به منظور دستیابی به اهداف از قبل تعیین شده حسابرسی تعریف کرد. از جمله مزایای استفاده از فناوری اطلاعات در حسابداری و حسابرسی، ارتقا کارایی و اثربخشی عملیات، کاهش بهای تمام شده فرآیند کار، بهبود زمان پاسخ‌گویی، کاهش سطح اطلاعات فنی لازم، افزایش کیفیت، کاهش خطای انسانی، کاهش زمان اجرای عملیات و کاهش حجم مستندات می‌باشد (ذالک‌زاده، ۱۴۰۰).

۲. مبانی نظری

۲.۱. متاورس

یکی از فناوری‌های نوین کاربردی در حرفه حسابداری و حسابرسی متاورس می‌باشد. متاورس در سال ۱۹۹۲ در رمان علمی‌تخیلی، تصادف در برف نوشته نیل استفسون استفاده شد. این نویسنده در این کتاب به خوانندگان گفت که واقعیت مجازی در آینده‌ای نزدیک جایگزین اینترنت می‌شود (مایتا کریستالینا و همکاران، ۲۰۲۳؛ نسرینی و ابویوسف، ۲۰۲۳).

متاورس از دو واژه متا و ورس تشکیل شده است. کلمه متا به معنی برتر و ورس که به معنی جهانی است. به این ترتیب عبارت متاورس را می‌توان جهان برتر یا برتر از جهان تلقی کرد (مایتا

فناوری اطلاعات متکی شده است و همراه نشدن با فناوری اطلاعات، سهل‌انگاری و عدم توجه لازم و کافی در انجام سرمایه‌گذاری‌های مورد نیاز، موجب عقب ماندگی جبران‌ناپذیر و یا پُرزهینه خواهد شد (مهدوی و کریمی، ۱۳۹۳؛ ذالک‌زاده، ۱۴۰۰؛ رستمی‌مازویی و معزی، ۱۴۰۲).

استفاده از فناوری‌های جدید شرکت‌ها را قادر می‌سازد برای فرآیندهای متداول خود به سمت نوآوری در عملیات سوق داده شوند. این نوآوری‌ها عملیات سازمان‌ها و افراد را تا حد زیادی تغییر می‌دهند. با گسترش فعالیت‌های اقتصادی و جهانی شدن عملیات تجاری، زمینه برای ظهور حسابداری و حسابرسی مبتنی بر فناوری اطلاعات فراهم آمد و امروزه شاهد آن هستیم حرفه حسابداری و حسابرسی می‌توانند با استفاده از این موضوع رشد روز افزون داشته باشند (هوو نگوین و همکاران^۱، ۲۰۲۰). محیط حسابداری و حسابرسی امروزی محیطی سرشار از مسئولیت و فشارکاری است و یکی از رویکردها برای رویارویی با این فشارهای رو به افزایش، استفاده از فناوری اطلاعات است که به صورت فزاینده‌ای می‌تواند کارایی و اثربخشی حسابداری و حسابرسی را افزایش دهد. حسابداری و حسابرسی نیز مانند تمامی علوم می‌بایست به پویایی اطلاعات خود اهمیت داده و خود را به‌روز نگه داشته و از تکنولوژی در جهت پیشرفت خود استفاده نماید (رستمی‌مازویی و معزی، ۱۴۰۲).

فناوری اطلاعات به مجموعه تکنیک‌ها، ابزارها و علوم اطلاق می‌شود که در انجام فعالیت‌های جمع‌آوری، ذخیره، بازیابی، پردازش و توزیع انواع اطلاعات (تصویر، داده، صدا) در هر سطحی از کیفیت و کمیت مشارکت دارند. در واقع فناوری اطلاعات ساز و کاری است که در جمع‌آوری ثبت، نگهداری، انتقال، تحلیل، پردازش، تلخیص و افشای اطلاعات به مدیریت ارشد یاری می‌رساند. به عبارتی دیگر کاربرد دانش در کسب و کار و صنعت است. منظور از فناوری اطلاعات وسایل مکانیکی یا الکترونیکی است که در تولید محصولات و برای ساخت سیستم‌های کارآمدتر است (عربی، ۱۳۸۸؛ خدامرادی آلبوعطیوی، ۱۳۹۴؛ ذاکرحسینی، ۱۳۹۹). در حال حاضر فناوری اطلاعات از پیچیده‌ترین اصطلاح‌های این عصر است. این واژه اولین بار از سوی لویت و وایزler در سال ۱۹۵۸ به منظور بیان نقش رایانه در پشتیبانی از تصمیم‌گیری‌ها و پردازش اطلاعات بکار گرفته شد. از فناوری اطلاعات برداشت‌های متفاوتی وجود دارد. در نگاه محدود فناوری اطلاعات دلالت بر بخش فناوری سیستم‌های اطلاعات دارد که شامل سخت‌افزار، نرم‌افزار، پایگاه داده شبکه‌ها و دیگر تجهیزات مورد استفاده در سیستم‌ها

² Walker

¹ Huu Nguyen et al.

بلاکچین بوده که به سرعت در حال گسترش است (مایتا کریستالینا، ۲۰۲۳؛ نسرینی و ابویوسف، ۲۰۲۳).

در متون علمی اجماعی در تعریف متاورس وجود ندارد و هنوز چستی پتانسیل‌های آن درهاله‌ای از ابهام است (داراب‌پور، ۱۴۰۲). چندین تعریف برای توصیف آن وجود دارد، متاورس یک قلمرو دیجیتالی است که به انسان‌ها اجازه تعامل با افراد دیگر یا شخصیت‌های دیجیتالی (مجازی) در قالب آواتارها برای برقراری ارتباط، همکاری، انجام بازی، رسیدگی به امور کاری و تجاری، یا معاشرت را می‌دهد (نسرینی و ابویوسف، ۲۰۲۳؛ لئو هاندوکو^۵، ۲۰۲۳). در حقیقت متاورس نقطه اتصال زندگی واقعی و دیجیتالی است و فضاهای آنلاینی ایجاد می‌کند که در آن تعاملات کاربر چند بعدی‌تر از فناوری فعلی است. به جای مشاهده صرف محتوای دیجیتال، کاربران در متاورس قادر خواهند بود خود را در فضایی غوطه‌ور کنند که در آن دنیای دیجیتال و فیزیکی همگرا می‌شوند (شاه‌آبادیان و همکاران، ۱۴۰۲). زاگربرگ، مدیرعامل فیس‌بوک، نام جدید متا را در کنفرانس فیس‌بوک کانکت ۲۰۲۱ اعلام کرد و وب سایت جدیدش آن را به عنوان یک شرکت فناوری اجتماعی معرفی کرد. در آینده، شما قادر خواهید بود با دوستان و خانواده دور هم جمع شوید، کار کنید، یاد بگیرید، بازی کنید و یا خرید کنید. تجربیات کاملاً جدیدی که واقعاً با طرز فکر ما در مورد رایانه یا تلفن امروز مطابقت ندارد. از متاورس به عنوان یک جهان مجازی اما پایدار یاد می‌شود که در آن کاربران می‌توانند از طریق شخصیت‌های دیجیتال خود با یکدیگر تعامل داشته باشند (میراشرفی، ۱۴۰۱؛ فیل‌سرایلی و اسماعیلی، ۱۴۰۲؛ نسرینی و ابویوسف، ۲۰۲۳).

متاورس خود را به عنوان یک پروژه بلاکچین عمومی و منبع باز معرفی می‌کند که هدف آن ارائه زیرساخت اصلی برای اهداف اجتماعی، شرکتی و خصوصی است. هدف آن ایجاد جهانی است که در آن دارایی‌های دیجیتال (توکن هوشمند متاورس و توکن قابل شناسایی متاورس) و هویت‌های دیجیتال (آواتار) از تراکنش‌های دارایی از طریق یک واسطه ارزشمند (اوراکل) پشتیبانی کنند. نوآوری‌ها در فناوری اطلاعات و ارتباطات، دنیای تجارت و مالی امروز با چنان سرعتی در حال توسعه است که گاهی به سختی می‌توان با آن همگام شد (میراشرفی، ۱۴۰۱؛ مایتا کریستالینا، ۲۰۲۳). امروزه شرکت‌های غول پیکر فناوری و سایر شرکت-

کریستالینا و همکاران، ۲۰۲۳؛ نسرینی و ابویوسف، ۲۰۲۳). پرایس واتر هوس اولین شرکت جهانی و اولین عضو شبکه خدمات حرفه‌ای که وارد دنیای متاورس شد و از آنجایی که شرکت‌های غول پیکر فناوری (اپل، گوگل، فیس بوک و مایکرو سافت) مصمم به استقبال از متاورس هستند، برخی معتقدند که تا سال ۲۰۳۰ ظهور ستاره متاورس اجتناب‌ناپذیر است (ایگی و عمرحبیب^۱، ۲۰۲۳). فیس‌بوک نقشی اساسی در پیشبرد مفهوم متاورس در دنیای فناوری اطلاعات معاصر ایفا کرده است. زاگربرگ، مدیرعامل فیس‌بوک برای حرکت در مسیر تحقق اهداف خود در این زمینه به تازگی نام این شرکت را به متا تغییر داده و قصد دارد بستر فیس‌بوک را به یک دنیای مجازی یا همان متاورس تبدیل کند (شاه‌آبادیان و همکاران، ۱۴۰۲؛ نیوتن^۲، ۲۰۲۱؛ ایگی و عمرحبیب، ۲۰۲۳).

