Volume 24, Issue 1 (January-February)

**PAYESH**

Journal of the Iranian Institute for Health Sciences Research

**Letter to editor**

# Artificial intelligence: A potential strategy to change the future of medical education

Alireza Norouzi[1*], Mohammadamin shabani[1], Zahra Taheri Kharameh[2]

1. Student Research Committee, Faculty of Medicine, Qom University of Medical Sciences, Qom, Iran
2. Faculty of Paramedicine, Qom University of Medical Sciences, Qom, Iran

Received: 18 January 2024
Accepted for publication: 6 February 2024
[EPub a head of print- 26 February 2025]
Payesh: 2025; 24(1): 139- 142

**Dear Editor,**

Medical education is a combination of educational methods, educational philosophies, and conceptual frameworks. Quality medical education is essential for better health care. Perhaps artificial intelligence will fully encompass key areas of medicine, including psychiatry and diagnostic practices such as radiology and pathology. The goal of artificial intelligence in medical education is to train good and competent doctors. The use of artificial intelligence in medical education can be divided into three main categories: first, the curriculum; second, learning; and third, evaluation. Although there are challenges such as data collection, technical problems, medical ethics, digitalization of centers, and lack of trust, these challenges can be overcome aiming to build a society with awareness, skilled, and up-to-date healthcare specialists. Currently artificial intelligence has led governing bodies, heads of medical education, and medical education investigators to begin implementing artificial intelligence in the medical education curriculum. Therefore, it is recommended that the medical education system from now on, need moving towards changing and integrating medical education with artificial intelligence.

**Keywords:** artificial intelligence, medical education ،medical student

[ Downloaded from payeshjournal.ir on 2026-11-17 ]

[ DOI: 10.61186/payesh.24.1.139 ]

* Corresponding Author: Student Research Committee, Faculty of Medicine, Qom University of Medical Sciences, Qom, Iran
E-mail: ali.norowzi.2000@gmail.com

سال بیستم و چهارم، شماره اول، بهمن ـ اسفند ۱۴۰۳

پایش

نشریه پژوهشکده علوم بهداشتی جهاددانشگاهی

**نامه به سردبیر**

# هوش مصنوعی؛ راهبردی بالقوه جهت ایجاد تحول در آینده آموزش پزشکی

**علیرضا نوروزی[1*]، محمد امین شبانی[1]، زهرا طاهری خرامه[2]**

۱. کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی قم، قم، ایران
۲. دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی قم، قم، ایران

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۱۰/۲۸
تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۱۱/۱۷
[نشر الکترونیک پیش از انتشار- ۸ اسفند ۱۴۰۳]
نشریه پایش: ۱۴۲- ۱۳۹ :(۱)۲۴؛ ۱۴۰۳

**سردبیر محترم،**

آموزش پزشکی مجموعه‌ای از شیوه‌های آموزشی، فلسفه‌های آموزشی و چارچوب‌های مفهومی است که در کنار یکدیگر قرار می گیرند. آموزش پزشکی باکیفیت، برای مراقبت‌های بهداشتی بهتر ضروری است تا هدف‌نهایی آموزش‌پزشکی که تامین جامعه‌ای با کادری آگاه، ماهر و به روز از متخصصان سلامت و مراقبت های بهداشتی است، محقق شود[۱].

در آینده‌ای نزدیک، احتمالاً هوش‌مصنوعی حوزه‌های کلیدی پزشکی، از جمله روانپزشکی و تخصص‌های تشخیصی مانند رادیولوژی و آسیب‌شناسی را به طور کامل دربر خواهدگرفت[۲]. علاوه براین می‌توان در زمینه‌ی آموزش برای پزشکان و یا دیگر رشته‌های مرتبط با سلامت از هوش مصنوعی استفاده کرد (مانند ساخت شبیه‌سازهای آموزشی، به خصوص در رشته هایی مثل جراحی و دیگر رشته ها)[۳]. هدف نهایی در استفاده از هوش‌مصنوعی در آموزش‌پزشکی تربیت پزشکان خوب و شایسته است. تربیت پزشکان شایسته به آموزش‌های باکیفیت نیاز دارد و از نیازهای آموزش باکیفیت: گردآوری، اولویت بندی و تطبیق مطالب آموزشی سپس استفاده از مطالب در شرایط محدود و یا حتی منحصر به فرد است. استادان خلّاق از روش‌هایی استفاده می‌کنند که در هیچ سیستم آموزشی رسمی وجود ندارد. در نتیجه با اینکه نمی‌توان هوش مصنوعی را به طور کامل جایگزین اساتید کرد، می‌توان از هوش‌مصنوعی در کمک به آموزش، یادگیری و افزایش بازدهی در دانشجویان، و همچنین به عنوان ابزار کمک‌آموزشی برای استادان در ایجاد آموزش‌های بهتر به دانشجویان استفاده کرد تا از وظایف استادان کم و به آنها در تدریس و ارزیابی کمک کرد، همچنین می‌توان به استادان وقت آزادتری داد تا تمرکز بیشتری برای تدریس داشته باشند.

