Journal of Health and Biomedical Informatics 2026; 13(1): 41-52
doi:10.34172/jhbmi.2026.11
Medical Informatics Research Center, Kerman University of Medical Sciences

Original article

Analysis of Barriers and Facilitators of Predictive Models for Metabolic Syndrome Prevention in Iran: A Qualitative Thematic SWOT

Mohsen Farboud[1], Somayeh Hessam[2]*, Shaghayegh Vahdat[2], Shahram Tofighi[2,3]

1. Ph.D. Candidate in Health Service Administration, Department of Health Service Administration, ST.C., Islamic Azad University, Tehran, Iran
2. Associate Professor, Ph.D. in Health Service Administration, Department of Health Service Administration, ST.C., Islamic Azad University, Tehran, Iran
3. Associate Professor, Ph.D. in Health Service Administration, National Center for Health Insurance Research, Tehran, Iran

ARTICLE INFO:

Article History:

Received: 25 Mar 2026

Accepted: 24 May 2026

Published: 21 Jun 2026

Corresponding Author:

Somayeh Hessam

Email:

Shessam@iau.ac.ir

Citation: Farboud M, Hessam S, Shaghayegh Vahdat S, Tofighi S. Analysis of Barriers and Facilitators of Predictive Models for Metabolic Syndrome Prevention in Iran: A Qualitative Thematic SWOT. Journal of Health and Biomedical Informatics 2026; 13(1): 41-52. [In Persian]

Abstract

Introduction: As one of the most common metabolic disorders in Iran, metabolic syndrome imposes a heavy financial and therapeutic burden on the healthcare system and insurance organizations. Although AI-based predictive models can serve as valuable tools for early prevention, their success depends on their implementability within the real-world operational environment of the healthcare system. This study aims to examine the perspectives of healthcare experts regarding the facilitators and barriers associated with implementing these models for the prevention of metabolic syndrome in Iran.

Method: This study employed a qualitative approach and a descriptive-analytical method, utilizing Braun and Clarke's (2006) six-phase thematic analysis. The research design followed a hybrid inductive-deductive method. Purposive sampling was conducted until theoretical saturation was reached, ultimately involving 15 experts: six clinicians, five managers and policymakers, and four health information technology specialists. Data were collected through in-depth, semi-structured interviews and analyzed using manual coding. Additionally, the SWOT analysis framework served as a deductive guide for organizing and analyzing the themes.

Results: The analysis led to the identification of 20 main themes, which were organized into four categories: strengths (8 themes), weaknesses (5 themes), opportunities (3 themes), and threats (4 themes). Strengths mainly included managerial flexibility, employee empowerment, and action-based learning. Weaknesses included dependence on traditional training and lack of continuous feedback, opportunities included technological advances and policy support, and threats included high workload and policy instability. Four implementation strategies (SO), WO, ST, WT) were extracted, with the combined SO and WT strategies being the most emphasized.

Conclusion: The success of predictive models requires a focus on integrated strategies at the organization level and macro-policy making. The findings of this study can also contribute to evidence-based policy making in the Iranian Health Insurance Organization as well as national prevention programs.

Keywords: Statistical Models, Qualitative Research, Strategic Planning, Health Services Accessibility, Barriers to Care

© 2026 The Author(s); Published by Kerman University of Medical Sciences. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cite

مجله انفورماتیک سلامت و زیست پزشکی دوره سیزدهم، شماره اول، سال ۱۴۰۵، ص ۵۲-۴۱
doi: 10.34172/jhbmi.2026.11
مرکز تحقیقات انفورماتیک پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی کرمان

مقاله پژوهشی

موانع و تسهیل‌کننده‌های مدل‌های پیش‌بینی در پیشگیری از سندرم متابولیک ایران: یک تحلیل کیفی-SWOT تماتیک

محسن فربود[۱]، سمیه حسام[۲*]، شقایق وحدت[۲]، شهرام توفیقی[۲،۳]

۱. دانشجوی دکترای مدیریت خدمات بهداشتی درمانی، گروه مدیریت خدمات بهداشتی و درمانی، واحد تهران جنوب، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران
۲. دکترای مدیریت خدمات بهداشتی درمانی، دانشیار گروه مدیریت خدمات بهداشتی و درمانی، واحد تهران جنوب، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران
۳. دکترای مدیریت خدمات بهداشتی درمانی، دانشیار مرکز ملی تحقیقات بیمه سلامت، تهران، ایران

اطلاعات مقاله

سابقه مقاله

دریافت: ۱۴۰۵/۱/۵
پذیرش: ۱۴۰۵/۳/۳
انتشار برخط: ۱۴۰۵/۳/۳۱

نویسنده مسئول:
سمیه حسام
ایمیل:
Shessam@iau.ac.ir

ارجاع: فربود محسن، حسام سمیه، وحدت شقایق، توفیقی شهرام. موانع و تسهیل‌کننده‌های مدل‌های پیش‌بینی در پیشگیری از سندرم متابولیک ایران: یک تحلیل کیفی SWOT تماتیک. مجله انفورماتیک سلامت و زیست پزشکی ۱۴۰۵؛ ۱۳(۱): ۵۲-۴۱.

چکیده

مقدمه: سندرم متابولیک به‌عنوان یکی از شایع‌ترین اختلالات متابولیک در ایران، بار مالی و درمانی سنگینی بر نظام سلامت و سازمان‌های بیمه‌گر تحمیل می‌کند. مدل‌های پیش‌بینی‌کننده مبتنی بر هوش مصنوعی اگرچه می‌توانند ابزارهای ارزشمندی برای پیشگیری زودهنگام محسوب شوند، موفقیت آن‌ها در گرو قابلیت پیاده‌سازی در بستر واقعی و عملیاتی نظام سلامت است. مطالعه حاضر با هدف بررسی دیدگاه خبرگان حوزه سلامت درباره عوامل تسهیل‌گر و موانع پیش‌روی پیاده‌سازی این مدل‌ها در پیشگیری از سندرم متابولیک در ایران انجام شده است.

روش کار: این مطالعه با رویکرد کیفی و روش تحلیلی-توصیفی و با به‌کارگیری تحلیل تماتیک شش‌مرحله‌ای براون و کلارک (۲۰۰۶) انجام شد. روش پژوهش به‌صورت ترکیبی استقرایی-استنتاجی (hybrid inductive-deductive) طراحی گردید. نمونه‌گیری به‌صورت هدفمند و تا رسیدن به اشباع نظری ادامه یافت و در نهایت ۱۵ خبره شامل ۶ متخصص بالینی، ۵ مدیر و سیاست‌گذار، و ۴ کارشناس فناوری اطلاعات سلامت در مطالعه مشارکت داشتند. داده‌ها از طریق مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته و عمیق جمع‌آوری و با استفاده از کدگذاری دستی تحلیل شدند. همچنین، چارچوب تحلیل SWOT به‌عنوان راهنمای استنتاجی برای سازمان‌دهی و تحلیل تم‌ها به کار گرفته شد.

یافته‌ها: تحلیل منجر به شناسایی ۲۰ تم اصلی شد که در چهار دسته نقاط قوت (۸ تم)، نقاط ضعف (۵ تم)، فرصت‌ها (۳ تم) و تهدیدها (۴ تم) سازمان‌دهی گردیدند. نقاط قوت عمدتاً شامل انعطاف‌پذیری مدیریتی، توانمندسازی کارکنان و یادگیری مبتنی بر عمل بودند. نقاط ضعف شامل وابستگی به آموزش‌های سنتی و نبود بازخورد مستمر، فرصت‌ها شامل پیشرفت‌های فناورانه و حمایت سیاستی، و تهدیدها شامل فشارکاری بالاو بی‌ثباتی سیاستی بودند. چهار راهبرد اجرایی (SO، WO، ST، WT) استخراج شد که راهبردهای ترکیبی SO و WT بیشترین تأکید را داشتند.