جهان امروز به دنبال بهره‌برداری از فضای مجازی است که به عنوان دامنه پنجم شناخته می‌شود. فضای دیجیتال یا مجازی به پنجمین میدان پس از زمین، دریا، هوا و فضای بیرونی تبدیل شده است که بشریت با در نظر گرفتن اینترنت به عنوان ستون فقرات خود، به دنبال بهره‌برداری از آن برای ظهور در جوامع جدید است (الگنبری^۳، ۲۰۲۲؛ نسرینی و ابویوسف، ۲۰۲۳).

محققین معتقدند متاورس توسعه‌دهنده اینترنت نیست بلکه جانشین آن است و قرار است با استفاده از بلاکچین و برنامه‌های غیرمتمرکز ساخته شود. در حقیقت متاورس جایی است که اختیار همه چیز در آن، در اختیار خودمان است (حسنی، ۱۴۰۱؛ محمودی و صادقی، ۱۴۰۱).

نکته‌ای که باید مد نظر قرار دهید این است که دنیای متاورس با ارزش‌های دیجیتال وابستگی دارد. در دنیای متاورس هم، این امکان برای کاربران وجود دارد که همانند دنیای واقعی به خرید و فروش و معامله بپردازند، بنابراین برای انجام مبادلات نیاز به ارز خواهید داشت، به همین دلیل ارزش‌های دیجیتال می‌توانند بهترین گزینه و انتخاب باشند، علاوه بر ارزش‌های دیجیتال اصطلاحی که خصوصاً این روزها بیشتر با آن روبه‌رو می‌شویم توکن‌های غیرمثلی یا NFT^۴ هستند. این توکن‌ها یکی از جدیدترین پدیده‌های فناوری

¹ Egi and Umar Habibu

² Newton

³ Algnbri

⁴ Non Fungible Token

⁵ Leo Handoko

پروتکل‌های استاندارد متاورس را تأیید کند.	
همزمانی	تعامل و ارتباط میان میلیاردها کاربر در زمان واقعی به صورت همزمان را فراهم می‌کند.
دنیای بی‌انتهای	به فضاهای فیزیکی محدود نیست و تا بی‌نهایت امکان گسترش آن وجود دارد.
سرعت	همه چیز حتی هرگونه اطلاعات به‌صورت آنی در متاورس قابل دسترس کاربران است.
هزینه	موجب حذف هزینه‌های دنیای فیزیکی مثل هزینه رفت و آمد، آموزش، خرید سخت‌افزارها و نرم‌افزارها می‌شود.
پایداری	شما می‌توانید ساختمان‌های مجازی جدید یا اشیاء دیگری را در دنیای متاورس خود ایجاد و اضافه کنید. هم چنین می‌توانید آن‌ها را آن‌گونه که می‌خواهید تغییر دهید و این تغییرات را ذخیره کنید.

منبع: محمودی و صادقی (۱۴۰۱) و نسرنی و ابویوسف (۲۰۲۳).

روش پژوهش حاضر مبتنی بر رویکرد فلسفی و علمی بر پایه مطالعات کتابخانه‌ای و از نوع پژوهش‌های تئوریک و نظری، مبتنی بر پیشینه تحقیقات مرتبط با موضوع می‌باشد. بر اساس این رویکرد، هدف از این پژوهش، تبیینی منسجم و ارائه الگوی مفهومی از مبانی و چارچوب نظری تئوری‌های مربوطه است.

۲.۲. متاورس جایگزین اینترنت

نگرشی که این روزها در بسیاری از محافل بر سر زبان بسیاری از کاربران می‌شنویم این است که متاورس قرار است جای اینترنت را بگیرد و حتی خیلی‌ها متاورس را اینترنت آینده نام‌گذاری کرده‌اند. شاید این نظر تا حدی درست باشد. چراکه متاورس کلیه اطلاعات و داده‌ها را برای ما دست یافتنی می‌کند و با این تفاسیر دیگر به اینترنت نیازی نخواهیم داشت. اما از سوی دیگر داده‌ها حاکی از وجود چیزی حدود ۱/۷ میلیارد وب سایت در سراسر جهان است. کاملاً مشخص است این حجم از اطلاعات چیزی نیست که به راحتی بتوان آن را به پروژه‌ای مثل متاورس انتقال داد. زاکربرگ، متاورس را نسخه‌ای متفاوت از اینترنت فعلی دانسته و بر این موضوع تأکید دارد که اینترنت فعلی همچنان در اختیار کاربران خواهد بود. با این حال بسیاری از خدمات در اینترنت، جای خود را به خدمات جدیدی در متاورس خواهد داد (میراشرفی، ۱۴۰۱؛ حسنی، ۱۴۰۱؛ محمودی و صادقی، ۱۴۰۱).

رانی آبویتز بنیان‌گذار شرکت مجیک لپ نیز معتقد است متاورس یک نسخه از محیط گسترش یافته اینترنت و وب امروزی است. او می‌گوید: این فضا بخش‌های قدیمی خواهد داشت که شبیه وب امروزی به نظر می‌رسند اما نیازمند قابلیت‌های جدیدی هستند که غوطه ورشدن در فضای مجازی را به دنیای واقعی مرتبط می‌کنند.

۳. روش‌شناسی پژوهش

۳.۱. متاورس و چالش حریم شخصی کاربران

های فعال در زمینه‌های مد، تکنولوژی و برخی دولت-ها مصمم به پذیرش متاورس هستند (حسنی، ۱۴۰۱؛ میراشرفی، ۱۴۰۱؛ ایزاک^۱، ۲۰۲۱؛ ایگی و عمر حبیب، ۲۰۲۳).

انجمن حسابداران خبره انگلستان و ولز اظهار داشت که در متاورس، کل جهان به یک رابط کاربری تبدیل می‌شود (داراب‌پور، ۱۴۰۲؛ جمالیان پور و زندی، ۱۴۰۲؛ اسپانو و همکاران^۲، ۲۰۲۲؛ فرناندز و هوی^۳، ۲۰۲۲؛ لی و همکاران^۴، ۲۰۲۳؛ لئو هاندوکو، ۲۰۲۳). به عبارتی دیگر در دنیای متاورس افراد به صورت آنلاین و مجازی به نقش آفرینی می‌پردازند. این دنیای مجازی، جنبه‌های مختلف شبکه‌های اجتماعی، بازی‌های ویدیویی، فناوری واقعیت مجازی و واقعیت افزوده و در نهایت بلاکچین را با یکدیگر ادغام می‌کند. به همین دلیل متاورس را می‌توان به دنیایی که توسط واقعیت‌های مجازی و واقعیت‌های افزوده ساخته می‌شود به هم نسبت داد (فرخی و شهامت، ۱۴۰۰؛ فیل سرائی و اسماعیلی، ۲۰۲۳).

برای جلوگیری از هرگونه سردرگمی به دلیل تشابه اصطلاحات لازم است تفاوت بین واقعیت مجازی و واقعیت افزوده روشن شود؛ واقعیت افزوده یک فناوری مبتنی بر نمایش اشیاء و داده‌های مجازی در محیط کاربر برای ارائه اطلاعات اضافی یا به عنوان راهنما برای وی می‌باشد. این فناوری که در آن داده‌های دنیای واقعی با ظواهر دیجیتال تعامل می‌کنند، باعث می‌شود دیدگاهی عمیق به افراد بدهد تا افراد بتوانند با سناریوهای واقعی بهتر مواجه شوند (ال-قنبری^۵، ۲۰۲۲؛ تری و کینی^۶، ۲۰۲۲).

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. این یک محیط سه بعدی تعاملی است که توسط برنامه‌های رایانه‌ای طراحی شده است (محمودی و صادقی، ۱۴۰۱).

