

فناوری آموزشی

مجله علمی و پژوهشی
فناوری و مهندسی
شماره ۱۴۰۲

۱ roshdmag.ir

رشد



ISSN: 1606-9099

ماهنامه آموزشی، تحلیلی و اطلاع رسانی برای معلمان، دانشجویان معلمان و کارشناسان وزارت آموزش و پرورش. دوره سی و نهم، مهرماه ۱۴۰۲. شماره پیاپی ۴۸۰۳۱۳ صفحه



سنجش در کلاس های ترکیبی منعطف

راهنمای رویکرد اخلاقی به فناوری

آورده های هوش مصنوعی

پرونده ویژه

فناوری آموزشی به زبان ساده



مقام معظم رهبری:

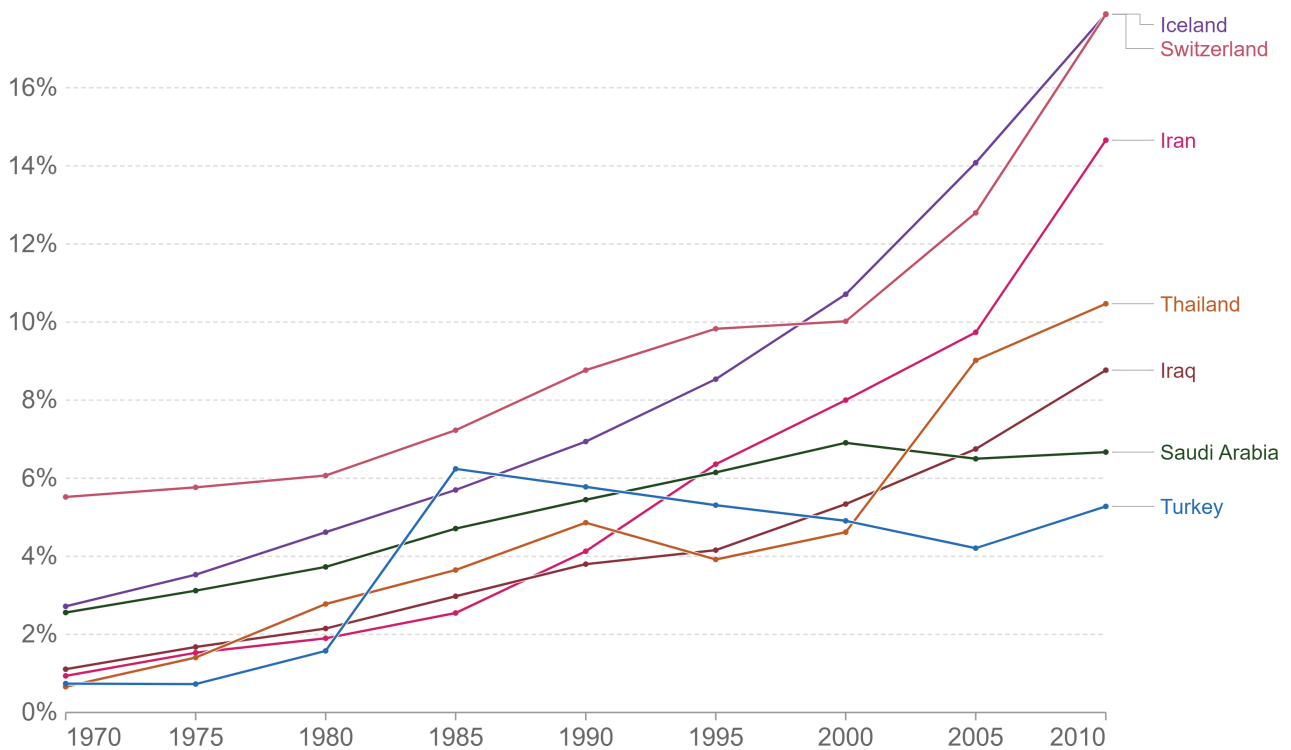
هر کسی که دوستدار ایران و منافع ملی و بهبود
اوضاع اقتصادی، و به دنبال اصلاح مشکلات رنج‌آور
اقتصادی و معیشتی، و در پی جایگاه با عزت ایران
در نظم جهانی پیش‌رو است، باید برای ترویج و زنده
ماندن ایمان و امید در کشور تلاش کند.

منبع: ۱۴ خرداد ۱۴۰۲، سخنرانی در حرم مطهر حضرت امام خمینی (ره)

Share of the population with completed tertiary education, 1970 to 2010

Our World
in Data

The share refers to the population 15 years and older.



Source: Robert J. Barro and Jong-Wha Lee

OurWorldInData.org/tertiary-education/ • CC BY

رشد ۱۰ برابری فارغ التحصیلان دانشگاهی
در ایران و مقایسه آن با دیگر کشورهای دنیا
از سال ۱۹۷۰ تا سال ۲۰۱۰

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ
اللَّهُمَّ صَلِّ عَلَى مُحَمَّدٍ وَ
آلِ مُحَمَّدٍ وَ عَجِّلْ فَرَجَهُمْ



وزارت آموزش و پرورش
سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی
دفتر انتشارات و فناوری آموزشی

فناوری آموزشی

ماهنامه آموزشی، تحلیلی و اطلاع‌رسانی برای
معلمان، دانشجویان و کارشناسان وزارت
آموزش و پرورش. دوره سی و نهم. مه‌ماه ۱۴۰۲.
شماره پی‌دی‌پی ۳۱۳. ۴۸ صفحه.

رشد



قیمت: ۱۱۰۰۰۰ ریال

فناوری آموزشی | مهدی واحدی / ۲

آورده‌های هوش مصنوعی | زینب عارفی / ۴

دو چرخه سواری در کلاس درس | رامین ندری، زینب یوسفوند / ۷

معلم، محور طراحی آموزشی | لیلیا سلیقه‌دار / ۸

راهنمای رویکرد اخلاقی به فناوری | حسین غفاری / ۱۲

خلاقیت دانش‌آموزان | علی شیرکریمی / ۱۴

فناوری آموزشی به زبان ساده / ۱۷

تدریس مصور | مصطفی سهرابلو / ۳۴

سنجش در کلاس‌های ترکیبی منعطف | محسن فرداودی / ۳۶

کاربرد واقعیت نه چندان مجازی در دوره ابتدایی | مجید حسینی، بتول خزائی / ۳۸

لذت آموزش تعاملی | مهدی کماسی / ۴۱

اینترنت مال کیست؟ | صدرا فیروزمند / ۴۴

همه چیز حق ماست؛ | مهدی حمزه‌لو / ۴۸

پرونده
و بینه

مدیرمسئول: محمد صالح مذنبی
سردبیر: دکتر مهدی واحدی
مشاور سردبیر: دکتر سمیه مهدتی
مدیر داخلی: شیوا پورمحمد
شورای برنامه‌ریزی و کارشناسی:
دکتر لیلیا سلیقه‌دار
حسین غفاری
صلاح اسمعیلی‌گوچار
مریم فلاحی
سارا بنی‌عامریان
دکتر آذر خزائی
ام لیلیا صمدی
دبیرعکس: اعظم لاریجانی
ویراستار: کبری محمودی
مدیر هنری: کوروش پارس‌نژاد
طراح گرافیک: سعید دین‌پناه

نشانی دفتر مجله:

تهران، ایرانشهر شمالی، شماره ۲۷۰

صندوق پستی: ۱۵۸۷۵/۶۵۸۷

وبگاه: www.roshdmag.ir

رایانامه: fanavari@roshdmag.ir

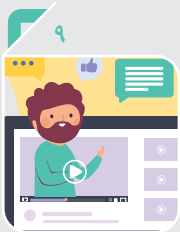
تلفن دفتر مجله: ۸۸۸۴۹۰۹۸

چاپ و توزیع: شرکت افست

تلفن امور مشترکین: ۰۲۱۷۷۶۳۳۲۰۸

صندوق پستی امور مشترکین:

۱۵۸۷۵/۳۳۳۱



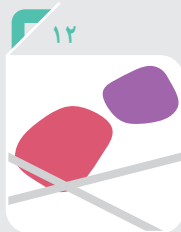
به منظور اثرگذاری بهینه
طراحی آموزشی در فرایند
یاددهی یادگیری لازم است
معلم از میان الگوهای طراحی
آموزشی در زمان و جای مناسب
بهره‌برد.



هوش مصنوعی شاخه‌ای
از علوم رایانه است که هدف
اصلی آن تولید ماشین‌های
هوشمندی است که توانایی
انجام وظایف نیازمند به
هوش انسانی را داشته
باشند.



بیشتر اوقات مقدار و کیفیت
مفاهیم و اطلاعاتی که یک
تصویر با کیفیت به مخاطبان
خود منتقل می‌کند و ذهن و
حواسشان را درگیر می‌کند،
از یک متن به تنهایی بیشتر
است.



گفت‌وگو درباره ماهیت
«فناوری» و اثر آن بر زندگی
انسان، آن قدر قدیمی است که
در آثار افلاطون هم ردپای آن
را می‌توان یافت. اما فناوری
به خودی خود تا پیش از دوره
معاصر هیچ‌گاه موضوعی
فلسفی به‌شمار نمی‌رفت.

خانواده مجلات رشد همه تلاش خود را کرده است
تا این مجله در دسترس عموم جامعه تربیتی
کشور قرار گیرد و همه مخاطبان در میهن عزیز
اسلامی‌مان امکان تهیه آن را داشته باشند.



نمون برگ اشتراک



بایگانی مجلات

راهنمای نویسندگان

- در صورتی که مقاله ترجمه است، متن اصلی همراه ترجمه ارسال شود.
- آرای مندرج در مقاله‌ها ضرورتاً مبین نظر دفتر انتشارات و فناوری آموزشی نیست و مسئولیت پاسخ‌گویی به پرسش‌های خوانندگان با خود نویسنده و مترجم است.
- تولید انبوه وسایل و مواد کمک‌آموزشی معرفی شده در این مجله، با اجازه کتبی صاحب اثر بلامانع است.

- مقاله‌های مرتبط با فناوری آموزشی یا تجربه‌های آموزشی زیسته خود را که تاکنون در جای دیگری چاپ نشده‌اند، می‌توانید برای ما ارسال کنید. برای این کار لازم است:
- مقاله با نثر روان و رعایت دستور زبان فارسی نوشته و حروف نگاری شده باشد.
- از ۲۰۰۰ کلمه بیشتر نباشد.
- منابع مورد استفاده در مقاله ذکر شده باشند.

دفتر مجله رشد فناوری آموزشی در مورد
نرم‌افزارهای معرفی شده در این نشریه صرفاً
نظر خود را آورده است و هیچ مسئولیت
حقوقی یا مالی در قبال خسارت، زیان، تخلف
یا پاسخ‌گویی یا ادعای حقوقی درباره موارد
معرفی شده به عهده نمی‌گیرد.

فناوری آموزشی

مأموریت، محتوا، مخاطب

نفوذ فناوری‌ها در قالب‌های بازی‌های رایانه‌ای و گوشی همراه و شبکه‌های ارتباطی اجتماعی مجازی و متاورس و هوش مصنوعی و چت‌جی‌دی‌پی و... هستیم؟

● اصلاً مگر باید نگران بود؟ چرا باید از پیشرفت و توسعه فناوری نگران بود؟ مگر غیر از این است که هر چه فناوری بیشتر پیشرفت کند، ما آسوده‌تر و بهتر زندگی خواهیم کرد!؟ ● آیا کسی یا کسانی وجود دارند که متخصص و کاربلد این حوزه باشند و ما معلمان و والدین را به‌طور صحیح و اصولی و مبتنی بر زیست‌بوم و نظام ارزشی کشورمان راهنمایی کنند؟

این‌ها سؤالاتی کلی هستند در باب ماهیت وجودی فناوری و اثرات وضعی آن بر زندگی بشر امروز، که احتمالاً گهگاه به ذهن هر یک از ما خطور می‌کند و شاید به‌سادگی از کنار آن‌ها عبور می‌کنیم. یا اساساً خطور این دست افکار را ناشی از اوهام و بدبینی ذاتی و توهم توطئه و امثال آن تلقی می‌کنیم، یا اینکه حوصله کافی برای مطالعه در این باب یا گفت‌وگو با اهل نظر در این باره را نداریم! یا اصلاً اعتقادی نداریم این پرسش‌ها اهمیتی داشته باشند و بیشتر درگیر چندوچون و کم‌وکیف استفاده از ابزارهای فناورانه هستیم و ترجیح می‌دهیم به جای فکرکردن به عمق و ذات و ماهیت و آثار فناوری‌ها، از داشتن آن‌ها لذت ببریم!

اما درباره آن مجله که نامش ترکیبی است از فناوری و آموزشی، دسته‌ای دیگر از پرسش‌ها نیز به‌طور مشخص‌تر وجود دارند:

● چرا نام این مجله فناوری آموزشی است؟ (البته تا سه سال

در ابتدا شروع سال تحصیلی جدید را به همه همکاران عزیزم در آموزش و پرورش تبریک عرض می‌کنم و برای همگان آرزوی توفیق روزافزون در امر تعلیم و تربیت را دارم.

مناسب دیدم به‌عنوان یادداشت اول دوره جدید مجله در سال ۱۴۰۲ مطالبی پایه‌ای و مبنایی را با شما خوانندگان عزیز در میان بگذارم؛ مطالبی که گاه به دلیل کثرت و شدت اهمیت نادیده گرفته شده‌اند! مثل آفتاب درخشان که از شدت درخشندگی امکان نگرستن به آن نیست. با طرح پرسش‌هایی، قصد طرح این مسائل را دارم:

● فناوری چیست و میزان سیطره، نفوذ و گسترش آن در دنیای امروز چقدر است؟

● نسبت ما انسان‌ها (به‌طور مشخص به‌عنوان انسان موحد و مسلمان) با فناوری‌های تولیدشده، به‌خصوص در دو دهه اخیر چیست؟

● فناوری آموزشی چیست و چرا باید معلمان و مدرسان آن را بدانند و درباره آن بتوانند؟

● اگر معلمی فناوری آموزشی نداند، چه اتفاقی می‌افتد؟

● جدیدترین فناوری‌های روز دنیا در حوزه آموزش کدام‌اند؟

● اگر بگوییم همه فرایند آموزش و یادگیری فناوری است، آیا خطا گفته‌ایم؟

● در حال حاضر نسبت و رابطه فرزندان و دانش‌آموزان ما با فناوری چگونه است؟

● آیا آن‌ها بدون فناوری امکان تداوم حیات (فردی و

اجتماعی) دارند؟

● آیا ما والدین و معلمان نگران وضعیت فعلی گسترش و



پیش‌نامش تکنولوژی آموزشی بود و ما در یک حرکت بدون توپ و زبان معیاری، تکنولوژی را با وجود همه مقاومت‌ها به فناوری تغییر دادیم.)

● رسالت این مجله در حدود ۴۰ سال انتشار چه بوده است؟ (شاید برایتان جالب باشد بدانید که این مجله چهار دهه است مداوم و بدون وقفه منتشر می‌شود. البته ناگفته نماند، حدود ۳۴ سال از انتشار این مجله در دوران پس از انقلاب اسلامی را مرهون همت و پایمردی دکتر عادل یغمای عزیز، به‌عنوان سردبیر، بوده‌ایم. خدایش سلامت بدارد.)

● این مجله کجای جریان، فرایند و نظام تعلیم و تربیت کشور ایستاده است؟ و نسبت و رابطه‌اش با اسناد بالادستی و اهداف کلان و زیرسندها و اهداف خرد آموزش و پرورش چیست؟

● مأموریتش چیست؟ محتوایش چیست؟ مخاطبش کیست؟ چه مطالبی با چه رویکرد و ادبیاتی و برای کدام نوع مخاطب می‌نویسد و تولید می‌کند؟ نویسندگانش چه کسانی هستند؟ علاقه‌مندان چگونه می‌توانند مقاله بنویسند و ارسال کنند؟

پاسخ همه این پرسش‌ها (چه پرسش‌های ابتدایی این نوشتار که مبنایی‌تر بودند و چه پرسش‌های خاص‌تری که درباره خود مجله مطرح شد) و حتی بیشتر از این‌ها، مأموریت اصلی مجله رشد فناوری آموزشی (تکنولوژی آموزشی سابق) در حدود چهار دهه انتشار آن بوده است. در بخش‌ها و

سرفصل‌های گوناگون همچون مبانی نظری فناوری آموزشی، طراحی و تولید منابع یادگیری، کاربرد فناوری‌های نوین در آموزش و یادگیری، سنجش و ارزشیابی، تربیت رسانه‌ای، تجربه‌های جهانی و بومی زیسته در عرصه فناوری‌های آموزشی و همچنین پرونده‌های ویژه با موضوعات کاربردی فناوری‌های روز دنیا در حوزه آموزش و پرورش و همه این‌ها، مطالبی در قالب‌هایی همچون مقالات علمی، گزارش و گفت‌وگو، ترجمه، تجربه‌نویسی و میزگرد، با مشارکت طیف گسترده‌ای از نویسندگان، که شامل متخصصان دانشگاهی رشته تکنولوژی آموزشی و دانشجویان دوره‌های تکمیلی این رشته و دانش‌جومعلم‌ان دانشگاه فرهنگیان و معلمان سراسر کشور است، آماده انتشار می‌شوند و در اختیار مخاطبان مجله قرار می‌گیرند؛ مخاطبانی که به‌طور عمده تمامی علاقه‌مندان به حوزه فناوری آموزشی و به‌طور ویژه معلمان، دانش‌جومعلم‌ان و کارشناسان فناوری آموزشی در نظام تعلیم و تربیت کشور هستند.

امید داریم در سال جاری نیز توفیق این مهم را داشته باشیم که با تولید محتوای غنی و قابل‌استفاده، هم از منظر نظری و هم از نظر کاربردی، در مسیر پاسخ به سؤالات و نیازهایی شبیه آنچه در بخش ابتدایی این نوشتار مطرح شد، نقش و مأموریت خودمان را به‌خوبی ایفا کنیم. بدون شک در این راه به همکاری تمامی علاقه‌مندان این عرصه نیازمندیم و نقدها و نظرات را به دیده منت پذیراییم.

آورده‌های هوش مصنوعی

تجربه‌های آموزشی یادگیرندگان بیفزاید و آن‌ها را تقویت کند. در اینجا چند نمونه از قابلیت‌های هوش مصنوعی در یادگیری و توسعه آورده شده است (Baer, 2023):

شخصی‌کردن یادگیری: هوش مصنوعی تجربه‌های یادگیری شخصی را برای هر یادگیرنده امکان پذیر می‌کند. این کار را می‌توان با تجزیه و تحلیل عملکرد یادگیرنده و تطبیق برنامه درسی یا محتوا با نیازها و ترجیح آن‌ها انجام داد.

سامانه‌های آموزشی هوشمند: سامانه‌های آموزشی مبتنی بر هوش مصنوعی می‌توانند بازخورد و راهنمایی شخصی‌سازی شده را در حین کار در برنامه درسی به یادگیرندگان ارائه دهند. این سامانه‌ها همچنین می‌توانند عملکرد یادگیرندگان را تجزیه و تحلیل کنند و دستورالعمل‌ها را با نیازهای آن‌ها تطبیق دهند.

تولید خودکار محتوا: هوش مصنوعی می‌تواند محتواهای آموزشی مانند ویدیو، آزمون و سایر مطالب تعاملی ایجاد کند. این ویژگی می‌تواند در زمان و منابع مربیان صرفه جویی کند.

برگزاری آزمون تطبیقی: هوش مصنوعی می‌تواند آزمون‌هایی تطبیقی ایجاد کند که سطح سختی سؤالات را بر اساس عملکرد یادگیرنده تنظیم می‌کند. هوش مصنوعی از این طریق می‌تواند از دانش و مهارت‌های یادگیرنده ارزیابی دقیق‌تری ارائه دهد.

اشاره

هوش مصنوعی که به معنای واقعی کلمه بین تمام حوزه‌ها و صنایع زندگی ما در حال گسترش است، اکنون دیگر یک نوآوری نیست، بلکه نوعی فناوری است که هدف آن خودکارسازی و بهبود بسیاری از زمینه‌ها مانند مراقبت‌های بهداشتی، مالی و آموزش است. هدف از استفاده از هوش مصنوعی در آموزش، افزایش تجربه یادگیری، بهبود اثربخشی آموزش و ارائه آموزش شخصی و کارآمد به یادگیرندگان است. **کلیدواژه‌ها:** هوش مصنوعی، آموزش، شخصی‌سازی یادگیری، سامانه آموزشی هوشمند

هوش مصنوعی چیست؟

هوش مصنوعی شاخه‌ای از علوم رایانه است که هدف اصلی آن تولید ماشین‌های هوشمندی است که توانایی انجام وظایف نیازمند به هوش انسانی را داشته باشند. هوش مصنوعی در واقع نوعی شبیه‌سازی هوش انسانی برای رایانه است و منظور از هوش مصنوعی در واقع ماشینی است که به گونه‌ای برنامه‌نویسی شده است که همانند انسان فکر کند و توانایی تقلید از رفتار انسان را داشته باشد. این تعریف می‌تواند به تمامی ماشین‌هایی اطلاق شود که به گونه‌ای همانند ذهن انسان عمل می‌کنند و می‌توانند کارهایی مانند حل مسئله و یادگیری انجام دهند (بایرامی، ۱۳۹۸).

هوش مصنوعی در آموزش

در آموزش و یادگیری، هوش مصنوعی می‌تواند بر



کاربردهای هوش مصنوعی در ارزیابی و برنامه‌ریزی تحصیلی

فرایند ارزیابی و برنامه‌ریزی تحصیلی یکی از اصلی‌ترین و در عین حال زمان‌برترین فرایندها در حوزه آموزش است که حجم کاری زیادی را بر مدرسان و معلمان تحمیل می‌کند. از طرف دیگر، یادگیرندگان به کمک آزمون‌های شبیه‌سازی شده و گرفتن بازخورد در لحظه، می‌توانند عملکرد خود را به میزان قابل توجهی بهبود بخشند. بعضی از مزیت‌های هوش مصنوعی در این زمینه عبارت‌اند از:

- ارزیابی محصلان؛
- ارزیابی تدریس؛
- جلوگیری از تقلب در آزمون‌ها؛
- مشاوره، برنامه‌ریزی تحصیلی و برگزاری آزمون‌های آزمایشی برخط (Baer, 2023).

کاربردهای هوش مصنوعی در تدوین محتوای آموزشی

یکی از کارآمدترین کاربردهای هوش مصنوعی در آموزش، تهیه محتوای آموزشی است. محتوای آموزشی مجموعه‌ای است از متون، عکس‌ها و فایل‌های صوتی و تصویری. به کمک سامانه‌های هوش مصنوعی می‌توان این نوع از محتواها را ایجاد کرد. امکانات جست‌وجوی معنایی و تشخیص کلمات حوزه فناوری پردازش زبان طبیعی این امکان را به مدرسان می‌دهند که با واردکردن اطلاعاتی از قبیل سرفصل آموزشی به این سامانه‌های هوشمند، محتواهای درسی متعددی مانند جزوه‌های آموزشی و فایل‌های ارائه را با الگوهای

چت‌ربات‌ها و دستیاران مجازی: چت‌ربات‌ها و دستیاران

مجازی مبتنی بر هوش مصنوعی می‌توانند برای پاسخ به سؤالات و راهنمایی، در هفت روز هفته پشتیبانی ۲۴ ساعته به یادگیرندگان ارائه دهند.

تجزیه و تحلیل پیش‌بینی‌کننده: هوش مصنوعی می‌تواند عملکرد دانش‌آموزان را پیش‌بینی کند، دانش‌آموزان در معرض خطر را شناسایی کند و مداخلات شخصی‌سازی شده را ارائه دهد تا به بهبود آن‌ها کمک کند.

کاربردهای هوش مصنوعی در آموزش و یادگیری

هوش مصنوعی کلیه فعالیت‌های مرتبط با آموختن و پروراندن افراد را تحت تأثیر قرار داده است. ایجاد رغبت و انگیزه در محصلان و ارتقای سطح علمی آن‌ها از فایده‌های اصلی هوش مصنوعی در این دسته است. از طرف دیگر، کاهش حجم کاری معلمان و استادان، در کنار بهبود کیفیت تدریس، از دیگر مزیت‌های هوش مصنوعی در آموزش و یادگیری محسوب می‌شود. بعضی از دیگر مزیت‌های هوش مصنوعی در این زمینه عبارت‌اند از:

- ایجاد یادگیری بدون محدودیت‌های زمانی و مکانی؛
- شخصی‌سازی و ارائه آموزش تطبیق‌پذیر؛
- افزایش جذابیت آموزش؛
- شناسایی افراد دارای اختلال یادگیری و آموزش به آن‌ها؛
- تسهیل فرایند یادگیری، به‌ویژه برای افراد کم‌توان یا ناتوان (Vuk, 2023).

گوناگون دریافت کند. این موضوع در صرفه‌جویی زمانی و انرژی مدرس تأثیر قابل ملاحظه‌ای می‌گذارد.

همچنین، با توجه به مدل‌های متفاوت یادگیری افراد و پیدایش مفهوم آموزش تطبیق‌پذیر، بسیاری مواقع نیاز است محتوای آموزشی نیز سفارشی شود. بدین منظور سامانه‌های هوش مصنوعی به کمک امکانات استخراج کلمات کلیدی، ساخت ابرکلمات و خلاصه‌سازی متن، محتواهای متنی را به اجزای کوچک‌تر و قابل فهم‌تر تبدیل می‌کنند. این امکانات، برای فهم بهتر کاربر، محتوای کتاب‌های درسی را به راهنمایی همراه با خلاصه فصل، فلش‌کارت، آزمون چندگزینه‌ای و یا صحیح و غلط، تبدیل می‌کنند. همچنین، در صورت نیاز، نحوه گردآوری محتوا دوباره بررسی می‌شود و با توجه به نیاز کاربر به ساخت محتوای سفارشی، از قبیل سخنرانی‌ها یا فایل‌های ارائه، پرداخته می‌شود (Dikken, 2022).

چند نمونه از نرم‌افزارهای آموزشی ساخته شده با هوش مصنوعی

هوش مصنوعی، بخش زیادی از پیشروی خود در صنعت آموزش را مدیون استفاده از برنامه‌هایی است که با استفاده از این فناوری ساخته شده‌اند. در ادامه، چند نمونه از این برنامه‌ها که دانش‌آموزان، معلمان و مؤسسه‌ها می‌توانند استفاده کنند، آورده شده است.

دولینگو^۲: یک برنامه آموزش زبان و مبتنی بر هوش مصنوعی است که آموزش بیش از ۳۰ زبان زنده دنیا را ارائه می‌دهد. دولینگو بیش از ۳۰۰ میلیون کاربر فعال دارد که برنامه را برای خود شخصی‌سازی کرده‌اند و در حال یادگیری زبان مورد نظر خودشان هستند. این برنامه به کاربران و زبان‌آموزان خود امکان می‌دهد تمرین‌های متنوع انجام دهند و خود را در هر زمان و مکانی که مایل هستند، بسنجند.

برین لی^۳: بستری است با ۱۵ میلیون کاربر که از آن برای یافتن پاسخ سؤال‌ها و تمرین‌های خود استفاده می‌کنند. این بستر با استفاده از هوش مصنوعی، حاوی پاسخ‌هایی است که دانش‌آموزان، دانشجویان، معلمان و استادان ثبت کرده‌اند و با جست‌وجویی سریع، به آسانی در دسترس قرار می‌گیرند. این بستر مکانی عالی است که دانش‌آموزان می‌توانند در آن با یکدیگر همکاری و راه‌حل‌های مورد نیاز خود را پیدا کنند.

ماتیائو^۴: برنامه‌ای است که منابع آموزشی و باز را ارائه می‌دهد. با استفاده از آن، معلمان به راحتی می‌توانند

راهنمایی گام‌به‌گام برای دانش‌آموزانشان ایجاد و تجربه یادگیری آن‌ها را شخصی‌سازی کنند. این بستر همچنین امکان رفع شکاف‌های اطلاعاتی را در زمان واقعی فراهم می‌کند و به معلمان اجازه می‌دهد درس‌های خود را برای پاسخگویی به مشکلاتی که دانش‌آموزان با آن‌ها روبرو هستند، تنظیم کنند.

تینگ‌سترمت^۵: با شناسایی نقاط قوت و ضعف دانش‌آموزان، به آن‌ها کمک می‌کند در ریاضی بهتر شوند. این برنامه آموزشی، از هوش مصنوعی برای تجسم نحوه تفکر دانش‌آموزان و منطق آن‌ها در هنگام تمرین استفاده می‌کند. تینگ‌سترمت با شیوه تدریس شخصی‌سازی شده و بازخوردهای فوری، به دانش‌آموزان کمک می‌کند در مدرسه نتایج بهتری کسب کنند.

اودیزی^۶: برنامه‌ای عالی است که در یادگیری جغرافیا، به شیوه‌ای سرگرم‌کننده، به بچه‌ها کمک می‌کند. در اودیزی با استفاده از الگوریتم‌های هوش مصنوعی، آشنایی با نقاط گوناگون جهان امکان‌پذیر می‌شود. به علاوه، این بستر به کاربران امکان می‌دهد آزمون‌هایی سفارشی انجام دهند و پیشرفت خود را محک بزنند (Vuk, 2023).

جمع‌بندی

در آینده نه‌چندان دور، می‌توان انتظار داشت هوش مصنوعی و یادگیری ماشین جایگاهی جدایی‌ناپذیر در عرصه آموزشی داشته باشند. کاربردهای هوش مصنوعی در آموزش، مزایای خود را در طیف گسترده‌ای از زمینه‌های آموزشی اثبات کرده است و باید دید چگونه این فناوری نتایج یادگیری را برای همه تقویت می‌کند.

