



سلسله بولتن‌های تولید محتوا (۱۰)

متاورس و کسب و کارهای نوین



روابط عمومی پارک فاوا (اسفند ۱۴۰۰)



سلسله بولتن‌های تولید محتوا در پارک فاوا، با پشتوانه بیش از ۲۵ سال تجربه مدیریتی در پارک‌های علم و فناوری کشور، با هدف ایده‌پردازی و گفتمان‌سازی در خصوص جدیدترین مؤلفه‌ها، سازوکارها و مکانیسم‌های حکمرانی مدرن در پارک‌های علم و فناوری تولید و منتشر می‌شوند.



سلسله بولتن‌های تولید محتوا - ۱۰

- **موضوع:** متاورس و کسب و کارهای نوین
- **مجری طرح:** دکتر عباس قنبری باغستان
- **زیر نظر:** دکتر محمدجعفر صدیق دامغانی‌زاده
- **مشاور طرح:** دکتر احسان چیت‌ساز
- **نویسنده:** زهرا اردکانی فرد، دانشجوی دکتری علوم ارتباطات
- **تهیه و تنظیم:** مینا راستی
- **صفحه آرا:** لیلی اسکندرپور
- **ناشر:** روابط عمومی و امور بین‌الملل پارک فاوا - اسفند ماه ۱۴۰۰

متاورس و کسب و کارهای نوین

زهرا اردکانی فرد



در امتداد تغییرات و تکامل مداوم فضای مجازی در سه دهه گذشته، هم اکنون این فضا از مجموعه‌ای از جهان‌های مجازی مستقل به شبکه‌ای یکپارچه از جهان‌های مجازی سه‌بعدی در حال حرکت است. متاورس یا فراجهان با ویژگی‌های واقع‌گرایی، فراگیر بودن، قابلیت همکاری و مقیاس‌پذیری اینترنت را به قلمرویی غول‌پیکر، یکپارچه، پایدار و مشترک تبدیل می‌کند. در این فضا فعالیت‌های اجتماعی و اقتصادی شبیه دنیای واقعی انجام می‌شود. هر فرد با استفاده از آواتارش چیزهایی خلق می‌کند که می‌توان منحصر به فرد بودن آن‌ها را بیان کرد و برای اثبات این موضوع از فناوری NFT بلاکچین استفاده می‌شود.

با گسترش متاورس محیط کسب و کار نیز در دو سطح ملی و جهانی دستخوش تغییرات خواهد شد. ماهیت اقتصاد از اقتصاد مبتنی بر صنعت به اقتصاد اطلاعات محور تغییر خواهد کرد. از این جهت دستاوردها و امکانات تازه‌ای را برای کسب و کارهای نوین خواهد داشت. در این مقاله با استناد به نتایج پژوهش‌های بین‌المللی به تأثیرات متاورس بر کسب و کارها پرداخته می‌شود. این تأثیرات و دستاوردها ذیل چهار زیر عنوان توسعه کارهای تیمی، خرده‌فروشی در متاورس، نوآوری کاربر و کارآفرینی کاربر و تأثیر متاورس در آموزش عالی تحت بررسی و توضیح قرار می‌گیرند.





از زمان رواج اینترنت در دهه ۱۹۹۰، فضای مجازی مدام در حال تکامل بوده است. محیط‌های مجازی با واسطه رایانه از جمله شبکه‌های اجتماعی، کنفرانس ویدئویی، جهان‌های سه بُعدی مجازی، برنامه‌های واقعیت افزوده ایجاد شده‌اند. چنین محیط‌های مجازی درجات مختلفی از تحول دیجیتال را به وجود

آورده‌اند. اصطلاح متاورس برای تسهیل بیشتر تحول دیجیتال در هر جنبه‌ای از زندگی فیزیکی ما ابداع شده است. در هسته متاورس، چشم‌انداز یک اینترنت همه‌جانبه به عنوان یک قلمرو غول پیکر، یکپارچه، پایدار و مشترک قرار دارد. 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 ویدئویی مانند زندگی دوم^۱ وجود دارد. در حال حاضر شرکت‌هایی مانند متاپلتفرمز، روبلاکس، اپیک گیمز و مایکروسافت، در حال سرمایه‌گذاری بر روی تحقیقات و توسعه فناوری‌های مرتبط با متاورس هستند. در حالی که متاورس ممکن است آینده‌نگرانه به نظر برسد، اما روند رشد آن توسط فناوری‌های نوظهور مانند واقعیت توسعه یافته، 5G و هوش مصنوعی تسریع شده است. بیگ بنگ دیجیتالی فضای مجازی چندان دور نیست.

متاورس^۲ ترکیبی از پیشوند «Meta» (به معنای فراتر رفتن) با کلمه «جهان» است و ترکیب «فراجهان» را می‌سازد که یک محیط مصنوعی فرضی مرتبط با جهان فیزیکی را توصیف می‌کند؛ بنابراین در لغت به معنای جهانی فراتر از جهان فیزیکی است. به طور خاص، این «جهان فراتر» به دنیایی که توسط رایانه تولید می‌شود، اشاره دارد و آن را از مفاهیم متافیزیکی یا معنوی حوزه‌های فراتر از قلمروی فیزیکی متمایز می‌کند. اگرچه متاورس همیشه به یک فضای دیجیتال سه بُعدی همه‌جانبه اشاره می‌کند اما تصورات در مورد

1-Second Life
2-Metaverse





ماهیت و سازماندهی آن در طول زمان تغییر کرده است. تصور درباره متاورساز «نسخه تقویت شده از دنیای مجازی منفرد» تا «شبکه بزرگ از جهان‌های مجازی به هم پیوسته» متغیر بوده است. از ابتدای ظهور، متاورس یا فراجهان به‌عنوان یک جهان کامپیوتری از طریق مفاهیم بسیار متنوعی مانند تداوم حیات^۱، فضای جمعی در مجازی^۲، اینترنت تجسم یافته/اینترنت فضایی^۳، جهان آینه‌ای^۴ و محل شبیه‌سازی و همکاری^۵ تعریف شده است. متاورس در واقع حرکت از مجموعه‌ای از جهان‌های مجازی مستقل به شبکه‌ای یکپارچه از جهان‌های مجازی سه‌بعدی است.

نیل استفنسون، این اصطلاح را در سال ۱۹۹۲ در رمان تصادف برفی خود ابداع کرد. در تصور استفنسون از متاورس، انسان‌ها به‌عنوان آواتارها با واسطه و وسایل هوشمند بایکدیگر تعامل دارند. یعنی در متاورس، همه کاربران آواتارهایی شبیه به خود فیزیکی‌شان دارند، تا زندگی جایگزینی را در مجازی تجربه کنند که استعاره‌ای از دنیای واقعی کاربر است. اصطلاح «آواتار» در سانسکریت به معنای تجلی خدا در زمین است که در شکل مدرنش به معنای حرکت از بدن انسان به یک نمایش دیجیتالی است. کاربران از طریق پایانه‌های رایانه‌ای به متاورس دسترسی پیدا می‌کنند.

نمایشگر واقعیت مجازی را از زاویه دید اول شخص روی عینک‌ها پخش می‌کند و صدای دیجیتال استریو را به هدفون‌های کوچکی که از کمان عینک به گوش کاربر متصل می‌شوند، می‌دهد. کاربران این توانایی را دارند که از طریق آواتارهای خود سفر،

در متاورس، همه کاربران آواتارهایی شبیه به خود فیزیکی‌شان دارند، تا زندگی جایگزینی را در مجازی تجربه کنند که استعاره‌ای از دنیای واقعی کاربر است

پیاده‌روی یا حرکت با وسیله نقلیه مجازی کنند و در املاک مجازی خود به فعالیت بپردازند. بنابراین، متاورسی که استفنسون به طرز درخشانی تصور کرد، هم در شکل و هم از نظر عملکرد، اساساً یک دنیای مجازی بسیار بزرگ و پرجمعیت است که نه به‌عنوان یک محیط بازی با پارامترها و اهداف خاص، بلکه به‌عنوان یک فرهنگ دیجیتالی باز به موازات حوزه فیزیکی قرار دارد.

