Original Article **Open Access**

Health Law Journal

2023; 1(1): e1

International ThinkTank of Human Dignity | The Bioethics and Health Law Institute | The Iranian Association of Medical Law

Basics and Effects of Using Artificial Intelligence in Promoting Health Rights

Mahmoud Abbasi[1], Mehrdad Teymouri[1*]

1. Medical Ethics and Law Research Center, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran.

ABSTRACT

Background and Aim: Human life has entered the new era under the influence of the advancement of artificial intelligence technology. The promotion of health rights when faced with the conflicts resulting from the fusion of healthcare and artificial intelligence technologies, are in dire need of awareness of ethical principles and practical guidelines for it. Therefore, the purpose of the current research is to investigate the basics and effects of using artificial intelligence technologies in promoting health rights.

Methods: This study was conducted in the months of January to April 2023. The sources of evidence were Web of Science, PubMed, Scopus and Google Scholar databases, articles published in English in 2011-2022; which is a guide to understanding the nature through extensive literature review, analysis, scientific research and opinions of leading people in this field.

Ethical Considerations: In all stages of writing the present research, while respecting the originality of the texts, honesty and trustworthiness have been observed.

Results: The research findings indicate that the most important effects of artificial intelligence on promoting health rights include the use of artificial intelligence in health management and disease prevention, including smart health management, smart medical education and smart care for the elderly, smart care for children and smart disease prevention and in disease care and treatment, it includes smart health care, smart health and treatment centers, smart diagnosis and treatment, smart remote treatment and smart nursing system.

Conclusion: Healthcare is currently undergoing a digital transformation towards artificial intelligence; Smart Health Themes match today's smart patient care needs. Based on the rapid development of artificial intelligence technology and intelligent medical robot technology, the implementation of intelligent medicine for our healthcare services will become a reality in the near future.

Keywords: Artificial Intelligence; Health Rights; Promotion of Health Rights; Smart Medicine; Smart Health

Corresponding Author: Mehrdad Teymouri; **Email:** mehrdadteymoori1@gmail.com

Received: July 21, 2023; **Accepted:** November 16, 2023; **Published Online:** January 14, 2024

Please cite this article as:

Abbasi M, Teymouri M. Basics and Effects of Using Artificial Intelligence in Promoting Health Rights. Health Law Journal. 2023; 1(1): e1.

[Downloaded from healthlawjournal.ir on 2026-11-23]

This Open Access Article Distributed under the Terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License 4.0 (CC BY-NC 4.0)

دسترسی آزاد | مقاله پژوهشی

مجله حقوق سلامت

دوره اول، شماره اول، ۱۴۰۲

مبانی و جلوه‌های کاربست هوش مصنوعی در ارتقای حقوق سلامت

محمود عباسی[۱]، مهرداد تیموری[۱*]

۱. مرکز تحقیقات اخلاق و حقوق پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران.

چکیده

زمینه و هدف: زندگی انسان تحت تأثیر پیشرفت فناوری هوش مصنوعی وارد عصر نوین شده است. ارتقای حقوق سلامت زمانی که با تعارضات حاصل از آمیختگی مراقبت‌های بهداشتی و درمانی و فناوری‌های هوش مصنوعی مواجه می‌شوند، به شدت نیازمند آگاهی از اصول اخلاقی و دستورالعمل‌های کاربردی برای آن هستند، لذا هدف از پژوهش حاضر بررسی مبانی و جلوه‌های کاربست فناوری‌های هوش مصنوعی در ارتقای حقوق سلامت است.

روش: این مطالعه در ماه‌های ژانویه تا آوریل ۲۰۲۳ انجام شده است. منابع شواهد پایگاه‌های اطلاعاتی Web of Science, PubMed, Scopus و Google Scolar مقالات منتشرشده به زبان انگلیسی در سال‌های ۲۲-۲۰۱۱ بودند که از طریق مرور ادبیات گسترده، تجزیه و تحلیل، تحقیقات علمی و نظرات افراد پیشرو در این حوزه و راهنمای درک ماهیت است.

ملاحظات اخلاقی: در تمام مراحل نگارش پژوهش حاضر، ضمن رعایت اصالت متون، صداقت و امانتداری رعایت شده است.

یافته‌ها: یافته‌های پژوهش حاکی از این است که مهم‌ترین تأثیرهای هوش مصنوعی بر ارتقای حقوق سلامت شامل کاربست هوش مصنوعی در مدیریت سلامت و پیشگیری از بیماری شامل مدیریت سلامت هوشمند، آموزش پزشکی هوشمند، مراقبت هوشمند از سالمندان، مراقبت هوشمند از کودکان و پیشگیری از بیماری هوشمند است و در مراقبت و درمان بیماری شامل مراقبت‌های بهداشتی هوشمند، مراکز بهداشتی و درمانی هوشمند، تشخیص و درمان هوشمند، درمان از راه دور هوشمند و سیستم پرستاری هوشمند است.

نتیجه‌گیری: مراقبت‌های بهداشتی و درمانی در حال حاضر در حال تحول دیجیتالی به سمت هوش مصنوعی است؛ مضامین سلامت هوشمند با نیازهای امروزی مراقبت از بیماران هوشمند مطابقت دارد. بر اساس توسعه سریع فناوری هوش مصنوعی و فناوری ربات‌های هوشمند پزشکی، اجرای پزشکی هوشمند برای خدمات مراقبت‌های بهداشتی ما در آینده نزدیک به واقعیت تبدیل خواهد شد.

واژگان کلیدی: هوش مصنوعی؛ حقوق سلامت؛ ارتقای حقوق سلامت؛ پزشکی هوشمند؛ سلامت هوشمند

نویسنده مسئول: مهرداد تیموری؛ **پست الکترونیک:** mehrdadteymoori1@gmail.com

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۰۴/۳۰؛ **تاریخ پذیرش:** ۱۴۰۲/۰۸/۲۵؛ **تاریخ انتشار:** ۱۴۰۲/۱۰/۲۴

خواهشمند است این مقاله به روش زیر مورد استناد قرار گیرد:

Abbasi M, Teymouri M. Basics and Effects of Using Artificial Intelligence in Promoting Health Rights. Health Law Journal. 2023; 1(1): e1.