پی‌نوشت‌ها

- artificial intelligence
- Doulingo
- Brilliant
- Meitu
- Thinkster Math
- Odyssey

منابع

- Baer, S. (2023, March 28). How To Incorporate Artificial Intelligence Into Learning And Development. Retrieved from Subscribe to newsletters: <https://www.forbes.com/sites/forbeshumanresourcescouncil/2023/03/28/how-to-incorporate-artificial-intelligence-into-learning-and-development/>
- Baer, S. (2023, Mar 28). How To Incorporate Artificial Intelligence Into Learning And Development. Retrieved from Subscribe to newsletters: <https://www.forbes.com/sites/forbeshumanresourcescouncil/2023/03/28/how-to-incorporate-artificial-intelligence-into-learning-and-development/>
- Dikken, J. (2022, December 6). artificial intelligence in education. Retrieved from unesco: <https://www.unesco.org/en/digital-education/artificial-intelligence>
- Vuk, J. (2023, March 23). 7 Roles of Artificial Intelligence in Learning and Development. Retrieved from Hurix Digital: <https://www.hurix.com/role-of-artificial-intelligence-in-learning-and-development/>
- بایرامی، ف (۱۳۹۸). تأثیر تکنولوژی آموزشی و هوش مصنوعی در فرایند آموزش و یادگیری. ششمین کنفرانس ملی روان‌شناسی، علوم تربیتی و اجتماعی.

ترجمه و تنظیم: رامین ندری • کارشناس ارشد مدیریت ورزشی

زینب یوسفوند • آموزگار ابتدایی

میز پدال‌دار
راهبردی نوآورانه
در مدرسه، برای
افزایش سطح
فعالیت بدنی در
ساعت مدرسه
و کاهش زمان
بی‌حرکتی است



دوچرخه‌سواری در کلاس!

اشاره

میز پدال‌دار یکی از نوآوری‌هایی است که در مدرسه کاربرد دارد. دانش‌آموزان با استفاده از میزهای پدال‌دار می‌توانند در حین کلاس و انجام فعالیت‌های کلاسی رکاب بزنند و از یکجانشینی خسته نشوند. این میزها بدون صدا هستند و در آموزش یا فعالیت‌های کلاس اختلالی ایجاد نمی‌کنند. با توجه به اینکه حرکت پدال‌ها مانند دوچرخه است، دانش‌آموزان هم آن را دوست دارند.

میزهای پدال‌دار در کلاس

بیش از ۸۰ درصد از جمعیت نوجوان در سراسر جهان و بیش از یک‌چهارم بزرگسالان فعالیت بدنی کافی ندارند. خوشبختانه با وجود اینکه دانش‌آموزان در هر دوره‌ای بیشتر روز خود را پشت میز می‌گذرانند، در اوقات فراغت فوق‌برنامه، دانش‌آموزان به فعالیت‌های بدنی و ورزش‌های گوناگون می‌پردازند. با این حال، فعالیت آن‌ها نه تنها به اراده آن‌ها، بلکه به دسترسی به منابع آن بستگی دارد. از آنجا که مدرسه مکانی است که دانش‌آموزان حداقل نیمی از زندگی روزمره خود را در آن سپری می‌کنند، تنها مکانی مطلوب برای اطمینان از ورزش کردن دانش‌آموز، افزایش میزان فعالیت بدنی و اجرای راهبردهای پیشگیری سلامت است.

مدرسه فضایی مطلوب برای دانش‌آموزان، به‌منظور انجام تمرین‌ها و افزایش میزان فعالیت‌های فیزیکی است. در مدرسه تربیت‌بدنی ماده‌ی درسی اصلی بر فعالیت فیزیکی مبتنی است. این موضوع درسی مهم شامل میزان زیاد فعالیت فیزیکی، مزایای تحصیلی، شناختی و سلامتی برای دانش‌آموزان است. با این حال، زمان تخصیص داده‌شده به تربیت‌بدنی کافی و همگام با پیشنهادها و سازمان جهانی بهداشت و سلامت نیست. بر این مبنا، مدرسه‌ها می‌توانند از راهبردهای نوآورانه و میزهای پدال‌دار برای ارتقای سطح فعالیت فیزیکی در ساعت مدرسه و کاهش زمان بی‌حرکتی و یکجانشینی استفاده کنند. میزهای مجهز به پدال‌های

دوچرخه به دانش‌آموزان امکان می‌دهند حین انجام کار کلاسی خود، درحالی‌که تمرین‌های سبکی انجام می‌دهند و از نظر بدنی فعال هستند، انرژی بگیرند، کالری بسوزانند و تمرکزشان را حفظ کنند. طبق بررسی‌ها، حرکت در کلاس بر یادگیری شناختی می‌افزاید. هنگامی که دانش‌آموز از پدال برای تخلیه انرژی اضافی خود استفاده می‌کند، تکالیف کمتری را از دست می‌دهد و در کلاس بهتر تمرکز می‌کند. با توجه به اینکه دوچرخه‌سواری به بازگرداندن تعادل هورمونی به مغز و بدن و به تنظیم رفتار و هیجان کمک می‌کند و تحرک بدنی مانع از چاقی کودکان می‌شود، به‌کارگیری این میزهای پدال‌دار به‌خصوص برای دانش‌آموزان با اختلال نقص توجه و بیش‌فعال، چاق و منفعل یا برخی از دانش‌آموزان با نیازهای ویژه مفید است.

میز پدال‌دار برای بسیاری از بچه‌هایی که هنگام خواندن ناامید می‌شوند، خواندن را سرگرم‌کننده می‌کند. همچنین، دانش‌آموزان را به ورزش وامی‌دارد. درحالی‌که ممکن است در حالت عادی تمایلی به ورزش کردن نداشته باشند. بسیاری از دانش‌آموزانی که اضافه‌وزن دارند، با ورزش و فعالیت دست‌وپنجه نرم می‌کنند، زیرا نمی‌خواهند همیشه آخرین نفر یا بازنده باشند. در میز پدال‌دار، دانش‌آموز می‌تواند با سرعت خود قدم بردارد و در سطح خودش و بدون رقابت تلاش کند.

منبع

MOLLY HURFORD Move (2015). Over Standing Desks: Kids Learn Better with Pedal Desks. AT OAKRIDGE ELEMENTARY, STUDENTS PEDAL THEIR WAY PAST ATTENTION ISSUES. <https://www.bicycling.com/training/a20044563/move-over-standing-desks-kids-learn-better-with-pedal-desks> (B2n.ir/93205)



مقاله تکمیل

معلم، محور طراحی آموزشی

اشاره

مسئولیت طراحی آموزشی با چه کسی است؟ این پرسش مهم تعیین‌کننده نقش اصلی طراح آموزشی در فرایند یاددهی یادگیری است. این نقش غالباً در میان برنامه‌ریزان آموزشی، مؤلفان کتاب‌های درسی، و معلمان، به‌عنوان مجریان برنامه در کلاس درس، در تعامل است. شاید با نگاهی بر انواع طراحی آموزشی بتوان به سهم و نقش معلم در این گام مهم آموزشی پی برد، اما در این نوشته قصد بر این است که از طریق یکی از الگوهای طراحی آموزشی، اثربخشی طراحی آموزشی توسط معلم، به‌عنوان بازوی اجرایی پر قدرت در کلاس درس، بررسی شود.

کلیدواژه‌ها: طراحی آموزشی، یاددهی یادگیری، تحلیل یادگیرنده

تجربه یک معلم

درس من از فناوری آموزشی!

از همان ابتدای معلمی، سخت‌ترین کار برای من طراحی آموزشی بود. چون به‌درستی آن را فرا نگرفته بودم. دو سال اول را در حالی سپری کرده بودم که تجربه‌های دانشگاه هنوز یاری‌ام می‌کردند. در عین حال، خودم مبهوت معلمی شده بودم و در زمینه ارتباط با دانش‌آموزان چالش‌های بسیاری داشتم. به همین دلیل فکر می‌کردم باید تمام انرژی‌ام را برای درست کردن رابطه معلم شاگردی بگذارم. تابستان سال سوم که مدرسه‌ام تغییر پیدا کرد، به‌خاسته مدیر مجبور به انجام طراحی آموزشی شدم. با این تصور که این نوشته‌ها تنها از دست من به دست معلم دیگر و مدیر می‌رود و فایده‌ای ندارد، سراغ وبگاه‌ها و گروه‌هایی رفتم که نمونه‌های طرح درس را در اختیار گذاشته بودند. چند روزی برای این منظور وقت گذاشتم و از نتیجه هم راضی بودم.

سال تحصیلی شروع شد و من با تصورات قبلی تلاش کردم از آغاز بر شکل و نوع رابطه با دانش‌آموزانم تمرکز کنم. در کمتر از یک ماه از شروع سال تحصیلی، همه اوضاع از دست خارج شده و آشفته بود. وقتی مدیر به کلاس آمد، رخدادهای درسی هیچ تطابقی با طراحی‌های ارائه‌شده نداشتند و موجبات نارضایتی پیش‌آمد.

اما این همه ماجرا نبود. من کاملاً مغلوب دانش‌آموزان شده بودم. نه تنها ارتباط درستی میان ما شکل نگرفته بود، بلکه هر روز این پیام را دریافت می‌کردم که ما چیزی از این درس یاد نگرفته‌ایم. این اتفاقات تهدیدی برای عشق من به حرفه‌ام شده بود. یک جای کار ایراد داشت که همان نبود طراحی آموزشی متناسب با شرایط کلاس بود. بار دیگر به کتاب‌ها و جزوه‌های درسی دانشگاه مراجعه کردم، این بار فناوری آموزشی برایم بیش از یک کتاب درسی بود؛ یک درس آموختنی.

تصمیم برای
اقدام آموزشی
در خصوص
دانش آموزی که
نمی‌داند، بسیار
متفاوت تر از
دانش آموزی است
که به یادگیری
ترغیب نشده است

تحلیل سریع یادگیرنده: آیا می‌داند و می‌تواند؟

پرسش اول و بررسی ابتدایی معلم در روند یادگیری دانش‌آموز این است که او تا چه اندازه می‌داند. معمولاً برای رسیدن به پاسخ این سؤال، لازم است فعالیت‌هایی از قبل طراحی شده باشند که دانش‌آموزان با انجام آن‌ها دانسته‌های خود را ابراز کنند یا به اشتراک بگذارند. نمونه‌هایی که در ادامه می‌آیند، زیر بخشی از فعالیت‌هایی هستند که می‌توانند به این مقصود بینجامند. ممکن است شما موارد دیگری را در کلاس تجربه کنید:

- پرسش‌های شفاهی را در جمع دانش‌آموزان بیان می‌کنم، به پاسخ‌ها گوش می‌دهم و در عین حال به هر دانش‌آموز توجه دارم تا میزان مشارکت آن‌ها را بررسی کنم.
- پرسش‌های خاصی را از برخی دانش‌آموزان می‌پرسم که به صورت میانگین، برآوردی از میزان یادگیری آن‌ها نشان دهد.

- فعالیتی را مبتنی بر دانسته‌های درس طراحی می‌کنم و از دانش‌آموزان می‌خواهم آن را انجام دهند. برای مثال، روی نقشه، مراکز استان‌ها را بنویسند. در میان دانش‌آموزان حرکت می‌کنم و پاسخ‌ها را می‌بینم. به این ترتیب متوجه میزان یادگیری آن‌ها می‌شوم.

- دانش‌آموزان را در گروه‌های کوچک دسته‌بندی می‌کنم. از هر گروه می‌خواهم به تعدادی از سؤالات پاسخ دهند. با چرخش میان گروه‌ها از شیوه پاسخ‌دهی آن‌ها به سؤالات متوجه میزان یادگیری آن‌ها می‌شوم.

- دانش‌آموزان را به گروه‌های دونفره تقسیم می‌کنم. نفر اول یک سؤال از نفر دوم و نفر دوم سؤال دیگر را از هم‌گروهی

انتخاب الگوی طراحی آموزشی مناسب

به‌منظور اثرگذاری بهینه طراحی آموزشی در فرایند یاددهی یادگیری لازم است معلم از میان الگوهای طراحی آموزشی در زمان و جای مناسب بهره‌برداری کند. یکی از الگوهای طراحی آموزشی که برای آغاز دوره‌ها بسیار مناسب و ضروری می‌نماید، الگوی تحلیل یادگیرنده است.

به صورت کلی، الگوهایی که در آن‌ها محور اصلی «تحلیل» است، می‌توانند در طراحی نقشه کلی و گام‌بندی فعالیت‌ها نقش آفرین باشند؛ مانند الگوی تحلیل هدف و الگوی تحلیل محتوا. بدیهی است، در این میان تحلیل یادگیرنده، به عنوان مخاطب اصلی فرایند آموزش، اهمیت بالایی دارد. نتیجه این تحلیل می‌تواند به ایجاد ارتباط مناسب با دانش‌آموز و نیز چینش درست محتوا و فعالیت‌های یادگیری بینجامد.

الگوی تحلیل یادگیرنده

در این الگو، طراحی آموزشی بر تشخیص شرایط و وضعیت یادگیرنده مبتنی است. معلم به عنوان طراح و نیز مجری برنامه آموزشی، با بررسی بیشتر یادگیرندگان، تلاش می‌کند برای مراحل و گام‌های دیگر فرایند یاددهی یادگیری تصمیم درستی بگیرد. بدیهی است این اتفاق در شرایطی می‌تواند راهگشا باشد که معلم با تکیه بر تخصص و نیز برنامه‌ها و فعالیت‌های آموزشی موردنیاز آمادگی انتخاب‌های مناسب را داشته باشد.

خلاصه‌ای از الگوی تحلیل یادگیرنده در (نمودار ۱) زیر آمده است:



خود می‌پرسد. گزارش دانش‌آموزان از هم‌گروهی می‌تواند در کنار بررسی‌های من در کلاس، تعیین‌کننده میزان یادگیری باشد.

● کلاس را در کارگاه رایانه مدرسه برگزار می‌کنم و با استفاده از برنامه‌های رایانه‌ای و وبگاه‌های آموزشی، سنجشی کوتاه پاسخ یا گزینه‌ای را در کمتر از چند دقیقه برگزار می‌کنم و تحلیل آن را می‌بینم.

● پرسش‌هایی را به صورت کتبی در اختیار همه دانش‌آموزان قرار می‌دهم تا در زمان معین به آن‌ها پاسخ دهند. سپس برگه‌های پاسخ را با هم کلاسی‌های خود تبادل می‌کنند. با این کار، آن‌ها می‌توانند متوجه میزان یادگیری خود و نیز دیگری شوند. گزارش‌های دانش‌آموزان منبع معلم برای دریافت اطلاعات درباره یادگیری آن‌هاست.

● نقشه مفهومی ناتمامی را در اختیار دانش‌آموزان می‌گذارم و از آن‌ها می‌خواهم جاهای خالی را با دانش خود کامل کنند. از آنجا که صرفاً نوشتن کلمات و عبارت‌های کوتاه در نقشه مفهومی نیاز است، با یک نگاه متوجه میزان دانش آن‌ها می‌شوم.

● از جدول شماره ۱ یادگیری استفاده می‌کنم. هر دانش‌آموز در شروع کلاس ستون‌های اول و دوم این جدول را کامل می‌کند. ستون سوم در پایان کلاس نوشته می‌شود.

آنچه می‌دانم	آنچه می‌خواهم بدانم	آنچه آموختم

جدول شماره ۱

تجربه یک معلم یادآوری رخداد‌های گذشته!

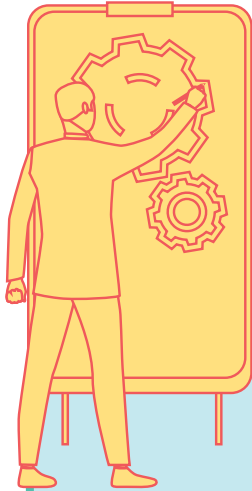
دوران تدریس مجازی فرصت مناسبی بود که از کلاس‌های آموزشی خودم ویدئوهای آموزشی، فیلم و عکس نیز داشته باشم. امسال برای اینکه بدانم دانش‌آموزان مطالب را تا چه اندازه به یاد دارند، تصمیم گرفتم از طبقه‌بندی مستندات قبلی استفاده کنم. بریده‌ای از فیلم‌های ضبط‌شده از کلاس درسم را روز قبل از کلاس در اختیار دانش‌آموزان قرار دادم و از آن‌ها خواستم احساسشان را همراه با مهم‌ترین چیزی که از آن کلاس به یاد می‌آورند، بنویسند. این فعالیت برای

دانش‌آموزان بسیار جذاب و مؤثر بود و نوشته‌های آن‌ها، علاوه بر اینکه به لحاظ میزان یادگیری و تمایل و رغبت به یادگیری راهگشا بود، ویژگی‌های اثرگذار در شیوه‌های آموزشی را برایم پررنگ و روشن کرد. برای مثال، در یک کلاس، دستگاه پخش صدا از طرف من قطع شده بود و من اطلاع نداشتم. هر قدر بچه‌ها را صدا می‌کردم، پاسخی دریافت نمی‌کردم. چون در برخی کلاس‌ها این اتفاق رخ داده بود که بچه‌ها به محیط کلاس وارد می‌شدند و اسمشان بود اما مشغول کار دیگری می‌شدند و پاسخ نمی‌دادند، من هم تصور کردم دلیل پاسخ ندادن دانش‌آموزان همین است. بخش پیام‌ها هم از قبل مسدود شده بود. به همین دلیل گفتم من درس می‌دهم و فیلم کلاس را ضبط می‌کنم، اما اگر کسی پاسخ سؤالاتم را ندهد و صدایش را نشنوم، حتماً دو نمره از امتحان پایانی‌اش کسر خواهد شد و به هیچ‌عنوان عذری قابل قبول نیست. چند دقیقه‌ای از کلاس گذشت. من با ناامیدی مشغول تدریس یک سوبه و بی‌روح بودم که تلفن زنگ خورد. از مدرسه بودند. گفتند بچه‌ها با مدرسه تماس گرفته‌اند و می‌گویند شما صدای آن‌ها را ندارید. ما بررسی کرده‌ایم، مشکل از دستگاه شماست.

تازه متوجه اشتباهم شدم. صدا را باز کردم و با عذرخواهی و خنده همگی درس را ادامه دادیم. آن روز برای همه ما خاطره شد. جالب‌تر این بود که تقریباً همه دانش‌آموزان موضوع درسی آن روز را به یاد داشتند و اتفاقات نامربوط به درس، البته با پایان خوشایند، به جلب بیشتر توجه آن‌ها منجر شده بود.

تحلیل سریع یادگیرنده: آیا می‌خواهد؟

در گام دیگری از تحلیل یادگیرنده، لازم است میزان تمایل و رغبت دانش‌آموز به یادگیری و ابراز آن مشاهده و بررسی شود. در برخی موارد، یادگیرندگان به دلیل نداشتن رغبت به انجام کار یا موضوع یادگیری، از ادامه فعالیت سر باز می‌زنند. بدیهی است، تشخیص این موضوع که چه چیزی مانع روند یادگیری دانش‌آموزان است، در طراحی فعالیت‌های مناسب یادگیری سهم بسزایی دارد. برای تشخیص میزان تمایل و آمادگی عاطفی دانش‌آموزان به یادگیری، ممکن است فعالیت‌هایی که در بخش سنجش دانش و توانایی اشاره شدند، مؤثر باشند. در چنین مواردی، معلم می‌تواند بر اساس بررسی و تحلیل رفتار دانش‌آموز در حین پاسخ به سؤالات، متوجه میزان رغبت وی شود. در صفحه بعد نمونه‌ای از شواهد آمده‌اند. علاوه بر این، فعالیت‌های دیگری نیز به طور مشخص به این مقصود کمک می‌کنند. شیوه شما در این زمینه چگونه است؟



شواهد رغبت دانش‌آموز به یادگیری:

- مستقیم و مناسب می‌نشینند و وارفته و بی‌حال نیست.
- چشمانش باز است و به موقع پلک می‌زند.
- وسایل مورد نیاز اعم از قلم و کاغذ را آماده در کنار خود دارد.
- سرحال است و خمیازه نمی‌کشد.
- با سرعت مناسب، به محض اینکه به انجام فعالیتی دعوت می‌شود، آن را آغاز می‌کند.
- سؤالاتی طرح و موضوع را دنبال می‌کند.
- فعالیت‌هایی را پیشنهاد می‌دهد.
- با هم‌گروهی صحبت می‌کند و مسئولیت بخشی از امور را بر عهده می‌گیرد.
- برای پاسخ به سؤالات فکر می‌کند و تلاش می‌کند حتماً پاسخ دهد.
- زمانی را که برای مطالعه تعیین می‌شود، به این کار اختصاص می‌دهد.
- هیجان و احساس خود را در مواجهه با هر فعالیت یادگیری شناسایی و ابراز می‌کند.

تجربه یک معلم روشن کردن موتورها!

امسال در پایه‌های پنجم و ششم که ریاضی درس می‌دهم، با دانش‌آموزانی روبه‌رو شده‌ام که همان حس و حال نوجوانی را دارند؛ بی‌حال و حوصله و غالباً خسته. فکر کردم بهتر است به جای تغییر طراحی آموزشی و روش تدریس، با انجام حرکت و تمرین بدنی، جو کلاس را تغییر دهم. برای این منظور، به شکل مسابقه سه‌دسته فعالیت در کلاس انجام می‌دهیم و برنده یا برندگان در پایان کلاس می‌توانند از «جعبه‌های خوب»، انجام کاری را برای جلسه آینده کلاس انتخاب کنند. این سه فعالیت در هر دوره زمانی تغییر می‌کند. برای مثال، برای یک دوره دو هفته‌ای نوعی دست‌زدن منظم و هماهنگ بود که به توجه زیادی نیاز داشت تا هر گروه بتوانند هماهنگ با هم اجرا کنند. در مجموع کمتر از یک دقیقه وقت می‌گرفت و من آن را در سه وعده زمانی در کلاس استفاده می‌کردم. در جعبه‌های خوب هم در برهه‌هایی فعالیت‌های جالب و جذاب نوشته شده‌اند. این فعالیت‌ها با هم‌فکری دانش‌آموزان تنظیم و انتخاب شده‌اند؛ مانند یک دست بازی وسطی همراه

خانم معلم در ساعت تفریح، انجام دادن تکلیف درسی با شکل مورد نظر خود، تجربه معلم شدن در کلاس، پخش موسیقی مورد علاقه در کلاس، دریافت یادگاری از معلم. به نظر ساده می‌آید، اما همین اقدام در ایجاد تحرک دانش‌آموزان و مشارکت آن‌ها در فعالیت‌های یادگیری تأثیر بسیار زیادی داشت تا جایی که حتی سرعت انجام کار هم بیشتر شد و من می‌توانستم با اطمینان بیشتری ادعا کنم اغلب دانش‌آموزان به یادگیری تمایل دارند و فقط نیاز است موتورهای روشن شوند.

جمع‌بندی

معلم طراح آموزشی و در واقع مهم‌ترین عامل در طراحی آموزشی است. او می‌تواند و شایسته است با استفاده از اطلاعات مرتبط با میزان اطلاعات، توانایی و نیز تمایلات عاطفی و روانی دانش‌آموزان، برای هر مرحله و فعالیت یادگیری تصمیم بگیرد و قدم بردارد. این ویژگی با مهارت حرفه‌ای معلم در طراحی آموزشی مرتبط است. الگوی تحلیل یادگیرنده در طراحی آموزشی به شکل‌های گوناگونی امکان ارائه و انجام دارد.

تحلیل سریع
یادگیرنده می‌تواند
اطلاعات مناسب و
مؤثری برای طراحی
آموزشی در اختیار
معلم قرار دهد



مقاله و فیلم مکمل
منابع در رمزینه آمده‌اند.

راهنمای رویکرد اخلاقی به فناوری

اخلاق فناوری - گام اول

برای سیاست‌گذاران، فناوران، مهندسان و مدیران شرکت‌های فناوری چه چالش‌های اخلاقی‌ای دارد؟

۲. اخلاق مصرف فناوری: به‌کارگیری، استفاده و عادت‌کردن به استفاده از فناوری برای مردم، حکومت‌ها، جامعه‌ها و فرهنگ‌ها چه چالش‌های اخلاقی‌ای ایجاد می‌کند؟

کلیدواژه‌ها: فلسفه فناوری، اخلاق فناوری، فلسفه اخلاق

با توجه به فراگیری استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات^۱ در عرصه‌های گوناگون زندگی و کاربردهای فراوان آن در تعلیم و تربیت، شاید بد نباشد این بار از دریچه «فن آداب» به «فاوا» نگاه کنیم.

اخلاق فاوا^۲ موضوعی میان‌رشته‌ای است که ورود به آن نیازمند آشنایی با دو حوزه «اخلاق» و «فاوا» است. در سال‌های اخیر، عمده‌ترین مباحثی که اندیشمندان غربی اخلاق فاوا را به خودشان مشغول کرده‌اند، مفهوم‌های «مالکیت»، «حریم خصوصی»، «توزیع قدرت»، «آزادی‌های اساسی» و «مسئولیت اخلاقی» هستند.

به خاطر داشته باشید، در تمامی این مباحث، غربی‌ها با نظریه‌های اخلاقی غربی به سراغ طرح مسائل و حل آنان رفته‌اند، که هرچند به‌عنوان تجربه‌ای بشری قابل احترام و قابل مطالعه است، اما حتماً نبود رویکرد الهی‌اسلامی به

اشاره

گفت‌وگو درباره ماهیت «فناوری» و اثر آن بر زندگی انسان، آن قدر قدیمی است که در آثار افلاطون هم ردپای آن را می‌توان یافت. اما فناوری به خودی خود تا پیش از دوره معاصر هیچ‌گاه موضوعی فلسفی به‌شمار نمی‌رفت. اهمیت و اثرگذاری فناوری‌های نوین^۱ بعد از انقلاب صنعتی و توسعه کشورهای غربی روزبه‌روز بیشتر معلوم شد، تا جایی که در قرن نوزدهم میلادی، شخصیت‌هایی مثل کارل مارکس و هم‌قطاران او، موضوع تولید صنعتی و نتایج آن در جامعه‌ها را تحلیل و بررسی کردند. این جریان فکری که تا امروز هم ادامه یافته است، پرچم‌دار بحث درباره «فلسفه فناوری» و حاشیه‌های آن بوده است.

یکی از این حاشیه‌های قابل توجه درباره فناوری، رویکرد «اخلاقی» به تقویت، به‌کارگیری و نتایج استفاده از فناوری در جامعه است. این رویکرد انسانی به فناوری یکی از شاخه‌های معاصر «اخلاق» و «فلسفه اخلاق» هم محسوب می‌شود که در مجامع علمی جهان با نام «اخلاق فناوری»^۲ شناخته شده است و گاهی از عنوان ترکیبی «تکنواتیک»^۳ یا به‌طور خلاصه «تی‌ای»^۴ هم برای اشاره به آن استفاده می‌شود. در زبان فارسی هم هرچند هنوز معادل‌سازی خاصی برای این عبارت انجام نشده، اما شاید کلمه «فن آداب» بتواند جایگزین مناسبی برای تی‌ای باشد!

در نگاهی کلی، عمده مباحث در «اخلاق فناوری» به دو بخش کلان قابل تفکیک است:

۱. اخلاق عرضه فناوری: طراحی، ساخت و توسعه فناوری

اخلاق در آن مشهود است.

مرور برخی سؤالات کلیدی این حوزه می‌تواند ذهنیت اندیشمندان اخلاق فاوا را روشن‌تر کند:

● متخصصان امور رایانه چه مسئولیت‌های اخلاقی‌ای دارند؟

● اگر یک نرم‌افزار رایانه‌ای خطا کند، چه کسی را باید سرزنش کرد؟

● آیا ایجاد اختلال، رخنه (هک) یا نفوذ در برنامه‌ها کاری غیراخلاقی است؟

● آیا رونویسی از برنامه‌ها، وقتی صاحبان آن‌ها اجازه نداده باشند، از نظر اخلاقی کاری خطا و ناصواب است؟

● آیا افراد باید آزاد باشند سخنان خویش را آزادانه در اینترنت مطرح کنند یا محدودیت‌هایی که در نشر کتاب و روزنامه وجود دارند، در مورد رسانه‌های مجازی هم باید اجرا شوند؟

● ذخیره‌سازی و نگهداری از داده‌های مردم توسط شرکت‌های بزرگ فناوری چه ملاحظات اخلاقی‌ای دارد؟

● مداخله در زندگی مردم یا اثرگذاری اجتماعی سیاسی بر افکار عمومی، بر اساس تحلیل داده‌های آنان، چقدر اخلاقی است؟

برای یافتن پاسخ این سؤالات، ساعت‌های طولانی بحث و تبادل نظر بین کارشناسان حوزه‌های گوناگون نیاز است. کشف زوایای پنهان این چالش‌های اخلاقی، تمرکز طولانی مدت خبرگان و مطالعه و پژوهش در مکتب‌های اخلاقی را می‌طلبد. بدیهی است، به نتیجه رسیدن در این فرایند پیچیده و طولانی ممکن است سال‌ها به طول بینجامد. پس چه باید کرد؟ آیا می‌توان تا زمان به نتیجه رسیدن اندیشمندان «فن‌آداب»، از مسائل اخلاقی فناوری ارتباطات و اطلاعات صرف نظر کرد؟

در این مسئله اخلاقی خرد اخلاقی چه حکمی می‌کند؟ از آنجا که عمده چالش‌های مطرح در اخلاق فاوا مشابهاتی در سایر حوزه‌های اخلاقی مثل اخلاق ارتباطی و اخلاق اجتماعی دارد؛ می‌توان از شبیه‌سازی قواعد و احکام آن حوزه‌ها در اخلاق فاوا بهره گرفت و «عمل به احتیاط» کرد. یعنی رعایت جوانب اخلاقی احتمالی را در دستور کار قرار داد تا زمانی که حکم دقیق اخلاقی آن حوزه روشن شود.

