



Digital Transformation in Health Insurance Beyond AI and Chatbots

Mohammad Mahdi Molaei¹ MD, Mansoor Fatehi² MD

¹ National Center for Health Insurance Research, Tehran, Iran

² Global Outreach Committee, Society for Imaging Informatics in Medicine (SIIM), Virginia, USA

*Correspondence to: Mohammad Mahdi Molaei, Email: molaei.mahdi78@gmail.com

Received: June 30, 2024

Revised: September 8, 2024

Accepted: October 28, 2024

Online Published: November 24, 2024

Abstract

The health insurance sector is undergoing a revolution with the help of digital technologies that are creating new ways of improving the quality of services and reducing costs. This study explores how modern solutions such as artificial intelligence, big data, the Internet of Things, and health informatic systems can transform health insurance's future. These technologies have already demonstrated their potential. They are assisting the insurers in enhancing the risk appraisal, providing individualized care, and minimizing the hospital expenses especially when integrated with a digital strategy. But the journey is not simple. Data security, global compliance, and algorithmic bias are a few of the significant challenges that have been highlighted. In Iran, the development has been made, but there are still some issues. Challenges include: limited IT infrastructure, poor referral systems, and limited internet access. To address these challenges, there is the need to enhance the current inadequate digital infrastructure, to review the existing legal framework and to train a workforce that will be conversant with these technologies. The final success of digital transformation will depend on the perfect balance, meaning the right combination of advanced technologies and the ability to provide quality care at an affordable cost for all. Ultimately, these efforts can lead to development of a healthcare system that works for all stakeholders.

Keywords: Digital Health, Health Insurance, Big Data, Internet of Things, Health Information Systems

Highlights:

1. All the stakeholders including the insurers and the policyholders have something to gain from the changes that have been made in the health insurance industry, which has adopted technologies such as artificial intelligence, big data, and internet of things to improve efficiency, and the quality of service delivery and decision-making.
2. Iran should implement digital transformation as a strategic approach to achieve UHC while navigating challenges in the health records, weak IT structure, and low internet penetration, underlining the significance of technological solutions to tackle the existing system challenges and increase the accessibility of the healthcare systems.

Citation:

Molaei MM, Fatehi M. Digital transformation in health insurance beyond AI and chatbots. Iran J Health Insur. 2024;7(3):149-60.



تحول دیجیتال در بیمه سلامت فراتر از هوش مصنوعی و چت بات‌ها

محمد مهدی مولائی^{۱*} MD، منصور فاتحی^۲ MD

^۱ مرکز ملی تحقیقات بیمه سلامت، تهران، ایران

^۲ کمیته گسترش جهانی، انجمن انفورماتیک تصویربرداری در پزشکی (SIIM)، ویرجینیا، ایالات متحده آمریکا

* نویسنده مسئول: محمد مهدی مولائی، پست الکترونیک: molaei.mahdi78@gmail.com

دریافت: ۱۴۰۳/۰۴/۱۰

تصحیح: ۱۴۰۳/۰۶/۱۸

پذیرش: ۱۴۰۳/۰۸/۰۷

انتشار آنلاین: ۱۴۰۳/۰۹/۰۴

چکیده

بیمه سلامت در حال تجربه یک تغییر اساسی با بهره‌گیری از فناوری‌های دیجیتال است که روش‌های جدیدی را برای ارتقای کیفیت خدمات و کاهش هزینه‌ها فراهم می‌کند. این مطالعه به بررسی چگونگی تحول آینده بیمه سلامت با استفاده از راهکارهای مدرن نظیر هوش مصنوعی، داده‌های کلان، اینترنت اشیا و سیستم‌های سلامت می‌پردازد. این فناوری‌ها تاکنون پتانسیل خود را نشان داده و توانسته‌اند به بیمه‌گران کمک کنند تا ارزیابی ریسک را بهبود بخشند، مراقبت‌های شخصی‌سازی شده ارائه دهند و هزینه‌های بیمارستانی را به‌ویژه با بهره‌گیری از یک استراتژی دیجیتال کاهش دهند. اما این مسیر بدون چالش نیست. امنیت داده‌ها، انطباق با مقررات جهانی، و سوگیری الگوریتمی از چالش‌های مهم این حوزه به شمار می‌روند. در ایران نیز با وجود پیشرفت‌های صورت گرفته در این حوزه، همچنان مشکلاتی وجود دارد. چالش‌هایی مانند محدودیت زیرساخت‌های فناوری اطلاعات، ضعف در سیستم‌های ارجاع و دسترسی محدود به اینترنت از جمله موانع اصلی در این موضوع هستند. برای رفع این مشکلات، نیاز به تقویت زیرساخت‌های دیجیتال فعلی، بازبینی چارچوب‌های قانونی موجود و آموزش نیروی انسانی آشنا و توانمند در این حوزه احساس می‌شود. دستیابی موفقیت در تحول دیجیتال به تعادلی کامل در نظام سلامت وابسته است. به این معنا که ترکیب مناسبی از فناوری‌های پیشرفته و توانایی ارائه مراقبت با کیفیت و هزینه مقرون به صرفه برای همه فراهم شود. در نهایت، این تلاش‌ها می‌تواند به توسعه سیستمی منجر شود که نیازهای تمامی ذی‌نفعان در نظام سلامت را برآورده سازد.

واژگان کلیدی: سلامت دیجیتال، بیمه‌های سلامت، داده‌های بزرگ، اینترنت اشیا، سیستم‌های اطلاعات سلامت

نکات ویژه

- ۱- با شکل‌گیری و به کارگیری فناوری‌های نوین همچون هوش مصنوعی، کلان داده و اینترنت اشیا در صنعت بیمه سلامت، تمامی ذی‌نفعان از جمله بیمه‌گران و بیمه‌شوندگان می‌توانند از بهبود کارآمدی، ارتقای کیفیت ارائه خدمات، و تسهیل تصمیم‌گیری‌های مبتنی بر شواهد سود ببرند.
- ۲- در ایران، پیاده‌سازی تحول دیجیتال در حوزه سلامت به عنوان یک راهبرد کلان، می‌تواند به تحقق پوشش همگانی سلامت کمک کند. با این حال، موانعی نظیر نظام ناکارآمد ثبت و مدیریت اطلاعات سلامت، زیرساخت‌های ضعیف فناوری اطلاعات و نفوذ نسبتاً پایین اینترنت، لزوم بازنگری در رویکردهای موجود و بهره‌گیری از راهکارهای فناورانه کارآمد را دوچندان کرده است.

مقدمه

۱- ضرورت‌ها و دستاوردهای تحول دیجیتال در بیمه سلامت

تحول دیجیتال در بیمه سلامت به عنوان یک تغییر بنیادی، صنعت بیمه سلامت را به سمت بهره‌گیری از فناوری‌های نوینی همچون هوش مصنوعی، تحلیل داده‌ها و اینترنت اشیا سوق داده است. تحول دیجیتال در بیمه سلامت به معنای یکپارچه‌سازی فناوری‌های دیجیتال به منظور بهبود کارایی عملیاتی، ارتقاء تجربه مشتری و ارائه خدمات با کیفیت‌تر در حوزه بیمه سلامت است.

این تحول شامل پذیرش سامانه‌های الکترونیکی سوابق سلامت، توسعه پزشکی از راه دور و بهره‌گیری از تحلیل داده‌ها می‌شود که همگی در راستای تسهیل دسترسی به خدمات بهداشتی و بهبود فرآیندهای تصمیم‌گیری برای بیمه‌گران و بیمه‌شدگان به کار گرفته می‌شوند [۲، ۱]. همچنین اجرای سیستم‌های مدیریت سلامت دیجیتال توانسته است پوشش بیمه سلامت را در کشورهای با درآمد پایین و متوسط به شکل چشمگیری افزایش دهد و اهمیت سیاست‌های مناسب و همکاری‌های دولتی- خصوصی را در توسعه

۲-۴- روش‌های الکترونیک ارتباط مالی بیمه‌شده با سازمان

فناوری‌های دیجیتال امکان پرداخت الکترونیکی حق بیمه یا دریافت خسارت را تسهیل می‌کنند. استفاده از درگاه‌های بانکی و کیف پول‌های دیجیتال، زمان انتظار برای دریافت وجه یا انجام تراکنش را به حداقل رسانده و روند ارائه خدمت را روان‌تر می‌نماید. برخی شرکت‌های بیمه با توسعه اپلیکیشن‌های اختصاصی، گزینه‌های پرداخت قسطی و ارسال یادآورهای خودکار را برای بیمه‌شدگان فراهم ساخته‌اند. این رویکرد، ضمن تسهیل تعاملات مالی، رضایت بیمه‌شدگان را نیز افزایش داده است [۱۱].

۲-۵- ارتباط عرضه‌کنندگان خدمات سلامت با سازمان بیمه

علاوه بر بهبود تجربه بیمه‌شدگان، ابزارهای دیجیتال در تسهیل ارتباط میان ارائه‌دهندگان خدمات سلامت و شرکت‌های بیمه نیز تأثیر بسزایی دارند. این ارتباط الکترونیکی به مراکز درمانی امکان می‌دهد تأییدیه‌های لازم را برای خدمات ارائه‌شده، به‌صورت سریع‌تری از شرکت بیمه دریافت کنند و همچنین هزینه‌ها را به شکل آنی یا در کوتاه‌ترین زمان ممکن تسویه نمایند. این روند با کاهش اسناد کاغذی و همزمان کاهش خطاهای مربوط به ورود داده، منجر به یکپارچگی در زنجیره خدمت‌رسانی می‌شود [۱۲].

۲-۶- تسهیل دسترسی به اطلاعات بیمه‌شدگان و پردازش دستورات پزشکان

بهره‌گیری از سامانه‌های یکپارچه الکترونیک، سوابق سلامت بیمه‌شدگان را برای پزشکان و بیمه‌گران به‌روز و در دسترس نگه می‌دارد. با این روش، پردازش دستورات و نسخه‌های پزشکان نیز سریع‌تر و دقیق‌تر صورت می‌گیرد. این رویکرد هم‌زمان نیاز به مراجعه حضوری مکرر بیمار را کاهش می‌دهد و از بروز خطاهای کاغذی در ثبت و ارسال نسخه جلوگیری می‌کند؛ در نتیجه، بیمار، پزشک و بیمه‌گر همگی تجربه‌ای تسهیل‌شده از فرآیند درمان و پوشش بیمه‌ای خواهند داشت [۱۳].

