



بررسی آموزش در زیست بوم متاورس

نجمه شمسائی

کارشناسی ارشد، دانشجویان دریا، دانشگاه هرمزگان

اداره آموزش و پرورش ناحیه یک شهرستان بندرعباس

Shamsay.n@gmail.com

09171683094

چکیده:

متاورس یک شبکه مجازی خواهد بود که در آن کاربران قادرند با یکدیگر و با دیگر اجزای محیط اطراف خود تعامل کنند. به عبارتی دیگر، در دنیای متاورس افراد به صورت آنلاین و مجازی به نقش آفرینی می پردازند. این پژوهش پیرامون مزایا و چالشهای پیش روی این فراهان و نقش آن در دنیای آموزش و یادگیری انجام گرفته است. تلفیق دو جهان مادی و مجازی شاید به زودی اتفاق بیفتد و مراکز آموزشی ما باید آماده رویارویی با این تکنولوژی باشند. بهتر است با شناخت بهتر و به کارگیری اصولی و مناسب این فناوری های نوین، در مسیر بهبود فرایند آموزش و یادگیری گام برداریم.

واژگان کلیدی: متاورس - آموزش - مدرسه - واقعیت مجازی - واقعیت افزوده

۱- مقدمه:

از زمان رواج اینترنت در دهه ۱۹۹۰ فضای مجازی مدام در حال تکامل بوده است. محیطهای مجازی با واسطه رایانه از جمله شبکه های اجتماعی، کنفرانس ویدئویی، جهانهای سه بعدی مجازی، برنامه های واقعیت افزوده ایجاد شده اند. چنین محیطهای مجازی درجات مختلفی از تحول دیجیتال را به وجود آورده اند. اصطلاح متاورس برای تسهیل بیشتر تحول دیجیتال در هر جنبه ای از زندگی فیزیکی ما ابداع شده است. در هسته متاورس، چشم انداز یک اینترنت همه جانبه به عنوان یک قلمرو غول پیکر، یکپارچه، پایدار و مشترک قرار دارد. این دنیای مجازی از طریق هدستهای واقعیت مجازی، عینکهای واقعیت افزوده، گوشی های هوشمند، رایانه های شخصی و کنسول های بازی قابل دسترسی خواهد بود. متاورس، به شکلی محدود در حال حاضر در پلتفرم هایی مانند VRChat یا بازیهای ویدئویی مانند زندگی دوم وجود دارد. در حال حاضر شرکتهایی مانند متاپلتفرمز، روبالکس، اپیک گیمز و مایکروسافت، در حال سرمایه گذاری بر روی تحقیقات و توسعه فناوری های مرتبط با متاورس هستند. در حالی که متاورس ممکن است آینده نگارانه به نظر برسد، اما روند رشد آن توسط فناوری های نوظهور مانند واقعیت توسعه یافته، G5 و هوش مصنوعی تسریع شده است. بیگ بنگ دیجیتالی فضای مجازی چندان دور نیست. (اردکانی، ۱۴۰۰)

اصطلاح متاورس را برای اولین بار نیل استفنسون در رمان علمی تخیلی خود به نام «سقوط برف» در سال ۱۹۹۲ مطرح کرد. در این رمان، متاورس به عنوان یک جهان ساخت رایانه به موازات دنیای واقعی شناخته می شود که کاربران می توانند با گذاشتن عینک مخصوص (کاله اکولوس) به عنوان چهرک کاربر مجازی سه بعدی (آواتار) وارد آن شوند. پس از آن تاریخ فعالیت های محدود در زمینه متاورس صورت گرفت، اما اوج آنها در سال ۲۰۲۱ بود که مفهوم متاورس را به عنوان فضاهای مجازی سه بعدی پایدار توصیف و رایج کرد. واژه متاورس از دو کلمه Meta به معنی فرا و Universe به معنی جهان و در مجموع به معنای فراهان است که البته اصطلاح فراهان برای متاورس هنوز قطعیت ندارد. (عباسی، ۱۴۰۱)

متاورس یک جهان دیجیتال است که از طریق محیط مجازی قابل دسترسی است و از طریق ادغام واقعیت فیزیکی و دیجیتال ایجاد می شود. از نگاه آموزشی، متاورس تجربه های غوطه وری پیشرفته در فضای مجازی را همراه با تجربه یادگیری تعاملی برای دانش آموزان در محیط های آموزشی ارائه می دهد که می توانند تجربه های خود را نیز به اشتراک بگذارند. متاورس را می توان به عنوان شبکه ای متقابل و مقیاس پذیر از جهان های مجازی سه بعدی ارائه شده در زمان واقعی توصیف کرد که می تواند به طور همزمان توسط تعداد نامحدودی از افراد، با حس حضور شخصی، قابل دسترس باشد. یعنی دانش آموز به طور واقعی احساس کند که در محیط واقعی حضور دارد. دانش آموزان و معلمان و کلیه کاربران در محیط مجازی



به صورت چهرک هستند. چهرک تصویری است که کاربران در اینترنت و به خصوص در تالار گفتگو برای خود به کار می‌برند. چهرک‌ها در واقع خود دیگری از ما در فضای مجازی هستند و عملکرد یا تصمیمات چهرک با عملکرد یا تصمیمات خود ما یکسان است. چهرک، موضوع متاورس، معنایی مشابه «دوقلوی دیجیتال» و «من دیجیتال» دنیای مجازی دارد. هر دوقلوی دیجیتال یک مدل مجازی برای پیش‌بینی رفتار است. دوقلوهایی دیجیتال برای ایجاد عواملی شبیه شیء واقعی در دنیای مجازی و پیش‌بینی نتایج از طریق شبیه‌سازی موقعیت‌هایی که ممکن است در زندگی واقعی رخ دهند، استفاده می‌شوند. یادگیرندگان و معلمان از کلاسهای سه‌بعدی و چهرک‌ها برای حل مسائل به صورت مجازی استفاده می‌کنند و نوعی تجربه غوطه‌وری پیشرفته ایجاد می‌شود که فرصت‌های یادگیری را ارائه و انگیزه یادگیرندگان را افزایش می‌دهد. (فرشاد، ۱۴۰۲)

فناوری اطلاعات و ارتباطات تأثیر قابل توجهی در امر یادگیری دارد که شامل تغییر نقش فراگیران و معلمان، مشارکت بیشتر دانش‌آموزان با همسالان است. به طور کلی نقش دانش‌آموز در محیط یادگیری مبتنی بر فناوری اطلاعات و ارتباطات دستخوش تغییر می‌گردد و در این فرآیند دانش‌آموز فعالند و به تولید دانش می‌پردازند. آموزش الکترونیک در ایجاد انگیزه عمیق و وسعت دادن به یادگیری و پایدار ساختن آن و رفع خستگی و کسالت دانش‌آموزان و ایجاد مهارت ذهنی جهت پاسخگویی به پرسش‌ها نقش مؤثری دارد. پژوهش‌های کنونی نشان می‌دهد که استفاده از کامپیوتر می‌تواند به درک کودک از خود و جامعه پذیری وی کمک نماید. برای مثال استفاده از شبکه کامپیوتری در مدارس منجر به تسهیل تعاملات گروهی، همکاری و شکل‌گیری دوستی‌ها شده است. در مکان‌هایی مانند کلوب‌های کامپیوتری نیز کودکان به مبادله افکار و ایجاد روابط می‌پردازند که باعث ایجاد موقعیت اجتماعی برای آنان و بدست آمدن عزت نفس می‌شود. (علیزاده واجاری و علیزاده واجاری، ۱۳۹۵)

این محبت یک معرفی کلی بر متاورس و ابزارهای آن ارائه می‌دهد و المان‌های اصلی و تکنولوژی‌های پشتیبان آن را تفهیم می‌کند. از سوی دیگر ارتباط بین تکنولوژی‌های نوین آموزشی را بررسی و کاربرد آنها در ارتقای تجربه آموزش را به صورت مقدماتی شناسایی می‌کند.