مثلاً در اخلاق احترام به مالکیت فردی، می‌توان رونویسی از محتوای دیجیتال را با اندکی مسامحه شبیه به سرقت اموال دیگران فرض و از آن اجتناب کرد؛ هرچند که ممکن است در مباحث اخلاق فاوا بعدها معلوم شود گونه‌هایی از رونوشت‌برداری دیجیتال غیراخلاقی نیست. یا در اخلاق

ارتباطی، گفت‌وگو با فردی غریبه در فضای مجازی را مشابه گفت‌وگو با غریبه‌ها در کوچه و خیابان فرض کرد و رعایت احترام، ادب و حسن‌ظن را در مکالمات طرفینی در نظر گرفت؛ هرچند بعدها در اخلاق فاوا معلوم شود ضرورتی به رعایت این سطح از احترام در فضای مجازی وجود نداشته است.

اما رسالت اخلاقی و اجتماعی معلمان در موضوع «اخلاق فناوری» چیست؟ طبیعی است توجه شخصی به چالش‌های اخلاقی فناوری اولین گام در این مسیر است. هرکدام از ما کاربران فاوا باید مخاطرات مبتلابه خودمان را بشناسیم و حریم‌های اخلاقی آن را رعایت کنیم. معلم، چه در زندگی شخصی خودش و چه در محیط حرفه‌ای، باید عمل اخلاق در حوزه فاوا را بشناسد و به آن مقید باشد.

اما در جایگاه معلمی، رسالتی بالاتر بر دوش معلم سنگینی می‌کند. او راهنما و الگوی نسل جوان در شناخت و پایبندی به اصول اخلاقی در عرصه فناوری است. کودکان و نوجوانان در مرحله حساسی از زندگی خود به سر می‌برند که آشنایی با هنجارهای اخلاقی و تثبیت رفتارهای اخلاقی در آنان اولویت بسیاری دارد. می‌دانیم که زینت یافتن به آداب، بیش از آنکه از شنیدن و دانستن سرچشمه بگیرد، از دیدن و لمس کردن ناشی می‌شود. پس معلم در به‌کارگیری فناوری در کلاس و درس، باید به ایجاد محیط اخلاقی اهتمام داشته باشد و در پی آن به تبیین و تشریح قواعد اخلاقی فناوری بپردازد.

به امید خدا در یادداشت‌های بعدی سرفصل «فن‌آداب» قصد داریم، حوزه‌های مرتبط با شأن و جایگاه معلمان را مرور مطرح و آداب فردی، ارتباطی و اجتماعی رسانه‌ها را مرور کنیم. ادب محاوره، ادب مکاتبه، ادب حضور در جمع، آداب معاشرت و دوستیابی، محافظت از حریم خصوصی، پیشگیری از آسیب‌های اخلاقی مثل توهم دانایی، ریاکاری و خودنمایی، از جمله مباحث ما در این بخش خواهند بود.

پی‌نوشت‌ها

1. Modern technology
2. Ethics of technology
3. Technoethics
4. TE
5. ICT
6. IT Ethi



معرفی بیوند مقاله
و کتاب مکمل

۱۳

رشد فناوری آموزشی

شماره ۱

مهر ماه ۱۳۹۴

ارزیابی خلاقانه در خدمت رشد

خلاقیت
دانش‌آموزان

از پیش تعیین شده داشته باشند که باید برآورده شوند، اما نحوه دستیابی دانش‌آموزان به آن‌ها از قبل تعیین نشده است. به زبان ساده، خلاقیت را می‌توان استفاده از روش‌های غیرمعمول یا متفاوت برای دستیابی به اهداف درسی در نظر گرفت.

راه‌های خلاقانه زیادی وجود دارند که دانش‌آموزان و معلمان می‌توانند برای رسیدن به معیارهای از پیش تعیین شده طی کنند. این مسیرها حتی می‌توانند از مسیری که قبلاً آموزش داده شده یا مورد انتظار بوده شروع شوند و سپس واگرا شوند و بدین ترتیب معیارها را به‌طور خلاقانه برآورده کنند. از سوی دیگر، انحراف از مسیرهای پیش‌بینی شده یا مورد انتظار که معیارهای ما را برآورده نمی‌کنند، می‌تواند اصیل^۴ و متفاوت باشد، اما قطعاً خلاقانه محسوب نمی‌شود. خلاقیت نمایانگر ترکیبی از «هم/ و» از برآورده شدن معیارهاست، اما به روش‌های جدید، متفاوت و غالباً غیرمنتظره (Beghetto، 2018).

وقتی از دانش‌آموزان دعوت می‌شود معیارها را به روش‌های جدید و متفاوت برآورده کنند، فرصتی به آن‌ها داده می‌شود تا خلاقیت خود را نشان و توسعه دهند. فراهم کردن امکانات دستیابی دانش‌آموزان به معیارها، مستلزم تبدیل مسیرهای از پیش تعیین شده به مسیرهای تعیین نشده است که در پی آن نبود قطعیت ایجاد می‌شود. این نبود قطعیت هم برای بیان خلاق ضروری است و هم از آن حمایت می‌کند. به عبارت دیگر، اگر دانش‌آموزان و معلمان از قبل بدانند چگونه از نقطه الف به نقطه ب برسند، مسیر دیگر خلاقانه نخواهد بود. در رویکرد خلاق، دانش‌آموزان به سادگی در بی‌تکلیفی

اشاره

هنگامی که به ارزیابی در کلاس درس فکر می‌کنیم، غالباً ذهن درگیر این موضوع می‌شود که بهترین روش برای تعیین اینکه دانش‌آموزان معیارهای مورد انتظار را برآورده کرده‌اند یا خیر، چیست؟ اما ارزیابی خلاقیت در کلاس درس متفاوت است، زیرا می‌خواهیم تعیین کنیم آیا دانش‌آموزان می‌توانند معیارهای مورد انتظار را به روش‌های غیرمنتظره برآورده کنند یا خیر. مقوله ارزیابی یا ارزیابی خلاقیت همواره یکی از دغدغه‌های معلمان و متخصصان حوزه تعلیم و تربیت بوده و هست. باید توجه داشت، انجام این کار مستلزم تغییر اساسی در رویکردهای آموزشی نیست، بلکه ارزیابی‌های معمولی را می‌توان به شکل جزئی (یا کلی) دست‌کاری کرد تا فضایی برای بیان خلاق ایجاد شود؛ ارزیابی‌هایی که فقط از خلاقیت نیستند، بلکه برای خلاقیت هستند و نه تنها خلاقیت را ارزشیابی می‌کنند، بلکه به پرورش آن نیز کمک می‌کنند.

کلیدواژه‌ها: خلاقیت، ارزیابی خلاقیت

ارزیابی خلاقیت با روش‌های دیگر ارزیابی در کلاس تفاوت دارد. نتایج یادگیری دانشجویان غالباً از قبل شناخته شده‌اند، درحالی‌که نتایج یادگیری خلاق برآمدنی هستند؛ زیرا خلاقیت همیشه شامل سطوحی از عدم قطعیت^۱ و در نتیجه برخی از عناصر شگفتی^۲ است (Simonton، 2017). البته این عدم قطعیت و شگفتی بدان معنا نیست که خلاقیت هیچ محدودیت یا مرز مشخصی ندارد. در واقع، خلاقیت کلاس درس به‌عنوان ترکیبی از اصالت^۳ و رسیدن معنادار به معیارهای تکلیف تعریف شده است (Beghetto، 2019). بنابراین، نتایج یادگیری خلاق هنوز هم می‌توانند معیارهای

و بی‌نظمی غرق نمی‌شوند، آن‌ها در تولید راه‌های جدید و متفاوت برای برآورده کردن اهداف و معیارهای یادگیری حمایت می‌شوند. به عنوان مثال، معلم ریاضی می‌تواند نوع خاصی از مسئله را معرفی کند (مسئلهٔ ارزیابی تعیین شده) و سپس یک روش رایج برای حل آن نشان دهد (روش ارزیابی تعیین شده). سپس می‌توان از دانش‌آموزان دعوت کرد با روش‌های متنوعی که می‌توانند، مسائل مشابه (مسئلهٔ ارزیابی تعیین شده) را با هر تعداد روش متفاوتی که به نظرشان رسید (روش ارزیابی تعیین نشده) حل کنند، یا حتی مسائل خود را طراحی (مسئلهٔ ارزیابی تعیین نشده) و با استفاده از روش آموزش داده شده (روش ارزیابی تعیین شده) و روش‌های ابداعی خود (روش ارزیابی تعیین نشده) حل کنند.

وقتی معلمان جنبه‌های ارزیابی تعیین شده برنامه درسی را به عناصری تبدیل می‌کنند که دانش‌آموزان باید تعیین کنند، فرصت‌هایی ساختاری برای دانش‌آموزان فراهم می‌کنند تا نبود قطعیت را به طور خلاقانه حل کنند (Beghetto, 2018). این کار برنامه درسی را برای دانش‌آموزان باز می‌کند تا درک خود را به روش‌های جدید و متفاوت نشان دهند. اما معلمان چگونه می‌توانند این شکل از یادگیری خلاق را در کلاس‌های درس ارزیابی کنند؟

ارزیابی خلاقیت در مقابل ارزیابی برای خلاقیت

نحوهٔ ارزیابی خلاقیت مهم است. اگر دانش‌آموزان احساس کنند عملکرد آن‌ها به طور دائم تحت نظارت و مقایسه قرار می‌گیرد، ممکن است کمتر پاسخ‌های خلاقانه نشان دهند (Hennessey, 2016) که در نتیجه برای پذیرش خطرات لازم به بیان خلاقانه تمایل کمتری دارند. برعکس، اگر دانش‌آموزان بفهمند که اطلاعات ارزیابی ارائه شده، به توسعه شایستگی خلاقانه و دستیابی به اهداف یادگیری کمک می‌کنند، ارزیابی می‌تواند از یادگیری خلاق حمایت کند.

بنابراین، مهم است که ما خلاقیت را با ارائهٔ اطلاعاتی سازنده به دانش‌آموزان ارزیابی کنیم (مثلاً در اینجا تکلیف را به خوبی انجام داده‌ای، و در اینجا چند زمینه وجود دارد که می‌توانی در بهبود آن بکوشی). فقط بر ارزیابی‌های مقایسه‌ای خلاقیت تکیه نکنیم (به عنوان مثال، تو نسبت به سایر دانش‌آموزان این کلاس خلاقیت بیشتری کمتر داری). اگرچه ممکن است محققان از ارزیابی خلاقیت برای شناسایی عواملی استفاده کنند که به توضیح سطوح متفاوت عملکرد خلاق کمک می‌کند، معلمانی که هدفشان کمک به دانش‌آموزان برای ایجاد نقاط قوت خلاق فعلی و رفع نقاط ضعف است، احتمالاً ارزیابی‌های خلاقیت را مفیدتر می‌دانند (Beghetto, 2019; Smith & LIPNEVICH 2018)

ارزیابی با مشارکت دانش آموز

باتوجه به اینکه پیامدهای یادگیری خلاق نمایان هستند و برخی عناصر شگفتی را نیز درگیر می‌کنند، مهم است که دانش‌آموزان در مستندسازی نمونه‌هایی از بیان خلاقانه خودشان نیز مشارکت کنند. معلمان می‌توانند با تشویق دانش‌آموزان به جمع‌آوری نمونه‌های دیجیتال و فیزیکی از کارهای در حال انجام خود، و بررسی این نمونه‌ها به همراه خود دانش‌آموزان این رویکرد حمایت کنند. این کار به اشتراک بار ارزیابی کمک می‌کند و اطمینان ایجاد می‌کند که همه در مستندسازی مثال‌ها، بینش‌ها و ایده‌های بدیع و معنی‌دار مشارکت می‌کنند (Beghetto, 2019). همچنین به درک چگونگی ظهور دیدگاه‌ها و درک منحصر به فرد دانش‌آموزان در طول فعالیت‌های یادگیری روزمره، و شناسایی حوزه‌هایی که به شفاف‌سازی بیشتر و توجه مستقیم‌تر آموزشی نیاز دارند، کمک می‌کند.

همچنین مهم است دانش‌آموزان را در نظارت و تأمل بر باورهای خود، که نقشی اساسی در عملکرد خلاق و تقویت هویت خلاق بازی می‌کند، درگیر کنیم (Beghetto, Kaufman, Karwowski, 2017). اگرچه محققان برای ارزیابی خودباوری خلاق راه‌های متعددی را ابداع کرده‌اند، معلمان می‌توانند به سادگی از دانش‌آموزان دعوت کنند قبل از درگیر شدن با تکالیف یادگیری خلاق، با اطمینان به خود، در مورد آن فکر کنند (مثلاً قبل از شروع این تکلیف، لحظه‌ای به این فکر کنید که چند مثال دیگر می‌توانید ارائه دهید؟) و دوباره پس از تکمیل تکالیف تأمل کنند (مثلاً دربارهٔ پیش‌بینی خود قبل از انجام تکلیف توضیح دهید. آیا پیش‌بینی شما از عملکردتان دقیق بود؟ توضیح دهید. آیا چیزی شما را در مورد این تکلیف شگفت زده کرد؟ اگر به انجام کار مشابهی مجبور باشید، چقدر از عملکرد خود مطمئن خواهید بود؟).

این کار می‌تواند به دانش‌آموزان کمک کند باورهای خود را در پرتو عملکرد واقعی به نحو بهتر تنظیم کنند (مثلاً تشخیص اینکه معمولاً هنگام نزدیک شدن به تکالیف خاص اعتماد به نفس ندارند، یا گاهی برای انجام خلاقانه و کارهای چالش‌برانگیز توانایی خود را بیش از حد ارزیابی می‌کنند). آن‌ها ممکن است در نتیجهٔ این خویش‌اندیشی^۵ به پذیرش خطرات خلاقانه تمایل بیشتری داشته باشند و در صورت نیاز درخواست کمک کنند (Kaufman, Bghetto, 2013).

وقتی دانش‌آموزان درگیر فرایند ارزیابی می‌شوند و در این میان اعتماد به نفس خلاق خود را نیز می‌سنجند، به احتمال زیاد می‌بینند که چگونه اطلاعات ارزیابی می‌تواند از یادگیری

یک تکلیف یا یک اجرا) اشاره دارد. این معیارها برای ارزیابی کار دانش‌آموز هستند؛ حتی اگر فرایند یادگیری قابل مشاهده نباشد یا به‌طور کامل مستند نشده باشد.

جمع‌بندی

ارزیابی خلاقیت در کلاس نه‌تنها برای معلمان امکان‌پذیر است، بلکه در فرایند این ارزیابی می‌توان از خود دانش‌آموزان نیز کمک گرفت. زمانی که رویکردهای ارزیابی با استفاده از روش غیرمنتظره فرصت‌هایی را برای دانش‌آموزان فراهم می‌کنند تا به اهداف درسی دست یابند، و زمانی که خود دانش‌آموزان را در فرایند ارزیابی مشارکت می‌دهند، می‌توان مطمئن شد که شیوه‌های ارزیابی آن‌ها، به جای سرکوب بیان خلاق، آن را تقویت و از آن حمایت می‌کنند.

آن‌ها حمایت کند (ارزیابی برای خلاقیت است). این رویکرد در مقابل مطالعه اطلاعات ارزیابی به‌عنوان چیزی که معلمان از آن فقط برای مقایسه و محاسبه نمرات استفاده می‌کنند، قرار دارد (یعنی ارزیابی خلاقیت).

نمونه‌ای از رویکرد ارزیابی خلاقیت دانش‌آموز

روبریک زیر به شکلی ساده خلاقیت تکالیف دانش‌آموزان و محصول نهایی کار آن‌ها را در چهار سطح طبقه‌بندی می‌کند. در پایین‌ترین سطح، خلاقیت نهفته و در بالاترین سطح، عالی در نظر گرفته می‌شود.

توجه: «کار» به محصول پایانی قابل مشاهده دانش‌آموز (برای مثال، پاسخ به یک مسئله، یک مقاله، یک کار دستی،

کار دانش‌آموز

- بسیار تخیلی است و نمونه‌های زیادی از ویژگی‌های شخصی و خطرپذیری را نشان می‌دهد.
- به‌طور کامل الزامات کار را برآورده می‌کند.
- فراتر از دانش و قواعدی است که انتظار می‌رود دانش‌آموز در بیش از یک حوزه به آن‌ها مسلط شود.



عالی

کار دانش‌آموز

- تخیلی است و نمونه‌هایی از ویژگی‌های شخصی را نشان می‌دهد.
- الزامات کار را برآورده می‌کند.
- فراتر از دانش و قواعدی است که انتظار می‌رود دانش‌آموز در یک حوزه به آن‌ها مسلط شود.



در حال شکوفایی

کار دانش‌آموز

- در برخی از ویژگی‌های آن شخصی‌سازی صورت گرفته است.
- برخی از الزامات کار را برآورده می‌کند، اما نه تمام آن‌ها را.
- مطابق با دانش و قوانینی است که انتظار می‌رود دانش‌آموز به آن‌ها مسلط شود.



در حال ظهور

کار دانش‌آموز

- الزامات کار را برآورده می‌کند.
- نمونه‌های موجود را با دیدگاه شخصی اندکی بازتولید می‌کند.



نهفته

پی‌نوشت‌ها

1. uncertainty
2. surprise
3. originality
4. original
5. Self-reflection

منابع

1. Beghetto, R. A. (2018). What If?: Building students' problem-solving skills through complex challenges. Alexandria, VA: ASCD.
2. Beghetto, R. A. (2019). Beautiful Risks: Having the courage to teach and learn creatively. Lanham, Maryland: Rowman & Littlefield.
3. Beghetto, R. A. (2019). Large-scale assessments, personalized learning, and creativity: Paradoxes and possibilities. *ECNU Review of Education*, 2(3), pp. 311–327. <https://doi.org/10.1177/2096531119878963>
4. Beghetto, R. A. & Karwowski, M. (2017). Toward untangling creative self-beliefs. In M. Karwowski & J. C. Kaufman (eds), *The creative self: Effect of beliefs, self-efficacy, mindset, and identity* (pp. 3–22) Cambridge, MA: Elsevier Academic Press.
5. Hennessey, B. A. (2016). Intrinsic motivation and creativity in the classroom. In R. A. Beghetto & J. C. Kaufman (eds), *Nurturing creativity in the classroom*. New York: Cambridge University Press.
6. Karwowski, M. & Kaufman, J. C. (2017). *The creative self: Effect of beliefs, self-efficacy, mindset, and identity*. Cambridge, MA: Academic Press.
7. Kaufman, J. C. & Beghetto, R. A. (2013). In praise of Clark Kent: Creative metacognition and the importance of teaching kids when (not) to be creative. *Roeper Review*, 35(3), pp. 155–165.
8. Lipnevich, A. A. & Smith, J. K. (2018). *The Cambridge Handbook of Instructional Feedback*. New York: Cambridge University Press.
9. Runco, M. A. & Jaeger, G. J. (2012). The standard definition of creativity. *Creativity Research Journal*, 24(1), pp. 92–96.
10. Simonton, D. K. (2017). Big-C versus little-c creativity: Definitions, implications, and inherent educational contradictions. In R. A. Beghetto & B. Sriraman (eds), *Creative contradictions in education* (pp. 3–19). Cham, Switzerland: Springer.



سمیه مهتدی (دبیر پرونده)
دکترای تکنولوژی آموزشی



نسرین انصاری
دکترای تکنولوژی آموزشی



اسکندر علیجانی علیچانوند
دانشجوی دکترای تکنولوژی آموزشی



البه خاطری
کارشناس ارشد تکنولوژی آموزشی



وحید رامیار
کارشناس ارشد تکنولوژی آموزشی



ام لیلا صمدی
کارشناس ارشد مدیریت آموزشی

فناوری آموزشی دربارهٔ وسایل سمعی و بصری بحث نمی‌کند. ترویج و توسعهٔ تلویزیون، رادیو، رایانه و سایر ابزارهای آموزشی سنتی و به روز هم مطرح نیست. به وسایل مکانیکی و الکترونیکی هم اطلاق نمی‌شود. اگر روزی بیاید که برق و اینترنت برای همیشه از بین پروندهٔ فناوری آموزشی از بین نمی‌رود و همیشه وجود دارد و ما به آن نیاز داریم.

پس، فناوری آموزشی چیست؟ هدف این پرونده پاسخ به این سؤال است. اینکه فناوری آموزشی چیست؟ چه اجزایی دارد؟ آیا همیشه مفید است؟ چه کمکی به معلمان می‌کند؟ و در نهایت سعی کرده‌ایم برای مخاطبان مجله فهم درستی از فناوری آموزشی ایجاد کنیم.

- ۱۸ فناوری آموزشی و اجزای آن
- ۲۰ فناوری آموزشی، مکمل هنر معلم
- ۲۲ فناوری کافی نیست
- ۲۴ نصاب ویندوز یا کارشناس فناوری آموزشی؟
- ۲۶ تأثیر فناوری در کارآمدی معلمان
- ۲۸ فناوری آموزشی همیشه مفید نیست
- ۳۰ به دنبال فهم درست از فناوری آموزشی

پرونده
ویژه

فناوری آموزشی به زبان ساده

کسانی که در این پرونده در کنار ما بودند:

- دکتر مهدی واحدی؛ سردبیر رشد فناوری آموزشی
- دکتر محسن روشیان رامین؛ کارشناس فناوری آموزشی
- دکتر سمانه موسویان؛ کارشناس فناوری آموزشی



جنبه دوم: نرم‌افزاری

از این دیدگاه، فناوری آموزشی مجموعه روش‌ها و فراگردهایی است که در طراحی، اجرا و ارزشیابی به کار گرفته می‌شوند. رشد و تکوین الگوهای آموزشی و تعامل بین نگرش نظام‌مند و اصول و نظریه‌های علوم ارتباطات، این بعد را به فناوری آموزشی افزودند.

جنبه سوم: حل مسئله

فناوری آموزشی از بعد حل مسئله شامل مجموعه روش‌ها و راهبردهایی است که با نگاه سامان‌مند برنامه‌های آموزشی را تجزیه و تحلیل می‌کنند و پس از یافتن مشکلات و علل آن‌ها، برای رفع موانع راه‌حل ارائه می‌دهند.

تعریف فناوری آموزشی

افضل‌نیا (۱۳۸۴) فناوری آموزشی را به زبان ساده، دانش چگونگی ایجاد شرایطی برای توانایی تغییر در رفتارهای فردی و جمعی جوامع آموزشی به کمک امکانات موجود تعریف کرده است. همچنین، دکتر احدیان در کتاب مقدمات فناوری آموزشی (۱۳۸۸)، فناوری آموزشی را عبارت از روش منظم طراحی، اجرا و ارزیابی کل فرایند تدریس و یادگیری با استفاده از هدف‌های به‌خصوص و بهره‌گیری از یافته‌های پژوهش در روان‌شناسی و ارتباط انسانی، به‌منظور ایجاد یادگیری مؤثرتر، عمیق‌تر و پایدارتر بیان کرده‌اند.

جیمز براون در سال ۱۹۷۷ میلادی تعریف دیگری از فناوری آموزشی ارائه داده است که مورد پذیرش همه و کامل‌تر است. او می‌گوید، فناوری آموزشی فراتر از کاربرد ابزار و وسایل و عبارت است از طراحی، اجرا و ارزشیابی سامانه‌ای کل فرایند یادگیری و آموزش بر اساس اهداف مشخص و نتایج تحقیقات در زمینه‌های یادگیری انسانی و ارتباطات و همچنین به‌کارگیری مجموعه‌ای از منابع انسانی و غیرانسانی به‌منظور ایجاد آموزش مؤثرتر و پایدارتر (احدیان، ۱۳۸۸).

در آخرین تعریف از فناوری آموزشی که ارائه شده است، فناوری آموزشی عبارت است از: «مطالعه و کاربرد اخلاقی نظریه، تحقیق و بهترین شیوه‌ها برای پیشبرد دانش و همچنین میانجی‌گری و بهبود یادگیری و عملکرد از طریق طراحی راهبردی، مدیریت و اجرای فرایندها و منابع آموزشی

فناوری آموزشی
و اجزای آن

چند دهه‌ای پیش نیست که اصطلاح «فناوری آموزشی» در فرهنگ تعلیم و تربیت جهان جایی به خود اختصاص داده است. قبل از آنکه کاربرد فناوری آموزشی با مفهوم جدید و مترقی آن مطرح شود، برنامه‌ریزان و معلمان در راه بهبود تدریس و حصول نتایج بهتر آموزش، از مواد و وسایل آموزشی با مفهوم «اسمعی و بصری» آن کمک می‌گرفتند می‌توان نتیجه گرفت، کمک‌های این شاخه از تعلیم و تربیت، به کاربرد صرف مواد و وسایل آموزشی خلاصه می‌شد. ولی امروزه اصطلاح فناوری آموزشی مفهومی مترقی و تکامل یافته را به همراه دارد و زمینه بهره‌گیری از آن صرفاً به کاربرد مواد و وسایل آموزشی خلاصه نمی‌شود. در ادامه تعریف فناوری آموزشی را می‌آوریم.

واژه‌شناسی فناوری آموزشی

واژه فناوری در زبان لاتین تکنولوژی نامیده می‌شود؛ مرکب از دو واژه تکنو (فن و هنر) و لوزی (شناختی) و به معنای فن و هنرشناسی است. به عبارت دیگر، کاربرد علم در عمل را فناوری می‌توان گفت و آموزش یعنی فعالیت‌هایی که به‌منظور ایجاد یادگیری در یادگیرنده، به صورت کنش متقابل، جریان می‌یابد و خود سه مرحله دارد: طراحی، اجرا و ارزشیابی فرایند آموزش.

ابعاد فناوری آموزشی

در دایره‌المعارف تعلیم و تربیت، فناوری آموزشی یک رشته از دانش و حرفه معرفی شده است که سه جنبه یا بعد دارد:

جنبه اول: سخت‌افزاری

فناوری آموزشی بر استفاده از رسانه‌ها در فرایند آموزش و یادگیری تأکید دارد. از این بعد، فناوری آموزشی به تمام وسایل و رسانه‌هایی گفته می‌شود که آموزش و یادگیری را تسهیل می‌کنند.

و یادگیری» (یانوشفسکی و مولندا، ۲۰۲۳). چیزی که از این تعریف و تعریف‌های دیگر ارائه شده از فناوری آموزشی می‌توان استنباط کرد، این است که این رشته، محورهای مطالعاتی و حرفه‌ای و همچنین ابعاد گوناگونی در حوزه آموزش و یادگیری دارد؛ محورهای نظیر طراحی، توسعه، تولید، اجرا، مدیریت و پشتیبانی، سنجش و ارزشیابی.

واژه‌های رایج در تعریف فناوری آموزشی طراحی آموزشی

طراحی آموزشی جزئی از فعالیت‌های تشکیل‌دهنده فناوری آموزشی است که ارتباط آن‌ها نوعی ارتباط کل و جزء است (فردانش، ۱۳۸۵). طراحی آموزشی عبارت است از پیش‌بینی روش‌ها و انتخاب و ترتیب مواد آموزشی در شرایط خاص، به منظور رسیدن به نتایج یادگیری به نحو مؤثر (فردانش، ۱۳۸۵). به عبارت دیگر، طراحی آموزشی فرایند پیش‌بینی روش‌ها بر اساس هدف‌ها در شرایط معین است (نوروزی و رضوی، ۱۳۹۰).

توسعه

راجر کارت رایت (۲۰۰۴) معتقد است، توسعه فرایندی است که در آن یادگیری از طریق تجربه اتفاق می‌افتد؛ جایی که نتایج یادگیری نه تنها در مهارت‌های کاری فرد، بلکه در نگرش‌های او نیز تأثیرگذار است. بنابراین، هرچه مفهوم آموزش به سمت توسعه گسترش یابد، ارزشیابی برنامه‌های آموزشی و تأکید بر شاخص‌های کمی و قابل اندازه‌گیری در آموزش به سمت تأکید بر شاخص‌های کیفی و راهبردی تغییر جهت خواهد داد (طباطبایی، ۱۳۸۵).

تولید

فرایند ترکیب ورودی‌های گوناگون از مواد و غیرمواد (نقشه‌ها، دانش ساخت و...) با یکدیگر، به منظور ساخت چیزی برای مصرف یا استفاده (خروجی) است. تولید در اصل ساخت خروجی، کالا یا خدمت دارای ارزش است که افراد از آن سود می‌برند (کاتلر و همکاران، ۲۰۰۶).

اجرا

منظور از اجرا به مرحله عمل درآوردن منطقی و متناسب مواردی است که قبلاً در مرحله طراحی برنامه‌ریزی آن صورت گرفته است. ارائه محتوای آموزشی در این مرحله عملی می‌شود.

مدیریت

مدیریت به فراگرد به‌کارگیری کارآمد و اثربخش منابع مادی و انسانی زیر نظام ارزشی پذیرفته شده آن جامعه با عنایت به اصولی چون برنامه‌ریزی، سازمان‌دهی، بسیج منابع و امکانات، هدایت و کنترل و نظارت بر اساس هدف‌های از پیش تعیین شده گفته می‌شود.

