

هوش مصنوعی در حوزه سلامت

امیر حسین نبی زاده^{*}

• پذیرش مقاله: ۱۴۰۱/۹/۲۰

• دریافت مقاله: ۱۴۰۱/۸/۲۰

پاسخگویی به سؤالاتی که از آن پرسیده می شود، باشد [۶]. این سیستم تمام اطلاعات مربوط به بیمار از منابع موجود را استخراج می کند تا یک فرضیه ایجاد و پس از اطمینان، آن را ارائه دهد. اپلیکیشن های هوشمند نیز در این حوزه وجود دارند که می توانند برای کمک به اطلاع یافتن از عوارض داروها آموزش ببینند. همچنین پزشکان به کمک شبیه سازی های مصنوعی هوشمند جراحی های دشوار را آموزش می بینند. از هوش مصنوعی برای تشخیص و ارزیابی اختلالات عصبی و تحریک کارکردهای مغزی نیز استفاده می شود. این فناوری در پرتوجراحی (جراحی با امواج رادیویی) نیز کاربرد دارد که در آن بدون این که بافت های سالم آسیب ببینند تومورها جراحی شده و از بیمار خارج می شوند. سایر برنامه های هوشمند مانند چت بات ها، می توانند بیماران را برای برنامه ریزی قرار ملاقات، پاسخ به پرسش ها، صدور صورت حساب یاری دهند و یا به صورت یک دستیار سلامت مجازی به یک فرد بازخوردهای پزشکی ارائه دهند [۷].

استفاده از هوش مصنوعی مزایای فراوانی را در حوزه سلامت به همراه دارد از جمله این که نه فرسوده می شود و نه این که از انجام امور تکراری خسته شود. این فناوری در تصمیمات دقیق تر عمل می کند؛ زیرا از یک سو با دسترسی به منابع اطلاعاتی متعدد و آنالیز همزمان و سریع آن ها و از سوی دیگر به دلیل نداشتن عواطف و هیجانات قادرند در کوتاه ترین زمان ممکن، بهترین و درست ترین تصمیمات را بگیرند و از این رو کمتر دچار اشتباه می شوند. از دیگر مزایای این فناوری هوشمندسازی مراقبت از افراد بیمار و سالخورده است (استفاده از آن ها در دستیاران دیجیتالی هوشمند) که با ارزیابی مداوم سلامت آن ها و پیگیری نحوه مصرف داروها می تواند در

هوش مصنوعی یا Artificial Intelligence به شبیه سازی هوش انسانی در ماشین ها گفته می شود. ماشین های هوشمند طوری طراحی شده اند که بتوانند فکر و رفتار انسان ها (مانند حل مسئله و یادگیری) را تقلید کنند [۱]. ایده هوش مصنوعی را در دهه ۱۹۵۰ میلادی آلن تورینگ پایه گذاری کرد. وی آزمونی را پیشنهاد داد که بتوان توانایی ماشین را برای تقلید اعمال انسان، به طوری که قابل تمایز از رفتار خود انسان نباشد، اندازه گیری کرد. چندین سال بعد (۱۹۵۶) اصطلاح هوش مصنوعی را برای اولین John McCarthy در دانشکده Dartmouth مطرح کرد. یک دهه بعد وزارت دفاع آمریکا به این حوزه علاقه مند شد و شروع به آموزش دادن به رایانه های خود به منظور تقلید از انسان کرد [۲].

فناوری هوش مصنوعی در بسیاری از صنایع کاربرد دارد. برای مثال در صنایع مالی می توان برای پیش بینی قیمت سهام و یا شناسایی کارتهای اعتباری غیرعادی و حساب های بانکی زیاد، استفاده کنند که منجر به تشخیص کلاهبرداری در بانک ها و مؤسسات مالی شود. به کارگیری هوش مصنوعی در بازی شطرنج و ماشین های خودران یکی دیگر از این کاربردها است که عواقب اقداماتی که انجام می شوند را ارزیابی می کند. یکی دیگر از کاربردهای هوش مصنوعی در صنعت پزشکی است جایی که می توان از آن برای انتخاب میزان دارو و نوع درمان بیمار و برای انجام عمل های جراحی استفاده کرد [۳-۵]. در حوزه سلامت، صنایع در نظر دارند که با استفاده از هوش مصنوعی روند تشخیص و درمان را بهتر و سریع تر انجام دهند و در عین حال هزینه های درمانی را کاهش دهند. یکی از شناخته شده ترین فناوری ها در این حوزه سیستم IBM Watson است که می تواند زبان طبیعی را درک و قادر به

مراقبت از آن‌ها کمک شایانی کند. همچنین این فناوری می‌تواند با ارائه نتایج جستجوی هوشمند به پزشکان با بینش‌های مبتنی بر شواهد در مورد درمان‌ها و روش‌ها در حالی که بیمار هنوز در مرکز درمانی با پزشک است، به کاهش زمان تحقیق کمک کند. کاهش هزینه‌های مراقبت از دیگر مزایای هوش مصنوعی است که می‌تواند با کاهش خطاهای دارویی، فراهم کردن کمک‌های بهداشتی مجازی و حمایت از جریان کار اداری و بالینی این امر را محقق سازد. افزایش تعامل پزشک و بیمار از دیگر این مزایا است که با ارائه پشتیبانی شبانه‌روزی از طریق چت بات‌هایی که می‌توانند به سوالات اساسی پاسخ دهند در مواقعی که پزشک در دسترس نیست می‌توانند این تعاملات را افزایش دهند [۸،۹].