۲- روش شناسی

گسترش ویروس کرونا انسان‌ها را بر آن داشت تا درباره شیوه آموزش و یادگیری خود بازنگری کنند. متاورس، یک فضای دیجیتال سه بعدی آمیخته با دنیای واقعی و دنیای مجازی، به عنوان یک روند آموزش آینده با پتانسیل بسیار بالا معرفی شده است. با این حال، به عنوان یک دانش جدید، پژوهش‌های منتشر شده در کشور کمتر این موضوع را از منظر آموزش مورد بحث قرار داده است. این مقاله از نوع کیفی و با روش کتابخانه‌ای و اسنادی و بر اساس منابع و پیشینه‌های جدید منتشر شده در این حوزه، گردآوری شده است. در این مقاله ابتدا چارچوبی از متاورس ارائه شده است؛ علاوه بر آن، کاربرد های بالقوه متاورس در آموزش شرح داده شده است.

۳- تعاریف و مفاهیم

۱-۳- دنیای متاورس چیست؟

سرعت پیشرفت‌های دنیای امروز در زمینه فناوری نوین بسیار زیاد و گسترده است. روزی که سینما و تلویزیون ظهور کردند، بشر تصور نمی‌کرد پس آن گوشی‌های هوشمند اختراع شوند و نقش کلیدی در زندگی بشر ایفا کنند و همه امور زندگی از بانک و تلفن و... در آن صورت پذیرد، مدت زیادی از گوشی‌های هوشمند نگذشته بود و مردم بر این باور بودند که شاید زمان طولانی نیاز است تا یک فناوری جدید، فناوری‌های موجود را پشت‌سر بگذارد، اما پدیده متاورس یک دنیای کاملاً جدید و متفاوت را پیش روی بشر امروز قرار داده است. متاورس از مهمترین واژه‌گانی است که به فرهنگ لغات فناوریانه وارد شده است و روزانه اخبار تازه و جالب توجهی در خصوص آن منتشر می‌شود. دنیایی که کاربران در آن به شکل آواتار در یک محیط سه‌بعدی و فضای ابری با یکدیگر در تعامل هستند. متاورس یک دنیای دیجیتالی مجازی است که جنبه‌های واقعی خاص خود را دارد، هویت فردی، توکن‌های دیجیتال، ارزهای رمزنگاری شده و حضور فزاینده محصولات، همه و همه از ویژگی‌های این دنیای دیجیتالی است. (صدیقی، ۱۴۰۰)

متاورس ابزار آموزشی نوآورانه‌ای است که ایده‌های جدیدی را به محیط‌های آموزشی می‌آورد. مفهوم تحصیل هیبریدی یکی از بنیان‌های اساسی است که در متاورس پیشنهاد شده و در آن شاخه‌هایی مثل ریاضیات، مهندسی و علوم پزشکی که اعمال ارائه درک شهودی آنها با موانعی همراه است را به‌خوبی پوشش می‌دهد. (پور محمدباقر و صفرآبادی، ۱۴۰۱)

بسیاری از صاحب‌نظران معتقدند که متدهای آموزشی، فلسفه آموزش و آموزش چندزبانه به‌صورت همزمان به‌وسیله متاورس عمیقاً تحت تأثیر قرار می‌گیرند و در سیستم آموزشی کنونی انقلابی به وجود می‌آورد. در عصر کنونی ابزارهای متاورس به بشر کمک می‌کنند تا بر محدودیت‌های زمان و



مکان فائق آید. برای مثال به کارگیری تکنولوژی های مرتبط با داده های بزرگ این ظرفیت را فراهم می کنند تا قدرت درک و به حافظه سپاری در علم آموزان تقویت شود. این سیستم های پیشبردی از متاورس، قادر به جمع آوری الزامات و نیازمندی های علم آموزان و انتقال آنها به مدرس و علم آموز هستند. در مقایسه با مدل سنتی آموزش، آموزش مجازی توأم با امکان حضور فیزیکی، با استفاده از روش های نوآورانه ابزارهای متاورس تجربه یادگیری را عمیق و پربارتر می کند و به ساختار کنونی آموزش انعطاف بیشتری می دهد. در نتیجه موجب افزایش سطح علاقه و انگیزه علم آموزان و ایجاد روند صعودی در اشتیاق به آموزش می گردد. آموزش آنلاین بر پایه متاورس از تکنولوژی هایی مانند هوش مصنوعی، واقعیت مجازی، واقعیت افزوده، واقعیت ترکیبی و محاسبات ابری استفاده می کند تا محیطی مجازی و آنلاین خلق کند. مهمتر از همه اینکه تجربه های کلیدی آموزش مجازی و آموزش در محیط فیزیکی و تجربه عمیقی از یادگیری آنلاین را با یکدیگر ترکیب کرده و آن را به نحو مطلوب تر ارتقا می دهد. همچنین به کارگیری ابزارهای متاورس ویژگی های جامعی از تعامل المان های واقعی با المان های مجازی، همکاری جامع انسان و ماشین و برقراری پیوندی بین محیط آکادمیک با محیط جامعه در دامنه کاربردی در اختیار کاربران می گذارد. تکنولوژی های متاورس از جنبه ارتباط مطالعات، اطمینان به داده ها، راحتی در تعامل، وضوح دانش، هوشمندی در آموزش و ارتباط روانی بخش های مختلف روند یادگیری را در فضای کلاسی قدرت می بخشد. (پور محمدباقر و صفرابادی، ۱۴۰۱)

۲-۳- مزایا و ویژگیهای متاورس

متاورس آینه ای از جهان واقعی را به صورت مجازی نمایان می کند که افراد در نقش معلم، دانش آموز یا کارشناس، به صورت مجازی در آن محیط مجازی نقش آفرینی می کنند و ناممکن ها ممکن می شوند. (عباسی و عباسی، ۱۴۰۱)

بی شک دنیای متاورس دارای مزایای بسیاری است که در ادامه به تعدادی از آنها اشاره شده است.

۱-۲-۳- احساس حضور واقعی

به عنوان اولین و مهمترین ویژگی متاورس به حضور یا همان Presence می توان 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 می دهد که این احساس حضور به افزایش کیفیت تعاملات در این دنیای مجازی کمک می کند. هرچند فناوری اینترنت در بستر برخی شبکه های اجتماعی این احساس را قدری فراهم آورده بود اما در متاورس این احساس حضور بسیار ملموس تر و واقعی تر می باشد کاربران می توانند در دنیاهای مجازی متعددی سیر کنند و تجربه های مختلفی در قالب دیجیتال کسب نمایند. نکته ای 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 می کند. به دلیل فضای سه بعدی آن، حضور واقعی را برای کاربران، تداعی می کند. البته برای دستیابی به این حضور باید از عینک های سه بعدی و چندبعدی مخصوص استفاده کرد. به این صورت کاربران احساس می کنند که دیگران همانند ظاهر واقعیشان در کنارش هستند و می توانند با آنها تعامل کنند. (محمودی، ۱۴۰۱)

۲-۲-۳- تعامل و همکاری

تعامل پذیری یعنی کاربران در دنیای متاورس باید قادر باشند تعاملاتی متعدد بین دیگر کاربران و اشیاء داشته باشند. (عباسی و عباسی، ۱۴۰۱)

