



Investigating Behavioral Barriers to the Adoption of Digital Technologies in Healthcare

Hosseini. Mehdi^{1*}, Norouzzadeh. Ahad², Hosseini. Fatemeh³

1- Associate Professor, Department of Management, Ge.C., Islamic Azad University, Germe, Iran.

2- Associate Professor, Department of Management, Ge.C., Islamic Azad University, Germe, Iran.

3- Educator, Elementary Education Department, General Directorate of Education, Ardabil, Iran.

Received Date:

2025.6.1

Accepted Date:

2025.7.23

***Corresponding**

Author Email:

m.hosseini19@
Gmail.com

Background and purpose: The integration of digital technologies—computer-based systems, devices, and methods—is transforming organizational activities within the healthcare sector. However, research on the adoption of these technologies in healthcare remains limited, with a predominant focus on structural rather than behavioral factors. As the successful implementation of technology ultimately depends on the workforce, behavioral aspects play a decisive role. Therefore, this study aims to identify the principal behavioral barriers to the adoption of digital technologies in the healthcare sector.

Methods: This applied research utilized a three-stage survey methodology. The stages included: (1) identifying the most significant behavioral barriers to digital technology adoption through a literature review and expert opinions; (2) developing a hierarchical model of these barriers using Interpretive Structural Modeling (ISM); and (3) testing the hypotheses derived from the model with a sample of 302 healthcare professionals.

Results: The ISM model identified a hierarchy of six key behavioral barriers: lack of digital literacy, low perceived value, high perceived risk, negative attitude, resistance to change, and ultimately, non-adoption of digital technology. Based on this model, six research hypotheses were formulated. Regression analysis was conducted to test these hypotheses, and the results indicated that all six were statistically supported.

Conclusion: The findings establish that a lack of digital literacy is the most fundamental barrier to digital technology adoption in the healthcare sector. To address this primary obstacle, the study recommends targeted interventions, such as conducting national assessments of digital literacy levels among healthcare staff and implementing tailored training programs to enhance their technological competencies.

Keywords: Behavioral Barriers, Digital Technology, Healthcare, Technology Adoption, Interpretive Structural Modeling (ISM)



Copyright©2025 Scientific Association of Hospital Affairs, and Tehran University of Medical Sciences. Published by Tehran University of Medical Sciences. This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International license (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0>). Non-commercial uses of the work are permitted, provided the original work is properly cited.

Journal of Hospital, Volume 23, Issue 4, Winter 2025

بررسی موانع رفتاری پذیرش فناوری‌های دیجیتال در حوزه سلامت

مهدی حسینی^{۱*}، احد نوروززاده^۲، فاطمه حسینی^۳

۱- استادیار، گروه مدیریت، واحد گرمی، دانشگاه آزاد اسلامی، گرمی، ایران.

۲- استادیار، گروه مدیریت، واحد گرمی، دانشگاه آزاد اسلامی، گرمی، ایران.

۳- گروه آموزشی ابتدایی، اداره کل آموزش و پرورش، اردبیل، ایران.

چکیده:

زمینه و هدف: فناوری دیجیتال شامل ایجاد و استفاده از سیستم‌ها، دستگاه‌ها و روش‌های دیجیتال یا رایانه‌ای در انجام فعالیت‌های سازمانی می‌باشد. تحقیقات در زمینه پذیرش فناوری دیجیتال در حوزه سلامت کم بوده و عمدتاً بر عوامل ساختاری متمرکز بوده‌اند. با توجه به اینکه پذیرش فناوری در نهایت توسط نیروی انسانی صورت خواهد گرفت و مقوله‌های رفتاری نقش تعیین‌کننده‌ای در این پذیرش ایفا خواهند کرد، هدف پژوهش حاضر شناسایی مهم‌ترین موانع رفتاری پذیرش فناوری‌های دیجیتال در حوزه سلامت می‌باشد.

مواد و روش‌ها: پژوهش حاضر از نظر هدف، کاربردی و از نظر روش، پیمایشی می‌باشد. این پژوهش طی سه مرحله اجرا شده است. این مراحل عبارت‌اند از: شناسایی مهم‌ترین موانع رفتاری پذیرش فناوری‌های دیجیتال در حوزه سلامت، طراحی مدل این موانع با روش مدل‌سازی تفسیری ساختاری و در نهایت، آزمون فرضیه‌های حاصل از این مدل در یک نمونه ۳۰۲ نفری.

