

توپ یادگیری در زمین فناوری

رویکردهای انتقادی و عملی برای معلمان



استفاده از فناوری در آموزش به بررسی‌های انتقادی و تفکر عملی نیازمند است تا از مزیت‌های آن به بهترین نحو بهره‌برداری و از چالش‌ها و مشکلات احتمالی جلوگیری شود. این مقاله به تحلیل و کاربست رویکردهای انتقادی و عملی در بهره‌گیری از فناوری در آموزش پرداخته است. در بخش انتقادی، به موضوعاتی مانند قدرت و مهار آن، عدالت و دسترسی، تأثیرات فرهنگی و اجتماعی اشاره شده و در بخش تفکر عملی موضوعاتی با محوریت طراحی آموزشی مبتنی بر فناوری، ارزیابی و بازخورد مداوم، توسعه مهارت‌های دیجیتال بیان شده‌اند. در بخش آخر، فناوری و یاددهی یادگیری را با موضوعاتی زیر عنوان یادگیری مبتنی بر بازی، واقعیت افزوده و واقعیت مجازی، آموزش مبتنی بر هوش مصنوعی، آموزش مبتنی بر ویدئو، آموزش مبتنی بر اینترنت اشیا، آموزش مبتنی بر رباتیک، آموزش مبتنی بر زنجیره بستی (بلاک چین) و آموزش انعطاف‌پذیر بررسی می‌کند. استفاده از فناوری در آموزش با چالش‌هایی همراه است و مسائلی از قبیل نبود دسترسی یا نیازمندی‌های فنی ممکن است مانع بهره‌وری مطلوب از این ابزارها شود. بنابراین، نیاز است با عینک انتقادی و تفکر عملی به شیوه استفاده از فناوری در آموزش نگاه کنیم.

کلیدواژه‌ها: فناوری آموزشی، یادگیری، رویکرد انتقادی

بخش اول

تأملی انتقادی در به کارگیری فناوری

به کارگیری فناوری در آموزش، فرصت‌های جدیدی را برای ارتقای کیفیت یادگیری، افزایش تعامل و انگیزه دانش‌آموزان و فراهم آوردن تجربه‌های یادگیری متنوع و جذاب ایجاد می‌کند. با این حال، استفاده صرف از فناوری به عنوان یک ابزار، بدون در نظر گرفتن جنبه‌های انتقادی آن، ممکن است نتایج مطلوبی در پی نداشته باشد. رویکردهای انتقادی در استفاده از فناوری آموزشی به ارزیابی دقیق و همه‌جانبه تأثیرات و پیامدهای این فناوری‌ها می‌پردازند و سؤال‌های اساسی را مطرح می‌کنند که به ارزیابی نقاط قوت و ضعف فناوری‌های آموزشی کمک می‌کنند.

تحلیل قدرت و مهار آن

یکی از جنبه‌های مهم رویکرد انتقادی، بررسی این موضوع است که چه کسی مهار (کنترل) فناوری را در دست دارد و این مهار چگونه بر فرایندهای آموزشی تأثیر می‌گذارد. این تحلیل می‌تواند نقش‌های گوناگون در استفاده از فناوری و تأثیر آن بر توزیع قدرت در محیط‌های آموزشی را شفاف‌تر کند. با این حال، پژوهش‌ها وجود هم‌زمان یک قدرت را تأیید می‌کنند که از طریق آن، فرهنگ‌های اجتماعی ممکن است فناوری‌های آموزشی را نیز «استعمار» کنند (Al Lily & Foland, 2015). در بسیاری موارد، مهار فناوری در دست شرکت‌های بزرگ فناوری است که ممکن است به دلیل منافع اقتصادی خود، سیاست‌ها و رویکردهایی را اتخاذ کنند که به نفع آموزش و یادگیری نباشد. برای مثال، استفاده گسترده از نرم‌افزارهای آموزشی تولید شرکت‌های خصوصی ممکن است بر نابرابری‌های آموزشی و وابستگی بیشتر به منابع خارجی بیفزاید.