- 1- Lifelogging
- 2- Collective Space in Virtuality
- 3- Embodied Internet/ Spatial Internet
- 4- Mirror World
- 5- Venue of Simulation and Collaboration



ویژگی‌های متاورس

در سال ۲۰۰۷، پروژه «نقشه راه متاورس^۱» مفهومی چند وجهی از متاورس ارائه کرد که هم شامل «فناوری‌های شبیه‌سازی که فضاهای مجازی پایدار فیزیکی مانند دنیای مجازی و آینه‌ای را ایجاد می‌کند» و هم «فناوری‌هایی که واقعیت فیزیکی را به طور مجازی تقویت می‌کنند» را شامل می‌شد.

چهار ویژگی زیر، اجزای اصلی یک متاورس قابل دوام محسوب می‌شوند:

۱) واقع‌گرایی: آیا فضای مجازی به اندازه کافی واقع بینانه است که کاربران را قادر سازد تا از نظر روانی و عاطفی در قلمرو جایگزین غوطه‌ور شوند؟
واقع‌گرایی در متاورس در خدمت مشارکت روانی و عاطفی کاربر در محیط کاربری است. یک محیط مجازی بر اساس میزان انتقال کاربر به آن محیط و همچنین براساس شفافیت مرز بین اعمال فیزیکی کاربر و آواتار او، واقعی‌تر تلقی می‌شود. آنچه در تمام دیدگاه‌های رئالیسم ثابت می‌ماند، ابزاری است که از طریق آن انسان‌ها با محیط تعامل دارند، این ابزار حواس و بدنشان، به‌ویژه صورت و دست‌هایشان است که هر قدر واقعی‌تر باشد به واقع‌گرایی در فضای متاورس بیشتر نزدیک می‌شویم. لذا در متاورس تلاش می‌شود سه حس بینایی، شنوایی و لامسه شبیه‌سازی شود.

۲) فراگیر بودن: آیا فضاهای مجازی که متاورس را تشکیل می‌دهند از طریق همه دستگاه‌های دیجیتال موجود (از رایانه‌های رومیزی گرفته تا تبلت‌ها و دستگاه‌های تلفن همراه) قابل دسترسی هستند و آیا هویت مجازی یا شخصیت جمعی کاربر در طول



انتقال‌های متاورس دست نخورده باقی می‌ماند؟

مفهوم فراگیر بودن در جهان‌های مجازی مستقیماً از این معیار اصلی ناشی می‌شود که یک متاورس کامل باید محیطی را برای فرهنگ و تعامل انسانی فراهم کند که مانند دنیای فیزیکی، از نظر روانی برای کاربر قانع‌کننده باشد. در دنیای واقعی ما حقیقتاً حاضر هستیم یعنی به طور اجتناب‌ناپذیری در این دنیا ساکن می‌شویم، در اطراف آن حرکت می‌کنیم و همیشه و در همه موقعیت‌ها با آن تعامل داریم. همچنین حضور ما در دنیای واقعی همه جا آشکار است؛ یعنی هویت و شخصیت ما قابل تشخیص هستند، در درجه اول از طریق تجسم فیزیکی ما (چهره، بدن، صدا، اثر انگشت) و سپس مجموعه‌ای از مصنوعات مانند امضای ما، اسناد کلیدی (گواهی تولد، گذرنامه، مجوزها، و غیره) و شناسه‌ها (شماره تأمین اجتماعی، حساب‌های بانکی، کارت‌های اعتباری و غیره). هویت ما با آنچه تولید و مصرف می‌کنیم نیز بیشتر آشکار می‌شود: کتاب، موسیقی یا فیلم‌هایی که دوست داریم، غذایی که می‌پزیم یا می‌خوریم، یادگاری‌هایی که نگه می‌داریم و... متاورس باید بتواند این میزان فراگیری را عرضه نماید.

۳) قابلیت همکاری: آیا فضاهای مجازی از استانداردهایی استفاده می‌کنند که (الف)

دارایی‌های دیجیتالی مورد استفاده در محیط‌های مجازی در بین پیاده‌سازی‌های خاص قابل تعویض باقی بماند و (ب) کاربران می‌توانند به طور یکپارچه بین مکان‌ها بدون وقفه در تجربه‌ای همه‌جانبه حرکت کنند؟

از نظر عملکرد قابلیت همکاری در دنیای مجازی تفاوت کمی با مفهوم کلی قابلیت

مقیاس‌پذیری ممکن است چالش‌برانگیزترین ویژگی دنیای مجازی باشد، زیرا جهان فیزیکی در مقیاس‌های بسیار زیاد و در سطوح مختلف وجود دارد

همکاری دارد: توانایی سیستم‌ها یا پلتفرم‌ها برای تبادل اطلاعات یا تعامل با یکدیگر به صورت یکپارچه شفاف است. قابلیت همکاری همچنین مستلزم نوعی توافق یا قرارداد است که پس از رسمی شدن به استاندارد تبدیل می‌شود. این قراردادها در دنیای مجازی وجود دارد، به همین جهت قابلیت همکاری به خودی خود یکی از ویژگی‌های کلیدی جهان‌های مجازی باقی می‌ماند.

۴) مقیاس‌پذیری: آیا معماری سرور قدرت کافی دارد که تعداد زیادی از کاربران را قادر سازد متاورس را بدون به خطر انداختن کارایی سیستم تجربه کنند؟

مقیاس‌پذیری ممکن است چالش‌برانگیزترین ویژگی دنیای مجازی باشد، زیرا جهان فیزیکی در مقیاس‌های بسیار زیاد و در سطوح مختلف وجود دارد. سه بُعد مقیاس‌پذیری دنیای مجازی شامل موارد زیر است:





کاربران همزمان/آواتارها: تعداد کاربرانی که در یک لحظه معین با یکدیگر تعامل دارند. پیچیدگی صحنه: تعداد اشیاء در یک محل خاص و سطح جزئیات یا پیچیدگی آن‌ها از نظر رفتار و ظاهر.

تعامل کاربر/آواتار: نوع و دامنه تعاملاتی که بین کاربران هم‌زمان امکان‌پذیر است (مثلاً مکالمات صمیمی در یک فضای کوچک یا فعالیت‌های گسترده در مقیاس جمعیتی بزرگ). مشکل مقیاس‌پذیری دنیای مجازی به موازات مشکل رندر گرافیک کامپیوتری است. آنچه در دنیای واقعی می‌بینیم، نتیجه آپدیت دائمی انبوهی از فعل و انفعالات بین فوتون‌ها و مواد است که توسط قوانین فیزیک کنترل می‌شوند. چیزی که رایانه‌ها فقط می‌توانند آن را به صورت تقریبی بازسازی کنند و هرگز به طور مطلق آن را تکرار نمی‌کنند. در نهایت می‌توان گفت متاورس چیزی جز تلاش برای شبیه‌سازی دنیای واقعی از آرایش فیزیکی آن گرفته تا فعالیت‌های ساکنان آن نیست.

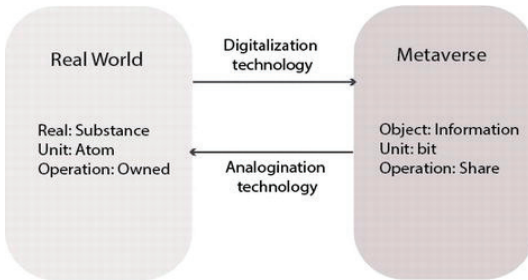
■ متاورس؛ ارتباط بین دنیای مجازی و دنیای واقعی

اخیراً دنیای مجازی و دنیای واقعی به صورت هم‌گرایی توسعه یافته‌اند. انقلاب صنعتی اول و دوم فرآیند به حداکثر رساندن کارایی از طریق تقسیم کار بود؛ بنابراین تولید مواد و مصرف مواد از هم جدا شدند. در انقلاب صنعتی سوم، با انجام فعالانه تراکنش‌های آنلاین، داده‌ها به یک کالای مهم تبدیل شده‌اند و تراکنش‌های آنلاین به تدریج با آنلاین جایگزین می‌شوند. در انقلاب صنعتی چهارم، یک انقلاب هوشمند در حال وقوع است که اشیاء و



انسان‌ها بیش از حد به هم متصل می‌شوند. پدیده هم‌گرایی وجود دارد که در آن تولید و مصرف هم‌زمان اتفاق می‌افتد، مانند سفارشی‌سازی اجتماعی یا DIY دیجیتال^۱. انقلاب صنعتی چهارم در حال ایجاد یک جهان هم‌گرایی است که در آن آفلاین و آنلاین با هم ملاقات می‌کنند. این هم‌گرایی در تولید، تدارکات، امور مالی، خودرو، ورزش، مراقبت‌های بهداشتی، آموزش، غذا و زندگی روزمره ایجاد می‌شود. علاوه بر این، با حل مشکلات تولید و عرضه مواد در انقلاب‌های صنعتی اول، دوم و سوم هم‌گرایی جدیدی بین دنیای آفلاین و دنیای آنلاین افزایش یافته است.

