

بررسی و تحلیل علمی دنیای متاورس و چشم‌انداز آینده آن

(تاریخ دریافت ۱۴۰۱/۰۳/۱۵ تاریخ تصویب ۱۴۰۱/۰۹/۱۲)

امیرحسین میراشرفی

چکیده

متاورس از دو بخش متا (Meta) و ورس (Verse) تشکیل شده است؛ متا یعنی «ماورا» و ورس هم یک اشتقاق معکوس از کلمه «Universe» است. در نتیجه متاورس به معنی دنیایی ماورای دنیای حقیقی ماست. در واقع متاورس یک جهان مجازی است که کاربران می‌توانند شخصیت خود را در آن داشته باشند و هر کاری که در دنیای واقعی انجام می‌دهند را به صورت مجازی انجام دهند. متاورس را می‌توان به دنیاهایی که توسط واقعیت‌های مجازی و واقعیت‌های افزوده ساخته می‌شوند هم نسبت داد. در واقع متاورس هر دنیای مجازی‌ای است که کاربر می‌تواند در آن شخصیت خود را بسازد و فعالیت‌های مختلفی را انجام دهد. بسیاری از کارشناسان و متخصصان معتقدند توسعه بیشتر متاورس تأثیری در بحث مشاغل و زندگی روزمره انسان‌ها نخواهد داشت، ولی تأثیر آن در فرهنگ و جامعه به عنوان یک کل، انکارناپذیر است. در این رابطه به قطع و یقین می‌توان اذعان داشت توسعه یک متاورس کامل، کار را در بسیاری از حوزه‌ها راحت‌تر می‌کند و حتی می‌تواند خیلی از روزمرگی‌ها و پیشرفت‌های بشر را به جهانی مجازی منتقل کند. با این تفاسیر در این پژوهش قصد داریم به تحلیل ابعاد متاورس پردازیم و با توجه به اهمیت این مسئله چشم‌انداز آینده متاورس را مورد بررسی اجمالی قرار دهیم. روش تحقیق از نوع تحلیلی-توصیفی می‌باشد و روش گردآوری داده‌ها با استفاده از ابزار فیش‌برداری و بهره از بانک مقالات و کتب و پژوهش‌های مرتبط با موضوع پژوهش حاضر می‌باشد.

واژگان کلیدی: متاورس، اینترنت، فضای مجازی، پیشرفت تکنولوژی، آواتار.

بخش اول: بررسی و شناخت متاورس و تاریخچه آن

متاورس (فرا جهان) به انگلیسی (Metaverse) فرضیه‌ای از نسل بعدی اینترنت است که از محیط‌های مجازی سه بعدی آنلاین غیرمتمرکز و پایدار تشکیل می‌شود. این دنیای مجازی از طریق هدست‌های واقعیت مجازی، عینک‌های واقعیت افزوده، گوشی‌های هوشمند، رایانه‌های شخصی و کنسول‌های بازی قابل دسترسی خواهد بود. متاورس، به شکلی محدود در حال حاضر در پلتفرم‌هایی مانند VRChat یا بازی‌های ویدیویی مانند زندگی دوم وجود دارد. همچنین می‌توان به فیلم بازیکن شماره یک آماده (فیلم) و همچنین انیمه سورت آرت آنلاین اشاره کرد. متاورس فرضیه‌ای از نسل بعدی اینترنت است که از محیط‌های مجازی سه بعدی آنلاین غیرمتمرکز و پایدار تشکیل می‌شود؛ این دنیای مجازی از طریق هدست‌های واقعیت مجازی، عینک‌های واقعیت افزوده، گوشی‌های هوشمند، رایانه‌های شخصی و کنسول‌های بازی قابل دسترسی خواهد بود. از آنجایی که متاورس یک فناوری تازه است، تحقیقات طولانی مدتی درباره تأثیرات فیزیکی و روانشناختی آن بر انسان انجام نشده است. متاورس را می‌توان یک فضای مشترک مجازی از ترکیب واقعیت فیزیکی، بازی‌های آنلاین، واقعیت افزوده، واقعیت مجازی و ارزش‌های دیجیتال تعریف کرد که کاربران را قادر می‌سازد به صورت مجازی با هم در تعامل باشند. هر برنامه، خدمات، یا بستری که به شما اجازه می‌دهند با انسان‌های دیگر یا شخصیت‌های دیجیتالی در یک دنیای مجازی تعامل داشته باشید، متاورس را تشکیل می‌دهد. در حال حاضر شرکت‌هایی مانند متا، روبلاکس، اپیک گیمز و مایکروسافت، در حال سرمایه‌گذاری بر روی تحقیقات و توسعه فناوری‌های مرتبط با متاورس هستند.

از آنجایی که مفهوم متاورس خود هنوز در حال رشد است، چندین تعریف برای توصیف آن وجود دارد؛ به عبارت ساده، 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. متاورس را می‌توان یک فضای مشترک مجازی که از ترکیب واقعیت فیزیکی، بازی‌های آنلاین، واقعیت افزوده، واقعیت مجازی و ارزش‌های دیجیتال حاصل می‌شود، تعریف کرد که کاربران را قادر می‌سازد به صورت مجازی با هم در تعامل باشند. هر برنامه، خدمات، یا بستری که به شما اجازه می‌دهند با انسان‌های دیگر یا