جدول ۱- ویژگی‌های متاورس

ویژگی	توضیحات
حضور	کاربران در این دنیای مجازی و در کنار باقی کاربران، از طریق هدست و نمایشگرهایی که در مقابل‌شان قرار می‌گیرد، احساس حضور می‌کنند. این احساس حضور موجب افزایش کیفیت تعاملات می‌شود.
همکاری	کاربران با داشتن یک آواتار یکسان می‌توانند در همه بخش‌های آن حضور داشته و از امکانات آن برخوردار شوند.
استانداردسازی	یک سازمان بین‌المللی برای آن در نظر گرفته شده تا

¹ Isaac

² Spano et al.

³ Fernandez and Hui

⁴ Lee et al.

⁵ Al-gnbri

⁶ Terry & Keeney

خصوصی و حفاظت را به وجود می‌آورند.	
اغلب مردم متاورس را به عنوان یک رسانه بابت بازی و سرگرمی می‌دانند.	تردید شرکت‌ها
متحمل شدن هزینه‌های نسبتاً بالایی جهت پیاده‌سازی در شرکت‌ها.	هزینه نسبتاً بالا
دستگاه‌های واقعیت مجازی انرژی بالایی مصرف می‌کنند و برای استفاده طولانی‌مدت نیاز به باتری‌های پر قدرت دارند.	مصرف بالای انرژی
برای اتصال به یک فرکانس پُر سرعت و شبکه نسل پنجم اینترنت نیاز است که در برخی از کشورها هنوز در دسترس نیست.	اینترنت نسل پنجم

(میراشرفی، ۱۴۰۱؛ حسنی، ۱۴۰۱؛ نسرنی و ابویوسف، ۲۰۲۳؛ مایتا

کریستالینا، ۲۰۲۳)

۲.۳. حسابداری در متاورس

متاورس قطعاً قلمرو جدیدی برای حوزه حسابداری و حسابرسی است (لئو هاندوکو، ۲۰۲۳؛ نسرنی و ابویوسف، ۲۰۲۳)، اما زمان می‌برد تا با تغییراتی که متاورس ایجاد کرده است، سازگار شود، چرا که عموم مردم دسترسی و دانش لازم را از فناوری متاورس ندارند (مایتا کریستالینا، ۲۰۲۳).

از آن جایی که حرفه حسابداری ناشی از وجود مبادله اقتصادی و دادوستد بین افراد، استفاده بهینه و محافظت از منابع کمیاب است، متاورس نیز نیاز به این حرفه دارد. متاورس جایی است که کاربر می‌تواند دارایی دیجیتال را خرید و فروش کند. در این راستا، برخی معتقدند که متاورس اقتصاد مجازی خود را بر اساس همان ایده کمبود اقتصاد دنیای واقعی دارد، یعنی متاورس به حرفه حسابداری نیاز دارد (میراشرفی، ۱۴۰۱؛ فیل سرائی و اسماعیلی، ۱۴۰۲؛ موری^۱، ۲۰۲۱؛ الگنبری، ۲۰۲۲).

الگنبری (۲۰۲۲)، معتقد است متاورس قادر خواهد بود اطمینان به داده‌های مالی را فراهم کند و احتمال وقوع خطاها و جلوگیری از فرصت‌های تقلب و شیوع روش‌های تقلبی را کاهش دهد. در آینده حسابداری، دو جنبه خواهد داشت: یکی در دنیای متاورس و دیگری در دنیای واقعی. به اعتقاد مایتا کریستالینا و همکاران (۲۰۲۳)، حرفه حسابداری هنوز آمادگی مواجهه با متاورس را ندارد و نیاز به معرفی و درک عمیق تری از این فناوری از سوی حرفه حسابداری دارد.

متاورس، اقتصاد خاص خود را دارد و اساساً مبتنی بر توکن‌های غیر قابل تعویض است. به هر دارایی دیجیتال، یک کُد دیجیتال منحصر به فرد تخصیص می‌یابد و به هر دارایی فیزیکی، کُد

در کنار این موارد نباید از مخاطراتی که این فناوری نوین همراه دارد، غافل شد (حسنی، ۱۴۰۱). در همین راستا نیک کنگ معاون ارشد ارتباطات و امور جهانی متا (فیس‌بوک) در مورد حفظ امنیت شبکه مجازی متاورس اظهار نگرانی کرد و افزود در تلاش برای یافتن راه‌هایی برای حفاظت از کاربران آن است.

کنگ مدعی است به بلوغ رسیدن متاورس حداقل به ۱۵ سال طول می‌کشد و شرکت متا باید بتواند امنیت و حریم شخصی کاربران را تأمین کند. وی از همکاری با دانشگاهیان و حقوقدانان برای حفاظت از کاربران در زمان استفاده از این فناوری مدرن خبر داده است. مفهوم متاورس هنوز در مراحل ابتدایی قرار دارد و هیچ کس به طور دقیق نمی‌داند تا چه اندازه می‌تواند روش مورد استفاده و تعامل انسان‌ها با فناوری را تحت تاثیر قرار داده یا مختل کند. با این وجود، از نظر ظاهری، متاورس می‌تواند پیامدهای گسترده‌ای برای جامعه در حوزه‌های مختلف داشته باشد و افق‌های فناوری در زندگی روزمره ما را گسترش دهد (حسنی، ۱۴۰۱؛ محمودی‌وصادقی، ۱۴۰۱).

جدول ۲- مزایای متاورس

تغییر از وضعیت فعلی به وضعیت مطلوب
تعیین نرخ بهره‌وری و سود در دنیای تجارت با معیارهای هوش مصنوعی
تبدیل کل جهان به یک رابطه کاربری user
بهبود فرآیندها، فعالیت‌ها و محصولات
بهبود الگوهای مختلف رفتار مصرف کننده
شبکه‌های اجتماعی نوآورانه
تعامل و همکاری بین انسان‌ها
انتشار تمام محتوا و اطلاعات به صورت رایگان برای عموم
ابزارهای پیشرفته
بازسازی فرهنگ و سیاست‌ها
ایجاد بازارهای جدید
حقوق انحصاری جدید
کاهش هزینه‌های معاملات

منبع: جمالیان پور و زندی (۱۴۰۲)؛ شیانگ (۲۰۲۳) و نسرنی و ابویوسف (۲۰۲۳)

جدول ۳- محدودیت‌های متاورس

در عصر حاضر که عصر تکنولوژی و فناوری است و همه چیز به سمت ماشینی شدن پیش می‌رود هنوز هم افرادی هستند که حاضر نیستند روش‌ها و شیوه‌های زندگی سنتی خود را ترک کرده و به زندگی مدرن روی بیاورند.	عدم انطباق و سازگاری برخی افراد
شما هر آن چه را که بخواهید و به هر جایی که مد نظرتان باشد در کمترین زمان ممکن دسترسی خواهید داشت و این یعنی تجربه نکردن بسیاری از لذت‌ها که تاکنون تجربه می‌کردید.	حذف لذت‌های فیزیکی در دنیای واقعی
دستگاه‌هایی که از اینترنت برای انتقال، جمع آوری و استفاده از داده و اطلاعات را استفاده می‌کنند، مجموعه‌ای از مسائل مربوط به حریم	فقدان امنیت

¹ Murray

بسیار قابل اعتماد انجام داد و یک روش پردازشی است که در آن قابلیت‌های واقعیت مجازی، واقعیت افزوده، بلاکچین و هوش مصنوعی ترکیب شده است و می‌توان گزارش‌های مالی فرضی با کیفیت بالا در مقایسه با محیط فیزیکی واقعی تهیه نمود (لئو هاندوکو، ۲۰۲۳).

آن چه در گزارش صادر شده توسط شورای گزارشگری مالی بیان شده است نشان می‌دهد که برخی از شرکت‌ها در سراسر جهان اخیراً گزارش‌های سالانه خود را به صورت خلاقانه ارائه کرده‌اند و جلسات سالانه خود را با سهامداران با استفاده از فناوری واقعیت مجازی انجام داده‌اند. در این جا منظور از ویدیو در دنیای متاورس، نمایش داده‌ها به صورت ضبط تصویری نیست که رویدادها را فهرست می‌کند و در شبکه‌های اجتماعی یا وب سایت رسمی شرکت ارائه می‌شود، اما نکته اینجاست که واقعیت مجازی فراتر از مشاهده صرف، به تجربه می‌رود و بیننده را درون روایت قرار می‌دهد نه بیننده این روایت. در همین زمینه، می‌توان به برخی از ملاحظات اشاره کرد که باید در هنگام استفاده از فناوری واقعیت مجازی برای تولید گزارش‌های مالی در دنیای متاورس مورد توجه قرار گیرند، که ممکن است در مدت کوتاهی حرفه حسابداری را با چالش‌هایی مواجه کند، به شرح زیر:

۱- ماهیت محتوای گزارش‌های مالی: ماهیت گزارش‌های مالی سالانه شامل انواع مختلفی از صورت‌های مالی تفصیلی و یادداشت‌های توضیحی در مورد مدل کسب و کار و استراتژی شرکت است و ممکن است تبدیل این ترکیب محتوا به واقعیت مجازی به صورت اثربخش دشوار باشد.