متاورس می تواند همکاری جهانی را با وجود فاصله های جغرافیایی فراهم کند. این دنیای دیجیتال می تواند قابلیت دسترسی برای وقایع اجتماعی را نیز فراهم کند و همچنین می تواند بسیاری از وقایع اجتماعی را که به صورت فیزیکی ممکن نیست ایجاد نمایند مانند کنسرت با میلیون ها مردم از سراسر جهان. لذا تعامل و همکاری ویژگی بارز متاورس است. به این صورت شما می توانید به هر کجا از فضای متاورسی سفر کنید و با بقیه در دیگر فضاها ارتباط برقرار کنید. همچنین به راحتی می توانید فعالیتهایی از جمله خرید و فروش را انجام دهید. 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. (محمودی، ۱۴۰۱)

قابلیت همکاری در متاورس به این معنا است که کاربران می توانند بصورت یکپارچه بین جهان های موازی و بدون وقفه حرکت کنند. همچنین دارایی های دیجیتال برای ارائه یا بازسازی جهان های مجازی در پلتفرم های مختلف قابل مبادله هستند. (محمدحسینی، ۱۴۰۲)



۳-۲-۳- فraz زمانی

دنیای واقعی دارای فضای محدود و برگشت ناپذیری زمان است. متاورس یک پیوستار فضا-زمان مجازی موازی با فضای واقعی است. فraz زمانی-زمانی به شکستن محدودیتهای زمانی و فضایی اشاره دارد. (محمدحسینی، ۱۴۰۲)

کاربران در متاورس می توانند در هر زمانی و در هر جایی بدون محدودیت فضا حضور یابند. همزمانی ویژگی است که بر اساس آن کاربران در کشورهای مختلف دنیا و با فاصله زیاد می توانند در یک واحد ارتباط داشته باشند. 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. (محمودی، ۱۴۰۱)

۳-۲-۴- قابلیت سرعت بالا

همه چیز در متاورس به صورت سریع و بدون تاخیر رخ می دهد و لذا تجربه در آن بی نقص است. تمامی اطلاعات در همان لحظه در اختیار کاربران فعال متاورس قرار می گیرد. به این قابلیت سرعت می گویند. 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 قابل دسترس کاربران است. هرچند اینترنت در سالهای اخیر پر سرعت شده است، اما میزان سرعت در متاورس بالاتر و با کیفیت تر است. (محمودی، ۱۴۰۱)

۳-۲-۵- پایداری

ویژگی پایداری در متاورس به منزله امکان دسترسی همیشگی و ذخیره سازی است. شما در متاورس می توانید، هر وسیله و ساختمانی را به هر شکلی که می خواهید، بسازید. ابزارهای جدید ذخیره شده و در مراجعات و استفاده های بعدی شما وجود خواهند داشت. برخلاف دنیای واقعی که ممکن است اطلاعات و ابزارها، روزی از بین بروند یا تخریب شوند، در فضای متاورس اطلاعات و ابزارها به دلیل ماهیت دیجیتالی بودن از بین نمی روند. این به دلیل فناوری بلاکچین است که همه چیز در آن می تواند به صورت ثابت ذخیره شود. این مساله در اینترنت هم وجود دارد اما در متاورس اطلاعات برای همیشه و ثابت ذخیره می گردد. (محمودی، ۱۴۰۱)

پایداری نشان می دهد که متاورس یک حلقه بسته اقتصادی و یک سیستم ارزش ثابت را با سطح بالایی از استقلال حفظ می کند. از یک طرف باید باز باشد و از طرف دیگر باید تداوم داشته و بر روی معماری غیر متمرکز ساخته شود. (محمدحسینی، ۱۴۰۲)

۳-۲-۶- هزینه کم

در این فضا، دیگر خبری از هزینه های رفت و آمد و خرید وسایل نیست. از مزیت های بارز و محبوبی که در دنیای متاورس وجود دارد حذف هزینه های دنیای فیزیکی مثل هزینه رفت و آمد، مخارج آموزش، خرید سخت افزارها و نرم افزارها است. چون نه دیگر نیاز چندانی به رفت و آمد هست و نه خرید سخت افزار یا نرم افزار. امری که در برخی موارد می تواند سبب بهبود وضعیت زندگی انسان شود.

۳-۲-۷- توسعه پذیری

توسعه پذیری به ظرفیت متاورس اشاره دارد، بطوری که بتواند با توجه به تعداد کاربران یا همان آواتارهای هم زمان، سطح پیچیدگی و طریقه تعاملات کاربران و آواتارها، بصورت کارآمد باقی بماند.

۳-۳- معایب متاورس

تاثیرات متاورس همیشه به صورت مثبت نخواهد بود. متاورس در کنار مزایا و امکانات مثبتی که دارد، می تواند تاثیرات منفی و مخربی هم بر سبک زندگی و جوامع داشته باشد که در ادامه به آنها اشاره می گردد.



۱-۳-۳- امنیت و حریم خصوصی

با وجود پتانسیلهای جدیدی که توسط زیست بوم متاورس فعال می شود، باید به مسئله نقض بالقوه حریم خصوصی در مرحله اولیه شکل گیری زیست بوم توجه نمود. متأسفانه هر راهحلی برای رفع نگرانی های حفظ حریم خصوصی نیازمند طراحی براساس زیست بوم است و هر تغییری در شکل گیری نیازمند بازنگری دوباره راه حل حفظ حریم خصوصی خواهد بود. به عنوان مثال گوشی های تلفن همراه و عینک گوگل که در هر جایی می توانند تصویربرداری کنند، زیست بومی را بنا کرده اند که حریم خصوصی را محدود و حتی در بسیاری اوقات نقض می کند. سلامت این فناوری ها به نیت خیر صاحبان دستگاه بستگی دارد، زیرا هیچ سازوکاری، چه قانونی و چه فنی، وجود ندارد که بتواند تعیین کند که آیا واقعا حریم خصوصی افراد دیگر رعایت شده است یا خیر. البته ارائه یک سازوکار حفظ حریم خصوصی قابل تأیید توسط الگوریتم ها یکی از مهمترین مسائلی است که باید از نظر مقبولیت اجتماعی حل شود نوع دیگری از تهدید حریم خصوصی که مقبولیت اجتماعی متاورس را تحت تأثیر قرار می دهد، تناقض در رعایت حریم خصوصی با برداشت اشتباه کاربران از آن است و زمانی رخ می دهد که کاربران با میل و رغبت اطلاعات خود را به اشتراک می گذارند و ناخواسته به ضرر خود عمل می کنند.

واقعیت این است که در بیشتر موارد، کاربران به نحوه استفاده از داده های عمومی خود توجه نمی کنند. به عنوان مثال، بسیاری از افراد با کمال میل داده های خود را در فیسبوک به اشتراک می گذارند. اما همین کاربران زمانی که تفاوت بین کاربرد واقعی داده های آنها و استفاده انجام شده از داده ها آشکار شود و تناقضات کاملاً مشخص شود، واکنشهای منفی بسیار شدیدی را نشان می دهند. به عنوان مثال در سال ۲۰۱۰ رسوایی داده های فیسبوک و کمبریج آنالیتیکا باعث اعتراض عمومی شد تا جایی که فیسبوک توسط کنگره ایالات متحده و پارلمان بریتانیا به جلسات استماع احضار شد و کمبریج آنالیتیکا بالا فاصله پس از آن ورشکست شد. (میرزابابی و پور اسماعیل، ۱۴۰۲)

۲-۳-۳- مشکلات زیرساختی

مجموعه ای از فناوری ها، از جمله سخت افزار، شبکه های کامپیوتری و ابزارهای پرداخت، از عملکرد متاورس پشتیبانی می کنند. کشورهایی که کنترل آن فناوری ها را حفظ می کنند، از اهرم های بین المللی قابل توجهی برخوردار خواهند بود. درست مانند کشورهایی که امروزه اموری مانند مسیرهای حمل و نقل هوایی و زمینی یا منابع نفت را کنترل می کنند. چین به لطف ابتکار راه ابریشم دیجیتال خود که سیستم های مخابراتی برخی کشورها را تأمین مالی می کند، می تواند به طور مؤثری ستون فقرات متاورس را در بسیاری از گوشه های جهان کنترل کند. با هدف معرفی تجربیات همه جانبه به کاربران، متاورس شکاف بین دنیای واقعی و مجازی را محو می کند. حتی اگر بتوانید این را به عنوان یک مزیت در نظر بگیرید، اعتقاد به دنیای مجازی می تواند افراد را از تجربیات دنیای واقعی دور کند. احتمالاً دنیای سه بعدی متاورس روابط و تعاملات افراد در دنیای واقعی را تحت تأثیر قرار می دهد. بین مردم و دنیای واقعی جدایی به وجود می آورد. (یزدان پناه، ۱۴۰۱) و این می تواند رشد و دنیای کودکان را تحت تأثیر قرار دهد.

