

شناسایی مؤلفه‌های هوش مصنوعی در زمینه بازاریابی الکترونیک بخش مراقبت‌های بهداشتی

نویسنده:

ساغر ابراهیمی

دانشجوی کارشناسی ارشد مدیریت بازرگانی - بازاریابی دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران.

Sagharenrahimi1070@gmail.com

چکیده

پژوهش حاضر با هدف شناسایی مولفه‌های هوش مصنوعی در زمینه بازاریابی الکترونیک بخش مراقبت‌های بهداشتی صورت گرفته است. لذا از نظر هدف، کاربردی و از نظر نحوه گردآوری داده‌ها توصیفی بوده که با رویکرد کیفی انجام شده است. مشارکت‌کنندگان پژوهش حاضر را کلیه خبرگان و متخصصین در زمینه هوش مصنوعی و بازاریابی تشکیل دادند، که با روش نمونه‌گیری هدفمند و تا رسیدن به اشباع نظری داده‌ها تعداد ۱۱ از این اعضا نفر انتخاب شدند. برای تحلیل داده‌های حاصل از مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته، از روش تحلیل مضمون استفاده شد. پس از انجام مصاحبه و پیاده‌سازی متون، ۲۶ مضمون پایه در قالب ۷ مضمون سازمان‌دهنده در ارتباط با مولفه‌های هوش مصنوعی در زمینه بازاریابی الکترونیک بخش مراقبت‌های بهداشتی حاصل شده است. نتیجه نهایی پژوهش نشان داد که مولفه‌های هوش مصنوعی در زمینه بازاریابی الکترونیک بخش مراقبت‌های بهداشتی شامل: تحلیل داده، توصیه‌های هوشمند، چت‌بات‌ها، اتوماسیون بازاریابی، تحلیل احساسات، شخصی‌سازی مراقبت و هوشمندسازی فرایندهای کاری بود.

واژگان کلیدی: هوش مصنوعی، بازاریابی الکترونیک، بخش مراقبت‌های بهداشتی.

مقدمه

صنعت مراقبت‌های بهداشتی بسیار پویا است و عوامل زیادی بر تحولات و تغییرات در خدمات درمانی تأثیر می‌گذارد (Yang, 2025). یکی از تأثیرگذارترین عوامل، پیشرفت فناوری است. تأثیر پیشرفت فناوری شامل تغییر در الگوی بازاریابی مراقبت‌های

بهداشتی است. این تغییر الگو، اساس ظهور مفهوم بازاریابی نسل چهارم^۱ را در عصر الکترونیک‌سازی تشکیل می‌دهد. این مفهوم بر استفاده از فناوری و تعاملات آنلاین تأکید دارد (Norberta & Prayoga, 2024). بازاریابی مراقبت‌های بهداشتی با بازاریابی سایر محصولات و خدمات متفاوت است. این تمایز به این دلیل ایجاد می‌شود که بازاریابی مراقبت‌های بهداشتی ارتباط نزدیکی با سلامت، مهم‌ترین جنبه زندگی انسان، دارد (Hung et al., 2023). رقابت شدید بین بیمارستان‌ها، اساس ایجاد استراتژی‌های بازاریابی یکپارچه را تشکیل می‌دهد (Setyawati & Ernawaty., 2024). تغییر الگو در بازاریابی مراقبت‌های بهداشتی باید مورد توجه ارائه‌دهندگان خدمات باشد. ارائه‌دهندگان خدمات درمانی باید رفتارها، نیازها و انتظارات مصرف‌کننده را در مورد مراقبت‌های بهداشتی در عصر الکترونیک شناسایی کنند (Rana et al., 2024).

بنابراین، صنعت مراقبت‌های بهداشتی از بسیاری جهات پیشرو است، اما استراتژی‌های بازاریابی این صنعت معمولاً از سایر صنایع مشتری‌محور عقب می‌مانند. زیرا، با توجه به نظارت دقیق بر مقررات و محدود کردن تلاش‌های بازاریابی توسط FDA، برای سازمان‌های مراقبت‌های بهداشتی دشوار است که با نوآوری‌های بازاریابی سایر صنایع همگام شوند (Shaikh et al., 2024). علاوه بر این، استراتژی بازاریابی در مراقبت‌های بهداشتی اولویت ندارد و مراقبت از بیمار اولویت دارد. با این اوصاف، یک مطالعه اخیر نشان داد که ۷۷٪ از بیماران قبل از رزرو نوبت، تحقیقات آنلاین انجام می‌دهند (Duffett & Thoma., 2024). حتی عمیق‌تر، مطالعه دیگری نشان داد که ۹۳ میلیون آمریکایی (تقریباً ۸۰٪ از کاربران اینترنت) به صورت آنلاین به دنبال یک موضوع مرتبط با سلامت بوده‌اند (Haleem et al., 2023). مشخص شده است که مصرف‌کنندگان و بیماران هم در طول تحقیقات اولیه و هم در طول مراقبت‌های مداوم از منابع آنلاین استفاده می‌کنند؛ بنابراین، به طور فزاینده‌ای مهم است که سازمان‌ها از بازاریابی الکترونیک برای افزایش تعامل بیمار و در نهایت، نتایج مراقبت استفاده کنند (Norberta & Prayoga, 2024).

بازاریابی الکترونیک در مراقبت‌های بهداشتی، روشی برای استفاده از کانال‌های آنلاین برای اتصال ارائه‌دهندگان خدمات درمانی، مراکز و خدمات با بیماران بالقوه است که ترکیبی از اطلاعات ارزشمند، پشتیبانی بیمار و تبلیغات متناسب را ارائه می‌دهد (Shaikh et al., 2024). این رویکرد بسیار مهم است، زیرا مصرف‌کنندگان مراقبت‌های بهداشتی، موافقند که یک تجربه الکترونیک بد با یک ارائه‌دهنده خدمات درمانی، کل تجربه با آن ارائه‌دهنده را خراب می‌کند. استراتژی‌های مؤثر بازاریابی الکترونیک شامل طیف وسیعی

¹ Marketing 4.0



ICAICS

<https://icaics.ir>

info@icaics.ir

اولین کنفرانس بین‌المللی هوش مصنوعی و علوم کامپیوتری نوظهور: از الگوریتم تا آینده‌نگری

**First International Conference on Artificial Intelligence
and Emerging Computer Science: From Algorithm to Foresight**

March 17, 2026-GEORGIA

۲۶ اسفند ماه ۱۴۰۴ - گرجستان

از تاکتیک‌ها، از جمله سئو، بازاریابی محتوا، تبلیغات پولی و تعامل در رسانه‌های اجتماعی است - که همگی با هدف ایجاد اعتماد، آموزش عموم و افزایش تعامل با بخش مراقبت‌های بهداشتی انجام می‌شوند (Amayreh et al., 2025). در واقع بازاریابی الکترونیک در حوزه سلامت، کاربرد تاکتیک‌های بازاریابی آنلاین است که به طور خاص برای ارتباط ارائه‌دهندگان مراقبت‌های بهداشتی با افرادی که به آنها نیاز دارند، طراحی شده است. این شامل استفاده از پلتفرم‌هایی مانند موتورهای جستجو، رسانه‌های اجتماعی، ایمیل و وبسایت‌ها برای جذب، تعامل و حفظ بیماران است (Rana et al., 2024).

برخلاف بازاریابی سنتی مراقبت‌های بهداشتی، بازاریابی الکترونیک ردیابی در لحظه و رویکردی شخصی را ارائه می‌دهد که ارائه‌دهندگان خدمات درمانی را قادر می‌سازد تا به طور مؤثر و کارآمد به مخاطبان هدف خود دسترسی پیدا کنند. جنبه منحصر به فرد بازاریابی الکترونیک در صنعت مراقبت‌های بهداشتی، تمرکز آن بر ایجاد اعتماد، آموزش بیماران و رسیدگی به نگرانی‌های آنهاست (Yang., 2025). چه از طریق محتوای وبلاگ در مورد علائم رایج، چه از طریق نظرات ویدیویی یا پست‌های رسانه‌های اجتماعی، ارائه‌دهندگان مراقبت‌های بهداشتی از بازاریابی الکترونیک برای ایجاد کانال‌های شفاف و آموزنده‌ای استفاده می‌کنند که آموزش و تعامل بیمار را ارتقا می‌دهد. در این راستا، رویکرد ایجاد رابطه در حوزه‌ای که اعتماد از اهمیت بالایی برخوردار است، بسیار مهم است و به ارائه‌دهندگان خدمات درمانی اجازه می‌دهد تا وفاداری بیمار را پرورش داده و اعتبار برند خود را افزایش دهند (Duffett & Thoma., 2024). بر این اساس، بهترین استراتژی بازاریابی الکترونیک برای بخش مراقبت‌های بهداشتی، رویکردی بیمارمحور است که شامل آموزش، شخصی‌سازی و مشارکت اجتماعی می‌شود. لذا، داشتن پایه و اساس محکم در محتوای آموزشی ضروری است؛ این امر به بیماران بالقوه پاسخی برای مهم‌ترین سوالاتشان ارائه می‌دهد و سازمان را به عنوان یک منبع معتبر معرفی می‌کند. این امر با کمک هوش مصنوعی بهتر رخ می‌دهد (Setyawati & Ernawaty., 2024).