۲- خطر نادیده گرفتن گزارش‌ها: تحلیل‌گران و سرمایه‌گذاران، در حال تجزیه و تحلیل دقیق در تعداد زیادی از شرکت‌ها هستند، بنابراین شرکت‌هایی که از فناوری‌های مختلف مانند واقعیت مجازی استفاده می‌کنند ممکن است در مواجهه با خطر نادیده گرفته شدن باشند.

۳- تاخیر در صدور گزارش‌های مالی: واقعیت مجازی یک فرآیند ساخت و آزمایش سریع نیست. گزارش‌های سالانه آزمایشی صادر شده در واقعیت مجازی اغلب هفته‌ها یا ماه‌ها پس از گزارش رسمی سالانه صادر شده در قالب کاغذی یا پی‌دی‌اف^۴ به صورت عمومی منتشر می‌شوند و این کارایی و ارزش آن را برای کاربران محدود می‌کند (جمالیان‌پور و زندی، ۱۴۰۲؛ فیل‌سرای و اسماعیلی، ۱۴۰۲؛ الگنبری، ۲۰۲۲).

مایتا کریستالینا و همکاران (۲۰۲۳) معتقد است به دلیل عدم وجود مقررات لازم، دانش و درک فناوری‌های متاورس، ممکن

دیجیتالی برای نشان دادن آن اختصاص می‌یابد که این گد‌ها به عنوان یک توکن شناخته می‌شوند. این توکن‌ها، به خودی خود، دارای دیجیتال هستند که دارای ارزش هستند و می‌توان آن‌ها را مبادله کرد و نسبت به آن‌ها مالکیت داشت (میراشرفی، ۱۴۰۱؛ حسنی، ۱۴۰۱؛ الگنبری، ۲۰۲۲). توکن‌های غیرقابل تعویض معمولاً به جای انتقال دارایی‌های مشهود در دنیای فیزیکی، حقوق دیجیتال در دنیای متاورس را منتقل می‌کنند. متأسفانه هنوز بحث در خصوص طبقه‌بندی، اندازه‌گیری و افشا دارایی‌ها و ارزش‌های دیجیتال و تدوین استانداردهای بین‌المللی مرتبط با آن‌ها حل نشده است. برخی آن‌ها را به عنوان وجه نقد، برخی به عنوان ابزار مالی و دارایی نامشهود و برخی دیگر به عنوان اقلام سهام و یا موجودی کالا از آن‌ها یاد می‌کنند. از طرف دیگر، چالش دیگر آن‌ها از نظر تحقق درآمد حاصل از فروش آن‌ها و یا هزینه توسعه آن‌ها (بعد از شناسایی به عنوان هزینه جاری و یا سرمایه‌ای) می‌باشد (الگنبری، ۲۰۲۲).

شرکت‌ها انتظار دارند شعبه‌هایی را در دنیای مجازی متاورس ایجاد کنند. اگر شرکت‌ها موفق به افتتاح شعب مجازی شوند، باید مسایل حسابداری را به عنوان چالش در نظر بگیرند. از جمله این که چگونه می‌توان این دارایی‌ها را در حسابداری اندازه‌گیری کرد؟ طبقه‌بندی حسابداری مناسب برای آن چیست؟ و چگونه افشا خواهد شد؟ افتتاح شعب مجازی شرکت این سوال را ایجاد می‌کند که آیا این شعب از شعب فیزیکی حقیقی مستقل (با شخصیت حقوقی مستقل) خواهند بود یا شعب غیرمستقل؟ به عبارت دیگر آیا این شعب مجازی از استقلال مالی بالایی برخوردار خواهند بود؟ آیا سیستم حسابداری خود را با ورودی‌ها، فرآیندها و خروجی‌هایش خواهد داشت؟ (فیل‌سرای و اسماعیلی، ۱۴۰۲؛ الگنبری، ۲۰۲۲).

فناوری‌های متاورس بسیار یکپارچه و هماهنگ هستند که به معنای امکان طراحی سیستم‌های اطلاعات حسابداری متناسب با محیط مجازی و دنیای متاورس است و این سیستم‌ها قادر به اطمینان‌بخشی به داده‌های مالی بوده و احتمال خطا و جلوگیری از فرصت‌های تقلب و روش‌های متقلبانه را کاهش دهند (فیل‌سرای و اسماعیلی، ۱۴۰۲؛ فاکسیا و موسستینو^۱، ۲۰۱۹؛ روهولسین و الکساندر^۲، ۲۰۲۲؛ الگنبری، ۲۰۲۲؛ لئو هاندوکو، ۲۰۲۳؛ کورنیاوان و مولیواوان^۳، ۲۰۲۳). با توجه به موارد فوق، متاورس به خودی خود یک محیط مجازی است که می‌توان در آن حسابداری را با ثبت‌های مجازی رمزگذاری شده و

¹ Faccia & Mosteanu

² Ruhullessin & Alexander

³ Kurniawan & Mulyawan

می‌دهد با نتایج احتمالی زیادی شبیه‌سازی کند، بین نتایج مطالعه کند و نتیجه بهتر را انتخاب کند. در واقع نوعی سفر در زمان است که از طریق رویدادهای گذشته به عقب حرکت می‌کند. واقعیت مجازی اجازه تولید تصمیمات مبتنی بر تجربه را، در دنیای مجازی نزدیک به واقعیت می‌دهد. در همین راستا می‌توان برخی از قابلیت‌های واقعیت مجازی در نمایش ارقام مالی در نمودارهای سه بعدی به جای دو بعدی را مطرح کرد که دید متفاوتی برای حسابدار فراهم می‌کند. زیرا باعث می‌شود شبیه‌سازی‌های مالی را در زمان واقعی انجام دهد و درک حسابداران از اعداد و تغییرات در آن‌ها را افزایش دهد، به این معنی که چگونه تغییر یک متغیر می‌تواند انتظارات شرکت را تغییر دهد (جمالیان پور و زندی، ۱۴۰۲؛ لئو هاندوکو، ۲۰۲۳).

از مطالب فوق چنین برمی‌آید که، عملکرد افشای حسابداری شرکت‌های مستقر در دنیای واقعی، ممکن است از طریق متاورس عملکرد بهتری داشته باشد، که این امر باعث افزایش ارزش اطلاعات حسابداری برای تصمیم‌گیرندگان و به طور کلی بهبود جنبه رسانه‌ای حسابداری می‌شود. واقعیت مجازی می‌تواند بسته جدیدی از روش‌ها و ابزارهای افشای حسابداری را ارائه دهد و این مسئله باید تمام نیازها و انتظارات کاربران از اطلاعات حسابداری را پوشش دهد. از آن جایی که انتظار می‌رود سطح تقاضا برای افشا افزایش یابد و ممکن است موارد دیگری غیر از اعداد را نیز شامل شود. بنابراین گزارش‌های مالی سالانه در متاورس ممکن است، گزارش‌هایی باشند که داستان‌هایی را در مورد کل تاریخ یک شرکت و نه فقط یک سال آن، از طریق یکی کردن قابلیت‌های واقعیت مجازی و واقعیت افزوده بیان می‌کند. موارد فوق به نوبه خود این سوال را مطرح می‌کنند که میزان مهارت و تجربه مناسبی که یک استفاده‌کننده برای درک داده‌های افشا شده در گزارش‌های مالی از طریق متاورس، باید داشته باشد چقدر است؟ (الگنبری، ۲۰۲۲).