[Downloaded from healthlawjournal.ir on 2026-11-23]

این مجله تابع سیاست دسترسی باز از نوع CC BY-NC 4.0 می‌باشد.

مقدمه

در عصر نوین با توجه به پیشرفت فناوری هوش مصنوعی (Artificial Intelligence) و ایجاد تغییرات در زندگی اجتماعی انسان، امروزه می‌توان گفت که زندگی بشر وارد عصر هوش مصنوعی شده است. ورود به دوران هوش مصنوعی باعث ایجاد تغییراتی در چارچوب‌های حقوق بشری خواهد شد. استفاده از هوش مصنوعی می‌تواند ضمن رعایت عدالت بهداشتی و درمانی، ارتقای حقوق سلامت را نیز بهبود بخشد. سیستم‌های مراقبت بهداشتی هوشمند همه دست‌اندرکاران نظام سلامت را ملزم به کسب دانش مناسب در مورد آن می‌کند. اینکه چگونه می‌توان از این فناوری‌ها به طور مناسب استفاده کرد و پیامدهای آن‌ها را درک کرد و در مدیریت سلامت به طور کلی و همچنین به صورت موردی در دانش پزشکی که به طور تصاعدی در حال گسترش است، لذا نیاز به این دارد که پزشکان دائماً در ارتباط، تجزیه و تحلیل و یادآوری اطلاعات پزشکی از منابع متعدد به‌روز و سریع باشند. از جمله مسائل پیش رو می‌توان به مزایا و خطرات هوش مصنوعی، نقاط قوت و ضعف هوش مصنوعی، نحوه اجرای هوش مصنوعی، پاسخ به تضاد بین تصمیم انسان و تصمیم‌گیری بالینی هوش مصنوعی اشاره نمود.

یکی از اولین تعاریف گسترده هوش مصنوعی به نظر می‌رسد: هوش مصنوعی مطالعه ایده‌هایی است که رایانه‌ها را قادر می‌سازد کارهایی را انجام دهند که باعث می‌شود افراد باهوش به نظر برسند. اهداف اصلی هوش مصنوعی مفیدترکردن رایانه‌ها و درک آن‌ها است. اصولی که هوش را ممکن می‌سازد. دو رویکرد برای نام‌گذاری این فناوری وجود دارد: ۱ـ هوش مصنوعی؛ ۲ـ هوش افزوده. از یک دسته «هوش مصنوعی» رایج‌تر از «هوش افزوده» است، زیرا آخرین مورد، فضای زیادی را برای معنای «نظارت انسانی» باقی می‌گذارد و این حس هوش مصنوعی را در حالی که آن را محدود می‌کند، بدون شک در آینده توسعه خواهد یافت. هوش مصنوعی در عمل فعلی به سه شکل تفسیر می‌شود که عبارت‌اند از: ۱ـ هوش مصنوعی به عنوان یک ابزار الکترونیکی ساده بدون هیچ سطحی از خودمختاری مانند دستیار الکترونیکی «ماشین حساب»؛ ۲ـ هوش مصنوعی به عنوان موجودی با سطحی از خودمختاری، اما تحت کنترل انسان؛ ۳ـ هوش مصنوعی به عنوان موجودی با استقلال گسترده، جایگزین فعالیت‌های انسان به طور کامل یا تا حدی و باید بپذیریم که در شرایط فعلی توسعه علم، اولین مورد به هیچ‌وجه به عنوان هوش مصنوعی در نظر گرفته نمی‌شود (۱). پذیرش، اشتیاق به استفاده از ابزارهای دیجیتال، دانش و مهارت و همچنین شور و نشاط برای استفاده از ابزارهای دیجیتال به عنوان یک راه ذاتی ارائه خدمات توسط متخصصان مراقبت‌های بهداشتی، به ویژه توسط پزشکان، به تسهیل این امر کمک می‌کند (۲). ارتقای حقوق سلامت زمانی که با تعارضات حاصل از آمیختگی مراقبت‌های بهداشتی و درمانی و فناوری‌های هوش مصنوعی مواجه می‌شوند، به شدت نیازمند آگاهی از اصول اخلاقی و دستورالعمل‌های کاربردی برای آن هستند، لذا پژوهش درصدد پاسخ به این سؤال است که فناوری‌های هوش مصنوعی در ارتقای حقوق سلامت و مراقبت‌های بهداشتی و درمانی چگونه مورد استفاده قرار می‌گیرند؟

روش

این مطالعه در ماه‌های ژانویه تا آوریل ۲۰۲۳ انجام شده است. منابع شواهد پایگاه‌های اطلاعاتی Web of Science, PubMed, Scopus و Google Scolar مقالات منتشرشده به زبان انگلیسی در سال‌های ۲۲-۲۰۱۱ بودند که از طریق مرور ادبیات گسترده، تجزیه و تحلیل، تحقیقات علمی و نظرات افراد پیشرو در حوزه هوش مصنوعی در مراقبت‌های بهداشتی و درمانی و ویژگی‌های آن. مبتنی بر روش‌های دیالکتیکی، مقایسه‌ای، تحلیلی، ترکیبی و جامع است.

یافته‌ها

یافته‌های پژوهش حاکی از این است که هوش مصنوعی در مراقبت‌های بهداشتی و درمانی و ارتقای حقوق سلامت می‌تواند بسیار مفید باشد و در آینده نزدیک شاهد هم‌افزایی

تمامی حقوق انتشار این اثر، متعلق به انستیتو اخلاق زیستی و حقوق سلامت سینا می‌باشد.

[Downloaded from healthlawjournal.ir on 2026-11-23]

هرچه بیشتر علوم پزشکی با هوش مصنوعی خواهیم بود که تحت عنوان پزشکی هوشمند به وقوع خواهد پیوست که در ادامه ضمن بیان مفاهیم هوش مصنوعی، ارتقای حقوق سلامت و پزشکی هوشمند در دو بخش جلوه‌های کاربست هوش مصنوعی در مدیریت سلامت و پیشگیری از بیماری و مراقبت و درمان بیماری مهم‌ترین جلوه‌های کاربست هوش مصنوعی در ارتقای حقوق سلامت مورد بحث قرار می‌گیرد.

