



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

۴

roshdmag.ir

رشد



6606-9091-INSI

فناوری آموزشی

ماهنامه آموزشی، تحلیلی و اطلاع‌رسانی برای معلمان، دانشجومعلمین و کارشناسان وزارت آموزش و پرورش. دوره سی و هشتم. دی ماه ۱۴۰۱. شماره پیاپی ۳۰۸. ۴۸ صفحه.

پرونده
ویژه

گرافیک و یادگیری



از بازی رایانه‌ای تا متاورس
سفر به آینده با «ران معیوب»
سامانه‌های دیجیتال در جلسه امتحان
گرافیک و یادگیری



جماعتین فرضتے

امروز با شمشیر و با نیزه و با این چیزها نمی‌شود به جنگ توپ و موشک و مانند این‌ها رفت. در جهاد تبیین هم همین جور است؛ با شیوه‌های قدیمی [نمی‌شود کار کرد] ... کارهایی که بایستی انجام بگیرد، از لحاظ سخت‌افزاری در دسترس است؛ مهم بخش نرم‌افزاری قضیه است. سلاح تبیین یک بخش نرم‌افزاری مهم دارد. در اینجا بایستی نوآوری صورت بگیرد، بایستی سخن نو گفته بشود و شیوه نو در بیان ذکر بشود. به نظر من، امروز آن چیزی که می‌تواند به بهترین وجهی به صورت یک سلاح مؤثری عمل کند، تبیین مفاهیم عالی اسلامی است در زمینه‌های مختلف. ما در زمینه مسائل معرفتی، مسائل معارفی، حرف‌های نگفته زیاد داریم؛ حرف‌های قابل گفتنی که برای دنیا جذاب و شیرین است، زیاد داریم. در زمینه مسائل مربوط به سبک زندگی اسلامی، ما خیلی حرف نگفته داریم.

بیانات مقام معظم رهبری در دیدار اعضای مجلس خبرگان رهبری

۱۴۰۰/۱۲/۱۹

عبدالله



نشانی دفتر مجله:

تهران، ایرانشهر شمالی، شماره ۲۷۰

صندوق پستی: ۱۵۸۷۵/۶۵۸۷

وبگاه: www.roshdmag.ir

رایانامه: fanavari@roshdmag.ir

تلفن دفتر مجله: ۸۸۴۹۰۹۸

چاپ و توزیع: شرکت افست

تلفن امور مشترکین: ۰۲۱ ۷۷۶۳۳۲۰۸

صندوق پستی امور مشترکین:

۱۵۸۷۵/۳۳۳۱

مدیر مسئول: محمد صالح مذنبی

سردبیر: دکتر مهدی واحدی

مشاور سردبیر: دکتر سمیه مهتدی

مدیر داخلی: شیوا پورمحمد

شورای برنامه‌ریزی و کارشناسی:

دکتر لیلا سلیقه‌دار

حسین غفاری

صلاح اسمعیلی گوجار

مریم فلاحی

سارا بنی‌عامریان

آذر خزائی

ام‌لیلا صمدی

دبیر عکس: اعظم لاریجانی

ویراستار: کبری محمودی

مدیر هنری: کوروش پارسنازاد

طراح گرافیک: سعید دین‌پناه

فناوری آموزشی



بایگانی مجلات

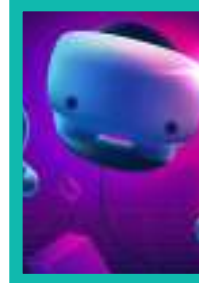


نمون برگ اشتراک

ماهنامه آموزشی، تحلیلی و اطلاع‌رسانی برای معلمان، دانشجویان و کارشناسان وزارت آموزش و پرورش.
دوره سی‌وهشتم، دی ماه ۱۴۰۱، شماره پیدری ۴۸، ۳۰۸ صفحه.



بازی‌های رایانه‌ای در طول عمر قریب به یک قرن خود، بر ساختن جهان‌هایی که انسان‌ها را در خود غوطه‌ور کند، مهارت پیدا کرده‌اند. اکنون بازی‌های رایانه‌ای جهان‌های عمیق و پرجزئیاتی هستند که قابلیت دارند بازیکنان را به‌طور جدی و خود وابسته کنند ...



۱۰

هیچ فرمول ساده‌ای وجود ندارد که به کمک آن بتوانیم تصویر یا عنصری گرافیکی را طراحی یا انتخاب کنیم که بهبود یادگیری یا عملکرد را تضمین کند. همچنین اگر از تصویرها درست و به‌جا استفاده نشود، ممکن است اختلال در یادگیری ایجاد شود ...



۲۶

گاهی اوقات معلمان از کار زیاد در کلاس گلایه دارند و با وجود برنامه‌ریزی باز هم به زمان‌بندی از قبل تعیین شده نمی‌رسند. برای حل این مشکل معلمان باید در انجام کارهای کلاس از دانش‌آموزان کمک بگیرند ...



۳۵

برای اینکه مدرسه و کلاس درس بتوانند در زمینه ساخت تربیت اقتصادی و حرفه‌ای قدم بردارند، لازم است تفکر مبتنی بر حل مسئله را در بخش‌های گوناگون فرایند یاددهی یادگیری و نیز فعالیت‌های مرتبط با آن در نظر بگیرند ...



۳۸

ساخت تزیینی | مهدی واحدی

۲

یادداشت سردبیر

طراحی آموزشی از آن‌ور | محمدرضا نیلی، آذر خزائی

۴

طراحی و تولید منابع یادگیری

سامانه‌های دیجیتال در جلسه امتحان | نفسیه حیدری‌نژاد

۷

سنجش و ارزشیابی

از بازی رایانه‌ای تا متاورس | محسن رزاقی

۱۰

تربیت رسانه‌ای

خودت برنامه‌نویسی کن | مهدی کماسی

۱۴

کاربرد فناوری آموزشی

گرافیک و یادگیری

۱۷

پرونده ویژه

مشاغل کلاسی | آذر خزائی

۳۵

تجربه‌های جهانی

ریل‌گذاری برای حل مسئله | شهین سپاسی

۳۸

طراحی و تولید منابع یادگیری

فرصت‌ها و تهدیدهای فناوری آموزشی | ام‌لیلا صمدی

۴۲

گزارش و گفت‌وگو

ایستگاه بعدی کجاست؟ | صدرا فیروزمند

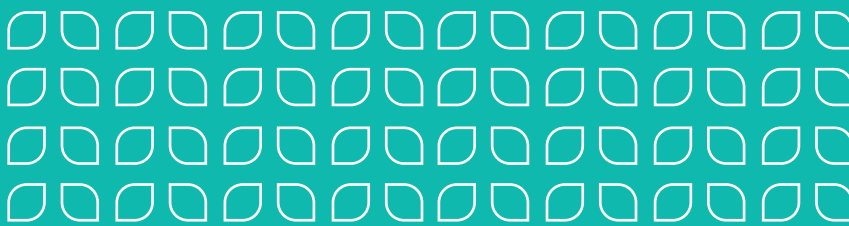
۴۴

تربیت رسانه‌ای

سفر به آینده با «ران معیوب» | حسین غفاری

۴۸

تربیت رسانه‌ای



راهنمای نویسندگان

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.

• در صورتی که مقاله ترجمه است، متن اصلی همراه ترجمه ارسال شود.

آرای مندرج در مقاله‌ها ضرورتاً مابین 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.

قیمت: ۷۵۰۰۰ ریال

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.

ساحتِ تزئینی

اندکی در باب غفلت از ساحت تربیت زیبایی‌شناختی و هنری


توانایی درک، فهم، خلق و تحلیل زیبایی در طبیعت و در آثار هنری است. بر اساس این مهم، در سند تحول بنیادین آموزش و پرورش یکی از ساحت‌های مهم تربیت، ساحت زیبایی‌شناختی و هنری در نظر گرفته شده است. از جمله اصول حاکم بر این ساحت عبارت‌اند از:

این موضوع که یکی از اهداف مهم تعلیم و تربیت آشنا کردن دانش‌آموزان با هنر و زیبایی‌های مادی و معنوی، ارائه فهمی از هنر به آن‌ها، ایجاد حس قدرشناسی از هنر و زیبایی، و پرورش خلاقیت هنری است، مورد تأکید تمامی اندیشمندان عرصه تعلیم و تربیت است. بسیاری بر این باور هستند که یکی از مسائل مهم تعلیم و تربیت ایجاد

- ❖ تأکید بر پرورش حواس؛
- ❖ فراهم‌سازی زمینه‌های مناسب پرورش تخیل و قوه خیال؛
- ❖ تلقی تربیت زیبایی‌شناختی و هنری به‌مثابه تربیت همگانی؛
- ❖ تأکید بر فراهم‌سازی زمینه‌ها و شرایط آفرینشگری و خلاقیت برای متریبان؛
- ❖ تأکید بر تربیت زیبایی‌شناختی و هنری به‌منزله روح حاکم بر کل برنامه درسی به‌عنوان فرابرنامه درسی؛
- ❖ تأکید بر انعطاف‌پذیری تربیت زیبایی‌شناختی و هنری.

در کنار این اصول، برای ساحت تربیت زیبایی‌شناختی و هنری حدود و قلمروی نیز در نظر گرفته شده است، از جمله اینکه:

- ❖ این ساحت بخشی از جریان تربیت رسمی و عمومی است؛
- ❖ این ساحت به رشد قوه خیال و پرورش عواطف و احساسات و ذوق زیبایی‌شناختی متریبان ناظر است؛
- ❖ به ایجاد توان درک موضوعات و افعال دارای زیبایی منتج می‌شود؛
- ❖ زمینه‌ساز خلق آثار هنری می‌شود؛
- ❖ در وجود متریبان زمینه‌ها و توانایی‌های قدردانی و ارزشیابی آثار هنری را فراهم می‌آورد.



نمی‌آید! هنر چیزی شبیه به یک روش کلی است که از طریق هر موضوعی می‌توان آن را آموخت و آموزش داد. بر همین اساس، در سند تحول تأکید شده است که تربیت زیبایی‌شناختی باید به‌عنوان فرابرنامه‌ی درسی و روح حاکم در نظام آموزش و پرورش و دارای قابلیت جاری شدن و تحقق از طریق و مسیر تمامی درس‌ها و برنامه‌های درسی نگریسته شود. اما با کمال تأسف باید اذعان کرد که در نظام تعلیم و تربیت کشور هنوز مفهوم‌پردازی جامعی از این نوع تربیت صورت نگرفته است!

اکنون و با توجه به آنچه بیان شد، بنا داریم با طرح مسئله‌ای زمینه‌ساز اندیشیدن و تفکر خوانندگان محترم بشوم. با اهمیتی که از یک طرف برای تربیت هنری و زیبایی‌شناختی عنوان شد، به نحوی که اگر نیک اندیشه کنیم، تربیت بدون فهم هنری و زیباشناسانه از علم ماده و معنا تربیتی ناقص و حتی جسارتاً بی‌تربیتی است! و از جانب دیگر درهم‌تنیدگی بسیار جدی نسل جوان با انواع فناوری‌ها، به شکلی که نه تنها این نسل توان زیستن و تصور دنیای بدون فناوری برایشان از محالات است، بلکه اساساً دنیا را از دریچه فناوری فهم و درک می‌کند (هستی‌شناسی مبتنی بر فناوری)، چگونه می‌توان از ظرفیت فناوری برای بهبود این ساحت مهم تربیتی استفاده بهینه کرد و با کمترین آسیب، که متأسفانه گاه در ذات و ماهیت فناوری‌های نوین هم نهفته است، اقدام کرد؟

پاسخ به این سؤال مثل خود پرسش دشوار است! اما اندیشمندان عرصه تعلیم و تربیت چاره‌ای و گریزی از دادن پاسخ به آن ندارند!

ما به‌قدر وسع و توان و مجالی که مجله در اختیار دارد، در پرونده ویژه این شماره، به مصداقی بسیار کوچک از امکان‌های فناوری‌های جدید در عرصه تولیدات هنری، و محتواهای آموزشی و تربیتی در قالب «گرافیک و یادگیری» پرداخته‌ایم تا گوشه‌ای از ظرفیت‌های فناوری برای هنرمندان ارائه کردن برنامه‌های درسی را شرح داده باشیم. امید که مورد استفاده قرار گیرد و مؤثر افتد.

در حالی که این مطالب از اهمیت

و ضرورت تربیت در ساحت

هنری و زیبایی‌شناختی نشان دارند، اما هنر و

زیبایی‌شناسی عموماً در مؤسسات آموزشی تربیتی مورد غفلت قرار می‌گیرند و درک از آموزش هنری و تربیت زیبایی‌شناختی به توانایی ترسیم آثار هنری یا ساخت نمونه‌های ساده که به‌طور عمده تقلیدی‌اند یا در نهایت اندکی خلاقیت دارند، تقلیل یافته و طبیعی است با این درک تقلیل‌یافته از تربیت هنری، نمی‌توان اهداف مورد انتظار در سند تحول درباره تربیت زیبایی‌شناختی را منتظر و متصور بود!

واقعیت این است که فعالیت هنری واقعی صرفاً احساسات یا تخیلات محض برای تحریک خیال‌پردازی‌های نامتعارف یا دل‌خوشی‌های عاطفی نیست، بلکه فعالیت هنری و زیبایی‌شناختی با دگرگونی اشیاء و خلق چیزهای جدید ارتباط دارد. هنر در بسترسازی برای ایجاد زمینه‌های بروز استعدادها، نهفته‌آمی توانایی فوق‌العاده و کم‌نظیری دارد و اگر بتوان با فهم درست از چیستی هنر و زیبایی‌شناسی، با ادراک صحیح و جامع از چگونگی تحقق تربیت زیبایی‌شناختی و هنری، معلمان و مربیان را پرورش داد که علاوه بر اینکه خود استعدادها و توانایی‌های اصیل هنری دارند، می‌توانند با به‌کارگیری الگوها و روش‌های کارآمد زمینه‌های تربیت هنری متربیان را فراهم آورند، در آن صورت می‌توان امیدوار بود کودکان و نوجوانان از سیطره آموزش و پرورش حافظه‌محور و خشک و بی‌ارتباط با زیبایی‌های عالم رها شوند و علاوه بر اینکه روح زیبایی‌شناسی در ایشان ظهور و بروز می‌یابد، در عمل نیز خالق آثار هنری و قدرشناس داشته‌های هنری و زیباشناسانه فرهنگی و تمدنی کشور باشند.

هنر درسی مستقل و بی‌ارتباط با سایر درس‌ها نیست. اساساً تربیت هنری و زیبایی‌شناختی با پرداختن تک‌بعدی و غیرمرتبط با سایر حوزه‌های برنامه‌ی درسی به دست

طراحی آموزشی از آن ور!

اصول کلی طراحی آموزش معکوس

اشاره

یکی از رویکردهای به کارگیری فناوری در کلاس، آموزش معکوس است که با استفادهٔ بهینه از فناوری، هم‌زمان آموزش را بسط می‌دهد و دانش‌آموزان را فعال‌تر می‌کند. در این شرایط، معلم نیز فرصت بیشتری دارد تا بر مسائل و مطالب مهم درس تمرکز کند و بدین ترتیب یادگیری مؤثرتر و عمیق‌تری را شاهد باشد. برخی دیدگاه‌ها از کلاس‌های معکوس محیطی را به تصویر می‌کشند که در آن دانش‌آموزان فیلم سخنرانی را در خانه تماشا می‌کنند و تکالیف کلاسی رایج را در طول کلاس انجام می‌دهند. این دیدگاه از آموزش معکوس، با نسخهٔ اصلی کلاس معکوس یادگیرنده‌محور در تضاد است. اصول کلی^۱ طراحی آموزش معکوس که در این مقاله ارائه می‌شود، با به کارگیری چارچوب نظری کلاس معکوس، توجه را از الگوهای رایج تدریس به سمت یادگیرنده‌محوری تغییر داده است.

کلیدواژه‌ها: اصول کلی طراحی، آموزش معکوس، یادگیرنده‌محوری

اصل اول: به کارگیری تکالیف برون کلاسی برای تشویق دانش‌آموزان به تفکر و تأمل و فراخوانی پاسخ از آن‌ها

معلمان با استفاده از الگوی کلاس معکوس باید اطلاعات مهمی را که می‌توانند داربست و تکیه‌گاهی برای توسعهٔ فهم و درک دانش‌آموزان از محتوای درس و عینیت‌بخشیدن به اطلاعات باشند تعیین کنند و قبل از کلاس، از فناوری برای انتقال آن‌ها به دانش‌آموزان استفاده کنند؛ به‌گونه‌ای که آن‌ها بتوانند تکالیف درون کلاسی را کامل و در ساخت معانی کمک کنند. این انتقال ممکن است از طریق ابزارهای پیشرفتهٔ تدریس^۲ (از قبیل ویدئوهای تعاملی با نرم‌افزارهای همراه آن)، ابزارهای سطح پایین تدریس^۳ (خواندن تمرین، یا چیزی بین این دو) ویدئوهای آموزشی کوتاه معلم‌محور) رخ بدهد.

اگر معلمان یا طراحان آموزشی صرفاً اطلاعات را از طریق ویدئو در خلال تکالیف برون کلاسی توزیع کنند، خطر به حاشیه‌بردن دانش‌آموزان از اجتماع یادگیری را ممکن می‌کنند و این شرایط این پیام را می‌رساند که ایده‌ها را تنها معلم تولید می‌کند.

انتقال اطلاعات به دانش‌آموزان ممکن است با یادگیرنده‌محوری مغایرت داشته باشد. انتقال اطلاعات از دیدگاه رویکرد طراحی آموزشی یادگیرنده‌محوری نامطلوب است، اگر:

- فرصت‌هایی را برای معلمان فراهم نکند تا ایده‌ها، تفسیرها و راهبردهای یادگیرندگان را درک کنند؛
- تنها بر اطلاعات رویه‌ای^۴ تمرکز کند.
- درگیری شناختی دانش‌آموزان را به حداقل برساند.
- این نکته را تقویت کند که تنها یک راه‌حل وجود دارد. هنگام طراحی آموزش معکوس یادگیرنده‌محور، تکالیف

برون کلاسی باید به عنوان فعالیت‌های آغازگر عمل کنند تا دانش‌آموزان را به درک مفهومی محتوای درسی مجبور کنند. معلمان می‌توانند این فعالیت‌های آغازکننده را از طریق تحریک^۵ پاسخ‌های دانش‌آموزان دنبال کنند. این شرایط به معلمان اجازه می‌دهد مشخص کنند دانش‌آموزان چگونه اطلاعات منتقل شده را تفسیر و از آن برای هدایت فعالیت‌های آموزشی بعدی در داخل کلاس استفاده می‌کنند. اقدامات تحریک‌کننده مواردی هستند که از دانش‌آموزان می‌خواهند محتوای درس را «توضیح دهند، به اشتراک بگذارند، بحث کنند و نظر خود را تصحیح و منعکس کنند.» بسته به رویکرد آموزشی درس، ممکن است مربیان بخواهند پاسخ‌های دانش‌آموزان را به روش‌های گوناگونی فراخوانی کنند.

اصل دوم: به کارگیری تکالیف درون کلاسی برای ساخت دانش جدید به عنوان بخشی از اجتماع یادگیری

آموزش معکوس یادگیرنده‌محور، برای کمک به دانش‌آموزان در ایجاد درک عمیق‌تر از محتوا، با انجام تکالیف کامل در طول کلاس، از آن‌ها می‌خواهد درک خود را از محتوای موردنظر به عنوان بخشی از اجتماع یادگیری نشان دهند. در واقع، دانش‌آموزان باید به صورت انفرادی یا با کمک دیگران معانی را خلق کنند. در طول آموزش معکوس، معلمان باید تکالیف درون کلاسی را با معنایی طراحی کنند که قبلاً در طول تکالیف برون کلاسی بیان شده‌اند. تکالیف درون کلاسی باید دانش‌آموزان را به تأمل و انتقاد از استدلال اولیه خود و سایر اعضای اجتماع ملزم کنند. تکالیف باید واکنش دانش‌آموزان را از طریق درخواست ساخت معنا از تجربه‌های قبلی یا ایجاد موقعیت در کلاس درس برای ورود به تجربه جدید افزایش دهد. تأمل و مباحثه با سایر اعضای اجتماع یادگیری، دانش‌آموزان را ملزم می‌کند درک خود از محتوا را اصلاح و فهم خود را عمیق کنند.

به عنوان نمونه، از اینکه معلمان چگونه ممکن است بین تکالیف برون کلاسی و درون کلاسی ارتباط برقرار کنند، پنج فعالیتی که معلمان در زمان اجرای بحث‌های سازنده در کلاس مفید می‌دانند، بیان می‌شوند. در حالی که این اصول در کلاس‌های ریاضی شناسایی شده‌اند، این فعالیت‌ها در تسهیل بحث‌های کلاسی سازنده در سایر موضوعات نیز می‌تواند به معلمان کمک کند. معلم می‌تواند:

- ۱ اول، قبل از آنکه تکلیف ارائه شود، راهبردهای گوناگون و دانش‌آموزان متفکری را که ممکن است از آن راهبردها برای کامل کردن تکلیف استفاده کنند، پیش‌بینی کند.
- ۲ بعد از آغاز کار، روی کار دانش‌آموزان نظارت کند تا تفکر دانش‌آموزان را، در حالی که مشغول کار کردن هستند،

ارزیابی کند.

۳ در حالی که در حال نظارت است، دانش‌آموزان را برای ارائه و توضیح کار خود برای کلاس انتخاب کند.

۴ علاوه بر انتخاب، توالی و ترتیبی را که دانش‌آموزان باید کار خود را ارائه دهند، مشخص کند.

۵ زمانی که دانش‌آموزان کلاس در بحث روی کار ارائه‌شده مشارکت می‌کنند، بکوشد بین تفکر، راهبردها و ارائه دانش‌آموزان، با اهمیت محتوای مهم درسی که انگیزه‌بخش تکالیف بوده است، ارتباط برقرار کند.

چهار فعالیت (نظارت، انتخاب^۶، توالی^۷ و ترتیب) ممکن است در موقعیت‌های رایج برای معلمان دشوار باشند، زیرا اجرای آن‌ها مستلزم آن است که معلمان دقت و سرعت فعالیت دانش‌آموزان را ارزیابی کنند و به نحوه پیشرفت بحث کلاسی نیم‌نگاهی داشته باشند. به هر حال، معلمانی که آموزش معکوس را با شروع یک تکلیف برون کلاسی طراحی می‌کنند و از ویدئو، کتاب یا سایر منابع محتوایی برای تحریک دانش‌آموزان به تفکر استفاده می‌کنند، می‌توانند پاسخ‌های دانش‌آموزان را جمع‌آوری کنند. آن‌ها را با دقت مطالعه و نمونه‌هایی از کار دانش‌آموزان را قبل از شروع کلاس انتخاب و ترتیب‌دهی کنند. بنابراین، راهبرد آموزشی معکوس به معلمان اجازه می‌دهد این چهار فعالیت را انجام دهند؛ به گونه‌ای که فشار روی معلم‌ها برای پاسخ‌دهی به سؤالات دانش‌آموزان و راهنمایی در فهم غلط، از مشکل استدلال یا سردرگمی می‌کاهد.

طراحان ممکن است زمانی که اصل دوم را دنبال می‌کنند، این اصول یا دیگر فعالیت‌های معلمان را در ذهن داشته باشند. به هر روشی که آموزش انجام شود، این اصل بر طراحی زمان درون کلاسی تمرکز دارد که در آن دانش‌آموزان به عنوان بخشی از اجتماع یادگیری، تجربه‌ها و درک خود از محتوای دوره را انعکاس می‌دهند.

اصل سوم: برقراری ارتباط بین تکالیف برون کلاسی و درون کلاسی از طریق به کارگیری رویکرد آموزشی مشابه

رویکرد آموزشی یک درس (از قبیل مباحثه، مسئله‌محور، شبیه‌سازی^۸) مسیر یادگیری دانش‌آموزان را مشخص می‌کند. برای اینکه دانش‌آموزان آموزشی جامع و منسجم را تجربه کنند، تکالیف برون کلاسی و درون کلاسی آموزشی باید از رویکردی مشابه پیروی کنند. همان‌طور که توضیح داده شد، آموزش معکوس از روش‌های متعددی برای اهداف متفاوت در طول فعالیت درون کلاسی و برون کلاسی استفاده می‌کند. به هر حال، تمامی روش‌هایی که در طول چرخه آموزشی استفاده می‌شوند باید کامل‌کننده یکدیگر باشند و مجموعه آموزشی جامع و منسجمی را شکل دهند.

از تکالیف درون کلاسی برای ساخت دانش جدید به عنوان بخشی از اجتماع یادگیری استفاده کنید

از تکالیف برون کلاسی برای تشویق دانش آموزان به تفکر و تأمل و فراخوانی پاسخ از جانب آن‌ها استفاده کنید



تا هنگامی که دانش آموزان از تجربه‌هایشان برای انعکاس و انتقال موضوعات فکری در اجتماع یادگیری استفاده می‌کنند، از آن‌ها حمایت کنند. اگر این روش‌ها در داخل یک رویکرد آموزشی یکپارچه از یکدیگر حمایت نکنند، در مشارکت دانش آموزان در فرایند به اشتراک‌گذاری معانی محتوای درس در طول جلسات کلاسی مشکل ایجاد می‌شود.

مشکلات یادگیری ناشی از ناهماهنگی بین رویکردهای آموزشی داخل کلاس و خارج از کلاس در موقعیت‌های کلاس معکوس گزارش شده‌اند. در یک مطالعه، دانش آموزان با استفاده از سامانه خودآموز هوشمند^۱ طراحی شده با رویکرد یادگیری در حد تسلط و آموزش مستقیم، تکالیف برون کلاسی را کامل کردند. در طول کلاس، دانش آموزان تکالیفی را کامل کردند که بر اساس رویکرد یادگیری مبتنی بر مسئله طراحی شده بود و نیازمند آن بود که اطلاعات را تحلیل کنند، تصمیم بگیرند و در برابر دیگران و معلم از تصمیم خود دفاع کنند. اگرچه محتوای فعالیت برون کلاسی مطابق با محتوای تکالیف درون کلاسی انتخاب شدند، اما رویکرد آموزشی برای درون کلاسی و برون کلاسی کاملاً متفاوت بود. دانش آموزانی که با تکالیف برون کلاسی پرورش یافته بودند، یا آن‌هایی که با تکالیف درون کلاسی رشد کرده بودند، فعالیت‌های مهم درس را به سختی تعیین کردند. در این موقعیت ترکیبی، از نظر دانش آموزان، تکالیف برون کلاسی ارزش کمتری داشتند. در واقع، دانش آموزان از چگونگی جهت‌گیری محیط یادگیری معکوس نسبت به تکالیفی که از آن‌ها خواسته شده بود اظهار نارضایتی کردند. اگر تکالیف برون کلاسی که طراحان طراحی می‌کنند، با تکالیف درون کلاسی مطابقت داشته باشند، به گونه‌ای که رویکردهای آموزش سازگار با یکدیگری داشته باشند، دانش آموزان در موقعیت بهتری برای شناخت کامل تر قرار خواهند گرفت و در فعالیت‌هایی درگیر می‌شوند که برای آن تکالیف ضروری هستند. برای مثال، در مطالعه معکوسی که پیش‌تر ذکر شد، اگر تکالیف برون کلاسی از دانش آموزان خواسته بود فهم و درک خود را از محتوای درس بیان کنند (تسلط بر یک مهارت یا درک یک مفهوم) و سپس آن بیان به صورت مستقیم در تکالیف درون کلاسی بعدی به کار گرفته می‌شد، ممکن است دانش آموزان برای آن تکالیف برون کلاسی ارزش بیشتری قائل می‌شدند و از آن‌ها به عنوان ابزار مباحثه معانی در طول مشارکتشان در فعالیت‌های درون کلاسی استفاده می‌کردند.