۲-۷- حمایت از بسترسازی و پوشش خدمات در سلامت از راه دور

مراقبت از راه دور، به‌ویژه برای مناطق محروم و روستایی، یکی از مزایای تحول دیجیتال در بیمه سلامت به‌شمار می‌رود. بسیاری از کشورها با سرمایه‌گذاری در این حوزه، هزینه‌های درمانی را کاهش داده و رضایت بیماران را افزایش داده‌اند. به‌عنوان مثال بررسی دیتاهای چندین ماه در ۲۰۲۱ و ۲۰۲۲ کانادا نشان می‌دهد تقریباً

این ابتکارات برجسته کند [۳، ۱]. علاوه بر این، بهره‌گیری از هوش مصنوعی و تحلیل کلان‌داده‌ها به بیمه‌گران این امکان را می‌دهد که فرآیند ارزیابی ریسک را بهینه‌سازی کرده، محصولات بیمه‌ای را متناسب با نیازهای فردی بیمه‌شدگان طراحی کنند و بدین ترتیب سطح تعامل و رضایت بیمه‌شدگان را ارتقا بخشند [۵، ۴]. به‌طور کلی، تحول دیجیتال نقش محوری در بازآفرینی چشم‌انداز بیمه سلامت ایفا می‌کند و توانایی این صنعت را در پاسخگویی به نیازهای بیمه‌شدگان و بهبود نتایج درمانی را به شکل قابل توجهی ارتقا می‌دهد [۷، ۶].

۲- کانون‌های تأثیرگذاری ابزارهای دیجیتال بر بیمه سلامت

۲-۱- ارتباط بیمه‌شدگان با سازمان بیمه سلامت

یکی از حوزه‌های اصلی تحول دیجیتال در بیمه سلامت، بهبود نحوه تعامل بیمه‌شدگان با سازمان‌های بیمه‌گر است. اپلیکیشن‌های موبایلی و پلتفرم‌های آنلاین، به افراد اجازه می‌دهد اطلاعات مربوط به پوشش بیمه‌ای را به‌سرعت دریافت کنند و در صورت نیاز، پرسش‌های خود را به‌صورت برخط با کارشناسان بیمه مطرح نمایند. دیجیتالی‌شدن فرآیندها موجب شده است که رضایت بیمه‌شدگان با تجربه‌کاربری ساده‌تر و پشتیبانی مؤثرتر، افزایش یابد [۸].

۲-۲- اطلاع‌رسانی‌ها و یادآورهای الکترونیک

یادآورهای خودکار برای پرداخت حق بیمه، تمدید قراردادهای و اطلاع‌رسانی درباره زمان و روش استفاده از خدمات درمانی، نمونه‌هایی از کاربرد ابزارهای دیجیتال در بهبود تعامل با بیمه‌شدگان هستند. ارائه این یادآورها در سامانه‌های موبایلی یا از طریق پیامک، احتمال فراموشی و وقفه در استفاده از خدمات بیمه‌ای را کاهش می‌دهد و مشارکت فعال بیمه‌شدگان را تسهیل می‌کند [۹].

۲-۳- استحقاق سنجی در مراجعات بیمه‌شدگان

با استفاده از سامانه‌های الکترونیکی، بررسی و تأیید استحقاق بیمه‌شدگان در مراجعه به مراکز درمانی تسهیل شده است. این سامانه‌ها می‌توانند به سرعت وضعیت اعتبار بیمه‌ای فرد را مشخص کرده و از ارجاعات غیرضروری و بروز اختلالات در خدمت‌رسانی جلوگیری کنند. افزون بر این، پیاده‌سازی این سامانه‌ها امکان ذخیره و بازیابی سریع تاریخچه بیمه‌ای افراد را فراهم کرده است. در نتیجه، میزان خطاهای اداری کاهش یافته و اعتماد میان بیمه‌گر و بیمه‌شده نیز تقویت می‌شود [۱۰].

کووید ۲۷ درصد افزایش یافته است؛ به طوری که در سال ۲۰۲۲، ۴۸.۷ میلیون نفر از این افراد از دستگاه‌های پوشیدنی استفاده کرده‌اند. در حالی که این تعداد پیش از همه‌گیری ۳۸.۱ میلیون نفر بود. بهره‌گیری از دستگاه‌های اینترنت اشیا به بیمه‌گران این امکان را می‌دهد که شاخص‌های سلامت را به صورت لحظه‌ای نظارت کرده و با پیش‌بینی خطرات احتمالی، از خسارت‌های غیرمنتظره جلوگیری کنند [۱۸].

پیش‌بینی می‌شود که تا سال ۲۰۲۷، ارزش بازار فناوری‌های پوشیدنی در صنعت بیمه در سطح جهان به ۴۶۲ میلیون دلار برسد. این رشد نشانگر تقاضای روزافزون برای استفاده از داده‌های سلامت لحظه‌ای در بهبود ارزیابی ریسک، توسعه سیاست‌های شخصی‌سازی‌شده و کاهش هزینه‌های بیمه است [۱۹].

۲-۱۱- حمایت از ابزارها و رویکردهای مبتنی بر اینترنت اشیا و پوشیدنی‌ها

دستگاه‌های پوشیدنی نقش مهمی در ترویج مراقبت‌های پیشگیرانه ایفا می‌کنند و با تشویق به رفتارهای سالم از طریق سیاست‌های مبتنی بر پاداش، به کاهش هزینه‌های بلندمدت مراقبت‌های سلامت کمک می‌کنند. به عنوان مثال شرکت‌های بیمه‌ای مانند Vitality به بیمه‌گذاران که اهداف خاصی در تناسب اندام را بر اساس داده‌های دستگاه‌های پوشیدنی محقق می‌کنند، حق بیمه کمتر و پاداش‌هایی ارائه می‌دهند. این رویکرد با جلوگیری از بیماری‌های مزمن و تشویق به مداخله زودهنگام، به طور موثری هزینه‌های کلی مراقبت‌های سلامت را کاهش می‌دهد. مطالعات نشان می‌دهد که ۷۴ درصد از کاربران دستگاه‌های پوشیدنی معتقدند این ابزارها به آنها در حفظ و بهبود سلامت کلی کمک می‌کنند، همچنین ۶۰ درصد پیش‌بینی می‌کنند که تا سال ۲۰۲۵، دستگاه‌های پوشیدنی فراتر از هدف ردیابی سلامت عمل کرده و نقش گسترده‌تری در مدیریت روزمره زندگی، مانند کنترل خانه‌های هوشمند، ایفا خواهند کرد. این تغییرات نه تنها تجربه کاربران را ارتقا می‌دهد، بلکه فرصت‌های جدیدی برای نوآوری در صنعت بیمه سلامت فراهم می‌کند [۲۰]. همچنین این دستگاه‌ها در محیط‌های کم‌منابع برای نظارت بر بیماری‌های مرتبط با گرما و ردیابی چرخه‌های باروری استفاده شده و از بروز مشکلات قابل پیشگیری جلوگیری کرده‌اند. این رویکرد منجر به کاهش هزینه‌های بلندمدت برای بیمه‌گران و بیمه‌شدگان و همچنین بهبود کیفیت مراقبت‌های سلامت می‌شود [۲۱].

یک نفر از هر ۳ نفر ویزیت شده در این بازه، ویزیت پزشکی از راه دور را تجربه کرده و ۹۰ درصد مردم از نتایج خدمات بدین شکل رضایت داشته‌اند [۱۴].

۲-۸- خودمراقبتی

اپلیکیشن‌ها و ابزارهای تحت وب داده‌های مربوط به فعالیت بدنی، تغذیه و علائم حیاتی را ثبت کرده و به افراد کمک می‌کنند خودمراقبتی را به طور جدی‌تری دنبال کنند. شرکت‌های بیمه نیز می‌توانند با ارائه مشوق‌هایی مانند کاهش حق بیمه یا خدمات اضافه، بیمه‌شدگان را به رعایت سبک زندگی سالم ترغیب کنند. افزون بر این، برخی از این پلتفرم‌ها امکان پیگیری روزانه معیارهای سلامت را فراهم کرده و در صورت مشاهده علائم هشداردهنده، پیام‌های خودکار ارسال می‌کنند. به این ترتیب، بیمه‌شدگان در جریان وضعیت سلامت خود قرار می‌گیرند و می‌توانند در مراحل اولیه از تشدید بیماری‌ها جلوگیری نمایند [۱۵].

۲-۹- درمان‌های دیجیتال

روش‌های درمانی مبتنی بر هوش مصنوعی، اپلیکیشن‌های سلامت روان و دستگاه‌های دیجیتال توان بخشی از جمله حوزه‌های رو به رشد درمان دیجیتال هستند. پوشش این خدمات توسط شرکت‌های بیمه و ایجاد پروتکل‌های الکترونیک می‌تواند هزینه‌های درمانی را در بلندمدت کاهش دهد و دسترسی گسترده‌تر را برای قشرهای مختلف جامعه تضمین کند. استفاده از درمان‌های دیجیتال و تعامل منظم با تیم‌های پشتیبانی بیمار می‌تواند بار مراجعه به مراکز درمانی را کم‌تر کرده و سیر مراقبت پزشکی را تسهیل کند [۱۶، ۱۷].

