



مجله افرا

رشد

ماهنامه آموزشی، تحلیلی و اطلاع رسانی برای معلمان و دانشجو معلمان و کارشناسان وزارت آموزش و پرورش
دوره بیست و یکم، فروردین ۱۴۰۴ | شماره پیاپی ۶۳۱ | ۴۸ صفحه
www.roshdmag.ir



سازمان پژوهش و برنامه ریزی آموزشی
دفتر انتشارات و فناوری آموزشی

ویژه نامه شخصی سازی یادگیری



دکتر صابر عظیمی
فرصت های آموزشی
برابر



دکتر محرم آفازاده
تحول یادگیری
در دوره ابتدایی



دکتر محسن آینی
نقش معلم در
شخصی سازی یادگیری



دکتر ایرج خوش خلق
آسان کردن یادگیری،
با تمرکز بر نقاط قوت



دکتر محمود تلخابی
جایگاه فلسفه و
ماهیت یادگیری
شخصی سازی شده...

آنچه در
شماره بعد
مطالعه
خواهید کرد



ابتدای هر سال مدرسه‌ها با ورود طرح‌های جدیدی که از طرف سازمان پژوهش پیشنهاد می‌شوند، دچار سردرگمی و ابهام می‌شوند. معمولاً چند ماه طول می‌کشد تا این ابهام برطرف شود و پس از آن هم تا پایان سال تحصیلی فرصت کافی برای به ثمر نشستن طرح‌ها وجود ندارد. در شماره پیش رو، قصد داریم شما را با طرح‌وارهٔ تکمیل فرایند اجرای برنامهٔ درسی ملی آشنا کنیم تا پیش از شروع سال تحصیلی جدید با این طرح‌واره آشنا شوید.

مجله رشد

ماهنامه آموزشی، تحلیلی و اطلاع رسانی برای معلمان و
دانشجو معلمان و کارشناسان وزارت آموزش و پرورش
www.roshdmag.ir
دوره بیست و یکم، فروردین ۱۴۰۴
شماره پیاپی ۱۶۳
صفحه ۴۸

بسم الله الرحمن الرحيم

اللهم صل على محمد و آل محمد و عجل فرجه



وزارت آموزش و پرورش
سازمان پژوهش و برنامه ریزی آموزشی
دفتر نشریات و فناوری آموزشی

مدیر مسئول: سید سعید بدیعی
سر دبیر: فریدالدین حداد عادل
دبیر: مقصود رزم آرا
مدیر داخلی: بهناز پورمحمد
مدیر هنری: کوروش پارسا نژاد
دبیر عکس: اعظم لاریجانی
ویراستار: کبری محمودی
طراح گرافیک: احمد قائمی مهدوی

نشانی پستی دفتر مجله:
تهران، ایرانشهر شمالی، پلاک ۲۷۰
صندوق پستی ۱۵۸۷۵/۶۵۸۵
تلفن: ۹-۸۸۸۳۱۱۶۱-۰۲۱ داخلی ۵۰۴
تلفن های امور مشترکین:
۰۲۱-۷۷۶۳۳۲۰۸
صندوق پستی امور مشترکین:
۱۵۸۷۵/۳۳۳۱
وبگاه:
www.roshdmag.ir
رایانامه:
Email:farda@roshdmag.ir

چاپ و توزیع: شرکت افست



برای اشتراک
مجلات رشد
رمزینه
را بپوش کنید



وبگاه نظر سنجی مجلات رشد
nazar.roshdmag.ir



رشد مدرسه فردا را در پیام رسان شاد
دنبال کنید
@roshd_madreseh_farda

- پایان کلاس و مدرسه؟ / دکتر فریدالدین حداد عادل ۲
- جایگاه فلسفه و ماهیت یادگیری شخصی سازی شده
- در مطالعات مغز و عصب شناختی / گفت و گو کننده: مقصود رزم آرا ۴
- فناوری های نوین برای غلبه بر مشکلات گفتاری / افسانه رزاقی ۷
- آسان کردن یادگیری، با تمرکز بر نقاط قوت / ایرج خوش خلق ۸
- تشخیص اختلال ریاضی با کمک یادگیری شخصی شده / الناز بحرانی ۱۲
- نقش معلم در شخصی سازی یادگیری / دکتر محسن آیتی - دکتر فاطمه نادری ۱۵
- سفارشی کردن آموزش / دکتر محمدرضا سرکار آرائی ۲۰
- نظام یادگیری شخصی سازی شده مبنی بر هوش مصنوعی / مصطفی خضری - شیرین کریم زاده ۲۴
- ستاره های روی زمین / مقصود رزم آرا ۲۹
- یادگیری شخصی سازی شده اصول، ابعاد و روش ها / مزگان هاشمی ۳۰
- فرصت های آموزشی برابر / دکتر صابر عظیمی ۳۳
- تحول یادگیری در دوره ابتدایی هوش مصنوعی در خدمت شخصی سازی آموزش / دکتر محرم آقازاده ۳۶
- یادگیری بر اساس علایق دانش آموزان / وحید محبوبی ۴۰
- هوش مصنوعی در خدمت یادگیری شخصی سازی شده / گفت و گو کننده: صمد فرخی ۴۲
- فرصت های یادگیری برای هر دانش آموز / مزگان فرهبد ۴۵
- معرفی کتاب ۴۸

دبیر این شماره با

موضوع:

یادگیری شخصی سازی شده

مقصود رزم آرای شرق

پژوهشگر تعلیم و تربیت



نویسندگان و مترجمان محترم!

- این مجله متعلق به شماست. تجربه های ناب، ایده ها و حاصل پژوهش های خویش را در اختیار دفتر مجله قرار دهید تا با انعکاس آن ها در مجله، علاقه مندان به این حوزه در تجربه های شما شریک شوند. از شما عزیزان تقاضا داریم:
- مقاله هایی که می فرستید، با موضوع مجله مرتبط باشند و در جای دیگری چاپ نشده باشند.
- مقاله ها حاوی مطالب کلی و گردآوری نباشند.
- مقاله ترجمه شده با متن اصلی هم خوانی داشته باشد و متن اصلی نیز همراه آن باشد. چنانچه مقاله را خلاصه می کنید، این موضوع را قید فرمایید.
- نشر مقاله روان و از نظر دستور زبان فارسی درست باشد و در انتخاب واژه های علمی و فنی دقت شود.
- در نگارش مقاله از منابع و مآخذ معتبر استفاده شود و در پایان آن، فهرست منابع بیاید.

خاتمه

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

۱۸۰,۰۰۰ ریال



پایان کلاس و مدرسه؟

سید میثم موسوی

تصویرگر

دکتر فریدالدین حداد عادل



در تمامی موارد گفته شده، آموزش رنگ و بویی دیگر خواهد گرفت و خواست و نیاز و استعداد دانش‌آموز (اگر بتوان چنان مخاطبی را دانش‌آموز نامید)، ملاک اصلی، تعیین نوع محتوای آموزشی اوست. این امر یک تیغ دو لب است که مزیت‌های بسیار و مخاطرات جدی دارد، چرا که نیازهای علمی هر فرد را به‌طور عمده خود او تعیین می‌کند؛ هر چند صلاحیت و تجربه کافی اتخاذ چنین تصمیمی را نداشته باشد. هر چقدر تنوع روش‌ها و کلاس و سطح آموزش بیشتر می‌شود، کالبد فیزیکی کم‌کاربردتر می‌شود و اگر نیازهای اجتماعی و ورزشی و تربیتی و پرورشی دانش‌آموزان نباشد، ای بسا آمدن به مدرسه کاملاً بی‌معنی می‌شود!

در شخصی‌سازی آموزشی، به‌خصوص در هوش مصنوعی آموزشی، تنوع با صنعت سرگرمی و تفنن می‌آید و امور متعددی از خانواده سرگرمی، در آموزش نقش جدی پیدا می‌کنند. بازی‌وارسازی یکی از مدل‌ها و سبک‌های جدی شخصی‌سازی آموزشی است که البته انواع سرگرمی‌های دیگر در فضای آموزشی و غیر آن به ارتقای این ابرانگاره آموزشی کمک می‌کنند.

در این مجال اندک، فارغ از مزیت‌ها و مخاطرات شخصی‌سازی آموزش، مانع‌هایی که بر سر گسترش آن قرار دارند، به اجمال مطرح می‌شوند:

وقتی پدیده تدریس خصوصی در عرصه مدرسه‌های کشور ظهور کرد، کسی فکر نمی‌کرد روزی روش عمومی آموزش فراگیر با خطر جدی روبه‌رو شود و کلاس‌رفتن و کلاس‌داری در معرض نابودی باشند.

امروز شخصی‌سازی آموزش در دو سطح، نظام آموزش فراگیر را تهدید می‌کند:

الف) فضای مجازی و بستر اینترنت و آموزش‌های متفاوت استادان گوناگون در زمینه درس‌های متفاوت؛

ب) هوش مصنوعی آموزشی بدون مدرس مشخص. شخصی‌سازی آموزش به‌طور جدی تعریف نوینی از عدالت آموزشی ارائه می‌دهد. دیگر چون گذشته آموزش فراگیر نماد همراهی و هم‌سطحی رشد دانش‌آموزان نیست. شخصی‌سازی آموزش اگرچه هنوز به حوزه مسائل پرورشی و تربیتی ورود پیدا نکرده است، اما می‌تواند متناسب با سطح و نیاز و توانمندی‌های مخاطب خود، سطح آموزش را تغییر دهد. این اتفاق به‌نظر طرفداران این حوزه به اجرای عدالت آموزشی نزدیک‌تر است. در فرایند فعلی شخصی‌سازی آموزش، قدرت انتخاب درس و مدرس و همین‌طور توان تعیین زمان آموزش و در نهایت تصمیم برای گزینش زمان و نحوه سنجش روند آموزش، بخش‌های مهمی از تفاوت‌های جذاب این سبک با مدل آموزش فراگیر را نشان می‌دهند.

هوش مصنوعی آموزشی به‌طور جدی یک ابرانگاره جدی خودگردانی آموزشی است که در آن هر روز نقش معلم و مربی کمتر می‌شود و دانش‌آموز هر چه بیشتر متولی همه امور آموزشی خود می‌شود. در کلیت شخصی‌سازی آموزش، اصالت با تنوع بالای محتوا و قدرت جدی انتخاب مربی است و در کلان بخش آموزشی نظام تعلیم و تربیت، در تمام این موارد دچار دگرگونی خواهد شد: سیاست‌گذاران، دانش‌آموزان، معلمان، روش‌ها، کالبد‌های فیزیکی مدرسه‌ها، شیوه سنجش و بازخوردگیری، ایفای نقش اولیا.



۱. هزینه‌های مالی این پروژه‌ها در مقایسه با مدل‌ها و سبک‌های آموزش فراگیر خیلی بیشتر است؛
۲. انتخاب و تربیت معلمان این سبک دشوار است.
دانش‌افزایی متولیان این روش پیچیده و پرهزینه است؛
۳. شخصی‌سازی آموزش امروز، روزبه‌روز بیشتر به فناوری محتاج و وابسته می‌شود؛
۴. وقتی محتواها و روش‌ها در شخصی‌سازی آموزش متکثر و گسترده می‌شوند، طبیعی است تطبیق آن‌ها با هم و سنجش دانش‌آموزان در مواقعی نظیر آزمون سراسری، داوری درباره

کیفیت انواع برنامه‌ها و کلاس‌ها دشوار خواهد بود؛
۵. امروزه شخصی‌سازی آموزش به‌طور جدی از پدیده‌های معنوی و پرورشی و جنبه‌های ارزشی دور است، ولی محتمل است که به‌زودی فضای مجازی و هوش مصنوعی برای این امور هم راهکارهایی عملیاتی ارائه دهند.
به‌نظر می‌رسد، شخصی‌سازی آموزش ما را به سوی جهانی جدید از آموزش رهنمون می‌شود که دقیقاً نمی‌دانیم در آن قشر معلم، کتاب درسی، کلاس درس و مدرسه چه خواهد بود و لازم است همهٔ آموزشکاران این مسئله را با هوشیاری رصد کنند!

جایگاه فلسفه و ماهیت یادگیری شخصی سازی شده در مطالعات مغز و عصب شناختی

گفت و گو با دکتر محمود تلخابی

گفت و گو کننده: مقصود رزم آرا

پژوهشگر و تحلیلگر آموزشی



دکتر محمود تلخابی عضو هیئت علمی رسمی دانشگاه فرهنگیان، دکترای فلسفه تعلیم و تربیت و پسادکترای علوم شناختی در پژوهشکده علوم شناختی است. رئیس پژوهشکده مطالعات تربیت معلم، رئیس پردیس دانشگاه فرهنگیان تهران، عضو هیئت علمی و مدیر گروه ذهن، مغز و تربیت مؤسسه عالی علوم شناختی، معاون آموزش عمومی اداره کل آموزش و پرورش استان زنجان، مدیر گروه روان شناسی مراکز تربیت معلم و آموزش عالی فرهنگیان، مترجم کتاب مغز تربیت یافته، نویسنده کتاب کاربرد اصول علم ذهن، مغز و تربیت، و چندین مقاله علمی و پژوهشی را می توان در کارنامه حرفه ای دکتر تلخابی دید. با دکتر تلخابی در خصوص نقش و جایگاه فلسفه و ماهیت یادگیری شخصی سازی شده و ارتباط این رویکرد در مطالعات مغز و عصب شناختی مصاحبه ای انجام شده است که تقدیم خوانندگان مجله می شود.

● دکتر مقصود رزم‌آرا: در خصوص ماهیت و فلسفه وجودی رویکرد یادگیری شخصی سازی شده توضیح دهید؟

□ فلسفه وجودی یادگیری شخصی سازی شده را شاید بتوان ذیل برنامه درسی متمایز شده توضیح داد. این دیدگاه به دنبال آن است که فرصت‌های یادگیری را بر اساس تجربه زیسته، توانایی‌ها، نیازها، علاقه‌ها و تمایلات دانش‌آموزان تدارک ببیند. این دیدگاه به یادگیرندگان فرصت می‌دهد در تعیین بخشیدن به خود مسیر متمایزی را طی کنند و در قلمروهای شخصی، بین فردی و محیطی طرز متفاوتی از بودنشان را تجربه کنند. بنا بر این دیدگاه، شخصی سازی یادگیری را می‌توان راهبرد طراحی و اجرای این نوع برنامه درسی در نظر گرفت. در این معنا به نظر می‌رسد یادگیری شخصی سازی شده به فرد امکان می‌دهد مسیرهای متفاوتی را برای تحقق اهداف یادگیری بسازد و حتی در هدف‌گذاری تربیتی، مقاصد فردی متمایزی را انتخاب کند. اما اجرای چنین راهبردی ساده نیست. در شرایط واقعی کلاس درس چگونه ممکن است به ازای فرد یادگیرندگان تجربه‌های تربیتی متمایزی تدارک دید؟

از این رو، در برنامه درسی مدرسه‌ای، از راهبرد یادگیری شخصی سازی شده می‌توان در برخی از فرصت‌های تربیتی مانند تعیین تکلیف یادگیری استفاده کرد. اما در آموزش الکترونیکی، به‌ویژه با کمک سازوکارهای هوش مصنوعی، می‌توان تجربه‌های یادگیری را به ازای فرد یادگیرندگان به نحو متمایزی صورت‌بندی کرد. با کمک الگوریتم‌های هوش مصنوعی و امکان‌های یادگیری ماشینی عمیق می‌توان انتظار داشت یادگیرنده محیطی شخصی سازی شده را تجربه کند. در این محیط یادگیری، به دلیل امکان دریافت داده‌های متعدد از یادگیرندگان، ماشین می‌تواند با پردازش این داده‌ها مسیرهای یادگیری را بر اساس ویژگی‌های یادگیرنده طراحی کند و داربست‌هایی شخصی برای هر فراگیرنده فراهم کند.

● مؤلفه‌های کلیدی و اساسی رویکرد یادگیری شخصی سازی شده را در کجا می‌توان یافت؟

□ مؤلفه‌های کلیدی یادگیری شخصی سازی شده را

می‌توان در تعریف یادگیری جست‌وجو کرد. اگر یادگیری را تغییر مفهومی یا تغییر در معماری مغز بدانیم، اساساً ناگزیر باید بپذیریم این تغییر برای هر فردی به صورت متفاوتی اتفاق می‌افتد. بنابراین، عاملیت یادگیرنده در خلق تجربه یادگیری و مدیریت محیط یادگیری بسیار اساسی خواهد بود. تصور من این است که یادگیری شخصی سازی شده ناگزیر باید به سه مؤلفه اساسی توجه داشته باشد:

الف. سازواری محیط یادگیری با سازوکار ادراکات فرد؛
ب. سازواری محیط یادگیری با فرایندهای تفکر و مفروضه‌های بنیادین شخص؛
ج. سازواری محیط یادگیری با فرایندهای هیجانی عاطفی.

منظور از سازواری با ادراکات این است که محیط یادگیری باید بتواند در سطح قابل توجهی به قابلیت‌ها و محدودیت‌های ادراکی یادگیرنده توجه داشته باشد.

هر فردی ممکن است در سطح ادراکات ویژگی منحصر به فردی داشته باشد.

همچنین، برای شخصی سازی محیط یادگیری، تجربه‌های تربیتی باید به مفروضه‌های باوری یادگیرنده توجه داشته باشند. در این حالت، یادگیرنده احساس می‌کند محیط یادگیری برای او تدارک دیده شده است و خود این احساس، مؤلفه سوم یعنی برانگیختگی عاطفی را به دنبال خواهد داشت؛ حالتی از ذهن که در آن فرد احساس خوشایندی را تجربه می‌کند و از پیشرفت یادگیری خود لذت می‌برد.



یادگیری شخصی سازی شده به فرد امکان می‌دهد مسیرهای متفاوتی را برای تحقق اهداف یادگیری بسازد و حتی در هدف‌گذاری تربیتی، مقاصد فردی متمایزی را انتخاب کند

● آیا بین یادگیری شخصی سازی شده و علوم اعصاب تربیتی یا به تعبیری مطالعات شناختی در تربیت می‌توان رابطه‌ای متصور شد؟

□ اجازه دهید ابتدا درباره علوم اعصاب تربیتی این توضیح را عرض کنم که این حوزه مطالعاتی بین‌رشته‌ای به دنبال آن است که با کمک دانش ذهن/مغز رهیافت اثربخشی را برای خلق محیط‌های یادگیری ارائه دهد. این حوزه مطالعاتی با اتکا به دستاوردهای مطالعات شناختی توضیح می‌دهد که یادگیری چگونه معماری مغز را تغییر می‌دهد. به این ترتیب می‌توان گفت، علوم اعصاب

اما در آموزش الکترونیکی، به‌ویژه با کمک سازوکارهای هوش مصنوعی، می‌توان تجربه‌های یادگیری را به ازای فرد یادگیرندگان به نحو متمایزی صورت‌بندی کرد

تربیتی در نظر دارد با دانش پایه نحوه عملکرد ذهن/ مغز، آموزه‌های تربیتی را دوباره صورت‌بندی کند. با این مقدمه لازم است در اینجا اشاره کنم، مطالعات این حوزه به شناسایی زیرساخت شناختی برای یادگیری پرداخته است که دانش بسیار ارزشمندی برای کنشگران آموزش محسوب می‌شود. بر اساس این شواهد، امروز می‌توانیم ادعا کنیم زیرساخت یادگیری را مهارت‌های شناخت‌های پایه یا کارکردهای اجرایی پایه فراهم می‌کنند. به عبارت دیگر می‌توان گفت، نقص عملکرد پایه مغز، عامل اصلی مشکلات یادگیری یا در سطح عمیق‌تر اختلالات یادگیری است که کودکان در مدرسه تجربه می‌کنند. یکی از گروه‌های مطالعاتی حوزه علوم اعصاب با عنوان «برین ویو» اخیراً در گزارش خود اعلام کردند که هر کودکی به شیوه خود یاد می‌گیرد.

این گروه معتقدند، با آموزش معلمان و والدین می‌توان محیط یادگیری مناسبی برای تک‌تک کودکان فراهم کرد. آن‌ها در مطالعات خود حتی به تمایز مهارت‌های زیرساختی برای یادگیری خواندن و ریاضی نیز پرداخته و روشن کرده‌اند که کدام مهارت‌ها در یادگیری موضوعات مانند خواندن و ریاضی درگیرند. خلاصه ادعای این گروه آن است که ۵۰ درصد موفقیت یادگیری کودکان را مهارت‌های شناختی آن‌ها پیش‌بینی می‌کند و شناسایی نحوه عملکرد این مهارت‌ها و رفع نقص‌های عملکرد احتمالی هر یک، اساسی‌ترین راهبرد برای خلق فرصت‌های یادگیری شخصی‌سازی شده خواهد بود.

● طراحی آموزشی در این رویکرد چگونه باید باشد؟

□ طراحی آموزشی برای یادگیری شخصی‌سازی شده بر ویژگی‌های رشدی کودکان مبتنی است. از منظر شناختی، ویژگی‌های رشدی به سطح عملکرد فرایندهای پایه مغز مانند دستگاه توجه و ادراک مفهومی، سرعت پردازش، حافظه کاری و انعطاف‌پذیری شناختی مربوط است. طراحی آموزشی برای یادگیری شخصی‌سازی شده به دو نوع داده نیاز دارد تا مربیان با آگاهی نسبت به آن‌ها، درباره اقدامات آموزشی خود تصمیم بگیرند:

۱ مفهوم یا مضمون یادگیری نیازمند فعال‌سازی کدام یک از مهارت‌های پایه شناختی است؟ برای مثال، خواندن

به ادراک مفهومی وابسته است و حل مسائل ریاضی به انعطاف‌پذیری شناختی یا مهارت تغییرپذیری توجه و ...

۲. آگاهی نسبت به ویژگی‌های یادگیرنده و نحوه قرار دادن محرک^۲ موردنظر در فعالیت یادگیری. برای مثال، کودکی که در نوشتن املا دچار مشکل است، با محرک‌های فعال‌سازی حافظه کاری می‌توان تجربه یادگیری او را در نوشتن املا بهتر کرد.

به‌طور کلی معلمان برای طراحی آموزشی به دانش ذهن/ مغز نیاز دارند تا اقدامات آموزشی را خود را اثربخش و منطقی سازند.

● در پایان برای اجرای مطلوب‌تر یادگیری شخصی‌سازی شده در نظام آموزشی، به‌ویژه اجرای عملی در کلاس‌های درس، چه پیشنهادی دارید؟

□ ابتدا باید به این نکته توجه داشته باشیم که یادگیری شخصی‌سازی شده نباید در دام فردگرایی افراطی گرفتار شود، زیرا مغز یک ساختار (ارگان) اجتماعی است و یادگیری عمیق نیازمند جامعه‌ای دانشی است که در آن یادگیرندگان بتوانند تجربه‌های یادگیری خود را به اشتراک بگذارند و در گفتمان جامعه دانشی مشارکت کنند. اما یادگیرندگان برای آمادگی و حضور فعال و اثرگذار و مسئولانه در جامعه دانشی، لازم است احساس موفقیت در یادگیری را تجربه کنند و درباره خلق و بهبود دانش در جامعه احساس مسئولیت کنند. به این ترتیب، یادگیری شخصی‌سازی شده خلق تجربه توانمندکردن افراد برای یادگیرنده بودن است؛ یادگیرنده‌ای به فهم عمیق دست یافته و برای مشارکت در گفتمان جامعه دانشی احساس مسئولیت می‌کند. بنابراین، به نظر نمی‌رسد یادگیری شخصی‌سازی شده رقیب یا جایگزین یادگیری جمعی باشد، چرا که در جامعه دانشی، اعتبار دانش از طریق گفت‌وگو به دست می‌آید و بدون تجربه اشتراکی امکانی برای گفت‌وگو نخواهد بود. به بیان دیگر، قرار نیست یادگیری شخصی‌سازی شده ما را به خودتنهانگاری^۳ و منحصربودن افراطی سوق دهد.

پی‌نوشت‌ها

1. brainwave
2. trigger
3. Solipsism





فناوری‌های نوین

برای غلبه بر مشکلات گفتاری

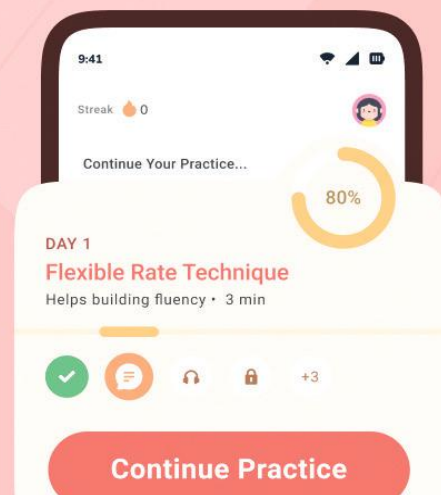
افسانه رزاقی



کارشناس ارشد برنامه ریزی درسی

رئیس اداره تکنولوژی و گروه های آموزشی استان آذربایجان غربی

Overcome Stuttering With Stamurai



در دنیای امروز که فناوری‌های نوین مبتنی بر هوش مصنوعی به سرعت رشد می‌کنند، برنامه‌های تلفن همراه به‌مثابه پنجره‌هایی به جهانی وسیع‌تر، فرصت‌های جدیدی را برای همه، در محیطی سفارشی‌شده و شخصی‌سازی‌شده، در همه زمان‌ها و مکان‌ها، در دسترس ما قرار می‌دهند.

برنامه Stamurai – Stammering & Stuttering Speech Therapy گزینه‌ای مناسب برای گفتاردرمانی و رفع مشکل لکنت‌زبان است. این نوآوری با مجموعه تمرین‌های خاص خود اجازه می‌دهد هر فرد در هر زمان و مکان و با توجه به ویژگی‌های شخص خود، برنامه را شخصی‌سازی و گفتار خود را اصلاح و مشکلاتش را در این زمینه برطرف کند. این برنامه با نظام هوشمند خود و با شخصی‌سازی محیط، در ابتدای برنامه، ارزیابی اولیه‌ای در اختیار مخاطب قرار می‌دهد تا سطح لکنت خود را اندازه بگیرد و تمامی تمرین‌ها و تلاش‌ها را تحلیل کند و به‌صورت روزانه گزارش‌هایی را از میزان بهبودی ارائه دهد.

از جلوه‌های ویژه این برنامه می‌توان چند مورد اشاره کرد:

- ارزیابی اولیه برای اندازه‌گیری خودکار میزان لکنت زبانی؛
- ایجاد برنامه‌های درمانی اختصاصی و سفارشی‌شده متناسب با سطح هر فرد؛
- گزینه‌ای برای انتخاب میزان شدت لکنت هر فرد؛
- برنامه‌های تمرینی متنوع برای غلبه بر مشکلات گفتاری؛
- استفاده از ۲۰ فن برای کمک به کاربران؛
- مشاهده نمایی کلی از مجموعه تمرین‌ها به‌صورت هفتگی و ماهانه؛
- ارزیابی نتایج حاصل از تمرین‌ها و ارائه تخمین زمانی از مدت‌زمان موردنیاز برای هر شخص.

آسان کردن یادگیری با تمرکز بر نقاط قوت

شخصی سازی یادگیری: اصول، روش های سنجش و بازخورد

دکتر ایرج خوش خلق



پژوهشگر تعلیم و تربیت و مجری ملی ارزشیابی توصیفی

رویکردهای آموزشی نظام تعلیم و تربیت کشورهای پیشرفته یا در حال توسعه برای پاسخ گویی به نیازهای همه دانش آموزان، در حال تغییر و تحول اساسی هستند. در این نظام ها تلاش می شود به جای استفاده از رویکرد یکسان برای همه دانش آموزان، هر دانش آموز به روش و با سرعت خاص و سبک های یادگیری منحصر به فرد خود یاد بگیرد. شخصی سازی یادگیری رویکردی برای تطبیق روش های آموزش، سنجش و بازخورد با تفاوت های درون فردی هر یادگیرنده است. در این رویکرد تلاش می شود هرگونه اقدام و تدبیر برای آسان کردن یادگیری، با تمرکز بر نقاط قوت، چالش ها و علاقه های هر دانش آموز طراحی و اجرا شود. هدف این مقاله بحث درباره تعریف رایج شخصی سازی یادگیری، اصول، روش های سنجش و بازخورد در آن است.