جمع‌بندی

یکی از رویکردهای تلفیق فناوری در کلاس درس، برگزاری کلاس معکوس است، در حال حاضر این روش

آموزشی در عرصه آموزش ظهور کرده و در حوزه موضوعات گوناگون کاربرد دارد. کلاس معکوس به عنوان یک رویکرد آموزشی مؤثر شناخته شده است که یادگیری تجربی را تسهیل و از ساخت فعال دانش پشتیبانی می‌کند. در طراحی کلاس معکوس، معلمان باید از فعالیت‌هایی استفاده کنند که دانش آموزان را فعال و در فرایند یادگیری درگیر و به تفکر و تأمل در کلاس درس تشویق کنند. همچنین، معلم برای کمک به دانش آموزان به منظور ایجاد درک عمیق تر از محتوا، با انجام تکالیف کامل در طول کلاس، از آن‌ها می‌خواهد درک خود از محتوای مورد نظر را به عنوان بخشی از اجتماع یادگیری نشان دهند. بسته به رویکرد آموزشی درس، ممکن است معلمان بخواهند پاسخ‌های دانش آموزان را به روش‌های متفاوتی فراخوانی کنند. با توجه به اینکه از ناهماهنگی بین رویکردهای آموزشی درون کلاسی و برون کلاسی در موقعیت‌های کلاس معکوس مشکلاتی وجود دارد، معلمان باید تکالیف درون کلاسی را با معناهایی طراحی کنند که قبلاً در طول تکالیف برون کلاسی بیان شده‌اند. یعنی باید بین تکالیف درون کلاسی و برون کلاسی ارتباط برقرار کنند و از رویکرد آموزشی مشابه استفاده کنند.

پی‌نوشت‌ها

1. Universal Principles
2. High-tech tools
3. Low-tech tools
4. Procedural information
5. Eliciting
6. Monitoring
7. Selecting
8. Sequencing
9. Discussion, problem based, simulation
10. Intelligent tutoring system

منابع

1. Strayer, J. F. (2016). Designing instruction for flipped classrooms. In *Instructional-Design Theories and Models, Volume IV*. Routledge.
2. Reigeluth, C.M., Beatty, B.J., & Myers, R.D., (Eds.) (2017). *Instructional-Design Theories and Models, Volume IV: The Learner-Centered Paradigm of Education*. New York: Routledge. Revolution 4.0.
3. Jaster, R.W. (2013). Flipping college algebra: Perceptions, engagement, and grade out-comes. *MathAMATYC Educator*, 5(1).
4. Missildine, K., Fountain, R., Summers, L., & Gosselin, K. (2013). Flipping the classroom to improve student performance and satisfaction. *Journal of Nursing Education*, 52(10). doi:10.3928/01484834-20130919-03

سامانه‌های دیجیتال در جلسه امتحان

معرفی چند ابزار نوین



اشاره

با توجه به گسترش روزافزون یادگیری برخط در محیط‌های آموزشی، توجه به نحوه سنجش و ارزشیابی در این محیط بسیار اهمیت دارد. یکی از نگرانی‌های معلمان، نبود بستری امن برای جلوگیری از تقلب یادگیرندگان در این محیط است. سنجش در آموزش برخط نیز مانند سایر ارکان آموزش دچار تغییر و تحول شده و اجرای صحیح آن نیازمند ابزار و محیط مناسب است. امروزه در دنیا از روش‌های جدیدی برای کاهش احتمال تقلب در آزمون‌های برخط استفاده می‌شوند. ما در این مقاله تعدادی از این روش‌ها را معرفی می‌کنیم.

کلیدواژه‌ها: سنجش یادگیری، تشخیص چهره، آموزش برخط

مقدمه

قرن حاضر عصر اطلاعات نامیده می‌شود، به طوری که هرروزه فناوری‌های جدیدی وارد زندگی جوامع می‌شوند و کلیه

بخش‌های زندگی افراد را متحول و دگرگون می‌کنند. در این میان، فناوری‌های مورداستفاده در آموزش نیز همگام با دیگر فناوری‌های مورداستفاده بشر، دچار دگرگونی و تغییر شده‌اند.

با تحول فناوری‌های مورداستفاده در آموزش، واژه‌های جدیدی چون یادگیری برخط، بازی‌های آموزشی، ماک و ال‌ام‌اس هم‌پا به عرصه آموزش نهاده‌اند. با ظهور این محیط‌های جدید، نحوه آموزش و سنجش نیز در این محیط‌ها تغییر و تحول یافت. روش‌های جدید آموزش، در کنار مزیت‌های خود، همواره چالش‌هایی نیز به همراه دارد. محققان در رفع این چالش‌ها می‌کوشند، زیرا با رفع آن‌ها می‌توان روش‌های جدید آموزش را بهبود بخشید.

برای مثال، احراز هویت افراد و جلوگیری از تقلب در محیط‌های آموزش مجازی به یکی از چالش‌های این محیط تبدیل شده است. معلمان همواره نگران هستند که در امتحانات مجازی فرد دیگری به جای دانش‌آموز امتحان دهد. برخی از دانش‌آموزان امتحان را با مشورت و هم‌فکری هم پاسخ دهند یا در هنگام امتحان از جزوه و کتاب خود برای جواب‌دادن به سؤالات استفاده کنند. در کنار این موارد، بعضی مراکز آموزشی از سامانه مدیریت

«دانشگاه تروی» و «دانشگاه نیویورک». کل هزینه اجاره این سامانه زیست‌سنجی برای هر دانش‌آموز ۱۵۰ دلار در سال است. برای کسب اطلاعات بیشتر می‌توانید به این وبگاه مراجعه فرمایید: <http://www.softwaresecure.com>



پروکتور^۳: این سرویس یک پلتفرم است که هویت دانش‌آموز را هنگام برگزاری امتحانات برخط تأیید می‌کند. مدرسه یا دانشگاه از قبل یک مجموعه اطلاعات شخصی از هر کاربر به این سامانه ارائه داده است. هنگام شروع امتحان، این سامانه با توجه به همان اطلاعات، سؤالاتی از کاربر می‌پرسد. کاربر در صورتی می‌تواند امتحان خود را آغاز کند که به این سؤالات پاسخ صحیح دهد. در طول امتحان نیز کاربر باید یک وب‌بین داشته باشد و مدام از طریق آن نظارت شود. «دانشگاه ملی آمریکا» در امتحانات دانشجویان خود از این سامانه استفاده کرده است. هزینه استفاده از این سامانه حدود ۷۵ دلار در سال است. برای کسب اطلاعات بیشتر می‌توانید به این وبگاه مراجعه فرمایید: <https://www.proctoru.com>



کریترיום و بسسور^۴: این وبگاه در مقایسه با سایر روش‌های دیگر، یکی از بهترین امکانات را برای احراز هویت کاربران در اختیار دارد. این وبگاه به وب‌بین

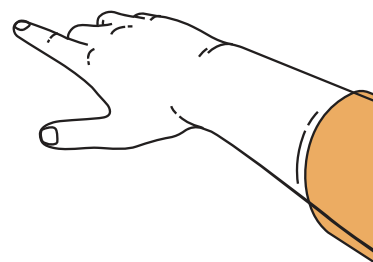
یادگیری (ال‌ام‌اس) استفاده می‌کنند و در صورتی که شخصی به‌جز دانش‌آموز موردنظر به هویت افراد دسترسی پیدا کند، امنیت کل سامانه به خطر می‌افتد. به همین دلایل تأیید هویت افراد در این نوع آموزش‌ها بسیار حائز اهمیت است (Staubitz&eti, 2016).

پیشرفت سامانه‌های زیست‌سنجی (بیومتریک) (شناسایی افراد از طریق اطلاعات زیستی (بیولوژیکی) مانند اثر انگشت، عنیبه چشم، احراز هویت از طریق چهره و تلفیق آن با رایانه، مدرن‌ترین و ایمن‌ترین راه‌حل‌های شناسایی و تأیید کاربر را فراهم کرده‌اند. در چند سال اخیر، سامانه‌های زیست‌سنجی با موفقیت در سازمان‌های (سامانه‌های اطلاعاتی، بانک‌ها، مراکز پلیس و... برای شناسایی و تأیید کاربران به کار گرفته شده‌اند. در بین انواع سامانه‌های شناسایی زیست‌سنجی، احراز هویت از طریق چهره پرطرفدارترین سامانه است؛ زیرا تلفن‌های همراه و رایانه‌های مدرن که جزو جدانشدنی زندگی مردم شده‌اند، دوربین دارند و تشخیص چهره از این طریق به عملکردی راحت و در دسترس و با سطح امنیتی بالا تبدیل شده است. اکنون سامانه‌های احراز هویت زیستی در آموزش نیز جای خود را باز کرده‌اند و درصد کاهش احتمال تقلب در آزمون‌های مجازی هستند. ما در این مقاله چند نرم‌افزار و وبگاه جهانی را معرفی می‌کنیم که با شناسایی و تأیید کاربران از راه‌های گوناگون، برای فراهم کردن بستری امن به‌منظور برگزاری آزمون‌های مجازی کوشیده‌اند:

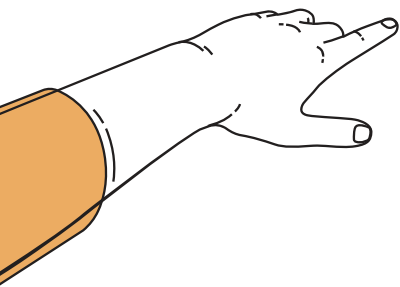
● تست زیستی^۱: نوعی سامانه زیست‌سنجی است که هویت دانش‌آموزان را، هم در فرایند ورود به آزمون برخط و هم در فاصله‌های تصادفی در طول آزمون، می‌سنجد. اگر هویت دانش‌آموزی سه مرتبه تأیید نشود، سامانه یک پیام برای معلم می‌فرستد. از آنجا که این سامانه در تمام طول امتحان بر دانش‌آموزان نظارت مستمر دارد، معلم مطمئن می‌شود دانش‌آموزی که امتحان را شروع کرده، تا انتها همان دانش‌آموز است. برای استفاده از این روش به دو ابزار نیاز داریم: (۱) وب‌بین (وب‌کم) برای تشخیص چهره کاربر؛ (۲) نرم‌افزار احراز هویت چهره برای شناسایی و تأیید کاربر (Kalikova&etl, 2015).

● سکور کسام ریموت پروکتور^۲: این سامانه دارای پیشگیر (اسکندر) اثر انگشت، صدآبر و وب‌بین با دید ۳۶۰ درجه و یک مرورگر امن است. این مرورگر عملکردهای کلیدی را در طول امتحان مسدود یا محدود می‌کند. برای مثال به کاربر اجازه رونویسی و چسباندن (کی‌بی‌بیست)، دسترسی به پرونده‌ها (فایل‌ها) و پوشه‌ها، باز کردن برنامه‌ها، دسترسی به مرورگرها و غیره را نمی‌دهد. دانشگاه‌های متعددی برای برگزاری امتحان‌های مجازی خود از این سامانه استفاده کرده‌اند؛ مانند

دانشگاه‌ها و مدرسه‌هایی که از بستر یادگیری مجازی استفاده می‌کنند، باید برای افزایش امنیت آزمون‌های برخط و جلوگیری از تقلب، به استفاده از نرم‌افزارها و وبگاه‌های احراز هویت چهره روی آورند



پیشرفت سامانه‌های زیست‌سنجی (بیومتریک) (شناسایی افراد از طریق اطلاعات زیستی (بیولوژیکی) مانند اثر انگشت، عنبیه چشم، احراز هویت از طریق چهره و تلفیق آن با رایانه، مدرن‌ترین و ایمن‌ترین راه‌حل‌های شناسایی و تأیید کاربر را فراهم کرده‌اند



پیدا کرده است. این پروژه تحقیقاتی متعلق به شرکت گوگل است و سازندگان آن کد منبع را در وبگاه خود بارگذاری کرده‌اند تا همه علاقه‌مندان بتوانند آن را بارگیری و به صورت رایگان استفاده کنند (Baltru, Morency, 2016). برای کسب اطلاعات بیشتر می‌توانید به این وبگاه مراجعه کنید:

<https://cmusatyalab.github.io/openface>

جمع‌بندی

با ظهور فناوری‌های جدید، بسیاری از شرکت‌ها از سامانه‌های امنیتی مبتنی بر زیست‌سنجی استفاده می‌کنند. امید است این فناوری‌ها به دلیل سهولت استفاده و دقت بالا در آموزش نیز گسترش یابند. دانشگاه‌ها و مدرسه‌هایی که از بستر یادگیری مجازی استفاده می‌کنند، باید برای افزایش امنیت آزمون‌های برخط و جلوگیری از تقلب، به استفاده از نرم‌افزارها و وبگاه‌های احراز هویت چهره روی آورند. با توجه به نبود وجود چنین بسترهایی در ایران و نیاز مبرم به تأیید هویت افراد و افزایش امنیت در آزمون‌های برخط مانند «آزمون‌های دانشگاهی، آزمون‌های ضمن خدمت معلمان و آزمون‌های انتصاب مدیران» امید است به زودی در ایران نیز از چنین بسترهایی برای برگزاری آزمون‌ها استفاده شود.

البته باید به طرق صحیح مراقب افشا و درز اطلاعات شخصی کاربران بود که این مهم مسئولیتی بر دوش متخصصان این حوزه می‌باشد.

پی‌نوشت‌ها

1. Biotest
2. Securexam Remote Proctor
3. ProctorU
4. Kryterium Webasessor
5. smowl

منابع

1. Baltru, T., Robinson, P., & Morency, L. P. (2016). OpenFace: an open source facial behavior analysis toolkit. In 2016 IEEE Winter Conference on Applications of Computer Vision (WACV) (pp. 1-10). IEEE. 8.
2. D. GUILLÉN-GÁMEZ, F. (2017) Biometrics and education: a review about facial authentication software for the identification and verification of students who use virtual learning platform (LMS). Advances in Educational Technology and Psychology (2017) 1: 1-8.
3. Kalikova, J., Koukol, M., & Krcaj, J. (2015). User authentication system for testing students in computer sciences subjects. In The 4th International Symposium on Next-Generation Electronics (ISNE 2015), (pp. 1-4). IEEE.
4. Staubitz, t., Teusner, R., Renz, J., & Meinel, C. (2016). An experiment in automated proctoring. Proceedings of the European stakeholder summit on experiences and best practices in and around Moocs (Emoocs 2016), 41-54. <https://clausiuspress.com/article/56.html>

و صفحه کلید رایانه دانش‌آموزان دسترسی دارد. همچنین برنامه‌های رایانه دانش‌آموزان را در حین برگزاری امتحان قفل می‌کند تا از تقلب آن‌ها جلوگیری کند «دانشگاه ایالتی پن» از این سامانه در امتحانات دانشجویان خود استفاده کرده است. هزینه استفاده از این بستر حدود ۵۰ تا ۸۰ دلار است. برای کسب اطلاعات بیشتر می‌توانید به این وبگاه مراجعه کنید:

<https://www.kryteriononline.com>



● **اسمول ۵:** این بستر در ابتدا فقط به شرکت‌هایی خدمات ارائه می‌داد که به سطوح امنیتی بالایی نیاز داشتند (مانند شرکت‌های مالی). اما پس از مدتی، برای جلوگیری از تقلب در آزمون‌های برخط مهم، که تأیید هویت کاربر در آن‌ها ضروری بود (برای مثال آزمون‌هایی که به کسب عنوان‌های علمی می‌انجامند) نیز خدمات ارائه داد. برای کسب اطلاعات بیشتر می‌توانید به این وبگاه مراجعه کنید:

<http://www.smowl.net>



تمام دستگاه‌هایی را که تا به اینجا معرفی کردیم، شرکت‌های خصوصی ساخته‌اند و هر کدام در ازای ارائه خدمات، هزینه‌ای از کاربران می‌گیرند. محققان در حال توسعه نوع دیگری از نرم‌افزارها هستند که برای استفاده نیازی به پرداخت هزینه ندارد. بستر «اپن فیس» از این دست است و در دنیا محبوبیت زیادی

آز بازی رایانه‌ای تا متاورس

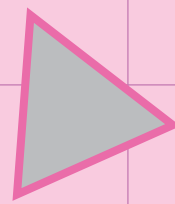
بازی‌های رایانه‌ای برای رسیدن به
متاورس چه مسیری را طی کردند؟

به‌واسطهٔ چهرک (آواتاری)^۲ که بدل از هویت آن‌هاست یا حداقل چیزی که دوست دارند باشند، کنار هم قرار بگیرند، با هم تعامل کنند و سرگرم باشند. این شرایط برای بازیکنان بازی‌های رایانه‌ای بسیار شبیه یک بازی است و البته تا حدودی درست است.

بازی‌های رایانه‌ای در طول عمر در حدود ۱۵۰ سالهٔ خود، در ساختن جهان‌هایی که انسان‌ها را در خود غوطه‌ور کند، مهارت پیدا کرده‌اند. اکنون بازی‌های رایانه‌ای جهان‌های عمیق و پرجزئیاتی هستند که قابلیت دارند بازیکنان را به خود معتاد کنند، تا این حد که در کشورهایی مثل کرهٔ جنوبی یا ایالات متحده، کمپ‌های ترک اعتیاد به بازی‌های رایانه‌ای وجود دارند.

پس اگر بازی‌های رایانه‌ای و به‌طور مشخص مهارت و زیرساختی که در این ۱۵۰ سال ایجاد شده است، یکی از ابعاد متاورس هستند، باید بدانیم در این صنعت چه

شاید رونمایی مارک زاکربرگ از متاورس و بعد هم تغییر نام شرکت او از فیس‌بوک به متا، برای خیلی از مردم جهان شوکه‌کننده بود. شاید تکه‌فیلمی تبلیغاتی که در رونمایی از متاورس پخش شد، برای خیلی از مخاطبان آن خیره، شبیه فیلم‌های علمی‌تخیلی بود و تا آن موقع برایشان نظیر نداشت، اما برای بازیکنان بازی‌های رایانه‌ای تجربه‌ای تا حدودی تکراری بود. آن‌ها پیش‌تر در چنین فضایی زیست کرده بودند! آن‌ها در فضای بازی‌ها رفاقت کرده‌اند، درآمد کسب کرده و پول‌هایشان را خرج کرده‌اند. آن‌ها در فضای بازی‌ها همکاری، رقابت و دشمنی کرده‌اند و تجربه‌های بسیار دیگری داشته‌اند. به همین خاطر، رونمایی از متاورس، آن هم با یک تکه‌فیلم تبلیغاتی، برای بازیکنان بازی‌های رایانه‌ای در بهترین حالت صرفاً یک به‌روزرسانی قابل توجه از همان بازی‌هایی بود که قبلاً انجام می‌دادند. متاورس^۱ فضایی است که در آن کاربران می‌توانند



عناصری وجود دارند که می‌توانند مقدمه و زمینه‌ساز تحقق متاورس باشند. برای شناخت این عناصر، بهترین راه این است که برگردیم و از ابتدای حضور این صنعت، به تغییراتی که داشته‌اند نگاه و جهت‌های رشد را بررسی کنیم تا بتوانیم محل‌های حیاتی شکل‌گیری متاورس را بشناسیم.

آنچه در ادامه می‌خوانید، تلاشی است برای شناسایی واحصای جهت‌های رشد صنعت بازی‌های رایانه‌ای که زمینه‌ساز ظهور متاورس می‌شوند. در این مسیر، توجه و تمرکز ما به دسته (کنسول)‌های بازی معطوف خواهد بود، چرا که دستگاه‌های مشخص و ثابتی هستند که ویژگی‌هایشان قابلیت مقایسه و بررسی دارد. در عین حال، سازندگان این دستگاه‌ها همواره در تلاش بوده‌اند در لبه فناوری حرکت کنند تا علاوه بر پایایی‌شان در بازار، بتوانند نسبت به رقبایشان فروش بیشتری داشته باشند.

مراحل رشد صنعت بازی‌های رایانه‌ای

۱. افزایش تعداد ورودی

شاید جهان بازی‌ها چنان گسترده شده باشد که اکثر توجه‌ها به سمت آن روانه شود و کمتر کسی به دسته‌ای که در دست می‌گیرد توجه کند، اما یکی از مهم‌ترین تغییراتی که امکان گسترش جهان بازی‌های رایانه‌ای را فراهم کرده است، این است که بازیکنان می‌توانند در جهان بازی‌ها کنترل دقیق‌تر و جزئی‌تری روی چهرک (آواتار) خود داشته باشند. اولین دسته‌های خانگی، صرفاً از دو پیچ رادیویی برای انجام بازی استفاده می‌کردند. اولین دسته‌ای که در ایران رواج پیدا کرد و ایرانی‌ها با آن خاطره دارند، آتاری ۲۶۰۰ بود که دسته آن صرفاً یک دکمه و یک اهرمک^۲ برای حرکت داشت. در حالی که دسته‌های بازی کنونی، بدون احتساب حالت حرکت، نگهداشتن یک دکمه یا ترکیب چند دکمه با هم، ۱۸ امکان ورودی دارند.



۲. بهبود نحوه پردازش

اولین دسته‌ها و دستگاه‌های بازی که منتشر شدند، صفحه‌های سیاه و سفیدی را نشان می‌دادند و صرفاً از

خط و نقطه‌هایی بدون رنگ تشکیل شده بودند که صدا هم نداشتند. به مرور، به‌واسطه قدرتمند شدن پردازنده‌های گوناگون، به این جهان، صدا، طیف‌های رنگ و سپس بعد اضافه شدند. اولین دسته‌ای که توانست تا بازی‌های سه‌بعدی را روی خود اجرا کند، دسته پلی‌استیشن ۱ است که در سال ۱۹۹۴ منتشر شد و از پردازنده‌های ۶۴ بیتی استفاده می‌کرد. این دستگاه از نظر تاریخ دسته‌های بازی، پنجمین نسل از این دستگاه‌هاست. همچنین، اولین دسته بازی که از رانه (درايو) نوری به‌جای کارتریج استفاده کرد، همین دستگاه بود که توانست به رکوردهایی در فروش هم دست پیدا کند.

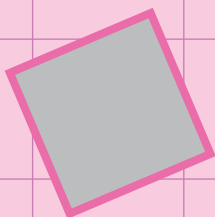
روند بهبود پردازش‌های داده‌ها یا تصویرها به امروز رسید که دیگر در دستگاه‌های بازی از پردازنده‌های چندبیتی استفاده نمی‌شود، بلکه این دسته‌ها قطعه‌هایی مانند یک رایانه شخصی دارند.

به‌واسطه این پیشرفت در فناوری اجرای بازی، بازی‌های رایانه‌ای به خلق جهان‌هایی با کیفیت و پر جزئیات موفق شدند که بازیکنان را بسیار بیشتر از قبل در جهان خود غرق می‌کنند.



۳. اتصال به اینترنت

«سگا» اولین دسته بازی برخط را در سال ۱۹۹۸ با نام «دریم‌کست ۴» منتشر کرد. دریم‌کست یک مودم داخلی برای اتصال به اینترنت و بازی کردن به‌صورت برخط داشت. بسیاری از کارشناسان این دسته را به لحاظ فنی جلوتر از زمان خودش معرفی کرده‌اند. پیش از آن، دستگاه‌های بازی چنین امکانی نداشتند و محدود بازی‌های برخط موجود در



بازار، صرفاً با رایانه‌های شخصی قابل انجام بودند. اینکه یک دسته بازی بتواند بازیکنان را برای انجام بازی به هم متصل کند، سرآغاز مسیر انقلابی در صنعت بازی‌های رایانه‌ای شد و بعدها پلی‌استیشن^۵، ایکس‌باکس^۶ و نینتندو^۷ به‌عنوان مهم‌ترین شرکت‌های فعال در عرصه بازی‌های رایانه‌ای توانستند به‌خوبی از آن استفاده کنند و علاوه بر توسعه برنامه خود، جهان بازی‌های رایانه‌ای را نیز دگرگون کنند.



۴. گسترده شدن جهان‌های بازی‌ها

گام‌های مهم قبلی از قبیل افزایش توان اجرای بازی‌ها و پردازش آن‌ها و اتصال بازیکنان به یکدیگر نتیجه مهمی در پی داشت. حالا بازی‌سازان این امکان را داشتند که جهان‌های بازی‌ها را گسترده کنند و سبک‌هایی مثل سندباکس^۸ یا نقش‌آفرینی، که قبلاً محدودتر بودند، به سمت بلوغ حرکت کنند. همچنین، سبک‌های جدید مثل اکشن‌ادونچر^۹ ایجاد شوند. برای مثال در سال ۲۰۰۴ شرکت بیلیزارد^{۱۰} «دنیای وارکرافت»^{۱۱} را منتشر کرد که سرآغاز نسل جدیدی از بازی‌های رایانه‌ای بود. بیلیزارد موفق شده بود یک جهان کامل را خلق کند که کاربران آن، در این جهان کنار هم بازی و فعالیت می‌کنند. در سال ۲۰۱۳ با عرضه بازی «جی‌تی‌ای‌وی» (GTA V) یک گام انقلابی در صنعت بازی‌های رایانه‌ای برداشت و موفق شد عنوانی ارائه کند که علاوه بر اینکه تغییراتی در ادبیات بازی مانند گونه (ژانر) ایجاد کرد، بعد از گذشت نزدیک به ۱۰ سال از انتشارش، همچنان جزو ۱۰ بازی پرفروش باشد.



۵. سفارشی‌سازی

با برخط شدن بازی‌های رایانه‌ای و در ارتباط قرار گرفتن بازیکنان با هم، موضوع مهمی به نام هویت پیش می‌آید. حال این موضوع که هر کدام از بازیکنان چطور شناخته شوند و سایر بازیکنان چطور آن‌ها را تشخیص دهند، عنصری حیاتی به نظر می‌رسد. به همین خاطر، قابلیت‌های جهان بازی‌های رایانه‌ای اضافه شد تا علاوه بر اینکه موضوع هویت را پاسخ دهد، جهان بازی را سرگرم‌کننده‌تر هم بکند.

امروزه قابلیت سفارشی‌سازی بسیار جزئی و پر قدرت است و از انتخاب نوع حلقه (رینگ) اتومبیل، رنگ یا لباس فراتر رفته است. اکنون بازیکنان می‌توانند با جزئیات، چهره و بدن خود را بسازند و تنوع بی‌حد و حصری از پوشش‌ها را انتخاب کنند. آن‌ها حتی می‌توانند سیالیت جنسی داشته باشند و حتی از این منظر دستان بازی دارند. برای نمونه، در بازی «سیمز ۴»^{۱۲} بازیکن علاوه بر اینکه می‌تواند ظاهر و پوشش شخصیت را انتخاب کند، می‌تواند خلق‌و‌خو و استعدادها را نیز تعیین کند. یا حتی برای اینکه کاملاً شبیه خود باشد، می‌تواند یک پرسش‌نامه روان‌شناسانه را پر کند تا بازی بر آن اساس شخصیتی (کاراکتری) بسازد و پیشنهاد کند. این حجم از جزئیات در سفارشی‌سازی، به بازیکن قابلیت می‌دهد که خود را به‌صورت بیرونی و عینی ببیند و در مورد خودش قضاوت کند. چنین قابلیتی، به‌خصوص در بازه نوجوانی که افراد بیشتر به هویت خود توجه می‌کنند، اهمیت دوچندانی پیدا می‌کند و پیامدهای اجتماعی و فرهنگی مفصلی دارد.

