

Editor - in chief lecture

# Metaverse and the Fate of Information Systems<sup>1</sup>

Mohammed Hassanzadeh

Professor, Department of Information Science and Knowledge, Tarbiat Modares University, Tehran,  
Iran. hasanzadeh@modares.ac.ir

## Abstract

As a new phenomenon, Metaverse has attracted the attention of many information system operators and even policymakers in various fields. Imaginations mingled with mythical predictions of cyberspace have eliminated the possibility of achieving a clear policy-making and implementation framework. In this relatively ambiguous environment, the flow of information production and transmission continues to grow exponentially. Most attention has been paid to the ontological, economical, and political aspects of Metaverse. However, this new space has its own advantages and limitations. In the meantime, issues related to information systems have been largely ignored. In this paper, while introducing the characteristics of Metavers as a new technological and social reality, an attempt has been made to explain the problems of information systems and to suggest solutions.

**Keywords:** Metaverse, Trans World, Information Systems, Social Networks, Multimedia.

---

1. **Cite:** Hassanzadeh, Mohammed (2022). Editor-in-Chief Lecture: Metaverse and the Fate of Information Systems. *Sciences and Techniques of Information Management*, 8(1): 7-14. **DOI:** 10.22091/stim.2022.2139



## متاورس و سرنوشت سامانه‌های اطلاعاتی<sup>۱</sup>

محمد حسن‌زاده

استاد، گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران. hasanzadeh@modares.ac.ir

### چکیده

متاورس به عنوان یک پدیده نوین توجه بسیاری از دست‌اندرکاران سامانه‌های اطلاعاتی و حتی سیاست‌گذاران عرصه‌های مختلف را به خود جلب کرده است. تصورات درآمیخته با پیش‌بینی‌های افسانه‌گونه مرتبط با آینده فضاهای مجازی، امکان دستیابی به یک چارچوب مشخص سیاست‌گذاری و اجرا را از بین برده است. در این فضای نسبتاً مبهم، جریان تولید و انتقال اطلاعات همچنان به صورت روزافزون و تصاعدی رشد می‌کند. بیشترین توجهات به متاورس به جنبه‌های هستی‌شناختی، اقتصادی و سیاسی آن معطوف شده است. این در حالی است که این فضای جدید با مزایا و محدودیت‌های خاص خود روبرو است. در این میان مسائل مربوط به سامانه‌های اطلاعاتی تا حد زیادی نادیده گرفته شده است. در این نوشتار تلاش شده است ضمن معرفی ویژگی‌های متاورس به عنوان یک واقعیت جدید فناورانه و اجتماعی، مسائل متبale سامانه‌های اطلاعاتی تبیین و راهکارهایی پیشنهاد شود.

**کلیدواژه‌ها:** متاورس، فراجهان، سامانه‌های اطلاعاتی، شبکه‌های اجتماعی، چند رسانه‌ای.

۱. **استناد به این مقاله:** حسن‌زاده، محمد (۱۴۰۱). سخن سردبیر: متاورس و سرنوشت سامانه‌های اطلاعاتی. *علوم و فنون مدیریت اطلاعات*، ۸(۱):

## ۱. مقدمه

رواج مفهوم متاورس<sup>۱</sup> هرچند با تغییر یک برند تجاری پررنگ‌تر شده، اما ابعاد ورود به یک فضای جدید مبتنی بر واقعیت مجازی بسیار گسترده‌تر و عمیق‌تر از یک برند تجاری خاص است. انسان‌ها همیشه به دنبال معنایی‌سازی پدیده‌های فیزیکی بوده و تلاش کرده‌اند برای هر موجودیتی نمادهای معنایی تعیین و به صورت جمعی بر آن توافق کنند. به عنوان مثال، همه چیز در عالم فیزیکی از سوی انسان‌ها نام‌گذاری شده و موجب تمایز موجودیت‌ها شده است. نامگذاری اشیاء و موجودات به عنوان اولین گام در بازنمایی موجودیت‌های فیزیکی در قالب طرح‌واره‌های معنایی است. اما تلاش انسان‌ها برای معنایی‌سازی موجودیت‌ها به اینجا ختم نشده و به مرور با توسعه شبکه‌های معنایی و ارتباطدهی آنها با یکدیگر به شکل‌گیری جهان معنا انجامیده است. شبکه معنایی مرتبط با توصیف اشیاء از منظر فیزیکی و غیر فیزیکی موجب نگارش کتاب‌ها، مقالات و سایر اشکال اسناد و مدارک شده و دامنه‌های دانش را به وجود آورده است.