بازاریابی الکترونیک با کمک هوش مصنوعی در مراقبت‌های بهداشتی از یک مفهوم آینده‌نگر به یک استراتژی ضروری برای جذب و تعامل بیمار تبدیل شده است. چشم‌انداز مراقبت‌های بهداشتی امروز، چیزی بیش از رویکردهای بازاریابی سنتی را می‌طلبد. با توجه به اینکه بیماران قبل از رزرو نوبت، علائم را به صورت آنلاین جستجو می‌کنند و ارائه‌دهندگان خدمات درمانی را با همان دقتی که هتل‌ها را به صورت آنلاین بررسی می‌کنند، مقایسه می‌کنند، سازمان‌های مراقبت‌های بهداشتی به استراتژی‌های الکترونیک پیشرفته نیاز دارند (Ali et al., 2023). لذا هوش مصنوعی دیگر اختیاری نیست - برای بازاریابان مراقبت‌های بهداشتی که می‌خواهند در

عین حفظ انطباق با مقررات، رقابتی باقی بمانند، ضروری است. از پیش‌بینی نیازهای بیمار گرفته تا شخصی‌سازی ارتباطات در مقیاس بزرگ، هوش مصنوعی در حال تغییر نحوه ارتباط سازمان‌های مراقبت‌های بهداشتی با مخاطبان خود است (Amayreh et al., 2025). هوش مصنوعی در بازاریابی مراقبت‌های بهداشتی یک ابزار واحد نیست، بلکه مجموعه‌ای از فناوری‌ها است که با هم کار می‌کنند. بنابراین، یادگیری ماشین داده‌های بیمار را برای شناسایی الگوها و پیش‌بینی رفتارهای آینده تجزیه و تحلیل می‌کند. پردازش زبان طبیعی زبان انسان را برای ایجاد محتوا و چت‌بات‌ها درک و تولید می‌کند. تصاویر پزشکی از طریق بینایی کامپیوتری تجزیه و تحلیل شده و محتوای بصری ایجاد می‌شود (Jenko et al., 2025). از طریق تحلیل پیش‌بینی‌کننده نیازهای بیمار و عملکرد بازاریابی پیش‌بینی می‌شود. سیستم‌های توصیه‌های محتوا و خدمات مرتبط را به بیماران پیشنهاد می‌دهد. این فناوری‌ها یک اکوسیستم قدرتمند ایجاد می‌کنند که هر جنبه‌ای از بازاریابی مراقبت‌های بهداشتی، از جذب بیمار گرفته تا حفظ بیمار را بهبود می‌بخشد (Ali et al., 2023). با توجه به اهمیت بخش سلامت و مراقبت‌های بهداشتی در زندگی فردی و اجتماعی اعضای جامعه، مطالعه در زمینه تاثیر فناوری‌های روز در این مفهوم از اهمیت بالایی برخوردار است، که این امر نیازمند شناسایی مولفه‌های هوش مصنوعی در زمینه بازاریابی الکترونیک بخش مراقبت‌های بهداشتی می‌باشد. با بررسی پیشینه پژوهش مشخص گردید در راستای شناسایی این مولفه‌ها در بخش مراقبت‌های بهداشتی تا کنون پژوهشی انجام نشده و لزوم انجام این پژوهش احساس می‌شود. با این تفاسیر محقق در راستای رفع این شکاف، در پژوهش حاضر درصدد پاسخ بدین سوال بوده است که: مولفه‌های هوش مصنوعی در زمینه بازاریابی الکترونیک بخش مراقبت‌های بهداشتی کدام‌اند؟

مبانی پژوهش

هوش مصنوعی: هوش مصنوعی یا هوش ماشینی، حوزه‌ای از علوم کامپیوتر است که در آن ماشین‌ها با قابلیت انجام وظایف هوشمندی که معمولاً توسط انسان‌ها انجام می‌شوند، برنامه‌ریزی می‌شوند. کامپیوترها و ماشین‌ها از تکنیک‌های هوش مصنوعی برای درک، تجزیه و تحلیل و یادگیری از داده‌ها از طریق الگوریتم‌های طراحی‌شده‌ی خاص استفاده می‌کنند (Ali et al., 2023). هوش مصنوعی به سیستم‌های کامپیوتری اطلاق می‌شود که می‌توانند وظایف پیچیده‌ای را که معمولاً توسط انسان انجام می‌شود - استدلال، تصمیم‌گیری، خلق و غیره - انجام دهند (Amayreh et al., 2025).

بازاریابی الکترونیک: بازاریابی الکترونیکی، نوعی تبلیغات است که شامل فعالیت‌های بازاریابی انجام شده توسط یک سازمان به صورت آنلاین با استفاده از اینترنت و فناوری‌های دیجیتال آنلاین مانند تلفن‌های همراه، رایانه‌ها و سایر پلتفرم‌های رسانه دیجیتال برای تبلیغ محصولات و خدمات است (Patli., 2024). بازاریابی الکترونیک نسل جدیدی از بازاریابی محسوب می‌شود که فرآیند استفاده از فناوری‌های دیجیتال را برای به دست آوردن مشتری، ایجاد ترجیحات مشتری، ترفیع برندها، حفظ مشتری و افزایش فروش توصیف می‌کند. بازاریابی الکترونیک شامل بسیاری از اصول مشابه با بازاریابی سنتی است و اغلب به عنوان یک راه اضافی برای سازمان‌ها در نظر گرفته می‌شود تا به مشتریان نزدیک شوند و رفتار آنها را درک کنند (Kumar, 2024).

هوش مصنوعی و بازاریابی الکترونیک در بخش مراقبت‌های بهداشتی: هوش مصنوعی بازاریابی الکترونیک مراقبت‌های بهداشتی را از طریق تولید محتوای سازگار و جذاب متناسب با مخاطبان خاص؛ شناسایی زمان‌های بهینه‌ی ارسال پست بر اساس الگوهای تعامل بیمار؛ نظارت بر موارد ذکر شده برای مشکلات خدمات یا مدیریت شهرت؛ تحلیل استراتژی‌های رقبا برای شناسایی فرصت‌ها بهبود می‌بخشد (Jenko et al., 2025). همچنین با تجزیه و تحلیل مکالمات بیمار با هوش مصنوعی، سازمان‌های مراقبت‌های بهداشتی می‌توانند نیازهای اطلاعاتی برآورده نشده را شناسایی کرده و محتوای هدفمندی ایجاد کنند که عمیق‌تر با مخاطبان ارتباط برقرار کند و نرخ تعامل را به طور قابل توجهی افزایش دهد (Karim et al., 2024).

در واقع ظرفیت هوش مصنوعی برای ارائه تجربیات شخصی‌سازی شده به بیماران، از جمله مهم‌ترین تأثیرات آن بر بازاریابی مراقبت‌های بهداشتی است. برای توسعه تاکتیک‌های بازاریابی بسیار سفارشی، سیستم‌های مبتنی بر هوش مصنوعی حجم عظیمی از داده‌های بیمار، از جمله داده‌های جمعیت‌شناختی، سوابق پزشکی، عادات اینترنتی و ترجیحات را بررسی می‌کنند. این سطح از شخصی‌سازی، تعامل بیمار را افزایش می‌دهد، نتایج مراقبت‌های بهداشتی را بهبود می‌بخشد و روابط بلندمدت بین بیماران و ارائه‌دهندگان مراقبت‌های بهداشتی را تقویت می‌کند (Tufael et al., 2023). با تکامل هوش مصنوعی، ظرفیت آن برای اصلاح و بهینه‌سازی دسترسی به بیمار پیچیده‌تر شده و سازمان‌های مراقبت‌های بهداشتی را قادر ساخته تا تعاملات فوق‌العاده شخصی‌سازی شده‌ای را ایجاد کنند که نیازهای منحصر به فرد هر فرد را برآورده می‌کند. شخصی‌سازی در بازاریابی مراقبت‌های بهداشتی توسط الگوریتم‌های یادگیری ماشینی هدایت می‌شود که الگوهای رفتاری بیمار را شناسایی کرده و نیازهای آینده آنها را پیش‌بینی می‌کنند. به عنوان مثال، هوش مصنوعی می‌تواند جمعیت بیماران را بر اساس شرایط پزشکی آنها بخش‌بندی کند و تبلیغات هدفمند یا محتوای آموزشی

مرتبط با نگرانی‌های بهداشتی آنها را ارائه دهد (Parveen & Varma., 2021). این امر تضمین می‌کند که بیماران اطلاعات به موقع و مرتبط دریافت کنند و احتمال پایبندی به برنامه‌های درمانی و اقدامات پیشگیرانه را افزایش دهد. پلتفرم‌های مبتنی بر هوش مصنوعی می‌توانند معیارهای تعامل را برای اصلاح پویای استراتژی‌های محتوا تجزیه و تحلیل کنند و اطمینان حاصل کنند که بیماران پیام‌هایی متناسب با نیازهای در حال تحول خود دریافت می‌کنند. علاوه بر این، مدل‌های هوش مصنوعی به بازاریابان مراقبت‌های بهداشتی کمک می‌کنند تا پیش‌بینی کنند چه زمانی یک بیمار ممکن است به مداخله نیاز داشته باشد و از طریق اعلان‌های تلفن همراه، ایمیل‌ها یا کمپین‌های رسانه‌های اجتماعی، امکان دسترسی فعال را فراهم می‌کنند (Björklund et al., 2022). علاوه بر این، چت‌بات‌ها و دستیاران مجازی مبتنی بر هوش مصنوعی، پشتیبانی بلادرنگ، پاسخ به سوالات بیمار، تعیین وقت ملاقات و ارائه توصیه‌های مراقبت‌های بهداشتی متناسب را ارائه می‌دهند. این دستیاران دیجیتال به پر کردن شکاف ارتباطی بین ارائه دهندگان مراقبت‌های بهداشتی و بیماران کمک می‌کنند و دسترسی ۲۴ ساعته و ۷ روز هفته را تضمین می‌کنند و رضایت بیمار را بهبود می‌بخشند (Karim et al., 2024).

ضمن بررسی پیشینه تجربی پژوهش مشخص گردید که امامی و همکاران (۱۴۰۴) پژوهشی با عنوان طراحی الگوی مدیریت ارتباط با مشتری مبتنی بر هوش مصنوعی در بازاریابی دیجیتال خدماتی در صنعت گردشگری سلامت انجام داده‌اند. نتایج پژوهش نشان داد که شرایط علی در پژوهش شامل ارتقای رقابت در بازار، بهبود روابط، تحلیل داده‌های خودکار، توانمندسازی و شرایط زمینه‌ای شامل مدیریت داده‌های مشتریان، خدمات هوشمندانه هستند. همچنین شرایط مداخله‌گر شامل برنامه‌ریزی کارآمد، صرفه‌جویی در منابع، مدیریت رفتار مشتریان می‌باشد. راهبردها در پژوهش عبارتند از حل مشکل یکپارچه‌سازی، حل مشکل مدیریت اطلاعات، حل مشکلات برنامه‌ریزی و پیامدها شامل افزایش رضایت مشتریان، افزایش توان مالی، وفادارسازی مشتریان، صرفه‌جویی در زمان می‌باشد. اسعدی همدانی (۱۴۰۳) در پژوهشی به شناسایی مولفه‌های هوش مصنوعی در زمینه استراتژی بازاریابی دیجیتال پرداخته است. نتیجه نهایی پژوهش نشان داده که مولفه‌های هوش مصنوعی در استراتژی بازاریابی شامل: الگوریتم‌های هوش مصنوعی، رسانه‌های اجتماعی، رفتار مصرف‌کننده، تجارت الکترونیک، تبلیغات دیجیتال، بهینه‌سازی و کنترل بودجه و استراتژی‌های رقابتی بوده است. Karim et al (2024) پژوهشی با عنوان بازاریابی دیجیتال و هوش مصنوعی در مراقبت‌های بهداشتی: انقلابی در تعامل با بیمار و ارائه خدمات انجام داده و نشان دادند که بازاریابی دیجیتال، مواجهه با بیمار را بهینه می‌کند، تعامل را افزایش می‌دهد و با استفاده