تعریف مفهومی

شخصی سازی یادگیری رویکردی است که در آن معلم روش های آموزش، سنجش و بازخورد را بر اساس نیازها، سبک ها و ترجیح یادگیری و توانایی های منحصر به فرد هر یادگیرنده تنظیم و منطبق می کند. او به هر دانش آموز کمک می کند به روشی که برای آن ها مناسب است، یاد بگیرند. در شخصی سازی یادگیری، معلمان از روش ها و ابزارهای متعددی از جمله فناوری، برای حمایت آموزشی متناسب با نیازهای هر یادگیرنده استفاده می کنند. لذا بر اساس علاقه و ترجیح یادگیری برای هر دانش آموز، فرصت های یادگیری طوری سازمان دهی می شوند که فرد قادر باشد با سرعت خودش پیشرفت کند و در یادگیری ها به شایستگی برسد و در صورت نیاز از معلم نیز کمک بگیرد. هدف اصلی این رویکرد آن است که با جذاب تر و مؤثرتر کردن یادگیری، به هر دانش آموز کمک شود به صورت کامل از تمام نیروهای بالقوه خود برای یادگیری استفاده کند.

ملزومات چهارگانه شخصی سازی یادگیری

۱. **نیمرخ های رفتاری یادگیرنده:** نیمرخ رفتاری ثبت دقیق نقاط قوت و ضعف عملکرد تحصیلی و جنبه های شخصی شامل علاقه ها و اهداف هر دانش آموز است تا بر اساس آن معلم بتواند برای هر یک از آنان مسیر یادگیری مجزایی را طراحی و اجرا کند. برای مثال، اگر دانش آموزی در ریاضیات خوب باشد، اما در خواندن به کمک نیاز داشته باشد، نیمرخ او به معلم کمک می کند برای رفع این نیاز برایش مسیر یادگیری شخصی را طراحی و اجرا کند.

۲. **مسیرهای شخصی یادگیری:** به تجربه های یادگیری ای که معلم متناسب با سرعت، نقاط قوت و ضعف، نیازها و علاقه ها و اهداف فردی هر دانش آموز برای او طراحی می کند، مسیرهای یادگیری گفته می شود. در رویکرد شخصی سازی، معلم به جای استفاده از رویکرد یکسان آموزش برای همه، برای هر دانش آموز تجربه های یادگیری متفاوت طراحی می کند و به دانش آموزان اجازه می دهد با استفاده از منابع متناسب با نیازهایشان، موضوع هایی را که از آن ها لذت می برند و همسو با اهداف یادگیری هستند، کشف کنند و یاد بگیرند.

۳. **پیشرفت مبتنی بر شایستگی:** دانش آموزان بر اساس تسلط بر مهارت ها و دانش پیشرفت می کنند، نه بر اساس زمان. به عبارت دیگر، در مدل پیشرفت مبتنی بر شایستگی، دانش آموزان تنها زمانی نسبت به یادگیری مهارت های بعدی اقدام می کنند که در مهارت یا مفهوم

قبلی به حد تسلط رسیده باشند. معلمان سطح شایستگی دانش آموزان را به طور منظم و از طریق روش های سنجشی چون آزمون ها، پروژه ها و مشاهده ارزیابی می کنند تا مطمئن شوند آیا هریک از آنان در یادگیری مهارت ها به شایستگی رسیده اند و تا چه مقدار؟ اگر دانش آموزی هنوز به حد شایستگی نرسیده باشد، معلم برای او مسیر یادگیری خاصی طراحی می کند تا این شایستگی حاصل شود. هدف این است که دانش آموزان قبل از شروع به یادگیری بعدی، یک مهارت را به طور کامل یاد بگیرند و به درک عمیق و معنادارتر برسند.

۴. **محیط های یادگیری انعطاف پذیر:** به محیط یادگیری ای گفته می شود که در آن معلم روش های یادگیری را با نیازهای فردی هر دانش آموز متناسب و گزینه هایی برای هر دانش آموز، برای انتخاب چگونگی، زمان و مکان وقوع یادگیری فراهم می کند. محیط یادگیری انعطاف پذیر با

نیازهای هر دانش آموز متناسب است. این محیط شامل روش های آموزش می شود و به هر دانش آموز امکان می دهد با سرعت خودش یاد بگیرد و از فناوری هایی مانند برنامه ها و بسترهای برخط برای دسترسی به درس ها و تکلیف ها استفاده کند. سازمان دهی کلاس درس نیز می تواند تغییر کند. هر دانش آموز می تواند انتخاب کند به تنهایی یا گروهی به فعالیت بپردازد. بنابراین، در این محیط ها معلمان فضا و روش های آموزشی را متناسب با مسیر یادگیری هر دانش آموز تنظیم می کنند.

به طور کلی، در شخصی سازی یادگیری، این چهار ویژگی در تعامل با یکدیگر برای هر دانش آموز یک

تجربه آموزشی یادگیرنده محور فراهم می کند. نیمرخ های رفتاری یادگیرنده به معلمان کمک می کند نیازهای هر دانش آموز را شناسایی و درک و برای آنان مسیرهای یادگیری تعیین کنند. پیشرفت مبتنی بر شایستگی تضمین می کند هر دانش آموز با قرار گرفتن در محیط های یادگیری انعطاف پذیری از روش های آموزشی متناسب با مسیرهای یادگیری شخصی، بر مهارت های ویژه و فرایندهای آن به حد تسلط برسد.

روش های سنجش در شخصی سازی یادگیری

در رویکرد شخصی سازی یادگیری از انواع روش های سنجش یادگیرنده محور استفاده می شود. این روش ها وقتی با هدف اندازه گیری شایستگی ها و در جریان مراحل مسیر یادگیری به کار رود، اطلاعات عمیق و کیفی مناسبی برای شناسایی نقاط ضعف و قوت هر دانش آموز و نیز تهیه بازخوردهای کیفی مؤثر فراهم می کند. در این ادامه به صورت



در شخصی سازی یادگیری، معلمان از روش ها و ابزارهای متعددی از جمله فناوری، برای حمایت آموزشی متناسب با نیازهای هر یادگیرنده استفاده می کنند

مختصر به برخی از این روش‌های سنجش اشاره می‌شود:
کارپوشه‌های فردی: دانش‌آموزان می‌توانند از طریق اجرای پروژه‌هایی با تکلیف‌های اصیل (تکالیف عملکردی مبتنی بر تجربه‌های واقعی زندگی) و نیز پروژه‌های پژوهشی، شواهدی از رسیدن به سطحی از شایستگی را در کارپوشه سازمان‌دهی و جمع‌آوری کنند.

برگه‌های مشاهده سطح شایستگی: این فهرست‌ها را می‌توان برای اندازه‌گیری اهداف یادگیری شایستگی‌محور تهیه و تنظیم کرد. معلمان می‌توانند فهرستی از خرده‌مهارت‌ها یا مفاهیمی را که لازم است یادگیرنده بر آن تسلط یابد، تهیه و آماده کنند. عملکرد هر دانش‌آموز بر اساس اطلاعات حاصل از این برگه‌های شایستگی‌محور قضاوت می‌شود. این برگه‌ها تضمین می‌کنند پیشرفت در یادگیری نه با تأکید بر زمان صرف‌شده، بلکه بر اساس میزان تسلط بر آن مهارت ردیابی می‌شود.

تکلیف‌های عملکردی واقعی یا شبه‌واقعی: این تکلیف‌ها میزان کاربرد آموخته‌ها را در موقعیت‌های واقعی یا شبیه‌سازی‌شده اندازه می‌گیرند. نتایج حاصل از آن‌ها در استفاده مؤثر از آموخته‌ها در مواجهه با مسئله‌های زندگی، شواهدی از شایستگی را نشان می‌دهند.

خودسنجی و همسال‌سنجی در گروه کوچک: مشارکت دادن دانش‌آموزان در سنجش هم‌کلاسی‌ها در گروه‌های کوچک و نیز فراهم آوردن شرایط مناسب برای یادگیرنده برای سنجش عملکرد خود، اطلاعات ارزشمند کیفی‌ای برای فهم چالش‌های هر یادگیرنده در رسیدن به شایستگی فراهم می‌کنند.

روش‌های بازخورد مؤثر در

شخصی‌سازی یادگیری

در شخصی‌سازی یادگیری نیز بازخوردهای توصیفی بر اساس اصول بازخوردهای مؤثر تهیه و ارائه می‌شوند. اما در این رویکرد، لازم است بازخوردهای توصیفی طی مراحل طراحی مسیرهای یادگیری هر دانش‌آموز تهیه و به او

ارائه شوند.

مرحله‌های مسیرهای یادگیری و شیوه‌های ارائه بازخورد:

۱. ارزیابی و تعیین هدف

در این مرحله، معلم با استفاده از نتایج حاصل از انواع روش‌های سنجش تقویت، نقاط قوت و ضعف فعلی

دانش‌آموز و زمینه‌های بهبود عملکرد او را شناسایی می‌کند و برای هر دانش‌آموز اهداف یادگیری فردی را برای رسیدن به آن تعیین می‌کند. در این مرحله بازخورد باید مشخص و حمایت‌کننده باشد.

مثال: برای دانش‌آموز پایه چهارمی که مشخص شده است در یادگیری کلامی مفاهیم مسئله‌های ریاضی مشکل دارد، معلم می‌تواند چنین بازخوردی بدهد: «عملیات ریاضی بدون مسئله را خوب انجام می‌دهی، اما وقتی می‌خواهی از این عملیات برای حل مسئله استفاده کنی، باید اول داستان مسئله را بخوانی. بعد تلاش کنی کلمه‌ها را به عملیات تبدیل کنی و بین آن‌ها ارتباط برقرار کنی. دفعه بعد اول باید روی تقسیم به مراحل کوچک‌تر کار کنیم (تعیین هدف فردی).

۲. طراحی مسیر یادگیری

در این مرحله، معلم با منابع، فعالیت‌ها و روش‌های آموزشی متناسب با نیاز دانش‌آموز، مسیر یادگیری فردی ایجاد می‌کند تا دانش‌آموز را در دستیابی به اهداف فردی مشخص شده حمایت کند. در این مرحله بازخورد توصیفی باید واضح، قابل اجرا و شامل پیشنهادهایی برای منابع جایگزین (فیلم، بازی و غیره) و روش‌هایی برای حمایت از سبک یادگیری او، متناسب با نیم‌رخ رفتاری (دیداری و شنیداری) باشد. بازخورد باید به یادگیرنده اجازه دهد بر سفر یادگیری خود کنترل داشته باشد.

معلم می‌تواند بگوید: «چون بیشتر دوست داری با دیدن و تماشا کردن ریاضی را یاد بگیری (سبک دیداری)، ویدئوهایی را به تو معرفی می‌کنم که با داستان گویی کمک می‌کند فهم مسئله‌ها را با تصویرها یاد بگیری. سعی کن فیلم‌ها را تماشا کنی و بعد با کاربرگ‌هایی که تعیین کردم، مسئله‌ها را تمرین کنی تا ببینی این ویدئوها چقدر کمک می‌کنند مراحل تقسیم را واضح‌تر درک کنی.»

۳. یادگیری پویا و تعاملی

در این مرحله دانش‌آموز با استفاده از منابع و راهبردهای مشخص شده در مسیر یادگیری شخصی خود، فعالانه در فرایند یادگیری مشغول می‌شود. بازخورد در این مرحله باید به‌موقع و مشخص باشد و بر دادن اطلاعات در مورد روش‌های مورد استفاده یادگیرنده تمرکز کند. همچنین طوری ارائه شود که اعتمادبه‌نفس و خودکارآمدی را در او تقویت کند.

معلم ممکن است بگوید، «از تمرین‌های کاربرگت فهمیدم وقتی در حال تمرین مسئله تقسیم هستی، با دقت کار می‌کنی و مراحل فهمیدن مسئله را خوب انجام می‌دهی.

در رویکرد شخصی‌سازی، معلم به جای استفاده از رویکرد یکسان آموزش برای همه، برای هر دانش‌آموز تجربه‌های یادگیری متفاوت طراحی می‌کند و به دانش‌آموزان اجازه می‌دهد با استفاده از منابع متناسب با نیازهایشان، موضوع‌هایی را که از آن‌ها لذت می‌برند و همسو با اهداف یادگیری هستند، کشف کنند و یاد بگیرند



این روش تو خیلی عالی است. ادامه بده و اگر در هر مرحله به کمک نیاز داشتی، به من بگو.»

۴. خودسنجی

پس از اینکه دانش آموز فعالیت های آموزشی یادگیری خود را در مسیر یادگیری به پایان رساند، معلم او را به تأمل در کارهایش تشویق می کند. او دانش آموز را در انجام خودسنجی درباره یادگیری راهنمایی می کند تا تشخیص دهد چه بخشی از فعالیت ها برای او چالش برانگیز بود، یا در چه مواردی عالی بود و در چه زمینه هایی هنوز باید فعالیت ها را ادامه دهد. این نوع بازخورد به دانش آموزان کمک می کند مهارت های فراشناختی شان که برای یادگیری مادام العمر ضروری هستند، توسعه یابد.

بازخورد: «در فهم و حل مسئله های تقسیم خیلی پیشرفت کرده ای. در خودسنجی گفتی در یکی از این مراحل هنوز شک داری. بیا با هم به این مرحله نگاهی بیندازیم تا بفهمیم دفعه بعد چطور این مرحله را که درست حل کرده ای ولی شک داری، اجرا کنی.»

۵. نظارت و بازنگری مستمر

یادگیری یک فرایند مستمر است. بنابراین معلم باید فرایند یادگیری هر دانش آموز را در مسیری که برای او تعیین کرده است، زیر نظر داشته باشد تا در صورت نیاز مسیر یادگیری او را دوباره بازنگری کند. این مرحله شامل بازبینی و اصلاح مسیر یادگیری بر اساس نیازها، نقاط قوت و پیشرفت مداوم یادگیرنده است. بازخورد در این مرحله هم می تواند آینده نگر باشد و هم می تواند به صورت پیشنهادهایی برای اصلاح و پیشرفت مداوم باشد. در این مرحله، معلم به موازات پیشرفت دانش آموز در رسیدن به تسلط بر مهارت ها، می تواند در بازخوردها دانش آموز را با چالش های جدید روبه رو کند تا مهارت یادگرفته شده را

پرورش دهد و تقویت کند.

بازخورد: «از تمرین های کاربرگ متوجه شدم در حل مسئله های تقسیم خوب بودی. روش هایت عالی بود. می خواهم تمرین های پیچیده تری را به قبلی ها اضافه کنم. این تمرین ها به تو کمک می کند آنچه را آموخته ای، با روش های جدید به کار ببری.»

نتیجه گیری

رویکرد شخصی سازی یک روش آموزشی یادگیرنده محور است که در آن هر یادگیرنده بر اساس مسیر یادگیری شخصی خود برای رسیدن به اهداف یادگیری شایستگی محور نسبت به یادگیری اقدام می کند. در این رویکرد، معلم ابتدا سطح شایستگی دانش آموزان را با روش های سنجش یادگیرنده محور اندازه می گیرد و بعد بر اساس اطلاعات حاصل از آن و متناسب با نیم رخ رفتاری، یعنی نقاط ضعف، قوت، سبک های یادگیری، سطح خودکارآمدی و... برای هر یادگیرنده مسیر یادگیری طراحی می کند. سپس با طراحی محیط یادگیری انعطاف پذیر و نیز تهیه بازخوردهای توصیفی مؤثر، تلاش می کند هر یادگیرنده با روش های آموزشی متناسب با نیم رخ رفتاری در مسیر یادگیری طراحی شده نسبت به اصلاح عملکرد یا توسعه آن، تا رسیدن به شایستگی، اقدام کند.

منابع

- 1) Tucker, M. S. (2018). "The Case for Personalized Learning." Brookings Institution.
- 2) Pane, J. F., Steiner, E. D., Baird, M. D., & Hamilton, L. S. (2017). "Continued Progress: Promising Evidence on Personalized Learning." RAND Corporation..
- 3) Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2020). "Self-Determination Theory and the Facilitation of Intrinsic Motivation, Social Development, and Well-Being." American Psychologist.



تشخیص اختلال ریاضی

با کمک یادگیری شخصی شده

الناز بحرانی



دانشجوی دکترای تخصصی مدیریت آموزشی و آموزگار ناحیه یک ارومیه

شرح می‌دهم:

مشاهده رفتارهای کلاسی: در کلاس درس متوجه شدم، سارا در مقایسه با سایر دانش‌آموزان، در درک مفاهیم پایه‌ای ریاضی مانند جمع و تفریق عددهای دو رقمی، ارزش مکانی عددها و حل مسائل ساده ریاضی مشکل دارد. او غالباً در هنگام حل مسائل دچار اضطراب می‌شود؛ حتی زمانی که مسائل ساده بودند. همچنین، در مقایسه با هم‌کلاسی‌هایش، برای انجام تکالیف ریاضی زمان بیشتری نیاز داشت و غالباً پاسخ‌های نادرست می‌داد. این رفتارها نشان می‌داد مشکل او از بی‌دقتی یا کم‌توجهی فراتر است.

صحبت با والدین: پس از مشاهده این رفتارها، با والدین سارا جلسه‌ای ترتیب دادم تا در مورد عملکرد او در خانه و مدرسه بیشتر صحبت کنیم. والدینش تأیید کردند، سارا در خانه نیز با انجام تکالیف ریاضی مشکل دارد و غالباً هنگام مواجهه با مسائل ریاضی ناامید و مضطرب می‌شود. آن‌ها

به‌عنوان معلم ابتدایی مدرسه‌های دخترانه، همواره تلاش کرده‌ام با توجه به تفاوت‌های فردی دانش‌آموزانم، روش‌های تدریس را به‌گونه‌ای تنظیم کنم که نیازهای هر یک از آن‌ها را برآورده کند. در یکی از سال‌های خدمتم، یکی از تجربه‌های تأثیرگذارم در این زمینه، کار با دانش‌آموزی به نام سارا بود که با اختلال یادگیری ریاضی (دیسکالکولیا) دست و پنجه نرم می‌کرد. این تجربه نه‌تنها برای من به‌عنوان معلم آموزنده بود، بلکه بر پیشرفت تحصیلی و روحیه سارا تأثیر عمیقی گذاشت.

تشخیص مشکل

تشخیص اختلال یادگیری ریاضی (دیسکالکولیا) در سارا فرایندی تدریجی و چندمرحله‌ای بود که با مشاهده رفتارهای او در کلاس، تعامل با والدین او و ارزیابی‌های دقیق انجام شد. در ادامه، مراحل تشخیص این مشکل را به تفصیل

همچنین اشاره کردند، سارا در سایر درس‌ها مانند فارسی و علوم عملکرد به نسبت خوبی دارد، اما در ریاضی به شدت ضعیف است. این اطلاعات نشان می‌داد مشکل سارا احتمالاً خاص حوزه ریاضی است.

بررسی پرونده تحصیلی: برای اطمینان بیشتر، پرونده تحصیلی سارا را بررسی کردم. نمره‌های ریاضی در مقایسه با سایر درس‌ها به طور قابل توجهی پایین تر بودند. همچنین، معلمان سال‌های گذشته نیز در گزارش‌های خود به مشکلات سارا در درک مفاهیم ریاضی اشاره کرده بودند. این بررسی‌ها نشان می‌دادند مشکل سارا یک مسئله مقطعی نیست، بلکه از سال‌های قبل نیز وجود داشته است.

انجام ارزیابی‌های تشخیصی: برای تشخیص دقیق‌تر، از سارا یک آزمون تشخیصی ریاضی گرفتم. این آزمون شامل سؤال‌هایی در زمینه‌های گوناگون ریاضی، مانند درک ارزش مکانی، انجام عملیات جمع و تفریق، و حل مسائل کلامی ساده بود. نتایج این آزمون نشان داد، سارا در درک مفاهیم پایه‌ای ریاضی مانند ارزش مکانی عددها و انجام عملیات ساده جمع و تفریق مشکل جدی دارد. برای مثال، او در تشخیص تفاوت بین یکان و دهگان مشکل داشت و حتی در جمع عددهای یک رقمی نیز دچار اشتباه می‌شد.

مشورت با مشاور مدرسه: برای اطمینان از تشخیص خود، با مشاور مدرسه نیز مشورت کردم. مشاور پس از بررسی رفتارهای سارا و نتایج آزمون‌های تشخیصی، تأیید کرد سارا نشانه‌های اختلال یادگیری ریاضی (دیسکالکولیا) را دارد. این اختلال معمولاً با مشکلاتی مانند دشواری در درک مفاهیم عددی، انجام محاسبه‌های ساده و یادگیری جدول ضرب همراه است.

جمع‌بندی و تشخیص نهایی: با توجه به تمامی این شواهد، تشخیص دادم سارا دچار اختلال یادگیری ریاضی است. تشخیص من بر اساس این موارد بود:

- مشکلات پایدار و طولانی‌مدت در یادگیری ریاضی؛
- عملکرد ضعیف در آزمون‌های تشخیصی ریاضی؛
- اضطراب و ناامیدی در مواجهه با مسائل ریاضی؛
- عملکرد به نسبت خوب در سایر درس‌ها.

تشخیص اختلال یادگیری ریاضی در سارا نیازمند مشاهده دقیق، تعامل با والدین، انجام ارزیابی‌های تشخیصی و مشورت با متخصصان بود. این فرایند به من نشان داد که تشخیص به موقع و دقیق مشکلات یادگیری، اولین گام مهم در کمک به دانش‌آموزان برای غلبه بر چالش‌های تحصیلی است. این تجربه همچنین اهمیت توجه به تفاوت‌های فردی دانش‌آموزان و طراحی روش‌های تدریس متناسب با نیازهای آن‌ها را برایم آشکار کرد.

پس از تشخیص این مشکل، تصمیم گرفتم یک برنامه

یادگیری شخصی‌شده برای سارا طراحی کنم تا به او کمک کنم بر این چالش غلبه کند. این برنامه شامل استفاده از ابزارهای کمک آموزشی، تقسیم مفاهیم به بخش‌های کوچک‌تر، و دادن تمرین‌های تکراری و بازی‌های آموزشی بود. این اقدامات به سارا کمک کردند به تدریج بر مشکلات خود غلبه کند و اعتماد به نفسش در درس ریاضی افزایش یابد.

طراحی برنامه یادگیری شخصی‌شده

طراحی برنامه یادگیری شخصی‌شده برای سارا، دانش آموزی با اختلال یادگیری ریاضی (دیسکالکولیا)، نیازمند توجه به نیازهای خاص او، استفاده از روش‌های آموزشی متنوع، و ایجاد محیط حمایتی دارد. در ادامه، مراحل طراحی و اجرای این برنامه را به تفصیل شرح می‌دهم: **ارزیابی دقیق نیازهای سارا:** قبل از طراحی برنامه، نیاز بود نقاط ضعف و قوت سارا را به دقت شناسایی کنم. برای این کار، از او یک آزمون تشخیصی ریاضی گرفتم که شامل سؤال‌هایی در این زمینه‌ها بود:

- درک ارزش مکانی عددها (یکان، دهگان و صدگان)؛
- انجام عملیات جمع و تفریق ساده و دو رقمی؛
- حل مسائل کلامی ساده؛
- درک مفاهیم پایه‌ای مانند اندازه‌گیری و زمان.

نتایج این آزمون نشان داد، سارا در درک ارزش مکانی و انجام عملیات جمع و تفریق ساده مشکل جدی دارد. این ارزیابی به من کمک کرد برنامه‌ای متناسب با نیازهای او طراحی کنم.

تعیین اهداف یادگیری: با توجه به نتایج ارزیابی، اهداف یادگیری را برای سارا به صورت گام‌به‌گام و واقع‌بینانه تعیین کردم. این اهداف شامل موارد زیر بودند:

- درک مفهوم ارزش مکانی عددها؛
- توانایی انجام جمع و تفریق عددهای یک رقمی و دو رقمی؛
- افزایش اعتماد به نفس و کاهش اضطراب در مواجهه با مسائل ریاضی.

استفاده از ابزارهای کمک آموزشی: برای کمک به سارا در درک مفاهیم انتزاعی ریاضی، از ابزارهای بصری و ملموس استفاده کردم. این ابزارها عبارت‌اند از:

- **مکعب‌های پایه ده:** برای آموزش ارزش مکانی عددها. سارا با استفاده از این مکعب‌ها می‌توانست تفاوت بین یکان، دهگان و صدگان را به صورت عینی درک کند.



طراحی برنامه یادگیری شخصی‌شده با

توجه به نیازهای فردی دانش‌آموز، می‌تواند بر پیشرفت تحصیلی و روحیه او تأثیر شگرفی داشته باشد

• **چرتکه:** برای انجام عملیات جمع و تفریق. چرتکه به سارا کمک کرد محاسبات را به صورت مرحله‌ای و با دقت بیشتری انجام دهد.

• **نمودارهای رنگی:** برای نمایش مفاهیم ریاضی به صورت بصری. این نمودارها به سارا کمک کردند ارتباط بین عددها و عملیات ریاضی را بهتر درک کند.

تقسیم مفاهیم به بخش‌های کوچک‌تر: به جای آموزش یکجای مفاهیم پیچیده، آن‌ها را به بخش‌های کوچک‌تر و قابل هضم تقسیم کردم. برای مثال:

• ابتدا روی درک ارزش مکانی عددها تمرکز کردیم. سارا با استفاده از مکعب‌های پایه ده یاد گرفت که چگونه عددها را به یکان، دهگان و صدگان تقسیم کند.

• پس از تسلط بر این مفهوم، به سراغ جمع و تفریق عددهای یک رقمی رفتیم. سپس به تدریج به جمع و تفریق عددهای دو رقمی پرداختیم.

در طول این فرایند، سارا را به طور مداوم تشویق می‌کردم و به او بازخوردهای مثبت می‌دادم. هر بار که سارا به حل یک مسئله موفق می‌شد، او را تحسین می‌کردم و به او اطمینان می‌دادم قادر به یادگیری است. این کار بر اعتماد به نفس او افزود و از اضطرابش در مواجهه با مسائل ریاضی کاست.

بازی‌های آموزشی: برای ایجاد انگیزه و کاهش اضطراب سارا، از بازی‌های آموزشی استفاده کردم. این بازی‌ها عبارت‌اند از:

• **بازی با کارت‌های عددی:** در این بازی، سارا باید کارت‌های عددی را به ترتیب ارزش مکانی مرتب می‌کرد یا با استفاده از آن‌ها عملیات جمع و تفریق را انجام می‌داد.

• **مسابقه جمع و تفریق:** در این بازی، سارا با هم‌کلاسی‌هایش رقابت می‌کرد تا مسائل ریاضی را سریع‌تر و دقیق‌تر حل کند. این بازی نه تنها مهارت‌های ریاضی او را تقویت کرد، بلکه بر اعتماد به نفسش نیز افزود.

تمرین‌های تکراری و گام به گام: برای تقویت مهارت‌های سارا، از تمرین‌های تکراری و گام به گام استفاده کردم. این تمرین‌ها به او کمک کردند مفاهیم را به خوبی درک کند و در انجام محاسبه مسلط شود. برای مثال:

• هر روز چند مسئله ساده جمع و تفریق به او داده می‌شد تا به تدریج بر این مفاهیم مسلط شود.

• پس از تسلط بر هر مفهوم، تمرین‌های چالش‌برانگیزتر به او داده می‌شد.

ارائه بازخورد مثبت و تشویق: در طول این فرایند، سارا را به طور مداوم تشویق می‌کردم و به او بازخوردهای مثبت می‌دادم. هر بار که سارا به حل یک مسئله موفق

می‌شد، او را تحسین می‌کردم و به او اطمینان می‌دادم قادر به یادگیری است. این کار بر اعتماد به نفس او افزود و از اضطرابش در مواجهه با مسائل ریاضی کاست.

همکاری با والدین: برای حمایت بیشتر از سارا، با والدینش نیز همکاری کردم. به آن‌ها توصیه کردم در خانه نیز از ابزارهای کمک آموزشی مانند مکعب‌های پایه ده و چرتکه استفاده کنند و سارا را در انجام تکلیف‌های ریاضی همراهی کنند. این همکاری باعث شد سارا در محیط خانه نیز احساس حمایت کند و پیشرفت او سرعت یابد.