نتایج: طبق مدل طراحی شده، موانع رفتاری پذیرش فناوری‌های دیجیتال در حوزه سلامت عبارت‌اند از: کمبود سواد فناوری دیجیتال، پایین بودن ارزش درک شده فناوری، ریسک ادراک شده بالای استفاده از فناوری، نگرش منفی، مقاومت در برابر تغییر و عدم پذیرش فناوری دیجیتال. بر مبنای این مدل شش فرضیه پژوهشی تدوین گردید و برای آزمون فرضیه‌ها از تحلیل رگرسیون استفاده شد. طبق نتایج، تمامی فرضیه‌ها تأیید شدند.

نتیجه‌گیری: کمبود سواد فناوری دیجیتال، اصلی‌ترین مانع پیش روی پذیرش فناوری دیجیتال در حوزه سلامت می‌باشد. لذا جهت رفع این مانع پیشنهاداتی از جمله انجام پژوهش در مورد وضعیت سواد فناوری دیجیتال و برگزاری دوره‌های آموزشی به منظور ارتقاء سواد فناوری دیجیتال قابل طرح می‌باشد.

کلیدواژه: موانع رفتاری، فناوری دیجیتال، سلامت

تاریخ دریافت:

۱۴۰۴/۳/۱۱

تاریخ پذیرش:

۱۴۰۴/۵/۱

* نویسنده مسئول مقاله:

m.hosseini19@
Gmail.com

مقدمه

بر ایجاد و کاربرد عملی سیستم‌ها، دستگاه‌ها و روش‌های دیجیتال یا رایانه‌ای تمرکز دارد. این فناوری شامل ابزارها، سیستم‌ها و منابع الکترونیکی است که داده‌ها را تولید، ذخیره و پردازش می‌کنند. همچنین فناوری دیجیتال شامل اصول اساسی نحوه نمایش و دست کاری اطلاعات به شکل دیجیتال و همچنین توسعه سخت‌افزارها، نرم‌افزارها و سیستم‌های ارتباطی دیجیتال می‌شود (۵). ادغام فناوری دیجیتال در حوزه سلامت، با افزایش قابلیت‌های ارائه‌دهندگان خدمات حوزه سلامت، بهبود نتایج بیماران و بهینه‌سازی عملیات اداری، انقلابی در این صنعت ایجاد کرده است (۶). این فناوری‌ها در حال تغییر شکل نحوه ارائه، مدیریت و تجربه خدمات حوزه سلامت توسط بیماران و ارائه‌دهندگان خدمات هستند. نوآوری‌های مبتنی بر فناوری دیجیتال مانند پزشکی از راه دور، دیجیتالی شدن پرونده‌های بهداشتی و نظارت از راه دور تحولی در ارائه خدمات درمانی ایجاد کرده‌اند. این نوآوری‌ها ارائه‌دهندگان خدمات حوزه سلامت را قادر می‌سازد تا خدمات کارآمدتر و در دسترس‌تری ارائه دهند که منجر به نتایج بهتر سلامت می‌شود (۷). این پیشرفت‌ها دقت تشخیص‌ها را بهبود بخشیده، برنامه‌های درمانی شخصی‌سازی شده را امکان‌پذیر ساخته و ایمنی و نتایج بیمار را بهبود بخشیده است (۸). نوآوری‌های مبتنی بر فناوری دیجیتال، جمع‌آوری و تجزیه و تحلیل حجم عظیمی از داده‌ها را در حوزه سلامت امکان‌پذیر می‌کند. با بهره‌گیری از هوش مصنوعی و تجزیه و تحلیل داده‌ها، ارائه‌دهندگان خدمات حوزه سلامت می‌توانند بینش‌های ارزشمندی در مورد روند سلامت جمعیت، الگوهای بیماری و نتایج درمان به دست آورند (۹). این رویکرد مبتنی بر داده می‌تواند منجر به مداخلات کارآمدتر و هدفمندتر شود و در نهایت نتایج سلامت را بهبود بخشد و مصرف غیرضروری منابع را کاهش دهد (۷).

