

فناوری آموزشی

۷

رشد

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



www.roshdmag.ir

ماهنامه آموزشی، تحلیلی و اطلاع‌رسانی برای معلمان، دانشجو معلمان و کارشناسان وزارت آموزش و پرورش. دوره سی و پنجم. فروردین ۱۳۹۹. شماره پیاپی ۲۸۷. ۴۸ صفحه. ۲۴۰۰۰ ریال



هوش مصنوعی در آموزش

نظام رده‌بندی سنی در سینما
بازی نمک آموزش است



تکنولوژی آموزشی یعنی عدم توسل به شیوه‌های جبری در تعلیم و تربیت با ایجاد انگیزه در فراگیر برای یادگیری پایدار، عمیق و لذت‌بخش با شخصی‌سازی آموزش و انتخاب مناسب‌ترین راهبردها برای بهره‌گیری از فناوری‌های نرم و سخت



دکتر بی‌بی عشرت زهانی



متولد سال ۱۳۳۲ در میمه اصفهان. دارای مدارک کارشناسی و کارشناسی ارشد در رشته حسابداری از دانشگاه تهران و همچنین دارای مدرک کارشناسی ارشد از مدرسه عالی تلویزیون و سینما. پس از مدتی کار در صدا و سیمای مرکز اصفهان به عنوان تهیه کننده و کارگردان برنامه‌های فرهنگی و اجتماعی در سال ۱۳۷۰ با شرکت در آزمون اعزام به خارج و قبولی در آن، به عنوان بورسیه وزارت علوم به کانادا اعزام شده و در سال ۱۳۷۶ بعد از اخذ مدرک دکتری تکنولوژی آموزشی از دانشگاه تورنتو کانادا به عنوان عضو هیئت علمی دانشگاه اصفهان مشغول به کار شدند. دکتر زمانی در سال ۱۳۸۸ به درجه دانشیاری و در سال ۱۳۹۴ به درجه استادی رسیدند (ایشان اولین استاد تمام رشته تکنولوژی آموزشی در ایران هستند) و در زمینه کاربرد فناوری‌ها در آموزش، یادگیری الکترونیکی، آسیب‌شناسی کاربرد فناوری‌ها در آموزش دوره‌های گوناگون تحصیلی تحقیق و تدریس می‌کنند.

سه سال عنوان پژوهشگر نمونه استان اصفهان و سال پژوهشگر برتر گروه علوم تربیتی دانشگاه اصفهان و همچنین عضویت در هیئت تحریریه بسیاری از مجلات مرتبط با رشته تکنولوژی آموزشی و عضویت در انجمن تکنولوژی آموزشی در سوابق ایشان دیده می‌شود. در طول بیش از ۲۰ سال خدمت در دانشگاه، تألیف و ترجمه کتاب به دو زبان لاتین و فارسی، نوشتن بیش از دوپست مقاله علمی پژوهشی در مجلات معتبر داخلی و خارجی، اجرای بیش از ۱۰ طرح پژوهشی ملی و دانشگاهی، مشارکت و چاپ مقاله در بیش از یکصد همایش داخلی و خارجی، راهنمایی بیش از ۱۰۰ پایان‌نامه در مقاطع کارشناسی ارشد و دکترا را در کارنامه خود دارند.



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

فناوری آموزشی

ماهنامه آموزشی، تحلیلی و اطلاع‌رسانی برای معلمان، دانشجویان و کارشناسان وزارت آموزش و پرورش دوره سی و پنجم، فروردین ۱۳۹۹. شماره پستی ۴۸۰۲۸۷. صفحه ۲۶۰۰۰ ریال

www.roshdmag.ir

رشد

مدیر مسئول: مسعود فیاضی
سر دبیر: دکتر مهدی واحدی
مشاور سردبیر: سمیه مهتدی
مدیر داخلی: فرناز بابازاده
شورای برنامه‌ریزی و کارشناسی:
دکتر لیلا سلیقه‌دار
مجید صادقیان
محمد حسین دیزجی
فاطمه شهزادی
حسین غفاری
صلاح اسمعیلی گوجار
مریم فلاحی
ویراستار: کبری محمودی
مدیر هنری: کوروش یارسانزاد
طراح گرافیک: سعید دین‌پناه
دبیر عکس: پرویز قراگوزلی

تولدی دوباره / مهدی واحدی / ۲

یادداشت سردبیر

اجتماع یادگیری / مرضیه سعیدپور / ۴
هوش مصنوعی / کوثر کاظمی فلوردی / ۶

هبانی فناوری آموزشی

ادمودو / مهدی کماسی / ۸
مکعب روبیک / سوسن بالغی‌زاده / ۱۱

کاربرد فناوری آموزشی

نظام رده‌بندی سنی / سیدحسین امین جواهری / ۱۴

تربیت فناوریانه

شبیه‌سازی آموزشی / ۱۷

پرونده ویژه

نگاره‌ها / ۳۳

یادگیری شخصی / لیلا سلیقه‌دار / ۳۴
مته برقی / فاطمه شهزادی / ۳۷

طراحی و تولید منابع یادگیری

ارزشیابی آموزش اختلال اتیسم / سحر بدری بگه‌جان،
روح‌اله فتح‌آبادی / ۳۸

پژوهش و ارزشیابی آموزشی

طرح شهاب / سمیه مهتدی / ۴۱

ما و خوانندگان

بازی، نمک آموزش است / محمدحسین دیزجی / ۴۴

گزارش و گفت‌وگو

نشانی دفتر مجله:
تهران، ایرانشهر شمالی، شماره ۲۶۶
صندوق پستی: ۱۵۸۷۵/۶۵۸۷
وبگاه: www.roshdmag.ir
پیام‌نگار: fanavari@roshdmag.ir
تلفن دفتر مجله:
۰۲۱-۸۸۸۳۱۱۶۱-۹ (داخلی ۴۲۸)
۰۲۱-۸۸۴۹۰۹۸ و ۰۲۱-۸۸۳۰۹۲۶۱-۴
چاپ و توزیع: شرکت افست
تلفن امور مشترکین: ۰۲۱-۸۸۸۶۷۳۰۸
صندوق پستی امور مشترکین:
۱۵۸۷۵/۳۳۳۱
شمارگان: ۱۰۰۰۰ نسخه

مقاله‌های مرتبط با فناوری آموزشی یا تجربه‌های آموزشی زیسته خود را که تاکنون در جای دیگری چاپ نشده است، می‌توانید برای ما ارسال کنید برای این کار لازم است:
● مقاله با نثر روان و رعایت دستور زبان فارسی نوشته و تایپ شده باشد.
● مقاله‌های رسیده مختار است و مسئولیت مطالب ذکر شده در مقاله به‌عهده نویسنده آن است.
● در صورتی که مقاله ترجمه است، متن اصلی همراه ترجمه ارسال شود.
● مجله در رد، قبول، ویرایش، تلخیص و اصلاح مقاله‌های رسیده مختار است و مسئولیت مطالب ذکر شده در مقاله به‌عهده نویسنده آن است.
● تولید انبوه وسایل و مواد کمک‌آموزشی معرفی شده در این مجله، با اجازه کتبی صاحب اثر بلا مانع است.



تولدی دوباره

((مهدی واحدی))

دوباره احیاشده، همان حیات سابق نیست، بلکه با کالبدی جدید و جوهری متفاوت بازتولید شده است.

تعبیرهای فوق از بهار طبیعت دست‌مایه‌ای شد برای طرح مسئله‌ای در فرایند تعلیم و تربیت و به‌طور مشخص برای مخاطب این نوشتار، یعنی معلمان گران‌مایه. در عرصه شغلی ما دو بهار رخ می‌نماید! یکی بهار طبیعت و دیگری بهار تعلیم و تربیت (مهر ماه). پس ما جدی‌تر از دیگران در معرض ابتلا به تکرارها یا بهره‌گیری از فرصت‌ها هستیم و انتخاب آن با خودمان است. اینکه انتخاب کنیم با هر بهاری رویشی جدید داشته باشیم، یا به تکرار گفته‌ها و ناگفته‌ها، کرده‌ها و ناکرده‌ها، آموخته‌ها و نیاموخته‌ها و ... مشغول!

فرایند تعلیم و تربیت در کشور ما به جد نیازمند تحول است؛ از همان جنس تحول‌هایی که همه‌ساله در طبیعت رخ می‌دهند؛ تحولاتی از جنس نو شدن افکار و اندیشه‌ها، تازه شدن روش‌ها و منش‌ها، بازتولید نوین نگاه‌ها به فرایند یاددهی - یادگیری و بازاندیشی پیرامون نقش خودمان در این فرایند و جایگاه دانش‌آموزانمان. باید از تکرارهای بی‌تغییر و کلیشه‌های بی‌حاصل دوری جست و طرحی نو در انداخت.

بی‌تعارف، بسیاری از ما معلمان گرفتار تکرار و روزمرگی در امر بویای تعلیم و تربیت گشته‌ایم! سال‌هاست یک محتوای معین و کهنه! یک روش ثابت و فاقد نوآوری! یک نگاه سنتی و دور از تحولات و دستاوردهای علمی به نقش خود و مخاطبانمان، ما را گرفتار کرده و حاصل این

آغاز بهار طبیعت را خدمت خوانندگان محترم مجله رشد فناوری آموزشی تبریک عرض می‌کنم. بهار و شروع دوباره حیات طبیعت، فرصتی معتنم است برای ما انسان‌ها که با نگاه عبرت‌بین به بازاندیشی پیرامون خویشتن و نقش‌ها و آثار خود بنگریم. گرچه طبیعت هزاران و بلکه میلیون‌ها سال است که ظاهراً به بازتکرار این بیداری در بهار و شکوفایی در تابستان و خزان در پاییز و خفتن در زمستان مبتلاست! اما دیده‌های دقیق و ژرف‌اندیش از این به ظاهر تکرارها درس‌ها گرفته و رشد کرده‌اند! موضوع تکرار و ابتلا به آن، از چند منظر قابل بررسی است؛ هم از منظر ضرورت و محاسن آن و هم از منظر معایب و گرفتاری‌های آن. مثلاً در آموزش و یادگیری مثل معروفی است که می‌گوید: «تکرار مادر یادگیری است». در ورزش و تربیت‌بدنی، در آموزش‌های مهارتی و در بسیاری امور دیگر، جز از راه تکرار نمی‌توان ماهر شد و کارآمد. اما از سوی دیگر، همین تکرار در اموری همچون کارهای روزمره و حتی خود روزها و لحظه‌های زندگی و نوع ارتباطات و شیوه انجام مسئولیت‌های شغلی و خانوادگی و مسائلی از این دست، عامل رکود و درجا زدن و اتلاف عمر محسوب می‌شود. پس مسئله تکرار امری ذووچهی است؛ هم لازم است و هم مانع! باید آن را شناخت و به لوازش عامل بود و از موانعش پرهیز کرد. طبیعت گرچه به ظاهر مبتلا به تکرار است، اما در هر بهار، طبیعتی که مجدد بازتولید می‌شود، غیر از طبیعتی است که در زمستان گذشته به خواب رفت! این حیات





که امروز تحت تربیت ما هستند امیدها دارد، به مسئولانی که در وزارت آموزش و پرورش سند تحول و سند برنامه درسی ملی و سایر اسناد را با تلاش و تفکر نوشتند و امروز منتظرند تا من و شما کودکان این سرزمین را یاری‌رسان باشیم تا به قله‌ای (مراتبی از حیات طیبه) که در سند دیده شده نزدیک و نزدیک‌تر شوند.

می‌بینید چقدر راه‌های نرفته در پیش داریم و چقدر چیزها هست که باید درباره آن‌ها بیندیشیم و خود و اطرافمان را برای تحقق آن‌ها تغییر دهیم! آیا ابتلائی به رکود و تکرارها و وضعیت امروزین ما معلمان می‌تواند متضمن آینده‌ای روشن برای سرزمینمان و امیدها و سازندگان فردایش باشد؟ اما در باب چگونگی این تغییر، اولین و آخرین راه به یک کلمه ختم می‌شود و آن هم دانایی است. و دانایی در ابتدا حاصل خوانایی است! باید بیشتر بخوانیم، باید بهتر بخوانیم، باید عمیق‌تر بخوانیم، باید متنوع‌تر بخوانیم، باید جدی‌تر و با برنامه‌تر بخوانیم.

در عین اینکه باید میراث علمی و فرهنگی خود را دستمایه رشد قرار داد ولی باید نوگرا و مبتکر بود. البته با مطالعه‌بازی در شبکه‌های اجتماعی نمی‌توان عمق یافت! با قهر و غریبه بودن با کتاب‌های علمی و عمیق نمی‌توان ره به جایی برد.

بیاییم در این بهار و تولد طبیعت ما نیز دوباره متولد شویم و تلاش کنیم زمین پس معلمی نو باشیم و با اندیشه‌ای جدید، با روش و منشی خلاقانه، با منشی و رفتاری عالمانه و نگاهی مسئولانه‌تر ادامه دهیم.

تکرارها شده است این وضعیت حداقلی کلاس‌ها و مدرسه‌ها و فرایندهای تعلیمی و تربیتی ما! بیاییم همگام با نو شدن طبیعت نو شویم؛ کلاسی نو، نقشی نو، نگاهی نو و روشی نو. نظام‌های تعلیم و تربیت، نه فقط در کشور ما که به اذعان برخی متخصصان آگاه در کل دنیا، جزء آخرین سیستم‌هایی هستند که پذیرای نوآوری‌ها و تغییرات می‌شوند. پوسته سخت آن‌ها در برابر نو شدن بسیار مقاومت می‌کند، برای شکستن این مقاومت بی‌حاصل و بی‌نتیجه، ابتدا باید این خرق عادت در برابر تحول را از اندیشه‌ها شروع کرد و در این بهینه گسترده آموزش و پرورش چه اندیشه‌ای از ذهن و فکر معلم لازم‌تر است برای تغییر!

در چه چیزها باید تغییر کنیم و چگونه؟ به نظرم ابتدا باید در فهممان از تعلیم و تربیت بازاندیشی کنیم و بعد از فهم صحیح از آن، به تحلیل نقش و جایگاه خودمان و تأثیری که در این فرایند بر مخاطبانمان می‌گذاریم، قدری متفاوت‌تر از قبل مذاقه کنیم، باید بیشتر به دانش‌آموزانمان فکر کنیم و درباره آنچه باید بشوند، تحولی که باید در آن‌ها ایجاد شود، نقطه آرمانی و قله‌ای که باید بدان نزدیک شوند و ما در این مسیر راهنما و تسهیلگر ایشان هستیم، به والدینی که با امیدها و اعتمادها کودکانشان را در کلاس‌های مانسانده‌اند و به تأثیرات تربیتی و آموزشی ما دل‌ها بسته‌اند، به شهر و کشوری که برای داشتن شهروندانی سالم و متفکر و منتقد و دین‌دار و انقلابی چشم به مدرسه‌ها دوخته‌اند، به دولت و حاکمیتی که برای ترمیم کاستی‌های خودش به نسل آینده‌ای



((مرضیه سعیدیپور))

دانشجوی دکتری تکنولوژی آموزشی

اجتماع یادگیری

اشاره

مقدمه

در ادبیات پژوهشی، اولین اشاره‌ها به اجتماع یادگیری در کارهای نظریه‌پرداز آموزشی، **الکساندر مایکل جان** دیده شد. کارهای نظریه‌پردازان سازمانی چون **پیتر سنگ** (۱۹۹۰) که به محیط‌های کاری چون یک سازمان یادگیرنده می‌نگریست، در معرفی اجتماع یادگیری تأثیرگذار بود.

پریس (۲۰۰۰) اجتماع یادگیری را در فرایند یادگیری، گروهی از افراد معرفی می‌کند که در محیطی مجازی با یکدیگر تعامل دارند، با فناوری مورد پشتیبانی قرار می‌گیرند و به وسیلهٔ هنجارها و ختم‌های هدایت می‌شوند. اجتماع یادگیری به گروهی از افراد گفته می‌شود که از طریق ارتباطات مبتنی بر فناوری و غیرفناوری با هم ارتباط دارند و در فعالیت‌های «یادگیرنده محور» برای ایجاد دانش، به صورت فعال مشارکت دارند تا دانش خود را به منظور دستیابی به هدف‌های یادگیری به اشتراک بگذارند (لول و پرسی‌چیت، ۲۰۰۰).

لاو و ونگر (۱۹۹۱) نشانهٔ یک اجتماع یادگیری خوب را تأثیر آن بر عملکرد تحصیلی یادگیرندگان می‌دانند. به کارگیری بهترین منابع اطلاعاتی و رسانه‌های ارتباطی در تشکیل اجتماع یادگیری، می‌تواند

ابزارهای جدید ارتباطی و ظرفیت‌های بسیاری که این ابزارها در حمایت از فرایند یاددهی - یادگیری دارند، باعث انقلابی در این عرصه شده‌اند. پیدایش اینترنت و شبکهٔ جهانی وب، روش دیگری تحت عنوان آموزش الکترونیکی، مضاف بر آموزش حضوری، پیش روی مسئولان تعلیم و تربیت قرار داده است. آموزش الکترونیکی با وجود استقبال از آن و امتیازات خاص خود نسبت به آموزش حضوری، با مشکلاتی هم روبه‌روست. یکی از این مشکلات که بسیاری از متخصصان آموزشی را هم نگران کرده، ناتوانی محیط‌های یادگیری برخط (آنلاین) در به وجود آوردن تعاملات گوناگون بین یادگیرندگان، و نبودن محیط مساعد برای مشارکت‌های اجتماعی است. بی‌توجهی به مفهوم حضور اجتماعی و تعامل اجتماعی در این فضا باعث شده است که یادگیرندگان، در این محیط‌ها، نسبت به محیط‌های حضوری، کمتر امکان مشارکت داشته باشند و با پایین آمدن میزان درگیری، یادگیرندگان در سطوح بالای شناختی و عاطفی، نسبت به کیفیت کل فضای یادگیری احساس نگرانی کنند و دورهٔ یادگیری را قبل از اتمام دوره ترک گویند.

در راستای حل این مشکل، متخصصان حوزهٔ یادگیری، هنگام برنامه‌ریزی فضاهای یادگیری مجازی، از مفهوم «اجتماع یادگیری»^۱ برای طراحی فضای یادگیری مشارکتی در حوزهٔ آموزش الکترونیکی صحبت کرده‌اند. امروزه به دلیل فراگیر شدن شبکه‌های اجتماعی، په‌ویزه بین افراد جوان، علاقهٔ قابل ملاحظه‌ای در مورد قابلیت‌های این شبکه‌ها در یادگیری به وجود آمده است. زیرا مبنای سایت‌های شبکه‌های اجتماعی بر مفهوم شبکهٔ اجتماعی است. یعنی با به کارگیری فناوری‌های شبکه، افرادی که از علاقه‌ها و دغدغه‌های مشترکی دربارهٔ یک موضوع برخوردارند، می‌توانند با میانجیگری مربی گرد هم آیند، تا ضمن به اشتراک‌گذاری دانش و ارزش‌های خود، بر مشکل نبود مشارکت‌های اجتماعی آموزش مجازی فائق آیند.

کلیدواژه‌ها: آموزش الکترونیکی، اجتماع یادگیری

روان‌شناختی و جامعه‌شناختی، و همکاری فکری و مشارکتی فرد و گروه است. فرایند یاددهی - یادگیری در بهترین حالت خود نوعی مشارکت است که حس تعلق و مقبولیت در گروهی دارای علاقه‌های مشترک را در بردارد. اجتماع یادگیری می‌تواند در برطرف کردن احساس فزاینده قطع‌شدگی، انزوا، حواس‌پرتی و کمبود توجه شخصی مؤثر باشد که خود این موضوع بر جذابیت و ماندگاری یادگیرندگان در محیط یادگیری تأثیر می‌گذارد.

نتیجه‌گیری

طراح اجتماع یادگیری، به منظور دستیابی به یک اجتماع یادگیری پویا، نیاز دارد در طراحی اجتماعات یادگیری، به نوع نگاه خود دقت کند. یعنی اگر نگاه او به یادگیری الکترونیکی صرفاً در حد ابزار باشد، او بیشتر در مشابه دیدن تعاملات و مشارکت‌های این فضا با محیط سنتی می‌کوشد. در حالی که اگر طراح، نظام آموزش الکترونیکی را بپذیرد، سعی خواهد کرد بحث تعاملات و مشارکت‌ها را به گونه‌ای متفاوت از محیط‌های سنتی ببیند که البته این نگاه صحیح‌تر است. زیرا اجتماع یادگیری در محیط‌های مجازی، آگاهانه‌تر از محیط‌های حضوری، برای به اشتراک‌گذاری دانش افراد و یاد گرفتن از حضور و تعامل با یکدیگر ایجاد می‌شوند. طراح اجتماع یادگیری باید به این موضوع توجه کند که مشارکت در اجتماعات یادگیری را تحت‌الشعاع مشارکت‌ها در محیط‌های فیزیکی یا مشابه آن‌ها قرار ندهد.

پی‌نوشت

1. Learning Community

منابع

۱. کریسون، دی آر، اندرسون، تری (۱۳۸۳). *یادگیری الکترونیکی در قرن ۲۱*. ترجمه محمد عطاران. مؤسسه توسعه فناوری آموزشی (زمان انتشار اثر به زبان اصلی ۲۰۰۳). تهران.
2. Holder, L. S. (2013). **Incorporating learning community into an instructional design model**. A Dissertation Presented in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree Doctor of Philosophy in Capella University. Available at: www.proquest.com.
3. Kerka, S. (1996). **Distance learning, the Internet, and the World Wide Web**. ERIC Digest, ERIC Document Reproduction Service No. ED 395-214.
4. Lave, J. & Wenger, E. (1991). **Situated learning: Legitimate peripheral participation**. Cambridge, UK: Cambridge University Press. Leadership vol. 47. No. 4 PDF.
5. Lowell, N. & Persichitte, K. (2000). **A virtual ropes course: creating online community**. Journal of asynchronous learning networks. 4(2). Pp. 67-88.
6. Preece, J. (2000). **Online communities: Designing usability, supporting sociability**. Journal of Interacting with Computers, 12, 63-77.

علاوه بر تسریع روند دستیابی به هدف‌های گروه، روی رضایتمندی و ماندگاری افرادی که در دوره‌های یادگیری شرکت می‌کنند، تأثیر بسزایی داشته باشد. اعضای اجتماع یادگیری ابتدا بیشتر به رد و بدل کردن اطلاعات بین یکدیگر تمایل دارند. در حالی که اگر نیازهای عاطفی و اجتماعی افراد در آن فضا توسط اعضا جواب داده شود، زمینه برای ارتباطات بین‌فردی فراهم می‌آید و به پشتیبانی عاطفی و اجتماعی از یکدیگر خواهند پرداخت.

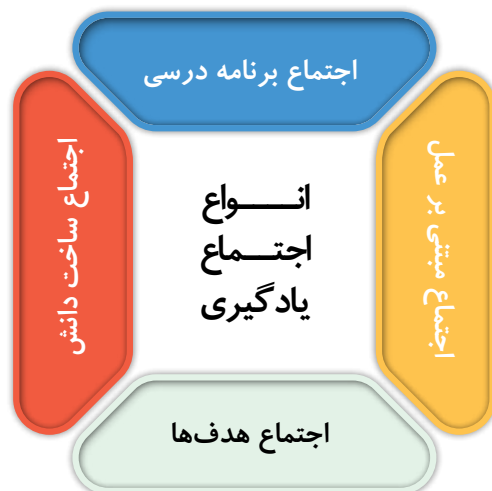
انواع اجتماع یادگیری

اجتماع ساختن دانش: اجتماعی است که به منظور کارهای فکری و شناختی ایجاد می‌شود. این اجتماع حول افرادی شکل می‌گیرد که به موضوعی خاص علاقه دارند، تعهدی مشترک برای در اختیار هم گذاشتن منابع و تجربه‌های خود دارند، و از یکدیگر برای فهم بهتر موضوع‌ها حمایت می‌کنند.

اجتماع برنامه درسی: این اجتماعات برای حمایت از موضوع‌های برنامه درسی ایجاد می‌شوند. افراد حاضر در آن‌ها از رشته‌های گوناگونی هستند که واحد مشابهی را با یکدیگر می‌گذرانند.

اجتماع مبتنی بر عمل: فرض تشکیل چنین اجتماعی آن است که افراد می‌دانند، در حوزه خاصی نیازی ویژه دارند و در راستای آن با هم وارد ارتباط می‌شوند، منابع و مسائل خود را به اشتراک می‌گذارند و این ارتباط مداوم به مرور زمان یادگیری مشترک را به وجود خواهد آورد.

اجتماع هدف‌ها: از آنجا که خاستگاه شکل‌گیری اجتماع مجازی کارهای تجاری و اقتصادی بوده است، این نوع اجتماع زیرمجموعه اجتماع مبتنی بر عمل است. به موازات پیشرفت این اجتماع‌ها، بنگاه‌هایی اقتصادی هم از این افراد حمایت‌های مالی به عمل می‌آورند.



اهمیت یک اجتماع یادگیری

گریسون و آندرسون (۲۰۰۳) در مورد اهمیت اجتماع یادگیری چنین می‌نویسند: اجتماع لازمه تمامی ابعاد زندگی است، حاصل ترکیب



((کوثر کاظمی فلوریدی))

کارشناسی ارشد تکنولوژی آموزشی

کاربرد هوش مصنوعی در آموزش و یادگیری

اشاره

بسیاری از صاحب‌نظران بر این باورند که در آینده‌های نزدیک، روبات‌ها در بسیاری از کارهای روزمره جایگزین انسان‌ها خواهند شد. در حال حاضر متخصصان در حال طراحی و اجرای پروژه‌هایی هستند که بتوانند روبات‌ها را در زمینه‌های گوناگون از جمله آموزش و پرورش، جایگزین انسان‌ها کنند. با وجود کاربردهای متنوع و مهیج هوش مصنوعی در گره‌گشایی از مسائل بشری، به نظر می‌رسد توانمندی این شاخه از هوش در موضوعات مربوط به آموزش و یادگیری تا حدودی ناشناخته باقی مانده است. در این مقاله سعی داریم در کنار معرفی هوش مصنوعی، مزایای استفاده از آن را در آموزش و یادگیری بیان کنیم.

کلیدواژه‌ها: هوش، هوش مصنوعی، آموزش و یادگیری

تعریف هوش

در علوم انسانی، به تعداد دانشمندان علم روان‌شناسی تعریف برای هوش وجود دارد. هر دانشمندی با توجه به تحقیقات خود تعریفی برای هوش ارائه کرده است که جملگی یک مفهوم را به روش‌های متفاوت به دیگران می‌رسانند. تعدادی، هوش را فقط یک توانایی واحد در مغز می‌دانند و برخی دیگر هوش را به اجزایی تقسیم کرده‌اند. هوش یا «Intelligence» از لغت لاتین *intellegere* به معنای فهمیدن گرفته شده است. در مباحث روزمره، از واژه هوش برای شرح نحوه رفتار انسان‌ها استفاده بسیار زیادی می‌شود. مثلاً هنگامی که کسی نمره خوبی در درسی کسب می‌کند یا مطالب جدید را بسیار سریع فرا می‌گیرد، می‌گویند هوش بالایی دارد. اما اگر از همین گویندگان پیرسیم هوش چیست، تعریف مناسبی ارائه نمی‌دهند (کاظمی، ۱۳۹۶).

پیازده، هوش را «توانایی سازگاری با محیط» تعریف کرده است. یا **کسلر** مجموعه شایستگی‌های فرد در تفکر عاقلانه، رفتار منطقی و سودمند و اقدام مؤثر در سازش با محیط را هوش می‌داند. **بینه** می‌گوید، هوش آن چیزی است که آزمون‌های هوش آن را می‌سنجند و باعث می‌شود افراد عقب‌مانده ذهنی از افراد طبیعی و باهوش متمایز شوند.

بالاخره **ترن‌دایک** برای اولین بار از یک هوش متفاوت به نام «هوش اجتماعی» یاد کرد. او معتقد است هوش اجتماعی یعنی کنار آمدن با مردم. پژوهشگران حوزه هوش انسانی، هوش را به چند دسته تقسیم کرده‌اند:

- **هوش شناختی** که همان هوش بهر IQ است. آی کیو عددی است که به شما می‌گوید توانایی‌های شناختی و عقلانی شما (مثل حافظه، اطلاعات عمومی، درک مطلب، توانایی‌های ریاضی و ...) چقدر است.
- **هوش هیجانی** یا EQ توانایی پردازش اطلاعات هیجانی است و احساس، جذب، فهم و مدیریت هیجان را در بر می‌گیرد. هوش هیجانی توانایی مدیریت اضطراب و کنترل تنش، انگیزه، امیدواری و خوش‌بینی در مواجهه با موانع در راه رسیدن به هدف، راهی برای زیرک بودن و همدلی، درک احساس اطرافیان، نوعی مهارت اجتماعی، همراهی با مردم و مدیریت عواطف و احساسات است.

