

تخیل به سوی واقعیت، بسترهای لازم را برای دریافت آموزش‌های متفاوت و نوین دارند. فناوری‌های نوین آموزشی که امروزه در تمام جهان گسترش یافته‌اند، می‌توانند بسترهای لازم را برای ارائه آموزش‌های به‌روز و جذاب برای دانش‌آموزان ابتدایی مهیا کنند. تأییدکننده این ادعا، طراحی، تولید و توزیع صدها برنامه، نرم‌افزار و اپلیکیشن آموزشی مخصوص دوره ابتدایی توسط مؤسسات و شرکت‌هاست. در ادامه سعی خواهیم کرد به این سؤال پاسخ دهیم که فناوری آموزشی در بهبود کیفیت آموزش و تعاملات آن‌ها با دانش‌آموزان، به آموزگاران ابتدایی چه کمکی می‌کند. لذا به تفکیک درس‌ها به این موضوع خواهیم پرداخت.

تدریس فناورانه

کاربرد فناوری آموزشی در درس گوناگون دوره ابتدایی

کاربرد فناوری آموزشی در تدریس درس‌های دوره ابتدایی

۱. قرآن و هدیه‌های آسمان

آموزش قرآن کریم و هدیه‌های آسمانی از جمله درس‌هایی هستند که از ورود فناوری آموزشی به آموزش و پرورش و بهره‌گیری معلمان از آن در تدریس مستثنا نیستند و در حال حاضر آموزگاران تا حدودی از قابلیت‌ها و ظرفیت‌های بالای ابزار فناورانه در تدریس این درس‌ها استفاده می‌کنند. از جمله ابزار فناورانه می‌توان به این موارد اشاره کرد: پویانمایی‌های آموزشی، نرم‌افزارهای قرآنی، محتواها، وسایل الکترونیکی و سخت‌افزارهای مرتبط با آموزش قرآن کریم مانند رایانه، دیتاپروژکتور، و انواع لوح‌های فشرده. امروزه پویانمایی‌ها با ارائه امکانات و ابزارهایی متنوع و قدرتمند، در عمل به‌نوعی فناوری جدید تبدیل شده است که می‌تواند ارزش افزوده قابل توجهی برای فعالیت‌های آموزشی به ارمغان بیاورد.

اصولاً ما انسان‌ها فیلم و تصویر را بیشتر از متن به خاطر می‌سپاریم. بنابراین، طبیعی است یادگیری مطالب آموزشی از طریق پویانمایی به‌طور مؤثری بر سطح یادگیری و پذیرش دانش‌آموزان بیفزاید.

« مقدمه

امروزه یکی از مکان‌هایی که فناوری اطلاعات و ارتباطات بر آن تأثیرات زیادی گذاشته و آن را متحول کرده، آموزش و پرورش است. دوره ابتدایی یکی از حساس‌ترین دوره‌های تحصیلی محسوب می‌شود و کیفیت آموزش در آن از اهمیت خاصی برخوردار است. آشنایی دانش‌آموزان این دوره با فناوری‌های جدید، به بروز خلاقیت‌ها و استعدادهای آن‌ها در آینده کمک می‌کند. بهره‌گیری از فناوری آموزشی در این دوره می‌تواند مزایایی نظیر تقویت یادگیری گروهی، تکرار تجربه‌های یادگیری، صرفه‌جویی در وقت و انرژی، ایجاد و رشد انگیزه، فراهم آوردن تجربه‌های خاص یادگیری و نشان دادن حرکت را داشته باشد. در این مقاله می‌کوشیم کاربردهای فناوری آموزشی را در تدریس درس‌های دوره ابتدایی بررسی کنیم. دانش‌آموزان دوره ابتدایی با کسب ویژگی‌های منحصربه‌فردی نظیر کاهش خودمداری و افزایش روحیه جمعی، عقلانی شدن روابط عاطفی، تغییر شکل کنجکاوی از بی‌هدفی به هدفمندی، و جهت‌یافتن



شکل شماره ۲: واقعیت مجازی در آموزش علوم تجربی

تمرین و بازخورد، افزایش مقدار و کیفیت تعامل و مشارکت، و افزایش تفکر، به بهبود محیط تدریس و یادگیری کمک می‌کند. علاوه بر موارد مذکور، در علوم تجربی پایه چهارم، آموزگار با استفاده از پویانمایی‌ها و فیلم‌های آموزشی، به راحتی می‌تواند حرکت مولکول‌های آب را در دماهای متفاوت نشان دهد. بچه‌ها با دیدن سرعت حرکت مولکول‌های آب داغ متوجه می‌شوند چرا قند در آب داغ بهتر حل می‌شود.

