

The Importance of Ethics in Using of Artificial Intelligence in Medical Education

Sarrafczadeh S^{1,2}, Aboutaleb E^{1,3*}

1. Medical Education Research Center, Education Development Center, Guilan University of Medical Sciences, Rasht, Iran

2. Department of medical genetics, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran

3. Department of Pharmaceutics, School of Pharmacy, Guilan University of Medical Sciences, Rasht, Iran

Article Info

Article Type:

Letter to the Editor

Article History:

Received:2023/06/28

Accepted: 2023/07/26

Key words:

Artificial Intelligence
Medical Education
Ethics

*Corresponding author:

Aboutaleb E, Medical Education Research Center, Education Development Center, Guilan University of Medical Sciences, Rasht, Iran

E_aboutaleb@gums.ac.ir



©2023Guilan University of Medical Sciences

ABSTRACT

In recent years, the role of artificial intelligence (AI) has increasingly become prominent in various aspects of human life and has influenced many fields of human activities. One important aspect of using AI is its application in medical education. The use of AI in medical education is very productive and efficient, but it can also come with challenges that need to be considered and addressed in order to preventing, managing, and resolving them. One of the most important challenges in the use of AI in medical education is that it can raise ethical issues related to privacy, transparency and bias. So it is very important to ensure that AI algorithms in medical education are designed to prioritize safety, fairness, and accuracy at the highest level possible.

How to Cite This Article: Sarrafzadeh Sh, Aboutaleb E, The Importance of Ethics in Using of Artificial Intelligence in Medical Education. RME. 2023; 15 (2): 1- 4.

اهمیت اخلاق در استفاده از هوش مصنوعی در آموزش پزشکی

شقایق صراف زاده^۱، احسان ابوطالب^۲

۱. مرکز تحقیقات آموزش پزشکی، مرکز مطالعات و توسعه آموزش پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی گیلان، رشت، ایران

۲. گروه ژنتیک پزشکی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران

۳. گروه فارماسیوتیکس، دانشکده داروسازی، دانشگاه علوم پزشکی گیلان، رشت، گیلان، ایران

اطلاعات مقاله

نوع مقاله:

نامه به سردبیر

تاریخچه:

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۰۴/۰۷

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۰۵/۰۴

کلیدواژه‌ها:

هوش مصنوعی، آموزش پزشکی، اخلاق

نویسنده مسئول: احسان

ابوطالب، مرکز تحقیقات آموزش پزشکی، مرکز مطالعات و توسعه آموزش پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی گیلان، رشت، ایران

E_aboutaleb@gums.ac.ir

در چند سال اخیر نقش هوش مصنوعی در جنبه‌های مختلف زندگی بشر به‌طور فزاینده‌ای پررنگ شده است و تقریباً بر روی تمامی عرصه‌ها از جمله زندگی روزمره، بازی و سرگرمی، علم و هنر، و همچنین حوزه سلامت، پزشکی و بهداشت

تاثیرات وسیعی گذاشته است (۱). در سال‌های اخیر، هوش مصنوعی به‌عنوان یک حوزه تحقیقاتی امیدوارکننده در علوم پزشکی با پتانسیل ایجاد بهبود در نتایج بیماران، افزایش کارایی در ارائه مراقبت‌های بهداشتی و کاهش هزینه‌ها ظاهر شده است (۲).

یکی از کاربردهای اولیه هوش مصنوعی در علوم پزشکی در تصویربرداری پزشکی است، جایی که می‌توان از الگوریتم‌های یادگیری ماشین برای تشخیص و طبقه‌بندی ناهنجاری‌ها در تصاویر پزشکی مثل اشعه ایکس، سی‌تی‌اسکن و اسکن MRI استفاده نمود (۳). علاوه بر این هوش مصنوعی می‌تواند در تشخیص زودهنگام بیماری‌ها، پزشکی شخصی، کشف و توسعه دارو و تصمیم‌گیری‌های بالینی نیز به‌کار گرفته شود. هوش مصنوعی هم‌چنین برای تجزیه و تحلیل داده‌های بهداشتی در مقیاس بزرگ، مثل سوابق الکترونیکی سلامت، شناسایی الگوها، سیاست‌گذاری‌های بهداشت عمومی و تحقیقات پزشکی نیز مورد استفاده قرار می‌گیرد. به‌طور کلی ادغام هوش مصنوعی در مراقبت‌های بالینی این پتانسیل را دارد که شیوه برخورد ما با این فرآیندها را متحول کند، و یک حوزه تحقیقاتی داغ با فرصت‌های زیادی برای نوآوری و بهبود است (۴).