نسرینی و ابویوسف (۲۰۲۳) معتقدند که پیشرفت فناوری‌های اخیر در متاورس یک صفحه جدید در حرفه حسابداری باز کرده است و حسابداران به ناچار باید مهارت‌های جدید بیاموزند. از جمله مهارت‌های اصلی که حسابداران به آن نیاز دارند:

است موجب جرائم مالی مانند کلاهبرداری، پولشویی، تقلب و عدم پرداخت مالیات شود. از سویی دیگر اجرای روش‌های حسابداری در محیط متاورس به صورت راه دور و بدون تماس مستقیم از طریق دستگاه‌های خاص انجام خواهد شد. از آن جا که این حوزه هنوز به طور کامل اجرا نشده است و در حال آزمایش است، برخی مشکلات مانند هزینه‌های بالا و نقض امنیتی وجود دارد. از طرف دیگر هکرها ممکن است برای بازرگانانی که از روش‌های متاورس در برنامه‌های خرید و فروش استفاده می‌کنند، یک نگرانی سایبری ایجاد کند. اطلاعات کارت بسیاری از مشتریان و گزینه‌های پرداخت موبایلی در پروفایل کاربری آن‌ها ذخیره شده است و به دلیل این که پرداخت موبایلی یک فرآیند بی‌عیب و نقص است، هکرها ممکن است بتوانند دسترسی به آن‌ها را پیدا کنند و باعث خالی شدن حساب‌ها به صورت نامرئی شوند (نسرینی و ابویوسف، ۲۰۲۳).

از مطالب فوق چنین برمی‌آید که پذیرش فناوری واقعیت مجازی و تلاش برای بهره‌مندی از قابلیت‌های دنیای متاورس توسط شرکت‌های مستقر در واقعیت فیزیکی واقعی، ممکن است، در مراحل اولیه پذیرش، برخی از ویژگی‌های تقویت‌کننده را کاهش دهد. اما به طور کلی، اطلاعات حسابداری احتمالاً توسط کاربران و ذینفعان دنیای متاورس بهتر درک، تفسیر و تجسم می‌شود. از طریق فناوری واقعیت مجازی و سایر تکنیک‌ها حسابدار می‌تواند موقعیتی را که در دنیای متاورس رخ می‌دهد، با نتایج احتمالی شبیه‌سازی کند و هم چنین می‌توان بین این نتایج حرکت کرد (داراب پور، ۱۴۰۲؛ جمالیان پور و زندی، ۱۴۰۲؛ فیل‌سرائی و اسماعیلی، ۱۴۰۲؛ موری، ۲۰۲۲). در همین راستا، برخی محققین از قابلیت‌های واقعیت مجازی در نمایش ارقام مالی در نمودارهای سه بعدی به جای دو بعدی تمجید کردند و این دیدگاه متفاوتی را برای حسابدار فراهم می‌کند، زیرا او را قادر می‌سازد تا شبیه‌سازی‌های مالی را در زمان واقعی انجام دهد (آناستازیو^۱، ۲۰۱۹).

فناوری واقعیت مجازی ویژگی درک مطالب را افزایش می‌دهد، زیرا تکنیکی است که داده‌ها را به صورت متفاوتی نمایش می‌دهد و به تجسم داده‌ها در دنیای متاورس و قابلیت‌درک اطلاعات حسابداری-کمکی می‌کند. از طریق فناوری واقعیت مجازی، حسابدار می‌تواند وضعیتی را که در دنیای متاورس رخ

¹ Anastacio

منبع: چوکوانی^۴ (۲۰۲۲).

۳.۳. حسابرسی در متاورس

هرگونه تغییر و به‌روزرسانی در حسابداری باید به حسابرسی گسترش یابد زیرا حسابرسی به خروجی‌های حسابداری بستگی دارد و عملیات آن از جایی شروع می‌شود که حسابداری به پایان رسیده است. مرحله اول حسابرسی، برنامه‌ریزی است که با تهیه یک طرح کلی برای دامنه‌رسیدگی و تبدیل آن به برنامه‌ای که شامل مجموعه‌ای از مراحل و رویه‌ها است. برنامه‌ریزی فرآیند حسابرسی برای شرکت‌هایی که در این دنیا فعالیت می‌کنند یا در دنیای فیزیکی فعالیت می‌کنند اما از فناوری واقعیت مجازی در انجام برخی کارها و فعالیت‌ها استفاده می‌کنند، حساب‌برسان را ملزم می‌کند که از نقطه نظر فنی از ماهیت متاورس آگاهی کافی داشته باشند و ماهیت محیط مالی و تجاری و انواع خطرات موجود در آن را شناسایی کنند تا بتوانند یک برنامه حسابرسی جامع، تدوین کنند. در این راستا، برخی معتقدند که خطرات ایمنی در دنیای متاورس کاهش می‌یابد در حالی که برخی دیگر بر این باورند که با وجود خطرات ایمنی کم، هنگام انجام فرآیند حسابرسی در دنیای متاورس، خطرات امنیت سایبری، خطرات حریم خصوصی و هویت داده‌ها بالا خواهد بود و ممکن است به سطوح عمیق‌تری برسد. این امر مستلزم آن است که حساب‌برسان وظایف اضافی را در مرحله برنامه‌ریزی فرآیند حسابرسی و مرحله اجرای فرآیند حسابرسی با اطمینان از این که مدیریت ریسک این خطرات را ارزیابی می‌کند و کنترل‌هایی را که برای مدیریت فناوری اطلاعات در مورد استفاده از آن ایجاد می‌شود، بررسی نمایند (فیل سرائی و اسماعیلی، ۱۴۰۲؛ الگنبری، ۲۰۲۲).

از طرف دیگر در برنامه‌ریزی فرآیند حسابرسی، درک حساب‌برسان از سیستم اطلاعات حسابداری و سیستم کنترل داخلی شرکت طرف قرارداد حایز اهمیت است. اگر شرکت اساساً در متاورس مستقر باشد، این امر مستلزم این است که حساب‌برسان ویژگی‌های تمام فناوری‌ای را که این جهان را تشکیل می‌دهند شناسایی کرده و آن‌ها را با مفاهیم و الزامات حسابرسی خود مرتبط کنند، پس از اتمام مرحله برنامه‌ریزی فرآیند حسابرسی، اجرا و جمع‌آوری شواهد اثباتی آغاز می‌شود تا در اظهار نظر فنی بی طرفانه نسبت به منصفانه بودن گزارش‌های مالی اتکا شود. هم چنین حساب‌برس مستقل ملزم به کسب شواهد کافی و متقاعدکننده است تا مبنایی مناسب برای اظهار نظر ایجاد کند.

جدول ۴- مهارت‌های مورد نیاز حسابداران در مواجهه با متاورس

توانایی انجام یک وظیفه به طور پیوسته و با استقلال و تردید.	مهارت فنی
توانایی شناسایی احساسات خود و دیگران، تنظیم، مدیریت و استفاده مناسب آن‌ها در انجام وظایف	هوش هیجانی
آگاهی و استفاده از فناوری‌های دیجیتال موجود و در حال ظهور، قابلیت‌ها، استراتژی‌ها و روش‌های کاربردی.	مهارت‌های دیجیتال
توانایی پیش‌بینی دقیق روندهای آینده و پر کردن نقاط ضعف به روش‌های نوآورانه.	مهارت‌های خلاقیت و بینش
توانایی درک انتظارات مشتری و دستیابی به نتیجه مطلوب.	تجربه

منبع: ازریبه^۱ (۲۰۱۹).

پیشرفت‌های فناوری برای کاهش وابستگی شرکت‌ها به حسابداران حرفه‌ای ادامه دارد. حرفه حسابداری در حال انقلابی عظیم است زیرا تجزیه و تحلیل داده‌ها و هوش مصنوعی در حال بهبود است (نسرینی و ابویوسف، ۲۰۲۳).

جدول ۵- کاربرد متاورس در حرفه حسابداری

بررسی موجودی‌ها برای تمام سفارش‌ها یا به روز رسانی موجودی‌ها زمان‌بر است. با استفاده از فناوری متاورس به صورت زمان واقع، حسابداران را از وضعیت و ارزش موجودی‌ها مطلع می‌سازد. بنابراین هزینه موجودی فیزیکی و حمل و نقل کاهش می‌یابد. با یک حرکت، خریدار می‌تواند کالاها را ببیند و مشخصات آن‌ها (هزینه) را بداند. بنابراین تجربه مصرف‌کننده بهبود یافته و شرکت می‌تواند هزینه‌های موجودی خود را کاهش دهد.	موجودی
متاورس در حال ساخت و ارتقای بخش‌های معاملاتی حسابداری است و اگر یک شرکت می‌خواهد مشتریان خود را حفظ کند، راحتی پرداخت، بسیار مهم است. مشتریان احتمالاً به کسب و کارهایی که انواع گزینه‌های پرداخت مانند کارت‌های اعتباری، کارت‌های بدهی و سایر اشکال پرداخت را پذیرفته، بیشتر بازگشت می‌کنند. هنگامی که پرداخت انجام می‌شود، متاورس معامله را مستقیماً به سیستم حسابداری وارد می‌کند.	مدیریت مشتری
متاورس اجازه می‌دهد که حسابداران و حساب‌برسان از هر کجا که باشند کار کنند. این به کاربران تجربه‌هایی را می‌دهد که به بهبود کارایی عملیاتی کمک می‌کند (آرنا، ۲۰۲۲).	انجام حسابرسی
تهیه صورت‌های مالی ممکن است زمان‌بر و استرس‌زا باشد و احتمال خطا وجود داشته باشد. حسابداری با استفاده از متاورس می‌تواند به بهبود بهره‌وری کمک کند و در عین حال فرایند کلی را ایمن کند. با استفاده از فرمت‌های سه بعدی، متاورس می‌تواند با ارائه دستورات به دستگاه، به حل مشکلات و بصری سازی داده‌ها بپردازد و اطلاعات را بر روی صفحه نمایش کند (ایگی، ۲۰۲۲).	تهیه صورت‌های مالی
متاورس فرصت‌ها و مدل‌های کسب و کاری پایدار، غیرمتمرکز و همکاری‌پذیری را فراهم خواهد کرد که به سازمان‌ها امکان می‌دهد تا کسب و کار دیجیتال خود را گسترش دهند.	فرصت‌های متاورس