هوارد گاردنر معتقد است، مردم فقط یک ظرفیت هوشی ندارند، بلکه انواع مختلف هوش در آن‌ها وجود دارد. از همین روی، نظریه هوش‌های چندگانه را که شامل هوش کلامی-زبانی، هوش ریاضی-منطقی، هوش فضایی-دیداری، هوش موسیقایی، هوش درون‌فردی، هوش فردی، هوش اجتماعی یا برون‌فردی، هوش حرکتی-جسمی، هوش طبیعت‌گرا و هوش هستی‌گرا می‌شود، معرفی کرد (بهرامی‌زاده، ۱۳۹۴).

هوش مصنوعی

هوش مصنوعی به‌عنوان شاخه‌ای از علم معرفی شده است که سعی می‌کند روش‌هایی را که انسان برای حل مسائل خود از آن‌ها بهره می‌گیرد، شبیه‌سازی کند. متخصصان هوش مصنوعی سعی می‌کنند به ماشین یاد بدهند مثل انسان عمل کند (رستمی‌نژاد، زارعی و مزینی، ۱۳۹۵).

اصطلاح هوش به‌عنوان صلاحیت یا قابلیت در حل مسئله تعریف می‌شود و مصنوعی یعنی هر گونه روش نظام‌مند انسانی که ممکن است هدف‌های حل مسئله را به انجام برساند. در بافت آموزش، هوش مصنوعی به شبیه‌سازی حل مسئله انسان دلالت ندارد، بلکه هر گونه ابزار عقلانی و منطقی را در بر می‌گیرد که ممکن است از آن‌ها به‌منظور بهبود و ارتقای حل مسئله استفاده شود.

هوش مصنوعی شاخه‌ای از علوم رایانه است که با خودکارسازی رفتارهای هوشمندانه سر و کار دارد. بخش سخت ماجرا این است که از آنجا که خود هوش را نمی‌توانیم به درستی تعریف کنیم، امکان تعریف دقیق هوش مصنوعی هم وجود ندارد. به‌طور کلی، اصطلاح هوش مصنوعی برای تشریح سیستم‌هایی به کار می‌رود که هدف آن‌ها استفاده از ماشین برای تقلید و شبیه‌سازی هوش انسانی و رفتارهای مرتبط با آن است (چینه‌کش، ۱۳۹۶).

کاربردهای آموزشی هوش مصنوعی

یافته‌های علم هوش مصنوعی توسعه ابزارهای متعددی را در پی داشته است که برخی از آن‌ها تحت هدایت انسان و برخی دیگر به‌طور مستقل و بدون مداخله و نظارت انسان کار می‌کنند (رستمی‌نژاد، زارعی و مزینی، ۱۳۹۵). به نمونه‌هایی از کاربرد هوش مصنوعی در آموزش و یادگیری می‌پردازیم:

الف) روبات‌های آموزگار: هدف برنامه‌های آموزشی جدید درگیر کردن، تشویق و فعال کردن کودکان است. روبات آموزگار یکی از جدیدترین موارد استفاده از هوش مصنوعی در آموزش است. در دبستانی در فنلاند از روبات آموزگاری به نام «ایلیاس» برای آموزش زبان و از روباتی به نام «اوبت» برای آموزش ریاضی به کودکان استفاده می‌کنند. این روبات‌ها به نرم‌افزاری مجهزند که می‌توانند میزان درک دانش‌آموزان را تشخیص دهند و نیاز آن‌ها را درک کنند. در نتیجه، به شیوه‌ای رفتار می‌کنند که دانش‌آموزان را به یادگیری تشویق می‌کند و در همین حال، آموزگار را از مشکلات مطلع می‌کنند.

همچنین، روبات قصه‌گویی موسوم به «تیگا» هم‌اکنون در ۱۲ کلاس درس در ایالات متحده کار می‌کند. هدف اصلی از حضور این روبات در کلاس درس، تشویق کودکان به یادگیری سریع‌تر، افزایش مهارت‌های زبان‌آموزی و افزایش مهارت‌های سخن‌گفتن است. این روبات می‌تواند به کودکان کمک کند بر اعتمادبه‌نفس خود بیفزایند. این روبات هوش مصنوعی قدرتمندی دارد و می‌تواند براساس محتوای کلاس قصه‌هایی را تعریف کند. افزون بر این‌ها می‌تواند با کودکان ارتباط کلامی برقرار و آنان را بعد از جلسات درسی به گفت‌وگو دعوت کند.

از مزایای استفاده از روبات در آموزش این است که دانش‌آموزان بدون هراس از اشتباه کردن و مسخره شدن می‌توانند بارها و بارها نکات را تمرین کنند. این روبات‌های آموزگار از تکرار خسته نمی‌شوند. البته باید توجه داشت، با وجود توانایی این روبات‌ها در تدریس، آن‌ها قادر به برقراری نظم و ترتیب در کلاس‌های درسی با دانش‌آموزان شلوغ و پرحرف نیستند. بنابراین، همچنان حضور آموزگاران در چنین کلاس‌های درسی الزامی است.

ب) سیستم‌های خبره: از مزایای فناوری‌های نوین گشوده شدن راه‌های جدید تعامل برای دانش‌آموزان با نیازهای ویژه آموزشی است. در این میان، یکی از مؤثرترین روش‌ها، استفاده از تکنیک‌های مبتنی بر هوش

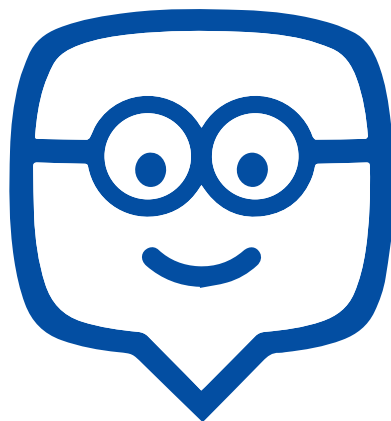
مصنوعی است که کیفیت زندگی این دانش‌آموزان را بهبود می‌بخشد. یکی از این روش‌ها استفاده از «سیستم‌های خبره» است. سیستم‌های خبره از قدیمی‌ترین زیرمجموعه‌های هوش مصنوعی هستند که از مصداق‌های آن‌ها در حوزه آموزش می‌توان به ارائه مشاوره به داوطلبان کنکور در انتخاب رشته اشاره کرد. از سیستم‌های خبره در تشخیص اختلالات یادگیری مربوط به یادگیری زبان و ریاضی نیز می‌توان بهره گرفت. این سیستم، دانش و تجربه یک یا چند فرد خبره را رایانه‌ای می‌کند و کاربر را در مشاوره با سیستم در مورد مسئله و یافتن دلایل بروز مسئله و راه‌حل‌های آن توانمند می‌کند. مجموعه سخت‌افزارها و نرم‌افزارهای تشکیل‌دهنده سیستم خبره سؤالاتی طرح و پاسخ‌های کاربر را دریافت می‌کند. سپس با مراجعه به پایگاه دانشی (تجربه‌های قبلی) و استفاده از یک روش منطقی برای نتیجه‌گیری، راه حل ارائه می‌کند (عسکرزاده، ۱۳۸۸).

از شاخه‌های دیگر هوش مصنوعی، سیستم‌های آموزشی هوشمند مبتنی بر وب هستند که می‌توان از آن‌ها در آموزش به دانش‌آموزان «آن‌لین» بهره گرفت. در این روش، مسئله‌ای در اختیار دانش‌آموز قرار می‌گیرد و پاسخ وی ارزیابی می‌شود. سیستم به تعامل با دانش‌آموز می‌پردازد و به این نکته توجه می‌کند که دانش‌آموز به چه چیزی نیاز دارد و در مرحله بعدی چه چیز و چگونه باید برایش تدریس شود (غلامی، فرهنگ و حسینی، ۱۳۹۵). بررسی‌های جدید نشان می‌دهد، می‌توان با هوش مصنوعی به افراد معلول و فلج امکان داد با ذهنشان دست‌خط‌هایی کاملاً شخصی خلق کنند. با کاشت الکترودهایی در مغز افراد فلج، آن‌ها در تکان دادن نشانگرهای رایانه‌ای و انتخاب حروف به نمایش درآمده در صفحه رایانه و در نهایت نوشتن متون شخصی موفق شده‌اند. محققان بر این باورند که در آینده نزدیک می‌توان از این روش برای شبیه‌سازی دقیق مسیر حرکت فرضی دست‌های افراد معلول استفاده کرد و حتی دستخط خاص آن‌ها را نیز با استفاده از هوش مصنوعی بازسازی کرد. در آزمایش اولیه‌ای به همین شیوه، فردی با معلولیت از گردن به پایین، توانسته است تجربه شخصی نگارش حروف انگلیسی را با ذهنش و از طریق هوش مصنوعی بازآفرینی کند. نتیجه کار بعد از طراحی رایانه‌ای نمایش داده شده است. در این روش، دقت هوش مصنوعی برای بازآفرینی دستخط شخصی افراد فلج به ۹۵ درصد رسیده و البته سرعت تایپ با این روش ۶۶ کاراکتر در دقیقه است. انتظار می‌رود ابداع این فناوری، زندگی بسیاری از افراد فلج را که برای برقراری ارتباط با دیگران مشکلات بسیار زیادی دارند، تا حد زیادی تغییر دهد.

نتیجه‌گیری

هوش مصنوعی در حوزه آموزش و یادگیری ظرفیت‌های فراوانی دارد؛ از جمله صرفه‌جویی در هزینه و زمان. همچنین با این روش می‌توان آموزش فردی را در کنار یادگیری مشارکتی تجربه کرد. به کارگیری سیستم‌های هوش مصنوعی افقی تازه به روی دانش‌آموزان با نیازهای ویژه می‌گشاید.

منابع در دفتر مجله موجود می‌باشد.



« ادمودو چیست؟ »

- ادمودو ابزاری کمک آموزشی است که ارتباط بین اعضای کلاس (دانش آموزان یا دانشجویان) و مدرس (معلم یا استاد) را برقرار می‌سازد.
- ادمودو یک پیام‌رسان و شبکه اجتماعی است.
- ادمودو برخلاف «تلگرام» و «واتساپ»، یک پیام‌رسان ساده نیست.

« با ادمودو چه کارهایی می‌توان انجام داد؟ »

- با داشتن کد کلاس که مدرس اعلام می‌کند می‌توان یک «اکانت» دانشجویی یا دانش‌آموزی ساخت.
- می‌توان روی تابلوی کلاس مطلب گذاشت و روی مطالب بقیه نظر.
- این امکان برای مباحث درسی (و البته نه در مورد جواب تمرین‌ها قبل از پایان مهلت) مفید است.
- می‌توان تمرین‌هایی را که قرار است حل شوند ملاحظه و پس از انجام تمرین، پاسخ آن‌ها را ثبت کرد. هم‌زمان نیز اگر سؤالی در مورد تمرین وجود داشت، پرسید.
- می‌توان اسلاید، جزوه و سایر منابع آموزشی را که استاد در کتابخانه کلاس قرار می‌دهد، دریافت و مطالعه کرد.
- امکان دریافت نمره پس از تصحیح تمرینات انجام شده وجود دارد.
- امکان دریافت کوئیز به صورت آن‌لاین هم وجود دارد.
- می‌توان فهرست هم‌کلاسی‌ها را دیده، اما طبق سیاست ادمودو

کاربردهای آموزشی ادمودو

ادمودو

« مهدی کماسی »

کارشناسی ارشد تکنولوژی آموزشی

اشاره

دنیای مجازی و به‌طور اختصاصی‌تر شبکه‌های اجتماعی، به سبب داشتن شرایط و ویژگی‌هایشان، می‌توانند مکان بسیار مناسبی برای آموزش و ارتقای سطح علمی جامعه باشند. ولی هنوز آن‌طور که باید و شاید این نقش پررنگ نشده است و غالباً از شبکه‌های اجتماعی به‌عنوان محیطی ناامن یاد می‌شود. البته در این میان حساب «شبکه اجتماعی» ادمودو جداسست. این شبکه اجتماعی در واقع به گفته خودش شبکه اجتماعی امنی است برای دانش‌آموزان و معلمان.

● امکان گرفتن جایزه و کسب مدال

در این محیط معلم می‌تواند با ارائه انواع پاداش‌ها و مدال‌ها، رقابت‌هایی سالم بین دانش‌آموزان ایجاد کند و از این طریق آن‌ها را بیش از پیش فعال و درگیر یادگیری خود سازد.

● پوشش منابع جدید

در این محیط آموزشی دانش‌آموزان می‌توانند در حیطه مورد یادگیری خود به منابع متفاوت و به روز دسترسی داشته باشند.



☞ روش استفاده از شبکه ادمودو

به دو شکل می‌توان از شبکه ادمودو بهره برد: وبسایت ادمودو، اپلیکیشن ادمودو.

در روش اول، وارد سایت ادمودو به آدرس www.edmodo.com می‌شویم. وبسایت ادمودو روی رایانه در مقایسه با سایر وسایل الکترونیکی (موبایل یا تبلت) بهترین رابط کاربری را دارد و کاملاً بی‌نقص است. استفاده از وبسایت روی موبایل توصیه نمی‌شود، چون هنوز به تکامل نرسیده و اشکال‌های زیادی دارد. روش دوم، استفاده از اپلیکیشن‌های موبایل است که هم برای اندروید و هم اپل موجودند.

☞ ساخت اکانت

در ابتدای کار مشخص می‌کنیم استاد هستیم، دانش‌آموز یا والدین دانش‌آموز. معلم باید کد کلاس موجود در ادمودو را در کلاس به دانش‌آموزان اطلاع دهد. نام و نام خانوادگی را فارسی و کامل وارد می‌کنیم. اکانت‌های دارای نام ناقص حذف می‌شوند. یک id برای خود انتخاب و ایمیلمان را وارد می‌کنیم. در صورت فراموش کردن «رمز ورود» (پسورد)، نمره تمرین‌های قبل را از دست می‌دهیم. پس از ورود می‌توانیم «تابلوی کلاس» را مشاهده کنیم. تمرین‌ها همین‌جا هستند و در صورت نیاز می‌توان از طریق کادر بالای صفحه روی تابلو نوشت.

☞ استفاده از کتابخانه کلاس

اسلایدهای کلاسی و سایر منابع درسی از قسمت «resources» در اپلیکیشن اندروید و «folders» در وبسایت قابل دسترسی هستند.

☞ ارسال جواب تمرین‌ها

ادمودو برای ارسال جواب تمرین‌ها راه‌های متعددی دارد. در ساده‌ترین حالت می‌توانیم آن را تایپ کنیم یا تصویر را به‌عنوان حل تمرین ارسال کنیم. تمرین پس از موعد مقرر قفل می‌شود. پس از یک بار ارسال جواب نیز تمرین قفل می‌شود و امکان تغییر وجود ندارد. اما استاد می‌تواند استثناً قائل شود و اجازه ارسال مجدد را صادر کند.

دانش‌آموزان و دانشجویان امکان گفت‌وگو خصوصی با هم را ندارند. ● ادمودو یک شبکه اجتماعی مفید و کاربردی مخصوص معلمان و دانش‌آموزان است، با یک سامانه مدیریتی قوی و امکانات کاربردی که بسیاری از امور را برای معلم نظم می‌دهد و سرعت و دقت نهایی را به‌صورت چشمگیری بهبود می‌بخشد.

● از این شبکه می‌توان برای طراحی کلاس‌های مجازی استفاده کرد. برخلاف سایر شبکه‌های اجتماعی که جنبه‌های تفریحی آن‌ها برای کاربران پررنگ‌تر است، ادمودو یک شبکه اجتماعی آموزش‌محور است. ● اگر بخواهیم ادمودو را توصیف کنیم، همین جمله کافی است: فیس‌بوکی است برای آموزش، و تعلیم و تعلم! در این شبکه اجتماعی، حتی والدین نیز می‌توانند فعالیت کنند. ادمودو امکانات بسیار جالب و وسیعی نیز در اختیار معلمان قرار می‌دهد.



☞ ویژگی‌های نرم‌افزار ادمودو

● ایجاد گروه‌های یادگیری و رای کلاس

معلم می‌تواند گروه‌هایی در فضای ادمودو تشکیل دهد و در خارج از مدرسه نیز با دانش‌آموزان در ارتباط باشد. این کار باعث می‌شود یادگیری مختص مدرسه نباشد.

● تعامل دانش‌آموزان و معلمان با هم

ارتباط مداوم بین معلم و دانش‌آموزان سبب تعمیق یادگیری دانش‌آموز می‌شود. همچنین برای ارتباط بین معلمان همکار نیز بسیار مفید و سازنده خواهد بود.

● مباحثه درسی در خارج از ساعات درسی

بسیاری از بحث‌های درسی با فرصت محدود حضور در کلاس، قابل ارائه شدن نیستند. بنابراین بیرون از مدرسه، با این برنامه به راحتی می‌توان ساعات دربارۀ موضوع موردنظر به بحث پرداخت.

● ارسال تکلیف، آزمون، نظرسنجی و ...

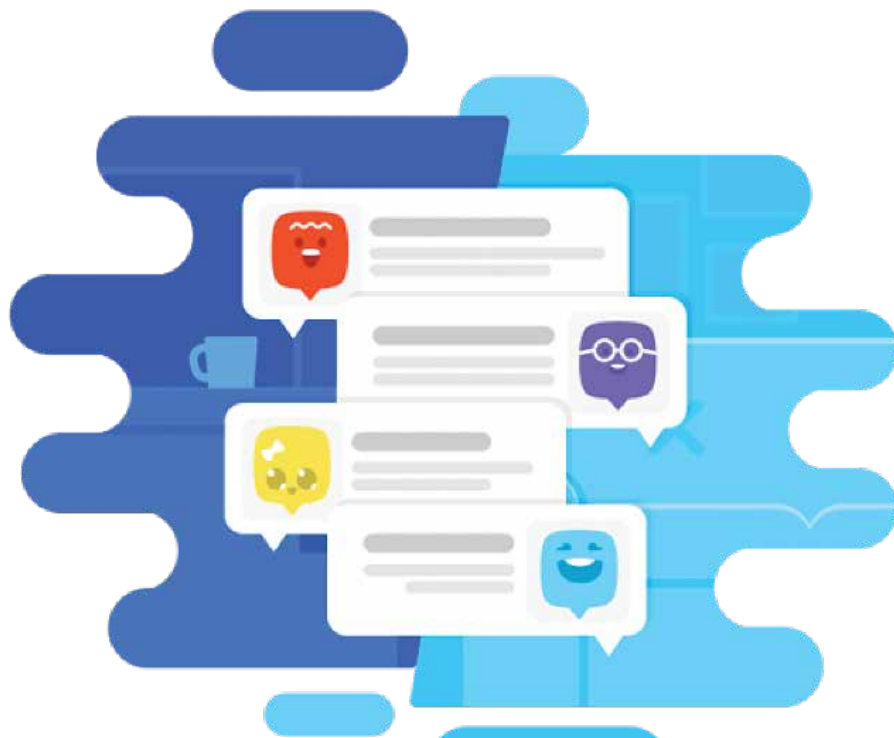
برنامه ادمودو این امکان را برای معلمان فراهم می‌سازد که تکالیفی برای دانش‌آموزان بفرستند و دانش‌آموزان نیز آن تکالیف را انجام دهند و مجدداً به معلم خود بازگردانند و همچنین انواع آزمون‌های مداد کاغذی و عملکردی را با توجه به موضوع درس انجام دهند.

● پیگیری پیشرفت با کارنامه‌های داخل برنامه

در این محیط به راحتی می‌توان از پیشرفت و عملکرد دانش‌آموزان کارنامه‌هایی طراحی کرد تا در جریان پیشرفت خود قرار گیرند.

● آپلود و به اشتراک گذاری انواع فایل‌ها

معلم می‌تواند براساس موضوع و ماده درسی، محتوا را در قالب عکس، فیلم و سایر اشکال آموزشی ارسال کند.



علوم پایه (Science): محیط، انرژی، گیاهان، حیوانات، آب، گرمایش جهانی، آب و هوا، آناتومی، ستاره‌شناسی، زیست‌شناسی، علم شیمی، علوم فیزیکی، علوم زمین.

مطالعات اجتماعی (Social Studies): مدنی، عدالت، قانون، انتخاب، رأی‌گیری، دولت، جغرافیا، اقتصاد، روان‌شناسی، فلسفه، تاریخ جهان، مطالعات منطقه‌ای.

زبان‌های جهانی (World Language): شامل زبان آمریکایی، انگلیسی، چینی، آلمانی، ایتالیایی، روسی، عربی، فرانسوی، ژاپنی، پرتغالی و اسپانیایی.

هنرها (Arts): شامل تاریخ هنر، آشپزی، نمایش، گرافیک، موسیقی بدون کلام، موسیقی، ترکیب موسیقی و هنرهای تجسمی.

علوم رایانه (Computer Science): برنامه‌نویسی، طراحی وبسایت، طراحی بازی، رباتیک، کنکوری، سیستم عامل، توسعه تلفن همراه، علوم داده، و شبکه‌های رایانه‌ای.

یادگیری جهانی (Global Learning): اهداف جهانی برای توسعه پایدار، آموزش انسان دوستانه.

پی‌نوشت

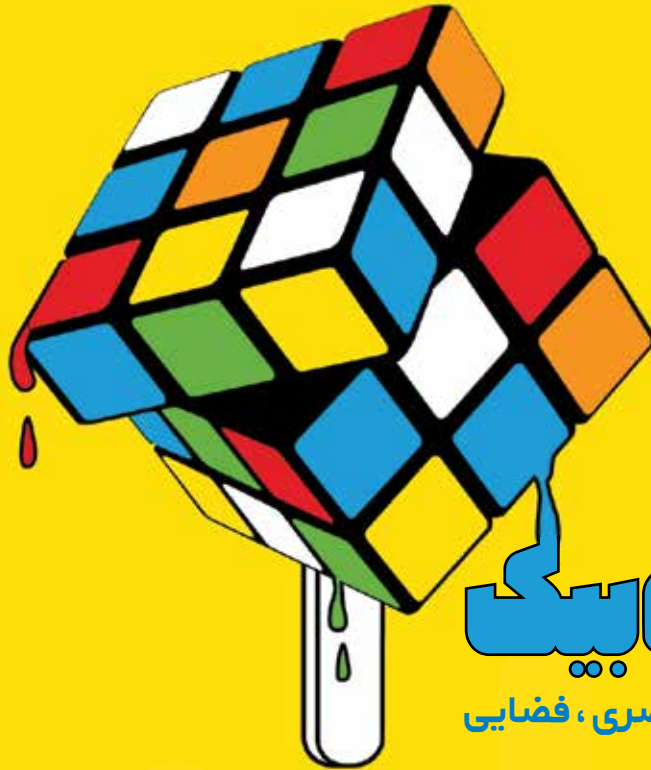
1. Edmodo

از طریق کلیک روی «open assignment» و یا «view assignment» می‌توان وارد قسمت حل تمرین شد و سپس از قسمت «submissions» یا «turn in assignment» تمرین را فرستاد. پس از ارسال تمرین باید بتوان تمرین ارسال شده را دید. در قسمت «comment» می‌توان در مورد تمرینی که حل شده است، سؤال پرسید. استاد پس از تصحیح تمرین‌ها به آن‌ها نمره می‌دهد. با نوار «اعلان» (نوتیفیکیشن) از تصحیح تمرین خود مطلع می‌شویم و می‌توانیم نمره آن را ببینیم.

برای بهره‌گیری معلمان و دانش‌آموزان در زیر فهرست سرفصل‌های بعضی از درس‌هایی را می‌بینید که در سایت ادمودو معلمان و دانش‌آموزان می‌توانند از فیلم و محتوای الکترونیکی آن‌ها استفاده کنند و به‌منظور تسهیل فرایند آموزش و یادگیری، آن‌ها را به کار گیرند.

ریاضی (Math): جبر، ریاضی کاربردی، عملیات اساسی، عددهای اعشاری، هندسه، ریاضی ذهنی، ترتیب عملیات، پیش‌حساب، مثلثات، حساب، کسر، نمودار، اندازه‌گیری، ارزش مکانی و آمار.

زبان انگلیسی (English Language Arts): سواد متعادل، دستور زبان، ادبیات، شعر، داستان کوتاه، واژگان، مقاله‌نویسی، زبان، آوایی، خواندن، املا، نوشتن، نوشتن نمایش، صحبت کردن و گوش دادن.



((سوسن بالغی زاده))
دکترای تکنولوژی آموزشی

مکعب روییک

تقویت هوش بصری، فضایی

هوش بصری / فضایی

هوش بصری / فضایی از توانایی‌های مهم برای پیشرفت در بسیاری از تخصص‌ها و مهارت‌ها، مانند مجسمه‌سازی، جراحی، دریانوردی، خلبانی، هندسه فضایی و توپولوژی است. در واقع توانایی در زمینه هوش بصری / فضایی زمینه‌ساز بسیاری از اختراعات است.

یکی از مهم‌ترین توانایی‌های هوش بصری / فضایی توانایی تجسم حرکت و چرخش اشیا از زاویه‌های متفاوت در ذهن است. اما از دیدگاه **گاردنر** (واضع نظریه هوش‌های چندگانه^۱)، توانایی ارائه استعاره و تجسم خلاق نیز تجلی هوش فضایی است. در واقع بسیاری از نظریه‌های علمی با استعاره‌ها و تصویب‌های ذهنی شکل گرفته‌اند. برای مثال، **جان دالتون** اتم را به منظومه شمسی تشبیه کرد و **داروین** از استعاره درخت زندگی بهره گرفت. **فردریک ککول** شیمی دان برجسته، ساختمان بنزن را به صورت حلقوی تجسم کرد و همین امر باعث شد تا دریابد، برخی ترکیبات آلی ساختمان باز ندارند.

بسیاری از روان‌شناسان معتقدند: قدرت تجسم بصری و فضایی سرچشمه تفکر است. زیرا مهم‌ترین عملیات تفکر از درک دنیای اطراف فرد سرچشمه می‌گیرد. حتی برخی مانند **آر هیلم** پا را فراتر گذاشتند و عنوان کردند: اگر ما نتوانیم تصویر برخی از مفاهیم و فرایندها را تجسم کنیم، نمی‌توانیم در مورد آن‌ها به روشنی بیندیشیم.

اشاره

هوش بصری / فضایی یکی از مهم‌ترین توانمندی‌های ذهن است که موجب می‌شود فرد در بسیاری از مهارت‌ها و تخصص‌ها، مانند دریانوردی، خلبانی، مجسمه‌سازی و مهندسی مکانیک تبحر پیدا کند. یکی از فعالیت‌هایی که موجب تقویت هوش بصری / فضایی دانش‌آموزان می‌شود، کار با مکعب روییک است. از آنجا که تهیه مجموعه جامع و متنوع این مکعب‌ها ممکن است برای همه دانش‌آموزان امکان‌پذیر نباشد، کاربران می‌توانند از برنامه مکعب روییک مجازی استفاده کنند. در این مقاله به معرفی مکعب روییک و چگونگی دانلود این برنامه می‌پردازیم.



و هر وجه آن به ۹ قسمت مساوی تقسیم می‌شود. سازوکار آن به‌گونه‌ای است که براساس حرکات مکانیکی در نظر گرفته شده در آن، می‌توان ۹ قسمت را در تمام وجه‌ها با یک رنگ تشکیل داد. مکعب روییک تأثیر بسیار زیادی در بهبود عملکرد ذهنی کودکان دارد و باعث هوشیار شدن ذهن نسبت به رویدادها و عکس‌العمل سریع در برخورد با آن‌ها می‌شود. از دیگر مزایای آموزش روییک می‌توان به افزایش تمرکز و سرعت در پردازش اطلاعات و تجسم فضایی اشاره کرد. اما مهم‌ترین قسمت آموزش را شاید بتوان هماهنگی هوش منطقی و فضایی در کنار خلاقیت برشمرد. فرد در حل مکعب روییک بارها با چیدمان‌های متفاوتی از مربع‌های رنگی مواجه می‌شود و می‌تواند با تمرکز و تصویرسازی ذهنی، به مرور در کمترین زمان راه‌حل را بیابد.