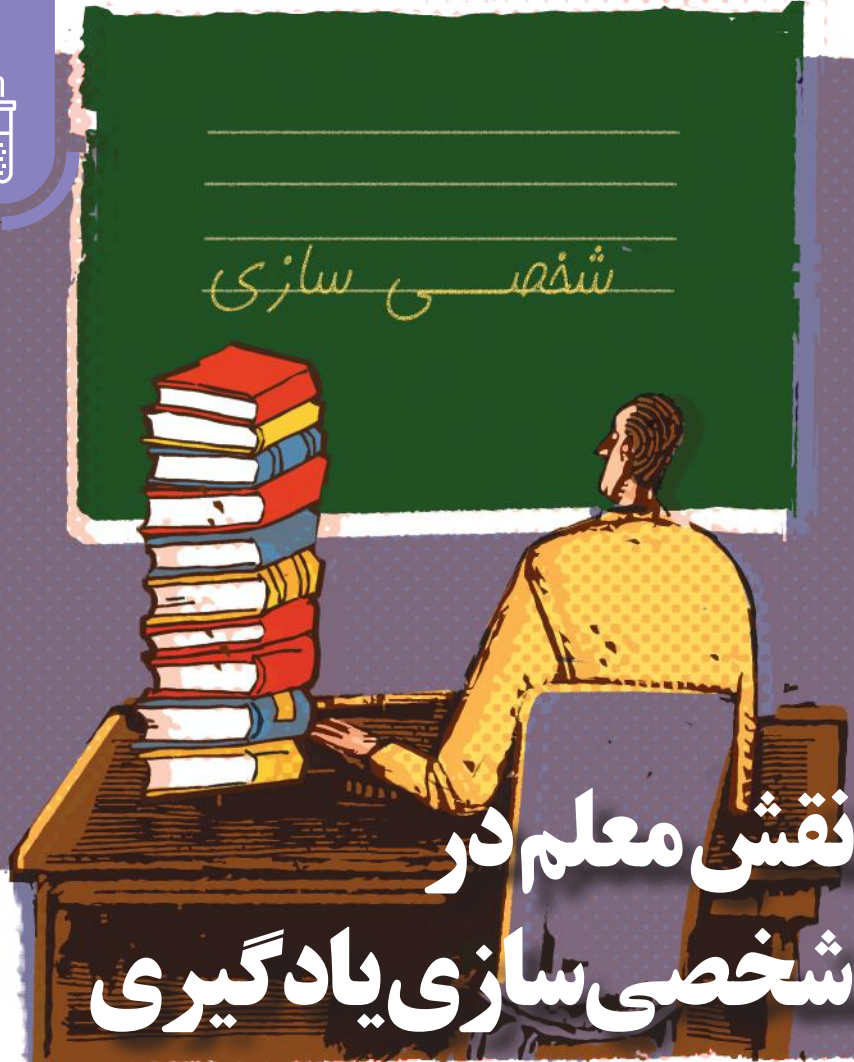
ارزیابی مستمر و تنظیم برنامه: در طول اجرای برنامه، پیشرفت سارا را به طور مستمر ارزیابی می‌کردم. اگر متوجه می‌شدم سارا در یک بخش خاص مشکل دارد، برنامه را تنظیم می‌کردم و روش‌های جدیدی را امتحان می‌کردم. این انعطاف‌پذیری به من کمک کرد برنامه را همگام با نیازهای سارا پیش ببرم.

چند ماه پس از اجرای این برنامه، پیشرفت سارا قابل توجه بود. او توانست مفاهیم پایه‌ای ریاضی را بهتر درک کند و در انجام محاسبه‌های ساده تسلط بیشتری پیدا کند. علاوه بر این، اعتماد به نفس او در کلاس درس افزایش یافت و دیگر از درس ریاضی هراس نداشت. والدینش نیز از تغییرات مثبت در نگرش و عملکرد او بسیار خوشحال بودند.

این تجربه به من نشان داد، طراحی یک برنامه یادگیری شخصی‌شده، با توجه به نیازهای فردی دانش آموز، می‌تواند بر پیشرفت تحصیلی و روحیه او تأثیر شگرفی داشته باشد. استفاده از ابزارهای کمک آموزشی، تقسیم مفاهیم به بخش‌های کوچک‌تر و ایجاد محیطی حمایتی و تشویق‌کننده، از عوامل کلیدی در موفقیت این برنامه بودند. این رویکرد نه تنها برای سارا مفید بود، بلکه برای من به عنوان معلم نیز تجربه‌ای ارزشمند و آموزنده بود.

نتیجه‌گیری

این تجربه به من نشان داد، یادگیری شخصی‌شده می‌تواند بر دانش‌آموزانی با اختلالات یادگیری تأثیر شگرفی داشته باشد. با صبر، خلاقیت و توجه به نیازهای فردی هر دانش آموز، می‌توانیم به او کمک کنیم بر چالش‌های تحصیلی خود غلبه کند و از توانایی‌های بالقوه خود آگاهی یابد. سارا امروز نه تنها در ریاضی پیشرفت کرده است، بلکه به عنوان دانش‌آموزی با اعتماد به نفس و مشتاق به یادگیری در کلاس حضور دارد. این تجربه برای من به عنوان معلم یادآور این بود که هر دانش‌آموز با سرعت و روش خود یاد می‌گیرد و وظیفه ماست که این مسیر را برای آن‌ها هموار کنیم.



دکتر محسن آیتی

دانشیار رشته برنامه ریزی درسی

دکتر فاطمه نادری

دکترای برنامه ریزی درسی



سید میثم موسوی

تصویرگر

مقدمه

رشد و تعالی انسان در فضای آموزشی مستلزم امر مهم «یادگیری» است. یادگیرندگان شرایط متفاوتی اعم از دانش پیش زمینه، سن، تجربه، پیش زمینه فرهنگی، انگیزه و هدف دارند. از همه مهم تر اینکه یادگیرنده به نوعی خود عهده دار یادگیری است (Essalmi, Ben Ayed, Jemni, Graf & Kinshuk, 2015). از این رو تفاوت های فردی موضوعیت یافته و در حوزه مطالعات روان شناسی به محوری اساسی تبدیل شده اند.

یافته های پژوهش های زیادی نشان داده اند، هماهنگ کردن مواد و منابع آموزشی برای برطرف کردن نیازها و علاقه های متنوع یادگیری فراگیرندگان می تواند برای آن ها مثرتر باشد (Sen, 2016).

بدین لحاظ شخصی سازی یادگیری در بالابردن میزان کارایی آموزش بسیار حیاتی تلقی می شود (Walking-ton & Bernacki, 2018). هدف شخصی سازی یادگیری، ارائه راهبردهای شخصی شده ای متناسب با ویژگی های

یادگیرنده است و اینکه برای بهبود هر واحد درسی، بر یک مسیر مشخص برای هر یادگیرنده تمرکز کند؛ چنانچه هر یادگیرنده به صورت شخصی مورد توجه قرار بگیرد و محتوا، بازخوردها و ارزیابی های درس ها متناسب با همان یادگیرنده و بر اساس قوت ها و ضعف های صورت گیرد (Li, Chang, & Chu & Tsai, 2012).

هارگریوز (۲۰۰۶) ۹ عنصر مهم در شخصی سازی یادگیری را در چهار مؤلفه اصلی تبیین می کند: (۱) **یادگیری عمیق**: صدای دانش آموز، یادگیری برای یادگیری، ارزیابی برای یادگیری؛ (۲) **تجربه عمیق**: فناوری های جدید، برنامه درسی؛ (۳) **رهبری عمیق**: بازسازی معلم، طراحی؛ (۴) **پشتیبانی عمیق**: مشاوره و راهنمایی و مربیگری معلمان. نکته بسیار کلیدی این است که «شخصی سازی یادگیری» در درون فراگیرنده و توسط خود او محقق می شود و در این میان معلم البته می تواند نقش بسیار مهمی بازی کند. معلمان کلید پیاده سازی موفقیت آمیز شخصی سازی یادگیری برای دانش آموزان هستند. معلم باید بداند

دانش‌آموزان به روش‌های متفاوتی از هم یاد می‌گیرند (Burskey, 2004).

ضرورت توجه به تفاوت‌های فردی در سند برنامه درسی ملی جمهوری اسلامی ایران (۱۳۹۱) مورد تأکید قرار گرفته است و سند تحول بنیادین در نظام تعلیم و تربیت رسمی و عمومی جمهوری اسلامی ایران (۱۳۹۰) برای معلم نقشی کلیدی و محوری تعریف کرده است.

فرض بر این است که شخصی‌سازی یادگیری امری ممکن است و معلمان می‌توانند در فراهم‌آوردن شرایط لازم برای تحقق این مهم نقشی اساسی ایفا کنند.

با وجود تأکید اسناد بالادستی، به نظر می‌رسد در عمل، توجه همه‌جانبه به تفاوت‌های فردی با موانع متعددی روبه‌روست که در نتیجه کمک به شخصی‌سازی یادگیری را دشوار می‌کند. این نوشته در صدد است به‌طور مشخص بر عنصر معلم متمرکز شود و جنبه‌هایی از نقش معلم را در این مسیر مورد بحث قرار دهد.

شخصی‌سازی یادگیری در چارچوب الگو

برای تبیین هر چه بهتر نقش معلم، ابتدا لازم است ویژگی‌های لازم برای دستیابی به شخصی‌سازی یادگیری تبیین شوند. در این جهت الگوهای متعددی طراحی شده‌اند که در اینجا یکی از مدل‌های جامع به‌عنوان نمونه

ذکر می‌شود.

الگوی شخصی‌سازی یادگیری^۱

ویژگی‌های کلیدی هر سامانه شخصی‌سازی یادگیری باید شامل این موارد باشند:

۱. آموزش به سبک‌های یادگیری و علاقه فردی مربوط می‌شود و بر نقاط قوت یادگیرنده متمرکز است.

۲. یادگیری می‌تواند در هر زمانی رخ دهد و در طیف گسترده‌ای استفاده شود.

۳. برنامه درسی پویاست و به‌صورت جداگانه علاقه‌های یادگیرنده را درک می‌کند.

۴. استانداردها دقیق، جامع و مرتبط هستند و از آنچه انتظار می‌رود دانش‌آموزان یاد بگیرند، درک روشنی فراهم می‌کنند، اما زمان یادگیری و چگونگی یادگیری دانش‌آموزان را دیکته نمی‌کنند.

۵. دانش‌آموزان به‌طور صحیح در تجربه یادگیری خود مشارکت دارند. آن‌ها مسیر یادگیری سفارشی خود را ایجاد می‌کنند.

۶. آموزگاران نقش‌های جدیدی را در نظر می‌گیرند (برای مثال، هماهنگ‌کننده آموزش، تسهیل‌کننده و ارزیاب) هم به‌تنهایی و هم به‌عنوان بخشی از تیم‌های آموزشی.

۷. ارزیابی متفاوت و مرتبط است و از سامانه‌های پیچیده برای ردیابی، نشان‌دادن و ترجمه داده‌های عملکرد دانش‌آموز استفاده می‌شود.

۸. بازخورد در چرخه‌های سریع رخ می‌دهد و اهداف به اهداف یادگیری متصل هستند و گام بعدی در روند یادگیری را نشان می‌دهند (The Institute @ CESA #1, 2014).

در الگوی مذکور، به‌منظور تحقق شخصی‌سازی یادگیری، عنصرهایی تبیین شده‌اند:

۱. **رخ‌نماهای (پروفایل‌های) یادگیرنده:** در مدل CESA#1 برای شخصی‌سازی یادگیری نیاز است هر دانش‌آموز یک رخ‌نما داشته باشد. رخ‌نمای یادگیرنده شامل داده‌های اجتماعی و علمی در مورد دانش‌آموزان است تا دانش‌آموزان خود را به‌عنوان یک یادگیرنده درک کنند. معلم نیز درک می‌کند که یادگیرنده چه کسی است.

۲. **مسیرهای سفارشی یادگیری:** هر یادگیرنده بر اساس علاقه‌های خاص، نقاط قوت و سبک یادگیری خود مسیر منحصربه‌فردی را دنبال می‌کند.

۳. **پیشرفت مبتنی بر مهارت:** شناخت و نظارت بر اینکه دانش‌آموزان چگونه در حال پیشرفت هستند.

۴. **یادگیری و تدریس:** از روش‌های متنوع و متعدد یاددهی یادگیری بهره گرفته می‌شود.

۵. **روابط و نقش‌ها:** معلم صاحب دانش شناخته نمی‌شود، بلکه بیشتر تسهیل‌کننده یادگیری یا مربی است.

۶. **ساختارها و سیاست‌ها:** عناصر ساختارها و سیاست‌ها به‌رسمیت شناختن یادگیری در هر زمان و هر جایی است. یادگیری هم‌سو با فناوری و به‌کارگیری نیروی انسانی انعطاف‌پذیر است. مدل CESA#1 برای شخصی‌سازی یادگیری نیازمند فضاهای کلاسی انعطاف‌پذیر برای پشتیبانی فردی، و همچنین آموزش گروه‌های کوچک و بزرگ است. در زمان و سرعت یادگیری و نظام مدیریت داده انعطاف‌پذیری وجود دارد و این در اختیار دانش‌آموزان، مربیان و والدین است. در مورد گام‌های بعدی موردنیاز دانش‌آموزان برای یادگیری مسیر آموزشی، توصیه‌هایی می‌کند.

بازتعریف نقش معلم در شخصی‌سازی یادگیری

معلم یک متخصص آموزش و نزدیک به وضعیت یادگیری دانش‌آموزان است و نیازها و منافع دانش‌آموزان و سیاست‌های مدرسه و منطقه را درک می‌کند (Jen-kins & Keefe, 2002). تغییرات گسترده عصر دیجیتال

دیدگاه سنتی را به چالش می کشد. بنابراین، نقش معلم در محیط های شخصی سازی یادگیری بازسازی می شود و نیازمند بررسی است (Ozturk, 2015). نقش معلم را در شخصی سازی یادگیری می توان به این شرح بازتعریف کرد: «معلمان در شخصی سازی یادگیری، علاوه بر متخصص بودن و مربیگری، نقش های زیادی دارند، از جمله: مشاوره و هدایتگری، روان شناس، شریک یادگیری، هماهنگ کننده آموزش و درواقع یک الگوی علمی. در پژوهش هایی از جمله کالیو (۲۰۱۸)، هالورسون و همکاران (۲۰۱۵)، تولمی (۲۰۱۶)، تیلور (۲۰۱۶) و لی (۲۰۱۵) نقش های متفاوت معلمان مورد توجه بوده است.»

سعی در شناخت کامل یادگیرنده: معلمان باید به اهداف مشخص یادگیری و پیشرفت فردی دانش آموزان نسبت به آن اهداف (به جای پیشرفت دانش آموز نسبت به دیگر دانش آموزان)، تأکید داشته باشند. معلمان قادرند توانایی های هر دانش آموز را شناسایی کنند و او را متناسب با خودش بررسی کنند (Maslow, 1968). این وظیفه معلم است که ویژگی هایی از قبیل سطح فردی، نقاط ضعف و قوت، نیازهای فردی و متنوع، چگونگی یادگیری دانش آموزان، احساسات و آرزوها، کشف چالش ها و موانع یادگیری هر دانش آموز، منافع و اهداف یادگیرنده، سبک ها و روش های یادگیری، علاقه ها و انگیزه های فردی یادگیرنده، سرعت یادگیری، رخنه های یادگیرنده، تفاوت های جنسیتی یادگیرندگان، فهرست درجه ها و مهارت های کسب کرده، رشته تحصیلی، اطلاعات مربوط به تلاش و کوشش یادگیرنده را بررسی و شناسایی و آن ها را بهتر درک کنند تا متناسب با آن ها به یادگیری متناسب با هر فرد بپردازند. **مهارتمندی:** معلمان مهارت هایی از قبیل کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش، آموزش آموزی، واسطه کردن ارزش ها، کاربرد یادگیری ترکیبی، انطباق برنامه ها با تفاوت های فردی دانش آموزان، شناخت دانش آموزان، به کارگیری تجربه های متخصصان و همکاران، و از همه مهم تر مهارت ارتباط برقرار کردن با دانش آموزان را دارند. بر اساس مبانی نظری و پژوهش های بررسی شده، شی (۲۰۱۹)، بینجام و همکاران (۲۰۱۸) و دنکینز (۲۰۱۷) به مهارت معلمان پرداخته اند.

یکپارچه سازی ارتباط، مشارکت و همکاری: تعامل گرایی معلم در شخصی سازی یادگیری مهم است (Kong & Song, 2015). معلمان به مشارکت و همکاری با معلمان دیگر، دانش آموزان، مدیر مدرسه و والدین می پردازند و در بسیاری از مسائل با آن ها همکاری و مشارکت می کنند؛ از جمله: همکاری معلمان با یکدیگر، مشارکت معلمان و والدین در انتخاب و تدوین برنامه ها و

اشتراک گذاری اطلاعات، مشارکت معلم و دانش آموز در طراحی، ساخت و نتیجه گیری برنامه های درسی.

پشتیبانی و حمایتگری: هارگریوز (۲۰۰۶) مطرح می کند، «حمایت عمیق» برای دانش آموزان درگیر در مراحل شخصی سازی یادگیری مورد نیاز است. حمایت عمیق شامل اطمینان از سلامت عمومی دانش آموزان است. معلم برای دانش آموزان نقش حمایتگری دارد و باید از آن ها برای شناخت خودشان پشتیبانی کند. همچنین، معلم به پشتیبانی از نیازهای روان شناختی یادگیرندگان، تشویق دانش آموزان قوی، تشویق همکاری بین دانش آموزان و والدین، تشویق انگیزه و ابتکار در یادگیرندگان می پردازد.

تلاشگری: در شخصی سازی یادگیری، معلمان نهایت تلاش خود را می کنند؛ از جمله: آماده کردن دانش آموزان برای یادگیری مادام العمر، کمک به یادگیرنده در بازسازی شناختی، کمک در دستیابی دانش آموزان به توانایی هایشان، آمادگی دانش آموز برای یادگیری مفاهیم جدید، ایجاد آمادگی فردی در دانش آموزان، ساختن رخ نما (پرو فایل) برای دانش آموزان، فراهم کردن فضا و محیط یادگیری خصوصی، شناخت دانش آموزان به کمک ابزارها و افراد، بهبود یادگیری، تلاش برای هر چه حرفه ای تر شدن و توسعه حرفه ای خودشان، تلاش برای دستیابی و کسب مهارت ها و

خلاقیت و خبرگی: مدرسه های عالی شخصی سازی یادگیری به دنبال راه هایی هستند که با آن ها معلمان بتوانند خلاقانه و حرفه ای از یادگیری در موقعیت های واقعی، برای دانش آموزان استفاده کنند (کلارک و میلز، ۲۰۰۳). توسعه حرفه ای معلمان یکی از پیامدهای شخصی سازی یادگیری است (Kong & Song, 2015)، در حالی که حرفه ای بودن معلمان و داشتن روحیه خلاق از ویژگی های اساسی معلمان در فرایند شخصی سازی یادگیری است (Tolmie, 2016).

انتقادپذیری: در شخصی سازی یادگیری، این منظر که معلمان مدام برای دریافت بازخورد از همکاران، والدین و مدیران تلاش می کنند و سعی در برطرف کردن مشکلات و بهبود مسائل یادگیری دارند، نشان دهنده روحیه انتقادپذیری آن ها است. معلم به کمک یادگیرنده برای انتخاب مناسب فعالیت های یادگیری در رسیدن به نتایج مطلوب تلاش می کند (Bergmann & Sams, 2012).

نیازسنجی: در سطح کلاس درس، نیازسنجی را معلم کلاس انجام می دهد. معلم نه تنها نیازهای دانش آموزان را در نظر می گیرد و از آن ها نظرسنجی می کند، بلکه به نیازهای مدرسه نیز توجه می کند.



برای شخصی سازی
یادگیری نیازمند
فضاهای کلاسی
انعطاف پذیر برای
پشتیبانی فردی،
و همچنین آموزش
گروه های کوچک و
بزرگ است

«معلمان در
شخصی سازی
یادگیری، علاوه بر
متخصص بودن و
مربیگری، نقش های
زیادی دارند، از
جمله: مشاوره
و هدایتگری،
روان شناس،
شریک یادگیری،
هماهنگ کننده
آموزش و درواقع
یک الگوی علمی

مدیریت: معلمان در شخصی سازی یادگیری به ایفای نقش مدیریتی می پردازند؛ از جمله: مدیریت دانش شخصی، مدیریت کلاس درس، مدیریت زمان و مکان، مدیریت فرایندهای تدریس و یادگیری. اگرچه در روش های دیگر یادگیری، معلمان به مدیریت و کنترل زمان و فرایندهای تدریس و یادگیری توجه دارند، اما در شخصی سازی یادگیری است که معلمان مدیریت ثبت تمام داده های یادگیرنده، تولید مجموعه ای از خصوصیات دانش آموزان، ترکیب داده ها برای شناخت دانش آموزان و مدیریت تجربه های فردی را انجام می دهند.

انعطاف پذیری: شخصی سازی یادگیری، یادگیری انعطاف پذیری است که دانش آموزان را قادر می کند با مواد یادگیری ای که با نیازهای او متناسب است، تعامل داشته باشند (Clarke & Miles, 2003). این انعطاف پذیری در تمامی عناصر وجود دارد و معلم نیز در برنامه ها و فعالیت هایش انعطاف پذیری دارد.

احترام گذاری و مالکیت بخشی:

شخصی سازی یادگیری واقعاً یک شیوه در قرن بیست و یکم برای آموزش است که در عمل از طریق انعطاف پذیری و انتخاب، احترام و به رسمیت شناختن مهارت، احساسات و ویژگی های هر دانش آموز، نحوه یادگیری هر دانش آموز را یاد می گیرد.

تقویت خودباوری (انگیزه، نگرش، علاقه

و رضایت): زمانی که یادگیری توسط شخص فراگیر و با انگیزه بالا صورت می پذیرد، یادگیری واقعی است (جویس، ویل و کالهن، ۱۳۹۱). می توان اظهار کرد: معلم یکی از عواملی است که با بالابردن انگیزه فراگیرندگان، درگیر کردن آنها در یادگیری و بالابردن مشارکت آنها در یادگیری، می تواند به بهبود یادگیری کمک کند. اگرچه شخصی سازی یادگیری برای دانش آموزان است، اما معلم نقش مهمی در این زمینه دارد (Burskey, 2004). معلم در محیط شخصی سازی یادگیری باید به خودباوری لازم رسیده باشد تا بتواند فراگیرندگان را درگیر و یادگیری را تسهیل کند و آنها را در این مسیر هدایت کند. از طریق معلم و آموزه های او، دانش آموز می آموزد یادگیری را مدیریت کند و علاقه های خود را بگسترده و این مستلزم وجود معلمی با خودباوری بالاست.

فن دانی: بسیار حائز اهمیت است که معلمان بتوانند از فن های مناسب، به نحو خلاق، در جهت شخصی سازی یادگیری استفاده کنند. از جمله فن هایی که به آنها اشاره شده است، عبارت اند از: توجه به ایجاد نشاط در تدریس،

توجه و دقت بیشتر به دانش آموزان، توسعه مسیرهای فردی یادگیرندگان، تکرار دوباره درس برای ضعیف ترها، آزادی انتخاب محتوا و تمرین های عملی.

تعهد: اصل تعهد را نمی توان تنها برای معلم قرار داد، چرا که هم معلم و هم دانش آموز در شخصی سازی یادگیری با یکدیگر متعهد می شوند تا دانش آموز به موفقیت دست یابد. اما از آنجا که معلم برای رسیدن به موفقیت شاگرد از روش های متعددی مثل ایجاد انگیزه، آمادگی، نشاط و علاقه استفاده می کند، می توان گفت تعهد معلم در این باره بیشتر است. همان طور که در مدل (CESA#1 (2014 نیز آمده است: بین یادگیرنده و مربی تعهد مشترکی برای موفقیت وجود دارد که در آن انتظارات بالا پرورش داده و تقویت می شوند.

استعدادیابی: یکی از وظایفی که معلمان برعهده دارند، استعدادیابی دانش آموزان و هدایت تحصیلی آنهاست. در شخصی سازی یادگیری نیز این موضوع یک اصل مهم است که مهارت ها و توانایی ها و استعداد دانش آموزان در هر زمینه ای روشن و مشخص شود و در راستای آن هدایت صورت گیرد. معلم از ابتدا که در پی شناخت کامل یادگیرنده است، تا انتهای یادگیری، تمام توان و تلاشش را به کار می گیرد تا فراگیرندگان را استعدادیابی کند.

فرصت سازی: معلم در نقش راهنما و هدایتگر دانش آموزان، در مسیر استعدادیابی و پرورش شخصیت دانش آموزان، زمینه ها و فرصت لازم را برای رشد آنها فراهم می کند. از جمله اقدامات معلم، ایجاد فرصت یادگیری برای یادگیرندگان، گنجاندن دانش آموزان در بازسازی قوانین آموزشی و ایجاد فرصت بروز استعدادهاست.

توسعه نگر: معلمان برای اجرای هرچه بهتر شخصی سازی یادگیری درصدد توسعه خود و دانش آموزان هستند. معلمان به توسعه حرفه ای در خود، بالابردن آگاهی و توانمندی در خود، پرورش آزادی و ایده های خود و دانش آموزان می پردازند.

ارزیابی: معلمان در تمامی مراحل به ارزیابی منظم دانش آموزان می پردازند؛ چه در مرحله شناخت دانش آموزان، چه در مرحله یادگیری و چه در پایان برای استعدادیابی. معلمان در همه حال در حال بازنگری و ارزیابی دانش آموزان و شرایط کلاس درس هستند.

سخن پایانی

در ضرورت توجه به تفاوت های فردی و در پی آن شخصی سازی یادگیری در کلاس های درس تردیدی نیست. همچنین، تردیدی نیست که نقش معلم بسیار کلیدی است. از طرف دیگر، واقعیت های موجود از وظایف بسیار متعدد و

8. Burskey, Cynzthia, M. (2004). *Assessment of learning styles at the Eastern Caribbean Institute of agriculture and identification of teaching methods used by instructors*. Thesis of Agricultr at West Virginia University.
9. Clarke, J., & Miles, S. (2003). Changing Systems To Personalize Learning: Introduction to the Personalization Workshops.
10. Dinkins, T. M. (2017). *Teacher's Perceptions of Implementing Personalized Learning in Urban Elementary School Classrooms*. Cardinal Stritch University.
11. Essalmi, F., Ayed, L. J. B., Jemni, M., & Graf, S. (2015). Generalized metrics for the analysis of E-learning personalization strategies. *Computers in Human Behavior*, 48, 310-322.
12. Halverson, R., Barnicle, A., Hackett, S., Rawat, T., Rutledge, J., Kallio, J., & Mertes, J. (2015). *Personalization in practice: Observations from the field* (No. 2015-8). WCER working paper.
13. Hargreaves, David H. (2006). A new shape for schooling?. *International Networking for Educational Transformation*. 1-28.
14. Jenkins, J. M., & Keefe, J. W. (2002). A Special Section on Personalized Instruction Two Schools: Two Approaches to Personalized Learning. *Phi Delta Kappan*, 83(6), 449-456.
15. Kallio, J. M. (2018). Participatory Design of Classrooms: Infrastructuring Education Reform in K-12 Personalized Learning Programs. *Journal of Learning Spaces*, 7(2).
16. Kong, S. C., & Song, Y. (2015). An experience of personalized learning hub initiative embedding BYOD for reflective engagement in higher education. *Computers & Education*, 88, 227-240.
17. Li, J. W., Chang, Y. C., Chu, C. P., & Tsai, C. C. (2012). A self-adjusting e-course generation process for personalized learning. *Expert Systems with Applications*, 39(3), 3223-3232.
18. Maslow, Abraham (1968). Toward a Psychology of Being.
19. Ozturk, H. T. (2015). Examining value Change in MOOCs in the scope of connectivism and open educational resources movement. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 16 (5), 1-25.
20. Sen, V. (2016). Towards Customized Privatization in Public Education in British Columbia: The Provincial Education Plan and Personalized Learning. *Canadian Journal of Educational Administration and Policy*, (180).
21. Shea, R. (2019). The Connection between Learning and Achievement of Gifted and Talented (GATE) High School Students Using a Personalized Learning Framework from the Perspective of High School Teachers.
22. Taylor, B. E. (2016). *A case study of middle school teachers' experiences with personalized learning*. Mercer University.
23. The Institute @ CESA #1. (2014). Personalized learning elements. Retrieved from <http://theinstituteatcesal.org>
24. Tolmie, Emma. (2016). Implementing personalised learning in New Zealand primary schools Innovative Learning Environments. A thesis submitted in partial fulfilment of the requirements for the degree of Master of Educational Management and Leadership, Unitec Institute of Technology.
25. Walkington, C., & Bernacki, M. L. (2018). Personalization of instruction: Design dimensions and implications for cognition. *The Journal of Experimental Education*, 86(1), 50-68.