نتیجه‌گیری: موفقیت مدل‌های پیش‌بینی‌کننده، مستلزم تمرکز بر راهبردهای ترکیبی در سطح سازمان و سیاست‌گذاری کلان است. همچنین یافته‌های این مطالعه می‌توانند به سیاست‌گذاری مبتنی بر شواهد در سازمان بیمه سلامت ایران و نیز برنامه‌های ملی پیشگیری کمک شایانی نمایند.

کلیدواژه‌ها: مدل پیش‌بینی‌کننده، تحلیل کیفی، چارچوب SWOT، تسهیل کننده‌ها، موانع

مقدمه

سندرم متابولیک (MetS(Metabolic Syndrome یکی از شایع‌ترین اختلالات متابولیک در ایران محسوب می‌شود که میزان شیوع کلی آن در جمعیت بزرگسالان ۳۰/۴ درصد (فاصله اطمینان ۹۵٪: ۳۲/۳۳– ۲۸/۴۴) برآورد گردیده است [۱]. این شیوع در زنان با ۳۳/۰۵ درصد، بیش از مردان با ۲۷/۵۷ درصد گزارش شده است [۲].

سندرم متابولیک، بار قابل‌توجهی از بیماری‌های قلبی–عروقی، دیابت نوع ۲ و نیز هزینه‌های سنگین درمانی و بیمه‌ای را به همراه دارد [۱]. این سندرم به‌عنوان یکی از عوامل خطر عمده بیماری‌های غیرواگیر، چالشی اساسی برای نظام سلامت و سازمان‌های بیمه‌گر پدید آورده و ضرورت توسعه ابزارهای نوین پیش‌بینی و مداخله زودهنگام را بیش از پیش آشکار ساخته است. به‌ویژه در حوزه اداری و حقوقی، چالش‌هایی همچون نبود قوانین اختصاصی و عدم شفافیت در تعیین مسئولیتِ تصمیمات اتخاذشده توسط هوش مصنوعی، از جمله موانع اصلی پیاده‌سازی فناوری‌های نوین در این حوزه به‌شمار می‌رود [۲].

در سال‌های اخیر، مدل‌های پیش‌بینی‌کننده مبتنی بر هوش مصنوعی و یادگیری ماشین، از جمله شبکه‌های عصبی چندلایه، به‌عنوان راهکاری امیدبخش برای شناسایی افراد در معرض خطر سندرم متابولیک (MetS) مطرح گردیده‌اند [۳، ۴]. هوش مصنوعی هم‌اکنون به‌عنوان ابزاری کارآمد در تشخیص زودهنگام بیماری‌های مزمن نظیر دیابت و بیماری‌های قلبی–عروقی شناخته شده است [۵]. این مدل‌ها با بهره‌گیری از شاخص‌های غیرتهاجمی (همچون TyG، VAI و دور کمر) و نیز داده‌های دموگرافیک و سبک زندگی، از دقت قابل‌توجهی در پیش‌بینی برخوردار بوده‌اند [۶]. مسئلهٔ حفظ کرامت انسانی و احترام به خودمختاری بیمار نیز به‌عنوان یکی از محورهای اساسی اخلاق هوش مصنوعی در حوزه سلامت، در مطالعات اخیر بارها مورد تأکید قرار گرفته است [۷]. با این حال، موفقیت این ابزارها در سطح عملیاتی نظام سلامت ایران، تنها به دقت آماری آن‌ها وابسته نیست؛ بلکه به میزان پذیرش سازمانی، قابلیت اجرا در مراکز مراقبت اولیه، تطبیق‌پذیری با زیرساخت‌های موجود و نیز رفع موانع سیاستی، مدیریتی و مالی بستگی دارد [۸].

در ایران، علی‌رغم پیشرفت‌های حاصل‌شده در برنامه‌های پیشگیری اولیه همچون برنامه ایراپن که اثربخشی متوسطی در کاهش ریسک بیماری‌های قلبی–عروقی (CVDs (Cardiovascular Diseases از ۷/۵٪ به ۵/۳٪ در مردان و از ۶/۱٪ به ۴/۷٪ در زنان نشان داده است [۹]، و نیز با وجود بهره‌مندی از داده‌های کوهورت‌های جمعیت‌محور نظیر کوهورت پرشین (PERSIAN)، همچنان مطالعات اندکی به بررسی دیدگاه‌های ذی‌نفعان کلیدی، به‌ویژه مدیران، سیاست‌گذاران و متخصصان حوزه سلامت، در خصوص قابلیت اجرایی و چالش‌های پیاده‌سازی مدل‌های پیش‌بینی‌کننده پرداخته‌اند. اغلب پژوهش‌های موجود بر جنبه‌های فنی و آماری متمرکز بوده‌اند و کمتر به تحلیل موانع و تسهیل‌کننده‌های عملیاتی در بستر نظام بیمه سلامت و مراقبت‌های اولیه توجه کرده‌اند [۱۰، ۱۱]. این خلأ پژوهشی، ضرورت انجام مطالعات کیفی نظام‌مند برای شناسایی نقاط قوت، ضعف، فرصت‌ها و تهدیدهای مرتبط با اجرای چنین مدل‌هایی را بیش از پیش برجسته می‌سازد.

چارچوب SWOT(Strengths, Weaknesses, Opportunities, and Threats) نقاط قوت، نقاط ضعف، فرصت‌ها و تهدیدها) به‌عنوان ابزاری معتبر در برنامه‌ریزی استراتژیک حوزه سلامت، امکان تحلیل جامع شرایط درونی و بیرونی را فراهم می‌آورد [۱۲]. انتخاب این چارچوب به دلیل سادگی، کاربردپذیریِ بالا و تمرکز مستقیم بر عوامل عملیاتی و سیاستی صورت گرفت. این رویکرد به‌ویژه برای مطالعات کیفی در کشورهای در حال توسعه مناسب است، چرا که امکان استخراج راهبردهای اجرایی سریع و مبتنی بر منابع محدود را میسر می‌سازد و از ساده‌سازیِ افراطیِ پیچیدگی‌های نظام سلامت نیز جلوگیری می‌کند. ترکیب این چارچوب با تحلیل تماتیک [۱۳] می‌تواند به استخراج راهبردهای اجرایی و سیاستی بینجامد که مدل‌های پیش‌بینی‌کننده را از مرحله نظری به کاربست عملی در برنامه‌های پیشگیری و پوشش بیمه‌ای سوق دهد.

این مطالعه کیفی با هدف بررسی دیدگاه خبرگان حوزه سلامت درباره تسهیل‌گرها و موانع پیاده‌سازی مدل‌های پیش‌بینی‌کننده در پیشگیری از سندرم متابولیک انجام شد. اهداف ویژه پژوهش عبارت بودند از: شناسایی نقاط قوت و ضعف درونی نظام سلامت در زمینه پشتیبانی از مدل‌های پیش‌بینی‌کننده؛ کشف فرصت‌ها و تهدیدهای بیرونی مؤثر بر پذیرش و اجرای این مدل‌ها؛ و استخراج راهبردهای اجرایی مبتنی بر چارچوب SWOT به‌منظور ارتقای قابلیت پیاده‌سازی آن‌ها در سطوح مراقبت اولیه و برنامه‌های ملی پیشگیری.