مکعب روییک مجازی

برای نصب مکعب روییک مجازی می‌توانید از فروشگاه «گوگل پلی»^۲ آن را به‌صورت رایگان دانلود کنید. پس از نصب برنامه، صفحه اول برنامه که روی آن تصویر مکعب روییک قرار دارد، ظاهر می‌شود (تصویر ۱). کاربر می‌تواند تعداد مربع‌ها را در هر وجه کم یا زیاد کند. به این منظور کافی است روی علامت مکعب کوچک در بالای صفحه کلیک کند. در این حالت دو شکل مکعب و هرم ظاهر می‌شود. روی هر کدام از این شکل‌ها می‌تواند کلیک کند تا وجه‌هایی با اندازه‌های متفاوت ایجاد شوند. کاربران ابتدا می‌توانند با تعداد چهار مربع در هر وجه شروع کنند و به تدریج که مهارت پیدا کردند، تعداد مربع‌ها را بیشتر کنند. این برنامه همچنین به کاربران امتیاز می‌دهد. هنگام انتخاب برنامه از کاربر سؤال می‌شود که آیا خانه‌های رنگی در هم شوند و یا به‌صورت مرتب قرار گیرند؟ اگر گزینه «در هم»^۳ را انتخاب کنید، برنامه به‌صورت تصادفی مربع‌های هر وجه را در کنار یکدیگر می‌چیند. در غیر این صورت مکعب را به‌صورتی تحویل کاربر می‌دهد که هر وجه آن شامل یک رنگ باشد. در این صورت کاربر می‌تواند با سلیقه خود رنگ‌ها را کنار یکدیگر قرار دهد. از فروشگاه گوگل پلی همچنین می‌توانید برنامه‌هایی را دانلود کنید که

تقویت هوش بصری موجب پیشرفت در بسیاری از شاخه‌های مهندسی شده است. برای مثال، **نیکولا تسلا** (مهندس برق و مکانیک که سهم بالایی در طراحی سیستم نوین برق‌رسانی براساس جریان متناوب دارد) توانش بسیاری در هوش بصری داشت. تجسم وی آن قدر قوی بود که می‌توانست دستگاه پیچیده‌ای را بدون آنکه روی کاغذ بکشد، در ذهن مجسم کند. وی حتی ادعا می‌کرد می‌تواند اشکال‌های دستگاهی را که در ذهن تجسم کرده بود، در ذهنش بررسی کند.



با وجود نقش هوش بصری / فضایی در پیشرفت صنعت، اختراعات و بسیاری از مهارت‌هایی که مورد نیاز جامعه هستند، به پرورش این هوش در مدرسه توجه کمی می‌شود. حتی در برنامه درسی رسمی مدرسه‌ها فعالیت‌هایی که موجب پرورش این هوش می‌شوند، نقش کم‌رنگی دارند. اما معلمان می‌توانند با معرفی برخی از بازی‌ها و سرگرمی‌ها به دانش‌آموزان، توانمندی‌های هوش بصری / فضایی آن‌ها را تقویت کنند. مکعب روییک یکی از سرگرمی‌هایی است که به تجسم فضایی دانش‌آموزان کمک می‌کند. با توجه به اینکه بسیاری از دانش‌آموزان امکان تهیه انواع آن را ندارند، می‌توانند با مکعب روییک مجازی به این بازی بپردازند.

تاریخچه مکعب روییک

مکعب روییک پازلی سه‌بعدی است که در سال ۱۹۷۴ توسط مجسمه‌سازی مجارستانی به نام **ارنو روییک** ساخته شد. نام اولیه آن «مکعب جادویی»^۴ بود که توسط سازنده‌اش انتخاب شده بود. مکعب روییک شش وجه (با رنگ‌های آبی، قرمز، زرد، سفید، نارنجی و سبز) دارد

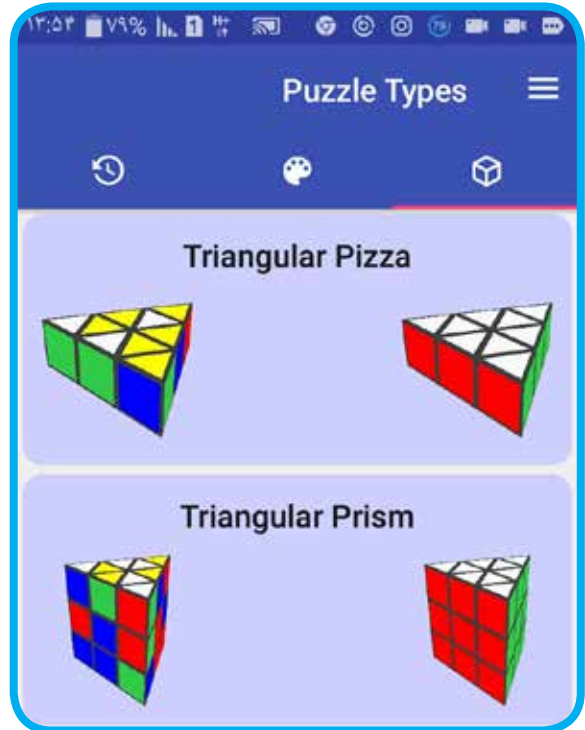


تصویر ۱

جمع‌بندی

توانایی دانش‌آموزان در زمینه هوش بصری/ فضایی نه تنها می‌تواند زمینه پیشرفت آن‌ها را در بسیاری از رشته‌های تحصیلی فراهم کند، بلکه از طریق تقویت این هوش، تجسم خلاق رشد می‌یابد و زمینه برای پرورش کودکان مخترع فراهم می‌شود. یکی از ابزارهایی که به تجسم خلاق دانش‌آموزان کمک می‌کند، مکعب روبیک است. با این ابزار معلم می‌تواند هوش ریاضی و فضایی دانش‌آموزان را به کار گیرد و از آنان بخواهد، مسائل متعددی را حل کنند. اما از آنجا که ممکن است تهیه این مکعب برای همه دانش‌آموزان میسر نباشد، آن‌ها می‌توانند این برنامه را از گوگل پلی رایگان دانلود کنند. با توجه به آنکه امروزه دسترسی به گوشی هوشمند برای بسیاری از دانش‌آموزان امکان‌پذیر است، می‌توانند به راحتی به این برنامه دست یابند.

از مزایای مکعب روبیک مجازی آن است که کاربر می‌تواند به تدریج که در حل پازل پیشرفت می‌کند، تعداد مربع‌های هر وجه را اضافه کند و با پازل پیچیده‌تری کار کند. این برنامه همچنین به کاربران امکان می‌دهد، با شکل‌های دیگر فضایی، مانند هرم نیز کار کنند. به علاوه، برنامه‌های مشابه مانند «Vistalgy Cube» به کاربران این امکان را می‌دهد که با اجسام فضایی دیگر مانند منشور نیز کار کنند و مهارتشان را در حل پازل‌های متعدد بالا ببرند. اگر دانش‌آموزان به تلفن همراه هوشمند دسترسی نداشته باشند، می‌توانند به صورت آنلاین با مکعب روبیک مجازی کار کنند.



شکل‌های سه‌بعدی دیگری در اختیار کاربر قرار می‌دهند؛ مانند برنامه «Vistalgy Cube». این برنامه شکل‌های متعدد سه‌بعدی تولید می‌کند که کاربران می‌توانند آن‌ها را مرتب کنند. با استفاده از این برنامه معلمان می‌توانند شکل‌های سه‌بعدی تولید کنند و از دانش‌آموزان بخواهند مساحت، حجم و محیط آن‌ها را حساب کنند. از آنجایی که با این برنامه کاربران می‌توانند با چرخش شکل‌های سه‌بعدی آن‌ها را از زاویه‌های گوناگون بررسی کنند، درک و تجسم سه‌بعدی دانش‌آموزان از این شکل‌ها عمیق‌تر می‌شود.

اگر دانش‌آموزان به تلفن همراه هوشمند دسترسی نداشته باشند، می‌توانند به آدرس «<https://rubiks-cu.be/>» مراجعه کنند و از طریق لپ‌تاپ یا دسک‌تاپ به صورت آنلاین با مکعب روبیک مجازی کار کنند.

پی‌نوشت‌ها

1. Multiple Intelligences
2. Magic Cube
3. Google Play
4. Scramble

منابع

1. حاجی حسین‌نژاد، غلامرضا و بالغی‌زاده، سوسن (۱۳۸۱). نظریه هوش‌های چندگانه گاردنر و کاربرد آن در آموزش. انتشارات جهاد دانشگاهی تربیت معلم. تهران.
2. Kiss, Sándor (2015). Educational Challenges of Rubik's Cube, Rubik Studio, Városmajor 74., Budapest: <https://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/1505/1505.00750.pdf>



((سید حسین امین جواهری))

پژوهشگر فرهنگ و رسانه

نظام رده‌بندی سنی

راهی برای آموزش و تربیت فرزندان

اشاره

«رسانه‌های جمعی» به‌عنوان یکی از عوامل جامعه‌پذیری، در کنار خانواده، محیط آموزشی و دوستان، نقش مهمی در رشد و تربیت جنبه‌های گوناگون زندگی کودکان و نوجوانان ایفا می‌کنند، به‌طوری که با گسترش و نفوذ آن‌ها، دیگر عوامل تربیتی نقش کمتری در تربیت و یادگیری دارند. امروزه آموزه‌ها و اطلاعات متنوعی از طریق رسانه‌ها، به‌ویژه تلویزیون و سینمای خانگی، به کودکان و نوجوانان ارائه می‌شوند. کارکرد رسانه‌ها در عصر ارتباطات، بی‌شک در همه ابعاد زندگی اجتماعی و فرهنگی جوامع بشر انکارناپذیر است. در این مقاله به موضوع اهمیت و ضرورت رده‌بندی سنی محصولات تلویزیونی و سینمایی و معرفی چند کشور پیشرو در این زمینه پرداخته شده است.

متحدۀ آمریکا تصمیم گرفت فیلم‌های سینمایی را به پنج دسته تقسیم کند. آنچه بیان شد، نظام رده‌بندی در آمریکاست، اما حدود ۵۲ کشور جهان با مسئله رده‌بندی سنی در جهان درگیر هستند. در ایران نیز طی دو دهه اخیر سیاست مسئولان سینمایی بر این بود که محدودیت‌های فیلم‌ها را در پروانه ساخت یا در نمایش اعمال کنند، اما این کار با جدیت و در یک نظام مشخص رده‌بندی سنی بیگیری نشد. چند وقتی است که نهادهای متفاوت، مانند سازمان سینمایی، سازمان تبلیغات و حتی نهادهای خصوصی، به دنبال آن هستند که با مشخص کردن رده سنی برای فیلم‌ها، نگرانی‌ها و آسیب‌ها را از دیدن محصولات بکاهند و شاید لازمه این فعالیت‌ها، فرهنگ‌سازی در میان مخاطبان و خانواده‌ها باشد که کمتر مورد توجه قرار گرفته است.

رده‌بندی سنی و نگاه جامع

توصیف محصولات رسانه‌ای

لازم است توجه شود که صرف بیان رده سنی نمی‌تواند از آسیب‌ها و چالش‌های پیش روی فرزندان و کودکان بکاهد. بلکه مربیان و والدین نیازمند آن هستند که توصیف مفیدی از محصول سینمایی داشته باشند. وصف محصول رسانه‌ای گام اول مواجهه صحیح با رسانه‌هاست. مربیان و والدین باید بدانند که اثر سینمایی چه محتوایی دارد و چه تأثیراتی را بر مخاطبان خواهد گذاشت. در گام بعد می‌باید از مربی خواست نسبت به این تأثیرات اقداماتی را در پیش بگیرد، البته

اولویت‌های کاری مربیان عرصه تربیت باشد. در این بستر گسترده و وسیع، رده‌بندی سنی فیلم‌ها که تاریخی بیش از ۵۰ سال در جهان دارد، بخشی از شناخت محصولات و تولیدات رسانه‌ای است. نظام رده‌بندی سنی فیلم‌ها در کشورهای مختلف به این خاطر شکل گرفته است که اغلب جوامع این کشورها، در مواجهه کودکان و نوجوانان با فیلم‌ها و رسانه‌ها دچار سردرگمی بودند و اثرات نمایش فیلم‌ها بر کودکان، والدین را نگران کرده بود.

اواخر دهه ۱۹۱۰ و اوایل دهه ۱۹۲۰، فشار زیادی برای تصویب یک قانون ممیزی ملی در کشور آمریکا وجود داشت و هیئت‌های سانسور محلی بیشتری در آن کشور شکل گرفتند. در سال‌های ۱۹۴۵، «انجمن فیلم آمریکا» کوشید با مقررات خود بتواند نسبت به محصولات سینمایی حساسیت‌های خانواده‌ها را لحاظ کند. در کشور آمریکا نهادهایی دولتی و غیردولتی راه‌اندازی شدند تا والدین را نسبت به مواجهه فرزندان‌شان با محصولات سینمایی و از آسیب‌ها و اثرات آن‌ها آگاه کنند.

در سال ۱۹۶۸، «سازمان سینمایی» ایالات

سواد رسانه‌ای و شناخت


محصولات رسانه‌ای

در چنین شرایطی، ایجاد زمینه‌های شناختی لازم برای جامعه، در مقابل محمل‌های جدید انتقال اطلاعات، چالشی جدید است که ضرورت توجه آگاهانه جامعه به ذات، محتوا و عملکرد رسانه‌ها را ایجاب می‌کند و در قالب واکنش و تفکر انتقادی در مقابل پیام‌های رسانه‌ای تحقق می‌یابد. «سواد رسانه‌ای» نوعی درک متکی بر مهارت است که می‌توان براساس آن، انواع رسانه‌ها را از یکدیگر تمیز داد و انواع تولیدات رسانه‌ای را از یکدیگر تفکیک و شناسایی کرد (شکرخواه، ۱۳۸۶: ۲۳-۲۷). این مهارت هر چند بر محور شناخت تولیدات رسانه‌ای است، اما آمیزه‌ای از تکنیک‌های بهره‌گیری مؤثر از رسانه‌ها و کسب بینش و درک برای تمیز رسانه‌ها از یکدیگر است.

رده‌بندی سنی فیلم‌ها، راهی برای

شناخت محصولات رسانه‌ای

ارتقای سطح سواد رسانه‌ای افراد جامعه، به خصوص نهادهای آموزشی، می‌تواند از



ممکن است که خود نوجوانان و جوانان نسبت به محصولات رسانه‌ای شناخت حاصل کنند و یا خود را نسبت به آسیب‌ها و چالش‌ها مقاوم و توانمند سازند.

رده سنی یکی از اوصافی است که می‌توان به مخاطب یک اثر سینمایی عرضه کرد. مهم‌تر آن است که این وصف جامعیت بیشتر و تأثیر کارآمدتری برای مخاطب داشته باشد. در این زمینه، کشورها و حتی نهادهای غیردولتی کوشیده‌اند با شناخت بیشتر محصولات رسانه‌ای، مخاطبان را از تأثیر به آن‌ها آگاه سازند. هر کدام شاخص‌ها و معیارهایی را انتخاب کرده و وصف خود را از آثار در قالب آن بیان داشته‌اند. خشونت، ترس و محتوای جنسی از شاخص‌هایی هستند که در کشورهای آلمان، آمریکا، پرتغال، کانادا و سنگاپور به آن‌ها توجه شده است. حتی شاخص‌هایی مثل اقدامات ریسک‌محور، ارزش‌های فرهنگی و اخلاقی، و رفتارهای آسیب‌زا دریچه‌هایی را می‌گشایند تا آثار سینمایی وصف شوند و مخاطبان نسبت به آن‌ها شناخت کافی به دست آورند.

با ارائه شفاف و عینی سیاست‌های عمومی، ابزاری دموکراتیک و مفید و مؤثر برای نشان دادن معیارهای تحلیل فیلم و بازی‌ها به تولیدکنندگان، توزیع‌کنندگان و جامعه، به منظور انتخاب محتوای رسانه‌ای است. در بیان شاخص‌ها، مواردی مثل جنسیت، مواد مخدر و خشونت، و ملاحظاتمانند ترکیب صحنه، ارتباط، تعداد و انگیزه درون فیلم‌ها، مورد توجه نظام رده‌بندی سنی این کشور قرار گرفته است.

جمع‌بندی

امروزه جامعه‌ای توسعه‌یافته تلقی می‌شود که بتواند در کنار توسعه‌ی شاخص‌های اجتماعی و اقتصادی، مانند درآمد سرانه، توزیع ناخالص ملی و نرخ مرگ‌ومیر، بر معیارهای آموزش و اطلاعات و در حقیقت «عنصر دانایی» اجتماعی تأکید کند. در چنین جامعه‌ای وسایل نوپدید ارتباط جمعی با تولید و توزیع مطلوب اطلاعات، نقش زیادی در بالا بردن آگاهی‌های گوناگون و ضروری به عهده می‌گیرند و جامعه را در نیل به تعالی و ترقی همه‌جانبه یاری می‌کنند. به همین خاطر استفاده صحیح از این ظرفیت لازمه پیشرفت جامعه است.

این سازمان با هدف حمایت و حراست قانونی از نوجوانان و جوانان شکل گرفته است. علاوه بر بیان رده‌ی سنی فیلم‌ها و سریال‌ها، با یک سلسله شاخص‌ها همچون خشونت، ترس، اذیت و آزارجنسی، محتوایی که قابلیت آسیب رساندن به خود و مخاطب را داشته باشد، محتوای آسیب‌زننده به جامعه و مروج رفتارهای غیراخلاقی و ناهنجاری، فیلم‌ها را ارزیابی می‌کنند. ارزیابی در این سازمان آلمانی به شرایط بسیاری، از جمله، تم داستانی، و تنوع اجتماعی توجه ویژه‌ای دارد.

کشور برزیل کشور دیگری است که در رده‌بندی سنی فیلم‌ها و سریال‌ها بدان می‌پردازیم. رده‌بندی مشورتی، یک نظام درجه‌بندی محتوا برای طبقه‌بندی فیلم‌ها، بازی‌ها و برنامه‌های تلویزیونی است که وزارت دادگستری برزیل آن را کنترل می‌کند. در سال ۲۰۰۶، اساسنامه کودک و نوجوان در برزیل به‌عنوان سیاستی عمومی، تصویب و اجرا شد. کتابچه راهنمای عملی ۲۰۰۶، برای محافظت از کودکان و نوجوانان در برابر محتوای نامناسب و مضر برای رشد جسمی و ذهنی تهیه شده است که به‌عنوان اساسنامه کودک و نوجوانان،

جدول ۱ نمایشی از شاخص‌هایی است که آثار سینمایی توسط آن‌ها تشریح و توصیف می‌شوند. این شاخص‌ها از سایت «کامن سنس» استخراج شده‌اند. این سایت با توجه به دغدغه والدین نسبت به استفاده فرزندان از رسانه‌ها شکل گرفت و امروزه با وصف و توصیه کار خود را دنبال می‌کند. آنچه به درستی این سایت نسبت به آن هم و غم دارد، وجه آموزشی است که با بخش عمده‌ای از دانش‌آموزان برای ارتقای سواد دیجیتالی و رسانه‌ای در ارتباط است. آموزش مواجهه صحیح همراه با شناسایی محتوای آثار سینمایی برای مریدان بسیار حائز اهمیت است.

رده‌بندی سنی فیلم‌ها در کشورهای دنیا

در کشورهای دنیا، نظام رده‌بندی سنی یک راهبرد کنترل و هدایت محصولات رسانه‌ای است. با فراگیر شدن فیلم‌های سینمایی و دسترسی آسان به آن‌ها، بسیاری از خانواده‌ها نسبت به تربیت فرزندانشان نگران شدند. گسترش شبکه‌های اجتماعی همچون یوتیوب، فیس‌بوک و اینستاگرام این نگرانی را دوچندان کرده است. در این بخش به رده‌بندی سنی فیلم‌های چند کشور اشاره می‌کنیم. در کشور آلمان، «سازمان خودنظارتی بر صنعت فیلم آلمان» که به اختصار «FSK» نامیده می‌شود، در سال ۱۹۴۹ تأسیس شد.

جدول ۱. شاخص‌های توصیف آثار سینمایی

• FSK

بی‌خوش

1. Common Sense

منبع

۱. شکرخواه، یونس (۱۳۸۶). «سواد رسانه‌ای». فصلنامه رسانه، شماره ۶۸.

مصرف‌گرایی و تجاری‌سازی Consumerism and commercialism	خشونت Violence
رفتار مخاطره‌آمیز و ناسالم Risky and unhealthy behavior	ترسناکی Scariness
ارزش آموزشی Educational value	مسائل جنسی Sexy stuff
پیام‌ها و مدل‌های مثبت Positive and messages	زبان Language

شبیه‌سازی آموزشی

عناوین این شماره:

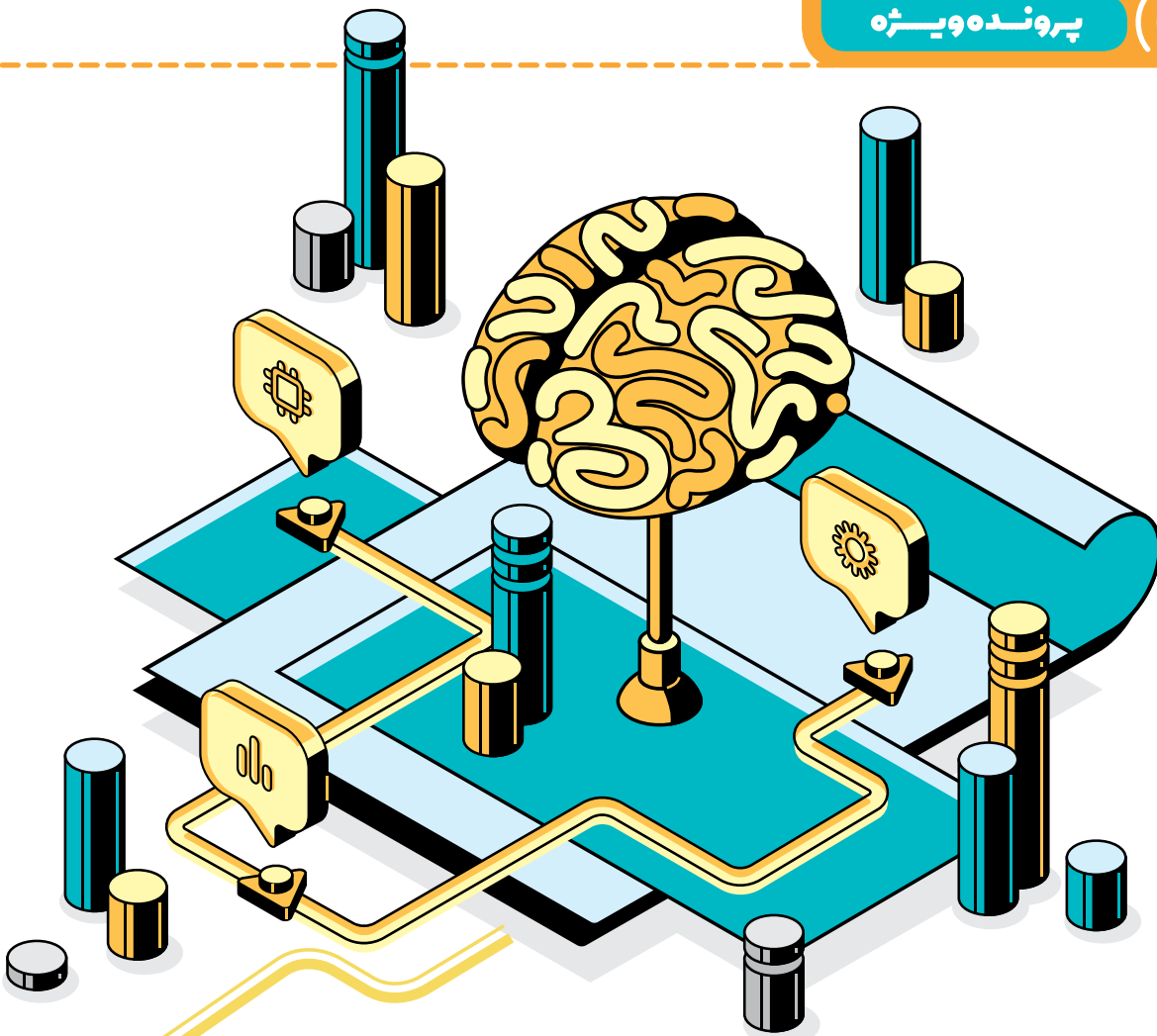
- شبیه‌سازی آموزشی
- واقعیت مجازی
- واقعیت افزوده
- مزایا و معایب
- گفت‌وگو



پرونده ویژه

همکاران این شماره:

محسن کردلو، دانشجوی دکترای فلسفه تعلیم و تربیت
امیر مرادی، دکترای فلسفه تعلیم و تربیت
سعید شریفی‌نیا، دانشجوی کارشناسی ارشد تکنولوژی آموزشی
وحید عیوضی‌راد، دانشجوی کارشناسی ارشد تکنولوژی آموزشی
سمیه مهتدی، دانشجوی دکترای تکنولوژی آموزشی



شبیه‌سازی آموزشی

موقعیت ساختگی، می‌توان آثار واقعی بعضی شرایط احتمالی را بازسازی کرد. در واقع، نرم‌افزارهای شبیه‌سازی محیط‌هایی را برای یادگیرنده فراهم می‌آورند که بیشترین شباهت را به محیط واقعی دارند و در عین حال، به اندازه رویارویی با محیط واقعی هزینه‌بر و خطرناک نیستند. به عبارت دیگر، در شبیه‌سازی، فرد با یک مدل تجربه می‌کند، نه با یک نمود. شبیه‌سازی‌ها روشی طبیعی برای یادگیری به وسیله انجام دادن ارائه می‌کنند (استانسیک و همکاران، ۲۰۰۷). از این موضوع می‌توان به‌طور مؤثر در آموزش استفاده کرد.

تعریف

در «فرهنگ عمید» شبیه‌سازی را ساختن چیزی از روی چیزی، ساختن نظیری از روی یک اثر ادبی، یا ساختن شرایط مصنوعی برای انجام دادن فرایندی تعریف کرده‌اند. شبیه‌سازی تقلید یک چیز واقعی، یک وضعیت اجتماعی، یا یک فرایند است که معمولاً متضمن وانمایاندن شماری از ویژگی‌ها یا رفتارهای کلیدی در یک سامانه فیزیکی یا انتزاعی است. به عبارت دیگر، شبیه‌سازی ارائه ویژگی‌های دقیق از رفتار یک سیستم فیزیکی یا انتزاعی، به وسیله رفتار یک سیستم دیگر است. شبیه‌سازی محیطی

توسعه آموزش و بهبود فرایند یادگیری موضوعی است که از گذشته‌های دور مورد توجه و علاقه افراد بوده است. فرایند یاددهی و یادگیری به دلیل برخورداری از ویژگی‌های خاص، فرایندی دارای جنبه‌های متفاوت، و اجزا و عناصری است که کنش‌های متقابل دارند و هر یک بر دیگری تأثیر می‌گذارند (فردانش، ۱۳۸۷). بنابراین، برای ایجاد یادگیری عمیق و همه‌جانبه در یادگیرندگان باید به همه عوامل و مؤلفه‌های این فرایند توجه شود. از طرف دیگر، براساس نظریه‌های یادگیری، مؤثرترین یادگیری در بافت معنادار و با تکلیف‌های واقعی ایجاد می‌شود. از انواع ابزارهایی که می‌توانند بر ارتقای یادگیری و به دنبال آن، رشد کیفیت آموزشی تأثیر داشته باشند، شبیه‌سازی‌ها هستند. با استفاده از یک شبیه‌ساز در یک

ویژگی‌های شبیه‌سازی‌های آموزشی

مردلر (۱۹۹۲)، به نقل از موسی رضانی و همکاران، (۱۳۸۹) معتقد است که از ویژگی‌های اساسی شبیه‌سازی آموزشی، تعاملات بین یادگیرندگان و عناصر شبیه‌سازی‌ها و تعامل بین یادگیرندگان با سایر افراد است. وی چهار ویژگی اصلی شبیه‌سازی‌های آموزشی را به شرح زیر طبقه‌بندی می‌کند:

۱. شبیه‌سازی‌ها واحدهای یادگیری مسئله‌محور هستند و برای آموزش فعالیت‌ها و مهارت‌های خاص به کار برده می‌شوند. ممکن است مسئله‌ای که شبیه‌سازی متضمن آن است، مسئله‌ای آشکار یا مسئله‌ای ضمنی باشد که این امر به ماهیت شبیه‌سازی بستگی دارد.
۲. موضوع‌های درسی که قرار است از طریق شبیه‌سازی‌ها آموزش داده شوند، معمولاً جزو موضوع‌های انتزاعی و کلامی نیستند و جواب سؤال‌هایی که در این نوع موضوع‌ها از دانش‌آموزان پرسیده می‌شوند، ساده و آشکار نیست.
۳. پیامدهایی که از طریق شبیه‌سازی‌ها به دست می‌آیند، به‌طور اتفاقی کسب نمی‌شوند، بلکه برای دستیابی به پیامدهای مطلوب آموزشی، یادگیرندگان باید به‌طور متوالی و مکرر با شبیه‌سازی‌ها به فعالیت و تمرین بپردازند.
۴. تجربه‌ها و فعالیت‌های یادگیری دانش‌آموزان در شبیه‌سازی‌های آموزشی، گسترده‌تر از یادگیری صرفاً در محیط‌های کلاسی خواهند بود و به موقعیت‌های واقعی خارج از مدرسه نیز نزدیک‌ترند.