۶. ایجاد

حال که بازیکنان می‌توانند خودشان و ابزاری را که با آن‌ها کار می‌کنند مطابق سلیقه خودشان تغییر دهند، چه می‌شود اگر بتوانند جهان خودشان را هم ایجاد کنند؟ ویژگی بعدی جهان بازی‌های رایانه‌ای گام بسیار مؤثری بوده است. در بازی‌های گسترده‌ای مثل «هاینکرافت»^{۱۳}، بازیکنان موفق شدند بازی‌های دیگری مثل «سونیک» را بازآفرینی کنند. آن‌ها موفق شدند نسخه‌هایی از مکان‌های دیدنی جهان یا حتی بعضی شهرها را بازسازی کنند. در بازی‌هایی مانند «فورتنایت»^{۱۴}، روبلاکس^{۱۵} یا رک‌روم^{۱۶} بازیکنان زمین‌های بازی یا حتی خود بازی را کامل می‌کنند. در عمل اگر پیش از این بازی‌ساز تجربه بازیکن را می‌ساخت، اکنون بازی‌سازی زیرساختی فراهم می‌کند تا بازیکن و دوستانش خود تجربه خود را بسازد و آن را تجربه کند!

۷. معامله

گام بعدی شاید تا حدودی قابل پیش‌بینی باشد. حالا که بازیکنان روی یک بستر با هم در ارتباط هستند، موارد و جهان‌هایی را خلق می‌کنند که می‌توانند به هم نمایش دهند و هنر خود را به بقیه کاربران ثابت کنند؛ چه می‌شود اگر یکی دیگر از کاربران بخواهد صاحب آن هنر یا مورد (آیتم) خاص شود؟ امروزه بسترهای بازی‌های رایانه‌ای این امکان را فراهم می‌کنند که بازیکنان، آیتم‌هایی را که به دست آورده یا خلق کرده‌اند، به دیگر بازیکنان بفروشند. به این ترتیب، بازیکنان به‌طور مستقیم از طریق بازی کردن یا انجام فعالیت‌هایی در جهان بازی، کسب درآمد دارند.

۸. بازی‌های بلاکچینی

همان‌طور که گفته شد، معامله و کسب درآمد از بازی‌ها قبلاً وجود داشت، اما درآمد بازیکنان در محدوده آن بستر باقی می‌ماند و بازیکنان نمی‌توانستند درآمد خود را از آن خارج کنند و صرفاً باید در همان بستر مصرف می‌کردند. با ظهور و گسترش فناوری بلاکچین^{۱۷}، بازی‌ها این امکان را فراهم کردند که بازیکنان منابع ارزشمند خود را در قالب شناسه (توکن)ها، به رمزارزهای رقمی (دیجیتال) تبدیل کنند و سپس از طریق صرافی‌ها آن‌ها را به پول واقعی تبدیل کنند. حالا دیگر بازیکنان می‌توانند تصمیم بگیرند که پول خود را در شبکه نگه‌دارند یا آن را برای مقاصد دیگری از شبکه خارج کنند. ایجاد این قابلیت باعث پیدایش طیفی از بازیکنان شده است که پیش‌تر وجود نداشته‌اند. آن‌ها به قصد کسب درآمد و کار وارد فضای بازی شده‌اند و نه به قصد سرگرمی. به همین خاطر، انگیزه آن‌ها از انتخاب بازی، نه کیفیت و سرگرم‌کنندگی آن، بلکه میزان سرمایه‌گذاری و سوددهی بازی است.

۹. تغییر روحیه بازیکنان

شاید در نگاه اول این بند با سایر بندها تفاوت داشته باشد. بندهای قبلی بیشتر روی ویژگی‌های خود بازی‌ها متمرکز بودند، ولی این بند به کاربران می‌پردازد. البته این نکته قابل تأمل وجود دارد که بازیکنان بازی‌های رایانه‌ای با چه‌و‌خم این فضا آشنا ترند و احتمالاً اولین موجی که به‌صورت جدی با این فضا روبه‌رو شوند آن‌ها هستند. اما این بند به این موضوع نمی‌پردازد.

چه می‌شود اگر یک بازی رایانه‌ای یا فراجهان که با صرف هزینه و وقت زیاد ساخته شده است، مورد اقبال بازیکنان قرار نگیرد؟ طبیعی است که شکست می‌خورد. برای جلوگیری از این شکست چه کار باید کرد؟ این بند در واقع به این سؤال پاسخ می‌دهد. در طول ۱۵۰ سال



بازی‌سازی، بازی‌سازان و دانشگاه وقت داشتند تا مخاطبان این صنعت را به‌خوبی بشناسند و ابزارهای رصد و شناسایی آن‌ها را ایجاد کنند. برای نمونه، مدل بارتل امروزه ابزار خوبی برای طراحی چالش به نحوی است که طیف‌های بیشتری از بازیکنان را درگیر کند.

بازی‌سازان، کفایت و جذابیت جهانی را که ساخته‌اند، به روش‌های گوناگون مانند نظارت (مانیتورینگ)، مصاحبه، پرکردن پرسش‌نامه یا رویداد حضوری یا آزمون بازی‌ها می‌سنجند و تلاش می‌کنند قبل از انتشار نهایی، از قدرتمندی این جهان برای جذب بازیکنان مطمئن شوند یا حداقل مطمئن شوند هسته و زیربنای محکمی دارند تا بعداً بتوانند به‌واسطه به‌روزرسانی‌ها، مشکلات آن را برطرف کنند. رسیدن به این مهارت و تنظیم، عنصر بسیار مهمی است که در بقای شرکت سازنده بسیار حیاتی است.

شناخت ریشه‌های شکل‌گیری هر پدیده قدرت پیش‌بینی مسیر رشد و تحول آن را به ما می‌دهد. به نظر می‌رسد متاورس جایی در مسیر تکوین بازی‌های رایانه‌ای و محل تقاطع با چند فناوری دیگر است. به همین خاطر، ضروری است اجزای اثرگذار بازی‌های رایانه‌ای روی متاورس را بشناسیم و سپس در مورد مواجهه تربیتی با آن‌ها برنامه‌ریزی کنیم.

پی‌نوشتها

1. Metaverse
2. Avatar
3. Joystick
4. Dream cast
5. Play station
6. Xbox
7. Nintendo
8. Sandbox
9. Action-adventure game:
10. Blizzard Entertainment
11. World of Warcraft
12. The Sims 4
13. Minecraft
14. Fortnite
15. Roblox
16. Rec Room
17. Block Chain

خودت برنامه‌نویسی کن

آموزش نرم‌افزار SoloLearn



اشاره

برای آموزش کدنویسی در تلفن همراه برنامه‌های بسیاری وجود دارند که یکی از آن‌ها سولولرن^۱ است که زبان‌های گوناگون را در محیط اجتماعی آموزش می‌دهد و از جامعه کاربری گسترده‌ای برخوردار است. برنامه سولولرن توانسته است با بیش از ۵۲۰ هزار رأی، امتیاز بسیار مناسبی از جانب کاربران کسب کند و میلیون‌ها بارگیری داشته باشد. در نتیجه، کاربران بسیاری از آن استفاده می‌کنند. فهرست درس‌های ارائه شده در برنامه سولولرن بسیار گسترده است و همین موضوع یکی از نقاط قوت اصلی آن محسوب می‌شود. زبان‌های بسیاری در میان سرفصل‌ها دیده می‌شوند که از میان آن‌ها می‌توان به پایتون، اچ‌تی‌ام‌ال^۲، جاوا، سی‌پلاس‌پلاس^۳، جاوا اسکریپت و پی‌اچ‌پی^۴ اشاره کرد.

کلیدواژه‌ها: برنامه‌نویسی، سولولرن، آموزش، یادگیری

سولولرن یک برنامه هوشمند برای یادگیری ساده و رایگان کدنویسی و مخصوص اندروید است

پس از نصب برنامه باید حساب کاربری ساخت. برای ایجاد حساب جدید، وارد کردن رایانامه (ایمیل) به تنهایی کافی است. در عین حال، از طریق حساب کاربری گوگل هم امکان ورود به این نرم افزار فراهم است. پس از ایجاد حساب کاربری، باید درس هایی از مجموعه درس های موجود در سولولرن را که قصد آموزش آن ها را دارید، انتخاب کنید.

سیس اولین درس آموزشی برای یادگیرنده نمایش داده می شود. نکته اینکه به اتمام رساندن درس توسط یادگیرنده اجباری نیست و او می تواند با انصراف از آموزش به صفحه اصلی نرم افزار سولولرن برگردد. در هر تمرین تعدادی مثال و نمونه، همراه با توضیحات، برای یادگیرنده نمایش داده می شود و سپس سؤالاتی از همان موارد پرسیده می شود. افراد می توانند بدون نیاز به نصب برنامه های جانبی، کدها را درون محیط نرم افزار اجرا کنند. برای انجام چنین کاری، تنها کافی است در صفحه نوشتن رمز، کلید RUN در گوشه پایینی سمت راست زده شود. پس از فشردن کلید، خروجی رمز (کد) در بخش پایینی صفحه نمایش قابل مشاهده خواهد بود. نویسه (کاراکتر) های مورد نیاز برای کدنویسی در نوار ابزار انتهایی در دسترس قرار گرفته اند تا حروف نگاری دستورات برای یادگیرندگان آسان تر باشد.

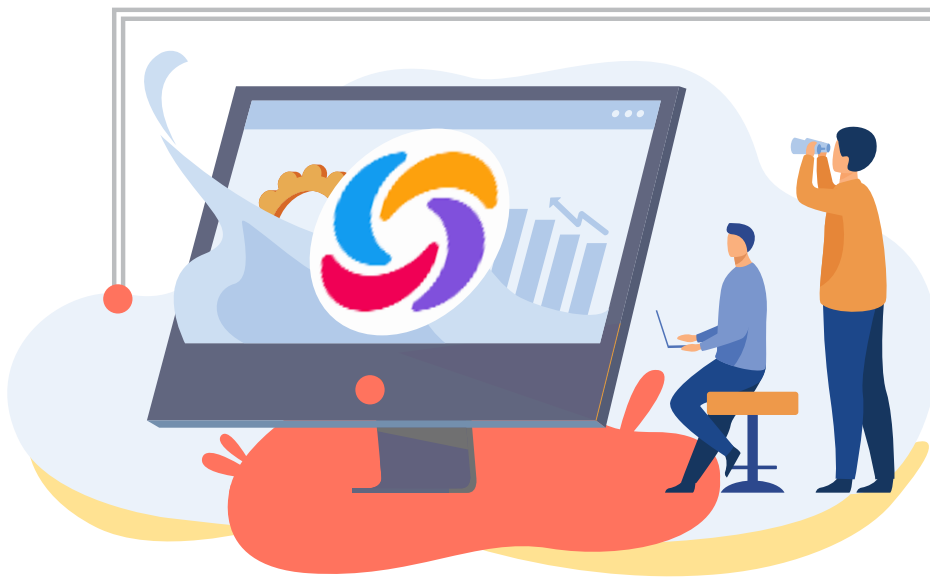
● نکته: واحد «بیتز»^۵ به عنوان ارز درون برنامه ای کاربرد دارد و به صورت پیش فرض ۵۰ واحد از آن به هر یادگیرنده اختصاص می یابد. چنانچه هر کاربر پاسخ سؤالی را نداند، می تواند با پرداخت پنج واحد، جواب آن را مشاهده کند. همچنین، با خرج کردن تنها دو واحد قادر خواهد بود به راهنما و اشاره برای نزدیک شدن به پاسخ دسترسی داشته باشد. البته بیشتر سؤالات موجود در برنامه بسیار ساده و ابتدایی به نظر می رسند و خواندن توضیحات قبلی برای پاسخ به آن ها کافی است. فروش حساب های کاربری دارای همه امکانات (پریمیوم) به عنوان محل اصلی درآمد سازنده تعریف شده است که در آن امکاناتی مثل تمرین های واقعی و پیشرفته کدنویسی، محتوای اختصاصی و هدف گذاری با جزئیات بیشتر ارائه می شوند.

به یقین در مسیر دوره آموزشی خود سؤالاتی خواهید داشت. در قسمت DISCUSS می توان سؤالات را مطرح کرد یا به کاربران در رسیدن به پاسخ سؤالاتشان کمک کرد. هر فعالیتی در سولولرن امتیازی دارد که به صورت بیت^۶ به یادگیرندگان تعلق می گیرد. در مسیر آموزشی، اگر جواب تمرینی را نمی دانستید، می توانید با خرج کردن بیت پاسخ تمرین ها را ببینید.

نرم افزار سولولرن یک نیم رخ (پروفایل) کاربری بسیار زیبا دارد که هر یادگیرنده می تواند در آن دنبال کنندگان یا دنبال شوندگان خود را مشاهده کند. همچنین میزان پیشرفت و پابندی خود به هدف گذاری تعیین شده را ببینید، مدارک و افتخارات (مدال ها) دریافت شده در نرم افزار را ببینید. نرم افزار سولولرن این امکان را می دهد که یادگیرندگان کدها و برنامه های نوشته شده را ببینند و حتی کدهای نوشته شده خود را با دیگران به اشتراک بگذارند.

ویژگی های اصلی نرم افزار سولولرن

- داشتن نیم رخ کاربری
- درس های متنوع و نمودار پیشرفت
- انجمن
- امکان رقابت با کاربران
- کدهای به اشتراک گذاشته شده
- امکان پرسش و پاسخ



جمع‌بندی

مجموعه عظیم آموزش‌های موجود در این نرم‌افزار کمک می‌کند کدنویسی را از سطح مبتدی تا حرفه‌ای فرا بگیرید یا توانایی‌های خود را در زمینه‌های گوناگون تقویت کنید. بر خلاف بسیاری از برنامه‌های مشابه که تنها از تعداد خاصی زبان برنامه‌نویسی پشتیبانی می‌کنند، این برنامه از ۱۱ زبان حمایت می‌کند و درس‌ها را به صورت مستمر به روز می‌کند. هزاران میحث در مورد برنامه‌نویسی در دل این برنامه موجود است که امکان استفاده از آن‌ها به صورت رایگان مهیاست. علاوه بر این، اگر مطمئن هستید دانش و توانایی‌های شما می‌تواند به دیگر کاربران کمک کند، آموزش‌های اختصاصی خود را ایجاد کنید و در محیطی تعاملی آن‌ها را با دیگر دنبال‌کنندگان آموزش‌ها به اشتراک بگذارید. رمزهای مدنظران را در محیط ساده اندروید بنویسید و آن‌ها را تنها با یک اشاره اجرا کنید تا از صحیح بودنشان مطمئن شوید. در پایان نیز باید عنوان کنیم، تمامی آموزش‌ها متناسب با سطح توانایی و خواسته‌هایتان به نمایش درمی‌آید که در دیگر نرم‌افزارهای مشابه دیده نمی‌شود.

بی‌نوشت‌ها

1. SoloLearn
2. HTML
3. C++
4. PHP
5. bits
6. bit

بخش Learn تب اصلی برنامه محسوب می‌شود که در آن مسیر یادگیری کاربر قابل مشاهده است. افراد می‌توانند سرفصل‌های گذشته یا آینده را در این قسمت مشاهده کنند. با گذراندن هر درس، مقداری XP به کاربر تعلق می‌گیرد که برای رده‌بندی آن‌ها در تابلوی امتیازات کاربرد دارد. رقابتی کردن فرایند یادگیری فن رایجی است که در بسیاری از برنامه‌ریزی‌های مشابه کاربرد دارد و در افزایش انگیزه فراگیرندگان تأثیر بسزایی دارد.

بخش Discuss به منظور ثبت پرسش‌هاست و کاربران می‌توانند به آن پرسش‌ها پاسخ دهند. چنین روشی سرعت یادگیری و فرستادن پاسخ به مشکلات یادگیرندگان را به طرز چشمگیری بهبود بخشیده است. یادگیرندگان قادر خواهند بود در بخش Code رمزهای خود را به اشتراک بگذارند. گشت‌وگذار میان موارد به اشتراک گذاشته شده و خواندن آن‌ها می‌تواند روش مناسبی برای یادگیری نکات جدید باشد.

در نهایت بخش Community برای ارائه محتوای اضافی طراحی شده است. آموزش ساخت برنامه‌های خاص و پرکاربرد مانند احراز هویت و کارت اعتباری از جمله مواردی هستند که در این بخش یافت می‌شوند. چالش‌هایی نیز برای روحیه‌بخشیدن به کاربران و مفرح کردن فرایند یادگیری در قسمت مذکور قرار گرفته‌اند.

هر یادگیرنده می‌تواند در بخش رخ‌نما (پروفایل) مواردی مانند رشته‌های در حال یادگیری، موفقیت‌هایی که در طی آموزش به دست آورده است و برنامه هفتگی شرکت در آموزش را ملاحظه و بررسی کند.

سولولرن نسخه وب نیز دارد. از طریق وبگاه sololearn می‌توان به یادگیری زبان‌های برنامه‌نویسی اقدام کرد



۱۶

رشد فناوری آموزشی
شماره ۴ دی ماه ۱۴۰۱



فيلم آموزش Sololearn

یادگیری متکی بر فعالیت‌های کلامی و منطقی نیم‌کرهٔ چپ مغز الگویی غالب در مدرسه‌ها بوده است. اما همهٔ افراد از تمام توانمندی‌های ذهنی خود بهره نمی‌گیرند و برخی نیز با اتکا بر نیم‌کرهٔ راست مغز خود و با ادراکات فضایی تصویری غیر کلامی می‌آموزند. به همین دلیل، کاربرد مواد آموزشی تصویری می‌تواند موقعیت‌های آموزشی و یادگیری را با سبک‌های شناختی یادگیری منطبق‌تر کند.

با این توضیح، در این پرونده به اهمیت استفاده از گرافیک در یادگیری، مشخصه‌های گرافیک و انواع گرافیک پرداخته شده است. همچنین، به صورت خلاصه معرفی داده‌نگاشتی (اینفوگرافیک) و انواع آن و گرافیک متحرک (موشن گرافیک) و روش‌های ساخت آن با استفاده از برنامه‌های کاربردی تلفن همراه آورده شده است. در پایان نیز مصاحبه‌ای با یکی از استادان هنر دانشگاه فرهنگیان انجام شده است که مطالعهٔ آن خالی از لطف نیست.



- ۱۸ کلمات کافی نیستند
- ۲۱ داده‌نگاشت
- ۲۴ گرافیک همراه
- ۲۶ ارزش‌های آموزشی گرافیک
- ۲۸ ظاهر فریبندهٔ تصویرهای پویا
- ۳۱ گرافیک، بهترین شتاب‌دهندهٔ یادگیری

پرونده
ویژه

گرافیک و یادگیری



سمیه مبهتدی (دبیر پرونده)
دکترای تکنولوژی آموزشی



نسرین انصاری
دکترای تکنولوژی آموزشی



صادق حامدی نسب
دکترای برنامه‌ریزی درسی



زهرا زارعی
کارشناس ارشد فلسفهٔ تعلیم و تربیت



لیلا صمدی
کارشناس ارشد مدیریت آموزشی

صادق حامدی نسب

دکترای برنامه‌ریزی درسی، دانشگاه بیرجند

کلمات کافی نیستند

اهمیت استفاده از گرافیک در یادگیری

هر چیزی که می‌خوانیم، مجموعه‌ای است از نشانه‌های گرافیکی و دیداری. هیچ متن و بافت مادی در اطراف ما وجود ندارد که گرافیک نداشته باشد. ما گرافیک را در همه متون و بافت‌های مادی به کار برده‌ایم؛ هرچند این کاربرد ناآگاهانه بوده است. کاربرد آثار گرافیکی در طراحی مواد آموزشی، نه تنها از تأثیرات مثبت آن نمی‌کاهد، بلکه در بسیاری موارد می‌تواند از یادگیری بکاهد. از این رو، هر طراح آموزشی، قبل از آغاز طراحی، به آشنایی با ماهیت و تأثیرات عناصر دیداری بر یادگیری نیاز دارد (داوری اردکانی و فارسی، ۱۳۹۲: ۹۷-۶۹). ریبیر (۱۹۹۰) در کتاب خود پیشنهادهایی برای کاربرد گرافیک ایستا و پویا در طراحی آموزشی ارائه می‌دهد. وی نخست با کاربرد یک نظام مقوله‌بندی ساده که انواع آثار دیداری مورد استفاده در آموزش را توصیف می‌کند، گرافیک به کاررفته در مواد آموزشی را به سه مقوله عمده بازنما، قیاسی^۲ و قراردادی^۳ تقسیم می‌کند. وی بیان می‌دارد: «این مقولات به‌طور عمده چگونگی انتقال اطلاعات و معنا به‌وسیله گرافیک را توضیح می‌دهند، اما به‌طور مستقیم درباره چگونگی امکان کاربرد آن‌ها در آموزش چیزی نمی‌گویند.»

ریبیر (۱۹۹۰) سپس پنج کاربرد آموزشی را بر پایه دو کارکرد عمده گرافیک در آموزش تعریف می‌کند و بیان می‌دارد: این پنج کارکرد نتیجه مستقیم مباحث برون‌دادهای یادگیری و رویدادهای آموزشی هستند. وی کارکرد عمده گرافیک در آموزش را کارکردهای حسی و شناختی عنوان می‌کند و اظهار می‌دارد، این دو کارکرد به طراحی و ارزشیابی گرافیک آموزشی کمک می‌کنند. او کاربردهای آموزشی کارکرد حسی گرافیک را آراستن و انگیزش می‌داند و کاربردهای شناختی آن را جلب توجه، نمایش و کاربرد در تمرین. سپس با توجه به کاربردهای یادشده، ویژگی‌های انواع گرافیک آموزشی و ریزجهان‌ها^۴، به چگونگی کاربرد گرافیک در آموزش رایانه‌ای می‌پردازد.

کلارک و لاینز (۲۰۱۱) عنوان می‌کنند، ارزش یادگیری هر

عنصر دیداری به سه عامل تأثیرگذار بر یکدیگر بستگی دارد: ویژگی‌های عنصر دیداری؛ محتوا و هدف درس؛ خصوصیات یادگیرندگان. سپس به تفصیل هر یک از این عوامل را بررسی می‌کنند. در ارتباط با عامل نخست، سه چشم‌انداز متفاوت آثار دیداری را این‌گونه برمی‌شمارند: ویژگی‌های ظاهری، که بر شکل ظاهری و چگونگی خلق آثار دیداری تمرکز دارد؛ نقش‌های ارتباطی، که بر چگونگی انتقال اطلاعات تمرکز دارند و نقش‌های روان‌شناختی، که بر چگونگی آسان‌سازی فرایندهای یادگیری انسان تمرکز دارند. نقش‌های ارتباطی آثار گرافیک از دیدگاه کلارک و لاینز عبارت‌اند از: آراینده^۵، بازنما، یادآور^۶، سازمان‌دهنده^۷، رابطه‌نما^۸ و روندنما^۹ و تفسیرگر^{۱۰}. آثار گرافیکی در نقش آراینده، در محیط‌های بدون محرک محیطی، بر غنای محیط یادگیری می‌افزایند و در نقش بازنمایی، محرک‌های محیطی را برجسته می‌کنند. همچنین، در نقش یادآور، این محرک‌ها، یادگیری‌های قبلی فرد را یادآوری می‌کنند. علاوه بر این‌ها، نقش‌های سازمان‌دهنده، رابطه‌نما، روندنما و تفسیرگر که روابط درون محتوا را تصویر می‌کنند، به ترتیب بر طبقه‌بندی محرک‌های محیطی، مرتبط‌بودن، فرایندی‌بودن و معناداربودن این محرک‌ها تأکید دارند. کلارک و لاینز این چهار نقش مذکور را از زیرمقولات آثار دیداری می‌دانند که به‌ویژه برای ایجاد سطوح ژرف‌تر دریافت سودمندند.

اهمیت گرافیک در دنیای همیشه در حال تغییر حیاتی است. یادگیرندگان پیام‌ها را از طریق مجراهای حسی



پنج‌گانه بینایی، شنوایی، لامسه، بویایی و چشایی دریافت می‌کنند و حس بینایی به‌عنوان پیشرفته‌ترین حس در بین حواس پنج‌گانه در نظر گرفته می‌شود. البته این گفته برای بی‌ارزش کردن حواس دیگر نیست، بلکه به‌منظور ارائه این واقعیت شناخته‌شده است که افراد به آنچه می‌بینند اعتماد بیشتری دارند. بنابراین پیام‌های دیداری را با سهولت بیشتری می‌پذیرند. در حمایت از نظریه ارزش محرک‌های بصری، چهار مطالعه ذکر شده است. شرکت «سوکونی» نتایج تحقیقاتی را منتشر کرده است که نشان می‌دهد ما یک درصد اطلاعات را از طریق حس چشایی، یک و نیم درصد را از طریق حس لامسه، سه و نیم درصد را از طریق بویایی، یازده درصد را از طریق حس شنوایی و هشتاد و سه درصد را از طریق حس بینایی یاد می‌گیریم. مطالعه دیگری که همین شرکت منتشر کرد، به نتایج این جدول دست یافت:

یادآوری در سه روز بعد	یادآوری در سه ساعت بعد	روش‌های ترکیب
۱۰ درصد	۷۰ درصد	روش زبانی به‌تنهایی
۲۰ درصد	۷۲ درصد	روش دیداری به‌تنهایی
۶۵ درصد	۸۵ درصد	ترکیب روش‌های دیداری و زبانی

در سال ۱۹۷۰، در کمبریج، ماساچوست، دو روان‌شناس آزمایشی جذاب انجام دادند. در جلسه‌ای، روان‌شناسان بحثی را که پس از ارائه یک مطالعه تحقیقاتی صورت گرفت، ضبط کردند. دو هفته بعد، روان‌شناسان از افراد شرکت‌کننده در بحث سؤال کردند. از آنان خواسته شد از بحث، هر آنچه را می‌توانند، با جزئیات هرچه بیشتر، به خاطر بیاورند. نتایج نشان داد، تنها هشت درصد از حقایق یا نکات مورد بحث یادآوری شدند. این نتیجه نشان داد، حتی با وجود یک نگرش فعال مشارکتی در بحث، نتیجه به‌نسبت ناکارآمدی در یادگیری دارد که در این مورد با یادآوری اندازه‌گیری می‌شود. نتیجه نگران‌کننده‌تر این آزمایش آن بود که از هشت درصد اطلاعات یادآوری شده، چهل و دو درصد آن‌ها اشتباه بود. این بدان معناست که در بسیاری از موارد، مخاطب از کلمات، عبارات و حرکاتی که در نظر گرفته نشده‌اند، معنایی استنباط می‌کند.

نتایج مطالعه دیگری که تایلر در زمینه جانورشناسی انجام داد، نشان داد پس از پانزده ماه، دانش آموزان تنها بیست و هشت درصد از اصطلاحات فنی را که با آن‌ها آشنا بودند به خاطر می‌آوردند. در همان زمان، آن‌ها هفتاد و هشت درصد از حقایقی را که با یک تصویر مرتبط بودند، در طول دوره به یاد آوردند.