چند گانه‌ای حکایت می‌کنند که در کلاس‌های درس اکثراً پرجمعیت، بر دوش معلمان سنگینی می‌کنند و همه این‌ها در کنار حجم بالای محتوای کتاب‌های درسی‌ای که نظام آموزشی متمرکز پیش روی معلمان قرار داده است، آنان را در رسیدگی به تک‌تک دانش‌آموزان دچار مشکل می‌کند. به نظر می‌رسد در بسیاری از نوشته‌های مرتبط با شخصی‌سازی یادگیری، این نکته کلیدی به‌نوعی به حاشیه رفته است که «شخصی‌سازی یادگیری در درون و توسط خود فراگیرنده محقق می‌شود». محوری‌ترین و کلیدی‌ترین راه حل برون‌رفت از کلاف پیچیده مشکلات شخصی‌سازی یادگیری را شاید بتوان در همین نکته بدیهی یافت. بسیار حائز اهمیت است که آتش «خواست» در خرمن دانش‌آموزان برافروخته شود، که اگر چنین شود، می‌توان انتظار داشت تحولات ژرفی رخ دهند. اگر بتوانیم دانش‌آموزان را به انحاء گوناگون با ذات این مفهوم آشنا کنیم و آنان را به طلب آن واداریم، راه خود بنماید که چون باید رفت. اگر خواست و طلب فراگیرنده محقق شود، لاجرم پای منابع بسیار وسیعی را به میدان خواهد کشید که بالقوه در فضای پیرامونی کلاس و مدرسه و خانواده و اجتماع در شکل‌های گوناگون وجود دارند و در عمل مغفول مانده‌اند.

پی‌نوشت

1. Cooperative Educational Service Agencies in the state of Wisconsin

منابع

۱. اتکینسون، ریتال؛ ریچاردسی، اسمیت و ادوارد ای و بم، داریل جی و هوکسما، سوزان نولن (۱۳۸۷). زمینه روان‌شناسی هیلگارد. ترجمه محمدنقی براهنی و دیگران. انتشارات رشد. تهران.
۲. برنامه درسی ملی جمهوری اسلامی ایران (۱۳۹۱). شورای عالی آموزش و پرورش.
۳. جویس، برویس؛ ویل، مارشا و کالهن، امیلی (۱۳۹۱). الگوهای تدریس. ترجمه محمدرضا بهرنگی. نشر کمال تربیت. تهران.
۴. سند تحول بنیادین در نظام تعلیم و تربیت رسمی و عمومی جمهوری اسلامی ایران (۱۳۹۰).
5. Bergmann, J., & Sams, A. (2012). Flip Your Classroom: Reach Every Student in Every Class Every Day (pp. 120-190). Washington DC: International Society for Technology in Education.
6. Bingham, A. J., Pane, J. F., Steiner, E. D., & Hamilton, L. S. (2018). Ahead of the curve: Implementation challenges in personalized learning school models. *Educational Policy*, 32(3), 454-489.
7. Burskey, Cynzthia, M. (2004). *Assessment of learning styles at the Eastern Caribbean Institute of agriculture and identification of teaching methods used by instructors*. Thesis of Agricultr at West Virginia University.

سفارشی کردن آموزش

سید میثم موسوی
تصویرگر

دکتر محمدرضا سرکار آرانی
پژوهشگر تعلیم و تربیت



مقدمه

سال‌هاست شاهد تغییرات زیادی در سیاست‌ها و برنامه‌ها یا محتوای آموزش مدرسه‌ای هستیم، ولی از بهبودی و پیشرفت معنادار کمتر خبر می‌گیریم. آیا هرازگاهی تغییرات پی‌درپی و بدون بهبود جای خود را با یکدیگر عوض می‌کنند؟ چرا خط‌مشی‌های آموزشی برای بهبود و اصلاح برنامه درسی و آموزشی و غنی‌سازی یادگیری شکست می‌خورند؟ چرا بچه‌ها با مدرسه و کلاس‌های درس از سر آشتی وارد نمی‌شوند؟ پاسخ قابل‌درکی برای همه ما وجود دارد: بسیاری از این اصلاحات آموزشی به نیازهای اینجا و اکنون دانش‌آموزان بی‌توجه بوده‌اند.

به نظر می‌رسد، اصلاحات آموزشی به روش‌های تازه‌ای نیاز دارند تا ابتدا درک کنند در مدرسه و کلاس درس برای هر دانش‌آموز چه رخ می‌دهد، چقدر با نیازها و رازهای نسل امروز هم‌نوایی دارد و چگونه می‌توان آن را با کمک ذی‌نفعان که خود دانش‌آموزان هستند، اصلاح کرد. به تعبیر دیگر، آیا در فضای تازه‌ای که فناوری‌های تازه ارتباطی برای ما فراهم آورده است، می‌توان «آموزش را سفارشی»^۱ و در نتیجه «یادگیری را شخصی‌سازی»^۲ کرد؟ اگر بلی! چگونه؟ دیگران چه تجربه‌هایی فراسوی ما قرار می‌دهند؟ آیا شاهد محور کردن بررسی^۳ و تجزیه و تحلیل‌های سیاست‌های آموزش مدرسه‌ای و راه‌های تحول آن، راه تازه‌ای به گسترش شخصی‌سازی یادگیری می‌گشاید؟

نظام آموزشی به این جعبه پررمز و راز نزدیک باشند و رزمینه‌های آن را شناسایی کرده باشند، می‌توان امیدوار بود سیاست‌هایشان اثربخش تر باشند.

گشایش مسیر

مطالعات نگارنده مبتنی بر نسخه‌های مکتوب کلاس درس که پس از تدریس تهیه و تدوین می‌شود،^۴ نشان می‌دهد که واکاوی تدریس بر اساس آنچه دانش‌آموزان می‌آموزند و از نظر آن‌ها «ارزش آموختن» دارد، شگفت‌انگیز است. تحلیل موشکافانه تدریس و بررسی واکنش بچه‌ها به تکلیف یادگیری و محیط فراهم‌شده برای انجام آن، شواهدی عینی برای مدیران آموزشی فراهم می‌کند تا با فهمی عینی از متن عمل به تدوین خط‌مشی اجرایی آموزش مدرسه‌ای بیندیشند.

پیاده کردن متن تدریس کار دشواری است؛ همچنان که مشاهده فعال و بالینی آن برای درک عمیق سناریوهای فرهنگی آموزش کار پیچیده‌ای است. در دهه‌های پیش، این کار پس از تدریس و با وقت زیاد به‌صورت دستی انجام می‌شد. تک‌تک کلمه‌ها و گفت‌وگوهای معلم و دانش‌آموز پیاده می‌شدند تا به‌مثابه متن زمینه لازم برای گفت‌وگو درباره ماهیت «دانش و هنر معلمان» (پداگوژیک) تدریس و پیامدهای آن، که یادگیری بچه‌هاست، واکاوی شود. در سال‌های اخیر این کار را فناوری‌های هوش مصنوعی انجام می‌دهد؛ آن هم نه پس از کلاس درس، بلکه حین تدریس!

واکاوی جعبه سیاه کلاس درس

به نظر می‌رسد، سیاست‌گذاران آموزشی درباره پدیده‌هایی که در کلاس‌های درس به نام تدریس رخ می‌دهند به شواهد بیشتری نیاز دارند. ما درباره آنچه در فرایند آموزش و یادگیری رخ می‌دهد اطلاعات اندکی داریم. وانمود می‌کنیم که می‌دانیم، ولی در عمل از لایه‌های پیچیده و فرهنگی تدریس و رفتار خودآگاهی اثربخشی که برای بازاندیشی و بهبودی آن لازم است، چندان آگاهی نداریم. چه می‌توان کرد؟ به نظر می‌رسد، ما به مشاهده بالینی کلاس درس نیاز داریم تا بدانیم که مدرسه و کلاس‌های درس سامانه‌های پیچیده‌ای هستند و در نتیجه باید روش‌های مستمر اصلاح کیفی و فرهنگی ویژه خود را داشته باشند. با حضور مستمر در متن عمل آموزشی درمی‌یابیم، نسخه‌پیچی برای اصلاح آموزش مدرسه‌ای، بدون شواهدی عینی از آنچه در متن عمل آموزشی جریان دارد، تنها بر مسئله‌های موجود می‌افزاید. همه ما نیاز داریم جزئیات چالش‌های عناصر اصلی آموزش مدرسه‌ای که در عمل در حال وقوع است، درک شود. در مقاله‌ای در نشریه انجمن پژوهش‌های تربیتی اروپا، با همکارانم به‌طور مشخص از استعاره «جعبه سیاه کلاس درس»^۴ برای فرایند تدریس استفاده کرده‌ایم.^۵ هر چه مدیران سیاست‌گذاران برای تغییر و اصلاح

با درک ریشه‌ها و اندیشه‌های تدریس می‌توان آمادگی لازم را برای سفارشی کردن آموزش متناسب با نیازهای هر یک از کودکان فراهم کرد و به بچه‌ها نیز یاری کرد یادگیری خود را شخصی‌سازی کنند



نه نت! و به گفت‌وگوهای سایر اعضای گروه نیز بی‌اعتناست (تصویر سوم). فناوری‌های هوش مصنوعی در این پروژه حتی لحن گفت‌وگوها و تا حدودی هیجان بچه‌ها در مواجهه با تکلیف یادگیری و شوق یا دلوپسی‌های آن‌ها را نیز گزارش می‌کند. آنگاه معلم بر اساس این شواهد عینی و پیشنهادهای عملی سفارش‌شده در حین تدریس، به راهنمایی گروه یا دانش‌موردنظر می‌پردازد. وی سعی می‌کند فرایند حل مسئله و تعامل با تکلیف یادگیری را بر اساس داده‌های دقیق و عینی و سفارشی فناوری‌های هوش مصنوعی راهنمایی

کند و در شخصی‌سازی یادگیری به آن‌ها یاری رساند. در برخی موارد هوش مصنوعی یاری به معلم در روند تدریس را بر اساس کلیدواژه‌هایی که در طرح درس آموزگار برجسته شده‌اند ره‌گیری می‌کند و گفت‌وگوی کلاس درس را بر اساس آن‌ها ارزیابی می‌کند و حین تدریس به آموزگار بازخورد می‌دهد. در برخی موارد، معلم وقتی می‌خواهد به‌طور ویژه چند دانش‌آموز را بازاندیشی کند، نام آن‌ها را در طرح درس می‌آورد و هوش مصنوعی روند تدریس را بر اساس میزان فعالیت، گفت‌وگو و شرایط یادگیری آن‌ها رصد می‌کند و ضمن تدریس گزارش می‌دهد.

این داده‌ها و نتایج و راهنمایی‌های آن، علاوه بر رصد روند یادگیری هر دانش‌آموز، در خودبازاندیشی طرح درس و فرایند تدریس

گفت‌وگوهای بچه‌ها در گروه‌های یادگیری یا بحث‌های کل کلاس، در زیر یک دقیقه و به‌صورت زنده به متن تبدیل می‌شود (تصویر یکم) و روی رایانه معلم و در حین تدریس ظاهر می‌شود. فناوری‌های هوش مصنوعی یک گام فراتر رفته‌اند. مثلاً با تجزیه و تحلیل داده‌های مکتوب خود و شواهد عینی از فرایند تدریس، در چند دقیقه وضعیت هر یک از گروه‌های یادگیری کلاس درس را ره‌گیری و مشخص می‌کنند که آیا در مسیر حل مسئله و یادگیری قرار دارند یا نه؟ انواع گراف‌های تحلیلی آماده می‌کنند (تصویر دوم)، و به معلم در حین تدریس توصیه می‌کنند مثلاً به گروه چهارم سری بزنند و آن‌ها را راهنمایی کنند. چون بچه‌های این گروه، به جای کار روی تکلیف یادگیری، درباره فلیم ترسناک دیشب تلویزیون با هم صحبت می‌کنند! حتی کیفیت و زبان راهنمایی لازم را نیز به آموزگار پیشنهاد می‌دهد. این شیوه به‌صورت آزمایشی در شهر کیوتو، از پنج سال قبل، در حال بررسی است. هشدارهای سامانه‌های طراحی‌شده به یاری فناوری‌های هوش مصنوعی در لحظه‌لحظه تدریس پشتیبان هوشیار آموزگار است تا فرایند یادگیری را هوشیارانه مدیریت کند و برای هر یک از گروه‌های یادگیری و حتی هر یک از بچه‌ها، در فرایند تدریس، راهکاری اثربخش در آستین داشته باشد.

برای مثال، نام دانش‌آموزی را روی صفحه نمایش رایانه آموزگاری آورد و نشان می‌دهد که مثلاً هجده دقیقه از تدریس گذشته است، ولی او هنوز نه قلم آماده کرده است،

سفرایشی کردن
آموزش و
شخصی‌سازی
یادگیری در
واقع یعنی یاری
به کودکان، تا
جهان خاص خود
را بسازند. این
مهم‌ترین هدف
آموزش مدرسه‌ای
است

هشدارهای
سامانه‌های
طراحی شده به
یاری فناوری‌های
هوش مصنوعی در
لحظه لحظه تدریس
پشتیبان هوشیار
آموزگار هستند تا
فرایند یادگیری را
هوشیارانه مدیریت
کنند و برای هر
یک از گروه‌های
یادگیری و حتی
هر یک از بچه‌ها
در فرایند تدریس،
راهکاری اثربخش
در آستین داشته
باشند

به آموزگار نیز یاری می‌رساند. گام بعدی رصد رفتارهای مشاهده‌پذیر و بی‌صدای بچه‌ها در فرایند تدریس است؛ تغییر چهره، توجه یا بی‌توجهی، و هیجان یا بی‌اعتنایی به محیط یادگیری از جمله پدیده‌هایی هستند که حالا پس از پنج سال فناوری هوش مصنوعی قادر به بهره‌گیری، سامان‌دهی و تجزیه و تحلیل آن‌هاست.

پیامدهای دانش و هنر معلمی (پداگوژی)

در کلاس درس، هر دانش‌آموز صدآبر دارد و دوربین‌ها نیز از زاویه‌های گوناگون در گردش‌اند برای جمع‌آوری اطلاعات. هم‌زمان، متن گفت‌وگوهای جریان‌یافته در کلاس درس نیز با دقت اثربخشی تدوین می‌شود. بنابراین، تفسیر رویدادهای کلاس درس پس از تدریس دقیق و عینی و با عدسی‌های گوناگون ممکن می‌شود. نتایج بر اساس نیازها تحلیل می‌شوند و تا حدود زیادی کاربردی و شفاف‌بخش‌اند. تحلیل‌ها بر شواهد عینی از کلاس درس مبتنی هستند و تا حدود زیادی کاربردی‌اند:

یکم، محققان می‌توانند با بررسی دقیق‌تر رویدادهای کلاس درس، از آن به‌عنوان وسیله کشف منطق تدریس و پیامدهای دانش و هنر معلمان آن برای تربیت هر یک از بچه‌ها استفاده کنند.

دوم، می‌توان از آن‌ها به‌عنوان شواهد مستند و تجربی برای مشاهده آنچه واقعاً در کلاس رخ می‌دهد و بررسی سرنوشت برنامه‌ها و محتوای درسی در متن تدریس استفاده کرد.

سوم، نتایج هر دوی این‌ها می‌تواند به معلمان و سیاست‌گذاران آموزشی کمک بیشتری کند تا به تدریس به‌عنوان یک پدیده فرهنگی پیچیده بنگرند؛ همان چیزی که فرهنگ «میم»^۴ یا «دی‌ان‌ای» تدریس^۵ نامیده می‌شود.

چهارم، با درک این ریشه‌ها و اندیشه‌های تدریس می‌توان آمادگی لازم را برای سفارشی‌کردن آموزش متناسب با نیازهای هر یک از کودکان فراهم کرد و به بچه‌ها نیز یاری کرد یادگیری خود را شخصی‌سازی کنند.

پنجم، فرصت و آزادی بروز خواسته‌ها و نیازهای بچه‌ها فراهم می‌شود و برای آن‌ها فرصت‌های یادگیری مناسب و ویژه‌ای تمهید می‌شود. در نتیجه، نیاز و علاقه‌های فردی و توانایی‌ها و شوق یادگیری بیشتری برای هر یک از بچه‌ها فراهم می‌شود. در این صورت است که فرزندان می‌توانند جهان خود را بسازند. سفارشی‌کردن آموزش و شخصی‌سازی یادگیری در واقع یعنی یاری به کودکان، تا جهان خاص خود

را بسازند. این مهم‌ترین هدف آموزش مدرسه‌ای است. هنگامی که آموزگاران و پژوهشگران و کارگزاران تحول در آموزش مدرسه‌ای نسخه مکتوب کلاس را در یک جلسه درسی تحلیل می‌کنند، از محدودیت‌های شواهدی که دارند، فراتر می‌روند. اعتمادبه‌نفس برای تغییر می‌یابند و صاحب‌خانه را که فرزندان ما هستند، در مدرسه فراموش نمی‌کنند و به جای معلم و معلمی به یادگیرنده و کیفیت یادگیری توجه بیشتری می‌کنند. به‌عنوان مثال، وقتی از کلاسی بازدید می‌کنند، می‌توانند دوباره با مطالعه نسخه مکتوب آن کلاس، مشاهده‌های خود را مقایسه کنند و با پدیده کلاس درس جدیدی مواجه شوند؛ هم به‌عنوان سیاست‌گذاران آموزشی و هم به‌عنوان محققان آموزشی. این دیدگاه دوگانه به آن‌ها کمک می‌کند درک عمیق‌تری از «رویدادهایی» که برای اصلاح تدریس ضروری است داشته باشند. به‌علاوه، بعد از مشارکت در تحلیل مؤثر کلاس درس، همواره می‌توانند به این شواهد واقعی آموزش و یادگیری دسترسی داشته باشند و از آن به‌عنوان آیین بررسی نتایج خط‌مشی‌های خود در موارد دیگر استفاده کنند. بعد از بررسی دقیق‌تر این شواهد، آن‌ها قادر خواهند بود میزان تطبیق فعالیت‌های کلاس را با خط‌مشی‌های تحول در آموزش مدرسه‌ای بسنجند.

سخن پایانی

برای سال‌ها، سفارشی‌کردن آموزش برای شخصی‌سازی یادگیری دور از دسترس بود. ولی این روزها به یاری فناوری‌های هوش مصنوعی، بسیار به ما نزدیک شده است. برای سال‌ها آموزش مدرسه‌ای تنها می‌توانست پیامدهای آموزش را که یادگیری است، در ساعتی در پایان نیمسال یا ثلث سال تحصیلی، در ساعتی با آزمون‌های پر از ابهام و شک اندازه‌گیری کند و بر پیشانی هر یک از ما و فرزندانمان برجسی از دانایی یا توانایی بچسباند که معنی دقیقی هم نداشت! مدرسه فردا و البته امروز رویدادها و پیامدهای تعامل معلم و دانش‌آموز را در لحظه لحظه تدریس رصد و مانیتور می‌کند و به بچه‌ها و معلمان و والدین و مدیران و سیاست‌گذاران نشان می‌دهد که سرنوشت برنامه‌های اصلاحی، کتاب‌های درسی به کجا می‌انجامد و چگونه می‌توانند «در لحظه اثربخش»^۶ باشند و جهت‌گیری‌های آموزشی را در فرایند یادگیری تک‌تک بچه‌ها رصد و آن‌ها را «برخط» راهنمایی کنند؛ راهنمایی شاهدمحور و متناسب وضعیت هر یک از بچه‌ها در هر یک از موقعیت‌های یادگیری. فناوری‌های هوش مصنوعی با شواهدی عینی که از کلاس درس فراهم می‌آورد، به بچه‌ها یاری می‌کند مسیر یادگیری خود را مدیریت و در گام بعدی مهندسی کنند، تا آنچه

نکنیم و از آن‌ها برای رام‌تر کردن کودکان خود در خانه، مدرسه و جامعه، بهره‌برداری‌های غیراخلاقی و انسانی نکنیم! همه ما برای مدیریت اثربخش فرایند سفارشی‌سازی آموزش و شخصی‌سازی یادگیری، به آموزش و برخوردهای اخلاقی و حرفه‌ای نیاز داریم.



بشوند که خلقت در نهاد آن‌ها ودیعه نهاده و می‌توانند بشوند، نه آنچه مدیر، معلم یا والدین می‌خواهند. در این فرایند، بچه‌ها شریک تدریس معلم، اداره مدرسه و هادی برنامه‌ریزان آموزشی و درسی می‌شوند. در غیر این صورت، چرخه تغییرات همچنان بدون بهسازی خواهد چرخید و ما نیز دچار روزمرگی و بازی با کلیدواژه‌های تازه خواهیم شد.

تحلیل‌های تدریس مبتنی بر نسخه مکتوب گواه/شاهد محور و دموکراتیک است و بر عمل تدریس به عنوان یک مأموریت همگانی برای بسط «عدالت اجتماعی» تأکید دارد و تنها عمل حرفه‌ای نیست. با این روش هر دانش آموز به عنوان یک فرد مهم است و فرصت بیان نظرات خود را دارد. رساندن دانش آموزان به بلوغ و رشد اجتماعی و پرورش انسانی، سوژه عامل و بازیگر هدف اساسی است؛ نه صرفاً پرورش انسان به مثابه سرمایه انسانی یا نیروی کار و ...!

تحلیل مبتنی بر نسخه مکتوب کلاس درس، وقتی بین فرهنگ‌های گوناگون اجرا می‌شود، به برنامه‌ریزان و سیاست‌گذاران آموزشی اعتماد به نفس می‌دهد تا راهکارهای قابل تحمل‌تری برای بازبینی برنامه‌های درسی و اصلاح آن‌ها ارائه دهند. در ضمن، اعتماد به نفس لازم برای روش‌های تحقیقاتی مستقل در امر تعلیم و تربیت از طریق انجام پژوهش در متن عمل تدریس را فراهم می‌آورد.

در پایان لازم است به این نکته نیز توجه شود که داشتن کلاس درس زیر ذره بین فناوری‌های گوناگون هوش مصنوعی، در ابتدا دشواری‌های بسیار دارد. بایسته است نکات اخلاقی بسیاری نیز مورد توجه قرار گیرند. مانند وقتی دور بین وارد کلاس می‌شود یا کلاس‌ها مانند دوران کرونا برخط بود و آموزگار و دانش آموز محدودیت‌ها و دلوایسی‌های بسیار را تجربه می‌کردند. ولی به تدریج همه بر این شرایط فائق می‌آیند و امور مدیریت می‌شود؛ البته به شرط اینکه برای استفاده از این فناوری‌ها یا تلاش‌های دیگر برای سفارشی کردن آموزش و در نتیجه شخصی سازی یادگیری، به اندازه کافی اندیشه کنیم و بر اساس سناریوهای فرهنگی آموزش و فرهنگ مدرسه‌داری رویه‌های اخلاقی، مدیریت و حراست از اطلاعات شخصی، فلسفه مدرسه‌داری و سازمان‌دهی برنامه‌های درسی و ساختار اقتدار در مدرسه و توزیع اختیارات را واکاوی کنیم. بدون این همه اندیشه، ابزار راه چاره‌ای نخواهد گشود و چه بسا بر مشکلات بیفزاید. زیرا ابزار جای اندیشه یا مسئله نداشته و فلسفه غلط آموزشی را نمی‌گیرد.

به هوش باشیم، سرکنگبین صفرا می‌افزاید! و به بهانه شخصی سازی یادگیری، فرزندانمان را از خودبودگی و آزادگی لازم برای تمنای یادگیری و شوق آموختن دور نسازیم! از اطلاعات شخصی آن‌ها برداشت‌های غیر تربیتی

پی‌نوشت‌ها

1. Customized teaching
2. Personalized learning
3. Evidence-based analysis
4. The black box of classroom practice
5. Sarkar Arani, M. R., Lander, B., Shibata, Y., Lee, C., Kuno, H., & Lau, A. (2019). From “chalk and talk” to “guide on the side”: a cross-cultural analysis of pedagogy that drives customised teaching for personalised learning. *European Journal of Education*, 54(2), 23-249. <https://doi.org/10.1111/ejed.12340>
6. Sarkar Arani, M. R. (2017). Raising the quality of teaching through *Kyouzai Kenkyuu* – the study of teaching materials. *International Journal for Lesson and Learning Studies*, 6(1), 10-26. <https://doi.org/10.1108/IJLLS-07-2016-0018>
7. Meme
8. The DNA of teaching
9. Efficiency on the time



نظام یادگیری شخصی سازی شده

مبتنی بر هوش مصنوعی

مصطفی خضری

کارشناس ارشد روان شناسی و آموزش کودکان استثنایی دانشگاه تهران

شیرین کریمزاده

کارشناس ارشد روان شناسی تربیتی دانشگاه آزاد اسلامی واحد مهاباد



از راست به چپ، تسهیل و طراحی کرد. دانش آموزان رفتارها و مهارت‌های یادگیری متفاوتی دارند که یادگیری شخصی سازی شده را برای مدرسه و دانشگاه‌ها ضروری می‌کند. توصیه‌های شخصی سازی شده و ویژگی‌های یادگیری براساس روندهای قابل پیش بینی، اثربخشی قابل توجهی در حمایت از طراحی آموزشی نشان داده‌اند، در حالی که انگیزه همچنان چارچوب نظری اساسی ای‌ای است. به طور خاص، محیط‌های یادگیری تطبیقی مبتنی بر نیمرخ (پرو فایل) سازی فردی، پیشرفت را ردیابی و مسیرهای یادگیری را برای ترویج یادگیری خودتنظیم و موفقیت تحصیلی تنظیم می‌کنند. به عنوان مثال، نرم افزار ریاضی شخصی سازی شده مبتنی بر وب و هوش مصنوعی، برای هر دانش آموز مسائلی ریاضی را پیشنهاد می‌کند که بیشترین پیشرفت را در یادگیری او ایجاد می‌کند.

از سوی دیگر، برنامه درسی یکسان برای همه ممکن است به جذاب نبودن برای برخی از دانش آموزان منجر شود. در پاسخ، نظام یادگیری شخصی سازی شده مبتنی بر هوش مصنوعی، زمینه‌های محتوا را تنظیم می‌کند و علاقه‌های دانش آموزان در یادگیری و حالت‌های ترجیحی آن‌ها را پوشش می‌دهد؛ در حالی که ارتباط و پشتیبانی در دسترس برای دانش آموزان را حفظ می‌کند.

هوش مصنوعی آموزشی (ای‌ای) یک حوزه نوظهور و امیدوارکننده است که با استفاده از الگوریتم‌های یادگیری ماشین، هوش مصنوعی و علوم یادگیری را برای ایجاد سامانه‌های یادگیری شخصی سازی شده ادغام می‌کند. این دستگاه‌ها داده‌های مربوط به رفتارهای یادگیری دانش آموزان (مانند حل مسئله و تعامل با همسالان) را جمع آوری و

هوش مصنوعی آموزشی^۱ (ای‌ای) ظرفیت عظیمی برای متحول کردن روش‌های سنتی یادگیری دارد. این مقاله نقش حیاتی ای‌ای را در پیشبرد یادگیری شخصی سازی شده، چالش‌های پیش رو، فرصت‌ها و جهت گیری‌های آینده بررسی می‌کند. با تلفیق هوش مصنوعی و علوم یادگیری، سامانه‌های ای‌ای به دنبال ارائه تجربه‌های یادگیری متناسب با نیازها، ترجیحات و سبک‌های یادگیری هر دانش آموز هستند. با این حال، پیچیدگی داده‌ها، مسائل اخلاقی و مقیاس پذیری، چالش‌های قابل توجهی ایجاد می‌کنند. رسیدگی به این چالش‌ها نیازمند رویکردی چندبعدی با مشارکت ذی نفعانی مانند مربیان، سیاست‌گذاران و خود یادگیرندگان است. این مقاله درباره اصول بنیادی یادگیری شخصی سازی شده، و نقش یادگیری ماشین و فناوری‌های یادگیری تطبیقی بحث می‌کند. علاوه بر این، چشم انداز در حال تحول هوش مصنوعی در آموزش را بررسی می‌کند و بر اهمیت شفافیت، عدالت و مقیاس پذیری در سامانه‌های یادگیری شخصی سازی شده مبتنی بر هوش مصنوعی تأکید می‌کند. در نهایت، این مقاله جهت گیری‌های آینده را تشریح می‌کند و بر اهمیت ویژگی‌های ارزیابی یکپارچه، بهبود مستمر الگوریتم‌های هوش مصنوعی و پرکردن شکاف بین تحقیقات و اجرای دنیای واقعی تأکید می‌کند.

