

کاربرد واقعیت افزوده در آموزش

□ حامد عباسی

دانشجوی دکتری تکنولوژی آموزشی دانشگاه علامه طباطبائی (ره)،
مدرس کاربرد فناوری در آموزش و تولید محتوای الکترونیکی

کرد (پانگیلینان و همکاران، ۲۰۱۹). پس از پاسخ دادن به این سؤال‌ها و سؤال‌های مشابه، طراح و تولیدکننده به دنبال روشی مناسب برای تولید محتوای الکترونیکی خواهد بود. در واقع پاسخ این سؤال‌ها کلید و راهنمای طراحی و تولید از بُعد فنی است. اما واقعیت این است که محتوای واقعیت‌افزوده در واقع بخش محتوایی یک طراحی آموزشی است. به سخن دیگر، واقعیت‌افزوده در نقش محتوا، یکی از عناصر مهم و کلیدی طراحی آموزشی است. لذا ضرورت دارد محتوا در کنار عناصر اصلی طراحی آموزشی همچون اهداف، مخاطبان، راهبردها و روش‌های ارائه، رسانه، ارزشیابی و سایر عناصر، به صورت یک مجموعه «چندرسانه‌ای واقعیت‌افزوده» طراحی و ارائه شود. همچنین، به منظور ارتقای یادگیری و تسهیل فرایند آموزش، بهتر است محتوای آموزشی به صورت گام‌به‌گام ارائه شود، چرا که رعایت این نکته، به‌ویژه در مطالب با دشواری بالا، ضروری است (لی و همکاران، ۲۰۱۹).

تولید واقعیت‌افزوده نیازمند مهارت‌های بسیار بالا و پیچیده از جمله برنامه‌نویسی است. اما یکی از روش‌های ساده و در عین حال پرکاربرد و قابل استفاده برای معلمان رشته‌های گوناگون برای تولید محتوا در محیط واقعیت‌افزوده، استفاده از برنامه کاربردی «وینکر» است. سرور این برنامه تحت وب و در داخل کشور است و به صورت یک‌سال رایگان در اختیار کاربران قرار می‌گیرد و بعد از انقضای مدت مذکور، به‌طور طبیعی یا باید هزینه پرداخت شود یا در عرض چند دقیقه بازتولید صورت می‌گیرد. ما در اینجا مراحل کار را به ساده‌ترین شکل در بیست گام تشریح می‌کنیم تا معلمان بتوانند محتوای الکترونیکی خود را در محیط واقعیت‌افزوده برای کلاس درس خود منتشر کنند:

□ ۱. برنامه محتوای الکترونیکی را بر اساس اصول و استانداردهای موجود مثل اصول طراحی آموزشی، اصول چندرسانه‌ای مایر و استانداردهای تولید محتوای الکترونیکی

□ در مقاله شماره ۲، مفهوم واقعیت‌افزوده، ویژگی‌های آن، تفاوت واقعیت‌افزوده با واقعیت مجازی و شیوه کاربرد واقعیت‌افزوده در فرایند آموزش و یادگیری تشریح شد. در این مقاله به‌منظور آشنایی و استفاده بیشتر معلمان در کلاس‌های درس به نحوه تولید محتوا با واقعیت‌افزوده در سطح بسیار ساده می‌پردازیم. لازم به ذکر است، با مطالعه این مقاله، معلمان محترم قادر خواهند بود محتوای الکترونیکی خود را در محیط واقعیت‌افزوده، البته در ساده‌ترین و مقدماتی‌ترین شکل فناوری واقعیت‌افزوده، ارائه دهند.

همان‌طور که در شماره‌های قبل اشاره شد، واقعیت‌افزوده که آن را به اختصار «AR» می‌نامند، در واقع سرواژه عبارت «Augmented Reality» است و مفهوم آن افزودن اطلاعات دیداری (مانند متن، تصویرهای دوبعدی و سه‌بعدی)، شنیداری (مانند گفتار، گفت‌وگو یا موسیقی)، دیداری - شنیداری (مانند ویدیو) و غیره به دنیای واقعی است.

قبل از تولید هر برنامه نرم‌افزاری یا محتوای الکترونیکی از قبیل واقعیت‌افزوده، باید به پنج سؤال کلیدی پاسخ داده و سپس کار طراحی و تولید برنامه آغاز شود. اولین سؤال، چرایی، هدف و فلسفه آن است که ممکن است جنبه‌های فرعی گوناگون داشته باشد؛ مثل: چرا این محتوا باید تولید شود؟ چرا با این نرم‌افزار؟ چرا با این سخت‌افزار؟ و چراهای دیگری که نیازمند پاسخ قبل از اقدام هستند.