تداوم تلاش‌ها برای معنایی ساختن پدیده‌ها با پدیدار شدن اینترنت و شکل‌گیری شبکه‌ها و جایگاه‌های الکترونیکی با تحول جدی روبرو شده و به ظهور واقعیت‌های جدیدی با عناوین مختلف مانند واقعیت دیجیتال، واقعیت مجازی، واقعیت افزوده، واقعیت توسعه یافته، واقعیت ترکیبی و نظایر آن انجامیده است. به عبارت دیگر، تلاش‌های مستمر برای معنایی‌سازی پدیده‌ها، به بروز پدیده‌های معنایی منجر شده است. امروزه صحبت از فضای سایبر، فضای مجازی، فضای دیجیتال، فضای اینترنتی، فضای الکترونیکی و غیره امری معمول و واقعیتی انکارناپذیر به‌شمار می‌رود. فضاهای نوین مبتنی بر فناوری اطلاعات و ارتباطات بازنمونی از واقعیت‌های فیزیکی را در قالب‌های دیجیتال، چند رسانه‌ای، چند وجهی و انعطاف‌پذیر توسعه داده است. سالیان درازی است که انسان‌ها در فضاهای نوین مذکور حضور دارند و تعامل از طریق بازنمون‌های مجازی بسیار گسترده‌تر از تعاملات فیزیکی بوده است. توسعه شبکه‌های اجتماعی و عمومی شدن حضور در فضاهای مجازی سطح تعاملات و تنوع آن را به شکل شگفت‌انگیزی افزایش داده است.

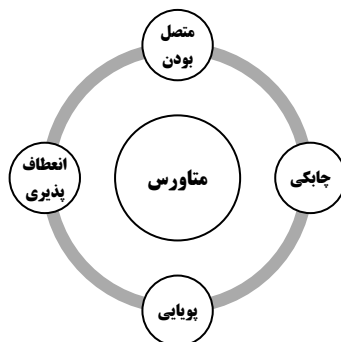
<http://stim.gom.ac.ir>

۱. متاورس (Metaverse) در اواخر سال ۲۰۲۱ با تغییر نام فیس بوک به متا، بر سر زبان‌ها افتاد و همچنان به عنوان یک مفهوم جدید از دیدگاه‌های مختلف از سوی متخصصان رشته‌های مختلف در حال بررسی و تقیح می‌باشد. مفهوم متاورس از اولین سال‌های عمومی شدن اینترنت مطرح شد. اولین مصداق از متاورس، فضای زندگی دوم (Second life) بوده است که تلاش می‌کرد، شکل شبیه‌سازی شده زندگی در جهان فیزیکی را در فضای اینترنت بازتولید کند. در یک تعریف عملیاتی، متاورس فضای حاصل از ترکیب اینترنت با واقعیت مجازی است.

در واقع، متاورس یا فراجهان را باید به عنوان نقطه عطف هم‌گرایی بین تلاش‌های انجام شده و به بارنشسته در رشته‌های مختلف مانند رایانه، علم اطلاعات، هوش مصنوعی، گرافیک، علوم اجتماعی، بازرگانی و غیره تلقی کرد. متاورس ممکن است با یک برند تجاری آغاز شده باشد، اما به معنای برآیند لزوم سازماندهی مجدد حرکت‌ها و پیشامدهای پراکنده در حوزه معنایی‌سازی واقعیت‌ها است. همه تلاش‌های چندین ساله برای ایجاد بسترهای تعاملات الکترونیکی و مجازی در قالب‌هایی مانند زندگی دوم و نظایر آن به صورت فراجهان بازآرایی شده است. با توجه به محدودیت‌های تعامل در دوران تقریباً دوساله همه‌گیری کرونا و آشنایی سریع و انبوه عموم مردم با فضاهای مجازی ورود به متاورس، به عنوان یک فراجهان از قابلیت پذیرش بالایی برخوردار شده است. مجازی شدن آموزش، خرید، بازدیدها، معاینات پزشکی، مراقبت‌های سلامت و سایر امور روزمره بستر مناسبی برای توسعه متاورس در لایه‌های مختلف جامعه فراهم آورده است.