بحث

۱. مفاهیم

۱-۱. هوش مصنوعی: هوش مصنوعی شاخه‌ای از علوم کامپیوتر است که بر اتوماسیون رفتار هوشمند تمرکز دارد. یادگیری ماشینی زیرشاخه‌ای از هوش مصنوعی است که از تکنیک‌های داده‌محور برای کشف الگوها و پیش‌بینی رفتار استفاده می‌کند (۳). هوش مصنوعی چارچوب‌ها و الگوریتم‌های محاسباتی که می‌توانند چندین کار مرتبط با هوش انسانی، از جمله تصمیم‌گیری، ادراک بصری، تشخیص گفتار و استدلال را انجام دهند. هوش مصنوعی شامل چندین روش مانند یادگیری ماشینی، یادگیری عمیق، بینایی کامپیوتری و پردازش زبان طبیعی است. به دیگر سخن هوش مصنوعی شامل بررسی روش‌های استفاده از سیستم‌های مبتنی بر رایانه جهت انجام وظایف یا حل مسائلی است که به طور معمول توسط هوش فیزیولوژیک انسان‌ها انجام می‌شوند.

۱-۲. ارتقای حقوق سلامت: حقوق سلامت (Health Law) شاخه مهمی از رشته‌های حقوقی است که از دو دهه قبل، دامنه حقوق پزشکی را از رابطه بین پزشک و بیمار و حوزه‌های پیرامونی آن ارتقا داده و به مجموعه قواعد و مقرراتی اطلاق می‌شود که حاکم بر نظام سلامت و اجزای آن است. فلسفه حقوق، حقوق عمومی و حقوق بشر سه حوزه اساسی هستند که حقوق سلامت را در دنیای معاصر برجسته می‌کند. در اولین کنفرانس بین‌المللی اوتاوا ـ ۱۹۸۶ ارتقای سلامت (Health Promotion) به مفهوم توانمندسازی مردم در شناخت عوامل تأثیرگذار بر سلامت فردی و اجتماعی و تصمیم‌گیری صحیح در انتخاب رفتارهای بهداشتی و در نتیجه رعایت شیوه زندگی سالم تعریف شده است. به طور خلاصه ارتقای سلامت عبارت از روند توانمندسازی افراد برای افزایش کنترل و بهبود سلامتی‌شان است. برقراری عدالت، محیط مناسب، اکوسیستم پایدار، صلح، دسترسی به خدمات، تضمین درآمد، تغذیه، آموزش به عنوان شرایط اولیه و زیربنای ارتقای سلامت معرفی شدند. با توجه به تعریف ارتقای سلامت نتیجه‌گیری می‌شود که ارتقای حقوق سلامت (Promotion of Health Law) فراتر از آموزش سلامت و پیشگیری از بیماری‌ها است و ارتقای حقوق سلامت بر تجزیه و تحلیل و توسعه ظرفیت سلامتی افراد تأکید دارد. در دیدگاه کلی‌نگر ارتقای حقوق سلامت، در نظرگرفتن سلامت روانی و اجتماعی در کنار سلامت فیزیکی است.

۱-۳. پزشکی هوشمند: پزشکی هوشمند (Intelligent Medicine or Smart Medicine) یا هوش مصنوعی پزشکی (Medical Artificial Intelligence) که با توسعه فناوری هوش مصنوعی در کل فرآیندهای مراقبت‌های بهداشتی و درمانی پزشکی سنتی را به پزشکی هوشمند تغییر داده است. اصطلاح پزشکی هوشمند ترکیبی از فناوری‌های نوین مبتنی بر هوش مصنوعی و شاخه‌های علوم پزشکی را دربر می‌گیرد که از جمله تصمیم‌گیری بالینی (تشخیص، درمان، پیشگیری)، پزشکی از راه دور، سلامت هوشمند و توسعه دارو را شامل می‌گردد. پزشکی هوشمند را در دو قالب کاربرد هوش مصنوعی در بستر فضای سایبر شامل پرونده‌های سلامت هوشمند و تحلیل داده‌ها و در قالب ربات‌های هوشمند برای جراحی یا پروتزهای هوشمند یا ربات‌های پرستار مد نظر قرار داد.

۲. جلوه‌های کاربست هوش مصنوعی در مدیریت سلامت و پیشگیری از بیماری

: فناوری‌های هوش مصنوعی باعث می‌شود تا مدیریت بهداشتی و درمانی را دقیق‌تر و پیشگیری از بیماری را به صورت گسترده انجام داد، لذا در ادامه به مهم‌ترین جلوه‌های کاربست هوش مصنوعی در

تمامی حقوق انتشار این اثر، متعلق به انستیتو اخلاق زیستی و حقوق سلامت سینا می‌باشد.

[Downloaded from healthlawjournal.ir on 2026-11-23]

مدیریت و پیشگیری از بیماری‌ها که منجر به ارتقای مراقبت‌های بهداشتی و درمانی می‌شود، اشاره می‌گردد.

۲-۱. مدیریت سلامت هوشمند: فناوری‌های هوش مصنوعی کاربردهای متنوعی در پزشکی دارند، لذا مهارت در نحوه استفاده و تفسیر هوش مصنوعی در یک محیط مراقبت‌های بهداشتی می‌تواند برای پزشکان ضروری است (۴). بسیاری از فناوری‌های کوچک‌تر نیز از هوش مصنوعی در زمینه مراقبت‌های بهداشتی استفاده می‌کنند برنامه‌های کاربردی گوشی‌های هوشمند، دستگاه‌های بهداشتی پوشیدنی و نمونه‌های دیگر از اینترنت اشیا. در مرحله فعلی توسعه هوش مصنوعی در عمل پزشکی به سه شکل فنی وجود دارد: ۱ـ نرم‌افزار؛ ۲ـ سخت‌افزار؛ ۳ـ فرم‌های ترکیبی با استفاده از سه رویکرد علمی آماری اصلی روش فلوچارت، روش پایگاه داده و روش تصمیم‌گیری همه آن‌ها قابل استفاده هستند، اما برای اجرای هوش مصنوعی مناسب هستند. مسائل اصلی پیاده‌سازی هوش مصنوعی در مراقبت‌های بهداشتی با ماهیت فناوری به خودی خود، پیچیدگی‌های پشتیبانی قانونی ازنظر ایمنی و کارایی، حفظ حریم خصوصی، نگرانی‌های اخلاقی و مسئولیت مرتبط است (۱). توسعه هوش مصنوعی برای ارتقای حقوق سلامت باعث شفافیت و مشارکت بیشتر نظام اداری، بهبود مدیریت سلامت و خدمات افزایش ارتباطات متقابل، همکاری و اعتماد بین افراد اداری می‌شود و فرآیند اداری را به مطابقت با نظم قانونی و روش‌های مؤثر انجام می‌دهد. مدیریت سلامت هوشمند جهت تصمیم‌گیری بالینی هوشمند برای کمک و بهبود تشخیص استفاده می‌شوند. کادر درمان می‌توانند اطلاعات پزشکی را از طریق یک بستر اطلاعاتی هوشمند برای پردازش داده‌های سلامت که شامل سیستم مدیریت آزمایشگاهی، مدیریت داروخانه، بایگانی تصاویر و سایر اطلاعات مورد نیاز پزشکی که در قالب پرونده‌های پزشکی هوشمند و سیستم‌های مراقبتی هوشمند است را مدیریت کنند.