از اتوماسیون، یادگیری ماشینی و تجزیه و تحلیل داده‌ها، کمک‌های بلادرنگ ارائه می‌دهد. علاوه بر این، هوش مصنوعی بازاریابی دقیق را تسهیل می‌کند و به سازمان‌های مراقبت‌های بهداشتی اجازه می‌دهد تا مقادیر زیادی از داده‌های بیمار را تجزیه و تحلیل کنند تا استراتژی‌های ارتباطی را تنظیم کنند که مراقبت‌های پیشگیرانه و پایبندی به درمان را افزایش می‌دهد. الگوریتم‌های هوش مصنوعی همچنین با پیش‌بینی رفتار بیمار و نیازهای پزشکی، از تصمیم‌گیری در حوزه مراقبت‌های بهداشتی پشتیبانی می‌کنند و منجر به مداخلات پیشگیرانه می‌شوند. همچنین Ali et al (2023) در پژوهشی بدین نتیجه دست یافتند که هوش مصنوعی همچنان از نظر دقت، کارایی و اجرای به موقع فرآیندهای پزشکی و اداری مرتبط، به طور قابل توجهی از انسان بهتر عمل می‌کند. مزایای مربوط به بیماران، مستقیماً به عملکردهای مرتبط هوش مصنوعی در دسته‌های تشخیص، درمان، مشاوره و نظارت بر سلامت برای خودمدیریتی بیماری‌های مزمن مربوط می‌شود. پیامدهایی برای جهت‌گیری‌های تحقیقاتی آینده در زمینه‌های خدمات مراقبت‌های بهداشتی با ارزش افزوده برای تصمیم‌گیری پزشکی، امنیت و حریم خصوصی برای داده‌های بیمار، ویژگی‌های نظارت بر سلامت و مدل‌های ارائه خدمات خلاقانه فناوری اطلاعات با استفاده از هوش مصنوعی شناسایی شده است.

روش‌شناسی

پژوهش حاضر از نظر جهت‌گیری، از نوع کاربردی؛ از نظر هدف اکتشافی و از نظر رویکرد پژوهش از نوع استقرایی می‌باشد. از آنجایی که این پژوهش به صورت کیفی صورت گرفته است؛ لذا پارادایم آن در حیطه فرااثبات‌گرایی و تفسیری است. نحوه گردآوری داده‌ها از نوع مطالعات کتابخانه‌ای و میدانی با کمک ابزار مصاحبه نیمه‌ساختار یافته بوده؛ همچنین در راستای تحلیل داده‌ها از روش تحلیل مضمون استفاده شده است. مشارکت‌کنندگان پژوهش حاضر را کلیه خبرگان و متخصصین در زمینه هوش مصنوعی و بازاریابی تشکیل دادند، که با توجه به شناخت محقق افرادی که حداقل ۵ سال سابقه فعالیت مرتبط در این زمینه داشتند با روش نمونه‌گیری هدفمند و تا رسیدن به اشباع نظری داده‌ها تعداد ۱۱ از این اعضا نفر انتخاب شدند. روایی داده‌ها بر مبنای نظر گوبا و لینکلن (۲۰۰۰) از طریق درگیری مداوم پژوهشگر، سنجش مستمر داده‌ها که از جمله ویژگی‌های تحلیل مضمون است و بررسی یافته‌ها توسط اساتید و بازبینی آنها صورت گرفت. همچنین در جهت بررسی پایایی از ارائه اطلاعات دموگرافیک همچون جنسیت، سن، وضعیت تاهل، میزان تحصیلات، حوزه فعالیت و سابقه شغلی استفاده شد. علاوه بر این از روش توافق درون موضوعی دو کدگذار (محقق و یک کدگذار همکار) بهره گرفته شد. بر این اساس بر مبنای نتایج نهایی تعداد کل کدهای ثبت شده توسط هر دو نفر (محقق و کدگذار

همکار) برابر با ۵۹، تعداد کل توافقات بین این کدها ۴۷ و تعداد کل عدم توافقات برابر با ۱۲ کد بود. پایداری بین دو کدگذار با کمک فرمول کدگذاری کیفی برابر با ۰.۸۰ بوده که از ۰.۶۰ بالاتر بوده، بنابراین قابلیت اعتماد کدگذاری‌ها مورد تایید است.

جدول ۱. وضعیت جمعیت‌شناختی مشارکت‌کنندگان

ردیف	جنسیت	سن	تحصیلات	سابقه شغلی	حوزه فعالیت
۱	زن	۳۸	دکتری	۸ سال	استاد دانشگاه
۲	مرد	۴۲	کارشناسی ارشد	۱۲ سال	متخصص هوش مصنوعی
۳	زن	۴۵	دکتری	۲۰ سال	پزشک فعال در حوزه هوش مصنوعی
۴	مرد	۴۸	دکتری	۱۸ سال	استاد دانشگاه
۵	مرد	۵۱	کارشناسی ارشد	۱۵ سال	مدیر بازاریابی در حوزه هوش مصنوعی
۶	زن	۳۹	کارشناسی ارشد	۱۲ سال	متخصص هوش مصنوعی
۷	مرد	۴۶	دکتری	۱۹ سال	مدیر بخش بازاریابی
۸	زن	۵۰	دکتری	۲۱ سال	مدیر عامل شرکت
۹	مرد	۵۳	دکتری	۲۳ سال	استاد دانشگاه
۱۰	زن	۳۹	کارشناسی ارشد	۹ سال	متخصص در حوزه بلاکچین و اتوماسیون-سازی
۱۱	زن	۴۷	دکتری	۱۹ سال	پزشک فعال در زمینه هوش مصنوعی

بر مبنای اطلاعات جمعیت‌شناختی خبرگان مشخص گردید که از نظر متغیر سن اکثریت اعضا دارای سن بالای ۴۰ سال (۷۲ درصد)؛ از نظر تحصیلات اکثریت دارای تحصیلات دکتری (۶۴ درصد)؛ از نظر سابقه شغلی دارای سابقه فعالیت اکثریت دارای سابقه فعالیت بالای ۱۰ سال (۷۲ درصد) بوده‌اند که این موارد نشان‌دهنده تخصصی بودن گروه اعضای خبرگان است.

یافته‌های پژوهش

پژوهشگر در راستای تحلیل داده‌ها و اطلاعات از روش تحلیل مضمون بهره گرفته است. بر مبنای این روش، ابتدا پس از تبدیل صوت‌های حاصل از مصاحبه‌ها به متن و آشنایی با آن، نسبت به کدگذاری اولیه اقدام شد. در این گام، از کدها برای تبدیل داده‌های متنی به داده‌های قابل فهم و کاربردی در قالب عبارات و کلماتی که برای تحلیل مورد نیاز است استفاده شد. بر این اساس، فرایند

کدگذاری به صورت پاراگراف به پاراگراف صورت گرفت. در این مرحله حدود ۲۱۷ کد اولیه توصیفی از مصاحبه‌ها حاصل گردید. سپس این مفاهیم اولیه در گام دوم، به منظور انسجام بیشتر و تحلیل و تفسیر منسجم، در قالب مفاهیم انتزاعی کدگذاری شدند و فرایند مضامین پایه به عنوان مرحله دوم کدگذاری صورت گرفت. در مرحله تعیین مضامین پایه، با دسته‌بندی مضامین اولیه، مضامین پایه استخراج گردید. در ادامه پژوهشگر با کمک پیشینه نظری و واژگان مورد استفاده اعضای خبرگان مضامین سازمان‌دهنده را گزینش و به صورت نظام‌مند آنها را به مقوله‌های مربوطه مرتبط ساخت. در این تحلیل پس از چندین رفت و برگشت بین مفاهیم اولیه، مضامین پایه و مضامین سازمان‌دهنده، یک مضمون بیش از همه نمایانگر شد و همه مضامین سطح بالاتر را به همدیگر پیوند داد که این مضمون به عنوان مضمون فراگیر شناخته شده است. در جدول ۲، مفاهیم، مضامین پایه، مضامین سازمان‌دهنده و مضمون فراگیر نشان داده شده است.

جدول ۲. مفاهیم، مضامین پایه، مضامین سازمان‌دهنده، مضمون فراگیر

مضمون فراگیر	مضامین سازمان‌دهنده	مضامین پایه	مفاهیم
مولفه‌های هوش مصنوعی در بازاریابی الکترونیک بخش مراقبت‌های بهداشتی	تحلیل داده	هوش تحلیلی و داده-محور	استفاده از تحلیل داده‌ها و سیستم‌های مدیریت ارتباط با مشتری برای بخش‌بندی مخاطبان
		تحلیل روندهای سلامت	تحلیل داده‌های رفتاری و درمانی بیماران از طریق هوش مصنوعی.
			تحلیل داده‌های بیماران برای پشتیبانی از تصمیم‌گیری‌های بالینی
	تحلیل الگوهای فصلی		تحلیل تصاویر رادیوگرافی، سی‌تی‌اسکن و ام‌آر‌آی با کمک ابزارهای مبتنی بر هوش مصنوعی
			الگوریتم‌های هوش مصنوعی شیوع آنفلانزا و روند تحویل تأمین‌کننده، زمان سفارش مجدد را خودکار تنظیم می‌کنند و مانع کمبود یا هدررفت داروهای تاریخ گذشته می‌شوند.
			هوش مصنوعی موجودی و عرضه دارو و تجهیزات پزشکی را پیش‌بینی می‌کند تا بیماران همیشه به دارو و تجهیزات ضروری دسترسی داشته باشند.
	تحلیل چند وجهی		سیستم‌های جدید داده‌های متنوع مانند تصاویر، ژنومیک و نتایج آزمایشگاهی را در یک پروفایل یکپارچه بیمار ادغام می‌کنند تا با استفاده از تصویر کاملتر تشخیص دقیق‌تری ارائه شود.
			ارائه پیام‌های متناسب با نیازها یا رفتارهای سلامت افراد



ICAICS

<https://icaics.ir>

info@icaics.ir

اولین کنفرانس بین‌المللی هوش مصنوعی و علوم کامپیوتری نوظهور: از الگوریتم تا آینده‌نگری