شخصیت‌های دیجیتالی در یک دنیای مجازی تعامل داشته باشید، متاورس را تشکیل می‌دهد. از بازی پوکمون گو که از واقعیت افزوده استفاده می‌کند تا اتاق‌های کار هورایزن فیس‌بوک که امکان همکاری مجازی را فراهم می‌کنند، زیربناهایی برای آنچه متاورس می‌تواند در آینده باشد، محسوب می‌شوند. برای درک بهتر مفهوم متاورس اول نگاهی به معنای آن می‌اندازیم؛ متاورس از دو واژه متا (Meta) و ورس (Verse) تشکیل شده است. کلمه متا به معنی «برتر» و ورس که از کلمه «Universe» گرفته شده به معنی «جهانی» است. به این ترتیب عبارت متاورس را می‌توان «جهان برتر» یا «برتر از جهان» تلقی کرد. متاورس به عنوان یک شبکه مجازی عمل کرده که در آن کاربران قادر خواهند بود با یکدیگر و با دیگر اجزای محیط اطراف خود تعامل کنند. به عبارتی دیگر، در دنیای متاورس افراد به صورت آنلاین و مجازی به نقش‌آفرینی می‌پردازند. این دنیای مجازی، جنبه‌های مختلف شبکه‌های اجتماعی، بازی‌های ویدیویی، فناوری واقعیت مجازی (VR) و واقعیت افزوده (AR) 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 هم نسبت داد. با افزایش نفوذ بلاک‌چین در دنیای فناوری، پای متاورس به بازی‌های بلاک‌چینی باز شد؛ بازی‌هایی که افراد در آن می‌توانند آیتم‌های بازی را در قالب توکن خریداری و معامله کنند. البته توجه داشته باشید نوع عملکرد بازی‌های متاورس در بلاک‌چین، تفاوتی با بازی‌های غیر بلاک‌چینی ندارد و فقط دارایی‌های بازیکن در بازی به توکن تبدیل شده است.

بند اول: تاریخچه کلی و اجمالی متاورس

با وجود اینکه هنوز خیلی با نمونه‌های کاربردی فناوری متاورس فاصله داریم، اما این مفهوم مدت‌های طولانی و برای چندین دهه است که در داستان‌ها، بازی‌های رایانه‌ای و فناوری‌های دیجیتال مطرح بوده است. در حقیقت واژه متاورس و خلق آن به دهه ۹۰ میلادی زمانی که نیل استفنسون (Neal Stephenson) کتابی با نام *اسنو کرش* (Snow Crash) منتشر کرد باز می‌گردد؛ این نویسنده در این کتاب برای اولین بار مفاهیمی مثل متاورس و آواتار (Avatar) را در قالب داستان پیش‌بینی کرد. مفاهیمی که سالها بعد از آن با همین نام به دنیای دیجیتال راه پیدا کردند. این ماجرا به همین جا ختم نمی‌شود؛ مدت‌ها بعد نویسنده کتاب بازیکن شماره یک آماده (Ready Player One)، ارنست کلاین (Ernest Cline) به روایت زندگی انسان‌ها در

سال ۲۰۴۴ می‌پردازد. در این کتاب روایت شده انسان‌ها می‌توانند زندگی مشقت‌باری که در دنیای واقعی دارند را با زندگی در دنیای مجازی و دیجیتالی ادامه دهند. با نگاهی به همه این جریان‌ها و در نهایت تغییر نام فیس‌بوک به متا همه نشان‌دهنده این است که از گذشته تاکنون برنامه‌های زیادی برای مقوله متاورس وجود داشته است.

بخش دوم: دنیای متاورس و چشم‌انداز آینده

متاورس مقوله‌ای است که امروزه بیش از گذشته شاهد محقق شده آن هستیم؛ دنیای جدیدی که فارغ از محدودیت‌های اینترنت کنونی امکان ارتباطات و کسب تجربیات متنوع را برای همه فراهم می‌کند. در دنیای مجازی متاورس هر آنچه بخواهید در دسترس شماست، می‌توانید شخصیت مورد علاقه خودتان را در آن بسازید و درست شبیه زندگی واقعی در آن زندگی کنید. هر چیزی در این دنیا را می‌توانید به صورت کاملاً غیر متمرکز کنترل کنید، بدون اینکه اختیار و مدیریت آن دست نهاد دولتی خاصی باشد. این همان نقطه اشتراک و ارتباط متاورس با فناوری بلاک‌چین است. کل 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.

در حال حاضر از دید شرکتی مثل Meta، متاورس می‌تواند به عنوان جانشین اینترنت موبایل که نزدیک به یک دهه از حکم‌فرمایی آن می‌گذرد، شناخته شود. از دید زاکربرگ رشد و توسعه و به واقعیت تبدیل کردن این تکنولوژی زمانی حدود ۵ الی ۱۰ سال نیاز دارد که بخش اعظم آن به آماده‌سازی سیستم‌های زیرساختی مختلفی مربوط می‌شود که بتواند این سرویس را در اختیار عموم قرار دهد. تجهیزات و سخت‌افزارهایی که باعث شود تمامی کاربران (نه فقط قشر خاص) بتوانند با ورود به متاورس حس حضور در مرز بین دنیای واقعی و مجازی را پیدا کنند. پس با این اوصاف ما هنوز راه زیادی داریم تا به واقعیت تبدیل شدن این سرویس را از نزدیک ببینیم. در حال حاضر نسل پنجم شبکه‌های موبایل هنوز به بلوغ کافی نرسیده است و هنوز بسیاری از کشورها و بسیاری از مردم از تجربه اینترنت پرسرعت محروم هستند. در کنار موارد گفته شده، قیمت بالای سخت‌افزارهای مورد نیاز برای تجربه متاورس (که اصلی‌ترین آن یک هدست قابل

قبول است)، یکی از اصلی‌ترین موانع برای همه‌گیری این سرویس بین کاربران سراسر دنیا به شما می‌رود. با گسترش تکنولوژی بلاک‌چین و سرویس‌های غیرمتمرکز، ما هنوز در ابتدای راه‌اندازی نسل سوم اینترنت که به Web ۳.۰ شناخته می‌شود، هستیم و به‌نظر می‌رسد پیش‌بینی زاکربرگ برای به واقعیت تبدیل شدن متاورس چندان بی‌راه نباشد.

