Development Strategies in Medical Education

Winter 2023. Vol 9. Issue 4

Letter to Editor

Artificial Intelligence and Dental Education in Iran: Current Situation and Challenges

Amir Hossein Khazaei[1], Sadra Amirpour Haradasht[2], Mehrdad Shahraki[2]

1. Department of Dentistry, School of Dentistry, Zahedan University of Medical Sciences, Zahedan, Iran.
2. Department of Oral and Maxillofacial Surgery, School of Dentistry, Zahedan University of Medical Sciences, Zahedan, Iran.

Use your device to scan and read the article online

Citation Khazaei AH, Amirpour Haradasht S, Shahraki M. [Artificial Intelligence and Dental Education in Iran: Current Situation and Challenges (Persian)]. Development Strategies in Medical Education. 2023; 9(4):8-11. https://doi.org/10.32598/DSME.9.4.499.1

https://doi.org/10.32598/DSME.9.4.499.1

Recently, artificial intelligence (AI) has attracted the attention of many scholars in the world, especially during the COVID-19 pandemic [1]. Artificial intelligence can be an integral part of dental education, and thus dental curricula in universities need to be updated so that students can use its benefits, including better diagnoses, fewer mistakes, more correct treatments, and less time and cost. Its integration into dental education depends on its effectiveness and the willingness of universities and students [2]. Accepting the use of AI in education can have a wide impact on universities and complement traditional education. However, there can be problems with its implementation, including the need for multiple updates of educational content in a limited period of time. Some experts believe that, the use of AI in dental education is not practically possible due to the lack of sufficient research and educational priorities, and its benefits and losses should be examined from a financial point of view [3]. Two aspects of dental education are currently being transformed by AI: Theoretical education and Clinical education [4]. For example, some dental schools use virtual reality at the beginning of the preclinic course for the initial training of their students. The students start their practical work by practicing on intelligent robots that imitate the patient's performance. AI allows students to use intraoral 3D scanners to practice manual skills. In this way, by scanning the hand movements of the students, the computer can give impartial and objective feedback on the quality of the treatment and practice done by the students, which can be highly effective in improving their performance. Another application of AI in dental education is the use of digital technologies in dental chairs that have the ability to measure vital signs such as body temperature and heart rate. This information can potentially be useful in diagnosing patient anxiety and help in education [5].

Despite the progress made in other countries, the knowledge of the professors in medical universities of Iran regarding the use of AI in dental education is extremely weak compared to other fields of medical sciences. In addition, there are few theses and research in Iran about the applications and benefits of using AI in dentistry. Furthermore, the infrastructure of Iranian dental schools is mostly non-digital, which makes it difficult to use AI in education. On the other hand, students and professors do not have enough information about the rules and regulations for the use of AI and emerging AI-driven technologies, which may create legal problems for them [4]. By teaching basic information about these emerging technologies and their application rules in dental schools, it is possible to contribute greatly to the advancement of AI technology in dentistry and the production of related works in Iran. By taking guidance from professors from engineering faculties, establishing relevant units in medical universities, or holding related courses and educational workshops, we can take the first step towards expanding AI use in medical education in the country, which can lead to more use of modern technologies in dental education.

**** Corresponding Author:***
Amir Hossein Khazaei
Address: Department of Dentistry, School of Dentistry, Zahedan University of Medical Sciences, Zahedan, Iran.
Tel: +98 (901) 4240458
E-mail: ahk2000.dent@gmail.com

[Downloaded from dsme.hums.ac.ir on 2025-12-08]

[DOI: 10.32598/DSME.9.4.499.1]

نامه به سردبیر

هوش مصنوعی و آموزش دندانپزشکی: وضعیت کنونی و چالش‌های پیشرو

*امیرحسین خزاعی[۱]، صدرا امیرپور هره دشت[۲]، مهرداد شهرکی[۲]

۱. گروه دندانپزشکی عمومی، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی زاهدان، زاهدان، ایران.
۲. گروه آموزشی جراحی فک و صورت، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی زاهدان، زاهدان، ایران.

