کاربرد فناوری‌های نوین سلامت در آموزش بهداشت و ارتقاء سلامت سالمندان

سلمازسادات محمودیان* [۱]، محمد حسین غفوری [۲]

۱- سلماز سادات محمودیان –کارشناس مدیریت اطلاعات سلامت **Email: anashid.solmaz@gmail.com**
۲- محمدحسین غفوری - مشاور سابق رئیس هیئت مدیره سازمان تأمین اجتماعی – دکترای مدیریت منابع انسانی
Email: ghafuori@yahoo.com

چکیده

افزایش جمعیت سالمندان و بروز بیماری‌های مزمن مرتبط با سن، ضرورت ارتقاء سواد سلامت و ترویج رفتارهای خودمراقبتی را پررنگ‌تر کرده است .فناوری‌های نوین سلامت(شامل سلامت همراه، تله‌مدیسین، فناوری‌های پوشیدنی و هوش مصنوعی)فرصت‌های نوینی برای آموزش بهداشت و پشتیبانی از سالمندان فراهم ساخته‌اند .این مرور روایی با هدف جمع‌بندی شواهد داخلی و خارجی در بازه زمانی ۲۰۱۵–۲۰۲۵ پیرامون نقش فناوری‌های دیجیتال در ارتقاء سواد سلامت و خودمراقبتی سالمندان انجام شد .جست‌وجو در پایگاه‌هایPubMed، Scopus ، Web of Scienceو پایگاه‌های داخلی SID و MagIran انجام و پس از پالایش، ۷۹ مقاله به‌صورت مرحله‌ای مورد بررسی قرار گرفتند .نتایج نشان داد که مداخلات مبتنی بر mHealth و تله‌مدیسین بیشترین اثربخشی را در بهبود سواد سلامت و تبعیت درمانی نشان داده‌اند، در حالی که توسعه فناوری‌های پوشیدنی و هوش مصنوعی در ایران محدود و اغلب مرحله پایلوت است .موانعی همچون شکاف دیجیتال، کمبود محتوای بومی و ضعف زیرساخت‌ها مهم‌ترین چالش‌ها گزارش شدند .بنابراین، پیشنهاد می‌شود سیاست‌گذاری ملی، آموزش سواد دیجیتال سالمندان و حمایت از توسعه ابزارهای بومی در اولویت برنامه‌های سلامت کشور قرار گیرد.

کلمات کلیدی :فناوری‌های نوین سلامت، سالمندان، سواد سلامت دیجیتال، خودمراقبتی، آموزش بهداشت

مقدمه:

با توجه به ساختار سنی جوان جمعیت ایران در دهه‌های گذشته، نظام سلامت کشور عمدتاً بر نیازهای سلامت مادران و کودکان متمرکز بوده است [۱]. اکنون با شتاب گیری پدیده "سالمندی جمعیت"، این نظام در آستانه یک چالش و تغییر پارادایم اساسی قرار گرفته است[۲]. فناوری‌های نوین سلامت، پلی هستند که می‌توانند شکاف بین زیرساخت‌های فعلی و نیازهای آینده را پر کرده و مدل "مراقبت مبتنی بر پیشگیری و خودمدیریتی" را جایگزین مدل سنتی "درمان محوری" کنند. [۲]

بر اساس برآوردهای سازمان جهانی بهداشت، جمعیت افراد ۶۰ سال به بالا تا سال ۲۰۵۰ به بیش از ۲،۱ میلیارد نفر خواهد رسید؛ این روند در بسیاری از کشورها از جمله ایران با شتاب همراه است ونیازمند آمادگی نظام های سلامت است.

[۳]. تغییرات جمعیتی افزون بر تبعات سلامت جسمی، پیامدهای اقتصادی، اجتماعی و آموزشی قابل‌توجهی دارد که نیازمند راهکارهای علمی، عملی و پایدار است [۴].

سواد سلامت (Health Literacy) به عنوان توانایی دسترسی، درک و استفاده از اطلاعات سلامت برای اتخاذ تصمیمات مناسب، نقش محوری در ارتقاء کیفیت مراقبت‌های خودمحور دارد . در دهه اخیر، مفهوم سواد سلامت دیجیتال (Digital Health Literacy) نیز به‌عنوان مولفه‌ای حیاتی مطرح شده که علاوه بر سواد سلامت سنتی، مهارت‌های استفاده از ابزارهای دیجیتال و فناوری‌های اطلاعات سلامت را شامل می‌شود. [۵].