¹ Ezeribe

² Arena

³ Egiyi

⁴ Chukwuani

هم چنین مراحل ثبت در این رجیستری تنها پس از تایید تمامی طرفین و اعضای شبکه می‌باشد، بنابراین نیاز کمتری به احراز هویت در متاورس وجود خواهد داشت. یعنی ترکیب ویژگی‌ها و قابلیت‌های فناوری‌هایی که متاورس را تشکیل می‌دهند، تأثیر مثبتی بر شواهد پشتیبان مورد نیاز حسابرس خواهد داشت (لئو هاندوکو، ۲۰۲۳).

علاوه بر موارد فوق، متاورس می‌تواند به عنوان یک ابزار حسابرسی مورد استفاده قرار گیرد، زیرا حسابرسان را قادر می‌سازد تا به جای حرکت فیزیکی به آن مناطق و متحمل شدن سفر و اقامت، از مکان‌های شرکت واقع در مناطق جغرافیایی دور افتاده در دنیای فیزیکی بازدید کنند، جلوی هزینه‌های اضافی گرفته شده و به جای مراجعه حضوری در محل، فقط نیاز به مراجعه به مکان مجازی در موقعیت فیزیکی و شبیه‌سازی آن است. در نتیجه صرفه‌جویی در هزینه و زمان حاصل می‌شود که می‌توان از آن برای انجام فعالیت‌های دیگر استفاده کرد که به ارزش موسسه حسابرسی می‌افزاید، یعنی متاورس می‌تواند فرآیند حسابرسی را ایمن‌تر کند و منابع اقتصادی را در برخی شرایط کمتر هدر دهد (فیلی‌سرائی و اسماعیلی، ۱۴۰۲؛ فاسیو و موستونو^۱، ۲۰۱۹؛ شیانگ، ۲۰۲۳).

انتظار می‌رود که متاورس فرایند حسابرسی را تا حد زیادی تسهیل کند و موجب کارایی و اثربخشی در حسابرسی شود. آن‌ها می‌توانند ممیزی اسناد را انجام دهند و از طریق این فناوری‌ها با مدیریت بحث کنند، به طوری که حسابرس و اعضای هیات مدیره به سمت واقعیت مجازی حرکت کنند که در آن بدون توجه به موانع فضایی، همدیگر را ملاقات کرده و تبادل نظر کنند. شیانگ (۲۰۲۳)، معتقد است که دنیای مجازی متاورس دور از ذهن نیست و ترکیبی از دنیای دیجیتال و دنیای واقعی است، مسیر مذکور چالش‌ها و ریسک‌های زیر را برای حرفه حسابرسی به همراه دارد:

جدول ۶- چالش‌های و ریسک‌های متاورس در حرفه حسابرسی

<p>متاورس مدل کسب‌وکار جدید را به ارمغان می‌آورد و روش‌های ارزیابی سنتی دارایی‌ها را به چالش می‌کشد. عملکرد مالی شرکت مبنای مهم برای ارزش-گذاری شرکت است. که نهادهای حسابرسی باید از آن استفاده کنند تا ارزش دارایی‌ها جهت تعیین سود را بررسی کنند. با این حال، مدل‌های ارزشیابی سنتی دیگر مناسب برای ارزش‌گذاری شرکت‌های متاورس نیست و چالش‌های عظیمی را برای حسابرسی به همراه می‌آورد.</p>	<p>تغییرات آزمون ارزش منصفانه دارایی‌ها در حسابرسی</p>
--	--

<p>متاورس یک شکل کسب و کار جدید است و بر اساس فناوری شبکه عمل می‌کند. آسیب پذیری های امنیت شبکه یا نقطه ضعف های فنی ممکن است منجر شود اطلاعات اصلی حذف یا دستکاری شده و در نتیجه تحریف ایجاد شود. از سوی دیگر با توجه به عدم تمرکز متاورس، زمان تحقق درآمد و هزینه مجازی در شرکت های مختلف، قوانین متفاوت دارد.</p>	<p>افزایش ریسک حسابرسی برای شرکت های مجازی متاورس</p>
<p>شرکت‌های تولیدی یا شرکت‌های ارائه خدمات در متاورس ممکن است دارایی‌هایشان را به قیمت بالایی بفروشند چون قیمت عادلانه‌ای وجود ندارد، در نتیجه محصولات یا خدمات مجازی با قیمت‌های بالا خرید و فروش می‌شود، که این موضوع مشکلاتی را در حسابرسی به همراه می‌آورد.</p>	<p>عدم وجود قیمت عادلانه خرید و فروش</p>
<p>ریسک حسابرسی از ریسک های معاملاتی ناشی می‌شود، زیرا کسب و کارهای شرکت‌های مجازی ویژگی‌های مجازی سازی و پرداخت الکترونیکی را دارند و این باعث افزایش مخاطرات معاملات می‌شود. این مخاطرات معاملات در متاورس به صورت تقلب تجاری دارایی مجازی، سرقت ارز مجازی، خطاهای پرداخت مجازی و سایر مخاطرات نشان داده می‌شود. قابلیت اطمینان معاملات در پس زمینه مجازی قابل تضمین نیست.</p>	<p>ریسک حسابرسی ناشی از ریسک های معاملاتی</p>

۴. نتیجه‌گیری و بحث و پیشنهادها

فناوری اطلاعات به سرعت در حال رشد و تغییر است و امروزه شاهد نوآوری‌هایی هستیم که قبلاً غیرقابل تصور بودند (الگنبری، ۲۰۲۲). پیشرفت‌های فناوری اطلاعات چالش‌ها و فرصت‌هایی را برای کسب و کارها ایجاد کرده است (شاه آبادیان، ۱۴۰۲؛ شیانگ، ۲۰۲۳). یکی از این فناوری‌ها متاورس است که قصد دارد با استفاده از تکنیک‌های مرتبط، تجربیات سه بعدی و شخصی-سازی شده‌ای را برای کاربران به ارمغان بیاورد (ملکی نیا و همکاران، ۱۴۰۱؛ شاه آبادیان، ۱۴۰۲؛ نسرنی‌وابویوسف، ۲۰۲۳). متاورس جدیدترین فناوری است که به دنبال تغییرات اساسی در نحوه انجام تجارت و تعامل با اطرافیان، از جمله محیط تجاری و مالی است. بنابراین احتمالاً حرفه حسابداری و حسابرسی نیز از آن تأثیر خواهد پذیرفت، اما زمان می‌برد تا با تغییرات ایجاد شده، سازگار شود (مایتا کریستالینا، ۲۰۲۳).

در حالی‌که فناوری متاورس سال‌ها تا تحقق کامل فاصله دارد، انتظار می‌رود که در نهایت مکانی باشد که در آن می‌توانید در یک محیط مجازی و آنلاین کار کنید، بازی کنید، یاد بگیرید، ایجاد کنید، خرید کنید و با دوستانتان ارتباط برقرار کنید (شاه-آبادیان و همکاران، ۱۴۰۲؛ دوویدی و همکاران^۲، ۲۰۲۲؛ ایگی و

² Dwivedi et al.

¹ Faccia & Mosteanu

شناسایی کرده و آن‌ها را با مفاهیم و الزامات حسابداری و حسابرسی خود مرتبط کنند.

- آموزش و ترویج نوآوری‌های فنی در زمینه تکنولوژی متاورس مخصوصاً برای افراد مسن‌تر، تا بدانند که کار کردن با آن دشوار نیست و مایل به پذیرش و استفاده از این فناوری شوند.