ما می‌توانیم از این نتایج استنباط کنیم که کلمات به تنهایی برای ارتباط کافی نیستند، بلکه استفاده از گرافیک در آموزش از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. دغدغه ما در آموزش این است که رویکردهای آموزشی یادگیری محتوای محور را به یادگیری دانش آموز محور تبدیل کنیم. نگرانی بیشتر برای یادگیرنده، در نظر گرفتن نیازهای او، علاقه‌هایش و چگونگی ایجاد انگیزه در او برای «خواستن یادگیری» است. روش‌های آموزشی امروزی شامل همه چیز، از آموزش فناورانه و موقعیت‌های شبیه‌سازی شده گرفته تا یادگیری اکتشافی، هستند. معلم امروزی باید خود را سازمان‌دهنده فرایند یادگیری بداند. او برای اینکه پیام‌هایش را برساند و در عین حال دانش‌آموزانش را از دست ندهد، به فن‌های ابتکاری زیادی نیاز دارد. محرک‌های دیداری ممکن است به شکل رسانه‌های آموزشی در همه اشکال باشند. چنین رسانه‌هایی به مربی کمک می‌کنند توجه دانش‌آموز را حفظ کند. بنابراین، معلم برای یادگیری، پاسخ‌گویی و تمرین شاگردان تلاش می‌کند (France, 1970).

در آموزش و پرورش، از آنجا که بیشتر معلمان در زمینه طراحی گرافیکی مهارتی ندارند و آموزشی ندیده‌اند، نیاز قطعی به برگزاری دوره در زمینه گرافیک وجود دارد. ناآگاهی آن‌ها از ابزارهای آموزشی جدید و ناتوانی‌شان در تولید مواد دیداری باعث ناامیدی آن‌ها می‌شود و این امر مانع استفاده کامل آن‌ها از همه رسانه‌های آموزشی می‌شود. حتی اگر رسانه‌های آموزشی منبع بی‌پایانی از مطالب بصری ارزشمند کتاب‌ها، مجلات، روزنامه‌ها و سایر منابع چاپی باشند، برخی از معلمان در استفاده از آن‌ها برای توسعه رویکرد بصری در آموزش کوتاهی می‌کنند. با وجود این، در صورت استفاده مناسب از این رسانه‌ها و پتانسیل زیاد ارتباطات بصری، یادگیری جذاب‌تر و چالش‌برانگیزتر شود.

infographic

پی‌نوشت‌ها

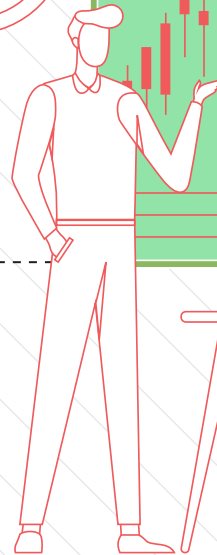
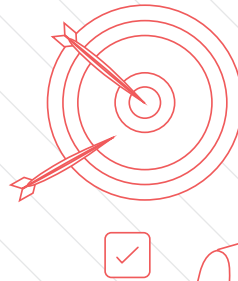
1. Representational
2. Analogical
3. Arbitrary
4. Microworlds
5. Decorative
6. Mnemonic
7. Organizational
8. Relational
9. Transformational
10. Interpretive

منابع

1. دوری اردکانی، نگار؛ فارسی، آنهیتا (۱۳۹۲). گرافیک در کتاب‌های آموزش زبان فارسی به غیرفارسی‌زبانان: نقش ارتباطی و کارکرد آثار گرافیک در رویدادهای آموزشی. پژوهش‌نامه آموزش زبان فارسی به غیرفارسی‌زبانان، (۱)۳.
2. Clark, R. C. & Lyons, C. (2011). *Graphics for Learning: Proven Guidelines for Planning, Designing, and Evaluating Visuals in Training Materials* (2nd ed.). San Francisco: Pfeiffer.
3. France, G. T. (1970). *Graphics in education*.
4. Rieber, L. P. (1990). Using computer animated graphics in science instruction with children. *Journal of Educational Psychology*.

اینفوگرافیک

infographic



مؤلفه‌های اینفوگرافی

سه مؤلفه اصلی اینفوگرافی که در تحقیقات آمده‌اند، عبارت‌اند از:

- مؤلفه‌های بصری (رنگ‌ها، گرافیک‌ها، تصویرها، نقشه‌ها، نشانه‌ها و غیره).
- مؤلفه‌های محتوایی (واقعیت‌ها، ارجاعات، آمارها، متون و غیره).
- مؤلفه‌های دانشی (نتیجه‌گیری‌ها، پیام‌ها و غیره) (باسکو، ۲۰۲۰).

زهرارعی

مترجم و کارشناس ارشد فلسفه تعلیم و تربیت

داده‌نگاشت

و کاربردهای آن در یادگیری

داده‌نگاشت چیست؟

اینفوگرافی (داده‌نگاشت) یعنی گرافیک اطلاعات؛ اصطلاحی است متشکل از کلمات، اطلاعات و گرافیک‌ها. این اصطلاح اولین بار در انتشارات زبان انگلیسی در سال ۱۹۶۰ به کار رفت. اینفوگرافی (داده‌نگاشت)ها بازنمایی‌هایی بصری برای ارائه اطلاعات، داده یا دانش سریع و مشخص هستند (ناپارین و ساد، ۲۰۱۷).

انواع اینفوگرافی (داده‌نگاشت)

اینفوگرافی‌ها، به دلیل پیچیدگی، به شش دسته گسترده «غیرمتحرک، قابل بزرگ و کوچک کردن، قابل تلیک کردن، پویانمایی‌مانند، ویدئویی و تعاملی» طبقه‌بندی می‌شوند. متناسب با نیاز کاربران، انواع متفاوت اینفوگرافی‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرند:

اینفوگرافی‌های (داده‌نگاشت‌های) تطبیقی

برای مقایسه شباهت‌ها و تفاوت‌های بین دو یا چند رویداد، کار، ایده، فرایند، محصول، داده، اطلاعات، افراد یا مکان‌ها، با استفاده از تصویر، بازنمایی‌های بصری، عکس و غیره به کار می‌رود.

● **اینفوگرافی‌های (داده‌نگاشت‌های) سلسله‌مراتبی**
برای توضیح سطوح سلسله‌مراتب اطلاعات به کار می‌روند؛ در قالب شکل‌های هرمی، روندنما (فلوچارت)ها و نمودارهای هرمی.

● **اینفوگرافی‌های (داده‌نگاشت‌های) تعاملی**
نشان می‌دهند که برنام‌های اسنپ^۴ چگونه نمودارها و تصویرها را ترکیب می‌کنند. همچنین، این امکان را به کاربر می‌دهند که با اینفوگرافی‌های واقعی تعامل کنند. اینفوگرافی‌های تعاملی وقتی مورد استفاده قرار می‌گیرند که هر کسی جذب مخاطبی خاص می‌شود. جاذبه بصری (چشم‌نواز)^۵ نوعی از اینفوگرافی از نوع اطلاعاتی متشکل از گرافیک‌ها و نمودارهاست، اما مؤلفه‌های پویایی مانند سوالات و تبلیغات پاپ‌آپ^۶ را اضافه می‌کند.

۶. با استفاده از کلمات و پیکانه‌ها (فلش‌ها)، کاربر می‌تواند اینفوگرافی‌ها را برای گروه اطلاعات مرتبط طراحی کند و جهت پیکانه‌ها (فلش‌ها) را در اوندنمایی (فلوچارتی) نشان دهد.

۷. به‌عنوان تولیدکننده اطلاعات، اینفوگرافی‌ها استفاده از روشی قانع‌کننده برای سازمان‌دهی و به اشتراک‌گذاری داده با مخاطبانی گسترده را از طریق وبگاه و رسانه اجتماعی و برقراری ارتباط با متصدیان آموزشی ارائه می‌کنند.

۸. در مؤسسات آموزشی می‌توانند انواع تکالیف با حجم زیاد، موضوعات مهم بحث برخط و تکالیف کاغذی را اضافه کنند و به دانش‌آموزان اجازه بیان دیدگاه‌های خودشان از طریق ابزارهای بصری بدهند.

۹. به‌عنوان مهارت‌های یادگیری، معلمان به دانش‌آموزان نحوه ایجاد و به اشتراک‌گذاری داده‌نگاشت‌ها را یاد می‌دهند. این ابزار برای کمک به دانش‌آموزان در مورد نحوه تحلیل اخبار و به اشتراک‌گذاری موضوعات رسانه‌ای موردتوجه هستند

نتیجه‌گیری

با توجه به بررسی انواع اینفوگرافی‌ها که در متن آمده است و فایده‌های استفاده از آن‌ها در کلاس درس، می‌توان متناسب با موضوعات درسی از یک یا ترکیبی از آن‌ها استفاده کرد. مثلاً نمونه‌ای از استفاده از این محتوای آموزشی دانش‌آموز محور در درس علوم پایه چهارم ابتدایی درس انرژی‌ها می‌تواند به این صورت باشد:

۱) هدف آن مشخص شود.

۲) موضوع مشخص شود.

۳) ویدئوها، پویانمایی‌ها، تصویرها و یا اطلاعات لازم جذب شوند.

۴) متناسب با سطح تحصیلی برای دانش‌آموزان کاربردی باشد. مثلاً اگر برای کلاس چهارم ابتدایی به کار می‌رود، مطالب آن ساده‌تر از مطالبی باشد که برای دانش‌آموزان پایه هشتم به کار می‌رود.

۵) نوشته‌ها، شکل‌ها و تصویرهای ترسیمی در ارتباط با هم باشند.

● با توجه به جذابیت جاذبه‌های بصری در این محتوای آموزشی، می‌توان از آن متناسب با درس‌های گوناگون نیز استفاده کرد. مثلاً در درس‌هایی مانند جغرافیا که دانش‌آموزان کمتر علاقه نشان می‌دهند، ترکیب اینفوگرافی‌های مکان و جغرافیایی دسته وسیعی از داده‌ها از ساده به پیچیده را پوشش می‌دهد و آن را ساده‌تر و قابل درک‌تر می‌کند یا در درسی مانند تاریخ، با استفاده از اینفوگرافی خط زمان می‌توان اطلاعات پیچیده را ساده و درک آن‌ها را برای

اینفوگرافی‌های (داده‌نگاشت‌های) فهرستی

در جذب خوانندگان و جلب توجه مخاطبان و افزایش مشارکت آن‌ها مؤثرند و یکی از انواع قابل توزیع اینفوگرافی‌ها هستند. این نوع از اینفوگرافی‌ها به کاربران امکان می‌دهند اطلاعات را در فهرست‌ها بشناسند و آن‌ها را ساده و مستدل کنند. ترتیب‌ها یا اینفوگرافی‌های فهرستی کاربردهای متنوعی از ایجاد فهرست‌های وارسی از چیزها برای توضیح نحوه عملکرد یک فرایند دارد.

اینفوگرافی‌های (داده‌نگاشت‌های) ترکیب‌نموداری

از انواع نمودارها برای توضیح داده‌ها استفاده می‌کنند.

اینفوگرافی‌های (داده‌نگاشت‌های) فرایندی

برای ساده‌سازی ایده‌ها، مفاهیم و نمودارها توسعه یافته‌اند. انواع متعددی از فرایندهای اینفوگرافی شده وجود دارند. این نوع اینفوگرافی‌ها غالباً به روندنمایی اشاره دارند و از توجه زودگذر و محدود انسان مدرن استفاده می‌کنند.

اینفوگرافی‌های (داده‌نگاشت‌های) نقشه راه

کاری است که نقطه آغاز و پایان دارد. مانند قدم‌گذشتن در این فرایند یا میانه یک پروژه. تعریف این نوع اینفوگرافی در بردارنده هر قدمی در توالی منطقی نوع قبلی آن است.

اینفوگرافی‌های (داده‌نگاشت‌های) آماری

بر داده‌ها متمرکز هستند و طرح‌ها و تصویرهایی بصری هستند که به توضیح و درک داده‌ها کمک می‌کنند.

اینفوگرافی‌های (داده‌نگاشت‌های) بصری

هنگامی که کار می‌روند که کاربری می‌خواهد مجموعه‌ای از اطلاعات را تقلیل دهد و آن را خلاصه و درک کند و به اشتراک‌گذاری بالقوه اطلاعات را افزایش دهد.

کاربردهای اینفوگرافی (داده‌نگاشت) در یادگیری

اینفوگرافی‌ها به ترکیب اطلاعات کمک می‌کنند. بنابراین ابزاری عالی برای تدریس و یادگیری ایجاد می‌کنند، چون:

۱. با ترکیب مؤلفه‌های یادگیری لمسی، رقمی، بصری و نوشتاری، نه تنها آنچه را دانش‌آموزان یاد می‌گیرند نشان می‌دهند، بلکه مشارکت آنان را حفظ می‌کنند.

۲. در طبقه‌بندی و توسعه پروژه‌های رتبه‌بندی به معلمان و در افزایش علاقه و مشارکت به دانش‌آموزان کمک می‌کنند.

۳. در یادگیری موضوعات پیچیده و انتزاعی ریاضیات، علوم، علوم اجتماعی، زبان‌ها و ادبیات به دانش‌آموزان کمک می‌کنند.

۴. به معلمان با داشتن سواد بصری^۶ برای افزودن محتوای بصری و تصویرسازی تکالیف در روند معرفی یک درس یا یک موضوع با مثال‌ها کمک می‌کند.

۵. به معلمان و دانش‌آموزان برای درک و یادگرفتن موضوعی سخت با استفاده از نمودارهای جالب و وسایل کمک آموزشی بصری کمک می‌کند.



پی‌نوشت‌ها

1. Infographics
2. information graphic
3. Basco
4. Snap App
5. Eye Candy
6. pop-ups
7. visual literacy

منابع

1. Basco, R. O. (2020). Effectiveness of science infographics in improving academic performance among sixth grade pupils of one laboratory school in the Philippines. *Research in Pedagogy*. 10. 313-323. 10.5937/IstrPed2002313B.
2. Napa'in, H. & Saad, A. (2017). Infographics in Education: Review on Infographics Design. *The International Journal of Multimedia & Its Applications*. 9. 15-24. 10.5121/ijma.2017.9602. https://www.researchgate.net/publication/322334733_Infographics_in_Education_Review_on_Infographics_Design
3. Parveen Akthar Husain Naushad (2021) infographics as a promising tool for teaching and learning. *Journal of Emerging Technologies and Innovative Research (JETIR)* www.jetir.org JETIR2108322 Volume 8, Issue 8, p554-559.
4. Çiftçi Taner (2016) Effects of Infographics on Students Achievement and Attitude towards Geography Lessons, *Journal of Education and Learning*; Vol. 5, No. 1; p155-166.

مخاطبان آسان و جالب

کرد. اگر کاربری می‌خواهد در

تصویرسازی تاریخی‌چهره‌ای، از رویدادی

خاص و مشخص کردن اتفاقات مهم آن استفاده کند،

این نوع اینفوگرافی به کار می‌آید. نکته قابل توجه این است که

می‌توان تقریباً در همه درس‌ها از داده‌نگاشت‌های پویانمایی،

یعنی استفاده از رنگ‌ها، موسیقی‌ها، صداها، تغییر حالت آرام

در ارائه ایده‌های خلاق و جلب توجه مخاطب استفاده کرد

همچنین، در محتوای درسی از اینفوگرافی‌های اطلاعاتی،

یعنی نمایش بصری اطلاعات، با هدف قابل درک‌تر کردن

داده‌ها در نگاه اول استفاده کرد.

گرافیک همراه

ساخت گرافیک متحرک به کمک تلفن همراه

گرافیک متحرک (موشن گرافی) با استفاده از عناصر گرافیکی نظیر بردار (وکتورها)، نمودارها و تصویرها و حرکت دادن آن‌ها، راهی برای انتقال محتوا و پیام به صورت متحرک است که جذابیت موضوع را برای مخاطبان چندبرابر می‌کند. در واقع، به کمک گرافیک متحرک می‌توانید با یادگیرنده ارتباط بگیرید و برای آموزش مؤثر از آن استفاده کنید. پیشرفت فناوری در زمینه ساخت گرافیک متحرک به قدری بوده است که در حال حاضر هر فردی با گوشی تلفن همراه خود می‌تواند یک گرافیک متحرک جذاب برای آموزش تولید کند. بنابراین، اگر برای ایجاد و ساخت گرافیک متحرک امکان استفاده از رایانه و نرم‌افزارهای گرافیکی نظیر «افتراکت و فتوشاپ» را ندارید، این مشکل به کمک تلفن همراه قابل حل است و به راحتی می‌توانید در سریع‌ترین زمان ممکن ویدئو گرافیک متحرک موردنظرتان را بسازید. برای این کار نرم‌افزارهای کاربردی متعددی در دسترس هستند که در این بخش چهار مورد از آن‌ها را معرفی می‌کنیم.

ویژگی‌ها

- پشتیبانی از قالب‌های پرکاربرد و گوناگون؛
- قابلیت اجرا در گوشی‌های هوشمند (اندروید و آیفون)؛
- امکان حذف قسمت‌های دلخواه از ویدئو؛
- امکان ترکیب کردن موسیقی و نوشته با ویدئو؛
- در دسترس گذاشتن کیفیت‌های گوناگون برای تکه‌فیلم‌ها؛
- امکان استفاده از چندلایه از فیلم و تصویر؛
- امکان استفاده از فناوری پرده سبز؛
- امکان ضبط صدا و قراردادن آن به عنوان یک لایه در نوار زمانی



روش استفاده

- بعد از نصب و اجرای برنامه دایرکتور، گزینه New Project را انتخاب کنید.
- برای گزینش رنگ زمینه موردنظر، در قسمت Image روی گزینه Color Board بزنید.
- پس از انتخاب پس‌زمینه مناسب از سمت چپ صفحه، گزینه لایه‌ها را انتخاب کنید. حال می‌توانید متن متحرک موردنظر را از قسمت T بالای صفحه برگزینید و به راحتی متن را به کمک نقاشی (آیکون) ویرایش در پایین صفحه ویرایش کنید.
- برای اثربخشی و جذابیت بیشتر می‌توانید با زدن روی گزینه لایه‌های مدیا، افکت صدا به آن اضافه کنید.
- در مرحله آخر، برای گرفتن خروجی کار، گزینه‌ای را که در سمت راست بالای تصویر وجود دارد بزنید.

پاور دایرکتور^۱

این برنامه یکی از معروف‌ترین برنامه‌های تلفن همراه برای ساخت گرافیک متحرک است که قابلیت نصب روی هر دو سامانه عامل اندروید و آی‌اواس را دارد. فضای کاربری آسان، قابلیت ضبط و افزودن صدا و بهره‌مندی از افکت‌های جذاب، دلیل محبوبیت این برنامه کاربردی در میان کاربران است.

ویژگی‌ها

- در اختیار داشتن یک شیوه ویرایش به همراه فضای کاری به صورت نوار زمانی؛
- قابلیت کشیدن و رها کردن ساده افکت‌ها برای ویرایش سریع و آسان؛
- امکان اضافه کردن عکس‌ها و فایل‌های صوتی به فیلم‌های شخصی کاربر؛
- وجود بیش از ۲۰ افکت بسیار جذاب و شیک برای اضافه کردن به ویدئوها؛
- قابلیت ضبط صدا برای اضافه کردن به تکه‌فیلم‌های (کلیپ‌ها) ساخته شده؛
- امکان ذخیره‌سازی ساده پروژه طراحی شده برای ویرایش در زمانی دیگر؛
- امکان ذخیره‌سازی فیلم‌های ساخته شده در کیفیت‌های اچ‌دی و فول اچ‌دی.



فلیپا کلیپ^۳
فلیپا کلیپ برنامه‌ای رایگان و به نسبت جدید برای ساخت پویانمایی و گرافیک متحرک با تلفن همراه است. امکان طراحی قاب به قاب گرافیک متحرک نیز قابلیت دیگر این برنامه است.

ویژگی‌ها

- دارا بودن امکانات متعدد برای طراحی؛
- قابلیت تغییر رنگ قسمت‌های گوناگون و موارد (آیتم‌ها)؛
- امکان بهره‌گیری از پویانمایی‌های از پیش ساخته شده؛
- قابلیت تنظیم فریم؛
- امکان به اشتراک گذاری پویانمایی‌ها به صورت مستقیم در شبکه‌های اجتماعی.

روش استفاده

- بعد از نصب و اجرای برنامه، روی نماد «+» قرمز رنگ در سمت راست کلیک کنید.
- در پنجره باز شده، پروژه را نام گذاری کنید. از بخش Choose Background پس زمینه دلخواه و به همین ترتیب اندازه و سرعت پویانمایی را انتخاب کنید و با انتخاب نماد Create Project پروژه جدید را شروع کنید.
- حالا با رسم قاب به قاب پویانمایی مورد نظرتان، می‌توانید به سادگی یک گرافیک متحرک جذاب بسازید.
- برای خروجی گرفتن از پویانمایی هم می‌توانید از سه نقطه سمت راست بالای صفحه، گزینه Make Movie را انتخاب کنید.

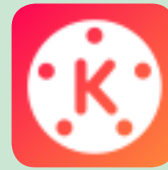
ویژگی‌ها

- وجود لایه‌های چندگانه گرافیکی، ویدیویی و صوتی؛
- پشتیبانی از قالب بردار (وکتور) و بیت‌مپ؛
- امکان استفاده از جلوه‌های بصری و اصلاح رنگ؛
- پویانمایی «فریم‌های کلیدی» در دسترس برای تمام تنظیمات؛
- روان کردن سرعت حرکت پویانمایی؛
- امکان خروجی گرفتن به صورت ویدئوی ام‌پی فور یا پویانمایی گیف؛
- جلوه‌های ویژه رنگ خالص و گرادیانت؛
- جلوه‌های ویژه حاشیه و سایه؛
- ذخیره عناصر موردعلاقه برای استفاده مجدد و آسان در پروژه‌های بعد.

- در پایان پیشنهاد می‌شود، یکی از این برنامه‌ها را روی گوشی تلفن همراه نصب و سعی کنید با توضیحات کوتاه ارائه شده در این مطلب، یک گرافیک متحرک ساده درست کنید.

پی‌نوشت‌ها

1. PowerDirector
2. KineMaster
3. Flipaclip
4. Alight Motion Pro



روش استفاده

- ابتدا برنامه را روی تلفن همراه نصب و اجرا کنید.
- بعد از باز کردن برنامه، با تلیک روی نماد (+)، اندازه موردنظر را انتخاب کنید.
- از بخش Media، عکس یا ویدئوی موردنظر را انتخاب و با زدن علامت تأیید در گوشه راست بالای صفحه، آن را به فضای برنامه اضافه کنید.
- از بخش Clip Graphics وارد فروشگاه کابین‌مستر شوید و یک گرافیک متحرک آماده را بارگیری کنید.
- برای بیشتر کردن زمان گرافیک متحرک بارگیری شده، فقط لازم است خط زمانی (تایم لاین) پایین ویدئو را به میزان دلخواه به سمت راست بکشید.
- می‌توانید از بخش Layer و بعد Media نشان‌واره (لوگو) موردنظر را به گرافیک متحرک اضافه کنید.
- از بخش Layer و بعد Text هم می‌توانید پیوند (لینک) و هر متنی را که می‌خواهید، به پروژه اضافه کنید.

الایت موشن پرو^۴

این برنامه به عنوان اولین برنامه طراحی گرافیک متحرک با تلفن‌های همراه شناخته شده است.



نحوه استفاده

- بعد از نصب و اجرای برنامه، وارد آن شوید.
- نماد مثبت (+) پایین صفحه را لمس کنید و در فهرست باز شده، اندازه موردنظر را انتخاب کنید. وضوح تصویر (رزولوشن) و سرعت قاب (فریم) و پس زمینه را مشخص کنید و با انتخاب گزینه Create Project صفحه اصلی برنامه را باز کنید (سرعت قاب را همیشه روی ۳۰ قاب بر ثانیه تنظیم کنید).
- برای اضافه کردن عکس، فیلم، نماد (المان) و موسیقی می‌توانید از گزینه مثبت (+) در قسمت سمت راست پایین صفحه استفاده کنید.
- برای اضافه کردن متن، عکس و هر نماد دیگری به لایه قبلی، در بخش خالی و سمت چپ خط زمانی، صفحه را لمس کنید تا دوباره صفحه مثبت (+) برایتان نمایش داده شود.
- بعد از اتمام کار، با استفاده از گزینه گوشه سمت راست بالای صفحه می‌توانید از پروژه‌تان، با قالب موردنظر و با انتخاب گزینه Export خروجی بگیرید.



از تصویر برای انتقال مفاهیم آموزشی، سابقه‌ای دیرینه دارد. متخصصان معتقدند، افراد بیشتر اطلاعات خود را از طریق دیدن به دست می‌آورند. بخش مهمی از این دیدنی‌ها، نه همه آن‌ها، مطالب خواندنی هستند. اما گروه دیگر از دیدنی‌ها را نیز داریم؛ تصویر یا گرافیک. به جرئت می‌توان گفت، بخش عظیمی از زحمت آموزش به عهده تصویرهاست (امیر تیموری، ۱۳۹۶). اما هیچ فرمول ساده‌ای وجود ندارد که به کمک آن بتوانیم تصویر یا عنصری گرافیکی را طراحی یا انتخاب کنیم که بهبود یادگیری یا عملکرد را تضمین کند. همچنین، اگر از تصویرها درست و بجا استفاده نشود، ممکن است بار شناختی، پراکندگی توجه و در نهایت اختلال در یادگیری ایجاد شود. برای انتخاب تصویرهای مناسب و افزایش عملکرد شناختی یادگیرندگان، عواملی وجود دارند که می‌توانند کمک‌کننده باشند. به طور کلی، ارزش آموزشی هر عنصر گرافیکی در گروه عامل متعامل است: مشخصه‌های گرافیک؛ هدف از آموزش؛ تفاوت یادگیرندگان.

سمیه مهدی
دکترای تکنولوژی آموزشی

ارزش‌های آموزشی گرافیک

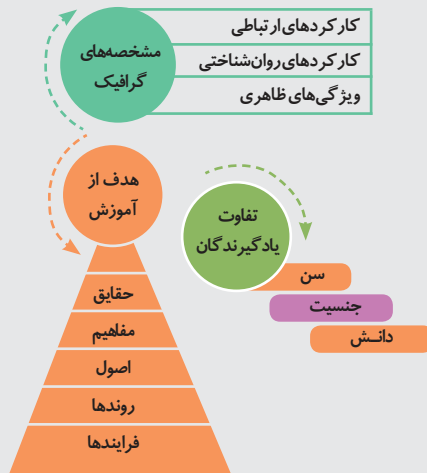
پیش از آنکه انسان خط را اختراع کند و به وسیله متن و زبان ارتباط برقرار کند، با کمک نقش‌ها و تصویرها با هم‌نوعان خود ارتباط برقرار می‌کرد. آثار باقی‌مانده بر دیوار غارهای قبل از تاریخ حاکی از آن هستند که انسان‌های اولیه پیش از زمان ابداع زبان نوشتاری، از طراحی‌ها و نمادهای تصویری برای برقراری ارتباط استفاده می‌کردند. تصویر، جلوه یا ابزاری برای یادگیری است. استفاده

برای مثال، در آموزش اطلاعات واقعیت‌محور چه کار کنیم؟ می‌دانیم که حقایق یا واقعیت‌ها یک نمونه هستند، تعمیم‌پذیر نیستند و تنها قابلیت یادآوری دارند. به عبارت ساده‌تر، حفظ‌کردنی هستند؛ مانند جمله: حافظ غزل‌سرای قرن هشتم است. برای ارائه چنین محتوایی به چه نوع گرافیکی نیاز داریم؟

تفاوت یادگیرندگان

در این بخش، مهم‌ترین تفاوتی که از آن صحبت می‌شود، دانش پیشینی یادگیرنده در مورد موضوع است. مثلاً برای یادگیرنده‌ای که از موضوع اطلاعی ندارد و به عبارتی تازه‌کار است، استفاده از تصویرهای گرافیکی (البته با شرایط خاص) مهم است. اما یادگیرنده‌ای که از موضوع اطلاعات اولیه‌ای داشته باشد و بتواند با شنیدن مطلب تداعی ذهنی انجام دهد، شاید نیازی به تدارک تصویر نداشته باشد!

