

دستگاه‌های یادگیری انطباقی

به سوی یادگیری مشتری محور



هر دانش آموز، موجب ارتقای اثربخشی و کارآمدی یادگیری، افزایش حداکثری تعامل و بهبود نتایج تحصیلی می‌شود (Gligorea et al., 2023).

در سال‌های اخیر، یادگیری الکترونیکی^۶ به رویکردی اثرگذار در عرصه آموزش بدل شده است که مزیت‌های قابل توجهی همچون انعطاف پذیری، قابلیت ارتقا و توسعه، و تجربه‌های یادگیری شخصی سازی شده را به همراه دارد. یادگیری انطباقی در بستر یادگیری الکترونیکی، به فرایند هوشمند و پویای تنظیم و تطبیق محتوای آموزشی، منابع و فعالیت‌ها بر اساس نیازها و ترجیحات منحصربه فرد هر فراگیر اشاره می‌کند (همان، ۲۰۲۳).

ظهور و پیشرفت روزافزون هوش مصنوعی^۱ درجه‌ای نوین به سوی نوآوری در عرصه‌های گوناگون، از جمله آموزش، گشوده است. در این میان، دستگاه‌های یادگیری انطباقی^۲ مبتنی بر هوش مصنوعی به عنوان یکی از نویدبخش‌ترین کاربردهای این فناوری در آموزش، یادگیری، سنجش و ارزشیابی، جایگاه ویژه‌ای یافته‌اند. این دستگاه‌ها با قابلیت ارائه تجربه‌های یادگیری شخصی سازی شده^۳، افزایش تعامل دانش آموزان و ارتقای سطح پیشرفت تحصیلی، ظرفیت دگرگونی چشمگیر نظام آموزشی را دارند. مطلب حاضر ضمن مرور قابلیت‌های دستگاه‌های مدیریت یادگیری انطباقی، بستر آی ایکس ال^۴ را که پشتیبان این نوع یادگیری است، معرفی می‌کند.

کلیدواژه‌ها: دستگاه‌های یادگیری انطباقی، شخصی سازی یادگیری، آی ایکس ال

سامانه یادگیری انطباقی

یادگیرنده در هر دوره آموزش الکترونیکی سنتی، مسیری را که مربی ایجاد می‌کند، به صورت خطی دنبال خواهد کرد؛ به طوری که فیلم‌ها، تکه فیلم‌ها و پرده نگارهای آموزشی را تماشا می‌کند، مقاله‌ها و جزوه‌ها را می‌خواند و در آزمون‌ها و پودمان‌های (ماژول)‌های تعاملی شرکت می‌کند. سامانه یادگیری انطباقی شامل همان مواد آموزشی خواهد بود، اما در آن نحوه ارائه اطلاعات برای هر یادگیرنده متفاوت خواهد بود. این سامانه تصمیم می‌گیرد محتوا را براساس اهداف و دانش یادگیرنده تغییر دهد. برای مثال، قبل از شروع دوره، دانش و سبک یادگیری

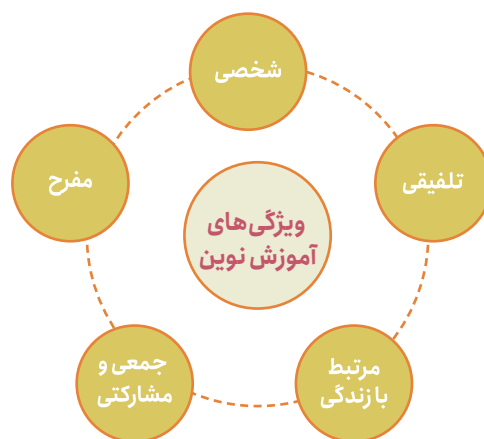
مقدمه

سامانه یادگیری انطباقی یک رویکرد آموزشی پیشرفته است که از فناوری‌های پیشرفته، به ویژه الگوریتم‌های یادگیری ماشین^۵، برای ایجاد تجربه‌های یادگیری شخصی سازی شده برای دانش آموزان بر مبنای نیازها، ترجیحات و روند پیشرفت آن‌ها استفاده می‌کند. این سامانه با به کارگیری الگوریتم‌های مبتنی بر داده و هوش مصنوعی، محتوا، شیوه ارائه و سرعت آموزش را به صورت پویا و براساس عملکرد و تعامل یادگیرندگان تنظیم می‌کند. یادگیری انطباقی با سازگاری با نیازهای خاص