مجله انفورماتیک سلامت و زیست پزشکی دوره سیزدهم، شماره اول، سال ۱۴۰۵، ص ۵۲-۴۱
doi: 10.34172/jhbmi.2026.11
مرکز تحقیقات انفورماتیک پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی کرمان

یافته‌های این مطالعه می‌تواند مبنایی برای سیاست‌گذاری مبتنی بر شواهد در سازمان بیمه سلامت ایران و وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی فراهم آورد و به طراحی برنامه‌های پیشگیرانه کارآمدتر، مقرون‌به‌صرفه‌تر با قابل پوشش بیمه ای کمک کند.

روش کار

این مطالعه کیفی با رویکرد تحلیلی-توصیفی و با بهره‌گیری از روش تحلیل تماتیک (Thematic Analysis) انجام شده است [۱۴] که بر اساس چارچوب شش‌مرحله‌ای براون و کلارک (Braun & Clarke, 2006) اجرا گردید [۱۳]. انتخاب این روش به دلیل ماهیت اکتشافی پژوهش و ضرورت شناسایی، تحلیل و گزارش الگوهای معنادار (تم‌ها) در داده‌های حاصل از مصاحبه با خبرگان صورت گرفت. تحلیل تماتیک امکان استخراج عمیق دیدگاه‌ها، تجربیات و پیشنهادهای خبرگان را فراهم می‌آورد و با هدف سیاست‌گذاری و راهبردی مطالعه، یعنی ارائه نقشه راهبردیِ اجرایی برای مدل پیش‌بینی‌کننده، همخوانی کامل دارد.

کدگذاری اولیه به‌صورت استقرایی (inductive) و بدون هرگونه پیش‌فرض هدایت‌کننده آغاز گردید تا تم‌ها مستقیماً از دل داده‌ها استخراج شوند. سپس در مرحله جستجو و سازمان‌دهی تم‌ها، چارچوب SWOT به‌عنوان راهنمای استنتاجی (deductive) برای دسته‌بندی تم‌ها در چهار بعدِ نقاط قوت، نقاط ضعف، فرصت‌ها و تهدیدها به کار گرفته شد. این رویکرد ترکیبی (hybrid inductive-deductive) امکان حفظ اصالت داده‌ها و در عین حال سازمان‌دهی نظام‌مند یافته‌ها را برای اهداف سیاستی فراهم آورد.

پژوهش در نیمه دوم سال ۱۴۰۴، با حفظ محرمانگی کامل، در یک اتاق خصوصی در دانشگاه علوم پزشکی فسا و به‌صورت حضوری انجام گرفت. جامعه هدف پژوهش، خبرگان حوزه سلامت با حداقل ۱۰ سال سابقه کاری مرتبط با پیشگیری، مدیریت بیماری‌های غیرواگیر یا سیاست‌گذاری سلامت بودند. نمونه‌گیری به‌روش هدفمند صورت پذیرفت و معیارهای ورود شرکت‌کنندگان به مطالعه عبارت بود از: داشتن حداقل ۱۰ سال سابقه کاری در حوزه سلامت (بالینی، مدیریتی یا سیاست‌گذاری)؛ آشنایی با سندرم متابولیک و برنامه‌های پیشگیری (مانند ایراپن یا ابزارهای پیش‌بینی‌کننده)؛ داشتن سابقه تصمیم‌گیری یا مشاوره در سطح سازمانی/سیاستی؛ و تمایل به مشارکت و ارائه رضایت آگاهانه. در این مطالعه، ۱۵ خبره حوزه سلامت مشارکت داشتند که شامل ۶ متخصص بالینی، ۵ مدیر و سیاست‌گذار بهداشت، و ۴ کارشناس فناوری اطلاعات سلامت بودند.

ابزار اصلی گردآوری داده‌ها، مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته و عمیق بود. راهنمای مصاحبه که به‌صورت محقق‌ساخته طراحی گردید، شامل یک سؤال کلی اکتشافی و چهار سؤال محوری بر اساس ابعاد چارچوب SWOT بود. سؤال آغازین به‌صورت باز مطرح شد تا مشارکت‌کنندگان بتوانند دیدگاه کلی خود را بدون هرگونه جهت‌دهی بیان کنند. در ادامه، برای تعمیق بحث و بدون آنکه پاسخ‌ها محدود شوند، سؤالات در چهار حوزه نقاط قوت، نقاط ضعف، فرصت‌ها و تهدیدها مطرح گردید. تمامی مصاحبه‌ها با اخذ رضایت آگاهانه کتبی ضبط صوتی شدند و میانگین مدت هر مصاحبه میان ۴۵ تا ۶۰ دقیقه بود. پس از هر مصاحبه، متن‌نگاری کامل انجام شد و متون برای تأیید صحت و اطمینان از وفاداری به گفته‌های مشارکت‌کنندگان، به آن‌ها بازگردانده شد.

رضایت آگاهانه کتبی از تمامی مشارکت‌کنندگان اخذ شد و محرمانگی اطلاعات و ناشناس ماندن هویت آن‌ها به‌طور کامل تضمین گردید. مشارکت‌کنندگان در هر مرحله از پژوهش حق انصراف داشتند و هیچ‌گونه فشار یا اجباری برای ادامه مشارکت وجود نداشت. در این مطالعه کیفی، هیچ‌گونه آزمون آماری به کار گرفته نشد و تحلیل داده‌ها به‌صورت کاملاً کیفی و بر اساس رویکرد تحلیل تماتیک انجام پذیرفت. به‌منظور افزایش اعتبار و استحکام یافته‌ها، کدگذاری اولیه به‌طور مستقل توسط دو پژوهشگر صورت گرفت و اختلافات موجود از طریق بحث و اجماع نظر برطرف گردید. نمونه‌گیری نیز تا دستیابی به اشباع نظری تداوم یافت.

برای تأمین اعتبار و پایایی یافته‌های کیفی، از معیارهای پیشنهادی لینکلن و گوبا استفاده شد [۱۵]. اعتبار (Credibility) از طریق بررسی توسط مشارکت‌کنندگان (member checking) با ۸ نفر از خبرگان (که تمایل و دسترسی مجدد داشتند) تأمین گردید. در این فرایند، خلاصه‌ای از کدها و تم‌های اصلی برای آنان ارسال شد و اصلاحات پیشنهادی در تحلیل نهایی اعمال گردید. قابلیت انتقال‌پذیری (Transferability) با ارائه توصیفی غنی از زمینه پژوهش، ویژگی‌های مشارکت‌کنندگان، بستر سازمانی و مراحل تحلیل داده تضمین شد تا خوانندگان امکان قضاوت درباره کاربردپذیری یافته‌ها در زمینه‌های مشابه را داشته باشند. قابلیت اتکا (Dependability) از

طریق ایجاد مسیر حسابرسی (audit trail) شامل نگهداری نسخه‌های مختلف کدگذاری، یادداشت‌های تحلیلی پژوهشگر، مستندسازی تصمیمات کدگذاری و ثبت فرآیند رفت‌وبرگشتی تحلیل (iterative analysis process) تأمین گردید. تأییدپذیری (Confirmability) نیز از طریق برگزاری جلسات بازبینی همتا (peer debriefing) (سه جلسه تحلیلی با یک پژوهشگر مستقل در زمینه روش‌شناسی تحقیق کیفی) و نگهداری دفترچه تأمل پژوهشگر اصلی (به‌منظور مستندسازی پیش‌فرض‌ها، تعصبات احتمالی و بازتاب تأثیرات فردی بر تحلیل) تقویت گردید.