**کلیدواژه ها:** هوش مصنوعی، آموزش پزشکی، دانشجویان پزشکی

* نویسنده پاسخگو: قم، دانشگاه علوم پزشکی قم، کمیته تحقیقات دانشجویی
E-mail: ali.norowzi.2000@gmail.com



[ Downloaded from payeshjournal.ir on 2026-11-17 ]

[ DOI: 10.61186/payesh.24.1.139 ]

با هوش‌مصنوعی می‌توان به سمت آموزش اختصاصی هر فرد حرکت کنیم. همچنین وقت بیشتری برای آموزش قائل شویم تا کیفیت آموزش افزایش پیدا کند. هوش مصنوعی بدون شک بر روش‌های آموزشی، از جمله: سیستم‌های هوشمندِ پاسخگویی به سوالات دانشجویان، تسهیل روش‌های یادگیری به کمک تصویرسازی مجازی با هوش مصنوعی، استخراج داده‌ها (بر خلاف استفاده از «موتورهای جستجو»)، بازخورد هوشمند به دانشجویان و اساتید، انجام کارهای روزمره مانند درجه بندی تکالیف و ردیابی حضور دانشجویان تاثیر خواهد داشت[۴]. در مجموع استفاده از هوش‌مصنوعی در آموزش‌پزشکی را به سه دسته‌ی اصلی می‌توان تقسیم کرد: اول تعیین برنامه‌ی تحصیلی و تجزیه و تحلیل جامع آن؛ دوم یادگیری؛ که شامل ارزیابی فرآیند یادگیری با مسیر آموزشی هدایت شده، ضرر نداشتن برای بیماران و نیاز کمتر به نظارت استاد؛ سوم نیز ارزیابی است که سبب سرعت بیشتر و ایجاد بازخورد سریع‌تر و دقیق‌تر در پاسخ به تکالیف و کاهش هزینه‌ها است[۵].

اگرچه چالش‌هایی در زمینه‌های مختلف وجود دارد که به برخی از این موارد در زیر اشاره شده است:

۱-داده ها و اطلاعات بیماران برای پردازش و آموزش هوش‌مصنوعی به دلیل نگرانی‌های حفاظت از داده‌ها و موانع سازمانی، به اندازه سایر داده‌ها و قابل دسترسی نیستند و همچنین داده‌های بین بیمارستان‌ها برای جمع‌آوری، ساختار یکسانی ندارند و هنوز برای جمع‌آوری اطلاعات و نحوه‌ی پردازش آن سیستم یکپارچه‌ای تعریف نشده است[۶].

۲-از چالش های پیش‌رو، بحث فنی و یادگیری‌ماشین است که به‌رغم عملکرد عالی هوش مصنوعی ، یکی از اشکالات مدل‌های بزرگ هوش‌مصنوعی ، پیچیدگی شدید آموزش آن‌ها و مقیاس‌پذیری محدود سیستم هوش‌مصنوعی به دامنه‌ی باریک کاربرد هر سیستم است که یعنی هر سیستم برای فقط یک کاربرد خاص به صورت کامل طراحی می‌شود و ساخت هوش مصنوعی با جامعیت بالا برای پوشش تمامی زمینه‌ها بسیار سخت و دشوار است[۵،۶].

۳-چالش دیگر استفاده از هوش‌مصنوعی بحث قانون‌گذاری، امنیتِ حفظ اطلاعات و اخلاق‌پزشکی در بیماران است که همچنان قانون‌گذاری درست و دقیقی برای اطمینان از شفافیت و امنیت داده ها در استفاده از هوش مصنوعی و تعیین چارچوب‌های اخلاقی لازم برای شرایط خاص اخلاق‌پزشکی تعیین نشده است[۵].

4- دیجیتالی شدن همه‌ی موسسات آموزشی به علت مشکلات مالی و هزینه‌های بسیار برای راه اندازی سیستم‌های هوش‌مصنوعی در تمامی بیمارستان‌ها و دانشگاه‌ها و مراکز خدمات‌رسان در شهرها و روستاها ، از جمله مشکلات استفاده از هوش مصنوعی در پزشکی است[۷].