## ۲. ویژگی‌های متاورس

متاورس مجموعه‌ای از فضاهای چندبعدی شبیه‌سازی شده، شبه هوشمند، متصل و مبتنی بر فناوری اطلاعات است که تعاملات اجتماعی، اقتصادی، علمی و غیره به صورت ترکیبی توسط عامل‌های هوشمند شده (مثلاً آواتارها) و انسان‌ها انجام می‌شود. همه تعاملات موجود و جاری در جهان فیزیکی قابلیت انتقال به فضای متاورس را داراست. حضور عامل‌های هوشمند در کنار قابلیت‌های گرافیکی و شبیه‌سازی سطح بالا موجب پویایی بیشتر فضاها و جذابیت آنها شده است. یک فرد حقیقی یا حقوقی با ورود به فضای متاورس در واقع بازنمونی 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 داده است.



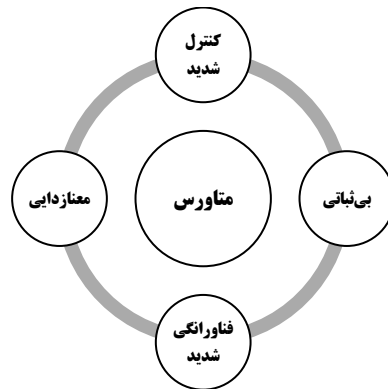
شکل ۱- ویژگی‌های مثبت فضای متاورس

در متاورس، انسان‌ها به راحتی با افراد مختلف از کشورهای مختلف در ارتباط هستند، به راحتی در مجامع مختلف عضو می‌شوند، زمینه‌های مورد علاقه خود را دنبال کرده و بنیان‌هایی برای جلب همکاری دیگران در زمینه فعالیت‌های جدید ایجاد می‌کنند. موجودیت‌های متاورس دو دسته‌اند: دسته اول موجودیت‌های دورگه هستند که از فضای فیزیکی وارد متاورس می‌شوند، مثلاً کسب و کارهایی که در جهان واقعی به صورت فیزیکی فعالیت کرده و در فضای متاورس هم حضور پیدا می‌کنند. این موجودیت‌ها معمولاً با هدف توسعه فعالیت‌ها، بازاریابی، پیگیری امور الکترونیکی و مجازی خود به متاورس می‌پیوندند. دسته دوم، موجودیت‌های بومی متاورس هستند که از پایه در فضای مجازی شکل می‌گیرند، مانند کسب و کاری مبتنی بر توکن‌های یگانه یا رمزارزها و غیره که در عالم فیزیکی سابقه نداشته و در فضاهای مجازی پدیدار شده‌اند. با گذشت زمان، بر تعداد موجودیت‌های بومی متاورس افزوده خواهد شد و همین موجودیت‌ها تا حدود زیادی به توسعه تفاوت فضای متاورس با فضای فیزیکی بیش از پیش دامن خواهند زد. متصل بودن انسان‌ها، انعطاف‌پذیری فضاها، چابکی اقدامات و غیره از جمله ویژگی‌های مثبت متاورس قلمداد می‌شود.

### ۳. محدودیت‌های متاورس

متاورس با وجود ویژگی‌های مثبت فراوان، از جنبه‌های مختلفی با محدودیت‌هایی روبرو است. محدودیت‌هایی که متاورس با آن روبرو است، بیشتر از دست‌ساز بودن آن سرچشمه می‌گیرد. متاورس یک فضای رایانشی و مجازی است که توسط پیشتازان فناوری‌های نوین و شرکت‌ها ایجاد می‌شود. البته این محدودیت‌ها بر همه فضاهای مجازی که به واسطه حضور بنگاه‌های اقتصادی یا فناوری اطلاعات ایجاد می‌شوند، صدق می‌کند. از جمله این محدودیت‌ها می‌توان به کنترل شدید، بی‌ثباتی، فناورانه بودن و معنزدایی اشاره کرد.

فضاهای مبتنی بر رایانه با توجه به قابلیت‌های رهگیری، تحلیل داد و گرفت و پایش خودکار امکان کنترل تمامی فعالیت‌های حاضران در شبکه‌ها را فراهم می‌آورند. هرچند که تلاش شده است با پیش‌بینی تدابیر مختلفی، محرمانگی و حریم شخصی تعریف و رعایت شود، اما واقعیت این است که انسان‌ها در فضاهای مبتنی بر رایانه به راحتی در معرض رهگیری و کنترل قرار دارند. همین امر موجب می‌شود که از یک‌سو خود کاربران احساس راحتی نداشته باشند، از سوی دیگر امکان استفاده‌های غیر مرتبط از داده‌های حاصل از رهگیری و تحلیل‌های بعدی صورت بگیرد.