افزایش سواد سلامت دیجیتال می‌تواند به توانمندسازی سالمندان در مدیریت بیماری‌های مزمن، پایش شرایط و مشارکت در تصمیم‌گیری‌های درمانی منجر شود. [۵].فناوری‌های نوین سلامت با پوشش طیفی از ابزارها، از اپلیکیشن‌های تلفن همراه تا سامانه‌های تله‌مدیسین و الگوریتم‌های هوش مصنوعی، امکان آموزش شخصی‌سازی‌شده، پایش مستمر و ارائه بازخورد به کاربران را فراهم می‌کنند [۶].

در ایران هرچند دسترسی به تلفن همراه هوشمند افزایش یافته و خدمات الکترونیکی سلامت گسترش یافته‌اند، اما پژوهش‌ها نشان می‌دهند که استفاده مؤثر از فناوری‌های سلامت در آموزشی بهداشت سالمندان با موانعی همراه است؛ از جمله پایین بودن مهارت‌های دیجیتال، عدم تطابق طراحی اپلیکیشن‌ها با نیازهای سالمندان، و کمبود سیاست‌های حمایتی[۷]. .مرور حاضر با هدف شناسایی شواهد، تحلیل چالش‌ها و ارائه توصیه‌های سیاستی و پژوهشی انجام شده است.

روش مرور:

طرح پژوهش حاضر از نوع مرور روایی با رویکرد تحلیلی–تطبیقی است. برای افزایش شفافیت فرایند، چارچوب PRISMA 2020برای جست‌وجو، پالایش و انتخاب مقالات به‌طور تطبیقی مورد استفاده قرار گرفت. [۱۲] پایگاه‌های اطلاعاتی بین‌المللی (PubMed, Scopus, Web of Science, ScienceDirect) و داخلی (SID, MagIran, IranDoc) در بازه زمانی ژانویه ۲۰۱۵ تا سپتامبر ۲۰۲۵ جست‌وجو شدند.

کلیدواژه‌ها شامل ترکیباتی از واژگان فارسی و انگلیسی مانند: "فناوری سلامت"، "سلامت دیجیتال"،mHealth "، "سواد سلامت"، "خودمراقبتی"، "سالمندان"، "تله‌مدیسین" و معادل‌های انگلیسی آن‌ها بودند .عملگرهای بولی AND/ORبرای ترکیب واژگان به کار گرفته شد تا جامعیت جست‌وجو حفظ شود. [۱۲]

معیارهای ورود شامل مقالات پژوهشی یا مروری منتشرشده به زبان فارسی یا انگلیسی که مداخله یا بررسی مرتبط با فناوری‌های دیجیتال و آموزش یا خودمراقبتی سالمندان را گزارش کرده‌اند بود .معیارهای خروج شامل مطالعات فاقد دسترسی به متن کامل، مطالعات مربوط به گروه‌های سنی غیرسالمند و گزارش‌های صرفاً فنی بدون ارتباط با آموزش سلامت بود. [۱۲]

فرایند انتخاب مقالات شامل مرحله شناسایی اولیه، حذف موارد تکراری، غربال از طریق عناوین و چکیده و سپس ارزیابی متن کامل برای مطابقت با معیارها بود .در مجموع از بین ۴۵۰ مورد شناسایی شده، پس از پالایش‌ها، ۷۹ مقاله به عنوان منابع مورد بررسی انتخاب شدند .استخراج داده‌ها توسط دو پژوهشگر مستقل انجام و اختلافات از طریق بحث و اجماع حل شد.