۲-۱۰- دستگاه‌های اینترنت اشیا و پوشیدنی‌ها در حوزه سلامت

ادغام دستگاه‌های اینترنت اشیا (IoT) و پوشیدنی‌ها در حوزه سلامت، در حال تغییر اساسی در نحوه ارزیابی ریسک و توسعه سیاست‌های بیمه سلامت است. این دستگاه‌ها، مانند ردیاب‌های بدنی و ساعت‌های هوشمند، داده‌های لحظه‌ای از معیارهای سلامت نظیر ضربان قلب، فعالیت بدنی و الگوهای خواب را جمع‌آوری می‌کنند. جریان مستمر این داده‌ها به بیمه‌گران امکان می‌دهد تا از ارزیابی‌های سلامت ایستا به ارزیابی‌های پویا و پیوسته حرکت کنند. برای مثال، استفاده از دستگاه‌های پوشیدنی در میان بزرگسالان آمریکایی با بیماری قلبی عروقی یا عوامل خطر آن، پس از همه‌گیری

این مدل‌ها با استفاده از الگوریتم‌هایی مانند جنگل تصادفی (Random Forest) و رگرسیون لجستیک، شرکت‌های بیمه را قادر می‌سازند تا مشتریانی را که احتمال بیشتری برای خرید پوشش‌های اضافی دارند، به‌طور دقیق هدف‌گذاری کنند و بدین ترتیب، رضایت مشتری و سودآوری شرکت را ارتقا بخشند. از سوی دیگر، اجرای طرح‌های بیمه شخصی‌سازی‌شده، رویکردی مشتری‌محور را ترویج می‌کند؛ زیرا هر فرد تحت پوشش، خدماتی متناسب با ریسک‌های بهداشتی و نیازهای خاص خود دریافت می‌کند. این رویکرد نه تنها تجربه بیمه‌ای مشتریان را بهینه می‌کند، بلکه به بهبود اثربخشی کلی برنامه‌های بیمه نیز کمک کرده و تعامل مثبت بین مشتریان و شرکت‌های بیمه را تقویت می‌نماید [۲۴-۲۶].

۳- امنیت داده در بیمه سلامت

۳-۱- امنیت بیمه سلامت دیجیتال در ستاد مرکزی

بخش بیمه سلامت دیجیتال با تحول قوانین حریم خصوصی مانند GDPR در اتحادیه اروپا، HIPAA در ایالات متحده آمریکا، با نظارت فزاینده‌ای روبرو است. در ایران نیز قوانین حفاظت از داده در حال توسعه است و در حال حاضر تنها بخشی از داده‌های سلامت شخصی را پوشش می‌دهد. این تفاوت‌ها در استانداردهای جهانی حفاظت از داده، چالش‌های عملیاتی مهمی برای شرکت‌های بیمه ایجاد می‌کند [۲۷-۳۰].

۳-۲- امنیت بیمه سلامت دیجیتال در واحدهای محیطی عرضه خدمات

بومی‌سازی داده‌ها و اشتراک‌گذاری داده‌های فرامرزی چالش‌های مهمی برای شرکت‌های بیمه سلامت چندملیتی به شمار می‌آید، زیرا این شرکت‌ها باید پیچیدگی‌های قانونی مدیریت داده‌های بیماران در حوزه‌های قضایی مختلف را رعایت کنند. GDPR تصریح می‌کند که داده‌های شخصی تنها به کشورهایی منتقل شوند که دارای سطح حفاظتی کافی هستند؛ این الزام باعث تاخیرهای عملیاتی برای شرکت‌های بیمه با ادعاها و صورتحساب‌های فرامرزی می‌شود و بیش از ۶۰ درصد از شرکت‌های بیمه جهانی فعال در اروپا را تحت تأثیر قرار داده است. در این راستا اتحادیه اروپا، فضای داده‌های سلامت اروپا (EHDS) را معرفی کرده است. این طرح که انتظار می‌رود تا سال ۲۰۲۵ به‌طور کامل اجرایی شود، با ایجاد زیرساخت دیجیتال یکپارچه در سراسر اتحادیه اروپا می‌تواند موانع به اشتراک‌گذاری یکپارچه داده‌های سلامت را برطرف سازد [۳۱، ۳۲]. از سوی دیگر، قوانین

۲-۱۲- کلان‌داده و تحلیل‌های پیش‌بینی‌کننده

کلان‌داده و تحلیل‌های پیش‌بینی‌کننده تحولی چشمگیر در صنعت بیمه سلامت ایجاد کرده‌اند و به شرکت‌های بیمه امکان می‌دهند تا حجم وسیعی از داده‌های ساختاریافته و غیرساختاریافته را مورد بررسی قرار دهند. این قابلیت، پیش‌بینی دقیق‌تر روندهای سلامت، بهبود ارزیابی ریسک و افزایش شناسایی تقلب را فراهم می‌آورد. استفاده از کلان‌داده در صنعت بیمه هند نشان می‌دهد که پنج ویژگی کلیدی شامل حجم (Volume)، سرعت (Velocity)، تنوع (Variety)، صحت (Veracity)، و ارزش (Value) چارچوبی مؤثر برای تبدیل داده‌های خام به بینش‌های عملی و قابل استفاده فراهم می‌کنند. از طریق این چارچوب، شرکت‌های بیمه می‌توانند داده‌های سریع‌الوصول از منابع مختلف مانند ادعاهای پزشکی و سوابق مشتریان را پردازش کرده و مدل‌های دقیقی برای انتخاب ریسک و تعیین قیمت ایجاد کنند [۲۲، ۲۳].

۲-۱۳- طراحی مدل‌های پیش‌بینی‌کننده برآورد و تحلیل هزینه

شرکت‌های بیمه با بهره‌گیری از تکنیک‌های یادگیری ماشین، همچون تحلیل رگرسیون و تقویت گرادیانی، می‌توانند مدل‌های پیش‌بینی دقیقی برای برآورد هزینه‌های پزشکی توسعه دهند. برای مثال، مطالعه‌ای اخیر با استفاده از مجموعه داده‌ای شامل ۴,۹۶۸ رکورد بیمه پزشکی در ایالات متحده آمریکا آمریکا به دقت ۹۴ درصد در پیش‌بینی هزینه‌های پزشکی دست یافته است. چنین پیش‌بینی‌های دقیقی به شرکت‌های بیمه امکان می‌دهد که قیمت‌گذاری حق بیمه را بر مبنای پروفایل‌های سلامت فردی، از جمله سن، شرایط پیش‌زمینه‌ای و عوامل سبک زندگی، تنظیم کنند [۲۲، ۲۳].

۲-۱۴- طراحی مدل‌های تحلیل گر تخلف‌ها و تقلب‌های بیمه‌ای

مدل‌های پیش‌بینی‌کننده (با استفاده از تکنیک‌های یادگیری ماشین)، به شناسایی الگوها و ناهنجاری‌ها در ادعاها و درخواست‌ها در لحظه کمک می‌کنند و در نتیجه از فعالیت‌های تقلب‌آمیز جلوگیری شده و خسارات مالی گسترده، کاهش می‌یابد [۲۲، ۲۳].

۲-۱۵- شخصی‌سازی خدمات بیمه‌ای

علاوه بر این، تحلیل‌های پیش‌بینی‌کننده در شناسایی فرصت‌های فروش جانبی نیز کاربرد دارند. در این راستا، مدل‌های یادگیری ماشین با تحلیل داده‌های بیمه سلامت، توانایی پیش‌بینی علاقه مشتریان به محصولات بیمه‌ای اضافی نظیر بیمه دندان و بیمه عمر را فراهم می‌کنند.

۴-۲- خودکارسازی و ارتقای کیفیت خدمات بیمه سلامت

ترکیب امنیت داده‌های غیرمتمرکز و قابلیت قراردادهای هوشمند در بلاکچین بهبودهای چشمگیری در بهره‌وری، امنیت و اعتماد به همراه دارد. به‌عنوان مثال، اگر بیمار یک پروسیجر پزشکی از پیش تأییدشده را انجام دهد، قرارداد هوشمند می‌تواند به محض ارسال اسناد لازم توسط بیمارستان، بازپرداخت خودکار را از سوی بیمه‌گر آغاز کند. این کاربرد بلاکچین نه تنها فرآیندهای بیمه را کارآمدتر و سریع‌تر می‌سازد، بلکه خطر تقلب در ادعاها را کاهش می‌دهد؛ زیرا تنها داده‌های تأییدشده می‌توانند اجرای قرارداد را فعال کنند [۴۱]. همچنین فناوری‌های رایانش ابری نقش کلیدی در بهبود ارتباطات و کیفیت خدمات بین ارائه‌دهندگان خدمات درمانی و شرکت‌های بیمه دارند. این فناوری‌ها با فراهم کردن دسترسی سریع و در لحظه اطلاعات، به تبادل آسان و مؤثر داده‌ها کمک می‌کنند و باعث می‌شوند سازمان‌ها بتوانند منابع خود را متناسب با نیاز و بدون افت کارایی تنظیم و تقسیم کنند. این انعطاف‌پذیری علاوه بر افزایش سرعت پردازش و کاهش هزینه‌ها (تا ۳۰ درصد در فناوری اطلاعات)، استفاده از تحلیل‌های پیشرفته و یادگیری ماشینی را نیز میسر می‌سازد. این تکنولوژی همچنین می‌تواند به واکنش مؤثر سیستم بیمه و درمانی نسبت به همه‌گیری‌ها و افزایش کارایی آنها بینجامد [۴۲-۴۴].

۴-۳- تسريع و افزایش دقت رسیدگی به اسناد بیمه

فناوری بلاکچین، به‌ویژه در زمینه امنیت داده‌ها و پردازش ادعاها، راه‌حل‌های مؤثری برای ایجاد تراکنش‌های امن، شفاف و غیرقابل تغییر در بیمه سلامت فراهم می‌کند. با استفاده از سیستم‌های غیرمتمرکز بلاکچین، شرکت‌های بیمه می‌توانند اطمینان یابند که داده‌های بیماران و سوابق تراکنش‌ها در برابر تغییرات غیرمجاز مقاوم و به‌راحتی قابل بررسی هستند. به‌عنوان نمونه، یک پلتفرم بیمه مبتنی بر بلاکچین می‌تواند با استفاده از روش‌های رمزنگاری، سوابق حساس سلامت و اطلاعات بیمه‌ای را ذخیره کند، به‌گونه‌ای که فقط نهادهای مجاز به این داده‌ها دسترسی داشته باشند یا بتوانند آنها را تغییر دهند. این روش، خطرات ذخیره‌سازی متمرکز داده‌ها را کاهش می‌دهد و از اطلاعات حساس در برابر حملات سایبری و خطاهای داخلی محافظت می‌کند [۴۵].