**First International Conference on Artificial Intelligence
and Emerging Computer Science: From Algorithm to Foresight**

March 17, 2026-GEORGIA

۲۶ اسفند ماه ۱۴۰۴ - گرجستان

مضمون فراگیر	مضامین سازمان‌دهنده	مضامین پایه	مفاهیم
مولفه‌های هوش مصنوعی در بازاریابی الکترونیک بخش مراقبت‌های بهداشتی	توصیه‌های هوشمند	اولویت‌بندی و فوریت بر مبنای علائم	جستجو و کشف مبتنی بر هوش مصنوعی
			مصرف‌کنندگان دیگر به مرور طولانی فهرست لینک‌ها اکتفا نمی‌کنند و به یک توصیه معتبر برای انتخاب پزشک یا درمان اعتماد می‌کنند.
			الگوریتم‌ها محصولات متناسب با شرایط جسمی و سابقه خرید بیمار را پیشنهاد می‌دهند.
			الگوریتم‌ها پیشنهادات را در زمان واقعی بهینه می‌کنند تا احتمال تبدیل کلیک به نوبت واقعی افزایش یابد و هزینه به ازای جذب مشتری کاهش یابد.
		هوش مصنوعی محتوای وب‌سایت، خبرنامه‌ها و مطالب آموزشی را به‌صورت لحظه‌ای متناسب با سواد سلامت، علایق و زمینه فعلی بازدیدکننده تنظیم می‌کنند.	
	یادآورهای سلامت	اولویت‌بندی و فوریت بر مبنای علائم	ابزارهای تریاژ تعاملی، بیماران را از ارزیابی علائم به مسیر رزرو مناسب هدایت می‌کنند.
			ابزارهای هوش مصنوعی با ارائه نیاز فوریت برای بیمار، نرخ تبدیل نوبت را افزایش می‌دهند.
			مدل‌های پیش‌بینی در بیمارستان‌ها می‌توانند شروع مشکلاتی را تا چند ساعت قبل از ظهور علائم پیش‌بینی کنند و امکان مداخلات حیاتی فراهم سازند.
			هوش مصنوعی این امکان را به ارائه‌دهندگان می‌دهد تا از رویکرد واکنشی به استراتژی‌های پیشگیرانه منتقل شوند
			تحریک‌های AI، مانند یادآوری‌های شخصی‌سازی‌شده برای آزمایش‌ها یا مصرف دارو، به‌طور مستقیم رعایت توصیه‌های پزشکی را بهبود می‌بخشد، زیرا پیام‌ها در زمانی ارسال می‌شوند که بیمار بیشترین احتمال اقدام را دارد.
چت‌بات‌ها	خودکار سازی مکالمه	فعال‌سازی یادآور‌ها برای آزمایش‌ها یا برنامه‌های سلامت شخصی‌سازی‌شده بر اساس ریسک‌های خاص هر فرد	
		افزایش دسترسی‌پذیری و ساده‌سازی فرایند یافتن پزشک	
		بیماران به تصمیم‌گیرندگان فعال تبدیل شده‌اند و انتظار دارند به صورت فوری و با راحتی مشابه تجربه‌های خرید آنلاین پاسخ دریافت کنند.	
			رزرو نوبت یا استفاده از خدمات آنلاین



ICAICS

<https://icaics.ir>

info@icaics.ir

اولین کنفرانس بین‌المللی هوش مصنوعی و علوم کامپیوتری نوظهور: از الگوریتم تا آینده‌نگری

**First International Conference on Artificial Intelligence
and Emerging Computer Science: From Algorithm to Foresight**

March 17, 2026-GEORGIA

۲۶ اسفند ماه ۱۴۰۴ - گرجستان

مضمون فراگیر	مضامین سازمان‌دهنده	مضامین پایه	مفاهیم
مضمون فراگیر	دسته‌بندی و نوبت - دهی هوشمند بیماران	چت‌بات‌ها علائم اولیه بیماران را بررسی کرده و آن‌ها را به محصول مناسب یا پزشک متخصص هدایت می‌کنند. بدون دخالت انسان، رزرو، تغییر زمان و بررسی بیمه را انجام می‌دهند و از کاهش تعداد بیماران جلوگیری می‌کنند.	ابزارهای هوش مصنوعی با ترکیب داده‌های ژنتیکی، پرونده‌های پزشکی و سبک زندگی، یک تصویر پیش‌بینی کننده از بیماری می‌سازند. ابزارهای هوش مصنوعی قبل از درمان واقعی، واکنش بدن بیمار را شبیه‌سازی می‌کنند.
	شبیه‌سازی و پیش- بینی	ابزارهای تشخیصی AI بیماری‌ها را زودتر شناسایی می‌کنند و برنامه‌های مراقبت پیشگیرانه، از بحران‌های سلامت جلوگیری می‌کنند. مصرف‌کنندگان دیگر فقط با کلمات کلیدی جستجو نمی‌کنند، بلکه از پرسش‌های طبیعی و دستیارهای صوتی استفاده می‌کنند. پلتفرم‌ها محتوای خود را برای موتورهای پاسخ و جستجوی صوتی بهینه می‌کنند.	کاربران می‌توانند با صدا، متن یا تصویر جستجو کنند و AI اصطلاحات پزشکی پیچیده را به نتایج ساده و قابل فهم تبدیل می‌کند.
	جستجو و کشف پیشرفته	ترویج خدمات پزشکی از طریق وبسایت‌ها، شبکه‌های اجتماعی، ایمیل و اپلیکیشن‌های هوش مصنوعی آموزش بیماران با کمک وبسایت‌ها، شبکه‌های اجتماعی، ایمیل و اپلیکیشن‌های هوش مصنوعی ایجاد روابط بلندمدت میان ارائه‌دهندگان خدمات درمانی و بیماران اثر پیام‌های متناسب با نیازها یا رفتارهای سلامت بیماران رفتار دیجیتال بیماران و شناسایی نیازهای آنان طراحی پیام‌های بازاریابی به صورت شخصی‌سازی شده هر بیمار با محتوایی مواجه می‌شود که با وضعیت سلامت، علایق و شرایط فردی او همخوانی دارد.	هوش مصنوعی پیش‌بینی می‌کند که کدام جستجوهای محلی نشان دهنده نیت فوری پزشکی هستند. بازاریابان محتوا را برای مرورهای AI و مدل‌های زبانی بزرگ بهینه می‌کنند تا پزشکان و کلینیک‌ها به عنوان منابع معتبر در پاسخ‌های تولید شده توسط AI ظاهر شوند.
	اتوماسیون بازاریابی	ارائه خدمات هوشمند شخصی‌سازی پیام‌های بازاریابی	تمرکز بودجه تبلیغاتی بر روی جستجوهای با احتمال تبدیل بالا از طریق هوش مصنوعی.
	بهبودسازی SEO	کیف بازاریابی کوتاه	

مضمون فراگیر	مضامین سازمان‌دهنده	مضامین پایه	مفاهیم
			هوش مصنوعی کیف بازاریابی را کوتاه‌تر می‌کند زیرا پژوهش و انتخاب تقریباً به‌صورت فوری و در یک رابط مکالمه‌ای انجام می‌شود.
			با تحلیل نتایج کمپین‌های قبلی، امکان بهینه‌سازی مداوم استراتژی‌های بازاریابی فراهم می‌شود که منجر به کاهش هزینه‌ها و افزایش بازده سرمایه‌گذاری در بازاریابی سلامت می‌گردد.
	تحلیل احساسات	ایجاد اعتماد	ایجاد اعتماد از طریق استفاده از نظرات بیماران و داستان‌های موفقیت برای افزایش اعتبار در حوزه‌ای حساس مانند سلامت
			تقویت جذب، حفظ و وفادارسازی بیماران از طریق تعاملات شخصی‌سازی شده و بلادرنگ
		شناسایی تغییرات در احساسات عمومی	به‌صورت بلادرنگ شبکه‌های اجتماعی و پلتفرم‌های بررسی نظرات را رصد می‌کند.
			هوش مصنوعی با تحلیل رفتار و سابقه پزشکی بیماران، پیام‌ها و محتواهای سلامت را دقیق و مناسب هر فرد ارسال می‌کند بازاریابان میتوانند سریع به بازخورد منفی پاسخ دهند یا تجربیات مثبت بیماران را تقویت کنند.
	رصد الگوهای احساسات	رصد الگوهای احساسات	تحلیل‌های پیشرفته الگوهای جستجو و احساسات در شبکه‌های اجتماعی را رصد میکنند.
			SEO بهینه‌شده توسط AI تضمین می‌کند که سازمان‌های سلامت در نتایج جستجوی محاوره‌ای و مبتنی بر صدا قابل دیده شدن باشند و پاسخ‌های معتبر و طبیعی به سوالات خاص بیماران ارائه دهند.
	شخصی‌سازی مراقبت	شخصی‌سازی اطلاعات	توانمندسازی و آموزش بیماران با ارائه اطلاعات دقیق سلامت برای کمک به بیماران
			تولید محتوا و اطلاعات دقیق برای گروه‌های خاص بیماران مانند بیماران قلبی
		شخصی‌سازی بیماری	ارائه تجربه دیجیتال بهتر برای بیماران از طریق اطلاعات دقیق و شخصی
			تشخیص و پیش‌بینی بیماری‌ها با استفاده از الگوریتم‌های یادگیری ماشین
		بخش‌بندی دقیق مشتریان	تشخیص زودهنگام بیماری با الگوریتم‌های هوش مصنوعی تحلیل داده‌های گسترده از جمله سابقه پزشکی، رفتار آنلاین و پروفایل‌های بیماران