۲-۲. آموزش پزشکی هوشمند: آموزش پزشکی و حرفه‌های بهداشتی از پیشرفت‌های هوش مصنوعی بهره‌مند شده است و در آینده نیز از مزایای بیشتری بهره‌مند خواهد شد. پیشرفت هوش مصنوعی در آموزش (Artificial Intelligence Education) این پتانسیل را دارد که چشم‌انداز آموزشی را متحول کند و بر نقش همه ذی‌نفعان درگیر تأثیر بگذارد. در سال‌های اخیر، کاربردهای هوش مصنوعی در آموزش به تدریج برای پیشرفت درک ما از یادگیری دانش‌آموزان و افزایش عملکرد و تجربه یادگیری مورد استفاده قرار گرفته‌اند. با این حال، پذیرش آن منجر به افزایش خطرات و نگرانی‌های اخلاقی در مورد چندین جنبه مانند داده‌های شخصی و استقلال یادگیرنده شده است (۵). حوزه هوش مصنوعی احتمالاً روی عملکرد نسل بعدی پزشکان تأثیر خواهد گذاشت. کارکنان پزشکی نسبت به سایر تکنسین‌های حرفه‌ای سطح درک بالاتری از هوش مصنوعی در چشم‌پزشکی داشتند و این امر باعث می‌شود که آموزش هوش مصنوعی چشم‌پزشکی در میان سایر تکنسین‌های حرفه‌ای رایج شود (۶). در حال حاضر، هوش مصنوعی یک موضوع داغ در پزشکی و دندان‌پزشکی است. دانشجویان درک اولیه‌ای از اصول هوش مصنوعی دارند، نگرش مثبتی نسبت به هوش مصنوعی دارند و مایل‌اند آن را در آموزش خود گنجانده باشند (۷)، زیرا دیجیتالی‌سازی در پزشکی و هوش مصنوعی بخشی رسمی از برنامه درسی پزشکی نیست. تأکید بیشتری در برنامه درسی پزشکی راه‌حل‌های دیجیتال در مراقبت از بیمار فرض شده است (۸). هوش مصنوعی، نه‌تنها کار پزشک را تسهیل می‌کند، بلکه مستلزم آن است که آموزش پزشکی باید با این مراقبت‌های بهداشتی کاملاً متفاوت هماهنگ باشد.

۲-۳. مراقبت هوشمند از سالمندان: سیستم‌های نظارت بر سالمندان، عمده‌ترین کاربردهای مراقبت از سالمندان و معلولانی است که به تنهایی زندگی می‌کنند. سقوط عامل اصلی برای جلوگیری از صدمات جدی و حتی مرگ در سیستم نظارت بر سالمندان است. سیستم‌های تشخیص اغلب از حسگرهای محیطی، حسگرهای پوشیدنی و فناوری‌های مبتنی بر بینایی استفاده می‌کنند. در مورد دستگاه‌های مبتنی بر حسگر، افراد مسن ملزم به پوشیدن دستگاه‌های تشخیص هستند، اما اغلب آن‌ها فراموش می‌کنند که آن‌ها را بپوشند یا

تمامی حقوق انتشار این اثر، متعلق به انستیتو اخلاق زیستی و حقوق سلامت سینا می‌باشد.

[Downloaded from healthlawjournal.ir on 2026-11-23]

آن‌ها را به درستی نمی‌پوشند. علاوه بر این، سنسورها باید به طور مرتب شارژ و نگهداری شوند. همچنین سنسورهای محیطی باید در تمامی اتاق‌ها نصب شوند تا کل محرک را پوشش دهند. مشکل اضافی این است که آن‌ها در مدار پیچیده هستند و به دما حساس هستند. دستگاه‌های مبتنی بر دید تنها راه حل قابل قبولی هستند که می‌توانند جایگزین سنسورهای فوق شوند (۹). مشکلاتی که عموماً افراد سالمند با آن مواجه هستند، شامل کندی حافظه، ضعف بینایی و شنوایی، تحرک محدود و اینکه قادر به کار با رابط کاربری پیچیده نیستند. این سنسورها بر اساس هوش مصنوعی عمل می‌کنند و امکان تشخیص این را دارند که چه زمانی مریض سالمند احتمال زمین خوردن را دارد. همچنین استفاده از ربات‌های انسان‌نما در مراقبت از افراد مسن از زندگی روزمره پشتیبانی می‌کند، تعامل را فراهم می‌کند، آموزش شناختی را تسهیل می‌کند و آموزش فیزیکی را تسهیل می‌کند (۱۰). امروزه با توجه به روند پیرشدن جمعیت مراقبت از سالمندان بیشتر مورد توجه قرار گرفته است، لذا احتمال پذیرفته‌شدن روبات‌های انسان‌نما به عنوان کمک همراه برای افراد مسن‌تر وجود دارد.