پشتیبانی

کلمه پشتیبانی در هر حوزه‌ای می‌تواند معنا و مفهوم خاص خود را داشته باشد، اما در معنی لغوی آن، منظور از پشتیبانی، تقویت، حفاظت و نگهداری است. حمایت و پشتیبانی در تعریف فناوری آموزشی به تمام فعالیت‌هایی گفته می‌شود که در محیط‌های یادگیری ارائه می‌شوند تا به پیشرفت هرچه بیشتر یادگیرندگان کمک کنند و به دو بخش آموزشی و غیرآموزشی تقسیم می‌شوند.

ارزشیابی

ارزشیابی به فرایند نظام‌دار جمع‌آوری، تحلیل و تفسیر اطلاعات گفته می‌شود، به این منظور که تعیین شود اهداف مورد نظر تحقق یافته‌اند یا در حال تحقق هستند و به چه میزان (سیف، ۱۳۸۹). **کرانباخ** ارزشیابی را جمع‌آوری و استفاده از اطلاعات برای استفاده از اطلاعات به منظور تصمیم‌گیری در مورد یک برنامه آموزشی می‌داند. همچنین ارزشیابی آموزشی از نظر کرانباخ فرایند نظام‌دار جمع‌آوری اطلاعات و کاربرد اطلاعات به منظور دآوری ارزشی در خصوص یک طرح یا برنامه است (رافتی، ۱۳۹۶).

منابع

۱. احدیان، محمد (۱۳۸۸). مقدمات فناوری آموزشی. انتشارات آیش. تهران.
۲. افضل‌نیا، محمدرضا (۱۳۸۴). طراحی و آشنایی با مراکز مواد و منابع یادگیری. انتشارات سمت. تهران.
۳. رافتی، رضا (۱۳۹۶). ارزشیابی آموزشی. انتشارات ارسطو. مشهد.
۴. رضاییان، علی. (۱۳۸۳). اصول مدیریت. تهران: انتشارات سمت.
۵. سیف، علی‌اکبر (۱۳۸۹). اندازه‌گیری، سنجش و ارزشیابی آموزشی. ویرایش پنجم. نشر دوران. تهران.
۶. فردانش، هاشم (۱۳۸۵). مبانی نظری فناوری آموزشی. تهران: انتشارات سمت.
۷. طباطبایی، سید احمد (۱۳۸۵). ارزشیابی مدیریت کیفیت فرایند آموزش در سازمان‌های دولتی. مجموعه مقالات سومین کنفرانس توسعه منابع انسانی. انجمن مدیریت منابع انسانی. تهران.
۸. نوروزی، داریوش و رضوی، سید عباس (۱۳۹۰). مبانی طراحی آموزشی. تهران: انتشارات سمت.
9. Januszewski, A., & Molenda, M. (Eds.). (2013). Educational technology: A definition with commentary. Routledge.
10. Kotler, P., Armstrong, G., Brown, L., and Adam, S. (2006) Marketing, 7th Ed. Pearson Education Australia/Prentice Hall.



فناوری آموزشی، مکمل هنر معلم

فناوری آموزشی به عنوان عامل مؤثر در موقعیت آموزش و تدریس مشخص شود.

پداگوژی یا فناوری

ممکن است برخی کاربران تحت تأثیر فناوری‌های نوین و تبلیغات مربوط به آن‌ها قرار گیرند و فناوری را در موقعیت آموزشی نسبت به روش و اهداف در اولویت و ارجحیت قرار دهند. حتی کسانی وجود دارند که در طرف دیگر طیف قرار دارند و نسبت به فناوری‌ها و کاربرد آن‌ها در آموزش و تدریس آگاهی کافی ندارند و در برابر آن مقاومت می‌کنند. واقعیت را باید پذیرفت فضای مجازی دیگر مجاز نیست، بلکه واقعیتی مشهود است که در همه زمینه‌های زندگی نفوذ کرده است. اما در ارتباط با محیط یادگیری، کلاس و تدریس، این نکته خیلی مهم است که بدانیم، فناوری نقش تسهیلگری دارد و هدف تعلیم و تربیت، آموزش و یادگیری شاگردان است. بنابراین، معلمان باید به «تقدم پداگوژی بر فناوری» در موقعیت آموزشی و کلاس درس خود واقف باشند.

الگوهای سازنده گرایي و فناوری‌های آموزشی

سازنده‌گرایی یک رویکرد روان‌شناسی است که باور دارد شاگردان در موقعیت یادگیری نقش فعال دارند و از طریق مداخله مؤثر و مشارکت در موقعیت آموزشی یادگیری خود را

موقعیت کلاس درس یک موقعیت ارتباطی محسوب می‌شود (علی‌آبادی، ۱۳۹۱). در این موقعیت، عوامل زیادی نقش بازی می‌کنند؛ از جمله: منبع، محتوا، روش، رسانه، مخاطب و هدف. رسانه، همان‌طور که از نامش پیداست، وظیفه انتقال و رساندن پیام از منبع و فرستنده به مخاطب و بازتاب تأثیر آن در قالب بازخورد را دارد. رسانه در این معنا بخشی از مفهوم فناوری آموزشی محسوب می‌شود. رسانه را می‌توان «تجهیزات به علاوه شرایط» تعریف کرد. تلویزیون یک وسیله است. اگر در شرایط و موقعیت آموزشی قرار بگیرد، رسانه آموزشی محسوب می‌شود.

معلمان به منظور برگزاری کلاس خود از وسایل، تجهیزات و فناوری‌های گوناگون استفاده می‌کنند. در شرایط همه‌گیری کرونا و تعطیلی مدرسه‌ها، آموزش و تدریس، به‌طور کلی کلاس درس وارد فضای مجازی شد. در چنین شرایطی، فناوری‌های نوین آموزشی به کمک معلم و مدرسه آمدند. فناوری آموزشی به عنوان «مطالعه و عمل اخلاقی طراحی، تولید، کاربرد، مدیریت و ارزشیابی منابع و فرایندهای فناورانه، به منظور تسهیل یادگیری و بهبود عملکرد» (نوروزی و رضوی، ۱۳۹۵) تعریف می‌شود. این تعریف فناوری آموزشی را در گستره وسیعی در نظر می‌گیرد. آنچه بیش از هر چیز باید برای معلمان مهم باشد، دانستن جایگاه مناسب فناوری آموزشی است. در این نوشتار تلاش می‌شود جایگاه مناسب

می‌سازند و مدیریت می‌کند. الگوهای متعددی برای بهره‌گیری از رویکرد سازنده‌گرایی در تعلیم و تربیت طراحی شده‌اند. به‌طور کلی برای طراحی محیط‌های یادگیری در رویکرد سازنده‌گرایی می‌توان چند مؤلفه را در نظر داشت: ۱. موضوع، مسئله، پروژه؛ ۲. پشتیبانی اطلاعاتی؛ ۳. پشتیبانی شناختی؛ ۴. پشتیبانی اجتماعی (فردانش، ۱۳۹۶). معلم می‌تواند متناسب با هر مؤلفه، شرایط کلاس، موضوع درس و ویژگی‌های شاگردان، نوع خاصی از فناوری‌های آموزشی و رسانه‌های یادگیری را انتخاب، طراحی و تولید کند.

موضوع، مسئله و پروژه

در این مرحله معلم می‌تواند از فیلم، عکس، اطلاع‌نگاشت (اینفوگرافی)، گوگل‌مپ و غیره استفاده کند. معلم پایه چهارم می‌تواند با پخش فیلمی کوتاه از «حرکت ماریچی سیارات منظومه شمسی» از دانش‌آموزان بخواهد تفاوت حرکت سیارات با آنچه قبلاً فکرمی‌کردند، رایان‌کنند یا مهم‌ترین سؤال‌هایی را که در ذهنشان ایجاد می‌شود بپرسند.

پشتیبانی اطلاعاتی

در این مرحله می‌توان از فناوری‌هایی استفاده کرد که دسترسی به اطلاعات را برای ما تسهیل می‌کنند. برای مثال، می‌توان از فرامتن استفاده کرد. گزینه‌های پاسخ سریع نیز از مواردی هستند که در این مرحله قابل استفاده‌اند. معلم ممکن است بعد از آموزش درس «اصفهان، نصف جهان» دانش‌آموزان را از طریق فناوری تور مجازی به بازدید از آثار تاریخی و گردشگری شهر اصفهان دعوت کند.

پشتیبانی شناختی

معلم در این مرحله به هدایت و راهنمایی دانش‌آموزان برای فکرکردن و تسهیل پردازش ذهنی اطلاعات و دانش موجود می‌پردازد. معلم می‌تواند نقشه مفهومی را به دانش‌آموزان آموزش دهد و از آن‌ها بخواهد برای مثال محتوای درس «عوامل مؤثر بر کشاورزی» را با نرم‌افزارهای موبایلی به صورت نقشه مفهومی ترسیم کنند. می‌تواند وبگاه گنجور را برای بهره‌گیری دانش‌آموزان از خوانش‌های گوناگون شعرهای کتاب فارسی معرفی کند.

پشتیبانی اجتماعی

هدف از این مرحله آن است که دانش‌آموزان از حمایت‌های اجتماعی در زمینه موضوع یادگیری بهره‌مند شوند. می‌توان از امکانات شبکه‌های اجتماعی در این زمینه استفاده کرد.

طراحی وبلاگ‌هایی با مشارکت دانش‌آموزان می‌تواند بسیار مفید باشد. دانش‌آموزان از اینکه محتوای آن‌ها چند بار دیده یا موردپسند واقع شده است، خوشحال می‌شوند و همین مورد می‌تواند سبب انگیزش بیشتر آن‌ها شود. برای مثال، می‌توان قطعه فیلم‌های ساخت دانش‌آموزان را در وبگاه آپارات به اشتراک گذاشت و از دانش‌آموزان خواست در مورد آن‌ها نظر بدهند.

نتیجه‌گیری

فناوری‌های آموزشی به‌منظور تسهیل‌گری و حمایت‌گری از کار آموزش و آموزش‌گری و در نتیجه بهبود یادگیری ایجاد شده‌اند. با توجه به اینکه کلاس درس یک نظام اجتماعی است، معلم به‌عنوان مهم‌ترین عامل کلاس باید چیدمان صحنه را به خوبی تدارک ببیند تا به هدف مورد نظر کلاس دست یابد. فناوری آموزشی هم یکی از این عوامل شناخته می‌شود و متناسب با موقعیت کلاس درس می‌توان در تدریس و کلاس‌داری از آن استفاده کرد.

فناوری‌ها کاربردهای زیادی دارند. معلم باید آگاه باشد در چه شرایطی از چه نوع فناوری‌هایی استفاده کند. در واقع می‌توان گفت، اولویت و اصالت با پداگوژی است. فناوری در مرحله دوم قرار می‌گیرد. شما اول باید مشخص کنید می‌خواهید چه کاری انجام دهید و بعد بررسی کنید کدام فناوری آموزشی می‌تواند شما را به هدف برساند و چگونه می‌تواند کار شما را اثربخش و کارآمدتر کند. این هنر معلم است که تشخیص دهد در کجا از کدام فناوری استفاده کند. گاهی ممکن است برای ایجاد انگیزه از بازی‌وارسازی و وبگاه کاهوت استفاده کند. ممکن است برای تمرین آموخته‌ها و تعمیق آن‌ها از شبیه‌سازی‌های بعضی وبگاه‌ها بهره‌برد. می‌تواند از وبگاه‌هایی برای گزارش عملکرد دانش‌آموز در ارزشیابی استفاده کند. برای مثال، می‌تواند از طریق رمزیندهای پاسخ سریع نشانی فیلم مربوط به درس را در اختیار دانش‌آموزان قرار دهد و از این طریق آمار بازدید و در نتیجه میزان علاقه و نگرش آن‌ها را مشخص کند. فناوری‌های آموزشی بسیار گسترده هستند و در زمینه‌های گوناگون می‌توانند کمک‌کننده معلم و شاگردان باشند. در تمام موقعیت‌های آموزشی و برای اکثریت وظایف و مسئولیت‌های معلم، نوع خاصی از فناوری‌ها طراحی شده‌اند. اهمیت اساسی این فناوری در آن است که هم‌زمان معلم را حفظ می‌کنند و به غنای کارش هم می‌افزایند.

منابع

۱. علی‌آبادی، خدیجه (۱۳۹۱) مقدمات تکنولوژی آموزشی. تهران: پیام نور
۲. فردانش، هاشم (۱۳۹۶) مبانی نظری تکنولوژی آموزشی. تهران: سمت
۳. نوروزی، داریوش و رضوی، سیدعباس (۱۳۹۵) مبانی طراحی آموزشی. تهران: سمت



فناوری کافی نیست

اهمیت باورها در استفاده از فناوری آموزشی

(یادگیری دیجیتال) و فناوری اطلاعات و ارتباطات (یادگیری ترکیبی، یادگیری هیبریدی، یادگیری الکترونیکی و مانند آن) را مطرح کرده است.

اما به واقع در عمل چه روی داده است؟ با وجود این تلاش‌ها، مدرسه‌ها تا چه اندازه از نظر آی‌اس‌تی‌ای استانداردند؟ لری کوبان، (به نقل‌شده تری ۲۰۲۰) استاد دانشگاه استنفورد، می‌گوید: «قرار بود ورود رایانه به مدرسه‌ها پیشرفت تحصیلی را بهبود بخشد و نحوه تدریس معلمان را تغییر دهد، اما هیچ‌کدام اتفاق نیفتاده‌اند». او کتابی با عنوان «تغییر بدون اصلاح در آموزش» دارد و معتقد است بیشتر معلمان در استفاده از رایانه و اینترنت در کلاس‌های درس، متناسب با شیوه‌های مرسوم خود عمل می‌کنند. آن‌ها بدون مطالعه جدی و توجه به پیشنهادها موجود در این زمینه، به مجموعه‌ای از رویکردهای آموزشی آشنا مانند سخنرانی، پرسش و پاسخ، و بحث گروهی روی می‌آورند و گاه در خلال انجام روش‌های متداول خود، از فناوری‌هایی مانند فراتاب (ویدئو پروژکتور) و رایانه نیز استفاده می‌کنند. نظر کوبان مشابه نتیجه انبوهی از نظرسنجی‌های بین‌المللی است و نشان می‌دهد معلمان از فناوری بیشتر برای آسان‌تر کردن کار و تکمیل راهبردهای آموزشی سنتی خود استفاده می‌کنند تا اینکه به هدف از ورود فناوری به کلاس‌های درس برای به استقلال‌رساندن دانش‌آموزان در یادگیری و مدیریت یادگیری توسط یادگیرنده بیندیشند.

گزارش‌های موجود در زمینه کلاس‌های درسی که از تجهیزات و فناوری برخوردارند نشان می‌دهد: ۹۰ درصد کلاس‌ها به فراتاب (پروژکتور) و یک رایانه برای معلم مجهز هستند و معلمان غالباً از فایل‌های پرده‌نگار (پاورپوینت) و فیلم استفاده می‌کنند. در واقع، به این شکل آن‌ها از فناوری برای بهبود کاری که قبلاً نیز انجام می‌دادند بهره می‌برند و به معنای واقعی مدیریت بیشتر و محوریت در یادگیری را به دانش‌آموزان نمی‌دهند. بنابراین به نظر می‌رسد، در نمونه مطرح‌شده، فناوری برای سهولت کار معلمان ارزشمندتر بوده است و معلمان

فناوری آموزشی طبق تعریف دکتر فردانش (۱۳۸۵)، مجموعه روش‌ها و دستورالعمل‌هایی است که با استفاده از یافته‌های علمی، برای حل مسائل آموزشی، اعم از طراحی، اجرا و ارزشیابی در برنامه‌های آموزشی به کار گرفته می‌شود. بر این اساس، فناوری آموزشی ادعا می‌کند که برای حل مسائل آموزشی ایجاد شده است. پس نظام (سیستم) را تحلیل می‌کند و با بررسی زمینه، در شناسایی دقیق مشکل می‌کوشد. سپس با تحلیل مخاطب، به شناسایی دقیق مخاطبان برنامه‌های خود می‌پردازد و احتمالاً بعد از آن نیازسنجی می‌کند و نیازهای واقعی را از خواست‌های غیرواقعی^۲ تشخیص می‌دهد. آنگاه با تحلیل تکلیف و تحلیل شغل، هدف‌های آموزشی را با دقت تنظیم می‌کند. برای ارائه پیشنهادها مفید بر اساس نتایج و یافته‌ها از تحلیل‌های انجام‌شده، با دانش در زمینه طراحی پیام‌های آموزشی، راهبردهای تدریس و رسانه‌های آموزشی، دست به انتخاب می‌زند و در اجرا و ارزشیابی به کمک معلمان می‌آید. چه بسا باید باز به بازخوردهای حاصل از اجرا دقت کند و در اصلاح، با طراحی مجدد و تغییر در برنامه‌های ارائه شده خود بکوشد.

اما این همه ماجرا نیست. بررسی هانشان می‌دهند، تلاش‌های مذکور در میدان عمل چندان هم کافی به نظر نمی‌رسند. پژوهش‌های بین‌المللی در این زمینه می‌گویند، با وجود صرف بودجه‌های کلان در تولید اصولی محتوای آموزشی مناسب و تجهیز مدرسه به فناوری‌های نوین، انبوهی از شواهد نشان می‌دهند که معلمان در تغییر روش‌های قدیمی خود بسیار کند عمل کرده‌اند. برای نمونه، استانداردهای «آی‌اس‌تی‌ای»^۳ در عصر دیجیتال بیان می‌کنند، معلمان باید در کنار راهبردهای دیگر، دانش‌آموزان را در جست‌وجوی مسائل دنیای واقعی و حل آن‌ها با استفاده از ابزارها و منابع دیجیتال فعال کنند. آن‌ها باید محیط‌های یادگیری غنی‌شده با فناوری را ایجاد کنند که همه دانش‌آموزان را قادر سازد فعالانه در تعیین اهداف آموزشی، مدیریت یادگیری و ارزیابی پیشرفت خود شرکت کنند. در این راستا، فناوری آموزشی پیشنهاد استفاده از رایانه

ابزارها را بیشتر در خدمت خود می‌خواهند تا در خدمت دانش‌آموزانشان. اگر بپذیریم که معلمان با روش‌های آموزشی توصیه‌شده آشنا نیستند، راه برون‌رفت از این چالش، گسترش دانش معلمان در مورد شیوه‌های آموزشی جدید است که به آن‌ها امکان می‌دهد فناوری مناسب را، به روشی درست، متناسب با دانش‌آموزان و اهداف درس، انتخاب و استفاده کنند. بنابراین، معلمان نیز باید آموزش ببینند. در غیر این صورت فناوری آموزشی کافی نخواهد بود.

این گلیه‌ها در مورد معلمانی بود که از توصیه‌ها در زمینه استفاده از رایانه و فناوری اطلاعات و ارتباطات استقبال کرده‌اند و به آن روی خوش نشان داده‌اند، اما معلمانی نیز وجود دارند که به توصیه‌های فناوری آموزشی اعتقاد ندارند و خود را از هرگونه اطلاعاتی در این زمینه بی‌نیاز می‌دانند. اگر بخواهیم به سراغ گروه اخیر معلمان برویم، در آن صورت خواهیم دید، آنان به تحول در آنچه قبلاً انجام می‌دادند، تمایل ندارند و در روش‌های خود تغییری نمی‌دهند؛ حتی در سطحی که بخواهند از فناوری‌های نوین به صورت اندک استفاده کنند. این دسته از معلمان با یک موضوع بزرگ مواجه هستند و آن درک نادرست از نحوه عملکرد فناوری آموزشی است. آن‌ها فناوری آموزشی را محل نظم کلاس‌های درس و ایجاد زحمت بیهوده برای انجام کاری می‌دانند که قبلاً آن را به سهولت انجام می‌داده‌اند و حتی از مزیت استفاده از این روش‌ها برای تسهیل در کار معلمان بی‌اطلاع‌اند؛ همان چیزی که دسته اول از معلمان آن را درک کرده‌اند.

این چالش بسی بزرگ‌تر از چالش قبلی است و موجب می‌شود قوی‌تر از قبل بگوئیم فناوری آموزشی کافی نیست. برای حل این معضل، باید با دادن آگاهی، بر نگرش معلمان تأثیر بگذاریم. چنانچه به این چالش توجه جدی نشود، این دسته از معلمان، نه تنها در روش‌های خود تغییر ایجاد نمی‌کنند، بلکه با هر برنامه و طرحی در این زمینه مخالفت می‌کنند. برای نمونه، در مطالعه‌ای که راجرز (پژوهشگر دانشگاه ایالتی اوهایو (۱۹۴۰)) و همکارانش انجام دادند، در رفع مشکل دانش‌آموزان کلاس اول ابتدایی که در شناسایی حروف عملکرد پایینی داشتند، از یک برنامه قابل نصب روی رایانک استفاده شد. نتایج آماری، در توانایی شناسایی حروف پس از استفاده از برنامه، تغییر قابل توجهی نشان دادند. اما با وجود این، معلمان نسبت به ادامه استفاده از این برنامه اکراره داشتند و اعتقاد فلسفی آن‌ها این بود که کودکان باید یادگیری لمسی داشته باشند و این‌گونه آموزش‌ها با سن کودکی ناسازگار است. این موضوع آن قدر جدی است که محققان دریافته‌اند، معلمان دسته دوم می‌توانند معلمان دسته اول را تحت فشار قرار دهند تا با سبک‌های آموزشی

سنتی مطابقت بیابند تا معلم کماکان مقتدر باشد و نقطه کانونی کلاس درس تلقی شود.

در کنار مشکلات مطرح‌شده در زمینه کمبود دانش معلمان در استفاده از شیوه‌های آموزشی جدید، نگرش منفی برخی از معلمان و تردید به اثربخشی فناوری آموزشی، چالش‌های دیگری نیز وجود دارند که موجب می‌شوند به این نتیجه برسیم که فناوری آموزشی کافی نیست. در ادامه به دو مورد توجه کنیم:

۱. آزمون‌های فعلی مدرسه‌ای، که از توجه به انتقال اطلاعات حکایت می‌کنند، می‌توانند معلم محور بودن کلاس‌های درس و تأکید بر روش‌های سنتی را تقویت کنند. این نگاه به آموزش و نتایج آن، از دانش‌آموز محور بودن و مبتنی بر فناوری بودن. آنچه فناوری آموزشی به دنبال آن است - فاصله دارد. در کسلسر، از کارشناسان «انجمن بین‌المللی فناوری در آموزش»^۴، در این زمینه می‌گوید: «تا زمانی که در آزمون‌های استاندارد شده، دستاوردهای کلاسی را موفق تعریف می‌کنیم، نمی‌توانیم در کلاس‌های درس انتظار تغییر رفتار معلمان را داشته باشیم». از این رو، شیوه مرسوم آزمون می‌تواند تلاش‌های فناوری آموزشی را خنثی کند.

۲. دلیل دیگر نادیده گرفته شدن توصیه‌های فناوری آموزشی این است که برخی از توصیه‌ها به زحمت بیشتر در آماده‌سازی تجهیزات و تولید برخی رسانه‌ها نیاز دارند. ورود به محیطی ناشناخته و خروج از دایره امن معلمان، مانع بزرگی در راه استقبال از پیشنهادهای فناوری آموزشی است و معلمان در این زمینه به حمایت و پشتیبانی جدی آموزش و پرورش نیازمندند. کلام آخر اینکه باید پذیرفت، همانند هر نوآوری دیگر، استفاده از ایده‌های فناوری آموزشی چیزی است که «یک شبه اتفاق نمی‌افتد». دانش‌آموز محور کردن روش‌های آموزش، استفاده مناسب از فناوری‌های نوین در کلاس‌های درس، تناسب تدریس با نیازهای یادگیرندگان، به کارنگرفتن روش‌های سنتی با ابزارهای جدید و مانند آن، مواردی هستند که این اندیشه را به ذهن متبادر می‌کنند که «فناوری آموزشی به تنهایی کافی نیست»، بلکه «باورهای آموزشی» معلمان در تمایل آن‌ها به استفاده از فناوری آموزشی و موفقیت طرح‌ها و برنامه‌های آن‌ها نقش اصلی را ایفا می‌کند.

پی‌نوشت‌ها

1. need
2. want
3. ISTE - International Society for Technology in Education
4. ISTE

منابع

۱. فردانش، هاشم. (۱۳۸۵) مبانی نظری تکنولوژی آموزشی. سمت
2. Shatri, Z. G. (2020). Advantages and Disadvantages of Using Information Technology in Learning Process of Students. Journal of Turkish Science Education, 17(3), 420-428.

نصاب ویندوز یا کارشناس فناوری آموزشی؟

دنیای فناوری آموزشی در ایران هنوز دنیای عجیب و ناشناخته‌ای است. اگر تعدادی از متخصصان فناوری آموزشی دور هم جمع شوند، خاطرات مشترکی دارند که احتمالاً با چاشنی طنز و خنده برای یکدیگر تعریف می‌کنند؛ خاطراتی که نشان از ناآگاهی اطرافیان در مورد رشته و تخصص آن‌ها دارد؛ خاطراتی که گاهی لحظه‌ای شاد و مفرح به وجود آورده و گاهی باعث شده است مغزشان داغ و به اصطلاح دود از سرشان بلند شود. این ناآگاهی‌ها و گاهی کج‌فهمی‌ها در خصوص رشته فناوری آموزشی، نیاز به معرفی بهتر این رشته و کارکردهای آموزشی و پرورشی‌اش را بیشتر مشخص می‌کند. در این بخش برخی از این خاطرات بیان می‌شوند.



دکتر محسن روشیان رامین:

من به عنوان فردی که هم در محیط دانشگاهی و هم در محیط اداری فعالیت کرده‌ام، موارد بسیاری از نشناختن صحیح این رشته را تجربه کرده‌ام. غالباً همکاران از من می‌خواهند برایشان ویندوز نصب کنم! مشکل چاپگرشان را حل کنم! در خرید رایانه و تجهیزات وابسته به آن‌ها مشاوره بدهم! پیشنهاد نمانام (برند) با قیمت مناسب بدهم و... و اگر هر کدام از این کارها را ندانم یا نتوانم، با تعجب می‌پرسند مگر رشته‌ات فناوری نیست! و جالب است که واژه آموزشی را در کل از ادامه عنوان رشته حذف می‌کنند! در نظر افراد و با توجه به انتظاراتی که از ما دارند، مشخص است رشته فناوری آموزشی را معادل با رشته «آی تی» یا علم اطلاعات، آن هم با دید فنی و فناوری، می‌دانند و فناوری آموزشی را به معنای استفاده از علم در عمل و چگونگی بهینه کردن آموزش نمی‌دانند. به عبارت دیگر، همان نگاه ابزاری که در دوره اول تحول فناوری آموزشی وجود داشته است، الان در کشور ما وجود دارد. البته در سال‌های اخیر، کرونا کمک کرد این دید اصلاح شود و با یادگیری الکترونیکی یا تولید محتوا، رشته فناوری شناخته‌تر شود. البته باز هم بیشتر بعد فنی و فناورانه این موارد را در تخصص ما می‌بینند.



دکتر سمانه مهدی:

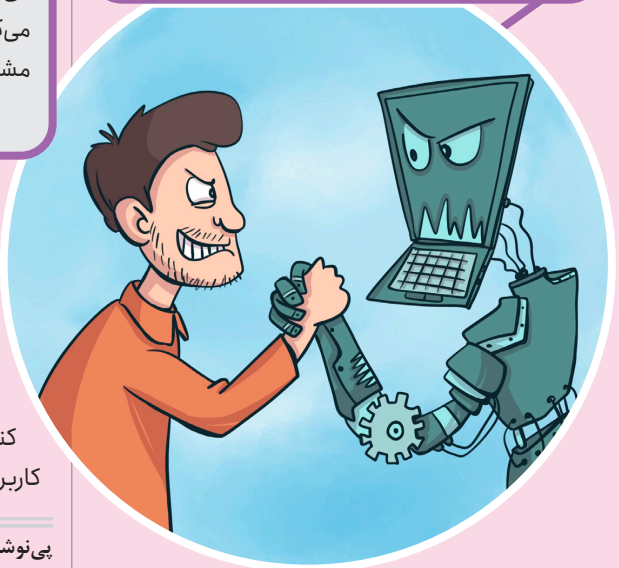
به دلیل تغییر چینش وسایل داخل دفتر معاون آموزش ابتدایی اداره، سیم «اچ دی ام آی» اتصال رایانه به تلویزیون قابل استفاده نبود و امکان ارائه مطالب جلسه روی تلویزیون اتاق وجود نداشت. همه همکاران منتظر بودند فلانی که متخصص رشته فناوری آموزشی است برسد و مشکل را حل کند!

با برنامه «اسکرین کست»^۱ و اتصال هم زمان گوشی تلفن همراه و تلویزیون اتاق به اینترنت وای فای گوشی یکی از همکاران، مشکل به راحتی حل شد و جلسه با همان کیفیتی که معاون میخواست برگزار شد. ولی کل زمان جلسه به این فکر می کردم که چرا همه از یک متخصص فناوری آموزشی توقع اطلاعات نرم افزاری، سخت افزاری دارند؟ واقعاً اطلاعاتی که در مورد برنامه اسکرین کست و کاربردش داشتم، ربطی به تخصصم در رشته فناوری آموزشی نداشت!

در ذهن من، متخصص فناوری آموزشی همانند پزشکی است که مشکل را (البته در حوزه یاددهی یادگیری) تشخیص می دهد و با اطلاعات و دانشی که دارد برای رفع آن اقدام می کند. به عبارت دیگر، وظیفه فناور آموزشی تشخیص مشکل، برنامه ریزی برای رفع و اقدام متناسب با آن است.