توانایی ادغام دنیای فیزیکی و مجازی، متاورس را قادر می‌سازد تا واقعیت مجازی و واقعیت ترکیبی را در چندین مورد استفاده روزمره و حوزه‌هایی مانند سرگرمی، تولید، مراقبت‌های بهداشتی و درمانی، همکاری، ورزش، تحصیل و آموزش بگنجاند. با این وجود، جنبه‌های اخلاقی و کاربردی آن موردی است که جوامع جهانی فناوری در حال کار روی آن هستند. تصور کنید اینترنت زنده شده یا دست‌کم به صورت سه بُعدی ارائه شده است. در این صورت یک «محیط مجازی» شکل می‌گیرد که می‌توانید به جای تماشای آن روی صفحه نمایش، وارد آن بشوید. بدین ترتیب، با دنیایی از بخش‌های مجازی بی‌پایان و به هم پیوسته مواجه می‌شوید که در آن افراد می‌توانند با استفاده از هدست‌های واقعیت مجازی، عینک‌های واقعیت افزوده، برنامه‌های گوشی‌های هوشمند و یا سایر ابزارهای مشابه یکدیگر را ملاقات کنند، با هم درس بخوانند و کار و بازی کنند. این دنیای جدید همچنین جنبه‌های دیگر زندگی برخط (آنلاین) مانند خرید و فعالیت در رسانه‌های اجتماعی را نیز در بر می‌گیرد. در واقع با اتصال و تجمع جنبه‌های برخط در یک جهان یکپارچه مجازی، انسان‌ها قادر خواهند بود که زندگی مجازی خود را به همان شیوه زندگی فیزیکی خود ادامه دهند، مثلاً به یک کنسرت مجازی و یک سفر آنلاین بروند، اثر هنری مجازی خلق کنند یا از نمایشگاه این گونه آثار هنری بازدید کنند و در جریان خرید یک لباس دیجیتال آن را امتحان کنند.

همچنین در جریان دورکاری، همکاران فعال در یک شرکت می‌توانند به جای دیدن و شنیدن یکدیگر با استفاده از تماس‌های صوتی و تصویری با هم در یک دفتر مجازی کار کنند و از حضور یکدیگر بهره‌مند شوند. فیس‌بوک نرم‌افزار ایجاد اتاق‌کارهای مجازی را به نام هاریزون ورک‌روم (Horizon Workrooms) راه‌اندازی کرده که با استفاده از هدست‌های واقعیت مجازی موسوم به اوکیولس (Oculus) که حدود ۳۰۰ دلار قیمت دارد، قابل اجراست. به هر شکل آینده متاورس به کاربران اجازه می‌دهد انواع اشیاء مثل زمین، کالاهای پوشیدنی و ... را

ایجاد کنند، بخرند یا به فروش برسانند و مهم تر از همه در این دنیا سرمایه گذاری کنند. همچنین کاربران می توانند به خاطر زحماتی که در متاورس انجام می دهند شناخته شوند و به آنها پاداش داده شود. در نهایت می توان گفت که سرمایه گذاری در متاورس از راه های زیر امکان پذیر است:

- در سهام متاورس سرمایه گذاری کنید.
- روی ارزهای دیجیتال متاورس سرمایه گذاری کنید.
- سرمایه گذاری در یک صندوق قابل معامله در متاورس (ETF)؛
- در NFT ها سرمایه گذاری کنید؛
- زمین متاورس بخرید؛
- اجاره یا خرید ساختمان های متاورس.

بند اول: واقعیت مجازی و افزوده در متاورس

واقعیت مجازی «Virtual Reality» که به اختصار به آن «VR» می گویند یک دنیای دیجیتالی است که افراد با ورود به آن و با استفاده از عینک های واقعیت مجازی با اشیاء و کلیه وقایع موجود در آن تعامل داشته باشند. به این صورت که کاربر با زدن این عینک وارد دنیای مجازی شده و در این دنیا می تواند تجربیت گوناگونی داشته باشد. واقعیت افزوده یا «Augmented Reality» که به آن «AR» هم می گویند، در کنار واقعیت افزوده یا «VR» ابزار تحقق متاورس محسوب می شود. به عبارتی دیگر عبارت واقعیت افزوده، همانطور که از اسمش پیداست، ماهیت اضافه کنندگی دارد؛ یعنی یک شیء یا کاراکتر دیجیتالی را به یک فضا اضافه می کند.

اگر فیلم های گارفیلد (Garfield)، دامبو (Dumbo)، سونیت خارپشت (Sonic the Hedgehog)، آلیس در سرزمین عجایب (Alice in Wonderland)، مالفیسنت (Maleficent) و از این قبیل فیلم ها را دیده باشید که در آنها شخصیت های واقعی با شخصیت های غیر واقعی مانند حیوانات یا حتی شخصیت های کارتونی به بازی پرداخته اند، بیشتر به مفهوم واقعیت افزوده پی می برید. هرچند مفهوم لایواکشن (Live Action) با مفهوم واقعیت افزوده متفاوت است، اما برای درک بهتر AR می تواند بسیار کمک کند. در حقیقت در واقعیت افزوده، تجربیات دیجیتالی، مانند این فیلم ها، بدون هیچ واسطه ای به دنیای فیزیکی ما اضافه

می‌شوند و ما با آن‌ها تعامل برقرار می‌کنیم. در شرایطی که طیف گسترده‌ای از فناوری‌ها می‌توانند در متاورس دخیل باشند، موارد اصلی شامل واقعیت مجازی، واقعیت افزوده، واقعیت ترکیبی، متاسیس و واقعیت کمک شده می‌شوند.

نکته‌ای کلیدی که باید به آن توجه داشت این است که متاورس فقط واقعیت مجازی نیست؛ در عوض، واقعیت مجازی یکی از عوامل کلیدی محرک متاورس است و می‌تواند یکی از اجزا سازنده نقشه راه آن باشد. در حالت ایده‌آل، ممکن است برای تجربه متاورس در آینده نیازمند استفاده از هدست‌های واقعیت مجازی مانند آکیولس ریف یا سونی پلی استیشن وی آر باشیم. در حال حاضر، به کمک هدست‌های واقعیت مجازی یا دستگاه‌های دیگر که به ما اجازه تعامل با شخصیت‌های دنیای مجازی را می‌دهند، نیاز داریم و این نیاز ممکن است در آینده همچنان وجود داشته باشد.