جمع‌بندی



گاهی کلمات به‌تنهایی برای پیشبرد فرایند یادگیری کافی نیستند و به عنصری دیگر، از جمله عنصرهای گرافیکی، نیاز پیدا می‌شود. اما باید توجه داشت، تمامی شکل‌های گرافیک به‌طور یکسان کارآمد نیستند و از هر عنصری باید برای موضوع و هدف و یادگیرنده خاصی استفاده شود. به عبارت دیگر، گرافیک آموزشی را باید بر اساس نیازهای یادگیرندگان، محتوای خاص آموزشی و زمینه خاص یادگیری انتخاب کنیم.

منابع

۱. کلارک، روت کالوین؛ لاینز، چاینا (۱۳۹۳). گرافیک در خدمت یادگیری. ترجمه مجید اخگر. سمت، تهران.
۲. محمدحسن امیرتیموری (۱۳۹۶). طراحی پیام‌های آموزشی. سمت، تهران.

مشخصه‌های گرافیک

در عامل مشخصه‌های گرافیک، اولین موضوع ویژگی‌های ظاهری است؛ اینکه گرافیک و عناصر بصری ایستا باشند یا پویا، ایستا یا پویا بودن هر عنصر بصری در فرایند یادگیری بسیار مهم است و انتخاب آن به موارد دیگری از جمله موضوع مورد آموزش و سن یادگیرنده بستگی دارد. فرض کنید قرار است شکل و اجزای قلب انسان را به یادگیرندگان دوره ابتدایی آموزش دهید. آیا از گرافیک پویا (متحرک) استفاده می‌کنید یا از گرافیک ایستا و ثابت؟ نمایش فیلمی از قلب در حال کار و پمپ‌زنی (پمپاژ) خون، به یادگیرنده دوره ابتدایی، به شناخت او از اجزای قلب کمکی نمی‌کند، اما یک تصویر خطی ساده می‌تواند کمک کند یادگیرنده اجزای قلب و محل آن‌ها را به‌راحتی درک کند.

کارکردهای ارتباطی عناصر گرافیکی دومین موضوع در مشخصه‌های گرافیکی است. اینکه عنصر گرافیکی به‌عنوان یک عنصر تزئینی استفاده می‌شود یا یادیار یا سازمان‌دهنده یا ... فرق دارد. برای مثال، هدف استفاده از گرافیک تزئینی، ایجاد زیبایی و انگیزش است. این گرافیک غالباً با موضوع درس ارتباط دارد، اما برای اهداف آموزشی ضروری نیست. استفاده بیش از حد از گرافیک تزئینی، خطر ایجاد اختلال در یادگیری را در پی دارد.

و سومین موضوع، **کارکردهای روان‌شناختی** عنصر گرافیکی است؛ به این معنی که عنصر به کار برده‌شده، کدام فرایندهای روان‌شناختی را تقویت می‌کند؟ مثلاً آیا به هدایت توجه کمک می‌کند؟ آیا به ساختن الگوهای ذهنی یا زنده کردن دانش پیشینی کمک می‌کند؟ برای مثال، اگر ما از گرافیکی استفاده کنیم که به هدایت توجه، فعال‌سازی دانش پیشینی، مدیریت انباشته ذهنی و ساختن الگوهای ذهنی کمک کند، اما نتواند در انتقال یادگیری مفید باشد، کل آموزش و تلاش انجام‌شده بی‌فایده خواهد بود. زیرا انتقال، پلی است بین یادگیری در محیط آموزشی و بهبود عملکرد در محیط. برای مثال، در پایه‌های ابتدایی، برای آموزش مهارت‌های زندگی یا روابط اجتماعی، استفاده از این موارد به ترتیب توصیه می‌شود: ویدیوهای واقعی متناسب با فضای زندگی بچه‌ها؛ پویانمایی (کارتون)‌های کودکانه با شخصیت‌های انسانی؛ پویانمایی‌های کودکانه با شخصیت‌های غیرواقعی مانند حیوانات یا اشیاء.

هدف از آموزش

عامل دوم که روی انتخاب گرافیک تأثیر می‌گذارد، هدف از آموزش است؛ اینکه هدف از آموزش چیست و محتوای آموزشی و درسی از چه نوعی است. ما پنج گونه محتوایی داریم: واقعیت یا حقیقت، مفهوم، اصول، روند و فرایند در محتواهای الکترونیکی، برای ارائه هر کدام از این گونه‌ها، گرافیک و عنصر بصری خاصی نیاز است.



نسرین انصاری
دکترای تکنولوژی آموزشی

ظاهر فریبنده تصویرهای پویا



بوده است که پویانمایی توانسته است یادگیری مؤثرتری را رقم بزند یا در درس علوم و جغرافیا تصویرهای پویا یادگیری عمیق‌تری را موجب شده‌اند. اما معلمانی که از این ابزارها در کلاس درس خود سود جستند، گاه نظراتی موافق یا مخالف این پژوهش‌ها ابراز کرده‌اند.

باید بپذیریم که هر فناوری جدیدی موافقان و مخالفان خود را دارد؛ موافقانی که برای عبور از فضای بعضاً کسالت‌بار آموزشی جذب نوآوری‌ها می‌شوند یا برای غنی‌سازی کلاس‌های درس از ورود ابزارها و روش‌های نوین استقبال می‌کنند. البته اگر از حق نگذریم، استفاده از تصویرهای پویا توجه هر مخاطبی را به خود جلب می‌کند و پیشنهادی اغواکننده برای آموزش‌دهندگان به شمار می‌رود که بتوانند توجه یادگیرندگان را به آموزش جلب کنند. اما واقعیت این است که تصویرهای پویا همیشه بر

با رشد علوم رایانه و رونق استفاده از نرم‌افزارهایی که قدرت متحرک‌سازی تصویرهای ساکن (ایستا) را دارند، تولید تصویرهای متحرک (پویا) رشد چشمگیری یافت، به گونه‌ای که امروزه شاید هر آموزش‌دهنده‌ای بتواند در زمانی کوتاه، با استفاده از نرم‌افزارهایی چون پاورپوینت، استوری‌لاین، کم‌تازیا و مانند آن، به تصویرهای ایستا حرکت بخشد و تصویرهای پویا تولید کند. این نوشتار قصد دارد پاسخ این سؤال را بررسی کند که در دنیای تعلیم و تربیت از بین تصویرهای ایستا و پویا کدام برتری دارد؟ به عبارت دیگر، معلم در چه شرایطی باید از تصویرهای پویا یا ایستا برای کار خود بهره بگیرد؟ در زمینه مقایسه این دو نوع تصویر پژوهش‌های بسیاری انجام شده‌اند و در اغلب نتایج، برتری استفاده از تصویرهای پویا نسبت به تصویرهای ایستا گزارش شده است. از جمله پژوهش‌ها در ایران «آموزش هندسه با نرم‌افزار جئوجبرا» مؤید این نتیجه

۳. در تصویرهای پویای غیر تعاملی، مؤلف یا تولیدکننده توالی قاب‌ها را تعیین می‌کند و اختیار آنچه را باید هم‌اکنون دیده شود در دست دارد. بنابراین، یادگیرنده ممکن است کمتر از هنگام یادگیری از تصویرهای ایستا فعال باشد. در این زمینه، برخی پژوهشگران استفاده از پویانمایی را نوعی تبیل کردن یادگیرنده در تحلیل مطالب تلقی کرده‌اند و معتقدند، زمانی که یادگیرندگان متنی را می‌خوانند و تصویرهای ایستای مرتبط با آن را مشاهده می‌کنند، غالباً انگیزه می‌یابند که از تصویرهای ایستا، در ذهن خود پویایی را خلق و آن را درک کنند. این شرایط ممکن است نسبت به مشاهده غیرفعال یک پویانمایی، فرایند یادگیری فعال‌تری را میسر کند و در صورت موفقیت، به درک و یادگیری بیشتری منجر شود.

به این ترتیب، «ایجاد بار شناختی نامطلوب»، «نداشتن تطابق با سرعت درک همه یادگیرندگان» و «منفعل بودن یادگیرنده» از دلایلی هستند که نشان می‌دهند تصویرهای پویای غیر تعاملی نمی‌توانند به همه نیازهای شناختی انسان در یادگیری پاسخ دهند. حال پرسش این است که آیا افزودن تعامل به تصویرهای پویا می‌تواند این مشکل را مرتفع کند؟ به عبارت دیگر، با ایجاد امکان اختیار حرکت تصویرها رو به جلو، یا برگشت به تصویرهای قبلی، یادگیرندگان می‌توانند سرعت نمایش را به تناسب نیاز خود تغییر دهند؛ به گونه‌ای که با سرعت درک آن‌ها مطابقت داشته باشد یا بتواند آن‌ها را از بار شناختی نامطلوب برهانند؟ بدیهی است یادگیرندگان در هنگام استفاده از نمایشگرهای پویای تعاملی فعال‌تر هستند و می‌توانیم تصور کنیم تجسم‌های پویا در یادگیری مؤثرترند، چون تعامل در آن‌ها بیشتر است. پس این فرض قوت می‌گیرد که «تصویرهای پویای تعاملی» نوعی فناوری است که مشکلات مطرح‌شده را حل می‌کند.

سه دلیل برای نه گفتن به تصویرهای پویای تعاملی

تصویرهای پویای تعاملی، با وجود داشتن مزیت‌هایی که برشمردیم، مسائلی را به یادگیرندگان تحمیل می‌کنند:

۱. این تصویرها باید رابط کاربری داشته باشند که تعامل یادگیرنده از طریق آن صورت پذیرد. مسئله اصلی همین جاست. استفاده از رابط کاربری نامناسب می‌تواند بار شناختی نامطلوبی تولید کند که توجه یادگیرنده را از درک مطلب دور و به خود جلب کند. بنابراین، تولید تصویرهای پویای تعاملی مؤثر، با طراحی رابط کاربری مناسب در ارتباط است. البته در این باره پژوهش‌هایی صورت گرفته‌اند که برای کاهش بار شناختی نامطلوب تجویزهایی دارند، اما زمانی که اطلاعات ارائه‌شده در تصویرهای پویای تعاملی پیچیده هستند، تطبیق اصول و رسیدن به نتیجه‌ای قابل اطمینان در ایجاد رابط کاربری مناسب آسان نیست. بنابراین، سؤال در

کیفیت یادگیری نمی‌افزاید و چه‌بسا بار شناختی نامطلوبی را به یادگیرنده تحمیل کند که ممکن است در تصویرهای ایستا این‌گونه نباشد. این اثر نامطلوب در تصویرهای پویای غیر تعاملی و تعاملی متفاوت است. در ادامه درباره هر یک توضیح می‌دهیم. امید است که آگاهی از این موضوع بتواند دید روشنی در معلمان نسبت به انتخاب یا تولید مناسب تصویرهای پویا و ایستا فراهم آورد.

سه دلیل برای نه گفتن به تصویرهای پویای غیر تعاملی

تصویرهای پویای غیر تعاملی شامل پویانمایی‌ها یا ویدئوهایی هستند که با سرعت ثابت و در مدت‌زمان مشخصی نمایش داده می‌شوند و یادگیرندگان فقط می‌توانند آن‌ها را ببینند، اما نمی‌توانند در آن‌ها تغییری ایجاد کنند.

۱. با توجه به گذرابودن تصویرهای پویای غیر تعاملی، وقتی یادگیرنده یک پویانمایی یا ویدئو را مشاهده می‌کند، هر لحظه فقط یک قاب (فریم) از آن را می‌بیند و به قاب‌های قبل و بعد از آن دسترسی ندارد. از این رو، اگر برای فهم قاب حاضر، اطلاعاتی از قاب‌های قبلی لازم باشد، بار سنگینی روی حافظه کوتاه‌مدت یادگیرنده ایجاد می‌شود؛ چون یادگیرنده باید اطلاعات قبلی را به یاد آورد و با اطلاعات قاب حاضر ادغام کند تا موضوع را بفهمد. درحالی‌که هنگام مشاهده تصویر ایستا، یادگیرنده می‌تواند هر قسمت از تصویر را هر چند بار که لازم است ببیند تا موضوع را به خوبی درک کند. نتایج پژوهش‌ها در زمینه حرکت چشم به هنگام یادگیری نشان داده است که برای عملکرد بهتر در درک مفاهیم، لازم است بخش‌های گوناگون تصویرها را چندین بار بررسی کنید و استفاده از تصویرهای پویا این امکان را از یادگیرندگان می‌گیرد.

۲. امروزه می‌دانیم که سرعت فرایندهای شناختی افراد در یادگیری با هم متفاوت است. حال این پرسش به وجود می‌آید که آیا در یک پویانمایی یا ویدئویی با سرعت ثابت، سرعت درک همه دانش‌آموزان با سرعت تغییر نمایش محرک‌ها همگام است؟ این مشکل وقتی بیشتر می‌شود که چندین تغییر به یک‌باره در صفحه نمایش نشان داده شوند و لازم باشد این تغییرات به‌طور ذهنی ادغام شوند. برای نمونه، در یک پویانمایی از احتراق بنزین در سیلندر، برای درک چگونگی حرکت خودرو، یادگیرنده علاوه بر انفجار سوخت در محفظه احتراق باید به نحوه چرخش میل‌لنگ و اتصال آن به چرخ‌های خودرو نیز توجه کند تا بتواند این پدیده را به درستی درک نماید. در حالی که در استفاده از تصویرهای ایستا، افراد می‌توانند سرعت مشاهده خود را با سرعتشان در درک مفاهیم تنظیم کنند و این امر با نمایش‌های پویا، به دلیل ماهیت گذرایشان، امکان‌پذیر نیست.

دانش آموزان مهارت‌های فراشناختی لازم را ندارند، آموزش چنین مهارت‌هایی به پیشرفت در یادگیری از تصویرهای پویای تعاملی منجر می‌شود. مطالعه درباره یادگیرندگان قوی در این زمینه، راهبردهای مؤثری را آشکار می‌کند که لازم است به یادگیرندگان ضعیف آموزش داده شوند.

جمع‌بندی

استفاده از تصویرهای پویا نسبت به تصویرهای ایستا، همیشه با استقبال بیشتر یادگیرندگان مواجه است و راه‌حلی برای افزایش توجه یادگیرندگان کم‌انگیزه در هر سنی است. اما تصویرهای پویا، برخلاف ظاهر جذاب و اغواکننده‌شان نسبت به تصویرهای ایستا، چندان هم مطلوب نظر آموزش نیستند و نمی‌توان در این زمینه بی‌گدار به آب زد. لازم است در انتخاب استفاده از تصویرهای ایستا و پویا ملاحظاتی را در نظر داشت:

۱. در ارائه مطالب دشوار که به تأمل و بازنگری یادگیرنده نیازمندند، یا مطالبی که یادگیرنده به مقایسه چند تصویر نیاز دارد، مانند مقایسه زیست‌بوم (اکوسیستم)‌ها، از تصویرهای ایستا استفاده کنید.
۲. در آموزش مطالب مهارتی نه‌چندان دشوار که مراحل انجام یک فرایند یا حرکت را نشان می‌دهند، مانند پرتاب شوت سه‌گام در بسکتبال، تصویرها پویای غیرتعاملی با سرعت مناسب و تکرار چندباره نمایش مفیدند.
۳. در صورت ادغام موارد ۱ و ۲ (نشان دادن حرکت با دشواری زیاد) از تصویرها پویای تعاملی استفاده کنید.
۴. در استفاده از تصویرها پویای تعاملی، راهبردهای فراشناختی یادگیرندگان را تقویت کنید. برای نمونه، به آن‌ها آموزش دهید قبل از مشاهده، هدف یادگیری خود را تعیین کنند، از آنچه می‌بینند سؤال طرح کنند، یادگیری خود را ارزشیابی و سرعت مشاهده خود را تنظیم کنند.
۵. در استفاده از تصویرهای پویای غیرتعاملی، راهبردهای شناختی را به یادگیرندگان گوشزد کنید. برای نمونه، از آن‌ها بخواهید در حین مشاهده یادداشت‌برداری کنند.
۶. در استفاده از تصویرهای ایستا، برای ایجاد انگیزه در یادگیرندگان، از روش‌های متفاوت بهره بگیرید.
۷. به اصول طراحی پیام‌های آموزشی توجه کنید. این نکته از مهم‌ترین مواردی است که غالباً از آن غفلت می‌شود. اگر به این مهم توجه نشود، ولو با انتخاب بجای تصویرهای ایستا یا پویا، باز هم شاهد تأثیرنگذاشتن آن‌ها بر یادگیری خواهیم بود. بنابراین، ناگزیر از توجه به آموزه‌های علم فناوری آموزشی هستیم. در زمینه اصول طراحی پیام‌های تصویری مطالعه و با اهل فن مشورت کنید.

منبع

این مقاله اقتباسی آزاد از مقاله هگرتی (۲۰۰۴) است.



مورد رابط‌های کاربری مؤثری که یادگیری را تسهیل کنند، پاسخ سهل‌الوصولی ندارد و ممکن است با خطا توأم باشد. ۲. تفاوت‌های فردی در استفاده از امکانات ارائه‌شده در تصویرهای پویای تعاملی، به شدت میزان یادگیری را تحت تأثیر قرار می‌دهد. برای نمونه، اگر به دانش‌آموزان اختیار مشاهده پیام‌های مفهومی داده‌شده باشد، پژوهش نشان داده است که اکثر دانش‌آموزان از مطالعه پیام‌ها صرف‌نظر می‌کنند و تنها بر شبیه‌سازی‌ها تمرکز می‌کنند، درحالی‌که دانش‌آموزان از پیام‌های مفهومی در کنار شبیه‌سازی‌ها بیشتر یاد می‌گیرند. ۳. مهارت‌های فراشناختی (شناخت چگونگی شناخت) بر میزان یادگیری از تصویرهای پویای تعاملی تأثیر گذارند. انتظار می‌رود یادگیرندگان از تصویرهای تعاملی به شیوه‌ای سازنده‌گرا برای ساخت دانش استفاده کنند. اما ردیابی کاربران نشان داده است، این تصور لزوماً درست نیست. از آنجا که همه



عکس: احمدرضا کریمی

به هر جایی که نگاه می‌کنیم، ردپایی از گرافیک وجود دارد و ما با آن زندگی می‌کنیم. گرافیک نوعی هنر بصری و دیداری است که باید آن را با مخاطب در میان بگذاریم و ارتباط به وجود آوریم

روی صفحه خطی می‌کشم و به دیوار می‌زنم، برای این است که با مخاطبم ارتباط بصری به وجود بیاورم. وقتی صحبت از گرافیک می‌کنیم، باید به هنر نوین و رسانه‌های نوین برسیم. در هنر نوین، بحث فراتر از صرفاً یک پیرایند (کادر) کوچک است. وقتی صحبت از تصویرسازی می‌کنیم، دیگر فقط کشیدن تصویر و گذاشتن یک نوشته کنار آن نیست، بلکه آن را بسط می‌دهد. حرکت هم به آن می‌دهد.

شما وقتی می‌خواهید یک دایره در یک صفحه خالی بکشید، مهم است آن را در کجای صفحه می‌کشید و به چه علتی. وقتی به این دایره تصویر، شکل، نوشته و رنگ اضافه می‌شود، آن وقت می‌گوییم ما در تلفیق و ترکیب چه کار باید بکنیم. اینجا اهمیت اصول چیدمان (دیزاین) در طراحی آنچه در مقوله آموزش قرار می‌گیرد، خود را نشان می‌دهد. بنابراین، وقتی با طراحی آموزشی سروکار داریم، به نگاه و شناخت عمیقی نسبت به عنصر (المان)ها و چگونگی چیدمان آنها نیاز داریم. در اصول طراحی، یکی از عنصرهای گرافیکی ما رنگ است. کافی است بتوانیم شناخت رنگی به وجود بیاوریم. آن وقت می‌بینید خودبه‌خود گرافیک محیطی شروع به ارتباط گرفتن با مجموعه آموزشی ما می‌کند. اول برای خودمان عنصرهای گرافیکی را تعریف کنیم، بعد ببینیم چطور می‌توانیم این‌ها را با نگاه به اصول طراحی که در هر کدام از بخش‌های گرافیک وجود دارد، بیامیزیم. اینجاست که می‌بینیم آموزش بدون گرافیک معنی پیدا نمی‌کند. پس ابتدا باید عنصرهای بصری را بشناسیم و بر مبنای آنها وارد تلفیق و ترکیب شویم تا به طراحی درستی در معرفی محتوا و بسته آموزشی برسیم.

گفت‌وگو: ام‌لیلا صدقی

گرافیک، بهترین شتاب‌دهنده یادگیری

گفت‌وگو با علی‌اصغر ایمان‌زاده
عضو هیئت علمی دانشگاه فرهنگیان

اشاره

علی‌اصغر ایمان‌زاده، متولد ۱۳۴۵ و عضو هیئت علمی گروه هنر دانشگاه فرهنگیان است. وی مدرک کاردانی هنرهای تجسمی دانشگاه تربیت معلم (۶۶-۶۴)، کارشناسی کارگردانی دانشکده هنرهای زیبای دانشگاه تهران (۷۱-۶۷)، کارشناسی ارشد کارگردانی و بازیگری دانشگاه تربیت مدرس (۷۷-۷۵) و معادل کارشناسی ارشد گرافیک دانشگاه تهران را دارد. ایمان‌زاده علاوه بر دانشگاه فرهنگیان، به دانشجویان دوره‌های کارشناسی و کارشناسی ارشد دانشکده فنی و حرفه‌ای دکتر شریعتی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی و واحد علوم تحقیقات و مؤسسه آموزش عالی هنر پارس تدریس می‌کند. آنچه در ادامه می‌خوانید، خلاصه گفت‌وگوی ما با علی‌اصغر ایمان‌زاده، پیرامون اهمیت، تأثیر و کاربرد گرافیک در آموزش است که در دفتر مجله انجام شده است:

گرافیک را تعریف کنید و همین‌طور بفرمایید عناصر گرافیکی در یادگیری دانش‌آموزان چه تأثیری دارند؟

در گذشته گرافیک طوری تعریف می‌شد که ما با شنیدن نام آن یاد بسته‌هایی می‌افتادیم که فقط قابل چاپ هستند. اکنون گرافیک گسترده شده است، زیرمجموعه‌های شاخصی دارد و در یک تعریف نمی‌گنجد. به هر جایی که نگاه می‌کنیم، ردپایی از گرافیک وجود دارد و ما با آن زندگی می‌کنیم. گرافیک نوعی هنر بصری و دیداری است که باید آن را با مخاطب در میان بگذاریم و ارتباط به وجود آوریم. من اگر

معلمان در زمینه هنر و استفاده از گرافیک در یادگیری به چه ابزارها و برنامه‌هایی نیاز دارند؟

معلمی که در کلاس درس نگاه هنری نداشته باشد، به نمی‌توان موفقیت او را تضمین کرد. اگر معلم اصول و مبانی گرافیک را نداند، حتی در انتخاب رنگ لباس و چیدمان کتاب روی میز خود مشکل خواهد داشت. معلمی که گرافیک بداند، طوری رنگ و خطوط را در صفحه آموزشی خود قرار می‌دهد که شما لذت می‌برید. مهم این است که معلم خودش بخواهد وارد دنیای هنر شود. آن وقت حتی با جست‌وجویی ساده، برای مثال در مورد موضوع انتخاب رنگ، می‌تواند به اطلاعات گسترده‌ای دست پیدا کند. از طرف دیگر تصمیم‌گیران و



برنامه‌ریزان نیز باید ایجاد انگیزه کنند و تأکید داشته باشند که بایستی وجود دارد که معلم هنر را بدانند تا احساس نیاز به یادگیری در او شکل بگیرد. بازآموزی و به‌روزرودن معلمان بسیار مهم است. شما در طراحی خودتان و در قدم گذاشتن در دنیای هنر باید به میکروثانیه‌ها توجه کنید، نه ثانیه‌ها. آنچه شما الان به آن فکر می‌کنید، هم‌زمان هزاران نفر دارند به آن فکر می‌کنند و آن کسی برنده است که قدم اول را برمی‌دارد و شروع به کار کردن می‌کند. نمی‌شود من با سرفصل‌ها و نگاه هنری چندسال پیش در کلاس تدریس کنم. باید هر نیمسال برای کلاس سرفصل جدید بنویسم. فناوری نیز ما را به سرعت جلو می‌برد. باید آن را در اختیار بگیریم. اگر ما فناوری را از هنر بگیریم، به ۲۰ سال قبل برمی‌گردیم.

آیا کلاس‌های آموزش هنر در دانشگاه فرهنگیان نیاز دانشجویان را پوشش می‌دهند؟

فکر نمی‌کنم. آن‌قدر بچه‌ها درس عمومی دارند که

در دوره‌ها و پایه‌های تحصیلی از چه نوع گرافیک می‌توان استفاده کرد؟

در دوره ابتدایی ما وارد مقوله گرافیک تصویری می‌شویم که در آموزش، از جمله در درک سریع مطلب، بسیار تأثیرگذار است. در یک کتاب رمان ممکن است از تصویر استفاده نشود، اما برای کتاب داستان کودک یا کتاب‌های درسی دوره اول مجبورید درصد زیادی از کتاب را به تصویر و رنگ اختصاص دهید و درصد کمی از آن به نوشته اختصاص پیدا می‌کند. اما در دوره متوسطه دوم این برعکس است. ما چطور می‌توانیم با تصویری که انتخاب می‌کنیم، نگاهی خلاقانه به وجود بیاوریم؟ اینجاست که دقیقاً باید مخاطب‌شناسی کنیم. مخاطب من در این شرایط سنی نیاز دارد چه چیزی در کنار این محتوا باشد که به یادگیری‌اش کمک کند.

میزان و کیفیت استفاده از عناصر گرافیکی را در کتاب‌های درسی چطور ارزیابی می‌کنید؟

اتفاقاً یکی از بزرگ‌ترین معضلاتی که در کتاب‌های درسی داریم، شناخت‌نداشتن از اصول گرافیک است. وضع کتاب‌ها به لحاظ بصری ضعیف‌تر شده است. انگار نیازی نیست در کتاب‌های درسی گرافیک وزینی داشته باشیم. از جمله اینکه از رنگ، خطوط، فضا، شکل و نویسه‌نگاری (تایپوگرافی) در عنصرهای گرافیکی غافل بودیم. ما می‌خواهیم از این عنصرها استفاده کنیم تا به یک طراحی برسیم. ابتدا باید به این سؤال پاسخ دهیم که چرا و به چه منظوری می‌خواهیم در کتاب‌های درسی از عنصرهای گرافیکی استفاده کنیم، و چگونه برنامه‌ریزی کنیم و بر مبنای اصول چیدمان از آن استفاده کنیم.