نتایج

داده‌های حاصل از مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته با خبرگان حوزه سلامت، با استفاده از تحلیل تماتیک شش‌مرحله‌ای براون و کلارک (۲۰۰۶) مورد تحلیل قرار گرفت. در این مطالعه، ۱۵ خبره حوزه سلامت با حداقل ۱۰ سال سابقه کاری مرتبط (شامل ۶ متخصص بالینی، ۵ مدیر و سیاست‌گذار بهداشت، و ۴ کارشناس فناوری اطلاعات سلامت) مشارکت داشتند. اکثریت شرکت‌کنندگان مرد (۶۶/۷٪) بودند؛ بیشترین فراوانی سنی مربوط به بازه ۵۱–۶۰ سال (۴۰٪) و بیشترین فراوانی سابقه کاری مربوط به بازه ۲۱–۳۰ سال (۴۰٪) بود. تعداد کل کدهای اولیه استخراج‌شده ۵۲ کد بود که پس از کدگذاری محوری و انتخابی به ۲۰ تم اصلی تقلیل یافت (جدول ۱ جزئیات فرایند کدگذاری قابل مشاهده است).

جدول ۱: تم‌های اصلی استخراج‌شده از تحلیل مصاحبه‌های خبرگان و دسته‌بندی SWOT آن‌ها (n=15)

ردیف	تم اصلی (تماتیک)	دسته SWOT مرتبط	درصد خبرگانی که به تم اشاره کردند(درصد)
۱	کیفیت مدیریت خدمات و بازبینی مداوم	نقاط قوت	۸۶/۷
۲	یادگیری سازمانی و بهبودمستمر عملکرد	نقاط قوت	۷۳/۳
۳	پایداری و تداوم مداخلات پیش‌بینی‌کننده	نقاط قوت	۶۰/۰
۴	تطبیق‌پذیری مدل با شرایط واقعی نظام سلامت	نقاط قوت	۸۰/۰
۵	یادگیری مبتنی بر تجربه واقعی	نقاط قوت	۶۶/۷
۶	پیوند مستقیم آموزش با محیط کار واقعی	نقاط قوت	۶۰/۰
۷	افزایش خودکارآمدی و پذیرش مدل از طریق مشارکت کارکنان	نقاط قوت	۷۳/۳
۸	هدف نهایی: بهبود کیفیت خدمات بهداشتی–درمانی	نقاط قوت	۵۳/۳
۹	محدودیت یادگیری عملی و وابستگی به ساختار سنتی	نقاط ضعف	۸۰/۰
۱۰	ضعف در بهره‌برداری عملی از مدل و نبود بازخوردمستمر	نقاط ضعف	۷۳/۳
۱۱	کاهش اثربخشی برنامه‌های ارتقای کیفیت به دلیل ناهماهنگی	نقاط ضعف	۶۰/۰
۱۲	کاهش بهبود فردی و سازمانی به دلیل کمبود بازخورد عملکردی	نقاط ضعف	۶۶/۷
۱۳	محدودیت اجرا و پایداری مدل به دلیل کمبود منابع	نقاط ضعف	۸۶/۷
۱۴	امکان بهبود کیفیت با ابزارهای نوین تحلیل داده	فرصت‌ها	۸۶/۷
۱۵	بستر برای آموزش نیازمحور و رویکردهای علمی	فرصت‌ها	۷۳/۳
۱۶	حمایت سیاستی از مدل‌های پیش‌بینی مبتنی بر شواهد	فرصت‌ها	۸۰/۰
۱۷	چالش پذیرش نوآوری و مقاومت سازمانی	تهدیدها	۷۳/۳
۱۸	کاهش ظرفیت پذیرش مدل جدید به دلیل فشار کاری بالا	تهدیدها	۶۶/۷
۱۹	ریسک نیمه‌کاره ماندن برنامه‌ها به دلیل بی‌ثباتی سیاستی	تهدیدها	۶۰/۰
۲۰	کاهش پذیرش و اثربخشی مدل به دلیل عدم تطبیق با واقعیت عملی	تهدیدها	۸۰/۰

درصدهای ارائه‌شده در جدول ۱، نشان‌دهنده فراوانی نسبیِ اشاره خبرگان به هر یک از تم‌ها (بر اساس تعداد مصاحبه‌هایی که تم مذکور در آن‌ها ظاهر شده) می‌باشد و صرفاً جنبه توصیفی داشته و فاقد کاربرد آماری و تعمیم‌پذیری است.

تم‌های شناسایی‌شده در حوزه نقاط قوت، عمدتاً بر انعطاف‌پذیری مدیریتی، توانمندسازی کارکنان، یادگیری مبتنی بر عمل و تمرکز بر کیفیت خدمات تأکید داشتند. یکی از خبرگان در این زمینه اظهار داشت: «*مدل پیش‌بینی وقتی موفق است که مدیریت اجازه دهد روش‌ها*

مجله انفورماتیک سلامت و زیست پزشکی دوره سیزدهم، شماره اول، سال ۱۴۰۵، ص ۵۲-۴۱
doi: 10.34172/jhbmi.2026.11
مرکز تحقیقات انفورماتیک پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی کرمان

با شرایط واقعی خدمات تغییر کند؛ نباید خشک و رسمی بماند.» همچنین یکی دیگر از مشارکت‌کنندگان بیان کرد: «*کارکنان زمانی از مدل‌های پیش‌بینی‌کننده استفاده می‌کنند که آموزش‌ها با مسائل واقعی محیط کار ارتباط داشته باشد.*»

تم‌های نقاط ضعف بر وابستگی به آموزش‌های رسمی، نبود نظام بازخورد مستمر و ناهماهنگی برنامه‌ریزی متمرکز بودند. یکی از مشارکت‌کنندگان بیان کرد: «*هیچ نظام منسجمی برای استفاده عملی از نتایج تحلیل داده‌ها در تصمیم‌گیری‌های روزمره مدیریتی وجود ندارد.*»

تم‌های فرصت‌ها به پیشرفت‌های فناورانه، تمایل به رویکردهای علمی و حمایت سیاستی از مدل‌های مبتنی بر شواهد اشاره داشتند. نمونه نقل‌قول: «*سیاست‌گذاری‌های فعلی سلامت بر ارتقای کیفیت خدمات تأکید زیادی دارد؛ این فضا بستر مناسبی برای نهادینه کردن مدل‌های مبتنی بر شواهد فراهم کرده است.*» و «*یکی از مشارکت‌کنندگان اظهار داشت: «گسترش ابزارهای تحلیل داده و حمایت مدیران می‌تواند زمینه استفاده گسترده‌تر از مدل‌های مبتنی بر شواهد را فراهم کند.*»

تم‌های تهدیدها شامل مقاومت سازمانی، محدودیت منابع انسانی و مالی، فشار کاری بالا، بی‌ثباتی سیاستی و عدم تطبیق مدل با واقعیت عملی بودند. یکی از خبرگان گفت: «*اگر مدل با شرایط واقعی محیط کار و نیازهای روزمره کارکنان تطبیق داده نشود، احتمال کاهش پذیرش و کارایی آن بسیار زیاد است.*» یکی دیگر از خبرگان تأکید کرد: «فشار کاری و کمبود منابع، فرصت کافی برای به‌کارگیری روش‌های جدید را از کارکنان می‌گیرد.