۲-۴. مراقبت هوشمند از کودکان: ربات‌های انسان‌نما با هوش مصنوعی (Humanoid AI Robot) در بسیاری از مراکز مراقبت‌های بهداشتی، از جمله بیمارستان‌ها، خانه‌های سالمندان و بسیاری دیگر پیاده‌سازی شده‌اند. با توجه به توسعه فناوری و استفاده روزافزون از ربات‌های انسان‌نما، انتظار می‌رود که ربات‌های انسان‌نما پیشرفته‌تری برای خدمات بهداشتی بهتر ساخته و در مراکز بهداشتی درمانی پیاده‌سازی شوند (۱۱). بر اساس سیستم‌های نظارت بر کودکان از جمله موارد مورد توجه است که در قالب ربات‌های هوشمند انسان‌نما و یا اینترنت اشیا که در مراحل رشد و نمو کودکان و نقش اساسی دارند، لذا به طور فعال اعتماد عمومی به ربات هوش مصنوعی انسان‌نما در مراقبت از کودکان مورد توجه است.

۲-۵. پیشگیری هوشمند از بیماری: در یک سیستم انطباقی پیچیده مانند مراقبت‌های بهداشتی، مراقبت هوشمند انسان هوش مصنوعی نه به عنوان یک ایدئولوژی، بلکه از طریق انتخاب‌های استراتژیک، مشوق‌ها، مقررات، آموزش حرفه‌ای و آموزش و همچنین از طریق تفکر مشترک در مورد انسان، باید اجرا شود. مراقبت هوشمند هوش مصنوعی. سرمایه‌گذاران تحقیقاتی می‌توانند تحقیق و توسعه را در موضوع فناوری‌های هوش مصنوعی و شفقت به عنوان یک سیستم مراقبت هوشمند از انسان و هوش مصنوعی تشویق کنند. مربیان، فناوران و متخصصان سلامت می‌توانند خود را در مورد سیستم مراقبت هوشمند آگاه کنند (۱۲). هوش مصنوعی به پزشکان و بیماران کمک می‌کنند تا رفتارهای پزشکی و سبک زندگی خود را در هر زمان تنظیم کنند و همچنین به سیاستگذاران نظام سلامت برای دستیابی به هدف پیشگیری از انواع بیماری‌ها کمک می‌کنند.

۳. جلوه‌های کاربست هوش مصنوعی در مراقبت و درمان بیماری:

فناوری‌های هوش مصنوعی در مراقبت‌های بهداشتی و درمانی باعث بهبود کیفیت خدمات درمانی و درمانی می‌گردد، لذا در ادامه به مهم‌ترین جلوه‌های کاربست هوش مصنوعی در مراقبت و درمان بیماری که منجر به ارتقای مراقبت‌های بهداشتی و درمانی می‌شود، اشاره می‌گردد.

۳-۱. مراقبت‌های بهداشتی هوشمند: تجهیزات پزشکی هوشمند، ابزارهای هوشمند پوشیدنی، پردازش هوشمند داده‌های پزشکی، زیست‌پزشکی هوشمند و فناورانه هوش مصنوعی فرآیند جمع‌آوری داده‌ها را تغییر می‌دهد. یکی از نقاط قوت هوش مصنوعی استفاده از داده‌های در سطح کلان است. جمع‌آوری و استفاده از مقادیر زیادی داده از مجموعه داده‌های مختلف، در نتیجه داده‌هایی که قبلاً ممکن بود نویز در نظر گرفته شوند، اغلب مرتبط هستند و الگوهای ناشناخته قبلی شناسایی می‌شوند. در مراقبت بالینی، موضوع «ارتباط» بالینی برای سال‌ها مورد توجه بوده است (۱۳). نمونه اخیر استفاده از مقادیر زیادی از داده‌های به ظاهر نامربوط مطالعه‌ای است که در آن یک سیستم هوش مصنوعی قادر به

تمامی حقوق انتشار این اثر، متعلق به انستیتو اخلاق زیستی و حقوق سلامت سینا می‌باشد.

[Downloaded from healthlawjournal.ir on 2026-11-23]

تعیین نژاد یک فرد از تصاویر اشعه ایکس بود. بر اساس یافته‌های این تحقیق مبنی بر اینکه هوش مصنوعی می‌تواند به طور دقیق نژاد گزارش‌شده را پیش‌بینی کند، حتی از روی تصاویر پزشکی خراب، بریده‌شده و نویزدار، اغلب زمانی که متخصصان بالینی نمی‌توانند خطر بزرگی را برای همه استقرار مدل‌ها در تصویربرداری پزشکی ایجاد می‌کند، تشخیص دهند (۱۴). با این حال، یادگیری تجزیه و تحلیل و داده‌های کلان مورد نیاز برای هوش مصنوعی، بسیار فراتر از داده‌های ساده‌ای است که ما معمولاً با آموزش مرتبط می‌کنیم (۱۵). مراقبت‌های بهداشتی هوشمند، با استفاده از فناوری‌هایی مانند دستگاه‌های پوشیدنی هوشمند و اینترنت اشیا برای دستیابی به اطلاعات خدمات بهداشتی، اتصال افراد و مؤسسات مربوط به مراقبت‌های بهداشتی استفاده می‌کند و سپس به طور هوشمندانه نیازهای پزشکی را با مدیریت هوشمند سلامت پاسخ می‌دهد. مراقبت‌های بهداشتی هوشمند می‌تواند ارتقای حقوق سلامت را تضمین کند. همچنین در دسترسی عادلانه به خدمات پزشکی مورد نیاز کمک می‌کند تا افراد آگاهانه تصمیم بگیرند و تخصیص منابع بهداشتی و درمانی را عادلانه می‌کند. به طور خلاصه، مراقبت‌های بهداشتی هوشمند شیوه‌ای نوین در استفاده از داده‌ها و اطلاعات در زمینه پزشکی است.