سلامت، طبق تعریف سازمان بهداشت جهانی^۱ (۲۰۲۲)، فراتر از بیمار نبودن و شامل ایجاد رفاه می‌شود. اگر سلامت برقرار شود، بهره‌وری نیروی کار بهبود می‌یابد، احتمال وقوع ناآرامی‌های اجتماعی کاهش می‌یابد و در نهایت رفاه برای جامعه ایجاد می‌شود (۱). در نتیجه این دیدگاه، سازمان بهداشت جهانی هدف سوم توسعه پایدار را دستیابی به زندگی سالم و ارتقای رفاه تا سال ۲۰۳۰ در نظر گرفته است. دستیابی به این هدف مستلزم سرمایه‌گذاری در حوزه سلامت می‌باشد. توسعه این سرمایه‌گذاری‌ها نه تنها جان انسان‌ها را نجات می‌دهد، بلکه جوامع تاب‌آور را پرورش داده و با تضمین سلامت جامعه، در درازمدت رشد اقتصادی پایدار را ایجاد می‌کند (۲). حوزه سلامت یکی از بخش‌های مهم اجتماعی و در حال رشد اقتصاد نوین جهانی می‌باشد و نقش مهمی در میزان تولید ناخالص ملی (GDP) دارد (۳). طبق گزارش‌ها، بازار جهانی سلامت در سال ۲۰۲۰ به ارزشی بالغ بر ۹ تریلیون دلار رسید که حدود ۱۱ درصد از تولید ناخالص جهانی را شامل می‌شود. این بخش شامل هزینه‌های مربوط به مراقبت‌های پزشکی، دارو، بیمه‌های سلامت، تجهیزات پزشکی و دیگر بخش‌های مرتبط با سلامت است. پیش‌بینی می‌شود که ارزش این بازار تا سال ۲۰۳۰ به ۲۰ تریلیون دلار برسد که نشان‌دهنده رشد سالانه تقریباً ۷ درصد است. این افزایش رشد عمدتاً به دلیل افزایش جمعیت سالمند، رشد بیماری‌های مزمن و افزایش تقاضا برای خدمات بهداشتی با کیفیت بالا است (۴).

یکی از مقوله‌هایی که در عصر جدید کمک فراوانی به توسعه حوزه سلامت کرده است، فناوری دیجیتال می‌باشد. فناوری دیجیتال، به شاخه‌ای از علم و مهندسی اشاره دارد که

¹ World Health Organization

پژوهش حاضر شاید یکی از اولین نمونه‌هایی باشد که به بررسی مقوله‌های رفتاری مرتبط با فناوری‌های دیجیتال در حوزه سلامت می‌پردازد. با وجود تمامی پیشرفت‌های اتفاق افتاده در سازمان‌ها، این انسان‌ها هستند که به عنوان نیروی کار در سازمان‌ها تصمیم می‌گیرند فناوری را بپذیرند یا نه و در این میان، نقش عوامل رفتاری بسیار تعیین کننده خواهد بود؛ بنابراین بر مبنای ضرورت احساس شده، در تحقیق حاضر به بررسی موانع رفتاری پذیرش فناوری‌های دیجیتال در حوزه سلامت پرداخته‌ایم.

مواد و روش‌ها

در مقاله حاضر به منظور شناسایی مهم‌ترین موانع رفتاری پذیرش فناوری‌های دیجیتال در حوزه سلامت، طراحی مدل این موانع و آزمودن فرضیه‌های مبتنی بر این مدل در بین اعضای نمونه، یک فرآیند سه مرحله‌ای طی شده است:

مرحله ۱- شناسایی مهم‌ترین موانع رفتاری پذیرش فناوری‌های دیجیتال در حوزه سلامت

ابتدا از طریق مطالعات مروری کتابخانه‌ای و بررسی تحقیقات پیشین فهرستی اولیه از موانع رفتاری پذیرش فناوری‌های دیجیتال در حوزه سلامت استخراج شد. جهت تهیه این فهرست اولیه واژه‌های کلیدی موانع رفتاری پذیرش فناوری، حوزه سلامت و فناوری دیجیتال در حوزه سلامت در پایگاه‌های داخلی مانند سیولیکا^۳، پایگاه مرکز اطلاعات جهاد دانشگاهی و پرتال جامع علوم انسانی و در پایگاه‌های خارجی مانند ساینس دایرکت^۴، اسکوپوس^۵، اسپرینگر^۶، امرالد^۷ و تیلور و فرانسیس^۸ و موتور جستجوی گوگل اسکالر^۹ مورد

