

اشاره

«واقعیت ترکیبی» از دو فناوری «واقعیت مجازی»^۲ و «واقعیت افزوده»^۳ بهره می‌گیرد تا محیطی ایجاد کند که در آن اشیای واقعی و مجازی بتوانند هم‌زمان وجود داشته و در تعامل با یکدیگر باشند. واقعیت ترکیبی نتیجه ترکیب دنیای فیزیکی با دنیای دیجیتال است. واقعیت ترکیبی تکامل بعدی در تعامل انسان، رایانه و محیط پیرامون است و امکاناتی را در اختیار انسان قرار می‌دهد که تا چند سال پیش، تصور آن هم سخت بود. واقعیت ترکیبی تصاویر یا فیلم‌ها را روی یک صفحه نمایش می‌گذارد و واقعیت را از طریق یک دوربین تلفن همراه، عینک هوشمند یا سرفازر (هدست) نشان می‌دهد.

کلیدواژه‌ها

واقعیت ترکیبی، واقعیت مجازی، واقعیت افزوده، سنجش و ارزشیابی

جنبه بسیار تعاملی واقعیت ترکیبی و دید واقعی که به محیط پیرامون ما می‌افزاید، باعث برجسته شدن آن شده است. به کمک واقعیت ترکیبی افراد به جای اینکه تنها به صفحه گوشی خود وابسته باشند، می‌توانند از بدن خود و دستگاه‌های هدایت‌پذیر (کنترل) از راه دور برای تعامل بیشتر با محیط استفاده کنند.

در همین راستا قابلیت تعامل با اشیای واقعی و مجازی موجب به وجود آمدن کاربردهای بالقوه بسیار فناوری‌های واقعیت ترکیبی شده است. در حال حاضر شناخته شده‌ترین کاربردهای برنامه‌های (اپلیکیشن‌های) فناوری واقعیت مجازی و فناوری واقعیت افزوده در حوزه رسانه‌های اجتماعی و صنعت بازی و سرگرمی بوده است. «اسنپ‌چت»، «پوکمون گو» و بازی جدید هری پاتر با عنوان «ویزاردز یونایت»^۴ از بزرگ‌ترین سرگرمی‌های عموم مردم به حساب می‌آیند. در کنار این سرگرمی‌ها واقعیت ترکیبی کاربردهایی هم در آموزش دارد.

واقعیت ترکیبی به سبب ایجاد فضایی چندبعدی و تعاملی، بر کیفیت و کمیت آموزش تأثیر فراوانی گذاشته است؛ به این دلیل که در شیوه‌های آموزشی سنتی و رایج امکان درک بعضی از مفهومی‌ها مثل دستگاه گردش خون وجود ندارد. اما با حضور واقعیت ترکیبی، به نمایش گذاشتن هر چیزی به صورت سه‌بعدی امکان‌پذیر است که بدین ترتیب یادگیری را جذاب و راحت‌تر می‌کند. همچنین یکی دیگر از اثرات مهم واقعیت ترکیبی این است که حضور دانش‌آموزان و دانشجویان در یک مکان خاص ضرورتی ندارد و هر یک از افراد می‌توانند از مکان‌های متفاوت جهان، در یک کلاس درس شرکت کنند. این موضوع در

غوطه‌وری در آموزش با واقعیت ترکیبی



محسن کردلو

استادیار گروه علوم تربیتی
دانشگاه فرهنگیان



زمان و هزینه‌ها مقرون به صرفه است. در کنار اثرهای فراوانی که واقعیت ترکیبی در ابعاد گوناگون به ویژه آموزش داشته است، روی ارزشیابی به عنوان یکی از ابعاد مهم آموزش و برنامه‌ریزی درسی تأثیرگذار بوده است. روش‌ها و شیوه‌های ارزشیابی در کلاس درس هر روز با فناوری جدیدی، همچون سامانه آموزش برخط، مواجه می‌شوند. در همین راستا معلمان و دست‌اندرکاران تعلیم و تربیت دانش‌آموزان می‌توانند از فناوری‌ها و ابزارهای دیجیتال متفاوتی در حوزه آموزش و پرورش بهره بگیرند که یکی از آن‌ها واقعیت ترکیبی است. به کمک واقعیت ترکیبی می‌توان توانایی دانش‌آموزان و دانشجویان را در یادگیری، کسب اطلاعات لازم و ارزشیابی بهبود بخشید. همچنین این امکان را برای دانش‌آموزان فراهم می‌کند که بتوانند روش یادگیری را برای خود شخصی‌سازی کنند.