منابع

اعتمادی، حسین، الهی، شعبان، و حسن آقایی، کامران (۱۳۸۵). بررسی تاثیر فناوری اطلاعات بر ویژگی های کیفی اطلاعات حسابداری. *بررسی های حسابداری و حسابرسی*، ۱۳(۴۳)، ۳-۲۴. <https://sid.ir/paper/8114/fa>

امیری، اصغر، رضایی، نادر، پاک مرام، عسگر و عبدی، رسول (۱۴۰۲). نقش انعطاف پذیری در کیفیت حسابرسی. *دانش حسابداری و حسابرسی مدیریت*، ۱۲، ۷۱-۹۷. https://www.jmaak.ir/article_21637.html

جلالی کاسب، رضا و مطرود، علی هادی (۱۴۰۰). حسابرسی و فناوری اطلاعات. *پژوهش های جدید در مدیریت و حسابداری*، ۵۳، ۱۸۱-۱۹۴. <http://noo.rs/69Wim>

جمالیان پور، مظفر و زندی، زهرا (۱۴۰۲). حسابداری و حسابرسی در دنیای متاورس از دیدگاه واقعیت مجازی: یک تحقیق آینده. *نشریه انجمن حسابداران خیره ایران*، ۳۴۸، ۴۸-۵۹. <https://doi.org/10.22034/jpar.2023.2005200.1180>

حسینی، حسین (۱۴۰۱). چالش های نوظهور دولت ها برای حکمرانی فضای سایبر پیامدهای پلتفرمی شدن و پیدایش متاورس. *نشریه علوم سیاسی، دانشگاه باقرالعلوم (ع)*، ۹۸، ۱۸۱-۱۶۱. <https://doi.org/10.22081/psq.2022.73424>

خدامرادی، محمد و آلبوعطیوی، مریم (۱۳۹۴). تاثیر فناوری اطلاعات بر حسابرسی داخلی در شرکت های خصوصی اهواز. *کنفرانس افق های نوین در علوم انسانی آینده پژوهی و توانمندسازی*. <https://sid.ir/paper/826283/fa>

داراب پور، محمدرضا (۱۴۰۲). متاورس؛ چپستی و چالش های حقوقی. *حقوق فناوری های نوین*، ۴(۷)، ۶۶-۸۱. <https://doi.org/10.22133/mtlj.2023.366623.1130>

ذاکرحسینی، سیدمحمد (۱۳۹۹). بررسی عملکرد فرآیند حسابرسی مبتنی بر دانش حسابداری از فناوری اطلاعات. *فصلنامه چشم انداز حسابداری و مدیریت*، ۳۳، ۷۳-۸۹. https://www.jamv.ir/article_126063.html?lang=fa

ذالک زاده، نیلوفر (۱۴۰۰). حسابرسی فناوری اطلاعات. *پژوهش های معاصر در علوم مدیریت و حسابداری*، ۱۰، ۸۷-۹۹. <https://www.jocrimas.ir/fa/showart-958d3d24f8898525400b854d5d93eacc>

عمر حبیب، ۲۰۲۳؛ لئو هاندوکو، ۲۰۲۳. برخی به این نتیجه رسیده‌اند که استفاده از فناوری واقعیت مجازی می‌تواند به اصلاح مهارت‌های حسابداران و حسابرسان، به ویژه مهارت‌های تفکر انتقادی، قضاوت حرفه‌ای، کار تیمی، مهارت‌های مدیریت پروژه، مستندسازی و مصاحبه موثر کمک کند. هم چنین واقعیت مجازی می‌تواند برای آزمایش الگوهای رفتاری مختلف و نشان دادن نقش‌هایی که حسابداران در زندگی واقعی ایفا می‌کنند نیز استفاده شود. از آن جایی که واقعیت مجازی موقعیت‌های زندگی واقعی را شبیه‌سازی می‌کند، در نتیجه به توسعه مهارت‌های ارتباطی رهبری و کارگروهی حسابداران و حسابرسان کمک می‌کند (جمالیان پور و زندی، ۱۴۰۲).

در حقیقت متاورس اقتصاد مجازی خود را بر اساس همان ایده کمبود اقتصاد در دنیای واقعی را دارد یعنی متاورس به حرفه حسابداری و حسابرسی نیاز دارد و سیستم های اطلاعاتی حسابداری در متاورس ممکن است تحت تاثیر قرار گیرند اما اهداف و اصول حسابداری هم چنان ثابت می‌ماند و تغییرات در کاربردها خواهد بود نه در تئوری‌ها و این فناوری به عنوان ابزار کمکی برای حسابداران و حسابرسان خواهد بود. با رشد و توسعه متاورس، تغییرات اساسی در فرآیند حسابداری و حسابرسی مورد انتظار است و مدیران شرکت‌های حسابداری و حسابرسی، باید مایل به سرمایه‌گذاری در سخت‌افزار، نرم‌افزار و شبکه‌های اینترنتی برای حمایت و استفاده از فناوری متاورس در بین حسابداران و حسابرسان باشند.

با توجه به مباحث پیش گفته و پذیرش و بکارگیری اجتناب ناپذیر تغییرات فراروی حرفه حسابداری و حسابرسی به نظر می‌رسد درک ضرورت و شناخت پیامدهای بکارگیری فناوری‌های نوین مستلزم تدوین استراتژی آموزشی منسجم در محیط‌های دانشگاهی و حرفه‌ای است. از این رو پیشنهادهایی بشرح زیر به نهادهای قانون گذار و جوامع حرفه‌ای توصیه می‌گردد:

- اعزام متخصصان رشته‌های مرتبط به فناوری نوظهور جهت افزایش دانش و مهارت لازم در زمینه‌های کاربردی.
- ایجاد کارگروه‌های مشترک با رشته‌های مرتبط با هدف ایجاد بسترهای گفت‌وگوهای فنی و دانشی جدید و مشترک.
- بازبینی و توسعه سرفصل‌های آموزشی مرتبط با فناوری اطلاعات از جمله متاورس را در دانشگاه‌ها توسط وزارت علوم تحقیقات و فناوری.

- نهادهای حرفه‌ای درگیر در تدوین استانداردهای حسابرسی و حسابداری زمینه لازم را در مواجهه با این تغییرات را فراهم نموده و ویژگی فناوری‌هایی را که شرکت ها بکار می‌برند را