وقتی ما کتاب درسی را دستمان می‌گیریم، می‌توانیم از روی جلد آن، محتوایش را استخراج کنیم. پس از همان‌جا مدخل آموزشمان شروع می‌شود. عنصرها نشانه‌های مستقیمی از محتوا هستند. ببینیم در جلد کتاب چطور از محتوا به شکل بیرونی رسیدیم. از معضلات ما این است که وقتی گفته می‌شود ریاضی، بلافاصله چند عنصر ریاضی مثل ضرب، جمع و تقسیم را روی جلد می‌گذاریم. نشانه‌شناسی را در نظر نمی‌گیریم. هیچ‌وقت سعی نکردیم روی جلد نگاه خلاقانه‌ای غیر از کلیشه‌های رایج داشته باشیم. پرداختن به چرایی و چگونگی مهم است، اما طراح گرافیک ما گاهی این را کنار می‌گذارد و تصویری انتخاب می‌شود که هیچ انگیزشی در دانش‌آموز ایجاد نمی‌کند و این سؤال به ذهنش نمی‌آید که چرا این تصویر باید اینجا باشد! شاید طراح گرافیک این کار را درست انجام می‌دهد، اما در مرحله چاپ درست انجام نمی‌شود. ممکن است به‌عنوان طراح گرافیک رنگی را انتخاب کنم که وقتی زیر چاپ می‌رود، چیز دیگری در می‌آید. گاهی نیز خلط نظرات باعث می‌شود حق مطلب ادا نشود.

معلمی که در کلاس درس نگاه هنری نداشته باشد، نمی‌توان موفقیت او را تضمین کرد

را کنار هم بگذاریم که مفهومی را منتقل کنیم، یعنی نگاه خلاقانه داریم. داشتن نگاه خلاقانه نیازمند تجربه و دانش قبلی است. با تمام شرایطی که وجود دارد، بتوانیم جمع‌بندی کنیم که الان چه تصمیمی می‌توانیم بگیریم و چگونه فضای فیزیکی را با فضای روانی آمیخته کنیم تا فضایی به وجود آید که دانش آموز به ادامه آموزش علاقه‌مند باشد. سعی کنیم نمایش را چاشنی کارمان کنیم و انواع هنرها را آمیخته کنیم. چون ذهن ما قالبی (فرمالیستی) است. هیچ‌وقت سعی نمی‌کنیم غیر از آنچه هست انجام دهیم. شکستن قالب‌های ذهنی به ما کمک می‌کند. نگوئیم اگر این تخته اینجا نباشد، نمی‌شود. به دنبال ایجاد سؤال باشیم. اینکه من این را جابه‌جا کردم، چه سؤالی را در ذهن ایجاد می‌کند.

اینکه ما در حیطه گرافیک محیطی واقعیت مجازی و واقعیت افزوده را بشناسیم و آن‌ها را وارد فضای آموزشی کنیم، کمک‌کننده خواهد بود. وقتی من نمی‌توانم در کلاس فضای آموزشی درستی داشته باشم، واقعیت مجازی کمک می‌کند اینجا را به فضای آموزشی دیگری مثل آزمایشگاه فیزیک تبدیل کنم. ما تمام‌نگاشتی (هولوگرافیک) داریم که باعث می‌شود فضا را سه‌بعدی ببینید و این واقعیت افزوده است. کافی است نگرشمان را عوض کنیم و به این سمت برویم.

چگونه می‌توان ساحت زیبایی‌شناختی را در دانش‌آموزان تقویت کرد؟

مهم است زیبایی‌شناسی را چطور تعریف کنیم. همه چیز زیباست. مطلقاً نداریم که بگوئیم این کاغذ زیباست. آن چیزی که در ذهن ما گذاشته‌اند باید دور انداخته شود. اولین قدم این است که بچه‌ها پی ببرند که هر پدیده‌ای در ذات خود زیبایی دارد. این ماییم که آن را به سمت زیبایی می‌بریم یا از زیبایی دورش می‌کنیم. می‌گوئیم زیبایی در همه عناصر وجود دارد، اما منطق من ایجاب می‌کند که این زیباست. استدلال شما از هم تمایز می‌کند که کدام زیباست. اندیشیدن را به دانش‌آموزانمان یاد بدهیم که اگر می‌گوئید این زیباست، علت و چرایی زیبایی آن را بگوئید. چرا وقتی دانش‌آموز درخت را قرمز و تنه آن را آبی می‌کشد، می‌گوئیم این غلط است. اینجاست که ما ذهن را می‌بندیم. بگذاریم خودش کشف کند و استدلال داشته باشد. ما هم می‌توانیم هدایتش کنیم.

زیبایی‌شناسی با زیادبیدن متفاوت است. در زیبایی‌شناسی عناصر زیبایی را داریم. مثلاً دایره‌ای که روی صفحه می‌کشیم، اینکه جایش کجای صفحه است، زیبایی‌شناسی است. باید آموزش بدهیم چرا این‌جا صفحه درست یا زیباست. اگر برود بالا یا پایین صفحه چه اتفاقی می‌افتد یا چرا باید حرکت، آهنگ و توازن داشته باشد. این‌ها مبانی زیبایی‌شناسی یک اثر هستند که هنر مفهومی آن را منسوخ کرده است. چون در

درس‌های تخصصی و محتوای اصلی پوشش کامل داده نمی‌شود. پس باید یا نیمسال‌های بیشتری را بگذرانند یا واحدهای عمومی غیرضروری را کنار بگذاریم. یکی از برنامه‌هایی که دکتر محمود مهرمحمدی در زمان مدیریت خود در دانشگاه فرهنگیان انجام داد، این بود که با آموزش کاربرد هنر در رشته‌های فیزیک، شیمی، ریاضی و غیره، برای همه معلمان نگاه هنری به وجود آید. معلمان همه درس‌ها باید کاربرد هنر در تدریس را یاد بگیرند.

ما در دانشگاه فرهنگیان برای جذب بیشتر دانشجوی رشته معلمی هنر جنگیدیم. متأسفانه نگاه این بود که وقتی معلم ریاضی نداریم، هنر به چه درد می‌خورد و به معلم هنر نیاز نداریم. معلمان ریاضی و فیزیک می‌توانند هنر هم درس بدهند. این نگاه مثبت که هنر لازمه زندگی ماست، وجود ندارد. از طرف دیگر، ما مدرسی نداریم که مثلاً درس کاربرد هنر در زیست‌شناسی را تدریس کند. باید مدرس تربیت کنیم.

چگونه می‌توان با گرافیک محیطی در مدرسه و سایر فضاهای آموزشی، فضایی پویا برای مشاهده، کشف، تجربه و یادگیری دانش‌آموزان فراهم کرد؟

وقتی از گرافیک محیطی صحبت می‌کنیم، یعنی ما در فضایی قرار گرفته‌ایم که این عنصر دیداری که همان عنصرهای گرافیکی است، می‌خواهد در آن فضای محیطی با من ارتباط برقرار کند. ما یک فضای روانی و یک فضای فیزیکی در آموزش داریم. وقتی معلم وارد کلاس می‌شود، فضای روانی مناسب کمک می‌کند او تدریس درستی داشته باشد. بحث مهم دیگر این است که فضای روانی در کدام فضای فیزیکی می‌خواهد اتفاق بیفتد، یا چه فضای فیزیکی‌ای را می‌طلبد. فضاهایی روانی و فیزیکی در هم آمیخته‌اند. در گرافیک محیطی نیازمند این هستیم که نگاه خلاقانه به وجود آوریم. ما برای ارتباط بین فضای فیزیکی و فضای روانی در کلاس نیاز داریم ببینیم چقدر می‌توانیم از امکاناتی که داریم استفاده کنیم. در یکی از مدرسه‌های دوره ابتدایی از بچه‌ها خواستیم با لباس راحت برای بازی با رنگ به مدرسه بیایند. چهار قوطی به رنگ‌های زرد، قرمز، آبی و سفید در اختیارشان قرار دادیم. از آن‌ها خواستیم صندلی خود را وسط حیاط بگذارند و با هر رنگی که دوست دارند، آن را رنگ بزنند. بعد از آن صندلی‌ها را به کلاس بردیم. فضای کلاس عوض شد؛ در صورتی که هزینه و زمان زیادی صرف این کار نشد. کافی است نگاه خلاقانه داشته باشیم تا از آنچه داریم به نحو احسن استفاده کنیم.

در هنر مفهومی، آنچه مهم است، ایده است نه اجرا. اینکه چقدر عنصرها و اصول را می‌شناسیم و چگونه می‌توانیم آن‌ها



« معلمان هنر را جدی بگیرند. تفکر و نگاه خلاق در آموزش موجب می‌شود ما به آموزش درست برسیم و این آموزش مانگرش درست به وجود بیاورد و تسریع‌کننده (کاتالیزور) و عامل اصلی آن هنر و از جمله گرافیک است. ماندگارترین چیزی که می‌توانیم در آموزشمان داشته باشیم، استفاده از قابلیت‌های هنر است



چه پیشنهادی برای معلمان دارید؟

معلمان هنر را جدی بگیرند، تفکر و نگاه خلاق در آموزش موجب می‌شود ما به آموزش درست برسیم و این آموزش مانگرش درست به وجود بیاورد و تسریع‌کننده (کاتالیزور) و عامل اصلی آن هنر و از جمله گرافیک است. ماندگارترین چیزی که می‌توانیم در آموزشمان داشته باشیم، استفاده از قابلیت‌های هنر است. هنر با زندگی آمیخته است، نمی‌توانید یک لحظه به اطراف نگاه کنید و هنر را نبینید. زیرمجموعه‌های گرافیک و چگونگی استفاده از آن‌ها را بشناسید و علاوه بر شناخت، در استفاده از آن‌ها مهارت کسب کنید. چندان به محصول فکر نکنید. در مسیر، اتفاقات زیادی برای ما خواهند افتاد. جدی گرفتن گرافیک از سوی رده‌های بالا مهم است. لازم است تنگ‌نظری‌ها را کنار بگذاریم و بدانیم در عرصه آموزش و فرهنگ، هنر است که حرف اول را می‌زند و گرافیک نیز زیرمجموعه آن است.

بستر هنر مفهومی ایده بر اجرا مقدم است و اجرایی وجود ندارد و زیبایی‌شناسی هم تحت الشعاع قرار می‌گیرد. پرداختن به هنر مفهومی می‌تواند نگاه خلاقانه به وجود بیاورد. ما در دوره ابتدایی می‌خواهیم آموزش دهیم یا نگارش ایجاد کنیم؟ آنچه وجود دارد این است که متأسفانه می‌خواهیم از صفر آموزش را شروع کنیم. اگر در دوره ابتدایی این نگارش در من به وجود آید که بدانم وقتی یک روپوش فرمز خریدم، روسری را چه رنگی بخرم، این کافی است. گاهی بچه‌ها ماژیک و گواش می‌خرند، اما خروجی کلاس محصولی است که معلم در آن دست برده و حاصل دست معلم است. این ارزش آموزشی و نگارشی ندارد. ما در آموزش نمی‌توانیم آن چیزی را که فکر می‌کنیم درست است، به‌طور مطلق دیکته کنیم. چرا نقاشی نباید از خط بیرون بزند؟ چرا دانش‌آموز را وادار می‌کنم نقاشی‌ای را که من کشیدم رنگ بزند! بگذارم دانش‌آموز درخت را خودش بکشد، خودش رنگ انتخاب کند، از خط هم بزند بیرون، ولی من ذهنش را بخوانم. اینجاست که او را در مسیر آموزش قرار دادم و با منطق خودش می‌گویم این کارت زیبا هست یا زیبا نیست. آموزش، نگارش و منطق به هم پیوسته‌اند.

مشاغل کلاسی

فرصتی برای یادگیری زندگی

اشاره

کنید. از دانش‌آموزان خود بپرسید: دوست دارید چه کاری در کلاس انجام دهید؟ چرا این شغل مهم است؟ بعد، با توجه به ایده‌های دانش‌آموزان، فهرستی از مشاغل کلاسی تهیه کنید. سپس بپرسید: آیا مشاغل موجود در این فهرست شبیه به مشاغلی است که بزرگسالان انجام می‌دهند؟ چگونه؟ برای طراحی و اجرای سامانه مشاغل کلاسی، موارد زیادی را باید در نظر بگیرید: چه تعداد شغل خواهید داشت؟ کدام مشاغل به بیش از یک نفر نیاز دارند تا آن‌ها را انجام دهد؟ هرچند وقت یک‌بار مشاغل را تغییر خواهید داد؟ آیا دانش‌آموزان شغل خود را انتخاب می‌کنند یا به‌طور تصادفی آن‌ها را انتخاب می‌کنند؟ اگر آن‌ها انتخاب می‌کنند، چه کسی اول انتخاب می‌کند؟ برای پاسخ به این سؤالات، در قسمت‌های بعدی به نکاتی اساسی اشاره می‌شود:

گاهی اوقات معلمان از کار زیاد در کلاس گلایه دارند و با وجود برنامه‌ریزی، باز هم به زمان‌بندی از قبل تعیین‌شده نمی‌رسند. این معلمان تمام کارهای کلاس مثل پخش کردن برگه‌ها، آوردن ماژیک، پاک کردن تخته، بررسی تکالیف، روشن کردن رایانه و نورافکن و هر کار دیگری را که در کلاس نیاز است به‌تنهایی انجام می‌دهند و از دانش‌آموزان کمک نمی‌گیرند. معلمان می‌توانند برای رفع این مشکل، از تمام کارهایی که در کلاس مسئولیتشان را به دانش‌آموزان محول کنند فهرست تهیه کنند و مشاغلی کلاسی تعریف کنند. مشاغل کلاسی به معلمان کمک می‌کنند کلاس را به‌خوبی اداره کنند و از انجام کارهای کوچکِ طاقت‌فرسا و خسته‌کننده رها شوند. هنگامی که سامانه مشاغل کلاسی به‌خوبی انجام شود، می‌تواند رقابت مداوم بین دانش‌آموزان برای انجام «وظایف ویژه» معلم را حذف کند. مشاغل کلاسی مسئولیت‌پذیری و کار گروهی را به دانش‌آموزان آموزش می‌دهند. معلمان با استفاده از مشاغل کلاسی به دانش‌آموزان اجازه می‌دهند مسئولیت بر عهده بگیرند و ببینند چگونه مشارکت آن‌ها باعث می‌شود کلاس درس به‌صورت فعال ادامه یابد. مشاغل کلاسی برای دانش‌آموزان ابتدایی می‌تواند حس تعلق و هیجان ایجاد کند و به آن‌ها کمک کند به کلاس درس و خودشان افتخار کنند. این مشاغل باعث ایجاد انگیزه در آن‌ها می‌شود و اشتیاق آمدن به مدرسه و کلاس را زیاد می‌کند. به‌طور کلی، مشاغل کلاسی می‌توانند به دانش‌آموزان احساس ارزشمندی بدهند و آن‌ها را در محیط آموزشی خود به مشارکت بطلبند.

چطور و از کجا شروع کنیم؟

گاهی اوقات در ابتدای سال برای واگذاری نقش به دانش‌آموزان از مشاغل کلاسی استفاده کنید. درباره اهمیت مشاغل کلاسی بحث و با مشاغل واقعی ارتباط برقرار



- ✦ **مستول مداد تراش:** مدادهای تراش نشده را در ابتدای کلاس تیز می کند
- ✦ **بررسی تکالیف:** تکالیف دانش آموزان را بررسی می کند و به معلم گزارش می دهد.
- ✦ **ناظر در:** درهای کلاس و سایر درها را باز و بسته می کند.
- ✦ **ناظر پنجره:** در صورت لزوم پردهها و پنجرهها را باز و بسته می کند.
- ✦ **کارور (پراتور):** هنگامی که معلم با گروههای کوچک یا دانش آموزان کار می کند، به تلفن کلاس پاسخ می دهد.
- ✦ **کتابدار:** کتابخانه کلاس درس را مرتب نگه می دارد و کتابهایی را که دانش آموزان به امانت می برند ثبت می کند.
- ✦ **کارشناس انرژی:** چراغها را هنگام ورود و خروج کلاس روشن و خاموش می کند.
- ✦ **هدایت کننده صف:** صف را هدایت می کند و دانش آموزان را در راهروها آرام نگه می دارد.
- ✦ **باغبان:** به گیاهان کلاس آب می دهد و از آنها مراقبت می کند.
- ✦ **بازرس میز:** در پایان هر روز میزهای داخل کلاسها را از نظر چیدمان و مرتب یا نامرتب بودن بررسی می کند.
- ✦ **دستیار تدریس:** در اجرای وظایف معلم به او کمک کند.
- ✦ **جمع آورنده تکالیف:** تکالیف را از هم کلاسیها جمع آوری می کند.
- ✦ **مستول حضور و غیاب:** حضور و غیاب می کند و نتیجه را به دفتر تحویل می دهد.
- ✦ **متصدی تخته:** تخته کلاس را پاک می کند و برای معلم مازیک می آورد.
- ✦ **متصدی قیچی:** در صورت لزوم کار برش زدن را برای معلم انجام می دهد.
- ✦ **مستول وسایل یادگیری:** وسایل آزمایشگاهی و دست و ورزی را سازمان دهی، توزیع و جمع آوری می کند.
- ✦ **هواشناس:** آب و هوا و دما را بررسی و ثبت می کند و به کلاس گزارش می دهد.
- ✦ **مستول تقویم:** تقویم را به روز نگه می دارد و رویدادهای روز یا هفته را به کلاس یادآوری می کند.
- ✦ **شهردار کلاس:** کلاس را تمیز می کند و به دانش آموزان تذکر می دهد زیادهای خود را روی زمین پرت نکنند.
- ✦ **ضد عفونی کننده:** قبل از خوردن خوراکی یک پمپ ضد عفونی کننده دست را برای دیگران اسپری می کند.
- ✦ **مستول بازیافت:** اطمینان حاصل می کند که سطلهای بازیافت به طور مرتب تخلیه می شوند و به دانش آموزان یادآوری می کند اقلام قابل بازیافت در سطلهای درست قرار داده شوند.
- ✦ **دستیار معلم:** در هر زمانی در طول روز آماده کمک به معلم است.
- ✦ **فن ورز (تکنسین) رایانه:** نورافکن را روشن می کند و به سایر مسائل فنی می رسد.
- ✦ **پیام رسان:** یادداشتها را به معلمان دیگر یا دفتر تحویل می دهد.
- ✦ **مستول کمد:** مطمئن می شود لباسها آویزان می شوند و کمد مرتب است.
- ✦ **همیار پرستار:** دانش آموزان را در صورت بیمار بودن یا صدمه دیدن تا دفتر پرستار مدرسه همراهی می کند.
- ✦ **روزنامه نگار:** هر هفته خاطرات انگیزترین رویدادها یا فعالیت های کلاس درس را ثبت می کند.
- ✦ **عضو جایگزین:** کارهای دانش آموزان غایب را انجام می دهد.

فهرست مشاغل کلاسی برای دانش آموزان ابتدایی

مشاغل زیادی وجود دارند که می توانید از بین آنها انتخاب کنید. در این بخش فهرستی از مشاغل احتمالی برای شروع کار آمده است. به راحتی می توانید مشاغل را به صورت هفتگی به فهرست اضافه کنید، در آنها تجدید نظر کنید، آنها را تغییر و با نیازهای خود تطبیق دهید.

چگونه مشاغل کلاسی را به دانش آموزان واگذار کنیم؟

قبل از محول کردن مشاغل کلاسی به دانش آموزان، به آنها اطلاع دهید چه مشاغلی در دسترس هستند. می توانید شرح مشاغل را ارائه دهید یا در مورد آنها با دانش آموزان صحبت کنید. اگر معلم به دانش آموزان اجازه دهد خودشان شغل خود را انتخاب کنند، به آنها انگیزه می دهد کارها را به درستی انجام دهند. اگر می خواهید به دانش آموزان اجازه

دهید شغل خود را انتخاب کنند، به آنها بگویید نمی توانند یک شغل را دو بار متوالی انتخاب کنند، اما می توانند بین دو شغلی که بیشتر دوست دارند، رفت و برگشت داشته باشند و هر بار یکی را انتخاب کنند. می توان مشاغل را بر اساس نمرات مهارت های اجتماعی در ارزیابی های هفتگی به دانش آموز محول کرد یا در صورت تمایل می توانید به طور تصادفی انتخاب کنید. برای مثال، ممکن است به صورت تصادفی اسامی دانش آموزان را انتخاب کنید یا به کسانی که کار هفته قبل را به بهترین نحو انجام دادند، اجازه دهید اول انتخاب کنند. اگر وظایف شغلی ای که دانش آموز به آن علاقه دارد تمام شد، او می تواند «استراحت» کند و دیگر شغلی را انتخاب نکند و دانش آموز دیگر می تواند دو شغل داشته باشد. علاوه بر این، دانش آموزان می توانند برای کسب مهارت های ارزشمند، مشاغل مورد نظر را درخواست کنند. برای مثال، دانش آموزان می توانند با ابراز علاقه به



معلمان با استفاده از مشاغل کلاسی به دانش آموزان اجازه می‌دهند مسئولیت بر عهده بگیرند و ببینند چگونه مشارکت آن‌ها باعث می‌شود کلاس درس به صورت فعال ادامه یابد

دهید. هر هفته (یا ماه) به‌سادگی هر چوب بستنی را روی یک جیب حرکت دهید تا مشاغل جدیدی به دانش‌آموزان محول کنید. مهم‌ترین نکته این است که صفحه نمایش شما محکم باشد (زیرا دانش‌آموزان باید نام خود را جابه‌جا کنند) و به راحتی در سراسر اتاق قابل مشاهده باشد (به طوری که در هر کجا هستید، بتوانید افرادی را که نیاز دارید صدا بزنید). یک نمونه از نمودار مشاغل کلاسی را مشاهده می‌کنید:

جمع‌بندی

مشاغل کلاسی دانش‌آموزان را مسئولیت‌پذیر و دارای اعتمادبه‌نفس می‌کنند و سبب می‌شوند کارها با نظم و دقت بیشتری انجام شوند.

همه دانش‌آموزان باید شغلی داشته باشند، اما این شغل نباید منحصر به فرد باشد. مشاغلی وجود دارند که دو یا سه نفر می‌توانند هم‌زمان انجام دهند و می‌توان آن‌ها را به بیش از یک دانش‌آموز واگذار کرد. برای مثال، کسی که شغل حضور و غیاب را دارد، می‌تواند به معلم کمک کند برگه حضور و غیاب یا نظرسنجی را برای دانش‌آموزان بفرستد. مشاغل نباید بیش از یک‌بار در هفته تغییر کنند. بسیاری از معلمان هر هفته مشاغل را تغییر می‌دهند، در حالی که برخی دیگر فقط هر دو هفته یا هر ماه یک‌بار آن‌ها را تغییر می‌دهند.

هنگامی که شغلی را به دانش‌آموزی محول کردید، اجازه دخالت دیگر دانش‌آموزان در آن شغل را ندهید. گاهی اوقات راحت‌تر است از دانش‌آموزی که نزدیک در نشسته است بخواهیم وقتی کسی در می‌زند، آن را باز کند، اما بعد از آن، فردی که ناظر بر باز و بسته کردن در است تعجب می‌کند چرا کسی دیگر باید کار او را انجام دهد. پس احساس می‌کند کنار گذاشته شده است و ممکن است آسیب ببیند.

برای مشاغل «فردی جانشین» تعیین کنید تا وظایف فرد غایب را بر عهده بگیرد.

از یک یا دو دانش‌آموز بخواهید شغل «کمک‌معلم» را برای آن دسته از وظایف متفرقه‌ای که به‌طور خاص در نمودار شغلی پوشش داده نشده است، انتخاب کنند. زمانی که موقعیت غیرمنتظره‌ای پیش می‌آید، این کار مفید است.

مشاغلی که می‌خواهند انجام دهند، یک درخواست شغلی به معلم بدهند. دانش‌آموزان در درخواست‌های شغلی به این سؤالات پاسخ می‌دهند: «من می‌خواهم _____ باشم، زیرا _____».

او باید توضیح دهد چرا برای این شغل نامزد خوبی است. دانش‌آموزان باید بتوانند با کلمات بیان کنند چرا مهارت‌های آن‌ها برای یک نقش خاص ارزشمند است، یا چرا آن شغل را می‌خواهند. از طرف دیگر، می‌توانید برای بررسی شغل دانش‌آموزان مصاحبه‌ای انجام دهید. نمونه‌سؤالاتی که می‌توانید پرسید عبارت‌اند از:

در مورد خودتان و مهارت‌هایتان بگویید.

چرا فکر می‌کنید برای این شغل مناسب هستید؟

چرا این شغل برای شما جذاب است؟

تعیین کنید دانش‌آموزان چه مدت در یک شغل خواهند ماند

محول کردن کارها به دانش‌آموزان و مسئولیت‌دادن به هر کدام بهترین کاری است که معلم می‌تواند انجام دهد. این نکته کمک می‌کند مدرسه‌ای که به‌طور دائم در حال ارائه اطلاعات و دانش است، مقداری از این فضا فاصله بگیرد و وارد حیطه عمل شود و مدرسه به مکانی برای یادگیری زندگی تبدیل شود.

هرچه دانش‌آموز شغلی را بیشتر تجربه کند، در آن مهارت بیشتری کسب می‌کند و کارها را با نظم و دقت بیشتری انجام می‌دهد. همچنین، برای معلم آسان‌تر است که به یاد بیاورد چه کسی چه شغلی دارد. معلم می‌تواند مشاغل کلاسی را چرخشی کند تا همه به نوبت مسئولیت کارها را بر عهده بگیرند. تغییر مشاغل می‌تواند به‌صورت هفتگی یا ماهانه انجام شود. تغییر شغل روزانه می‌تواند منجر به سردرگمی و انجام ضعیف وظایف شود، زیرا دانش‌آموزان فراموش می‌کنند شغلشان چیست و چگونه آن‌ها را به‌درستی انجام دهند.

مشاغل کلاسی را چگونه نمایش دهیم؟

دها روش خوب برای انجام این کار وجود دارد. معلم می‌تواند از یک نمودار ساده، کاربردی و جیبی استفاده کند. در واقع، ساده‌ترین و سریع‌ترین روش نشان دادن تغییر مشاغل، ایجاد یک نمودار جیبی است که هر شغل در یک جیب جداگانه فهرست شده است. سپس چوب بستنی را با نام دانش‌آموزان در جیب‌های نمودار قرار دهید. در راه دیگر، می‌توانید یک نمودار آویز با مشاغل فهرست‌شده در یک ستون ایجاد کنید و گیره‌های چوبی (گیره لباس) را که نام دانش‌آموزان روی آن‌ها نوشته شده است روی نمودار قرار

منبع

Smith, R., Dearborn, G. (2016). Conscious Classroom Management, Unlocking the Secrets of Great Teaching. Published by Conscious Teaching.

ریل‌گذاری برای حل مسئله

بررسی آموزش طراحی حل یک مسئله

شهین سپاسی
کارشناس آموزش

اشاره

مهارت حل مسئله با بسیاری از حوزه‌های زندگی و یادگیری در ارتباط و درهم‌تنیده است. برای مثال، در هوش اقتصادی و مالی، یکی از مهم‌ترین توانایی‌ها حل مسئله است. برای اینکه مدرسه و کلاس درس بتوانند در زمینه ساحت تربیت اقتصادی و حرفه‌ای قدم بردارند، لازم است تفکر مبتنی بر حل مسئله را در بخش‌های گوناگون فرایند یاددهی‌یادگیری و نیز فعالیت‌های مرتبط با آن در نظر بگیرند. این تفکر و مهارت از جمله شیوه‌هایی است که به‌نوعی مستقیم بر توانمندسازی و موفقیت‌های اقتصادی تأثیر می‌گذارد. این نوشتار به بخشی از مهارت حل مسئله که یادگیری فرایند طراحی مسیر در حل مسائل است، اختصاص دارد.