سال ها پیش در آخرین نیمسال دوره کارشناسی فناوری آموزشی، خیلی علاقه داشتم در مدرسه مشغول به کار شوم تا بتوانم دانش نظری ای را که به دست آورده بودم، در عمل بیازمایم. برای کار به مدرسه های زیادی سر زدم. بالاخره یک مدرسه قبول کرد با بنده مصاحبه کند. با شوق بسیار به جلسه مصاحبه با مدیر رفتم. ایشان به من گفت واقعاً شرمنده است، چون در نظر داشتند من به عنوان متصدی فناوری آموزشی مسئول پایگاه رایانه مدرسه شوم، ولی به دلیل اینکه رایانه ها به موقع خریداری نشده اند، نمی توانند پایگاه را راه اندازی کنند.

تمام اشتیاقم به یأس تبدیل شد. تازه فهمیده بودم هدف این مدرسه از استخدام متصدی فناوری آموزشی، نگه دارنده رایانه بوده است. من از مدیریت خواستم اگر جایگاه خالی دیگری دارند، به من اطلاع دهند. ایشان گفت فقط معلم کارگاه های علوم ندارند که به رشته من نمی خورد. به ایشان گفتم «فناوری آموزشی یعنی توانی به دانش آموزت کمک کنی از تمام قابلیت هایی که دارد استفاده کند و با توجه همه محدودیت ها و شرایطی که خودش و محیط یادگیری اش دارد، به بهترین و سریع ترین شکل به هدف یادگیری برسد و...» و من در کارگاه ها می توانم این فعالیت را انجام دهم. مدیر مجاب شد مدتی آزمایشی این جایگاه را به من بدهد. در آن سال تمام تلاشم را کردم از اشیای واقعی در کارگاه ها اجرا کنم. هنگامی که می توانستم با یک روش خلاقانه چیز جدیدی به دانش آموزانم بیاموزم، بسیار لذت می بردم.



این نمونه خاطرات نشان دهنده نیاز به معرفی بیشتر رشته فناوری آموزشی و ایجاد بستری برای گفتمان سازی در خصوص این رشته را نشان می دهد؛ رشته ای که اگر کمی به آن توجه شود، می تواند بسیاری از مشکلات آموزشی مدرسه ها و کلاس ها را رفع کند و به سازمان ها و مؤسسه های آموزشی کمک کند برای مخاطبان خود دوره های آموزشی با کیفیت تر، کاربردی تر و مفیدتری طراحی کنند.

پی نوشت ها

1. HDMI
2. Screen Cast

تصویرگر: نازنین اسماعیل زاده



تعریف فناوری

فناوری آموزشی عبارت است از روش سامان‌مند طراحی، اجرا و ارزشیابی کل فرایند تدریس و یادگیری، که بر اساس هدف‌های معین یا بهره‌گیری از یافته‌های روان‌شناسی یادگیری و علم ارتباطات و به‌کارگیری منابع، اعم از انسانی و غیرانسانی، به منظور آموزش مؤثرتر تنظیم و اجرا می‌شود.

فایده‌های فناوری

۱. روش‌هایی صحیح برای تدریس و ارزیابی فراهم می‌کند و بر اعتماد به نفس معلمان می‌افزاید.
۲. کمیت و کیفیت بازده آموزشی را افزایش می‌دهد.
۳. دستیابی به نتایج فوری آموزش را ممکن می‌سازد.
۴. شرایطی را فراهم می‌آورد که دانش‌آموزان بتوانند به استعداد و توانایی‌های فردی خود پی ببرند.
۵. می‌تواند آموزش را با قدرت بیشتری عملی کند.
۶. از خستگی جسمی و ذهنی دانش‌آموزان می‌کاهد.
۷. تنوع آموزشی ایجاد می‌کند.
۸. اثر آموزش و یادگیری را دائمی می‌کند.
۹. محدوده اطلاعات را وسیع‌تر می‌کند.

مقدمه

نقش فناوری نوین آموزش در کارایی تدریس معلمان از این نظر قابل بحث است که معلمانی کارآمد محسوب می‌شوند که دانش و مهارت‌های مورد نیاز دستیابی به اهداف مورد نظر را کسب کنند و بیشترین تأثیر را بر یادگیری دانش‌آموزان داشته باشند.

فناوری آموزشی نه تنها مفاهیم سنتی معلم، دانش‌آموز و کلاس درس را متحول کرده است، بلکه ماهیت تحصیل و دانش‌اندوزی را از آموزش به یادگیری تبدیل می‌کند. به‌کارگیری فناوری آموزشی در روش‌های تدریس و تعامل معلم و دانش‌آموز تحول ایجاد کرده است. اکنون معلمی مؤثر است که بتواند از فناوری‌های نوین و جدیدی که در آموزش وجود دارند، به نحو احسن استفاده کند تا دانش‌آموزان از یادگیری مطالب درسی لذت کافی ببرند. معلم لازم است بر مهارت‌های تدریس خود بیفزاید تا در آموزش موفق‌تر باشد.

فناوری آموزشی و معلمان

در سال‌های اخیر، به بهره‌گیری از فناوری‌های نوین در کلاس درس توجه بسیاری شده است. تغییرات سریع فناوری در فرایند یاددهی‌یادگیری تحولات وسیعی ایجاد کرده و هدف آن بهبود کیفیت آموزش در مدرسه بوده است. فناوری‌های جدید با فراهم آوردن فرصت‌های مناسب در جهت استعدادها و علاقه‌های شخصی دانش‌آموزان، به بهره‌گیری از بهبود نظام آموزشی مدرسه کمک می‌کنند (بایلر و ریچگی، ۲۰۰۲ به نقل از نجفی و همکاران، ۱۳۹۴). فناوری‌های روز این امکان را به دانش‌آموزان می‌دهند که با سرعت بیشتر و عملکرد بهتر بیاموزند و از حضور در کلاس درس احساس رضایت بیشتر داشته باشند (میلکن و بامز، ۲۰۰۲؛ به نقل از نجفی و همکاران، ۱۳۹۴).

ورود به عصر اطلاعات نیازهای جدیدی را برای معلمان ایجاد کرده است؛ نیازهایی که مستلزم آماده‌سازی و افزایش آموزش آنان است. توجه به نقش کلیدی معلمان در آموزش و تلفیق فناوری‌های جدید در تدریس، لزوم رشد شایستگی، کارایی، اثربخشی و توانمندسازی هرچه بیشتر آن‌ها را ضروری می‌کند (کوهستانی نژادطاری، ابادری و میرحسینی، ۱۳۹۷). معلمان اثربخش افرادی شناخته می‌شوند که صلاحیت و توانایی استفاده از ابزارهای نوین را در روش‌های تدریس خود دارا باشند (شکاری، محمدی خشویی، محمدی، ۱۳۹۶).

نتایج تحقیقات نشان می‌دهند، معلمان از مواجهه با فناوری دچار هراس می‌شوند. نگرش‌های ناصواب و منفی از فناوری‌های نوین آموزشی، موجب پنهان ماندن ماهیت، فلسفه و محتوای آن برای بسیاری از دست‌اندرکاران آموزش و پرورش و آموزش عالی کشور ما شده است و به نوعی کشور را از فایده‌ها و دستاوردهای این رشته حیاتی در تعلیم و تربیت جهانی محروم کرده است. این نوع نگرش‌ها از مباحث چالش برانگیز مطالعات تربیتی معاصر هستند (ذاکری و همکاران، ۱۳۹۰).

معلمان به‌عنوان مجریان اصلی طرح‌های مبتنی بر فناوری اطلاعات و ارتباطات، در اثربخشی این طرح‌ها نقش مهمی دارند. برای ایفای این نقش مهم آن‌ها به دانش، باور و مهارت‌هایی نیاز دارند که بتوانند فناوری را متناسب با نظریه‌های یادگیری، اصول تربیتی و شیوه‌های آموزشی به کار گیرند. تلفیق فناوری در برنامه‌دستی مدرسه به کاربرد صرف فناوری محدود نمی‌شود، بلکه فرایند تعاملی پیچیده‌ای است که معلم باید با توجه به فهم خود از قابلیت‌های فناوری، نظریه‌های تربیتی، زمینه‌های فرهنگی یادگیری، شیوه‌های آموزش و ارزشیابی، شرایط دانش‌آموزان و ویژگی‌های محتوای درس، به خلق موقعیت و ترکیب متناسبی دست بزند (سراجی و رستمی، ۱۳۹۵). معلمان اثربخش افرادی شناخته

می‌شوند که صلاحیت و توانایی استفاده از ابزارهای نوین را در روش‌های تدریس خود دارا باشند (شکاری، محمدی خشویی و محمدی، ۱۳۹۶).

انجمن بین‌المللی فناوری آموزشی یادآور می‌شود، معلمان اثرگذار، به همراه طراحی، اجرا و ارزیابی تجربه‌های آموزشی، با هدف درگیرکردن دانش‌آموزان و افزایش یادگیری آن‌ها، تقویت عملکرد حرفه‌ای و فراهم کردن مدل‌های مثبت برای دانش‌آموزان و همکاران و اجتماع، به مدل‌سازی و استفاده از استانداردهای آی‌اس‌تی‌ای هم اقدام می‌کنند (کوهستانی نژاد طاهری، ابادری و میرحسینی، ۱۳۹۷).

از آنجاکه شناخت بالقوه استفاده از فناوری می‌تواند فرصت‌هایی را برای رشد مهارت‌های دانش‌آموزان به منظور آمادگی آن‌ها برای ورود به جامعه اطلاعاتی فراهم و معلمان را در استفاده بهتر از فناوری کمک کند و تدریس آن‌ها را اثربخش‌تر سازد، با بررسی تجربه‌های معلمان و دانش‌آموزان در استفاده از فناوری در آموزش و پرورش، به مسائل و مشکلاتی که در استفاده از آن‌ها در آموزش و پرورش می‌تواند وجود داشته باشد، پی می‌بریم (شکاری، محمدی خشویی و محمدی، ۱۳۹۶).

به منظور تربیت معلمان کارآمد، آموزش و پرورش باید سیاست‌هایی اتخاذ کند که بتواند معلمان کارآمدتری را تربیت کند. برای کارآمدشدن معلمان به سه راهکار اساسی اشاره کرده است. این راهکارها عبارت‌اند از: الف) انتخاب معلم؛ ب) تربیت و آموزش معلم؛ ج) حفظ معلم. با استفاده از فناوری‌های نوین آموزشی می‌توان قدرت تدریس معلمان را بیشتر کرد. خود معلمان نیز به استفاده از فناوری‌های نوین رغبت خاصی نشان می‌دهند، زیرا به پیشرفت کاری آن‌ها کمک می‌کند.

منابع

۱. ذاکری، علیرضا و همکاران (۱۳۹۰). «بررسی نگرش معلمان نسبت به کاربرد فناوری‌های آموزشی در فرایند تدریس». فناوری آموزش. سال ششم. شماره دوم.
۲. سراجی، فرهاد؛ رستمی، مصومه (۱۳۹۵). «مقایسه دیدبان مدارس هوشمند و عادی از نظر صلاحیت‌های تدریس مبتنی بر فناوری». فناوری آموزش. شماره دوم.
۳. کوهستانی نژاد طاری، آذرخت؛ ابادری، زهرا؛ میرحسینی، زهره (۱۳۹۷). «سواد فناوری معلمان در سند برنامه درسی ملی آموزش و پرورش حوزه تربیت و یادگیری کار و فناوری». فناوری آموزش. شماره سوم.
۴. نجفی، محمود و همکاران (۱۳۹۴). «بررسی میزان استفاده از تکنولوژی‌های نوین آموزشی و ارتباط آن با پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان». دوره دوم. سال پنجم.
۵. شکاری، عباس. محمدی خشویی، زهرا؛ محمدی، بهادر (۱۳۹۶). «تأثیر استفاده از فناوری‌های نوین آموزشی بر کیفیت فعالیت‌های آموزشی دبیران». پژوهش در برنامه‌ریزی درسی. سال سیزدهم. دوره دوم. شماره ۲۵.

میان برمی‌دارد، اما لبه دیگر آن ممکن است در صورت تغافل مشکلاتی برای معلمان و دانش‌آموزان به وجود آورد و ما را به این نتیجه نزدیک کند که «فناوری آموزشی همیشه مفید نیست». در ادامه به برخی از این مشکلات اشاره می‌کنیم:

۱. توصیه فناوری آموزشی به استفاده از فناوری‌های نوین، ضمن مفید بودن در کلاس‌های درس و یادگیری دانش‌آموزان ممکن است حواس دانش‌آموزان را از موضوع آموزش پرت کند. گاهی جاذبه‌های فناوری‌های نوین برای دانش‌آموزان آن قدر زیادند که آن‌ها فراموش می‌کنند برای چه منظوری در حال استفاده از آن هستند و این زحمت معلمان را برای افزایش تمرکز دانش‌آموزان بر کاری که انجام می‌دهند، زیادی می‌کند. برای نمونه گاهی اوقات دانش‌آموزان در دوره‌های برخط غیرضروری وقت می‌گذرانند؛ همان زمانی که باید روی کار یا تحصیل خود تمرکز کنند. همچنین یک مشکل نگران‌کننده این است که برخی از دانش‌آموزان ممکن است از فناوری اطلاعات و ارتباطات سوءاستفاده کنند و ساعت‌های پای‌رایانه وقت بگذرانند، در حالی که مشغول کارهای بیهوده هستند.

۲. توصیه دیگر فناوری آموزشی به تقویت تفاوت‌های فردی و توجه به آن ممکن است ارتباط دانش‌آموزان را با یکدیگر و در ارتباطات رودررو کاهش دهد. استفاده از برنامه‌هایی که بر هوش درون فردی تأکید می‌کنند و اجازه فعالیت‌های انفرادی یا در برخی مواقع فعالیت‌های گروهی در فضای مجازی را فراهم می‌کنند، از ضرورت پرداختن به ارتباطات اجتماعی رودررو می‌کاهند. از این روی می‌توانند برای افرادی که به انزوا و دوربودن از اجتماع تمایل دارند، ضررهایی داشته باشند.

۳. تأکید فناوری آموزشی بر استفاده از فناوری‌های نوین مانند اینترنت، هوش مصنوعی و مانند آن ممکن است موجب شود دانش‌آموزان درباره مسائل کمتر فکر کنند و به محض ایجاد چالش‌های آموزشی رشد تفکر، به راه آسان‌تر، یعنی تقلب و استفاده از اطلاعات آماده در این زمینه روی آورند. فناوری‌های دیجیتال در سال‌های اخیر با امکان تهیه چندین رونوشت از یک محتوا و انتشار آن در مدت چند ثانیه، و ویرایش آسان، امکان کمک‌های نامتعارف را بین دانش‌آموزان بیشتر کرده است. همچنین، اینترنت به عنوان منبع عظیمی از اطلاعات که گفته می‌شود «مطلبی نیست که در اینترنت نباشد» با امکان جست‌وجو توسط موتورهای متعدد

برای استفاده از فناوری آموزشی دلایل زیادی وجود دارند که به عنوان مزیت مطرح هستند. اما از آنجا که در این نوشتار قصد داریم بگوییم «فناوری آموزشی چه چیزی نیست»، از بیان مزیت‌ها و فایده‌های استفاده از فناوری آموزشی در کلاس‌های درس چشم می‌پوشیم و این‌گونه استدلال می‌کنیم که فناوری آموزشی یک تیغ دولبه است؛ یک لبه آن به سمت مشکلات آموزشی است که آن‌ها را می‌شکافد و از

فناوری آموزشی همیشه مفید نیست



جست‌وجو، موجب گردآوری سریع اطلاعاتی می‌شود که در برخی موارد بدون تعممق و دقت کنار هم قرار داده شده‌اند. این روزها هوش مصنوعی با امکان «جی‌پی‌تی»^۱ که همه نوع پاسخی را برای یادگیرندگان در هر سن و دوره‌ای، با قابلیت درک پرسش‌های کاربر و حتی پاسخ به احساسات او دارد، به مشکل مطرح‌شده دامن زده است. داستان‌سرایی، توانایی نگارش شعر، تدوین مقاله و کتاب در چند دقیقه، حل مسائل پیچیده ریاضی، کدنویسی، تحلیل تصویرهای گرافیکی یا ساخت آن‌ها در حدی که با ارائه یک عکس می‌تواند برای آن توضیح و زیرنویس بیاورد، از مواردی هستند که ممکن است برخی افراد را متقاعد کنند نیاز نیست برای یادگیری خود وقت بگذارند و سختی زیادی را متحمل شوند؛ در شرایطی که جواب همه سؤال‌ها حاضر است.

۴. تأکید فناوری آموزشی بر استفاده از اینترنت و امکانات مشابه در یادگیری ممکن است موجب شود برای یادگیری‌های خود، به ویژه یادگیری غیررسمی، دانش‌آموزان از منابع نامعتبر استفاده کنند. گاهی اوقات اطلاعات موجود در اینترنت می‌توانند گمراه‌کننده یا نادرست باشند. اینترنت امکان زیادی را به وجود آورده است که افراد می‌توانند در مورد دستاوردهای خود دروغ بگویند و دیگران را در مورد آنچه به واقع می‌دانند گمراه کنند تا بتوانند برای کاری که انجام نداده‌اند یا چیزی که در مورد آن نمی‌دانند، اعتبار کسب کنند. مهم است دانش‌آموزان همیشه اطلاعاتی را که در اینترنت پیدا می‌کنند، قبل از استفاده، بررسی کنند. اما این یک مهارت بسیار سخت و پیچیده است و به سادگی حاصل نمی‌شود. ممکن است همین موضوع به یادگیری دانش‌آموزان آسیب بزند.

۵. ارائه پیشنهادها فناوری آموزشی در زمینه استقلال یادگیرنده در یادگیری، یادگیرنده محور بودن و مانند آن، ممکن است این تصور را در یادگیرندگان و دیگران به وجود آورد که «روش‌ها جایگزین معلم شده‌اند» و بدین ترتیب در اثر ناآگاهی و کج‌فهمی، نقش معلمان کم‌رنگ‌تر دیده شود. زیرا معلم از مرکز میدان یاددهی یادگیری (معلم محوری) به حاشیه می‌رود و دانش‌آموز نقش محوری می‌یابد؛ اگرچه به حاشیه رفتن معلم در ظاهر است، به واقع چیزی عوض نشده است و باز این معلمان هستند که مغز متفکر کلاس‌های درس‌اند تا مناسب‌ترین طرح و برنامه را برای دانش‌آموزان برگزینند، اما ممکن است در دیدگاه جامعه و یادگیرندگان این موضوع چندان درک نشود.

۶. توصیه‌های فناوری آموزشی ممکن است به استفاده از برنامه‌هایی منجر شود که اجرای سخت‌تر یا پرهزینه‌تر از روش‌های مرسوم را در پی داشته باشند. اینکه مراکز آموزشی چه واکنشی نشان می‌دهند و چقدر از هزینه‌ها را، چه از لحاظ نیروی انسانی و چه از بعد مالی، برمی‌تابند، ممکن است در اجرای صحیح و بی‌کم‌وکاست برنامه‌ها آسیب‌هایی وارد کند.

۷. استفاده از فناوری‌های نوین مانند اینترنت و هوش مصنوعی به توصیه فناوری آموزشی، ممکن است برای دانش‌آموزان مشکلاتی از نظر حفظ حریم خصوصی ایجاد کند که ضمن داشتن مزیت‌های فراوان، چنین خطراتی را نیز در پی دارد.

۸. استفاده از ابزارهای توصیه‌شده در کلاس‌های درس ممکن است برای معلمان و دانش‌آموزان مشکلات جسمی ایجاد کند. نور حاصل از فراتاب‌ها (ویدئو پروژکتورها) و آسیب به چشم‌های معلمان که برای توجه کردن به دانش‌آموزان روبه‌این نور می‌ایستند، مشکلات ستون فقرات، خستگی‌های جسمی و تأثیر بر کاهش بینایی و خشکی چشم در اثر کار طولانی مدت با انواع رایانه، گوشی هوشمند، مشکلات تنفسی ناشی از کار با مایژیک‌های تخته‌های سفید (وایت‌برد) و مانند آن‌ها مواردی از آسیب‌های جسمی هستند که در استفاده از ابزارها به وجود می‌آیند.

۹. وابستگی و اعتماد به اینترنت، شبکه‌های اجتماعی، کار با گوشی‌های هوشمند و انواع ابزارهای دیگر دیجیتال، از جمله مواردی است که باید برایش چاره‌اندیشید و آن را جدی گرفت.

۱۰. توصیه‌های اکید فناوری آموزشی با ورود به فضای بازی‌ها در آموزش، دنیای بازی‌های دیجیتال را در دسترس دانش‌آموزان قرار می‌دهد. در مواردی برای هدایت دانش‌آموزان درباره استفاده مفید دستورالعمل‌های مشخصی وجود ندارند. دوران‌شناس به نام‌های باسوف و آبرام نشان دادند، کودکانی که بازی‌های دیجیتال بیشتری انجام می‌دهند، به اغراق در میزان خشونت در جهان تمایل بیشتری دارند (هرلود، ۲۰۱۵). علاوه بر این، تمایل بیشتری به پذیرش احساس ترس دارند. برای نمونه، درباره ترس از فرد شروری که به خانه آن‌ها راه پیدا کرده است، خیال‌پردازی می‌کنند.

پی‌نوشت

1. GPT

منبع

1. Herold, B. (2015) Why Ed Tech Is Not Transforming How Teachers Teach. From <https://www.edweek.org>.

به دنبال فهم درست از فناوری آموزشی

در گفت‌وگو با دکتر مهدی واحدی

می‌شوند؟ تمام این‌ها توضیحاتی لازم دارند که به نظر می‌رسد گفت‌وگوی ما چندان مجال مناسبی برای شرح این مباحث تخصصی نیست. اما در تعریفی ساده‌تر، فناوری آموزشی به استفاده نظام‌مند یا سامان‌مند از نرم‌افزارها، سخت‌افزارها، روش‌ها و یافته‌های علمی در جهت حل مسائل آموزشی و یادگیری گفته می‌شود.

در تعریف فناوری آموزشی، پنج نکته مهم محوریت دارند: اول، نظریه و نتایج تحقیقات در فناوری آموزشی مهم است. این‌طور نیست که فناوری آموزشی صرفاً ابزارها و سخت‌افزارهایی باشند که مورد استفاده قرار می‌گیرند، بدون اینکه واجد پشتوانه‌های نظری و تحقیقات علمی باشند. دوم، داشتن یک رویکرد اخلاقی در مواجهه با فناوری و کاربرد آن در آموزش یا فناوری آموزشی است. ملاحظات اخلاقی در سال‌های اخیر بیشتر مورد توجه قرار گرفته‌اند. سوم، در هر تعریفی از فناوری آموزشی، کلیدواژه‌هایی مثل طراحی، تولید، مدیریت، اجرا و ارزشیابی فرایندها و منابع یادگیری بنیان‌های فناوری آموزشی هستند و بسیار اهمیت دارند. این چند کلمه استخوان‌بندی فناوری آموزشی را تشکیل می‌دهد. البته رویکردهای نظری به این‌ها جهت می‌دهند و تفاوت‌ها در تعریف‌ها، در واقع نه در این استخوان‌بندی، بلکه در جهت‌گیری‌هاست. چهارم، داشتن نگاه و رویکرد سامانمند و جامع به فرایند آموزش است. نکته پنجم، محدود نکردن این حوزه از دانش علوم تربیتی به ابزارها و فناوری‌های سخت است. این تصور ناصحیح و عامیانه از فناوری آموزشی که محدود به ابزارها دیده شود، غلط است و در تعریف فناوری آموزشی بر آن تأکید می‌شود.

در تبیین دیگری از چیستی فناوری آموزشی می‌توان این‌طور بیان کرد: «آنچه از یافته‌های علمی حوزه‌های فلسفه تعلیم و تربیت، روان‌شناسی تربیتی، علوم ارتباطات و فناوری اطلاعات در حوزه تعلیم و تربیت برای حل مسائل این گستره استفاده می‌شود،

اشاره

دکتر مهدی واحدی، استادیار گروه تکنولوژی آموزشی دانشگاه علامه طباطبایی (ره) و دانش‌آموخته دوره دکتری تکنولوژی آموزشی از دانشگاه فدرال کازان روسیه است. وی همچنین دوره‌های کارشناسی و کارشناسی ارشد را در رشته علوم تربیتی در دانشگاه شهید بهشتی و دانشگاه علامه طباطبایی (ره) گذرانده است. با اختصاص موضوع «فناوری آموزشی به زبان ساده» به این شماره از پرونده ویژه، با دکتر واحدی گفت‌وگو کردیم تا از دیدگاه‌های وی در این خصوص بشنویم. حاصل صحبت‌ها را در ادامه می‌خوانید:

● برای مخاطبان مجله تعریفی از فناوری آموزشی ارائه بفرمایید؟

یکی از مراکز بین‌المللی که مورد توجه متخصصان و مراجع علمی است، انجمن تکنولوژی و ارتباطات آموزشی در آمریکا است که در سال ۲۰۲۲ تعریف جدیدی از فناوری آموزشی را به عنوان مرجع ارائه کرده است، با این مضمون که فناوری آموزشی عبارت است از «مطالعه و کاربرد مبتنی بر اخلاق نظریه‌ها، تحقیقات و مناسب‌ترین روش‌ها برای پیشبرد دانش و تلاش برای بهبود یادگیری و عملکرد از طریق طراحی راهبردی، مدیریت و اجرای فرایندها، منابع آموزشی و یادگیری.»

هر کدام از کلمه‌های به کاررفته در این تعریف معنای خاص خود را دارند. از جمله اینکه «مطالعه» و همین‌طور «کاربرد» به چه معناست؟ چرا بر «اخلاق» تأکید شده است؟ به چه دلیل به «نظریه و تحقیقات» اشاره شده است؟ منظور از طراحی راهبردی یا راهبردی برای بهبود یادگیری و عملکرد یادگیرندگان چیست؟ فرایندها و منابع آموزشی چگونه مدیریت و اجرا



در قالب‌های ابزار، سخت‌افزار یا روش‌ها و رویکردها که به تسهیل، تعمیق و تسریع در آموزش و یادگیری منجر می‌شوند هم فناوری آموزشی است؛ تسهیل در فرایند آموزش و یادگیری، تعمیق یادگیری محقق شده و تسریع فرایند آموزش، تدریس و یادگیری.»

● فکر می‌کنید فناوری آموزشی در طول سال‌ها چگونه تغییر کرده است؟

بر اساس تاریخ‌نگاری مرسوم که در ادبیات این رشته وجود دارد، در روند تغییرات فناوری آموزشی در سال‌های گذشته چهار مرحله (ابزار و وسایل؛ مواد آموزشی؛ نظام‌های درسی؛ نظام آموزشی) طی شده و اکنون در مرحله پنجم (نظام‌های اجتماعی) قرار داریم.

در مرحله اول که مرحله ابزار و وسایل بود، بیشتر آنچه کارخانه‌های ابزارساز ارائه می‌کردند، در مدرسه رسوخ می‌کرد و مورد استفاده قرار می‌گرفت، اما به علت نداشتن محتوا و راهنمای استفاده از آموزش، عموماً در مرحله حداقل بهره‌گیری از ابزارها و وسایل در نظام‌های آموزشی اتفاق می‌افتاد. در مرحله دوم که مرحله مواد آموزشی است، تولیدکنندگان و صاحبان صنایع که ابزارهای مورد استفاده در آموزش را تولید می‌کردند، به تولید نرم‌افزارهای آموزشی هم اقدام کردند تا بتوان ابزارها را در ذیل آن نرم‌افزارها به شکل مؤثرتری مورد استفاده قرار داد. در مرحله سوم که مرحله نظام‌های درسی است، تمام وسایل و موادی که در دو مرحله قبل طراحی و تولید شده بودند، نه فقط در یک محدوده کوچک به نام کلاس و در یک درس خاص، بلکه همه در خدمت یک نظام بزرگ‌تر به نام نظام درسی قرار گرفتند. در مرحله چهارم که مرحله نظام‌های آموزشی است، توجه به نیازهای افراد در حوزه آموزش به‌طور مشخص در جامعه‌ای که در آن زیست می‌کنند، مورد توجه بود. یعنی هم به فردیت شخص و نیازهای او و هم به نیازهای جامعه توجه می‌شود. در نهایت، در مرحله پنجم که مرحله نظام‌های اجتماعی است، مفهوم فناوری آموزشی بیشتر از اینکه به ابزارها، روش‌ها، مواد و نرم‌افزارها اشاره کند، به فلسفه حاکم بر جریان آموزش در کشور اطلاق می‌شود؛ یعنی مفهوم فناوری آموزشی هماهنگ کردن فعالیت‌های همه سازمان‌های اجرایی و آموزشی در بخش‌های دولتی و خصوصی است تا اهداف و مأموریت‌های توسعه آموزش به بهترین شکل محقق شوند.

با وجود اینکه این مراحل در ادبیات علمی این رشته بیان شده‌اند و در برخی نظام‌های تعلیم و تربیت دنیا تا حدی طی شده‌اند، ما و نظام آموزشی‌مان به تناسب و تفاوت در جاهای گوناگون در شهرها یا مدرسه‌های برخوردار یا کمتر برخوردار،

میان مراحل این تاریخچه در رفت‌وآمد و گاه در سرگردانی به سر می‌بریم. اما در هر حال این یک روند تطور تاریخی ایجاد و توسعه فناوری آموزشی تا امروز است.