هدف‌های شبیه‌سازی

شبیه‌سازی‌های آموزشی به دلیل قابلیت‌های ویژه‌ای که دارند، می‌توانند در تحقق بسیاری از هدف‌های آموزشی نقش عمده‌ای داشته باشند:

- ایجاد تغییر نگرش؛
- تغییر بعضی از رفتارهای خاص؛
- آمادگی یادگیرندگان به منظور فراگیری نقش‌های جدید برای آینده؛
- کمک به افراد در فهمیدن نقش و وظیفه خود؛
- تغییر مسائل و موقعیت‌ها به اجزا و عناصر قابل اداره کردن؛
- نمایش نقش‌هایی که روی یادگیرندگان تأثیر دارند، اما ممکن است تا آخر عمر با آن‌ها مواجه نشوند؛
- افزایش انگیزه و علاقه در یادگیرندگان؛
- ایجاد فرایندهای تجزیه و تحلیل در یادگیرندگان.

ساختارمند، منتج شده از برخی فعالیت‌های زندگی واقعی، با سطح‌بندی و هدف‌های مشخص است که به شرکت‌کنندگان اجازه می‌دهد، مهارت‌های جهان واقعی را بدون آنکه روی افراد و فرایندهای واقعی تأثیر بگذارند، تمرین کنند و بازخورد مناسب بگیرند. شبیه‌سازی یک نوع به خصوص از مدل‌سازی است؛ یک پیشگویی، یک جانشین برای یادگیری تجربی، یا یک ساده‌سازی برای سرگرمی است (استانسیک و همکاران، ۲۰۰۷).

انواع

براساس نظر **استانسیک** و همکارانش (۲۰۰۷)، انواع متفاوتی از شبیه‌سازی وجود دارند: «شبیه‌سازی فیزیکی» که به اشیای فیزیکی اشاره دارد، «شبیه‌سازی‌های تعاملی» که شبیه‌سازی‌های فیزیکی با کاربردهای انسانی را شامل می‌شوند، مانند شبیه‌سازی‌های رانندگی یا پرواز، و «شبیه‌سازی‌های رایانه‌ای» که یک مدل انتزاعی از یک سیستم به خصوص را با یا بدون خروج گرافیکی شبیه‌سازی می‌کنند. شبیه‌سازی‌های رایانه‌ای تعاملی هستند و می‌توانند به شکل‌های متفاوت کار کنند. شاگردان و دانش‌آموزان دارای دانش زمینه‌ای متنوع و توانمندی‌های متفاوت می‌توانند از این شبیه‌سازی‌ها استفاده کنند. شبیه‌سازی‌های رایانه‌ای که از آن‌ها برای هدف‌های آموزشی استفاده می‌شود، به‌طور خاص در یکی از سه دسته‌بندی زیر قرار می‌گیرند (بیشین): **شبیه‌سازی زنده**: افراد واقعی از ابزار شبیه‌سازی شده در جهان واقعی استفاده می‌کنند.

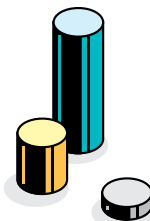
شبیه‌سازی مجازی: افراد واقعی از ابزار شبیه‌سازی شده در یک محیط مجازی استفاده می‌کنند.

شبیه‌سازی سازنده: افراد شبیه‌سازی شده از ابزار شبیه‌سازی شده در یک محیط مجازی استفاده می‌کنند.

تاریخچه

تاریخچه شبیه‌سازی در آموزش علوم ریشه در عهد باستان دارد. بدین صورت که با استفاده از شبیه‌سازی با گل و سنگ، خصوصیات بالینی بیماری‌ها و چگونگی اثرات این بیماری‌ها را بر انسان‌ها نشان می‌دادند. سنگواره‌های متفاوتی از مدل‌های شبیه‌سازی شده از سنگ و گل در کشورها و فرهنگ‌های مختلف به دست آمده‌اند که نشان می‌دهند، از این مدل‌ها به‌عنوان ابزارهای تشخیصی استفاده می‌شده است (برنارد، ۲۰۰۲).

استفاده از شبیه‌سازی در آموزش که کاربردی از «اصول سایبرنتیک» است، در قرن ۱۸ به صورت بازی‌های شبیه‌سازی شده بود و ایفای نقش و شکل نوین آن به ترتیب به دهه‌های ۱۹۳۰ و ۱۹۴۰ مربوط می‌شوند (برنر و همکاران، ۲۰۰۶).





WVR

واقعیت مجازی

تعریف

می‌پذیرد که در محیطی واقعی قرار گرفته است. واقعیت مجازی غالباً به چیزی برای پوشش هر دو چشم نیاز دارد و فناوری فعلی از نمایشگرها و لنزها استفاده می‌کند. عمده‌ترین عرصه‌ها و مکان‌های کاربرد واقعیت مجازی عبارت‌اند از: صنعت گردشگری؛ بنگاه‌های اجاره و فروش ملک؛ سرگرمی؛ بهداشت و درمان؛ فشانوردی؛ موزه‌ها؛ خودروسازی؛ آموزش؛ دادگاه‌ها؛ خریدوفروش؛ صنایع نظامی؛ مدیتیشن؛ سلامت روانی.

تاریخچه

از گذشته‌های بسیار دور ایجاد واقعیت مجازی غیررایانه‌ای مورد توجه معماران و تریدستان بوده است. تالارهای آینه پیچ در پیچ، انعکاس صدا در صحن مسجدها، و استفاده از نورگیرهای سقفی در بازارهای ایرانی، همگی نمونه‌هایی از این تلاش هستند. ریشه‌های واقعیت مجازی را می‌توان به دهه‌های ۱۸۶۰ میلادی نسبت داد؛ وقتی که عکس‌های ۱۸۰ درجه با عنوان «پانوراما» ظاهر شدند. دلیل اصلی نسبت دادن عکس‌های ۱۸۰ درجه به واقعیت مجازی این است که با قرار دادن عکس در محل مناسب و نگاه کردن به آن، فرد می‌تواند به نوعی حضور در آن مکان را تجربه کند؛ هر چند این تجربه با واقعیت خیلی فاصله دارد.

در سال ۱۸۳۸ پژوهشگری به نام **چارلز ویت استون** به این نتیجه رسید که وقتی دو عکس تخت و دو بعدی را در برابر چشم‌های انسان قرار دهند، مغز این دو تصویر را به شکل یک تصویر سه بعدی واحد و دارای عمق درک می‌کند. همین کشف او موجب ساخت دستگاهی به نام «استرسکوپ» شد. ساختار این دستگاه در حال حاضر در دستگاه‌های واقعیت مجازی که در برخی گوشی‌های هوشمند مورد استفاده هستند، به کار می‌رود. در سال‌های بعد دستگاه‌ها و وسایل زیادی که شاید اولین انواع شبیه‌سازی‌های بودند، ساخته شدند.

در سال ۱۹۵۸ سینماگری به نام **مورتون هیلینگ** ماشینی به نام «سنسوراما» طراحی کرد. در واقع کار سنسوراما فریب و درگیر کردن حواس متفاوت (بینایی، لامسه، شنوایی و بویایی) بود. ماشین او به این شکل عمل می‌کرد که شخص باید روی یک صندلی می‌نشست و سکه‌ای را

«واقعیت مجازی» یک رابط ترکیبی (انسان/ماشین) است که از ترکیب فناوری‌های متفاوت از قبیل گرافیک رایانه‌ای، پردازش تصویر، تشخیص الگو، هوش مصنوعی، شبکه و سیستم‌های صوتی به تولید شبیه‌سازی رایانه‌ای و تعامل می‌پردازد و از طریق بازخوردهای متعدد حسی مانند دیداری، شنیداری، لمسی و غیره، احساس حضور در محیط واقعی را به کاربر می‌دهد.

واقعیت مجازی عبارت است از تلاش بشر برای برداشتن مرزهای بین فضای واقعی و فضای مجازی. واقعیت مجازی نوعی فناوری نوین است که به کاربر امکان می‌دهد با یک محیط شبیه‌سازی رایانه‌ای کنش یا تعامل داشته باشد. بیشتر محیط‌های واقعیت مجازی تجهیزاتی برای کنش تصویری انسان با رایانه هستند، اما گروه محدودی نیز حسگرهایی صوتی یا لمسی برای تعامل با کاربر دارند. نوع دیگری از واقعیت مجازی وجود دارد که توسط تصویرهای «پانورامای» ۳۶۰ درجه ایجاد می‌شوند و در واقع، واقعیتی از آنچه را هستیم برای دیگران به نمایش می‌گذارند.

با فناوری واقعیت مجازی می‌توان این امکان را فراهم کرد که افراد بتوانند از امکانات و مکان‌ها به خوبی دیدن کنند. واقعیت مجازی که از آن به‌عنوان محیط چندرسانه‌ای همه‌جانبه هم یاد می‌شود، یک محیط شبیه‌سازی رایانه‌ای است که می‌تواند حضور فیزیکی را در یک محل و در یک دنیای واقعی یا یک دنیای مجازی شبیه‌سازی کند. اغلب محیط‌های واقعیت مجازی در درجه اول تجربه‌های دیداری هستند که یا از طریق یک صفحه رایانه یا از طریق دستگاه برجسته‌بینی، قابل رؤیت‌اند. برخی از شبیه‌سازها اطلاعات حسی دیگری مانند تولید صدا هم دارند. در موارد پیشرفته‌تر، دستگاه‌های فناوری لمسی اطلاعات لمسی دارند که به‌عنوان نیروهای بازخورد در صنایع پزشکی، بازی‌سازی و نظامی شناخته می‌شوند. فناوری واقعیت مجازی محیطی مجازی جلوی چشمان کاربر قرار می‌دهد که او با حرکت سر و بدن خود با محیط مجازی تعامل برقرار می‌کند. به‌عبارت دیگر، هنگامی که فرد «هدست» واقعیت مجازی را روی سر خود می‌گذارد، جلوی چشمانش محیطی را مشاهده می‌کند که براساس تغییر موقعیت بدنش تغییر می‌کند و ذهن انسان پس از مدتی



مثالهایی از کاربرد واقعیت مجازی در آموزش

هر قدر در فرایند یادگیری امکان تصویرسازی بیشتر باشد، کنجکاوی‌ها بیشتر برانگیخته می‌شوند و یادگیری مؤثرتری اتفاق خواهد افتاد. واقعیت مجازی به‌عنوان یک «فناوری - رسانه»، امکان تصویرسازی مفاهیم را بهتر از هر زمانی در تاریخ فراهم می‌کند.

نسل آینده کلاس‌های آموزشی به فناوری واقعیت مجازی مجهز خواهد بود. در آینده‌ای نه‌چندان دور نیازی نیست دانش‌آموزانی که در کلاس زیست‌شناسی نشسته‌اند، برای فهم جریان خون در بدن یک جاندار به عکس‌های کتاب زل بزنند. آن‌ها به کمک فناوری واقعیت مجازی درون رگ‌های جاندار حرکت خواهند کرد.

همچنین، دانش‌آموزان درس فیزیک، برای فهم کیهان، به ساده‌ترین مثال از منظومه شمسی که روی تخته کلاسی کشیده شده باشد، بسنده نخواهند کرد. آن‌ها شانس این را خواهند داشت که روی مریخ فرود بیایند و شرایط جوی آنجا را جلوی چشمان خود داشته باشند.

در کلاس‌های سنتی درس علوم محض، مانند شیمی، زیست‌شناسی و فیزیک، مباحث بدون در نظر گرفتن زمینه‌های آن‌ها ارائه می‌شوند. بنابراین یادگیرندگان باید انبوهی از ساختارهای مولکولی، سلول‌ها یا اجزای فیزیکی، خواص آن‌ها و احتمالاً برخی فرمول‌های ریاضی را در

درون ماشین می‌انداخت تا دستگاه کار خود را آغاز کند. در ادامه، از طریق یک صفحه نمایش بزرگ و رنگی، عکسی از یک دوچرخه سوار در «منهتن» نشان داده می‌شد و در همان زمان، پنکه‌ای کوچک نسیمی را به سمت کاربر روانه می‌کرد. این اولین تجربه کاربری واقعیت مجازی بود. البته این محصول به زودی به دست فراموشی سپرده شد.

در سال ۱۹۶۵، فردی به نام **ایوان ساترلند** نوعی نمایشگر ساخت که به رایانه وصل بود، با استفاده از این وسیله افراد می‌توانستند به دنیای مجازی نگاه کنند. در نهایت در سال ۱۹۸۰، اصطلاح واقعیت مجازی توسط فردی به نام **جaron لانبر** مطرح شد. وی در سال ۱۹۸۵ اولین عینک و دستکش واقعیت مجازی را تولید کرد. اما قرن ۲۱، قرن نگاه جدی به توسعه واقعیت مجازی است. در این قرن سرمایه‌گذاری‌ها و نگاه‌هایی کاملاً علمی به این قضیه صورت گرفت که در انتها به ساخت و توسعه هدست‌های واقعیت مجازی کنونی منجر شد.





یک ساعت، آن‌ها همچنین به برنامه‌ریزی و هزینه‌کمتری نیاز دارند.

🔗 **فیزیک:** مهم است که به دانش‌آموزان «مکانیک کلاسیک» و «قوانین حرکت» نیوتن آموخته شود، ولی اگر بتوان به آن‌ها این شانس را داد که تئوری را در محیط واقعیت مجازی با عمل پیوند بزنند، بهتر می‌آموزند. برای مثال در مورد تدریس نجوم، سال نوری و کهکشان‌های دوردست، دانش‌آموزان می‌توانند به سفرهای بین ستاره‌ها بروند. ممکن است شبیه فیلم‌نامه‌های علمی-تخیلی به نظر برسد، اما تا پیوستن به حقیقت راهی نمانده است و دانش‌آموزان آینده روش‌های آموزشی کاراتری را تجربه خواهند کرد.

🔗 **دست‌ورزی:** تولید شامل ابزارهای مهم و ماشین‌آلات سنگین است که واقعا برای محیط کلاس درس سنتی مناسب نیستند. با استفاده از هدست‌های واقعیت مجازی می‌توان به کودکان اجازه داد کامیون‌ها را برانند، مرمت‌کاری کنند و یا خانه بسازند؛ بدون ترس از اینکه کسی در این فرایند آسیب ببیند. این موضوع در مورد مأموریت‌های آتش‌نشانی، فعالیت‌های پلیسی و محدوده وسیعی را شغل‌ها صادق است.

🔗 **هنر و فرهنگ:** اپلیکیشنی به نام پریمسا وجود دارد که با استفاده از سبک هنرمندان مشهوری چون ادوارد مونک، وینست ونگوگ یا پابلو پیکاسو، عکس‌ها و ویدیوها را به قطعات هنری تبدیل می‌کند. با استفاده از هدست‌های واقعیت مجازی، می‌توان از راه دور در نمایش، تئاتر، کنسرت و دیگر همایش‌ها شرکت کرد تا در جریان فرهنگ روزمره بود. حتی می‌توان به صورت مجازی در زمان به عقب رفت و تئاتر اصلی شکسپیر در قرن ۱۶ میلادی را در لندن به تماشا نشست.

🔗 **زبان:** ساده‌ترین روش آموزش زبان، رفتن به خارج از کشور و صحبت با افرادی با آن زبان مادری است. تاکنون این نوع آموزش به قشر مرفه جامعه منحصر بوده است. ولی حتی آن‌ها نیز نمی‌توانند مدت زیادی خارج از کشور بمانند. به‌زودی هر کس این امکان را دارد که از فرانسه یا ژاپن «بازدید» کند و زبان‌های خارجی و فرهنگ‌های محلی را همانجا بیاموزد.

همان‌طور که بیان شد، با ورود فناوری‌های مدرن به آموزش، دیگر لازم نیست همه دانش‌آموزان همه‌چیز را در یک زمان و تحت یک فرایند یاد بگیرند. یادگیرندگان به‌زودی قادر خواهند بود که الگوهای خودشان را در یادگیری شکل دهند و با سرعتی که برای آن‌ها مناسب است، یاد بگیرند. واقعیت مجازی رسانه‌ای بسیار مناسب برای انجام این کار است.

پی‌نوشت

1. Virtual Reality

مورد آن‌ها به خاطر بسپارند؛ بدون آنکه بتوانند آن‌ها را تجسم کنند و از آن‌ها تصویری در ذهن داشته باشند. در اینجا کنجکاوی بروز نخواهد کرد. در این بخش مثال‌هایی از استفاده از واقعیت مجازی به‌عنوان یک روش جایگزین بیان می‌شود:

🔗 **علوم:** واقعیت مجازی به دانش‌آموز دوره ابتدایی امکان می‌دهد که یک مولکول آب را در فضا و محیط خودش دنبال کند. وقتی این مولکول به وسیله نور خورشید گرم می‌شود، بخار می‌شود و بالا می‌رود. او می‌بیند که چطور این مولکول آب به ابرها ملحق می‌شود و به وسیله باد به بالای جنگل‌ها برده می‌شود و می‌بیند که چطور مولکول‌های آب کنار هم جمع می‌شوند تا یک قطره باران را تشکیل دهند و از ابرها فرو بریزند. در تمامی این سفر علمی، حس کنجکاوی دانش‌آموز برانگیخته می‌شود.

🔗 **مراقبت از سلامت:** تا چندی پیش تنها راه آموزش در بخش سلامت، پیوستن به کادر درمانی بیمارستان بود. امروزه، این امکان وجود دارد که یادگیرنده، در جراحی‌ها و دیگر اقدامات درمانی مجازی نقش داشته باشد و بدون صدمه به دیگران، تجربه‌های ارزشمندی کسب کند. به لطف فناوری‌های واقعیت مجازی، آموزش در بخش سلامت امن‌تر و سریع‌تر می‌شود.

🔗 **تاریخ و جغرافیا:** دانش‌آموزان اغلب از داستان‌هایی درباره یونان باستان، مصر و یا بین‌النهرین لذت می‌برند. ولی یادگیری و حفظ کردن اطلاعات زیاد در مورد مردم، چیزها و حوادثی که اصولاً با دنیای امروز تفاوت دارند، سخت است. با این حال، اگر کمی جادوی واقعیت مجازی به درس‌های تاریخ و جغرافیا اضافه شود، برای حتی ضعیف‌ترین دانش‌آموزان نیز جالب خواهد بود. سفرهای مجازی به اطراف کلاس، زمان کمتری از سفرهای عادی به اطراف می‌برند؛ معمولاً ۳۰ دقیقه تا





AR

واقعیت افزوده

تعریف

این تعریف‌های متفاوت معمولاً واقعیت افزوده را با سه ویژگی مشخص می‌کنند

۱. واقعیت افزوده محیط‌های دنیای واقعی را با تصویبرهای رایانه‌ای ترکیب می‌کند
۲. واقعیت افزوده تعاملی است در زمان واقعی.
۳. نشان و ثبت یک مدل فضایی و سه بعدی است (پیشین)

تاریخچه

نخستین تلاش‌ها برای دستیابی به فناوری واقعیت افزوده در دهه‌های ۱۹۵۰ و ۱۹۶۰ میلادی آغاز شدند. برخی **مورتون هیلینگ** را پدر واقعیت افزوده می‌نامند. توجه به این نکته لازم است که واقعیت مجازی و واقعیت افزوده در ابتدای راه در یک مسیر حرکت می‌کردند و پس از مدتی با تعریف‌های مشخص و مجزا از یکدیگر جدا شدند.

در سال ۱۹۷۵، **مایرون کروگر** اتاقی را طراحی کرد که کاربران در آن می‌توانستند با اشیای مجازی در ارتباط باشند. بعدها **تام کادم** و **دیوید میزل** با مطرح کردن مزیت‌های واقعیت افزوده نسبت به واقعیت مجازی، ایده قبلی را کامل‌تر کردند.

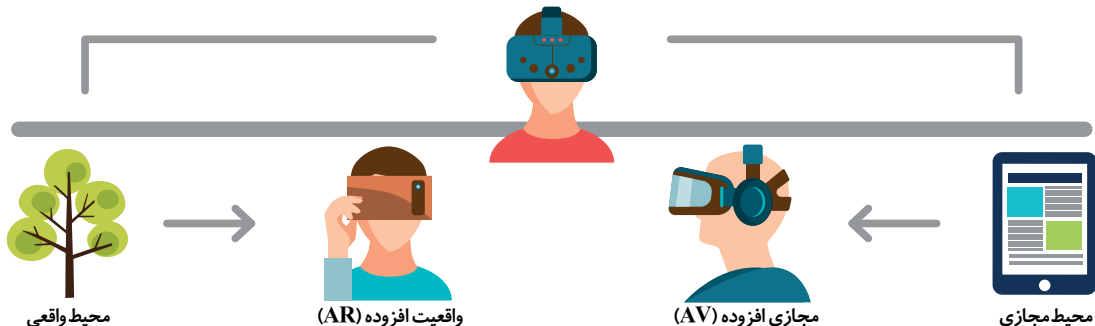
در سال ۱۹۷۷، رونالد آزوما اولین مقاله را در مورد واقعیت افزوده نوشت و در آن تعریف واقعیت افزوده را ترکیب واقعیت و دنیای مجازی که در یک زمان با هم در ارتباط هستند، تعریف کرد.

در سال ۲۰۰۰ اولین بازی واقعیت افزوده به نام «آر کوئیک»^۲ توسط **بروس توماس** ساخته شد.

«واقعیت افزوده» مجموعه‌ای است از واقعیت ترکیبی که در آن مفاهیم مجازی تولید شده توسط رایانه با دنیای واقعی ترکیب می‌شوند (همیو و همکاران، ۲۰۱۴). واقعیت افزوده یک نمای فیزیکی زنده، مستقیم یا غیرمستقیم است که عناصری را به دنیای واقعی انسان اضافه می‌کند. به عبارت دیگر، واقعیت افزوده ترکیب اطلاعات دیجیتال با محیط پیرامون کاربر در زمان واقعی است. این فناوری اجازه می‌دهد اطلاعات مجازی رایانه‌ای به صورت زنده و مستقیم روی محیط دنیای واقعی در زمان واقعی قرار بگیرد (ازوما، ۱۹۹۷).

میلگرام، تا کیمورا، اوتسیومی و کیشینو (۱۹۹۴) واقعیت افزوده را با دو رویکرد متفاوت تعریف کرده‌اند: یک رویکرد گسترده و یک رویکرد محدود. در مفهوم و درک وسیع، واقعیت افزوده به عنوان انعکاس اضافه شده به محیط برای استفاده کننده با نشانه‌های شبیه‌سازی شده اشاره می‌کند. از سوی دیگر، روش محدود شده جنبه فناوری را مورد تأکید قرار می‌دهد و واقعیت افزوده را به عنوان نوعی واقعیت مجازی تعریف می‌کند که در آن «نمایشگر سربند» به شرکت کنندگان اجازه یک دید مشخص از دنیای واقعی را می‌دهد. همچنین محققانی بوده‌اند که واقعیت افزوده را بر اساس ویژگی‌ها یا مشخصه‌های آن تعریف کرده‌اند. برای مثال، آزوما (۱۹۹۷) واقعیت افزوده را به عنوان یک سیستم تعریف می‌کند که سه ویژگی اساسی دارد: یک ترکیب از دنیای واقعی و مجازی، تعامل دنیای واقعی و ثبت سه بعدی دقیق اشیای مجازی و واقعی. در مجموع می‌توان چنین نتیجه گرفت که واقعیت افزوده محصول ارتباط دو جهان واقعی و جهان رسانه‌ای، و تلفیق تصویبرهای رایانه‌ای با دنیای واقعی است.

واقعیت ترکیبی (MR)





و قدرت کافی در اجرای ثبت و ردیابی سریع و صحیح است. در مقابل، معایب آن عبارت‌اند از: نیاز به پیش‌پردازش در محیط؛ عدم توانایی استفاده در محیط جدید و ناشناخته؛ نداشتن تطابق با چشم‌انداز و واقعیت افزوده تلفن همراه.

واقعیت افزوده بدون نشانگر

این نوع از واقعیت افزوده به هیچ پردازشی در محیط نیاز ندارد. این سیستم‌ها با استفاده از تشخیص ویژگی‌های تصویری با به کارگیری تکنیک‌های پردازش تصویر کار می‌کنند. واقعیت افزوده بدون نشانگر بر پایه روش‌هایی که در حوزه باتیک مطرح شده‌اند، توسعه داده می‌شود؛ همانند رباتی که در محیط ناشناخته قرار گرفته است و باید محیط را بشناسد

مهم‌ترین مزایای این نوع واقعیت افزوده، قابلیت استفاده در همه جا، نیاز نداشتن به پیش‌پردازش در محیط، و مطابقت با ماهیت واقعیت افزوده تلفن همراه است. در مقابل، معایب آن عبارت‌اند از: نیاز به توان محاسباتی بالا؛ سرعت پایین در اجرا؛ سرعت پایین در پیاده‌سازی؛ سخت بودن انجام ثبت و ردیابی به‌طور صحیح.



واقعیت افزوده مبتنی بر مدل

این نوع از واقعیت افزوده بر اساس تشخیص اشیای سه بعدی که از قبل شناخته شده‌اند، کار می‌کند. به این صورت که از قبل یک مدل سه بعدی از یک شی خاص ساخته و به سیستم معرفی می‌شود. سیستم تنها زمانی قادر به تشخیص وضعیت دوربین و تخمین عمق تصویر خواهد بود که آن مدل از قبل شناخته شده را مشاهده کند. برخی از تحقیقات، نوع مبتنی بر مدل را جز سیستم‌های بدون نشانگر طبقه‌بندی می‌کنند. مهم‌ترین مزایای این نوع واقعیت افزوده، توانایی انجام بخشی از پردازش به‌صورت آفلاین، سرعت بیشتر نسبت به بدون نشانگر و کاربرپسند بودن است. معایب آن نیز شامل محیط جدید ناشناخته و سرعت پایین در پیاده‌سازی است.

مهم‌ترین نمونه‌های فناوری واقعیت افزوده براساس «روش ردیابی» شامل موارد زیرند:

واقعیت افزوده مبتنی بر مکان

در این روش مکان کاربر با به کارگیری یکی از شیوه‌های ردیابی وضعیت به دست می‌آید. بسته به مکان استفاده از نرم‌افزار که داخل ساختمان باشد یا خارج، روش انتخابی برای ردیابی متفاوت می‌شود. برای اپلیکیشن‌هایی که در محیط خارج هستند، «جی‌پی‌اس» می‌تواند ردیابی بر اساس مکان را انجام دهد. اما برای اپلیکیشن‌های داخل ساختمان، به دلیل ضعیف شدن سیگنال‌ها، جی‌پی‌اس نمی‌تواند به خوبی عمل کند. به همین دلیل از روش‌های دیگری استفاده می‌شود (چاو و همکاران، ۲۰۱۴).

در سال ۲۰۰۸ اپلیکیشن واقعیت افزوده «ویکی تود» به‌عنوان راهنمای مسافرت، با تلفن اندرویدی جی ۱ منتشر شد.

در سال ۲۰۰۹، نرم‌افزار «آرتولکید»^۲ توسط ساکوشا به «ادوبی فلش» آورده شد. این نرم‌افزار ترکیبی از تصویرهای گرافیکی و زندگی واقعی را با استفاده از تکنیک ردیابی ویدیویی برای تطبیق تصویرهای گرافیک رایانه‌ای روی تصویرهای دوربین‌های ویدیویی ارائه کرد. با این کار واقعیت افزوده به مرورگر وب هم رسید. همچنین پروژه «حس ششم»^۳ از دانشگاه ام. آی. تی طرحی از یک دستگاه مستقل را به نمایش گذاشت که بر اساس واقعیت مجازی پوشیدنی کار می‌کرد. در سال ۲۰۱۱، «لستر تکنولوژی» یک شرکت تازه تأسیس فرانسوی از دانشگاه جنوب پاریس، اولین عینک اسکی واقعیت افزوده را برای فروش عرضه کرد.

در سال ۲۰۱۲، «شرکت گوگل» با معرفی پروژه «عینک گوگل» یا «پروژه عینک»^۴ گام بزرگی در فراگیری کردن و جنبه عام بخشیدن به واقعیت افزوده برداشت (شکری، ۱۳۹۶).