تحلیل عمیق‌تر یافته‌ها حکایت از آن دارد که ضعف‌های ساختاری (نظیر وابستگی به آموزش‌های سنتی و نبود نظام بازخورد مستمر) با تهدیدهای سیاستی (از جمله بی‌ثباتی مدیریتی و محدودیت منابع) هم‌افزاییِ منفی ایجاد می‌کنند. در نتیجه، این هم‌افزایی ساختاری–سیاستی موجب می‌شود که حتی در حضور فرصت‌های فناورانه، مدل‌های پیش‌بینی‌کننده در سطح عملیاتی ناپایدار باقی مانده و پذیرش سازمانی آن‌ها با کاهش مواجه گردد. بنابراین، راهبردهای صرفاً فنی، به‌ویژه در غیاب اصلاح این حلقه ضعف–تهدید، از احتمال موفقیت محدودی برخوردار خواهند بود. بر اساس تحلیل SWOT و تم‌های استخراج‌شده، چهار راهبرد اجرایی اصلی تدوین گردیدند که در جدول ۲ ارائه شده‌اند.

جدول ۲: راهبردهای اجرایی پیشنهادی بر اساس تحلیلSWOT

نوع راهبرد	توضیح مختصر راهبرد	تم‌های کلیدی مرتبط (ردیف جدول ۱)	درصد خبرگانی که به راهبرد مشابه اشاره کردند(درصد)
SO	بهره‌برداری حداکثری از انعطاف‌پذیری مدیریتی و توانمندسازی کارکنان برای استفاده از فرصت‌های فناورانه و حمایت سیاستی	۴، ۷،۱۴، ۱۶	۸۰/۰
WO	کاهش وابستگی به آموزش‌های سنتی با بهره‌گیری از تمایل به رویکردهای علمی و نیازمحور	۹، ۱۵	۷۳/۳
ST	استفاده از یادگیری در محیط واقعی برای کاهش مقاومت سازمانی و افزایش پذیرش مدل	۶، ۱۷	۶۶/۷
WT	اولویت‌بندی فعالیت‌های کلیدی و ساده‌سازی فرایندها برای مدیریت منابع محدود و مقابله با فشار کاری.	۱۳ و ۱۸	۷۵/۶

یافته‌ها نشان داد که نقاط قوت مدیریتی و آموزشی، بیشترین فراوانی را در پاسخ‌های خبرگان به خود اختصاص داده‌اند (میانگین درصد اشاره خبرگان: ۷۲/۵٪)، در حالی که تهدیدهای مرتبط با منابع و سیاست‌ها، بیشترین نگرانی را ایجاد کرده بودند (میانگین درصد اشاره: ۷۳/۳٪). این نتایج بر ضرورت تمرکز بر راهبردهای ترکیبی SO و WT برای دستیابی به موفقیتی پایدار در پیاده‌سازی مدل‌های پیش‌بینی‌کننده در نظام سلامت ایران تأکید می‌ورزد.

از سوی دیگر، بی‌ثباتی مدیریتی و سیاستی، مانعی جدی بر سر راه سرمایه‌گذاری بلندمدت در آموزش کارکنان محسوب می‌شود؛ این امر به‌نوبه خود به تداوم آموزش‌های سنتی می‌انجامد که یادگیری سازمانی را با اختلال مواجه می‌سازد (شکل ۱).



شکل ۱: چرخه معیوب تعامل ضعف‌های ساختاری و تهدیدهای سیاستی در پیاده‌سازی مدل‌های پیش‌بینی‌کننده

بحث و نتیجه‌گیری

یافته‌های این پژوهش، در صورت به‌کارگیری در نظام سلامت ایران، می‌توانند به سیاست‌گذاری و مدیریت مؤثرتر در زمینه پیشگیری از سندرم متابولیک یاری رسانند. شناسایی ۲۰ تم اصلی از دیدگاه خبرگان نشان داد که موفقیت مدل‌های پیش‌بینی‌کننده نه تنها به دقت فنی، بلکه به میزان چشمگیری به ظرفیت‌های مدیریتی (انعطاف‌پذیری و بازبینی مداوم)، آموزشی (یادگیری مبتنی بر عمل و توانمندسازی کارکنان) و سیاستی (حمایت از مدل‌های مبتنی بر شواهد) وابسته است؛ چراکه این عوامل، استفاده عملی از خروجی مدل‌ها را در تصمیم‌گیری‌های مدیریتی و بالینی تسهیل می‌کنند. در عین حال، محدودیت‌های جدی در ساختار آموزشی سنتی، نبود نظام بازخورد مستمر، کمبود منابع و بی‌ثباتی مدیریتی، اجرای پایدار این مدل‌ها را با چالش مواجه می‌سازد. این یافته‌ها بر ضرورت حرکت از رویکردهای صرفاً فنی به‌سوی راهبردهای ترکیبی سازمانی–سیاستی تأکید دارند. به‌بیان دیگر، آنچه در نظام سلامت ایران به‌عنوان فاصله اصلی میان توسعه مدل‌های پیش‌بینی‌کننده و استفاده واقعی از آن‌ها نمود می‌یابد، نه در مرحله طراحی الگوریتم، بلکه در مرحله جذب سازمانی، تفسیر خروجی مدل و تبدیل آن به تصمیم مدیریتی است. به‌عبارت روشن‌تر، حتی مدل‌هایی با عملکرد پیش‌بینی بالا، در

صورت فقدان سازوکارهای سازمانیِ کارآمد برای استفاده از نتایج، بازخوردگیری و اصلاح مستمر، نمی‌توانند اثر مطلوب و مورد انتظار خود را در پیشگیری از سندرم متابولیک بر جای گذارند.

نتایج پژوهش نشـــان داد که برای موفقیت مدل‌های پیش‌بینی‌کننده، همانند آنچه در مطالعات ظرفیت‌ســـازی هوش مصـــنوعی در سازمان‌های دولتی گزارش شده است، نیاز به تقویت منابع، سیاست‌گذاری روشن و مدیریت داده‌ها وجود دارد [۱۶]. یافته‌های کیفی حاضر حاکی از آن بود که بی‌ثباتی مدیریتی و سیاستی، مانعی جدی بر سر راه سرمایه‌گذاری بلندمدت در آموزش کارکنان محسوب می‌شود؛ این عدم ســرمایه‌گذاری به تداوم آموزش‌های ســنتی می‌انجامد که به‌نوبه‌ی خود، یادگیری ســازمانی و بازخورد مســتمر را با اختلال مواجه می‌سازد. در نهایت، این زنجیره به کاهش پذیرش مدل‌های پیش‌بینی‌کننده و تضعیف اثربخشی برنامه‌های پیشگیری منجر می‌شود. این فرآیند در شکل ۱ (چرخه معیوب تعامل ضعف‌های ساختاری و تهدیدهای سیاستی) به‌وضوح ترسیم شده است. به‌طور مشابه، یافته‌های Henzler و همکاران [۲۰] نشان دادند که موانع در سطوح فردی، سازمانی و سیاستی به‌صورت حلقه‌ای با یکدیگر تعامل دارند؛ با این حال، در بستر ایران، حلقه مرکزی این تعامل، بی‌ثباتی سیاستی است. بنابراین، برای گسستن این چرخه، مداخلات صرفاً فنی کافی نیستند؛ راهبرد WT که بر کاهش هم‌زمان ضعف‌های آموزشی، نبود بازخورد مستمر و محدودیت منابع تأکید دارد، می‌تواند پیوندهای منفی این حلقه را تضعیف کند (شکل ۱).