تعاملات سیاسی، اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی در متاورس به گونه‌ای مشابه و تقلیدگونه از دنیای واقعی ظاهر می‌شود. شکل ۱ روند کار متقابل و هم‌گرایی بین دنیای واقعی و متاورس را نشان می‌دهد.



متاورس بیانگر جهانی جایگزین است که در دنیای واقعی نمی‌توان به خوبی به آن دست یافت. دوران کرونا حرکت به سمت متاورس را تسریع کرد. به عنوان مثال Minecraft یک پلتفرم بازی واقعیت مجازی است و متاورس را نمایندگی می‌کند. زمانی که رفتن به مدرسه به دلیل کووید-۱۹ دشوار شده بود، دانشجویان دانشگاه برکلی کالیفرنیا محوطه‌ای را در داخل بازی Minecraft ایجاد کردند و رویدادی را برای برگزاری مراسم فارغ‌التحصیلی مجازی برگزار کردند. رئیس‌جمهور، سخنرانان مهمان و فارغ‌التحصیلان همگی به‌عنوان شخصیت‌های Minecraft شرکت کردند، و حتی سنت پرتاب کلاه پس از فارغ‌التحصیلی نیز در Minecraft اجرا شد.

■ چه زمانی می‌توانیم انتظار متاورس را داشته باشیم؟

مارک زاکربرگ، مدیر عامل متا (فیسبوک سابق) که به تازگی به این نام نامگذاری شده

1- Design It Yourself (به معنای خودت طراحی کن)



است، تخمین می زند پنج تا ۱۰ سال طول می کشد تا ویژگی های کلیدی متاورس به جریان اصلی تبدیل شود. اما جنبه هایی از متاورس در حال حاضر وجود دارد. سرعت پهنای باند فوق العاده زیاد، هدست های واقعیت مجازی و دنیای آنلاین همیشه روشن در حال حاضر راه اندازی شده اند، حتی اگر ممکن است برای همه قابل دسترسی نباشد.

برخی از شرکت ها و فناوری هایی که پروژه متاورس را پیش می برند به شرح زیر هستند: متا: غول فناوری که قبلاً فیس بوک نام داشت قبلاً سرمایه گذاری قابل توجهی در واقعیت مجازی انجام داده است، از جمله خرید Oculus در سال ۲۰۱۴. متا دنیای مجازی را تصور می کند که در آن آواتارهای دیجیتال از طریق کار، مسافرت یا سرگرمی با استفاده از هدست های VR به هم متصل می شوند. زاکربرگ در مورد متاورس خوش بین بوده و معتقد است که می تواند جایگزین اینترنت آن گونه که ما می شناسیم شود.

مایکروسافت: این غول نرم افزاری در حال حاضر از هولوگرام استفاده می کند و در حال توسعه برنامه های واقعیت ترکیبی و توسعه یافته (XR) با پلتفرم Microsoft Mesh خود است که دنیای واقعی را با واقعیت افزوده و واقعیت مجازی ترکیب می کند. اوایل ژانویه ۲۰۲۲، مایکروسافت برنامه های خود را برای آوردن واقعیت ترکیبی از جمله هولوگرام، آواتارهای مجازی و همچنین فضاهای متصل مجازی سه بُعدی قابل کاوش برای خرده فروشی و محل کار را نشان داد. ارتش ایالات متحده در حال حاضر با مایکروسافت در حال کار بر روی هدست واقعیت افزوده Hololens2 برای آموزش، تمرین و مبارزه سربازان است.

Roblox: این پلتفرم که در سال ۲۰۰۴ تأسیس شد، تعداد زیادی بازی تولید شده توسط





کاربر، از جمله پیشنهادات نقش آفرینی مانند Bloxburg و Brookhaven را در خود جای داده است، جایی که کاربران می‌توانند خانه بسازند، کار کنند و سناریوهایی را اجرا کنند. در روز عرضه اولیه سهام خود در ماه مارس، دیوید بازوکی، بنیان‌گذار و مدیر عامل آن از همه کسانی که به این پلتفرم کمک کردند تشکر کرد که یک قدم به تحقق چشم‌انداز متاورس نزدیک‌تر شد. از آن زمان، Roblox با شرکت کفش‌های اسکیت‌برد Vans همکاری کرد تا Vans World را ایجاد کند، یک پارک اسکیت‌برد مجازی که در آن بازیکنان می‌توانند لباس‌های تازه Vans بپوشند و یک باغ محدود Gucci را افتتاح کنند.

■ فناوری‌های متاورس

سخت‌افزار

نقاط دسترسی به متاورس شامل رایانه‌های همه منظوره و تلفن‌های هوشمند، همچنین واقعیت افزوده (AR)، واقعیت ترکیبی، واقعیت مجازی (VR) و فناوری‌های دنیای مجازی است. توسعه سخت‌افزار کنونی بر غلبه بر محدودیت‌های هدست‌های VR، حسگرها و افزایش غوطه‌ور شدن با فناوری لمسی متمرکز است.

نرم‌افزار

هیچ پذیرش گسترده‌ای از مشخصات فنی استاندارد برای پیاده‌سازی‌های متاورس وجود ندارد و پیاده‌سازی‌های موجود عمدتاً بر فناوری اختصاصی متکی هستند. قابلیت همکاری یک نگرانی عمده در توسعه متاورس است که ناشی از نگرانی در مورد شفافیت و حریم خصوصی است. چندین پروژه

هیچ پذیرش گسترده‌ای از مشخصات فنی استاندارد برای پیاده‌سازی‌های متاورس وجود ندارد و پیاده‌سازی‌های موجود عمدتاً بر فناوری اختصاصی متکی هستند

استانداردسازی محیط مجازی وجود داشته است.

«توضیحات صحنه جهانی»^۱ برای تبادل گرافیکی کامپیوتری سه بعدی توسط پیکسار ایجاد شده و توسط Autodesk 3ds Max و Apple's Scenokit و Blender پشتیبانی می‌شود. OpenXR یک استاندارد باز برای دسترسی به دستگاه‌ها و تجربیات واقعیت مجازی و واقعیت افزوده است. این استاندارد توسط مایکروسافت برای MetaPlatforms، HoloLens2 و برای OculusQuest، Valve برای SteamVR پذیرفته شده است.



بلاکچین و اعتماد به داده‌ها در فضای مجازی

پس از انقلاب صنعتی چهارم، دنیای مجازی به سرعت رشد کرده است. امر واقعی به داده‌های دنیای مجازی تبدیل شده است و دنیای مجازی حتی در هدایت دنیای واقعی نیز نقش داشته است. در اینجا، ما با یک سؤال در مورد قابلیت اطمینان داده‌ها مواجهیم که چه چیز به طور دقیق در دنیای مجازی به داده تبدیل می‌شود؟ در دنیای مجازی، فناوری اعتماد به عنوان یک موضوع مهم در حال ظهور است. می‌توانیم بلاکچین را به عنوان یکی از این فناوری‌های اعتماد در نظر بگیریم.

