

Letter to Editor

Open Access

Considerations for Using Artificial Intelligence in Medical Education

Ali Hamidi Madani^{1*} 

1. Urology Research Center, Razi Hospital, School of Medicine, Guilan University of Medical Sciences, Rasht, Iran

Received: 2024/12/10

Accepted: 2025/01/13

Keywords:Artificial Intelligence
Education, Medical
Technology***Corresponding author:**

Ali Hamidi Madani, Department of Urology, School of Medicine, Guilan University of Medical Sciences, Rasht, Iran

a.hamidimadani@gmail.com**How to Cite This Article:** Hamidi Madani A. Considerations for Using Artificial Intelligence in Medical Education. *Res Med Edu.* 2025;17 (2):1-4 [10.32592/rmegums.17.2.1](https://doi.org/10.32592/rmegums.17.2.1)

Copyright © 2025 Research In Medical Education, and Guilan University of Medical Sciences.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.
License (<https://creativecommons.org/mission/by-nc/4.0/>)**Dear Editor**

Today, the traditional context and method of education have changed, marking the beginning of the digital era in education. The use of new technologies, such as virtual reality (VR), augmented reality (AR), simulators, and artificial intelligence (AI), is a key factor in improving the quality of education and learning outcomes. These technologies have become criteria for the accreditation of educational and health treatment systems, leading to a practical shift in the education model, including in medical science education and treatments.

On the other hand, today's generation of students is also different from the past. They have been born into a technological age and have grown up with technology, which shapes their educational needs and expectations. This generation needs the type of education that is provided through technologies are accustomed to and have immersed themselves in throughout their lives.

Studies show that the greater the level of purposeful, responsible, and structured integration of technology in an educational course, the more it leads to increased engagement with the

curriculum and simultaneous improvements in learning outcomes. Therefore, given the changes that have occurred in the cultural paradigm of this generation and the new social structures that have emerged, the integration of technology into technology-based teaching and learning can lead to the enhancement of the teaching process and the improvement of learners' learning at all levels. There are many examples of new technologies that can be used in the teaching-learning process, including mobile learning (ML), VR, AR, and AI, which is the greatest technological advancement of today's era (1).

The history of AI dates back to about 6 decades ago; however, the remarkable advances in AI, especially in the areas of deep learning and large-scale data digitalization, in the last decade have led to an unexpected leap and progress in education, including medical education, and are being employed as a new solution to improve education.

Medical education is experiencing a period of objective transformation, relying on new approaches to AI and new educational

technologies. These developments have improved the teaching-learning process, reduced the risk for the learner and the patient during the learning process, and decreased the costs of medical education. However, alongside the exponential increase in the use of this technology, it is essential to ensure that AI can meet real educational needs. At the same time, challenges and potential risks associated with its use in education must be addressed. It is also crucial to ensure the ethical, responsible, and equitable use of AI in education. Therefore, learners and educators must be trained and prepared for the appropriate use of AI.

In the new era, AI has provided new abilities and capabilities in educational environments and in learning, including identifying inclusive educational needs, facilitating teachers' tasks, producing attractive multimedia educational content tailored to the specific interests and needs of the learner, personalized learning, and interaction-based learning. However, it is also accompanied by unique challenges, the main of which are a reduction in human interactions in the educational process, diminished thinking and creativity abilities, the impact on the correct formation of professional identity, academic fraud, bias in the allocation of data and resources, and the challenge of ensuring the accuracy of data. In addition to the above, the use of AI in education and learning may also face other issues, such as infrastructural limitations and a shortage of trained and skilled human resources (2).

Adhering to ethical considerations and the ethical use of AI in the educational process is also an unavoidable necessity. It is necessary to pay

attention to the ethical challenges related to the privacy of individuals (individuals, patients) in educational environments, to explain the responsibility of human teachers and trainers against the AI-based education system, and to ensure that there is justice in access to appropriate educational resources. Unintended social impacts of AI should be avoided, and attention should be paid to situations in which observance of moral and social values is required.

There is no doubt that in order to create an ethical educational environment in the world of AI, the necessary standards should be set for this purpose, and appropriate policies should be formulated. As a result, education integrated with new technologies, especially AI, can become a powerful tool for increasing quality and achieving better outcomes.