بند دوم: متاورس و فیس بوک با نگاهی به نمونه‌های منحصر به فرد در دنیای متاورس

شرکت فیس‌بوک (Facebook)، غول حوزه فناوری، یکی از نمونه شرکت‌های پیشرو در حوزه متاورس است. همان‌گونه که در خبرها شنیدیم فیس‌بوک به‌تازگی اقدام به تغییر نام این کمپانی به «متا» (Meta) کرده است. مارک زاکربرگ (Mark Zuckerberg)، مدیرعامل فیسبوک، در یک کنفرانس مجازی در این باره بیان داشته‌اند:

امیدوارم در آینده به‌عنوان یک شرکت متاورس دیده شویم و قصد دارم کار و هویت خود را بر آنچه در حال ساخت آن هستیم، تثبیت کنم. ما اکنون به‌عنوان دو بخش مختلف به کسب‌وکار خود نگاه می‌کنیم و گزارش می‌دهیم؛ یکی برای خانواده اپ‌هایمان و دیگری برای تلاشی که در پلتفرم‌های آینده انجام می‌شود.

حالا به‌عنوان بخشی از پروژه، زمان آن فرا رسیده است که یک برند جدید اتخاذ کنیم تا همه کارهایی را که انجام می‌دهیم در بر گیرد تا منعکس کنیم چه کسی هستیم و قصد ساخت چه چیزی را داریم.

از آنجاکه شرکت فناوری فیس‌بوک دارای پتانسیل بالای و منابع مالی گسترده است به نظر می‌رسد، ورود آن به حوزه متاورس تحول بزرگی را در این بخش ایجاد کند. از طرفی دیگر

همکاری مشترک فیس‌بوک با شرکت‌های مطرح و بزرگ برای بسط و توسعه متاورس دلیل محکم دیگری بر گسترده‌بودن این پروژه است.

مارک زاکربِگ در وصف دنیای متاورس این گونه گفته:

در دنیای مجازی متاورس هر کسی می‌تواند هر کاری را که تصور می‌کند انجام دهد. با دوستان یا اعضای خانواده خود دور هم جمع شوند، کار کنند، در کلاس‌های آموزشی شرکت کنند، با یکدیگر بازی کنند، به خرید بروند و به طور کلی تمامی تجربه‌هایی که انجام آن‌ها را با موبایل یا کامپیوتر نمی‌توان تصور کرد، از نزدیک حس کنند.

خیلی‌ها فناوری متاورس را جایگزینی برای اینترنت امروزی می‌دانند که زاکربِگ یکی از همین افراد است و برای محقق شدن این آینده بسیار در تلاش است. همچنین اگر بخواهیم به ذکر نمونه‌های منحصر به فرد حضور در دنیای متاورس اشاره داشته باشیم می‌توان به موارد زیر اشاره داشت:

- یکی از بیزنس‌هایی که درآمد فوق‌العاده‌ای از فعالیت در این زمینه به دست آورد، استودیو Dimension بود. استودیو در نتیجه آزمایش‌ها برای برندهای مد، ۵.۶ میلیون دلار درآمد کسب کرد. Dimension یک مجموعه مجازی ایجاد کرده است که به کاربر اجازه می‌دهد تا روی یک سکو قدم بگذارد، توسط ۱۰۶ دوربین اسکن شود و برای آزمایش لباس‌ها و موارد دیگر به دنیای مجازی وارد شود.
- Grand Theft Auto V، یک بازی open-world sandbox، گزینه‌های لباسی را منتشر کرده است که شبیه به لباس معترضان در هنگ‌کنگ است. معترضان هنگ‌کنگ توانستند نبرد خود را در دنیای واقعی به دنیای متاورس ببرند و به بسیاری از هنرمندانی پیوندند که جهان‌های مجازی را برای بیان سیاسی تغییر کاربری داده‌اند.
- شرکت دکوراسیون منزل Houzz به کاربران و خریداران اجازه می‌دهد تا کلکسیونی از عکس‌های دیجیتالی از مبلمان و وسایل خانه خود ایجاد کنند. کسب درآمد Houzz به ازای خرید اشخاص از طریق سرویس Houzz است. این شرکت در سال ۲۰۱۷ یک نمایشگر سه بعدی اضافه کرد که به کاربران اجازه می‌داد آیتم‌ها را مستقیماً و به صورت سه بعدی از طریق دوربین مشاهده کنند و آنها را به صورت بصری در فضای فیزیکی

کاربر قرار دهند.

- Google Maps هم یک ویژگی AR از مسیرهای پیاده‌روی خود به نمایش گذاشته است؛ این ویژگی دستورالعمل‌ها و جهت‌دهی‌های دقیقی ارائه می‌دهد که یافتن مسیر را برای کاربران آسان‌تر می‌کند. کافی است کاربر دوربین خود را به سمتی که با آن به دستورالعمل‌ها نیاز دارد، هدایت کند و ویژگی AR آنها را در جهت صحیح هدایت کند.

بند سوم: ارزش‌های دیجیتال در متاورس

متاورس جایی است که اختیار همه چیز در آن در اختیار خودمان است؛ نکته‌ای که باید مدنظر قرار دهید این است که دنیای متاورس با ارزش‌های دیجیتال وابستگی دارد. در واقع در دنیای متاورس هم این امکان برای کاربران وجود داشته 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 (Non-fungible token) هستند. این توکن‌ها یکی از جدیدترین پدیده‌های فناوری بلاک‌چین بوده که به سرعت در حال گسترش است. یکی از نقش‌ها و ویژگی‌های اصلی توکن‌های غیرمثلی در دنیای متاورس به اعطای مالکیت کامل شخصیت‌ها، آیتم‌های جمع‌آوری‌شده در بازی و حتی زمین مجازی به افراد می‌توان اشاره کرد.

