



# دنیای

احمد احمدی

مانند کار، معاشرت و تفریح در دنیای واقعی شرکت کنند. این امر به لطف ترکیب فناوری‌هایی مانند واقعیت مجازی و واقعیت افزوده و هوش مصنوعی امکان‌پذیر شده است. کاربران می‌توانند با یک چهره (آواتار) دیجیتال وارد متاورس شوند و از طریق بینایی، صدا و لمس به‌طور کامل در دنیای مجازی غوطه‌ور شوند. با هم‌پوشانی چندین تحول دیجیتال (مانند وی‌آر و رمزنگاری)، ما به سمت ظهور اولین متاورس کاملاً تحقق‌یافته حرکت می‌کنیم.

مؤسسه گارتنر، به‌عنوان یکی از قدرتمندترین مؤسسات پژوهشی دنیا در زمینه فناوری، نسبت به معرفی و رشد دنیاهای متاورسی دو پیش‌بینی بسیار مهم دارد:

۱. تا سال ۲۰۲۶، ۲۵ درصد از مردم حداقل یک ساعت در روز را برای کار، خرید، آموزش، رسانه‌های اجتماعی یا سرگرمی در متاورس سپری خواهند کرد.

۲. تا سال ۲۰۲۶، حدود ۳۰ درصد از سازمان‌ها در جهان محصولات و خدمات آماده برای متاورس خواهند داشت.

## فرصت‌های متاورس

فعالیت‌هایی مثل آموزش، پزشکی، نظامی و انواع دیگر مشاغل می‌توانند با متاورس تجربه یادگیری فراگیرتری را ارائه دهند. آن‌ها دیگر نیازی به ایجاد زیرساخت‌های خود ندارند، زیرا متاورس چارچوب را برایشان فراهم می‌کند. از طرف دیگر، به خاطر تجربه تعاملی و امکان تمرین رفتار، تجربه یادگیری عمیق‌تر اتفاق می‌افتد. بنابراین می‌توان در فضای متاورس مباحث آموزشی را به‌طور جدی‌تر گسترش داد. در همین راستا رویدادهای مجازی که به واسطه کرونا در چند سال گذشته محبوبیت پیدا کرده بودند، اکنون می‌توانند پیشنهادهایی یکپارچه‌تری ارائه دهند.

به‌طور کلی، آموزش علوم در متاورس این ظرفیت را دارد که

گسترش اینترنت در دهه‌های اخیر و در دسترس بودن نسخه‌های پرسرعت آن، در کنار در دسترس قرار گرفتن تلفن‌های همراه هوشمند، بسیاری از فعالیت‌های اجتماعی از جمله آموزش را به شکل شبکه‌ای درآورد. رشد فناوری و افزایش توان پردازش محاسباتی و گرافیکی نیز باعث شد تا هر روز شاهد این باشیم که دستگاه‌هایی که در حال استفاده از آن‌ها هستیم، قابلیت‌های بیشتر و پیچیده‌تری پیدا می‌کنند. در این بین، نهاد آموزش نیز تلاش می‌کند تا مدرسه را محلی امن برای کودکان و نوجوانان نگه دارد. اما همه‌گیری کرونا اوضاع را به شدت تغییر داد. افراد از هم فاصله گرفتند و باز در قرنطینه کرونایی، از طریق همین زیرساخت‌ها، به هم متصل شدند. اما در فضای جدید فعالیت‌ها خسته و کسل‌کننده بودند و نمی‌توانستند جای فعالیت‌های حضوری را بگیرند.

در همین بین، شرکت فیسبوک به «متا» تغییر نام داد و اعلام کرد روی گونه جدیدی از اینترنت به نام «اینترنت جسمیت‌یافته» کار می‌کند و آن را «متاورس» نامید. متاورس دگرگونی عظیمی در تمامی ابعاد فضای مجازی ایجاد کرد و از جمله فضاهایی را که بسیار زیاد تحت تأثیر قرار داد، فضای آموزش بود؛ و البته تازه در اول راه است. به همین جهت، ضروری است متولیان آموزش و پرورش در کشور نسبت به این موضوع آگاهی بیشتری داشته باشند تا بتوانند آمادگی لازم را کسب کنند و سیاست‌گذاری‌های مناسب را به اجرا درآورند.

کلمه متاورس (Metaverse) ترکیبی متشکل از دو جزء است: Meta (یک پیشوند یونانی به معنای بعد یا فراتر از آن) و Verse (به معنای جهان هستی). به عبارت دیگر، Metaverse یک جهان پساواقعی است؛ یک محیط چندکاربره دائمی و پایدار که واقعیت فیزیکی را با مجاز دیجیتال ادغام می‌کند. به بیان ساده‌تر متاورس مجموعه‌ای از محیط‌های مجازی سه‌بعدی مشترک است که در آن افراد می‌توانند در فعالیت‌های روزمره

**متاورس مجموعه‌ای از محیط‌های مجازی سه‌بعدی مشترک است که در آن افراد می‌توانند در فعالیت‌های روزمره مانند کار، معاشرت و تفریح در دنیای واقعی شرکت کنند**

# ای



راه، برای کمک به دانش‌آموزان برای درک عمیق موضوع و گسترش آن، فراهم کند.