۳-۲. مراکز بهداشتی و درمانی هوشمند: مراقبت‌های بهداشتی و درمانی هوشمند با استفاده از فناوری‌های نوین اطلاعاتی، از طریق هوش مصنوعی و ابزارهایی مانند اینترنت اشیا (Internet of Things)، مراکز بهداشتی و درمانی سنتی را متحول می‌کند و مراقبت‌های بهداشتی و درمانی در قالب بیمارستان هوشمند، کلینیک پزشکی هوشمند، داروخانه هوشمند و اتاق عمل هوشمند به وجود می‌آیند که این امر در تشخیص دقیق و سریع و کاهش خطاهای پزشکی بسیار مؤثر می‌باشد. بیمارستان‌ها به طور کلی یکی از مهم‌ترین مکان‌ها در درمان و آموزش پزشکی به شمار می‌روند. بیمارستان‌ها دارای قسمت‌های مختلف از ترایاژ گرفته تا داروخانه و بخش‌های درمانی استفاده از هوش مصنوعی در هر یک از بخش‌های بیمارستان کاربرد دارد که از جمله در استفاده از سیستم داروخانه محتمل است که با استفاده از یک برنامه مبتنی بر هوش مصنوعی قبل از رسیدن بیمار به بیمارستان با ارسال اطلاعات از آمبولانس به بیمارستان قسمت‌های مختلف از ترياژ بخش اتاق عمل و داروخانه با برقراری ارتباط هوش مصنوعی می‌تواند تشخیص‌های لازم را در ادامه روند درمان انجام دهد، با آماده‌سازی داروهای مورد نیاز، اعلان به بخش جهت آماده‌سازی اعلام به اتاق عمل جهت آماده‌سازی، آماده‌سازی خون در صورت نیاز و اطلاع پزشک از بیماری که تا چند دقیقه دیگر به مرکز درمانی خواهد رسید. این همان فرصت ازدست‌رفته در معالجات پزشکی است که هوش مصنوعی از آن پیشگیری می‌کند.

۳-۳. تشخیص و درمان هوشمند: اگر یکپارچگی رابطه بین پزشک و بیمار حفظ شود، به نظر می‌رسد که بیماران از استفاده از هوش مصنوعی برای غربالگری استقبال می‌کنند. پزشکان با استفاده از فناوری هوش مصنوعی می‌توانند به پرونده‌های پزشکی و اطلاعات بیماران راحت‌تر و سریع‌تر دسترسی پیدا کنند. بیماران مراقبت‌های ویژه اغلب برای مدت طولانی در معرض بی‌حرکتی قرار می‌گیرند. با این حال، هنگامی‌که آن‌ها به موقع بسیج شوند، اثرات مثبت بر نتایج بیمار، مانند بهبود عملکرد فیزیکی، می‌تواند نشان داده شود. استفاده از سیستم‌های رباتیک و فنی برای بسیج زودهنگام بیماران مراقبت‌های ویژه می‌تواند مثمر ثمر واقع شود (۱۶). همچنین یادگیری ماشین (Machine Learning) یکی از زیرشاخه‌های هوش مصنوعی و مجموعه‌هایی از تکنیک‌هاست که محققان داده از آن‌ها برای آموزش به سیستم‌ها استفاده می‌کنند. با استفاده الگوریتم‌های جدید توسعه‌یافته یادگیری ماشین، محققان نه‌تنها می‌توانند مغز بیماران مبتلا به آلزایمر و افراد سالم را با دقت بالا متمایز کنند، بلکه می‌توانند پیشرفت اختلال شناختی خفیف به سمت آلزایمر را نیز پیش‌بینی کنند، اگرچه عملکرد این روش‌ها هنوز جای بهبود دارد، اما نتایج آن‌ها امیدوارکننده است و پتانسیل بالایی به عنوان یک ابزار پشتیبانی برای پزشکان و متخصصان مراقبت‌های بهداشتی در آینده دارند.

تمامی حقوق انتشار این اثر، متعلق به انستیتو اخلاق زیستی و حقوق سلامت سینا می‌باشد.

[Downloaded from healthlawjournal.ir on 2026-11-23]

۳-۴. درمان از راه دور هوشمند: پزشکی از راه دور یا تله مدیسین (Telemedicine) یکی از فناوری‌هایی است که سال‌هاست مورد توجه است، لذا با پیشرفت فناوری هوش مصنوعی این امر به صورت هوشمند نیز می‌تواند ارتقا یابد که از جمله دستیار هوشمند به صورت مجازی، جلسات هوشمند و مجازی است. همچنین پزشکی از راه دور هوشمند که استفاده از پزشکی از راه دور هوشمند دسترسی به خدمات پزشکی را برای بیماران در منزل و برای افرادی که در مناطق دورافتاده زندگی می‌کنند، راحت کرده است. همچنین برای سایر افرادی که امکان حضور در مراکز درمانی را ندارند، از جمله زندانیان فراهم می‌کند. از موارد دیگر پرونده سلامت هوشمند است؛ پرونده سلامت هوشمند شامل تمام اطلاعات مربوط به سلامت فرد از دوران قبل از تولد تا بعد از حیات او است که این پرونده جهت دسترسی سیستم بهداشت و درمان، خود بیمار و پزشک معالج در سطوح مختلف، به صورت هوشمند و مرکزی ثبت و نگهداری می‌شود. هوش مصنوعی در مراقبت‌های بهداشتی هزینه و خطر اقدامات پزشکی را کاهش می‌دهد. مورد بعدی جراحی رباتیک هوشمند است؛ جراحی رباتیک نقطه عطفی در تحقیقات جراحی است. با این حال، استفاده گسترده از سیستم‌های رباتیک عمدتاً به دلیل سرمایه‌گذاری و هزینه‌های جاری بالا محدود شده است (۱۷). همچنین مطالعات سودمندی الگوریتم‌های هوش مصنوعی را در تخصص‌های مختلف پزشکی، از جمله رادیولوژی، چشم‌پزشکی، پوست، آسیب‌شناسی و ریه نشان داده است (۱۹-۱۸). صرف نظر از کمبود شواهد برای پشتیبانی از ابزارهای دیجیتال، از جمله هوش مصنوعی، در روال روزانه در مراقبت و درمان بیماران و صرف نظر از احتمال وقوع سریع ظهور برنامه‌های کاربردی متعدد هوش مصنوعی، این فناوری همچنان در حال گسترش است.