ICAICS

<https://icaics.ir>
info@icaics.ir

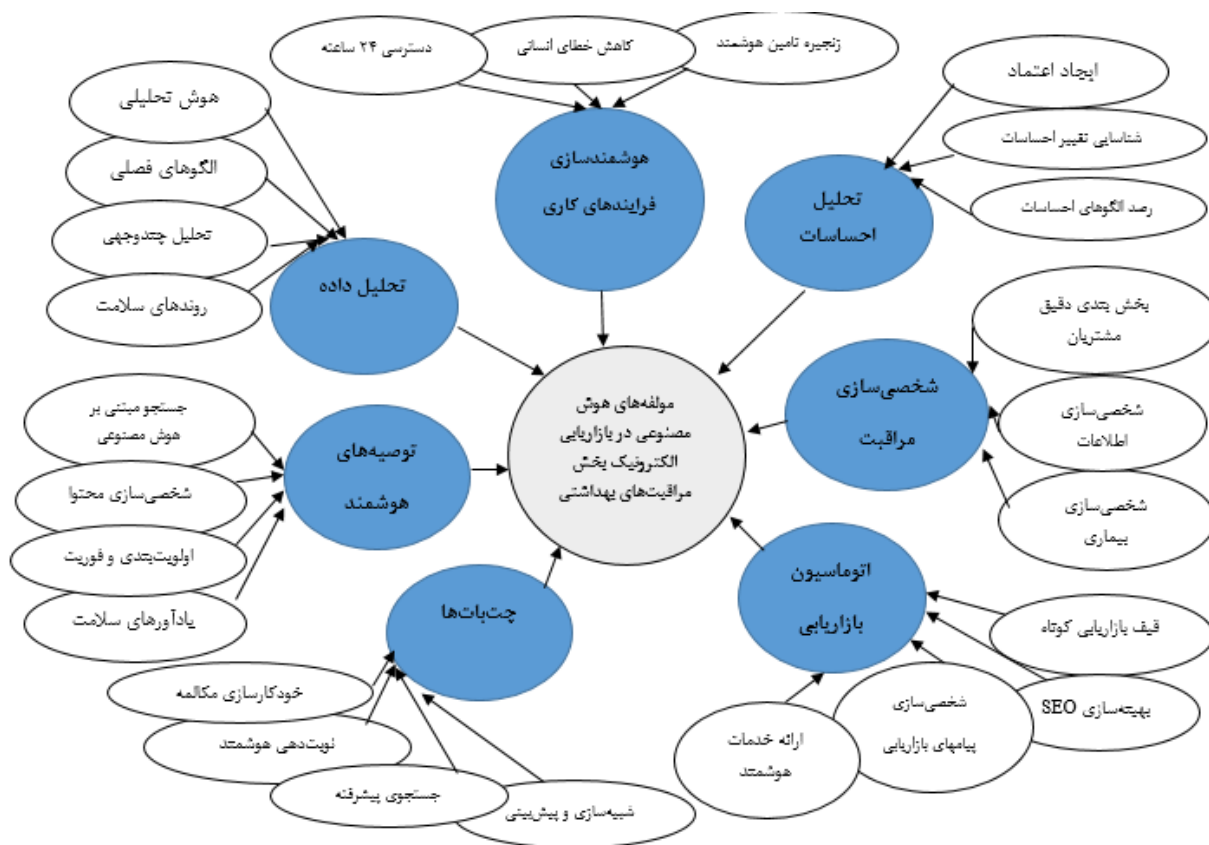
اولین کنفرانس بین‌المللی هوش مصنوعی و علوم کامپیوتری نوظهور: از الگوریتم تا آینده‌نگری

**First International Conference on Artificial Intelligence
and Emerging Computer Science: From Algorithm to Foresight**

March 17, 2026-GEORGIA

۲۶ اسفند ماه ۱۴۰۴ - گرجستان

مضمون فراگیر	مضامین سازمان‌دهنده	مضامین پایه	مفاهیم
مولفه‌های هوش مصنوعی در بازاریابی الکترونیک بخش مراقبت‌های بهداشتی	مستندسازی هوشمند	مستندسازی هوشمند	پیش‌بینی نیازهای سلامت آینده، حتی پیش از آنکه خود بیمار متوجه آن شود.
			سیستم‌های هوش مصنوعی . مراحل بیمه و مدیریت مالی را مدیریت می‌کنند و موجودی تجهیزات پزشکی را پیش‌بینی می‌کنند.
			سیستم‌های خودکار AI مستندسازی را انجام می‌دهند.
			هوش مصنوعی به صورت صوتی مکالمات پزشک و بیمار را در زمان واقعی ثبت و خلاصه می‌کند.
	دسترسی ۲۴ ساعته	دسترسی ۲۴ ساعته	هوش مصنوعی به‌طور خودکار سوابق الکترونیکی سلامت را به‌روزرسانی می‌کند تا در زمان مناسب استفاده شوند.
			دستیاران هوشمند بیمه را بررسی می‌کنند، تمدید نسخه‌ها را انجام می‌دهند و راهنمایی ۲۴ ساعته درباره دوز و عوارض دارو ارائه می‌دهند.
	هوشمندسازی فرایندهای کاری	کاهش خطاهای انسانی	دستیاران سلامت مجازی و چت‌بات‌های تریاژ مبتنی بر AI راهنمایی پزشکی ارائه می‌دهند و به ویژه دسترسی در مناطق روستایی و کم‌برخوردار را بهبود می‌بخشند.
			ترکیب AI با ربات‌های اتوماسیون فرآیند باعث کاهش خطاهای اداری می‌شود.
			هوش مصنوعی فرایندهای را هوشمند نموده و خطاهای انسانی را کاهش داده است.
لجستیک و زنجیره تامین هوشمند	لجستیک و زنجیره تامین هوشمند	لجستیک و زنجیره تامین هوشمند	هوش مصنوعی کمک می‌کند کارهای پرزحمت و اداری کمتر شود و تیم‌ها بتوانند با همان تعداد کارکنان، بیماران بیشتری را مدیریت کنند.
			سیستم‌ها به صورت لحظه‌ای موجودی قفسه‌ها را بررسی می‌کنند.
			سفارش‌ها به صورت آنلاین و مستمر به تأمین‌کنندگان متصل می‌شوند.



شکل ۱. شبکه مضامین مولفه‌های هوش مصنوعی در بازاریابی الکترونیک بخش مراقبت‌های بهداشتی

بحث و نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر با هدف شناسایی مولفه‌های هوش مصنوعی در زمینه بازاریابی الکترونیک بخش مراقبت‌های بهداشتی و نیز ارائه راهکارها و راهبردهایی در راستای بهبود آن صورت گرفته است. بر این اساس در خصوص مولفه‌های هوش مصنوعی در بازاریابی الکترونیک بخش مراقبت‌های بهداشتی، هفت دسته مولفه به شرح ذیل از تحلیل داده‌ها استخراج شد:

تحلیل داده: بر مبنای مصاحبه‌های صورت گرفته، از نظر خبرگان بازاریابی الکترونیک در بخش مراقبت‌های بهداشتی به استفاده هدفمند از فناوری‌های دیجیتال، داده‌های الکترونیکی و پلتفرم‌های آنلاین برای معرفی، ارائه و توسعه خدمات سلامت گفته می‌شود. این نوع بازاریابی فراتر از تبلیغات اینترنتی ساده است و بر ایجاد ارتباط مستمر، دوسویه و شخصی‌سازی شده با بیماران تمرکز دارد.



ICAICS

<https://icaics.ir>
info@icaics.ir

اولین کنفرانس بین‌المللی هوش مصنوعی و علوم کامپیوتری نوظهور: از الگوریتم تا آینده‌نگری

First International Conference on Artificial Intelligence
and Emerging Computer Science: From Algorithm to Foresight

March 17, 2026-GEORGIA

۲۶ اسفند ماه ۱۴۰۴ - گرجستان

در این رویکرد، داده‌های رفتاری و درمانی بیماران تحلیل می‌شود تا پیام‌های متناسب با نیازهای واقعی هر فرد طراحی گردد و تجربه دیجیتال بیمار بهبود یابد، به گونه‌ای که هم اثربخشی ارتباطات افزایش پیدا کند و هم اعتماد بیماران به نظام سلامت تقویت شود. در واقع الگوریتم‌های هوش مصنوعی از طریق تحلیل داده‌های کلان، شناسایی الگوهای رفتاری و یادگیری مستمر از واکنش کاربران، بازاریابی الکترونیک را بهبود می‌بخشند. این الگوریتم‌ها می‌توانند پیش‌بینی کنند که کدام پیام، در چه زمانی و از طریق کدام کانال بیشترین تأثیر را بر بیمار خواهد داشت. از نظر خبرگان، هدف هوش مصنوعی در این بعد استفاده از تحلیل داده‌ها و سیستم‌های مدیریت ارتباط با مشتری برای بخش‌بندی مخاطبان و ارائه پیام‌های متناسب با نیازها یا رفتارهای سلامت آنها می‌باشد. در واقع هوش مصنوعی از طریق تحلیل داده‌های رفتاری و درمانی بیماران می‌تواند به عنوان یک ابزار تحلیلی در این زمینه مورد استفاده قرار گیرد. همچنین بر مبنای بررسی مصاحبه‌ها مشخص گردید که سازمان می‌تواند با کمک روندهای سلامت، داده‌های مرتبط با بیماران همچون: تصاویر رادیوگرافی، سی‌تی‌اسکن و ام‌آر‌آی را از طریق ابزارهای مبتنی بر هوش مصنوعی تحلیل نموده و برای پشتیبانی از تصمیم‌گیری‌های بالینی مورد استفاده قرار دهد. علاوه بر این خبرگان اظهار داشتند که در زمینه الگوهای فصلی الگوریتم‌های هوش مصنوعی شیوع مواردی همچون آنفولانزا و روند تحویل تأمین‌کننده، زمان سفارش مجدد را خودکار تنظیم می‌کنند و مانع کمبود یا هدررفت داروهای تاریخ گذشته می‌شوند و از این طریق می‌توانند موجودی و عرضه دارو و تجهیزات پزشکی را پیش‌بینی نموده تا بیماران همیشه به دارو و تجهیزات ضروری دسترسی داشته باشند. از نظر خبرگان سیستم‌های جدید داده‌های متنوع مانند تصاویر، ژنومیک و نتایج آزمایشگاهی را در یک پروفایل یکپارچه بیمار ادغام می‌کنند تا با استفاده از تصویر کامل‌تر تشخیص دقیق‌تری ارائه شود که این امر یک نوع تحلیل چندوجهی از داده‌ها به دست می‌دهد.