آموزش علوم پزشکی نیز یکی از حوزه‌هایی است که بهره‌زایی از پیشرفت‌های حاصل در هوش مصنوعی می‌برد و مزایای این ابزار در آینده نیز بیشتر خواهند شد (۵). اما باید

در نظر داشت که هوش مصنوعی به‌عنوان ابزاری قدرتمند مشابه هیچ یک از نوآوری‌های سابق نمی‌باشد زیرا به سرعت در حال تکامل بوده و هر روزه کاربردهای نوینی به آن اضافه می‌شود، و می‌تواند علاوه بر تاثیرات مفید و یاری‌رسان خود، چالش‌هایی را نیز به‌وجود آورد که پیشگیری از وقوع و یا مدیریت این چالش‌ها یکی از مسئولیت‌های مهم در حیطه آموزش پزشکی است (۶).

نقش اخلاق در کاربرد هوش مصنوعی در آموزش پزشکی هنوز به‌طور واضح مشخص نشده است. یکی از دلایل آن این است که مراکز آموزش پزشکی معمولاً دارای کمیته‌های اخلاق در پژوهش و یا کمیته‌های اخلاق بالینی هستند اما فاقد کمیته اخلاق در آموزش می‌باشند، و در واقع هنگامی که صحبت از هیات بازبینی و یا اخلاق سازمانی می‌شود، فرض بر این است که این موضوع در مورد پژوهش است و نه رویه‌های آموزشی (۷). اما با توجه به این که هوش مصنوعی می‌تواند مسائل اخلاقی را در حوزه آموزش پزشکی نیز ایجاد کرده و یا افزایش دهد، لازم است ضمن رصد این مشکلات، بر استفاده مفید از این ابزار و هم‌چنین آموزش استفاده صحیح از آن به دانشجویان و کارکنان نظام سلامت نیز تاکید نمود.

از جمله چالش‌های اخلاقی در این زمینه، مقاومت در برابر جمع‌آوری اطلاعات زیاد از دانشجویان است (۸). چالش بعدی حفاظت از ناشناس بودن و حفظ حریم خصوصی افراد است (۹). با توجه به این که در سیستم‌های مبتنی بر هوش مصنوعی از بسیاری از داده‌های خصوصی دانشجویان استفاده می‌شود و ناشناس ماندن داده‌ها امری تقریباً غیر ممکن است (۹)، در استفاده از هوش مصنوعی در آموزش پزشکی باید به این موارد توجه داشت که آیا دانشجویان از جمع‌آوری داده‌ها از آن‌ها مطلع هستند و نسبت به آن رضایت دارند، و اگر دارند رضایتشان تا چه حد بوده و داوطلبانه یا اجباری است؟ (۱۰).

چالش دیگر، حفاظت از مالکیت داده‌های دانشجویان است. در واقع موسسات آموزش پزشکی باید حق مالکیت دانشجویان و پیامدهای آن را هم در ارتباط با داده‌هایی که موسسه در

پاسخگوی مسائل و چالش‌های جانبی ناشی از آن نیز باشد (۱۵، ۷).

علی‌رغم وجود چالش‌های اخلاقی در استفاده از هوش مصنوعی در آموزش پزشکی، می‌توان با استفاده از راهکارهایی این چالش‌ها را به حداقل رساند. اعمال حساسیت ویژه نسبت به صحت عملکرد الگوریتم‌های مورد استفاده در آموزش و درمان، و تشخیص زود هنگام و موثر سوگیری‌های احتمالی الگوریتم‌های مورد استفاده در هوش مصنوعی از جمله موارد بسیار مهم در این زمینه است. مدیریت صحیح داده‌های انبوه با حفظ حریم خصوصی می‌تواند بسیاری از چالش‌های اخلاقی این حوزه را مرتفع سازد. تشکیل کمیته مخصوص اخلاق در آموزش که در آن علاوه بر متخصصین اخلاق در پزشکی از متخصصین هوش مصنوعی نیز استفاده گردد، یکی دیگر از راهکارهای موثر در پیشگیری و مدیریت چالش‌های اخلاقی حاصل از استفاده از هوش مصنوعی در آموزش پزشکی است. علاوه بر این آموزش مداوم اعضای هیات علمی، دانشجویان و پرسنل دانشگاه‌ها در زمینه هوش مصنوعی و جنبه‌های اخلاقی آن می‌تواند یکی دیگر از اقدامات عملی موثر در کاهش چالش‌های اخلاقی در این حوزه باشد.

مورد دانشجویان ایجاد می‌کند، مانند نمرات، ارزشیابی‌ها و هم در ارتباط با داده‌های ایجاد شده توسط خود دانشجویان مانند تکالیف، پروژه‌ها در نظر بگیرند (۱۱).

