

(چالش‌ها، فرصت‌ها، راهکارها)

مهلت دریافت آثار و ایده‌های نوآورانه:

۱۴ بهمن ۱۴۰۴ و زمان برگزاری: بهار ۱۴۰۵

# الگوی موفق تجاری سازی فناوری‌های سلامت دیجیتال در ایران؛ مطالعه موردی سامانه هوشمند غربالگری یکپارچه «نفس»

دانیال نژاد معصوم<sup>۱</sup>، مریم رادین منش<sup>۲</sup>

1. دانشجوی کارشناسی ارشد روانشناسی عمومی، دانشگاه زنجان، زنجان، ایران

2. عضو هیئت علمی و استادیار، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران

## چکیده

زمینه و هدف: تجاری سازی فناوری‌های سلامت دیجیتال در ایران همواره با چالش مواجه بوده است. هدف این پژوهش، تبیین الگوی موفق تجاری سازی سامانه هوشمند یکپارچه «نفس» (ویژه غربالگری سرطان پستان) است. روش کار: این پژوهش یک مطالعه موردی توصیفی-تحلیلی مبتنی بر چارچوب است که از داده‌های عملیاتی، فنی و حقوقی پروژه در بازه زمانی ۱۴۰۲ تا ۱۴۰۴ استفاده کرده است. یافته‌ها: این پروژه موفق به دستیابی به سطح آمادگی فناوری شد و از طریق تاسیس یک شرکت فناور به یک اکوسیستم تجاری تکامل یافت. با انعقاد قراردادهای B2B از جمله پوشش ۳۰۰۰ نفر (با همکاری یک خیریه)، در مجموع ۱۰،۱۳۵ نفر تحت پوشش قرار گرفتند و ریزش بیماران از طریق یکپارچه سازی زنجیره ارجاع به شدت کاهش یافت. نتیجه گیری: مدل «نفس» که ترکیبی از توسعه هوش مصنوعی، قراردادهای B2B غیردولتی و مدیریت یکپارچه زنجیره خدمات است، الگویی قابل تکرار برای تجاری سازی سلامت دیجیتال و غلبه بر «سیلوهای اطلاعاتی» محسوب می شود.

## مقدمه

چالش‌های ساختاری، مالی و قانونی در نظام سلامت ایران، تجاری سازی نوآوری‌های دیجیتال را دشوار کرده است. بسیاری از پروژه‌های سلامت الکترونیک در مرحله تحقیق و توسعه باقی می ماندند و به بازار نمی رسند (شکاف طراحی-واقعیت). سامانه هوشمند «نفس» به عنوان یک پلتفرم جامع غربالگری با بهره گیری از هوش مصنوعی، توانسته است با موفقیت این مسیر را طی کند.

## روش تحقیق

این پژوهش یک مطالعه موردی توصیفی-تحلیلی با رویکرد میدانی و عملیاتی است. پژوهشگران با حضور مستقیم در میدان عمل و بررسی و تحلیل دقیق داده‌های واقعی، از رویکرد مثلث سازی داده‌ها (Data Triangulation) استفاده کرده‌اند. این داده‌ها به صورت میدانی از سه منبع استخراج و ارزیابی شده‌اند: ۱. گزارش‌های پیشرفت فنی و معماری سیستم ۲. استخراج و تحلیل مستقیم داده‌های کمی عملیاتی سامانه‌ها ۳. بررسی اسناد حقوقی، ثبت شرکت و قراردادهای تجاری. چارچوب مفهومی ترکیبی از سطوح آمادگی فناوری و مدل ارزیابی شکاف طراحی-واقعیت می باشد.