Use your device to scan and read the article online

Citation Khazaei AH, Amirpour Haradasht S, Shahraki M. [Artificial Intelligence and Dental Education in Iran: Current Situation and Challenges (Persian)]. Development Strategies in Medical Education Quarterly. 2023; 9(4):8-11. https://doi.org/10.32598/DSME.9.4.499.1

doi https://doi.org/10.32598/DSME.9.4.499.1

هوش مصنوعی موضوعی است که در حال حاضر به‌شدت مورد توجه پژوهشگران جوان سراسر دنیا قرار گرفته است. همه‌گیری ویروس کرونا نیز سبب شتاب گرفتن استفاده از فناوری‌های مجازی در آموزش دندان‌پزشکی شده است [۱]. هدف از انجام این تحقیق، مروری بر جدیدترین دستاوردهای هوش مصنوعی و اثر آن بر آموزش دندان‌پزشکی در سال‌های اخیر می‌باشد.

بدیهی است که هوش مصنوعی جزء جدایی‌ناپذیری از دندان‌پزشکی خواهد بود؛ بدین ترتیب برنامه‌های درسی دندان‌پزشکی در دانشگاه‌ها نیاز به به‌روزرسانی دارند تا دانشجویان بتوانند از مزایای آن ازجمله تشخیص‌های بهتر، اشتباهات کمتر، درمان‌های صحیح‌تر، اتلاف وقت و هزینه کمتر سود ببرند. ادغام آن در آموزش دندان‌پزشکی دردسترس بودن و اثربخشی هوش مصنوعی و همچنین تمایل دانشگاه‌ها و دانشجویان برای ترکیب آن با دروس آموزشی بستگی دارد [۲]. پذیرش استفاده از هوش مصنوعی در آموزش می‌تواند تأثیر وسیعی در دانشگاه‌ها داشته باشد و آموزش‌های سنتی را تکمیل کند. در کنار این مباحث باید به مشکلات این مسیر نیز اشاره کرد. ازجمله این موارد، می‌توان پیشرفت‌های بسیار سریع در این حیطه از فناوری و نیاز به‌بروزرسانی‌های متعدد محتوای آموزشی در یک بازه زمانی محدود نام برد.

برخی متخصصان معتقد هستند که در حال حاضر استفاده از هوش مصنوعی در آموزش دندان‌پزشکی به‌دلیل فقدان تحقیقات کافی و اولویت‌های آموزشی، ازنظر عملی امکان‌پذیر نیست و باید ازنظر مالی، سود و زیان آن را نیز بررسی کرد [۳]. هم اکنون دو حیطه از آموزش دندان‌پزشکی به‌وسیله هوش مصنوعی در حال تغییر شکل هستند:

-آموزش نظری؛

-آموزش بالینی برای مراقبت از بیمار [۴].

برای مثال، برخی از دانشکده‌های دندان‌پزشکی در آغاز دوران پری‌کلینیک برای آموزش اولیه دانشجویان خود از واقعیت مجازی[۱] بهره می‌گیرند. درحقیقت دانشجویان کار عملی خود را با تمرین بر روی ربات‌های هوشمندی آغاز می‌کنند که عملکرد بیمار را تقلید می‌کنند. هوش مصنوعی به دانشجویان این اجازه را می‌دهد تا از اسکنرهای سه بعدی داخل دهانی برای تمرین مهارت‌های دستی خود استفاده کنند. بدین شکل که کامپیوتر از طریق اسکن کردن حرکات دست دانشجویان، می‌تواند بازخورد بی‌طرفانه و عینی به کیفیت عمل و درمان انجام‌شده توسط دانشجو بدهد که قطعاً می‌تواند در ارتقاء عملکرد آن‌ها به‌شدت مؤثر باشد. یکی دیگر از کاربردهای هوش مصنوعی در آموزش دندان‌پزشکی، استفاده از فناوری‌های دیجیتال در صندلی‌های دندان‌پزشکی می‌باشد که توانایی جمع‌آوری علائم حیاتی مانند دمای بدن و ضربان قلب بیمار را دارا می‌باشند. این اطلاعات به‌طور بالقوه می‌توانند در تشخیص اضطراب بیمار مفید باشند و به آموزش کمک کنند [۵].