طبق ابزار تدوین استراتژی ملی سلامت الکترونیک^۱ که توسط سازمان بهداشت جهانی (WHO) و اتحادیه ارتباطات بین‌المللی^۲ (ITU) برای تمامی کشورها تدوین شده است، سلامت الکترونیک به صورت استفاده از فناوری‌های دیجیتال در حوزه سلامت تعریف می‌شود. این دیدگاه به بهبود جریان اطلاعات سلامت از طریق ابزارهای دیجیتال، برای پشتیبانی از ارائه خدمات بهداشتی و مدیریت سیستم‌های بهداشتی کمک می‌کند. طبق این ابزار، تمامی کشورها باید اقدامات لازم برای توسعه و به کارگیری فناوری دیجیتال در حوزه سلامت به منظور دستیابی به سلامت الکترونیک را انجام دهند (۱۰).

با توجه به اهمیت فزاینده فناوری دیجیتال و مزایای فوق‌العاده‌ای که بهره‌مندی از آن برای حوزه سلامت ایجاد می‌کند و همچنین به دلیل پیشرفت‌های روزافزون و سریعی که در حوزه فناوری دیجیتال و استفاده از آن‌ها در امورات سازمانی مخصوصاً در حوزه سلامت در حال رخ دادن است، پرداختن به بررسی و پژوهش در زمینه عوامل تسهیل کننده و همچنین موانع پذیرش فناوری‌های دیجیتال در حوزه سلامت امری ضروری به نظر می‌رسد.

بررسی پیشینه پژوهشی مرتبط با موضوع حاضر نشان می‌دهد که در ارتباط با موانع پذیرش فناوری دیجیتال پژوهش‌های زیادی صورت نگرفته است و در اندک پژوهش‌های صورت گرفته هم به حوزه سلامت پرداخته نشده است (۱۱-۱۳). همچنین در عمده پژوهش‌های مرتبط، به صورت کلی عوامل مؤثر و موانع مدنظر قرار گرفته است (۱۴)، و به صورت اختصاصی روی موانع رفتاری پذیرش فناوری‌های دیجیتال در حوزه سلامت کار نشده است.

³ Civilica

⁴ Science Direct

⁵ Scopus

⁶ Springer

⁷ Emerald

⁸ Taylor and Francis

⁹ Google Scholar

¹ National eHealth Strategy Toolkit

² International Telecommunication Union

گزینه‌ای لیکرت (از خیلی کم تا خیلی زیاد) تعیین کنند. از طریق تعیین میانگین پاسخ‌های داده شده به هر یک از موانع فهرست مذکور، در نهایت مهم‌ترین موانع رفتاری پذیرش فناوری‌های دیجیتال در حوزه سلامت بر حسب بالاترین میانگین نمره شناسایی شدند.

مرحله ۲- طراحی مدل موانع رفتاری پذیرش فناوری‌های دیجیتال در حوزه سلامت

روش مدل‌سازی تفسیری ساختاری (ISM) کمک می‌کند تا نظم و جهت را به پیچیدگی روابط مابین اجزای یک سیستم وارد کنیم. این روش مدل‌سازی به این دلیل که از قضاوت گروهی برای تعیین وجود ارتباط بین متغیرها و نوع ارتباط بین آن‌ها استفاده می‌کند تفسیری تلقی می‌شود و به این دلیل که بر مبنای روابط شناسایی شده، در نهایت یک ساختار کلی از مجموعه متغیرها استخراج می‌کند ساختاری می‌باشد. همچنین این روش یک فن مدل‌سازی می‌باشد، به این دلیل که روابط و ساختار شناسایی و استخراج شده در نهایت به صورت یک مدل گرافیکی ارائه می‌شود (۱۶).

