

آموزش فناورانه



حامد عباسی

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

حمیده عباسی

دبیر و کارشناس ارشد فیزیک

زمانی که از انواعی از روش‌های آموزشی استفاده می‌شود، یادگیرنده بهتر می‌آموزد. هر یادگیرنده‌ای به روشی متفاوت بهترین یادگیری را خواهد داشت. در هنگام تدریس، فناوری‌های متعدد به‌عنوان رسانه‌ها یا تجهیزات آموزشی بهره‌برداری می‌شوند تا تجربه‌های یادگیری متنوع‌تری را در اختیار یادگیرندگان قرار دهند. اما طراحی آموزش مبتنی بر فناوری، مستلزم طراحی محیط یادگیری یا همان کلاس درس مبتنی بر فناوری است، چرا که بدون زیرساخت‌ها، اجرای آموزش مبتنی بر فناوری ممکن نیست. توسعه سریع فناوری‌ها، فرایند تدریس یادگیری را به‌شدت متحول کرده و مراکز آموزشی را بر آن داشته است تا نسبت به تجهیز و استفاده بهینه از امکانات اقدام کنند. محتوا و رسانه‌های گوناگون از قبیل متن، تصویر، صدا، پویانمایی، فیلم و شبیه‌سازی‌ها توسط ابزارهای متعدد با رویکردهای تعاملی و اجتماعی برای ایجاد محیط یادگیری مفید و لذت‌بخش ارائه می‌شوند.

هدف اصلی این مقاله آشنا کردن همکاران با تجهیزات آموزشی در کلاس‌های درس و آگاهی مسئولان آموزشگاه از وضع موجود، فاصله آن‌ها با وضع مطلوب و در نهایت بهبود فرایند تدریس و افزایش پایداری در یادگیری است. در ادامه، به صورت کلی تجهیزات مورد نیاز کلاس درس را معرفی می‌کنیم.

رایانه قلم نوری (رایانک قلمی)، رایانک قلم دار یا رایانه کیفی لمسی قلم دار: بسته به شرایط آموزشگاه، یکی از این موارد بهتر است در کلاس موجود باشد. در ساده ترین حالت، یک دستگاه قلم نوری معمولی یا هر وسیله لمسی که معلم بتواند با قلم روی آن بنویسد، برای کلاس درس نیاز است. در بسیاری موارد، به ویژه در درس های علوم پایه و فنی، که معلمان مدام در حال نوشتن هستند و باید سرپا بایستند، مشکلاتی مثل دیسک کمر و آرتروز دیده می شوند. اگر ابزارهای گفته شده وجود داشته و به تصویرافکن متصل باشند، معلم گاهی می نشیند و مطلب را روی آن ها می نویسد. این شرایط ضمن ایجاد تنوع در آموزش، از لحاظ ارگونومی هم مناسب خواهد بود (شکل ۲).



شکل ۲

تخته هوشمند: امروزه گسترش استفاده از آموزش های الکترونیکی، یکی از راه های برون رفت از آموزش سنتی به سمت آموزش مدرن است و همین عامل هر روز بر نیاز گسترده مراکز آموزشی به استفاده از رسانه آموزشی می افزاید (علی آبادی و عباسی، ۱۳۹۹). تخته های هوشمند از مهم ترین رسانه های آموزشی الکترونیکی هستند که مدتی است جایگزین تخته شده اند و بدون وجود آن ها در کلاس آموزشی، اطلاق کلاس هوشمند یا محیط الکترونیک به آن، کاری غیرعلمی و غیراستاندارد خواهد بود. تخته ها نیز همچون سایر موارد باید استانداردها و شاخصه های آموزشی داشته باشند. برای اطلاع از این استاندارد، شاخص ها و ویژگی های فنی سخت افزاری و نرم افزاری، به مقاله عباسی و عباسی (۱۳۹۸) مراجعه کنید.

صدابری (میکروفن) بی سیم: در صورتی که معلم قصد داشته باشد دانش آموزان محتوای ارائه شده در کلاس را به صورت الکترونیک ضبط کنند، به یک دستگاه صدابری بی سیم نیاز خواهد بود تا معلم بتواند ضمن تحرک و تعامل، به تدریس بپردازد.