۳. ریاضی

تلفیق فناوری آموزشی در تدریس ریاضی باعث تسهیل تدریس مفاهیم ریاضی به دانش‌آموزان، تقویت تجسم، صرفه‌جویی در وقت (به خاطر نبود محاسبات قلم - کاغذی)، ارتقای درک و فهم، و مهم‌تر از همه تغییر باورهای یادگیرندگان نسبت به ریاضی می‌شود (اصغری، ۱۳۹۱). یکی از مهم‌ترین و پرکاربردترین فناوری‌ها و نرم‌افزارهای آموزشی در ریاضی، نرم‌افزار «جنوجبرا» است. جنوجبرا نرم‌افزاری است که هم‌اکنون میلیون‌ها معلم و دانش‌آموز در سطوح گوناگون از آن برای آموزش ریاضیات استفاده می‌کنند. نرم‌افزار جنوجبرا هم کم‌حجم است، هم راحت نصب می‌شود و هم برای انواع و اقسام طراحی‌های آموزشی ریاضی بسیار قدرتمند است. مثلاً می‌توان موضوع اندازه‌گیری (فصل پنجم ریاضیات پایه ششم) را با استفاده از این نرم‌افزار و ترسیم شکل به‌خوبی تدریس کرد. یکی از قابلیت‌های این نرم‌افزار، ایجاد پویانمایی‌های آموزشی است. مثلاً در مورد موضوع حجم و جرم می‌توان یک پویانمایی آموزشی، با هدف تسهیل درک و فهم بیشتر موضوع، تهیه و در کلاس ارائه کرد. شکل ۳ نمونه‌ای از تصویرهای تدریس ریاضی از طریق نرم‌افزار جنوجبرا را نشان می‌دهد.

علاوه بر نرم‌افزار جنوجبرا، می‌توان از پویانمایی‌ها و فیلم‌های آموزشی که در شبکه ملی مدارس ایران (رشد) موجودند برای ساده‌کردن موضوعات پیچیده و تسهیل درک و فهم مسائل و غنی‌تر

آموزگارانی می‌توانند پویانمایی تلاوت آیات ۷۰ تا ۷۸ سوره یوسف (قرآن پنجم ابتدایی) را از شبکه ملی رشد دانلود کنند و در کلاس به نمایش بگذارند. همچنین می‌توانند از کتاب‌های گویای قرآن و نرم‌افزار سروستان (مخصوص قرآن پایه اول ابتدایی) استفاده کنند. در خصوص درس هدیه‌های آسمان نیز همانند قرآن، مهم‌ترین فناوری، پویانمایی‌ها و فیلم‌های آموزشی مدارس ایران (رشد) و کتاب گویاست.

۲. علوم تجربی

در خصوص درس علوم تجربی و بهبود کیفیت آموزش آن، فناوری آموزشی می‌تواند کمک‌های متنوعی به معلمان و دانش‌آموزان ارائه کند. اولین فناوری مؤثر، بهره‌گیری از شبیه‌سازی‌های آموزشی است. یکی از انواع شبیه‌سازی‌ها، آسمان‌نماست. آسمان‌نما، چه به‌صورت بنای ثابت و چه به‌صورت پورتال و دیجیتال متحرک، ابزار بسیار مناسبی برای شبیه‌سازی موضوعات علوم و آموزش آن‌ها به دانش‌آموزان هستند؛ مانند شبیه‌سازی فضا و کیهان، ستاره‌ها و سیارات، یا شبیه‌سازی آناتومی بدن و حتی شبیه‌سازی انقراض دایناسورها و دوره‌های زمین‌شناسی. شکل ۱ نمونه‌ای از شبیه‌سازی‌ها در آموزش علوم تجربی را نشان می‌دهد.