در مجموع، امروزه خط‌نمایش «آفساید» در پخش تلویزیونی مسابقه‌های فوتبال، بازی‌های پرتابل و گوشی‌های هوشمندی که از این تکنیک استفاده می‌کنند، هر روز عناصری مجازی را به زندگی واقعی ما می‌افزایند. حتی رسانه‌های مکتوب نیز به استفاده از واقعیت افزوده روی انتشارات خویش پرداخته‌اند. برای مثال، مجله «اسکوایر»^۵ در سال ۲۰۰۹ این امکان را فراهم آورد که مشتریان با اسکن جلد مجله، بازیگر معروف رابرت دنیور را به صورت متحرک روی صفحه ببینند.

انواع واقعیت افزوده

سیستم‌های واقعیت افزوده را صرف‌نظر از سخت‌افزار مورد استفاده، از سه جنبه دسته‌بندی می‌کنیم: براساس نوع پیاده‌سازی، براساس ردیابی و براساس مکان استفاده.

مهم‌ترین نمونه‌های فناوری واقعیت افزوده براساس «نوع پیاده‌سازی» شامل موارد زیرند:

واقعیت افزوده با نشانگر

نشانگر یک الگوی سیاه و سفید دو بعدی معمولاً به شکل مربع است که پرنیت آن در محیط قرار می‌گیرد و به سادگی توسط دستگاه تشخیص داده می‌شود. با تشخیص نشانگر، عمل تخمین وضعیت و ثبت به سادگی انجام می‌گیرد.

مهم‌ترین مزایای این نوع واقعیت افزوده، سرعت بالا در اجرا و پیاده‌سازی، توانایی کار با منابع محاسباتی محدود





واقعیت افزوده داخلی

به سیستم‌های واقعیت افزوده‌ای که برای استفاده در یک محیط بسته، مثل محیط داخل ساختمان، داخل خودرو و غیره، طراحی شده‌اند، گفته می‌شود. مزیت این نوع واقعیت افزوده، داشتن محیط پیش‌بینی شده است. معایب آن نداشتن استفاده در همه جا، و نداشتن تطابق با ماهیت واقعیت افزوده تلفن همراه است.

واقعیت افزوده خارجی

به سیستم‌های واقعیت افزوده‌ای گفته می‌شود که برای استفاده در خارج از ساختمان و محیط باز طراحی شده‌اند. عیب این نوع واقعیت افزوده، سخت بودن پیاده‌سازی آن است.

هولوپورت

هولوپورت فناوری نو ظهوری است که توسط شرکت «مایکروسافت» ارائه شده است و این امکان را می‌دهد که مدل‌های با کیفیت و سه بعدی از افراد و اشیاء در لحظه منتقل و در محلی دیگر به صورت مجازی ظاهر شوند. با توجه به اینکه هولوپورت ترکیبی از جهان واقعی و مجازی است، تعامل هم زمان در آن وجود دارد و می‌تواند

به صورت سه بعدی و دقیق، شی واقعی را مجازی نمایش دهد. می‌توان آن را زیرمجموعه واقعیت افزوده در نظر گرفت. این فناوری که هنوز بسیار نوپا است، با ترسیم نقشه‌های حرکتی فرد و ارسال آن‌ها به صورت تصویرهای سه بعدی به فردی که از «هولوپورت» استفاده می‌کند، عمل می‌کند. بدین ترتیب دو نفری که از این فناوری استفاده می‌کنند، می‌توانند با یکدیگر ارتباط بگیرند. البته هنوز فناوری هولوپورت در مراحل

ابتدایی خود قرار دارد و هنوز برخی از ویژگی‌های کلیدی تعاملات انسانی در آن به کار نرفته‌اند. مثلاً کاربران نمی‌توانند یکدیگر را لمس کنند، اما آن‌ها در طول مکالمه قادر خواهند بود در اتاق با یکدیگر قدم بزنند و حرکت داشته باشند.

کارکردهای فناوری افزوده در آموزش

امروزه فناوری واقعیت افزوده در بسیاری از حوزه‌ها کاربرد گسترده‌ای یافته است، از جمله سرگرمی و تبلیغات پزشکی، ساخت و نگهداری، رباتیک، مراکز نظامی، معماری، آموزش

مهم‌ترین مزایای این نوع واقعیت افزوده، مطابق با ماهیت واقعیت افزوده تلفن همراه به دلیل وجود انواع سنسورهای مورد نیاز در گوشی‌های هوشمند و امکان استفاده در داخل و خارج از ساختمان است. معایب آن نیز نداشتن دقت کافی در صورتی که به تنهایی استفاده شود، و ناتوانی در تصحیح خطاها به صورت پویاست.

واقعیت افزوده مبتنی بر بینایی

این روش ردیابی از پرستفاده‌ترین روش‌های ردیابی در نوع پیاده‌سازی بدون نشانگر محسوب می‌شود. چندین اپلیکیشن واقعیت افزوده با استفاده از این روش ردیابی پیاده‌سازی شده‌اند، اما هر کدام از آن‌ها محدودیت‌هایی را در اپلیکیشن اعمال کرده‌اند تا سیستم بتواند به‌طور صحیح و سریع کار کند. از جمله اینکه نرم‌افزار را به محیط داخلی ساختمان محدود کرده‌اند تا کنترل بیشتری روی آن باشد.

مهم‌ترین مزایای این نوع واقعیت افزوده، توانایی تصحیح خطاها به صورت پویا، امکان استفاده برای همه انواع واقعیت افزوده، و نداشتن خطاست. معایب آن نیز شامل سرعت پایین برای واقعیت افزوده تلفن همراه، سخت بودن پیاده‌سازی، مقاومت در برابر حرکت سریع است.

واقعیت افزوده مبتنی بر سنسورها

بسیاری از اپلیکیشن‌های واقعیت افزوده از سنسورها موجود روی گوشی‌های هوشمند برای ردیابی استفاده می‌کنند. جی‌پی‌اس، سنسورهای قطب‌نما، شتاب‌سنج و غیره، با توجه به راحتی استفاده و در ادغام با یکدیگر، کمک بسیار زیادی به ردیابی صحیح در سیستم‌های واقعیت افزوده می‌کنند (استریکر و همکاران، ۲۰۰۱).

مزایای این نوع واقعیت افزوده، مطابق بودن با ماهیت واقعیت افزوده تلفن همراه به دلیل وجود انواع سنسورهای مورد نیاز در گوشی‌های هوشمند و امکان استفاده در داخل و خارج از ساختمان است. در مقابل معایب این نوع واقعیت افزوده عبارت‌اند از: مشکلات ماهیتی سنسورها (که روی میزان صحت ردیابی اثر می‌گذارد)؛ وجود خطاهای احتمالی؛ سختی انجام ردیابی در داخل ساختمان؛ نداشتن توانایی تصحیح خطاها به صورت پویا.

واقعیت افزوده مبتنی بر روش‌های ترکیبی

روش‌های ردیابی ترکیبی از ترکیب هر یک از روش‌های بالا با یکدیگر به وجود می‌آیند. مزیت این نوع واقعیت افزوده، رفع مشکلات روش‌های دیگر است.

مهم‌ترین نمودهای فناوری واقعیت افزوده براساس «مکان استفاده» نیز شامل موارد زیرند:





محققان، واقعیت افزوده ظرفیت بسیار زیادی برای بهبود آموزش و یادگیری دارد. تعداد زیادی سیستم واقعیت افزوده برای آموزش طراحی و پیاده‌سازی شده‌اند. مرکز آموزشی «AR Learn»^۷ یک بسته آموزشی شامل ۱۰ نرم‌افزار واقعیت افزوده برای یادگیری فیزیک، انگلیسی، ریاضی و دینی تولید کرده و در اختیار افراد قرار داده است. این اپلیکیشن‌ها با استفاده از واقعیت افزوده با نشانگر ساخته شده‌اند و از آن‌ها می‌توان برای یادگیری دانش‌آموزان استفاده کرد.



پی‌نوشت‌ها

1. Augmented Reality
2. AR Quage
3. ARToolkit
4. SixthSense
5. Project Glass
6. Esquire
7. <http://learnar.org/>

و ... در این قسمت به کارکردهای فناوری واقعیت افزوده در آموزش خواهیم پرداخت.

فناوری واقعیت افزوده فرصت‌های یادگیری متعددی را به ارمغان می‌آورد و به چالش «علم برای همه»، یعنی ارائه فرصت‌های آموزشی علمی متناسب با جمعیت‌های متنوع و ناهمگن کمک می‌کند؛ برخلاف محیط‌های مجازی که به طور کامل، کاربران را در دنیایی مجازی غرق می‌کنند. واقعیت افزوده دنیای واقعی را با مؤلفه‌های تولید شده رایانه‌ای مصنوعی (ساختگی) ترکیب می‌کند. ترکیب اطلاعات واقعی و مجازی، به‌عنوان نوع جدیدی از تجربه کاربری، تأثیر مثبتی بر انگیزش و همچنین یادگیری شناختی دانش‌آموزان، به ویژه دانش‌آموزان کم‌تجربه، می‌گذارد. به این ترتیب

به حفظ اثربخشی آموزشی کمک می‌کند (میرمعینی و همکاران، ۱۳۹۶).

واقعیت افزوده می‌تواند میزان درگیری حواس کاربران را در جهات متفاوت تحت تأثیر قرار دهد و به تبع آن موجب افزایش حس حضور در آن‌ها شود. این

فناوری می‌تواند به‌عنوان ساختارهای

پشتیبانی برای یادگیری به دانش‌آموزان کمک کند. با توجه به محیط یادگیری تعاملی

و ابزار بصری ارائه شده توسط واقعیت افزوده،

دانش‌آموزان نقش فعال‌تری در توسعه دانش خود دارند.

با این روش دانش‌آموز می‌تواند تصویری از یک نتیجه نهایی را

در یک فضای واقعی، بدون نیاز به تکمیل فرایند تولید فیزیکی، نمایش دهد. واقعیت افزوده معلم را قادر می‌سازد، دانش خود را با دانش‌آموزان

از طریق تصویرهایی که روی واقعیت‌های موجود در کلاس قرار دارند، به اشتراک بگذارد. از طریق مدل بدن انسان دیجیتال نشان

داده شده و در فضای سه بعدی، معلم می‌تواند به

هر نوع اطلاعاتی در مورد عناصر دلخواه و

هر یک از قطعات به‌طور جداگانه، برای

نشان دادن جزئیات، دسترسی پیدا

کند. حتی دانش‌آموزان می‌توانند

برای توسعه هر نوع فعالیت، با

مدل تعامل برقرار کنند. البته

عامل اجتماعی نیز با به اشتراک

گذاشتن تجربه در زمان واقعی با

افراد واقعی (هم‌کلاسی‌هایشان)،

کاملاً مورد توجه است (ایبانز و

همکاران، ۲۰۱۴).

طبق گفته تعداد زیادی از



مزایا و معایب

مجازی و به خصوص استفاده از شبیه‌سازی‌های رایانه‌ای تعاملی، به‌عنوان ابزار آموزشی، بر درک دانش‌آموزان در حیطه شناختی و عاطفی تأثیر مثبتی دارد و می‌تواند به یادگیری معنی‌دار در آن‌ها بینجامد (کارا و یاکار، ۲۰۰۸). به‌طور خلاصه، فناوری محیط‌های یادگیری مجازی احتمالاً اثربخش‌ترین ابزار فراهم کردن محیط یادگیری تجربی مصنوعی برای یادگیرندگان است (چنگ و وانگ، ۲۰۱۰).

درواقع، امروزه شبیه‌سازی‌های رایانه‌ای پویا و تعاملی که برای آموزش فرایندها و مفاهیم پیچیده طراحی شده‌اند، در همه حوزه‌های آموزش علوم، نظیر فیزیک، شیمی و بیولوژی، بسیار رایج شده‌اند. مزیت عمده یادگیری از این طریق در قابلیت سازنده‌گرایی این فرایندهای یادگیری اکتشافی نهفته است (هالزینگر و همکاران، ۲۰۰۹).

یادگیری مبتنی بر رایانه با استفاده از برنامه‌های شبیه‌سازی، مفاهیم و فرایندها را بسیار عینی‌تر می‌کند؛ طوری که دانش‌آموزان بسیار راحت‌تر روابط بین آن‌ها را درک کنند. در نتیجه، یادگیری بادوام‌تری حاصل خواهد شد. به‌طور کلی، مزایای شبیه‌سازی‌های آموزشی را می‌توان در دو حوزه دانش‌آموزان و معلمان به این شرح بررسی کرد:

مزایا

شبیه‌سازی‌های رایانه‌ای (شامل بازی‌ها) جنبه‌های انگیزشی زیادی دارند که آن‌ها را به ابزار آموزشی جذابی تبدیل می‌کنند. شبیه‌سازی‌های دیجیتال می‌توانند محیطی تعاملی و برانگیزاننده را خلق کنند که در آن مشارکت‌کنندگان دست به آزمایش بزنند و نتایج فعالیت‌ها و تصمیم‌گیری‌هایشان را بدون هیچ خطر و ریسکی، یا حتی بدون هزینه‌هایی که در دنیای واقعی برای انجام آن‌ها باید متحمل شوند، تجربه کنند. شبیه‌سازی‌های رایانه‌ای می‌توانند تجربه‌هایی را محقق کنند که دانش‌آموزان در زندگی واقعی از انجام آن‌ها ناتوان هستند یا امکان تحقق آن‌ها وجود ندارد، مانند سفر در فضا و یا سفر به درون یک سلول (جیلسون و بایک، ۲۰۰۹).

در برنامه‌های شبیه‌سازی می‌توان نمونه‌ای از موقعیت واقعی را برای حل مسائل عرضه کرد، بدون اینکه دغدغه‌هایی نظیر خطر، فاصله، زمان و هزینه مطرح باشند. در آزمایشگاه‌های مجازی می‌توان پدیده‌های فیزیکی زیادی را از طریق دستکاری اشیای مجازی در موقعیت‌های متعدد شبیه‌سازی و روی آن‌ها مطالعه کرد (اصغری، ۱۳۸۸).

به‌طور کلی، زمانی که دانش‌آموزان از شبیه‌سازی‌ها استفاده می‌کنند، یادگیری‌شان موفقیت‌آمیز است. پژوهشگران دریافته‌اند، دستکاری‌های

**الف) حوزه دانش آموزان**

- افزایش انگیزه، افزایش توجه و رضایت از تدریس و آموزش؛
- افزایش تمرکز حواس در فرایند یاددهی - یادگیری؛
- افزایش علاقه‌مندی به درس و مدرسه؛
- افزایش مشارکت در فرایند یادگیری؛
- افزایش کیفیت یادگیری و پیشرفت تحصیلی سریع با ایجاد نمایی از تجربه‌های واقعی؛
- فراهم شدن امکان یادگیری سازنده‌گرا؛
- افزایش یادگیری فراگیر، مشترک و موقعیتی در محیط‌های واقعی.
- واقعی بودن اطلاعات و دانش دریافتی و کاربردی و مؤثر بودن آن در زندگی.
- توانایی تجسم فضایی مفاهیم انتزاعی علمی یا پدیده‌های غیرقابل مشاهده (مانند جریان هوا یا میدان‌های مغناطیسی).

ب) حوزه معلمان

- به‌روز کردن معلمان در حوزه بهره‌گیری از فناوری واقعیت افزوده در کلاس و مدرسه.
- افزایش اطلاعات و معلومات دبیران به دلیل انعطاف بالای این فناوری.
- تفهیم راحت‌تر موضوعات به دانش‌آموزان؛
- اشراف کامل‌تر و کاربردی‌تر درس‌ها و نشان دادن زوایا و جزئیات بیشتر؛
- برقراری ارتباط بین یادگیری رسمی و غیررسمی و پر کردن شکاف بین یادگیری در محیط‌های رسمی و غیررسمی.

معایب و مشکلات

- شبیه‌سازی در آموزش، علاوه بر مزایا، معایبی نیز دارد که در ادامه به برخی اشاره می‌شود:
- زیاد بودن هزینه‌های ابتدایی راه‌اندازی و زمان‌بر بودن آن.
- محدود بودن نیروهای ماهر در زمینه فناوری‌های شبیه‌سازی و استفاده تخصصی از رایانه و برنامه‌های مربوطه.
- نبود فرهنگ استفاده از انواع شبیه‌سازی، به‌خصوص فناوری واقعیت مجازی و واقعیت افزوده به جای تجهیزات فیزیکی، بین والدین، معلمان و دانش‌آموزان و به‌طور کلی جامعه.
- مقاومت مدرسه‌ها و معلمان در استفاده از فناوری‌های شبیه‌سازی در کلاس، به دلیل نوآورانه بودن روش‌های آن‌ها.
- وجود محدودیت‌های نهادی مانند پوشش یک مقدار مشخصی از محتوا در داخل یک چارچوب.
- مشکلات طراحی آموزشی، بدین معنا که در طراحی فعالیت‌های یادگیری و سیستم‌های این فناوری‌ها چگونه باید اطلاعات را توزیع کرد و بین دو محیط مجازی و واقعیت در میان دستگاه‌های مختلف توازن برقرار کرد؟
- انعطاف‌ناپذیری مطالب در سیستم‌های شبیه‌سازی (محتوا و توالی تدریس ثابت هستند).
- توجه نکردن به محیط‌های یادگیری چندوظیفه‌ای؛ چرا که در محیط یادگیری شبیه‌سازی شده، یادگیرندگان به لحاظ شناختی با اطلاعات زیادی روبه‌رو می‌شوند، در حالی که سایر حیطه‌ها مغفول می‌مانند.



گفت و گو

اشاره

دکتر جواد راستی، فارغ‌التحصیل رشته کامپیوتر و عضو هیئت علمی گروه مهندسی پزشکی دانشکده فنی مهندسی دانشگاه اصفهان است. ایشان از سال ۱۳۹۴ مسئولیت دبیری کنفرانس «بازی‌های رایانه‌ای - فرصت‌ها و چالش‌ها» را برعهده دارد. همچنین، مدیر مرکز فعلی «نوآوری صنایع سرگرمی دانشگاه اصفهان» است و مدیریت مرکز رشد و کارآفرینی دانشگاه اصفهان نیز با ایشان است. برای گفت‌وگو در خصوص موضوع پرونده ویژه این شماره، به صورت اینترنتی در خدمتشان بودیم. ایشان با وجود حجم زیاد فعالیت‌ها و مشغولیت قبول زحمت کردند.

حوزه واقعیت مجازی و هم واقعیت افزوده، روی بحث آموزش و همین‌طور درمان کار می‌کنیم. در دانشگاه‌های دیگر، مثلاً دانشگاه هنر اسلامی تبریز و همین‌طور دانشگاه شهید بهشتی و دانشگاه تهران هم تحقیقات خوبی در این حوزه انجام شده‌اند. می‌توان گفت طی سه سال اخیر در این حوزه پیشرفت خیلی خوبی در کشور داشته‌ایم و نرم‌افزارهای متنوعی در حوزه شبیه‌سازی آموزشی تولید شده‌اند که پس از اعتباریابی و بررسی اثربخشی، می‌توانند به عنوان نرم‌افزار استاندارد، هم در کلینیک‌ها برای درمان بیمار و هم در دسترس عموم برای تعمیق مفاهیم آموزشی قرار گیرند.

یعنی به نظر شما در نهایت می‌توانیم ایران را جزو کشورهای بدانی که در این زمینه پیشرفت خوبی داشته‌اند و آیا ایران قابل قیاس با کشورهای پیشرو است یا هنوز خیلی جای کار وجود دارد؟

از دید اینکه بخواهیم فناوری را وارد بحث‌های علوم انسانی کنیم، هنوز مقداری مقاومت در کشور احساس می‌شود. یعنی با توجه به اینکه شبیه‌سازی‌های آموزشی چند موضوعی هستند، یک بعد تکنولوژی دارند و یک بعد یادگیری و روان‌شناسی و در واقع علوم انسانی، این‌ها باید

وضعیت ساخت و تولید شبیه‌سازی‌های آموزشی در ایران را چگونه ارزیابی می‌کنید؟ آیا این وضعیت با کشورهای دیگر قابل قیاس است؟

در ابتدا نکته‌ای بگویم. بررسی اثربخشی کارهایی که در حوزه شبیه‌سازی‌های آموزشی انجام شده‌اند، نشان می‌دهد با استفاده از فناوری در بحث شبیه‌سازی برای آموزش، مفاهیم در ذهن افراد، به‌خصوص کودکان، عمیق‌تر شکل می‌گیرد تا زمانی که از کتاب و جزوه و حتی فیلم و انیمیشن استفاده کنیم. وقتی فرد تحت آموزش قرار می‌گیرد و با سیستم تعامل برقرار می‌کند، خیلی بیشتر به یادگیری کمک می‌کند. در واقع، به کمک این فناوری‌ها می‌توانیم مسائلی را که می‌خواهیم آموزش دهیم، عمیق‌تر ملکه ذهن فرد کنیم. شبیه‌سازی‌های آموزشی که می‌توانند بازی‌های رایانه‌ای یا حوزه واقعیت مجازی یا واقعیت افزوده یا ترکیبی باشند، در واقع کمک می‌کنند یادگیری عمیق‌تر و طولانی‌مدت‌تری داشته باشیم و از فراموشی زودرس جلوگیری کنیم. در ایران چند سالی است در حوزه واقعیت مجازی کار می‌شود. خود ما در آزمایشگاه سرگرمی‌های جدی داریم و در دانشگاه اصفهان هم در



با همدیگر همکاری کنند تا ما محصولی خوب و کارآمد داشته باشیم. در کشور ما متأسفانه چیزی که دیده می‌شود این است که در جنبه علوم انسانی هنوز ضعف داریم. یعنی در مقابل ورود تکنولوژی و استفاده از تکنولوژی از سمت پژوهشگران و متخصصان علوم انسانی، هنوز مقداری غریب بودن با محیط و مقاومت در مقابل آن دیده می‌شود که خوب نیست. اگر ما بتوانیم متخصصان روان‌شناسی و یادگیری کشور را قانع کنیم که فناوری چقدر می‌تواند مؤثر باشد، به جرئت می‌توانم بگویم، در حوزه فناوری مشکلی نداریم و به هر چیزی که بتوان در این حوزه تصور کرد دسترسی داریم. حتی می‌توانم ادعا کنم بعضی از نرم‌افزارهایی که الان در ایران ساخته می‌شوند، شاید در جهان به نوعی بی‌همتا باشند. یعنی ما از فناوری‌هایی که در کشورهای خارجی فناوری سرگرم کننده در نظر گرفته می‌شوند، استفاده درمانی و آموزشی کرده‌ایم که خب این در دنیا غریب است. در نهایت می‌توانم بگویم، کشور ما از نظر فناوری و دسترسی به آن وضعیت خوبی دارد، اما مقاومتی که در حوزه علوم انسانی در مقابل ورود فناوری می‌شود، مقداری زیاد است. اگر این مشکل برطرف شود و بین فناوری و علوم انسانی هماهنگی ایجاد شود، ما می‌توانیم در دنیا پیشرو باشیم و حرف زیادی برای گفتن داشته باشیم.

❶ به نظر شما از بین انواع شبیه‌سازی‌های آموزشی (نرم‌افزارهای آفلاین و آنلاین، واقعیت مجازی یا واقعیت افزوده) کدام یک در مدرسه‌ها قابل استفاده‌تر و مفیدتر است؟ یعنی هم زیرساخت فنی آن وجود دارد و می‌توانیم از آن استفاده کنیم و هم اثربخشی و نتیجه بهتری دارد. در کل آیا می‌توانیم بگوییم نوع خاصی از شبیه‌سازی، از انواع دیگر آن بهتر است؟

به نظر من، ما براساس درمانی که قرار است انجام دهیم یا موضوعی که قرار است آموزش دهیم، باید فناوری به خصوصی را انتخاب کنیم. فرض کنید قرار است به یک دانش‌آموز کلاس اولی، هر شب مجموعه‌ای کلمه بدهیم تا آن‌ها را سر هم کند. خب در اینجا به یک اپلیکیشن موبایلی نیاز داریم که فرد بتواند در هر مکانی،

در مهمانی، خیابان، سرویس مدرسه و ... با آن کار کند. یا زمانی می‌خواهیم برای آموزش مفهومی، شخص را در یک محیط قرار دهیم و به اصطلاح از عامل غوطه‌وری استفاده کنیم. لازم است برای این کار یک محیط واقعیت مجازی طراحی کنیم که خب احتمالاً به فضا و تجهیزاتی مشخص نیاز است. به همین ترتیب هم واقعیت افزوده. به نوعی، مهم است ببینیم کدام فناوری با موضوع یا هدف ما تناسب دارد. مثلاً بعضی اوقات کاربرد واقعیت افزوده به موضوع مورد نظر ما نمی‌خورد و اصراری نیست از آن استفاده کنیم. باید ببینیم اپلیکیشن در کجا قرار است استفاده شود و کجا اثربخشی بیشتری خواهد داشت.

❷ به نوعی، شما معتقدید ما شبیه‌سازی خاصی را انتخاب می‌کنیم که با درس و موضوع هماهنگ باشد. حال، به نظر شما در آموزش همه موضوعات درسی (نظری و عملی) استفاده از شبیه‌سازی می‌تواند مفید باشد؟

من به طور جدی فکر می‌کنم می‌تواند این‌گونه باشد. یعنی درس‌هایی را که بچه‌ها یاد می‌گیرند، حداقل آن بخش‌هایی را که قرار است معلم سر کلاس درس بدهد، به راحتی می‌توانیم با فناوری جایگزین کنیم. بهترین معلم اوست که بتواند با دانش‌آموزان تعامل برقرار کند و در نرم‌افزار، شبیه‌سازی، یا بازی، تعامل می‌تواند به خوبی ایجاد شود. از درس‌هایی مثل مطالعات اجتماعی و هدیه‌های آسمانی که کاملاً نظری هستند تا درس‌های ریاضی و علوم که کاربردی‌تر هستند، همه را می‌توانیم با استفاده از شبیه‌سازی‌ها آموزش دهیم. استفاده از فناوری می‌تواند با تمرین‌های مکرر یادگیری را بهتر کند. مشکلی که الان وجود دارد این است که بچه‌ها مثلاً از مدرسه می‌آیند و چون باید پنج تکلیف انجام دهند، خسته می‌شوند و کاری را که باید با شوق و رغبت انجام دهند، با نارضایتی و از سر ناچاری و فشار خانواده انجام می‌دهند، ولی اگر این فرایند برایشان لذت‌بخش باشد، با انگیزه و بهتر یاد می‌گیرند. مثلاً اگر برای املا نرم‌افزاری داشته باشیم که به صورت هوشمند کلمات را از بین درس‌ها انتخاب کند،

بخواند و حتی بازخورد آن در نرم‌افزار ثبت شود و بعد از مدتی گزارش دهد کاربر چه کلماتی را در چه دوره‌ای اشتباه نوشته، به یادگیری کمک بسیاری می‌کند. یا برای ریاضی، استفاده از اپلیکیشن تلفن همراه یا نرم‌افزار رایانه‌ای می‌تواند در یادگیری بسیار مؤثر باشد. یک نکته خیلی مهم در مورد شبیه‌سازی‌ها داریم و آن اینست که ما در جلوی پرده داریم کار معمول را انجام می‌دهیم. یعنی بچه‌ها بازی می‌کنند و سرگرم می‌شوند، اما ما در پس پرده داریم مفاهیم را به آن‌ها یاد می‌دهیم. یک نکته خیلی مهم دیگر این است که این نرم‌افزارها می‌توانند اطلاعات و داده جمع کنند. یعنی مثلاً چند تمرین از ضرب یک رقم در یک رقم به دانش‌آموز بدهیم تا او حل کند. بعد از مثلاً یک هفته، خود نرم‌افزار می‌تواند رکورد بدهد که مثلاً در ضرب یک رقم در یک رقم، مضرب شش را خوب یاد نگرفته و باید آن را بیشتر تمرین کند و اگر قرار است ضرب‌های گوناگون را طراحی کند، چون بچه در مضرب شش مشکل دارد، دفعه بعد تعداد ضرب‌هایی را که مضرب شش دارد، بیشتر کند و این خیلی مؤثر است. یعنی این طرف پرده کودک اصلاً حس نمی‌کند این اتفاق می‌افتد. او فکر می‌کند دارد بازی می‌کند و سرگرم می‌شود، ولی ما در پس پرده یک متخصص داریم که این‌ها را تنظیم می‌کند و از تحلیل این دیتایی که در حین بازی یا کار با نرم‌افزار به دست می‌آید، برنامه بعدی طرح‌ریزی می‌کند.