غیرقابل تغییر بودن بلاکچین موجب افزایش اعتماد میان ذینفعان، از جمله بیمه‌گذاران، ارائه‌دهندگان خدمات درمانی و نهادهای بیمه‌گر می‌شود؛ چرا که این ویژگی تضمین می‌کند که

بومی‌سازی داده‌ها در کشورهایی مانند چین و روسیه، انتقال داده‌های فرامرزی را به‌طور کامل ممنوع کرده و پیچیدگی‌های بیشتری برای شرکت‌های بیمه جهانی ایجاد می‌کند. این محدودیت‌ها به‌طور تخمینی هزینه‌های عملیاتی این شرکت‌ها را تا ۳۰ درصد افزایش داده است. صنعت بیمه جهانی با ارزشی بالغ بر ۶ تریلیون دلار اکنون در دوراهی قرار گرفته و نیاز به چارچوب‌های جهانی هماهنگ برای اشتراک‌گذاری امن و کارآمد داده‌ها، همراه با حفاظت قوی از حریم خصوصی، بیش از هر زمان دیگری احساس می‌شود [۳۳].

۴-۳- امنیت بیمه سلامت دیجیتال از بعد فردی بیمه‌شدگان

همچنین شرکت‌های بیمه می‌توانند با پیاده‌سازی احراز هویت چندعاملی (MFA) و تکنیک‌های ناشناس‌سازی داده‌ها از خود در برابر نقض‌های امنیتی داده‌ها دفاع کنند. احراز هویت چندعاملی امنیت را با الزام کاربران به ارائه چندین نوع تأیید، مانند گذرواژه‌ها، داده‌های بیومتریک یا کدهای یک‌بار مصرف، افزایش می‌دهد و دسترسی غیرمجاز را به‌طور قابل توجهی دشوارتر می‌سازد [۳۵، ۳۴]. تحقیقات نشان می‌دهد که احراز هویت چندعاملی می‌تواند احتمال نقض‌های امنیتی را تا ۹۹/۹ درصد کاهش دهد [۳۶]. با ترکیب این استراتژی‌ها، شرکت‌های بیمه می‌توانند یک چارچوب امنیتی قوی ایجاد کنند که نه تنها از داده‌های حساس محافظت می‌کند، بلکه با استانداردهای نظارتی نیز سازگار است [۳۸].

۴-۴- بلاکچین و بیمه سلامت

۴-۴-۱- شفاف‌سازی در مدیریت داده‌های بیمه سلامت

فناوری‌های رمزنگاری و سیستم‌های داده‌ای غیرمتمرکز نقشی اساسی در حفاظت از داده‌های حساس حوزه سلامت دارند. این سیستم‌ها با بهره‌گیری از تکنیک‌های پیشرفته رمزنگاری، محرمانگی و یکپارچگی داده‌ها را تضمین کرده و ریسک دسترسی غیرمجاز و نشت داده‌ها را به‌طور چشمگیری کاهش دهند. به‌عنوان مثال، فناوری بلاکچین به‌عنوان یک راه‌حل مؤثر برای مدیریت داده‌های غیرمتمرکز مطرح شده که تراکنش‌های امن و شفاف را ممکن می‌سازد و با استفاده از مکانیزم‌هایی همچون امضاهای حلقه‌ای، ناشناس‌سازی بیماران را تضمین می‌کند. با یکپارچه‌سازی پروتکل‌های رمزنگاری، حتی در صورت دسترسی غیرمجاز، داده‌ها غیرقابل خواندن باقی می‌مانند و حریم خصوصی بیماران حفظ می‌شود. در مجموع بخش سلامت می‌تواند با این فناوری‌ها، محیط امن‌تری برای اطلاعات بیماران فراهم آورده و از حملات سایبری جلوگیری کند [۳۷، ۳۹، ۴۰].

نیز همراه است. سیستم‌های خودکار می‌توانند به‌طور ناخواسته یا سیستماتیک سوگیری‌های موجود در داده‌های تاریخی را تکرار کرده و منجر به رفتار ناعادلانه با برخی گروه‌ها شوند. پژوهش‌ها نشان می‌دهد که الگوریتم‌های به‌کاررفته در بیمه، می‌توانند انعکاسی از سوگیری‌های اجتماعی باشند و حتی این سوگیری‌ها را تقویت کنند. این مسأله، نیاز به نظارت انسانی را برای تضمین انصاف و پاسخگویی در تصمیم‌گیری‌های حساس پررنگ‌تر می‌کند. پیامدهای اخلاقی این نوع سوگیری‌ها، ضرورت حفظ حضور و نقش انسانی در فرآیندهای خودکار را برجسته می‌کند تا از اعمال تبعیض آمیز جلوگیری شده و استانداردهای اخلاقی در این صنعت رعایت شوند [۵۱-۵۳].

۵-۲- پیامدهای حقوقی نقض مقررات

با افزایش استفاده از فناوری‌های دیجیتال در بیمه سلامت، شرکت‌های بیمه بیش از پیش در معرض جرایم سایبری و نقض مقررات حریم خصوصی قرار می‌گیرند. طبق گزارش‌ها، بسیاری از نهادهای تنظیم‌گر بین‌المللی برای تخلف‌های امنیتی جرمه‌های سنگینی وضع کرده‌اند. به‌عنوان مثال، GDPR بیش از ۵۰۰ میلیون شهروند اتحادیه اروپا امکان کنترل داده‌های خود را می‌دهد و الزامات سختگیرانه‌ای برای رضایت‌گیری و پردازش داده‌های سلامت شخصی وضع کرده که منجر به جرمه‌های سنگین شده است؛ تنها در سال‌های ۲۰۲۱ و ۲۰۲۲ بیش از ۱.۵ میلیارد یورو جرمه برای نقض حریم خصوصی اعمال شده است. به‌طور مشابه، HIPAA از اطلاعات سلامت شخصی بیش از ۳۳۰ میلیون شهروند آمریکایی حفاظت می‌کند و استفاده و اشتراک‌گذاری پرونده‌های الکترونیک سلامت را تنظیم می‌کند [۳۰-۲۷].

۶- چالش‌ها و دشواری‌های تحول دیجیتال بیمه سلامت

۶-۱- گذار از شیوه‌های سنتی به دوره دیجیتال

گذار از وضع سنتی و ورود به عرصه دیجیتال با چالش‌های متعددی همراه است که نیازمند برنامه‌ریزی دقیق و مدیریت این تغییرات است. از مهم‌ترین موانع می‌توان به کمبود مهارت‌های دیجیتال در میان نیروی کار حوزه بهداشت عمومی و مقاومت فرهنگی در پذیرش فناوری‌های نوین اشاره کرد. برای مثال، کمبود آموزش و مهارت‌های مرتبط با فناوری‌های دیجیتال باعث کاهش بهره‌وری نیروی کار و تأخیر در پیاده‌سازی طرح‌های دیجیتال شده است. علاوه بر این، تحول دیجیتال نیازمند تغییرات فرهنگی عمیقی

پس از ثبت یک تراکنش، هیچ تغییری بدون ردیابی و شناسایی ممکن نخواهد بود. به‌عنوان مثال، یک بیمه‌گر می‌تواند با بهره‌گیری از بلاکچین و ارجاع به داده‌های تاریخی ادعاهای ذخیره‌شده در دفترکل امن و غیرقابل تغییر بلاکچین، احتمال تقلب در ادعاها را کاهش دهد. این روش امکان دسترسی به سابقه‌ای شفاف و دقیق از تراکنش‌ها را فراهم می‌کند و با شناسایی سریع تناقضات یا الگوهای مشکوک، به کاهش ریسک‌های مرتبط با تقلب کمک می‌نماید و اعتماد بیشتری میان ذینفعان ایجاد می‌کند [۴۶].

۴-۴- خودکارسازی استخراج اطلاعات سلامت بیمه‌شدگان

بلاکچین همچنین با امکان اتوماسیون پردازش ادعاها از طریق قراردادهای هوشمند، هزینه‌های عملیاتی و زمان پردازش را به‌طور قابل توجهی کاهش می‌دهد. این قراردادها، به‌عنوان توافقنامه‌های قابل برنامه‌ریزی، به‌صورت خودکار و در صورت تحقق شرایط از پیش تعیین‌شده اجرا می‌شوند و نیاز به واسطه‌ها در فرآیند بیمه را از بین می‌برند. در بیمه سلامت، این قراردادها می‌توانند اصالت ادعاها را با دسترسی خودکار به داده‌های بیمار و تطبیق آن با جزئیات پوشش بیمه‌ای تأیید کنند. این اتوماسیون، تضمین می‌کند که به‌محض مطابقت ادعا با معیارهای لازم، پرداخت‌ها فوری انجام شده و تاخیرها و خطاهای اداری به حداقل برسد، و در نتیجه کارایی و شفافیت در فرآیند بیمه بهبود یابد [۴۱، ۴۷].

اتوماسیون فرآیندهای رباتیک (RPA) در حال ایجاد تحول در عملیات پشت‌صحنه به‌ویژه در بخش‌های بهداشت و بیمه است. این فناوری با اتوماتیک‌سازی وظایف تکراری مانند ورود داده‌ها، پردازش ادعاها و مدیریت سوابق مشتری، به کاهش چشمگیر زمان پردازش و کاهش خطاها کمک می‌کند. تحقیقات نشان می‌دهند که RPA می‌تواند زمان پردازش اسناد را تا ۸۰ درصد و میزان خطاها را تا ۳۰ درصد کاهش دهد. به‌عنوان مثال، در صنعت بیمه به سازمان‌ها این امکان را می‌دهد که بهره‌وری را افزایش داده و کارکنان را به وظایف پیچیده‌تر و ارزشمندتر اختصاص دهند. پیش‌بینی می‌شود که بازار جهانی RPA تا در سال ۲۰۲۸ به ۷.۶۴ میلیارد دلار برسد که نشان‌دهنده گسترش پذیرش این فناوری در صنایع مختلف است [۵۰-۴۸].