بخش سوم: بررسی اوصاف، خصایص و ویژگی‌های متاورس

حضور: به عنوان اولین و مهم‌ترین ویژگی متاورس به حضور یا همان Presence می‌توان اشاره کرد؛ منظور از کلمه حضور در متاورس این است که کاربران در این دنیای مجازی و در کنار باقی کاربران، احساس حضور کنند. تحقیقات نشان می‌دهد که این احساس حضور به افزایش کیفیت تعاملات در این دنیای مجازی کمک می‌کند. نکته‌ای که باید در اینجا به آن اشاره کنیم این است که این احساس حضور و نزدیکی با دیگران، از طریق هدست و نمایشگرهایی که در مقابل شما قرار دارند انتقال پیدا می‌کند.

همکاری: قابلیت همکاری یکی دیگر از جوانب مهم در دنیای متاورس محسوب می‌شود؛ با

کمک این قابلیت کاربران می توانند به همه جای این دنیای مجازی سفر کرده و با یکدیگر همکاری کنند؛ به عبارتی دیگر یکپارچگی موجود در متاورس به کاربران این امکان را داده تا با داشتن یک آواتار یکسان بتوانند در همه بخش های آن حضور داشته و از امکانات آن برخوردار شوند.

استانداردسازی: استانداردسازی یا همان Standardization یکی از اصلی ترین ویژگی ها و جوانب متاورس است که بر اهمیت آن می افزاید. همانطور که هر سیستم و سازمانی برای استاندارد شدن نیاز به یک سیستم استانداردسازی دارد، متاورس نیز از این قاعده مستثنی نیست. جالب است که بدانید ایجاد این ویژگی در دنیای مجازی متاورس تا حدی حائز اهمیت بوده که حتی یک سازمان بین المللی برای آن در نظر گرفته شده تا پروتکل های استاندارد متاورس را تأیید کند.

دنیای بی انتها: متاورس مفهوم و تعریف گسترده تری نسبت به دنیای واقعی که دارد که در آن زندگی می کنیم. با توجه به اینکه دنیای متاورس به فضاهای فیزیکی محدود نیست تا بی نهایت امکان گسترش آن وجود دارد و حد و مرزی برای آن وجود ندارد؛ به طور خلاصه باید گفت متاورس دنیای بی پایان است.

همزمانی: همزمانی یکی از ویژگی های مهم و قابل توجه در متاورس است. این بدان معناست که در دنیای متاورس امکان و قابلیت ارتباط و تعامل بین کاربران سراسر جهان به صورت همزمان وجود دارد. به عبارتی دیگر حوزه متاورس توانایی تعامل و ارتباط میان میلیاردها کاربر در زمان واقعی را فراهم می کند.

سرعت: این ویژگی هم یکی از مهمترین شاخصه های متاورس بوده؛ چرا که در آن، نیازی به جستجو برای هیچ موضوعی نیست در متاورس همه چیز حتی هرگونه اطلاعات به صورت آنی در متاورس قابل دسترس کاربران است.

پایداری: ویژگی پایداری در متاورس به منزله امکان دسترسی همیشگی است. شما می توانید ساختمان های مجازی جدید یا اشیاء دیگری را در دنیای متاورسی خود ایجاد و اضافه کنید. همچنین می توانید آنها را آن گونه که می خواهید تغییر دهید و نکته جالب توجه این که این تغییرات در بازدیدهای بعدی شما هم اعمال شده و ذخیره می شوند.

هزینه: از مزیت‌های بارز و محبوبی که در دنیای متاورس وجود دارد حذف هزینه‌های دنیای فیزیکی مثل هزینه رفت‌وآمد، آموزش، خرید سخت‌افزارها و نرم‌افزارها و موارد دیگر می‌شود؛ چون نه دیگر نیازی به رفت و آمد هست و نه خرید سخت افزار یا نرم افزار. امری که در برخی موارد می‌تواند سبب بهبود وضعیت زندگی انسان شود.

بند اول: محدودیت‌های متاورس

عدم انطباق و سازگاری برخی افراد: 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. به عنوان مثال کسانی که ترجیح می‌دهند به جای مطالعه کتاب‌های الکترونیکی یا همان eBookها نسخه چاپی و کاغذی آن را مطالعه کنند. افرادی که ترجیح می‌دهند به جای استفاده از همراه بانک، از پول نقد استفاده کنند. به جای خرید آنلاین ترجیح می‌دهند به داخل فروشگاه رفته و خودشان از نزدیک خریدشان را انجام دهند. حال چطور می‌توان از این افراد انتظار داشت که وقتی هنوز به خوبی نمی‌توانند با اینترنت ارتباط برقرار کنند، با Metaverse انطباق و سازگاری داشته باشند.

حذف لذت‌های فیزیکی در دنیای واقعی: یکی دیگر از محدودیت‌ها و در واقع نقاط ضعفی که متاورس برای انسان‌ها به ارمغان می‌آورد از بین بردن و حذف لذت‌های فیزیکی است. همانطور که گفتیم در متاورس شما هر آنچه را که بخواهید و به هر جایی که مدنظرتان باشد، در کمترین زمان ممکن دسترسی خواهید داشت و این یعنی تجربه نکردن بسیاری از لذت‌ها که تاکنون تجربه می‌کردید. مثلاً در زندگی واقعی‌تان شاید یکی از لذت‌ها در هنگام سفر دیدن مناظر و مسیر سفر بوده که این در متاورس دیگر قابل دست یافتن نیست؛ چرا که در حد ثانیه به دورترین مکان‌های موردنظرتان سفر خواهید کرد یا مثلاً لذت تعمیر یک وسیله قدیمی، درس دادن و بازی کردن با بچه‌ها، تمیز کردن محیط زندگی، ورزش صبحگاهی، قدم زدن‌های شبانه با دوستان و بسیاری از لذت‌های دیگر که در متاورس حذف شده است. شاید برای کسانی که از پیشرفت تکنولوژی لذت می‌برند، این محدودیت‌ها مسئله مهمی نباشد و حتی از نظرشان خنده‌دار هم باشد، اما به خاطر داشته باشید یک زندگی رقابتی و کاملاً هدف‌محور هم معایب خاص خودش را دارد و می‌تواند به روحیات انسان آسیب وارد کند.

