



متاورس در خدمت آموزش

حامد عباسی

دکترای تکنولوژی آموزشی دانشگاه علامه طباطبائی

حمیده عباسی

دبیر و کارشناس ارشد فیزیک

در مقاله‌های قبلی برخی از فناوری‌های نوین دیجیتال را معرفی و اشاره کردیم، هر محیط یادگیری هوشمند در واقع محیط فیزیکی غنی‌شده‌ای با فناوری‌های نوین دیجیتال است و می‌تواند در آموزش و یادگیری تحول ایجاد کند. در میان فناوری‌های نوین دیجیتال، متاورس به لحاظ داشتن پتانسیل بالا، در بهبود فرایند آموزش و یادگیری بسیار قابل استفاده است. به همین منظور، در ادامه، فناوری متاورس را با تأکید بر کاربرد آموزشی آن در این شماره و شماره بعد بررسی می‌کنیم.

دو سناریوی آموزشی را در نظر بگیرید:

۱. معلم تاریخ پایه دهم رشته ادبیات و علوم انسانی قصد دارد درس ۳ را با عنوان «باستان‌شناسی؛ در جست‌وجوی میراث فرهنگی» تدریس کند. این معلم برای درک بهتر و عمیق‌تر مفاهیم باستان‌شناسی و آشنایی بیشتر دانش‌آموزان با میراث فرهنگی، می‌خواهد تمام دانش‌آموزان از آثار باستانی منطقه دریای مدیترانه، مصر، یونان، شهر پمپئی ایتالیا، آرامگاه

توتنخامون فرعون مصر، غار لاسکوی فرانسه، تپه‌های باستانی جیرفت و موزه ایران باستان بازدید کنند و با کارشناسان میراث فرهنگی هر بخش به گفت‌وگو بنشینند و سؤال‌های خود را به‌طور واضح و رودررو به شکل تعاملی مطرح کنند و در حین بازدیدها و گفت‌وگوها، با معلم و هم‌کلاسی‌های خود نیز در یادگیری مشارکت و تعامل داشته باشند.

۲. معلم پایه ششم ابتدایی قصد دارد در درس ۱۲ با عنوان «جنگل برای کیست؟» دانش‌آموزان را با زیست‌بوم جنگل آشنا کند. وی در نظر دارد دانش‌آموزان برای یادگیری عمیق‌تر، در جنگل قدم بزنند، درختان و گیاهان را لمس کنند، با جنگلیانان به گفت‌وگو بنشینند، کشفیات هم‌کلاسی‌های خود را ببینند، زندگی حشرات را مشاهده کنند، در کنار رودخانه قدم بزنند و رفتار کروکودیل‌ها را در نظر بگیرند، با طبیعت جنگل آشنا شوند، حیوانات وحشی جنگل مثل شیر و ببر را از نزدیک مشاهده و حتی لمس کنند و صدای آن‌ها را بشنوند. با محیط‌بانان محیط‌زیست گفت‌وگو و تعامل داشته باشند. با همدیگر به صورت گروهی ویژگی‌های برگ درختان یا حیوانات را مقایسه کنند و در تمام طول این بازدید با معلم خود در تعامل باشند و از راهنمایی‌های او بهره‌مند شوند تا یادگیری بهتری صورت گیرد.

در ظاهر چنین چیزی نشدنی خواهد بود، چراکه امکان بازدید از این همه مکان تاریخی و طبیعی وجود ندارد. زمان این اجازه را نمی‌دهد. نشستن در پای صحبت کارشناسان متعدد در نقاط گوناگون جهان وجود ندارد، هزینه‌های زیادی نیاز است، خطرات مسافرت، خطر حمله حیوانات جنگل و ده‌ها مشکل دیگر در ظاهر این نوع رویکردهای آموزشی را غیرممکن می‌کنند. پس چاره و راه‌حل مسئله چیست؟ چگونه می‌توان یادگیری شهودی داشت و به آن عمق بخشید؟ چگونه می‌توان آموزش و یادگیری مانایی داشت؟ پاسخ این است که اگر نمی‌توانیم دانش‌آموز را به جهان پیرامون خود ببریم، جهان پیرامون را پیش دانش‌آموز بیاوریم. اما چگونه؟ جواب این سؤال در فناوری نوینی به نام متاورس نهفته است. متاورس آینه‌ای از جهان واقعی را به صورت مجازی نمایان می‌کند که افراد در نقش معلم، دانش‌آموز یا کارشناس، به صورت مجازی در آن محیط مجازی نقش‌آفرینی می‌کنند و ناممکن‌ها ممکن می‌شوند.