۳-۳-۳- حذف لذت های فیزیکی دنیای واقعی

حذف لذت های فیزیکی در دنیای واقعی نیز از اثرات متاورس بر سبک زندگی می باشد. از محدودیت ها و تأثیراتی که متاورس برای انسانها به ارمغان می آورد از بین بردن و حذف لذت های فیزیکی است. 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 می کردید. به عنوان مثال در زندگی واقعی 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 بچه ها، تمیز کردن محیط زندگی، ورزش صبحگاهی، قدم زدن های شبانه با دوستان و بسیاری از لذت های دیگر در متاورس حذف شده است. عدم انطباق و سازگاری برخی افراد با متاورس از چالش هایی است که می تواند مطرح شود. در عصر حاضر که عصر تکنولوژی و فناوری است و همه چیز به سمت ماشینی شدن پیش می رود هنوز هم افرادی هستند که حاضر نیستند روش ها و شیوه های زندگی سنتی خود را ترک کرده و به زندگی مدرن روی بیاورند. به عنوان مثال کسانی که ترجیح می دهند به جای مطالعه کتابهای الکترونیکی یا همان eBook ها نسخه چاپی و کاغذی آن را مطالعه کنند. افرادی که ترجیح می دهند به جای استفاده از همراه بانک، از پول نقد استفاده کنند. به جای خرید آنلاین ترجیح می دهند به داخل فروشگاه رفته و خودشان از نزدیک خریدشان را انجام دهند. حال چطور می توان از این افراد انتظار داشت که وقتی هنوز به خوبی نمی توانند با اینترنت ارتباط برقرار کنند، با متاورس انطباق و سازگاری داشته باشند.



شاید برای کسانی که از پیشرفت تکنولوژی لذت می‌برند این محدودیتها مسئله مهمی نباشد، اما یک زندگی رقابتی و کاملاً هدف‌محور هم معایب خاص خودش را دارد و می‌تواند به روحيات بسیاری از انسان ها آسیب وارد کند. (محمودی، ۱۴۰۱)

۴-۳-۳- مشکلات روانشناختی

این فناوری ممکن است مشکلات اجتماعی جدیدی را از لحاظ روانی برای انسان به وجود بیاورد. از آنجا که متاورس با کمک فناوری‌های غوطه‌ور شدن در فضای مجازی (واقعیت افزوده و واقعیت مجازی) توسعه می‌یابد، این امر ممکن است روی نوجوانان تاثیر منفی بگذارد و اعتیادآور باشد. از آنجا که متاورس یک فناوری تازه است، تحقیقات طولانی مدتی درباره تاثیرات 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. استفاده طولانی مدت از ابزار مورد نیاز برای استفاده از اینترنت سه بعدی می‌تواند مشکلات فیزیکی، جسمانی و روانی برای افراد ایجاد کند و درک و ارتباط آنها با دنیا و افراد واقعی را نیز مختل کند. افراط در اجرای بازی‌های ویدئویی مبتنی بر استفاده از هدست‌های واقعیت مجازی و واقعیت افزوده در حال حاضر نیز باعث اعتیاد، افسردگی، احساس تنهایی، گریز از اجتماع، خشونت یا خودآزاری شده است. درگیر شدن تمامی حواس افراد در متاورس و تعامل آسان و بدون مرز ملیت‌های مختلف در این فضا ممکن است منجر به شکل‌گیری اشکال خاص و بی سابقه‌ای از روابط عاطفی و جنسی شود که پیامدهای خاص خود را به همراه می‌آورد. (محمودی، ۱۴۰۱)

۵-۳-۳- بزهکاری‌های نوین

زورگویی سایبری به رفتارهای نادرستی مانند ارسال یا به اشتراک‌گذاری مطالب منفی، مضر، نادرست یا بدخواهانه در مورد قربانیان و باج‌خواهی در فضاهای مجازی گفته می‌شود. که متأسفانه به‌طور مکرر در شبکه‌های اجتماعی رخ می‌دهد. باید توجه کرد که متاورس به‌عنوان یک نمونه فضای مجازی بسیار بزرگ از این تهدید مصون نیست. طبیعی است که در صورتی که متاورس به فعالیت بپردازد پس از مدتی مشکلاتی پدید خواهد آمد که باعث خواهد شد تا مقامات قضایی دسترسی در مورد جلوگیری از فعالیت بعضی از بخش‌های آن صادر کنند. البته باید توجه داشت که انواع جهان‌های مجازی ایجاد خواهد شد و نیاز است که سامانه‌ها و الگوریتم‌های متنوعی برای تشخیص زورگویی سایبری ایجاد شود. منصفانه و عادلانه بودن چنین الگوریتم‌هایی عامل مهمی برای حمایت و جذب کاربران در متاورس خواهد بود. پس از شناسایی موارد مزاحمت سایبری، راه‌حل‌های کاهش دسترسی مانند مراقبت و پشتیبانی، حمایت‌های اجتماعی مجازی باید به‌طور مؤثر در محیط‌های مجازی به کار گرفته و خودافشایی شوند. با این حال، تشخیص آزار و اذیت سایبری در محیط متاورس بسیار پیچیده‌تر از شبکه‌های اجتماعی است، زیرا رفتار نادرست کاربران می‌تواند مبهم و تشخیص آن دشوار باشد. به‌طور مشابه، ترکیب جهان‌های مجازی سه‌بعدی در داخل متاورس می‌تواند سناریوها را حتی پیچیده‌تر از این کند و لذا تشخیص آزار سایبری در مقیاس بزرگ را به غایت دشوار نماید. (میرزابابایی و پور اسماعیل، ۱۴۰۲)

از طرف دیگر آزار و اذیت جنسی به طور جدی در متاورس رایج شده است. آوارتاها در متاورس می‌توانند اقدام به آزارهای جنسی کنند. این رفتارها مسائلی را در خصوص مجازات آنها و اینکه کدام مقررات و سیاست باید اعمال شود ایجاد می‌کند.