Although the integration of AI in medical education has provided numerous opportunities for improving the teaching-learning process, the role and importance of the presence of experienced and knowledgeable human trainers and teachers in the responsible and effective use of this technology in the educational process is still highly important and cannot be underestimated. In other words, trained, capable, and knowledgeable teachers (in the effective and responsible use of AI) can better facilitate learning in educational environments. Therefore, it seems that AI can help intelligent and wise people who are familiar with the principles of correctly applying this technology in the workplace and in professional activities, which can lead to better outcomes.

ملاحظات استفاده از هوش مصنوعی در آموزش علوم پزشکی

علی حمیدی مدنی^۱

۱. مرکز تحقیقات ارولوژی، بیمارستان رازی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی گیلان، رشت، ایران

اطلاعات مقاله

*نویسنده مسئول:

علی حمیدی مدنی، گروه ارولوژی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی گیلان، رشت، ایران

a.hamidimadani@gmail.com

تاریخچه:

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۰۹/۲۰

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۱۰/۲۴

کلیدواژه‌ها:

آموزش علوم پزشکی

فناوری

هوش مصنوعی

سردبیر گرامی

امروزه زمینه و روش سنتی آموزش تغییر کرده و به اصطلاح عصر دیجیتال واقعی True digital era در آموزش آغاز شده است و استفاده از فناوری‌های نوین مانند واقعیت مجازی (VR)، واقعیت افزوده (AR)، شبیه‌سازها (Simulators) و هوش مصنوعی (AI) از جمله عوامل اثرگذار کلیدی در ارتقای کیفیت آموزش و بهبود پیامد یادگیری برشمرده می‌شود و معیاری برای اعتباربخشی سیستم‌های آموزشی و بهداشتی - درمانی شده است و عملاً تغییری در الگوی آموزش از جمله آموزش علوم پزشکی و همچنین درمان‌های پزشکی روی داده است.

از سوی دیگر، نسل دانشجویان امروز هم متفاوت با نسل گذشته است. آن‌ها در عصر فناوری به دنیا آمده و با فناوری رشد کرده‌اند؛ بنابراین، نیازهای آموزشی و توقعات متفاوتی دارند. این نسل به آموزش و پرورشی نیاز دارد که از طریق فناوری‌هایی که آنان به آن عادت کرده و تمام عمرشان را با آن گذرانده‌اند، ارائه شده باشد.

بررسی‌ها نشان می‌دهد که هرچه میزان ادغام هدفمند، مسئولانه و ساختارمند فناوری در یک دوره آموزشی بیشتر باشد، این امر منجر به افزایش تعامل فراگیر با محتوای درسی و بهبود همزمان در نتایج یادگیری می‌شود؛ بنابراین، با توجه به تغییراتی که در

منشور فرهنگی این نسل اتفاق افتاده و ساختارهای اجتماعی جدیدی که ظهور کرده‌اند، ادغام فناوری در آموزش و یادگیری مبتنی بر فناوری می‌تواند منجر به ارتقای فرایند آموزش و بهبود یادگیری فراگیران در همه سطوح شود. مصادیق فناوری‌های جدید که قابلیت استفاده در فرایند یاددهی - یادگیری دارند متعدد هستند و میان آن‌ها می‌توان به (AR, VR, Mobile Learning, ML) و بزرگ‌ترین پیشرفت تکنولوژیک عصر امروز یعنی هوش مصنوعی (AI) اشاره کرد (۱).

پیشینه معرفی AI به حدود ۶ دهه قبل بازمی‌گردد، ولی پیشرفت‌های چشمگیر AI به ویژه در حوزه‌های یادگیری عمیق (deep learning) و دیجیتالی کردن داده‌ها در مقیاس بزرگ (large-scale data digitalization) در دهه اخیر منجر به یک جهش و پیشرفت غیرمنتظره در حوزه آموزش و از جمله آموزش علوم پزشکی شده است و از آن به عنوان یک راهکار نوین برای ارتقای آموزش بهره‌برداری می‌شود.

آموزش علوم پزشکی با تکیه بر رویکردهای نوین هوش مصنوعی و فناوری‌های آموزش نوین، یک دوره تحول عینی را تجربه می‌کند. این تحولات سبب بهبود فرایند یاددهی - یادگیری، کاهش خطر در جریان فرایند یادگیری برای فراگیر و بیمار در فرایند یادگیری و کاهش هزینه‌های آموزش علوم

به چالش‌های اخلاقی مرتبط با حریم خصوصی افراد (فراگیر، بیمار) در محیط‌های آموزشی توجه کرد، مسئولیت معلمان و مربیان انسانی را در مقابل سیستم آموزش مبتنی بر هوش مصنوعی تبیین کرد و اطمینان حاصل کرد که عدالت در دسترسی به منابع آموزشی مناسب وجود دارد. باید از تأثیرات اجتماعی ناخواسته AI پرهیز کرد و به موقعیت‌هایی که در آن‌ها رعایت ارزش‌های اخلاقی و اجتماعی مورد نیاز است توجه کرد.