اصطلاح متاورس^۱ را برای اولین بار توسط نیل استفنسون در رمان علمی‌تخیلی خود به نام «سقوط برف» در سال ۱۹۹۲ مطرح کرد. در این رمان، متاورس به‌عنوان یک جهان ساخت رایانه به موازات دنیای واقعی شناخته می‌شود که کاربران می‌توانند با گذاشتن عینک مخصوص (کلاه اکولوس^۲) به‌عنوان چهرک (آواتار)^۳ (کاربر مجازی سه‌بعدی) وارد آن شوند. پس از آن تاریخ فعالیت‌های محدود در زمینه متاورس صورت گرفت، اما اوج آن‌ها در سال ۲۰۲۱ بود که مفهوم متاورس را به‌عنوان فضاهای مجازی سه‌بعدی پایدار توصیف و رایج کرد. واژه متاورس از دو کلمه Meta به معنی فرا و Universe به معنی جهان و در مجموع به معنای فراجهان است که البته اصطلاح فراجهان برای متاورس هنوز قطعی ندارد. به همین خاطر در این مقاله از کلمه متاورس استفاده می‌شود.

در حال حاضر هیچ تعریف واحدی از کلمه متاورس وجود ندارد. مفهوم متاورس چشم‌انداز امیدوارکننده‌ای از توسعه دنیای مجازی در آینده ارائه می‌دهد. با این حال، توسعه کنونی متاورس در مرحله نوپایی است که به پیشرفت مداوم در فناوری زیربنایی نیاز دارد. ستون‌های فناوری زیربنایی شامل فناوری سخت‌افزار رایانه (عامل کاربر، واقعیت توسعه‌یافته، رباتیک و اینترنت اشیا، محاسبات ابری، شبکه و زیرساخت‌های سخت‌افزاری) و فناوری نرم‌افزار (دید رایانه، هوش مصنوعی و زنجیره بلوکی یا بلاک‌چین‌ها) است. ارکان زیست‌بوم شامل چهرک (آواتار)ها، تولید محتوا، مقبولیت اجتماعی، امنیت و حریم خصوصی، اعتماد و مسئولیت است (Wang, Wang, Shi, Xu, Chen, & Wu, 2022).

متاورس یک جهان دیجیتال است که از طریق محیط مجازی قابل دسترسی است و از طریق ادغام واقعیت فیزیکی و دیجیتال ایجاد می‌شود. از نگاه آموزشی، متاورس تجربه‌های غوطه‌وری پیشرفته در فضای مجازی را همراه با تجربه یادگیری تعاملی برای دانش‌آموزان در محیط‌های آموزشی ارائه می‌دهد که می‌تواند تجربه‌های خود را نیز به اشتراک بگذارد. متاورس را می‌توان به‌عنوان شبکه‌ای متقابل و مقیاس‌پذیر از جهان‌های مجازی سه‌بعدی ارائه‌شده در زمان واقعی توصیف کرد که می‌تواند به‌طور هم‌زمان توسط تعداد نامحدودی از افراد، با حس حضور شخصی، قابل دسترسی باشد. یعنی دانش‌آموز به‌طور واقعی احساس کند که در محیط واقعی حضور دارد. دانش‌آموزان و معلمان و کلیه کاربران در محیط مجازی به‌صورت چهرک هستند. چهرک تصویری است که کاربران در اینترنت و به‌خصوص در تالار گفت‌وگو برای خود به‌کار 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 شبیه‌شده 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 به‌صورت مجازی استفاده می‌کنند و نوعی تجربه غوطه‌وری پیشرفته ایجاد می‌شود که فرصت‌های یادگیری را ارائه و انگیزه یادگیرندگان را افزایش می‌دهد (Almarzouqi, Aburayya & Salloum, 20۲۲).

هر متاورس می‌تواند به‌طور کامل یا تا حدی مجازی باشد. برای مثال، می‌تواند یک دنیای کاملاً مجازی مانند یک سامانه واقعیت مجازی یا یک دنیای نیمه‌مجازی مانند واقعیت افزوده در زمینه‌های دنیای واقعی باشد. برخی افراد ممکن است متاورس را فقط یک اصطلاح جدید برای واقعیت مجازی و واقعیت افزوده بدانند، در حالی که متاورس بسیار فراتر از این‌هاست. هر سامانه واقعیت مجازی و واقعیت افزوده می‌تواند بخشی از متاورس برای ارائه محتوای مجازی باشد. از سوی دیگر، متاورس می‌تواند حاوی عناصر واقعیت مجازی و واقعیت افزوده به همراه سایر عناصر

در واقع، متاورس به فراگیرندگان امکان می‌دهد فرصت‌های بیشتری برای تجربه، کاوش، آموزش و یادگیری در دنیای جدید و همچنین کار و تعامل داشته باشند

در واقع، متاورس به فراگیرندگان امکان می‌دهد 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 شده‌اند:

1. قراردادن یادگیرندگان در یک محیط تمرین شناختی یا مهارتی که ممکن است در دنیای واقعی خطرناک یا نایمن باشد.
2. قراردادن فراگیرندگان در موقعیت‌هایی برای تجربه و یادگیری آنچه فرصت تجربه در دنیای واقعی برای آن وجود ندارد.
3. توانمندسازی دانش‌آموزان برای درک یا یادگیری چیزی که به مشارکت و تمرین طولانی‌مدت نیاز دارد.
4. تشویق دانش‌آموزان به تلاش برای ایجاد یا کشف چیزی که به دلیل برخی دلایل مانند هزینه یا کمبود مواد واقعی، توانایی انجام آن را در دنیای واقعی ندارند.
5. توانمندسازی دانش‌آموزان برای داشتن افکار و تلاش‌های جایگزین در مورد شغل یا زندگی خود در آینده.
6. توانمندسازی فراگیرندگان برای یادگیری تعامل، به‌ویژه با افرادی که در دنیای واقعی فرصت کار با آن‌ها را نداشته باشند.
7. تقویت تفکر بالقوه به همراه درگیر کردن دانش‌آموزان در وظایف پیچیده، متنوع و معتبر (Hwang & Chien, 2022).

متاورس به دانش‌آموزان اجازه می‌دهد بدون نیاز به حضور فیزیکی در کلاس، در یک کلاس مجازی رودررو تعامل داشته باشند. با استفاده از چهرک مجازی در متاورس، امکان تعامل با محیط مجازی وجود دارد. به عبارت دیگر، متاورس امکان زندگی دوم را فراهم می‌کند (Lee, Woo & Yu, 2022). لذا همان‌گونه که می‌گوییم مدرسه خانه دوم ماست، می‌توانیم بگوییم متاورس زندگی دوم ماست. ادامه مطلب را در شماره بعد مطالعه فرمایید.

پی‌نوشت‌ها

1. Metaverse
2. Oculus
3. Avatar

مورد نیاز از جمله هوش مصنوعی باشد. متاورس ارائه دنیای معتبری است که فراگیرندگان را قادر می‌سازد تا با معلمان، هم‌تایان و مربیان هوشمند کار کنند و یاد بگیرند. بزرگ‌ترین تفاوت بین متاورس و کاربرد فعلی واقعیت مجازی و واقعیت افزوده در آموزش در زمان تجربه و گنجاندن فناوری هوش مصنوعی نهفته است. در متاورس، دانش‌آموزان تمایل دارند زندگی جدایی از دنیای واقعی داشته باشند و این زندگی برای مدتی ادامه داشته باشد. در حالی که واقعیت مجازی و واقعیت افزوده در آموزش در کاربردهای فعلی تمایل دارند دانش‌آموزان را در تجربه موقعیت‌های خاص درگیر کنند. متاورس با هدف ارائه یک زندگی مشابه زندگی واقعی غیرقابل توقف و غیرقابل شروع دوباره است. در متاورس آموزشی، هوش مصنوعی در ایجاد و ارائه سه نقش معلم، مربی و دانش‌آموز بسیار اهمیت دارد؛ به‌ویژه در رویکرد سازنده‌گرایی که تعاملات هم‌تایان در یادگیری مهم و سازنده‌اند.

متاورس بر پایه سه ویژگی اصلی استوار است: حضور، تعامل پذیری و استانداردسازی. حضور به این معناست که همه کاربران متاورس احساس کنند در دنیایی مجازی و مشترک حاضرند و می‌توانند با سایر افراد در تعامل باشند. این احساس موجب افزایش کیفیت تعاملات برخط خواهد شد. تعامل‌پذیری یعنی کاربران در دنیای متاورس باید قادر باشند تعاملاتی متعدد بین دیگر کاربران و اشیاء داشته باشند. استانداردسازی به همگام‌سازی زیرساخت‌های متاورس با سایر بسترها اشاره دارد. در واقع، با کمک استانداردسازی است که امکان تعامل‌پذیری در متاورس عملیاتی می‌شود. از ویژگی‌های دیگر متاورس، هم‌زمانی تعاملات و ارتباطات، سرعت بالا یا آنی، پایداری یا امکان دسترسی همیشگی و حذف هزینه‌های دنیای فیزیکی است.

منابع

1. Almarzouqi, A., Aburayya, A., & Salloum, S. A. (2022). Prediction of User's Intention to Use Metaverse System in Medical Education: A Hybrid SEM-ML Learning Approach. IEEE Access, 10, 43421-43434.
2. Hwang, G. J., & Chien, S. Y. (2022). Definition, roles, and potential research issues of the metaverse in education: An artificial intelligence perspective. Computers and Education: Artificial Intelligence, 100082.
3. Lee, H., Woo, D., & Yu, S. (2022). Virtual Reality Metaverse System Supplementing Remote Education Methods: Based on Aircraft Maintenance Simulation. Applied Sciences, 12(5), 2667.
4. Wang, J., Wang, T., Shi, Y., Xu, D., Chen, Y., & Wu, J. (2022). Metaverse, SED Model, and New Theory of Value. Complexity, 2022.