سؤال دوم این است که این محتوا برای چه کسی تولید می‌شود؟ مخاطب برنامه کیست؟ چه ویژگی‌هایی دارد؟ سؤال سوم چه، چقدر و چه اندازه است که دامنه یا گستره برنامه، اندازه یا حجم و نوع محتوا را تعیین می‌کند. سؤال چهارم این است که مناسب‌ترین پلتفرم و موقعیت ساخت نرم‌افزار یا محتوا چیست؟ و سؤال پنجم چگونه و از چه طریقی است که مشخص می‌کند برای تولید برنامه باید از چه روشی استفاده

مانند اسکروم طراحی کنید. در ساده‌ترین حالت، یک طرح ذهنی از آنچه می‌خواهید بسازید داشته باشید.

۲. محتوا یا رسانه موردنیاز خود از قبیل فیلم را با فرمت mp4، اسلاید با فرمت jpg یا pdf، تصویر با فرمت jpg، صدا با فرمت mp3، تصویر سه‌بعدی با فرمت obj، فایل متنی با فرمت pdf، لینک‌های اینترنتی در قالب www. (آدرس دقیق سایت) و غیره را با فرمت مورد پذیرش بر اساس اصول و استانداردهای موجود تولید کنید. فرمت تصویرهای سه‌بعدی مورد پذیرش در فناوری واقعیت‌افزوده Glb، .obj، .stl، .fbx و m4x است (انزای، احمد، گانی، رایس و محمد، ۲۰۲۱).

۳. برای واقعیت‌افزوده خود باید یک نشانگر یا مارکر تهیه کنید. این نشانگر می‌تواند یک عکس، تصویر صفحه کتاب، تصویر از تصویرهای موجود در کتاب درسی، تصویر مکان، شخص، جسم، وسیله یا مدل، بارکد یا کیوارکد (بارکدهای مربعی شکل) یا هرگونه نشانگر یا تصویر دیگری باشد که می‌خواهید دانش‌آموز با گرفتن دوربین گوشی روی آن، برنامه موردنظر شما اجرا شود. فرمت این عکس باید jpg باشد و هر چه کیفیت بالایی داشته باشد، شناسایی آن سریع‌تر صورت خواهد گرفت. نشانگرهای کددار عملکرد مطمئن‌تری دارند.

۴. وارد وبسایت وینکر به نشانی <http://winkere.com> شوید.



۵. با کلیک روی گزینه LOGIN در سمت راست بالای صفحه، وارد صفحه بعدی شوید و روی دکمه ساخت حساب وینکر کلیک کنید. فرم را تکمیل و روی گزینه «ساخت حساب وینکر» کلیک کنید تا حساب کاربری ایجاد شود. برای شما یک پست الکترونیکی ارسال خواهد شد. بهتر است آن را تأیید کنید. هر چند بدون تأیید هم حساب کاربری ایجاد می‌شود. لازم به ذکر است، مراحل فوق فقط برای بار اول انجام می‌شوند. ۶. برای ایجاد وینکر جدید روی علامت + کلیک کنید.



۷. برای وینک خود نام مناسب انتخاب کنید و آن را در محل مربوطه بنویسید. نام باید نمایانگر محتوا باشد. ما در اینجا قصد داریم پاسخ «تمرین (۳-۴) فیزیک ۳ علوم تجربی» را توضیح دهیم و با همین نام وینک را می‌سازیم. بعد از نوشتن نام روی گزینه «ساخت وینک» کلیک کنید.

۸. تصویری را که به‌عنوان نشانگر یا مارکر یا نماد معرفی موقعیت تهیه کرده بودید (موضوع بند ۳) در قسمت تصویر زمینه، با کلیک روی علامت + آدرس‌دهی و انتخاب کنید. ما از پی‌دی‌اف کتاب، تصویر تمرین ذکرشده را به‌عنوان نشانگر انتخاب کردیم. همان‌طور که ملاحظه می‌کنید، کیفیت تصویر خوب است و چون برای بار دوم از این تصویر استفاده کرده‌ایم، اخطار داده است که توصیه می‌کنیم به اخطارها توجه کنید.



۹. با کلیک روی گزینه بعدی، تصویر و کیفیت آن را تأیید کنید.

۱۰. نوع محتوایی را که از قبل تولید کرده‌اید، با کلیک روی گزینه رادیویی انتخاب کنید و سپس روی گزینه «بعدی» کلیک کنید.