یادگیرنده را با استفاده از آزمون‌های متعدد می‌سنجد و بر مبنای نتایج به دست آمده، به یادگیرنده محتوای آموزشی ارائه می‌دهد. در هر مرحله از آموزش، از یادگیرنده آزمون گرفته می‌شود و براساس دانشی که کسب کرده است، به وی سؤالات چالش برانگیزتر یا آسان‌تری ارائه می‌شود. چون برنامه این دستگاه‌ها براساس هوش مصنوعی تنظیم شده است، آن‌ها می‌توانند مانند دستیار آموزشی به معلم خدمت کنند (بالغی‌زاده، ۱۴۰۰: ۹-۷).

◀ سامانه یادگیری انطباقی و شخصی سازی یادگیری

هنگامی که از تعلیم و تربیت نوین سخن به میان می‌آید، برخی به تجهیزات و ابزارهای پیشرفته فکر می‌کنند. فضاهایی آموزشی را تصور می‌کنند که در آن‌ها دانش‌آموزان و معلمان فناوری‌های جدید را در اختیار دارند. هرچند چنین موقعیت‌هایی با آموزش نوین مرتبط‌اند، اما به تنهایی جایگاه سازنده‌ای ندارند. مطالعات نشان داده‌اند، اساس تأثیرگذاری‌های نوین، در محتوا و شیوه‌های اجرایی است که مهم‌ترین آن‌ها را، همان‌طور که در شکل (۱) آمده است، می‌توان در یک دسته‌بندی پنج‌گانه گنجانده (سلیقه‌دار، ۱۳۹۹: ۳۶-۳۴).



در یادگیری شخصی‌سازی شده، رویکردهای آموزشی با در نظر گرفتن نیازهای یادگیری تک‌تک فراگیرندگان، به صورت اختصاصی طراحی می‌شود. فلدستین (۲۰۱۶) بیان می‌دارد، تمرکز یادگیری شخصی‌سازی شده بر «محتوای آموزشی» نیست، بلکه بر «نحوه یادگیری» است. در حالی که دستیابی به این امر در کلاس درس امکان‌پذیر است، اما با افزایش تعداد دانش‌آموزان، شخصی‌سازی آموزش به چالشی جدی تبدیل

می‌شود. با این حال، در حال حاضر، فناوری‌های یادگیری انطباقی این امکان را فراهم کرده‌اند که یادگیری شخصی‌سازی شده در ابعاد وسیع‌تری اجرا شود. در نتیجه تحولات چشمگیر در عرصه آموزش، فناوری رایانه‌ای بر شیوه تدریس در آموزش تأثیر بسزایی داشته است. نقش رایانه از ابزار صرفاً انتقال محتوای دوره به دانش‌آموزان، به سامانه‌ای ارتقا یافته است که به طور مداوم نیازهای یادگیری هر دانش‌آموز را شناسایی و مسیرهای یادگیری فردی را به صورت لحظه‌ای ارائه می‌کند (Taylor, Yeung & Bashet, 2021).