۶-۳-۳- اعتیاد کاربر

استفاده زیاد از محیط‌های دیجیتال (اعتیاد کاربران) وقتی که متاورس به رایج‌ترین مکان برای وقت‌گذرانی در دنیای مجازی و گاهی فرار از دنیای واقعی تبدیل شود، موضوع مهمی خواهد بود. همیشه مواردی از اعتیاد به فضاهای مجازی یا سکوه‌های دیجیتالی مختلف مانند شبکه‌های اجتماعی، اپلیکیشن‌های موبایل، گوشی‌های هوشمند، واقعیت مجازی، واقعیت افزوده و ... دیده می‌شود. اعتیاد کاربران به فضاهای مجازی می‌تواند منجر به مسائل روانی و اختلالات روانی مانند افسردگی، تنهایی و همچنین پرخاشگری در کاربران شود. قبلاً فعالیت‌های تبلیغی زیادی در تمام کشورهای دنیا درباره محدودیت زمان استفاده از صفحه نمایش و فرهنگ‌سازی استفاده از محیط‌های دیجیتالی به طور گسترده‌ای انجام می‌شد، ولی همه‌گیری کووید ۱۹ تأثیر بسیاری بر کم‌رنگ شدن تعاملات حضوری داشت و لذا این فضای دیجیتالی بود که میزبان اکثر این تعاملات شد. در دوران کرونا رویکرد کلی انجام فعالیت‌های اجتماعی و کسب‌وکارها از جلسات حضوری یا گردهمایی‌های اجتماعی به‌روش‌های مختلف مجازی تغییر یافت. متأسفانه این همه‌گیری تا حد زیادی تأثیر فرهنگ‌سازی‌ها و تبلیغات محدودسازی استفاده از محیط‌های دیجیتالی و مجازی را از بین برد. براساس یک دیدگاه روانشناختی، با بررسی گستره کاربران، از جمله ذهن، بدن، دارایی‌های فیزیکی، خانواده، دوستان و گروه‌های وابسته به



وی این نتیجه حاصل می شود که میل شدید کاربر به کاوش و پاداش در یک حلقه بازخورد بی پایان فعال می شود و پاداش های پشت سرهم در محیط متاورس می تواند به نوعی اعتیاد کاربر بیانجامد. این حوزه نیاز به تحقیقات بیشتری در زمینه اعتیاد دارد. یکی از تجربه هایی که کاربران می توانند در متاورس به دست بیاورند، فوق واقع گرایی است که شامل فعالیت های مختلفی است که در دنیای واقعی یا غیرممکن است و یا کسی چنین اجازه ای نمی دهد. مثلاً در محیط های مجازی بسیار واقعی، افراد می توانند ماجراهای غیرممکن در زندگی واقعی خود را امتحان کنند (مانند تصادف یا رویدادهای غیراخلاقی مانند دزدی و قتل)، متأسفانه حتی همین رفتارها هم می تواند ابعاد اعتیادآور داشته باشد. (میرزابابی و پوراسماعیل، ۱۴۰۲)

۳-۴- حفاظت و صیانت از کودکان و نوجوانان در متاورس

یکی از چالش های مهمی که جهان متاورس باید به آن بپردازد این است که چگونه اطلاعات حساس خردسالان را مدیریت کند. خردسالان بخش گسترده ای از کاربران واقعیت مجازی و افزوده را تشکیل می دهند و به طور فزاینده ای پیچیده و باهوش هستند. آنها معمولاً کمتر از خطرات موجود در پردازش داده های خود آگاه هستند. از نقطه نظر عملی، تشخیص اینکه آیا کاربر کودک است یا خیر و به عنوان مثال، رضایت معتبر والدین در مورد او به متاورس داده شده است یا خیر، ساده نیست. براین اساس، ارائه دهنده گان خدمات در متاورس باید اقداماتی را که برای محافظت از داده های کودکان انجام می دهند به طور منظم بررسی کنند و سازوکارهای تأیید مؤثرتری را به غیر از تکیه بر سازوکارهای رضایت ساده پیاده سازی کنند. البته ایجاد سازوکار رضایت برای متاورس می تواند از توصیه های کلی صادر شده توسط نهادهای قانونی، مانند بررسی سن مناسب (که توسط دفتر کمیتر اطلاعات بریتانیا منتشر شده است)، استفاده کند. اعضای جمعیت های آسیب پذیر نه تنها بیشتر مستعد نقض حریم خصوصی و سوء استفاده از اطلاعات هستند، بلکه حتی امنیت و رفاه آنها نیز به شدت تحت تأثیر این نقض ها قرار می گیرد. این مسئله می تواند به دلایل مختلفی مانند اختلال جسمی روانی، نژاد یا جنسیت باشد و باعث تبعیض روزافزون گردد. هیچکدام از دسته بندی های سازوکارهای رضایت نباید این کاربران را مجبور به ارائه اطلاعات حساسی کند که پس از افشای آن ممکن است به وی آسیب بیشتری وارد شود. (میرزابابی و پوراسماعیل، ۱۴۰۲)

۳-۵- متاورس در دنیای آموزش

در واقع، متاورس به فراگیرندگان امکان می دهد فرصتهای بیشتری برای تجربه، کاوش، آموزش و یادگیری در دنیای جدید و همچنین کار و تعامل داشته باشند. دلایل متعددی برای به کارگیری متاورس به منظور اهداف آموزشی به شرح زیر ذکر شده اند

- قراردادن یادگیرندگان در یک محیط تمرین شناختی یا مهارتی که ممکن است در دنیای واقعی خطرناک یا نایمن باشد.
- قراردادن فراگیرندگان در موقعیتهایی برای تجربه و یادگیری آنچه فرصت تجربه در دنیای واقعی برای آن وجود ندارد.
- توانمندسازی دانش آموزان برای درک یا یادگیری چیزی که به مشارکت و تمرین طولانی مدت نیاز دارد.
- تشویق دانش آموزان به تلاش برای ایجاد یا کشف چیزی که به برخی دلایل مانند هزینه یا کمبود مواد واقعی، توانایی انجام آن را در دنیای واقعی ندارند.
- توانمندسازی دانش آموزان برای داشتن افکار و تلاش های جایگزین در مورد شغل یا زندگی خود در آینده
- توانمندسازی فراگیرندگان برای یادگیری تعامل، به ویژه با افرادی که در دنیای واقعی فرصت کار با آنها را نداشته باشند.
- تقویت تفکر بالقوه به همراه درگیر کردن دانش آموزان در وظایف پیچیده، متنوع و معتبر. (عباسی و عباسی، ۱۴۰۱)

۳-۵-۱- محیط آموزشی

با شیوع کرونا آموزش مجازی شد و ساختمان های مدرسه ها بدون استفاده ماندند. در آیندهای نزدیک، حتی بعد از کرونا، با توسعه متاورس و استفاده از آن در آموزش، نیاز به مدرسه هایی با معماری کنونی از بین خواهد رفت.

مدرسه های آینده هیبریدی خواهند بود؛ مدرسه هایی مرکب از آموزش مجازی متاورسی و آموزش حضوری سنتی! معماری مدرسه های فعلی برای آموزش سنتی و حضور فیزیکی دانش آموزان است. با آموزش متاورسی ممکن است دانش آموزان مدت کوتاهی در هفته برای برخی فعالیتهای خاص در مدرسه حاضر شوند. آزمایشگاه و کارگاه و کتابخانه و حیاط مدرسه و کلاسهای سنتی دستخوش تغییر خواهند شد.

:Commented [n1]



مدرسه های متاورس با معماری های نوین سه بعدی و به صورت مجازی ساخته خواهند شد. معماران مدرسه های متاورس خلاقیت و ابتکار خود را به کار خواهند بست و دنیای آموزشی جدیدی را خلق خواهند کرد. (یزدان پناه، ۱۴۰۱)

برای برگزاری جلسات این فناوری، محیطی را برای آنها فراهم می کند که با حضور در آن حتی برای چند لحظه هم که شده، تصور می کنند واقعاً در کنار یکدیگرند و می توانند بدون هیچ گونه مشکلی با یکدیگر تعامل داشته باشند. در ضمن با کمک واقعیت افزوده و واقعیت مجازی می توان هر مکان و فضایی را شبیه سازی کرد تا دانش آموزان و دانشجویان حضور خود در آن مکان را احساس کنند. آموزش آنلاین در طول پاندمی کرونا خیلی بیشتر از قبل رونق گرفت و هنوز هم جای رشد دارد. با شروع فعالیت های آموزشی بیشتر در متاورس، دانش آموزان و معلمان می توانند فعالیت های تعاملی بیشتری را در این فضا داشته باشند. حتی ممکن است آموزش متاورس برای دانش آموزان یا دانشجویان از سراسر دنیا امکان پذیر شود. (محمودی، ۱۴۰۱)

۲-۵-۳- مدیریت در فضای آموزشی

مدیریت مدرسه کلاسیک برای مدارس حضوری است. مدرسه ای با طیف وسیعی از دانش آموزان و معلمان، و همچنین رهبران و خدمات، که حداقل پنج روز در هفته بر اساس برنامه های مشخص در مدرسه حضور دارند. مدیران فعلی برای چنین مدرسه ای آموزش دیده اند. کیمبل وایلز، نویسنده کتاب مدیریت و رهبری آموزشی، می گوید: نقش مدیر یا رهبر آموزشی حمایت، توانمندسازی، کمک، حمایت و در نتیجه همکاری با کارکنان است، نه فرماندهی و کنترل رهبری.