توصیه‌های هوشمند: در این زمینه خبرگان معتقد بودند که مصرف‌کنندگان دیگر به مرور طولانی فهرست لینک‌ها اکتفا نمی‌کنند و به یک توصیه معتبر برای انتخاب پزشک یا درمان اعتماد می‌کنند؛ بنابراین باید پیام‌های متناسب با نیازهای یا رفتارهای سلامت افراد ارائه شود که این امر توسط هوش مصنوعی و با کمک ابزارهای مبتنی بر جستجو و کشف صورت می‌گیرد. همچنین الگوریتم‌های هوش مصنوعی امروزه محصولات متناسب با شرایط جسمی و سابقه خرید بیمار را پیشنهاد می‌دهند؛ پیشنهادات را در زمان واقعی بهینه می‌کنند تا احتمال تبدیل کلیک به نوبت واقعی افزایش یابد و هزینه به ازای جذب مشتری کاهش یابد. علاوه بر این، هوش مصنوعی محتوای وبسایت، خبرنامه‌ها و مطالب آموزشی را به صورت لحظه‌ای متناسب با سواد سلامت، علایق و زمینه فعلی



ICAICS

<https://icaics.ir>

info@icaics.ir

اولین کنفرانس بین‌المللی هوش مصنوعی و علوم کامپیوتری نوظهور: از الگوریتم تا آینده‌نگری

First International Conference on Artificial Intelligence
and Emerging Computer Science: From Algorithm to Foresight

March 17, 2026-GEORGIA

۲۶ اسفند ماه ۱۴۰۴ - گرجستان

بازدیدکننده تنظیم می‌کنند که این موارد نشان‌دهنده شخصی‌سازی نمودن محتوای آموزشی سلامت می‌باشند. از طرفی، خبرگان بیان داشتند که ابزارهای تریاژ تعاملی، بیماران را از ارزیابی علائم به مسیر رزرو مناسب هدایت می‌کنند؛ مدل‌های پیش‌بینی در بیمارستان‌ها می‌توانند شروع مشکلاتی را تا چند ساعت قبل از ظهور علائم پیش‌بینی کنند و امکان مداخلات حیاتی فراهم سازند و ابزارهای هوش مصنوعی با ارائه نیاز فوریت برای بیمار، نرخ تبدیل نوبت را افزایش می‌دهند که این مباحث مرتبط با مولفه اولویت‌بندی و فوریت بر مبنای علائم می‌باشد. در زمینه یادآورهای سلامت خبرگان بیان داشتند که الگوریتم‌های هوش مصنوعی به لایه‌ی بنیادی بازاریابی الکترونیک در بخش مراقبت‌های بهداشتی تبدیل شده‌اند و فراتر از ساده‌سازی خودکار، امکان تعامل پیش‌بینی‌کننده و بسیار شخصی‌سازی‌شده با بیماران را فراهم می‌کنند. با تحلیل داده‌های گسترده از جمله سابقه پزشکی، رفتار آنلاین و پروفایل‌های بیماران، AI بخش‌بندی دقیق بیماران را انجام داده و نیازهای سلامت آینده را پیش‌بینی می‌کند، حتی پیش از آنکه خود بیمار متوجه آن شود. این امکان را به ارائه‌دهندگان می‌دهد تا از رویکرد واکنشی به استراتژی‌های پیشگیرانه منتقل شوند، مانند فعال‌سازی یادآوری‌ها برای آزمایش‌ها یا برنامه‌های سلامت شخصی‌سازی‌شده بر اساس ریسک‌های خاص هر فرد. در واقع می‌توان گفت که هوش مصنوعی با تحلیل رفتار و سابقه پزشکی بیماران، پیام‌ها و محتواهای سلامت را دقیق و مناسب هر فرد ارسال می‌کند. این کار باعث می‌شود بیماران فقط اطلاعات مفید و مرتبط را در زمان مناسب دریافت کنند و وقتشان هدر نرود.

چت‌بات‌ها: از نظر خبرگان امروزه چت‌بات‌های مبتنی بر هوش مصنوعی توانسته‌اند میزان دسترس‌پذیری و ساده‌سازی فرایند یافتن پزشک را بهبود دهند. در این راستا، چت‌بات‌ها و دستیاران مجازی AI به‌عنوان نقطه تماس اولیه اصلی بیماران عمل می‌کنند، بنابراین بیماران به تصمیم‌گیرندگان فعال تبدیل شده‌اند و انتظار دارند به صورت فوری و با راحتی مشابه تجربه‌های خرید آنلاین پاسخ دریافت کنند که این موارد نشان‌دهنده خودکارسازی مکالمه می‌باشد. در زمینه نوبت‌دهی و دسته‌بندی هوشمند مشتریان خبرگان بیان داشتند که چت‌بات‌ها علائم اولیه بیماران را بررسی کرده و آن‌ها را به محصول مناسب یا پزشک متخصص هدایت می‌کنند. همچنین از طریق این چت‌بات‌ها بیماران می‌توانند از خدمات آنلاین استفاده نموده و نوبت‌های خود را رزرو نمایند. همچنین این چت‌بات‌ها بدون دخالت انسان، رزرو، تغییر زمان و بررسی بیمه را انجام می‌دهند و از کاهش تعداد بیماران جلوگیری می‌کنند. از طرفی، معتقد بودند که ابزارهای هوش مصنوعی با ترکیب داده‌های ژنتیکی، پرونده‌های پزشکی و سبک زندگی، یک تصویر پیش‌بینی‌کننده از بیماری می‌سازند. همچنین ابزارهای هوش مصنوعی قبل از درمان واقعی، واکنش بدن بیمار را شبیه‌سازی می‌کنند. علاوه بر این،



ICAICS

<https://icaics.ir>

info@icaics.ir

اولین کنفرانس بین‌المللی هوش مصنوعی و علوم کامپیوتری نوظهور: از الگوریتم تا آینده‌نگری

First International Conference on Artificial Intelligence
and Emerging Computer Science: From Algorithm to Foresight

March 17, 2026-GEORGIA

۲۶ اسفند ماه ۱۴۰۴ - گرجستان

ابزارهای تشخیصی AI بیماری‌ها را زودتر شناسایی می‌کنند و برنامه‌های مراقبت پیشگیرانه، از بحران‌های سلامت جلوگیری می‌کنند. در واقع با تحلیل داده‌ها، AI می‌تواند افراد در معرض ریسک را شناسایی و یادآوری‌هایی مثل غربالگری یا واکسیناسیون را قبل از بروز مشکلات سلامت ارسال کند. خبرگان اعتقاد داشتند که مصرف‌کنندگان دیگر فقط با کلمات کلیدی جستجو نمی‌کنند، بلکه از پرسش‌های طبیعی و دستیارهای صوتی استفاده می‌کنند، همچنین پلتفرم‌ها محتوای خود را برای موتورهای پاسخ و جستجوی صوتی بهینه می‌کنند. بر این اساس، کاربران می‌توانند با صدا، متن یا تصویر جستجو کنند و AI اصطلاحات پزشکی پیچیده را به نتایج ساده و قابل فهم تبدیل می‌کند.

اتوماسیون بازاریابی: خبرگان اظهار داشتند که هوش مصنوعی در بازاریابی الکترونیک بخش مراقبت‌های بهداشتی عمدتاً در جهت هوشمندسازی فرآیند ارتباط با بیماران و همچنین ذی‌نفعان است. هوش مصنوعی به سازمان‌های سلامت کمک می‌کند تا رفتار دیجیتال بیماران را تحلیل کنند، نیازهای آن‌ها را پیش‌بینی نمایند و پیام‌های بازاریابی را به‌صورت شخصی‌سازی شده طراحی و ارسال کنند. به این ترتیب، به جای ارتباطات عمومی و یکسان، هر بیمار با محتوایی مواجه می‌شود که با وضعیت سلامت، علایق و شرایط فردی او همخوانی دارد، که این امر اثربخشی بازاریابی و اعتماد بیماران را افزایش می‌دهد. همچنین هوش مصنوعی پیش‌بینی می‌کند که کدام جستجوهای محلی نشان‌دهنده نیت فوری پزشکی هستند و کدام فقط کنجکاوی عمومی‌اند، و به کلینیک‌ها اجازه می‌دهد بودجه تبلیغاتی را بر روی جستجوهای با احتمال تبدیل بالا متمرکز کنند. همچنین بازاریابان، محتوا را برای مرورهای AI و مدل‌های زبانی بزرگ بهینه می‌کنند تا پزشکان و کلینیک‌ها به‌عنوان منابع معتبر در پاسخ‌های تولید شده توسط AI ظاهر شوند. چرا که این پلتفرم‌ها با پشتوانه علمی و نظارت خود پزشک متخصص هستند. آنها بیان نمودند که با تحلیل نتایج کمپین‌های قبلی، امکان بهینه‌سازی مداوم استراتژی‌های بازاریابی فراهم می‌شود که منجر به کاهش هزینه‌ها و افزایش بازده سرمایه‌گذاری در بازاریابی سلامت می‌گردد. به علاوه این ابزار این روند، کیف بازاریابی را کوتاه‌تر می‌کند زیرا پژوهش و انتخاب تقریباً به‌صورت فوری و در یک رابط مکالمه‌ای انجام می‌شود. الگوریتم‌های AI عملکرد فنی و راهبردی کمپین‌های دیجیتال را از طریق هماهنگی داده‌ها در زمان واقعی بهینه می‌کنند. خبرگان اعتقاد داشتند که تحلیل‌های پیشرفته الگوهای جستجو و احساسات در شبکه‌های اجتماعی را رصد کرده و به بازاریابان امکان می‌دهند پیام‌های خود را بلافاصله اصلاح کنند تا اعتماد را بازسازی یا بازخورد مثبت را تقویت کنند. برای مثال، SEO بهینه‌شده توسط AI تضمین می‌کند که سازمان‌های سلامت در نتایج جستجوی محاوره‌ای و مبتنی بر صدا قابل دیده شدن

باشند و پاسخ‌های معتبر و طبیعی به سوالات خاص بیماران ارائه دهند. این مکانیزم‌های یکپارچه به‌طور جمعی موجب افزایش جذب بیماران، بهبود نگهداشت، ارتقای نتایج بالینی و در عین حال رعایت دقیق مقررات حفاظت از داده‌های شخصی می‌شوند.