دوربین: در شرایط ایده آل، بهتر است به منظور ضبط یا نمایش فعالیت های گروهی، مثل حل تمرین، اجرای آزمایش و دست سازه ها، یک دستگاه دوربین در کلاس وجود داشته باشد. این دوربین باید به تصویرافکن متصل باشد و در شرایط بهتر بتواند در سقف روی ریل یا کابل هایی حرکت کند تا معلم با «دورفرمان» (کنترل) آن را برای نمایش فعالیت های گروه به کلاس، در بالای

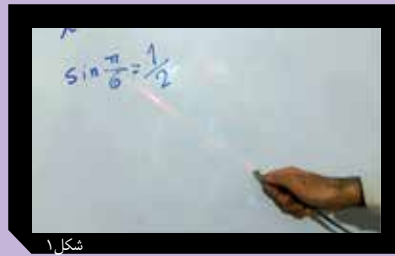
تصویرافکن (پروژکتور): اولین و مقدماتی ترین سخت افزار مورد نیاز کلاس های درس تصویرافکن است. هر چند کلاس هایی که به یک دستگاه تصویرافکن مجهزند، به اشتباه و از نگاه آماری هوشمند شمرده می شوند، اما کلاس هوشمند ملزومات خاص خود را دارد که در مقالات بعدی مطرح خواهند شد. نوع تصویرافکن، نحوه نصب آن، تنظیمات و روش نگهداری آن، از جمله نکات تأثیرگذار در آموزش و ارگونومی هستند. همچنین توصیه می شود، برای استفاده بهینه، تصویرافکن ثابت و نصب شود، زیرا سیاربودن آن به شدت از طول عمر دستگاه خواهد کاست.

رایانه: براساس شرایط هر آموزشگاه، بهتر است رایانه کیفی در اولویت اصلی قرار گیرد و در صورت وجود به تعداد کافی، بر حسب پایه و رشته تقسیم بندی و نرم افزارهای مورد نیاز هر پایه یا رشته روی آن نصب شود.

بلندگو (اسپیکر): وجود یک دستگاه بلندگو در کلاس ها برای استفاده از رسانه های صوتی ضروری است. ثابت یا سیاربودن بلندگو به شرایط کلاس بستگی دارد.

پرده نمایش: اندازه پرده مناسب کلاس حداقل ۱۸۰×۱۸۰ است. در بهترین حالت، پرده باید در کنار تخته سفید قرار گیرد. ترجیح دارد پرده به سمت در و تخته به سمت پنجره باشد. قرار گرفتن پرده روی تخته نادرست است، زیرا در صورت ارائه و استفاده هم زمان از رایانه و تخته (که در آموزش اجتناب ناپذیر است)، کار معلم بسیار سخت خواهد بود. بنابراین، در جایی که فضای کلاس این اجازه را می دهد، پرده و تخته در کنار هم نصب شوند. استفاده از پرده های سیار چندان مناسب نیست و استفاده از تخته به عنوان پرده، به دلیل انعکاس نور و ایجاد چشم درد و سرگیجه، به لحاظ ارگونومی صحیح نیست. از بین انواع پرده ها، پرده سقفی دستی یا برقی معمولی برای کلاس درس مناسب است.

خودکار آنتن دار لیزری: در هر کلاس یا برای هر معلم یک خودکار آنتن دار لیزری لازم است. زمانی که معلم به جمله ها یا شکل های روی تخته اشاره می کند، با استفاده از این خودکار که هم آنتن و هم لیزر دارد، اشاره راحت تر می شود و معلم مانع دیده شدن تخته نخواهد شد. همچنین، لیزر این امکان را می دهد که معلم در هر نقطه از کلاس به موارد مورد نظر اشاره کند (شکل ۱).



شکل ۱

می‌توان صفحه‌کلید را به آن‌ها سپرد. یا اینکه معلم می‌تواند در هر نقطه از کلاس مستقر شود و با رایانه کار کند. در مجموع، این وسیله تسهیلگر تعامل و افزایش تعاملات در کلاس درس خواهد بود (شکل ۴).



نمایشگر لمسی: جدیدترین تخته‌های هوشمند، به رایانه و تصویرافکن نیاز ندارند. این نوع نمایشگرها نسبت به تجهیزات مشابه کارایی و ایمنی ارگونومیک بالایی دارند، اما هزینه زیاد تهیه آن‌ها، برای گسترش در کلاس‌های درس محدودیت ایجاد کرده است.

اینترنت: لزوم دسترسی سریع و آسان معلم به اطلاعات مورد نیاز، بهره‌مندی از برنامه‌های آموزشی و اداری مبتنی بر وب و همچنین اشتراک‌گذاری اطلاعات، دسترسی معلمان در کلاس درس به اینترنت را ضروری ساخته است. همچنین، بر اساس نظریه ارتباط‌گرایی که به‌عنوان نظریه عصر رقمی توصیف شده، دانش و مهارت از طریق ارتباط متقابل بین معلم و دانش‌آموز (به‌ویژه آن‌ها که امکان حضور در کلاس را ندارند)، مبادله و امکان تشکیل شبکه‌های اجتماعی در کلاس فراهم می‌شود (Hanif & Imran, 2022).