شکی نیست که برای ایجاد یک محیط آموزشی اخلاقی در دنیای هوش مصنوعی باید استانداردهای لازم برای این منظور تعیین شود و سیاست‌گذاری‌های مناسب تدوین شود تا آموزش ادغام‌یافته با فناوری‌های نوین به ویژه AI به یک ابزار قدرتمند برای افزایش کیفیت و حصول پیامد بهتر منجر شود. با وجود اینکه ادغام AI در آموزش پزشکی فرصت‌های بسیاری را برای بهبود فرایند یاددهی - یادگیری فراهم آورده؛ ولی همچنان نقش و اهمیت حضور مربیان و معلمان انسانی با تجربه و آگاه به استفاده مسئولانه و موثر از این فناوری در فرایند آموزش بسیار حائز اهمیت و غیر قابل انکار است و به بیان دیگر معلمان آموزش‌دیده، توانا و آگاه به استفاده موثر و مسئولانه از هوش مصنوعی بهتر می‌توانند یادگیری را در محیط‌های آموزشی تسهیل کنند و از این رو، به نظر می‌رسد که هوش مصنوعی می‌تواند به انسان‌های هوشمند و خردمند و آشنا با اصول به‌کارگیری صحیح این فناوری در محیط کار و فعالیت حرفه‌ای کمک کند و پیامدهای بهتری را به دنبال داشته باشد.

پزشکی شده است؛ اما همگام با افزایش تصاعدی استفاده از این فناوری، از یک طرف باید اطمینان حاصل کرد که آیا هوش مصنوعی می‌تواند نیازهای واقعی مرتبط با آموزش را برآورده کند و از طرف دیگر، باید در عین استفاده از این فرصت، به چالش‌ها و خطرات احتمالی آن در فرایند آموزش نیز توجه داشت؛ همچنین باید از استفاده اخلاق‌مدارانه، مسئولانه و عادلانه هوش مصنوعی در آموزش اطمینان حاصل شود؛ بنابراین، باید فراگیر و آموزش‌دهنده را برای استفاده مناسب از هوش مصنوعی آموزش داد و آماده کرد.

در عصر جدید، AI توانایی‌ها و قابلیت‌های جدیدی را در محیط‌های آموزشی و در امر یادگیری فراهم آورده است که از جمله آن‌ها می‌توان به تشخیص نیازهای آموزشی فراگیر، تسهیل وظایف مدرسان، تولید محتوای آموزشی چند رسانه‌ای جذاب و متناسب با علایق و نیازهای خاص فراگیر، یادگیری شخصی‌سازی شده و یادگیری مبتنی بر تعامل اشاره کرد؛ ولی چالش‌های منحصر به فردی هم با خود به همراه دارد که اصلی‌ترین آن‌ها عبارتند از: کاهش تعاملات انسانی در فرایند آموزش، کاهش قدرت تفکر و خلاقیت، تأثیر در شکل‌گیری صحیح هویت حرفه‌ای، تقلب‌های آکادمیک، سوگیری در تخصیص داده‌ها و منابع و چالش اطمینان از صحت داده‌ها. علاوه بر موارد بیان‌شده، استفاده از AI در امر آموزش و یادگیری می‌تواند همراه با چالش‌هایی مانند محدودیت‌های زیرساختی و کمبود نیروی انسانی آموزش‌دیده و ماهر باشد (۲).

رعایت ملاحظات اخلاقی و استفاده اخلاق‌مدارانه از AI در فرایند آموزش نیز یک ضرورت غیر قابل چشم‌پوشی است. باید

References

- 1- Acharya V, Prasanta P, Jyotirmayee B, Sanjukta M, Kavita A, Sumit J, et al. Artificial intelligence in medical education. *Journal of Integrative Medicine and Research* 2023; 1(3): 87-91. [DOI:10.4103/jimr.jimr_17_23]
- 2- Zarei M, Eftekhari Mamaghani H, Abbasi A, Hosseini MS. Application of artificial intelligence in medical education: A review of benefits, challenges, and solutions. *Medicina Clínica Práctica* 2024; 7(2): 100422. [DOI:10.1016/j.mcpsp.2023.100422]