عدالت و دسترسی

بررسی اینکه آیا فناوری آموزشی به صورت برابر در دسترس همه دانش‌آموزان قرار دارد یا خیر، اهمیت ویژه‌ای دارد. رویکرد انتقادی به شناسایی نابرابری‌های موجود و تلاش برای رفع آن‌ها می‌پردازد. دسترسی به فناوری‌های آموزشی به عواملی مانند وضعیت اقتصادی، جغرافیایی و سیاست‌های دولتی بستگی دارد. دانش‌آموزانی که در مناطق محروم و کم‌درآمد زندگی می‌کنند، ممکن است به فناوری‌های آموزشی دسترسی نداشته باشند یا دسترسی آن‌ها محدود باشد. این موضوع می‌تواند به نابرابری‌های آموزشی و اجتماعی بیشتری منجر شود (Afzal et al., 2023). برای مقابله با

این چالش‌ها لازم است سیاست‌گذاران و مدیران آموزشی برنامه‌ها و راه‌حل‌هایی برای افزایش دسترسی همه‌جانبه به فناوری‌های آموزشی ایجاد کنند.

تأثیرات فرهنگی و اجتماعی

در رویکردهای انتقادی، تأثیرات فرهنگی و اجتماعی فناوری‌های آموزشی بررسی می‌شوند. این بررسی‌ها تأثیرات مثبت و منفی فناوری بر فرهنگ و ارزش‌های اجتماعی را نشان می‌دهد. یونسکو (۲۰۱۵) در کتابی با عنوان «بازاندیشی آموزش: به سوی یک خیر مشترک جهانی؟» چگونگی تغییر رفتارها، ارزش‌ها و هنجارهای اجتماعی در پی استفاده فراگیر از فناوری‌های آموزشی را بررسی می‌کند. استفاده از فناوری‌های آموزشی می‌تواند تغییرات فرهنگی و اجتماعی گسترده‌ای در پی داشته باشد که باید به دقت بررسی شوند. برای مثال، فناوری‌های ارتباطی مانند شبکه‌های اجتماعی در آموزش، می‌توانند بر تعاملات اجتماعی و یادگیری مشارکتی بیفزایند، اما همچنان ممکن است مشکلاتی مانند اعتیاد به فناوری و کاهش تعاملات حضوری را در پی داشته باشند.

بخش دوم

تفکر عملی در استفاده از فناوری در آموزش:

فرا تر از نظر، به سوی عمل

تفکر عملی در استفاده از فناوری در آموزش، برخلاف رویکرد انتقادی که جنبه‌های نظری و فلسفی را بررسی می‌کند، بر کاربرد عملی و اثربخش فناوری در فرایند یادگیری تمرکز دارد. این رویکرد به دنبال یافتن راه‌حل‌های خلاقانه و کارآمد برای ارتقای کیفیت آموزش و یادگیری با استفاده از فناوری است.

طراحی آموزشی مبتنی بر فناوری

تفکر عملی در طراحی آموزشی مبتنی بر فناوری رویکردی خلاق و کارآمد است که با استفاده از ابزارها و فناوری‌های نوین به دنبال یافتن راه‌حل‌های عملی و اثربخش برای چالش‌های آموزشی است. این رویکرد بر درک عمیق نیازها و توانایی‌های دانش‌آموزان، طراحی برنامه‌های آموزشی هدفمند و انتخاب ابزارهای مناسب تأکید دارد. طراحی آموزشی مبتنی بر فناوری شامل مراحمی است که هر یک به نوبه خود به بهبود کیفیت آموزش کمک می‌کنند. این مراحل شامل تحلیل نیازها، طراحی برنامه‌های آموزشی و توسعه محتوای آموزشی، پیاده‌سازی و ارزیابی می‌شوند (Goldman & Zieleszinski, 2022). استفاده از روش‌های متفاوت آموزشی مانند یادگیری

استفاده از بازی‌های
آموزشی به افزایش
انگیزه و مشارکت
دانش‌آموزان کمک
می‌کند

مبتنی بر بازی، واقعیت افزوده و مجازی، و آموزش برخط می‌تواند تجربه‌های آموزشی متنوع و جذابی ایجاد کند.