۵- ابعاد اخلاقی و قانونی تحول دیجیتال بیمه سلامت

۵-۱- حفظ حریم شخصی در داده‌های بیمه‌شدگان حوزه سلامت

اتوماتیک‌سازی فرآیندهای تصمیم‌گیری در بخش بیمه، به‌ویژه در ارزیابی ریسک و تأیید ادعاها، با چالش‌های اخلاقی قابل توجهی

افزایش ناعدالتی شوند [۶۰]. برای مقابله با این چالش‌ها، شرکت‌های بیمه باید با توسعه سیاست‌های فراگیر، دسترسی عادلانه به منابع سلامت دیجیتال را ترویج کنند. این امر شامل سرمایه‌گذاری در پلتفرم‌های کاربرپسند با هزینه معقول است [۶۱]. در نهایت میتوان گفت موفقیت بیمه سلامت دیجیتال به توانایی آن در ارائه خدمات در عین تعهد به دسترسی و هزینه متناسب برای تمامی ذینفعان وابسته است [۶۲].

۶-۲- تأمین منابع و سرمایه‌های مورد نیاز تحول دیجیتال

تحول دیجیتال از سوی دیگر در حال تغییر و بازتعریف چشم‌انداز شغلی در بخش بیمه سلامت است. این فناوری‌ها با افزایش بهره‌وری و کاهش هزینه‌ها، مزایای زیادی برای سازمان‌ها به همراه دارند؛ اما همزمان، خطر از دست رفتن شغل‌ها را نیز افزایش می‌دهند. برآوردها حاکی از آن است که به دنبال افزایش استفاده از اتوماسیون، تعداد قابل توجهی از کارکنان در حوزه‌های فناوری اطلاعات و سایر بخش‌ها ممکن است موقعیت‌های شغلی خود را از دست بدهند. این امر اهمیت برنامه‌های بازآموزی و ارتقاء مهارت‌ها را برای آمادگی کارکنان در پذیرش نقش‌های جدید مبتنی بر مهارت‌های دیجیتال را دوچندان می‌کند تا آنها بتوانند در محیط‌های دیجیتالی آینده به فعالیت خود ادامه دهند [۶۳، ۶۴]. در نتیجه، نیاز فوری به برنامه‌های بازآموزی برای آماده‌سازی کارکنان جهت ایفای نقش‌های جدید همراه با مهارت‌های دیجیتال احساس می‌شود. تحقیقات تأکید می‌کنند که سازمان‌ها باید به‌طور جدی در توسعه و آموزش کارکنان خود سرمایه‌گذاری کنند تا بتوانند به‌طور مؤثری با این تغییرات همگام شده و نیروی کاری را که برای موفقیت در محیط‌های دیجیتالی جدید تضمین نمایند. این سرمایه‌گذاری‌ها نه تنها به حفظ اشتغال کمک می‌کنند بلکه از طریق افزایش توانایی‌های فردی، به رشد و بقای سازمانی در یک بازار رقابتی کمک شایانی خواهد کرد [۶۵، ۶۶].

۶-۳- الزامات امنیتی و ارتباطی

افزایش استفاده از سامانه‌های دیجیتال در حوزه سلامت، به‌ویژه پرونده‌های الکترونیک سلامت، چالش‌های گسترده‌ای در زمینه امنیت سایبری به همراه داشته است. مطالعات نشان می‌دهد که وجود نقص‌های امنیتی و تهدیدات ناشی از حملات سایبری، سلامت داده‌های بیماران و عملکرد سیستم‌های بهداشتی را به خطر می‌اندازد.

است. همچنین، عدم دسترسی برابر به ابزارهای دیجیتال و تفاوت در سواد دیجیتال در گروه‌های مختلف جامعه می‌تواند منجر به نابرابری در ارائه خدمات سلامت شود. از این رو، تدوین سیاست‌هایی برای رفع این موانع و ایجاد زیرساخت‌های مناسب برای دیجیتال‌سازی نظام سلامت، بهبود خدمات بهداشتی و افزایش مشارکت بیماران ضروری است [۵۴، ۵۵].

سازمان جهانی بهداشت در اکتبر ۲۰۲۳ از طرح جهانی سلامت دیجیتال (GIDH) رونمایی کرد. این سازمان همچنین بر اهمیت توسعه زیرساخت‌های پایدار، تأمین شفافیت مالی، و پشتیبانی از زیرساخت دیجیتال به‌عنوان مؤلفه‌های اساسی برای توسعه عادلانه راهکارهای سلامت دیجیتال تأکید ورزیده است. این ابتکار عمل، که با همکاری اتحادیه بین‌المللی مخابرات (ITU)، یونیسف، و بانک جهانی پیش برده می‌شود، به دنبال ترویج یک نگرش آینده‌نگرانه در حوزه سلامت دیجیتال است. هدف از این طرح، ترسیم چشم‌اندازهای آینده در حوزه بیمه سلامت دیجیتال و ایجاد یک محیط فراگیر است که بتواند به نیازهای در حال تغییر حوزه سلامت و بیمه در سراسر جهان پاسخ دهد [۵۶].

آینده بیمه سلامت دیجیتال به شکلی فزاینده به سمت مدل‌های سلامت پیشگیرانه با استفاده از فناوری‌های پوشیدنی و تحلیل‌های پیش‌بینی‌کننده در حال حرکت است. شرکت‌های بیمه در این روند به جای واکنش به بیماری، بر اقدامات پیشگیرانه تمرکز می‌کنند تا از بروز آنها جلوگیری کنند. برای مثال، کاربرد ابزارهای دیجیتال در پیشگیری و مدیریت فشار خون نشان داده است که بیمه‌گران می‌توانند با بهره‌گیری از داده‌های لحظه‌ای دستگاه‌های پوشیدنی، سبک زندگی سالم‌تر را تشویق کرده و هزینه‌های بلندمدت مراقبت‌های بهداشتی را کاهش دهند [۵۷]. این تغییر نه تنها به بیماران امکان کنترل بهتر سلامت خود را می‌دهد، بلکه با رویکرد بیمارمحور همسو است [۵۸]. همچنین، ادغام ابزارهای سلامت دیجیتال به ایجاد یک زیرساخت دیجیتال داده‌محور کمک می‌کند که از طریق بهبود مدیریت ریسک و تقویت تعامل با بیماران، سلامت عمومی را ارتقا داده و هزینه‌ها را کاهش می‌دهد [۵۹]. پایداری تحول دیجیتال در بیمه سلامت در گرو ایجاد تعادل میان نوآوری، دسترسی و هزینه است. شرکت‌های بیمه با بهره‌گیری از فناوری‌های پیشرفته باید اطمینان حاصل کنند که این نوآوری‌ها به تشدید شکاف در دسترسی به مراقبت‌های بهداشتی منجر نشود. به‌عنوان مثال، هرچند ابزارهای دیجیتال می‌توانند کیفیت خدمات را بهبود بخشند، اما ممکن است در میان گروه‌های آسیب‌پذیر باعث

۸- وضعیت تحول دیجیتال بیمه سلامت در ایران

سیستم بهداشت و درمان ایران یک مدل دولتی با تأمین مالی عمومی است که تحت نظارت وزارت بهداشت و آموزش پزشکی قرار دارد. سیستم سلامت در ایران بصورت مختلط از دستگاه‌های عمومی و خصوصی تشکیل شده است. همچنین زیرساخت‌های سلامتی ایران شامل شبکه‌ای از بیمارستان‌ها، مراکز بهداشتی و کلینیک‌های روستایی است. سلامت عمومی در ایران از طریق بیمه‌های مختلف تأمین می‌شود که مهم‌ترین آنها (سازمان بیمه سلامت ایران و سازمان تأمین اجتماعی) اکثر جمعیت را پوشش می‌دهند. باوجود خدمات گسترده سلامت عمومی، هنوز نابرابری‌های عمیقی به‌ویژه در مناطق روستایی وجود دارد. برنامه پزشک خانواده که در سال ۲۰۰۵ آغاز شد، اصلاحی اساسی بود که به‌ویژه در مناطق روستایی توانست با ارائه خدمات سلامتی اولیه، نتایج بهداشتی را بهبود داده و مراجعه به بیمارستان‌ها را کاهش دهد [۷۴، ۷۵].

با این وجود همچنان مشکلات بزرگی در سیستم بهداشتی درمانی ایران وجود دارد. چالش‌هایی مانند افزایش بار کاری مراکز درمانی، ناکارآمدی خدمات بهداشتی درمانی با افزایش ارجاعات غیرضروری، شکاف‌های موجود در سیستم ارجاع و حضور ناکافی پزشکان در بیمارستان‌های دولتی از جمله مشکلات عمده‌ای هستند که سیستم بهداشت و درمان با آنها مواجه است. بسیاری از مطالعات، فناوری اطلاعات را به‌عنوان بزرگ‌ترین مشکل زیرساختی در سیستم بهداشت و درمان ایران معرفی کرده‌اند. همچنین اجرای موفقیت‌آمیز برنامه پزشک خانواده نیازمند یک سیستم اطلاعات سلامتی جامع و هماهنگ است که برای تمام سطوح ارجاع و ارائه‌دهندگان خدمات قابل دسترسی باشد.

تحقیقات انجام شده بیانگر مشکلات متعددی در زمینه سوابق الکترونیکی سلامت شامل پایگاه‌های داده اطلاعاتی پراکنده، چالش‌های دسترسی به شبکه، کمبود سخت‌افزار و نرم‌افزار مناسب، مشکلات میانه‌افزار و کمبود متخصصان فناوری اطلاعات در بخش بهداشت و سلامت و دسترسی محدود یا سرعت پایین اینترنت می‌باشند [۷۶-۷۸]. به‌نظر می‌رسد یکی از اولین قدم‌ها در راه رسیدن به مراقبت سلامتی همگانی و رفع این مشکلات، توجه بیشتر و عمیق‌تر به حوزه دیجیتال و تکنولوژی است.