فناوری یادگیری انطباقی با ارزیابی مهارت‌ها و دانش فعلی فراگیرندگان، ارائه بازخورد و محتوای آموزشی متناسب، و سپس پایش مستمر پیشرفت تحصیلی آن‌ها از طریق به کارگیری الگوریتم‌های یادگیری، امکان یادگیری شخصی‌سازی شده در ابعاد گسترده را فراهم می‌آورد (Educause Learning Initiative, 2017). یادگیری انطباقی زمانی رخ می‌دهد که از ابزارها و دستگاه‌های دیجیتال برای ایجاد مسیرهای یادگیری فردی دانش‌آموزان، براساس نقاط قوت، ضعف و سرعت یادگیری آن‌ها استفاده شود (Taylor, Yeung & Bashet, 2021).

دستگاه‌های یادگیری انطباقی پیشرفته، برخلاف برخی نمونه‌های اولیه که اطلاعات رخ‌نما (پروفایل) را از منابع خارجی تأمین می‌کنند، مسیر یادگیری را در زمان تعامل با دانش‌آموز ایجاد می‌کنند. با تحلیل فعالیت دانش‌آموز، داده‌های یادگیری و به کارگیری یادگیری ماشین، این ابزارها قادرند ضمن ارائه داربست آموزشی شخصی‌سازی شده برای ارتقای یادگیری هر دانش‌آموز، بر پیشرفت آن‌ها نظارت و مسیرهای یادگیری را به صورت لحظه‌ای و پیوسته تنظیم کنند. همچنین، امکان مداخلات هدفمند برای بهبود موفقیت تحصیلی دانش‌آموزان را فراهم آورند (همان، ۲۰۲۱). در توصیف دستگاه‌های یادگیری انطباقی، ماورودی (۲۰۱۷) و همکارانش به تعریفی استناد می‌کنند که می‌گوید: «در سامانه انطباقی، خود سامانه، نیازهای یادگیرنده را مفروض می‌گیرد و رفتار خود را بر همین اساس تنظیم می‌کند» (Paramythis & Loidl-Reisinger 2003). با بیانی رسمی‌تر خاطرنشان می‌کنند، «محیط یادگیری انطباقی قادر است این کارها را انجام دهد: پایش فعالیت‌های کاربران خود، تفسیر این فعالیت‌ها بر اساس مدل‌های حوزه خاص^۷، استنتاج نیازها و ترجیح کاربران بر اساس فعالیت‌های تفسیر شده، نمایش مناسب این نیازها و ترجیح‌ها در مدل‌های مرتبط و در نهایت، اقدام بر اساس دانش موجود درباره کاربران و موضوع در دست یادگیری، به منظور تسهیل پویای فرایند یادگیری».

آی‌ایکس‌ال، یک سامانه یادگیری انطباقی

آی‌ایکس‌ال یک برنامه آموزشی برخط است که به دانش‌آموزان دوره‌های پیش‌دبستانی تا دوازدهم در یادگیری موضوعات گوناگون از جمله ریاضی، زبان، علوم و مطالعات اجتماعی کمک می‌کند. این برنامه با استفاده از فناوری پیشرفته، تجربه یادگیری شخصی‌سازی شده و مؤثری را برای هر دانش‌آموز ارائه می‌دهد. برخی از ویژگی‌های کلیدی آی‌ایکس‌ال عبارت‌اند از: شخصی‌سازی یادگیری، ارائه برنامه درسی جامع، ارائه بازخورد فوری، فعالیت‌های تعاملی، تجزیه و تحلیل فعالیت‌ها و یادگیری دانش‌آموزان و گزارش‌دهی به معلمان و والدین، ارزیابی‌های تشخیصی، توصیه‌های هوشمند و ...