بند دوم: جوانب سه گانه دنیای متاورس

در مفهوم شناسی متاورس، سه جنبه اصلی وجود دارد که هر کدام از مشخصه های اصلی این تکنولوژی به شمار می روند:

حضور (Presence): در واقع شما باید در متاورس در فضای مجازی و در کنار دیگر اجزا احساس واقعی بودن و احساس حضور داشته باشید. تحقیقات متعدد نشان می دهند که این حس کیفیت تعاملات مجازی را بهبود می بخشد. واضح است که این احساس تجسم کردن و حضور داشتن از طریق نمایشگرهای همدست هایی که روی سر قرار می گیرند به کاربر منتقل می شود.

قابلیت همکاری (Interoperability): این جنبه از متاورس بدین معنا است که شما بتوانید در آن به راحتی در فضاهای مجازی سیستم های مختلف دنیای مجازی گوناگون سفر کنید؛ یعنی متاورس باید دنیایی یکپارچه باشد که شما به وسیله یک آواتار یکسان در بخش های مختلف آن بتوانید حضور پیدا کنید و در همگی آنها یک شخص واحد باشید. برای مثال سرویس ReadyPlayerMe به کاربران اجازه می دهد تا با ساخت یک آواتار واحد در فضاهای مجازی مختلف حضور داشته باشند و از امکانات آنها استفاده کنند. برای مثال شما می توانید با استفاده از برنامه Animaze وارد جلسات Zoom شوید.

استانداردسازی (Standardization): هر سیستم، سرویس و پلتفرمی نیاز به اعمال استاندارد در تک تک اجزای خود دارد. در واقع این جنبه از متاورس باعث می شود بخش Interoperability پلتفرم ها و سرویس های مختلف متاورس شروع به کار کنند. جالب است بدانید سازمان های بین المللی همانند Open Metaverse Interoperability Group ایجاد شده اند تا با طراحی پروتکل های مختلف بین دنیاهای مجازی پل ارتباطی ایجاد کنند.

بند سوم: مشکلات و خطرات متاورس

از آنجایی که متاورس یک فناوری تازه است، تحقیقات طولانی مدتی درباره تأثیرات فیزیکی و روانشناختی آن بر انسان انجام نشده است. بازی هایی که با همدست های حقیقت مجازی و حقیقت افزوده انجام می شوند، امکان دارد به افسردگی، تنها شدن فرد یا خشونت و آزار به خود منجر شود. این فناوری، ریسک هایی برای سیستم های سیاسی، اقتصادی و جوامع در کشورهای مختلف دارد. به عنوان مثال امکان دارد متاورس تأثیری نامحسوس بر امنیت فرهنگی و سیاسی یک کشور

داشته باشد. همچنین امکان دارد این فناوری مشکلات اجتماعی جدیدی را به وجود بیاورد. از آنجائی که متاورس با کمک فناوری‌های غوطه‌ور شدن در فضای مجازی (واقعیت افزوده و حقیقت مجازی) توسعه می‌یابد، این امر امکان دارد روی نوجوانان تأثیر منفی بگذارد و اعتیادآور باشد. از طرفی دیگر فیس بوک همان‌طور که بارها و بارها ثابت شده، اهمیتی برای حریم خصوصی قائل نیست و به دنبال دستیابی به اطلاعات مهم کاربران و تجارت با آن است. او پس احتمالاً به دنبال اعمال کنترل‌های شدید روی نحوه دسترسی و استفاده از متاورس خواهد بود. به هر حال، جذابیت‌های داخلی اکوسیستم‌ها راهی محبوب و آزمایش‌شده برای وادار کردن ادامه تعاملات در کنار ایزوله کردن رقابت‌هاست. با توجه به انتشار اخیر «فایل‌های فیسبوک» توسط وال استریت ژورنال نیز مشخص شد که این پلتفرم رسانه اجتماعی از مشکلات متعددی رنج می‌برد و روش‌های تجاری مشکوکی از یک دعوی حقوقی بزرگ برای کاهش تعدیل محتوا گرفته تا رفتار ترجیحی با کاربران خاص را به کار گرفته است. همه این‌ها در تضاد کامل با دیدگاه برابری طلبانه آقای زاک‌برگ برای متاورس است. این اسناد همچنین نشان می‌دهند که فیسبوک به سرعت در حال از دست دادن محبوبیت خود میان جوانان نسل هزاره است؛ نسلی که احتمالاً بیشترین تعامل را با فناوری‌های متاورس خواهند داشت. شرکت متا تاکنون به خاطر برنامه‌های خود مورد انتقاد گسترده قرار گرفته و اخیراً نیز توسط سیاستمدار آمریکایی، الکساندریا اوکاسیو-کورتز (Alexandria Ocasio-Cortez)، در یک انتقاد توئیتری «سرطان دموکراسی» نامیده شده است. به نظر می‌رسد که این احساس، منعکس‌کننده اجماع عمومی در توئیتر حوزه رمز ارزها باشد که واکنش مثبتی هم به این خبر نشان نداده است. این بازی تازه شروع شده است و به نفع شما هم پیش نمی‌رود. متا قصد استفاده از هویت دیجیتال شما را در سر دارد و با توجه به راه و روش این شرکت، بیش از پیش به داده‌های شما دسترسی خواهد شد.