چالش مهم بعدی، سوگیری الگوریتمی است که می‌تواند در نتیجه‌گیری‌های حاصل به کمک هوش مصنوعی اثرگذار باشد (۱۲). یکی از موارد این سوگیری، کلیشه‌های عمومی در برچسب‌گذاری داده‌هاست که می‌تواند به الگوریتم‌های هوش مصنوعی منتقل شود و باعث ایجاد وزن‌های نامناسب به داده‌های خاص و یا یافتن ارتباطات بی‌پایه میان داده‌ها شود (۱۳). به‌عنوان مثال تا سال‌های اخیر با جستجوی عبارت "پوست سالم" در موتورهای جستجوگر، تنها تصاویری از زنان جوان با پوست سفید و نژاد اروپایی را به‌عنوان نتیجه جستجو نشان می‌داد. در نتیجه الگوریتم‌های توسعه‌یافته مبتنی بر این تصاویر جهت افراد رنگین‌پوست از دقت و کارایی کافی برخوردار نبود (۱۴).

در نهایت یکی از مهم‌ترین چالش‌های استفاده از هوش مصنوعی در علوم پزشکی، پویایی و سرعت بالای توسعه و گسترش هوش مصنوعی، انبوه داده‌ها و عملکردهای آن است که می‌تواند باعث ناکارآمدی شیوه‌های سنتی و بسته آموزش در پزشکی در برابر پیامدهای آن گردد. لذا ضروری است در حوزه آموزش پزشکی نیز سیستم‌های پویا، چابک و روزآمد به گونه‌ای تدوین گردد تا بتواند هم‌پای پیشرفت هوش مصنوعی،

References

1. Tai MC. The impact of artificial intelligence on human society and bioethics. *Tzu Chi Med J* 2020; 32 (4): 339-343. [DOI:10.4103/tcmj.tcmj_71_20]
2. Hamamoto R. Application of Artificial Intelligence for Medical Research. *Biomolecules*. 2021 Jan 12; 11(1): 90. [DOI:10.3390/biom11010090]
3. Gore JC. Artificial intelligence in medical imaging. *Magn Reson Imaging* 2020; 68: A1-A4. [DOI:10.1016/j.mri.2019.12.006]
4. Noorbakhsh-Sabet N, Zand R, Zhang Y, Abedi V. Artificial Intelligence Transforms the Future of Health Care. *Am J Med* 2019; 132 (7): 795-801. [DOI:10.1016/j.amjmed.2019.01.017]
5. Savage TR. Artificial Intelligence in Medical Education. *Acad Med* 2021; 96(9): 1229-1230. [DOI:10.1097/ACM.0000000000004183]
6. Grunhut J, Marques O, Wyatt ATM. Needs, Challenges, and Applications of Artificial Intelligence in Medical Education Curriculum. *JMIR Med Educ* 2022; 8(2): e35587. [DOI:10.2196/35587]
7. Masters K. Ethical use of Artificial Intelligence in Health Professions Education: AMEE Guide No. 158. *Med Teach* 2023; 45(6): 574-584. [DOI:10.1080/0142159X.2023.2186203]

8. Masters K. Ethics in medical education digital scholarship: AMEE Guide No. 134 Med Teach. 2020; 42 (3): 252-265. [[DOI:10.1080/0142159X.2019.1695043](https://doi.org/10.1080/0142159X.2019.1695043)]
9. Narayanan A, Shmatikov V. De-anonymizing social networks. in 30th IEEE symposium on security and privacy; 2009 May 17; 2009: IEEE. [[DOI:10.1109/SP.2009.22](https://doi.org/10.1109/SP.2009.22)]
10. Masters K. Ethical use of artificial intelligence in health professions education: AMEE Guide No. 158. Medical Teacher 2023; 45 (6): 574-84. [[DOI:10.1080/0142159X.2023.2186203](https://doi.org/10.1080/0142159X.2023.2186203)]
11. Jones KM, Thomson J, Arnold K. Questions of data ownership on campus. Educause Review; 2014.
12. Nelson GS. Bias in artificial intelligence. North Carolina medical journal 2019; 80 (4): 220-2. [[DOI:10.18043/ncm.80.4.220](https://doi.org/10.18043/ncm.80.4.220)]
13. Norori N, Hu Q, Aellen FM, Faraci FD, Tzovara A. Addressing bias in big data and AI for health care: A call for open science. Patterns 2021; 2 (10): 100347. [[DOI:10.1016/j.patter.2021.100347](https://doi.org/10.1016/j.patter.2021.100347)]
14. Buolamwini J, Gebru T. Gender shades: Intersectional accuracy disparities in commercial gender classification. In Conference on fairness, accountability and transparency 2018 Jan 21. PMLR.
15. Meek T, Barham H, Beltaif N, Kaadoor A, Akhter T. Managing the ethical and risk implications of rapid advances in artificial intelligence: A literature review. Portland International Conference on Management of Engineering and Technology (PICMET); 2016 Sep 4; IEEE; 2016. [[DOI:10.1109/PICMET.2016.7806752](https://doi.org/10.1109/PICMET.2016.7806752)]