معلمان با استفاده از شبیه‌سازی‌های سه بعدی می‌توانند با اشیای مجازی تعامل کنند و آزمون‌های مجازی بسازند. دانش‌آموزان نیز در هر جای جهان که باشند، می‌توانند در زمان مشخص شده وارد این فضا شوند و در صدد پاسخ‌گویی به آن‌ها بآیند. در ادامه هم معلمان می‌توانند با تنظیم و هدایت این فرایندها و شخصی‌سازی آن‌ها به روشی که برایشان راحت و قابل دسترس است، به مطالعه ارزشیابی بپردازند. در همین راستا معلمان می‌توانند با وارد کردن اشیای سه بعدی به فرایندهای ارزشیابی در کلاس درس (البته با توجه به توانایی‌ها و آموزش‌هایی که دانش‌آموزان در کلاس در این زمینه کسب کرده‌اند)، به عنوان وسیله‌ای برای سنجش اندازه، شکل یا سایر ویژگی‌های یک شیء «مجازی» تعریف شده، از دانسته‌های دانش‌آموزانشان نیز ارزشیابی چندبعدی داشته باشند.

کاربردهای واقعیت ترکیبی در ارزشیابی ارزشیابی چندحسی

با توجه به اینکه واقعیت ترکیبی مجموعه‌ای از محرک‌های حسی را ارائه می‌دهد و می‌تواند درک عمیق‌تری را تقویت کند و در ادامه فرایند یادگیری را درگیر کردن حواس چندگانه به طور هم‌زمان، رویکردی جامع به آموزش داشته باشد، می‌توان در این راستا از ارزشیابی چندحسی (شنیدن، دیدن، لمس کردن و غیره) با توجه به ماده و درس آزمون استفاده کرد و به عملکرد واقعی دانش‌آموزی برد. در واقع واقعیت ترکیبی در ارزشیابی چندحسی می‌تواند به معلمان و دانش‌آموزان کمک کند.

«ارزیابی حسی» روشی علمی برای آشکارسازی، اندازه‌گیری، تجزیه و تحلیل و تفسیر واکنش انسان‌ها به محصولات مصرفی است. این واکنش‌ها به واسطه حواس پنج‌گانه انسان، یعنی بینایی، بویایی، چشایی، لامسه و شنوایی ادراک می‌شوند. ارزیابی حسی مستلزم به کارگیری اصول طراحی آزمایشی و تجزیه و تحلیل آماری این واکنش‌هاست. در این روش، محصولات مورد آزمایش توسط گروه‌هایی (پانل‌هایی) متشکل از



ارزیاب‌های انسانی بررسی و پاسخ‌های آن‌ها ثبت می‌شود. سپس داده‌های ثبت‌شده با استفاده از فن‌های آماری بررسی می‌شوند. سرانجام براساس یافته‌های به‌دست‌آمده، در مورد محصولات مورد آزمایش نتیجه‌گیری می‌شود که بینش‌هایی را برای تولیدکنندگان آن فراهم می‌کند.

ارزشیابی و یادگیری شخصی

در یادگیری شخصی، دانش‌آموز محتوایی را دریافت می‌کند که با نیازها، خواسته‌ها، استعدادها و علاقه‌هایش هماهنگی دارد. این یعنی مواد، محتوا و منابع آموزشی به‌طور خاص برای هر دانش‌آموز طراحی می‌شود. در این راستا ارزشیابی نیز شخصی و با توجه به تفاوت‌های فردی خواهد بود. سؤال‌ها برای همه دانش‌آموزان به‌طور یکسان طراحی نخواهند شد. علاوه بر این، دانش‌آموز در زمان واقعی در مورد پیشرفت خود بازخورد و ارزیابی دریافت خواهد کرد که این مهم در ادامه فرایند و فعالیت به دانش‌آموز امکان خواهد داد پیشرفت خود را بررسی و به خودسنجی مبادرت کند. حتی در صورت لزوم، سرعت، دقت و کیفیت یادگیری خود را دوباره تنظیم کند و در ادامه به ارزشیابی خود بپردازد. همه این‌ها را می‌توان با واقعیت ترکیبی به صورت مطلوب انجام داد. همچنین واقعیت ترکیبی می‌تواند از طریق ارزیابی شخصی و تطبیقی، نقاط قوت و ضعف دانش‌آموز را شناسایی و امکان تجربه یادگیری شخصی را فراهم کند.