روش مدل‌سازی تفسیری ساختاری دارای ۵ گام اصلی می‌باشد. در تحقیق حاضر پیاده‌سازی این گام‌ها به منظور طراحی مدل موانع رفتاری پذیرش فناوری‌های دیجیتال در حوزه سلامت صورت گرفته است. گام اول شناسایی موانع رفتاری پذیرش فناوری‌های دیجیتال در حوزه سلامت می‌باشد. مهم‌ترین موانع مذکور طی مرحله قبل شناسایی شدند. گام دوم تهیه ماتریس خودتعاملی ساختاری^۲ می‌باشد. این ماتریس بر مبنای نظر خبرگان در زمینه نوع رابطه بین موانع شناسایی شده در گام اول تهیه می‌شود. در گام سوم ماتریس خودتعاملی ساختاری به ماتریس دسترسی^۳ تبدیل می‌شود.

جستجو قرار گرفت. همچنین به صورت تخصصی در حوزه سلامت، کلیدواژه‌های فوق‌الذکر در پایگاه تخصصی پاب‌مد^۱ پاب‌مد^۱ مورد جستجو قرار گرفت. به منظور تقویت فهرست اولیه شناسایی شده، در ادامه اقدام به انجام مصاحبه‌های باز با ۱۴ مدیر بیمارستانی، ۱۰ پزشک متخصص و ۱۵ پرستار شد و فهرست تکمیل شده موانع رفتاری پذیرش فناوری‌های دیجیتال در حوزه سلامت تهیه شد. انتخاب اعضای نمونه مصاحبه‌شونده‌ها از طریق روش گلوله برفی انجام شد و تا رسیدن به اشباع نظری مصاحبه‌ها ادامه یافت. مصاحبه‌ها با انجام هماهنگی قبلی با مصاحبه‌شونده‌ها، در انتهای شیفتهای کاری آن‌ها انجام شد و میانگین زمان مصاحبه‌ها نیم ساعت بود. برای تحلیل متن مصاحبه‌ها از روش تحلیل مضمون و با استفاده از نرم‌افزار MAXQDA نسخه ۱۰ استفاده شد.

فهرست تهیه شده در مرحله قبل، جهت بازبینی در اختیار اساتید دانشگاه قرار گرفت تا در صورت لزوم اصلاحاتی روی آن انجام شود. برای این بازبینی دو نفر از اعضای هیئت علمی دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی اردبیل، یک نفر از اعضای هیئت علمی گروه آموزشی پرستاری دانشکده علوم پزشکی دانشگاه آزاد اسلامی واحد خلخال و یک نفر از اعضای هیئت علمی گروه بهداشت عمومی دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی اردبیل با مدرک مدیریت خدمات بهداشتی درمانی انتخاب شدند. در نتیجه این اقدامات، فهرست موانع رفتاری پذیرش فناوری‌های دیجیتال در حوزه سلامت مورد غربالگری اولیه قرار گرفت. برای دست یافتن به فهرست نهایی موانع مذکور، از طریق توزیع پرسشنامه بین گروه دیگری از اساتید دانشگاه از آن‌ها خواسته شد درجه اهمیت هر کدام از موانع فهرست تهیه شده در مرحله سوم را بر حسب مقیاس پنج

² Structural Self-Interaction Matrix (SSIM)

³ Reachability Matrix

¹ PubMed

بهداشت استان اردبیل بود که به نوعی و طریقی با فناوری‌های دیجیتال در محیط کاری درگیر و در ارتباط بودند. تعداد اعضای جامعه آماری ۱۴۱۱ نفر بود و با استفاده از جدول کرجسی-مورگان^۲، ۳۰۲ نفر به عنوان تعداد نمونه در نظر گرفته شد. انتخاب نمونه از میان اعضای این جامعه به صورت تصادفی ساده صورت گرفت و در نهایت ۳۰۲ پرسشنامه به صورت فرد به فرد توزیع و جمع آوری شد. به دلیل استفاده از روش فرد به فرد برای توزیع و جمع آوری پرسشنامه‌ها، نرخ بازگشت پرسشنامه‌ها صد در صد بود.