◀ ارزیابی و بازخورد مداوم

استفاده از فناوری‌های آموزشی نیازمند ارزیابی مداوم و ارائه بازخورد مؤثر است. این فرایند از جمله مؤلفه‌های کلیدی موفقیت در این عرصه محسوب می‌شود و به شناسایی نقاط قوت و ضعف فناوری‌های مورد استفاده کمک می‌کند. ارزیابی و بازخورد مداوم به معلمان و دانش‌آموزان امکان می‌دهد به‌طور مداوم فرایندهای یادگیری خود را بهبود بخشند و به نتایج بهتری دست یابند (Danniels et al., 2020). ابزارهای فناوری مانند سامانه‌های مدیریت یادگیری^۱، آزمون‌های برخط و نرم‌افزارهای تحلیل داده می‌توانند در ارزیابی دقیق و ارائه بازخوردهای مؤثر کمک کنند. این ابزارها به معلمان امکان می‌دهند عملکرد دانش‌آموزان را به‌طور مداوم پیگیری کنند و به آن‌ها کمک کنند مهارت‌ها و دانش خود را بهبود بخشند.

◀ توسعه مهارت‌های دیجیتال

تفکر عملی بر توسعه مهارت‌های دیجیتال دانش‌آموزان و معلمان تأکید دارد. این مهارت‌ها شامل توانایی استفاده از ابزارهای دیجیتال، ارزیابی منابع برخط و تولید محتواهای دیجیتال هستند. با توجه به گسترش روزافزون فناوری‌های دیجیتال در همه زمینه‌های زندگی، توسعه مهارت‌های دیجیتال برای موفقیت در آینده ضروری است. دانش‌آموزان باید بتوانند به‌طور مستقل و مؤثر از فناوری‌های دیجیتال استفاده کنند و معلمان باید به دانش و مهارت‌های لازم برای استفاده از این فناوری‌ها مجهز شوند. برای دستیابی به این هدف، برنامه‌های آموزشی باید شامل آموزش مهارت‌های دیجیتال و استفاده عملی از انواع فناوری باشند. همچنین، ایجاد فرهنگ یادگیری مادام‌العمر و ارتقای خودآموزی از طریق فناوری‌های آموزشی نیز از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است (Divjak et al., 2004).

بخش سوم

کاربردهای فناوری در آموزش

• یادگیری مبتنی بر بازی^۲

یادگیری مبتنی بر بازی یکی از رویکردهای جذاب و مؤثر در استفاده از فناوری در آموزش است. این روش به دانش‌آموزان امکان می‌دهد از طریق بازی‌های تعاملی و شبیه‌سازها

مفاهیم آموزشی را بیاموزند. استفاده از بازی‌های آموزشی به افزایش انگیزه و مشارکت دانش‌آموزان کمک می‌کند. برای مثال، بازی‌های تعاملی ریاضی می‌توانند به دانش‌آموزان کمک کنند مفاهیم پیچیده ریاضی را به روشی سرگرم‌کننده و جذاب بیاموزند.

• واقعیت افزوده و واقعیت مجازی^۳

واقعیت افزوده و واقعیت مجازی به عنوان ابزارهایی قدرتمند در آموزش مورد استفاده قرار می‌گیرند. این فناوری‌ها می‌توانند تجربه‌های آموزشی تعاملی و واقع‌گرایانه‌ای را ایجاد کنند که به دانش‌آموزان کمک می‌کنند مفاهیم را به‌صورت عملی و تجربه‌محور بیاموزند (Tovar et al., 2020). برای مثال، استفاده از واقعیت مجازی در درس‌های تاریخ می‌تواند به دانش‌آموزان امکان دهد به‌صورت مجازی به مکان‌های تاریخی سفر کنند و واقعه‌های تاریخی را به‌صورت واقع‌گرایانه‌تر تجربه کنند.