● فناوری آموزشی چگونه می‌تواند مشارکت و یادگیری دانش‌آموزان را ارتقا دهد؟

فناوری آموزشی به وجود آمده است تا به ارتقای یادگیری بینجامد. اگر تسهیل، تسریع و تعمیق یادگیری انجام نشود، اساساً فناوری آموزشی جایگاه و معنایی ندارد. پس هر چه فناوری آموزشی ارائه می‌دهد، برای تحقق یا ارتقای یادگیری دانش‌آموزان است که به چند طریق انجام می‌شود:

یک اینکه فناوری آموزشی ترجمه عملی و به‌کارگیری میدانی یافته‌ها و تولیدات نظری است و از این طریق به ارتقای یادگیری کمک می‌کند.

دوم، فناوری آموزشی فناوری‌هایی را که اختراع یا ساخته می‌شوند، برای محیط‌های یادگیری بومی می‌کند و از این طریق به ارتقای یادگیری کمک می‌کند. چرا که وقتی به تاریخ فناوری آموزشی نگاه می‌کنیم، به‌طور عمده فناوری‌ها ابتدا برای مقاصد غیرآموزشی ایجاد شدند، اما بعدها به کاربری‌های آموزشی ورود و رسوخ کردند.

طراحی آموزشی هم به طرح درس نویسی منجر می‌شود. اگر طراحی آموزشی محور و مبنا قرار بگیرد، می‌تواند راهبردی مؤثر برای ادغام فناوری‌ها در کلاس‌های درس باشد. راهبرد چهارم که به آن تأکید داریم، توجه عالمانه به فناوری‌های روز و درک و تشخیص صحیح و به دور از جودگی‌های زمانه در رابطه با ابزارها و فناوری‌های سخت و نرم مورد نیاز نظام آموزشی است.

راهبرد پنجم تجهیز معلمان از لحاظ نظری و عملی به دانش و مهارت فناوری آموزشی در دوره‌های تربیت معلم است. همه آنچه در کلاس دانشگاه، کتاب‌های درسی و نظام‌های طراحی کلان کشور انجام می‌شود، در نهایت باید توسط شخص معلم و در فضایی به عنوان کلاس درس لباس عمل به خود بپوشد. اگر معلم این دانش و مهارت لازم را نداشته باشد، حرف‌ها، بحث‌ها و کتاب‌ها به سرانجام نمی‌رسند.

● به نظر شما مهم‌ترین مهارت‌ها یا ویژگی‌های معلم مؤثر در عصر دیجیتال چیست؟

این سؤال بسیار کلیدی و مهم است که می‌تواند به تنهایی موضوع گفت‌وگویی تفصیلی باشد. اما با وجود این سعی می‌کنم در این گفت‌وگو پاسخی اجمالی به آن بدهم. برای معلم در دوران جدید چند ویژگی یا مهارت مهم را می‌توان برشمرد: اول داشتن اصول و روشمندی مشخصی در تعلیم و تربیت و دوری از تذبذب، چه در مبانی و چه در روش، است. معلم عصر دیجیتال باید آدم باسوادی باشد؛ هم سواد عمومی و هم سواد تخصصی داشته باشد. سواد عمومی معلم یعنی آنچه را در زمانه‌اش برای زیستن به آن نیاز دارد، بداند و بتواند. سواد تخصصی یعنی معلم باید علوم تربیتی، روان‌شناسی تربیتی و فناوری اطلاعات بداند. سواد رسانه‌ای و اطلاعاتی داشته باشد. از دیگر مهارت‌های مهم مهارت و دانش ارتباطی است. امروز دنیا دنیای ارتباطات است. معلم باید دانش و مهارت ارتباط با خود، با دانش‌آموزان، با همکاران و در نهایت با والدین را به خوبی دارا باشد.

مهارت یا ویژگی بعدی معلم، ادراک یا فهم صحیح نیازها و ویژگی‌های دانش‌آموزان دوران جدید است. در کنار این ادراک و فهم، معلم دوران جدید باید مهارت تلاش برای پاسخ‌گویی به این نیازها را داشته باشد. معلم باید بداند، نسلی که با آن‌ها مواجه است، چه ویژگی‌هایی دارند و نیز باید مهارت مواجهه صحیح با آن‌ها را داشته باشد.

در نهایت لازمه همه این‌ها مطالعه عمیق و دائمی معلم است. تصویر اینکه معلم با چهار سال حضور در دانشگاه تربیت معلم و فرهنگیان در ۳۰ سال بعدی خدمتش از مطالعه بی‌نیاز است،

سوم، فناوری آموزشی از طریق کمک به طراحی برنامه‌های درسی، با نظر داشت نقش فناوری آموزشی، به ارتقای یادگیری کمک می‌کند.

چهارم، فناوری آموزشی از طریق ایجاد جذابیت و در پی این جذابیت، از طریق ایجاد انگیزه برای مشارکت و یادگیری در دانش‌آموزان به تحقق یا ارتقای یادگیری دانش‌آموزان کمک می‌کند.

در طریق پنجم، فناوری آموزشی از راه ایجاد لذت از قرار گرفتن در فرایند یاددهی یادگیری و تحقق یادگیری به ایجاد مشارکت یا ارتقای یادگیری دانش‌آموزان کمک می‌کند. برای مثال، با استفاده از بازی یا بازی‌وارسازی (گیمیفیکیشن) لذتی را در یادگیرندگان ایجاد می‌کند تا خود را در معرض فرایندهای یاددهی یادگیری قرار دهند.

● به نظر شما مؤثرترین راهبردها برای ادغام فناوری با کلاس درس چیست؟

در حوزه ادغام فناوری با کلاس‌های درس به پنج راهبرد می‌توان اشاره کرد: اولین راهبرد بسیار مهم و مؤثر، فهم صحیح نظریه‌های پشتیبان و جدید است که در زمینه ادغام فناوری در آموزش دلالت‌های کاربردی دارند. ما بدون فهم صحیح از نظریه‌های پشتیبان نمی‌توانیم در زمینه ادغام فناوری در کلاس‌های درس اقدامات مؤثری انجام دهیم. راهبرد دوم، طراحی نظام برنامه‌ریزی آموزشی و برنامه‌ریزی درسی در کشور، مبتنی بر توجه به جایگاه صحیح، عمیق و واقعی فناوری‌ها در فرایندهای علمی یاددهی یادگیری است. یعنی این‌طور نیست که نظام برنامه‌ریزی آموزشی و درسی ما از جایگاه فناوری‌ها و ادغام آن‌ها با کلاس درس غفلت کند، اما معلم بتواند با وجود آن غفلت در مدرسه در عمل این به‌کارگیری را داشته باشد.

سومین راهبرد، محوریت دادن به موضوع طراحی آموزشی به عنوان قلب فناوری آموزشی و به عنوان یک ضرورت در مدرسه و در فرایند تدریس است. البته نباید طراحی آموزشی را با طرح درس نویسی اشتباه گرفت. طراحی آموزشی یک عبارت جامع‌تر و تخصصی‌تر است که البته بخشی از نتایج

حوزه فناوری آموزشی کدام‌اند؟

تحقیقاتی که نشان می‌دهند فناوری‌های آموزشی می‌توانند بر حس بی‌علاقگی یا گاه تنفر از مدرسه در میان کودکان و نوجوانان ما غلبه کنند، اگر محقق بشوند، از آن امیدواری‌های جدی محسوب می‌شوند. در دسترس قرار گرفتن آموزش باکیفیت برای همه نیز از آن امیدوارکننده‌ترین تحقیقاتی است که به شکل گزارش‌های علمی در دسترس است و اگر عملی شود، فوق‌العاده است. بهره‌مندی کودکان با نیازهای ویژه از مناسب‌ترین آموزش‌ها به کمک فناوری‌های آموزشی هم از امیدوارکننده‌ترین‌هاست.

اینکه اکنون در برخی نظام‌ها و در آینده در غالب نظام‌های آموزشی و در همه نظام‌های آموزشی دنیا آموزش بر نیازها مبتنی خواهد شد، آموزش شخصی خواهد شد، و مسئله‌محور خواهد شد هم از امیدواری‌هایی است که کنشگران و متخصصان این حوزه را بسیار دلگرم می‌کند.

در آخر بفرمایید چه توصیه‌ای به معلمانی دارید که استفاده از فناوری آموزشی را در کلاس درس خود به تازگی شروع کرده‌اند؟

این معلمان باید فناوری آموزشی را به درستی بخوانند و بفهمند. تصورات ساده‌اندیشانه یا غلط از فناوری آموزشی را در ذهن خودشان اصلاح کنند و از فناوری آموزشی واهمه و ترس نداشته باشند. هر معلمی در هر سطحی و با هر امکاناتی می‌تواند در فرایند تدریس خود از فناوری آموزشی بهره‌گیری از فناوری آموزشی ماهر کنند. از تجربه‌های فناورانه و تسلط‌های خیره‌کننده دانش‌آموزان نسل جدید در زمینه فناوری بهره ببرند. در جاهایی، دانش‌آموزان ما از ما جلوترند. این رانه به عنوان تهدید، که به عنوان فرصت باید دید.

توصیه دیگر اینکه معلمان در مدرسه گفتمان اهمیت و ضرورت بهره‌گیری از فناوری آموزشی را ایجاد کنند و نشر دهند و در نهایت مراقب روزمرگی و کاهش انگیزه و علاقه خود به کار معلمی باشند. شاید این توصیه آخر با فناوری آموزشی ارتباطی نداشته باشد، اما بسیار مهم است که معلمان عزیز ما، به خصوص معلمان تازه‌کار، در کنار همه مشکلات و سختی‌ها، مراقبت کنند عشق آن‌ها به معلمی کم نشود، چرا که اگر عشق و علاقه به معلمی نباشد، کار معلمی زحمت روزانه غیرقابل‌تحملی خواهد بود که اثر منفی چنین حالتی برای معلم، دانش‌آموز و جامعه بسیار خسران به همراه خواهد داشت.

رهزن‌ترین و پرخطرترین تصویری است که معلم می‌تواند از جایگاه خود داشته باشد. معلمان در جامعه بیش از هر فرد دیگر و بیش از هر شغل دیگر به مطالعه روزانه عمیق و زیاد نیازمند هستند.

چالش‌های پیش روی فناوری آموزشی امروز چیست؟ با چه راهکارهایی می‌توان با آن چالش‌ها مواجه شد؟

یکی از مهم‌ترین چالش‌ها، فهم نادرست و برداشت ساده‌انگارانه از فناوری آموزشی است که آن را صرفاً ابزار و فناوری‌های سخت می‌دانند. چالش بسیار مهم دیگر، داشتن نگاه غیرضروری و تزئینی به فناوری‌های آموزشی در نظام تعلیم و تربیت، مدرسه و کلاس است. این تصور که حالا اگر بود استفاده می‌کنیم و اگر نبود اتفاقی نمی‌افتد، چالشی بسیار بزرگ و خسران و نشان‌دهنده کج‌فهمی و چالشی جدی است. سومین چالش، ابزارزدگی و گرفتارشدن در سیطره فناوری‌ها (به معنای مطلق فناوری) است. هر چه فناوری‌ها توسعه و سیطره بیشتر و دامنه گسترده‌تری پیدا کنند، می‌توانند برای جامعه انسانی و نظام‌های تعلیم و تربیت چالش باشند.

چالش بعدی، غفلت از جنبه‌های انسانی با تسلط روزافزون فناوری‌ها در آموزش است. با این سرعتی که فناوری به جلو می‌رود، اگر به جنبه‌های انسانی و حتی زیست انسانی توجه نشود، واقعاً ابرچالشی برای جهان امروز ماست. یک چالش دیگر هم انتظارات اغراق‌آمیز و اشتباه از معجزه‌گری فناوری آموزشی در نظام‌های آموزشی است. هیچ‌گاه فناوری آموزشی نمی‌تواند بار نبود یا نقص فلسفه تربیتی را به دوش بکشد. هیچ‌گاه فناوری آموزشی نمی‌تواند جبران مناسبی برای ضعف نظام برنامه‌ریزی درسی باشد. هیچ‌گاه فناوری آموزشی نمی‌تواند با تلاش‌نکردن یادگیرنده، او را معجزه‌گونه به اهدافش برساند.

یکی از راهکارها در مواجهه با این چالش‌ها، اشاعه فهم درست و فرهنگ صحیح بهره‌گیری از فناوری آموزشی است. تشدید مراقبت‌های انسانی از یادگیرندگانمان در برابر فناوری‌ها، تعادل در مواجهه و بهره‌گیری از فناوری‌ها در آموزش و پرورش، توجه جدی به چرخه فناوری‌ها، کسب مهارت برای در امان نگه داشتن نظام آموزشی از امواج مخرب یا دروغین فناوری‌ها، از سایر راهکارهایی هستند که می‌توان برای مواجهه با چالش‌ها از آن‌ها بهره گرفت.

به نظر شما امیدوارکننده‌ترین تحقیقات در

تدریس مصور

برای غنی‌سازی فرایند یادگیری

اشاره

بیشتر اوقات مقدار و کیفیت مفاهیم و اطلاعاتی که یک تصویر با کیفیت به مخاطبان خود منتقل می‌کند و ذهن و حواسشان را درگیر می‌کند، از یک متن به تنهایی بیشتر است. این اثرگذاری در ارتباط بین محتوای آموزشی و دانش‌آموزان نیز صادق است؛ به طوری که می‌توان با ارائه منظم تصویهای با کیفیت در حوزه‌های درسی، یادگیری‌ها و چالش‌های ذهنی موفق‌تری فراهم کرد. در بحث آموزش مفاهیم درسی نیز مشاهده پدیده‌های طبیعی، اتفاقات روزمره، فرایندهای تجربی، روابط بین اشیا و... اطلاعات بسیاری را به بیننده، به‌ویژه معلمان و دانش‌آموزان، می‌رساند. از این رو، نقش تصویر در ایجاد ارتباط آموزشی، به‌ویژه در فضای مجازی و دستگاه‌های الکترونیک، بیشتر به چشم می‌آید.

کلیدواژه‌ها: اطلاع‌نگاشت (اینفوگرافیک) آموزشی، پویانمایی

تصویر چندرسانه‌ای‌های جذاب و پرکاربرد در بخش‌های گوناگون از جمله آموزش است که در صورت رعایت نظم و خلاقیت در ایجاد آن می‌توان انتظار داشت آموزش‌های موردنظر مدرسه و معلم در کمترین زمان و با بیشترین کیفیت و براساس تجربه‌های روزانه دانش‌آموزان انجام شوند (تصویرهای ۱ تا ۵).

به نظر شما در هر تصویر چند مفهوم آموزشی می‌تواند برای دانش‌آموزان قابل دریافت باشد؟

چه عناصر دیگری لازم است به این تصویرها اضافه شوند تا گیرایی، رسانایی، چالش‌برانگیزی علمی و تنوع و ظرفیت ارائه مفاهیم آن‌ها بیشتر و بهتر شود؟

طبیعی است، تصویهای هدفمند و برگرفته از تجربه‌های روزانه دانش‌آموزان می‌تواند بیشترین مفاهیم را با کیفیت و سرعت بالایی در معرض حواس دانش‌آموزان قرار دهد و یادگیری لذت‌بخش را عمق بیشتری ببخشد.



برای تنظیم و ارائه نمایش‌های تصویری یا به قولی اطلاع‌نگاشت (اینفوگرافیک)‌های آموزشی، می‌توان از نرم‌افزارها و ابزارهای متعددی بهره گرفت. در این نوشته یک وبگاه جالب برای ایجاد اطلاع‌نگاشت‌های خلاقانه آموزشی، به‌منظور استفاده در فضاهای آموزشی واقعی و مجازی، معرفی می‌شود.

<https://www.visme.co>

این وبگاه امکانات لازم ایجاد و طراحی انواع اطلاع‌نگاشت‌های آموزشی را با کمک عناصری مانند فیلم، تصویر، صدا، متن، جدول در فضایی ساده و جذاب فراهم می‌کند (تصویر ۶).



تصویر ۳. نوع خاک و کشت محصولات زراعی و...



تصویر ۴. اهمیت پوشش گیاهی و تشکیل سفره‌های زیرزمینی آب



تصویر ۵. واکنش پوسته تخم مرغ با سرکه، نحوه تشکیل غارهای آهکی و...

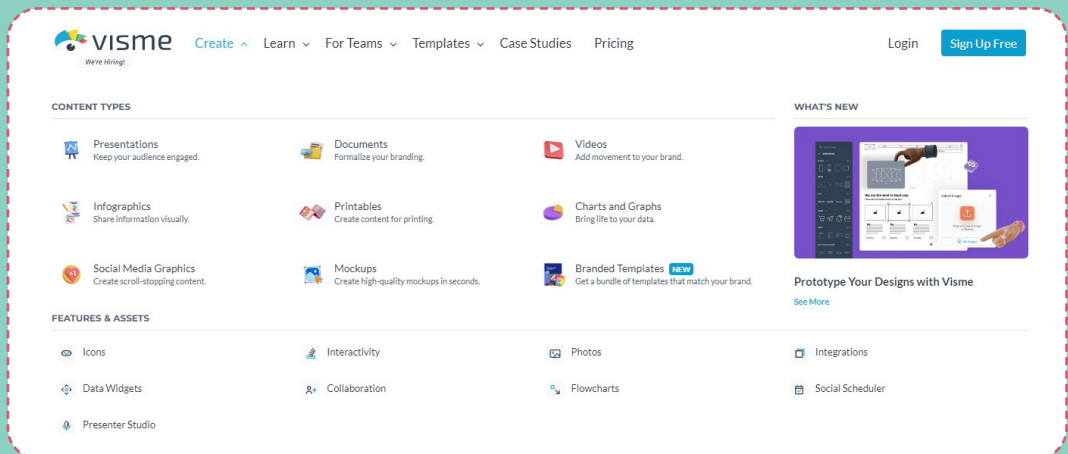


تصویر ۱. تشکیل رنگین‌کمان بعد از بارش بهاری، پاشیدگی نور و...



تصویر ۲. تشکیل سایه کوه، جهت چرخش زمین و...

تصویر ۶

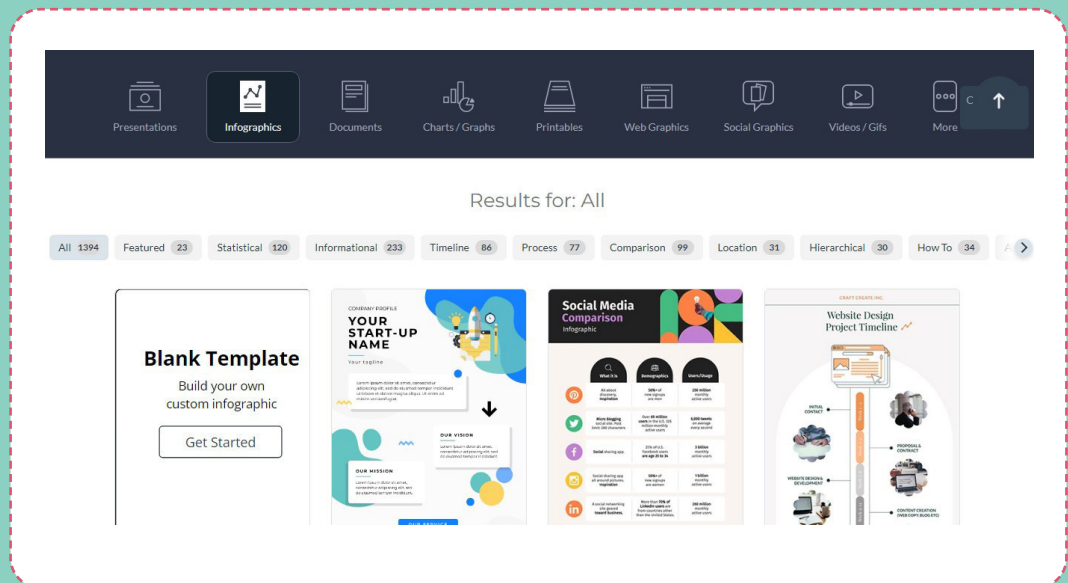


ساده در این وبگاه، برای شروع کار می‌توان از پس‌زمینه‌ها و نمونه‌های آماده برای طراحی اطلاع‌نگاشت‌های آموزشی استفاده کرد (تصویر ۷).

یا در صفحه جدید وارد شد و اقدام به کار کرد.

تصویرهایی که معلم از فعالیت‌های کلاسی و آزمایش‌ها یا پدیده‌های آموزشی تهیه می‌کند، با توجه به دربرداشتن اهداف آموزشی، کیفیت مناسبی نخواهند داشت، ولی برای افزایش تأثیرگذاری و تکمیل جزئیات آن‌ها می‌توان از قابلیت‌های این بستر، از جمله: افزودن پویانمایی‌های کوتاه روی تصویرها، نوشته‌ها و صدا استفاده کرد. بعد از ثبت نامی

تصویر ۷



۳۵

رشد فناوری آموزشی

شماره ۱

مهر ماه ۱۳۹۴

جمع‌بندی

تصویر در انتقال سریع مفاهیم و درگیر کردن حواس مخاطب، به‌ویژه دانش‌آموزان، به موضوعات مدنظر، کاربرد زیادی دارد. از این رو، تهیه و آماده‌کردن تصویرهای باکیفیت و جذاب آموزشی در کنار سایر چندرسانه‌ای‌ها می‌تواند آموزش را سریع‌تر، بهتر و عمیق‌تر میسر کند. رشد و توسعه فضای مجازی در حوزه‌های آموزشی و یادگیری هم اهمیت چندرسانه‌ای و محتواهای الکترونیکی مانند تصویرها و اطلاع‌نگاشت‌ها را بیشتر کرده است. وبگاه مذکور فضای رایگان و جامعی را برای طراحی اطلاع‌نگاشت‌های متنوع آموزشی فراهم کرده است.

سنجش در کلاس‌های ترکیبی منعطف

اشاره

سنجش یادگیری دانش‌آموز در کلاس «های فلکس»^۱ که آموزش حضوری و برخط را ترکیب می‌کند و به دانش‌آموزان اجازه می‌دهد نحوه مشارکت خود را انتخاب کنند، می‌تواند چالش برانگیز باشد. این مقاله راهبردها و روش‌های مورداستفاده برای سنجش مؤثر یادگیری دانش‌آموز در کلاس‌های فلکس را بررسی می‌کند؛ مواردی از جمله: سنجش متمایز، سنجش فناوری پیشرفته، سنجش تکوینی، خوداظهاری، سنجش همتایان و سنجش انعطاف‌پذیر. مثالی از سنجش یادگیری در کلاس‌های فلکس نیز ارائه می‌شود.

کلیدواژه‌ها: کلاس‌های فلکس، سنجش، یادگیری ترکیبی

مقدمه

های فلکس مخفف عبارت هیبرید فلکسیبل^۲ است؛ نوعی برنامه آموزشی که به دانش‌آموزان اجازه می‌دهد به دلخواه در کلاس‌های حضوری یا غیرحضوری (هم‌زمان و ناهم‌زمان) شرکت کنند. کلاس‌های فلکس برای ارائه محتوا به شکلی انعطاف‌پذیر طراحی شده است و به دانش‌آموزان اجازه می‌دهد بر اساس نیازها و ترجیح فردی خود تصمیم بگیرند. در کلاس‌های فلکس دانش‌آموزان این امکان را دارند که به صورت حضوری یا از راه دور از طریق جلسات برخط هم‌زمان در کلاس‌ها شرکت کنند یا بعداً محتوای کلاس‌های ضبط‌شده را مشاهده کنند. این به دانش‌آموزان اجازه می‌دهد انعطاف‌پذیری لازم را برای حضور در کلاس داشته باشند و کلاس با نیازها و شرایط شخصی آن‌ها متناسب باشد، درحالی‌که هنوز امکان آموزش حضوری و تعامل با همسالان و مربیان خود را دارند.

کلاس‌های فلکس می‌تواند در طول همه‌گیری‌ها یا سایر اتفاقات غیرمنتظره‌ای که کلاس‌های حضوری مرسوم را مختل می‌کنند، یک مزیت بزرگ باشد. چنین کلاسی برنامه‌ریزی و آمادگی زیاد معلمان را می‌طلبد، زیرا آن‌ها باید کلاس را هم‌زمان برای شرکت حضوری و برخط آماده کنند و نیز باید بتوانند به صورت حضوری و از راه دور با دانش‌آموزان تعامل داشته باشند. این موضوع می‌تواند چالش برانگیز باشد. یکی از چالش‌ها، سنجش یادگیرندگان است، زیرا روش‌های سنتی ارزیابی ممکن است در کسب دانش و مهارت‌های همه دانش‌آموزان چنین کلاسی مؤثر نباشند. در اینجا چند روش معرفی می‌شوند که می‌توانند برای ارزیابی مؤثر یادگیری دانش‌آموزان در کلاس‌های فلکس به کار روند:

۱. ارزیابی متمایز^۳: این روش ارزیابی‌هایی را متناسب با نیازهای خاص و روش‌های یادگیری هر گروه از دانش‌آموزان ممکن می‌کند.

۲. سنجش غنی‌شده با فناوری^۴: استفاده از سنجش‌های پیشرفته فناورانه، مانند آزمون‌های برخط، می‌تواند در کلاس‌های فلکس بسیار مفید باشد. این سنجش‌ها به‌طور خودکار درجه‌بندی می‌شوند و بازخورد فوری می‌دهند. این امکان می‌تواند در وقت معلم صرفه‌جویی کند و روش کارآمدتری برای یادگیری در اختیار دانش‌آموزان قرار دهد.

۳. سنجش تکوینی^۵: سنجش تکوینی در طول فرایند یادگیری برای ارائه بازخورد به دانش‌آموزان و معلمان در مورد پیشرفت آن‌ها به کار می‌رود. این سنجش می‌تواند شامل آزمون، مباحثه و سنجش همتایان باشد.

۴. خوداظهاری و سنجش همتایان^۶: معلمان می‌توانند از دانش‌آموزان بخواهند در مورد فرایند یادگیری خود تأمل کنند و به هم‌سالانشان بازخورد ارائه دهند. این کار را می‌توان از طریق تأمل‌های کتبی، بحث‌های گروهی یا جلسات فردی با معلم انجام داد. این شیوه به دانش‌آموزان کمک می‌کند فرایند یادگیری خود را بهتر درک کنند و مهارت‌های ارتباطی و همکاری خود را بهبود بخشند.

۵. سنجش انعطاف‌پذیر^۷: معلمان می‌توانند سنجش‌هایی ایجاد کنند که انعطاف‌پذیرند و به‌صورت حضوری، برخط هم‌زمان یا برخط ناهم‌زمان کامل شوند. این شرایط به دانش‌آموزان اجازه می‌دهد سنجش را به‌گونه‌ای کامل کنند که با نیازها و شرایط شخصی آن‌ها مطابقت داشته باشد.

یک مثال از سنجش در کلاس‌های فلکس

یک معلم ادبیات دوره متوسطه که در یک کلاس‌های فلکس تدریس می‌کند، می‌خواهد درک دانش‌آموزان را از داستانی که در کلاس خوانده‌اند، بسنجد.

معلم با استفاده از سامانه مدیریت یادگیری (LMS) مسابقه‌ای برخط ایجاد می‌کند که موضوعات و شخصیت‌های کلیدی رمان را پوشش می‌دهند؛ مسابقه‌ای برخط، شامل سؤالاتی چندگزینه‌ای و پاسخ کوتاه.

دانش‌آموزان این کلاس بازخورد عملکرد خود را بلافاصله دریافت می‌کنند و اگر بخواهند نمره خود را بهبود بخشند، می‌توانند دوباره در آزمون شرکت کنند.

علاوه بر مسابقه برخط، معلم از دانش‌آموزان می‌خواهد درباره موضوع یا شخصیت‌های این داستان ارائه‌ای داشته باشند. دانش‌آموزان بسته به ترجیح خود می‌توانند کارشان را به‌صورت حضوری یا از راه دور ارائه دهند. معلم با در نظر گرفتن کیفیت محتوا، سازمان‌دهی ارائه و توانایی دانش‌آموز در ارائه مؤثر مطالب، از یک روبریک برای سنجش ارائه دانش‌آموزان استفاده می‌کند. همچنین دانش‌آموزان

را تشویق می‌کند در تابلوهای بحث برخط، افکار و ایده‌های خود را درباره داستان با هم‌سالانشان به اشتراک بگذارند. معلم بر گفت‌وگوهای موجود در تابلوهای بحث نظارت می‌کند و به مشارکت دانش‌آموزان بازخورد می‌دهد.

این مثال نشان می‌دهد معلم چگونه از ترکیب روش‌های سنجش (مسابقه برخط، ارائه و بحث) برای سنجش یادگیری دانش‌آموزان در کلاس‌های فلکس استفاده می‌کند. از فناوری برای تسهیل فرایند سنجش و ارائه بازخورد فوری به دانش‌آموزان و از روش‌های سنتی مانند ارائه و بحث نیز برای ارزیابی تفکر انتقادی و مهارت‌های ارتباطی. همچنین، بسته به ترجیح دانش‌آموزان، انعطاف‌پذیری برای شرکت حضوری یا برخط را فراهم می‌کند.

جمع‌بندی

سنجش یادگیری دانش‌آموزان در کلاس‌های فلکس می‌تواند چالش‌برانگیز باشد. برای مریبان ضروری است راه‌های مؤثری برای انجام این کار بیابند تا از پیشرفت دانش‌آموزان و دستیابی به نتایج یادگیری مطلوب اطمینان حاصل کنند. با استفاده از انواع روش‌های سنجش، مانند تکوینی، استفاده از فناوری پیشرفته، دیدن نمونه کار، خوداظهاری و سنجش همتایان می‌توان به‌طور مؤثری یادگیری دانش‌آموز را در محیطی ترکیبی به تصویر کشید.