❸ در مورد موضوعات و دروس نظری و عملی صحبت کردید. در مورد دوره‌های تحصیلی چطور؟ در دوره‌های گوناگون تحصیلی از پیش دبستان و دبستان تا دبیرستان (دوره‌های اول و دوم) و حتی دانشگاه و یادگیرنده بزرگسال، به اعتقاد شما تمام افراد می‌توانند تحت پوشش آموزش از طریق شبیه‌سازی قرار بگیرند، یا به نظر تان استفاده از شبیه‌سازی برای گروه سنی خاصی مفیدتر است؟

واقعیتی که وجود دارد این است که بحث سرگرمی و حوزه سرگرمی برای بچه‌های ۲-۳ ساله تا افراد ۹۰ ساله می‌تواند جذابیت داشته



پایان نامه ارشد یا دکتری می‌تواند موضوعش دقیقاً همین مسائل باشد. اما در کل این واقعیتی است که در دنیا پذیرفته شده است. ما هر چقدر از وجود تکنولوژی در آموزش بیشتر استفاده کنیم، بهره بیشتری می‌بریم. به دلیل اینکه تکنولوژی در زندگی روزمره ما وارد شده است، بچه‌ها دائماً از سن ۵ یا ۶ سالگی تبلت و گوشی هوشمند دارند و با آن‌ها بازی می‌کنند و با این فناوری آشنا هستند. چقدر خوب است که این فناوری را وارد آموزش کنیم. قدر مسلم اثر منفی نخواهد داشت و خب تحقیقات هم اثر مثبت آن را نشان داده است. کما اینکه ما خودمان روی چند نمونه از محصولاتمان تأثیر مثبت آن را نشان داده‌ایم.



«شما و همکارانتان در زمینه واقعیت مجازی و واقعیت افزوده فعالیت‌هایی انجام داده‌اید. لطفاً در مورد این فعالیت‌ها و محصولاتی که تولید کرده‌اید، کمی توضیح دهید.»

ما در حوزه واقعیت مجازی در دو بخش کار کردیم. یک بخش استفاده از واقعیت مجازی با استفاده از تصویرهای حقیقی بود. ما با دوربین ۳۶۰ درجه سانسونگ که یک پودمان اساساً سرگرمی است، از یک کلاس مدرسه دخترانه در دوره ابتدایی فیلم برداری ۳۶۰ درجه انجام دادیم. این دوربین را به جای یکی از دانش‌آموزان در کلاس قرار دادیم، طوری که کسی که هدست مخصوص را روی سرش می‌گذارد و

یعنی اگر آموزش و پرورش به طور قطعی به این حوزه وارد شود، معلم نیز ناچار است به خواسته آموزش و پرورش تمکین کند. آن وقت دیگر این‌گونه نیست که مدرسه تنها عنوان هوشمند را یدک بکشد. آموزش و پرورش باید کاری کند که معلمان ضرورت این قضیه را معلمان قبول کنند. اما در خصوص تولید محتوا هم، بعضی از تولید محتواها مانند واقعیت مجازی، نمی‌توانند توسط معلمان انجام شوند و به برنامه‌نویس و بازی‌ساز نیاز است. اما در بعضی حوزه‌ها ما می‌توانیم وارد شویم. مثلاً نرم‌افزارهای تولید انیمیشن داریم. یعنی مجموعه‌ای کاراکتر از پیش تعریف شده وجود دارد و فرد می‌تواند به جای کاراکترها صحبت کند و در نهایت انیمیشنی نه چندان تخصصی، ولی انیمیشن مناسب یاددهی ساده بسازد. یا در بحث واقعیت افزوده ما روی پلتفرمی کار کردیم که قابل ارائه و قابل استفاده است. در واقع، ما یک شبکه اجتماعی برای افراد داریم و افرادی که در حوزه آموزش علوم دبستان در حال فعالیت‌اند، می‌توانند تصویرها و فیلم‌ها و انیمیشن‌های گوناگون در مورد صفحات کتاب علوم را در این شبکه قرار دهند. پلتفرم تولید محتوا یک کار تخصصی است، اما می‌تواند برای مشارکت در تولید محتوا در اختیار کاربران قرار گیرد. یعنی بستر اولیه به طور قطع یک بستر فنی است، اما می‌تواند در وضعیتی قرار گیرد که عموم افراد بتوانند با آن کار کنند. به عقیده من کارایی چنین سیستمی بسیار بالا خواهد بود.

«جناب عالی در صحبت‌هایتان به نوعی این نکته را گفتید که استفاده از شبیه‌سازی‌ها، به صورت فعالیتی جانبی و تزئینی در آموزش دیده می‌شود و شاید وجود آن در آموزش توجیه نشده و برای معلم‌ها و خانواده‌ها جان‌فِتاده است. از طرف دیگر، هزینه تولید این برنامه‌ها بالاست. با توجه به اینکه جناب عالی حتماً تحقیقاتی در زمینه مفید بودن این روش‌ها داشته‌اید، آیا تأثیر یا خروجی کار آن قدری است که هزینه‌ها را پوشش دهد، یا خانواده‌ها را در استفاده از این برنامه‌ها توجیه کند؟»

همان‌طور که خودتان هم اطلاع دارید و می‌دانید، این کارها به پژوهش نیاز دارد و یک

باشد. ما در واقع از این راه جذابیت است که برای بهبود کیفیت آموزش استفاده می‌کنیم. اما خب به طور قطع در گروه کودک و نوجوان، به خاطر اینکه ما آموزش را در این سن‌ها انجام می‌دهیم، اثربخشی نرم‌افزارها بیشتر نشان داده می‌شود؛ هر چند با استفاده از شبیه‌ساز می‌توان به افراد بزرگسال یاد داد چگونه یک فعالیت خاص را انجام دهند. مثلاً با استفاده از شبیه‌ساز، خلبانی را هم می‌توان آموزش داد که برای گروه سنی بزرگسال است یا با استفاده از شبیه‌سازها می‌توان در درمان فوبی‌ها به افراد کمک کرد که این‌ها به درد سنین بالاتر می‌خورند. اما کلاً اگر در مورد درس صحبت می‌کنیم به نظر می‌آید که در سنین کودکی و نوجوانی اثربخشی این برنامه‌ها بیشتر است.

«**اخیراً شاهدیم که معلمان در تولید محتواهای الکترونیکی تبحر پیدا کرده‌اند. این موضوع با افزایش مدرسه‌های هوشمند یا دسترسی به بسترهای اینترنتی بیشتر هم شده است. در زمینه شبیه‌سازی‌ها به خصوص واقعیت مجازی و واقعیت افزوده که به تخصص بیشتری برای ساخت آن‌ها نیاز است، به نظر شما معلمان می‌توانند وارد شوند، یا معتقدید اگر معلم به تنهایی برنامه‌های شبیه‌سازی تولید کند، برای آموزش مفید نخواهد بود؟**»

در مورد بخش اول باید بگویم این امکان‌پذیر است که معلمان وارد این حوزه شوند. حداقل به این دلیل که ما مدرسه‌های هوشمند را داریم و معلمان با دیتا شو کار می‌کنند یا از بچه‌ها تحقیقاتی می‌خواهند که در قالب پاورپوینت ارائه می‌شود و این‌ها خیلی خوب است، اما به نظر می‌آید هنوز در معلمان مقداری مقاومت در مقابل استفاده از فناوری در آموزش وجود دارد. یعنی معلمان ما هنوز ضرورت این قضیه را درک نکرده‌اند و با آن کنار نیامده‌اند و هنوز به ابزارهای کمک آموزشی الکترونیکی به چشم چیزی که وجود دارد، نگاه می‌کنند. اما اینکه معلمی بیاید و بخش مهم درس خود را بر اساس نمایش فیلم، نمایش انیمیشن، یا ارائه پاورپوینت برنامه‌ریزی کند، هنوز خیلی دیده نمی‌شود و این به نظر من به نگاه آموزش و پرورش بر می‌گردد.



نرم‌افزارها در ظاهر همان را ارائه می‌دهند. در اصل ما در پشت پرده در حال آموزش دادن هستیم، اما کودک با رغبت بیشتری یاد می‌گیرد. مزیت مهم دیگر این است که این نرم‌افزارها می‌توانند اطلاعات و داده‌های ارزشمندی برای ما فراهم کنند، طوری که معلم می‌تواند روند پیشرفت کودکان در تمرینات را ببیند و اگر وضعی دارند آن را شناسایی و روی آن کار کند. یعنی این نرم‌افزارها می‌توانند امکان خوبی برای ما فراهم کنند.

دو چالش مهم را هم که می‌توانم بگویم، یکی همان بیگانه بودن جامعه آموزشی و جامعه یادگیری با بحث فناوری است و مقاومتی که در افراد دیده می‌شود، و چالش دوم چالش فناورانه است. قیمت این نرم‌افزارها هنوز بالاست. به دلیل اینکه تعداد افراد متخصصی که می‌توانند در این حوزه کار کنند، به خاطر نبود بازار آن، کم است. از یک طرف نرم‌افزارها کم هستند و معلم‌ها و افراد متخصص روان‌شناسی و یادگیری نرم‌افزارهای مفید زیادی نمی‌بینند که بخواهند از آن‌ها استفاده کنند و از طرف دیگر همین کم بودن باعث می‌شود قیمت تولید نرم‌افزار بالا برود و چون قیمت بالاست، باز نرم‌افزار بیشتری نخواهیم داشت. این چرخه بسته باید جایی شکسته شود و من این نقطه شکست را حمایت‌نهادهای حاکمیتی در این حوزه می‌بینم. یعنی اگر آموزش و پرورش به این نتیجه برسد که استفاده از نرم‌افزارهای شبیه‌ساز چقدر می‌تواند در آموزش مؤثر باشد، روی گروه‌هایی که می‌توانند در این حوزه کار کنند، سرمایه‌گذاری انجام می‌دهد. با این سرمایه‌گذاری تعداد این گروه‌ها زیاد می‌شود، تعداد محتواها زیاد می‌شود و معلمان و متخصصان یادگیری و روان‌شناسی خواه‌ناخواه ناچار به استفاده از آن‌ها می‌شوند. آن وقت ما به نقطه خوبی می‌رسیم و صورت مسئله و ایده‌های متعدد به حوزه فناوری وارد می‌شود و نرم‌افزارها براساس ایده‌های جدید تولید می‌شوند و چرخه‌های صحیح از تولید و تقاضا خواهیم داشت که می‌تواند به تقویت استفاده از شبیه‌سازی‌ها در آموزش کمک کند.

از فرصتی که در اختیار ما و خوانندگان مجله قرار دادید، سپاسگزارم.

حسگرهایش درگیر شود، این کلمه را بهتر یاد می‌گیرد، اپلیکیشن واقعیت مجازی را طراحی کردیم. به این صورت که کودک را با هدست در محیطی مجازی قرار می‌دهیم که روی دیوار آن تصویرهایی هست. کودک هر تصویری را که انتخاب کند، صدای آن را می‌شنود. کلمه روی دیوار نوشته می‌شود و آگاهی واج‌شناختی تقویت می‌شود. سپس باید در فضا با کنترل کننده‌ای که در دست دارد، کلمه را بنویسد. در واقع حس لامسه هم تقویت می‌شود. همین را با واقعیت افزوده انجام دادیم. یعنی با مشورت معلمان کلاس‌های اول و دوم، کلماتی را که کودکان در خواندن آن‌ها مشکل دارند، به‌دست آوردیم. کودک روی گوشی با دست خود حروف این کلمات را به هم وصل می‌کند. هر کلمه‌ای که کامل شود، کودک می‌تواند به کمک واقعیت افزوده تصویر کلمه را روی کاغذی ببیند. این به عنوان یک سازوکار مشوق به آن‌ها کمک می‌کند با رغبت بیشتری تمرینات مکرر را انجام دهند. همچنین، برای کودکان مبتلا به نقص توجه یا کسانی که دچار نوشتارپریشی و خوانش پریشی هستند، اپلیکیشن‌هایی تولید کردیم که تعدادشان بسیار زیاد است.

به عنوان آخرین سؤال، به نظر جناب عالی این نرم‌افزارها و شبیه‌سازی‌ها چه مزایا و منافعی برای معلمان، دانش‌آموزان و حتی والدین آن‌ها دارند و در مقابل چه چالش‌هایی در زمینه استفاده از این فناوری‌ها وجود دارد؟

از نظر من دو مزیت خیلی مهم دارند. یکی اینکه چون کودک، بنابر خصلت کودکی‌اش، دوست دارد سرگرم باشد و بازی کند، این

این فیلم را می‌بیند، احساس کند روی همان نیمکت کنار دانش‌آموزان دیگر نشسته است. بعد دانش‌آموزان سناریوهای مختلفی را بازی کردند که فکر شده و برنامه‌ریزی شده بودند. مثلاً معلم در حال درس دادن بود. یک‌دفعه مثلاً یکی از دانش‌آموزان اجازه می‌گرفت و از کلاس خارج می‌شد، یا یک نفر در می‌زد و با معلم کار داشت. این‌ها عوامل مزاحمی هستند که روی یادگیری تأثیر می‌گذارد.

ما به نحوی محیط واقعی کلاس را با این نرم‌افزار در ۹ جلسه شبیه‌سازی کردیم. سپس در دو گروه جداگانه آزمایش کردیم. اول بچه‌های مبتلا به اختلال توجه بودند که باید فیلم‌ها را می‌دیدند و در پایان در مورد موضوعات فیلم، حرف‌هایی که معلم گفته بود و مطالبی که در کلاس مطرح شده بود صحبت می‌کردند. جالب است این بچه‌ها عادت می‌کردند بدون توجه به عوامل مزاحم روی موضوع درس متمرکز شوند. نتیجه هم نشان داد نمرات توجه این بچه‌ها افزایش یافت.

همین مجموعه فیلم را در تحقیق دیگری اجرا کردیم. بچه‌هایی که با این نرم‌افزار کار کردند، نمره‌های ریاضی و املائی بهتری داشتند. برای همین حوزه، ما مجموعه نرم‌افزار دیگری داریم که با دوربین ۳۶۰ درجه تولید شده است و برای درمان ترس‌های مرضی از جمله ترس از پرواز، ترس از سخنرانی و موقعیت‌هایی که هراس ایجاد می‌کند، استفاده کردیم.

در حوزه علمی، در نارساخوانی کار تخصصی انجام دادیم. ما براساس این ایده که اگر بتوانیم کودک نارساخوان را وادار کنیم یک کلمه را که در خواندن آن مشکل دارد، بشنود، ببیند و با دستش بنویسد، یعنی وقتی انواع



نگاره‌ها

برنامه‌نگاره‌ها با استفاده از google VR SDK و نرم‌افزار Unity برای تلفن‌های همراه اندرویدی ساخت و در آن سعی شده از همه امکانات تعاملی ممکن برای درگیر کردن یادگیرنده استفاده شود. در این برنامه، فرد با کمک هدست واقعیت مجازی که تلفن همراه در آن جای می‌گیرد، وارد محیطی سه بعدی می‌شود.

در این برنامه آموزشی، افزایش مهارت درک مطلب و گوش دادن هدف است. به همین منظور، یادگیرنده یک داستان را با اختیار خود انتخاب می‌کند و در محیطی منطبق با داستان، به آن گوش می‌دهد. بعد باید برای کسب امتیاز لازم، سؤال‌ها و پازل‌های طراحی شده را که لازمه پاسخ به آن‌ها توجه به داستان آن بخش است، حل کند. از امتیاز نیز به عنوان نمایانگر پیشرفت در یادگیری استفاده می‌شود.

یکی از ویژگی‌های مهم این برنامه، وجود یک شخص راهنما در آن است که در ابتدای برنامه، بنا به خواست دانش‌آموز، در مورد برنامه اطلاعاتی را ارائه می‌کند و در ادامه، در قسمت داستان‌ها، می‌تواند داستان را برای دانش‌آموزان بخواند. علاوه بر آن، با موفقیت یادگیرنده در حل سؤال‌ها، به او بازخورد می‌دهد. وجود این نوع عامل اجتماعی مجازی در برنامه‌ها می‌تواند ارتباطات انسانی و تعامل آن‌ها را با هم شبیه‌سازی کند که براساس نظریه‌های آموزشی، در ارتقای یادگیری نقش مؤثری دارد. این برنامه برای دانش‌آموزان دوره اول ابتدایی ساخته شده و در جشنواره «سرگرم‌آموز سال ۹۷» شایسته تقدیر شناخته شده است.



ساخت واقعیت مجازی

اگر در طراحی محیط‌های یادگیری الکترونیکی، یکی از اهداف بالا بردن تعامل یادگیرنده با برنامه باشد، فناوری واقعیت مجازی گزینه مناسبی است. در واقعیت مجازی، کاربران می‌توانند بیشترین تعامل را با برنامه داشته باشند.

برای ساخت برنامه‌ای که از واقعیت مجازی پشتیبانی کند، راه‌های متعددی وجود دارند که کاملاً به طراح برنامه و دانش او بستگی دارند. با این حال، شرکت‌های بزرگ، با توجه به چشم‌انداز روشن این تکنولوژی در صنعت، سرگرمی و آموزش، امکاناتی را برای توسعه‌دهندگان فراهم کرده‌اند تا آنان بتوانند ایده‌های خود را در قالب این فناوری به شکل ساده‌تری عملی کنند. به این امکانات «Software Development Kit» یا به اختصار «SDK» می‌گویند. برای نمونه، شرکت گوگل، ابزار «google VR» را برای ساخت برنامه‌های واقعیت مجازی فراهم کرده است که با آن می‌توان برای بسیاری از گوشی‌های هوشمند، با استفاده از ابزارهای طراحی برنامه و بازی‌سازی، مانند «Android Studio» یا «Unity» برنامه‌های مبتنی بر واقعیت مجازی ساخت.

نگاره‌ها

معرفی نرم‌افزار واقعیت مجازی

واقعیت مجازی یک فناوری است که با کمک یک هدست یا یک سخت‌افزار و نرم‌افزارهایی، تصاویر، صداها و در برخی موارد سایر حواس پنجگانه را از طریق سخت‌افزار به کاربر منتقل می‌کند و کاربر حس حضور در مکانی را تجربه می‌کند که در واقعیت در آنجا حضور ندارد. برنامه‌نگاره‌ها برنامه‌ای مبتنی بر فناوری واقعیت مجازی است که آقای اسماعیل صادقی، آموزگار پایه اول شهر قزوین و دانشجوی کارشناسی ارشد رشته تکنولوژی آموزشی دانشگاه علامه طباطبائی آن را ساخته است.



اشاره

در بخش چشم‌انداز «برنامه‌دستی ملی جمهوری اسلامی ایران» آمده است که تلاش دارد در افق ۱۴۰۴، با بهره‌گیری از الگوی پیشرفته و بومی، زمینه تربیت نسلی را فراهم آورد که ویژگی‌های آن در این بخش ذکر شده است. این استناد مؤید و مؤکد توجه به الگوهای پیشرفته در تعلیم و تربیت است که می‌تواند با تکیه بر فرهنگ و تمدن اسلامی و چشم‌انداز نظام تعلیم و تربیت عمومی شکل بگیرد و درصدد باشد به کمک ویژگی‌های آموزش و پرورش نوین، وضعیت و موقعیت خود را بسنجد. هر تغییری از کلاس درس آغاز می‌شود و سؤال این است که آیا کلاس درس شما با ویژگی‌های آموزش و پرورش نوین و سازنده هم‌خوانی دارد؟ آیا فعالیت‌ها و محتوای آن در این راستا انتخاب و برنامه‌ریزی شده‌اند؟

کلیدواژه‌ها: طراحی آموزشی، آموزش نوین، یادگیری نوین، یادگیری شخصی

یادگیری شخصی

آموزش نوین، یادگیری نوین

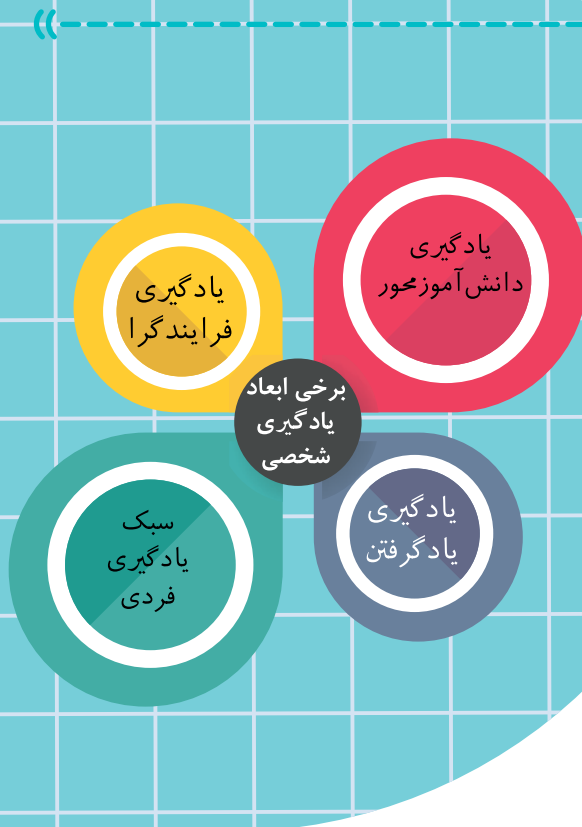
((لیلا سلیقه‌دار))

دکترای برنامه‌ریزی درسی



آموزش و پرورش نوین

هنگامی که سخن از تعلیم و تربیت نوین به میان می‌آید، برخی به تجهیزات و ابزارهای پیشرفته فکر می‌کنند. فضاهایی آموزشی را تصور می‌کنند که در آن‌ها دانش‌آموزان و معلمان فناوری‌های جدید را در اختیار دارند. هر چند چنین موقعیت‌هایی با آموزش نوین مرتبط‌اند، اما به تنهایی جایگاه سازنده‌ای ندارند. مطالعات نشان داده‌اند، که اساس تأثیرگذاری‌های نوین در محتوا و شیوه‌های اجرایی است که مهم‌ترین آن‌ها را می‌توان در یک دسته‌بندی پنج‌گانه گنجانده.



این یادگیری مال من است!

هنگامی می‌توانیم یادگیری را شخصی بدانیم که در آن یادگیرنده بتواند یاد بگیرد که چگونه یاد بگیرد. در واقع در این ویژگی، هدف شناسایی شیوه یادگیری منحصر به فرد برای هر شخص است. برخی روش‌های یادگیری تلاش می‌کنند زمینه این ویژگی را برای یادگیرنده فراهم آورند. برای مثال، «تدریس مبتنی بر فراشناخت» از همین نوع است. برخی دیگر از شیوه‌ها تلاش دارند به صورت غیر مستقیم این آمادگی را در افراد رشد دهند؛ مانند «یادگیری معکوس» که به نوعی به شیوه یادگیری فرد احترام می‌گذارد و زمینه مواجهه و رویارویی افراد را با موضوع یادگیری به شیوه متناسب با خود گسترش می‌دهد.

محور کدام است؟!

فعالیت‌های کلاس درس بر مبنای اینکه چه منبع یا مؤلفه‌ای محور است، می‌تواند تغییر کند. در برخی کلاس‌ها محتوای آموزشی محور است (محتوا محور)، در برخی ارزشیابی و امتحان محور کلاس است و بر اساس این نوع نگاه، عوامل یادگیری و فرایند یاددهی-یادگیری دستخوش تغییراتی می‌شود. در این میان، جنبه دیگر یادگیری شخصی به آن دسته از کلاس‌های درسی اشاره دارد که در آن‌ها دانش آموز محور محسوب می‌شود. به کمک فهرست وارسی زیر مشخص کنید کلاس شما تا چه اندازه دانش آموز محور است.

مدل یادگیری من

از دیگر جنبه‌های یادگیری شخصی، «سبک یادگیری» است. در شماره‌های گذشته مجله فناوری در سال جاری، به سبک‌های یادگیری پرداخته شده است. این نکته اهمیت دارد که شناخت سبک‌های یادگیری هر گروه از دانش آموزان بخشی از مسئولیت‌های معلم به حساب نمی‌آید، بلکه تلاش معلم برای ایجاد زمینه فعالیت‌های گوناگون و متنوع مورد نظر است تا از این طریق دانش آموزان بتوانند شیوه متناسب با سبک یادگیری خود را پیدا کنند. در فهرست وارسی زیر برخی ویژگی‌های کلاس مبتنی بر توجه به سبک‌های یادگیری آمده‌اند، کلاس خود را بر این اساس بررسی کنید.

در کلاس من:

- غافلگیری حرفه‌ای رخ می‌دهد و دانش آموزان هر بار می‌توانند از اتفاقات جدید شگفت‌زده شوند.
- در هر چند جلسه روش‌های تدریس متفاوتی را به کار می‌گیرم و روش‌های تدریس تکراری نیستند.
- دانش آموزان می‌توانند از میان فعالیت‌های گوناگون به عنوان تمرین یا تکلیف که ماهیت آن‌ها با یکدیگر تفاوت دارد، دست به انتخاب بزنند.
- فرصت‌های یادگیری و موقعیت‌های آموزشی متنوع و گوناگونی طراحی شده‌اند و به کار گرفته می‌شوند.
- در ارائه فعالیت‌های گوناگون آموزشی، شیوه‌های متفاوت انجام کار و طی مسیر یادگیری را شرح می‌دهم تا دانش آموزان بتوانند راه مناسب‌تری برای خود انتخاب کنند.

در کلاس من:

- مقوله آموزش و انتقال دانش و مفاهیم کارایی و کاربرد کمتری دارد و بیشتر به فرایند تولید دانش توجه می‌شود.
- «کار در گروه‌های کوچک» و «بحث همگانی در گروه‌ها و در کلاس» همواره دنبال می‌شود.
- یادگیری به روش‌های فعال تدریس و بر پایه اکتشاف و استقرار صورت می‌گیرد و بنابراین در این روش‌ها چگونه یاد گرفتن مهم‌تر از یاد گرفتن است.
- به کمک روش‌های تعاملی، دانش آموزانم روش یاد گرفتن را نیز یاد می‌گیرند.
- معلم و دانش آموز با هم همکاری می‌کنند و درباره فعالیت‌های تحصیلی و مدل ارزشیابی آن تصمیم می‌گیرند.



« پرهیز از شتاب! »

در یادگیری شخصی بسیار اهمیت دارد که معلم و خانواده دانش‌آموزان به فرایند یادگیری بیشتر از نتیجه آن توجه داشته باشند. فرایندگرا بودن کمک می‌کند روند یادگیری به‌طور مداوم ارزشیابی و اصلاح شود. به همین دلیل، معلم به جای تمرکز صرف بر امتحانات پایانی، به شناسایی نقاط قوت و ضعف یادگیری از ابتدای آموزش توجه دارد. این مهم در جریان یاددهی-یادگیری نیز اثرگذار است. معلم از ابتدای ورود به کلاس مشغول ارزشیابی طراحی آموزشی خود می‌شود و به همین دلیل رفتارهای ورودی را نیز رصد می‌کند تا اطمینان حاصل کند مراحل را به درستی دنبال می‌کند. در عین حال با دریافت و تحلیل بازخوردهای دانش‌آموزان می‌تواند پیش از پایان کلاس دریابد چه بخش‌هایی از فرایند ارائه شده نیازمند تغییرند و مطمئن شود تصمیم‌های درست به ایجاد تغییرات ضروری کمک می‌کنند. در فهرست واریسی زیر، کلاس درس از منظر ویژگی‌های فرایندگرایی بررسی می‌شود.



« جمع‌بندی »

یادگیری شخصی‌سازی شده به عنوان رویکردی نو ارائه شده است تا به شکل گسترده‌ای مدرسه‌های قرن ۲۱ را بازسازی کند و به‌عنوان روشی برای ارتقای فعالیت‌های پداگوژیک مورد استفاده قرار گیرد. یادگیری شخصی‌سازی شده به دانش‌آموزان اجازه می‌دهد، با تکیه بر علاقه‌شان، درگیر فعالیت‌های یادگیری شوند و این مسیر را با رغبت دنبال کنند. براساس این رویکرد، برنامه درسی باید به دانش‌آموزان اجازه دهد احساس مالکیت داشته باشند و مبتنی بر علاقه‌های فردی خود درگیر شوند.

همچنین، به منظور دستیابی به شخصی‌سازی یادگیری نیاز است سبک‌های یادگیری دانش‌آموزان شناسایی شوند و افراد با استفاده از سبک‌های مناسب از توانایی‌هایشان استفاده کنند و یاد بگیرند. افراد در ادراک و کسب دانش با یکدیگر متفاوت‌اند و به صورت متفاوت به تفکر و عمل می‌پردازند. سبک یادگیری روشی است که یادگیرنده در یادگیری خود آن را به روش‌های دیگر ترجیح می‌دهد.