۳-۵. سیستم پرستاری هوشمند: پرستاران مسئولیت مشترکی برای تأثیرگذاری بر تصمیمات مربوط به ادغام هوش مصنوعی در سیستم سلامت دارند و اطمینان حاصل می‌کنند که این تغییر به روشی اخلاقی و همسو با ارزش‌های اصلی پرستاری مانند مراقبت دلسوزانه ارائه می‌شود. علاوه بر این، پرستاران باید از مشارکت بیمار و پرستار در تمام جنبه‌های طراحی، اجرا و ارزیابی این فناوری‌ها حمایت کنند (۲۰). پیش‌بینی می‌شود که فناوری‌های سلامت دیجیتال که هوش مصنوعی را در خود جای می‌دهند، ارائه مراقبت‌های بهداشتی را در دهه آینده متحول خواهند کرد. تحقیقات کمی نشان داده است که چگونه روندهای نوظهور در فناوری‌های سلامت دیجیتال مبتنی بر هوش مصنوعی ممکن است بر رابطه بین پرستاران و بیماران تأثیر بگذارد (۲۱). ستفاده از سیستم‌های رباتیک کمکی در مراقبت‌ها برای تسکین کارکنان پرستاری در نظر گرفته شده است. یافته‌های متمایز و مبتنی بر ادبیات در مورد احتمالات کاربردی فعلی، پیشرفت‌های تکنولوژیکی و یافته‌های تجربی برای ایجاد یک توسعه هدف‌محور و مشارکتی سیستم‌های رباتیک کمکی مراقبت ضروری هستند (۲۲). بحث در مورد فناوری‌های هوش مصنوعی برای عملکرد پرستاری امروزه، به ویژه در محیط‌های مراقبت‌های بهداشتی و درمانی که با تکنولوژی متراکم هستند، حیاتی است و در ارتقای حقوق سلامت نقش مهم و اساسی دارد. فناوری هوش مصنوعی در قالب دستیار هوشمند برای پرستاران و در مراقبت از بیماران می‌تواند باشد که این امر در کنار ربات‌های پرستار هوشمند می‌باشد که وظایف پرستاری از بیماران، سالمندان و کودکان را بر عهده می‌گیرند، است.

نتیجه‌گیری

بهداشت و درمان در حال حاضر در حال تحول دیجیتالی به سمت هوش مصنوعی است؛ هوش مصنوعی با تقلید از قابلیت‌های شناختی انسان، از طریق دسترسی به داده‌های پزشکی، کارکردهای بسیاری را در مراقبت‌های درمانی و بهداشتی ایجاد می‌کند که برخی از مهم‌ترین آن‌ها اشاره شد، در نتیجه در طیف وسیعی از زمینه‌های مراقبت‌های بهداشتی و درمانی، از فناوری‌های هوش مصنوعی برای ارتقای حقوق سلامت استفاده می‌شود. هدف اصلی هوش مصنوعی مفیدترکردن رایانه‌ها و درک آن‌ها است. مضامین سلامت

تمامی حقوق انتشار این اثر، متعلق به انستیتو اخلاق زیستی و حقوق سلامت سینا می‌باشد.

[Downloaded from healthlawjournal.ir on 2026-11-23]

هوشمند در آموزش بهداشت با نیازهای امروزی مراقبت از بیماران هوشمند مطابقت دارد. بر اساس توسعه سریع فناوری هوش مصنوعی و فناوری ربات‌های هوشمند پزشکی، اجرای پزشکی هوشمند برای خدمات مراقبت‌های بهداشتی در آینده نزدیک به واقعیت تبدیل خواهد شد، زیرا عموم مردم نیز با تعامل با روبات‌های هوشمند و انسان‌نما بیشتر آشنا می‌شوند. همچنانکه ابزارهای دیجیتال در مدیریت بیمار و همچنین نقش و آینده هوش مصنوعی در پزشکی بدون تدوین برنامه درسی ساختاریافته، انتخاب یک پایه دانش مستحکم بر این اساس دشوار است، بنابراین فناوری هوش مصنوعی خدمات رابطه پزشک و بیمار را تقویت می‌کند، زیرا پزشک مستقیم و فیزیکی، تعامل با بیمار همیشه سنگ بنای مراقبت از بیمار خواهد بود. با این حال، افزایش ارتباطات الکترونیکی، برخلاف تماس رو در رو بین بیماران و دکتر و همچنین بین ذی‌نفعان در پزشکی، در دوره مدرن اجتناب‌ناپذیر است، از آن جهت که حقوق پزشکی در معنای اصیل خود حقوق سلامت یا حقوق نظام سلامت است، برای آنکه بدانیم وضعیت نظام سلامت و علوم پزشکی امروز چگونه است، تا بر مبنای آن به جایگاه واقعی آن دست یابیم، باید جریان‌های مؤثر در گسترش دایره موضوعی مورد بحث را به خوبی بشناسیم؛ بدون تردید هوش مصنوعی در دوره جدید یکی از مهم‌ترین این مؤلفه‌هاست. یکی از مؤلفه‌های پزشکی مدرن استفاده از فناوری هوش مصنوعی است، چراکه هوش مصنوعی کاربردهای زیادی در مراکز مراقبت‌های بهداشتی و درمانی را دربر می‌گیرد، از درمان، تشخیص تا مدیریت سلامت جمعیت. در درمان، هوش مصنوعی چشم‌اندازهایی را ارائه می‌دهد که در هدایت درمان دارویی و پیش‌بینی نتایج درمان می‌تواند مورد استفاده قرار گیرد و در پزشکی دقیق کمک کند.

مشارکت نویسندگان

محمود عباسی: طراحی ایده، مرور و بازبینی متن.
مهرداد تیموری: جمع‌آوری و تجزیه و تحلیل داده‌ها، نگارش اولیه، اصلاح متن و تدوین کلی مقاله.

نویسندگان نسخه نهایی را مطالعه و تأیید نموده و مسئولیت پاسخگویی در قبال پژوهش را پذیرفته‌اند.

تضاد منافع

نویسندگان هیچ‌گونه تضاد منافع احتمالی را در رابطه با تحقیق، تألیف و انتشار این مقاله اعلام نکرده‌اند.

تشکر و قدردانی

ابراز نشده است.

تأمین مالی

نویسندگان اظهار می‌نمایند که هیچ‌گونه حمایت مالی برای تحقیق، تألیف و انتشار این مقاله دریافت نکرده‌اند.

ملاحظات اخلاقی

در پژوهش حاضر جنبه‌های اخلاقی مطالعه کتابخانه‌ای شامل اصالت متون، صداقت و امانتداری رعایت شده است.