۵- از دیگر مشکلات، عدم استفاده درست پزشکان و دانشجویان از هوش مصنوعی به علت شکاف بین پزشکان و مهندسان و عدم اطمینان به صحت اطلاعات هوش‌مصنوعی است. طراحی هوش مصنوعی توسط مهندسان -که کمتر از چگونگی شرایط بالین بیماران اطلاع دارند- انجام می‌شود و استفاده از آن توسط پزشکان - که کمتر از جزئیات مهندسی آن اطلاع دارند – رخ می دهد[۵،۶].

در انتها پیشرفت‌های فعلی و آینده‌ی هوش مصنوعی در پزشکی، سیاست‌گذاران آموزش‌پزشکی را ملزم می‌کند تا هوش‌مصنوعی را در برنامه‌های آموزشی استفاده کنند و اکنون زمان آن رسیده‌است که نهادهای حاکم، روئسا و محققان آموزش پزشکی پیاده سازی هوش‌مصنوعی را در برنامه‌های درسی آموزش پزشکی بررسی و آغازکنند[۸]. بنابراین توصیه می‌کنیم که تغییر سیستم آموزش‌پزشکی از اکنون در دستورکار پژوهشگران و سیاست‌گذاران آموزشی قرار گیرد، تا در جهت تغییر و ترکیب آموزش پزشکی با هوش مصنوعی حرکت کنیم و با سرمایه‌گذاری، افزایش توجه و برنامه‌ریزی بلند مدت برای استفاده از هوش مصنوعی در آموزش پزشکی بر چالش‌های آن غلبه کنیم. با توجه به کارایی بالای هوش مصنوعی به خصوص در آموزش پزشکی راهکارهایی برای استفاده از هوش مصنوعی در آموزش پزشکی توصیه می گردد، از جمله:

۱-بررسی و تعیین قانون هایی برای هدفمند شدن و حفظ حریم شخصی و همچنین تعیین چارچوب های اخلاقی در استفاده و تصمیم گیری در هوش مصنوعی

۲-تغییر برنامه آموزشی و استفاده از هوش مصنوعی در آن از جمله تهیه‌ی برنامه‌ای مبتنی بر ویژگی های شخصیتی و فردی برای هر دانشجو و همچنین استفاده از ابزار های مهارت آموزی مثل شبیه سازهای آموزشی

۳-حمایت و سرمایه گذاری در شرکت های دانش بنیان و کمک به تاسیس آن برای ایده پروری و ایجاد کاربردهای نوین و جدید در استفاده از هوش مصنوعی در آموزش پزشکی



[ Downloaded from payeshjournal.ir on 2026-11-17 ]

[ DOI: 10.61186/payesh.24.1.139 ]

۴-سرمایه گذاری برای آماده سازی زیر ساخت ها و تجهیز موسسات آموزشی و درمانی برای استفاده پزشکان و دانشجویان و اعتمادسازی برای استفاده از هوش مصنوعی

۵-تشکیل تیم های بین رشته ای که شامل مهندسان، پزشکان و محققان زمینه هوش مصنوعی است، برای غلبه بر توسعه فنی و بهبود زیرساخت ها و به خصوص بررسی و بهبود کاربرد عملی هوش مصنوعی.

منابع:

1. Swanwick T, Forrest K, O'Brien Bridget C. Understanding Medical Education: Evidence, Theory, and Practice. 3th Edition, Wiley Blackwell: USA, 2018
2. Ejaz H, McGrath H, Wong BL, Guise A, Vercauteren T, Shapey J. Artificial intelligence and medical education: A global mixed-methods study of medical students' perspectives. Digital Health 2022;8:20552076221089099
3. Amisha, Malik P, Pathania M, Rathaur VK. Overview of artificial intelligence in medicine. Journal of Family Medicine and Primary Care 2019;8:2328-31
4. Masters K. Artificial intelligence in medical education. Medical Teacher 2019;41:976-80
5. Chan KS, Zary N. Applications and Challenges of Implementing Artificial Intelligence in Medical Education: Integrative Review. Journal of Medical Internet Research Medical Education 2019;5:e13930
6. Grunhut J, Marques O, Wyatt ATM. Needs, Challenges, and Applications of Artificial Intelligence in Medical Education Curriculum. Journal of Medical Internet Research Medical Education 2022;8:e35587
7. Frehywot S, Vovides Y, Talib Z, Mikhail N, Ross H, Wohltjen H, Bedada S, Korhumel K, Koumaré A.K, Scott S. E-learning in medical education in resource constrained low- and middle-income countries. Human Resources for Health 2013;11:4
8. Schwendicke F, Samek W ,Krois J. Artificial Intelligence in Dentistry: Chances and Challenges. Journal of Dental Research 2020;99:769-74

[ Downloaded from payeshjournal.ir on 2026-11-17 ]

[ DOI: 10.61186/payesh.24.1.139 ]