سایر تجهیزات: وجود تجهیزاتی مثل پویشگر (اسکنر)، چاپگر، دوربین رقمی و حافظه‌های جانبی در تسهیل فرایند تدریس و یادگیری مؤثر خواهد بود.

لازم به ذکر است، معرفی ابزارها به معنای گرایش به سخت‌افزار نیست، زیرا آموزش مبتنی بر فناوری، بدون فناوری میسر نخواهد بود. از آنجا که مباحث مطرح‌شده حاصل سال‌ها تجربه و مطالعه در حوزه کاربرد فناوری است، امیدواریم مورد استفاده معلمان گرامی قرار گیرد.

پی‌نوشت‌ها

1. Smart board
2. Pc remote control
3. Wireless mini keyboard
4. Hanif & Imran

منابع

۱. عباسی، حامد و عباسی، حمیده (۱۳۹۵). «استانداردها و معیارهای تهیه و تولید بردهای هوشمند (smart board) برای محیط‌های یادگیری الکترونیکی». فصلنامه پویا در آموزش علوم تربیتی و مشاوره، دانشگاه فرهنگیان، (۱).
۲. علی‌آبادی، خدیجه و عباسی، حامد (۱۳۹۹). «مقایسه تأثیر محتوای الکترونیکی با الگوی چند رسانه‌ای نو - نئو و الگوی چند رسانه‌ای محقق ساخته بر یادگیری دانشجو معلمان در آموزش برد هوشمند». فصلنامه علمی پژوهشی فناوری آموزش، دانشگاه شهید رجایی، (۱)۱۵.
3. Hanif, A., & Imran, M. (2022). When technology-based learning is the only option: evaluating perceived usefulness of social media. Turkish Online Journal of Distance Education-TOJDE, 23(2), 107-119. <https://doi.org/10.17718/tojde.1002868>



سر گروه قرار دهد.

دورفرمان (کنترل) رایانه: یکی از بزرگ‌ترین مشکلات کلاس‌های الکترونیک یا هوشمند، کم‌تحرکی معلم و کنترل نداشتن او بر کلاس، به علت قرار گرفتن پشت رایانه برای کار مداوم با آن است. این موضوع ممکن است به فرایند آموزش و یادگیری، چه از بابت رهبری آموزشی و چه از بابت تنوع کلاسی، آسیب برساند. یکی از تجهیزات الکترونیکی که این مشکل را به راحتی حل می‌کند و از ضروری‌ترین ابزارهای مورد نیاز در هوشمندسازی به‌شمار می‌رود، دورفرمان رایانه است. این ابزار با یواس‌بی (USB) از طریق مادون قرمز یا بلوتوث، با هر رایانه‌ای ارتباط برقرار می‌کند و نیاز به نصب نرم‌افزار ندارد. بعد از اتصال، با فشار دادن کلید روی دورفرمان، ارتباط برقرار می‌شود. دستگاه عملکردی همانند موشواره بی‌سیم دارد و صفحه‌ای لمسی همچون صفحه لمسی رایانه کیفیت دارد که کار با آن را بسیار راحت می‌کند. در مدل‌های مرغوب، حدود ۳۰ متر برد دارد. خوش‌دست بودن، لمسی بودن، امکان کار با دکمه‌ها، کوچک بودن، پوشش آنتن‌دهی بالا، حساسیت بسیار بالا، نداشتن کوچک‌ترین تأخیر در عملکرد، داشتن اشاره‌گر (پوینتر) لیزری برای نشان دادن پرده و مصرف کم باتری، این وسیله را برای کلاس درس بی‌نظیر کرده است (شکل ۳). ابزارهای مشابه آن مانند صفحه‌کلید کوچک بی‌سیم، دورفرمان تصویرافکن‌ها، دورفرمان هوشمند گوشی و غیره به هیچ وجه برای معلم کارایی این وسیله را ندارند.



صفحه‌کلید بی‌سیم کوچک: این دستگاه عملکردی مشابه دورفرمان دارد، به اضافه اینکه صفحه‌کلید هم دارد. استفاده از آن به جای دورفرمان، تجربه خوشایندی برای نویسنده در پی نداشت. از جمله کار صفحه‌های آن می‌توان به این اشاره کرده که وقتی فرد یا گروهی از دانش‌آموزان فعالیت را انجام می‌دهند و لازم است سایر یادگیرندگان شاهد آن‌ها باشند،