کلیدواژه‌ها: طراحی آموزشی، حل مسئله، فرایند یاددهی‌یادگیری

کدام معلوم است و کدام نامعلوم؟

یکی از مهم‌ترین گام‌ها در فرایند حل مسئله و به‌منظور طراحی آن، شناسایی و تشخیص بخش معلوم مسئله از مجهول است. برای این منظور لازم است دانش‌آموزان یاد بگیرند و تمرین کنند بخش داده مسئله را پیدا کنند و سپس به دنبال بخش خواسته‌شده یا موردنیاز سؤال باشند. در ادامه، به ساده‌ترین فن‌ها برای شناسایی داده‌ها و موارد مجهول اشاره شده است.

برای حل مسئله به مهارت شناسایی داده‌های اصلی از اطلاعات غیر مرتبط نیاز است



کاملاً درست است، اما پاسخ‌هایی که به دست می‌آورم، با آنچه باید باشد بسیار تفاوت دارد. در هر یک از این موقعیت‌ها ممکن است ضعف در حل مسئله به مهارت خاصی مربوط باشد که از آن به‌عنوان طراحی مسیر حل مسئله یاد می‌کنیم. به عبارت دیگر، برای اینکه بتوانیم مسئله‌ای را حل کنیم، علاوه بر دانش مربوط به فهم مسئله، لازم است توانایی طراحی نقشه و مراحل حل آن را نیز به دست آوریم. در اغلب آموزش‌ها و در طراحی یادگیری که معلم انجام می‌دهد، معمولاً بر یاددهی و یادگیری موضوع و مفهوم آموزشی و درس تمرکز می‌شود و این نکته که چگونه دانش آموز باید بتواند پس از یادگیری مسئله را حل کند، چندان موردنظر نیست.

تکلیف امروز: مسئله را حل کنید!

در بسیاری از مراحل آموزشی، معلم از دانش‌آموزان می‌خواهد مسئله داده شده را حل کنند. بدیهی است، معلم تا پیش از دعوت دانش‌آموزان به این گام، از روش‌های گوناگون، آموزش لازم را به دانش‌آموزان داده است. با این همه، موقعیت‌های زیر غالباً روی می‌دهند:

- من نمی‌توانم مسئله را حل کنم؛
- من می‌توانم درس را توضیح دهم، اما نمی‌توانم آن را حل کنم؛
- برای من سخت است بتوانم راه حل درست را پیدا کنم؛
- من نمی‌توانم تشخیص دهم مسئله دقیقاً چه چیزی می‌خواهد؛
- به نظر خودم، راهی که برای حل مسئله می‌روم

با ترغیب معلم به دیدن اطلاعات بیشتر و گاهی اطلاعات نهفته نیز می‌توانند بر توانایی خود بیفزایند. برای مثال، در این متن، سن محمد در اطلاعات آشکار است، اما سن محمود آشکار نیست، بلکه در معادله آشکاری اطلاع داده شده است. در صورتی که دانش‌آموزان به طرح بیشتر جزئیات تشویق شوند، با هر بار تمرین، ذهن روشن‌تری درباره جست‌وجو و یافتن اطلاعات به‌عنوان داده‌ها و اطلاعات مسئله پیدا می‌کنند.

تجربه کلاسی

یکی از فعالیت‌های پر تکرار در کلاس من، بخش معماهای کلاسی است. تقریباً همه دانش‌آموزانم از این فعالیت لذت می‌برند و فعالیت در آن شرکت می‌کنند. در این فعالیت معمولاً متن، تصویر یا مسئله‌ای مطرح می‌شود و دانش‌آموزان به آن پاسخ می‌دهند. برای این منظور، آن‌ها باید اطلاعات را دسته‌بندی کنند و فریب بخش‌هایی را که گمراه‌کننده است نخورند. این کار در عین جذابیت، توجه دانش‌آموزان را به جزئیات مهم تقویت و موارد غیرمهم را نادیده گرفته است.

شناسایی مجهول‌ها و خواسته‌ها

در مراحل بعدی، از نمونه‌متن‌ها استفاده می‌شود و از دانش‌آموزان می‌خواهیم سوالات احتمالی را درباره آن

ساده‌ترین حالت این است که تمام داده‌ها، اعم از داده‌های مرتبط و ارزشمند و غیر از آن، در سؤال شناسایی شوند. محمود و برادر چهارده‌ساله‌اش محمد که شش سال از او کوچک‌تر است، در مزرعه خانوادگی شان که ۲۴۳۸ مترمربع است کار می‌کنند. آن‌ها هر سال دو بار گندم می‌کارند. اگر از هر مترمربع ۳ کیلوگرم گندم به دست آید، فروشگاهی در نزدیکی مزرعه آن‌ها، هر تن گندم را ۱۱۰ میلیون ریال خریداری می‌کند. آن‌ها فکر می‌کنند تا چند سال آینده می‌توانند ۸۰۰،۰۰۰،۰۰۰ ریال داشته باشند تا یکی از آرزوهایشان را عملی کنند.

در این مرحله، از دانش‌آموزان می‌خواهیم تمام اطلاعاتی را که از این متن به دست می‌آورند اعلام کنند. این متن لزوماً موضوع خاصی را نشانه نگرفته است و می‌تواند شامل یک داستان، خاطره، نکته یا رویدادهای مرتبط با افراد برگرفته از اینترنت باشد و لزوماً ساختار مسئله‌گونه نداشته باشد. در این حالت، به آن‌ها گوشزد می‌کنیم ممکن است تمام اطلاعات به کار نیایند، اما مهم این است که برای شناسایی موارد معلوم در متن، به تمام جزئیات توجه کنیم.

لازم است دقت و توجه دانش‌آموزان به کوچک‌ترین اطلاعات، مورد تأیید و استقبال قرار گیرد. ابتدا ممکن است دانش‌آموزان اطلاعات بزرگ‌تر و آشکارتر را شناسایی کنند، اما



آموزش مهارت حل مسئله



مقاله مهارت حل مسئله

تشخیص خواسته یا بخش مجهول سؤال از جمله خرده‌مهارت‌های مرتبط با حل مسئله است

متن طراحی کنند. برای مثال، در متن یادشده ممکن است دانش‌آموزان این سؤالات را مطرح کنند:

- در هر بار کشت، به ازای هر مترمربع چند کیلوگرم گندم به دست می‌آید؟
 - در هر سال چند تن گندم به دست می‌آید؟
 - در سه سال چند کیلوگرم یا چند تن گندم تولید می‌شود؟
 - اگر به همین شکل کشت صورت گیرد، در یک سال چند ریال یا تومان درآمد خواهند داشت؟
 - اگر به همین شکل کار کنند، در چند سال به مبلغ موردنظر می‌رسند؟
 - آرزوی آن‌ها که می‌توانند با آن مقدار پول به آن برسنند چیست؟
- حس زدن سؤالات یا خواسته‌های احتمالی به تقویت توانایی آن‌ها در تشخیص مجهول هر مسئله بسیار کمک می‌کند.

تعیین اهمیت داده‌ها

در ادامه و برای تمرین بیشتر لازم است داده‌ها و اطلاعات به دست آمده از هر متن طبقه‌بندی شوند. معیارهای طبقه‌بندی موضوعی اطلاعات، به شناسایی خواسته‌ها در هر مسئله یا انتظاراتی وابسته است که از خواندن متن داریم. برای مثال، وقتی داستانی مطالعه می‌کنیم، جزئیات مربوط به آن برای لذت‌بردن بیشتر از داستان و همراه شدن با موضوع اهمیت دارد. اما زمانی که صورت مسئله‌ای را که به صورت داستان است می‌خوانیم، صرفاً مواردی اهمیت دارند که برای یافتن پاسخ به ما کمک کنند. به همین دلیل است که برخی سؤالات در آزمون‌های مربوط به اندازه‌گیری توانایی‌های ذهنی به گونه‌ای طراحی می‌شوند که شامل اطلاعات نامربوط و اضافه نیز هستند و شرکت‌کننده باید بتواند این موارد را نادیده بگیرد.

تجربه زندگی

در زندگی و در اطرافیانم کسانی هستند که به شدت درگیر حاشیه‌ها هستند. آن‌ها بیشتر از اینکه به اصل زندگی فکر کنند، مدام ذهنشان سرشار از موضوعات حاشیه‌ای است. به تازگی یکی از اقوام دچار بیماری شده و متأسفانه تشخیص داده‌اند سرطان زبان دارد. اوضاع زندگی‌شان به هم ریخته است و خانواده از نظر عاطفی بسیار درگیر شده‌اند. موضوع اصلی، بیماری و سایه شوم و اشفته اوضاع مالی و عاطفی این خانواده است. اما همان افرادی که اشاره کردم، چیزهایی می‌گویند که کاملاً حاشیه‌ای و غیرمهم هستند و کمکی هم به حل مسئله نمی‌کنند؛ مثل: «آخی، چند سال‌شان است؟!»، یا «طفلک، حالا بچه‌شان چه می‌شود؟» از این بدتر هم در این باره شنیده‌ام. برای مثال، یکی از افراد اشاره کرد: «شاید با زبانشان کسی را رنجانده‌اند که عاقبت این اتفاق رخ داده است!» این قبیل افراد بسیار در حاشیه هستند. حضورشان هیچ کمکی به اوضاع نمی‌کند و در عین حال آسیب هم می‌رسانند.

معلوم و مجهول از تباط دارند

برای تقویت مهارت شناسایی اهمیت اطلاعات ابتدا شناسایی

خواسته در هر مسئله ضروری است. تعیین مجهول‌ها و سؤالات مطرح شده در سؤال می‌تواند راهنمای خوبی برای بیرون کشیدن اطلاعات ضروری و مهم باشد. چنانچه پیش‌تر اشاره شد، هنگامی که دانش‌آموزان تمرین می‌کنند سؤالاتی را حدس بزنند، متوجه می‌شوند تا چه اندازه سؤال یا خواسته و مجهول می‌تواند در تشخیص مرتبط بودن یا اولویت در هر داده مهم باشد. برای مثال، اگر در متن یادشده ارتباطی میان سن دو برادر و نیز قیمت گندم وجود داشته، یا در بخشی از آن درباره سن آن‌ها پرسیده می‌شود، اطلاعات سنی اهمیت پیدا می‌کردند و در داده‌های با ارزش قرار می‌گرفتند. این در حالی است که اگر در متن هیچ پرسشی درباره سن نباشد، این اطلاعات دیگر اهمیتی ندارند و فقط ممکن است تمرکز پاسخ‌دهنده را به هم بریزند.

این توضیح درباره بخش مجهول مسئله نیز اهمیت دارد. تصور کنید فردی که دچار غم ازدست‌دادن عزیزی است برای دریافت کمک به شما مراجعه می‌کند. در این شرایط اهمیت ندارد او چندساله است یا چند سال سابقه کار دارد! زیرا در آن زمان بخش خواسته مسئله دریافت کمک عاطفی از شماست و لازم است درباره شیوه‌های کمک‌رسانی و نیز انتخاب مناسب‌ترین راه، با توجه به شرایط او، اقدام شود. در این باره اطلاعات دیگری مانند سابقه عاطفی فرد و نیز زمینه‌ها و تجربه‌های او در مواجهه با شرایط سخت زندگی بسیار مهم و کمک‌کننده هستند.

تمرین بیشتر

زمانی که دانش‌آموزان با کمک دریافت متن‌های متنوع و گوناگون به شناسایی اطلاعات و داده‌ها و نیز حدس زدن برای سؤالات و موارد مجهول آن‌ها تمرین لازم داشتند، زمان آن رسیده است که از طریق پرسش‌ها و مسئله‌های درسی نیز این مهارت را بیشتر تقویت کنند. لازم به یادآوری است، این کار می‌تواند همراه با مراحل قبلی نیز صورت گیرد.

در این حالت، معلم علاوه بر آموزش و یادگیری محتوای درسی، بر توانمندسازی دانش‌آموزان در زمینه حل مسئله و شناسایی داده‌ها و خواسته‌ها تمرکز دارد. این مرحله به شدت بر دریافت نتایج بالاتر در یادگیری دانش‌آموزان تأثیرگذار است.

کوتاه سخن

ممکن است در طراحی آموزشی، بیشترین تأکید بر موضوع و مفاهیم آموزشی استوار باشد. ضمن اینکه این امری بدیهی و درست است، اما اگر معلمان با مهارت‌های مرتبط با یادگیری دانش‌آموزان آشنا باشند و تلاش کنند بر مهارت‌ورزی آن‌ها نیز در کنار یادگیری درسی توجه کنند، محصول فرایند یاددهی یادگیری دانش‌آموزانی هستند که همراه با درس آموزشی، به توانایی‌های ضروری یادگیری نیز مجهز شده‌اند. طراحی نقشه حل مسئله که در دل خود شناسایی معلوم و مجهول‌ها را شامل می‌شود، از جمله این توانایی‌های مهم است.

فرصت‌ها و تهدیدهای فناوری آموزشی

گزارش نشست کارآفرینی در فناوری آموزشی

اشاره

انجمن علمی فناوری آموزشی ایران نشست کارآفرینی در فناوری آموزشی را در ساعت ۱۸ تا ۲۰ روز چهارشنبه ۲۹ تیرماه ۱۴۰۱، به صورت برخط برگزار کرد. این نشست با حضور دانشجویان، استادان و فعالان حوزه فناوری آموزشی و با خوشامدگویی دکتر رحیم مرادی، دبیر نشست و عضو هیئت علمی دانشگاه اراک، آغاز شد. سپس دکتر محمدرضا نیلی احمدآبادی، رئیس انجمن علمی فناوری آموزشی ایران، نکاتی درباره این انجمن ارائه کرد. در ادامه، دکتر جواد حاتمی، دکتر مرتضی فاضلی و دکتر عیسی رضایی، اعضای کمیته علمی نشست، ابتدا با هدف ارائه تجربه در مورد شرکت کمک نوآور (استارت‌آپ) خود توضیح دادند و سپس به سوالات شرکت‌کنندگان در نشست پاسخ گفتند. آنچه در ادامه می‌خوانید، بخشی از پرسش‌ها و پاسخ‌های مطرح‌شده در این نشست است:

دکتر جواد حاتمی

عضو هیئت علمی دانشگاه تربیت مدرس،

مؤسس و مدیرعامل شرکت دانش‌بنیان آینده‌آموزان آتا

ما اعضای هیئت علمی دانشگاه باید آنچه را می‌گوییم، عملیاتی کنیم. در سال ۱۳۹۵ به اتفاق پروفسور محمد حسن زاده، استاد دانشکده مدیریت دانشگاه تربیت مدرس، مجموعه آینده‌سازان آتا را تأسیس کردیم. به این ترتیب یک شرکت تخصصی در حوزه فناوری آموزشی متولد شد. ما به عنوان هسته فناوری کارمان را شروع کردیم و ایده‌مان این بود که آزمایشگاه مجازی طراحی کنیم. برخلاف نظر اکثریت که جنگ آینده بر سر آب خواهد بود، من این‌طور فکر می‌کنم که جنگ‌های آینده بر سر انرژی خواهند بود. بنابراین، نسلی که آزمایشگر و جویای راه‌های نوین برای تأمین انرژی باشد، قطعاً می‌تواند موفق‌تر باشد. هسته اصلی کاری آینده‌آموزان آتا آزمایشگاه مجازی علوم بود. ما توانستیم شش نرم‌افزار برای آموزش علوم شش پایه ابتدایی تولید کنیم که اکنون به بازار عرضه شده‌اند. در کنار آن، فعالیت‌های متنوع دیگری از جمله تولید محتوای الکترونیکی هم داریم.

دکتر مرتضی فاضلی

رئیس مرکز آموزش مجازی دانشگاهیان

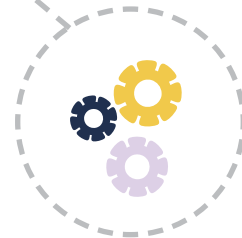
مرکز آموزش مجازی دانشگاهیان از اواخر سال ۱۳۹۲ به حوزه آموزش‌های مجازی و یادگیری‌های نوین ورود پیدا کرد. اکنون قریب به دو میلیون و پانصد هزار نفر مخاطب فعال در سامانه داریم. نقطه قوت مجموعه ما، علاوه بر تولید محتوا و ارائه بستر آموزشی بومی و دارای امکانات مناسب، حضور متخصصانی است که از دانشگاه‌های کشور فارغ‌التحصیل شده‌اند و توانسته‌اند از آموخته‌های خودشان در عمل و در تبدیل تخصص به خدمات یادگیری و آموزشی به خوبی استفاده کنند.

دکتر عیسی رضایی

عضو هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی مجازی

مدیر داخلی شتاب‌دهنده ایپال و بنیان‌گذار استودیو تولید محتوای جینا

بررسی تاریخچه رشته تکنولوژی آموزشی نشان می‌دهد، این رشته خاستگاه صنعت و نیازهای واقعی بازار است، اما این مورد در کشورمان کمرنگ است. از دغدغه‌های اصلی من این بود که تجربه‌ای در این حوزه داشته باشم. به دنبال این بودیم که شرایطی فراهم کنیم تا دانش‌آموزان سراسر کشور بتوانند از دوره‌ها و استادان با کیفیت استفاده کنند. بنابراین، استودیو جینا تقریباً پنج سال پیش متولد شد (دو سال اول نه با اسم جینا و نه با تمرکز بر حوزه استودیو). با گذشت دو سال از شروع کارمان، به نقطه‌ای رسیدیم که تصمیم گرفتیم روی نقطه قوتمان تمرکز کنیم. احساس کردیم رسالت و توانمندی‌مان در جای دیگری است. هم‌زمان با آموزش برخط، بخش زیادی از تقاضاها به سمتی می‌رفت که ما سرویس ارائه دهیم تا اینکه خودمان برگزارکننده باشیم. یا باید با سرمایه‌گذاری بزرگ پیش می‌بردیم یا در آن حوزه فیلد جدید برای خودمان باز می‌کردیم. سرمایه‌گذار داشتیم، اما دیدیم احساس‌مان زمانی خوب است که کاری را که دوست داریم انجام دهیم. به همین خاطر به سمت استودیو تولید محتوای جینا تغییر مسیر دادیم. راهبرد اول تولید محتوای جینا، اجاره (رنت) بود؛ درآمد اصلی‌مان از اجازه‌ها بود و در کنار آن خدمات حوزه تولید محتوا را هم ارائه دهیم.



سؤال اول: شناسایی زیست‌بومی که می‌خواهیم در آن کار آفرینی داشته باشیم، به ایده ما چه کمکی می‌تواند بکند؟

دکتر حاتمی: رابرت کیوساکی می‌گوید: «اگر می‌خواهید ماهی گیر خوبی شوید، باید بتوانید مثل ماهی فکر کنید». ما به‌عنوان فناور آموزشی نباید چارچوب ذهنی خودمان را به دیگران تحمیل کنیم. ما باید بر مناظر گوناگون بنشینیم و به نیازهای متفاوت بنگریم. طیفی از نیازها در حوزه فناوری آموزشی در کشور ما وجود دارد. ما باید به حیطة توانش خود هم دقت کنیم. ممکن است خیلی ایده‌ها در ذهنمان داشته باشیم، اما شرایط عمل کردن به همه آن‌ها را نداشته باشیم. یک مجموعه از کارهای حوزه فناوری را می‌توان با سرمایه‌گذاری کلان و جلب مشارکت مالی بالا انجام داد که تولید نرم‌افزار یکی از آن‌هاست. کارهایی هم کف کلاس، سازمان و کارخانه است. برای مثال، چند درصد از سوانحی را که در کارهای سخت برای کارگران اتفاق می‌افتند می‌توان با آموزش کاهش داد؟ بنابراین، آموزش ایمنی

کار در صنایع و تولید محتوای الکترونیکی برای آن می‌تواند یک فرصت برای دانش‌آموخته خوب فناوری آموزشی باشد. فناوران آموزشی باید علاوه بر دانش و مهارت تخصصی، برای کسب مهارت‌های زندگی، مهارت اجتماعی، مهارت کار تیمی و داشتن گفت‌وگوی مناسب با همکاران و توانایی جذب همکار و هم‌تیمی تلاش کنند تا بتوانند از فرصت‌ها به نحو احسن و به وجه اکمل استفاده کنند.

سؤال دوم: چگونه می‌توان فرصت‌های کار آفرینی را شناسایی کرد؟

دکتر فاضلی: کسانی می‌توانند فرصت‌ها را ببینند که انگیزه درونی و ذهنیت مثبت به فضای کشور و بازار کار داشته باشند. توسعه فناوری‌های روز در حوزه یادگیری و آموزش، بستری وسیع و زمینی حاصلخیز برای کاشتن بذر کسب‌وکارهای مبتنی بر فناوری آموزشی فراهم کرده است. حوزه یادگیری و آموزش جزو ده ترند برتر کسب‌وکار در آینده‌اند. لازم است فناوران آموزشی

توسعه فناوری‌های روز در
حوزه یادگیری و آموزش،
بستری وسیع و زمینی
حاصلخیز برای کاشتن
بذر کسب و کارهای مبتنی
بر فناوری آموزشی فراهم
کرده است

انجام داده‌اند که برای همگان قابل استفاده است و این رهاورد کروناست. با آمدن ویروس کرونا، تولید محتوای الکترونیکی و ال‌ام‌اس‌ها بازار پیدا کردند و جای خوش حالی بود، اما جای تأسف آنجاست که آن‌هایی که یک‌شبه استاد و معلم (که از او حمایت نشد) را مجبور کردند آموزش مجازی داشته باشد، امروز می‌گویند آموزش الکترونیکی ممنوع است. نه اینکه آموزش الکترونیکی مشکل داشته باشد، بلکه زیرساخت‌های ما مشکل دارد. کارکنان ما آموزش ندیدند و اینترنت پرسرعت نداریم. به جای تسهیلگری، ایجاد کردن مانع، پاک کردن صورت مسئله را پیاده می‌کنند. ما باید راه حل ارائه کنیم. ما هرگز به قبل کرونا بر نمی‌گردیم؛ نه معلم، نه دانشجو و نه دانش آموز. اگر ما فناوران آموزشی با این موضوع فعالانه برخورد کنیم و وظیفه خود بدانیم که آموزش الکترونیکی استاندارد و باکیفیت را ترویج دهیم، این آموزش‌ها خواهند ماند. اگر زیرساخت‌ها به اندازه کافی فراهم شوند، اکنون ایران بهشت فناوران است و آن‌ها می‌توانند فرصت‌های بدیع بیافرینند، مؤثر واقع شوند، دانششان را به مرحله عمل برسانند و به ارتقای کیفیت آموزشی کمک کنند. هیچ جامعه‌ای توسعه پیدا نخواهد کرد، مگر اینکه نظام آموزشی آن جامعه توسعه پیدا کند و هیچ نظام آموزشی توسعه پیدا نخواهد کرد، مگر اینکه نظام تربیت معلم آن توسعه پیدا کند. اینجاست که فناوران آموزشی می‌توانند به اجرای بهینه و باکیفیت برنامه‌دستی در دانشگاه فرهنگیان و تربیت دبیر شهید رجایی و همین‌طور آموزش ضمن خدمت معلمان کمک کنند. فناور آموزشی باید تخصصش را به ثروت‌آفرینی تبدیل کند و مخاطب و مشتری‌اش را پیدا کند. فقط به پول فکر کردن راه به جایی نخواهد برد. اگر به قصد خدمت و عملیاتی کردن نظریه‌ها و دانش گام برداریم، حتماً به منابع مالی هم خواهیم رسید.

در پایان نشست، دکتر نیلی با تأکید بر ضرورت ادامه چنین نشست‌هایی اظهار داشت: ما نتوانستیم کسانی را تربیت کنیم که بتوانند از پس شرح وظایف فناور آموزشی در نهادها و سازمان‌ها برآیند. به خودمان برگردیم. ما نتوانستیم نیروهای کارآفرین پرورش دهیم. سرفصل‌های دانشگاهی ما وارد حوزه تجاری‌سازی محصولات فناوری آموزشی، مدیریت، اقتصاد و بازاریابی نشدند. خلأ شبکه‌ی نخبگان فناوری آموزشی را داریم؛ بعد از دوره تحصیل همدیگر را گم می‌کنیم. ما فناوران آموزشی، حتی بعد از تجربه کرونا نتوانستیم جایگاه خود را پیدا کنیم. چنانچه در آموزش‌های ترکیبی تحرک جدی نداشته باشیم، بعید نیست با توجه به نظام متمرکز آموزش و پرورش نتوانیم به این سمت پیش برویم!

در کنار مدرک و تخصص، تجربه کاری کسب کنند. شرکت‌های دانش‌بنیان و همین‌طور محیط کاری اشتراکی در پارک‌های علمی و فناوری یا مراکز کارآفرینی دانشگاه محیط‌های خوبی برای کسب تجربه هستند. در رشته‌های فنی‌مهندسی متخصصانی داریم که در تولید محتوا قوی هستند، اما دانش فناوری آموزشی و برنامه‌ریزی درسی را ندارند. بنابراین، اگر فناوران آموزشی در محیط‌های اشتراکی قرار بگیرند تا تخصص‌های مکمل خود را پیدا کنند، می‌توانند مجموعه کاری پویا و مفیدی را ایجاد کنند.

سؤال سوم: چطور می‌توان مدل کسب و کاری طراحی کرد که در طول تحقیق سود حداقلی داشته باشد تا برای ادامه انگیزه بخش باشد؟

دکتر رضایی: کارآفرینی با کمک‌نوآوری (استارت‌آپی) تفاوت ماهوی دارد. ما باید بدانیم به دنبال کدام هستیم. کمک‌نوآوری قدم‌زدن در فضایی تاریک است؛ به دنبال پیدا کردن روزه‌های باشیم که به روشنایی برسیم. کمک‌نوآور ممکن در ابتدای کار از مشتری و محصولی که ارائه می‌دهد آگاهی نداشته باشد، اما کارآفرین در فضایی روشن گام برمی‌دارد، مخاطبش را می‌شناسد و درآمدش مشخص است. کارآفرین خوب فرصت‌جوست. فرصت‌آفرین و فرصت‌طلب است. فرصت‌طلبی در حوزه کسب و کار یک فضیلت است. کارآفرین فرصت‌طلب راحت‌تر می‌تواند سهمی از بازار را به دست بیاورد. هر کسی نمی‌تواند کارآفرین باشد. نیاز است توانمندی‌هایی در وجود فرد باشند. اکنون زیست‌بوم کمک‌نوآوری توسعه پیدا کرده است و شتاب‌دهنده‌ها و مراکز رشد زیادی داریم که می‌توانیم از کمکشان استفاده کنیم. وقتی وارد زیست‌بوم می‌شویم، مسیر پیدا می‌شود. از فهرست شتاب‌دهنده‌ها در وبگاه ecomotive.ir/accelerators-list می‌توان بهره گرفت و در رویدادها شرکت کرد تا مسیر پیدا شود. کار کردن در حوزه آموزش دیربازده است و صبر، تحمل و حوصله می‌خواهد.