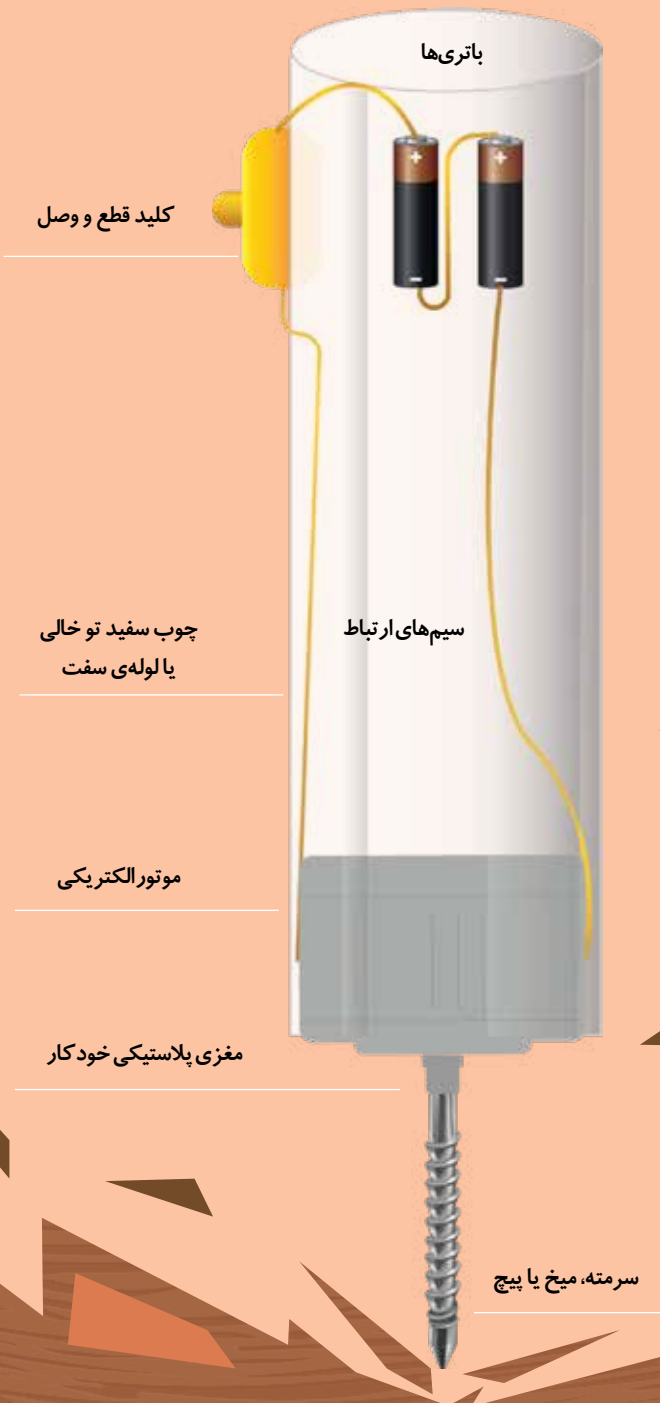
در کلاس من:

- بر خلاف کلاس‌های سنتی، در انتهای کلاس این پرسش که «آیا کسی سؤال دارد» را مطرح نمی‌کنم، بلکه در طول کلاس، زمینه طرح سوالات دانش‌آموزانم را فراهم می‌آورم.
- در دریافت گزارش فعالیت‌های دانش‌آموزان تنها به نتیجه بسنده نمی‌کنم، به شیوه انجام فعالیت نیز توجه دارم.
- در گزاره‌های «خود ارزیابی» می‌کوشم آن‌ها را بیشتر با مراحل شکل‌گیری یادگیری مواجه کنم تا دانش‌آموزانم بدانند تنها نتیجه مهم نیست.
- پرسش «چگونه به این نتیجه رسیدی؟» در اغلب گفت‌وگوهای درسی با دانش‌آموزانم مطرح می‌شود.
- در هر بار ارزشیابی، از دانش‌آموزانم می‌خواهم شرح دهند چگونه و به چه شیوه‌ای مطالعه کرده‌اند و درس را فراگرفته‌اند تا با این کار متوجه شوند مسیر یادگیری بسیار اهمیت دارد.

مته برقی

((فاطمه شهزادی))

دبیر بازنشسته آموزش و پرورش



نام وسیله: مته برقی
مخاطبان: دانش‌آموزان دوره دبیرستان
موضوع: فیزیک

وسایل مورد نیاز

۱. قطعه‌ای چوب سفید توخالی یا مقوای لوله‌ای سفت (مثل آنچه وسط توپ پارچه‌هاست)؛
۲. یک عدد موتور الکتریکی؛
۳. دو عدد باتری، همراه با کلید قطع و وصل و سیم‌های ارتباطی؛
۴. مقداری مغزی پلاستیکی خودکار؛
۵. یک عدد میخ یا پیچ.

روش ساخت

۱. اول موتور الکتریکی را در یکی از دو دهانه لوله چوبی یا مقوایی با چسب محکم می‌چسبانیم؛ به طوری که دیگر تکان نخورد.
۲. در قسمت درونی دیگر لوله چوبی یا مقوایی باتری‌ها را محکم می‌چسبانیم (مطابق شکل).
۳. کلید قطع و وصل را نیز روی بدنه لوله با چسب محکم می‌کنیم.
۴. کلید، باتری و موتور الکتریکی را با سیم‌های ارتباطی به هم وصل و مدار را کامل می‌کنیم.
۵. یک میخ یا پیچ را برمی‌داریم و قسمت پهن سرش را با انبردست قطع می‌کنیم.
۶. بخشی از سر میخ یا پیچ را در مغزی پلاستیکی خودکار جای می‌دهیم و مابقی سر مغزی خودکار را در سر محور موتور الکتریکی محکم می‌سازیم. اکنون مته برقی ما آماده کار است.

روش استفاده

اگر کلید قطع و وصل را بزنیم، خواهیم دید که همراه با عملکرد موتور الکتریکی میخ یا پیچ شروع به حرکت چرخشی می‌کند. اگر سر مته را روی یک سطح نسبتاً سفت قرار دهیم، کاملاً می‌تواند آن را سوراخ کند.

تصویرگر: صدیقه هاشمی آرانی



اشاره

اختلال طیف اتیسم با آسیب شدید در مهارت‌های اجتماعی و رفتارهای کلیشه‌ای مشخص می‌گردد. به همین دلیل، ارزشیابی دانش‌آموزان با اختلال طیف اتیسم از طریق مهارت‌های اجتماعی مهم است. ارزشیابی دانش‌آموزان با اختلال طیف اتیسم از طریق مهارت‌های اجتماعی در کلاس درس، معلمان را می‌تواند در تدوین برنامه‌های آموزشی مناسب در جهت کاهش مشکلات اجتماعی این دانش‌آموزان کمک نماید.

کلیدواژه‌ها: اختلال طیف اتیسم، ارزشیابی، مهارت‌های اجتماعی

اختلال اتیسم

ارزشیابی دانش‌آموزان دچار اختلال اتیسم

«سحر بدری بگه جان»

کارشناس ارشد روان‌شناسی تربیتی

«روح‌اله فتح‌آبادی»

دانشجوی دکتری روان‌شناسی و آموزش کودکان استثنایی

رفتارهای کلیشه‌ای مشخص می‌شود، ارزشیابی مهارت‌های اجتماعی و رفتارهای کلیشه‌ای دانش‌آموزان دارای این اختلال در کلاس بسیار اهمیت دارد.

ارزشیابی نقص در مهارت‌های اجتماعی

دانش‌آموزان دارای اختلال اتیسم، غالباً هیچ میلی به برقراری روابط و تعامل اجتماعی از خود نشان نمی‌دهند. حتی در صورت تمایل هم، به خاطر برخی رفتارهای نامطلوب، خود

«رفتارهای کلیشه‌ای» بررسی می‌شود (انجمن روان‌پزشکی آمریکا، ۲۰۱۳).

میزان شیوع اختلال طیف اتیسم در سال‌های اخیر به سرعت افزایش یافته و در کودکان، ۱ در ۵۹ تولد است. در ایران نیز طی پژوهشی میزان شیوع این اختلال در کودکان پنج‌ساله ایرانی ۲۶ در ۱۰ هزار نفر گزارش شده است. اختلال مزبور در پسران چهار برابر دختران تشخیص داده می‌شود. با توجه به اینکه اختلال طیف اتیسم با آسیب شدید در مهارت‌های اجتماعی و

«اختلال طیف اتیسم» اختلالی «عصب-تحوالی»^۲ است که با آسیب شدید در مهارت‌های اجتماعی و رفتارهای تکراری و محدود مشخص می‌شود. این اختلال به لحاظ بالینی به سه زیرگونه سطح یک، سطح دو و سطح سه تقسیم می‌شود (انجمن روان‌پزشکی آمریکا^۱، ۲۰۱۵). به لحاظ نشانه‌های تشخیصی، اختلال طیف اتیسم در پنجمین ویراست «راهنمای تشخیصی و آماری اختلال‌های روانی»^۴ در دو حیطه «نقص در مهارت‌های اجتماعی» و

به خود از جمع طرد می‌شوند. آن‌ها غالباً در خردسالی برای جلب توجه، همانند همسالان عادی گریه نمی‌کنند. خواهان در آغوش گرفتن، نوازش، بوسیدن و تماس اجتماعی نیستند. آن‌ها غالباً به‌عنوان «کودک خوب» وصف شده‌اند، زیرا از اینکه تنها رها شوند، راضی هستند، شکایت نمی‌کنند و مزاحمتی برای والدینشان به‌وجود نمی‌آورند. دانش‌آموزان دارای اختلال اتیسم، همواره نسبت به رفت‌وآمدهای والدین بی‌توجه‌اند و هنگام آسیب دیدن، برای تسکین و آرامش، والدین خود را جست‌وجو نمی‌کنند. با رضایت خاطر ابراز محبت نمی‌کنند. این کودکان اگر در فضا و موقعیتی قرار گیرند که کودکان هم‌سن آن‌ها مشغول بازی و سرگرمی هستند، معمولاً از آن موقعیت اجتناب می‌کنند (بارانک، ۱۹۹۹؛ به نقل از: خانزاده، ۱۳۹۰).

برای ارزشیابی این حوزه، از نیمرخ اجتماعی بلینی می‌توان استفاده کرد. نیمرخ اجتماعی بلینی (۲۰۰۷) با هدف ارزیابی جامع عملکرد اجتماعی و به‌عنوان یک ابزار مداخله برای کمک به شناسایی نقص در مهارت‌های اجتماعی افراد دارای اختلال طیف اتیسم، شناخته شده است. از آن می‌توان برای تهیه برنامه‌های آموزش انفرادی و همچنین اندازه‌گیری میزان پیشرفت در مداخله استفاده کرد. این پرسش‌نامه توسط والدین و مربی (یا شخصی که با کودک آشنایی کامل دارد)، در زمان حداکثر ۱۵ تا ۲۰ دقیقه، تکمیل می‌شود و در یک مقیاس لیکرت چهار درجه‌ای ۱ تا ۴ (به ترتیب برای گزینه‌های هرگز، گاهی اوقات، غالباً و همیشه)، نمره‌گذاری می‌شود. البته در برخی از موارد نیز به‌صورت معکوس (نمره ۱ برای همیشه و نمره ۴ برای هرگز) آن را نمره‌گذاری می‌کنند. نیمرخ اجتماعی بلینی (۲۰۰۷) ۴۸ سؤال چهار درجه‌ای با سه خرده مقیاس «رفتار اجتماعی متقابل» (۲۰ سؤال)، «مشارکت اجتماعی» (۱۱ سؤال) و «رفتار اجتماعی پخته و شایسته» (۱۷ سؤال) دارد. **مقیم اسلام، پورمحمد رضای تجربی‌شی** و **حق گو** (۱۳۹۲) نخستین بار این آزمون را به زبان فارسی ترجمه و اعتباریابی کردند و در پژوهش خود پایایی آزمون را با استفاده از روش بازآزمایی برای عامل‌های سه‌گانه رفتار اجتماعی متقابل، مشارکت اجتماعی و رفتار

اجتماعی پخته و شایسته، به ترتیب ۰/۹۶، ۰/۷۴، ۰/۹۶ و در فاصله سه‌هفته‌ای برای نمره کل، ۰/۹۷ به‌دست آوردند. همچنین مقدار آلفای کرونباخ برای عامل‌های سه‌گانه به ترتیب ۰/۹۲، ۰/۸۹ و ۰/۸۵ گزارش شد. به‌منظور بررسی روایی صوری، پرسش‌نامه اصلی ابتدا توسط مترجم به زبان فارسی برگردانده شد و سپس نسخه فارسی آن مجدداً به انگلیسی ترجمه و با نسخه اصلی مطابقت داده شد و چند تن از روان‌شناسان و متخصصان کودکان دارای اختلال طیف اتیسم هم آن را تأیید کردند. ضریب توافق ۰/۷۶ گزارش شده است.

انواع مداخله‌های مهارت‌های اجتماعی برای دانش‌آموزان اتیسم

بررسی پیشینه پژوهشی حکایت از آن دارد که در ۱۵ سال اخیر پژوهشگران برنامه‌های مداخله‌ای و ترمیمی متفاوتی را برای آموزش و اصلاح مهارت‌های اجتماعی کودکان دارای اختلال اتیسم به کار برده‌اند. برخی از این برنامه‌ها عبارت‌اند از: «الگوسازی ویدیویی»؛ «خودمدیریتی»؛ «آموزش پاسخ‌محور»؛ بازی و «داستان‌های اجتماعی»؛

الگوسازی ویدیویی

در برنامه‌ها و پروتکل‌های آموزش مهارت‌های اجتماعی مبتنی بر الگوسازی ویدیویی از شرکت‌کنندگان خواسته می‌شود به فیلم‌های ویدیویی که در آن‌ها به‌طور مشخص مهارت‌های اجتماعی مورد نظر آموزش داده می‌شوند، نگاه کنند. انتظار می‌رود که پس از تماشا، به تقلید رفتارهایی بپردازند که در ویدیو نمایش داده شده است. این گونه برنامه‌ها در آموزش کودکان دارای اختلال اتیسم، برای ایجاد و بهبود مهارت‌های اجتماعی متنوع در آن‌ها، شامل بازی، مهارت‌های «آغازگری اجتماعی»^۹ و «دیدگاه‌گیری» موفق بوده‌اند. پژوهش‌های بسیاری نشان داده‌اند، که الگوسازی ویدیویی هنگامی که با سایر مداخله‌ها، مانند «کمک بزرگسالان»^{۱۰}، «تقویت ملموس»^{۱۱} و «آموزش هم‌سالان»^{۱۲} همراه می‌شود، تأثیر بسیار بهتری خواهد داشت.

خودمدیریتی

«خودمدیریتی» روشی مؤثر برای آموزش مستقل بودن و اتکای کمتر به بزرگسالان است که در آموزش مهارت‌های اجتماعی به جمعیت‌های مختلف، از جمله کودکان دارای اختلال اتیسم، موفق بوده است. در این روش فرد باید در رفتار خود، خودنظارتی و خودتقویتی داشته باشد و رفتارهای درست خود را ثبت کند و به‌صورت «فهرست واری» (چک‌لیست) علامت بزند. از تقویت ملموس برای تقویت رفتارهای مطلوب استفاده می‌شود. خودمدیریتی برای درمان آواسازی نامناسب، کسب مهارت‌های زندگی روزمره و بهبود مهارت‌های بازی مناسب است.

آموزش پاسخ‌محور

در سال‌های اخیر، محققان بررسی آموزش رفتارهای اجتماعی پیچیده‌تر در موقعیت‌های طبیعی و واقعی زندگی روزمره را شروع کرده‌اند. یکی از این روش‌ها «آموزش پاسخ‌محور» است که بر آموزش تغییر در زمینه‌های محوری، مانند انگیزه، خودمدیریتی و «خودآغازگری»^{۱۳} تمرکز دارد. هنگامی که این مناطق محوری تحت‌تأثیر قرار گیرند، تغییر در رفتاری که به‌صورت مستقیم مورد هدف قرار نگرفته است، صورت می‌گیرد. برای مثال، ایجاد انگیزه موجب به حداکثر رسیدن یادگیری و افزایش مهارت‌های تعمیم‌دهی می‌شود. این روش تاکنون در آموزش مهارت‌های اجتماعی به کودکان دارای اختلال اتیسم موفق بوده است.

بازی

در فرایند تحول، کودکان نیازها و مشکلاتی دارند که بیشتر آن‌ها از سوی والدین، آن‌چنان که باید درک و پاسخ داده نمی‌شوند. پس باید به دنبال راه ارتباطی سازگار با کودک بود. راهی که بزرگسالان برای بیان نیازهای خود به کار می‌گیرند، سخن گفتن در مورد مشکلات است. بنابراین، باید روشی را برگزید که به اندازه سخن گفتن به کودکان یاری رساند. بازی یکی از راه‌هایی است که کودک به کمک آن سخن می‌گوید؛ درست مثل بزرگسالان. بازی روشی است که در آن کودک احساسات



خود را ابراز می‌کند، روابط خود را گسترش می‌دهد، تجربه‌های خود را به نمایش می‌گذارد، آرزوهایش را فاش می‌سازد و به خودشکوفایی می‌رسد.

داستان‌های اجتماعی

«داستان‌های اجتماعی» ابزاری هستند که توسط **کارول گری** برای آموزش مهارت‌های اجتماعی به کودکان دارای اختلال اتیسم و یا سایر ناتوانی‌ها ابداع شد. داستان‌های اجتماعی برای شخص اطلاعات درست را در موقعیت‌هایی که ممکن است دچار مشکل یا سردرگمی شود، فراهم می‌کند. موقعیت با جزئیات داستان و رفتاری که انتظار می‌رود شخص در آن موقعیت انجام دهد، برای او شرح داده می‌شود. هدف داستان‌ها افزایش درک فرد از موقعیت‌های اجتماعی، راحت‌تر شدن او در این موقعیت‌ها، و ایجاد پاسخ‌های مناسب‌تر در او برای موقعیت‌های مورد سؤال است. داستان‌ها با ضمیر اول شخص نوشته می‌شوند تا کودکان خود را در موقعیتی که در داستان توصیف می‌شود، قرار دهند. داستان اجتماعی اطلاعاتی را در مورد اینکه چه اتفاقی افتاده، چرا این اتفاق افتاده است، چه کسی در این اتفاق نقش دارد، چه زمانی باید اقدامات مربوطه را انجام داد و پاسخ مناسبی که انتظار می‌رود کودک در طول این موقعیت اجتماعی انجام دهد، فراهم می‌آورد.

به‌طور خلاصه، گرچه نقص اجتماعی مشاهده شده در کودکان دارای اختلال اتیسم عمیق است و امکان دارد در تمام طول عمر آن‌ها نیاز به مداخله وجود داشته باشد، اما آموزش و اصلاح مهارت‌های اجتماعی به نتایج مطلوبی در آینده این کودکان منجر خواهد شد. همانند آموزش زبان و سایر آموزش‌های مقدماتی

برای تحصیل، برنامه‌های مداخله‌ای مربوط به مهارت‌های اجتماعی نیز باید هرچه زودتر شروع شوند (معمولاً در سنین پیش از دبستان و تا زمان راهنمایی و دبیرستان نیز ادامه یابند). در طول دهه گذشته مداخله‌های مربوط به مهارت‌های اجتماعی بسیار گسترده‌تر شده‌اند. معلم یا حتی والدین این کودکان می‌توانند برخی از آن‌ها، مانند داستان‌های اجتماعی، را اجرا کنند. اما برخی دیگر، مانند الگوسازی ویدیویی و آموزش پاسخ‌محور پیچیده‌تر هستند و غالباً در ضمن اجرا به متخصص نیاز دارند. هدف آموزش این مهارت‌ها تشویق کودک به نظارت بر رفتار خود در غیاب یک فرد بزرگ‌سال و در نتیجه ارتقای استقلال و اعتمادبه‌نفس در اوست.

جمع‌بندی

هدف پژوهش حاضر ارزشیابی دانش‌آموزان دارای اختلال طیف اتیسم از طریق مهارت‌های اجتماعی بود. نقص در مهارت‌های اجتماعی ویژگی اصلی دانش‌آموزان دچار این اختلال است. اختلال مزبور می‌تواند مانع بزرگی برای یادگیری مباحث تحصیلی و مهارت‌های زندگی، و همچنین سازگاری اجتماعی این دانش‌آموزان شود. با توجه به این پژوهش، ارزشیابی دانش‌آموزان دارای اختلال طیف اتیسم از طریق مهارت‌های اجتماعی در کلاس درس، به معلمان در تدوین برنامه‌های آموزشی مناسب به‌منظور کاهش این مشکلات کمک می‌کند.

بی‌نوشت‌ها

1. Autism spectrum Disorder
2. Neurodevelopmental Disorders
3. American Psychiatric Association
4. Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM-5)
5. Video Modeling
6. Self-Management
7. Pivotal Response Training
8. Social Stories
9. Social Initiations
10. Adult Prompts
11. Tangible Reinforcement
12. Peer Training
13. self-initiations

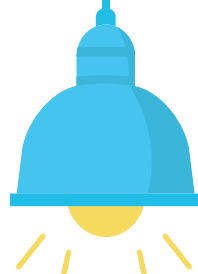
منابع

1. خانزاده، ع. (۱۳۹۰). روان‌شناسی و آموزش کودکان و نوجوانان با نیازهای ویژه. انتشارات آوای نور، تهران.
2. رضایی، س. و لاری لوانسانی، م. (۱۳۹۵). «رابطه مهارت‌های حرکتی با مهارت‌های اجتماعی و رفتارهای چالشی در کودکان با اختلال طیف اتیسم». فصلنامه روان‌شناسی افراد استثنایی، دوره ۷، شماره ۲۵.
3. American Psychiatric Association. (2015). Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM-5): American Psychiatric Pub.
4. American Psychiatric Association. (2013). Diagnostic and statistical manual of mental disorders (DSM-5). American Psychiatric Pub.

سنجش استعدادها

یک راهنمای عملی برای طرح شهاب

((سمیه مبتدی))



قرار نگرفته‌اند، باعث سرخوردگی شده و مسیر هدایت تحصیلی را نیز بسته است. باز شدن این مسیر و درآمدن از مسیر یک خطی از طرح شهاب می‌گذرد که به عنوان طرحی ملی مطرح است. اگر این طرح درست اجرا شود، زیرساخت‌های لازم مهیا شوند، معلم‌ها در این راستا آموزش ببینند و همچنین، سایر تصمیم‌گیری‌ها این طرح را تحت‌الشعاع قرار ندهند، به مقصد مطلوب می‌رسیم.

در طرح شهاب قرار است هشت نوع استعداد شناسایی شود؛ استعدادهای ریاضی، علوم تجربی، هنری، کلامی، حرکتی - ورزشی، فضایی، اجتماعی و فرهنگ دینی. برای این کار فرمی چهارصفحه‌ای شامل سه بخش (الف: شناسنامه مدرسه، آموزگار و دانش‌آموز؛ ب: شاخص‌های استعداد؛ ج: شیوه‌نامه‌گذاری) برای هر دانش‌آموز به صورت جداگانه در اختیار معلم قرار می‌گیرد. صفحه اول توضیح کوتاهی در خصوص نحوه تکمیل فرم و جدولی به صورت جدول ۱ دارد.

نشده است؛ گویی از همان اول دبستان نگاه همه به جلسه کنکور است!

یکی از طرح‌هایی که برای شناسایی و هدایت استعدادهای برتر طراحی و مطرح شده، «طرح شهاب» است. طرح شهاب در سطح ملی از سال تحصیلی ۹۴-۱۳۹۳ و با ۳۲ منطقه در ۳۲ استان کشور و از پایه چهارم ابتدایی آغاز شد. برنامه مصوب برای گسترش این طرح به گونه‌ای است که در سال‌های ۱۴۰۶ تا ۱۴۰۸ این طرح به همه پایه‌ها برسد. اصل طرح متعلق به آموزش و پرورش است که «بنیاد ملی نخبگان» آن را حمایت مالی و معنوی می‌کند.

به گفته دکتر حکیم‌زاده، معاون آموزش ابتدایی، متأسفانه آموزش و پرورش تنها یک نوع از استعداد را به رسمیت شناخته و این به آموزش و پرورش ما آسیب جدی زده است؛ چرا که تنها دانش مورد تقدیر قرار گرفته است، آن هم در حوزه‌های ریاضی و تجربی و به مدد برنامه‌های تقویتی. همین که استعدادهای هنری، ورزشی و کلامی به خوبی مورد توجه

رهبر معظم انقلاب اسلامی، سال ۱۳۷۶ در دیدار جمعی از معلمان، طی بیاناتی فرمودند: «در محیط آموزش و پرورش باید کاری بشود که حتی یک استعداد از میان این میلیون‌ها نوجوان و جوان ایرانی هدر نرود... هر کسی که درس می‌خواند، استعدادش هدر نرود. حالا بعد از آن ممکن است بعضی به دانشگاه بروند، بعضی به رشته‌های فنی بروند؛ عیبی هم ندارد و همه‌اش هم خوب است. اما در این مدت باید همه استعدادها شکوفا شوند... و الا روال عادی را حفظ کردن، یا پرداختن به کمیته‌ها، کار اساسی مسئولان این دو بخش نیست.»

در این سال‌ها ایشان بارها بر اهمیت کار تعلیم و تربیت به شکل جامع و شناسایی استعدادهای دوره تحصیل توسط مجموعه آموزش و پرورش تأکید کرده‌اند. از طرف دیگر و با تأسف، رویکرد غالب در کشور ما بر اهمیت دانش تکیه کرده، ساختار مدرسه‌ها بر محور دانش‌اندوزی چیده شده و حتی فهم و انتظار والدین نسبت به چيستی و مأموریت آموزش و پرورش اصلاح

جدول ۱. مشخصات مدرسه، آموزگار و دانش‌آموز

مشخصات مدرسه	۱) استان: ۲) شهرستان/ منطقه/ ناحیه: ۳) نام کامل مدرسه:
مشخصات آموزگار	۴) نوع مدرسه: عادی دولتی <input type="checkbox"/> شاهد <input type="checkbox"/> هیئت امنایی <input type="checkbox"/> غیردولتی <input type="checkbox"/> (محل استقرار شهری <input type="checkbox"/> روستایی <input type="checkbox"/>) ۵) نام و نام خانوادگی: (۶) سن: (۷) جنس: زن <input type="checkbox"/> مرد <input type="checkbox"/> ۸) مدرک تحصیلی: (۹) رشته تحصیلی: (۱۰) سابقه تدریس:
مشخصات دانش‌آموز	۱۱) وضعیت اشتغال در آموزش و پرورش: استخدام رسمی <input type="checkbox"/> پیمانی <input type="checkbox"/> حق‌التدریس <input type="checkbox"/> نیروی آزاد <input type="checkbox"/> سایر <input type="checkbox"/> ۱۲) نام و نام خانوادگی: (۱۳) سن: (۱۴) جنس: دختر <input type="checkbox"/> پسر <input type="checkbox"/> ۱۵) کدملی: (۱۶) پایه تحصیلی: (۱۷) شغل پدر:
	۱۸) تحصیلات پدر: (۱۹) شغل مادر: (۲۰) تحصیلات مادر:

جدول ۲. شناسایی استعدادها

ردیف	استعداد	شماره گویه‌ها	داده‌های گم‌شده (گویه‌های سفید)	جمع امتیاز	میانگین امتیاز	نام و نام خانوادگی تکمیل کننده امضا
۱	کلامی	۱۰ تا ۱				
۲	ریاضی	۲۰ تا ۱۱				
۳	هنری	۳۰ تا ۲۱				
۴	فضایی	۴۰ تا ۳۱				
۵	حرکتی - ورزشی	۵۰ تا ۴۱				
۶	اجتماعی	۶۰ تا ۵۱				
۷	فرهنگ دینی	۷۰ تا ۶۱				
۸	علوم تجربی	۸۰ تا ۷۱				

با هم‌فکری و مشارکت یکدیگر، برنامه‌هایی را در کلاس خود اجرا می‌کنند تا به بهترین صورت در خصوص دانش‌آموزان خود قضاوت کنند.

برای مثال، آموزگار کلاس ۵/۱ خانم توسلی، برای گویه ۳۳ (استعداد فضایی) «نسبت به هم‌سالان از قدرت تجسم بیشتری برخوردار است»، در یک جلسه هنر، روی تخته کلاس شکل‌های هندسی نظیر مربع، مستطیل، مثلث و دایره می‌کشد و از دانش‌آموزان می‌خواهد فقط با این شکل‌ها نقاشی کنند.



در صفحه‌های بعدی، برای شناسایی هر استعداد ۱۰ گویه در اختیار معلم قرار دارد که می‌باید به هر گویه عددی بین ۱ تا ۴ (کاملاً مخالفم تا کاملاً موافقم) تخصیص دهد. سپس میانگین نمره‌های ۱۰ گویه را در آن استعداد محاسبه و در جدول صفحه پایانی فرم (مانند جدول ۲) وارد و سپس در سامانه همگام آموزش و پرورش ثبت کند.