تحلیل احساسات: در واقع هدف هوش مصنوعی در این زمینه از نظر خبرگان، توانمندسازی و آموزش بیماران با ارائه اطلاعات دقیق سلامت برای کمک به بیماران در تصمیم‌گیری آگاهانه درباره مراقبت‌های خود. با ایجاد اعتماد از طریق استفاده از نظرات بیماران و داستان‌های موفقیت برای افزایش اعتبار در حوزه‌ای حساس مانند سلامت. الگوریتم‌های AI به‌طور مداوم نظرات آنلاین و شبکه‌های اجتماعی را رصد می‌کنند تا اعتبار دیجیتال ارائه‌دهنده حفظ شود. ابزارهای AI برای اعتبار برند به‌صورت پیشگیرانه نظرات مثبت جمع‌آوری و احساسات منفی را قبل از تأثیرگذاری گسترده شناسایی می‌کنند. خبرگان معتقد بودند که ابزارهای هوش مصنوعی به‌صورت بلادرنگ شبکه‌های اجتماعی و پلتفرم‌های بررسی نظرات را رصد می‌کند تا تغییرات در احساسات عمومی را شناسایی کند و بازاریابان بتوانند سریع به بازخورد منفی پاسخ دهند یا تجربیات مثبت بیماران را تقویت کنند. همچنین اظهار داشتند که بازاریابان محتوا را برای مرورهای AI و مدل‌های زبانی بزرگ بهینه می‌کنند تا پزشکان و کلینیک‌ها به‌عنوان منابع معتبر در پاسخ‌های تولید شده توسط AI ظاهر شوند. چرا که این پلتفرم‌ها با پشتوانه علمی و نظارت خود پزشک متخصص هستند. همچنین SEO بهینه‌شده توسط AI تضمین می‌کند که سازمان‌های سلامت در نتایج جستجوی محاوره‌ای و مبتنی بر صدا قابل دیده شدن باشند و پاسخ‌های معتبر و طبیعی به سوالات خاص بیماران ارائه دهند.

شخصی‌سازی مراقبت: الگوریتم‌های هوش مصنوعی به لایه‌ی بنیادی بازاریابی الکترونیک در بخش مراقبت‌های بهداشتی تبدیل شده‌اند و فراتر از ساده‌سازی خودکار، امکان تعامل پیش‌بینی‌کننده و بسیار شخصی‌سازی‌شده با بیماران را فراهم می‌کنند. با تحلیل داده‌های گسترده از جمله سابقه پزشکی، رفتار آنلاین و پروفایل‌های بیماران، AI بخش‌بندی دقیق بیماران را انجام داده و نیازهای سلامت آینده را پیش‌بینی می‌کند، حتی پیش از آنکه خود بیمار متوجه آن شود. در واقع یکی از اهداف هوش مصنوعی در این زمینه از نظر خبرگان این است که هوش مصنوعی سبب توانمندسازی و آموزش بیماران با ارائه اطلاعات دقیق سلامت برای کمک به بیماران در تصمیم‌گیری آگاهانه درباره مراقبت‌های خود شده است. همچنین ابزارهای هوش مصنوعی سبب شده‌اند که محتوا و اطلاعات دقیق برای گروه‌های خاص بیماران مانند بیماران قلبی تولید شود. علاوه بر این هوش مصنوعی تجربه دیجیتال بهتری را برای بیماران از طریق اطلاعات دقیق و شخصی ارائه نموده است. از نظر خبرگان، هوش مصنوعی با استفاده از الگوریتم‌های یادگیری ماشین میتواند

بیماری‌ها را پیش‌بینی و یا تشخیص دهد که این امر از طریق الگوریتم‌های هوش مصنوعی سبب تشخیص زودهنگام و شخصی برای بیماران خواهد شد.

هوشمندسازی فرایندهای کاری: خبرگان اعتقاد داشتند که هوش مصنوعی کمک می‌کند کارهای پرزحمت و اداری کمتر شود و تیم‌ها بتوانند با همان تعداد کارکنان، بیماران بیشتری را مدیریت کنند. برای مثال، سیستم‌های خودکار AI مستندسازی را انجام می‌دهند، مراحل بیمه و مدیریت مالی را مدیریت می‌کنند و موجودی تجهیزات پزشکی را پیش‌بینی می‌کنند. همه این‌ها باعث می‌شود سازمان‌ها سریع‌تر، کارآمدتر و با هزینه کمتر عمل کنند و از رقبای کمتر پیشرفته، جلو بیفتند. همچنین، سازمان‌هایی که پرونده‌های پزشکی دیجیتال و یکپارچه دارند، می‌توانند از هوش مصنوعی بهتر استفاده کنند و اطلاعات بیماران را برای تصمیم‌گیری‌های دقیق تحلیل کنند. در حالی که شرکت‌هایی که داده‌ها را در سیستم‌های جداگانه نگه می‌دارند، نمی‌توانند از AI به شکل مقیاس‌پذیر استفاده کنند. همچنین، همکاری با دیگر شرکت‌ها و ارائه مدل‌های تخصصی AI، امکان ایجاد جریان درآمد جهانی و مزیت رقابتی را فراهم می‌کند. مصاحبه‌ها نشان داد که امروزه پلتفرم‌های تجارت الکترونیک سلامت، از سیستم‌های هوش مصنوعی خودکار استفاده می‌کنند که این فرایندها می‌توانند چند مرحله از مسیر بیمار را به طور مستقل مدیریت کنند. این دستیاران هوشمند بیمه را بررسی می‌کنند، تمدید نسخه‌ها را انجام می‌دهند و راهنمایی ۲۴ ساعته درباره دوز و عوارض دارو ارائه می‌دهند. همچنین چت‌بات‌ها علائم اولیه بیماران را بررسی کرده و آن‌ها را به محصول مناسب یا پزشک متخصص هدایت می‌کنند. ترکیب AI با ربات‌های اتوماسیون فرآیند باعث کاهش خطاهای اداری و انسانی می‌شود. هوش مصنوعی موجودی و عرضه دارو و تجهیزات پزشکی را پیش‌بینی می‌کند تا بیماران همیشه به دارو و تجهیزات ضروری دسترسی داشته باشند. الگوریتم‌ها با تحلیل الگوهای فصلی مانند شیوع آنفولانزا و روند تحویل تأمین‌کننده، زمان سفارش مجدد را خودکار تنظیم می‌کنند و مانع کمبود یا هدررفت داروهای تاریخ گذشته می‌شوند. همچنین، سیستم‌ها به صورت لحظه‌ای موجودی قفسه‌ها را بررسی می‌کنند و سفارش‌ها را به تأمین‌کنندگان متصل می‌کنند، پس به گونه‌ای بر زنجیره تأمین و لجستیک نیز اثرگذار است.

بر مبنای نتایج حاصل شده، می‌توان گفت که پس از انجام مصاحبه و پیاده‌سازی متون، ۲۶ مضمون پایه در قالب ۷ مضمون سازمان‌دهنده در ارتباط با مولفه‌های هوش مصنوعی در زمینه بازاریابی الکترونیک بخش مراقبت‌های بهداشتی حاصل شده است. نتیجه نهایی پژوهش نشان داد که مولفه‌های هوش مصنوعی در زمینه بازاریابی الکترونیک بخش مراقبت‌های بهداشتی شامل: تحلیل

داده، توصیه‌های هوشمند، چت‌بات‌ها، اتوماسیون بازاریابی، تحلیل احساسات، شخصی‌سازی مراقبت و هوشمندسازی فرایندهای کاری بود که با پژوهش‌های: امامی و همکاران (۱۴۰۴)؛ اسعدی همدانی (۱۴۰۳)؛ Karim et al (2024) و Ali et al (2023) در یک راستا بودند. در واقع نتایج نشان داد که بازاریابی الکترونیک در بخش مراقبت‌های بهداشتی یک فرایند راهبردی تخصصی است که از فناوری‌های دیجیتال از جمله وب‌سایت‌ها، شبکه‌های اجتماعی، ایمیل و اپلیکیشن‌های موبایل برای ترویج خدمات پزشکی، آموزش بیماران و ایجاد روابط بلندمدت میان ارائه‌دهندگان خدمات درمانی و بیماران استفاده می‌کند. برخلاف بازاریابی سنتی، این نوع بازاریابی بر ارتباط با بیماران در فضایی که بیشترین حضور را دارند یعنی فضای آنلاین تمرکز دارد و از طریق تعاملات شخصی‌سازی شده و بلادرنگ، جذب، حفظ و وفادارسازی بیماران را تقویت می‌کند. در این راستا مولفه‌های مختلف هوش مصنوعی هر یک بخشی از این تعریف را پوشش می‌دهند؛ بدین صورت که تحلیل داده‌های بیماران برای شناخت نیازها و الگوهای مصرف خدمات استفاده می‌شود که این امر می‌تواند منجر به تصمیم‌گیری دقیق مبتنی بر داده‌های سلامت بیماران و رفتارهای دیجیتال شود. همچنین روندهای سلامت از این طریق قابلیت شناسایی داشته و می‌توان بر این مبنا تقاضای مشتریان برای محصولات و خدمات بهداشتی را پیش‌بینی نمود. از طرفی توصیه‌های هوشمند به دنبال شخصی‌سازی تجربه کاربر در دریافت خدمات سلامت از طریق پیشنهاد اطلاعات متناسب با شرایط جسمی و سابقه بیماری، توصیه داروها یا مکمل‌ها بر اساس الگوی مصرف و شخصی‌سازی محتواهای آموزشی سلامت می‌باشد. همچنین چت‌بات‌ها و دستیارهای هوشمند به دنبال ارتباط فوری، پاسخگویی و راهنمایی بیماران به شکل هوشمند و بدون تاخیر بوده، این ابزارها از طریق پاسخ خودکار به پرسش‌های عمومی بیماران، راهنمایی برای تهیه دارو، رزرو وقت پزشک و یا انتخاب خدمات سلامتی نوعی پشتیبان روانی و انگیزشی برای کنترل استرس بیماران محسوب می‌گردند. اتوماسیون بازاریابی با هدف افزایش بازدهی کمپین‌های تبلیغاتی و کاهش هزینه‌ها در زمینه تحلیل واکنش بیماران به پیام‌های تبلیغاتی، پیام‌های بازاریابی شخصی شده، بهینه‌سازی SEO و .. پیام‌های متناسب با نیاز و رفتار سلامت بیماران را ارائه نموده و رفتار دیجیتال آنها را شناسایی می‌نماید. این امر سبب طراحی پیام‌های شخصی‌سازی شده و متناسب با علایق و نیازها می‌شود که نتیجه آن شکل‌گیری کیف بازاریابی کوتاه‌تری نسبت به حالت سنتی است. از منظر دیگر، تحلیل احساسات به دنبال درک احساس و اعتماد بیماران نسبت به خدمات درمانی آنلاین بوده که این امر از طریق تحلیل نظرات آنها در شبکه‌های اجتماعی و یا سایت‌ها، شناسایی مشکلات از طریق الگوهای رفتاری و پیش‌بینی ریزش مشتریان صورت می‌گیرد. شخصی‌سازی مراقبت نیز به دنبال این می‌باشد که مخاطبان را بر اساس وضعیت سلامت، سابقه پزشکی و یا سبک زندگی مورد هدف قرار دهد. در این راستا هوش مصنوعی می‌تواند با تولید محتوای دقیق برای گروه‌های