از منظر نظری، یافته‌ها با مفهوم ظرفیت سازمانی (Organizational Capacity) و آمادگی برای تغییر (Readiness for Change) همخوانی دارند. ظرفیت سازمانی که به‌عنوان توانایی جذب، تخصیص و بهره‌برداری از منابع برای اجرای نوآوری تعریف می‌شود [۱۷]، در این مطالعه از طریق تم‌های انعطاف‌پذیری مدیریتی و توانمندســـازی کارکنان تقویت گردیده اســـت. همچنین، نظریه پذیرش نوآوری Rogers نشان می‌دهد که پذیرش مدل‌های پیش‌بینی‌کننده به سازگاری با ارزش‌های سازمانی، سادگی نسبی و مشاهده‌پذیری نتایج وابسته است [۱۸]. تم‌های یادگیری مبتنی بر عمل و حمایت سیاستی دقیقاً این عوامل را تأیید می‌کنند. در مقابل، ضعف‌هایی نظیر وابستگی به ساختار سنتی و نبود بازخورد مستمر، آمادگی سازمانی را کاهش داده و با تهدیدهای سیاستی (بی‌ثباتی و محدودیت منابع) هم‌افزاییِ منفی ایجاد می‌کنند [۱۹]. مرور سیستماتیک اخیر نیز نشان می‌دهد که کمبود آموزش و فشار کاری بالا در سطح فردی و نهادی، پذیرش فناوری‌های سلامت را به‌شدت محدود می‌سازد [۲۰].

تحلیل این مطالعه از تم‌های SWOT نیز مؤید آن است که سازمان‌ها هنوز در ابعاد اخلاقی و قانونی به بلوغ کافی دست نیافته‌اند؛ این نکته در چارچوب‌های بلوغ سازمانی هوش مصنوعی نیز مشاهده می‌شود [۲۱]. در مقایسه با مطالعات مشابه، تأکید بر انعطاف‌پذیری مدیریتی و توانمندسازی کارکنان به‌عنوان نقاط قوت کلیدی، با نتایج پژوهش‌های کیفی انجام‌شده در کشورهای در حال توسعه همخوانی دارد. با این حال، تمایز مطالعه حاضـــر در تمرکز بر قابلیت اجرای مدل‌های پیش‌بینی‌کننده ســـندرم متابولیک و بررســـی هم‌زمان ابعاد مدیریتی، آموزشی و سیاستی در بستر نظام سلامت ایران و برنامه ایراپن نهفته است [۸]. در مطالعه‌ای در هند که به اجرای سیستم‌های حمایت

تصمیم‌گیری بالینی در برنامه ملی بیماری‌های غیرواگیر (NCDs (Noncommunicable Diseases در مراقبت اولیه پرداخته بود، مشارکت کارکنان و انعطاف‌پذیری مدیریتی به‌عنوان عوامل اصلی موفقیت شناسایی شدند [۲۲]. مطالعه دیگری در ترکیه نیز بر نقش یادگیری سازمانی در پذیرش فناوری‌های سلامت تأکید کرد [۲۳]. با این وجود، در پژوهش حاضر، وابستگی به آموزش‌های سنتی و نبود نظام بازخورد مستمر، برجسته‌تر از سایر مطالعات بود؛ این تفاوت احتمالاً ناشی از ساختار متمرکز و بوروکراتیک نظام آموزشی و مدیریتی سلامت در ایران است که کمتر به سمت آموزش‌های عملی و یادگیری سازمانی حرکت کرده است [۲۴]. این یافته بیانگر آن است که چالش اصلی صرفاً کمبود آموزش نیست، بلکه عدم هم‌راستایی آموزش‌ها با فرآیندهای واقعی ارائه خدمت است. مدل‌های پیش‌بینی‌کننده زمانی در مراقبت اولیه نهادینه می‌شـوند که کارکنان بتوانند خروجی مدل را در تصـمیم‌های روزمره خود؛ نظیر شـناسـایی افراد پرخطر، اولویت‌بندی مداخلات و پیگیری بیماران به‌کار گیرند. بنابراین، آموزش‌های مبتنی بر ســناریوهای واقعی محیط کار، احتمالاً اثربخشـــی بیشتری نسبت به آموزش‌های نظری و سنتی خواهند داشت.

در زمینه تهدیدها، محدودیت منابع انسانی و مالی و نیز بی‌ثباتی سیاستی در مطالعه حاضر پررنگ‌تر از بسیاری از پژوهش‌های خارجی گزارش شد [۲۵، ۲۰، ۱۹]. مرور سیستماتیک اخیر درخصوص موانع هوش مصنوعی در سلامت [۱۹] بر موانع نیروی کار (آموزش ناکافی) و قانونی (بی‌ثباتی مقررات) تأکید داشته و نشان می‌دهد که این موانع با هم‌افزاییِ منفی، آمادگی سازمانی را کاهش می‌دهند [۲۰]. این تفاوت عمدتاً به شرایط اقتصادی–اجتماعی ایران، محدودیت بودجه بخش سلامت و تغییرات مکرر مدیریتی بازمی‌گردد که در کشورهای با ثبات سیاستی بیشتر، کمتر مشاهده می‌شود. همچنین، مقاومت سازمانی و فشار کاری بالا به‌عنوان تهدیدهای عملیاتیِ مهم‌تری گزارش شدند؛ این امر احتمالاً ناشی از حجم کاری بالای کارکنان سلامت و فرهنگ سازمانیِ متمرکز در ایران است [۲۶]. مطالعات اخلاقی نیز نشان می‌دهند که شفافیت، عدالت و حفظ حریم خصوصی از مهم‌ترین ملاحظات در به‌کارگیری هوش مصنوعی در نظام سلامت هستند [۲۷]؛ این ملاحظات در تحلیل این مطالعه از موانع نیز تکرار شده است.

از نظر کاربرد عملی، یافته‌ها نشان می‌دهند که پیاده‌سازی موفق مدل‌های پیش‌بینی‌کننده نیازمند تقویت آموزش‌های کاربردی و مستمر، ایجاد نظام بازخورد عملکردی، افزایش انعطاف‌پذیری مدیریتی و بهره‌گیری از حمایت‌های سیاستی است. این راهبردها می‌توانند در برنامه‌های ملی پیشگیری همچون ایراپن و در سطح مراکز مراقبت اولیه اجرا شوند و به بهبود تخصیص منابع بیمه‌ای، کاهش بار بیماری‌های غیرواگیر و افزایش اثربخشی اقدامات پیشگیرانه کمک کنند [۲۸]. همان‌گونه که در مرور راهنماهای بالینی نشان داده شده است، هوش مصنوعی می‌تواند کیفیت، شفافیت و به‌روزرسانی مستمر راهنماها را بهبود بخشد؛ این نکته برای تدوین راهبردهای اجرایی مدل‌های پیش‌بینی‌کننده در پژوهش حاضر نیز قابل استفاده است [۲۹]. قابلیت تعمیم نتایج به مدل‌های مشابه در سایر بیماری‌های غیرواگیر (مانند دیابت و بیماری‌های قلبی–عروقی) محتمل به نظر می‌رسد، اما به دلیل محدودیت‌های زمینه‌ای و ماهیت کیفی پژوهش، نیازمند مطالعات تکمیلی است.