بلاکچین برای اولین بار در سال ۲۰۰۸ در مقاله ساتوشی ناکاموتو^۱ با عنوان «بیت کوین: سیستم پول الکترونیک نظیر به نظیر» ارائه شد^۲. بلاکچین فناوری است که به تراکنش‌های بین افراد اعتماد می‌کند. از بلوک‌های حاوی داده‌ها و زنجیره‌ای تشکیل شده است که آن‌ها را به هم متصل می‌کند. هر یک از گره‌های شرکت کننده در شبکه می‌توانند بلوک ایجاد کنند، اما همه بلوک‌های تولید شده به هم متصل نیستند و تنها یک بلوک شناسایی و متصل می‌شود. از آنجایی که تنها یک بلوک از بین بسیاری از بلوک‌ها به بلوک قبلی متصل است و بلاک‌های باقی مانده کنار گذاشته می‌شوند، اجماع بین گره‌های شرکت کننده برای انتخاب یک بلوک ضروری است. به عنوان روشی برای دستیابی به اجماع، از الگوریتم‌های اجماع مانند اثبات کار^۳ (PoW) و اثبات سهام^۴ (PoS) استفاده می‌شود. این گره اگر توسط همه



- 1- Satoshi Nakamoto
- 2- Bitcoin: P2P Electronic Money System
- 3- Proof of Work
- 4- Proof of Stake



گره‌ها به عنوان یک بلوک منحصر به فرد شناخته شود، گره‌ای که بلوک را ایجاد کرده است، ارزش دیجیتال را به عنوان پاداش دریافت می‌کند. این عمل استخراج نامیده می‌شود و زنجیره بلوکی که فقط با بلوک‌های ایجاد شده توسط ماینینگ مرتبط است، زنجیره متعارف نامیده می‌شود. در جدول زیر تکامل بلاکچین نشان داده می‌شود:

بلاک چین ۱،۰	بلاک چین ۲،۰	بلاک چین ۳،۰
ارز رمزنگاری شده، انتقال ارز، حواله، سیستم پرداخت دیجیتال	قرارداد هوشمند، سازمان غیرمتمرکز مستقل (DAO)، سهام، اوراق قرضه، وام، وام، مسکن، املاک هوشمند	دولت، عمومی، علم، سلامت، فرهنگ، هنر، اینترنت اشیا، داده‌های بزرگ، هوش مصنوعی

NFT^۱ با نگره داشتن دائمی تاریخچه تراکنش‌های رمزگذاری شده در بلاکچین، منحصر به فرد بودگی را تضمین می‌کند. هر توکن دارای ارزش شناسایی منحصر به فردی است که مالکیت دارایی‌های دیجیتال را تأیید می‌کند و ارزشی را به تراکنش اختصاص می‌دهد. NFT عمدتاً برای یادآوری لحظات خاص یا جمع‌آوری دارایی‌های دیجیتال استفاده می‌شود و اخیراً با ترکیب آن با متاورس در حال ایجاد یک تجارت محتوای دیجیتال جدید است. بر این اساس متاورس به یک فضای مجازی سه بُعدی تبدیل می‌شود که در آن فعالیت‌های اجتماعی و اقتصادی شبیه دنیای واقعی انجام می‌شود. NFT نقش واسطه‌ای در تعامل و اثبات مالکیت خصوصی در دنیای متاورس ایفا می‌کند.

■ رویارویی بلاکچین و هوش مصنوعی در متاورس

انسان‌ها از طریق انقلاب شناختی، انقلاب کشاورزی و انقلاب علمی وارد مرحله هوش متصل شده‌اند که از هوش ترکیبی انسان و ماشین استفاده می‌کند. همانطور که در فیلم ماتریکس، یک رابطه همزیستی بین انسان و ماشین آغاز شده است و هوش مصنوعی و فناوری بلاکچین به این امر سرعت می‌بخشد.

هوش مصنوعی در حال رسیدن به مرحله‌ای است که «پیش‌بینی» و «ایجاد» از طریق تشخیص الگو و یادگیری با استفاده از مقادیر زیاد داده، امکان‌پذیر است. هوش

1- Non-Fungible Tokens



مصنوعی به افراد کمک می‌کند تا کارهای تکراری و خطاهای انسانی را کاهش دهند. فناوری بلاکچین عمیقاً به عنوان یک دارایی دیجیتال وارد جامعه شده است و از طریق تمرکززدایی به تراکنشی ایمن و قابل اعتماد تبدیل می‌شود. هوش مصنوعی هسته اصلی انقلاب صنعتی چهارم است و می‌توان آن را با فناوری بلاکچین ادغام کرد تا هم هوش مصنوعی و هم زنجیره بلوکی را قدرتمندتر کند. هوش مصنوعی و بلاکچین می‌توانند مدل‌های کسب‌وکار را تغییر دهند و تأثیری دگرگون‌کننده بر جامعه داشته باشد. ترکیب بلاکچین و هوش مصنوعی می‌تواند امکان تجزیه و تحلیل دیجیتالی قابل اعتماد و تصمیم‌گیری در مورد حجم وسیع داده را تأمین کند. همچنین می‌توان از آن برای ایجاد اشتراک‌گذاری امن داده‌ها و تنظیم اعتماد بین دستگاه‌هایی که نمی‌توانند به یکدیگر اعتماد کنند استفاده کرد.

بلاکچین نقش مهمی در پیاده‌سازی سیستم اقتصادی در متاورس دارد. اقتصاد متاورس بدون بلاکچین در نهایت به صورت شخصی کنترل می‌شود. اگر بلاکچین پشتیبانی نشود، تشخیص ارزش منابع یا کالاهای مورد استفاده در دنیای متاورس یا داشتن تعاملات اقتصادی معادل اقتصاد واقعی دشوار است. فناوری بلاکچین مبتنی بر NFT متاورس را بیشتر فعال کرد. با ظهور web 3.0 و Blockchain 3.0، متاورس تبدیل به جهانی قابل تحقق می‌شود. در متاورس، علاوه بر آواتارها، افراد چیزهایی خلق می‌کنند که می‌توانند منحصر به فرد بودن آن‌ها را بیان کنند و برای اثبات این موضوع از فناوری NFT بلاکچین استفاده می‌شود.



■ مسئله حریم خصوصی در متاورس

در متاورس نیاز به سیستمی است که به صورتی طراحی شود تا مشکلات اخلاقی برای افراد ایجاد نشود. فقط اطلاعات در دسترس عموم در مورد افراد واقعی و مجازی باید اعلام شود و یک سیستم امنیت اطلاعات شخصی برای جلوگیری از هر گونه آسیب به حریم خصوصی نیاز است. با این حال، افراد مجازی دیجیتال مبنای قانونی ندارند، بنابراین دستکاری عکس‌ها و اطلاعات نسبت به افراد واقعی آسان‌تر است. یکی از نگرانی‌هایی که وجود دارد این است که الگوریتم اشتباهی منجر به تبعیض‌های نژادی و جنسیتی شود. اما بلاکچین کمک می‌کند از اطلاعات شخصی به طور ایمن محافظت و از حملات خارجی محافظت شود. با توجه به اطلاعات شخصی، می‌توان به طور ایمن با بلاکچین محافظت کرد تا از حملات خارجی جلوگیری شود. اگر اطلاعات شخصی به اشتباه تغییر داده شود، می‌توان از طریق مسیری روشن که بر اساس زمان وقوع قابل ردیابی است، مسئولانه آن را مدیریت و پیگیری کرد.