بخش چهارم: آثار روانشناختی و حقوقی اینترنت آینده

از آنجا که متاورس یک فناوری تازه است، تحقیقات طولانی مدتی درباره تأثیرات فیزیکی و روانشناختی آن بر انسان انجام نشده است. بازی‌هایی که با هدست‌های واقعیت مجازی و واقعیت افزوده انجام می‌شوند، ممکن است به افسردگی، تنها شدن فرد یا خشونت و آزار به خود منجر شود. از سوی دیگر متاورس تابع هیچ قانون یا حوزه قضایی نیست، زیرا مرزهای فیزیکی ندارد؛ به

همین دلیل هیچ مسئولیتی برای اعمال افراد وجود ندارد. از سوی دیگر به دلیل ماهیت دیجیتال متاورس، اعمال در این فناوری به تولید داده های خصوصی، بیومتریک، مالی و حتی احساسی منجر می شوند که نگرانی هایی درباره امنیت، محرمانه بودن و مالکیت معنوی به وجود می آورد. همچنین باید توجه داشت در متاورس، تعداد اماکنی که فرد ممکن است مورد حمله قرار گیرد، افزایش می یابد. نگرانی مهم دیگر در این فناوری هویت افراد است، هنگامی که از آواتارها برای احراز هویت استفاده می شود، ممکن است فرد و اطلاعات شخصی وی کپی، سرقت، حذف یا دستکاری شود. هرچند احراز هویت بیومتریک ممکن است راه حلی برای این چالش ها باشد، اما احتمال وقوع کلاهبرداری های دیگر در این فضا همچنان وجود دارد. نشریه ساوث چاینا مورنینگ پست در گزارشی به موضوع امنیت ملی پرداخته است؛ این نشریه به تحقیق یک اندیشکده دولتی درباره متاورس اشاره کرده که طبق آن فناوری متاورس ریسک هایی برای امنیت ملی کشورها در بر دارد. به گفته این محققان ریسک های بالقوه مرتبط با متاورس شامل طیفی از خطرات امنیت سایبری و «هژمونی فناوری» است، زیرا کشورهای در حال توسعه به طور فزاینده ای به فناوری های کشورهای توسعه یافته تکیه می کنند. همچنین این فناوری ریسک هایی برای سیستم های سیاسی، اقتصادی و جوامع در کشورهای مختلف دارد. به عنوان مثال ممکن است متاورس تأثیری نامحسوس بر امنیت فرهنگی و سیاسی یک کشور داشته باشد. ممکن است این فناوری مشکلات اجتماعی جدیدی را به وجود بیاورد؛ از آنجا که متاورس با کمک فناوری های غوطه ور شدن در فضای مجازی (واقعیت افزوده و واقعیت مجازی) توسعه می یابد، این امر ممکن است روی نوجوانان تأثیر منفی بگذارد و اعتیادآور باشد. درخصوص جایگاه متاورس در صنعت سینما نیز باید اذعان داشت در سال ۱۹۹۹ بود که فیلم ماتریس سروصدای زیادی را در جهان به پا کرد. فیلمی که آینده ای را روایت می کند که زندگی عادی انسان ها در سر جنگ با ماشین ها از بین رفته است و حالا همین ماشین ها با خلق دنیایی مجازی به نام ماتریکس، انسان ها را وارد دنیایی مجازی و خیالی کرده اند. درواقع دنیای ماتریکس شباهت زیادی به متاورسی دارد که امروزه از آن سخن می گوئیم؛ دنیایی آرمان گرایانه که انسان ها از طریق تکنولوژی وارد آن می شوند و در قالب یک آواتار کامل (در ماتریس آواتارها در واقع نسخه ایده آل جسم فیزیکی هر انسان است) می توانند به زندگی روزمره بپردازند. یکی دیگر از آثاری که شاید اکثر ما نام آن را در سال های اخیر به

دفعات شنیده‌ایم، Ready Player One است. رمان Ready Player One به نویسندگی ارنست کلاین (Ernest Cline) در سال ۲۰۱۱ منتشر شد و توجه بسیاری از علاقه‌مندان را جلب خود کرد. این رمان دنیایی را معرفی می‌کند که در سال ۲۰۴۵ درگیر بحران انرژی و گرمایش جهانی شده و باعث شده است تا مشکلات اجتماعی و رکود اقتصادی به شدت گسترش پیدا کند. در این بین مردم برای رهایی از دنیای ترسناک اطراف خود با کمک یک هدست واقعیت مجازی به دنیایی مجازی به نام OASIS پناه برده‌اند که در قالب آواتارهای مختلف می‌توانند زندگی متفاوتی را در آن تجربه کنند. در سال ۲۰۱۸ یک اقتباس سینمایی به کارگردانی استیون اسپیلبرگ از این رمان ساخته شد و دو سال بعد جلد دوم این کتاب با نام Ready Player Two انتشار یافت. در نهایت به جدیدترین اثر سینمایی ساخته شده بر اساس دنیای متاورس یعنی «Free Guy» محصول سال ۲۰۲۱ میلادی می‌رسیم. فیلمی که با الهام‌گیری از مجموعه GTA روایت‌گر زندگی شخصیتی خوش‌برخورد به نام Guy است که بعد از مدتی متوجه می‌شود دنیایی که در آن حضور دارد واقعی نیست و صرفاً یک بازی ویدیویی آنلاین چندنفره است. دنیایی که در کنار NPC‌هایی همانند Guy، کاربران به وسیله آواتارهایی خود در آن حضور دارند و صرفاً به دلیل پوشیدن یک عینک مخصوص از توانایی‌های ویژه‌ای در مقایسه با NPC‌ها برخوردار هستند.