۱۱. با کلیک روی گزینه «Browse» محتوای موردنظر خود را آدرس‌دهی کنید تا بارگذاری شود. محتوای موردنظر ما در اینجا فیلم حل تمرین فیزیک است. منتظر بمانید تا فیلم بارگذاری شود و تیک سبز تأیید ظاهر شود. سپس روی گزینه «بعدی» کلیک کنید. توجه داشته باشید، حداکثر حجم

۱۷. برنامه کاربردی وینکر را از صفحه اصلی سایت دریافت و در گوشی نصب و اجرا کنید.

۱۸. دوربین گوشی را روی نشانگر یا مارکر بگیرید و صفحه گوشی یا ابزار جست‌وجوی نشانگر (ذره‌بین) را لمس کنید تا شروع کند به شناسایی نشانگر که همان خود صفحه کتاب، عکس یا هر نشانگر دیگری است.

۱۹. در صورت شناسایی صحیح نشانگر، محتوا شروع به بارگیری خواهد کرد. تا پایان بارگیری صبر کنید.

۲۰. بعد از پایان دانلود، محتوا که ممکن است فیلم، اسلاید، تصویر، صدا، تصویر سه بعدی، فایل متنی و لینک‌های اینترنتی باشد، به نمایش در می‌آید و دانش‌آموز به راحتی می‌تواند آن را مشاهده کند. در مثال ما، فیلم آموزشی به نمایش در آمد. برای بزرگ‌نمایی فیلم یا تصویر می‌توانید با لمس دو انگشتی یا با ابزار بزرگ‌نمایی، فیلم را تمام‌صفحه مشاهده کنید. همچنین، با لمس ابزار دایره‌ای شکل که علامت تعجب داخل آن است، مشخصات تولیدکننده را مشاهده خواهید کرد. بهتر است نشانگرها همان تصویر محتوای کتاب باشند تا کاربر با گرفتن دوربین گوشی روی آن، محتوای موردنیاز را دریافت کند. با این کار دانش‌آموزان در زمان واقعی محتوای موردنیاز خود را همیشه به همراه خواهند داشت و به واقعیتی مثل کتاب درسی، عناصری مجازی مثل فیلم یا تصویر سه‌بعدی افزوده خواهند شد.



در مقالات بعدی مباحث مربوط به کاربرد فناوری در آموزش را ادامه خواهیم داد.

فایل ۳۰ مگابایت است. در صورت زیادبودن حجم، آن را به چند قسمت تقسیم و چند وینک بسازید. همچنین، در این مرحله می‌توانید برای محتوای خود گذرواژه تعریف کنید تا فقط افرادی که رمز دارند به آن دسترسی داشته باشند.

۱۲. در صورتی که مواردی مثل اسلاید انتخاب کردید، سایر فایل‌های ضمیمه را هم اضافه کنید.

۱۳. بعد از افزودن همه فایل‌ها، با کلیک روی گزینه «بعدی»، مراحل را تأیید کنید.

۱۴. در این مرحله می‌توانید توضیحات موردنیاز خود را اضافه کنید. این توضیحات در صورت تمایل دانش‌آموز به وی نشان داده می‌شود. همچنین، می‌توانید لینک وبسایتی را برای برخورداری از محتوای غنی‌تر در بخش مربوطه بنویسید. برای مثال، در اینجا آدرس سایت رشد نوشته شده است. البته الزامی برای این کار وجود ندارد.



۱۵. در مرحله بعد، با کلیک روی ابزار ویرایش، در صورت نیاز ویرایش و بازبینی لازم را انجام دهید و آن را تأیید کنید.



۱۶. در این مرحله با پیام تبریک مبنی بر اتمام کار و ایجاد وینک روبه‌رو خواهید شد. اگر روی گزینه بازگشت به صفحه کاربری کلیک کنید، در صفحه اول فهرست وینک‌های ساخته‌شده را خواهید دید.



منابع

۱. وینکر. (۱۴۰۰). سایت ساخت وینکر. بازیابی شده از: <http://winkere.com/ARList.aspx>
2. Pangilinan, E., Lukas, S., & Mohan, V. (2019). Creating Augmented and Virtual Realities. Theory and Practice for Next-Generation Spatial Computing. United States of America: O'Reilly Media. <http://oreilly.com/catalog/errata.csp?isbn=9781492044192>
3. Lee, C. B., Hanham, J., Leppink, J. (2019). Instructional Design Principles for High-Stakes Problem-Solving Environments. Singapore: Springer Nature Singapore Pte Ltd. <https://doi.org/10.1007/978-981-13-2808-4>
4. Enzai, N. I. M., Ahmad, N., Ghani, M. A. H. A., Rais, S. S., & Mohamed, S. (2021). Development of augmented reality (AR) for innovative teaching and learning in engineering education. Asian Journal of University Education (AJUE). 16(4), 99-108. <https://doi.org/10.24191/ajue.v16i4.11954>