محققان آینده می‌توانند بررسی کنند چگونه می‌توان شخصی سازی را در سامانه‌های ای‌ای به روشی یکپارچه،

محیط‌های یادگیری تطبیقی مبتنی بر نیمرخ (پرو فایل) سازی فردی، پیشرفت را ردیابی و مسیرهای یادگیری را برای ترویج یادگیری خودتنظیم و موفقیت تحصیلی تنظیم می‌کند



اصلی هوش مصنوعی در آموزش، ارتقای شخصی سازی یادگیری و ترویج یادگیری خودگردان است. دانش آموزان توانایی های یادگیری متفاوتی دارند و گاهی اوقات صرف زمان یکسان برای یادگیری یک چیز برای همه، نتایج عادلانه ای در پی ندارد.

برای ترویج خودآموزی کارآمد، می توان آموزش هایی در مورد موضوعات موردعلاقه دانش آموز انتخاب کرد. برای کمک به مدرسان در ارائه یادگیری شخصی سازی شده در یک گروه بزرگتر، به مدلی دانش آموزی نیاز است که نیازها، ترجیح ها و توانایی های دانش آموزان را نشان دهد. سامانه های هوش مصنوعی می توانند تمام روش های یادگیری دانش آموزان را تشخیص دهند.

امروزه با تنوع افکار، علاقه، دانش قبلی، سبک یادگیری و سن یادگیرنده، همه مدرسان باید از روش های سنتی و منسوخ آموزش و یادگیری یکسان برای همه، به سمت روش های فردی حرکت کنند. فناوری های پشتیبانی شده توسط هوش مصنوعی می توانند حتی در تنظیمات برخط، که جمع آوری داده های لازم و ارائه تجربه های یادگیری شخصی سازی شده برای هر یادگیرنده را آسان می کند، راه حل مؤثر این مشکل باشند. هوش مصنوعی می تواند به مدرسان کمک کند محتوایی سفارشی را به دانش آموزان عرضه و فرایند ارزیابی را خودکار کنند. به این

عملکرد یادگیری دانش آموز را پیش بینی می کنند و به طور لحظه ای بازخورد می دهند، مرور دقیق می کنند و نظارت مشارکتی دارند. برای مثال، آکادمی خان، یک سامانه ای ای آی تأثیرگذار با مجموعه ای از ویژگی های یادگیری شخصی سازی شده (مانند پیشرفت یادگیری دانش آموز، تسلط بر دانش و توصیه های معلم) است.

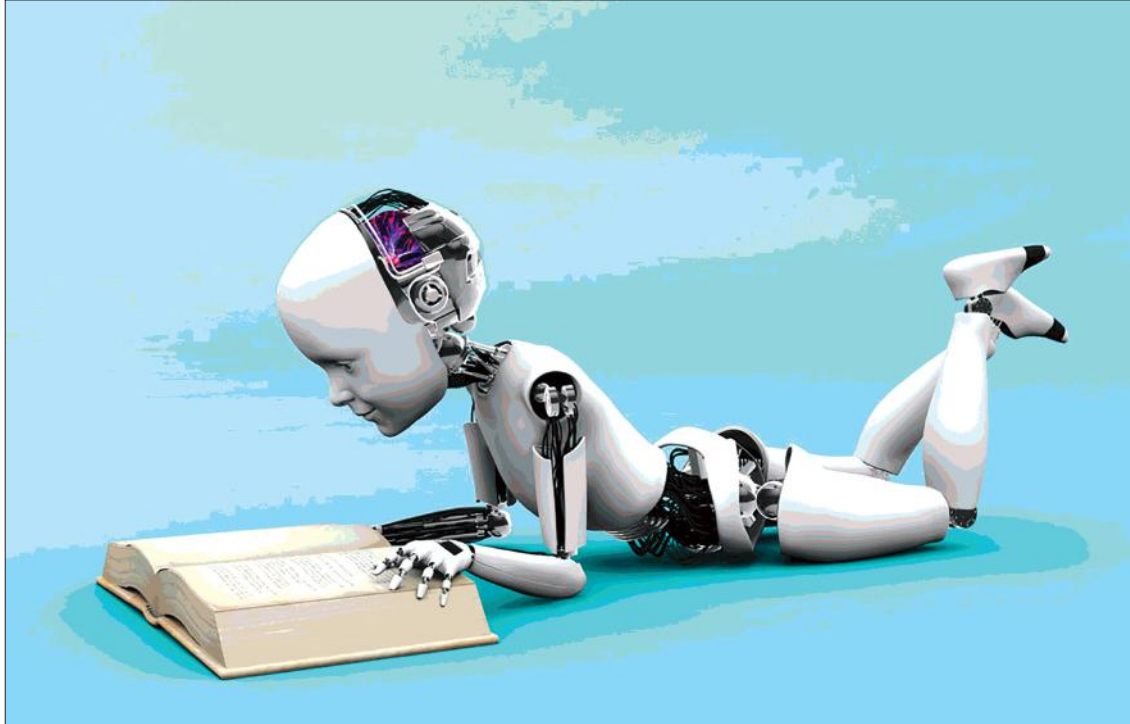
اهمیت یادگیری شخصی سازی شده

آموزش یکسان برای همه به این معنی است که به استاندارد یکسانی دست نخواهد یافت. در سال های اخیر، پیشرفت های فناوری امکان یادگیری شخصی سازی شده در مقیاس بزرگ را فراهم کرده اند. یادگیری شخصی سازی شده به نیازهای یادگیری خاص هر دانش آموز پاسخ می دهد. الگوریتم های یادگیری ماشین می توانند تجربه های یادگیری سفارشی پیچیده ای را ایجاد کنند که به تجزیه و تحلیل محاسباتی پیچیده ای از شرایط دانش آموز نیاز دارد. هوش مصنوعی دستورالعمل ها و مطالب آموزشی را براساس نیازهای یادگیرندگان ارائه می دهد.

این روش با آموزش سنتی متفاوت است، زیرا توضیح ها و دستورالعمل ها به صورت فردی و متناسب با دانش آموز ارائه می شوند و به زمان محدود نیستند. اطلاعات و توضیحات در زمانی که دانش آموز درک کافی از اطلاعات ندارد، به طور مکرر مرور می شوند.

یادگیری شخصی سازی شده برای تجربه موفق یادگیری بسیار مهم است. این شیوه به طور مستقیم به نیازهای روبه رشد یادگیری در قرن بیست و یکم پاسخ می دهد. هدف

هوش مصنوعی آموزشی (ای ای آی) یک حوزه نوظهور و امیدوارکننده است که با استفاده از الگوریتم های یادگیری ماشین، هوش مصنوعی و علوم یادگیری را برای ایجاد سامانه های یادگیری شخصی سازی شده ادغام می کند



میزان سردرگمی آن‌ها را اندازه می‌گیرد. این کار مستلزم آن است که مربیان تنوع راهبردهای یادگیری، انواع داده‌ها و سامانه‌های محاسباتی متنوعی را که شخصی‌سازی را ممکن می‌سازد، درک کنند. با این حال، این کار همچنین سامانه‌های تحلیلی شخصی‌سازی را پیچیده و پویا می‌کند.

تعریف و اصول شخصی‌سازی

اگرچه سامانه‌های شخصی‌سازی شده به سخنرانی‌های قدیمی یا سامانه‌های یکسان برای همه برتری دارند، اما ارتباط مستقیم و تعامل بین مدرسان و یادگیرندگان و بین یادگیرندگان، به‌طور کلی با سامانه‌های شخصی‌سازی شده جایگزین نمی‌شوند. در عوض، این دستگاه‌ها از چندین کانال ارتباطی بسترهای یادگیری توزیع شده، از جمله بازخورد مدرس، تکلیف، حضور در جلسه، داده‌های ارزیابی یادگیری و دانش تولیدشده در پی تعامل یادگیرنده و محتوای مورد استفاده برای این تعامل، برای کمک به مدرسان در تصمیم‌گیری بهتر در مورد شخصی‌سازی، داده‌هایی را جمع‌آوری می‌کنند. سامانه‌های شخصی‌سازی شده مبتنی بر هوش مصنوعی با تعادل بین دقت پیش‌بینی‌ها و سهولت استفاده سامانه همراه هستند. برای حفظ سهولت استفاده از سامانه، معمولاً تنها شخصی‌سازی جزئی انجام می‌شود. این سامانه‌های شخصی‌سازی شده مبتنی بر هوش مصنوعی، در تحقیقات آموزشی، با نام‌های سامانه‌های آموزشی مبتنی بر هوش مصنوعی، سامانه‌های مشاوره مبتنی بر هوش مصنوعی، یا سامانه‌های تسهیلگر مبتنی بر هوش مصنوعی شناخته می‌شوند. شخصی‌سازی می‌تواند به روش‌های متفاوتی انجام شود. یکی از متداول‌ترین روش‌ها، فردی‌سازی است. فردی‌سازی به یکی از این دو مورد اشاره می‌کند: آموزش فردی و یادگیری فردی.

در آموزش فردی، محتوا، ساختار و سرعت یادگیری با توجه به ترجیح و نیم‌رخ یادگیری هر دانش‌آموز تنظیم می‌شود. با

ترتیب به معلمان اجازه می‌دهد بیشتر بر تدریس و آموزش تمرکز کنند.

مبانی یادگیری شخصی‌سازی شده

در قلب شخصی‌سازی، یک شکل محاسباتی کم‌هزینه از طراحی آزمایشی وجود دارد. این موضوع در مورد انتخاب نقاط تصمیم‌گیری (محتوا، مسیرها، راهبردها) بر اساس داده‌های تاریخی و سپس به‌روزرسانی درک ما از دانش‌آموزان و مواد آموزشی ما بر اساس اقدامات ما و نتایج آن‌هاست.

سامانه‌های آموزشی شخصی‌سازی شده در دبیرستان یا آموزش عالی به‌عنوان سامانه‌های یادگیری تطبیقی شناخته می‌شوند. علاوه بر این، در زیرمجموعه‌های گوناگون، آموزش ریاضی تطبیقی و مواد آموزشی باز سال‌هاست به‌صورت برخط وجود دارند.

اجرای یادگیری شخصی‌سازی شده در مدرسه ساده نیست، زیرا با اصول و شیوه‌های کلاس درس سنتی، مدل کارخانه‌ای و بسیاری از جنبه‌های آمادی (لجستیکی) سامانه‌های آموزشی در مقیاس بزرگ، از جمله طراحی محتوای آموزشی و دانش و مهارت‌های بسیاری از مربیان، در تضاد است. یکی از عوامل فعال‌سازی یادگیری شخصی‌سازی شده در

سال‌های اخیر، نسل جدیدی از برنامه‌های آموزشی مبتنی بر الگوریتم است. این برنامه‌ها به دانش‌آموزان اجازه می‌دهند با سرعت‌ها و به شکل‌های متفاوت محتوا که با ترجیح شخصی تنظیم شده است، بیاموزند. دستیابی به شخصی‌سازی نیازمند داشتن محتوا و فعالیت‌های یادگیری‌ای است که بتوانند مقیاس‌پذیر باشند. این به معنای نیاز به استفاده از شکل‌های متفاوت محتوای دیجیتال است که درک یادگیرندگان و

36

هدف اصلی هوش مصنوعی در آموزش، ارتقای شخصی‌سازی یادگیری و ترویج یادگیری خودگردان است. دانش‌آموزان توانایی‌های یادگیری متفاوتی دارند و گاهی اوقات صرف زمان یکسان برای یادگیری یک چیز برای همه، نتایج عادلانه‌ای در پی ندارد

این حال، یک مربی تمام یا بیشتر وظایف، دستورالعمل‌ها یا ارزیابی‌ها را برای یادگیرندگان متفاوت طراحی می‌کند. از طرف دیگر، یادگیری فردی به جنبه‌های خودبرنامه‌ریزی شده آموزش یا یادگیری آزاد و غیررسمی اشاره می‌کند. در چنین مواردی، دانش‌آموزان معمولاً مربی رسمی ندارند، اما می‌توانند از منابع متفاوت برای یادگیری استفاده کنند. در طول دهه گذشته، شخصی‌سازی توجه زیادی را در تحقیقات هوش مصنوعی و فناوری آموزشی به خود جلب کرده است. دستگاه‌ها، ابزارها و بسترهای یادگیری شخصی‌سازی شده اکنون در سطح‌های متفاوت آموزشی، از جمله مدرسه‌های ابتدایی و متوسطه و مؤسسه‌های آموزش عالی، در دسترس هستند.

رویکردهای یادگیری سنتی در مقابل یادگیری شخصی‌سازی شده

تعداد کمی از دستگاه‌ها شکاف‌های دانش قبلی دانش‌آموزان را شناسایی و سعی کردند این شکاف‌ها را به‌صورت پویا و بر اساس عملکرد یادگیرنده برطرف کنند. دستگاه‌ها ویژگی‌های متفاوتی مانند سبک‌های یادگیری، ترجیح‌های یادگیری، راهبردهای یادگیری و ویژگی‌های جمع‌شناختی یادگیرنده از جمله ملیت، عوامل روان‌شناختی و حالت‌های عاطفی را در نظر می‌گیرند تا مشارکت یادگیرنده را بهبود بخشند. هر یادگیرنده می‌تواند نقاط قوت، ضعف، علاقه‌ها و روش‌های ترجیحی یادگیری خود را داشته باشد و آموزش شخصی‌سازی شده مبتنی بر هوش مصنوعی می‌تواند با تطبیق با ویژگی‌ها و انتظارات منحصر به فرد یادگیرنده، کیفیت آموزش را به‌طور قابل توجهی بهبود بخشد. رویکرد یادگیری سنتی بر آموزش جمعی با پیروی از مدل مبتنی بر جلسه (کلاس برخط) تمرکز دارد. با این رویکرد، مربی از روش یکسان برای همه استفاده می‌کند؛ به این معنی که همان نوع محتوا به همه یادگیرندگان نمایش داده می‌شود؛ بدون توجه به پیشینه آموزشی، سبک یادگیری یا ترجیح‌های آن‌ها. در حالی که در یادگیری شخصی‌سازی شده، سامانه این محدودیت‌ها را تشخیص می‌دهد و برای دانش‌آموز برنامه یادگیری منحصر به فردی طراحی می‌کند که از الگوریتم‌های هوش مصنوعی استفاده می‌کند. ادبیات مرتبط با یادگیری شخصی‌سازی شده بر ظرفیت ارائه بهترین تجربه یادگیری ممکن برای هر دانش‌آموز تأکید می‌کند. یادگیری الکترونیکی شخصی‌سازی شده تفاوت‌های فردی دانش‌آموزان را در نظر می‌گیرد و محیط آموزش مجازی را سفارشی می‌کند. عوامل مربوط به شایستگی استادان، سبک تدریس و کمک آن‌ها، با احساسات مثبت دانش‌آموزان مرتبط هستند و جریان یادگیری را تحریک می‌کنند. مدل‌های نظری مانند «فاسل»^۲، هدفشان ارتباط بین عناصر فرایند یادگیری

الکترونیکی و ایجاد روابط بین آن‌هاست.

اخیراً الگوریتم‌های هوش مصنوعی در سامانه‌های یادگیری الکترونیکی، برای پشتیبانی از رویکردهای یادگیری شخصی‌سازی شده معرفی شده‌اند. این دستگاه‌ها طراحی شده‌اند تا با نیازهای یادگیرندگان با ترجیح آن‌ها سازگار شوند. ارائه محتوای متناسب و محیط‌های یادگیری شخصی‌سازی شده می‌تواند در جنبه‌هایی مانند تعامل نزدیک با محتوای دوره، انواع محتوای چندرسانه‌ای، مهارت‌های فنی و سطح عمق ارائه محتوا به یادگیرندگان کمک کند. سامانه‌های یادگیری شخصی‌سازی شده، که به‌عنوان بسترهای یادگیری تطبیقی یا سامانه‌های آموزشی هوشمند نیز شناخته می‌شوند، از هوش مصنوعی برای دسترسی دانش‌آموزان به مواد متفاوت یادگیری بر اساس نیازها و موضوعات فردی آن‌ها استفاده می‌کنند.

نقش هوش مصنوعی در یادگیری شخصی‌سازی شده در سال‌های اخیر توجه بسیاری را به خود جلب کرده است، چرا که این فناوری ظرفیت تغییر بنیادین در ابرانکاره (پارادایم) سنتی یادگیری را دارد. مفهوم یادگیری شخصی‌سازی شده

جدید نیست، اما با ظهور هوش مصنوعی، دانش می‌تواند بر اساس نیازهای یادگیری منحصر به فرد افراد، طراحی و ارائه شود. یادگیری شخصی‌سازی شده به شناسایی نیازها، ایجاد آگاهی و تسهیل بخش‌های محیط یادگیری حمایتی کمک می‌کند.

حضور هوشمند و ایجاد عملکردهای مؤثر برای پیشرفت به سطح بعدی یادگیری شخصی‌سازی شده از اهمیت بالایی برخوردار است. مشارکت فناوری و حجم گسترده داده‌ها به توسعه سامانه‌های هوشمند پیچیده منجر شده است. هوش مصنوعی توانسته است به‌طور جزئی این داده‌های غنی را پردازش و در بهبود فرایند یادگیری شخصی‌سازی شده نقشی اساسی ایفا کند.

فناوری‌های یادگیری تطبیقی

این سامانه‌ها بر اساس راهبرد آموزشی «یک راهکار برای همه» طراحی نشده‌اند و به‌جای آن بر تعامل گروهی یا فردی مشتری‌محور^۳ تمرکز دارند و به‌ویژه برای دانش‌آموزانی که در محیط‌های توزیع‌شده آموزشی با چالش مواجه هستند مفیدند. سامانه‌های هوش مصنوعی قادرند وظایف فردی‌شده‌ای مانند تکلیف یا سؤال‌های تطبیقی را که بر اساس تعداد دفعات پاسخ یا زمان صرف‌شده طراحی شده‌اند، ارائه دهند.



هوش مصنوعی می‌تواند به مدرسان کمک کند محتوایی سفارشی را به دانش‌آموزان عرضه و فرایند ارزیابی را خودکار کنند. به این ترتیب به معلمان اجازه می‌دهد بیشتر بر تدریس و آموزش تمرکز کنند

هر یادگیرنده می تواند نقاط قوت، ضعف، علاقه ها و روش های ترجیحی یادگیری خود را داشته باشد و آموزش شخصی سازی شده مبتنی بر هوش مصنوعی می تواند ضمن تطبیق با ویژگی ها و انتظارات منحصر به فرد هر یادگیرنده، کیفیت آموزش را به طور قابل توجهی بهبود بخشد

مطالعات هوش مصنوعی این ظرفیت را دارند که از طریق تحلیل عادت و نتیجه یادگیرنده، مسیرهای جدید یادگیری را ایجاد کنند. این سامانه های یادگیری، مسیرهای یادگیری و تخصیص منابع را بر اساس داده ها شخصی سازی می کنند و محتوای آموزشی را با نیازهای یادگیرنده هماهنگ می کنند. علاوه بر این، این فناوری ها می توانند شکست های دانش آموز را در موضوعات خاص پیش بینی کنند و به او پیشنهاد های آموزشی خاص ارائه دهند. این روش ها از داده های زمان واقعی و تعامل کاربر استفاده می کنند و تجربه آموزشی مؤثری را برای دانش آموزان فراهم می آورند.

جهت گیری های آینده و نتیجه گیری

نگرانی های مشروع در مورد حریم خصوصی داده های دانش آموزان مواجهه است. بنابراین، سامانه های آینده باید بر شفافیت تمرکز کنند. فرضیه این است که هر چه یک سامانه ای ای دی شفاف تر دیده شود، مشارکت بیشتر مربیان، والدین و دانش آموزان جلب خواهد شد. حداقل دو نگرانی بهبود در دنیای واقعی وجود دارد که سبب شده توجه تحقیقاتی عمیق ای ای دی به آن جلب نشود: اول، خستگی بازخورد تطبیقی بلندمدت. یک آزمایش با یک بهینه ساز سودمند برای ترتیب ارائه عمداً خسته کننده موارد، پیشرفت های یادگیری معناداری نشان نداد. آنچه کار می کند، یک فضای غنی فعال شده توسط هوش مصنوعی با بازخورد ضد ناامیدی است، اما یک نقشه راه از ده ها پروژه کوچک نیمه مستقل در پیش است. دوم، مقیاس پذیری شخصی سازی مبتنی بر هوش مصنوعی. ما برخی نتایج در مناطق بازی گونه داریم، اما فاقد رویکردهای مقیاس پذیر هستیم که به شدت به هستی شناسی ها و متا برچسب های آموزشی طراحی شده دستی متکی نباشند. خوب، CBT جریان اصلی از مشکل مشابهی رنج می برد؛ مرز مبهم بین این دو ابرانگاره پارادایم موجود برای بهبود آموزش با کمی اغراق یک تجارت بزرگ است که توجه زیادی در تحقیقات آینده دریافت کرده است. هیچ سامانه EdTech بدون یک ویژگی ارزیابی یکپارچه کامل نیست. بنابراین، سامانه های AIED قادر به طراحی، ارائه ارزیابی ها با بازخورد و ارائه پیشنهادهای یادگیری تطبیقی ضروری هستند. مهم ترین تحول در شکاف های آموزشی زمانی رخ خواهد

داد که الگوریتم های هوش مصنوعی بر روی نوعی از تحلیل محتوا و بازخورد (خودکار) کار کنند. نمونه ها ممکن است شامل ارزیابی خودکار مقاله، بازخورد خودکار بر پاسخ های تکالیف فردی، برجسته سازی تطبیقی شخصی شده در تمرینات یا امتحانات STEM، ارزیابی های جمع بندی مانند امتحانات بر اساس متاسؤالات فردی و بسیاری دیگر باشد. انواع مختلفی از حوزه های ارزیابی محتوا وجود دارد. شواهد فزاینده ای وجود دارد که نشان می دهد سامانه های یادگیری تطبیقی مبتنی بر هوش مصنوعی می توانند از سامانه های سنتی بهتر عمل کنند. هیچ شکي در بین پیشروان AIED وجود ندارد که مسیر یادگیری شخصی شده فقط می تواند توسط الگوریتم های هوش مصنوعی بسیار پیشرفته که به طور مداوم حجم زیادی از داده های دانش آموزان را تحلیل می کنند، به دست آید. بیشتر مطالعات آینده (محتمل) بر روی پر کردن شکاف های باقی مانده دانش و مهارت در هوش تجاری AIED و توانایی های استفاده روان از آن BI در پروژه های چند ذی نفعی بوم سازگان (اکوسیستم) EdTech در زندگی واقعی متمرکز هستند.

نتیجه گیری

هوش مصنوعی آموزشی (ای ای آی) فرصتی تحول آفرین برای انقلاب در روش های یادگیری سنتی از طریق تجربه های یادگیری شخصی شده متناسب با نیازهای فردی دانش آموزان است. در حالی که سامانه های ای ای آی ظرفیت قابل توجهی دارند، با چالش های متعددی از جمله نگرانی های حریم خصوصی داده ها، تعصب در الگوریتم ها و مسائل مقیاس پذیری مواجه هستند. مقابله با این چالش ها نیازمند تلاش های مشترک مربیان، سیاست گذاران، محققان و فناوران است. با اولویت دهی به شفافیت، انصاف و بهبود مستمر، سامانه های ای ای آی می توانند نتایج آموزشی را بهبود بخشند و یادگیرندگان را در سراسر جهان توانمند کنند. در آینده، تحقیقات باید بر توسعه ویژگی های ارزیابی یکپارچه، بهبود الگوریتم های هوش مصنوعی و پر کردن شکاف بین نظر و عمل برای تحقق کامل ظرفیت یادگیری شخصی شده در عصر دیجیتال متمرکز شود.

پی نوشت ها

1. EAI
2. FAUCLE
3. CCPL

منبع

Advancing Personalized Learning through Educational Artificial Intelligence: Challenges, Opportunities, and Future Directions Afiya Dembe 2024



ستاره‌های روی زمین

دکتر مقصود رزم‌آرا

پژوهشگر تعلیم و تربیت



فیلم ستاره‌های روی زمین محصول سال ۲۰۰۷ کشور هند با گونه‌ی درام خانوادگی است. فیلم داستان پسر بچه‌ای است که اختلال خواندن و نوشتن دارد و والدین و معلم‌هایش هنوز نمی‌دانند این مشکل وجود دارد. او هر روز منزوی‌تر و سرخورده‌تر می‌شود، تا اینکه معلم هنر مدرسه متوجه اختلال او می‌شود و می‌خواهد به او کمک کند.

ایشان آواستی کودکی نه‌ساله است که یک سال در پایه‌ی سوم مردود شده و برخلاف برادر بزرگ‌ترش که همیشه بالاترین نمره‌ها را می‌گیرد، در کلاس از همه ضعیف‌تر است. به همین دلیل پدر و هم‌کلاسی‌هایش بارها او را تحقیر می‌کنند. ایشان آواستی سرانجام با کارهای اشتباه خود باعث به‌تنگ آمدن پدرش می‌شود، تا جایی که پدر تصمیم می‌گیرد ایشان را به مدرسه‌ی شبانه‌روزی بفرستد.

در مدرسه‌ی شبانه‌روزی اوضاع برای ایشان بسیار بد می‌شود. معلمان مدرسه بسیار سخت‌گیرند و به این دلیل تحمل شرایط سخت است و ایشان به شدت ناراحت است. او حتی دیگر تلفنی هم با پدر و مادرش صحبت نمی‌کند. با ورود رام شانکر نیکومب که معلم جدید هنر مدرسه است، مدرسه متحول می‌شود. رام شانکر نیکومب قرار است به‌طور موقتی در این مدرسه درس بدهد. کار اصلی او در مدرسه‌های استثنایی است.

نیکومب با دیدن ناراحتی ایشان، تصمیم می‌گیرد درباره‌ی ضعف درسی او اطلاعاتی به دست آورد و با دیدن دفتر مشق ایشان، متوجه می‌شود که ایشان کلمه‌ها را برعکس نوشته است و دور آن‌ها خط قرمز کشیده شده است. با مشاهده‌ی این دفتر، نیکومب درمی‌یابد ایشان اختلال واژگانی دارد و حرف‌های الفبا را برعکس می‌نویسد؛ اختلالی که خود نیکومب نیز در کودکی داشته است. سرانجام نیکومب با قانع کردن والدین ایشان و کارکنان مدرسه، با حوصله به ایشان درس می‌دهد. ایشان پس از مدتی کلمه‌ها را به‌خوبی می‌خواند و ...