همان‌طور که از مدل مفهومی توسعه یافته در مرحله ۲ مشخص است، با ۶ متغیر در تحقیق روبرو بودیم. به منظور سنجش متغیر سواد فناوری دیجیتال از پرسشنامه استاندارد آوینج و دوگان^۳ (۲۰۲۴) استفاده شد (۱۷). این پرسشنامه دارای ۲۰ گویه بود. به منظور سنجش متغیر ارزش درک شده فناوری از پرسشنامه استاندارد سوینی و همکاران^۴ (۱۹۹۹) استفاده شد (۱۸). به منظور سنجش متغیر ریسک ادراک شده استفاده از فناوری از پرسشنامه استاندارد چن و بارنز^۵ (۲۰۰۷) که دارای ۱۰ گویه بود، استفاده شد (۱۹). برای سنجش متغیر نگرش منفی از ابزار PATT-SQ-SE (۲۰۲۴) که دارای ۲۶ گویه بود، استفاده شد (۲۰). همچنین به منظور سنجش متغیر مقاومت در برابر تغییر از پرسشنامه استاندارد اورگ^۶ (۲۰۰۳) که دارای ۱۷ گویه بود، استفاده شد (۲۱). در نهایت برای اندازه‌گیری متغیر پذیرش فناوری دیجیتال از پرسشنامه استاندارد لازار و همکاران^۷ (۲۰۲۰) که دارای ۳۶ گویه بود، استفاده شد (۲۲). در تمامی پرسشنامه‌ها از طیف لیکرت ۵ گزینه‌ای برای دریافت پاسخ‌ها استفاده شد.

ماتریس دسترسی ماتریسی است که به منظور تسهیل کار تهیه مدل، با استفاده از یک سری قراردادهای ریاضی و منطقی و بر مبنای ماتریس خودتعاملی ساختاری تهیه می‌شود. در گام چهارم از طریق ماتریس دسترسی به دست آمده در گام قبلی، جدول سطح‌بندی^۱ را تهیه می‌کنیم. جدول سطح‌بندی جدولی است که از آن برای تعیین سطح قرارگیری هر کدام از عناصر مدل نهایی استفاده می‌شود (۱۶). در ادامه و در گام پنجم مدل نهایی بر مبنای یافته‌های گام قبلی تهیه می‌شود.

مرحله ۳- آزمون فرضیه‌های مدل مفهومی از طریق اجرای پیمایش پرسشنامه‌ای

در مرحله ۳ به منظور بررسی مدل طراحی شده در مرحله قبل، از پیمایش پرسشنامه‌ای استفاده شده است. بر مبنای مدل طراحی شده در مرحله قبل، در این مرحله با شش فرضیه روبرو هستیم که عبارت‌اند از:

فرضیه ۱: سواد فناوری دیجیتال تأثیر مثبت معنی‌داری روی ارزش درک شده فناوری دارد.

فرضیه ۲: سواد فناوری دیجیتال تأثیر مثبت معنی‌داری روی ریسک ادراک شده استفاده از فناوری دارد.

فرضیه ۳: ارزش درک شده فناوری تأثیر منفی معنی‌داری روی نگرش منفی کارکنان دارد.

فرضیه ۴: ریسک ادراک شده استفاده از فناوری تأثیر مثبت معنی‌داری روی نگرش منفی کارکنان دارد.

فرضیه ۵: نگرش منفی کارکنان تأثیر مثبت معنی‌داری روی مقاومت در برابر تغییر دارد.

فرضیه ۶: مقاومت در برابر تغییر تأثیر مثبت معنی‌داری روی عدم پذیرش فناوری دیجیتال دارد.

جامعه آماری پیمایش پژوهش حاضر شامل تمامی کارکنان سطوح مختلف بیمارستان‌ها، درمانگاه‌ها و مراکز

^۱ Leveling Table

^۲ Krejcie - Morgan

^۳ Avinç and Doğan

^۴ Sweeney et al.

^۵ Chen and Barnes

^۶ Oreg

^۷ Lazar et al.

پرسشنامه‌ها از نظر ظاهری مرتبط با هدف و موضوع پژوهش هستند یا خیر تا روایی صوری مورد بررسی قرار گیرد. همچنین به منظور بررسی روایی محتوایی از آن‌ها خواسته شد تا در زمینه ارتباط سؤالات پرسشنامه‌ها با محتوای مورد مطالعه نظر دهند. در نتیجه بررسی انجام شده، در صورت لزوم اصلاحاتی در پرسشنامه‌ها انجام شد تا مطمئن شدیم که پرسشنامه‌ها همان خصیصه‌ای را که مورد نظر محققین است می‌سنجند.