سؤال چهارم: در مورد سیاست‌هایی که آموزش و پرورش برای آموزش حضوری و همین‌طور آموزش ترکیبی در پیش گرفته است، شما چه پیشنهادی دارید؟

دکتر حاتمی: اگر ما در فضای دانشگاه و مدرسه شرایط لذت‌بخشی از آموزش الکترونیکی را تجربه کردیم، دیگر هرگز این را از دست نخواهیم داد و هر مانعی هم ایجاد شود ما راه خود را پیدا خواهیم کرد و ادامه خواهیم داد. دریایی از تولید محتوای الکترونیکی در کشور انجام شده است و معلمان در مناطق بسیار دوردست کارهای خلاقانه



طرح درس‌های سواد اطلاعاتی

ایستگاه بعدی کجاست؟

دیجیتالی شدن

مثال جنگ عکس را در نظر بگیرید. این نوع بایگانی (آرشیو) اگرچه جذاب و خاطره‌انگیز است، اما ایرادهای مشخصی هم دارد: جاگیر است، ممکن است در اسباب‌کشی گم شود، حین ورق زدن چایی رویش بریزد و آسیب ببیند، یا به‌مرور رنگ تصویرها بریزند و عکس خودبه‌خود از بین برود. در عوض، امروزه ذخیره‌سازی تصویرها آسان و کم‌هزینه‌تر از چاپ آن‌هاست و نگهداری آن‌ها در رایانه کم‌دسترزتر از تهیه جنگ عکس، اما چطور؟

تولد رقمی، طبق آنچه در طرح درس قبل دیدیم، فناوری را از وابستگی به ماده عبور داد. مزیت‌های این رهایی از ماده، مثل کم‌شدن حجم فیزیکی یا کاهش احتمال آسیب و از بین رفتن یا پایین آمدن هزینه‌ها، آن قدر وسوسه‌انگیز بود که فناوران را ترغیب کرد در فرایندی تدریجی، از همه فناوری‌های آنالوگ نسخه‌ای رقمی هم تولید کنند.

همه کسانی که کودکی و نوجوانی خود را در جهان آنالوگ گذرانده‌اند، جنگ (آلبوم)‌های عکس را دیده‌اند. ذخیره تعداد محدودی عکس از وقایع زندگی که دوربین آنالوگی که در هر خانواده در نهایت یکی دو نفر داشتند، گرفته شده و بعد از چاپ در جنگ قرار داده شده بودند.

اما حالا دیگر کمتر بچه‌ای جنگ عکس دارد. در عوض، چندین گیگ از حافظه داخلی تلفن همراه مادرها و رایانه‌های پدرها به هزاران هزار عکسی اختصاص دارد که از حالت‌های نوزاد دل‌بندشان از لحظه تولد تا شش‌ماهگی‌اش گرفته‌اند و گاهی هم در شبکه‌های اجتماعی به نمایش گذاشته‌اند.

این مثال ساده از تغییر مسیر [فناوری] عکاسی به کمک فوآء، بهانه‌ای است برای روشن شدن یک واقعیت کلان‌تر، تا بتوانیم آینده را بهتر پیش‌بینی کنیم و برای آن آماده‌تر شویم؛ قطار پرشتاب فناوری اطلاعات و ارتباطات روی چه ریل‌هایی در حال توسعه است و ایستگاه بعدی آن کجاست؟

این مهاجرت گسترده از آنالوگ به دیجیتال، مهم‌ترین و اصلی‌ترین محور توسعه فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی در چند دهه اخیر است. در **لایه اطلاعات**، بایگانی‌های آنالوگ، مثل کتاب‌های کهن و نسخه‌های خطی، یا نوارهای قدیمی فیلم یا صوت سخنرانی‌ها و موسیقی‌های ضبط‌شده قدیمی یا تصویر تابلوها و نقاشی‌های برجسته تاریخی که سال‌ها در انبارها و موزه‌ها و کتابخانه‌ها خاک می‌خورند و نگهداری‌شان پرزحمت و دسترسی عمومی به آن‌ها دشوار بود، آرام آرام به جهان دیجیتال کوچ داده شدند. حاصلش شد بایگانی‌هایی مثل مجموعه صوت همه سخنرانی‌های شهید مطهری^۲ یا بایگانی برخط نشریات فارسی دانشگاه منچستر^۳ یا بایگانی نسخه‌های خطی فارسی کنگره آمریکا^۴ یا پیاده‌سازی و گردآوری احادیث کتاب‌های شیعی در پایگاه جامع الاحادیث نور^۵ و ثمره این دیجیتال شدن را همه ما چشیده‌ایم: دسترسی همه‌جایی و هم‌وقتی و ارزان به منابع اطلاعاتی، کاهش خطر از بین رفتن آن‌ها و قابلیت ارجاع و اتصال مباحث و منابع از طریق «آرپیوند» (هایپرلینک) به یکدیگر، که امکان مطالعه و بررسی چندجانبه موضوعات را فراهم می‌آورد. (برای مثال نمودار (گراف) ارتباط آیات قرآن را در پایگاه «الکتاب»^۶ ببینید.)

و البته دیجیتالی شدن ثمره مهم‌تری هم داشت: تولید اطلاعات آسان و فراگیر شد. در واقع، حالا که ابزار تولید اطلاعات فراگیر است، میزان تولید هم جهش می‌کند. به مثال عکاسی برگردیم. در گذشته، در هر خانواده در نهایت یک دوربین بود و آن هم جاگیر و پردردسر

با تعداد حلقه فیلم‌های عکاسی محدود، که فقط برای ثبت صحنه‌های خاص ارزش خرج کردن داشت. اما حالا دوربین آن قدر همه‌گیر است که کوچک‌ترین اتفاقات روزمره هم با تلفن همراه قابل ثبت و ذخیره باشند. حاصلش می‌شود اینکه کودکان عصر دیجیتال در جنگ عکسشان، در نهایت ۱۰۰ عکس از کل ۱۵ سال اول زندگی‌شان پیدا می‌شد و بچه‌های امروزی فقط از سال اول تولدشان چند گیگ تصویر ذخیره شده دارند. این پدیده‌ای است که «انفجار اطلاعات» نامیده می‌شود. اما مشابه همین گذار از آنالوگ به دیجیتال در **لایه ارتباطات و رسانه** نیز رقم خورده است: نامه پستی به رایانه‌ها تغییر شکل داده است، رادیوها دیجیتال شده‌اند، تلویزیون به کمک گیرنده (آنتن)‌های دیجیتال کیفیت و پایداری بالاتری از تصویر ارائه می‌کند. در جلوه‌های ویژه فیلم‌ها، دیگر از عروسک و نمونک (ماکت) استفاده نمی‌شود و همه چیز درون رایانه اتفاق می‌افتد. تلفن‌های ثابت آنالوگ جای خود را به تلفن همراه و تلفن‌های ثابت دیجیتال داده‌اند و اساساً ارتباط مجازی صوتی و تصویری بر بستر دیجیتال جایگزین ارتباط حضوری _ و در این اواخر حتی آموزش _ شده است.

و همه این‌ها مؤید همان لفظ «انقلاب» دیجیتال هستند؛ گویی گونه‌ای از رسانه و اطلاعات و ارتباطات نیست که فناوران، روح دیجیتال را به آن ندیده باشند!

تلفن همراه گونه (موبایلیزه) شدن

احتمالاً شما هم حین وب‌گردی در وبگاه‌ها یا کنجکاوی‌های صفحه به صفحه در ویکی‌پدیا یا مرور مجرا (کانال)‌های «آیا می‌دانید» در پیام‌رسان‌ها، تصویرهای اعجاب‌برانگیزی از این جنس دیده‌اید: نخستین رایانه‌ها که فضایی به اندازه یک اتاق اشغال می‌کردند^۷ یا اولین کارت حافظه که می‌شد ۵ مگابایت اطلاعات روی آن ذخیره کرد، اما بیش از یک تن وزن داشت^۸ یا دوربین

عکاسی **جورج لاورنس** که ۴۰۰ کیلوگرم وزن داشت و ۱۵ نفر خدمه^{۱۱} اولین پویشگر و چاپگر. در کنار این دیده‌های مجازی، احتمالاً تجربه‌های واقعی هم داشته‌اید: مثلاً با آن تلفن‌های ثابت قدیمی که شماره‌گیری چرخشی داشتند تماس گرفته‌اید یا آن تلفن‌های همراه

پیش می‌آمد که عکسی از ما در جُنگ دیگران بود و ما خودمان آن عکس را نداشتیم و از وجودش بی‌خبر هم بودیم. این موضوع حتی بعد از هجرت به جهان دیجیتال هم حل نشد. چه بسیار عکس‌هایی که دوستان ما از ما در تلفن‌های همراهشان دارند و خودمان آن‌ها را نداریم. کاش می‌شد عکس‌هایمان به اشتراک گذاشته می‌شدند و مثلاً دوستانمان با مشخص کردن ما در آن عکس، به ما اطلاع می‌دادند که آن تصویر به ما هم ارتباط دارد. ایده‌آشنایی است، نه؟!

این اشتراک‌گذاری و به عبارتی «شبکه‌شدن» سومین ریل توسعه‌فاواست. یعنی بعد از آنکه فناوری، دیجیتالی شد، حالا آن‌ها را به هم وصل می‌کنند. این کار برای کاربران آسانی به همراه دارد: شبکه‌بانکی شتاب، شبکه‌رانندگان و مسافران سرویس‌های حمل‌ونقل برخط و بازارهای فروش اینترنتی کالا و خدمات، همگی مثال‌هایی هستند از شبکه‌شدن اجزایی که قبلاً از هم جدا بودند و حالا در کنار هم کار ما را آسان کرده‌اند.

در کنار این‌ها، شبکه‌شدن جذایت استفاده از محصول را هم بالا می‌برد. درست مثل بازی‌های رایانه‌ای که می‌توان تنهایی بازی کرد، اما لذت شبکه و گروهی بازی کردنشان چیز دیگری است. شبکه‌های اجتماعی هم بر پایه همین میل توسعه پیدا کرده‌اند. کاربران با اشتراک‌گذاری اطلاعاتشان با هم، جهان گسترده‌تری از تصویر، فیلم، مقاله، تجربه و خاطره را تجربه می‌کنند.

و البته که این‌ها مزیت‌های کاربران بود. شبکه‌شدن اطلاعات و ارتباطات، برای صاحبان قدرت، رسانه و بستر، مزیت‌های نان‌وآبادتری دارد: تشکیل مه‌داده و تحلیل و فروش آن...

همگراشدن

و حالا گام آخر: اگر ابزاری هست که عکس بگیرد، چرا نتواند صدا را هم ضبط کند؟ یا حتی فیلم بگیرد؟ حالا که تصویر و صدا و فیلم می‌گیرد، چرا نتواند آن‌ها را همان‌جا پخش کند؟ نمی‌شود، این ابزار، ساعت را هم در گوشه‌ای نمایش دهد؟ برقراری تماس تلفنی چطور؟ ضربان قلب را هم اگر بتواند ثبت کند خیلی خوب می‌شود و همین‌طور تا آخر! و این چهارمین محور توسعه فناوری اطلاعات و ارتباطات است: اینکه تا می‌شود، همه‌چیز در هم فرو رود و به هم بچسبد و «همگرا» شود.

رایانه‌های کیفی ترکیب به هم چسبیده‌ای از نمایشگر، صفحه‌کلید، موشواره، جعبه حافظه و پردازنده و چندین متر کابل و سیم هستند. در گذشته‌ای نه‌چندان دور، تنها شکل ممکن از رایانه تصور می‌شد. تبلت‌ها هم گویی صفحه‌کلید رایانه‌های کیفی را در خود بلعیده‌اند و همگرا تر شده‌اند. دور

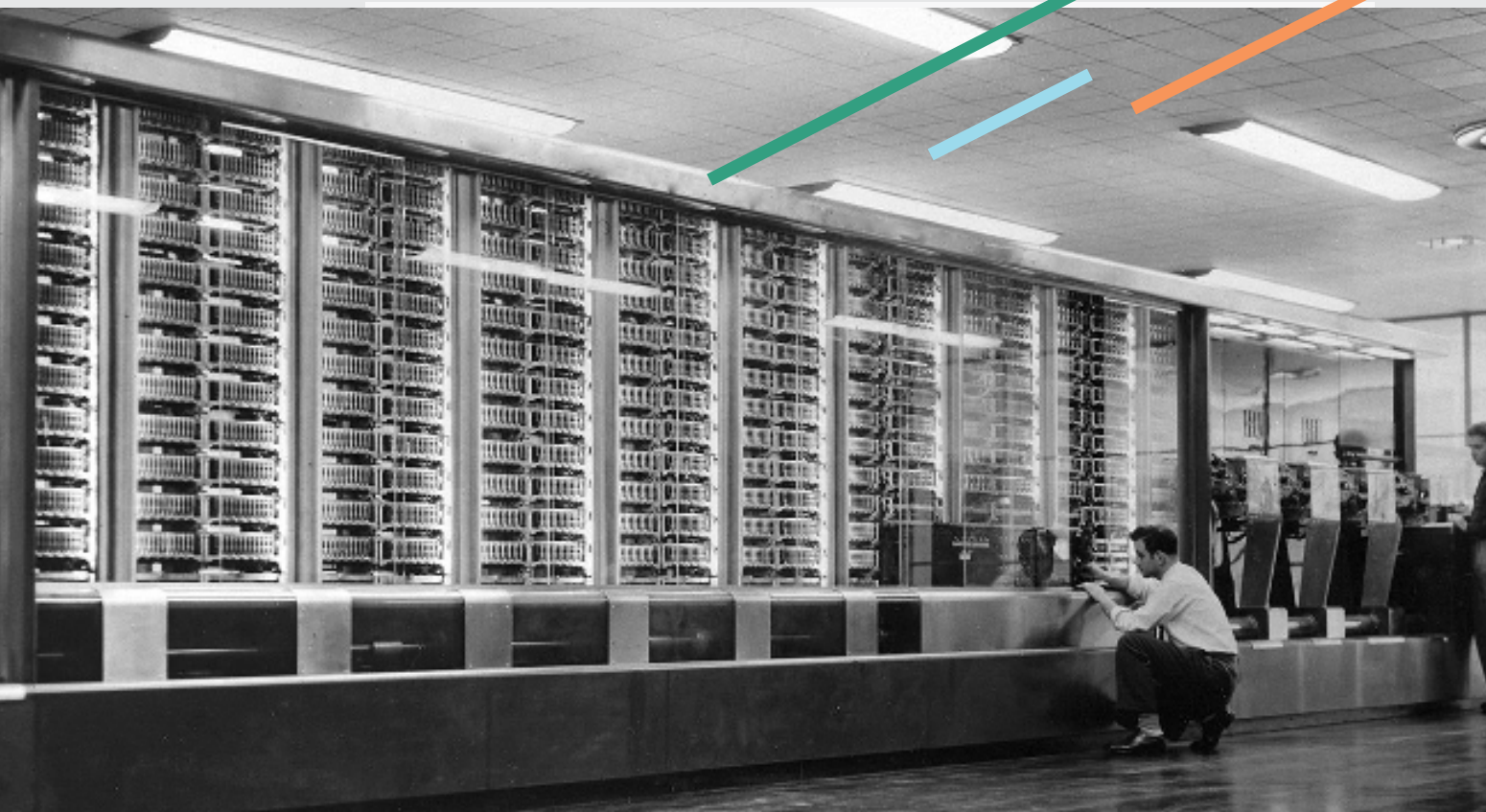
اولیه که اندازه یک آجر بودند را به خاطر دارید یا تجربه کار با رایانه‌های شخصی با آن جعبه (کیس)‌های بزرگ و نمایشگرهای حجیمشان را داشته‌اید؟ همه این مثال‌ها، از دیده‌های مجازی تا تجربه‌های واقعی، یک ایراد مشترک داشتند: حجیم بودند و جابه‌جایی‌شان پردردسر. اینجاست که دومین محور توسعه فاوا، «تلفن همراه‌گونه شدن»^{۱۱} کلید می‌خورد.

واژه «موبایل»، فارغ از کاربرد عرفی امروزی آن، که به فناوری تلفن همراه اطلاق می‌شود، در اصل واژه‌ای با ریشه فرانسوی است به معنای «هر چیزی که به آسانی و راحتی قابل جابه‌جایی و حمل باشد» و این عموماً دومین گامی است که شرکت‌های حوزه فاوا بعد از اختراع یک فناوری اطلاعاتی و ارتباطی به سمت آن حرکت می‌کنند. یعنی بعد از تثبیت فناوری و کسب اطمینان از بازار مصرفی آن، به سراغ قابل متحرک‌سازی آن، به‌منظور افزایش جذایت و فروش محصول می‌روند؛ مثلاً با «کوچک کردن» رایانه‌های حجیم به رایانه‌های خانگی^{۱۲} یا «بی‌سیم کردن» و «باتری‌خور کردن» همان رایانه و تولید رایانه قابل حمل یا «جیبی کردن» آن و تولید تلفن همراه.

شبکه‌شدن

جُنگ‌های عکس یک مشکل دیگر هم داشتند. بسیار





از انتظار نیست اگر به زودی دیتا فراتاب‌ها و چاپگرها هم در رایانک‌های هوشمند ادغام شوند.

جمع‌بندی: فکر فردا باید کرد...

این چهار ریل توسعه فناوری اطلاعاتی و ارتباطی هیچ چیز عجیبی نداشتند، چرا که این روند درست مقابل چشم ماست و مصداق‌های آن‌ها را هر روز می‌بینیم و از آن‌ها استفاده می‌کنیم. اما مرور آن و خودآگاه شدن به آن مهم است تا: **نخست** بتوانیم آینده را پیش‌بینی کنیم؛ این مسیر مبتنی بر این چهار ریل ادامه دارد. یعنی باید در انتظار «دیجیتالی‌تر شدن» همه چیز، از خودرو و یخچال و لباس شویی گرفته تا کتاب و چراغ و پنجره، باشیم. اگر چیزهایی در اطرافمان هستند که هنوز به آسانی قابل حمل نیستند، باید بدانیم به زودی «تلفن همراه‌گونه» می‌شوند. وقتی دیجیتال شدند، به سمت «شبکه‌شدن» با هم می‌روند. مثلاً یخچالی که با شبکه به تلفن هوشمند شما متصل است و هشدار می‌دهد کدام مواد غذایی به اتمام رسیده‌اند، و در نهایت همه چیز «همگراتر» می‌شود؛ مثلاً فناوری‌های پوشیدنی مثل عینک آفتابی رقمی یا موشواره انگشتی.

دوم توسعه فناوری را تصادفی ندانیم؛ این طور نیست که فناوران دور هم جمع شوند و بر اساس بخت و قرعه

تصمیم به توسعه یک فناوری بگیرند. برعکس، مسیر توسعه کاملاً با برنامه و مشخص است. اگر این باور در ما شکل گرفت، هم از رفت‌وآمد فناوری‌ها کمتر ذوق زده می‌شویم و هم نسبت به پذیرش بی‌قیدوشرط آن‌ها حساس‌تر خواهیم بود.

پی‌نوشت‌ها

۱. یادداشت طرح درس سواد اطلاعاتی. ماهنامه رشد فناوری آموزشی. آذر ۱۴۰۱
۲. <http://www.mortezamotahari.com/fa/soundsubject.html?SubjectID=6160>
۳. <https://luna.manchester.ac.uk/luna/servlet/Manchester~18~18>
۴. <https://www.loc.gov/collections/persian-language-rare-materials/>
۵. <https://hadith.inoor.ir/fa/home>
۶. hyperlink
۷. <http://rel.alketab.org/#2:2>
۸. به روایتی، اولین رایانه‌های مدرن و قابل برنامه‌ریزی دنیا «ژد ۴» (Z4) و «هاروارد مارک ۱» (Harvard Mark I) بودند که در برهه‌ای از جنگ جهانی دوم به ترتیب توسط آلمان‌ها و آمریکایی‌ها برای انجام محاسبات طراحی ادوات نظامی استفاده می‌شدند. این رایانه‌ها فضایی در حدود ۳۳ متر مکعب اشغال می‌کردند و نزدیک به ۴ تن وزن داشتند!
۹. اولین «درایو دیسک سخت» (Hard Disk Drive) که شرکت IBM در سال ۱۹۵۶ ساخت، ۵ مگابایت اطلاعات ذخیره می‌کرد، بیش از یک تن وزن داشت و ۱۰ نفر برای جابه‌جایی آن لازم بود.
۱۰. دوربین معروف به ماموت ساخته‌شده توسط آقای لاورنس در سال ۱۹۰۰ بود که ۴۰۰ کیلوگرم وزن داشت و برای این طراحی شده بود که از قطار جدید بلند و لوکس شرکت راه‌آهن «شیکاکو و آلتون» عکس بگیرد.

11. Mobilization
12. pc

سفر به آینده با «ران معیوب»

معرفی منابع آموزشی (نگاهی به یک پویانمایی)

دور است. پی‌رنگ این داستان‌ها معمولاً از نشان دادن یک معضل دیجیتال در جهان آینده شروع می‌شود و در نهایت به راه‌حل انسانی و دیجیتال همان معضل ختم می‌شود. گذشته از پیام‌های فرهنگی پنهان در این آثار و ترویج سبک زندگی غربی، دقت در نوع برخورد انتقادی هنرمندان با پدیده‌های دیجیتال جالب توجه است.

پویانمایی «ران معیوب»^۱ یا «ران خراب‌شده» ما را با خود به دنیای فناوری آینده می‌برد؛ دنیایی که در آن دستیارهای بامزه‌ای به نام «حباب ربات» تمام دنیای کودکان را تسخیر کرده‌اند؛ دنیایی که دیگر در آن به دوست واقعی نیاز ندارید و تنها لازم است یک حباب ربات داشته باشید تا دیگر تنها نباشید.

داستان پویانمایی در مورد دانش‌آموزی بی‌دست‌وپا به نام «بارنی» و بهترین دوست او یک دستگاه دیجیتال از نوع «حباب ربات» به نام «ران» است که می‌تواند راه برود، صحبت کند و مثل یک گوشی هوشمند امروزی به شبکه‌های اجتماعی متصل شود.

بارنی خانواده‌ای سنتی و به نسبت فقیر دارد که از فناوری‌های رایج دور هستند. آن‌ها همچون گذشته در منزل خود مرغ نگه می‌دارند، بز دارند، غذاهای سنتی می‌پزند و با وجود مهاجرت از اروپای شرقی به آمریکا، همچنان نتوانسته‌اند هم‌رنگ جماعت بشوند. زمانی که ایرادهای عملکرد ربات بارنی نظم مدرسه و شهر را به هم می‌ریزد، او تلاش می‌کند با بازرراحی رمزهای نرم‌افزاری «ران» آن را به یک دوست واقعی تبدیل کند.

همان‌طور که می‌دانید، پویانمایی‌های متعددی با موضوع دوستی ربات‌ها و انسان‌ها ساخته شده‌اند. آثاری که نشان می‌دهند چگونه تعاملات آینده انسان‌ها در کنار فناوری‌های دیجیتال و دستیارهای رباتیک رقم خواهد خورد. در پویانمایی «ران معیوب» هر چهار محور توسعه فناوری اطلاعات و ارتباطات در اختراع حباب ربات‌ها کاملاً مشهود است. خدمات متعددی در یک حباب ربات «همگرا» شده‌اند؛ تمام ربات‌ها با هم «شبکه» هستند؛ ربات‌ها به‌سادگی راه می‌روند و همه‌جا بچه‌ها را «همراهی» می‌کنند و از همه مهم‌تر مفهوم دوستی و ارتباط را «دیجیتال» کرده‌اند. پیشنهاد می‌کنیم نسخه مناسب‌سازی شده این پویانمایی را که از شبکه نهال نیز پخش شده است، در کنار دانش‌آموزان ببینید و درباره آینده فناوری، محورهای توسعه فاوا و تأثیر آن در زندگی انسان گفت‌وگو کنید. مطالعه نقد و تحلیل سامانه هدایت مصرف‌کننده درباره این پویانمایی برای جمع‌بندی مباحث در کلاس به شما کمک خواهد کرد.

پی‌نوشت‌ها

1. Ron's Gone Wrong
2. kodoumo.ir



خیلی قبل‌تر از آنکه ما با بچه‌ها در کلاس سواد رسانه‌ای درباره دنیای دیجیتال و فناوری اطلاعات و ارتباطات صحبت کنیم، پویانمایی‌ها و فیلم‌های تخیلی غربی این دنیای شگفت‌انگیز را برای نسل جوان بازنمایی کرده‌اند. معرفی آگاهانه برخی از پویانمایی‌های مناسب برای دانش‌آموزان، در کنار نقد و تحلیل و گفت‌وگو درباره این آثار می‌تواند چاشنی خاطره‌انگیز و ماندگاری در کلاس سواد اطلاعاتی باشد.

در دو دهه اخیر، غول‌های پویانمایی‌سازی آمریکایی «دیزنی» و «دریم‌ورکس» آثار متعددی با موضوع محوری آینده جهان تحت تأثیر انقلاب اطلاعاتی و توسعه فناوری‌های دیجیتال ساخته و منتشر کرده‌اند.

حضور پررنگ جهان دیجیتال در پویانمایی‌های کودکان و نوجوانان در آثار متعددی تکرار شده و حتی به موضوع اصلی خیلی از این فیلم‌ها تبدیل شده است. اصلی‌ترین درون‌مایه این آثار، نمایش تغییرات جالب و رویایی دنیا تحت تأثیر انقلاب دیجیتال در آینده‌ای نه‌چندان



فیلم‌تحويل میز کار



روز دانشجو و مبارک

رهبر معظم انقلاب اسلامی:

انتظار من از شما جوان‌ها و استادان این است: تولید علم کنید. به سراغ مرزهای دانش بروید. فکر کنید. کار کنید. با کار و تلاش می‌شود از مرزهایی که امروز دانش دارد، عبور کرد.

۱۳۸۲/۴/۱۷



از کلیه معلمان، دانش‌آموزان، دانشجویان، شرکت‌های دانش‌بنیان، مؤسسات علمی و آموزشی و مجموعه‌های دولتی و غیردولتی فعال در تولید محتوای الکترونیکی، انجمن‌های مردم‌نهاد، تشکل‌های مردمی و فعالان عرصهٔ تعلیم و تربیت دعوت می‌شود جهت کسب اطلاعات بیشتر و ثبت‌نام به پایگاه اینترنتی www.ecf.roshd.ir مراجعه نمایند.

تولیدکنندگان محتوای الکترونیکی
را در راستای شناسایی
محتوای الکترونیک مورد
نیاز بسته‌های تربیت و یادگیری و
دوره‌های تحصیلی برگزار نماید.

پایگاه اینترنتی جشنوارهٔ محتوای الکترونیک
یازدهمین دوره

سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی با هدف بهره‌گیری از ظرفیت‌ها و قابلیت‌های محیط‌های مجازی و رسانه، در نظر دارد «یازدهمین دورهٔ جشنوارهٔ ملی تولید محتوای الکترونیکی (رشد)» را در راستای شناسایی تولیدکنندگان محتوای الکترونیک مورد نیاز بسته‌های تربیت و یادگیری و غنی‌سازی کتاب‌های درسی تمامی دوره‌های تحصیلی برگزار نماید.

آثار برگزیده علاوه بر دریافت جوایز نقدی در شبکه ملی مدارس (رشد) منتشر خواهد شد. همچنین آثار منتخب در صورت نایب گروه‌های برنامه‌ریزی درسی به عنوان رمزینه پاسخ سریع کتاب‌های درسی در دسترس قرار خواهد گرفت.



قالب‌های محتوایی:
ویدئو آموزشی
گرافیک متحرک (موشن گرافی)
یوآنمایی (انیمیشن)
محتوای صوتی و پادکست
برنامهٔ کاربردی اپلیکیشن، اندرویدی
بازی‌های تعاملی
تصویرهای سه‌بعدی
واقعیت افزوده
واقعیت مجازی

مهلت ارسال آثار: ۲۳ مهرماه لغایت ۱۵ آذر ۱۴۰۱

تا ۱۵ دی
تجدید شد



جهت دریافت دستورالعمل و ورود به پایگاه اینترنتی جشنواره از طریق رمزینه پاسخ سریع اقدام نمایید.

@roshdecf