1. Virtual reality

* نویسنده مسئول:
امیرحسین خزاعی
نشانی: زاهدان، دانشگاه علوم پزشکی زاهدان، دانشکده دندانپزشکی، گروه دندانپزشکی عمومی.
تلفن: ۴۲۴۰۴۵۸ (۰۹۰۱) ۹۸+
پست الکترونیکی: ahk2000.dent@gmail.com

[Downloaded from dsme.hums.ac.ir on 2025-12-08]
[DOI: 10.32598/DSME.9.4.499.1]

علی‌رغم پیشرفت‌های حاصل در تحقیقات بین‌المللی باید گفت که آگاهی اساتید دانشگاه‌های علوم‌پزشکی کشور در ارتباط با کاربرد هوش مصنوعی در دندان‌پزشکی نسبت به سایر حیطه‌های علوم‌پزشکی به‌شدت ضعیف می‌باشد و تلاش زیادی از طرف آن‌ها برای کسب دانش در این شاخه رخ نداده است. متأسفانه حتی تعداد انگشت‌شماری پایان‌نامه و کار تحقیقاتی در داخل کشور درمورد کاربردها و مزایای استفاده از هوش مصنوعی در دندان‌پزشکی یافت می‌شوند. بنابراین باید گفت ساختار دانشکده‌های دندان‌پزشکی ایران برخلاف دانشگاه‌های تراز اول دنیا بیشتر به‌صورت غیردیجیتال است و این موضوع امکان استفاده از هوش مصنوعی را برای آموزش دانشجویان دشوار می‌کند. از طرفی دانشجویان و اساتید اطلاعات کافی در مورد قوانین و مقررات استفاده از هوش مصنوعی و فناوری‌های نو ظهور مرتبط با آن را ندارند و این موضوع می‌تواند مشکلات قضایی برای آن‌ها ایجاد کند [۴].

باتوجه‌به توضیحات سطور قبل، این موضوع قابل استنتاج است که در شرایط فعلی فاصله زیادی با کاربرد هوش مصنوعی در آموزش دندان‌پزشکی در ایران وجود دارد، اما می‌توان با آموزش مباحث پایه این علم نوظهور و قوانین استفاده از آن در دانشکده‌های دندان‌پزشکی، کمک شایانی به پیشرفت فناوری در حیطه دندان‌پزشکی و تولید محصولات مرتبط با آن در داخل کشور کرد. با راهنمایی گرفتن از اساتید دانشکده‌های مهندسی و ارائه واحدهای مربوطه در دانشگاه‌های علوم‌پزشکی و یا برگزاری دوره‌های مشابه در قالب دروس اختیاری و کارگاه‌های آموزشی، می‌توان قدم اول در راستای گسترش این علم در دانشگاه‌های علوم‌پزشکی کشور برداشت و این ارتباط بین رشته‌ای در آینده‌ای نه چندان دور، منجر به استفاده بیشتر از فناوری‌های جدید در آموزش دندان‌پزشکی خواهد شد.

[Downloaded from dsme.hums.ac.ir on 2025-12-08]
[DOI: 10.32598/DSME.9.4.499.1]

References

[1] Afrashtehfar KI, Yang JW, Al-Sammarraie A, Chen H, Saeed MH. Pre-clinical undergraduate students' perspectives on the adoption of virtual and augmented reality to their dental learning experience: A one-group pre- and post-test design protocol. F1000Res. 2021; 10:473. [DOI:10.12688/f1000research.53059.2] [PMID] [PMCID]

[2] Agrawal P, Nikhade P. Artificial intelligence in dentistry: Past, present, and future. Cureus. 2022; 14(7):e27405. [DOI:10.7759/cureus.27405]

[3] Amin M, Lai JY, Lindauer PA, McPherson K, Qari H. Should dental schools adopt teledentistry in their curricula? Two viewpoints. J Dent Educ. 2021; 85(7):1238-44. [DOI:10.1002/jdd.12614] [PMID]

[4] Thurzo A, Strunga M, Urban R, Surovková J, Afrashtehfar KI. Impact of artificial intelligence on dental education: A review and guide for curriculum update. Educ Sci. 2023; 13(2):150. [DOI:10.3390/educsci13020150]

[5] Chen YW, Stanley K, Att W. Corrigendum: Artificial intelligence in dentistry: Current applications and future perspectives. Quintessence Int. 2020; 51(5):430. [PMID]

[Downloaded from dsme.hums.ac.ir on 2025-12-08]

[DOI: 10.32598/DSME.9.4.499.1]