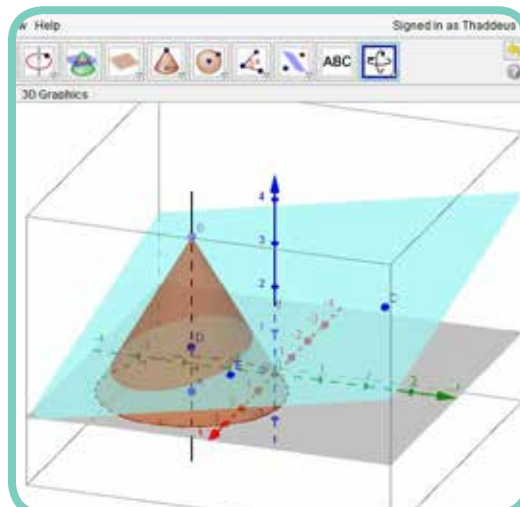
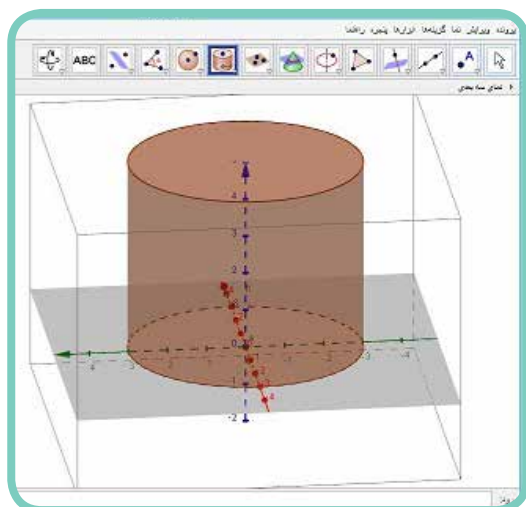
نوع دوم شبیه‌سازی‌ها، «فناوری واقعیت مجازی» است که می‌تواند در آموزش علوم تجربی کاربرد داشته باشد. واقعیت مجازی ارزان‌ترین



شکل شماره ۱: شبیه‌سازی‌ها در آموزش علوم تجربی

و کم‌خطرترین راه برای لمس تجربیاتی است که دیگر انسان‌ها به آن دست یافته‌اند یا دست پیدا کردن به آن ساده نیست. برای مثال، از عینک‌های واقعیت مجازی می‌توان برای شبیه‌سازی و نمایش فضا، آسمان، کهکشان، داخل بدن انسان، درون رگ‌ها و ساختار بدن انسان استفاده کرد تا دانش‌آموزان در کنار مطالب کتاب‌های درسی، از واقعیت‌های پیرامون خود درک بهتری داشته باشند و یادگیری بهتری را تجربه کنند. شکل ۲ نمونه‌ای از کاربرد واقعیت مجازی در آموزش علوم تجربی را نشان می‌دهد.

در مجموع، فناوری شبیه‌سازی از طریق بهبود دیداری‌سازی (مجسم‌سازی)، بهبود بازخورد واقعی، بهبود کیفیت و افزایش کمیت



شکل ۳. نرم‌افزار جئوجبرا در آموزش ریاضی

قواعد برای مسئله چاره‌جویی کنند. برای مثال، دانش‌آموزان کلاس می‌توانند نقشه‌ای برای یک شهر طراحی کنند. به این ترتیب که براساس داده‌های توصیه‌شده در زمینه جغرافیایی، جمعیت‌شناسی و اقتصادی، از دانش‌آموزان انتظار می‌رود نقشه یک شهر را چنان تهیه کنند که مساحت لازم برای مناطق مسکونی، صنعتی، مراکز گردشگری، مراکز بازرگانی، معابر عمومی و غیره محاسبه و طراحی شود. در فناوری شبیه‌سازی، سعی بر این است که تا حد امکان شرایط واقعی به‌گونه‌ای شبیه‌سازی شود که مفاهیم فرا گرفته‌شده و راه‌حل‌های مشخص شده برای مسائل، قابلیت انتقال به جهان واقعی را داشته باشد و به درک و اجرای وظایف مرتبط با محتوای شبیه‌سازی کمک کند. علاوه بر فناوری‌های مذکور، برای تدریس بخش جغرافیایی مطالعات اجتماعی، می‌توان با چاپگرهای سه‌بعدی آموزشی، توپوگرافی جمعیتی یا نقشه‌های گسترده کشورها را ایجاد کرد. این فناوری آموزشی می‌تواند مسیر جدیدی را برای یادگیری آسان‌تر و درک کامل‌تر جغرافیا ارائه دهد. علاوه بر آن، می‌توان از فناوری «وب کوئست» نیز در تدریس علوم اجتماعی بهره گرفت. وب کوئست شیوه‌ای نوآورانه، یادگیرنده‌محور و مبتنی بر فعالیت‌هایی توأم با تلاش و پویایی برای یادگیری است که براساس ایده جست‌وجو و تحقیق، یادگیرندگان را در یادگیری مشارکتی و پروژه‌های گروهی درگیر می‌کند (مهرعلی‌تبار و همکاران، ۱۳۹۳). در این وب‌گاه دانش‌آموزان کنجکاو و جست‌وجوگر (به‌خصوص در پایه‌های پنجم و ششم) می‌توانند فعالانه سؤالات خود را در موضوعات مطالعات اجتماعی مطرح و پاسخ‌های داده‌شده را جمع کنند و با سایر هم‌کلاسی‌های خود به اشتراک بگذارند. نقش معلم در این فناوری، تسهیلگری، هدایتگری و نظارت بر روند حل مسئله است.