یادگیری شخصی سازی شده

اصول، ابعاد و روش ها

مژگان هاشمی

پژوهشگر تعلیم و تربیت



یادگیری شخصی سازی شده یکی از رویکردهای نوین آموزشی است که هدف اصلی آن سفارشی کردن محیط های یادگیری بر اساس علاقه ها، نیازها، توانایی ها، سبک های تفکر، سبک های یادگیری، ترجیحات یادگیری، مهارت، استعداد، هوش، سرعت و ریتم یادگیری دانش آموزان است. در این رویکرد تلاش می شود با ایجاد محیط های یادگیری انعطاف پذیر، محیطی متناسب با تفاوت های فردی دانش آموزان طراحی و اجرا شود. آگاهی از اصول، ابعاد و عناصر یادگیری شخصی سازی شده و اجرای علمی و عملی آن در مدرسه ها می تواند راه حل بسیاری از چالش هایی باشد که هم اکنون در فرایند یاددهی یادگیری در کلاس های درسی با آن مواجه هستیم. برای آشنایی بیشتر با تأثیر این رویکرد بر فرایندهای آموزشی و تربیتی، و همچنین بررسی نتایج پژوهش های انجام یافته در این حوزه، به سه پژوهش در این باره می پردازیم:

۱. هوش مصنوعی و

یادگیری شخصی سازی شده در س شیمی با آن

امیر محمد بهرامی مسعود سعادت

نگارندگان این پژوهش هوش مصنوعی و کاربردهای آن را در یادگیری شخصی سازی شده در درس شیمی بررسی کرده اند. پژوهش حاضر با هدف بررسی کاربردهای هوش مصنوعی و ایجاد یادگیری شخصی سازی شده در آموزش شیمی، به شیوه توصیفی و از نوع کتابخانه ای صورت گرفته است. در این مقاله ابتدا به نقش و اهمیت هوش مصنوعی در آموزش شیمی، با بهره گیری از بازی، روبات های آموزشی و توصیه گرهای آموزشی اشاره شده است. سپس کاربردهای هوش مصنوعی در شیمی مانند امکان پیش بینی واکنش های شیمیایی، طراحی مواد مبتنی بر هوش مصنوعی و کشف دارو بیان شده اند. یافته های تحقیق نشان می دهند، استفاده از فناوری هوش مصنوعی می تواند در ارائه مطالب آموزشی با رویکرد شخصی سازی شده، به دانش آموزان و روند یادگیری آن ها کمک کند و بستری نیز برای حمایت از معلمان فراهم آورد. به مدد این فناوری، شیوه های آموزشی بهبود می یابند و بر انگیزه، همکاری، تعامل و دستاوردهای یادگیری افزوده می شود.

در پایان پژوهش، چهار مدل آموزش یادگیری شخصی سازی شده معرفی شده اند که مدرسه ها و معلمان می توانند از آن ها بهره بگیرند:

۱. محیط های آموزشی قابل انعطاف؛
۲. مسیرهای آموزشی متناسب هر فرد؛
۳. شرح حال دانش آموزان؛
۴. پیشرفت مبتنی بر صلاحیت.

منبع

۱. فصلنامه پژوهش در آموزش شیمی (۱۴۰۳). شماره چهارم. ۸۳-۱۰۲.

یادگیری شخصی سازی شده یکی از رویکردهای نوین آموزشی است که هدف اصلی آن سفارشی کردن محیط های یادگیری بر اساس علاقه ها، نیازها، توانایی ها، سبک های تفکر، سبک های یادگیری، ترجیحات یادگیری، مهارت، استعداد، هوش، سرعت و ریتم یادگیری دانش آموزان است

به کارگیری یادگیری
شخصی سازی شده
سبب می شود با
ایجاد تناسب بین
راهبردهای آموزشی
و سبک شناختی
یادگیرنده (شیوه ای
که اطلاعات در
مغز فرد پردازش
می شود)، شکل گیری
ساختار دانش
موردنظر مؤثرتر
به وقوع بپیوندد و
یادگیری تسهیل شود

یادگیری
شخصی سازی شده یکی
از رویکردهای نوین
آموزشی است که هدف
اصلی آن سفارشی کردن
محیط های یادگیری
بر اساس علاقه ها،
نیازها، توانایی ها،
سبک های تفکر،
سبک های یادگیری،
ترجیحات یادگیری،
مهارت، استعداد، هوش،
سرعت و ریتم یادگیری
دانش آموزان است



۲. اثربخشی روش یادگیری شخصی سازی شده مبتنی بر سبک های شناختی بر سواد رسانه ای

رها عابدی، محمدرضا نیلی احمدآبادی، فتنه تقی یاره،
خدیجه علی آبادی، سعید پورروستایی اردکان

هدف از این پژوهش، بررسی اثربخشی روش یادگیری شخصی سازی شده مبتنی بر سبک های شناختی بر سواد رسانه ای دانشجویان است. این پژوهش به روش آزمایشی و با استفاده از طرح پیش آزمون- پس آزمون با گروه شاهد (کنترل) و به روش نمونه گیری ترکیبی انجام شده است. شرکت کنندگان گروه آزمایش به روش یادگیری شخصی سازی شده با محتواها و راهبردهای آموزشی متناسب با سبک های شناختی خود و تکلیف های متنوع منطبق با زندگی روزمره آموزش دیده اند، در حالی که برای گروه شاهد به روش متداول، یک آموزش و تکلیف یکسان برای همه در نظر گرفته شد. زمانی که از روش یادگیری شخصی سازی شده برای آموزش مهارت های سواد رسانه ای استفاده می کنیم، بین مضمون های محتوای موردنظر و ویژگی های یادگیرنده ارتباط برقرار می کنیم. نتایج حاصل آزمون t مستقل نشان داد، در یادگیری مفاهیم تحلیل پیام های رسانه ای و کاربرد آن ها، در موقعیت های جدید بین دو گروه آزمایش و شاهد با سطح اطمینان ۹۹ درصد تفاوت معناداری وجود دارد و با بهره گیری از روش های نوین آموزشی متناسب با ویژگی ها و نیازهای شخصی یادگیرندگان و ارتباط آن با زندگی واقعی شان، تسلط بر مهارت های سواد رسانه ای و شکل گیری ساختارهای دانش مرتبط تسهیل می شوند.

زمانی که از روش یادگیری شخصی سازی شده برای آموزش مهارت های سواد رسانه ای استفاده می کنیم، بین مضمون های محتوای موردنظر و ویژگی های یادگیرنده ارتباط برقرار می کنیم؛ ارتباطی که به طور ناخودآگاه موجب می شود یادگیری اثربخش به وقوع بپیوندد. نتایج این پژوهش نشان داد، به کارگیری یادگیری شخصی سازی شده سبب می شود با ایجاد تناسب بین راهبردهای آموزشی و سبک شناختی یادگیرنده (شیوه ای که اطلاعات در مغز فرد پردازش می شود)، شکل گیری ساختار دانش موردنظر مؤثرتر به وقوع بپیوندد و یادگیری تسهیل شود.

منبع

۱. فصلنامه پژوهش های ارتباطی/ سال بیست و هفتم/ شماره ۲. ۱۴۰۰.



۳. طراحی و اجرای یادگیری شخصی سازی شده مبتنی بر ابزارهای درسی الکترونیکی و تأثیر آن در توانایی های خودتنظیمی، خودکارآمدی تحصیلی و کیفیت یادگیری دانش آموزان

مجتبی رضایی راد

پژوهش حاضر با هدف طراحی و اجرای یادگیری شخصی سازی شده مبتنی بر ابزارهای درسی الکترونیکی و تأثیر آن در توانایی های خودتنظیمی، خودکارآمدی تحصیلی و کیفیت یادگیری دانش آموزان با روش شبه آزمایشی با طرح پیش آزمون - پس آزمون و گروه شاهد انجام شد. جامعه آماری شامل کلیه دانش آموزان پایه چهارم ابتدایی شهر ساری در سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۲ به تعداد ۵۳۸۲ نفر بود که تعداد ۶۰ نفر از آنان به منزله نمونه انتخاب و در دو گروه آزمایش (۳۰ نفر) و کنترل (۳۰ نفر) قرار گرفتند.

انتخاب مؤلفه های مشخص برای شخصی سازی، به نوع دوره درسی، راهبردهای شخصی سازی معلم، پروفایل یادگیرندگان و در دسترس بودن منابع یادگیری لازم بستگی دارد. در این پژوهش، شخصی سازی کردن راهبردهای آموزشی محیط یادگیری بر ابزارهای درسی الکترونیکی مبتنی است. نتایج پژوهش حاضر نشان داد، استفاده از یادگیری شخصی سازی شده مبتنی بر ابزارهای درسی الکترونیکی، بر توانایی های خودتنظیمی، خودکارآمدی تحصیلی و کیفیت یادگیری در آزمودنی ها تأثیر معناداری داشته و آن را افزایش داده است. همچنین، تأثیر یادگیری شخصی سازی شده مبتنی بر ابزارهای درسی الکترونیکی در توانایی های خودتنظیمی بیشترین تأثیر را داشت و در مرتبه های بعد به ترتیب بر خودکارآمدی تحصیلی و کیفیت یادگیری تأثیر گذار بود. در تبیین نتیجه به دست آمده باید اذعان داشت، محیط های یادگیری شخصی سازی شده، راهحلی در عرصه یادگیری و به خصوص یادگیری الکترونیکی هستند که توسعه و پژوهش در زمینه های آموزشی را نوید می دهند. این نوع محیط یادگیری، مجموعه اعمالی را که برای تسریع یادگیری طراحی می شوند تا ضمن پاسخ گویی به الزامات برنامه درسی، آموزش را متناسب با نیازها و مهارت های فرد دانش آموزان طراحی و توسعه دهند. در واقع، یادگیری دانش آموز را متناسب با نیازها و علاقه های او تنظیم می کند؛ در حالی که به دانش آموز اجازه می دهد در زمان، مسیر، سرعت و مکان یادگیری خود انتخاب کند. از سوی دیگر، یادگیری شخصی سازی شده تلاشی نظام مند برای دستیابی به تعادل بین ویژگی های یادگیرنده و ویژگی های محیط یادگیری است.

محیط های یادگیری شخصی سازی شده، راهحلی در عرصه یادگیری و به خصوص یادگیری الکترونیکی هستند که توسعه و پژوهش در زمینه های آموزشی را نوید می دهند

یادگیری شخصی سازی شده تلاشی نظام مند برای دستیابی به تعادل بین ویژگی های یادگیرنده و ویژگی های محیط یادگیری است

منبع

۱. فصلنامه نوآوری های آموزشی. شماره ۹۲. ۱۴۰۳.



فرصت‌های آموزشی برابر

بررسی چالش‌ها و راهکارهای اجرای یادگیری شخصی‌شده

برای دانش‌آموزان با نیازهای ویژه در مدرسه‌های عادی

دکتر صابر عظیمی

ستادیار گروه آموزش علوم تربیتی



جامعه‌ای متنوع و فراگیر زندگی کنند و تفاوت‌ها را به عنوان بخشی طبیعی از جامعه بپذیرند.

با وجود تلاش‌های صورت گرفته برای آموزش فراگیر، بسیاری از مدرسه‌های عادی هنوز فاقد ابزارها، منابع و روش‌های لازم برای پاسخ‌گویی به نیازهای متنوع این دانش‌آموزان هستند. در این راستا، یادگیری شخصی‌شده به عنوان رویکردی نوین و مؤثر در آموزش، توجه بسیاری از کارشناسان، معلمان و سیاست‌گذاران را به خود جلب کرده است. یادگیری شخصی‌شده به معنای تطبیق روش‌ها، محتوا، سرعت و محیط یادگیری با نیازها، علاقه‌ها و توانایی‌های هر دانش‌آموز است (Pane et al., 2014). این رویکرد نه تنها به بهبود نتایج تحصیلی منجر می‌شود، بلکه می‌تواند به افزایش مشارکت، انگیزه و خودکارآمدی دانش‌آموزان نیز کمک کند (Basham et al., 2016).

یادگیری شخصی‌سازی شده

یادگیری شخصی‌سازی شده برای دانش‌آموزان با نیازهای ویژه از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است، زیرا این دانش‌آموزان غالباً با روش‌های آموزشی یکسان‌سازی‌شده در مدرسه‌های عادی به حاشیه رانده می‌شوند. تحقیقات نشان می‌دهند، رویکردهای شخصی‌سازی شده می‌توانند به کاهش شکاف تحصیلی بین دانش‌آموزان با نیازهای ویژه و همسالان عادی

آن‌ها کمک کنند (Black et al., 2020). علاوه بر این، این رویکرد می‌تواند محیط‌های آموزشی فراگیرتر و عادلانه‌تری را ایجاد کند که در آن همه دانش‌آموزان برای یادگیری

در سال‌های اخیر، توجه به حقوق آموزشی دانش‌آموزان با نیازهای ویژه و ضرورت ایجاد محیط‌های آموزشی فراگیر و شخصی‌سازی شده، به یکی از دغدغه‌های اصلی نظام‌های آموزشی در سراسر جهان تبدیل شده است. دانش‌آموزان با نیازهای ویژه، که شامل طیف وسیعی از افراد با اختلالات یادگیری، کم‌توانی ذهنی، ناتوانی‌های جسمی و حرکتی، اختلالات طیف درخودماندگی (اوتیسم)، مشکلات رفتاری-هیجانی و ناتوانی‌های حسی (مانند کم‌بینایی یا کم‌شنوایی) می‌شوند، غالباً در نظام‌های آموزشی سنتی با موانع متعددی مواجه هستند (Florin, 2019). این موانع نه تنها بر پیشرفت تحصیلی آن‌ها تأثیر می‌گذارد، بلکه می‌تواند به کاهش اعتمادبه‌نفس، انگیزه و مشارکت آن‌ها در فرایند یادگیری منجر شود (Hehir et al., 2016). در این زمینه اقداماتی همچون آموزش فراگیر^۱ و یادگیری شخصی‌سازی شده^۲ مطرح شده‌اند.

آموزش فراگیر

رویکردی است که هدف آن فراهم کردن فرصت‌های آموزشی برابر برای تمام دانش‌آموزان، از جمله دانش‌آموزان با نیازهای ویژه، در محیط‌های آموزشی معمولی است. در این رویکرد، دانش‌آموزان با نیازهای ویژه در کنار همسالان خود در کلاس‌های عادی شرکت می‌کنند و از حمایت‌ها و خدمات تخصصی لازم بهره‌مند می‌شوند. آموزش فراگیر بر دسترسی برابر، ایجاد محیط‌های حمایتی، تدریس انعطاف‌پذیر، همکاری بین معلمان و متخصصان، و احترام به تنوع تأکید دارد. این روش نه تنها به دانش‌آموزان با نیازهای ویژه کمک می‌کند مهارت‌های آموزشی و اجتماعی خود را توسعه دهند، بلکه به تمام دانش‌آموزان می‌آموزد که در



نرم افزارها
و ابزارهای
دیجیتال مانند
نرم افزارهای
تبدیل متن به
گفتار یا گفتار
به متن، به
دانش آموزان با
نیازهای ویژه
کمک می کنند



تلاش قابل توجه معلمان و سایر ذی‌نفعان نیاز دارد.

- **مدیریت زمان:** مدیریت زمان برای تطبیق برنامه‌های درسی با نیازهای فردی دانش‌آموزان می‌تواند چالش‌برانگیز باشد.

۲. **راهکارهای عملی تسهیل اجرای یادگیری شخصی‌شده**

ارزیابی دقیق و فردی

- **شناسایی نیازها:** انجام ارزیابی‌های دقیق و فردی برای شناسایی نقاط قوت، ضعف، سبک‌های یادگیری و نیازهای خاص هر دانش‌آموز.
- **برنامه‌ریزی آموزشی فردی:** طراحی برنامه‌های آموزشی فردی متناسب با نیازهای هر دانش‌آموز.

استفاده از فناوری‌های کمکی

- **ابزارهای دیجیتال:** نرم‌افزارها و ابزارهای دیجیتالی که به دانش‌آموزان با نیازهای ویژه کمک می‌کنند؛ مانند نرم‌افزارهای تبدیل متن به گفتار یا گفتار به متن.
- **دستگاه‌های تطبیقی:** دستگاه‌های تطبیقی مانند صفحه‌کلیدهای ویژه، موشی (ماوس)‌های تطبیقی یا صفحه‌نمایش‌های لمسی.
- **بازی‌وارسازی:** عناصر بازی‌وارسازی (گیمیفیکیشن) برای افزایش انگیزه و مشارکت دانش‌آموزان.
- **محتوای چندحسی:** ارائه محتوای آموزشی به صورت چندحسی (دیداری، شنیداری و حرکتی) که به دانش‌آموزان با سبک‌های گوناگون یادگیری کمک می‌کند.
- **بسترهای مشارکتی:** استفاده از بسترهای برخط که به دانش‌آموزان اجازه می‌دهند با هم‌کلاسی‌ها و معلمان خود همکاری و مشارکت کنند.

تدریس تفکیکی - افتراقی

- **تنوع در روش‌های تدریس:** استفاده از روش‌های

و رشد فرصت برابر دارند (UNESCO, 2020). با این حال، اجرای یادگیری شخصی‌شده در مدرسه‌های عادی، به ویژه برای دانش‌آموزان با نیازهای ویژه، چالش‌های متعددی در پی دارد.

چالش‌ها و راهکارها

۱. **چالش‌های اجرای یادگیری شخصی‌شده برای دانش‌آموزان با نیازهای ویژه**

کمبود منابع و بودجه

- **تجهیزات و فناوری:** تهیه و تجهیزات و فناوری‌های مورد نیاز برای یادگیری شخصی‌شده و نگهداری از آن‌ها می‌تواند هزینه‌بر باشد.
- **نیروی انسانی متخصص:** استخدام و آموزش معلمان و متخصصان مجرب برای کار با دانش‌آموزان با نیازهای ویژه به بودجه قابل توجهی نیاز دارد.

آموزش و توسعه حرفه‌ای معلمان

- **آموزش ناکافی:** بسیاری از معلمان ممکن است در زمینه روش‌های تدریس شخصی‌شده و کار با دانش‌آموزان با نیازهای ویژه آموزش کافی ندیده باشند.
- **توسعه مستمر:** برنامه‌های توسعه حرفه‌ای مستمر برای معلمان نیاز است تا آن‌ها بتوانند با آخرین روش‌ها و فناوری‌ها آشنا شوند.

پیچیدگی برنامه‌ریزی آموزشی

- **طراحی برنامه‌های فردی:** طراحی اجرای برنامه‌های آموزشی فردی (آی‌ای‌پی)^۳ برای هر دانش‌آموز می‌تواند زمان‌بر و پیچیده باشد.

- **تطبیق محتوا:** تطبیق محتوای آموزشی با نیازهای متنوع دانش‌آموزان به تلاش و خلاقیت زیادی نیاز دارد.

چالش‌های فناوری

- **دسترسی به فناوری:** همه دانش‌آموزان ممکن است به فناوری‌های مورد نیاز دسترسی نداشته باشند؛ به ویژه در مناطق محروم.
- **مهارت‌های فنی:** دانش‌آموزان و معلمان ممکن است به مهارت‌های فنی لازم برای استفاده مؤثر از فناوری‌های آموزشی تطبیقی مجهز نباشند.

زمان و تلاش

- **زمان‌بر بودن:** اجرای یادگیری شخصی‌شده به زمان و



یادگیری شخصی‌شده به معنای تطبیق روش‌ها، محتوا، سرعت و محیط یادگیری با نیازها، علاقه‌ها و توانایی‌های هر دانش‌آموز است

و معلمان برای بهبود مستمر فرایند یادگیری.

بحث و نتیجه‌گیری

در مجموع، اجرای آموزش فراگیر و یادگیری شخصی‌شده در مدرسه‌های عادی، به‌ویژه برای دانش‌آموزان با نیازهای ویژه، با چالش‌های متعددی همراه دارد. با این حال، با راهکارهایی عملی مانند افزایش بودجه، آموزش تخصصی به معلمان، ایجاد ساختارهای سازمانی منعطف و تدوین سیاست‌های حمایتی، می‌توان از این چالش‌ها کاست. فناوری‌های آموزشی تطبیقی نیز می‌توانند در بهبود یادگیری شخصی‌شده برای دانش‌آموزان با نیازهای ویژه نقش مهمی ایفا کنند. علاوه بر این، بهره‌گیری از فناوری‌های نوین، ایجاد شبکه‌های حمایتی، تطبیق محیط فیزیکی مدرسه و پایش مستمر پیشرفت دانش‌آموزان، به بهبود فرایند یادگیری کمک می‌کنند. با اجرای این راهکارها، محیطی فراگیر و حمایتی ایجاد می‌شود که در آن دانش‌آموزان با نیازهای ویژه می‌توانند در محیط‌های یادگیری شخصی‌سازی‌شده به بهترین شکل رشد کنند.

پی‌نوشت‌ها

1. Inclusive Education
2. Personalized learning
3. IEP

منابع

1. Black, P., Harrison, C., Lee, C., Marshall, B., & Wiliam, D. (2020). *Assessment for learning: Putting it into practice*. McGraw-Hill Education.
2. Chen, B., Gallagher-Mackay, K., & Kidder, A. (2020). *Personalized Learning in Practice: A Meta-Synthesis of Qualitative Research*. Educational Research Review, 30, 100324.
3. Darling-Hammond, L., Hyler, M. E., & Gardner, M. (2019). Effective teacher professional development. *Learning Policy Institute*.
4. Flick, U. (2022). *Introducing Research Methodology: A Beginner's Guide to Doing a Research Project*. SAGE Publications.
5. Hehir, T., Grindal, T., Freeman, B., Lamoreau, R., Borquaye, Y., & Burke, S. (2016). *A Summary of the Evidence on Inclusive Education*. Abt Associates.
6. Nowell, L. S., Norris, J. M., White, D. E., & Moules, N. J. (2022). *Thematic Analysis: Striving to Meet the Trustworthiness Criteria*. International Journal of Qualitative Methods, 21, 1-13.
7. OECD (2018). *Innovating Education and Educating for Innovation: The Power of Digital Technologies and Skills*. OECD Publishing.
8. Pane, J. F., Griffin, B. A., McCaffrey, D. F., & Karam, R. (2014). Effectiveness of cognitive tutor algebra I at scale. *Educational Evaluation and Policy Analysis*, 36(2), 127-144.
9. UNESCO (2020). *Inclusive Education: Towards the Inclusion of All Learners*. Retrieved from <https://unesdoc.unesco.org/>

متنوع تدریس (دیداری، شنیداری و حرکتی) برای پاسخ‌گویی به سبک‌های گوناگون یادگیری.

• **تکلیف‌های متنوع:** ارائه تکلیف‌ها و فعالیت‌های متنوع که به دانش‌آموزان اجازه می‌دهد بر اساس توانایی‌های خود پیشرفت کنند.

همکاری با خانواده‌ها

• **مشارکت خانواده‌ها:** درگیر کردن خانواده‌ها در فرایند یادگیری و ارائه منابع و آموزش‌های لازم در حمایت از فرزندانشان.

• **برنامه‌ریزی مشترک:** همکاری با خانواده‌ها برای ایجاد برنامه‌های آموزشی هماهنگ و متناسب با نیازهای دانش‌آموز.

آموزش معلمان

• **کارگاه‌های آموزشی:** برگزاری کارگاه‌ها و دوره‌های آموزشی برای معلمان در زمینه روش‌های تدریس برای دانش‌آموزان با نیازهای ویژه.

• **توسعه حرفه‌ای:** تشویق معلمان به مشارکت در برنامه‌های توسعه حرفه‌ای برای بهبود مهارت‌های تدریس و مدیریت کلاس.

انعطاف‌پذیری در ارزیابی

• **روش‌های متنوع ارزیابی:** استفاده از روش‌های متنوع ارزیابی (پروژه‌ها، ارائه‌ها و آزمون‌های شفاهی) که به دانش‌آموزان اجازه می‌دهد دانش خود را به روش‌های گوناگون نشان دهند.

• **زمان اضافی:** ارائه زمان اضافی یا شرایط ویژه در آزمون‌ها برای دانش‌آموزانی که به آن نیاز دارند.

تطبیق محیط فیزیکی

• **دسترسی‌پذیری:** اطمینان از دسترسی‌پذیری محیط فیزیکی مدرسه برای دانش‌آموزان با نیازهای ویژه، مانند شیب‌راه‌ها (رمپ‌ها)، آسانبرها و کلاس‌های مجهز.

• **فضاهای آرام:** ایجاد فضاهای آرام و ساکت برای دانش‌آموزانی که به محیط‌های کم‌تحرك نیاز دارند.

پایش و بازنگری مستمر

• **ارزیابی مستمر:** پایش مستمر پیشرفت دانش‌آموزان و بازنگری در برنامه‌های آموزشی بر اساس نیازهای در حال تغییر.

• **بازخورد:** جمع‌آوری بازخورد از دانش‌آموزان، خانواده‌ها



بهره‌گیری از
فناوری‌های نوین،
ایجاد شبکه‌های
حمایتی، تطبیق
محیط فیزیکی
مدرسه و پایش
مستمر پیشرفت
دانش‌آموزان،
به بهبود فرایند
یادگیری کمک
می‌کنند

تحول یادگیری در دوره ابتدایی

هوش مصنوعی در خدمت شخصی سازی آموزش

دکتر محرم آقازاده

پژوهشگر برنامه ریزی درسی

مشاور آموزش مبتنی بر هوش مصنوعی



مقدمه

در دنیای امروز که فناوری های نوین با سرعتی بی سابقه در حال تحول هستند، نیاز به بهره گیری از راهکارهای نوآورانه آموزشی به منظور افزایش کیفیت یادگیری، بیش از پیش احساس می شود. یکی از این راهکارها، یادگیری شخصی سازی شده است که با تکیه بر هوش مصنوعی می تواند به معلمان مدرسه های ابتدایی در ارائه آموزش های متناسب با نیازها و توانمندی های هر دانش آموز یاری برساند. در ادامه در خصوص یادگیری شخصی سازی شده و کاربرد هوش مصنوعی در آن برای معلمان دوره های ابتدایی، به طور مجمل بحث می شود و ضمن بررسی ابعاد این رویکرد، مزیت ها و چالش های آن تحلیل می شوند.

یادگیری شخصی سازی شده تعریف و اصول

یادگیری شخصی سازی شده به معنای انطباق فرایند آموزشی با ویژگی های فردی دانش آموزان است. این رویکرد با تکیه بر تحلیل دقیق اطلاعات مربوط به رفتار، علاقه مندی ها و سبک های یادگیری دانش آموزان، مسیر یادگیری را به صورت اختصاصی طراحی می کند. اصول اصلی این رویکرد شامل ارزیابی مستمر، ارائه بازخورد فوری و تنظیم محتوای آموزشی متناسب با نیازهای فردی است. برای مثال، یک سامانه شخصی سازی شده امکان دارد بر اساس آزمون های دوره ای، درک دانش آموز از مفاهیم متفاوت را ارزیابی کند و در صورت لزوم منابع تکمیلی یا فعالیت های بازآموزی را پیشنهاد دهد (Pane et al., 2015).

ویژگی ها و مزیت ها

یادگیری شخصی سازی شده چندین ویژگی منحصر به فرد دارد که آن را از رویکردهای سنتی متمایز می کند:

- تنوع در ارائه محتوا: این رویکرد از منابع چندرسانه ای، نرم افزارهای تعاملی و بازی های آموزشی بهره می برد تا

یادگیری شخصی سازی شده رویکردی است که در آن فرایند آموزشی با توجه به ویژگی های فردی، نیازها و علاقه های دانش آموزان تنظیم می شود. در دوره ابتدایی، این رویکرد اهمیت ویژه ای پیدا می کند، چرا که در این دوره سنی، مهارت های پایه و اصول اولیه یادگیری در ذهن دانش آموزان تثبیت می شود. استفاده از فناوری های هوش مصنوعی در این زمینه، فرصتی منحصر به فرد برای ایجاد تغییرات بنیادین در روش های تدریس فراهم می کند. این فناوری با تحلیل دقیق داده های آموزشی و شناسایی الگوهای رفتاری، می تواند به معلمان کمک کند نقاط قوت و ضعف دانش آموزان را بشناسند و راهبردهای مناسب را برای بهبود عملکرد آن ها تدوین کنند (Woolf, 2010). به علاوه، یادگیری شخصی سازی شده با ارائه محتوا و فعالیت های آموزشی منطبق با نیازهای فردی، بر انگیزه دانش آموزان برای یادگیری می افزاید و در نهایت به ارتقای نتایج تحصیلی منجر می شود.

استفاده از آزمون های کوتاه و ارزیابی های دوره ای به شناسایی نیازهای دقیق دانش آموزان کمک می کند و زمینه ساز ارائه راهکارهای آموزشی مناسب می شود



برسد. این موضوع به تقویت اعتماد به نفس و علاقه‌مندی به یادگیری در سنین پایین کمک شایانی می‌کند.