نتیجه‌گیری

تحول دیجیتال در صنعت بیمه سلامت به‌طور اساسی این حوزه را با ادغام فناوری‌های پیشرفته‌ای مانند بلاکچین، تحلیل داده‌های بزرگ، اینترنت اشیا و خودکارسازی فرآیندهای رباتیک (RPA)

این مشکلات از سوی دیگر، نیاز به سرمایه‌گذاری گسترده در توسعه زیرساخت‌های امنیتی و ارتقای راهکارهای مقابله با تهدیدات سایبری را برجسته کرده است. تحقیقات بیان می‌کنند که تنها با آگاهی و آمادگی کافی می‌توان ریسک‌های امنیتی را کاهش داد. همچنین اجرای راهکارهایی چون کاهش پیچیدگی نقاط انتهایی سامانه‌ها و هم‌ترازی بین ذینفعان داخلی، به‌عنوان راهبردهای کلیدی برای کاهش آسیب‌پذیری در برابر حملات سایبری شناسایی شده است. چنین اقداماتی می‌تواند به حفظ داده‌های حساس و تقویت اعتماد کاربران به سیستم‌های دیجیتال سلامت کمک کرده و به بهبود کلی عملکرد زیرساخت‌های بهداشتی منجر شود [۶۷، ۶۸].

۷- تحول دیجیتال و مراقبت سلامتی همگانی

مراقبت سلامتی همگانی (UHC) به معنای اطمینان از دسترسی تمامی افراد به مجموعه‌ای کامل از خدمات سلامت با کیفیت است. این خدمات شامل پیشگیری، درمان، توان‌بخشی و مراقبت‌های تسکینی هستند و به گونه‌ای ارائه می‌شوند که افراد برای دریافت آنها با مشکلات مالی ناشی از هزینه‌های بهداشتی مواجه نشوند. مراقبت سلامتی همگانی بر دسترسی عادلانه به خدمات سلامتی ضروری تأکید دارد و این دسترسی را در سه بعد اصلی در نظر می‌گیرد: پوشش جمعیتی (دسترسی برای همه افراد)، پوشش خدماتی (دسترسی به طیف وسیعی از خدمات سلامتی) و حمایت مالی (محافظت در برابر فقر ناشی از هزینه‌های درمانی) [۶۹، ۷۰].

بر همین اساس کشور های مختلف رویکرد های خاص خود را برای استفاده از تکنولوژی در راستای اهداف و تعریف مراقبت سلامتی همگانی بکار برده اند: سیستم بیمه سلامت ملی تایوان با بهره‌گیری از پلتفرم‌های پزشکی از راه دور، امکان ارائه خدمات به مناطق دورافتاده را فراهم کرده است. این طرح منجر به افزایش ۳۰ درصدی پوشش بیمه‌ای برای جمعیت‌های روستایی شده است و گسترش پوشش و دسترسی به مراقبت‌های سلامت را افزایش داده است [۷۱]. همچنین پزشکی از راه دور در مناطق دورافتاده استرالیا توانسته است سلامت روانی مردم را افزایش داده و همچنین تعداد مراجعه به اتاق‌های اورژانس را ۱۲ درصد کاهش و رضایت بیماران از ارائه خدمات درمانی را ۳۰ درصد افزایش دهد [۷۲]. در سیستم NHS انگلستان نیز مراقبت‌های اولیه دیجیتال توانسته اند به طور قابل توجهی هزینه‌های مراجعات حاد بیمارستانی را تا سقف ۱۸.۸ میلیون پوند در هر سال مالی کاهش داده و ظرفیت فناوری‌های سلامت دیجیتال را برای بهبود بهره‌وری هزینه‌ها در نظام‌های سلامت برجسته کرده است [۷۳].

- on System Sciences. 2022. pp. 3962-71. doi: [10.24251/HICSS.2022.482](https://doi.org/10.24251/HICSS.2022.482).
6. Njegovir V, Bojanić T. Disruptive technologies in the operation of insurance industry. *Tehnički vjesnik*. 2021;28(5):1797-805. doi: [10.17559/TV-20200922132555](https://doi.org/10.17559/TV-20200922132555).
 7. Cappiello A. The Digital (R)evolution of Insurance Business Models. *American Journal of Economics and Business Administration*. 2020;12(1):1-13. doi: [10.3844/ajebasp.2020.1.13](https://doi.org/10.3844/ajebasp.2020.1.13).
 8. Canfell OJ, Woods L, Meshkat Y, Krivit J, Gunashanhar B, Slade C, et al. The Impact of Digital Hospitals on Patient and Clinician Experience: Systematic Review and Qualitative Evidence Synthesis. *J Med Internet Res*. 2024;26:e47715. doi: [10.2196/47715](https://doi.org/10.2196/47715).
 9. Méndez-Aparicio MD, Jiménez-Zarco A, Izquierdo-Yusta A, Blazquez-Resino JJ. Customer Experience and Satisfaction in Private Insurance Web Areas. *Front Psychol*. 2020;11:581659. doi: [10.3389/fpsyg.2020.581659](https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.581659).
 10. Akritidi D, Gallos P, Koufi V, Malamateniou F. Using an Extended Technology Acceptance Model to Evaluate Digital Health Services. *Stud Health Technol Inform*. 2022;295:530-3. doi: [10.3233/SHIT220782](https://doi.org/10.3233/SHIT220782).
 11. Kembabazi V, Tigaiza A, Opio C, Aweko J, Nakafeero M, Makumbi FE, et al. Adoptability of digital payments for community health workers in peri-urban Uganda: A case study of Wakiso district. *PLoS One*. 2024;19(8):e0308322. doi: [10.1371/journal.pone.0308322](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0308322).
 12. Stoumpos AI, Kitsios F, Talias MA. Digital transformation in healthcare: technology acceptance and its applications. *Int J Environ Res Public Health*. 2023;20(4):3407. doi: [10.3390/ijerph20043407](https://doi.org/10.3390/ijerph20043407).
 13. Kanapathipillai K, Bakar N, Bakhari N, Roslee F. The Digital Shift: Evolving Insurance Landscape and Consumer-Centric Digitalisation at Etiqa Insurance, Kuala Lumpur, Malaysia. *European Journal of Management and Marketing Studies*. 2024;9(2):64-95. doi: [10.46827/ejmms.v9i2.1806](https://doi.org/10.46827/ejmms.v9i2.1806).
 14. Canada Health Infoway. Creating a more accessible and sustainable health system. 2022. Available from: <https://www.infoway-inforoute.ca/en/what-we-do/other-initiatives/virtual-care>.
 15. Tighe SA, Ball K, Kensing F, Kayser L, Rawstorn JC, Maddison R. Toward a Digital Platform for the Self-Management of Noncommunicable Disease: Systematic Review of Platform-Like Interventions. *J Med Internet Res*. 2020;22(10):e16774. doi: [10.2196/16774](https://doi.org/10.2196/16774).
 16. Kister K, Laskowski J, Makarewicz A, Tarkowski J. Application of artificial intelligence tools in diagnosis and treatment of mental disorders. *Current Problems of Psychiatry*. 2023;24:1-18. doi: [10.12923/2353-8627/2023-0001](https://doi.org/10.12923/2353-8627/2023-0001).
 17. Epalte K, Grjadovoj A, Bērziņa G. Use of the Digital Assistant VIGO in the Home Environment for Stroke Recovery: Focus Group Discussion With Specialists Working in Neurorehabilitation. *JMIR Rehabil Assist Technol*. 2023;10:e44285. doi: [10.2196/44285](https://doi.org/10.2196/44285).
 18. Dhingra LS, Aminorroaya A, Oikonomou EK, Sangha V, Krumholz HM, Khera R. Comparing Pre- and Post- Pandemic Personal Health Monitoring Using Wearable Devices in United States Adults With or at Risk for Cardiovascular Disease: A Nationally Representative Study. *Circulation*. 2023;148(Suppl_1):A17106. doi: [10.1161/circ.148.suppl_1.17106](https://doi.org/10.1161/circ.148.suppl_1.17106).
 19. Sahni G. How Wearable Devices are Shaping the Insuretech Industry. *International Journal of Transformations in Business Management*. 2023;13(1):4-7. doi: [10.37648/ijtbm.v13i01.002](https://doi.org/10.37648/ijtbm.v13i01.002).
 20. Balas VE, Solanki VK, Kumar R, Ahad MA, editors. A

دگرگون می‌کند. این نوآوری‌ها با افزایش کارایی عملیاتی، بهبود تجربه بیماران و ترویج تصمیم‌گیری مبتنی بر داده‌ها به بیمه‌گران و بیمه‌گذاران سود می‌رساند. با این حال، در حین پذیرش این فناوری‌ها، بیمه‌های سلامت با چالش‌های بزرگی در تضمین امنیت داده‌ها، انطباق با قوانین حریم خصوصی و مقابله با مسائل اخلاقی از جمله خطای الگوریتمی و جابجایی نیروی کار مواجه هستند. حرکت صنعت به سوی خودکارسازی و تعامل‌پذیری داده‌ها همچنین نیاز به اقدامات قوی در حوزه امنیت سایبری و چارچوب‌های اخلاقی را برای محافظت از اطلاعات حساس و حفظ اعتماد در میان ذینفعان برجسته می‌سازد. در ایران نیز یکی از اولین قدم‌ها در راه رسیدن به مراقبت سلامتی همگانی، توجه بیشتر و عمیق‌تر به حوزه دیجیتال و تکنولوژی برای رفع مشکلات موجود است.