• هوش مصنوعی در آموزش^۴

هوش مصنوعی در آموزش می‌تواند به شخصی‌سازی فرایند یادگیری کمک کند. با استفاده از الگوریتم‌های هوش مصنوعی، سامانه‌های آموزشی می‌توانند نیازها و توانایی‌های هر دانش‌آموز را تحلیل کنند و محتواهای آموزشی مناسب را به آن‌ها ارائه دهند. این روش به بهبود کارایی و اثربخشی فرایندهای آموزشی کمک می‌کند (Ajeni et al., 2024). برای مثال، سامانه‌های هوش مصنوعی می‌توانند به دانش‌آموزان کمک کنند نقاط ضعف خود را شناسایی و روی آن‌ها کار کنند.

• اینترنت اشیا در آموزش^۵

اینترنت اشیا^۶ به عنوان یکی از فناوری‌های نوین می‌تواند در محیط‌های آموزشی بهبودهای قابل‌توجهی ایجاد کند. با استفاده از دستگاه‌های هوشمند و متصل به اینترنت، می‌توان اطلاعات آموزشی را به‌صورت واقعی و به‌روزرسانی‌شده به دانش‌آموزان ارائه داد. اینترنت اشیا فرصتی انقلابی برای متحول کردن آموزش و ارائه تجربه‌های یادگیری فراگیرتر، جذاب‌تر و مؤثرتر به دانش‌آموزان فراهم می‌کند (Kipper, 2013). برای مثال، استفاده از حسگرها و دستگاه‌های هوشمند در آزمایشگاه‌های علمی می‌تواند به دانش‌آموزان کمک کند داده‌های واقعی و دقیق را جمع‌آوری و تحلیل کنند.

• رباتیک در آموزش^۷

روباتیک به عنوان ابزاری آموزشی، مهارت‌های علمی و

برای موفقیت در آینده را توسعه بخشید. امیدواریم این مقاله به معلمان و دانش‌آموزان کمک کند بهترین استفاده را از فناوری در فرایند آموزش و یادگیری خود داشته باشند.

پی‌نوشت‌ها

1. LMS
2. Game-Based Learning
3. Augmented Reality and Virtual Reality
4. Artificial Intelligence in Learning
5. Internet of Things in Education
6. IOT
7. Robotics in Education
8. Blockchain in Education
9. Flexible Learning

منابع

1. Afzal, A., Khan, S., Daud, S., Ahmad, Z., & Butt, A. (2023). Addressing the Digital Divide: Access and Use of Technology in Education. *Journal of Social Sciences Review*, 3(2), 883–895. <https://doi.org/10.54183/jssr.v3i2.326>
2. Al Lily, A. E., & Foland, J. R. (2015). Who Controls Whom? History and Educational Technologies. *Journal of Organisational Transformation & Social Change*, 12(2), 93–120. <https://doi.org/10.1179/1477963315Z.00000000037>
3. Arocena, I., Huegun-Burgos, A., & Rekalde-Rodriguez, I. (2022). Robotics and Education: A Systematic Review. *TEM Journal*, 379–387. <https://doi.org/10.18421/TEM111-48>
4. Ayeni, O. O., Al Hamad, N. M., Chisom, O. N., Osawaru, B., & Adewusi, O. E. (2024). AI in education: A review of personalized learning and educational technology. *GSC Advanced Research and Reviews*, 18(2), 261–271.
5. Carvalho, J., Ferreira, G., & rosado, luiz. (2017). *Education and Technology: Critical approaches*.
6. Danniels, E., Pyle, A., & DeLuca, C. (2020). The role of technology in supporting classroom assessment in play-based kindergarten. *Teaching and Teacher Education*, 88, 102966. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2019.102966>
7. Divjak, Sasja, Dowling, C., Fisser, P., Grabowska, A., Hezemans, M., Kendall, M., Mihnev, P., Ritzen, M., Syslo, M., Vicari, R., & Van Weert, T. (2004). Lifelong Learning in the Digital Age: Focus Group Report. In T. J. Van Weert & M. Kendall (Eds.), *Lifelong Learning in the Digital Age* (Vol. 137, pp. 1–49). Springer US. https://doi.org/10.1007/1-4020-7843-9_1
8. Goldman, S. V., & Zielezinski, M. B. (2022). *Design thinking for every classroom: A practical guide for educators*. Routledge.
9. Grech, A., Balaji, V., & Miao, F. (2022). *Education and Blockchain*. Commonwealth of Learning (COL). <https://doi.org/10.56059/11599/4131>
10. Haleem, A., Javaid, M., Qadri, M. A., & Suman, R. (2022). Understanding the role of digital technologies in education: A review. *Sustainable Operations and Computers*, 3, 275–285. <https://doi.org/10.1016/j.susoc.2022.05.004>
11. Kipper, G. (2013). Visions of the Future. In *Augmented Reality* (pp. 129–142). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-1-59-749733-6.00006-1>
12. Loon, M. (2022). Flexible learning: A literature review 2016–2021. *Advance HE*. Available At< <https://www.advance-he.ac.uk/knowledge-hub/flexible-learning-literature-review-2016-2021>> Accessed, 18.
13. Plass, J. L., Mayer, R. E., & Homer, B. D. (2020). *Handbook of game-based learning*. MIT Press.
14. Tovar, D., Jonker, V., & Hurst, W. (2020). Virtual reality and augmented reality in education: A review. *Unpublished*.
15. UNESCO. (2015). *Rethinking education: Towards a global common good?* UNESCO. <https://doi.org/10.54675/MDZL5552>