شکل ۲- چالش‌های جدی زیست در فضای متاورس

فضاهای مجازی از جمله متاورس به شدت بی‌ثبات هستند. هر روزه چندین هزار حساب کاربردی در شبکه‌های مختلف توسط مدیران شبکه‌ها تعلیق، حذف یا محدود می‌شود. این وضعیت نشان می‌دهد که اتکاء بر جایگاه‌های مجازی در نبود قوانین و مقررات جا افتاده مالکیت و همچنین تملک صاحبان فضاهای مذکور بر زیرساخت‌ها و تحمیل موافقت‌نامه‌های یک‌طرفه، به راحتی امکان حذف و تعلیق کاربران و ساکنان این فضاها را دارند. همین امر موجب بی‌ثباتی شدید در این فضاها می‌شود.

فناورانیکی سطح بالای فضاهای مجازی تا حدود زیادی در تضاد با روحیه طبیعت‌گرایی انسان‌ها است. هرچند در ابتدای امر جذابیت‌های فضای مجازی موجب جذب کاربران می‌شود، اما در میانه راه بسیاری از کاربران نسبت به رها کردن این فضاها به دلایل مختلف اقدام می‌کنند. یکی از دلایل اصلی رویگردانی‌ها احساس فناورانیکی بیش از حد و در نهایت عدم برقراری ارتباط طبیعی با این فضاها است. فضای متاورس هم از این قاعده مستثنی نیست. بعد از استقرار کامل این فضا و ورود حداکثری افراد حقیقی و حقوقی انسان‌ها، همچنان به دنبال فضایی بهتر و طبیعی‌تر خواهند بود. این حس نوستالژیک را می‌توان در فرار انسان‌ها از محیط‌های شهری (که زمانی بسیار جذاب بوده‌اند)، به دامان طبیعت مشاهده کرد.

ظاهر امر این است که فضاهای مجازی به دنبال معنایی‌سازی واقعیت‌ها شکل گرفته‌اند و برحسب قاعده باید بتوانند روحیه معناگرایی انسان‌ها را ارضاء و اقناع کنند. اما واقعیت این است که ارتباطات معنایی در فضاهای مجازی اعم از متاورس با محدودیت‌های ابزاری بسیار شدید روبرو هستند. احساس ادغام‌شدگی، احساس پایش، احساس بی‌ثباتی و غیره موجب شکل‌گیری حس بی‌معنا بودن و معنازدایی خواهد شد. موجودیت‌های ایجاد شده با استفاده از نرم‌افزارها و

سکوهای مشابه در نهایت با اشباع بصری و احساسی کاربرانی روبرو خواهد شد که در دنیای فیزیکی به تغییرات گوناگون عادت کرده‌اند.

البته باید اضافه کرد که محدودیت‌های ذکر شده به مرور زمان با تدابیر اندیشیده شده و به ویژه پیشرفت فناوری‌های نوین کم‌رنگ‌تر خواهد شد، اما فعلاً این محدودیت‌ها پابرجا هستند و به عنوان بخشی از نقاط قابل ارتقای فضای متاورس در نظر گرفته می‌شوند.

#### ۴. چالش‌های سامانه‌های اطلاعاتی در فضای متاورس

قبل از شکل‌گیری اینترنت، سامانه‌های اطلاعاتی بر مبادله داده‌های عددی و متنی تمرکز داشتند. ظهور اینترنت و پیشرفت فناوری‌های چندرسانه‌ای موجب متنوع‌تر شدن محتوای سامانه‌های اطلاعاتی شد. امروزه ذخیره، مبادله، و بازیابی اطلاعات چندرسانه‌ای در سامانه‌های اطلاعاتی، به یک امر متداول تبدیل شده است. سامانه‌های اطلاعاتی وب- پایه بیشتر از سایر سامانه‌ها با محتوای چندرسانه‌ای عجین شده‌اند. گرایش به پردازش محتوای چندرسانه‌ای با ظهور شبکه‌های اجتماعی، بسیار پررنگ‌تر از قبل مورد توجه قرار گرفته است. با این وجود، سرعت همگامی سامانه‌های اطلاعاتی (به ویژه سامانه‌هایی که به مدیریت اطلاعات از منظر سازماندهی، پردازش و بازیابی محتوا می‌پردازند) به اندازه مورد نیاز، سریع نبوده است.