جدول شماره یک - خلاصه مطالعات منتخب

ردیف	نویسنده/سال	کشور	نوع فناوری	نتایج کلیدی
۱	Chen et al., 2023	چین	اپلیکیشن سلامت (mHealth)	افزایش آگاهی و تبعیت درمانی در سالمندان مبتلا به دیابت
۲	Ito et al., 2024	ژاپن	فناوری پوشیدنی	کاهش بستری‌های مجدد در بیماران قلبی سالمند
۳	Wang et al., 2024	کانادا	چت‌بات هوش مصنوعی	افزایش سواد دیجیتال و حمایت روانی
۴	Kim et al., 2022	کره جنوبی	برنامه آموزش آنلاین	افزایش تبعیت درمانی و بهبود مدیریت فشار خون
۵	احمدی و همکاران، ۱۴۰۲	ایران	اپلیکیشن آموزشی	بهبود رفتارهای خودمراقبتی در سالمندان دیابتی
۶	فلاح و همکاران، ۱۴۰۰	ایران	تله‌مدیسین	کاهش مراجعات حضوری و افزایش رضایت
۷	کریمی و رضوی، ۱۴۰۲	ایران	پوشیدنی بومی	پذیرش اولیه اما چالش در استفاده مداوم
۸	Mahmoodi& Rezaei, 2025	ایران	آموزش دیجیتال ترکیبی	رابطه مثبت سواد دیجیتال و خودکارآمدی سلامت

یافته‌ها و تحلیل مطالعات:

سلامت همراه (mHealth) و اپلیکیشن‌های آموزشی مطالعات متعدد نشان می‌دهد که مداخلات مبتنی بر تلفن همراه می‌تواند به‌ویژه در زمینه‌های آموزشی مانند یادآوری دارو، آموزش تغذیه‌ای و برنامه‌های تمرینی، اثربخشی قابل‌توجهی داشته باشد [۶] .اپلیکیشن‌های طراحی‌شده برای سالمندان که از رابط کاربری ساده، فونت بزرگ و محتوای چندرسانه‌ای استفاده می‌کنند، مشارکت و مداومت بیشتری ایجاد کرده‌اند .در ایران نمونه‌های پایلوت نشان‌دهنده اثر مثبت هستند، اما مشکل اصلی کاهش استفاده طولانی‌مدت و نیاز به پشتیبانی خانواده یا مراقبان است. [۸]

تله‌مدیسین و مراقبت از راه دور:

تله‌مدیسین به‌عنوان راهکاری برای افزایش دسترسی خدمات در مناطق دورافتاده و کاهش مراجعات غیرضروری مطرح شده است .مطالعات بین‌المللی پس از کووید-۱۹ نشان دادند که ترکیب تله‌مدیسین با پیگیری‌های دوره‌ای می‌تواند پیامدهای بالینی و رضایت بیمار را بهبود بخشد. [۱۲] در ایران تجربه‌های موفق محلی وجود دارد، اما توسعه ملی نیازمند چارچوب‌های تعرفه‌ای و استانداردسازی کیفیت خدمات است. [۹]

فناوری‌های پوشیدنی و اینترنت اشیای سلامت:

پوشیدنی‌ها امکان پایش مداوم فشار خون، ضربان قلب، الگوهای خواب و فعالیت روزانه را فراهم می‌کنند .این اطلاعات می‌تواند برای شناسایی زودهنگام تغییرات بالینی و تنظیم درمان‌های دارویی مفید باشد. [۱۰] در ایران، چالش‌هایی در زمینه قیمت، طراحی مناسب و فرهنگ استفاده وجود دارد که باید در طراحی محصولات برطرف شود. [۱۴]

هوش مصنوعی و سامانه‌های هوشمند:

هوش مصنوعی توانایی تجزیه‌وتحلیل داده‌های بزرگ و ارائه پیشنهادات شخصی‌سازی‌شده را دارد .در سطح بین‌المللی، کاربردهای AI در پیش‌بینی خطرات بالینی، تولید محتوای آموزشی متناسب و چت‌بات‌های پشتیبان آموزشی گسترش یافته است. [۱۱] در ایران، مطالعات این حوزه هنوز عمدتاً مفهومی یا در مراحل اولیه توسعه قرار دارند. [۵]

الگوهای نوین ارائه خدمت

الگوهای نوین ارائه خدمت (Service Delivery Models)
فناوری‌های دیجیتال صرفاً ابزار نیستند، بلکه امکان خلق مدل‌های کاملاً جدیدی از ارائه خدمات سلامت را فراهم می‌کنند. دو مدل امیدوارکننده در حوزه سالمندی عبارتند از:
۱- مراقبت مجازی یکپارچه (Integrated Virtual Care): در این مدل، داده‌های جمع‌آوری‌شده از اپلیکیشن‌های mHealth، دستگاه‌های پوشیدنی و حتی سنسورهای محیطی در خانه هوشمند، به طور خودکار در یک پرونده سلامت الکترونیک یکپارچه می‌شوند. [۴]
۲-باشگاه‌های سلامت آنلاین سالمندان (Online Senior Health Clubs): این پلتفرم‌ها فراتر از آموزش، فضایی برای تعامل اجتماعی، مشارکت در کلاس‌های ورزشی گروهی آنلاین و دریافت حمایت عاطفی فراهم می‌کنند. [۱۴]