جمع‌بندی

آموزش سنتی با رویکرد یکسان برای همه دانش‌آموزان، چالش‌های متعددی را به همراه دارد. این رویکردها به نیازها و ویژگی‌های فردی دانش‌آموزان توجه نمی‌کنند و ممکن است برای بسیاری از آن‌ها تجربه ناکارآمدی را ایجاد کنند. در مقابل، یادگیری شخصی‌سازی شده، که رویکردی نوین در آموزش است، مدرسه‌های قرن ۲۱ را متحول می‌کند. این روش بر اساس نیازها و علاقه‌های دانش‌آموزان برنامه‌ریزی می‌شود و مسیری منحصر به فرد برای یادگیری هر فرد ترسیم می‌کند. در قلب یادگیری شخصی‌سازی شده، مالکیت و انگیزه دانش‌آموز نهفته است. برنامه درسی بر اساس علاقه‌های فردی هر دانش‌آموز طراحی می‌شود و او را فعالانه در فرایند یادگیری مشارکت می‌دهد. این امر اشتیاق و رغبت را در دانش‌آموزان پرورش می‌دهد و به آن‌ها کمک می‌کند با اعتماد به نفس بیشتری به کسب دانش بپردازند. برای تحقق این امر، شناسایی سبک‌های یادگیری دانش‌آموزان نقشی کلیدی ایفا می‌کند. با استفاده از روش‌هایی که با سبک یادگیری آن‌ها تطبیق پیدا کرده است، دانش‌آموزان می‌توانند از توانایی‌های خود بهترین بهره‌وری را داشته باشند. دستگاه‌های یادگیری انطباقی می‌توانند با استفاده از فناوری‌های پیشرفته نیازها و ویژگی‌های هر دانش‌آموز را شناسایی کنند و تجربه یادگیری را برای آن‌ها شخصی‌سازی کنند. این دستگاه‌ها از هوش مصنوعی و داده‌ها برای طراحی تجربه یادگیری منحصر به فرد استفاده می‌کنند. دستگاه‌های یادگیری انطباقی با در نظر گرفتن نقاط قوت، ضعف، علاقه‌ها و سبک یادگیری هر فرد، محتوای آموزشی، فعالیت‌ها و مسیر یادگیری را به طور منحصر به فرد برای او تنظیم می‌کنند.



پی‌نوشت‌ها

1. Artificial Intelligence (AI)
2. Adaptive Learning System (ALS)
3. Personalized learning
4. IXL (<https://xl.com>)
5. Machine Learning (ML)
6. E-Learning
7. Domain-specific models

منابع

۱. بالی‌زاده، سوسن (۱۴۰۰). دستگاه‌های یادگیری انطباقی (نگاهی به موج دوم یادگیری دیجیتال). ماهنامه رشد فناوری آموزشی، ۳۶(۸).
۲. سلیقه‌دار، لیلا (۱۳۹۹). یادگیری شخصی: آموزش نوین یادگیری نوین، ماهنامه رشد فناوری آموزشی، ۳۵(۷).
3. Educause Learning Initiative. (2017). 7 things you should know about Adaptive Learning. <https://library.educause.edu/~media/files/library/2017/1/eli7140.pdf>. Accessed 2 July 2024.
4. Feldstein, M. & Hill, P. (2016). Personalized learning: What it really is and why it really matters. *Educause review*, 51(2): 24–35.
5. Gligorea, I., Cioca, M., Oancea, R., Gorski, A.-T., Gorski, H., & Tudorache, P. (2023). Adaptive Learning Using Artificial Intelligence in e-Learning: A Literature Review. *Education Sciences*, 13(12), Article 12. <https://doi.org/10.3390/educsci13121216>.
6. Mavroudi, A., Giannakos, M., & Krogstie, J. (2017). Supporting adaptive learning pathways through the use of learning analytics: developments, challenges and future opportunities. *Interactive Learning Environments*, 26(2), 206–220. <https://doi.org/10.1080/10494820.2017.1292531>.
7. Paramythis, A., & Loidl-Reisinger, S. (2003). Adaptive learning environments and e-learning standards. In *Second European conference on e-learning*.
8. Taylor, D. L., Yeung, M., & Bashet, A. Z. (2021). Personalized and Adaptive Learning. In *Innovative Learning Environments in STEM Higher Education* (pp. 17–34). Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-58948-6_2.