■ توکن‌های متاورس

دیس‌ترالند (Decentraland)

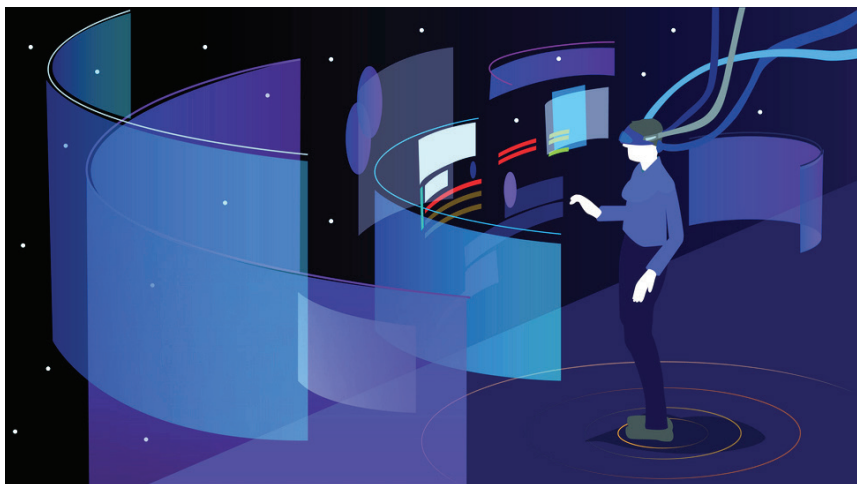
یکی از توکن‌های متاورس توکن مانا (MANA) دیس‌ترالند (Decentraland) است. دیس‌ترالند یک پلتفرم واقعیت مجازی مبتنی بر بلاکچین است که در آن کاربران می‌توانند در حین بازی، ایجاد محتوا و تعامل با یکدیگر زمین بخرند، بفروشند و توسعه دهند. دیس‌ترالند بزرگترین جهان مجازی در

فضای NFT است و به عنوان یک توکن غیر قابل تعویض ERC-71 به نام لند (LAND) نشان داده می‌شود. هر قطعه زمین در دیس‌ترالند منحصر به فرد است و مالکان می‌توانند انتخاب کنند که با زمین خود چه کاری انجام دهند.

کاربران می‌توانند با استفاده از مانا، زمین را در پلتفرم خریداری کنند. علاوه بر استفاده برای خرید زمین، به عنوان یک توکن ابزار بومی، برای پرداخت هزینه کالاها و خدمات استفاده می‌شود. همچنین بر روی اتریوم ساخته شده است و می‌توان آن را با سایر ارزهای دیجیتال یا ارزهای فیات معامله کرد. مجموع عرضه مانا ثابت و ۲,۶ میلیارد مانا است. این بدان معناست که هرگز بیش از ۲,۶ میلیارد مانا در هر زمان معین وجود

کاربران می‌توانند با استفاده از مانا، زمین را در پلتفرم خریداری کنند. علاوه بر استفاده برای خرید زمین، به عنوان یک توکن ابزار بومی، برای پرداخت هزینه کالاها و خدمات استفاده می‌شود.





نخواهد داشت. این پلتفرم مانند همه بازی‌های NFT به شما امکان می‌دهد آیتم‌های بازی‌ها را مبادله کنید. یک گیمر می‌تواند در حین بازی درآمد کسب کند. با استفاده از ارز مانا می‌توان محصولات درون بازی را معامله یا مبادله کرد. مالکیت زمین برابر با مالکیت دارایی است. در حال حاضر صرافی ارز دیجیتال والکس مانا را به لیست ارزهای خود اضافه کرده است و شما می‌توانید در پلتفرم والکس توکن مانا (دیستراند) را خرید و فروش کنید.

اکسی اینفینیتی (Axie Infinity)

ارز اکسی اینفینیتی توکن بومی یک پلتفرم بازی NFT است که به پرورش حیوانات خانگی مجازی اختصاص داده شده است. برای پیشرفت در بازی، باید حیوانات خانگی مجازی را جمع‌آوری کرد. آن‌ها به عنوان دارایی دیجیتال معامله شده در این سایت عمل می‌کنند. توجه بسیاری از گیمرها (که ممکن است در ابتدا حتی معامله‌گر کریپتو نباشند) برای شرکت در بازی‌هایی که امکان کسب درآمد دارند، جلب شده است. در فیلیپین، بیش از ۶۰ درصد از جمعیت به طور فعال در بازی اکسی اینفینیتی شرکت می‌کنند!

جهان Axie همچنین از نشانه Smooth Love Potion (SLP) استفاده می‌کند. توکن SLP در درجه اول برای اهداف پرورش استفاده می‌شود. بازیکنان می‌توانند توکن SLP را با برنده شدن در ماجراجویی‌ها و نبردهای بازی به دست آورند. تفاوت اصلی بین توکن SLP و AXS این است که یک توکن حاکمیتی نیست؛ بنابراین، برای رأی دادن استفاده نمی‌شود. توکن AXS در مجموع ۲۷۰ میلیون عرضه دارد.



انجین (ENJ)

کوین انجین (Enjin Coin)، یکی دیگر از توکن‌های متاورس است. این پلتفرم، یک توکن مبتنی بر اتریوم است که می‌خواهد استفاده از NFT ها را برای افراد، برندها و مشاغل آسان کند. NFT هایی که با انجین (Enjin) ساخته می‌شوند از استاندارد ERC-۱۱۵۵ استفاده می‌کنند که با استاندارد رایج ERC-۷۲۱ متفاوت است.

NFT های تولید شده در محیط انجین مستقیماً توسط توکن کوین انجین پشتیبانی می‌شوند. کوین انجین (ENJ) ارز بومی مورد استفاده در پلتفرم انجین است. هر زمان که یک NFT جدید در شبکه تولید (Mint) می‌شود، مقدار مشخصی ENJ در توکن ضمیمه می‌شود. این وجوه قفل شده در یک NFT، همان چیزی است که به توکن‌های جدید ساخته شده ارزش واقعی می‌دهد.

علاوه بر این‌ها، انجین (Enjin) اخیراً نزدیک به ۱۹ میلیون دلار جذب سرمایه کرده است که برای ساخت بلاکچینی مبتنی بر پولکادات برای NFT ها استفاده خواهد شد. توکن کوین انجین دارای عرضه نهایی یک میلیاردی است. شما می‌توانید در پلتفرم معاملات ارز دیجیتال والکس، خرید و فروش انجین آن را انجام دهید. انجین اکنون از محبوب‌ترین بازارهای متاورسی در مارکت جهانی کریپتوکارنسی است.

سندباکس (The Sandbox)

اگرچه در مقایسه با دو پروژه و ارز دیجیتال متاورس قبلی این مورد محبوبیت و مارکت

کپ پایین‌تری دارد، اما جز قدیمی‌ترین‌ها است؛ سندباکس نخستین مرتبه در سال ۲۰۱۱ به عنوان یک بازی موبایل ساده عرضه شد، اما چند سال بعد رویکرد متفاوتی را پیش گرفت و به استفاده از فناوری بلاکچین رو آورد. اکنون می‌توان آن را یکی از بهترین و موفق‌ترین پروژه‌های متاورس با یک بازی بسیار جذاب دانست.

سندباکس یک اپلیکیشن و در واقع بازی غیر متمرکز است که بر بستر اتریوم ایجاد شده است و یک دنیای مجازی غیر متمرکز را اداره می‌کند. در هسته خود، سندباکس یکی از بهترین پروژه‌های و بازی‌های متاورس است که در آن بازیکنان می‌توانند زمین‌های دیجیتالی با نام (LAND) را خریداری کنند. سپس فعالیت‌هایی در آن‌ها داشته باشند و تغییراتی درونشان اعمال کنند. برخلاف اکسی اینفینیتی که در بین بهترین ارزهای دیجیتال متاورس نحوه بازی و دنیای متفاوتی دارد، وجوه اشتراک سندباکس و دیسترالند زیاد است.

ایم‌میوتبل اولین راهکار بهبود
مقیاس‌پذیری لایه دومی برای
توکن‌های غیر مثلی بر بستر
اتریوم است





علاوه بر توکن‌های غیرمثلی LAND، متاورس سندباکس دارای ارزش‌های دیجیتال بومی دیگر است. مهمترین مورد توکن سند است و برای تسهیل تراکنش‌های مختلف که بخشی از گیم پلی این بازی متاورس هستند، مورد استفاده قرار می‌گیرد. به عنوان نمونه باید به تعامل با محتوای تولید شده توسط کاربران، خرید LAND و استیک کردن این ارز دیجیتال برای حمایت از پروژه متاورس سندباکس اشاره کرد.

والکس بازار ارز دیجیتال سندباکس را به پلتفرم معاملاتی خود افزوده است. در حال حاضر خرید سند باکس و فروش آن در پلتفرم والکس همگام با بازارهای جهانی ممکن است.