۵. کار و فناوری

کتاب کار و فناوری پایه ششم ابتدایی یکی از مهم‌ترین کتاب‌های

کردن محیط یادگیری استفاده کرد. مثلاً می‌توان پویانمایی آموزشی موضوع «تمایش جمع و تفریق اعداد صحیح با استفاده از محور (ریاضی پایه ششم) را از شبکه ملی مدارس ایران (رشد) دانلود کرد و در کلاس برای دانش‌آموزان به نمایش گذاشت.

۴. مطالعات اجتماعی

در خصوص درس مطالعات اجتماعی، یکی از بهترین فناوری‌های آموزشی، بهره‌گیری از سامانه‌های تورهای مجازی و گردش‌های میدانی مجازی (بازدید از موزه‌ها، آثار باستانی و مراکز تاریخی) است. تور مجازی فناوری جدیدی است که امکان بازدید مجازی از محیط‌های واقعی را برای کاربران فراهم می‌کند. این ابزار و منابع شامل اسناد و منابع اولیه، عکس‌ها و آثار مکشوفه هستند که غالباً در موزه‌ها در سطح کشور قرار دارند و تورهای مجازی (مانند درس «اصفهان، نصف جهان»، در پایه ششم) این فرصت را برای دانش‌آموزان فراهم می‌کنند که به‌صورت مجازی در مکان موردنظر قرار گیرند و به هر کجا (موزه، مرکز گردشگری و بنای تاریخی) سفر کنند و آن‌ها را مشاهده کنند. بعد هم با بحث و گفت‌وگو مهارت‌های اجتماعی خود را گسترش دهند.

وب‌سایت اپتیک‌تور و سایت (<http://omid360.com>) انواع متعددی از تورهای مجازی را در قالب ایران‌گردی، موزه‌شناسی و ... ارائه می‌کند که می‌توانند در تدریس درس مطالعات اجتماعی مفید و مؤثر باشند. شکل ۴ نمونه‌ای از تور مجازی را نشان می‌دهد.

یکی دیگر از فناوری‌های آموزشی در تدریس علوم اجتماعی، فناوری شبیه‌سازی است. در فناوری شبیه‌سازی در تدریس علوم اجتماعی، یک مسئله فرضی که شبیه واقعیت‌های زندگی واقعی باشد، برای دانش‌آموزان طرح و از آن‌ها خواسته می‌شود با به کار بردن بعضی





دوره ابتدایی است که در دو بخش نگارش یافته است: بخش اول، فناوری اطلاعات و ارتباطات نام دارد که درباره کار با رایانه است. بخش دوم، معرفی پروژه‌های طراحی و ساخت و پودمان‌های کار نام دارد که دانش‌آموزان را در کارهای عملی، فنی، کشاورزی و خدمات درگیر می‌کند. از مهم‌ترین نقاط قوت این درس، ضریب بالای درگیری دانش‌آموزان در متن است. همچنین، بیشتر محتوای کتاب به پرسش و فعالیت‌های فردی و گروهی داخل و خارج از کلاس اختصاص دارد. در بخش دوم کتاب نیز تلاش شده است دانش‌آموزان در حوزه‌های فنی، کشاورزی و خدمات درگیر کارهایی عملی شوند که در قالب پرسش‌ها و فعالیت‌ها طراحی شده‌اند. در مقابل، مهم‌ترین ضعف کتاب کار و فناوری، تعداد زیاد پرسش‌ها، فعالیت‌ها و کارهای عملی است که ممکن است دانش‌آموزان را خسته و بی‌حوصله کند؛ چرا که مدام از دانش‌آموز انجام کار عملی خواسته می‌شود.