خاص بیماران، و نیز استفاده از الگوریتم‌های یادگیری ماشین در راستای پیش‌بینی و تشخیص بیماری‌ها، دسته‌بندی مناسبی از مشتریان ارائه نماید. در نهایت هوشمندسازی فرایندهای کاری از طریق مستندسازی‌های هوشمند می‌تواند به صورت خودکار سوابق الکترونیکی را به روز نموده و در زمان مناسب استفاده نماید. همچنین دستیاران هوشمند سبب دسترسی ۲۴ ساعته افراد به این خدمات شده که این امر خطاهای انسانی و اداری را کاهش داده است. علاوه بر این زمینه لجستیک و زنجیره تامین هوشمند موجودی و کمبود قفسه‌ها به صورت لحظه‌ای رصد و پیگیری خواهند شد. با توجه به نتایج پژوهش و در راستای بهره‌گیری عملی از این نتایج، به بخش مراقبت‌های بهداشتی پیشنهادهایی در سه سطح: راهبردی، عملیاتی و تجربه کاربر به زیر ذیل ارائه می‌شود:

الف) پیشنهادهای راهبردی: در زمینه راهبردی پیشنهادهایی به شرح زیر ارائه شده است:

- از آنجایی که بر مبنای نتایج هوش تحلیلی و تحلیل داده‌ها یکی از مولفه‌های مهم هوش مصنوعی در این زمینه بود؛ به بخش مراقبت‌های بهداشتی پیشنهاد می‌شود که یک پایگاه داده یکپارچه شامل اطلاعات بیماران، سوابق درمان و رفتارهای دیجیتال را شکل دهند؛ تا از این طریق بتوانند دقت تحلیل داده‌ها و نیز شخصی‌سازی بازاریابی را ارتقا دهند.
- از آنجایی که بر مبنای نتایج زنجیره تامین و لجستیک سازمان می‌تواند از هوش مصنوعی بهره گیرد؛ پیشنهاد می‌شود که بخش مراقبت‌های بهداشتی از یادگیری ماشین برای پیش‌بینی روند خرید محصولات بهداشتی و خدمات درمانی استفاده نمایند؛ تا از این طریق در راستای تامین به موقع برنامه‌ریزی صورت گرفته و هزینه‌های بازاریابی کاهش یابد.

ب) پیشنهادهای عملیاتی به شرح زیر می‌باشد:

- از آنجایی که شخصی‌سازی بازاریابی از مولفه‌های مهم در این زمینه بود؛ لذا به بخش مراقبت‌های بهداشتی پیشنهاد می‌شود که کمپین‌های دیجیتال مبتنی بر داده‌کاوی سلامت و رفتار مصرفی بیمار را از طریق سیستم‌های توصیه‌گر طراحی نمایند.
- بر مبنای مولفه تحلیل احساسات، به بخش مراقبت‌های بهداشتی پیشنهاد می‌شود که شبکه‌های اجتماعی و نظرهای بیماران را با الگوریتم تحلیل احساسات از طریق ابزارهای یادگیری ماشین و تحلیل حساسیت رصد نمایند.

ج) پیشنهادهای مربوط به تجربه کاربر به شرح زیر می‌باشد:

- بر مبنای اهمیت مولفه توصیه‌های هوشمند، به بخش مراقبت‌های بهداشتی پیشنهاد می‌شود که در خرید محصولات و خدمات سلامت راهنمایی شخصی از طریق ارائه پیشنهادها دارو یا مکمل بر اساس اطلاعات تغذیه‌ای و سابقه مصرف بیمار پیشنهادها ارائه نمایند.

- بر مبنای نتایج پژوهش در زمینه مولفه آموزش هوشمند به بخش مراقبت‌های بهداشتی پیشنهاد می‌شود که محتوای آموزشی شخصی‌سازی شده همچون ویدئو، پادکست، نکات آموزشی را با کمک مدل‌های زبانی هوش مصنوعی تولید نمایند که از طریق سواد سلامت بیماران را ارتقا دهند.
- به بخش مراقبت‌های بهداشتی پیشنهاد می‌شود که چت‌بات‌های همدل برای بیماران مبتلا به بیماری‌های مزمن را راه‌انداز نموده تا از طریق پشتیبانی روانی دیجیتال مناسبی از آنها به عمل آورند.

به دیگر محققین پیشنهاد می‌شود که:

- موضوع پژوهش حاضر را در زمینه‌های مختلف انجام و نتایج را مقایسه نمایند.
- عوامل حاصل از این پژوهش را به صورت کمی مورد آزمون و تحلیل قرار دهند.
- از روش‌های پژوهش ترکیبی برای انجام پژوهش استفاده نمایند.

فهرست منابع

- اسعدی همدانی. متین. (۱۴۰۳). شناسایی مولفه‌های هوش مصنوعی در زمینه استراتژی بازاریابی دیجیتالی، مدیریت / ستر/تژیک هوشمند، ۳ (۳): ۱۶۳-۱۸۶.
- امامی. علی؛ محمدی. محمدنادر؛ حسینی. حمید؛ قبادی. تحفه و عقیقی. علیرضا. (۱۴۰۴). طراحی الگوی مدیریت ارتباط با مشتری مبتنی بر هوش مصنوعی در بازاریابی دیجیتال خدماتی در صنعت گردشگری سلامت، فصلنامه ارزش‌آفرینی در مدیریت کسب و کار، ۵ (۲): ۴۲۰-۳۹۱.
- Ali, O., Wiem Abdelbaki, Anup Shrestha, Ersin Elbasib, Mohammad Abdallah Ali Alryalatd , Yogesh K Dwivedi. (2023). A systematic literature review of artificial intelligence in the healthcare sector: Benefits, challenges, methodologies, and functionalities, *Journal of Innovation & Knowledge* 8 (2023) 100333, <https://doi.org/10.1016/j.jik.2023.100333>.
- Amayreh khalid, Ali Alqudah M, Rashed Wahsheh F, Yousef Issa Alshbou K, Abdelhamid Ali Mussalam T, Mohammad Ali Alqudah O, et al. Analysing the artificial intelligence of e-marketing adoption in the b2b enterprise market. *Data and Metadata*. 2025; 4:667. <https://doi.org/10.56294/dm2025667>.
- Björklund, G., Bohlin, M., Olander, E., & Au-Yong Oliveira, M. (2022). An Exploratory Study on the Spotify Recommender System. In *Information Systems and Technologies*. https://doi.org/10.1007/978-3-031-04819-7_36
- Duffett, R. G., & Thomas, S. (2024). Health nonprofit organizations use of social media communication and marketing during COVID-19: A qualitative Technology Acceptance Model viewpoint. *Social Sciences and Humanities Open*, 10(September 2023), 101042. <https://doi.org/10.1016/j.ssaho.2024.101042>

- Haleem, A., Javaid, M., Pratap Singh, R., & Suman, R. (2023). Exploring the revolution in healthcare systems through the applications of digital twin technology. *Biomedical Technology*, 4(March), 28–38. <https://doi.org/10.1016/j.bmt.2023.02.001>
- Hung, C. L., Wu, J. H., Chen, P. Y., Xu, X., Hsu, W. L., Lin, L. M., & Hsieh, M. C. (2023). Enhancing healthcare services and brand engagement through social media marketing: Integration of Kotler's 5A framework with IDEA process. *Information Processing and Management*, 60(4), 103379. <https://doi.org/10.1016/j.ipm.2023.103379>
- Jenko, S., Papadopoulou, E., Kumar, V., Overman, S. S., Krepelkova, K., Wilson, J., Dunbar, E. L., Spice, C., & Exarchos, T. (2025). Artificial Intelligence in Healthcare: How to Develop and Implement Safe, *Ethical and Trustworthy AI Systems*. *AI*, 6(6), 116. <https://doi.org/10.3390/ai6060116>.
- Karim, M. Z., Hasan, R., Abdullah, M. S., Tasnim, K. (2024). "Digital Marketing and Artificial Intelligence in Healthcare: Revolutionizing Patient Engagement and Service Delivery", *Journal of Primeasia*, 5(1), 1-10, 10231
- Kumar, N (2024). The Role of Artificial Intelligence in Personalized Marketing Strategies, Future Trends in Commerce & Management (pp.43-58), *Publisher: Nitya Publications*.
- Norberta, N. A., & Prayoga, D. (2024). Marketing 4.0 dalam Pelayanan Kesehatan: Tinjauan Literatur terhadap Transformasi Digital dan Strategi Pemasaran: Literature Review. *Media Publikasi Promosi Kesehatan Indonesia (MPPKI)*, 7(4), 744–751. <https://doi.org/10.56338/mppki.v7i4.4909>
- Patil, D (2024). Generative artificial intelligence in marketing and advertising: Advancing personalization and optimizing consumer engagement strategies, *Deep Science, Publishing*, Vol, 6 (3): 64-85
- Parveen, R., & Varma, N. S. (2021). Friend's recommendation on social media using different algorithms of machine learning. *Global Transitions Proceedings*, 2(2), 273–281. <https://doi.org/10.1016/j.gltp.2021.08.012>
- Rana, S., Sikder, N. F., Shahin, H. R., & Ali, R. (2024). Impact of Digital Marketing on Hospital Marketing Strategies : A Comprehensive Literature Review. 2024.
- Setyawati, B & Ernawaty. (2024). Digital marketing strategies in healthcare services: literature review. *International Journal of Health Science and Technology*, 6(2), 89–99. <https://doi.org/10.31101/ijhst.v6i3.3690>.
- Shaikh, A., Harita, Mullick, A., & Gadia, V. (2024). Revolutionizing Healthcare: the Pivotal Role of Digital Marketing in the Modern Healthcare Industry. *International Journal For Multidisciplinary Research*, 5(6). <https://doi.org/10.36948/ijfmr.2023.v05i06.10963>
- Tufael, A. R. S., Hasan, M. M., Hossain, M. T., Satter, M. A., & Rahman, M. M. (2023). Impact and challenges of digital marketing in health care during the COVID-19 pandemic. *Journal of Primeasia*, 4(1), 1–4. <https://doi.org/9756>
- Yang, S. (2025). Application and Trend Analysis of Digital Marketing in Health Industry, *SHS Web of Conferences* 215, 01028 (2025) <https://doi.org/10.1051/shsconf/202521501028 FEMS 2025>.