فناوری دانش‌آموزان را توسعه می‌دهد. استفاده از روبات‌ها در آموزش به دانش‌آموزان کمک می‌کند مفاهیم پیچیده را به صورت عملی و تجربی بیاموزند (Arocena et al., 2022). برای مثال، ساخت و برنامه‌ریزی روبات‌ها می‌تواند به دانش‌آموزان کمک کند مفاهیم برنامه‌نویسی و مهندسی را به صورت عملی تجربه کنند.

● زنجیره بستگی (بلاک چین) در آموزش^۸

زنجیره بستگی فناوری نوظهوری است که پشت سر ارزهای دیجیتال قرار دارد و ظرفیت دگرگونی سامانه‌های آموزشی را داراست. این فناوری غیرمتمرکز و شفاف می‌تواند چالش‌های موجود در زمینه‌های ثبت سابقه تحصیلی، صدور گواهی‌نامه و مدیریت هویت در آموزش را حل کند (Grech et al., 2022). برای مثال، استفاده از زنجیره بستگی در سامانه‌های مدیریت مدارک تحصیلی بر امنیت و اعتماد در این سامانه‌ها می‌افزاید.

● آموزش انعطاف‌پذیر^۹

آموزش انعطاف‌پذیر رویکردی نوین در آموزش است که به دانش‌آموزان امکان می‌دهد با استفاده از فناوری، به صورت برخط و با زمان‌بندی دلخواه به محتوای آموزشی دسترسی داشته باشند. این رویکرد یادگیری را از قید و بند زمان و مکان رها می‌کند و به دانش‌آموزان قدرت انتخاب و کنترل بیشتری بر فرایند یادگیری خود می‌دهد (Loon, 2022). برای مثال، دوره‌های آموزشی برخط و محتوای آموزشی دیجیتال به دانش‌آموزان کمک می‌کند به صورت مستقل و در زمان‌های متفاوت یاد بگیرند.

جمع‌بندی

استفاده از فناوری در آموزش در نحوه یادگیری و آموزش دانش‌آموزان ظرفیت فراوانی دارد. این ظرفیت نیازمند بررسی‌های دقیق و استفاده از رویکردهای انتقادی و تفکر عملی است. رویکردهای انتقادی نقاط قوت و ضعف فناوری‌های آموزشی را شناسایی و تحلیل می‌کنند و تفکر عملی به دنبال یافتن راه‌حل‌های عملی بهبود فرایندهای یادگیری است. ترکیب این دو رویکرد کیفیت آموزش و یادگیری و بهره‌مندی بهتر از مزیت‌های فناوری‌های آموزشی را بهبود می‌بخشد. همچنین، لازم است چالش‌ها و مانع‌های استفاده از فناوری‌های آموزشی به دقت بررسی شوند و راه‌حل‌های مناسبی برای مقابله با آن‌ها تدوین شود. با اتخاذ رویکردهای مناسب و استفاده مؤثر از فناوری‌های آموزشی، می‌توان کیفیت آموزش و یادگیری را بهبود و مهارت‌های لازم