از جمله محدودیت‌های این پژوهش، تمرکز بخش کیفی بر خبرگان حوزه سلامت (متخصصان، مدیران و کارشناسان فناوری اطلاعات) و عدم لحاظ دیدگاه بیماران و کارکنان خط مقدم بود که ممکن است برخی ابعاد عملیاتی و کاربرمحورِ اجرای مدل پیش‌بینی‌کننده را پوشش نداده باشد. همچنین به دلیل محدودیت‌های زمانی و اجرایی، امکان انجام اعتبارسنجی خارجی مدل، ارزیابی طولی و آزمون‌های مداخله‌ای فراهم نشد؛ از این رو، تعمیم نتایج به سایر جمعیت‌ها و بسترهای جغرافیایی نیازمند مطالعات تکمیلی است. علاوه بر این، استفاده از چارچوب SWOT اگرچه ابزاری معتبر و کاربردی محسوب می‌شود، ممکن است به ساده‌سازیِ بیش از حدِ پیچیدگی‌های چندبعدی نظام سلامت (مانند تعاملات پویا میان عوامل فرهنگی، اقتصادی و ساختاری) منجر شده باشد. این محدودیت ذاتی چارچوب SWOT است و در پژوهش‌های آینده می‌توان با ترکیب آن با مدل‌های پیچیده‌تر (از قبیل مدل‌های سیستمی یا نظریه‌های پیچیدگی سازمانی) به تحلیل عمیق‌تری دست یافت.

برای پژوهش‌های آتی، انجام مطالعات کیفی با مشارکت بیماران، کارکنان خط مقدم خدمات سلامت و ذی‌نفعان بیمه‌ای به‌منظور تکمیل دیدگاه‌ها؛ مقایسه تطبیقی قابلیت اجرایی مدل‌های پیش‌بینی‌کننده در مناطق شهری و روستایی ایران؛ ارزیابی اثربخشی راهبردهای پیشنهادی به‌ویژه SO و WT در قالب مداخله آزمایشی یا پایلوت در مراکز بهداشتی–درمانی و بررسی نقش پوشش بیمه‌ای و مدل‌های پرداخت مبتنی بر عملکرد در کاهش موانع مالی و افزایش پذیرش مدل‌های پیش‌بینی‌کننده توسط سازمان بیمه سلامت، پیشنهاد می‌گردد.

در پایان، این مطالعه کیفی نشان داد که موفقیت مدل‌های پیش‌بینی‌کننده در پیشگیری از سندرم متابولیک در نظام سلامت ایران، به‌شدت به راهبردهای ترکیبی سازمانی–سیاستی وابسته است. در این میان، راهبردهای SO (بهره‌برداری از انعطاف‌پذیری مدیریتی و توانمندسازی کارکنان برای استفاده از فرصت‌های فناورانه و حمایت سیاستی) و WT (کاهش هم‌زمان ضعف‌های آموزشی و نبود بازخورد مستمر در مواجهه با تهدیدهای محدودیت منابع) بیشترین پتانسیل را برای اجرای پایدار و مؤثر این مدل‌ها دارا هستند. یافته‌های حاضر نشان می‌دهد که موفقیت مدل‌های پیش‌بینی‌کننده در نظام سلامت ایران، بیش از آنکه به پیچیدگی فنی الگوریتم‌ها وابسته باشد، به ظرفیت سازمانی، ثبات مدیریتی و توانایی کارکنان در استفاده عملی از این ابزارها بستگی دارد. این یافته‌ها با پر کردن خلأ موجود در مطالعات کیفی مرتبط با قابلیت اجرا در کشورهای در حال توسعه، مبنایی برای سیاست‌گذاری مبتنی بر شواهد در سازمان بیمه سلامت ایران فراهم می‌آورد. همچنین، این نتایج می‌توانند در طراحی برنامه‌های آموزشی هدفمند، ایجاد نظام بازخورد مستمر، تقویت پوشش

بیمه‌ای اقدامات پیشگیرانه نظیر ایراپن و بهینه‌سازی تخصیص منابع، نقش کلیدی ایفا کنند و به کاهش بار بیماری‌های غیرواگیر و هزینه‌های درمانی کمک نمایند. علاوه بر این، یافته‌های این پژوهش ممکن است به سایر بیماری‌های غیرواگیر (همچون دیابت نوع ۲، فشارخون بالا و بیماری‌های قلبی-عروقی) نیز قابل انتقال باشد؛ زیرا چالش‌های سازمانی، آموزشی و سیاستی شناسایی‌شده در بسیاری از برنامه‌های پیشگیری از بیماری‌های مزمن مشترک هستند. در نهایت، این پژوهش تأکید دارد که نهادینه‌سازی مدل‌های پیش‌بینی‌کننده، نیازمند گذار از رویکردهای صرفاً فنی به سوی سیاست‌های یکپارچه سازمانی-بیمه‌ای است تا اثربخشی اقدامات پیشگیرانه در سطح ملی افزایش یابد.

تشکر و قدردانی

نویسندگان این مقاله از تمامی خبرگان حوزه سلامت که با حضور ارزشمند خود در مصاحبه‌ها همکاری کردند، صمیمانه سپاسگزاری می کنند.

تعارض منافع

نویسندگان اظهار می‌دارند تضاد منافعی از تألیف یا انتشار مقاله ندارند.

حمایت مالی

مطالعه حاضر مورد حمایت مالی قرار نگرفته است.

اعلام استفاده از هوش مصنوعی (AI)

در فرایند تهیه و نگارش این مقاله، از ابزارهای هوش مصنوعی مولد صرفاً برای بهبود نگارش، ویرایش زبانی و افزایش خوانایی متن استفاده شده است. تمامی محتوای علمی، تحلیل داده‌ها، تفسیر یافته‌ها و نتیجه‌گیری‌ها توسط نویسندگان بررسی و تأیید شده است.

کد اخلاق

این مقاله منتج از رساله دکترا رشته مدیریت خدمات بهداشتی درمانی در دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب با شماره ۱۴۱۹۲۹۲۲۹۶۹۶۹۹۳۳۷۰۳۵۱۶۳۱۷۷۰۷۹ می‌باشد که در مورخه ۱۴۰۴/۳/۶ بررسی و با شناسه IR.IAU.VARAMIN.REC.1404.018 مورد تصویب قرار گرفت.

سهم مشارکت نویسندگان

محسن فربود (نویسنده اول و پژوهشگر اصلی، دانشجوی مقطع دکتری): طراحی مطالعه، تدوین پروتکل، طراحی راهنمای مصاحبه، انجام مصاحبه‌ها، متن‌نگاری، کدگذاری و تحلیل تماتیک، سازمان‌دهی یافته‌ها در چارچوب SWOT، استخراج راهبردها و نگارش و اصلاح نهایی مقاله (۶۰٪). سمیه حسام (استاد راهنما اول): نظارت علمی بر کل فرآیند پژوهش، تأیید روش‌شناسی و تحلیل داده‌ها، بازبینی و ویرایش محتوایی مقاله و تأیید نسخه نهایی (۱۸٪). شقایق وحدت (استاد راهنما دوم): نظارت بر طراحی و روش کیفی، مشارکت در تفسیر یافته‌ها و استخراج راهبردها، بازبینی نتایج و بحث و ارائه اصلاحات علمی (۱۴٪). شهرام توفیقی (استاد مشاور): مشاوره تخصصی در حوزه سیاست‌گذاری سلامت و بیمه، بازخوانی بخش‌های کلیدی مقاله و ارائه پیشنهادهای اصلاحی سیاست‌محور (۸٪).