هوش مصنوعی علاوه بر مزایا، معایبی نیز به همراه دارد از جمله هزینه‌های بالای آن به دلیل استفاده از ماشین‌های پیچیده است که علاوه بر هزینه‌های خرید و نصب، تعمیر و نگهداری ماشین‌های هوشمند، برنامه‌های نرم‌افزاری آن‌ها نیز با توجه به تغییرات محیطی و نیازهای جدید، باید مرتباً به روزرسانی شود که این موضوع نیازمند هزینه است. از محدودیت‌های دیگر هوش مصنوعی این است که به دلیل فقدان احساسات، عواطف، ارزش‌های انسانی و تعلق خاطر نسبت به انسان‌ها نمی‌تواند جایگزین انسان شود. از سویی اگر ماشین‌ها در موقعیتی قرار بگیرند که برای آن‌ها ناآشنا باشد، عملکردی نامتناسب از خود بروز می‌دهند و یا حتی ممکن است

از کار بیافتند. از دیگر معایب هوش مصنوعی این است که برخلاف انسان، با تجربه کردن پیشرفت نمی‌کند و نیازمند این است که با برنامه‌های جدید به روز شود وگرنه همان کارهای تکراری و همیشگی را انجام خواهد داد. نداشتن خلاقیت از دیگر محدودیت‌های هوش مصنوعی است؛ زیرا تنها قادر است کارهایی را انجام دهد که آموخته است و تنها فرمان‌های ارائه شده را اجرا می‌کند و قادر به تولید ایده و یا راه‌حل نیست. بیکاری بزرگ‌ترین مشکلی است که ممکن است استفاده از هوش مصنوعی به همراه داشته باشد. استفاده از این فناوری می‌تواند نیازهای انسانی در حوزه سلامت را به شدت کاهش دهد که ممکن است در آینده شاهد بیکاری‌های گسترده جامعه پزشکی در تمامی کشورها باشیم [۸،۱۰].

هوش مصنوعی وعده می‌دهد که علم پزشکی را به صورت بنیادی تغییر دهد، اما بسیاری از کاربردهای عملی آن هنوز در مراحل اولیه خود هستند و نیاز به بررسی، توسعه بهتر و بیشتر دارند. متخصصان پزشکی نیز برای ارائه بهتر مراقبت‌های بهداشتی به جامعه باید خود را با این پیشرفت‌ها همگام کنند و با آن‌ها سازگار شوند.

تعارض منافع

در مطالعه حاضر هیچ گونه تضاد منافی وجود نداشته است.

• **ارجاع:** نبی‌زاده امیرحسین. هوش مصنوعی در حوزه سلامت. مجله انفورماتیک سلامت و زیست پزشکی ۱۴۰۱؛ ۹(۳): ۵-۱۹. doi: 10.34.172/jhbm.2022.08.193-5

۱. دکترای هوش مصنوعی، موسسه مهندسی سیستم‌ها و کامپیوتر - تحقیق و توسعه، لیسون، پرتغال / مرکز تحقیقات انفورماتیک پزشکی، پژوهشکده آینده پژوهی در سلامت، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، کرمان، ایران

* **نویسنده مسئول:** امیرحسین نبی‌زاده

آدرس: مرکز تحقیقات انفورماتیک پزشکی، پژوهشکده آینده پژوهی در سلامت، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، کرمان، ایران

• **Email:** hossein.nabizadeh.r@gmail.com

• **شماره تماس:** ۰۳۴۳۱۳۲۵۴۰۶

References

1. Hamet P, Tremblay J. Artificial intelligence in medicine. *Metabolism* 2017;69S:S36-S40. doi: 10.1016/j.metabol.2017.01.011.
2. Haenlein M, Kaplan A. A brief history of artificial intelligence: On the past, present, and future of artificial intelligence. *California Management Review* 2019;61(4):5-14. doi:10.1177/0008125619864925
3. Smith RG, Eckroth J. Building AI applications: Yesterday, today, and tomorrow. *AI Magazine* 2017;38(1):6-22. doi: https://doi.org/10.1609/aimag.v38i1.2709

4. Salmanpour MR, Hosseinzadeh M, Akbari A, Borazjani K, Mojallal K, Askari D, et al. Prediction of TNM stage in head and neck cancer using hybrid machine learning systems and radiomics features. *Proceedings Volume 12033, Medical Imaging 2022: Computer-Aided Diagnosis*; 2022 Apr 2; San Diego, California, United States: SPIE Medical Imaging; 2022. p. 648-53. https://doi.org/10.1117/12.2612998
5. Salmanpour MR, Hosseinzadeh M, Bakhtiari M, Ghaemi MM, Rezaei SM, Nabizadeh AH, et al. Cognitive Outcome Prediction in Parkinson's Disease using Hybrid Machine Learning Systems and

Radiomics Features. Journal of Nuclear Medicine 2022; 63(supplement 2): 3233.

6. Ferrucci DA. Introduction to "This is Watson". IBM Journal of Research and Development 2012;56(3.4):1. doi: 10.1147/JRD.2012.2184356

7. Szolovits P. Artificial Intelligence in Medicine. 1st ed. New York: Routledge; 2020.

8. Davenport TH, Ronanki R. Artificial intelligence for the real world. Harvard Business Review 2018;96(1):108-16.

9. Yeasmin S. Benefits of artificial intelligence in medicine. 2nd International Conference on Computer

Applications & Information Security (ICCAIS); 2019 May 1-3; Riyadh, Saudi Arabia: IEEE; 2019. p. 1-6. doi: 10.1109/CAIS.2019.8769557

10. Kiener M. Artificial intelligence in medicine and the disclosure of risks. Ai & Society 2021;36(3):705-13.