## نتایج و بحث

سامانه «نفس» فراتر از یک نرم افزار ساده، اکوسیستمی یکپارچه شامل پرونده الکترونیک سلامت موتور گردش کار اختصاصی و هوش مصنوعی است که با هدف ارتقای دقت تشخیص و کاهش خطای انسانی توسعه یافته است. اثربخشی بالینی این سامانه با مدیریت موفق غربالگری بیش از ۱۰ هزار نفر به اثبات رسیده است؛ به گونه‌ای که سیستم یادآور خودکار آن توانسته با مداخلات هوشمند، پدیده پرخطر «فقدان پیگیری» را در روند درمان بیماران به طور چشمگیری کاهش دهد. در مسیر تجاری سازی، این فناوری توانست با موفقیت از فاز آزمایشگاهی به محیط عملیاتی و تجاری ارتقا یابد. این دستاورد با تأسیس شرکت دانش بنیان و ایجاد یک شبکه همکاری استراتژیک میان بخش خصوصی و نهادهای اجتماعی (مانند خیریه‌ها) محقق شد. این مدل کسب و کار مشارکتی نه تنها ریسک سرمایه گذاری را کاهش داد، بلکه نفوذ سریع و پایدار فناوری در بازار پیچیده سلامت را تسهیل کرد. در نگاه کلان، این پروژه با متصل کردن تمام حلقه‌های زنجیره خدمت، بر معضلات بنیادینی نظیر «سیلوهای اطلاعاتی» و «شکاف طراحی-واقعیت» غلبه کرده است. این الگوی بومی نشان می دهد که ترکیب هوشمندانه فناوری‌های دیجیتال سلامت با ظرفیت‌های اجتماعی، مدلی پایدار، کارآمد و کاملاً هم راستا با اهداف «پوشش همگانی سلامت» ارائه می دهد که می تواند مبنایی برای سایر نوآوری‌های این حوزه باشد.

## پیشنهادها

با توجه به نتایج موفقیت آمیز استقرار سامانه هوشمند «نفس»، پیشنهاد می شود این مدل یکپارچه به عنوان یک الگوی مرجع به سایر برنامه‌های کلان غربالگری ملی (نظیر دیابت، فشار خون و سرطان‌ها) تعمیم یابد تا از پراکندگی داده‌ها و ایجاد «جزایر اطلاعاتی» در نظام سلامت جلوگیری شود. در راستای پایداری اقتصادی و حمایت از توسعه این فناوری‌ها، ضروری است سازمان‌های بیمه گر با تعریف بسته‌های خدمتی نوین، فرآیند «مدیریت هوشمند غربالگری» را تحت پوشش تعرفه‌های رسمی فناوری اطلاعات سلامت قرار دهند. همچنین، به منظور ارتقای مستمر دقت و کارایی سیستم، ایجاد یک بیوبانک بومی و استاندارد از تصاویر و داده‌های بالینی جهت بازآموزی الگوریتم‌های هوش مصنوعی بر اساس ویژگی‌های اپیدمیولوژیک جمعیت ایرانی امری حیاتی است. در نهایت، توسعه دیپلماسی فناوری از طریق جلب مشارکت هدفمند نهادهای غیردولتی و خیریه‌ها در قالب قراردادهای مسئولیت اجتماعی، می تواند به عنوان بازویی قدرتمند برای تسهیل تجاری سازی و استقرار این سامانه‌ها در مناطق کمتر برخوردار عمل نماید.

## منابع

- Gakidou, E., Nordhagen, S., & Obermeyer, Z. (2008). Coverage of cervical cancer screening in 57 countries: low average levels and large inequalities. *PLoS Medicine*, 5(6), e132.
- Garbuio, M., & Lin, N. (2019). Artificial intelligence in health care: Building a business model around cognitive technology. *Journal of Business Research*, 101, 665-673.
- Heeks, R. (2006). Health information systems: Failure, success and improvisation. *International Journal of Medical Informatics*, 75(2), 125-137.
- Mankins, J. C. (1995). Technology readiness levels. White Paper, NASA. McKinney, S. M., Sieniek, M., Gohbole, V., et al. (2020). International evaluation of an AI system for breast cancer screening. *Nature*, 577, 89-94. Yin, R. K. (2018). Case Study Research and Applications: Design and Methods (6th ed.). Sage Publications.