تغییر مدیریت مدرسه با رویکردهای جدید، نقش مدیر مدرسه را پیچیده تر و فراگیرتر می کند. در مدرسه سنتی، مدیر محدود به فضای فیزیکی مدرسه است، با ارتباطات محدود در اطراف مدرسه؛ در مدرسه هیبریدی جدید نقش و جایگاه مدیر تغییر می کند. جغرافیای مدرسه تا خانه های دانش آموزان و معلمان گسترش می یابد. در آینده، شاگردان و همکاران مدیر ممکن است از شهرها یا حتی کشورهای دیگر بیایند. مدارس جدید را نمی توان با استفاده از روش های سنتی مدیریت مدرسه اداره کرد. مدارس مدرن به مدیران مبتکر، خلاق، انعطاف پذیر، حرفه ای و آگاه نیاز دارند.

تعریف مدیریت آموزشی و رهبری در حال تغییر است: مدیریت و رهبری در متاورس عبارت است از دانش و مهارت و به کارگیری اصول آموزشی با همکاری معلمان، کارکنان، دانش آموزان، والدین و متخصصان فناوری اطلاعات برای دستیابی به اهداف دائمی در حال تغییر در مدارس بدون توجه به زمان. (یزدان پناه، ۱۴۰۱)

۳-۵-۳- محتوای درسی

در قرن بیستم با توسعه صنعت، گسترش شهرها و ایجاد کارخانه ها و توسعه سازمان های اداری، مدارس با موضوعات آموزشی خاص آن زمان برای آموزش کارگران برای کار در کارخانه ها و سازمان ها تأسیس شد. فارغ التحصیلان این مدارس جذب شرکت ها و سازمان های دولتی و خصوصی شدند. با ورود فن آوری های جدید و تغییرات گسترده در امور اجتماعی، اقتصادی، سیاسی و صنعتی، همه بخش ها دستخوش تحولات شگرفی شده اند. مدارس نتوانستند خود را با این تغییرات وفق دهند و عقب ماندند. فارغ التحصیلان در بازار کار جدید منفعل شدند. مضامین تمام دروس قرن بیستم کارایی خود را برای قرن بیست و یکم از دست دادند و آموزش های غیررسمی و نوآورانه در شرکت ها، سازمان ها و مؤسسات گسترش یافت.

با توسعه اینترنت و مجازی سازی بسیاری از مسائل آموزشی، اقتصادی و سازمانی، شکاف بین بازار کار و مدارس بیشتر شده است و متخصصان آموزش و پرورش و شاغلین توانایی سازگاری با تغییرات را از دست داده اند.

با فراگیری سازمان ها و ارتباطات اجتماعی و اقتصادی، این شکاف روز به روز عمیق تر خواهد شد. مقاومت بخش آموزش در برابر تغییر و برخورد با فلسفه های آموزشی قدیمی و منسوخ، این حرکت شتابان را متوقف یا کند نخواهد کرد. تغییر در سرفصل های درسی و موضوعی، و همچنین تجدید نظر در تمرکز کتاب و انعطاف پذیری در حضور دانش آموزان به شکل کلاسیک در آینده اجتناب ناپذیر است.

دانش آموزان دیگر نیازی به حضور فیزیکی در مدرسه به مدت ۱۲ سال ندارند. موضوعاتی که قبلاً در یک سال تحصیلی تدریس می شدند، اکنون می توانند در یک هفته با فناوری جدید تدریس شوند. مدرسه متاورس برنامه درسی و عناوین دروس و بسیاری از شیوه های گذشته را حذف می کند. (یزدان پناه، ۱۴۰۱)

شخصی سازی از خصوصیات یادگیری آنلاین مبتنی بر زمینه و زیست بوم در دورنمای متاورس است. با به کارگیری متاورس انتخاب های شخصی فرد در انتخاب محتوای آموزشی دخیل می شود. پس می توان به طور همزمان در چند هدف آموزشی مهارت بالایی کسب کرد. به کمک متاورس می توان



روشهای یادگیری را آزادانه تغییر داد و ارزیابی چندبعدی از فرآیند یادگیری به دست آورد. یادگیری شخصی سازی شده توسط متاورس علاوه بر ویژگی های شخصی علم آموزان، شرایط یادگیری و علایق یادگیری در هر برهه زمانی را در نظر می گیرد. ثبت و نگهداری سوابق آموزشی دانش آموزان و ارائه برنامه های آموزشی و فعالیت های عملی مختلف بر اساس آن برای گروه های مختلف دانش آموزان با به کارگیری متاورس امکان پذیر می شود که در نهایت علم آموزان را در مرکزیت انتخاب رویکردهای آموزشی قرار می دهد و سناریوی تازه ای از آموزش را شکل می دهد. (پورمحمدباقر و صفرا بادی، ۱۴۰۱)

۴-۵-۳ - معلم

معلمان به عنوان مدیران محیط یادگیری فناوری محور و در رویارویی با کاربرد فناوری در آموزش نیازهای حرفه ای فراوانی دارند. آنها باید طیف وسیعی از مهارت های فنی و آموزشی را در کاربرد به روز محتوای آموزشی و ایجاد الگوهای جدید در خود ایجاد کنند. این مهارت ها می تواند از طریق ایجاد ارتباط الکترونیکی با همکاران در دیگر مدارس صورت پذیرد. فناوری اطلاعات و ارتباطات هم به عنوان هدف رشد حرفه ای معلم از یک سو و هم ابزاری برای رسیدن به آن تبدیل شده است. بدون سرمایه گذاری کافی در توسعه رشد حرفه ای معلمان و ارتقای فعالیت های حرفه ای آنها اثر بخشی فناوری در مدارس هرگز ایجاد نخواهد شد. (تقوایی و اکبری، ۱۳۹۰)

در مدرسه متاورسی نقش معلم تلفیقی از آموزش حضوری و آموزش مجازی خواهد بود. معلمان مانند گذشته دروس را در مدرسه تدریس نمی کنند و روش های تدریس تغییر خواهند کرد. در این مدارس کتاب های درسی و محتوای آموزشی دگرگون می شوند. آزمایش ها بیشتر شبیه سازی می شوند و مواد آموزشی جدید راه خود را به بخش آموزشی پیدا می کنند. نقش معلم به جای تعلیم، هدایت و رهبری خواهد بود. محتوای جدید در قالب فیلم های سه بعدی در دسترس خواهد بود و معلم در قالب آواتار با دانش آموزان وارد کلاس و محیط های مجازی می شود.

زمان و مکان آموزش محدود نیست. معلمان می توانند به صورت مجازی یا در حضور یک آواتار از هر جکای دنیا تدریس کنند. وسایل مورد نیاز معلم از گچ و تخته سیاه به عینک سه بعدی و هنر و مهارت استفاده از محتوای مجازی تغییر می کند.