اجرای این طرح، و در واقع شناسایی استعداد دانش‌آموزان، به عهده معلمان و در کنار آن‌ها به عهده معاونان و مدیر مدرسه خواهد بود. یعنی معلمان آموزش می‌بینند که چگونه فهرست‌های واری (چک‌لیست‌های) گزارش را درباره استعداد هر دانش‌آموز تکمیل و در «سامانه همگام» ثبت کنند. البته اگر پای صحبت معلمان بنشینیم، اعتراض‌هایی به نحوه اجرای طرح وارد می‌کنند. از جمله اینکه برای هر دانش‌آموز ۸۰ گویه را برنامه‌ریزی کردن، علامت زدن، میانگین گرفتن و در نهایت در سامانه ثبت کردن، در یک کلاس حدود ۴۰ نفره، کار سخت و پرزحمتی است و باعث می‌شود معلم زمان لازم را برای بررسی و تصمیم‌گیری صرف نکند. از طرف دیگر، در مورد بسیاری از گویه‌ها معلمان اصلاً اطلاعاتی از دانش‌آموز ندارند و پرسش از خود دانش‌آموز یا والدین وی برای همه دانش‌آموزان قابل انجام و قابل استناد نیست. برای برخی از گویه‌ها نیز به طراحی یک سناریوی کامل برای رسیدن به پاسخ آن‌ها نیاز است که زمان کلاس و معلم برای این کار کافی نیست.

در کل بسیاری از معلمان معتقدند که نمره‌دهی به گویه‌های استعداد کلامی، استعداد ریاضی، استعداد حرکتی - ورزشی، استعداد اجتماعی و استعداد علوم تجربی راحت‌تر و نمره‌دهی به گویه‌های استعداد هنری، استعداد فضایی و استعداد فرهنگ دینی دشوارتر است.

همان‌طور که گفتیم، برای تشخیص برخی از گویه‌ها در خصوص هر کدام از استعدادها، ابزاری در دست معلمان نیست و معلمان با تجربه و نیروی خلاقیت خود، برای تصمیم‌گیری در مورد هر گویه، برنامه‌ای در نظر می‌گیرند. در «مدرسه شهید چمران» در منطقه ۱۵ آموزش و پرورش تهران نیز، معلمان



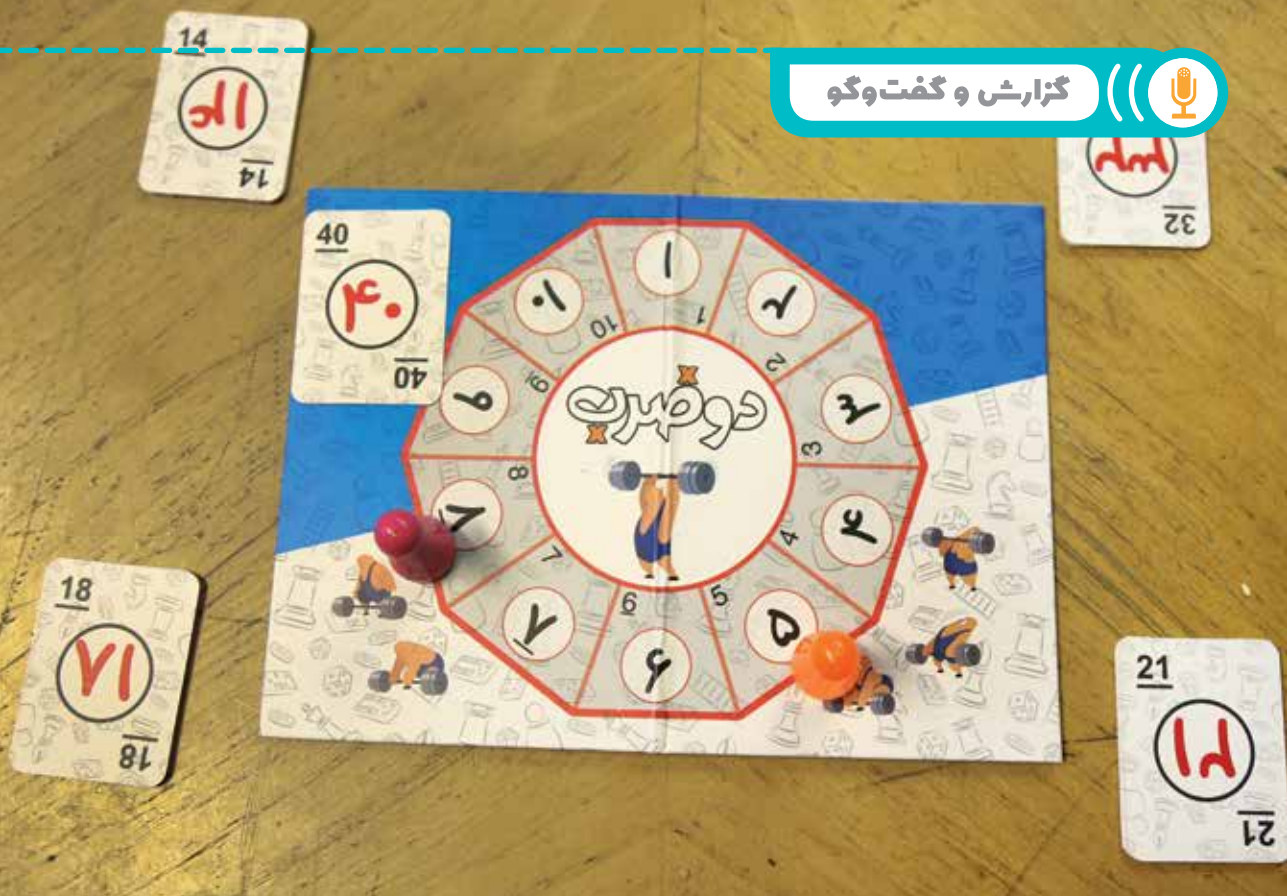
یا خانم بهمن‌آبادی آموزگار کلاس ۵/۲ برای گویه ۵۹ (استعداد اجتماعی)، «درک احساسات دیگران و همدلی با همسالان در رفتارهای او مشهود است»، یک موقعیت در کلاس ایجاد می‌کند. یکی دو نفر از دانش‌آموزان را تویخ می‌کند و بعد به بررسی می‌پردازد کدام دانش‌آموزان همدلی و همراهی بیشتری با دوست خود دارند.

البته همان‌طور که مشخص است و معلمان نیز اذعان می‌کنند، طراحی یک سناریو و اجرای آن در کلاس برای نمره‌دهی همه ۸۰ گویه بسیار دشوار و وقت‌گیر است.

سخنی با خوانندگان

ضمن تشکر از مدیر و کادر آموزشی «مدرسه شهید چمران» که برخی از تجربه‌های خود را در خصوص اجرای طرح شهاب در اختیار ما قرار دادند، از شما دعوت می‌کنیم، سناریوهای خود را برای اجرای بهتر طرح شهاب با مجله «رشد فناوری آموزشی» و مخاطبان آن در میان بگذارید.





بازی نمک آموزش است

گفت‌وگو با سهیل نور به بهانه طراحی و ساخت

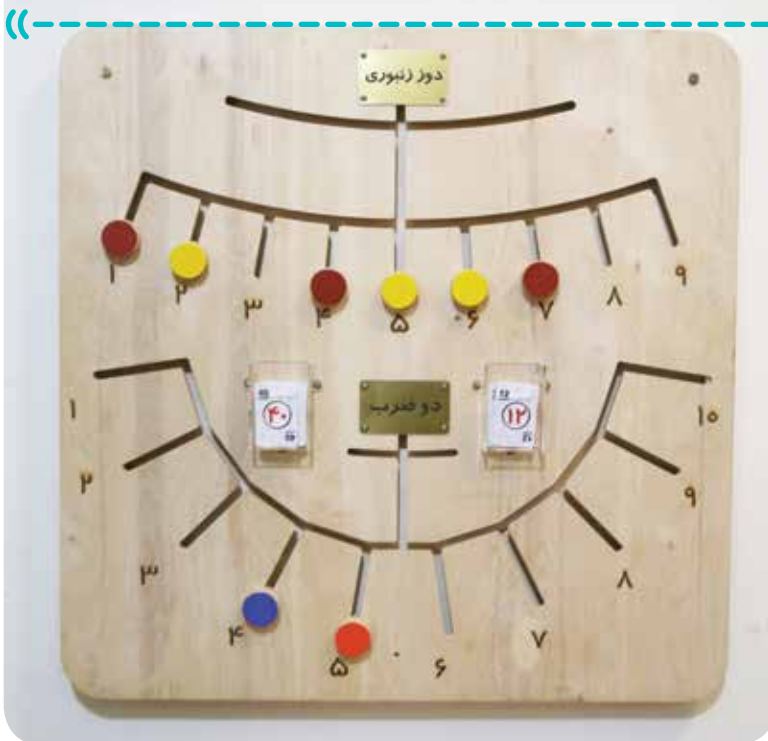
«صفحه ریاضی» (محمدحسین دیزجی)



اشاره

چند دانش‌آموز دبستانی همراه والدین خود کنار تابلویی چوبی که مهره‌های رنگی داشت، ایستاده بودند. هر کدام چند کارت در دست داشتند. آن‌ها باید در نوبت خود، با جابه‌جا کردن دو مهره ثابت چوبی که بین عددهای ۱ تا ۱۰ بودند، عددها را طوری در هم ضرب می‌کردند که حاصل، برابر یکی از عددهای روی کارت آنان باشد. همین بازی ساده با عنوان «صفحه ریاضی» که خود نوعی از فناوری آموزشی بود، توجه ما را جلب کرد.

قرار یک گفت‌وگو را با سهیل نور، کارشناس ارشد مدیریت و مدیرعامل شرکت «توسعه خلاق آوند فکر» گذاشتیم تا درباره این بازی آموزشی بیشتر بدانیم. او و همکارانش اعتقاد دارند، نسبت بین جذابیت‌های بازی و نکات آموزشی آن باید به گونه‌ای باشد که جذابیت‌های بازی بر نکات آموزشی آن غالب باشد. این نکته در بسیاری از بازی‌ها رعایت نمی‌شود و در نتیجه باعث ایجاد دافعه می‌شود. طراحی بازی آموزشی باید به گونه‌ای باشد که کودکان آن را به‌عنوان یک بازی به‌خاطر بیاورند، نه به‌عنوان وسیله‌ای آموزشی. این بازی آموزشی تاکنون در چند مدرسه به اجرا درآمده است که معلمان و دانش‌آموزان از آن استقبال کرده‌اند. با هم این گفت‌وگو را می‌خوانیم.



ایده طراحی این بازی آموزشی کجا و چگونه شکل گرفت؟

با توجه به اینکه از یک طرف یادگیری جدول ضرب از مهم‌ترین و پایه‌ای‌ترین مفاهیم در آموزش ریاضیات است و از طرف دیگر، دانش‌آموزان با مشکلات زیادی در تسلط بر ضرب عددها مواجه هستند، ایده تولید محصولی برای یادگیری و تمرین جدول ضرب از طریق بازی به ذهن ما رسید.

● آموزش ضرب و سایر مباحث ریاضی معمولاً روی تخته کلاسی انجام می‌گیرد. آموزش از طریق این بازی، به‌عنوان یک فناوری آموزشی، چه کمک‌هایی به آموزش‌دهنده و یادگیری مخاطبان می‌کند؟

یادگیری مطالب آموزشی از طریق روش‌های سنتی کفایت نمی‌کند و لازم است سایر ابزارهای کمک آموزشی، از جمله بازی‌های آموزشی، برای افزایش کیفیت آموزش، به سبب آموزش اضافه شوند. در همین راستا، این محصول کمک می‌کند که دانش‌آموزان بتوانند راحت‌تر و دقیق‌تر بر جدول ضرب عددها مسلط شوند.

● یکی از هدف‌های مجموعه شما که پیش از این به آن اشاره کردید، عبارت بود از آموزش با لذت. درباره این هدف بیشتر برای ما توضیح بدهید.

ما معتقدیم باید تلاش کنیم که آموزش تا حد امکان به امری لذت‌بخش برای دانش‌آموزان تبدیل شود تا آن‌ها رغبت بیشتری برای یادگیری مفاهیم از خود نشان دهند. برای لذت‌بخش کردن آموزش راه‌هایی وجود دارند که ما راه بازی را انتخاب کرده‌ایم و در حال تلاش برای پیاده‌سازی این هدف هستیم.

● چه عواملی باعث شدند شما در تولیداتی که جنبه آموزشی هم دارند، به نکته لذت و استفاده از بازی در بحث یاددهی-یادگیری توجه و عنایت بیشتری داشته باشید؟

مهم‌ترین عامل در این زمینه دافعه‌ای است که روش‌های سنتی آموزش برای کودکان ایجاد می‌کند. برای مثال، اگر شما به

فرزند خود پیشنهاد «تمرین جدول ضرب» بدهید، به احتمال زیاد از این پیشنهاد استقبال نخواهد کرد. اما اگر پیشنهادی برای انجام یک بازی- که جدول ضرب قانون اساسی آن است- به او ارائه دهید، احتمال موافقت او با این پیشنهاد بسیار بیشتر است.

● این بازی با چوب ساخته شده است و ظاهراً دو شکل دارد. چرا از چوب استفاده کرده‌اید؟

برای ساخت این بازی و در نمونه‌های ساخته شده، مواد متفاوتی استفاده و بررسی شدند و از بین آن‌ها چوب انتخاب شد. مهم‌ترین دلیل انتخاب چوب مقاومت آن است که باعث می‌شود از لحاظ ایمنی کاملاً مطمئن باشد و همچنین در طی زمان با استهلاک کارکردی کمتری روبه‌رو شود.

● از شکل و فرم این تخته آموزشی ریاضی معلوم است که تنها آموزش ضرب در آن دیده نشده و یک آموزش دیگر هم روی آن طراحی شده است. درباره آن بازی هم بفرمایید و اینکه چرا هر دو نوع بازی را روی یک صفحه ارائه کرده‌اید؟



این محصول دو بازی با محوریت یادگیری ریاضی دارد که در یکی از آن‌ها جدول ضرب و در دیگری جمع عددهای یک رقمی، از طریق بازی تمرین می‌شود. هدف از ارائه دو بازی در یک محصول، استفاده بهینه از فضای موجود، توجه اقتصادی بالاتر برای خریداران، و پوشش دادن طیف گسترده‌تری از دانش‌آموزان است.



شده‌اند. همچنین، محصولاتی برای آموزش برخی از مفاهیم زبان انگلیسی به کودکان در دست طراحی و تولیدند.

● به‌عنوان آخرین سؤال بفرمایید آیا این بازی‌ها صرفاً ایرانی هستند یا مشابه‌سازی شده‌اند و نظرتان دربارهٔ بازی‌هایی که نمونهٔ خارجی دارند و در ایران آن‌ها را بومی‌سازی می‌کنند، چیست؟

طبق نظریهٔ هوش‌های چندگانهٔ گاردنر، این بازی‌ها روی هوش منطقی-ریاضی تمرکز دارند و برای تقویت این حوزه طراحی شده‌اند.

● چرا صفحه حالت نیم‌دایره دارد؟ دلیل خاصی وجود دارد؟

مهم‌ترین دلیل برای شکلی که فرمودید، ایجاد جذابیت بصری برای بازی و طراحی بازی به‌صورت بهینه است. ما می‌کوشیم شکل ظاهری محصولات، کودکان را به استفاده از این بازی‌ها جذب کند. از طرف دیگر، از فضای موجود در صفحهٔ این محصول - که ۷۵ سانتی‌متر در ۷۵ سانتی‌متر است - به‌صورت بهینه‌ای استفاده شود.

● شما در حوزهٔ آموزش چه موضوع‌های دیگری از فرم و قالب بازی استفاده کرده‌اید و بازی‌هایی را طراحی کرده یا در دست طراحی دارید؟ مثلاً تاریخ، جغرافیا، ادبیات فارسی و غیره و حتی مباحث دیگر در ریاضیات؟

در حال حاضر محصولات دیگری برای افزایش سرعت عمل، تقویت تفکر راهبردی، افزایش هماهنگی چشم و دست، و افزایش روحیهٔ همکاری بین کودکان طراحی و تولید

● اگر کسی نتواند به دلیل هزینه‌ای که این بازی دارد آن را تهیه کند، آیا شکل و قالب دیگری هم برای آن در نظر گرفته‌اید؟ مثلاً شکل کاغذی و رومیزی؟

بله. هر دو بازی طراحی شده در این بازی دیواری، در دو محصول جداگانه به نام‌های «دو ضرب» و «دور زنبوری» تولید شده‌اند و با قیمتی بسیار مناسب در دسترس عموم هستند.

● چرا این بازی به‌صورت دیواری طراحی شده است و باید روی دیوار نصب شود؟

طراحی و تولید بازی‌های دیواری در شرکت آوند با دو هدف عمده صورت می‌گیرد: جذابیت بصری، و استفادهٔ بهینه از فضا. بازی‌هایی که در ابعاد بزرگ‌تر تولید می‌شوند، جذابیت بیشتری دارند و همین امر تولید بازی‌هایی با اندازهٔ بزرگ را در دستور کار ما قرار داد. از طرف دیگر، یکی از دغدغه‌های مدرسه‌ها در استفاده از بازی‌ها، کمبود فضاست. در حال حاضر بسیاری از مدرسه‌ها فضای مجزایی با عنوان «اتاق بازی» ندارند و باید از سایر فضاها برای این مقصود استفاده کنند. در همین راستا محصولات دیواری ما به‌گونه‌ای طراحی شده‌اند که می‌توانند در فضاهای مردهٔ مدرسه و با نصب روی دیوارهای موجود، مورد استفاده قرار گیرند.

● کسانی که با این روش بازی به یادگیری ضرب یا عمل جمع می‌پردازند، از نظر یادگیری چه تفاوتی با کسانی دارند که به شکل معمول در مدرسه این عمل ریاضی را یاد می‌گیرند؟

دانش‌آموزانی که مطلبی را از طریق بازی یاد می‌گیرند و تمرین می‌کنند، به شکلی بسیار کاربردی و عملی با مفاهیم مورد نظر بازی درگیر می‌شوند. همین امر باعث ارتقای کیفیت آموزش و آموزش به‌صورت غیرمستقیم می‌شود. همچنین، آموزش از طریق بازی آسان‌تر است و تکرارپذیری بیشتری دارد. مجموعهٔ این عوامل باعث عملکرد بهتر دانش‌آموزان با استفاده از بازی‌های آموزشی می‌شود.

● یادگیری از این طریق کدامیک از هوش‌های دانش‌آموزان را تقویت می‌کند؟

باید تلاش کنیم آموزش تا حد امکان به امری لذت بخش برای دانش آموزان تبدیل شود تا آنها رغبت بیشتری برای آموزش مفاهیم از خود نشان دهند این وسیله کمک می کند دانش آموزان بتوانند راحت تر و دقیق تر بر جدول ضرب عددها مسلط شوند



❶ در طراحی سناریوی این بازی از برخی محصولات خارجی الهام گرفته شده است، اما این بازیها مشابه دقیق ندارند و به زبان خودمان کپی نیستند. از طرف دیگر، طراحی این بازی به صورت دیواری و تولید آن کاملاً داخلی است و بر مبنای نیازها و دغدغه های موجود در بازار داخل کشور انجام شده و هیچ گونه نمونه برداری یا کپی در آن وجود نداشته است. در مورد سؤالتان در زمینه بازی هایی که مشابه خارجی دارند و بومی می شوند، به اعتقاد بنده، این کار ایراد کلی و اساسی ندارد و کاری مرسوم در سراسر دنیاست، اما لازم است این نمونه برداری در حد امکان بومی سازی و با نیازهای مخاطبان ایرانی هم گام شود و همچنین کیفیت لازم را برای ارائه به مخاطبان داشته باشد.

با تشکر از شما





۲۰
فروردین

روز ملی فناوری هسته ای

۲۰ فروردین ۱۳۸۵ بود که خبر دستیابی ایران به فناوری صلح آمیز هسته‌ای و راه‌اندازی زنجیره کامل غنی‌سازی اورانیوم اعلام شد؛ موفقیتی که با تکیه بر توان داخلی و در شرایط تحریم به دست آمده بود و همگان را متحیر ساخت. تولید سوخت هسته‌ای مورد نیاز رآکتورهای هسته‌ای، رؤیایی بود که دانشمندان جوان کشور با اتکال به قدرت باری تعالی و مجاهدت شبانه‌روزی آن را تبدیل به واقعیت کردند و به پاس این مجاهدت علمی، ۲۰ فروردین با تصویب شورای عالی انقلاب فرهنگی با عنوان «روز ملی فناوری هسته‌ای» در تقویم جمهوری اسلامی ایران ثبت شد.

پیش از پیروزی انقلاب اسلامی بود که آمریکا، آلمان و فرانسه بحث تولید ۲۰ هزار مگاوات برق به وسیله انرژی هسته‌ای را مطرح کرده و آلمان ساخت دو رآکتور هزار مگاواتی در بوشهر را آغاز کرد، اما با وجود پیشرفت ۸۵ درصدی با پیروزی انقلاب اسلامی، کار را رها کرد.

آمریکا هم یک رآکتور ۵ مگاواتی در کوی دانشگاه تهران و سازمان انرژی اتمی برای تولید دارو ساخت و تعهد داد که ۲۰ مگاوات سوخت مورد نیاز آن را تأمین کند و سومین مورد هم به دست فرانسوی‌ها بود و رآکتور ۳۶۰ مگاواتی کنار رودخانه کارون با ۱۰ درصد پیشرفت ساخته شد. پس از پیروزی انقلاب اسلامی هر سه کشور دست از تکمیل تعهدات خود کشیده و پروژه‌ها را رها کردند. اما دانشمندان ایرانی با تکیه بر توان داخلی توانستند در این صنعت چنان پیشرفتی را عاید کشور نمایند که کشورهای فوق و سایر کشورهای صاحب فناوری هسته‌ای انگشت به دهان مانده‌اند که چگونه ایرانیان بدون کمک آن‌ها به چنین پیشرفتی نائل شده‌اند؟

هر ساله، مراسم جشنی در این روز در ایران برگزار می‌شود و دستاوردهای هسته‌ای جدید رونمایی می‌گردد.

۱ شهادت امام موسی کاظم (ع)
عید نوروز و آغاز سال جدید

۳ مبعث حضرت رسول اکرم (ص) - روز جهانی آب

۴ روز جهانی هواشناسی

۹ ولادت حضرت امام حسین (ع) و روز پاسدار

۱۰ ولادت حضرت ابوالفضل العباس (ع) و روز جانباز

۱۱ ولادت حضرت امام زین العابدین (ع)

۱۲ روز جمهوری اسلامی ایران

۱۴ روز جهانی کتاب کودک

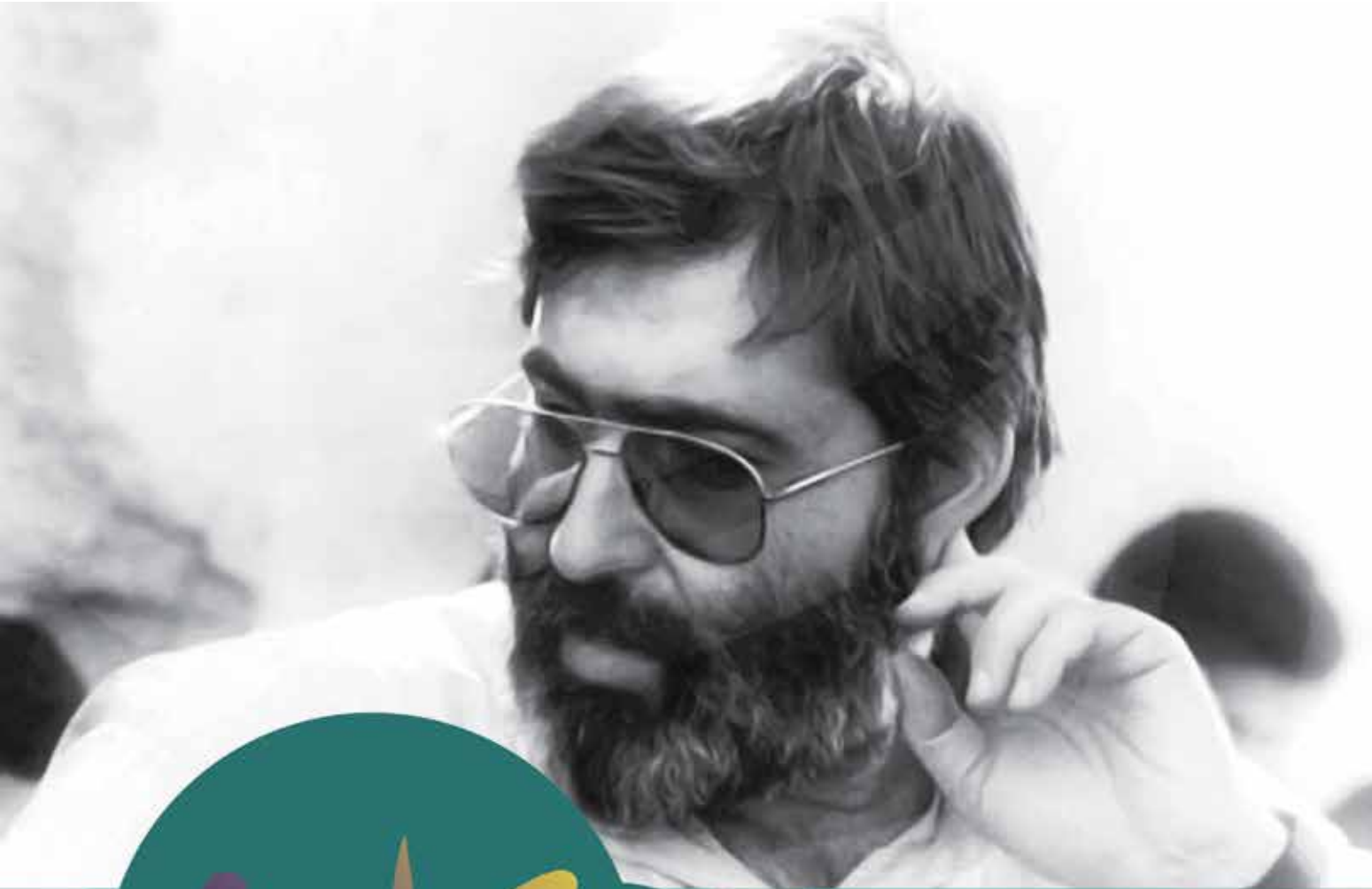
۱۷ ولادت حضرت علی اکبر (ع) و روز جوان

۲۰ روز ملی فناوری هسته‌ای - روز هنر انقلاب اسلامی
(سالروز شهادت سید مرتضی آوینی)

۲۱ ولادت حضرت مهدی (عج) و روز جهانی مستضعفین
روز سربازان گمنام امام زمان (عج)

۲۵ روز بزرگداشت عطار نیشابوری





روزنامه تقدیر

...تصور نکنید که من با زندگی به سبک و سیاق متظاهران به روشنفکری ناآشنا هستم، خیر من از یک راه طی شده با شما حرف می‌زنم. من هم سالهای سال در یکی از دانشکده‌های هنری درس خوانده‌ام، به شبهای شعر و گالری‌های نقاشی رفته‌ام. موسیقی کلاسیک گوش داده‌ام. ساعت‌ها از وقتم را به مباحثات بیهوده درباره چیزهایی که نمی‌دانستم گذرانده‌ام. من هم سال‌ها با تظاهر به دانایی بسیار زیسته‌ام. ریش پروفesوری و سیل نیچه‌ای گذاشته‌ام و کتاب «انسان تک ساختی» هربرت مارکوز را -بی‌آنکه آن زمان خوانده باشم‌اش- طوری دست گرفته‌ام که دیگران پیش خودشان بگویند: "عجب فلانی چه کتاب‌هایی می‌خواند، معلوم است که خیلی می‌فهمد".

اما بعد خوشبختانه زندگی مرا به راهی کشانده است که ناچار شده‌ام رودر بایستی را نخست با خودم و سپس با دیگران کنار بگذارم و عمیقاً بپذیرم که «تظاهر به دانایی» هرگز جایگزین «دانایی» نمی‌شود... باید در جست‌وجوی حقیقت بود و این متاعی است که هرکس براستی طالبش باشد، آن را خواهد یافت، و در نزد خویش نیز خواهد یافت... بنده با یقین کامل می‌گویم که تخصص حقیقی درسایه تعهد اسلامی به دست می‌آید و لاغیر.



امام سجاد(ع)

آن‌گاه که قائم ما قیام کند، خداوند آفت را از شیعیان ما بزداید
و دل‌هایشان را چون پاره‌های آهن (استوار) سازد.