References

[1]. Sepandi M, Taghdir M, Alimohamadi Y. Prevalence of Metabolic Syndrome in Iran: An Umbrella Review Across Diagnostic Criteria and Population Subgroups. Diabetes Metab Syndr Obes 2026:19:578458. doi: 10.2147/DMSO.S578458
[2]. Mahdi A. An Analysis of Legal Challenges and Solutions for the Implementation of Artificial Intelligence in Irans Adminstrative System. Administrative Law 2025;12(42):205-29. [In Persian] doi: 10.66224/qjal.12.42.205
[3]. Li Z, Wu W, Kang H. Machine Learning-Driven Metabolic Syndrome Prediction: An International Cohort Validation Study. Healthcare; 2024; 12(24). **https://doi.org/10.3390/healthcare12242527**
[4]. Wang FH, Lin CM. The Utility of Artificial Neural Networks for the Non-Invasive Prediction of Metabolic Syndrome Based on Personal Characteristics. Int J Environ Res Public Health 2020;17(24):9288. doi: 10.3390/ijerph17249288
[5]. Janati A, Jafari Shahbazzadeh M. The role of Artificial Intelligence in the Diagnosis of Chronic Disease Journal of Health and Biomedical Informatics 2024; 10(4): 400-3. [In Persian] doi: 10.34172/jhbmi.2024.08
[6]. Farboud M, Hessam S, Vahdat S, Tofighi S. Priority demographic, clinical, and lifestyle factors influencing the prevention of metabolic syndrome in adults Iran J Health Insur 2025;8(3):193-214.
[7]. Bazmi S, Afshar L, Mousavinejad S. Artificial Intelligence and Ethical Challenges Respecting the Human Dignity of the Patient with an Emphasis on Autonomy. Journal of Medical Council of Iran 2025;43(1): 18-29. [In Persian]. https://doi.org/ https://doi.org/10.22034/43.1.5.
[8]. Behzadifar M, Azari S, Sajedimehr N, Aalipour A, Nematkhah M, Teli BD, et al. Challenges of using artificial intelligence in Iran's health system: a qualitative study. J Prev Med Hyg 2025;66(3):E331-E40. doi: 10.15167/2421-4248/jpmh2025.66.3.3698
[9]. Derakhshan S, Khalili D, Mahdavi A, Hashemi-Nazari SS, Kavousi A, Hadavandsiri F, et al. Evaluation of the effectiveness of the Iran-package of essential non-communicable disease (IraPEN) program in reducing cardiovascular disease risk in pilot areas. BMC Public Health 2025;25(1):429. doi: 10.1186/s12889-024-21168-3
[10]. Chaquila JA, Ramirez-Jeri G, Miranda-Torvisco F, Baquerizo-Sedano L, Aparco JP. Predictive ability of anthropometric indices for risk of developing metabolic syndrome: a cross-sectional study. J Int Med Res 2024;52(11):3000605241300017. doi: 10.1177/03000605241300017
[11]. Cui C, Qi Y, Song J, Shang X, Han T, Han N, et al. Comparison of triglyceride glucose index and modified triglyceride glucose indices in prediction of cardiovascular diseases in middle aged and older Chinese adults. Cardiovasc Diabetol 2024;23(1):185. doi: 10.1186/s12933-024-02278-z
[12]. Helms MM, Nixon J. Exploring SWOT analysis–where are we now? A review of academic research from the last decade. Journal of Strategy and Management 2010;3(3):215-51. doi:10.1108/17554251011064837
[13]. Braun V, Clarke V. Using thematic analysis in psychology. Qualitative Research in Psychology 2006;3(2):77- 101. https://doi.org/10.1191/1478088706qp063oa
[14]. Zoschke IN, Betancur A, Ehsan S, TenHaken JD, Rahman JR, King-Tezino K, et al. SWOT analysis and recommendations for community health workers and stakeholders responding to COVID-19 health inequities. Health Promot Pract 2024;25(6):971-84. doi: 10.1177/15248399231201131
[15]. Lincoln YS, Guba EG. Criteria for Assessing Naturalistic Inquiries as Reports; 1988
[16]. Alemipasand SF, Farahani E. Capacity building for the implementation of artificial intelligence in public organizations. Journal of Entrepreneurship Technology and Management 2024;3(5):15-36. [In Persian]
[17]. Caci L, Nyantakyi E, Blum K, Sonpar A, Schultes MT, Albers B, et al. Organizational readiness for change: A systematic review of the healthcare literature. Implement Res Pract 2025:6:26334895251334536. doi: 10.1177/26334895251334536
[18]. Miller RL. Rogers' innovation diffusion theory (1962, 1995). InInformation seeking behavior and technology adoption: Theories and trends. IGI Global Scientific Publishing; 2015. p. 261-74.
[19]. Ahmed MI, Spooner B, Isherwood J, Lane M, Orrock E, Dennison A. A systematic review of the barriers to the implementation of artificial intelligence in healthcare. Cureus 2023;15(10): e46454. doi: 10.7759/cureus.46454
[20]. Henzler D, Schmidt S, Koçar A, Herdegen S, Lindinger GL, Maris MT, et al. Healthcare professionals' perspectives on artificial intelligence in patient care: a systematic review of hindering and facilitating factors on different levels. BMC Health Serv Res 2025;25:633. doi: 10.1186/s12913-025-12664-2
[21]. Azari F, Abdollahi A. Evaluation of Organizational AI Maturity: A Systematic Literature Review and Extraction of AI Maturity Frameworks. Journal of Intelligent Strategic Management 2025;4(1):145-70. https://doi.org/bumara. 3.2.11545654.545845.45
[22]. Jindal D, Sharma H, Gupta Y, Ajay VS, Roy A, Sharma R, et al. Improving care for hypertension and diabetes in india by addition of clinical decision support system and task shifting in the national NCD program: I-TREC model of care. BMC Health Serv Res 2022;22(1):688. doi: 10.1186/s12913-022-08025-y
[23]. Bulut A, Kasap Rİ, Yılmaz N. Reliability and validity of the Turkish version of the digital competence questionnaire for nurses. BMC Nurs 2025;24(1):1225. doi: 10.1186/s12912-025-03052-6

[24]. Yusefi AR, Dehghani Z, Nahardani SZ, Ramezani G, Keshavarzi MH. An analysis of facilitating and hindering factors in effective evidence-based medical education: a study within the context of medical education in Iran. BMC Medical Education 2025;25(1):1-16. https://doi.org/10.1186/s12909-025-08187-3
[25]. Hassan M, Kushniruk A, Borycki E. Barriers to and facilitators of artificial intelligence adoption in health care: scoping review. JMIR Hum Factors 2024;11:e48633. doi: 10.2196/48633
[26]. Raeissi P, Rajabi MR, Ahmadizadeh E, Rajabkhah K, Kakemam E. Quality of work life and factors associated with it among nurses in public hospitals, Iran. J Egypt Public Health Assoc 2019;94:25. doi: 10.1186/s42506-019-0029-2
[27]. Rahmati F, Mashayekhi J. Ethical considerations of the use of artificial intelligence (AI) in health-care system. Payesh 2024;23(5): 793-6. doi:10.61186/payesh.23.5.793
[28]. Dehnavieh R, Inayatullah S, Yousefi F, Nadali M. Artificial Intelligence (AI) and the future of Iran's Primary Health Care (PHC) system. BMC Primary Care 2025;26(1):75. doi:10.1186/s12875-025-02773-6
[29]. Tofighi S, Rahimi R, Zehtab Hashemi H. The Future of Clinical Practice Guidelines: Integrating Artificial Intelligence for Optimal Care. Iran J Cult Health Promot 2023; 7(2) :207-14. doi: 10.22034/7.2.7