بلاک توپیا (Bloktopia)

بلاک توپیا یک پروژه متاورس خارق‌العاده با گرافیک باورنکردنی به شمار می‌رود. این یک آسمان خراش ۲۱ طبقه‌ای است که با ورود به آن، به فضایی بزرگ متشکل از هزاران فروشگاه و دفتر کار (مجاری) قدم خواهید گذاشت. بر اساس گفته‌های توسعه‌دهنده Bloktopia، علت طراحی ۲۱ طبقه‌ای این آسمان خراش محدود بودن تعداد بیت کوین‌های قابل استخراج به ۲۱ میلیون عدد است.

ایم‌میوتبل ایکس (Immutable X)

ایم‌میوتبل اولین راهکار بهبود مقیاس‌پذیری لایه دومی برای توکن‌های غیر مثلی بر بستر اتریوم است. تأیید سریع و فوری تراکنش‌ها، مقیاس‌پذیری بالا با توانایی پردازش بالای ۹ هزار تراکنش در ثانیه و کارمزدهای بسیار کم نزدیک به صفر، بدون به خطر انداختن قدرت



حضانت کاربر، از جمله ویژگی‌های این پروژه متاورس هستند. می‌توان روی آن ارزش‌های دیجیتال و بازی‌های فوق‌العاده‌ای ساخت.

■ دستاوردهای متاورس برای کسب و کارهای نوین

محیط کسب و کار در هر دو سطح ملی و جهانی دستخوش تغییرات چشمگیری شده است. ماهیت اقتصاد از اقتصاد مبتنی بر صنعت به اقتصاد اطلاعات محور تغییر کرده است که می‌تواند با عناصر اطلاعاتی و رشد سریع محصولات، خدمات و فرآیندهای تولید اندازه‌گیری شود. عنصر ناملموس اقتصاد که اغلب از آن به عنوان اطلاعات، دانش یا هوشمندی یاد می‌شود، به مهم‌ترین منبعی تبدیل شده است که کارایی و رقابت‌پذیری همه سازمان‌ها به آن وابسته است و این شامل سازمان‌های بخش عمومی نیز می‌شود.

۱) توسعه کارهای تیمی

رقابت فزاینده، جهانی شدن بازارها و پراکندگی گسترده جغرافیایی سازمان‌ها باعث می‌شود که سازمان‌ها بخواهند همکاری تیمی را بدون در نظر گرفتن زمان و مکان مهم‌تر و بیشتر کنند. با ظهور اتصال جهانی از طریق اینترنت

و پیشرفت فناوری‌های دیجیتال، استفاده از تیم‌های مجازی به دلیل امکان‌سنجی و مقرون به صرفه بودن، در سازمان‌ها رایج شده است. تیم‌های مجازی، تیم‌هایی هستند که بر روی یک وظیفه مشترک، مستقل از مرزهای جغرافیایی، زمانی و رابطه‌ای، با پشتیبانی از فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات، با هم کار می‌کنند. تاکنون، اکثر محققانی که تیم‌های

مجازی را بررسی می‌کنند، بر روی فناوری‌های مبتنی بر متن و داده‌ها، مانند سیستم‌های پشتیبانی گروهی، تمرکز کرده‌اند که به تیم‌ها اجازه می‌دهد به صورت مجازی با هم کار کنند. با ظهور محیط‌های مجازی سه‌بعدی، به نظر می‌رسد که می‌توان از اشکال غنی‌تری از همکاری در تیم‌های مجازی پشتیبانی کرد.

محیط‌های مجازی سه‌بعدی ممکن است فرصت‌های منحصر به فردی را برای همکاری مجازی ارائه دهند. محیط‌های مجازی سه‌بعدی به عنوان «محیط‌های الکترونیکی آنلاین که از نظر بصری فضاهای فیزیکی پیچیده را تقلید می‌کنند؛ جایی که افراد می‌توانند با یکدیگر و با اشیاء مجازی تعامل داشته باشند و از طریق آواتارها - نمایش دیجیتالی خود- ارتباط





برقرار کنند» تعریف می‌شوند. پتانسیل چنین رسانه غنی و جذابی برای به اشتراک‌گذاری دانش و همکاری مجازی توسط پزشکان (به عنوان مثال IBM) و دانشگاهیان شناخته شده است. برای مثال، دانشگاهیان شروع به بررسی این موضوع کرده‌اند که چگونه مشاوره‌های مجازی پزشک و بیمار ممکن است از این جنبه که جهان‌های مجازی سه‌بعدی شبیه ارتباطات چهره به چهره هستند به نحوی که هیچ رسانه‌ای تا کنون انجام نداده است، سود ببرد.

برای همکاری تیمی مؤثر، دو نوع وظیفه ارتباطی باید انجام شود. اول، اطلاعات مربوط به کار باید توسط تک تک اعضای گروه منتقل و پردازش شود، فرآیندی که پشتیبانی اطلاعاتی نامیده می‌شود. دوم، اعضای گروه نیاز به برقراری ارتباط با اطلاعات اجتماعی دارند و باید بر اساس اطلاعات پردازش شده به صورت فردی به یک درک مشترک برسند که به آن پشتیبانی ارتباطی می‌گویند. تا به امروز، هیچ مدل نظری از محیط مجازی سه‌بعدی وجود ندارد که قابلیت‌های رسانه‌ای منحصر به فرد محیط‌های مجازی سه‌بعدی را برای پشتیبانی از این دو فرآیند در نظر بگیرد. چارچوب‌های موجود جهان‌های مجازی عموماً بسیار گسترده‌تر از آن هستند که بتوان آن‌ها را برای همکاری تیم مجازی به کار برد. ویژگی‌هایی از متاورس که می‌تواند از کارهای تیمی در این فضا پشتیبانی کند شامل موارد زیر است:

اولین ویژگی محیط‌های مجازی سه‌بعدی که ممکن است از همکاری تیمی پشتیبانی کند، خود «محیط سه‌بعدی» است. یک محیط سه‌بعدی نشانه‌های بصری زیادی را ارائه





می‌دهد: محیط می‌تواند یک شهر، یک خیابان، یک ساختمان، یک اتاق جلسه یا کنفرانس، یک فرودگاه و... باشد.

جهان‌های مجازی همچنین امکان ادغام برنامه‌های مختلف را ارائه می‌دهند. به عنوان مثال، یک ویدئو را می‌توان در یک صفحه نمایش در یک اتاق مجازی نشان داد، یا ارائه Power Point می‌تواند در کامپیوتری ارائه شود. علاوه بر این، محیط‌های مجازی سه بُعدی توانایی دستکاری طراحی سه بُعدی را برای اهداف مرتبط با کار ارائه می‌دهند. به عنوان مثال، در زمینه مسائل برنامه‌ریزی فضایی، این رسانه به کاربران اجازه می‌دهد تا به طور مجازی از لابی هتلی که هنوز در زندگی واقعی ساخته نشده است عبور کنند و شخصاً نتیجه نهایی را تجربه کنند.

دومین ویژگی محیط‌های مجازی سه بُعدی که قابلیت‌هایی را برای همکاری تیمی فراهم می‌کند «تعامل مبتنی بر آواتار است» که از طریق آن تمام ارتباطات صورت می‌گیرد. در محیط‌های مجازی سه بُعدی، افراد با آواتارها، بازنمایی‌های مجازی از خودشان را نشان می‌دهند. تعامل مبتنی بر آواتار شکل غنی از تعامل است که در آن اعضای تیم می‌توانند از نشانه‌های مختلفی برای برقراری ارتباط استفاده کنند، مانند چت مبتنی بر متن، صدا، انیمیشن‌های از پیش ضبط شده (مانند حرکات رقص، ژست‌ها). همچنین اعضای تیم می‌توانند نشانه‌هایی مانند سبک لباس و ظاهر فیزیکی را به ارتباطات خود اضافه کنند. دو قابلیت مربوط به «تعامل مبتنی بر آواتار» که

در محیط‌های مجازی سه بُعدی، افراد با آواتارها، بازنمایی‌های مجازی از خودشان را نشان می‌دهند

از همکاری تیمی در محیط‌های مجازی پشتیبانی کند: حضور اجتماعی و کنترل بر نمایش خود از طریق دستکاری آواتارها است. حضور اجتماعی احساس با هم بودن را با امکانات تعامل غنی ترکیب می‌کند، از این طریق شرکت کنندگان احساس می‌کنند اعضای تیم که در محیط مجازی سه بُعدی تعامل دارند واقعاً در آن محیط حضور دارند. همچنین محیط‌های مجازی سه بُعدی کنترل بسیار خوبی بر ظاهر آواتار فرد ارائه می‌دهند. همانطور که گافمن بیان می‌کند خود بازنمایی یک فرآیند اجتماعی مهم در زندگی روزمره است که در متاورس به وقوع می‌پیوندد.