تمامی حقوق انتشار این اثر، متعلق به انستیتو اخلاق زیستی و حقوق سلامت سینا می‌باشد.

[Downloaded from healthlawjournal.ir on 2026-11-23]

References

1. Pashkov VM, Harkusha AO, Harkusha YO. Artificial Intelligence in Medical Practice: Regulative Issues and Perspectives. Journal of Wiadomosci Lekarskie. 2020; 73(12): 2722-2727.

2. Granja C, Janssen W, Johansen MA. Factors Determining the Success and Failure of EHealth Interventions: Systematic Review of the Literature. Journal of Med Internet Res. 2018; 20(1): 1-44.

3. Balthazar P, Harri P, Prater A, Safdar NM. Protecting your patients' interests in the era of big data, artificial intelligence and predictive analytics. Journal of Am Coll Radiol. 2018; 15(3, pt B): 580-586.

4. Pucchio A, Rathagirishnan R, Caton N, Gariscsak PJ, Del Papa J, Nabhen JJ, et al. Exploration of exposure to artificial intelligence in undergraduate medical education: A Canadian cross-sectional mixed-methods study. Journal of BMC Medical Education. 2022; 22(1): 815-820.

5. Nguyen A, Ngo HN, Hong Y, Dang B, Nguyen B. Ethical principles for artificial intelligence in education. Journal of Education and Information Technologies. 2022; 1(1): 1-21.

6. Zheng B, Wu MN, Zhu SJ, Zhou HX, Hao XL, Fei FQ, et al. Attitudes of medical workers in China toward artificial intelligence in ophthalmology: A comparative survey. Journal of BMC Health Services Research. 2021; 21(1): 1-13.

7. Bisdas S, Topriceanu CC, Zakrzewska Z, Irimia AV, Shakallis L, Subhash J, et al. Artificial Intelligence in Medicine: A Multinational Multi-Center Survey on the Medical and Dental Students' Perception. Journal of Frontiers in Public Health. 2021; 9(1): 1-10.

8. Gillissen A, Kochanek T, Zupanic M, Ehlers J. Medical Students' Perceptions towards Digitization and Artificial Intelligence: A Mixed-Methods Study. Journal of Healthcare (Basel Switzerland). 2022; 10(4): 1-14.

9. Ramanujam E, Padmavathi S. A Vision-Based Posture Monitoring System for the Elderly Using Intelligent Fall Detection Technique. Edited by Zaigham M. In: Guide to Ambient Intelligence in the IoT Environment Computer Communications and Networks. 1nd ed. Cham: Springer Publishing; 2019.

10. Andtfolk M, Nyholm L, Eide H, Fagerström L. Humanoid Robots in the Care of Older Persons: A Scoping Review, Assistive Technology. Journal of RESNA. 2022; 34(5): 518-526.

11. Kim DKD, Kim S. What if you have a humanoid AI robot doctor? An investigation of public trust in South Korea. Journal of Communication in Healthcare. 2022; 15(4): 276-285.

12. Morrow E, Zidaru T, Ross F, Mason C, Patel KD, Ream M, et al. Artificial intelligence technologies and compassion in healthcare: A systematic scoping review. Journal of Frontiers in Psychology. 2022; 13(1): 1-31.

13. Lingard LA, Haber RJ. What do we mean by "relevance"? A clinical and rhetorical definition with implications for teaching and learning the case-presentation format. Journal of Academic Medicine. 1999; 74(10): 124-127.

14. Gichoya JW, Banerjee I, Bhimireddy AR, Burns JL, Celi LA, Chen LC, et al. AI recognition of patient race in medical imaging: A modelling study. Journal of Lancet Digit Health. 2022; 4(6): 406-414.

15. Masters K. Ethical use of artificial intelligence in health professions education: AMEE Guide No.158. Journal of Medical Teacher. 2023; 1(1): 1-11.

16. Mehler-Klamt AC, Huber J, Schmidbauer L, Warmbein A, Rathgeber I, Fischer U, et al. The use of robotic and technical systems for early mobilization of intensive care patients: A scoping review. Journal of Pflege. 2023; 36(3): 156-167.

17. Rassweiler J, Safi KC, Subotic S, Teber D, Frede T. Robotics and telesurgery-an update on their position in laparoscopic radical prostatectomy, Minimally Invasive Therapy & Allied Technologies: MITAT. Journal of the Society for Minimally Invasive Therapy. 2005; 14(2): 109-122.

18. Kaplan A, Cao H, FitzGerald JM, Iannotti N, Yang E, Kocks JWH, et al. Artificial Intelligence/Machine Learning in Respiratory Medicine and Potential Role in Asthma and COPD Diagnosis. Journal of Allergy Clin. 2021; 9(1): 2255-2261.

19. Sit C, Srinivasan R, Amlani A, Muthuswamy K, Azam A, Monzon L, et al. Attitudes and Perceptions of UK Medical Students towards Artificial Intelligence and Radiology: A Multicentre Survey. Journal of Insights Imaging. 2020; 11(1): 1-14.

20. Buchanan C, Howitt ML, Wilson R, Booth RG, Risling T, Bamford M. Predicted Influences of Artificial Intelligence on the Domains of Nursing: Scoping Review. Journal of Nursing. 2022; 3(1): 1-15.

21. Buchanan C, Howitt ML, Wilson R, Booth RG, Risling T, Bamford M. Nursing in the Age of Artificial

[Downloaded from healthlawjournal.ir on 2026-11-23]

تمامی حقوق انتشار این اثر، متعلق به انستیتو اخلاق زیستی و حقوق سلامت سینا می‌باشد.

Intelligence: Protocol for a Scoping Review. Journal of JMIR. 2020; 9(4): 1-18.

22. Ohneberg C, Stöbich N, Warmbein A, Rathgeber I, Mehler-Klamt AC, Fischer U, et al. Assistive robotic systems in nursing care: A scoping review. Journal of Nursing. 2023; 22(1): 1-15.

[Downloaded from healthlawjournal.ir on 2026-11-23]

تمامی حقوق انتشار این اثر، متعلق به انستیتو اخلاق زیستی و حقوق سلامت سینا می‌باشد.