## جمع‌بندی

متاورس جدیدترین محصول فناورانه و ترکیب یا تقاطعی از فناوری‌های متنوع است. در واقع، در متاورس، در یک نگاه تکوینی، وب ۳، هوش مصنوعی، بازی‌های رایانه‌ای، بلاکچین، بستر و برنامه‌های خدماتی، زیرساخت و سخت‌افزار به هم می‌رسند تا یک جهان موازی برخط یا یک اینترنت جسمیت‌یافته ایجاد کنند. چنین جهانی ظرفیت تحقق اهداف و فعالیت‌های گوناگون از جمله آموزش را دارد و بر همین اساس امروز شاهد تغییر آرایش شرکت‌های بزرگ فناورانه مانند مایکروسافت، متا و آلفابت هستیم که می‌کوشند هرچه زودتر زمین خود را در این سیاره مجازی بسازند و کاربران را به سوی خود جذب کنند. بدین ترتیب، استفاده از متاورس برای اهداف آموزشی یکی از مهم‌ترین و جدیدترین دستاوردهای فضای مجازی است که مورد انتظار کاربران نیز هست.

از آنجایی که کاربری‌های متاورس بسیار متنوع است، ضروری است تا برای کاربرانی که به مراقبت بیشتری نیاز دارند، مانند کودکان و نوجوانان، محیط‌های خاص ایجاد شود. در این شرایط، وزارت آموزش و پرورش هم باید تلاش کند خود را بازتعریف کند و زیرساخت‌ها و محصولات لازم را برای ورود به این جهان آماده سازد تا بتواند محلی امن برای تربیتی دانش‌آموزان کشور به وجود آورد.

بخش‌هایی از این مقاله برگرفته از محتوای «متاورس: زیست در یک مجاز دیجیتال» است که در زمستان ۱۴۰۱ در سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی گردآوری و تدوین شده است.

به دانش‌آموزان تجربیات یادگیری فراگیر و جذابی ارائه دهد که این خود می‌تواند درک آن‌ها را از مفاهیم پیچیده علمی افزایش دهد.

اکنون مثالی از آموزش علوم در فضای متاورس ارائه می‌کنیم. فرض کنید کلاس در حال مطالعه چرخه آب است. در متاورس می‌توان دانش‌آموزان را به یک محیط مجازی سه‌بعدی که چرخه آب را شبیه‌سازی می‌کند وارد کرد. در این صورت آن‌ها یک مدل مجازی از چرخه آب را مشاهده خواهند کرد که مراحل چرخه، مانند بارش، تبخیر و تراکم را نشان می‌دهد.

در مرحله بعد، معلم می‌تواند دانش‌آموزان را از طریق یک رشته فعالیت‌های عملی یا تعاملی راهنمایی کند تا بتوانند چرخه آب را با جزئیات بیشتری کشف کنند. برای مثال، آن‌ها ممکن است بتوانند اشیای مجازی را برای شبیه‌سازی حرکت مولکول‌های آب دستکاری کنند یا اثرات تغییر دما یا فشار را بر رفتار آب مشاهده نمایند.

دانش‌آموزان همچنین می‌توانند در گروه‌های کوچک برای انجام آزمایش‌های مجازی مرتبط با چرخه آب کار کنند. برای مثال ممکن است آزمایشی را برای چگونگی تأثیر نور خورشید بر سرعت تبخیر طراحی کنند و در ادامه از ابراز مجازی برای انجام آزمایش و جمع‌آوری داده‌ها استفاده کنند.

در طول درس، معلم می‌تواند از طریق گفت‌وگوی صوتی و ارسال پیام‌های نوشتاری به دانش‌آموزان، آن‌ها را راهنمایی کند و بازخورد بگیرد. در این فرایند، تخته‌های سفید مجازی و ابزارهای دیگر برای نشان‌دادن مفاهیم کلیدی و پاسخ به سؤالات نیز مهیا هستند. در پایان درس و پس از خارج شدن از فضای مجازی، دانش‌آموزان می‌توانند در مورد آموخته‌های خود تأمل کنند و در مورد چگونگی سودمندی محیط مجازی برای درک بهتر چرخه آب بحث کنند. معلم نیز می‌تواند منابع اضافی، مانند پیوندهایی به مقالات علمی یا ویدئوها