بازخورد و ارزیابی در کمترین زمان ممکن

در ارزشیابی تحصیلی، بازخورد عاملی است که در تحقق هدف‌های آموزشی، بهبود کیفیت یادگیری، و ارتقای سطح کیفی آموزش و عملکرد فراگیرندگان نقش اساسی دارد. بازخورد عامل مهمی است که توجه‌ی نفعان (دانش‌آموز و والدین) را به خود جذب می‌کند؛ چرا که در این حوزه، بازخورد، آینه و بازتاب‌دهنده داور و تصمیم‌های معلم است. اهمیت وجود بازخورد به خودی خود تا حدی است که برخی وجود آن را مهم‌تر از ماهیت و محتوای اطلاعات بازخورد می‌دانند. به عبارت دیگر، بازخورد است که ارزشیابی را در خدمت یادگیری بهتر قرار می‌دهد. استفاده صحیح و بجا از بازخوردها، ارتباط بین معلم و دانش‌آموز را بهبود می‌بخشد و در عین مثبت بودن، به شخصیت کودکان نیز احترام می‌گذارد. با استفاده از واقعیت ترکیبی دانش‌آموزان در کمترین زمان از پیشرفت و عملکرد خود بازخورد فوری دریافت می‌کنند. این فناوری به دانش‌آموز امکان می‌دهد نتایج یادگیری خود را بهبود بخشد.

در همین زمینه نتایج مطالعات نشان می‌دهند، دانش‌آموزانی که بازخورد فوری دریافت می‌کنند، عملکرد بهتری در آزمون‌های بعدی دارند. با واقعیت ترکیبی ارزیابی عملکرد فوری امکان پذیر است. فناوری واقعیت ترکیبی، با ردیابی اقدامات دانش‌آموز و ارائه بازخورد در زمان واقعی، ارزیابی مستمر را برای دانش‌آموزان ممکن می‌کند. دانش‌آموز چه در حال

حل یک معادله پیچیده باشد و چه در حال حل معادله‌ای ساده، این تجربه‌های همه‌جانبه به او امکان می‌دهد درک و مهارت‌های خود را فوراً ارزیابی کند. بازخورد فوری سبب می‌شود، دانش‌آموز فوراً زمینه‌های بهبود را بشناسد، تمرین هدفمند را انجام دهد و بر تجربه یادگیری خود بیفزاید.

برخی دیگر از کاربردهای واقعیت ترکیبی در ارزشیابی دانش‌آموزان

- ارتباط با محیط آزمون مجازی از طریق تجربه غوطه‌ورسازی یا همه‌جانبگی؛
- لمس و دست‌کاری اشیای سه‌بعدی در آزمون و یافتن پاسخ سؤال‌ها؛
- استفاده از واقعیت ترکیبی به عنوان نوعی روش یادگیری و ارزشیابی جالب و سرگرم‌کننده، همچون بازی و ریاضی مجازی؛
- ارزشیابی از فاصله دور معلمان از دانش‌آموزان و تعامل با آن‌ها.

این فناوری با ایجاد محیط‌های یادگیری جذاب و عملی، ارائه تجربه‌های یادگیری به یادماندنی، و امکان تعامل با اشیای مجازی ارزشیابی را افزایش می‌دهد. شبیه‌سازی‌های تعاملی در واقعیت ترکیبی فرصت‌های ارزشیابی و تجربه عملی را در محیطی امن ارائه می‌دهند که در ادامه به درک بهتر مفهوم‌های پیچیده منجر می‌شود و بر عمق یادگیری دانش‌آموزان می‌افزاید. واقعیت ترکیبی با ارائه سفرهای میدانی مجازی، آزمایشگاه‌های مجازی، برنامه‌های آموزشی مجازی، تجسم داده‌های پیچیده، بازسازی‌های تاریخی، همکاری مجازی، کار تیمی و نظیر این‌ها، ارزشیابی همه‌جانبه و عملی انجام می‌دهد.

در مجموع می‌توان گفت، واقعیت ترکیبی از جمله فناوری‌های منحصربه‌فردی است که با ترکیب دنیای واقعی و مجازی، علاوه بر فراهم آوردن تفریح‌های سرگرم‌کننده و لذت‌بخش، فایده‌های آموزشی زیادی برای کاربران در عرصه‌های گوناگون دارد. با کاربردهای فراوانی که واقعیت ترکیبی دارد، چنین به نظر می‌رسد که می‌تواند بستری مناسبی را برای پیشرفت مداوم بشر فراهم کند و در نتیجه در بهبود کیفیت زندگی مؤثر باشد؛ هرچند ممکن است آسیب‌ها و چالش‌هایی نیز داشته باشد.

پی‌نوشت‌ها

- 1 Mixed Reality
- 2 Virtual Reality
- 3 Augmented Reality
- 4 Wizards Unite