روش های تدریس در این مدارس بسیار انعطاف پذیر و پیچیده می شوند. کلاس ها مختلط و ترکیبی از نژادها، ملیت ها، مذاهب و فرهنگ های مختلف خواهد بود. همانطور که متاورس گسترش می یابد، مکاتب متاورس توسعه پیدا می کنند. در این مدارس، معلمان به مهارت هایی مانند «تسلط بر زبان زنده، مهارت در فناوری اطلاعات، مهارت های ارتباطی، مهارت های تولید محتوا، مدیریت فرهنگی، روانشناسی آموزشی و اجتماعی» نیاز دارند. (یزدان پناه، ۱۴۰۱)

۵-۵-۳ - صنایع آموزشی

اگر از مدارس دیدن کنید، گورستانی با وسایل آموزشی خواهید دید. بسیاری از این دستگاه ها عملکرد خود را از دست داده اند. کامپیوترهای قدیمی، نورافکن (پروژکتور)، تجهیزات آزمایشگاهی، بردهای هوشمند، ماشین تراش و جوشکاری هنرستان، بسته های آموزشی و ... همگی منسوخ شده اند. صنعت آموزش جدید در دنیای شبیه سازی ها، شبیه سازها، اپلیکیشن ها، شبکه های اجتماعی، آواتارها، جهان های مجازی سه بعدی، عینک های سه بعدی، نرم افزارهای آموزشی شگفت انگیز و غیره خود را نشان خواهد داد.

بیش از ۷۰ درصد آموزش خلبانان برای پرواز با هواپیما توسط شبیه سازها انجام می شود. آموزش در دنیای مجازی واقعی خواهد شد. در این آموزش خلبانان بقیه آموزش ها را در هواپیماهای واقعی انجام می دهند. به این ترتیب آنها کنترل و شایستگی بیشتری خواهند داشت و زمان آموزش کوتاه تر می شود.

معلم و دانش آموزان با استفاده از عینک های سه بعدی به صورت مجازی وارد بدن انسان می شوند و بدن از جمله مغز، قلب، کلیه ها، معده، سیستم گردش خون و سیستم عصبی را بررسی می کنند و با آن آشنا می شوند. شما به دنیای سلول ها می روید و از طریق جریان خون به همه اندام ها و بافت ها می رسید.

دانش آموزان همراه با معلمان از طریق منظومه شمسی و کهکشان ها سفر می کنند. شما شبیه های سه بعدی را از نزدیک لمس خواهید کرد. در اعماق دریا شنا می آموزند و با شگفتی های خلقت آشنا می شوند. شما به گذشته سفر خواهید کرد، از تخت جمشید و مراکز تاریخی، تفریحی، علمی و طبیعی جهان دیدن کرده و در مورد آنها آموزش می بینید. دنیای پیچیده ریاضیات و هندسه را بهتر درک کرده و به مناطق جغرافیایی سفر خواهید کرد. شما در برف قطب شمال و در صحرای لوت پیاده روی خواهید کرد.



محیط‌های یادگیری فراگیر فرصت‌هایی را برای توسعه مهارت‌ها و یادگیری ایجاد می‌کند. Metaverse ارائه دهنده پیشرو در محتوای با کیفیت بالا، تعاملی و همه‌جانبه با استفاده از راه حل‌های الکترونیکی دیجیتال در طیف گسترده‌ای از موضوعات و مهارت‌ها است. یکی دیگر از شرکت‌های Metaverse در زمینه آموزش با هدف «ایجاد اکوسیستم مرکز تحقیقات مجازی با تیم‌های مایکروسافت» و «چگونه از شبیه‌سازی‌های دیجیتال برای آماده‌سازی دانش‌آموزان برای مشاغل آینده استفاده کنیم» در راه است. این شرکت معتقد است باید: «تکنولوژی را با آغوش باز در آغوش بگیرید. (یزدان پناه، ۱۴۰۱) جدول ۲ تعدادی از پلتفرم‌ها و کاربردهای آموزشی آن را نشان می‌دهد.

جدول ۲: تعدادی از پلتفرم‌های آموزشی با استفاده از متاورس

ابزار و برنامه توسعه یافته بر پایه واقعیت مجازی	حوزه آموزشی	توضیحات
Chem101AR	آموزش شیمی	ماژول‌های شیمی را در اختیار علم آموزان گذاشته تا آنها خود به کشف و یادگیری بپردازند
TimeLooper	آموزش تاریخ	از طریق پردازش نگاشت GIS و تصویربرداری هولوگرافیک و اسکن سه‌بعدی برای کاربر فرصت تعامل با موسسه‌های فرهنگی را فراهم می‌کند
ARShow , platform	آموزش علوم اجتماعی	آموزش مهارت‌های اجتماعی از پخش موقعیت واقعی یا غیرواقعی و فراهم کردن فرصت تعامل چند سوی
GeoGebra Augmented Reality	آموزش ریاضی	یادگیری هندسه و جبر فضایی به کمک ارائه مسئله و بصری سازی فضا در محیط پیش روی کاربر
Expeditions	آموزش جغرافیا و تورسم	کاربران را در جریان تورهای مجازی در اکتشاف‌های تاریخی قرار میدهد و در این قالب جزئیات را به آنها آموزش می‌دهد.
چارباغA	آموزش تخصصی تاریخ هنر	کاربران هم می‌توانند آثار هنری معرف را بیاموزند و هم خود به نقاشی و طراحی آثار هنری در کنار آن بپردازند.
CoSpaces	آموزش علوم مخصوص کودکان	ارائه فعالیت‌های آموزشی اختصاصی در حوزه علوم مختلف در فضایی سه‌بعدی برای کودکان
ARGreenet	آموزش بازیافت	آموزش بازیافت در این اپلیکیشن تحت موبایل به این صورت که با قرار دادن هر شیء در مقابل دوربین تلفن همراه قابلیت بازیافت شدن و جزئیات بازیافت آن را به کاربر آموزش می‌دهد.
EnredaMadrid	آموزش تاریخ	به‌وسیله این نرم‌افزار و قرار دادن دوربین موبایل در مقابل مناطق تاریخی اطلاعات لازم به صورت برجسته در صفحه به صورت پویا ارائه می‌شود.

۳-۶- مشکلات راه اندازی آموزش الکترونیک

یادگیری الکترونیکی در عصر اطلاعات امروز جایگاه و هویت خود را یافته است. از طرفی به کارگیری و توسعه آن با چالش‌ها و موانعی رو به روست که مستلزم شناسایی رفع و تدوین خط مشی های مناسب است. فناوری‌های جدید اطلاعات توانایی فوق العاده ای برای تغییر و یا شکل دهی فعالیت تدریس و یادگیری در تمام موسسات آموزشی دارند و امکاناتی را برای طراحی محیط های نوین علمی فراهم می‌نمایند که پیش از آن امکان پذیر نبوده است. بنابراین آموزش و پرورش باید توجه ویژه ای در به کارگیری ICT میندول نموده و نسبت به بسترسازی فرهنگی و زیرساختها مبادرت نمایند. این در حالی است که . پژوهش‌های مختلف نشان دهد که توسعه یادگیری الکترونیکی در نظام‌های آموزشی با مسایل و مشکلات فراوانی روبرو است که ناآشنایی سیاست‌گذاران و برنامه ریزان آموزشی با آنها می‌تواند هزینه های زیادی را بر موسسه‌های آموزشی تحمیل نماید . بررسی نتایج نشان داد که مهم‌ترین موانع استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش و پرورش موانع مرتبط با مسایل آموزشی است. بین رشته تحصیلی سابقه خدمت آموزشی، سطوح تحصیلی و سطوح سنی در استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات رابطه معنی داری وجود دارد. (تقی پور و فرشباغ، ۱۴۰۱)