با نگاهی به آینده، پیشرفت پایدار بیمه سلامت دیجیتال به توازن بین نوآوری و دسترسی‌پذیری می‌شود. در این نگاه بیمه‌گران با استفاده از تحلیل‌های پیش‌بینی‌کننده و اینترنت اشیا، مدل‌های سلامت شخصی‌سازی شده ارائه داده و نابرابری در دسترسی به خدمات سلامت را کاهش می‌دهند. از طرفی توسعه استانداردهای نظارتی هماهنگ و طرح‌های بازآموزی برای کارکنان، برای غلبه بر چالش‌های موجود ضروری خواهد بود. در نهایت، با تقویت همکاری میان سیاست‌گذاران، ارائه‌دهندگان خدمات بهداشتی و توسعه‌دهندگان فناوری، تحول دیجیتال می‌تواند به بیمه سلامت عادلانه‌تر و کارآمدتر منجر شود که نیازهای متنوع بیمه‌شدگان را برآورده کرده و نتایج سلامت را بهبود بخشد.

References

1. Okuzu O, Malaga R, Okerefor K, Amos U, Dosunmu A, Oyeneyin A, et al. Role of Digital Health Insurance Management Systems in Scaling Health Insurance Coverage in Low- And Middle-Income Countries: A Case Study From Nigeria. *Front Digit Health*. 2022;4:1008458. doi: [10.3389/fdgth.2022.1008458](https://doi.org/10.3389/fdgth.2022.1008458).
2. Eckert C, Osterrieder K. How Digitalization Affects Insurance Companies: Overview and Use Cases of Digital Technologies. *ZVersWiss*. 2020;109:333-60. doi: [10.1007/s12297-020-00475-9](https://doi.org/10.1007/s12297-020-00475-9).
3. Ebenso B, Okusanya B, Okunade K, Akeju D, Ajepe A, Akaba GO, et al. What Are the Contextual Enablers and Impacts of Using Digital Technology to Extend Maternal and Child Health Services to Rural Areas? Findings of a Qualitative Study From Nigeria. *Front Glob Womens Health*. 2021;2:670494. doi: [10.3389/fgwh.2021.670494](https://doi.org/10.3389/fgwh.2021.670494).
4. Tiwari A. Health insurance and humanoid robot-agents: A case study. *Asia Pacific Journal of Health Management*. 2023;18(1):224-33. doi: [10.24083/apjhm.v18i1.2235](https://doi.org/10.24083/apjhm.v18i1.2235).
5. Weber M, Limmer N, Weking J. Where to Start With AI?—Identifying and Prioritizing Use Cases for Health Insurance. *Proceedings of the 55th Hawaii International Conference*

- handbook of internet of things in biomedical and cyber physical system. Berlin/Heidelberg, Germany: Springer; 2020. doi: [10.1007/978-3-030-23983-1](https://doi.org/10.1007/978-3-030-23983-1).
21. 18. Sam MF, Ismail AF, Bakar KA, Ahamat A, Qureshi MI. The Effectiveness of IoT Based Wearable Devices and Potential Cybersecurity Risks: A Systematic Literature Review from the Last Decade. *Int J Online Biomed Eng*. 2022;18(9):56-73 doi: [10.3991/ijoe.v18i09.32255](https://doi.org/10.3991/ijoe.v18i09.32255).
 22. Dahiya M, Sharma S, Grima S. Big data analytics application in the Indian insurance sector. Emerald Publishing Limited: InBig data analytics in the insurance market, 2022. pp. 145-64.
 23. Idemudia C, Agu EE, Obeng Sh. Analyzing how data analytics is used in detecting and preventing fraudulent health insurance claims. *International Journal of Frontiers in Science and Technology Research*. 2024;7(1):48-56. doi: [10.53294/ijfstr.2024.7.1.0045](https://doi.org/10.53294/ijfstr.2024.7.1.0045).
 24. Vuddanti S, Jamili VR, Bommareddy SR, Rotta V, Pagadala V. Machine Learning Insights into Personalized Insurance Pricing. Coimbatore: In 2024 2nd International Conference on Sustainable Computing and Smart Systems (ICSCSS), IEEE. 2024. pp. 923-27. doi: [10.1109/ICSCSS60660.2024.10625562](https://doi.org/10.1109/ICSCSS60660.2024.10625562).
 25. Mavunla K, Thakur S. Employing Machine Learning Techniques to Analyze Customer Records for Cross-Selling Probability. *Proceedings of the NEMISA Digi*. 2024;6:78-94. doi: [10.29007/rs1z](https://doi.org/10.29007/rs1z).
 26. Verma R, Sengar A. Health Insurance Cost Prediction Using Machine Learning. *International Journal for Research in Applied Science and Engineering Technology*. 2024;12(4):2516-22. doi: [10.22214/ijraset.2024.62164](https://doi.org/10.22214/ijraset.2024.62164).
 27. Elvas L, Ferreira J, Dias M, Rosário LB. Health Data Sharing towards Knowledge Creation. *Systems*. 2023;11(8):435. doi: [10.3390/systems11080435](https://doi.org/10.3390/systems11080435).
 28. Maher MA, Khan IA. From sharing to selling: Challenges and opportunities of establishing a digital health data marketplace using blockchain technologies. *Blockchain Healthc Today*. 2022;5:10. doi: [10.30953/bhty.v5.184](https://doi.org/10.30953/bhty.v5.184).
 29. Shah WF. Preserving Privacy and Security: A Comparative Study of Health Data Regulations—GDPR vs. HIPAA. *International Journal for Research in Applied Science and Engineering Technology*. 2023;11:55551. doi: [10.22214/ijraset.2023.55551](https://doi.org/10.22214/ijraset.2023.55551).
 30. Kuner C. Protecting EU data outside EU borders under the GDPR. *Common Market Law Review*. 2023;60(1):77-106. doi: [10.54648/COLA2023004](https://doi.org/10.54648/COLA2023004).
 31. Richards R. Barriers on cross-border sharing of health data for secondary use and options to overcome these. *Eur J Public Health*. 2022;32(Supplement_3):ckac129-367. doi: [10.1093/eurpub/ckac129.367](https://doi.org/10.1093/eurpub/ckac129.367).
 32. Kiourtis A, Mavrogiorgou A, Mavrogiorgos K, Kyriazis D, Graziani A, Symvoulidis C, et al. Electronic Health Records at People's Hands Across Europe: The InteropEHRate Protocols. *Studies in Health Technology and Informatics*. 2022;299:145-50. doi: [10.3233/SHTI220973](https://doi.org/10.3233/SHTI220973).
 33. Rahman MS, Omar AA, Bhuiyan MZA, Basu A, Kiyomoto S, Wang G. Accountable Cross-Border Data Sharing Using Blockchain Under Relaxed Trust Assumption. *IEEE Trans Eng Manag*. 2020;67:1476-86. doi: [10.1109/TEM.2019.2960829](https://doi.org/10.1109/TEM.2019.2960829).
 34. Tok YX, Katuk N, Ahmad Suki Che Mohamed A. Smart Home Multi-Factor Authentication Using Face Recognition and One-Time Password on Smartphone. *International Journal of Interactive Mobile Technologies*. 2021;15(24):32-48. doi: [10.3991/ijim.v15i24.25393](https://doi.org/10.3991/ijim.v15i24.25393).
 35. Saqib RM, Khan AS, Javed Y, Ahmad S, Nisar K, Abbasi IA, et al. Analysis and Intellectual Structure of the Multi-Factor Authentication in Information Security. *Intelligent Automation and Soft Computing*. 2022;32(3):1633-47. doi: [10.32604/iasc.2022.021786](https://doi.org/10.32604/iasc.2022.021786).
 36. Williamson J, Curran K. The Role of Multi-Factor Authentication for Modern Day Security. *Semiconductor Science and Information Devices*. 2021;3(1):16-23. doi: [10.30564/ssid.v3i1.3152](https://doi.org/10.30564/ssid.v3i1.3152).
 37. Dwivedi AD, Srivastava G, Dhar S, Singh R. A Decentralized Privacy-Preserving Healthcare Blockchain for IoT. *Sensors*. 2019;19(2):326. doi: [10.3390/s19020326](https://doi.org/10.3390/s19020326).
 38. Fareed M, Yassin AA. Privacy-Preserving Multi-Factor Authentication and Role-Based Access Control Scheme for the E-Healthcare System. *Bulletin of Electrical Engineering and Informatics*. 2022;11(4):2131-41. doi: [10.11591/eei.v11i4.3658](https://doi.org/10.11591/eei.v11i4.3658).
 39. Rajasekaran AS, Azees M. An Anonymous Blockchain-Based Authentication Scheme for Secure Healthcare Applications. *Security and Communication Networks*. 2022;2022:1-12. doi: [10.1155/2022/2793116](https://doi.org/10.1155/2022/2793116).
 40. Tazi F, Dykstra J, Rajivan P, Das S. Sok: Evaluating privacy and security vulnerabilities of patients' data in healthcare. In *International workshop on Socio-Technical Aspects in Security*. 2022:153-81. doi: [10.1007/978-3-031-10183-0_8](https://doi.org/10.1007/978-3-031-10183-0_8).
 41. Wang Q, Lau RYK, Si Y-W, Xie H, Tao X. Blockchain-Enhanced Smart Contract for Cost-Effective Insurance Claims Processing. *Journal of Global Information Management*. 2023;31(7):21. doi: [10.4018/JGIM.329927](https://doi.org/10.4018/JGIM.329927).
 42. Hui H, McLernon D. Design and application of a service outsourcing cloud for the insurance industry. In *Proceedings of the 9th International Conference on Information Communication and Management* 2019. pp. 1-5. doi: [10.1145/3357419.3357420](https://doi.org/10.1145/3357419.3357420).
 43. Davenport TH, Kalakota R. The Potential for Artificial Intelligence in Healthcare. *Future Healthc J*. 2019;6(2):94-8. doi: [10.7861/futurehosp.6-2-94](https://doi.org/10.7861/futurehosp.6-2-94).
 44. Al Knawy B, McKillop MM, Abduljawad J, Tarkoma S, Adil M, Schaper L, et al. Successfully Implementing Digital Health to Ensure Future Global Health Security During Pandemics: A Consensus Statement. *JAMA Netw Open*. 2022;5(2):e220214. doi: [10.1001/jamanetworkopen.2022.0214](https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2022.0214).
 45. Juntachat S, Prueksaaron S. Blockchain in Healthcare: A Case Study of Healthcare Insurance. 2023 27th International Computer Science and Engineering Conference (ICSEC). 2023:132-7. doi: [10.1109/ICSEC59635.2023.10329632](https://doi.org/10.1109/ICSEC59635.2023.10329632).
 46. Kaur J. Robotic Process Automation in Healthcare Sector. Delhi: InE3S Web of Conferences. EDP Sciences. 2023. Vol. 391, pp. 01008. doi: [10.1051/e3sconf/202339101008](https://doi.org/10.1051/e3sconf/202339101008).
 47. Banate H, Jagtap Y, Choudhary D, Dhage S. Decentralised Application for Health Insurance management using Blockchain. Delhi: 2023 14th International Conference on Computing Communication and Networking Technologies (ICCCNT), IEEE. 2023:1-7. doi: [10.1109/ICCCNT56998.2023.10308050](https://doi.org/10.1109/ICCCNT56998.2023.10308050).
 48. Isip A. What Digital Technologies Are Used Today by Accounting Firms to Deliver Services. *Proceedings of the International Conference on Business Excellence*. 2023;17(1):1967-79. doi: [10.2478/picbe-2023-0173](https://doi.org/10.2478/picbe-2023-0173).
 49. Kaur H, Jameel R, Alam MA, Alankar B, Chang V. Securing and managing healthcare data generated by intelligent blockchain systems on cloud networks through DNA cryptography. *Journal of Enterprise Information Management*. 2023;6(4):861-78. doi: [10.1108/JEIM-02-2021-0084](https://doi.org/10.1108/JEIM-02-2021-0084).
 50. Huang WL, Liao SL, Huang HL, Su YX, Jerng JS, Lu CY, et al. A case study of lean digital transformation through robotic process automation in healthcare. *Scientific Reports*.