- ملکی نیا، محمد، قاسمی زاده، محمد و برنجی، همایون (۱۴۰۱).
مروری بر بلاکچین در متاورس. هشتمین کنفرانس
ملی ایده‌های نوین در فنی مهندسی رشت.
<https://civilica.com/doc/1488381>
- مهدوی، غلامحسین، و کریمی، زهره. (۱۳۹۳). بررسی عوامل موثر بر
تمایل حساب‌برسان در استفاده از دستاوردهای فناوری
اطلاعات: دیدگاه حساب‌برسان مستقل. *دانش حسابداری*،
۱۶(۱)، ۷-۳۱. <https://sid.ir/paper/163396/fa>
- میراشرفی، امیرحسین (۱۴۰۱). بررسی و تحلیل علمی دنیای
متاورس و چشم‌انداز آینده آن. *فصلنامه رهیافت‌های
نوین در مطالعات اسلامی*، ۱۳(۱۲)، ۳۸۷-۴۰۴.
<https://www.magiran.com/paper/2525307>
- نیکبخت، محمدرضا، جهان دوست مرغوب، مهران و ویسی حصار، ثریا
(۱۴۰۰). قدرت مدیر عامل، کیفیت حسابرسی و معیارهای
ارزیابی عملکرد مالی شرکت‌ها. *دانش حسابرسی*، ۸۵(۲۱)،
۴۵۴-۴۸.
- <https://www.magiran.com/paper/2411212>
- وحدانی، محمد، و رضایی مختاری، ناهید (۱۳۹۴). تاثیر فناوری
اطلاعات بر کیفیت حسابرسی. کنفرانس بین‌المللی
اقتصاد، مدیریت و فرهنگ ایرانی اسلامی.
<https://sid.ir/paper/823266/fa>
- Al gnabri, M. K. (2022). Accounting and Auditing in the
Metaverse World from a Virtual Reality
Perspective, A Future. *Journal of Metaverse*,
2(1), 29-41.
<https://dergipark.org.tr/en/pub/jmv/issue/67967/1110671>
- Anastacio, S.B. (2019). *Use of virtual reality in
auditing*. Annual national convention.
Association of government internal auditors
(AGIA).
<https://doi.org/10.22034/jpar.2023.2005200.1180.1180>
- Dwivedi, Y. K., Hughes, L., Baabdullah, A. M., Ribeiro-
Navarrete, S., Giannakis, M., Al Debei, M. M.,
Dennehy, D., Metri, B., Buhalis, D., Cheung,
C. M. K., Conboy, K., Doyle, R., Dubey, R.,
Dutot, V., Felix, R., Goyal, D. P., Gustafsson,
A., Hinsch, C., Jebabli, A. and Wamba, S. F.
(2022). Metaverse beyond the hype:
Multidisciplinary perspectives on emerging
challenges, opportunities, and agenda for
research, practice and policy. *International
Journal of Information Management*, 66,
102542.
<https://psycnet.apa.org/doi/10.1016/j.ijinfomgt.2022.102542>
- Egi, A. and Umar Habibu, U. (2023). *Metaverse in
business research, a systematic literature*
- رستمی مازویی، نعمت و معزی، سودابه (۱۴۰۲). کاربرد فن آوری
اطلاعات در حسابرسی. *اولین همایش ملی پژوهش‌های نو
پدید در حسابداری، مالی، مدیریت و اقتصاد با رویکرد توسعه
اکوسیستم نوآوری*. دانشگاه آزاد اسلامی تهران جنوب.
<https://civilica.com/doc/1922921>
- زین‌العابدینی، محمد، همتی، حسن، جباری، حسین و پناهیان، حسین
(۱۴۰۱). بررسی مولفه‌های موثر بر اجرای حسابرسی فناوری
اطلاعات از دیدگاه حساب‌برسان با استفاده از تکنیک تحلیل
عاملی تاییدی. *مطالعات حسابداری و حسابرسی*، ۴۴، ۲۷-
۵۷. <https://doi.org/0.22034/iaas.2022.168254>
- شاه‌آبادیان، احد، حدادی، محمدحسن و مرزی علمداری، جبرئیل
(۱۴۰۲). بررسی فرصت‌های تجارت الکترونیک در
متاورس. *فصلنامه علمی تخصصی پژوهش‌های
بازاریابی اسلامی*، ۲(۲)، ۱۱۹-۱۳۴.
https://imr.yazd.iau.ir/article_704675.html
- صالحی، تابنده (۱۳۹۵). عوامل موثر بر استفاده حساب‌برسان از کامپیوتر.
مطالعات حسابداری و حسابرسی، ۵(۲۰)، ۸۸-۱۰۳.
https://www.iaaas.com/article_98668.html
- عربی، مهدی (۱۳۸۸). تاثیر فناوری اطلاعات بر سیستم اطلاعات
حسابداری. *فصلنامه تدبیر*، ۲۱۰. عربی، مهدی. (۱۳۸۸). تاثیر
فناوری اطلاعات بر سیستم اطلاعات حسابداری. *تدبیر*، ۲۱۰،
۱-۷. <https://sid.ir/paper/498043/fa>
- فرخی، محمدجواد و شهامت، نادر (۱۴۰۰). نقش و کاربست
متاورس در فرآیند یادگیری. *چهارمین همایش بین‌المللی
روانشناسی، علوم تربیتی و مطالعات اجتماعی، همدان*.
<https://civilica.com/doc/1450391>
- فیل‌سرائی، هدی و اسماعیلی، فاطمه (۱۴۰۲). بررسی نقش
متاورس بر آینده حسابداری و حسابرسی. *پژوهش‌های
حسابرسی حرفه‌های*، ۱۳(۴)، ۵۸-۸۵.
<https://doi.org/10.22034/jpar.2023.2005200.1180.1180>
- محمدی، محمد (۱۳۹۹). بررسی تاثیر روشهای فناوری اطلاعات بر
کیفیت اطلاعات حسابداری. *چشم‌انداز حسابداری و مدیریت*،
۳(۲۵)، ۱۴۱-۱۵۸.
https://www.jamv.ir/article_110945.html
- محمود دهنوی، زهره (۱۳۹۵). استفاده از فناوری اطلاعات در
حسابرسی مستقل در ایران؛ موانع و مشکلات.
حسابداری و منافع اجتماعی، ۲(۲)، ۵۵-۷۰.
<https://doi.org/10.22051/ijar.2016.2431>
- محمودی، محسن، صادقی، سالار (۱۴۰۱). متاورس و تاثیر آن بر سبک
زندگی. *نشریه مطالعات حقوقی فضای مجازی*، ۱(۲)، ۴۵-۶۲.
<https://doi.org/10.30495/cyberlaw.2022.693926>

- <https://lc.binus.ac.id/publication/8BD5C599-B142-4A11-9ACF-ACE0C1C0B0E0/innovation>
- Meita Kristalina, L., Aloysius A. S., and Setiani, P. H. (2023). *Accounting Profession in Metaverse Era – NFT*. E3S Web of Conferences 426, 02052.
- Nesrine, M. and Abuyousef, M. (2023). Metaverse Technique: Accounting Practice in a Virtual World. *Journal of Research in Finance and Accounting*, 108, 730-750. <file:///C:/Users/Home/Downloads/metaverse-technique-accounting-practice-in-a-virtual-world.pdf>
- Newton, C. (2021). *Mark Zuckerberg is betting Facebook's future on the metaverse*. <https://www.theverge.com/22588022/mark-zuckerberg-facebook-ceo-metaverse-interview>
- Al-gnbri, M.K. (2022). Accounting and Auditing in the Metaverse World from a Virtual Reality Perspective: A Future Research. *Journal of Metaverse*, 2(1), 29-41. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/2404096>
- Spano, R., Massaro, M., Ferri, L., Dumay, J. and Schmitz, J. (2022). Blockchain in accounting, accountability and assurance: an overview. *Accounting, Auditing and Accountability Journal*, 35(7), 1493-1506. <https://doi.org/10.1108/AAAJ-06-2022-5850>
- Terry, Q. and Keeney, S.D.J. (2022). *The Metaverse Handbook: Innovating for the Internet's Next Tectonic Shift*. New Jersey, Wiley.
- Walker, M. (2003). *Principal/agency theory when some agents are trustworthy*, *Accounting and Finance Working Paper, Manchester*. Ph.D thesis, Manchester Business School, Manchester University.
- review, *Cogent Business & Management*. <https://doi.org/10.1080/23311975.2023.2222499>
- Egiyi, M. A. (2022). The Benefits of Augmented and Virtual Reality in the Accounting Field. *Contemporary Journal of Management*, 1(1), 15-21. <http://eprints.gouni.edu.ng/3600/1/TheBenefitsOfAugmentedandVirtualRealityintheAccountingField.pdf>
- Ezeribe, C. (2019). Artificial Intelligence and the Accountancy Profession: the threats of Obsolescence. *The institute of Chartered Accountants of Gigeria (ICAN)*, 1-54.
- Faccia, A. and Mosteanu, N. R. (2019). Accounting and blockchain technology, from double-entry to triple-entry. *The Business and Management Review*, 10(2), 108-116. https://cberuk.org/cdn/conference_proceedings/2019-07-12-18-10-20-PM.pdf
- Fernandez, C. B. and Hui, P. (2022). Life, the Metaverse and Everything: An Overview of Privacy, Ethics, and Governance in Metaverse. *IEEE 42nd International Conference on Distributed Computing Systems Workshops (ICDCSW)*, Bologna, Italy, 272-277. <https://doi.org/10.1109/ICDCSW56584.2022.00058>
- Huu Nguyen, A., Hong, H. and Soa, L. N. (2020). Determinants of Information Technology Audit Quality. *Journal of Asian Finance Economics and Business*, 7(4), 41-50. <http://dx.doi.org/10.13106/jafeb.2020.vol7.no4.41>
- Isaac, M. (2021). Meta's move to the metaverse drags down profit - the New York Times. The New York Times. <https://www.nytimes.com/2022/02/02/technology/meta-facebook-earnings-metaverse.html>
- Kurniawan, Y. and Mulyawan, A. N. (2023). The Role of External Auditors in Improving Cybersecurity of the Companies through Internal Control in Financial Reporting. *Journal of System and Management Sciences*, 13(1), 485-510. <https://www.aasmr.org/jsms/Vol13/No.1/Vol.13.No.1.26.pdf>
- Lee, L. H., Braud, T., Zhou, P., Wang, L., Xu, D., Lin, Z. and Hui, P. (2021). All One Needs to Know about Metaverse: A Complete Survey on Technological Singularity. *Virtual Ecosystem, and Research Agenda*, 14(8), 1-66. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2110.05352>
- Leo Handoko, B., Lin Lindawati, A., Sarjono, H. and Mazlina, M. (2023). *Innovation Diffusion and Technology Acceptance Model in Predicting Auditor Acceptance of Metaverse Technology*, 5(13), 443-456. URL