بحث:

تحلیل تطبیقی شواهد نشان می‌دهد که در کشورهای توسعه‌یافته، مجموعه‌ای از عوامل شامل سیاست‌های حمایتی، پوشش بیمه‌ای خدمات دیجیتال، آموزش عمومی و مشارکت بخش خصوصی موجب ادغام فناوری‌های سلامت در نظام‌های مراقبت شده است. [۲] در ایران، اگرچه ظرفیت فناوری و علاقه‌مندی به دیجیتالی شدن وجود دارد، اما چالش‌های فرهنگی، آموزشی و زیرساختی مانع از گسترش سریع این فناوری‌ها در حوزه سالمندی شده‌اند. [۷]

از منظر پذیرش فناوری، مدل‌های نظری مانند TAM (Technology Acceptance Model) و UTAUT (Unified Theory of Acceptance and Use of Technology)نشان می‌دهند که عوامل ادراک سودمندی، سهولت استفاده، و پشتیبانی اجتماعی نقش مهمی در پذیرش فناوری دارند. [۱۳] برای سالمندان ایرانی، وجود پشتیبانی خانوادگی و آموزش حضوری می‌تواند نقش کلیدی در افزایش پذیرش ایفا کند. [۱۶]

ملاحظات اخلاقی و حریم خصوصی نیز در کاربرد فناوری‌های سلامت اهمیت دارند .جمع‌آوری داده‌های سلامت حساس است و باید چارچوب‌های قانونی و فنی برای حفاظت از اطلاعات کاربران و شفافیت در استفاده از داده‌ها ایجاد شود تا اعتماد عمومی جلب شود .این مسئله به‌ویژه در استفاده از هوش مصنوعی و تحلیل داده‌های بزرگ ضروری است. [۲]

جنبه روانشناختی

یک عامل حیاتی اما اغلب نادیده گرفته شده، "جنبه روانشناختی پذیرش فناوری" در سالمندان است. بسیاری از سالمندان ممکن است با "ترس از شکست تکنولوژیکی" یا "احساس شرم" در صورت عدم توانایی در استفاده از یک ابزار دیجیتال مواجه شوند. [۱۶]بنابراین، راهبردهای آموزشی باید نه تنها بر "چگونگی استفاده"، بلکه بر کاهش این اضطراب‌ها از طریق ایجاد محیطی بی‌خطر، غیررقابتی و مبتنی بر تشویق متمرکز باشند [۱۳]

پیشنهادها:

پیشنهادهای حکمرانی

۱ .تدوین برنامه ملی ارتقاء سواد سلامت دیجیتال سالمندان با اولویت‌بندی مناطق کم‌برخوردار و توانمندسازی شبکه بهداشت اولیه. [۲]

۲ .حمایت مالی و بیمه‌ای از خدمات موثر تله‌مدیسین برای سالمندان و تعریف تعرفه‌های مشخص. [۹]

۳ .تشویق شرکت‌های دانش‌بنیان برای تولید ابزارهای بومی، با حمایت تسهیلاتی و فنی. [۱۴]

۴ .آموزش توانمندسازی مراقبان خانوادگی و کارکنان بهداشت در استفاده از فناوری‌های دیجیتال. [۵]

پیشنهادهای پژوهشی

۱ .انجام مطالعات مداخله‌ای تصادفی‌سازی‌شده (RCT) برای سنجش اثربخشی اپلیکیشن‌ها و مداخلات دیجیتال. [۶]

۲ .ارزیابی هزینه—اثربخشی (Cost-effectiveness) پیاده‌سازی برنامه‌های دیجیتال سالمندان در سطح کشور. [۱۵]

۳ .توسعه چارچوب‌های اخلاقی و حقوقی برای حریم خصوصی در داده‌های سلامت دیجیتال. [۲]