پی‌نوشت‌ها

1. HyFlex
2. Hybrid-flexible
3. Differentiated assessment
4. Technology-enhanced assessments
5. Formative assessments
6. Self-reflection and peer-evaluation
7. Flexible assessments

منابع

1. Hybrid Learning: A Synthesis of Research, by J. B. Arbaugh and others, Journal of Computing in Higher Education, 2008.
2. Assessment Strategies for Hybrid Learning, by S. L. Hicks and others, Journal of Asynchronous Learning Networks, 2010.
3. Effective Assessment in a Hybrid Course, by M. L. Simonson and others, Journal of Online Learning and Teaching, 2012.
4. Assessment in Hybrid-Flexible Learning Environments, by A. F. Manca, Journal of e-Learning and Knowledge Society, 2016.
5. Designing and Implementing Hybrid-Flexible Learning: Challenges and Solutions" by L. G. Bull and others, Journal of Computer Assisted Learning, 2017.
6. Flexible and Hybrid Learning: A Review of the Literature" by G. Manca and others, Journal of Computer Assisted Learning, 2018.
7. HyFlex Instruction: A Review of the Literature" by D. D. Murphy and others, Journal of Asynchronous Learning Networks, 2020.
8. HyFlex Learning: A Study of Student Perceptions and Outcomes" by S. L. Hicks and others, Journal of Online Learning and Teaching, 2021.



مقاله مکمل

۳۷

رشد فناوری آموزشی

شماره ۱

مهر ماه ۱۴۰۱

● ترجمه و تنظیم: مجید حسینی ● کارشناس ارشد تکنولوژی آموزشی
● بتول خزائی ● کارشناس ارشد برنامه‌ریزی درسی

کاربرد واقعیت نه چندان مجازی در دوره ابتدایی

بررسی تجربه فنلاند



اشاره

امروزه فناوری‌های متعددی در فرایند آموزش و تدریس مورد استفاده قرار می‌گیرند. این فناوری‌ها سبب شده‌اند قالب‌های یادگیری و تدریس دستخوش تغییراتی شوند. این روند روزبه‌روز جذاب‌تر و خلاقانه‌تر می‌شود. واقعیت مجازی یکی از این فناوری‌هاست که **مکفرسون** و **کیل** (۱۹۹۸) آن را چنین تعریف کرده‌اند: حالت ایجادشده در ذهن افراد که با استفاده از ابزارهایی، آگاهی فرد را با شیوه‌هایی مشابه با محیط‌های واقعی درگیر می‌کند.

ابزارهای واقعیت مجازی شامل هرگونه ابزاری هستند که به تغییراتی در آگاهی کمک می‌کنند. واقعیت مجازی در برخی مدرسه‌های متوسطه و کلاس‌های درس علوم و زیست متوسطه به‌عنوان بخشی از یادگیری اکتشافی استفاده شده است. اما این فناوری برای دوره ابتدایی جدید است و تجربه یادگیری جامعی را رقم می‌زند.

تجربه‌های دانش‌آموزان مدرسه‌ای در فنلاند

دسته‌بندی زیر نمایانگر تجربه دانش‌آموزان در استفاده از فناوری واقعیت مجازی در پروژه مطالعات محیطی است:

۱. قابلیت‌ها و ظرفیت‌های واقعی واقعیت مجازی

استفاده از دستگاه‌های واقعیت مجازی جذاب فرصت‌های متنوعی برای فعالیت و عمل فراهم می‌کند؛ از جمله: مشاهده مکان‌های گوناگون، بررسی محتواهای شبیه‌ساز، سفر و رفتن از یک موقعیت جغرافیایی به موقعیت دیگر و پرواز در کل دنیا. یک دانش‌آموز چنین گفته است: «من از اینکه این همه مکان را از زاویه‌های گوناگون می‌بینم لذت می‌برم. چیزهای قشنگی از زاویه خیابان‌ها دیده می‌شود. این برنامه برای کشف و بررسی دنیا بهترین نمونه است.»

۲. قابلیت استفاده

نظرها در استفاده از دستگاه‌های واقعیت مجازی جذاب به چهار زیر دسته تقسیم می‌شوند: سهولت استفاده، سادگی، شفافیت و دشواری. دانش‌آموزان احساس کردند دستگاه‌های واقعیت مجازی ساده هستند و به سهولت به کار می‌روند. از طرف دیگر، شفافیت این دستگاه‌ها مورد انتقاد قرار گرفت. برخی دیگر نیز احساس کردند که دستگاه تا حدی برایشان دشواری داشته است.

۳. هیجان

در ابتدا دانش‌آموزان به طور معناداری واکنش‌های مثبتی نشان می‌دادند. البته در برخی موارد واکنش‌های منفی نیز مشاهده می‌شد. دانش‌آموزان احساس بهت و حیرت داشتند که چگونه تجربه‌های آنان در فضای مجازی این قدر واقعی به نظر می‌رسد؟

۴. جذابیت، انگیزه و سبک‌های یادگیری

بهره‌مندی از فناوری واقعیت مجازی، بر انگیزه، سبک یادگیری و محتوای یادگیری دانش‌آموزان تأثیر داشته است. دانش‌آموزان بیان کردند، بهره‌مندی از فناوری واقعیت مجازی در یادگیری آنان جذاب و جدید بوده است، سادگی را برایشان به همراه داشته و آن‌ها را توانمند کرده است. برخی از دانش‌آموزان اظهار داشتند، واقعیت مجازی جذاب یادگیری را آسان‌تر کرده است، زیرا کمک کرده موضوعات

یادگیری به نمایش درآیند و زیباتر شوند. برخی دانش‌آموزان اظهار کردند، استفاده از واقعیت مجازی بر آن‌ها تأثیر مثبت و درگیرکننده‌ای داشته است. یکی از دانش‌آموزان در این باره چنین گفته است: «واقعیت مجازی واقعاً یادگیری را با چاشنی طنز همراه کرده است. من همیشه دوست دارم عینک‌های واقعیت مجازی را به چشمانم بزنم. خیلی دوست دارم با این عینک در شهر بچرخم. نماها خیلی قشنگ خواهند بود. اگر یادگیری من شاد و مفرح باشد، چیزهای زیادی یاد خواهم گرفت.»

واقعیت مجازی جذاب بر چگونگی یادگیری دانش‌آموزان نیز تأثیر گذاشته است. برنامه واقعیت مجازی جذاب ابزارهایی مفید و جدید از تصویرسازی ارائه می‌دهد. دانش‌آموزان دوست دارند مکان‌های جدید در اطراف دنیا را ببینند و درباره آن‌ها یاد بگیرند. از این رو، دیدن و گردش به صورت مجازی به عنوان سبک یادگیری برای آنان جذاب است. قابلیت سه بعدی مکان‌ها به دانش‌آموزان احساس بودن در آنجا را می‌دهد.

۵. درک دانش‌آموزان از واقعیت مجازی و دنیای مجازی

دانش‌آموزان واقعیت مجازی را با واژه‌هایی کلیدی همچون ابزار، جذابیت ذهنی، پروژه و تکالیف یادگیری و دستگاه واقعیت مجازی و توصیف واقعیت ساختگی تعریف کردند. در جدول جنبه‌هایی از درک دانش‌آموزان از واقعیت مجازی و دنیای مجازی، به همراه مثال‌های آنان، ارائه شده‌اند.

درک دانش‌آموزان ابتدایی از تعریف واقعیت مجازی

مثال	جنبه
واقعیت مجازی چیزی است که شما عینک به چشم می‌زنید، دورفرمان (کنترل‌گر) را در دست دارید و می‌توانید همه چیز را در زندگی مجازی ببینید.	ابزار
واقعیت مجازی همانند دنیایی است که شما می‌توانید مکان‌هایی را ببینید که واقعاً در آنجا نبوده‌اید.	جذابیت ذهنی
واقعیت مجازی واقعیتی ساخته انسان است. اگر شما عینک‌های واقعیت مجازی را بزنید، می‌توانید زمین را از بالا نگاه و آن را بررسی کنید.	پروژه و تکالیف
این واقعیت حقیقی نیست.	واقعیت ساختگی

فناوری واقعیت مجازی می‌تواند فعالیت‌های اجتماعی، هیجانی و شناختی را در فضایی تعاملی و اجتماع محور برای دانش‌آموزان فراهم کند و آن‌ها را به چالش‌هایی برای تقویت مهارت‌های اجتماعی و ارتباطی خود دعوت کند



فناوری واقعیت مجازی در ارائه محتوای آموزشی و تسهیل یادگیری به دانش آموزان کمک می کند و بستری برای حمایت از معلمان فراهم می آورد؛ به گونه ای که می توانند هر چیزی را در کلاس درس به دانش آموزان نشان دهند تا آن ها را خیلی بهتر با درس و آموزش درگیر کنند

مجازی تقلیدی از مکان های دنیای واقعی در زمان حاضر است. در جدول زیر مضمون ها و نمونه های مجازی دانش آموزان ارائه شده اند.

دنیای مجازی در منظر دانش آموزان ابتدایی فضایی تخیلی با سفر در زمان است. سفر در زمان در این تعریف اشاره به این دارد که به گذشته، آینده یا دوره های زمانی گوناگون سفر می کنند. همچنین، دانش آموزان بیان کردند که دنیای

مضمون ها و مثال های دنیاهای مجازی دانش آموزان

مضمون اصلی	مضمون فرعی	مثال
فضا	واقعی	من به مالدیو خواهم رفت و درباره فرهنگ و خوراکی های آنان یاد خواهم گرفت.
	تخیلی	من به قلمرو تخیلی هری پاتر سفر خواهم کرد و درباره چگونگی استفاده از تخیل یاد خواهم گرفت.
زمان	خط زمانی جایگزین	من می خواهم به زمانی سفر کنم که در آن همه موجودات تخیلی هستند.
	حال	من می خواهم درباره سایر سیاره های منظومه شمسی، مثل مشتری، یاد بگیرم.
	گذشته	من می خواهم به زمانی سفر کنم که دایناسورها بودند و ببینم جنگل ها چطور بودند.
	آینده	آن دنیا احتمالاً در آینده خواهد بود. خیلی زیبا و راحت خواهد بود. اما فناوری هر جا باشد، یادگیری نیز طنزآمیزتر از الان خواهد بود.

جمع بندی

در مجموع، استفاده از واقعیت مجازی به عنوان یک رسانه، برانگیزنده و درگیرکننده دیده می شود، اما به کارگیری آن در دوره ابتدایی با تأخیر زمانی همراه خواهد بود. استفاده از فناوری واقعیت مجازی کمک می کند دانش آموزان درباره مفهوم و استفاده از آن چیزهای متعددی یاد بگیرند. همچنین، دانش آموزان با استفاده از فناوری واقعیت مجازی قدرت تخیل خود را درباره موضوعات یادگیری تقویت می کنند.

پیشنهاد های عملی برای مدیران و معلمان

- فراهم کردن زیرساخت های فناورانه به عنوان یک آزمایشگاه در مدرسه؛
- در اختیار قرار دادن راهنمای عمل استفاده از وسایل و ابزارهای فناورانه واقعیت مجازی در مدرسه؛
- طراحی و تدارک دوره های آموزشی چگونگی استفاده آموزگاران از فناوری واقعیت های مجازی؛
- توجه همه جانبه به محدودیت های واقعیت های مجازی در هنگام به کارگیری آن ها در فرایند تدریس و یادگیری؛
- آشنا کردن اولیة دانش آموزان دوره ابتدایی با فناوری و بهره گیری از آن، با ایجاد فرصت های متنوع یادگیری؛
- طراحی آموزشی درس ها و موضوعات درسی بر مبنای بهره مندی از فناوری واقعیت مجازی در فرایند تدریس و یادگیری.

لذت آموزش تعاملی

با استفاده از برنامه کاربردی (Live Book)

اشاره

شیوع ویروس کرونا در سال ۲۰۱۹ و سرعت گسترش آن در سراسر جهان، پیامدهای بسیار زیادی در زندگی انسان‌ها داشت. یکی از این پیامدها در حوزه آموزش بود که باعث مجازی شدن فرایند آموزش در مدرسه شد. برای ادامه یادگیری دانش‌آموزان، هر کشوری ابزارهای دیجیتال متفاوتی را اجرا کرد. در این دوره، برنامه‌های یادگیری الکترونیکی به‌طوری گسترده برای آموزش و یادگیری استفاده شدند؛ هرچند در بعضی مناطق که آموزش عملی مورد نیاز است، برنامه‌های یادگیری برخط برای یادگیری دانش مورد نیاز کافی نیستند.

فرصتی که به‌سرعت در حال گسترش است، استفاده از فناوری محاسباتی فراگیر مانند واقعیت مجازی و واقعیت افزوده است که شیوه‌های جدیدی برای تجربه محتوای دیجیتال یادگیرندگان ایجاد می‌کنند. این فناوری‌ها مقرون‌به‌صرفه و در دسترس هستند و می‌توانند به ما کمک کنند محیط اطرافمان را برای یادگیری کار و مکان‌های سرگرمی تغییر دهیم. یادگیری در محیط‌های واقعیت مجازی و واقعیت افزوده برای افزایش یادآوری و توسعه حافظه برای تکالیف خاص و گسترش انگیزه یادگیری دانش‌آموزان و

کمک به بهبود پیشرفت‌های آموزشی بنا شده است. در شرایط فعلی، فناوری‌های واقعیت مجازی و واقعیت افزوده در ارائه آموزش از راه دور بسیار مفیدند. آن‌ها هم برای دانش‌آموزان در توانمندسازی کلاس درس، ارتباط فعال با یکدیگر و یافتن روش‌های جدید برای کسب تجربه‌های عمیق‌تر و هم برای معلمان، مزایای منحصر به فردی دارند.

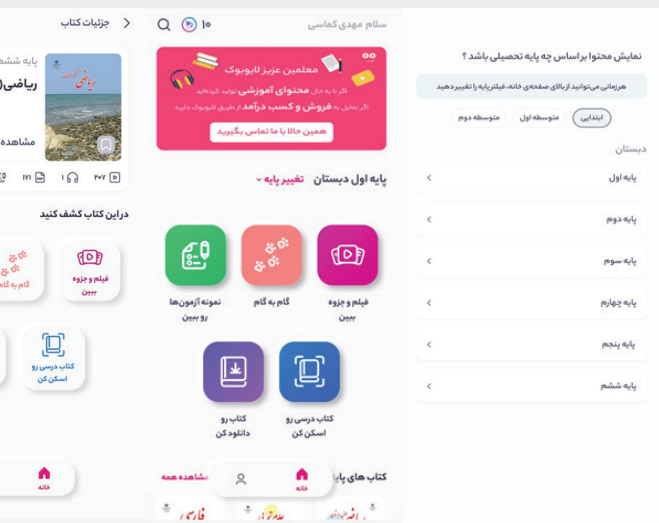
درباره کاربرد واقعیت مجازی و افزوده در محیط‌های آموزشی، برای طیف گسترده‌ای از حوزه‌های یادگیری و سطح آموزشی، پژوهش‌های بسیاری منتشر شده‌اند. واقعیت افزوده شامل دنیای واقعی و دنیای مجازی مکمل دنیای واقعی با اشیای مجازی تولید شده توسط رایانه در زمان واقعی است. واقعیت افزوده به‌عنوان پلی بین دنیای واقعی و محیط مجازی با اثرات متقابل هم‌زمان ارائه می‌شود. از نکات هدفمند در دنیای واقعی از طریق ارتباط با اشیای مجازی و تفسیر نتایج از طریق برنامه‌های خاص استفاده می‌کند و درک یادگیرنده را از واقعیت به‌جای جایگزینی کامل آن غنی‌تر می‌کند.

کلیدواژه‌ها: آموزش، یادگیری، واقعیت افزوده، لایبوک^۲

واقعیت افزوده و آموزش و یادگیری

واقعیت افزوده تجربه‌ای تعاملی یا نسخه‌ای بهبودیافته از دنیای واقعی است که با کمک ابزارهای رایانه‌ای به روشی قابل درک‌تر ارائه می‌شود. این کار با استفاده از ابزارهای دیجیتال مانند پویانمایی، گرافیک، صدا و غیره انجام می‌شود تا بتوان ادغامی از دنیای واقعی و مجازی ایجاد کرد و درک وسیعی از آنچه توضیح داده می‌شود به دست آورد. این روند روبه‌رشد، امروزه برای شرکت‌های مبتنی بر رایانه و برنامه‌های تلفن همراه است.

واقعیت افزوده در آموزش می‌تواند مزایای متعددی را، نه تنها از نظر تغییر از سنتی به دیجیتال ارائه دهد، بلکه درک و تعامل دانش‌آموزان را افزایش و به‌طور مؤثری تحت تأثیر قرار می‌دهد. همچنین، به نتایج خوب و درک عمیق مفهوم منجر می‌شود. بنابراین می‌توان گفت، ترکیب آموزش تعاملی و محتوای جذاب می‌تواند باعث شود دانش‌آموزان آموخته‌های خود را به خاطر بسپارند و در کمترین زمان و بدون هرج و مرج زیاد به مهارت‌ها و اطلاعات دست یابند.



نوع محتوای کمک‌آموزشی را در اختیار معلمان و دانش‌آموزان قرار می‌دهد.

معرفی برنامه لایوبوک

برنامه لایوبوک یک سامانه نسبتاً آموزشی و رایگان است که گروه لایوبوک با هدف آموزش گام‌به‌گام از پایه اول تا دوازدهم آن را طراحی و توسعه داده است. برای استفاده از مطالب و محتواهای این برنامه، پایه تحصیلی را در آن وارد و سپس درس موردنظر را برای دسترسی به جزوه‌ها، وب‌آوا (پادکست)ها و ویدیوهای آموزشی انتخاب کنید. در ادامه بخش‌های برنامه را به صورت کلی معرفی خواهیم کرد:

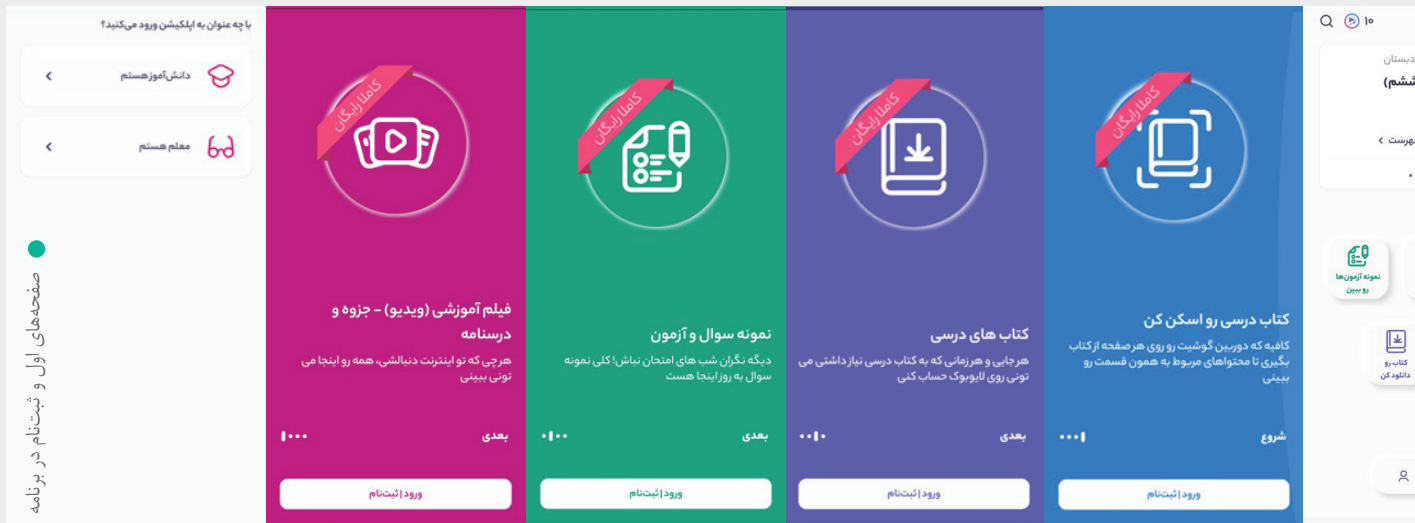
تمامی مطالب آموزشی بر اساس درس و مباحث کتاب درسی به صورت مجزا طبقه‌بندی شده‌اند. با این امکان می‌توانید مباحث درسی دلخواه را خیلی سریع بیابید و در صورت نیاز نسخه پی‌دی‌اف کتاب درسی را نیز بارگیری کنید. قابلیت جالب و منحصر به فرد این برنامه پیاده‌سازی فناوری واقعیت افزوده در آن است؛ یعنی با عکس گرفتن از صفحه کتاب درسی و اسکن آن در برنامه، می‌توانید خیلی سریع آموزش‌های مرتبط با آن صفحه را بیابید و به تمامی فایل‌های صوتی و تصویری آن دسترسی پیدا کنید. این برنامه کمک‌آموزشی یک برنامه نسبتاً جامع شامل تمام کتاب‌های درسی از اول ابتدایی تا دوازدهم و برای تمام رشته‌های تحصیلی است. برنامه ساختار منظم و طبقه‌بندی شده‌ای دارد تا دانش‌آموز بتواند به راحتی دوره، رشته تحصیلی و کتاب مورد نظر خود را انتخاب کند. بعد از انتخاب، کتاب در صفحه مجزایی باز می‌شود.

واقعیت افزوده تقریباً در تمام موضوعاتی که در هر گروه سنی آموزشی دانش‌آموزان، چه در مدرسه و چه در دانشگاه، قابل استفاده است. موضوعات می‌توانند از خواندن تا ریاضیات، زبان، علوم، ماشین‌آلات و غیره متغیر باشند. این فرایند می‌تواند با چندین کار و کاربرد و پروژه پس از آن ترکیب شود تا نه تنها یادگیری دانش‌آموزان را به عنوان بخشی از برنامه درسی و آموزش ارزیابی کند، بلکه درک بیشتر را با همکاری و تعامل بیشتر برای شناسایی آنچه خودشان نیاز دارند، ایجاد کند. از آنجا که امروزه اکثر دانش‌آموزان و معلمان به تلفن‌های هوشمند و اتصال به اینترنت و امکانات کلاس برخط دسترسی دارند، پیاده‌سازی واقعیت افزوده در بین درس‌ها و کلاس‌های آموزشی کار چندانی نخواهد داشت.

جالب کردن یادگیری

دانش‌آموزان با گوش دادن یا دیدن بازنمایی بصری، بیشتر از خواندن مطالب می‌توانند آن‌ها را درک کنند. همچنین، در چنین مواردی می‌توانند بیشتر بیاموزند و به خاطر بسپارند. یادگیری مبتنی بر واقعیت افزوده که اکنون در اکثر برنامه‌ها و بسترهای ایجاد کلاس مجازی مورد استفاده قرار می‌گیرد، در یادگیری فعلی به دانش‌آموزان کمک می‌کند. همچنین به آن‌ها کمک می‌کند نمرات خود را با درک بیشتر مفهوم ارتقا دهند. از طریق این یادگیری، دانش‌آموزان می‌توانند از مهارت‌های درک خود نهایت استفاده را ببرند و مهارت‌های تخیل آن‌ها را به موضوعی علاقه‌مند می‌کند که در آن به جای یادگیری غیرمستقیم، به یادگیری عمیق مفهوم تمایل پیدا می‌کنند. به دنبال همه‌گیری ویروس کرونا، فناوری‌های متعددی جلب توجه کرده‌اند، اما واقعیت افزوده ممکن است جزو معدود فناوری‌هایی باشد که می‌تواند تأثیر بسزایی بگذارد. مدرسه‌ها و دانشگاه‌ها برای عقب‌نماندن از بودجه‌بندی درسی، به آموزش مجازی و غیرحضوری روی آوردند. در این روزها تمامی کلاس‌های درس و حتی امتحانات پایان نیمسال مراکز آموزشی به صورت برخط برگزار شدند. در حال حاضر، دانش‌آموزان نیز به این روش جدید و نوین عادت کرده‌اند و شاید آن‌ها به آموزش حضوری و شرکت در کلاس‌های حضوری ترجیح می‌دهند. به همین دلیل، برنامه‌ها و بسترهای کمک‌آموزشی بسیاری برای ارائه محتواهای درسی و آموزش از راه دور توسعه داده شده‌اند که به یادگیری دانش‌آموزان کمک بسیاری می‌کنند و به نوعی معلم خصوصی آن‌ها محسوب می‌شوند.

یکی از این برنامه‌ها، گام‌به‌گام لایوبوک است؛ برنامه‌ای رایگان کمک‌درسی که با استفاده از روش‌های نوین آموزش، هر



فیلم مکتل

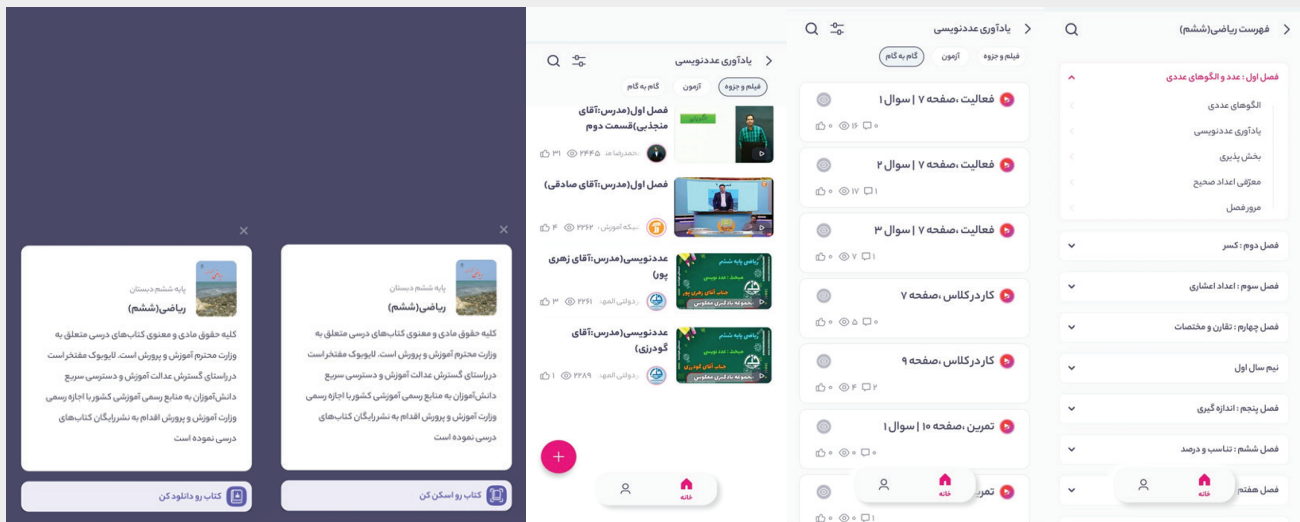
جذاب استفاده کنید.

نتیجه گیری

با وجود افزایش استفاده از واقعیت افزوده در بسیاری از مناطق عصر مدرن، واقعیت افزوده می تواند در آموزش و پرورش ابزارهای جدیدی را برای تجسم درس ها و مفاهیم پیچیده و همچنین کسب مهارت های عملی به دانش آموزان فراهم کند. علاوه بر این، حتی والدین می توانند با همراهی فرزندان خود برای مطالعه از برنامه ها به صورت بازی، از مزایای آن استفاده کنند.

تولید محتوا و اشتراک گذاری با کاربران

علاوه بردیافت جزوه های درسی، دسترسی به آموزش های جامع، تمرین و نمونه سوال امتحانی، این امکان را هم می دهد که دانش آموز یا مدرس، محتوای آموزشی اختصاصی خود را تولید کند و با سایر کاربران به اشتراک بگذارد. بدین ترتیب می توانید دانش و اطلاعات خود را در اختیار افراد دیگر قرار دهید. یا حتی می توان آن ها را در پیام رسان های گوناگون اشتراک گذاری کرد. در پایان از برنامه لایو به عنوان یک منبع آموزشی نسبتاً جامع و کامل برای یادگیری مباحث درسی و آموزش های



پی نوشت ها

1. AR
2. livebook

منبع

رجایی بهروز؛ سلیمی جعفر؛ عباسی ناصر؛ باباخانی خدیجه (۱۴۰۰). کاربردهای واقعیت مجازی و واقعیت افزوده در آموزش. سیستم های پردازشی و ارتباطی چندرسانه ای هوشمند (IMPCS)، (۳)۲.

اینترنت مال کیست؟

بررسی مفاهیم حکمرانی در فضای سایبر

مقدمه

وقتی در مقابل قفسه فروشگاه قصد انتخاب آب‌میوه‌ای را دارید، یا زمانی که وارد شهرک مسکونی زیبایی و می‌شوید یا موقعی که می‌خواهید بلیت تماشای فیلمی در سینما را بخرید، و اساساً هرگاه قصد تهیه محصولی را داشته باشید، احتمالاً یکی از اولین سؤالاتی که در ذهن مرور می‌کنید، این است که «سازنده آن کدام فرد یا شرکت است؟» اما برعکس، کمتر کسی از ما در هنگام استفاده از جست‌وجوگر گوگل یا پیام‌دادن در تلگرام یا تماس تصویری با اسکایپ، و اساساً در زمان کاربری بن‌سازه‌های (پلتفرم) مجازی از خود می‌پرسیم که «صاحب آن کیست؟» حال آنکه با خرید محصول، ارتباط آن با سازنده قطع می‌شود، اما صاحب موتور جست‌وجو، شبکه اجتماعی، پیام‌رسان و پایگاه اینترنتی، همواره بر کاربرانش اشراف دارد! لذا در این قسمت می‌خواهیم از گام صفر آغاز کنیم و در پاسخ به سؤال مهم اما عموماً نادیده‌گرفته‌شده «صاحب اینترنت کیست»، چهار مفهوم مرتبط با حکمرانی فضای رایانه‌ای را مرور کنیم:



ICANN

آیکن

چه کسی فرایندهای تبادل اطلاعات بر بستر اینترنت را طراحی، ابلاغ و بر اجرای آن‌ها نظارت می‌کند؟ در یک کلام، قانون‌گذار یا رئیس یا صاحب اینترنت کیست؟! پاسخ «آیکن» است.