کاربرد هوش مصنوعی در یادگیری شخصی‌سازی شده تحلیل داده‌های آموزشی

یکی از مهم‌ترین کاربردهای هوش مصنوعی در حوزه آموزش، توانایی تحلیل داده‌های جمع‌آوری شده از تعامل دانش‌آموزان با محتوای آموزشی است. الگوریتم‌های پیشرفته هوش مصنوعی می‌توانند الگوهای رفتاری، نقاط قوت و ضعف هر دانش‌آموز را شناسایی کنند و بر اساس آن پیشنهادهای آموزشی بهینه را ارائه دهند. این داده‌ها می‌توانند شامل پاسخ‌های آزمون‌ها، زمان صرف‌شده برای مطالعه و حتی نحوه تعامل با نرم‌افزارهای آموزشی باشند (Luckin et al., 2016).

تنظیم سطح دشواری محتوا

با استفاده از الگوریتم‌های تطبیقی، هوش مصنوعی قادر است سطح دشواری مطالب آموزشی را بر اساس عملکرد واقعی دانش‌آموزان تنظیم کند. برای مثال، اگر

تمامی سبک‌های یادگیری (بینایی، شنیداری و حرکتی) را پوشش دهد.

- ارزیابی مداوم و تشخیصی: استفاده از آزمون‌های کوتاه و ارزیابی‌های دوره‌ای به شناسایی نیازهای دقیق دانش‌آموزان کمک می‌کند و زمینه‌ساز ارائه راهکارهای آموزشی مناسب می‌شود.

- بازخورد فوری و سازنده: سامانه‌های هوش مصنوعی می‌توانند عملکرد دانش‌آموزان را به سرعت ارزیابی کنند و بازخوردی فوری ارائه دهند که در بهبود فرایند یادگیری تأثیر بسزایی دارد.

- سفارشی‌سازی مسیر یادگیری: هر دانش‌آموز می‌تواند بر اساس سرعت و نحوه یادگیری خود، مسیر آموزشی متفاوتی دریافت کند. این امر برانگیزه و مشارکت در کلاس می‌افزاید (Pane et al., 2015).

اهمیت در مدرسه‌های ابتدایی

در مدرسه‌های ابتدایی، یادگیری شخصی‌سازی شده، به دلیل تأثیر عمیقی که در رشد شناختی و اجتماعی کودکان دارد، اهمیت ویژه‌ای پیدا می‌کند. این رویکرد نه تنها به معلمان کمک می‌کند به شکاف‌های یادگیری پاسخ دهند، بلکه محیطی فراهم می‌آورد که در آن هر کودک می‌تواند با سرعت خود پیش برود و از موفقیت‌های کوچک خود لذت

یکی از مهم‌ترین کاربردهای هوش مصنوعی در حوزه آموزش، توانایی تحلیل داده‌های جمع‌آوری شده از تعامل دانش‌آموزان با محتوای آموزشی است

یک دانش آموز در موضوعی خاص دچار مشکل شده باشد، سامانه می تواند با کاهش سطح دشواری و دادن توضیحات تکمیلی، به او کمک کند مفاهیم را بهتر درک کند. این روش به کاهش فشار روانی و افزایش اطمینان دانش آموزان نسبت به توانایی های خود منجر می شود.

پیشنهاد فعالیت های تکمیلی و بازی های آموزشی
هوش مصنوعی می تواند با تحلیل دقیق داده های آموزشی، فعالیت های تکمیلی و بازی های آموزشی مناسب را پیشنهاد دهد که به تقویت مهارت های خاص کمک می کند. این پیشنهادها به گونه ای طراحی می شوند که علاوه بر آموزش، به سرگرمی و افزایش انگیزه در دانش آموزان منجر شوند. از سوی دیگر، این سامانه ها می توانند برنامه های تمرینی را به صورت پویا تغییر دهند و بر اساس پیشرفت دانش آموز، محتواهای جدیدی عرضه کنند (Holmes, Bialik, & Fadel, 2019).

یادگیری شخصی سازی شده به معنای انطباق فرایند آموزشی با ویژگی های فردی دانش آموزان است. این رویکرد با تکیه بر تحلیل دقیق اطلاعات مربوط به رفتار، علاقه مندی ها و سبک های یادگیری دانش آموزان، مسیر یادگیری را به صورت اختصاصی طراحی می کند

باز خورد آنی و مستمر
یکی از ویژگی های بارز هوش مصنوعی در آموزش، قابلیت ارائه باز خورد آنی است. بازخورد های سریع و دقیق به دانش آموزان این امکان را می دهند که به سرعت از اشتباه خود آگاه شوند و در مسیر یادگیری تصحیح لازم را انجام دهند. همچنین، این بازخورد ها اطلاعات ارزشمندی به معلمان می دهند که می توانند در تنظیم برنامه های درسی و تصمیم گیری های آموزشی تأثیر گذار باشد.

تأثیر هوش مصنوعی بر معلمان مدرسه های ابتدایی کاهش بار کاری معلمان
یکی از چالش های اصلی معلمان در مدرسه های ابتدایی، مدیریت تعداد زیاد دانش آموزان با سطح های یادگیری متفاوت است. استفاده از سامانه های هوش مصنوعی می تواند بخش قابل توجهی از وظایف تکراری مانند ارزیابی های اولیه و ارائه بازخورد های ساده را بر عهده بگیرد. این امر باعث می شود معلمان بتوانند برای برنامه ریزی خلاقانه و تدریس تعاملی زمان بیشتری صرف کنند (Woolf, 2010).

افزایش اثربخشی آموزش
هوش مصنوعی با فراهم کردن داده های دقیق و تحلیل های عمیق، به معلمان کمک می کند به صورت مستند و علمی

تصمیم آموزشی بگیرند. این امر به ارتقای کیفیت آموزش و افزایش نتایج تحصیلی دانش آموزان می انجامد. به علاوه، استفاده از این فناوری ها به معلمان امکان می دهد با بهره گیری از بازخوردهای سریع، روش های تدریس خود را بهبود بخشند و نقاط ضعف را به موقع شناسایی کنند.

پشتیبانی در تصمیم گیری های آموزشی
جمع آوری داده های آموزشی و تحلیل های مبتنی بر هوش مصنوعی، اطلاعات ارزشمندی را در اختیار معلمان قرار می دهد که می توانند در تصمیم گیری های راهبردی مؤثر باشند. این اطلاعات به معلمان کمک می کنند با شناخت دقیق تر نیاز های دانش آموزان، برنامه های درسی و فعالیت های تکمیلی را به نحوی تنظیم کنند که به بهبود عملکرد تحصیلی منجر شود. به طور کلی، هوش مصنوعی به عنوان یک ابزار پشتیبان تصمیم، در مدیریت کلاس و بهبود فرایند تدریس نقش مهمی ایفا می کند (Woolf, 2010; Pane et al., 2015).

چالش ها و راهکارهای پیاده سازی چالش های فنی و زیر ساختی
یکی از اصلی ترین چالش ها در به کارگیری هوش مصنوعی در مدرسه های ابتدایی، نیاز به زیر ساخت های فناورانه نوین است. برای اجرای سامانه های هوش مصنوعی، به تجهیزات سخت افزاری پیشرفته و نرم افزار های به روز نیاز است. همچنین، مسائل مربوط به امنیت داده ها و حفظ حریم خصوصی دانش آموزان باید به دقت مورد توجه قرار گیرند (Luckin et al., 2016).

آموزش و آماده سازی معلمان
پیاده سازی موفق هوش مصنوعی در فرایند آموزشی تنها در صورتی ممکن است که معلمان با فناوری های نوین آشنا باشند. آموزش های تخصصی و دوره های مستمر برای ارتقای مهارت های دیجیتال و آشنایی با ابزار های هوش مصنوعی، از ضروریات محسوب می شوند. معلمان باید از مزیت ها و محدودیت های این فناوری آگاه باشند و بتوانند در مواقع لزوم از آن بهره مند شوند.

مقاومت در برابر تغییر و فرهنگ سازی
تغییر از روش های سنتی تدریس به رویکردهای نوین مانند یادگیری شخصی سازی شده، ممکن است با مقاومت معلمان، مدیران آموزشی و حتی والدین مواجه شود. ایجاد فرهنگ پذیرش فناوری و عرضه برنامه های انتقال دانش، از جمله راهکارهای مقابله با این مقاومت است. جلسه های



هوش مصنوعی
می تواند با
تحلیل دقیق
داده های آموزشی،
فعالیت های
تکمیلی و
بازی های آموزشی
مناسب را
پیشنهاد دهد
که به تقویت
مهارت های خاص
کمک می کند

تجهیزات مدرن و به روز، ایجاد شبکه های پایدار اینترنتی و استفاده از نرم افزارهای امن، از جمله اقدامات اولیه هستند.

– آموزش و توانمندسازی معلمان:

برگزاری دوره های تخصصی، کارگاه های آموزشی و فراهم آوردن منابع دیجیتال آموزشی به معلمان کمک می کند با فناوری های نوین آشنا شوند.

– تدوین سیاست های حمایتی:

همکاری نهادهای دولتی و آموزشی در تدوین سیاست های حمایتی و اخلاقی برای استفاده از هوش مصنوعی، از اهمیت ویژه ای برخوردار است.

– ایجاد فرهنگ پذیرش تغییر: برگزاری

جلسه های توجیهی، ارائه تجربه های موفق و ارتقای آگاهی های عمومی می تواند از مقاومت های موجود بکاهد.

نتیجه گیری

در مجموع، یادگیری شخصی سازی شده با بهره گیری از هوش مصنوعی می تواند در فرایند آموزشی مدرسه های ابتدایی تحولی بنیادین ایجاد کند. این رویکرد نه تنها به شناسایی دقیق نیازهای فردی دانش آموزان کمک می کند، بلکه امکان ارائه محتوای آموزشی متناسب و بازخوردهای سریع را فراهم می آورد. از سوی دیگر، هوش مصنوعی با تحلیل داده های دقیق، ابزارهای علمی بهبود روش های تدریس و تصمیم گیری های آموزشی را در اختیار معلمان قرار می دهد. با وجود چالش های موجود از جمله مسائل فنی، نیاز به آموزش های تخصصی و حفظ حریم خصوصی، راهکارهای غلبه بر این موانع پیشنهاد شده اند. در نهایت، با سرمایه گذاری در فناوری های نوین و ایجاد فرهنگ پذیرش تغییر، می توان انتظار داشت یادگیری شخصی سازی شده به کمک هوش مصنوعی در ارتقای کیفیت آموزش مدرسه های ابتدایی نقش بسزایی ایفا کند.

منابع

1. Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2019). *Artificial Intelligence in Education: Promises and Implications for Teaching and Learning*. Center for Curriculum Redesign.
2. Luckin, R., Holmes, W., Griffiths, M., & Forcier, L. B. (2016). *Intelligence Unleashed: An Argument for AI in Education*. Pearson.
3. Pane, J. F., Steiner, E. D., Baird, M. D., & Hamilton, L. S. (2015). *Continued Progress: Promising Evidence on Personalized Learning*. RAND Corporation.
4. Woolf, B. P. (2010). *Building Intelligent Interactive Tutors: Student-Centered Strategies for Revolutionizing E-Learning*. Morgan Kaufmann.

آموزشی، کارگاه ها و دوره های هم اندیشی می توانند به تغییر نگرش و پذیرش فناوری کمک کنند.

مسائل اخلاقی و حفظ حریم خصوصی

یکی از جنبه های حساس در استفاده از هوش مصنوعی، مسئله حریم خصوصی و مسائل اخلاقی است. جمع آوری و تحلیل داده های آموزشی از دانش آموزان، مستلزم رعایت دقیق مقررات مربوط به حفاظت از اطلاعات شخصی است. تدوین سیاست های امنیتی و استفاده از فناوری های رمزنگاری می تواند به حفظ حریم خصوصی کمک کند و از نگرانی های مرتبط بکاهد (Holmes, Bialik, & Fadel, 2019).

راهکارهای پیشنهادی

برای غلبه بر چالش های فوق، اتخاذ راهکارهایی جامع ضروری است:

– توسعه زیرساخت های فناورانه: سرمایه گذاری در



یادگیری بر اساس علاقه‌های دانش آموزان

بررسی نمونه‌های موفق اجرای یادگیری شخصی‌سازی شده
در کشورهای گوناگون



وحید محبوبی

مدرس دانشگاه و آموزگار ابتدایی



هستند. یادگیری شخصی‌سازی شده به عنوان رویکردی نوین، این امکان را فراهم می‌آورد که محتوا و روش تدریس متناسب با نیازهای فردی دانش‌آموزان تنظیم شود. با پیشرفت فناوری‌های دیجیتال، این روش در بسیاری از کشورها مورد توجه قرار گرفته است.

هدف این مقاله، بررسی نمونه‌های موفق از یادگیری شخصی‌سازی شده در کشورهای پیشرو و شناسایی عوامل کلیدی موفقیت آن‌هاست. در ادامه، تجربه‌های پنج کشور پیشرو در این زمینه، از طریق بررسی مقاله‌های علمی، گزارش‌های بین‌المللی آموزشی و تحلیل سیاست‌های آموزشی این کشورها بررسی می‌شود.

۱. فنلاند: یادگیری مبتنی بر نیازهای فردی

فنلاند یکی از پیشگامان اجرای یادگیری شخصی‌سازی شده است. در این کشور، دانش‌آموزان مسیر یادگیری خود را بر اساس نیازها و علاقه‌هایشان تنظیم می‌کنند. مدرسه‌ها با

یادگیری شخصی‌سازی شده^۱ یکی از مهم‌ترین تحولات آموزشی در دهه اخیر است که با هدف تطبیق آموزش با نیازهای فردی دانش‌آموزان طراحی شده است. در این مقاله، نمونه‌های موفق اجرای این رویکرد در کشورهای فنلاند، ایالات متحده، سنگاپور، استرالیا و کره جنوبی بررسی می‌شود. این کشورها با استفاده از فناوری‌های نوین، برنامه‌های درسی منعطف و روش‌های ارزیابی متنوع، توانسته‌اند یادگیری را برای هر دانش‌آموز متناسب‌سازی کنند. نتایج نشان می‌دهد، ترکیب سیاست‌های حمایتی، آموزش معلمان و استفاده از فناوری، کلید موفقیت این کشورها در اجرای یادگیری شخصی‌سازی شده بوده است.

در دنیای امروز، نظام‌های آموزشی به دنبال راه‌های افزایش اثربخشی یادگیری و مشارکت دانش‌آموزان

36

سنگاپور با تغییر سیاست‌های آموزشی و تمرکز بر مهارت‌های فردی، به یکی از موفق‌ترین نمونه‌ها در یادگیری شخصی‌سازی شده تبدیل شده است



در آمریکا، بسیاری از مدرسه‌ها از بسترهای یادگیری تطبیقی استفاده می‌کنند. این بسترها مانند «آکادمی خان و دریم‌باکس»، با بهره‌گیری از هوش مصنوعی، محتوای آموزشی را بر اساس پیشرفت و نیازهای فردی دانش‌آموزان تنظیم می‌کنند

که داده‌های تحصیلی دانش‌آموزان را جمع‌آوری و تحلیل می‌کنند و بر اساس آن‌ها برنامه درسی مناسب را پیشنهاد می‌دهند.

عوامل موفقیت: زیرساخت قوی فناوری اطلاعات در آموزش؛ تدوین راهبردهای مبتنی بر داده برای یادگیری شخصی‌سازی‌شده؛ حمایت دولت از پروژه‌های آموزشی مبتنی بر تحلیل داده‌ها.

بحث و تحلیل

- تجربه‌های این کشورها نشان می‌دهد، سه عامل کلیدی در موفقیت یادگیری شخصی‌سازی‌شده وجود دارند: استفاده از فناوری‌های نوین (مانند یادگیری تطبیقی، داده‌کاوی و بسترهای دیجیتال)؛

- انعطاف‌پذیری در سیاست‌های آموزشی (مانند کاهش وابستگی به آزمون‌های استاندارد)؛

- حمایت دولت و آموزش معلمان در اجرای این روش‌ها.

چالش‌های اصلی در این زمینه نیز عبارتند از: هزینه‌های بالای زیرساخت‌های فناوری؛ مقاومت معلمان در برابر تغییر؛ نیاز به تغییر فرهنگ آموزشی.

نتیجه‌گیری

این مطالعه نشان داد، یادگیری شخصی‌سازی‌شده در بهبود کیفیت آموزش نقش مهمی دارد. کشورهایی که از فناوری‌های هوشمند، برنامه‌های درسی منعطف و داده‌کاوی آموزشی بهره‌برده‌اند، در این زمینه موفق‌تر بوده‌اند. آینده یادگیری شخصی‌سازی‌شده به توسعه فناوری‌های نوین و سیاست‌های آموزشی مناسب وابسته است.

پی‌نوشت‌ها

1. Personalized Learning
2. KhanAcademy
3. DreamBox
4. Student Learning Space
5. Inquiry-Based Learning

منابع

1. OECD (2022). The Future of Personalized Learning.
2. Finnish National Agency for Education (2021). Education in Finland.
3. U.S. Department of Education (2021). Adaptive Learning Systems.
4. Ministry of Education, Singapore (2022). The Role of Technology in Personalized Learning.
5. Korean Education Development Institute (2022). Data-Driven Learning Approaches.

استفاده از نظام‌های تحلیل یادگیری، برنامه‌های درسی را به گونه‌ای طراحی می‌کنند که با توانایی‌های هر دانش‌آموز متناسب باشند.

عوامل موفقیت: وابستگی نداشتن به آزمون‌های استاندارد؛ آزادی معلمان در تنظیم روش‌های تدریس؛ استفاده از فناوری‌های تحلیل یادگیری برای ارزیابی پیشرفت تحصیلی.

۲. ایالات متحده: یادگیری تطبیقی با فناوری هوش مصنوعی

در آمریکا، بسیاری از مدرسه‌ها از بسترهای یادگیری تطبیقی استفاده می‌کنند. این بسترها مانند «آکادمی خان»^۱ و دریم‌باکس^۲، با بهره‌گیری از هوش مصنوعی، محتوای آموزشی را بر اساس پیشرفت و نیازهای فردی دانش‌آموزان تنظیم می‌کنند.

عوامل موفقیت: استفاده گسترده از فناوری‌های هوشمند در مدرسه‌ها؛ حمایت دولت از یادگیری شخصی‌سازی‌شده؛ توسعه ابزارهای یادگیری تطبیقی برای تنظیم مسیر آموزشی هر دانش‌آموز.

۳. سنگاپور: یادگیری مهارت‌محور و استفاده از فناوری دیجیتال

سنگاپور از بستر آموزشی «فضای یادگیری دانش‌آموز»^۳ استفاده می‌کند که به دانش‌آموزان امکان می‌دهد مسیر یادگیری خود را مدیریت کنند. این کشور با تغییر سیاست‌های آموزشی و تمرکز بر مهارت‌های فردی، به یکی از موفق‌ترین نمونه‌ها در یادگیری شخصی‌سازی‌شده تبدیل شده است.

عوامل موفقیت: تدوین سیاست‌های انعطاف‌پذیر برای یادگیری شخصی‌سازی‌شده؛ ترکیب ارزیابی‌های پیوسته با یادگیری فردی؛ حمایت دولت از نوآوری‌های آموزشی.

۴. استرالیا: یادگیری مبتنی بر علاقه و پروژه‌محور

در استرالیا، یادگیری شخصی‌سازی‌شده بر پایه رویکرد «یادگیری مبتنی بر پژوهش»^۴ است. در این روش، دانش‌آموزان بر اساس علاقه‌های خود پروژه‌هایی را انتخاب و روند یادگیری را خودشان هدایت می‌کنند.

عوامل موفقیت: تأکید بر یادگیری پروژه‌محور؛ بهره‌گیری از فناوری‌های دیجیتال برای شخصی‌سازی آموزش؛ مشارکت فعال معلمان در فرایند یادگیری دانش‌آموزان.

۵. کره جنوبی: یادگیری مبتنی بر تحلیل داده‌ها
کره جنوبی یکی از کشورهایی است که از فناوری داده‌کاوی برای بهینه‌سازی یادگیری دانش‌آموزان استفاده می‌کند. این کشور نظام‌های تحلیلی پیشرفته‌ای را توسعه داده است



هوش مصنوعی در خدمت

یادگیری شخصی سازی شده

گفت وگو با یاسین بابازاده دانشجوی دانشگاه فرهنگیان پردیس شهید رجایی

گفت وگو کننده: صمد فرخی، کارشناس مسئول آموزش دانشگاه فرهنگیان



اشاره

یاسین بابازاده متولد سال ۱۳۸۲ در استان آذربایجان غربی، شهرستان ارومیه. دانشجوی معلم ترم ششم رشته علوم تربیتی دانشگاه فرهنگیان پردیس شهید رجایی ارومیه. علاقه مند و پیگیر هوش مصنوعی در حرفه معلمی هستند لذا بر این شدیم تا با ایشان در این ارتباط گفت وگویی داشته باشیم، حاصل این گفت وگو را در ادامه می خوانید.

است که از قرن بیستم و در حوالی سال ۱۹۵۱ تعریف شده است، همچنان به عنوان علمی جدید تلقی می شود و در ایران از این ظرفیت بزرگ غافل شده ایم. اولین هوش مصنوعی رباتی بود که برای بازی چاکرز در نظر گرفته شده بود و می توانست این بازی را انجام بدهد. بعدها هوش هایی مصنوعی برای جواب دادن به انسان در باب سؤال های روان درمانی ایجاد شدند. در طول این سال ها هوش مصنوعی توانست بخش بزرگی از زندگی انسان را دستخوش تغییر قرار بدهد.

برای نمونه، اگر از کاربرد هوش مصنوعی برایتان بگویم، بسترهایی مانند اینستاگرام، یوتیوب و شبکه های اجتماعی، محتوا را به پشتوانه هوش مصنوعی به مخاطب پیشنهاد می کنند. یعنی فرستاده های (پست های) بعدی را بر اساس میزان افزایش یا کاهش قطر قرنیه چشم، میزان مکث روی یک فرسته و میزان باز نشر آن برای دوستان به نمایش می گذارد. شرکت های بزرگ تبلیغاتی از این طریق توانسته اند محتواهای بازرگانی را تولید کنند.

● هوش مصنوعی چه ارتباطی با حرفه معلمی شما دارد؟

□ علاقه بنده به هوش مصنوعی از زمان آشنایی با اولین نسخه های چت هوشمند گوگل درگوشی اندروید آغاز شد. چنین بستری وجود داشت که می توانست با فرمان کاربر موزیک پخش کند، با مخاطب تماس بگیرد، مطلبی را در وب جست و جو کند و مواردی از این قبیل. این موضوع مرا ترغیب کرد در حوزه هوش مصنوعی بیشتر مطالعه کنم. این مطالعات ادامه دارند و در تلاشم که بتوانم در این حوزه خودم را ارتقا بدهم و بتوانم در راستای بالابردن سطح کیفی در حوزه شغلی خودم، یعنی معلمی، از آن استفاده کنم. موضوع بعدی که بنده را بیشتر به سمت هوش مصنوعی سوق داد، متأسفانه ناآگاهی قشر کثیری از افراد از کاربردهای هوش مصنوعی بود. با وجود اینکه «ای آی» واژه ای

نسل جدید
زندگی خودش را
آمیخته به فناوری
آغاز می کند و
این فناوری باید
از طریق هوش
مصنوعی در روند
آموزش داخل شود

در حوزه تعلیم و تربیت، بستر ساز آموزش هوشمند باشند.

● به نظر شما نقش هوش مصنوعی در یادگیری شخصی سازی شده چیست؟

□ یکی از کاربردهای عمده هوش مصنوعی در یادگیری و آموزش، ارائه آموزش به شکل شخصی سازی شده است. در پژوهشی که ما به همراه آقای دکتر درویشی، از اعضای هیئت علمی دانشگاه فرهنگیان، انجام دادیم، نتایج به دست آمده این موضوع را تصدیق می کردند که هوش مصنوعی به شکل بالقوه در یادگیری شخصی سازی شده مؤثر است. با بهره گیری از هوش مصنوعی می توان نیازها، علاقه ها، توانایی ها، ترجیح ها، سبک ها و سرعت یادگیری هر دانش آموز را تشخیص داد و سپس محتوا و روش های آموزشی متناسب با آن را ارائه کرد.

● در روند فعالیت های دانشجویی تان از هوش مصنوعی چگونه استفاده می کنید؟

□ یکی از مواردی که بنده را در بحث هوش مصنوعی مصر کرده است، همین استفاده هایی است که برایم داشته است. در دوران کارورزی، زمان هایی که می توانستم با دانش آموزان تعامل داشته باشم، وقتی از طریق هوش مصنوعی توانستم یک آزمایش را شبیه سازی کنم، همه بچه ها توجهشان جلب شد. آن ها با رغبت توانستند مسئله را یاد بگیرند. فقط کافی بود شرح تصویری را که می خواستم، بنویسم تا هوش مصنوعی فری پیک^۱ برایم بسازد.

یا در دوران دانشجویی، بسیاری از ارائه های کلاسی از طریق هوش مصنوعی گاما^۲ آماده می شدند. کافی بود مطالب را به آن بدهی تا خودش در عرض چند دقیقه پرده نگارها را با تصویر متناسب تحویل بدهد. اگر برای خواندن و تحلیل یک مقاله چند صفحه ای وقت نداشتی و فقط می خواستی کلید و نکات اساسی مقاله را بدانی، کافی بود فایل پی دی اف آن را در هوش مصنوعی «مپی فای»^۳ بارگذاری کنم. خودش در عرض چند ثانیه نقشه مفهومی آن را برایم می ساخت. وقتی در زمینه ای در تولید محتوا به مشاوره نیاز داشتم، «کوپایلو»^۴ آماده بود به من مشورت بدهد و نمونه های مشابه چیزی را که می خواستم تولید کنم،

هوش مصنوعی را نمی شود با یک تعریف واحد معنی کرد، اما چیزی که بیشتر ما از آن استنباط می کنیم، یک برنامه با پشتیبانی برنامه نویسی و مهندسی است که قابلیت دریافت اطلاعات، تحلیل، بررسی، جست و جو، استدلال و تفکر مانند انسان را دارد. همه این تعریف ها باعث شدند من برای افزایش آگاهی ام در حوزه هوش مصنوعی، دوره های تولید محتوا، شناخت و اخلاق در هوش مصنوعی را سپری کنم. به جرئت می توانم بگویم عصر حاضر، عصر هوش مصنوعی است و هر کس نتواند خودش را وفق بدهد، از جریان علم، پویایی و به روز بودن عقب خواهد ماند. پس همه ما در هر حرفه ای ناگزیر خواهیم بود هوش مصنوعی را دخیل کنیم.

● نقش هوش مصنوعی در آموزش را چگونه ارزیابی می کنید؟

□ در رابطه با نقش هوش مصنوعی در آموزش، مطلبی که باید عرض کنم این است که آموزش برای نسل پیش رو بدون هوش مصنوعی امکان پذیر نخواهد بود. نسل جدید زندگی خودش را آمیخته به فناوری آغاز می کند و این فناوری باید از طریق هوش مصنوعی در روند آموزش داخل شود. در یک مطالعه تحقیقاتی اثبات شده است، وجود ژن نیاز به فناوری در انسان به این معناست که ژن ها و ویژگی های زیستی (بیولوژیکی) انسان ها تحت تأثیر فناوری و پیشرفت های علمی قرار دارند. پس در این عصر بمباران اطلاعات فناوری آموزشی، تلفیق آن با هوش مصنوعی، اجتناب ناپذیر است و تعلیم و تربیت آینده با برنامه ریزی هوش مصنوعی صورت خواهد گرفت. از این رو که هوش مصنوعی با آموزش هوشمند، تدریس به روش خلاق، ارائه روش تدریس متناسب با برنامه درسی و آموزش تطبیقی، بسیاری از خلأ های آموزش و یادگیری را جبران خواهد کرد. اما این نکته نباید فراموش شود که هوش مصنوعی صرفاً برای دریافت اطلاعات نیست. تغذیه

اطلاعاتی که از طریق مکالمه انسان و ای آی صورت می گیرد، باید به نحوه تبادل اطلاعات باشد. نیاز است متخصصان و مهندسان ایرانی با دادن اطلاعات در زمینه مبانی سند تحول بنیادین و ارزش های ملی، دینی و اخلاقی، و لحاظ شرایط کشورمان



نمایش می‌داد.