نتیجه‌گیری

در جمع‌بندی و نتیجه‌گیری پایانی این پژوهش باید گفت متاورس چند سالی است که در حال توسعه است؛ اما با وجود پاندمی کرونا به کاربردها و جنبه‌های دیگری از آن هم توجه شده است. مثلاً خیلی از جلسات، رویدادها، سمینارها و گردهمایی‌های مجازی در دنیای وب یا دنیای دیجیتال شکل گرفتند. اما وقت آن است که این جلسات واقعی‌تر و تعاملی‌تر شوند. این باعث ارتباط راحت‌تر افراد با یکدیگر شده و تجربه جالب‌تری را رقم می‌زند؛ مثلاً می‌توان جلسات مدیر و تیم‌های مختلف را در دنیای متاورس تشکیل داد. احتمالاً این جلسات تا چند سال دیگر و با توجه به دورکار بودن برخی از کارمندان شرکت‌ها رواج بیشتری پیدا می‌کند. هر چه تکامل دنیای متاورس بیشتر می‌شود، تعداد بیشتری از برندها به این سمت می‌روند. در حال حاضر بزرگ‌ترین برندهای پوشاک در جهان مثل نایکی، پوما، گوچی، آدیداس وارد دنیای متاورس شده‌اند و

برندهای دیگری مثل فیسبوک برای ورود به آینده متاورس برنامه ریزی می کنند. در سال ۲۰۲۱ بیش از ۲۰۰ برند برای تولید " کالاهای مجازی " به اداره ثبت اختراع و علائم تجاری ایالات متحده (USPTO) درخواست داده اند؛ البته این فقط در مورد لباس نیست، انواع برندهای لوازم آرایشی و بهداشتی، برندهای تجهیزات ورزشی و شرکت های فروش بلیت چنین درخواستی ارائه داده اند. حتی تعدادی از افراد مشهور برای خدمات خرده فروشی حاوی کالاهای مجازی درخواست داده اند و این موضوع از اهمیت بالای متاورس خبر دارد.

در حال حاضر بسیاری از شرکت ها در حال سرمایه گذاری در متاورس هستند؛ آنها نه فقط برای اهداف سرگرمی، بلکه برای اهداف تجاری و حرفه ای نیز روی آن شرط بندی می کنند. مثلاً وقتی بزرگ ترین شبکه اجتماعی دنیا یعنی فیس بوک نام خود را به متا تغییر می دهد و آینده ای بزرگ برای خود در متاورس پیش بینی می کند، می توان به اهمیت این فضا پی برد، این زمان عالی برای ورود به دنیای کاری متاورس است، چون هر روز شرکت های بیشتری به کار از منزل روی می آورند و کار در فضای متاورس راحت تر است. علاوه بر فیسبوک، سیلیکون هم مشغول شرط بندی روی متاورس به عنوان نسل بعدی اینترنت است. HTC نیز راه خود را به سمت فناوری واقعیت مجازی مبتنی بر کسب و کار - به جای مصرف کننده - باز می کند. این نشانه آن است که فناوری VR به تدریج به چیزی فراتر از سرگرمی تبدیل می شود. در پایان این پژوهش و جمع بندی نهایی موضوع می توان به نکات زیر اشاره ای کلی داشت:

- متاورس فضایی مجازی و سه بعدی است که به کمک وب ۳ پیاده سازی می شود و تعامل واقعی، خرید و فروش در آن امکان پذیر است.
- مهم ترین ویژگی وب ۳ سرعت بالای انتقال اطلاعات است.
- متاورس نسل بعدی فعالیت اصلی انسان ها در اینترنت است.
- کسب و کارها و برندها فعالیت خود را در این فضا منتقل می کنند.
- رقابت بعدی برندها در دنیای متاورس خواهد بود.
- NFT یا توکن غیر قابل تعویض یک دارایی دیجیتال است که برای نشان دادن مالکیت کالاهای منحصر به فرد یا دسترسی به آنها، چه دیجیتالی و چه فیزیکی استفاده می شود.

منابع و مآخذ

الف) منابع فارسی

۱. پورحسین پریزاد، زهرا، متاورس برای همه: معرفی متاورس و ۲۱ راه کسب درآمد از آن، انتشارات ماتیان، ۱۴۰۱
۲. راسل، جان، متاورس: مقدمه‌ای به دنیای شگفت‌انگیز متاورس، مترجم: کامیل علی‌تقوی، انتشارات راه پرداخت، ۱۴۰۱
۳. حسینی، سیدمحمد، نیمه پنهان متاورس: هر آنچه باید درباره متاورس بدانید، نشر آراد کتاب، ۱۴۰۱
۴. کلمنز، اندرو، راهنمای متاورس برای مبتدی‌ها، مترجم: مرسته تهرانی، انتشارات گام اول، ۱۴۰۱
۵. عباسی، جواد؛ بهرامی، مژگان؛ متاورس و انقلاب انف‌تی، انتشارات چالش، ۱۴۰۰
۶. صناعی، علی، تجارت الکترونیکی با نگرش مدیریتی و تاکید بر متاورس، موسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران، ۱۴۰۱
۷. کوثری، فرامرز، جهش‌های فناوری در اینترنت فراگیر (متاورس)، انتشارات نوروزی، ۱۴۰۱

ب) منابع لاتین

۱. Jaynes, C. ; Seales, W. B. ; Calvert, K. ; Fei, Z. ; Griffioen, J. (۲۰۰۳-۰۵-۲۲). "The Metaverse: a networked collection of inexpensive, self-configuring, immersive environments". Proceedings of the Workshop on Virtual Environments ۲۰۰۳. EGVE '۰۳. New York, NY, USA: Association for Computing Machinery: ۱۱۵-۱۲۴. Doi: ۱۰. ۱۱۴۵/۷۶۹۹۵۳. ۷۶۹۹۶۷. ISBN ۹۷۸-۱-۵۸۱۱۳-۶۸۶-۹. S2CID ۷۶۶۷۵۹۲.
۲. Newton, Casey (۲۰۲۱-۰۷-۲۲). "Mark Zuckerberg is betting Facebook's future on the metaverse". The Verge. Retrieved ۲۰۲۱-۱۰-۲۵.
۳. "EXPLAINER: What the metaverse is and how it will work". AP

- NEWS. ۲۰۲۱-۱۰-۲۴. Retrieved ۲۰۲۱-۱۰-۲۵ .
۴. Orland, Kyle (۲۰۲۱-۱۱-۰۷). "So what is "the metaverse," exactly?"
Ars Technica. Retrieved ۲۰۲۱-۱۱-۰۹ .
۵. Grimshaw, Mark (۲۰۱۴). The Oxford Handbook of Virtuality.
New York: Oxford University Press. p. ۷۰۲. ISBN ۹۷۸۰۱۹۹۸۲۶۱۶۲ .