آیکن مخفف انگلیسی عبارت «شرکت اینترنتی نام‌ها و اعداد و اگذارشده»^۳، نهاد اصلی سیاست‌گذاری در حوزه اینترنت است که در سال ۱۳۷۷ (۱۹۹۸ م.) با مجوز وزارت بازرگانی ایالات متحده آمریکا تأسیس شد و هم‌اکنون در شهر لس‌آنجلس آمریکا مستقر است. این نهاد وظایف مهمی دارد: نشانی‌های آی‌پی را مدیریت و مشخص می‌کند به هر کشوری چه تعداد نشانی اختصاص یابد. فرایندهای (پروتکل‌های) ارتباطات بر بستر اینترنت، نظیر email، ftp، http را تدوین می‌کند، نام‌های دامنه‌های سطح بالا (مثل biz، edu، ir، com) را تعیین و ضابطان فروش آن‌ها در دنیا را مشخص می‌کند. در نهایت نیز به عنوان مرجع حل اختلافات در تمام زمینه‌های ذکرشده عمل می‌کند.

اما مدیریت این نهاد، اگرچه به اصطلاح چند ذی‌ربطی و بدون دخالت مستقیم دولت‌ها و بیشتر توسط افراد و نهادهای تخصصی غیردولتی صورت می‌گیرد، اما در عمل هیئت‌مدیره ۲۰ نفره آن، که پنج عضو آن حق رأی ندارند، در دولا، توسط ایالات متحده آمریکا انتخاب می‌شوند و دیگر دولت‌ها در هیچ کدام از این دولا، حق رأی ندارند. ضمن آنکه «آیکن» شرکتی ثبت‌شده در آمریکا و طرف قرارداد با وزارت بازرگانی این کشور است و بر همین اساس، هر کشوری که تحت تحریم و محدودیت‌های دولت آمریکا قرار گیرد، نمی‌تواند وارد فرایند مدیریت، ثبت نشانی و خرید دامنه شود. هم‌اکنون نیز ثبت نشانی و خرید دامنه در کشور ما از مجاری رسمی انجام نمی‌شود و با ترفندهایی از طریق کشور ثالث صورت می‌گیرد. مدیریت آمریکایی این نهاد، به خصوص بعد از افزایش ادوارد اسنودن^۴ در سال ۲۰۱۳ درباره جاسوسی اینترنتی گسترده آژانس امنیت ملی آمریکا^۵ از مردم دنیا، به شدت مورد انتقاد کشورها قرار گرفت و طرح‌هایی نظیر «مونه ویدئو» و «نت موندیال» برای جهانی‌سازی مدیریت اینترنت پیشنهاد شدند که البته با کارشکنی آمریکا و اجماع نیافتن کشورها تاکنون حاصلی نداشته‌اند.

● پروژه پریزم

«داده (دیتا) طلای قرن بیست و یکم است». این جمله پرتکرار و معروف، آرایش قدرت در دنیای پسا رایانه‌ای را به خوبی نشان می‌دهد. بدین معنی که اگر در روزگاری میزان معادن طلا، حجم ذخایر نفت، قدرت سلاح‌ها و کمیت نیروی نظامی، قدرت قبایل، گروهک‌ها و کشورها را تعیین می‌کرد، در عصر اطلاعات، حجم داده جمع‌آوری شده و توان پردازش آن به عنوان مؤلفه‌ای جدید به اهرم‌های قدرت آفرین اضافه شده است. تحلیل داده‌هایی که کاربران فضای رایانه‌ای در موتورهای جست‌وجو و رسانه‌ها و شبکه‌های اجتماعی از خود به جا می‌گذارند (نظیر عبارت‌های جست‌وجو شده، پسندها، بازنشرها، و شبکه‌های دنبال‌کنندگان و دنبال‌شوندگان) در سطح کلان می‌تواند اطلاعاتی با ارزش و حیاتی برای تصمیم‌گیران حوزه‌های اقتصادی، فرهنگی، سیاسی و البته امنیتی فراهم کند.

در سال ۱۳۹۲ (۲۰۱۳ م.) ادوارد اسنودن، کارمند سازمان اطلاعات مرکزی آمریکا (CIA) و پیمانکار آژانس امنیت ملی این کشور (NSA)، به هنگ‌کنگ گریخت و در آنجا هزاران مدرک محرمانه از آپریورته جاسوسی گسترده آمریکا را افشا کرد که ششصد مکالمات تلفنی، پایش پیامک‌ها، بررسی رایانامه‌ها (ایمیل)، رصد جست‌وجوهای اینترنتی مردم عادی دنیا و شخصیت‌های مهم بخشی از آن‌ها بود.

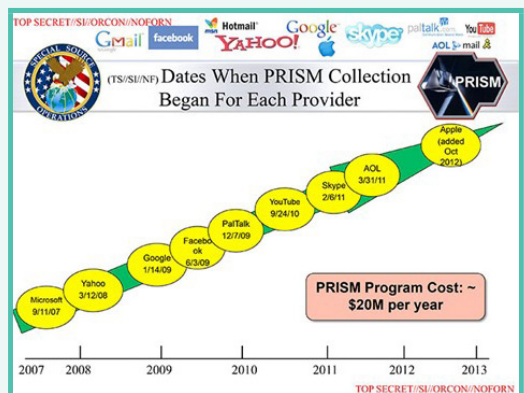
یکی از محورهای این پروژه که از سال ۲۰۰۷ آغاز شد، برنامه «پریزم» (به معنی منشور) است که هدف آن گردآوری داده‌های دیجیتال کاربران شرکت‌های بزرگ فاوا و استخراج اطلاعات امنیتی از آن‌ها بود. در افشاگری‌های اسنودن از همکاری شرکت‌های بزرگی چون گوگل، فیس‌بوک، مایکروسافت، اپل، اسکایپ، یوتیوب، یاهو و اینتل با پروژه پریزم صحبت به میان آمده است.

همچنین، طبق اسناد افشا شده، داده‌های جمع‌آوری شده در پروژه پریزم و سایر پروژه‌های جاسوسی فیزیکی و فضای رایانه‌ای (سایبری) آمریکا توسط برنامه تحلیل کلان داده^۱ «باوندلیس اینفورمنت»^۲ (به معنی خبرچین بی‌کران) پایش و بررسی قرار می‌شد. نماگرفت (اسکرین‌شات) افشا شده توسط روزنامه گاردین از نقشه دمایی حجم داده‌های جمع‌آوری شده از کشورهای گوناگون در این برنامه نشان می‌دهد که ایران از مهم‌ترین اهداف جاسوسی این پروژه بوده و تنها در مارس ۲۰۱۳ (دو ماه قبل از فرار و افشاگری ادوارد اسنودن)، بیش از ۱۴ میلیارد داده جاسوسی از طریق شبکه دیجیتال (DNI)^۳ و ۱/۷ میلیارد داده از جاسوسی شبکه تلفن (DNR)^۴ از کاربران ایرانی جمع‌آوری شده که این مقدار بیش از همه کشورهای دنیا است.

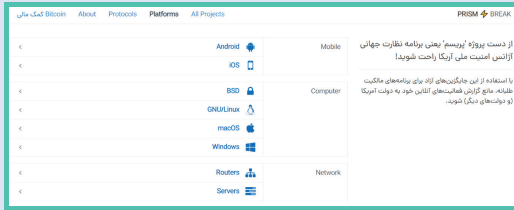
پس از این افشاگری‌ها، اسنودن تحت تعقیب آمریکا قرار گرفت و در روسیه مجبور به پناهندگی شد. افشای پروژه پریزم و جاسوسی گسترده آمریکا از کشورهای دنیا، اعتراضات گسترده‌ای را علیه حاکمیت این کشور بر اینترنت در پی داشت. چراکه فرایندهای (پروتکل) اینترنت بر این مبنا طراحی شده‌اند که داده‌های ارتباطی، به جای مسیر مستقیم فیزیکی میان فرستنده و گیرنده، از کم‌هزینه‌ترین مسیر عبور کنند و با توجه به اینکه بسیاری از زیرساخت‌های اینترنت در آمریکا قرار دارند، مسیر عمده‌ای از ارتباطات الکترونیکی جهان از این کشور عبور می‌کند و به سازمان‌های اطلاعاتی آمریکا فرصت ثبت، پایش و شنود اطلاعات عبوری را می‌دهد. اما با وجود انتقادات در داخل و خارج آمریکا، باراک اوباما، رئیس‌جمهور وقت ایالات متحده، در دفاع از این پروژه گفت: «شما نمی‌توانید امنیت [ملی] ۱۰۰ درصد داشته باشید و در ضمن حریم شخصی ۱۰۰ درصد هم داشته باشید!»

جالب اینکه در همان سال ۲۰۱۳، طرح موسوم به «متمم اماش-کایتزر» که تحت فشار این افشاگری‌های اسنودن توسط دو نماینده مجلس آمریکا برای محدودسازی اختیارات آژانس امنیت ملی این کشور در جمع‌آوری و ذخیره‌سازی اطلاعات شخصی افراد بی‌گناه و غیرمطمنون [آمریکایی] پیشنهاد شده بود، با ۲۱۷ رأی مخالف رد شد!

این بدین معناست که پروژه‌های جاسوسی آمریکا از مردم دنیا بر بستر اینترنت همچنان ادامه دارد؛ موضوعی که به شکل‌گیری پویس‌های حفظ حریم خصوصی نظیر «پریزم بریک»^۵ منجر شد که برنامه‌های کاربردی (اپلیکیشن) و نرم‌افزارهای ایمن‌تر را به کاربران معرفی و توصیه می‌کنند.^۶ نیز مستند «شهروند شماره ۴»، و فیلم سینمایی «اسنودن» نیز به ماجرای افشاگری‌های اسنودن و جاسوسی اینترنتی ایالات متحده پرداخته‌اند.



تصویر یکی از پرده‌نگارهای افشاگری اسنودن از شرکت‌های همکار با برنامه پریزم و تاریخ پیوستن آن‌ها به پروژه (تا زمان افشاگری در سال ۲۰۱۳)



تصویری از تارنمای یکی از جنبش‌های مقابله با پروژه جاسوسی پریم

نماگرفت افشاشده از میزان داده‌های تلفنی و اینترنتی جمع‌آوری‌شده از کشورها در پروژه جاسوسی گسترده آمریکا (مارس ۲۰۱۳)



گام ۱۳

عمده به این دلیل است که ضمن ایجاد انحصار، خدمات خود را رایگان در اختیار مصرف‌کنندگان قرار می‌دهند و در عوض از طریق فروش اطلاعات کاربران کسب درآمد می‌کنند؛ موضوعی که نگرانی‌هایی را بابت ظهور پدیده «سرمایه‌داری نظارتی»^{۱۶} و رفتار کالاگونه با داده‌های خصوصی افراد پدید آورده است. به طوری که طبق اعلام مرکز مطالعات بین‌الملل و راهبردی آمریکا، فقط در سال ۲۰۱۹، دولت‌های گوناگون در سراسر دنیا بیش از ۵۰۰ قانون برای محدودسازی و اعمال حاکمیت کشورها بر فعالیت‌های «گامام» تصویب کرده‌اند.

گامام که حاصل کنار هم قرارگرفتن سرواژه‌های «گوگل»، «اپل»، «متا»، «فیس‌بوک سابق»^{۱۴}، «آمازون» و «مایکروسافت» است، عبارتی است که معمولاً برای اشاره به این پنج شرکت غالب بر بازار فاوا اطلاق می‌شود. در سال ۲۰۱۷، ارزش سهام این پنج شرکت با پیشی‌گرفتن از شرکت‌های نفتی بزرگ نظیر «بریتیش پترولیوم» و «شل» و همین‌طور کمپانی‌های رسانه‌ای نظیر «دیزنی» و «برادران وارنر» به‌تنهایی ۴۰ درصد از ارزش شرکت‌های غیرمالی بازار بورس «نزداک»^{۱۵} (دومین بازار سرمایه بزرگ دنیا) را شامل می‌شد. این‌طور عنوان می‌شود که موفقیت این شرکت‌ها به‌طور

«نشان‌واره پنج شرکت بزرگ فاوا موسوم به گامام»



«جنبش‌های اعتراضی مردمی علیه سلطه و انحصار پنج شرکت بزرگ فاوا (گافام) که داده‌های جمع‌آوری‌شده توسط آن‌ها را برای مردم افشاکاری می‌کند.»

The GAFAM poster campaign toolkit

We collect, maintain and promote translations of material from the GAFAM poster campaign by La Quadrature du Net. CC0 licensed and a friendly community.



About

La Quadrature du Net started the GAFAM poster campaign around November 2017 in order to support their call for donations. After getting hooked at the 34C3 congress, we picked this up in January 2018 to support the lovely people of LQDN in covering the whole world.

The original French poster texts and its translations into English have been uploaded to the gafam poster translations repository on GitHub using the GNU gettext format. Starting from February 2018, translations can also be edited online using GAFAM on Weblate.

On the 17th of April 2018, La Quadrature du Net started a group action against GAFAM on gafam.laquadrature.net.

Until May 2018, we have been able to collect translations into 16 languages. Enjoy!



We are still looking forward to add more translations into different languages to the [resource library](#).

We encourage you to [contribute](#) a translation if you feel it is missing from the list. Thanks so much to all people who did already!



● نهادهای تنظیم‌گر رسانه‌ای و فضای مجازی

همان‌طور که می‌دانیم، سکوها، فاوا، بی‌زمان بی‌مکان بی‌جسم نافرماش‌اند. این موضوع در کنار چالش‌هایی که برای کاربران ایجاد می‌کند، برای حاکمیت‌ها و دولت‌ها نیز کم‌دردسر نیست. در واقع رسانه‌های اجتماعی با تکیه بر چهار ویژگی اصلی ذکرشده از فضای رایانه‌ای، گونه‌های جدیدی از تعاملات اقتصادی و فرهنگی را شکل داده‌اند که در عمل مرزهای جغرافیایی میان کشورها را حذف و این حاکمیت‌ها را برای اعمال حکمرانی خود دچار چالش کرده است. اوج این موضوع را شاید بتوان در رسوایی فیس‌بوک و کمبریج آنالیتیکا در انتخابات ریاست جمهوری سال ۲۰۱۶ آمریکا دانست که پویش تبلیغاتی ترامپ، با خرید و تحلیل داده‌های صفحه فیس‌بوک رأی‌دهندگان آمریکایی، توانست به صورت غیرمستقیم بر نتیجه انتخابات اثر بگذارد. بعد از این واقعه موضوع قانون‌گذاری و تنظیم‌گری بن‌سازهای اینترنتی به دغدغه دولت‌ها تبدیل شد. از این رو سال‌هاست نهادهای «تنظیم‌گر رقابت» و «تنظیم‌گر بخشی» هرکشوری، وظیفه دارند مانع از شکل‌گیری انحصاری بازار شرکت‌های بزرگ شوند. برای مثال در می ۲۰۲۳ (اردیبهشت ۱۴۰۲) نهاد تنظیم‌گر (رگولاتور) حریم خصوصی اتحادیه اروپا، شرکت متا (فیس‌بوک) را به دلیل انتقال اطلاعات کاربران این قاره به آمریکا، حدود ۱/۲ میلیارد یورو جریمه کرد و برای توقف این روند مهلت پنج‌ماهه به این شرکت داد. یا دولت هند در ژانویه ۲۰۲۲ (بهمن ۱۴۰۱) به منظور جلوگیری از انحصار، شرکت گوگل را ملزم کرد اختیار انتخاب موتور جست‌وجوی پیش‌فرض سامانه عامل اندروید را به کاربران واگذار کند. یا نهاد تنظیم‌گر صوت و تصویر در بریتانیا (آفکام)^{۱۷}، در مارس ۲۰۲۳ (فروردین ۱۴۰۲) کارگروهی را با هدف کسب اطمینان از وجود نظارت‌های قوی برای محافظت از کودکان در برابر محتوای ویدیویی مضر در بن‌سازهای اشتراک ویدئوی فعال در این کشور تشکیل داده است تا تخلفات احتمالی را کشف و مجازات کند. یا در ژانویه ۲۰۲۳ (بهمن ۱۴۰۱) گروه رقابت و مصرف‌کننده استرالیا (ACCC)، پس از شکایت چندین مصرف‌کننده مبنی بر گمراه‌کننده دانستن توصیه‌های تبلیغاتی آزادکار (اینفلوئنسر)ها در شبکه‌های اجتماعی، فعالیت این افراد مشهور را نظارت و بازرسی می‌کند.

در ایران اما مقوله تنظیم‌گری مفهومی نوپا و جدید است که هنوز ساختار و سازوکار منسجم و دقیقی نیافته است. اما به‌طور کلی در حال حاضر سه نهاد عمده وظیفه تنظیم‌گری در حوزه فاوا را به عهده دارند:

«شورا و مرکز ملی رقابت» که زیر نظر نهاد ریاست جمهوری فعالیت می‌کند و به‌عنوان ابرتنظیم‌گر وظیفه ختم‌شکنی‌گذاری و نظارت بر رقابت کسب‌وکارهای صناعی از جمله فاوا را به عهده دارد. برای مثال، این شورا در تاریخ ۴ دی ۱۴۰۱، قرارداد خرید کسب‌وکار تخفیف‌گروهی «نت‌برگ» توسط دیگر شرکت فعال در این حوزه، یعنی «تخفیفان» را، به جهت جلوگیری از ایجاد انحصار و حفظ رقابت در این حوزه، باطل اعلام کرد.

«سازمان تنظیم مقررات و ارتباطات رادیویی» که با نام تنظیم‌گر (رگولاتور) از آن یاد می‌شود، به‌عنوان یک نهاد تخصصی زیر نظر وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات، روی نظارت بر بازار شرکت‌های مخابراتی و حفظ رقابت در آن تمرکز دارد. برای مثال این سازمان از طریق «سامانه ۱۹۵»^{۱۸} خود، به شکایات کاربران درباره کیفیت و قیمت خدمات شرکت‌های ارائه‌دهنده اینترنت (ISP) رسیدگی می‌کند.

«سازمان تنظیم مقررات رسانه‌های صوت و تصویر فراگیر» (ساترا) هم زیر نظر صداوسیما فعالیت می‌کند و مسئولیت تنظیم‌گری رسانه‌های صوتی و تصویری فعال در فضای مجازی (VOD) و نظارت بر محتوای آن‌ها را به عهده دارد. برای مثال، پس از شکایت و ادعای نویسنده و کارگردان یک زنجیره تلویزیونی مبنی بر رونویسی زنجیره «جیران» که در یکی از شبکه‌های نمایش خانگی پخش می‌شد، ساترا در بهمن ۱۴۰۰ پس از بررسی و کارشناسی موضوع، بر رونویسی نبودن این زنجیره و توقیف‌نشدن آن رأی داد.

پی‌نوشت‌ها

1. product
2. ICANN
3. Internet Corporation for Assigned Names and Numbers
4. Edward Snowden
5. NSA: National Security Agency
6. PRISM
7. Big Data
8. Boundless Informant
9. Digital Network Intelligence
10. Dialed Number Recognition
11. Prism-Break
12. <https://prism-break.org/fa>: نسخه فارسی این کمپین
13. GAMAM
14. پیش از تغییر نام فیس‌بوک به متا، به این پنج شرکت گافام (GAFAM) گفته می‌شد.
15. NASDAQ
16. Surveillance capitalism
17. Ofcom
18. <https://195.cra.ir/>

منابع

1. <https://icannwiki.org/ICANN>
۲. فیروزآبادی، سیدابوالحسن (۱۳۹۹). درآمدی بر حکمرانی فضای مجازی. انتشارات دانشگاه امام صادق (ع)
3. <https://zaviehmag.ir>



فیلم مکتب

۴۷

رشد فناوری آموزشی

شماره ۱

مهر ماه ۱۴۰۲

● مهدی حمزه‌لو ● معلم سواد رسانه‌ای

همه چیز حق ماست؛

حتی حق

در باب حریم خصوصی

هرگز رنگ واقعیت بگیرد. روایت اسنودن شاهدهی است بر این مدعا. طرح سازمان‌های امنیتی آمریکا برای اینترنت، نه تنها نوعی خیانت آشکار به حریم خصوصی شهروندان، بلکه نوعی بی‌عدالتی آشکار هم هست. بی‌عدالتی از این رو که هیچ دولتی به جز دولت آمریکا حق دسترسی به اطلاعات شهروندان خود را ندارد. آمریکا با این نظام طراحی شده، راه دسترسی به اطلاعات را برای کشورها بسته است. اما در این دزدی را برای خود به خوبی باز گذاشته است. آمریکا بی‌ملاحظه و بی‌رقیب با استفاده از درهای پشتی تعبیه شده در نرم‌افزارها و شبکه‌های اینترنتی، به دریای بیکران اطلاعات وصل است.

فیلم اسنودن که بر اساس زندگی واقعی ادوارد اسنودن ساخته شده، چندین مورد از چپاولگری‌های اطلاعاتی را به خوبی نمایش می‌دهد. مثلاً داستان رابطه آمریکا و ژاپن در فیلم تماشایی است: آمریکا به بهانه امور نظامی وارد ژاپن می‌شود اما به دنبال سلطه اطلاعاتی است؛ اطلاعاتی که کلید نجات در جنگ سایبری امروز است. جنگی که به قول **کوربین**، مقام ارشد «سی‌ای‌ای» در فیلم، حیاتی‌ترین جنگ امروز برای آمریکاست.

مشاهده گروهی این فیلم در کلاس درس و گفت‌وگو درباره نقاط عطف و کلیدی آن می‌تواند زمینه تأمل درباره مفهوم «حریم خصوصی» را فراهم کند و قداست فضای مجازی و اعتماد دانش‌آموزان به آن را مورد تردید قرار دهد. تأکید مربی و معلم روی برخی از برداشته‌ها (سکانس) فیلم می‌تواند این اتفاق را تسهیل کند. برای مثال، گفت‌وگوهای اسنودن با کوربین، آشنایی اسنودن با **گابریل** و افشای برخی اسناد توسط گابریل، یا ماجرای جاسوسی اسنودن از رئیس بانک پاکستانی، همگی می‌توانند موقعیت جهان و فهم جنایت‌های دولتمردان آمریکایی را برای دانش‌آموز راحت‌تر کنند.

بعد از مشاهده فیلم می‌توان با پرسیدن چند پرسش فهم دانش‌آموز از فیلم را عمیق‌تر کرد:

۱. در سابقه فیلم‌سازی **الیور استون** جست‌وجو کنید. به نظرتان چرا او موضوع زندگی ادوارد اسنودن را انتخاب کرده است؟
۲. چه گفت‌وگوهایی از فیلم توجه شما را به خود جلب کرد؟ چرا؟
۳. نوع نگاه کوربین (مقام ارشد سی‌ای‌ای) را با نگاه فوستر (استادی که طرحش در سی‌ای‌ای پذیرفته نشده بود) مقایسه کنید.
۴. نظر شما درباره رفتارهای اسنودن چیست؟ چرا گاهی او بسیار عجیب رفتار می‌کرد؟
۵. به نظر شما برای حفاظت از اطلاعات و حریم خصوصی چه راه‌هایی وجود دارد؟

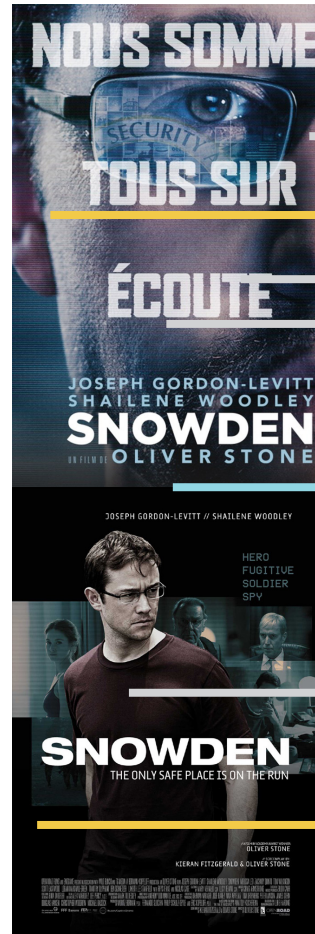
پی‌نوشت‌ها

1. Edward Snowden
2. NSA
3. CIA

با چه کسانی تلفنی صحبت می‌کنی؟ به چه کسانی پیغام می‌دهی؟ دایره ارتباطات تا کجا گسترده شده است؟ چه کسانی تو را می‌شناسند؟ رفت‌وآمدت چگونه است؟ صبح‌ها معمولاً به کجا می‌روی؟ عصرها چطور؟ چه چیزی را بیشتر جست‌وجو می‌کنی؟ در اوج تنهایی، در آن لحظه که خودت هستی و خودت، چه کار می‌کنی؟ و هزاران سؤال را که تنها به شخص تو مربوط می‌شود، به جز تو چه کسی می‌تواند پاسخ دهد؟ **ادوارد اسنودن** با صدایی که تردیدی در آن نیست، خواهد گفت: «سازمان امنیت ملی آمریکا». سازمانی که گاهی از تو چیزهایی می‌داند که خودت از آن‌ها بی‌خبری. و این حق است برای میدان‌دار فضای مجازی.

فیلم سینمایی «اسنودن» ساخته «الیور استون» کارگردان جنجالی آمریکایی در سال ۲۰۱۶ میلادی است. استون که به ساخت آثار پرسروصدا عادت دارد، در این فیلم نیز به سراغ موضوع خاصی رفته است، موضوعی که معنای فضای مجازی را درگگون کرد. فیلم اسنودن به دنبال به تصویر کشیدن زندگی ادوارد اسنودن، کارمند و جاسوس سابق سازمان امنیت ملی آمریکا^۱ است. فردی که علیه رویه امنیتی ایالات متحده قیام کرد و پرده از رازی برداشت که معادلات حاکم بر زندگی واقعی و مجازی افراد را برهم زد. «حریم خصوصی در فضای مجازی» تا قبل از افشاگری بزرگ اسنودن، حق بود بدیهی و محفوظ. اما اسنودن تمام تصورات قبلی را درباره این حق جهانی زیر سؤال برد؛ تا جایی که دیگر امروز حریم خصوصی خیلی هم دست‌یافتنی و واقعی به نظر نمی‌رسد.

دسترسی افسارگسیخته و بی‌ضابطه «ان‌اس‌ای» به تمامی ارتباطات کاربران، سوءاستفاده از سخت‌افزارها و امکانات آن‌ها و پیگیری مقاصد سازمان اطلاعات مرکزی^۲ از طریق این اطلاعات، انتظار رعایت حریم خصوصی را در حد یک رؤیای خام کودکانه برای کاربران فضای مجازی پایین آورده است. رؤیایی که در این ساختار شکل گرفته است، قرار نیست



مراقب چشم‌هاتون باشید

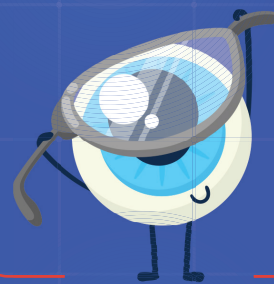
چه رسانه‌های سنتی مثل کتاب و مجله، و چه رسانه‌های جدیدتر مثل سینما، تلویزیون و رایانه، چشم‌های ما را به سمت خودشان خیره می‌کنند و از قضا بعضی‌هایشان (تلویزیون، رایانه و تلفن همراه) به‌طور دائم در حال انتشار نور هستند. خیره‌شدن طولانی‌مدت یا قرارگرفتن در فاصله نامناسب از چنین نمایشگرهایی، ممکن است زمینه اختلال‌های بینایی مثل خستگی، خشکی چشم و پیرچشمی را ایجاد کند. رعایت چند نکته هم در مراقبت از چشم‌ها مفید است:



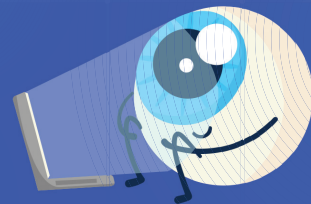
یک: به چشم‌های قشنگتان استراحت بدهید.
هر ۲۰ دقیقه یک‌بار به مدت ۲۰ ثانیه چشمتان را از نمایشگر بردارید و به نقطه‌ای دور نگاه کنید (قانون ۲۰-۲۰)



دو: پلک‌زدن را فراموش نکنید.
پلک‌زدن اختیاری به استراحت چشم کمک می‌کند و به‌طور طبیعی چشم را شست‌وشو می‌دهد.



سه: نور اتاق را تنظیم کنید.
در محیط تاریک به صفحه نمایشگر نگاه نکنید. یادتان هم باشد که نمایشگر را در جایی قرار دهید که نور مستقیم پنجره یا روشنایی بالای سرتان را بازتاب ندهد.



چهار: میزان روشنایی نمایشگر را تنظیم کنید.
سفیدی صفحه نمایشگر نباید مثل منبع نور باشد. در محیط‌های تاریک حتماً از «حالت شب» کمک بگیرید.

۲۴ مهر روز
پیوند اولیا و
مربیان مبارک