- 2024/06/25 2024;14(1):14626. doi: [10.1038/s41598-024-65715-9](https://doi.org/10.1038/s41598-024-65715-9).
51. Maghrifani D. Workplace Digital Transformation: Impact of Employees' Autonomy and Relatedness to Employees' Intention Actively Support Digital Transformation. *Sebelas Maret Business Review*. 2022;7(2):101. doi: [10.20961/smb.r.v7i2.73472](https://doi.org/10.20961/smb.r.v7i2.73472).
 52. Schlegel D, Kraus P. Skills and Competencies for Digital Transformation – A Critical Analysis in the Context of Robotic Process Automation. *International Journal of Organizational Analysis*. 2021;31(3):804-22. doi: [10.1108/IJOA-04-2021-2707](https://doi.org/10.1108/IJOA-04-2021-2707).
 53. Eckert C, Eckert J, Zitzmann A. The Status Quo of Digital Transformation in Insurance Sales: An Empirical Analysis of the German Insurance Industry. *ZVersWiss*. 2021;110:133-55. doi: [10.1007/s12297-021-00507-y](https://doi.org/10.1007/s12297-021-00507-y).
 54. Velez-Lapao L. The Challenge of Digital transformation in Public Health in Europe?. *Eur J Public Health*. 2019;29(Supplement_4):ckz185-180.
 55. Brall C, Schröder-Bäck P, Maeckelberghe E. Ethical aspects of digital health from a justice point of view. *Eur J Public Health*. 2019;29(Supplement_3):18-22.
 56. World Health Organization. Global Initiative on Digital Health (GIDH). 2023. Available from: <https://www.who.int/initiatives/gidh/become-involved>
 57. Bruch D, Muehlensiepen F, May S, Wengemuth E, Johannsen O, Reber KC, et al. Digital Preventive Measures for Arterial Hypertension (DiPaH) – A Mixed-Methods Study Protocol for Health Services Research. *Front Cardiovasc Med*. 2023;9:1089968. doi: [10.3389/fcvm.2022.1089968](https://doi.org/10.3389/fcvm.2022.1089968).
 58. Adibi S. Transforming Healthcare: A Narrative Review of 25 Years of Digital Health Interventions and Future Visions to 2050. *Journal of Medical Internet Research*. 2024. [Preprint]. doi: [10.2196/preprints.62784](https://doi.org/10.2196/preprints.62784).
 59. He X, He Q, Zhu X. Visual Analysis of Digital Healthcare Based on CiteSpace. *J Biosci Med (Irvine)*. 2023;11(07):252-65. doi: [10.4236/jbm.2023.117018](https://doi.org/10.4236/jbm.2023.117018).
 60. Yang K, Li Y, Qi H. Determinants of and Willingness to Use and Pay for Digital Health Technologies Among the Urban Elderly in Hangzhou, China. *Risk Manag Healthc Policy*. 2023;16:463-78. doi: [10.2147/RMHP.S393767](https://doi.org/10.2147/RMHP.S393767).
 61. Groene N, Schneck L. Covering digital health applications in the public insurance system: how to foster innovation in patient care while mitigating financial risks—evidence from Germany. *Front Digit Health*. 2023;5:1217479. doi: [10.3389/fdgth.2023.1217479](https://doi.org/10.3389/fdgth.2023.1217479).
 62. Ghafar Z. Digital Technologies in Health Care: A Comprehensive Review of Current Status and Future Perspectives. *International Journal of Applied and Scientific Research*. 2024;2(3):353-70. doi: [10.59890/ijasr.v2i3.1558](https://doi.org/10.59890/ijasr.v2i3.1558).
 63. Linh NT. Intention to Use Digital Transformation of Human Resource Employees in Hanoi. *World Journal of Advanced Research and Reviews*. 2023;20(2):777-85. doi: [10.30574/wjarr.2023.20.2.2321](https://doi.org/10.30574/wjarr.2023.20.2.2321).
 64. Peters M, Aubert C, Rochet FV, Pagés C, Bullini F. Skills Alignment for Lifelong Learners in Higher Education: Smart Catalogues for Reskilling and Upskilling Pathways. *Ubiquity Proceedings*. 2023;3(1):71-82. doi: [10.5334/uproc.71](https://doi.org/10.5334/uproc.71).
 65. Vardell E, Wang T. The Information Behaviour of Individuals Changing Health Insurance Plans and an Exploration of Health Insurance Priorities. *J Inf Sci*. 2022;50(3):751-65. doi: [10.1177/01655515221108686](https://doi.org/10.1177/01655515221108686).
 66. Cramarenco RE. The Impact of Artificial Intelligence (AI) on Employees' Skills and Well-Being in Global Labor Markets: A Systematic Review. *Oeconomia Copernicana*. 2023;14(3):731-67. doi: [10.24136/oc.2023.022](https://doi.org/10.24136/oc.2023.022).
 67. Aljuraid R, Justinia T. Classification of Challenges and Threats in Healthcare Cybersecurity: A Systematic Review. *Stud Health Technol Inform*. 2022;295:362-5. doi: [10.3233/SHTI220739](https://doi.org/10.3233/SHTI220739).
 68. Triplett W. Exploring and Mitigating Cybersecurity Challenges in Electronic Health Records. *Cybersecurity and Innovative Technology Journal*. 2024;2:41-52. doi: [10.53889/citj.v2i1.344](https://doi.org/10.53889/citj.v2i1.344).
 69. World Health Organization. Universal Health Coverage (UHC) Fact Sheet. 2015. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/universal-health-coverage-%28uhc%29>
 70. Endalamaw A, Gilks CF, Ambaw F, Assefa Y. Universality of universal health coverage: A scoping review. *PLoS One*. 2022;17(8):e0269507. doi: [10.1371/journal.pone.0269507](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0269507).
 71. Lu JF, Liang LL. The role of digital health under Taiwan's national health insurance system: progress and challenges. *Health Syst Reform*. 2024;10(2):2375433. doi: [10.1080/23288604.2024.2375433](https://doi.org/10.1080/23288604.2024.2375433).
 72. Woon LS, Maguire PA, Reay RE, Looi JCL. Telepsychiatry in Australia: A Scoping Review. *Inquiry*. 2024;61:469580241237116. doi: [10.1177/00469580241237116](https://doi.org/10.1177/00469580241237116).
 73. Winward S, Patel T, Al-Saffar M, Noble M. The Effect of 24/7, Digital-First, NHS Primary Care on Acute Hospital Spending: Retrospective Observational Analysis. *J Med Internet Res*. 2021;23(7):e24917. doi: [10.2196/24917](https://doi.org/10.2196/24917).
 74. Tamasizadeh Navekh G, Khosrobeigi Bozchalouie R, Hamidian A. The challenges of rural family physician program in Iran: a discourse analysis of the introduction to criticizing power imbalance between rural health and mainstream urban health. *Soc Theory Health*. 2022;20(2):188-214. doi: [10.1057/s41285-020-00155-9](https://doi.org/10.1057/s41285-020-00155-9).
 75. Ramezani M, Haghdooost AA, Mehrolhassani MH, Abolhallaje M, Dehnavieh R, Poursheikhali A. Effective factors and drivers of Iran's health care financing system. *Med J Islam Repub Iran*. 2020;34:104. doi: [10.47176/mjiri.34.104](https://doi.org/10.47176/mjiri.34.104).
 76. Heidarzadeh A, Hedayati B, Huntington MK, Madani ZH, Farrokhi B, Mohseni F, et al. Near Two Decades of the Family Physician Program in Iran and the Structural Challenges: A Systematic Review. *Int J Prev Med*. 2023;14:44. doi: [10.4103/ijpvm.ijpvm_234_22](https://doi.org/10.4103/ijpvm.ijpvm_234_22).
 77. Doshmangir L, Moshiri E, Mostafavi H, Sakha MA, Assan A. Policy analysis of the Iranian Health Transformation Plan in primary healthcare. *BMC Health Serv Res*. 2019;19(1):670. doi: [10.1186/s12913-019-4505-3](https://doi.org/10.1186/s12913-019-4505-3).
 78. Shabnam G, Samira R, Hadi H, Rahim K-Z. Iran's Health Transformation Plan; Main Issues and Opportunities for Improvement: A Systematic Review. *Iran J Public Health*. 2022;51(9):1977-89. doi: [10.18502/ijph.v51i9.10552](https://doi.org/10.18502/ijph.v51i9.10552).