سومین ویژگی «سیستم‌های پشتیبانی گروهی» است یعنی مجموعه‌ای از ابزارهای ارتباطی، ساختاری و پردازش اطلاعات هستند که برای همکاری با یکدیگر برای پشتیبانی از انجام وظایف گروهی طراحی شده‌اند. این موارد شامل (۱) پشتیبانی ارتباطی: پشتیبانی از



قابلیت‌های اعضای گروه برای برقراری ارتباط با یکدیگر (۲) پردازش اطلاعات: پشتیبانی از قابلیت‌های اعضای گروه برای جمع‌آوری، اشتراک‌گذاری و پردازش اطلاعات (۳) پشتیبانی از فرآیندی که اعضای گروه با آن تعامل دارند، مانند تنظیم دستور کار، تسهیل و ایجاد سوابق می‌باشد.

قابلیت‌های خاص محیط‌های مجازی سه بُعدی احتمالاً از ارتباطات و پردازش اطلاعات پشتیبانی می‌کنند. به طور خاص، حضور، واقع‌گرایی و تعاملی که یک محیط مجازی سه بُعدی ارائه می‌دهد، به پردازش اطلاعات برای کارهایی که به اجزای بصری و فضایی نیاز دارند کمک می‌کند. دستکاری آواتار و حضور اجتماعی ارائه شده توسط تعامل مبتنی بر آواتار، پشتیبانی ارتباطی را فراهم می‌کند. بنابراین، فرض کلی ما این است که در مقایسه با فن‌آوری‌های همکاری سنتی، قابلیت‌های خاص یک محیط مجازی سه بُعدی نشان می‌دهد که چنین محیطی سطوح بالاتری از پردازش اطلاعات و پشتیبانی ارتباطی برای کارهای تیمی را ارائه می‌دهد.

۲) خرده‌فروشی در متاورس

خرده‌فروشی متاورس، پدیده‌ای است که به سرعت در حال تکامل است. ممکن است جرقه‌ای برای تکامل بعدی خرده‌فروشی باشد و فرصت‌هایی را برای خرده‌فروشان موجود و جدید ایجاد می‌کند. از بسیاری جهات، خرده‌فروشی متاورس را می‌توان به عنوان تحولی در خرده‌فروشی الکترونیکی در نظر گرفت.

مصرف‌کنندگان به طور سنتی به دنبال محصول مناسب هستند. خرده‌فروشان با ارائه





محصول مناسب برای مصرف‌کننده مناسب (استراتژی تقسیم‌بندی) به این نیاز پاسخ دادند و به تدریج استراتژی مشتری‌مداری توسعه‌یافته است. امروزه، ما با مصرف‌کنندگان «تجربه‌محور» مواجه هستیم یا به عبارت دیگر، با مصرف‌کنندگانی سروکار داریم که به دنبال تجربه جدید و منحصره‌فردی هستند که متاورس‌ها، مانند **Second Life**، می‌توانند آن را ارائه دهند. در ادبیات خرده‌فروشی، پدیده‌ای مشابه به عنوان «تاثیر خرده‌فروشی» توصیف شده است. خرده‌فروشان خدماتی را ارائه می‌کنند که متفاوت و خاص است و مصرف‌کنندگان صرفاً مصرف محصول یا خدمات را در نظر نمی‌گیرند، بلکه به دنبال تعامل با آن و تجربه سه بُعدی در متاورس هستند. محیط کسب و کار چندفضایی جدید نیازمند یک رویکرد فراگیر برای خرده‌فروشی است، که خرده‌فروشان را ملزم می‌کند تا از روش‌ها و ابزار تبلیغاتی برای هدف قرار دادن مصرف‌کنندگان در هر زمان و هر مکان (هم آنلاین و هم آفلاین) استفاده کنند.

می‌توان از محیط سه بُعدی برای بهبود تجربه کاربر بدون ایجاد اختلال در سرویس‌های الکترونیکی موجود استفاده کرد. به عنوان مثال، کاربر می‌تواند به جای رفتن به وبسایت تسکو، از سوپرمارکت مجازی بازدید کند، مانند زندگی واقعی یک سبد خرید را بردارد و در میان راهروها جستجو کند و محصولات مورد نیازش را انتخاب کند. محصولات می‌توانند به‌عنوان اشیای سه‌بُعدی به خریدار ارائه شوند که تجربه را واقعی‌تر می‌کنند، یا می‌توانند به‌عنوان تصاویر در قفسه‌ها نمایش داده شوند، مشابه آنچه قبلاً در وبسایت اتفاق می‌افتد. تجربه مشابه دنیای واقعی از خرید می‌تواند زمینه خرید بهتری را نسبت به وبسایت فراهم کند.

۳) نوآوری کاربر و کارآفرینی کاربر

چندین دهه، نوآوری با فعالیت‌هایی که در داخل شرکت‌ها سرچشمه می‌گیرند، همراه بوده است. این فرض وجود دارد که بهترین ذهن‌ها اغلب در درون شرکت‌ها ساکن هستند و شرکت‌ها بیشتر از کاربران/مشتریان می‌دانند. اما شواهد اخیر نشان می‌دهد که کاربران هستند که «روند» را برای بقیه مصرف‌کنندگان تعیین می‌کنند و به بازیگران مهمی در تجارت تبدیل شده‌اند. کاربران سطح بالایی از نیازها را تجربه می‌کنند و این امر باعث جستجوی فعال برای راه‌حل‌های جدید در پاسخ به نیازها می‌شود. از این رو، «خود



نوآوری^۱ به عنوان راه حل مناسب‌تری در میان کاربران برای پاسخ به نیازها و خواسته‌ها به جای انتظار برای پیشنهاد شرکت‌ها دیده می‌شود.

پارادایم نوآوری باز^۲ به این مسئله اشاره دارد که مشتریان منبع بسیار ارزشمندی از نوآوری هستند. بنابراین به دنیای مجازی به عنوان دنیایی نگاه می‌کنیم که در آن کاربران می‌توانند خودشان کسب‌وکارشان را براساس دانسته‌های اطلاعاتشان و آنچه از دیگران آموختند راه‌اندازی کنند. کاربرانی که نیازهای منحصر به فردی را تجربه می‌کنند و دارای انواع خاصی از دانش و منابع قبلی هستند، می‌توانند به کاربران مبتکر/کارآفرین تبدیل شوند.

۴) متاورس و آموزش عالی

اساتیدی که آموزش‌ها و منابع مبتنی بر وب را ارائه می‌دهند با مواردی مانند WebCT، تخته سیاه، Moodle و سایر سیستم‌های مدیریت یادگیری یا LMS بسیار آشنا شده‌اند. آن‌ها به جای اتلاف وقت برای یادگیری مهارت فنی طراحی وب، به قالب‌ها و فرم‌های ساده برای ایجاد محیط‌های کلاسی مبتنی بر وب متقابل تکیه می‌کنند. این محیط‌ها با داشتن تالارهای گفتگو، اتاق‌های گفتگوی آنلاین، کتاب‌های نمره و امکان ارائه تست‌های علامت‌گذاری شده خودکار مانند پرسشنامه‌های چند گزینه‌ای، فضای مقرون به صرفه‌ای هستند.

در بیشتر موارد، محتوای آموزشی در اسناد ثابت - کپی از اسلایدهای Powerpoint و





اسناد Word- ذخیره می‌شود. ارزیابی و ویژگی‌های تعاملی با احتیاط استفاده می‌شوند. واضح است که پتانسیل کامل برای پشتیبانی یادگیری تعاملی به دست نمی‌آید. استفاده نسبتاً کمی از چندرسانه‌ای وجود دارد و در واقع این VLE ها به راحتی از ایجاد محتوای چندرسانه‌ای پشتیبانی نمی‌کنند.