در زمینه ترجمه مقاله‌های خارجی هم به همین شکل، کافی بود عکس مقاله در چت‌جی‌پی‌تی^۵ بارگذاری شود. خودش آن را به شکل دقیق برایم ترجمه می‌کرد. در حال حاضر هم یک پروژه پژوهشی با همکاری استادان دانشگاه ارومیه و اعضای هیئت علمی گروه مشاوره دانشکده ادبیات و علوم انسانی این دانشگاه داریم. می‌خواهیم یک برنامه در بستر هوش مصنوعی برنامه‌نویسی کنیم که بتواند اختلال‌های یادگیری را در دانش‌آموزان تشخیص بدهد. این پروژه به همراهی و حمایت مسئولان در وزارت آموزش و پرورش نیاز دارد تا بتواند ان شاء الله به مرحله بهره‌برداری برسد.

● آیا در جشنواره‌های خاصی در زمینه هوش مصنوعی شرکت کرده‌اید؟

□ جشنواره‌ای که امسال برگزار می‌شود، جشنواره تدریس برتر ویژه دانش‌جومعلم‌ان است که یکی از سرفصل‌های آن آموزش از طریق هوش مصنوعی است. الان که دارم با شما دارم صحبت می‌کنم، در مرحله تدوین طرح درس متناسب با موضوع هستم. روند اجرایی جشنواره از ماه آینده آغاز می‌شود. ان شاء الله بتوانیم در این جشنواره هم به کمک و راهنمایی‌های استادان، عنوانی را کسب کنیم.

● در پایان، در خصوص کاربرد هوش مصنوعی در آموزش برای دانش‌جومعلم‌ان چه پیشنهادی دارید؛ به خصوص در زمینه یادگیری شخصی‌سازی‌شده توسط هوش مصنوعی؟

□ پیشنهاد بنده به دانش‌جومعلم‌ان این است که خودشان را در زمینه هوش مصنوعی مجهز کنند؛ چه از طریق مطالعه و آشنایی با بسترها و چه سپری کردن دوره‌ها. باید توجه داشته باشند که آموزش و پرورش آینده بدون فناوری نمی‌تواند نیازهای دانش‌آموزان را مرتفع کند. پس باید به آن به عنوان لازمه حرفه معلمی نگاه و توجه شود.

و پیشنهاد بعدی به مسئولان محترم در وزارت علوم و سازمان مرکزی دانشگاه فرهنگیان است. برای رشته‌های علوم تربیتی لازم است سرفصلی آموزشی با عنوان کاربرد هوش مصنوعی در یادگیری تدوین شود. همان‌طور که رهبر انقلاب هم تأکید دارند، هوش مصنوعی ظرفیتی است که از آن غافل هستیم. معلم آینده باید خودش را در این زمینه

توانمند کند.

حالا شاید سؤال این باشد که هوش مصنوعی چطور می‌تواند آموزش را شخصی‌سازی کند؟ هوش مصنوعی با تجزیه و تحلیل اطلاعات، آن‌ها را با رفتارهای انسانی شبیه‌سازی و یادگیری را به‌طور خاص برای هر فرد تنظیم می‌کند. هوش مصنوعی در یادگیری شخصی‌سازی‌شده این‌طور عمل می‌کند که با توجه به سبک‌های یادگیری متفاوت دانش‌آموزان، مثلاً برخی با دیدن تصویر بهتر یاد می‌گیرند، برخی از طریق گوش دادن و برخی با تجربه عملی، این سبک‌ها را شبیه‌سازی می‌کند و محتوای آموزشی را بر اساس اولویت‌های هر فرد تنظیم می‌کند. برای مثال، می‌تواند ویدئوهایی را برای دانش‌آموزانی که یادگیری بصری دارند و آزمون‌هایی را برای کسانی که یادگیری

تجربی دارند، پیشنهاد بدهد. همان‌طور که اشاره شد، یکی از ویژگی‌های برجسته هوش مصنوعی در یادگیری شخصی‌سازی‌شده، استفاده از سامانه‌های یادگیری تطبیقی است. این سامانه‌ها مواد درسی را متناسب با سرعت یادگیری و عملکرد دانش‌آموز تغییر می‌دهند. مثلاً اگر دانش‌آموزی در مبحث خاصی عملکرد خوبی داشته باشد، سامانه محتوای پیچیده‌تری را به او عرضه می‌کند. در مقابل، اگر دانش‌آموز در مبحثی با مشکل مواجه باشد، سامانه به او فرصت‌های بیشتری برای مرور و تمرین می‌دهد. این همان چیزی است که اغلب معلم‌ها در تشخیص به مهارت خیلی بالا نیاز دارند و مستلزم صرف زمان هم هست؛ اما هوش مصنوعی این کار را به راحتی و در حداقل زمان انجام می‌دهد.

هوش مصنوعی همچنین می‌تواند ابزارهایی را به دانش‌آموزان بدهد تا خودشان مسیر یادگیری‌شان را تعیین کنند. این پشتیبانی می‌تواند از طریق پیشنهاد محتوای مرتبط با علاقه‌ها یا پیشرفت‌های شخصی آن‌ها باشد. این نوع یادگیری خودمختار کمک می‌کند هر دانش‌آموز مطابق با علاقه‌ها و اهداف شخصی خودش یاد بگیرد و مسیر آموزشی‌اش را به‌طور مستقل پیش ببرد. با توجه به ویژگی‌های نسل جدید، این ویژگی، به خصوص در توسعه حرفه‌ای معلم‌ها، می‌تواند خیلی کمک‌کننده باشد. مواردی که اشاره شدند، بخش کوچکی از کاربرد هوش مصنوعی در یادگیری شخصی‌سازی‌شده بودند. از این دست موارد می‌توان به چندین و چند مورد دیگر هم اشاره کرد.

پی‌نوشت‌ها

1. freepik
2. Gamma
3. mapify
4. copilot
5. chatgpt



با بهره‌گیری از هوش مصنوعی می‌توان نیازها، علاقه‌ها، توانایی‌ها، ترجیح‌ها، سبک‌ها و سرعت یادگیری هر دانش‌آموز را تشخیص داد و سپس محتوا و روش‌های آموزشی متناسب با آن را ارائه کرد



فرصت‌های یادگیری

برای هر دانش‌آموز

رویکرد یادگیری شخصی‌سازی شده برای

آموزش دانش‌آموزان دارای نیازهای آموزشی ویژه

مژگان فرهید

متخصص کاردرمانی و دکترای خدمات بهداشتی و درمانی



مقدمه

یادگیری شخصی‌سازی شده^۱ رویکردی آموزشی است که محتوای یادگیری، سرعت آموزش و سبک آموزشی را با توجه به نیازها، علاقه‌ها و توانایی‌های فردی هر یادگیرنده تنظیم می‌کند. یادگیری شخصی‌سازی شده می‌تواند به شکل‌های متفاوت روی دهد. می‌توان آن را به صورت برخط ارائه داد، می‌توان در محیط کلاس اجرائش کرد و حتی می‌توان به صورت ترکیبی آن را ارائه کرد. موضوع مشترک بین انواع ارائه این است که یادگیری باید در مسیر علاقه‌های فردی دانش‌آموز اتفاق بیفتد. این برنامه با برنامه آموزش فردی شده برای دانش‌آموزان با نیازهای ویژه هم‌پوشانی زیادی دارد (شمشک و مایکل اسپکتور، ۲۰۲۰)

مناسب است (Tomlinson, 2017).

هنگام استفاده از آموزش‌های شخصی‌سازی شده در کلاس درس، دانش‌آموزان اجازه دارند از طریق ارائه تجربه آموزشی خود مشارکت فعال داشته باشند. در یادگیری شخصی‌سازی شده تشویق می‌شود هم آموزش و هم تکلیف با هر دانش‌آموز و نیازهای فردی او متناسب باشد تا هر کدام با سرعت خودشان فعالیت کنند و با استفاده از درس‌ها، پروژه‌ها و ارزیابی‌های فردی به مهارت دست یابند (ورتن، ۲۰۱۶). روش‌های آموزشی از طریق ارائه درسی دانش‌آموز و معلم برای ایجاد تجربه‌های یادگیری جذاب براساس علاقه‌ها و سطح توانایی یادگیرنده برنامه‌ریزی می‌شود. یادگیری شخصی‌سازی شده شیوه‌های تدریس و یادگیری را تغییر می‌دهد تا فرصت‌هایی را برای دانش‌آموزان فراهم کند که به اهداف یادگیری و استانداردهای تعیین شده دست یابند. این روش همچنین به دانش‌آموزان اجازه می‌دهد مهارت‌های عملکرد اجرایی خود را توسعه دهند

یادگیری شخصی‌سازی شده چنین ویژگی‌هایی دارد:

۱. مطابقت با نیازهای فردی

هر یادگیرنده بر اساس سطح دانش، توانمندی‌های فردی (دیداری، شنیداری و حرکتی) و اهداف شخصی آموزش می‌بیند.

۲. بهره‌مندی از فناوری

به کمک سامانه‌های هوشمند مسیر آموزش بهینه می‌شود. (Siemens & Baker, 2012)

۳. انعطاف‌پذیری نسبت به زمان و مکان

یادگیری به کلاس درس محدود نمی‌شود (Dwinal & Arnett, 2015).

۴. تمرکز بر خودتنظیمی^۲

به یادگیرندگان کمک می‌کند اهداف خود را تعیین و پیشرفتشان را رصد کنند (Zimmerman, 2010).

۵. حمایت از تفاوت‌های فردی

برای دانش‌آموزان با نیازهای ویژه و استعدادهای خاص



دانش آموز باعث موفقیت تحصیلی خواهد شد. یادگیری شخصی سازی شده مستلزم کنجکاوی، انعطاف پذیری و درک است. همچنین، افزایش مهارت های عملکرد اجرایی، خودمدیریتی، تصمیم گیری و برنامه ریزی مورد انتظار است.

- یادگیری پروژه محور و دانش آموزان با نیازهای ویژه^۵: (یکی از جنبه های یادگیری شخصی شده)

دانش آموزان با نیازهای ویژه در دو محیط آموزش می بینند: کلاس درس عمومی و کلاس درس آموزش ویژه. استفاده از یک مدل یادگیری مبتنی بر پروژه در هر یک از این شرایط مزیت هایی برای دانش آموزان دچار معلولیت دارد. یادگیری پروژه محور یک راهبرد است که معلمان می توانند آن را به عنوان یک روش آموزشی برای یادگیری شخصی اجرا کنند. **گوون و دومن (۲۰۰۷)** اثربخشی یادگیری پروژه محور ارائه شده به کودکان مبتلا به ناتوانی های ذهنی خفیف را بررسی و روش های یادگیری پروژه محور را به عنوان روش مؤثر آموزش دانش آموزان سنین اولیه دوران کودکی با ناتوانی های ذهنی خفیف مطرح کردند. دانش آموزان دچار ناتوانی های یادگیری می توانند از یادگیری مبتنی بر پروژه به خوبی بهره مند شوند. همچنین این نوع یادگیری رشد اجتماعی و تحصیلی دانش آموزان با نیاز ویژه را در پی دارد و واحدهای یادگیری پروژه محور را می توان برای پاسخ گویی به نیازهای فردی دانش آموزان بر اساس توانایی، شخصی سازی کرد.

نتیجه گیری

به طور کلی، مطالعات در مورد یادگیری شخصی سازی شده برای دانش آموزان با نیاز ویژه در محیط واقعی نتایج مثبتی

(Breeana Zaic, ۲۰۲۱).

- محیط های یادگیری فراگیر^۲ (یکی از جنبه های یادگیری شخصی شده)

ایجاد محیط یادگیری فراگیر و ترکیب رویکرد تدریس تیمی برای بهینه سازی رشد فردی دانش آموزان ضروری است. دانش آموزان دچار معلولیت، از طریق آموزش تیمی، از معلمان و متخصصان با کمترین محدودیت ها بهره می برند. وقتی دانش آموزان بتوانند با حمایت مناسب در محیط آموزش عمومی شرکت کنند، به موفقیت بیشتری دست خواهند یافت. بر اساس مطالعات انجام شده، موفقیت دانش آموزان زمانی مهم تر است که مدرسه ها مدل تدریس خود را به گونه ای تغییر ساختار داده باشند که محیط های یادگیری کاملاً فراگیر را در خود بگنجانند.

مبتنی بر پژوهش های انجام شده، در محیط یادگیری فراگیر، همکاری و آموزش تیمی باعث ایجاد روابط قوی تر و جامعه ای منسجم در محیط مدرسه می شود و بر قدرت دانش آموز و معلم می افزاید. رشد سریع ثبت نام در دانش آموزان دارای معلولیت همسو با سایر دانش آموزان، بیانگر برآورده شدن نیازهای همه فراگیرندگان در این مدرسه هاست (Abaw, 2015).

افزایش مشارکت دانش آموزان، نتایج مفید برای دانش آموزان دچار ناتوانی های یادگیری در محیط های فراگیر، تمایز آموزش بر اساس نیازهای فردی دانش آموزان، استقلال دانش آموزان و کمک به همسالان در ایجاد روابط مثبت و همچنین رشد تحصیلی، از جمله نتایج چنین شرایطی است.

- دفاع از خود از طریق تعیین و انتخاب هدف^۴ (یکی از جنبه های یادگیری شخصی شده)

دفاع از خود یک ساختار اصلی برای یادگیری شخصی سازی شده است. دانش آموزان یاد می گیرند از طریق مهارت های دفاع از خود و فرصت های انتخاب در کلاس درس، در یادگیری خود نقش فعال داشته باشند. با آموزش دانش آموزان در مورد چگونگی تبدیل شدن به متفکرانی عمیق تر و ایفای نقش فعال در یادگیری خود، مشارکت و علاقه دانش آموزان افزایش می یابد.

تعیین هدف یک عنصر آموزشی کلیدی در یادگیری شخصی سازی شده است. مربیان همچنین باید رویکردهای هدف گذاری را با محیط های یادگیری شخصی سازی شده همسو کنند.

نوتچ و دمنیک کارتیو در سال ۲۰۱۹ دریافتند، دیدگاه

هنگام استفاده از آموزش های شخصی سازی شده در کلاس درس، دانش آموزان اجازه دارند با ارائه تجربه آموزشی خود مشارکت فعال داشته باشند

با توجه به مطالب ارائه شده، تحقیق در زمینه اثرات یادگیری شخصی سازی شده برای دانش آموزان دچار معلولیت، به ویژه در مواردی که در محیط آموزش عمومی آموزش می بینند، باید گسترش یابد.

پی نوشت ها

1. Personalized Learning
2. Self-Regulated Learning
3. Inclusive Learning Environments
4. Self-Advocacy through Goal Setting and Choice
5. Project-Based Learning and Students with Disabilities
6. Individualized Learning

منابع

1. Shemshack, Atikah & Michael Spector, Jonathan. 2020. A systematic literature review of personalized learning terms. Smart Learning Environments. doi.org/10.1186/s40561-020-00140-9.
2. Siemens, George, Baker, Ryan S J. d. 2012. Learning Analytics and Educational Data Mining: Towards Communication and Collaboration. DOI: 10.1145/2330601.2330661
3. Dwinal, Mallory, Arnett, Thomas. 2015. Solving the Nation's Teacher Shortage How online learning can fix the broken teacher labor market. Christensen Institute.
4. Zimmerman, Barry J. 2010. Becoming a Self-Regulated Learner: An Overview. https://doi.org/10.1207/s15430421tip4102_2
5. Tomlinson, Carol Ann. 2017. Differentiated Instruction from Fundamentals of Gifted Education. Taylor and Francis Group.
6. Zaic, Breeana. 2021. A Personalized Learning Approach to Educating Students Identified with Special Education Needs. Culminating Projects in Special Education. https://repository.stcloudstate.edu/sped_etds/98
7. Worthen, M. (2016). The future of personal learning for students with disabilities. State Education Standard, 16(3), 35-39.
8. Abawi, L. A. (2015). Inclusion "from the gate in:" Wrapping students with personalised learning Support. International Journal of Pedagogies and Learning, 10(1), 47-61.
9. Altemuller, L., & Lindquist, C. (2017). Flipped classroom instruction for inclusive learning. British Journal of Special Education, 44(3), 341-358.
10. DeMink-Carthew, J., & Netcoh, S. (2019). Mixed feelings about choice: Exploring variation in middle school student experiences with making choices in a personalized learning project. RMLE Online: Research in Middle Level Education, 42(10).
11. Dabbagh, N., & Kitsantas, A. 2012. Personal Learning Environments, social media, and self-regulated learning. Journal of Educational Technology & Society. DOI:10.2307/jeductechsoci.15.4.1
12. Westwood, P. 2018. Individualized Learning: A Practical Approach. Australian Journal of Teacher Education, 43(1), 1-10. DOI:10.14221/ajte.2018v43n1.1
13. Basham, J. D., et al. 2016. Measuring Learner Differentiation in UDL Classrooms. Journal of Special Education Technology, 31(1), 31-44. DOI:10.1177/0162643416633333

را نشان می دهد و محیط کلاسی فراگیر را اولین گام در توسعه یادگیری موفق در محیط واقعی عنوان می کند. گرچه بهره مندی از روش های یادگیری شخصی سازی شده در محیط مدرسه رو به پیشرفت است، اما کمبود قابل توجه تحقیقات در مورد دانش آموزان با نیازهای آموزشی ویژه، به ویژه در خصوص یادگیری فردی شده و یادگیری شخصی سازی شده، تأمل برانگیز است.

تفاوت بین یادگیری شخصی سازی شده و یادگیری فردی شده در آموزش دانش آموزان با نیازهای ویژه، از نظر هدف، روش و انعطاف پذیری قابل بررسی است. در حالی که این دو اصطلاح گاهی به جای هم استفاده می شوند، در مباحث آموزشی و پژوهشی تمایزهایی دارند:

یادگیری فردی شده، برنامه ریزی آموزشی است که بر اساس نیازهای خاص هر دانش آموز طراحی می شود و معمولاً معلم یا تیم آموزشی آن را هدایت می کند. مثلاً دانش آموز با اختلال یادگیری مثل خوانش پربشی (دیسلکسیا) ممکن است تکلیف هایی با زمان بندی متفاوت یا ابزارهای کمکی (مانند نرم افزارهای تبدیل متن به صدا) دریافت کند.

در یادگیری فردی شده، بر رفع موانع یادگیری خاص دانش آموز (مثلاً مشکلات حرکتی، شناختی یا حسی) و استفاده از فن های استانداردها مثل تکرار، تقسیم وظایف به بخش های کوچک تر تمرکز می شود و معمولاً از پیش تعیین شده و کمتر انعطاف پذیر است (Westwood, P. 2018).

اما همان گونه که قبلاً نیز گفته شد، یادگیری شخصی سازی شده رویکردی است که علاقه ها، نقاط قوت و سبک یادگیری منحصربه فرد دانش آموز را در نظر می گیرد و از فناوری برای تطبیق محتوا استفاده می کند. مثلاً یک دانش آموز با اختلال طیف در خودماندگی (اوتیسم) ممکن است از یک برنامه استفاده کند که محتوای آموزشی را بر اساس واکنش های عاطفی او تنظیم می کند.

تأکید بر انتخاب و خودمختاری دانش آموز، استفاده از هوش مصنوعی و سامانه های انطباقی برای تغییر محتوا در لحظه، انعطاف پذیری بالا در سرعت، مسیر و روش یادگیری، از جمله ویژگی های یادگیری شخصی سازی شده هستند (Dabbagh, N., & Kitsantas, A. 2012)

در نهایت، یادگیری فردی شده یک نسخه درمانی است که برای جبران کاستی ها طراحی می شود، برای دانش آموزان با نیازهای ویژه تعریف شده و یادگیری شخصی سازی شده یک مدل رشد محور است که به دانش آموز اجازه می دهد بر اساس علاقه های خود پیش برود؛ حتی اگر چالش های خاصی داشته باشد و برای همه دانش آموزان (با تأکید بر تفاوت ها) طراحی شده باشد (Basham, J. D., et al. 2016)



یادگیری فردی سازی شده

مژگان هاشمی

معاون آموزشی مدرسه



- نویسنده: پروفسور وی اسکات سالبرگ
- مترجمان: ابوالفضل بختیاری، محبوبه شمس‌الدینی و مهدیه شهسواری
- ناشر: انتشارات دانش‌بنیاد
- سال نشر: ۱۴۰۴

یادگیری و آموزش در دنیای متغیر و پیچیده امروز به ابتکارات و روش‌های خلاقانه مدیران و معلمان نیاز دارد. فناوری‌های نوین اطلاعاتی و گسترش هوش مصنوعی همراه با یادگیری مجازی و آموزش هیبریدی، تغییرات بنیادینی در رویکردهای آموزشی به وجود آورده‌اند. این دگرگونی‌ها سبب شده است آموزشگران بیشتر به موضوع‌های مورد علاقه و نیازهای دانش‌آموزان، سبک‌های یادگیری، ترجیح یادگیری و آمادگی آن‌ها برای آینده شغلی توجه کنند. در این راستا، یادگیری شخصی‌سازی شده به‌عنوان یکی از ایده‌های نوآورانه و جالب معرفی شده است. کتاب «یادگیری فردی سازی شده» ترجمه‌ای اثرگذار از دکتر بختیاری و همکاران، راهنمایی جامع برای ارتقای کیفیت پیاده‌سازی و دسترسی مدیران و معلمان به برنامه‌های یادگیری شخصی‌سازی شده است. انتشارات دانش‌بنیاد با هدف آشنایی عمیق‌تر مدیران آموزشی، معلمان و والدین با ماهیت و آینده رویکرد یادگیری شخصی‌سازی شده آن را منتشر کرده است. این کتاب حاصل اجرای پروژه‌ای با عنوان «مرتبط کردن مدرسه با برنامه‌های یادگیری فردی: کمک به دانش‌آموزان برای ایجاد اهداف شغلی و زندگی خود» با مدیریت **پروفسور سالبرگ** از دانشگاه هاروارد است که ابتدا به‌عنوان پروژه‌ای ۱۸ ماهه آغاز و سپس به تحقیقی عمیق و ۱۱ ساله تبدیل شد. کتاب به این ایده مهم می‌پردازد که باید به علاقه‌ها و سلیقه شخصی فراگیرندگان، به‌ویژه در دوره تحصیل و یادگیری، توجه ویژه‌ای شود. همچنین، به بحث آینده شغلی و حرفه‌ای و بحث شغل آینده فراگیرندگان توجه بیشتری شود. این جستار در واقع به پداگوگ‌ها (مربیان) نکته‌هایی عملی و کاربردی ارائه می‌کند.



یادگیری شخصی سازی شده

1 مؤلفان: زهرا گلی، زهرا رفعتی، خدیجه دودانگه، مریم واعظی، منیژه داودی

1 چاپ اول: ۱۴۰۲ انتشارات: فروغ سیمرغ

کتاب یادگیری شخصی سازی شده در چهار فصل تنظیم شده است: فصل های اول و دوم درباره یادگیری، عوامل مؤثر بر یادگیری، راهبردهای یادگیری، راهبردهای شناختی و فراشناختی بحث و بررسی کرده اند. نویسندگان در فصل های سوم و چهارم کتاب یادگیری شخصی سازی شده و راهبردهای اجرایی آن را تبیین و تشریح نموده اند.

در بخشی از کتاب می خوانیم: به منظور آگاهی از ماهیت یادگیری شخصی سازی شده، کلاس درسی را تصور کنید که هیچ روش جامعی برای آموزش ندارد و معلم درس های یکسانی را برای همه دانش آموزان تدریس نمی کند، بلکه هر دانش آموز را در مسیری منحصر به فرد هدایت می کند. مفاد، زمان، مکان و نحوه آموزش هم با نقاط قوت، مهارت ها، نیازها و علاقه های هر دانش آموز متناسب است. ممکن است دانش آموزان بعضی از مهارت ها را به روش های متفاوتی یاد بگیرند، ولی در نهایت همه آن ها باید به سطح یادگیری معینی برسند. هدف نهایی آموزش شخصی سازی شده، دسترسی همه دانش آموزان به این روش آموزشی است. این روش تدریس در حال حاضر در برخی مدرسه ها و در چندین کشور در حال توسعه، با موفقیت در حال اجراست. در ادامه، آنچه باید درباره یادگیری شخصی سازی شده بدانید، آورده شده است.

یادگیری برای همه

راهنمای ارزشیابی مؤثر / گزارشی از ایالت انتاریو

1 ترجمه: مقصود رزم آرا- ایرج مهربخش 1 چاپ اول: ۱۳۹۷ انتشارات: مرآت

کتاب شرح فرایندی یکپارچه از ارزشیابی و آموزش است که برای بهبود یادگیری دانش آموز در دوره های ابتدایی و متوسطه طراحی شده است. از باورهای مشترک این گزارش آن است که هر دانش آموزی الگوی یادگیری خاص خود را دارد و ابزارهای آموزش افتراقی یا همان تمییز داده شده می توانند زمینه را برای یادگیری شخصی سازی شده مهیا کنند. کتاب حاضر رویکردهای آموزشی ای را توصیف می کند که بر یکی از مهم ترین یافته های تحقیقات آموزشی مبتنی است: دانش آموزان زمانی بهترین یادگیری را خواهند داشت که آموزش، منابع و محیط یادگیری بیشترین تناسب را با توانایی ها، علاقه ها، نیازها و سطح آمادگی آن ها دارد.

آموزش افتراقی یا تمییز داده شده که به اختصار «دی آی» نامیده می شود، آموزشی است که فراگیر را در مرکز قرار می دهد و نوعی ارزشیابی و آموزش را فراهم می آورد که با نیازهای انگیزه ای و یادگیری خاص دانش آموزان بیشترین تناسب را داشته باشد. در بخش پایانی کتاب آمده است: برداشتن موانع و بستن شکاف یادگیری زمانی اتفاق می افتد که مجتمع ها، مدرسه ها و مربیان برنامه ریزی بتوانند آموزش، مداخله ها و پاسخ هایشان را بر این موارد متمرکز کنند:

- شناختن دانش آموزان و حمایت از آن ها در شناخت ویژگی های خود به عنوان فراگیرنده؛
- آگاهی از وضعیت یادگیری دانش آموزان از همه ابعاد وجودی و رصد و پایش مداوم آن ها؛
- دانستن اینکه دانش آموزان باید در یادگیری شان به کجا برسند؛
- دانستن اینکه راه های یادگیری دانش آموزان با هم متفاوت است.

کلاس درس غوطه وری

خلق تجربه های یادگیری سفارشی شده

1 نویسنده: خایمه دونالی 1 مترجمان: دکتر اسماعیل سعدی پور، نازنین محمدی، زهرا شعبانی

1 چاپ اول: ۱۴۰۳ انتشارات: رشد

نویسنده کتاب، خایمه دونالی، از علاقه مندان به فناوری است. او کار خود را به عنوان معلم ریاضی آغاز کرد و بعدها در حوزه آموزش به فناوری آموزشی پرداخت. تمایل او ایجاد فرصت های فناورانه برای معلمان و دانش آموزان در فرایند یادگیری است. کتاب به این موضوع اشاره دارد که: جهان کنونی دنیای شهروندی دیجیتال است. لذا معلمان و مربیان و آموزگاران ناگزیرند به دنبال روش های معتبری برای هوشیارتر، متعادل تر و درگیر کردن دانش آموزان در فرایند یادگیری باشند. به همین خاطر، در فصل های پنجم، ششم و هشتم به موضوع ابزارها و تجربه های شخصی سازی شده با الهام از فناوری واقعیت مجازی و واقعیت افزوده پرداخته است.

در بخشی از کتاب آمده است: در بیشتر کلاس های درس، با ترکیبی از دانش آموزانی با تفاوت های فردی از نظر نیازها، علاقه ها، سبک های شناختی و سبک های تفکر مواجه هستیم که برخی نه تنها به تغییرات و تعدیل های گوناگون در فعالیت های مشابه، بلکه به تجربه ای کاملاً متفاوت نیاز دارند. برخی از دانش آموزان با فعالیت های عملی پیشرفت می کنند، در حالی که برخی دیگر تکلیف های کتبی یا شفاهی را ترجیح می دهند. بنابراین، با بهره گیری از فناوری های جدید می توان یادگیری شخصی سازی شده را برای حمایت از ترجیح یادگیری دانش آموزان و راهبردهای سفارشی شده میسر کرد.

پی نوشت





آب سرمایه ملی است؛
آن را درست مصرف کنیم...

۲ فروردین

روز جهانی آب