موانع گوناگونی بر سر راه اشاعه فناوری اطلاعات هم در کشورهای در حال توسعه و هم در کشورهای صنعتی وجود دارند که موجب کندی روند رشد و توسعه فناوری‌ها اطلاعات می‌شوند اولین مانع، فقدان زیر ساختهای فنی و حمایتی است استدلال می‌شود که فناوری اطلاعات مشخصه‌ای ذاتی دارد که موجب می‌شود فرآیند اشاعه آن حساسیت زیادی داشته باشد و آن هم جنبه‌های استفاده و به کارگیری آن در مسائل گوناگون ،اقتصادی ،اجتماعی، سیاسی و فرهنگی است. بنابراین فناوری اطلاعات بیشتر در کشورهایی گسترش می یابد که اولاً اقتصاد پیشرفته و نظام‌های اجتماعی، سیاسی و فرهنگی توسعه یافته ای دارند و ثانیاً نظام های توزیع انرژی الکتریکی قابل اطمینان است. یکی از عوامل کلیدی که اشاعه فناوری اطلاعات را کند می‌کند فقدان آگاهی از منافع بالقوه فناوری اطلاعات است. شاید مانع عمده بر سر راه اشاعه فناوری اطلاعات، ظرفیت و توانایی واحدهای



سازمانی در جذب این فناوری جدید باشد. موانع دیگری مانند فقدان توانایی معلم در استفاده از این گونه فناوری‌ها، فقدان دسترسی به منابع، کیفیت ضعیف سخت افزار و فقدان زمان برای آموزش نیز وجود دارند. (فرشیاف، ۱۴۰۱)

به طور کلی موانع اصلی در به کارگیری آموزش الکترونیک به شرح زیر است:

- مشکلات مربوط به منابع و امکانات: در مدل مفهومی مدارس هوشمند امکانات و زیر ساخت فناوری یکی از ارکان مهم مدل قلمداد می شود.
- مشکلات سخت افزاری: مانند تامین و پشتیبانی تجهیزات مورد نیاز مدرسه،
- مشکلات نرم افزاری: نصب و راه اندازی و به روزرسانی آنها روند اجرای آموزش الکترونیک در مدارس را به تاخیر می اندازد.
- ضعف انگیزشی: معلمان انگیزه لازم جهت استفاده از فناوریهای جدید را ندارند. یکی از دلایل این امر نبود جایگاه مناسب کاربرد فناوری در ارزشیابی کار معلمان است.
- آموزش ناکافی و دانش و مهارت پایین: یکی دیگر از دلایل موثر عدم آگاهی و مهارت لازم استفاده از این گونه فناوری‌ها در معلمان و دانش آموزان است.
- مشکلات نگرشی و فرهنگی: برخی معلمان در برابر هوشمندسازی مدارس مقاومت می کنند و آموزش سنتی را ترجیح می دهند.
- مشکلات مالی و اقتصادی: از جمله مهمترین عوامل موثر مشکلات مالی مدارس بوده که بودجه را جهت راه اندازی آموزش الکترونیک ندارند. (فیضی و رحمانی، ۱۳۸۴)

۷-۳- چه زمانی می توانیم انتظار متاورس را داشته باشیم؟

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

۴- نتیجه گیری

متاورس یک نوآوری جدید است که تکنولوژیهای مختلفی از جمله واقعیت مجازی، واقعیت گسترده، بلاکچین، هوش مصنوعی، اینترنت اشیا و سایر موارد را با هم ترکیب می کند. می توان گفت متاورس یک انقلاب تکنولوژیکی نسبتاً جدید است. در این تحقیق به مفهوم متاورس، تاثیر آن بر آموزش و لزوم کاربرد آن در مدارس پرداخته شد، همچنین مزایا و چالش های آن مورد بررسی قرار گرفت. همه جانبه بودن، دنیای مجازی به موازات دنیای واقعی مواردی هستند که نقش مهمی در آینده متاورس ایفا می کنند. در آینده، متاورس تحولات گسترده ای برای چگونگی ارتباطات انسان ها، رقم خواهد زد. قطعاً دنیای آموزش با روی کار آمدن متاورس متحول خواهد شد. اینکه چگونه و چه زمانی این تکنولوژی وارد مدارس کشور ما خواهد شد خود نیاز به تحقیق و بررسی زیرساخت ها آن دارد اما آنچه مسلم است اینکه آشنایی هر چه بیشتر معلمان با این تکنولوژی باید مدنظر قرار گیرد.

پیشنهادهات

با توجه به جدید و نو بودن مقوله متاورس در ایران پیشنهاد می گردد:

- ۱- مطالعه و ترجمه متون و تهیه جزوات آموزشی ویژه معلمان و محیط های آموزشی
- ۲- انجام مطالعات بیشتر پیرامون چالش های پیش رو با ورود متاورس به مدارس ایران
- ۳- بررسی انواع پلتفرم های متاورس و راهکارهای آموزشی و یادگیری در آن



منابع

- ۱- اردکانی فرد، زهرا. متاورس و کسب و کارهای نوین، روابط عمومی و امور بین الملل پارک فاوا ۱۴۰۰
- ۲- پورمحمدباقر اصفهانی، لطیفه و صفرا بادی، نجیبه. مروری بر کاربرد سیستم های متاورس در آموزش، فصلنامه فناوریهای آموزشی در یادگیری ۵ (۱۸) زمستان، ۱۴۰۱
- ۳- تقوایی، مسعود و اکبری، محمود. مقدمه ای بر برنامه ریزی و مدیریت گردشگری شهری، پیام علوی ۱۳۹۰
- ۴- تقی پور فرشی، حامد و فرشیا ف خلیلی، علی. دستگاه دیجیتالی سنجش میزان استرس با روش ترکیبی و سه گانه و پایش، دسته بندی و گزارش به وسیله هوش مصنوعی، پنجمین همایش ملی فناوریهای نوین در مهندسی برق، کامپیوتر و مکانیک ایران، تهران ۱۴۰۱
- ۵- زارعی نوجینی، محسن. شناخت ویژگی های طرح برنامه درسی الکترونیکی در آموزش عالی از منظر متخصصان برنامه درسی و فناوری اطلاعات وزارت علوم، تحقیقات و فناوری، دانشگاه فردوسی مشهد، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی ۱۳۸۹، (کارشناسی ارشد)
- ۶- صدیقی، رویا. نمای دور متاورس. مرکز تحقیقات بازیهای دیجیتالی (دایرک) ۱۴۰۰
- ۷- عباسی، حامد و عباسی، حمیده. متاورس در خدمت آموزش، رشد معلم ۴۱(۴)، دی ۱۴۰۱
- ۸- علیزاده واجاری، عارفه و علیزاده واجاری، رعنا، قابلیت های بستر مجازی برای تربیت معلم و توسعه حرفه ای معلمان، دومین همایش ملی تربیت معلم، اصفهان، ۱۳۹۵
- ۹- فرشیا ف خلیلی، علی. بررسی رویکردی بر لزوم استفاده از جهان متاورس در آموزش و پرورش، فصلنامه رویکردی نو در علوم تربیتی، ۵(۱) بهار ۱۴۰۲
- ۱۰- محمدحسینی، شبنم. بررسی معماری، استانداردها، مزایا و چالشهای حوزه متاورس، نهمین کنفرانس بین المللی وب پژوهی، تهران، اردیبهشت ۱۴۰۲
- ۱۱- محمودی، محسن. متاورس و تاثیر آن بر سبک زندگی، فصلنامه مطالعات حقوقی فضای مجازی، ۱(۲)، تابستان ۱۴۰۱
- ۱۲- میرزایابی، سید محمد رضا و پوراسماعیل، حسن. متاورس (فراجهان) چالشها و الزامات توسعه و به کارگیری، گزارشهای مرکز پژوهشهای مجلس شورای اسلامی، ۱۴۰۲/۸/۲۱
- ۱۳- یزدان پناه، قاسم. مدرسه متاورسی، ماهنامه آموزشی، تحلیلی و اطلاع رسانی مدیریت مدرسه، ۲۰(۱۳۵) ۱۴۰۱