در خصوص درس کار و فناوری و ماهیت فناورانه بخشی از محتوای آن (کار با رایانه) و بهبود کیفیت تدریس کتاب، فناوری آموزشی می‌تواند به معلمان کمک‌های بسیاری کند. اولین فناوری، استفاده از پویانمایی‌ها و فیلم‌های آموزشی موجود در شبکه ملی مدارس ایران (رشد) (مانند آرگونومی کار با رایانه) است. در این خصوص می‌توان از طریق اینترنت و سایت رشد، فیلم‌های آموزشی را دانلود و در درس کار و فناوری به نمایش گذاشت؛ برای مثال فیلم آموزشی طراحی و ساخت ماکت هواپیمای مسافربری. همچنین می‌توان از فناوری مدل‌سازی سه‌بعدی یا شبیه‌سازی نیز در تدریس کار و فناوری بهره گرفت.

۶. بخوانیم و بنویسیم

یکی از فناوری‌های آموزشی که می‌تواند به بهبود تدریس معلمان کمک کند، فناوری پویانمایی‌های آموزشی است. معلمان می‌توانند پویانمایی‌های آموزشی درس‌ها، از جمله فارسی (بخوانیم و بنویسیم) را از سایت رشد دانلود و متناسب با وقت کلاس و سطح دانش‌آموزان، از آن‌ها استفاده کنند. یا فیلم‌ها را در اختیار دانش‌آموزان مستعد قرار دهند. این فیلم‌ها عبارت‌اند از: پویانمایی آموزشی «راه زندگی» (فارسی پنجم ابتدایی، فصل پنجم) و «معنی لغات» (بنویسیم پایه ششم).

فناوری بعدی قابل استفاده، کتاب گویای بخوانیم و بنویسیم است که آموزش و پرورش آن را برای همه شش پایه ابتدایی تولید و در مدارس توزیع کرده و در شبکه ملی مدارس ایران (رشد) نیز قابل دانلود است. علاوه بر کتاب گویا، نرم‌افزارهایی که مؤسسات و شرکت‌ها تهیه کرده‌اند (مانند میشا و کوشا، رهپویان، مداد و فندق) می‌توانند در غنی‌تر کردن محیط یادگیری و آموزش با کیفیت‌تر و ملموس‌تر کتاب بخوانیم و بنویسیم مؤثر باشند.

جمع‌بندی

انقلاب در حوزه فناوری و گسترش برنامه‌های تلفن همراه، آن‌ها را

به یکی از مهم‌ترین کانال‌های ارتباطی و آموزشی بین دانش‌آموزان و مؤسسات آموزشی (مدرسه) تبدیل کرده است. استفاده روزافزون از فناوری‌های نوآورانه رسانه‌ای، به‌عنوان روشی برای یادگیری و آموزش، راه‌های جدیدی را برای پیشرفت‌های فناوری گشوده است. بنابراین، فناوری آموزشی به معلمان کمک می‌کند آموزش خود را فراتر از آموزش و یادگیری محدود کلاسی گسترش دهند و روش جدید و پیشرفته‌ای از تعامل را در طول فرایند یاددهی-یادگیری ایجاد کنند.

منابع

۱. جدیدی قزljحه، رضا (۱۳۹۱). نقش نرم‌افزارهای ریاضیات پویا در ارتقای یادگیری ریاضی. دانشگاه علوم ریاضی دانشگاه شهید بهشتی. تهران.
۲. مهرعلی‌تبار، بهمن؛ صادقی بنیس، آرام رضا؛ مرادان، عباس (۱۳۹۳). تأثیر یادگیری ادغامی با به‌کارگیری وب کوئست روی نوشتار توصیفی یادگیرندگان ایرانی زبان انگلیسی. پایان‌نامه کارشناسی ارشد دانشگاه سمنان. پژوهشکده ادبیات.
3. Shifflet, Mark; Brown, Jane. (2006). The use of Instructional simulation to support classroom teaching: A crisis communication case study. Journal of Educational Multimedia and Hypermedia (2006) 15(4).