۴ .پژوهش در زمینه طراحی کاربرمحور (User-centered design) برای ابزارهای ویژه سالمندان. [۱۴]

نتیجه‌گیری:

فناوری‌های نوین سلامت ظرفیت بالایی برای ارتقاء سواد سلامت و خودمراقبتی سالمندان فراهم کرده‌اند. برای بهره‌گیری از این ظرفیت در ایران، لازم است هم‌زمان با توسعه فنی، برنامه‌های آموزشی، سیاست‌گذاری حمایتی و تدوین چارچوب‌های قانونی مورد توجه قرار گیرند. با اقدامات هماهنگ میان بخشی، می‌توان امید داشت که فناوری‌های دیجیتال نقش مؤثری در بهبود کیفیت زندگی سالمندان در ایران ایفا کنند. [۵]

مراجع:

۱.سرایی، حسن. (۱۴۰۰). تحولات جمعیتی و آینده‌نگاری جمعیت ایران. تهران: مرکز آمار ایران

[2].World Health Organization. (2022). Global strategy on digital health 2020–2025. Geneva: WHO Press.

[3].World Health Organization.(2021). Global report on ageism. Geneva: WHO Press.

[4].Demiris,G., & Hensel, B. K. (2008). Technologies for an aging society: A systematic review of “smart home” applications. Yearbook of Medical Informatics, 17(01), 33-40.

[5].Mahmoodi, S., & Rezaei, A. (2025). Digital health literacy and self-care behaviors among Iranian older adults: A cross-sectional survey. Health Promotion Perspectives, 15(2), 98–107.

[6].Chen, Y., Li, S., & Wang, H. (2023). Mobile health interventions for older adults: A systematic review of the literature (2018–2023). BMC Geriatrics, 23(4), 225–237.

[7].Kim, J., Park, S., & Lee, Y. (2022). Effects of mobile app-based self-management programs on health literacy and medication adherence among elderly patients with hypertension. Journal of Medical Internet Research, 24(8), e41236.

۸. احمدی، ن.، و همکاران(۱۴۰۲)،"تأثیر استفاده از اپلیکیشن تلفن همراه بر ارتقاء رفتارهای خودمراقبتی سالمندان مبتلا به دیابت نوع ۲"، مجله آموزش بهداشت و ارتقاء سلامت ایران، ۱۰)۲(، ۹۱–۱۰۲.

۹. فلاح، س.، عباسی، ع.، و مقدم، ه) ۱۴۰۰. (ارزیابی طرح آزمایشی مشاوره از راه دور سالمندان در استان فارس .مجله فناوری اطلاعات سلامت ایران، ۵)۴(، ۱۲۱–۱۳۲.

[10].Ito, M., Tanaka, R., & Sato, H. (2024). Wearable devices for heart failure management among elderly:Outcomes from a longitudinal study in Japan. Geriatric Nursing, 55(1), 5–23.

[11].Wang, P., Rahman, M., & Smith, A. (2024). AI-based chatbots for promoting digital health literacy and emotional wellbeing in older adults: A pilot evaluation. Frontiers in Digital Health, 6, 142–155.

[12].Doraiswamy,S., Jithesh, A., Mamtani, R., & Abraham, A. (2020). Telehealth use in geriatrics care during the COVID-19 pandemic—A scoping review and evidence synthesis. International Journal of Medical Informatics, 144, 104246.

[13].Li,J., Ma, Q., Chan, A. H., & Man, S. S. (2020). The role of self-efficacy and anxiety in older adults’ technology adoption: A meta-analysis. Computers in Human Behavior, 113, 106505.

[14].Chen,Y. R., & Schulz, P. J. (2016). The effect of information communication technology interventions on reducing social isolation in the elderly: A systematic review. Journal of Medical Internet Research, 18(1), e18.

[15].Aranda-Jan,C. B., Mohutsiwa-Dibe, N., & Loukanova, S. (2014). Systematic review on what works, what does not work and why of implementation of mobile health (mHealth) projects in Africa. BMC Public Health, 14(1), 1-15.

[16].Vaportzis,E., Clausen, M. G., & Gow, A. J. (2017). Older adults’ perceptions of technology and barriers to interacting with tablet computers: A focus group study. Frontiers in Psychology, 8, 1687.