همگانی شدن متاورس مسأله همگام شدن سامانه‌های اطلاعاتی با پردازش محتوای شبیه‌سازی شده و مبتنی بر واقعیت مجازی را با مشکل جدی مواجه کرده است. سامانه‌های اطلاعاتی برای غلبه بر این چالش پردازشی باید به تغییرات جدید در ساختار پردازش، نمایه‌سازی و بازیابی و نمایش روی بیاورند. ساختار موجود سازماندهی و بازیابی اطلاعات با ساختارهای مورد نیاز محتوای متحول کنونی و آتی در فضای متاورس، سازگاری کم‌تری دارند و این یک چالش جدی پیش روی طراحان و توسعه‌دهندگان است. بخش مهمی از این چالش به قابلیت‌های بازنمایی و بازیابی اختصاص دارد. عمده محتوایی که در شبکه‌های اجتماعی و فضای متاورس در جریان هستند، بیشتر بر کارکردهای اشتراک، تبادل و تعامل استوار می‌باشند. حلقه گم شده بازیابی اثربخش، در آینده کاربران را با مشکل جدی مواجه خواهد کرد.

تصور دستیابی سریع یک کاربر فضای متاورس به محل دقیق یک محصول، یک بسته اطلاعاتی یا یک افکت ویژه مجازی یا سایر محمول‌های اطلاعاتی در میان حجم گسترده‌ای از محتوای نامتجانس، بسیار گیج‌کننده است. عمده محتوای فضای متاورس با هدف کاربست و

نمایش طراحی شده‌اند. نبود ساختارهای مرتبط با بازیابی و دشواری بازنمایی محتواهای چندگانه و پویای آنها وظیفه ذخیره و بازیابی اطلاعات را بسیار بغرنج خواهد کرد. در صورت نبود راهکارهای حساب شده و منطبق با نیازمندی‌های فضاها و واقعیت مجازی، مشکل کلاسیک و قدیمی مربوط به یافتن و دستیابی به اطلاعات را دوباره در فضای متاورس بازتولید خواهد کرد.

مشکلات دیگری نیز در فضای متاورس گریبانگیر سامانه‌های اطلاعاتی خواهد شد که به صورت فهرست‌وار عبارتند از: یکپارچگی، مسائل مالکیت معنوی، امنیت محتوا، ساختار تطابق در مبادلات، مدیریت محتواهای پراکنده، شخصی‌سازی سامانه‌ها برای کاربران، تنظیم‌گری سامانه‌های اطلاعاتی.

## ۵. راهکارها

ارائه راهکارهای دقیق برای حل مشکل سامانه‌های اطلاعاتی در فضای متاورس نیازمند بررسی‌های بیشتر و تداوم پژوهش‌های عمیق دانشگاهی است، اما در اینجا به برخی از راهکارها که می‌تواند مبنای مطالعات بعدی قرار گیرد، اشاره می‌شود:

۱. تنظیم استانداردهای جدید یا ارتقای استانداردهای موجود با هدف تطابق آنها با واقعیت‌های متاورس،

۲. تغییر بنیادین ساختار درون‌دهی اطلاعات در سامانه‌ها برای ایجاد قابلیت پذیرش محتواهای جدید،

۳. تدوین چارچوب‌های مناسب برای ساماندهی محتواهای متاورس از طریق افزودن ابر-موجودیت‌ها،

۴. توسعه ارتباط بین سامانه‌های اطلاعاتی و شبکه‌های اجتماعی برای ایجاد همزیستی بین موجودیت‌های چندگانه اطلاعاتی،

۵. ایجاد شاخه‌های جدید مطالعاتی در دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی برای بررسی مسائل مربوط به ذخیره و بازیابی اطلاعات در متاورس،

۶. ارتقای دانش متخصصان ذخیره و بازیابی اطلاعات برای همگام‌سازی بیشتر با نیازمندی‌های جدید،

۷. توسعه کاربرست ابزارهای مبتنی بر هوش مصنوعی در سامانه‌های اطلاعاتی،

۸. توسعه پژوهش و بررسی پیرامون بازنمایی اطلاعات منابع چندرسانه‌ای مبتنی بر واقعیت مجازی.