لذا معلمان و مدیران دانشگاه در حال آزمایش شکل جدیدی از محیط یادگیری مجازی با برخی شباهت‌های اساسی به LMS هستند. SL^۱، یک دنیای سه بُعدی پایدار یا متاورس است. کاربران با یک اکانت اختصاصی به سیستم آنلاین دسترسی پیدا می‌کنند و با محتوا و سایر «ساکنان» تعامل دارند. ویژگی‌های منحصر به فرد شامل ابزارهای ساده برای ساخت اشیای سه بُعدی و ابزارهای برنامه‌نویسی برای محتوای تعاملی از جمله اتصال با صفحات وب خارجی و منابع اینترنتی است. SL به چندین روش کلیدی نسبت به پیشینیان خود پیشرفت کرده است:

اول، پلتفرم SL کاملاً عاری از روایت تحمیلی ناشر است. برخلاف بازی‌های موضوعی MMORPG مانند SL^۲، World of Warcraft هیچ طرح یا تنظیماتی ندارد. در حال حاضر، طراحان آموزش در SL انواع کلاس‌های درس، سالن‌های سخنرانی و مکان‌های دیدنی دانشگاه را ایجاد می‌کنند. به عنوان مثال، دانشکده حقوق نیویورک یک «جزیره دموکراسی» با ساختمان دادگاه عالی و مدل‌های مینیاتوری محله‌های شهری ایجاد کرد. این مناظر شهری به عنوان راهی برای برآوردن الزامات بازنگری عمومی برای برنامه ریزی شهری پیشنهاد شد.

کسب و کارها می‌توانند فضاهای کارهای جهانی و عرضه محصولات و خدمات خود را در متاورس توسعه دهند.

نتیجه‌گیری

با تخمینی که مارک زاگربرگ، مدیر عامل متا (فیسبوک سابق) به عنوان یکی از شرکت‌هایی که به صورت جدی در توسعه متاورس دخیل است، حدود پنج تا ده سال آینده این فضا به جریان غالب و اصلی فضای مجازی تبدیل خواهد شد. فضای سه بُعدی در قالب زندگی دوم رواج خواهد یافت. البته احتمالاً توسعه متاورس به صورت گسترده در جامعه ایران با تأخیر چند سساله اتفاق خواهد افتاد. همانطور که پیش‌بینی می‌شود متاورس دو حوزه کسب و کار و آموزش عالی را کاملاً متأثر خواهد کرد و باب‌های تازه‌ای در این زمینه باز

خواهد شد. به نظر می‌رسد این فرصت حدوداً ده ساله زمان مناسبی برای آماده‌سازی و سیاست‌گذاری جهت ورود به این فضا باشد. کسب و کارها می‌توانند فضاهای کارهای جهانی و عرضه محصولات و خدمات خود را در متاورس توسعه دهند. این فضا بیش از پیش امکان تعاملات و کسب و کارهای بین‌المللی را فراهم می‌کند. شرکت‌ها می‌توانند بدون نیاز به حضور فیزیکی در سایر کشورها، فضای سه بُعدی خود را در متاورس توسعه دهند و از این طریق میزبان مشتریان و افرادی از سراسر جهان باشند و کسب درآمد کنند. خلاقیت‌ها و ایده‌های خلاق کاربران نیز می‌تواند با کمترین هزینه و به دور از مقررات و قوانین جهان واقعی در متاورس امکان ظهور داشته باشند. همچنین انتقال فضای آموزش به متاورس نیز می‌تواند یکی از زمینه‌های جدی برای فعالیت و توسعه کسب و کارها باشد.

منابع

- ۱- ارزها و بازی‌های دنیای متاورس + توکن و قیمت Metaverse (۱۴۰۰، آذر). برگرفته از yun.ir/qpdxg9
- 2 - Jeon, H. J., Youn, H. C., Ko, S. M., & Kim, T. H. (2021). Blockchain and AI Meet in the Metaverse.
- 3- Lee, L. H., Braud, T., Zhou, P., Wang, L., Xu, D., Lin, Z., ... & Hui, P. (2021). All one needs to know about metaverse: A complete survey on technological singularity, virtual ecosystem, and research agenda. arXiv preprint arXiv:2110.05352.
- 4- Dionisio, J. D. N., III, W. G. B., & Gilbert, R. (2013). 3D virtual worlds and the metaverse: Current status and future possibilities. ACM Computing Surveys (CSUR), 45(3), 1-38.
- 5- Snider, M & Molina, B. (2022, 20 Jan). Everyone wants to own the metaverse including Facebook and Microsoft. But what exactly is it?. <https://www.usatoday.com/story/tech/2021/11/10/metaverse-what-is-it-explained-facebook-microsoft-meta-vr/6337635001/>
- 6- Austin, P. (2021, 21 Oct). Here's What Meta—Facebook's New Parent Company—Plans to Do. <https://time.com/6111389/facebook-new-name-meta>
- 7- Clark, P. (2021, 15 Nov). The Metaverse Has Already Arrived. Here's What That Actually Means. <https://time.com/6116826/what-is-the-metaverse>
- 8- RAVENSCRAFT, E. (2021, 25 Nov). What Is the Metaverse, Exactly. <https://www.wired.com/story/what-is-the-metaverse>
- 9- Kanematsu, H., Fukumura, Y., Ogawa, N., Okuda, A., Taguchi, R., Nagai,



H., & Barry, D. M. (2009). Problem Based Learning in Metaverse As a Digitized Synchronous Type Learning. In Proceedings of the ICEE and ICEER, International Conference on Engineering Education and Research, Korea (Vol. 1, pp. 330-335).

10-Schlemmer, E., & de Queiroz Lopes, D. (2011, June). Collaboration and Cooperation in Online Education: from teacher education to network teaching action using Metaverse Technology. In EdMedia+ Innovate Learning (pp. 2548-2555). Association for the Advancement of Computing in Education (AACE).

11-Suzuki, S. N., Kanematsu, H., Barry, D. M., Ogawa, N., Yajima, K., Nakahira, K. T., ... & Yoshitake, M. (2020). Virtual Experiments in Metaverse and their Applications to Collaborative Projects: The framework and its significance. *Procedia Computer Science*, 176, 2125-2132.

12-Zhou, M., Leenders, M., & Cong, L. M. (2016). Ownership in the Virtual World and the Implications for Entrepreneurship and User Innovation.

13-Chandra, Y., & Leenders, M. A. (2012). User innovation and entrepreneurship in the virtual world: A study of Second Life residents. *Technovation*, 32(7-8), 464-476.

14-Bourlakis, M., Papagiannidis, S., & Li, F. (2009). Retail spatial evolution: paving the way from traditional to metaverse retailing. *Electronic Commerce Research*, 9(1), 135-148.

15-Book, B. (2005). Virtual world business brands: entrepreneurship and identity in massively multiplayer online gaming environments. Available at SSRN 736823.

16-Kemp, J., & Livingstone, D. (2006, August). Putting a Second Life “metaverse” skin on learning management systems. In Proceedings of the Second Life education workshop at the Second Life community convention (Vol. 20). CA, San Francisco: The University of Paisley.

17-Han, Y., Niyato, D., Leung, C., Miao, C., & Kim, D. I. (2021). A Dynamic Resource Allocation Framework for Synchronizing Metaverse with IoT Service and Data. arXiv preprint arXiv:2111.00431.

18-Van der Land, S., Schouten, A., & Feldberg, F. (2011). Modeling the metaverse: A theoretical model of effective team collaboration in 3D virtual environments. *Journal of Virtual Worlds Research*, 4(3).







تولید شتابانی مانع زوایی

متاورس یا فراجهان با ویژگی‌های واقع‌گرایی فراگیر بودن، قابلیت همکاری و مقیاس‌پذیری اینترنت را به قلمرویی غول‌پیکر، یکپارچه، پایدار و مشترک تبدیل می‌کند. در این فضا فعالیت‌های اجتماعی و اقتصادی شبیه دنیای واقعی انجام می‌شود.