همچنین به منظور بررسی پایایی پرسشنامه‌ها، از طریق پیش آزمون اقدام به محاسبه ضریب آلفای کرونباخ شد. مطابق نتایج حاصل شده که در جدول ۱ قابل مشاهده است، تمامی پرسشنامه‌های مورد استفاده دارای پایایی قابل قبول بودند و جهت آزمون نهایی مورد تأیید قرار گرفتند.

با وجود اینکه تمامی پرسشنامه‌های مورد استفاده در پژوهش حاضر استاندارد بودند و قبلاً در پژوهش‌های دیگر اعتبار آن‌ها مورد تأیید قرار گرفته بود ولی به دلیل اعمال تغییرات اندک و بومی‌سازی روی گویه‌ها، روایی و پایایی آن‌ها دوباره مورد سنجش قرار گرفت. برای بررسی روایی پرسشنامه‌ها از روش روایی صوری و محتوایی استفاده گردید. برای این منظور پرسشنامه‌ها جهت بررسی در اختیار دو نفر از اعضای هیئت علمی گروه مدیریت و حسابداری دانشگاه آزاد اسلامی واحد گرمی و یک نفر از اعضای هیئت علمی گروه بهداشت عمومی دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی اردبیل با مدرک مدیریت خدمات بهداشتی درمانی قرار داده شد و از آن‌ها خواسته شد تا بررسی کنند که آیا سؤالات و گویه‌های

جدول ۱ - نتیجه بررسی پایایی پرسشنامه‌ها

پرسشنامه	آلفای کرونباخ	نتیجه
سواد فناوری دیجیتال	۰/۷۶۵	تأیید
ارزش درک شده فناوری	۰/۷۴۵	تأیید
ریسک ادراک شده استفاده از فناوری	۰/۷۸۵	تأیید
نگرش منفی	۰/۷۵۰	تأیید
مقاومت در برابر تغییر	۰/۸۷۰	تأیید
پذیرش فناوری دیجیتال	۰/۹۶۵	تأیید

تحلیل داده‌ها دربرگیرنده آمار توصیفی و استنباطی بود. در جدول ۲ آمار توصیفی که دربرگیرنده جنسیت و سن می‌باشد، نشان داده شده است. همچنین به منظور آزمون فرضیات، از رگرسیون خطی ساده استفاده شده است تا مدل ریاضی فرضیه‌ها تعیین و در مورد قابلیت تعمیم نتایج به جامعه که همان رد یا تأیید فرضیات است، تصمیم‌گیری شود. تحلیل‌های صورت گرفته در زمینه آزمون رگرسیون از طریق نرم‌افزار SPSS 27.0.1 صورت گرفته است.

پرسشنامه‌های مورد استفاده برای سنجش متغیرها در صفحه‌های مجزا در اختیار پاسخ‌دهنده‌ها قرار داده شد تا از تأثیرپذیری بین سؤالات متغیرها جلوگیری شود. همچنین به منظور حفظ مطابقت^۱ داده‌ها به هر فرد تمامی پرسشنامه‌ها داده شده و از وی خواسته شد تا همه را پر کند و در نهایت پاسخ‌های یک فرد به تمامی پرسشنامه‌ها به صورت داده‌های مطابق با هم وارد نرم‌افزار شدند.

¹ Matching

جدول ۲ - وضعیت جمعیت شناختی نمونه

متغیر	تعداد	درصد
جنسیت	مرد	۱۱۴
	زن	۱۸۸
سن	بین ۲۰ تا ۳۰ سال	۶۲
	بین ۳۰ تا ۴۰ سال	۱۷۱
	بیشتر از ۴۰ سال	۶۹

یافته‌ها

مطالعات مروری کتابخانه‌ای، فهرستی اولیه از موانع رفتاری پذیرش فناوری‌های دیجیتال در حوزه سلامت استخراج شد. همان‌طور که در جدول ۳ مشخص است، ۵ مانع اولیه در این فاز شناسایی شدند.

تحقیق حاضر شامل سه مرحله مرتبط به هم بوده است. در مرحله اول به دنبال شناسایی مهم‌ترین موانع رفتاری پذیرش فناوری‌های دیجیتال در حوزه سلامت بوده‌ایم. ابتدا از طریق

جدول ۳ - فهرست اولیه موانع استخراج شده از مطالعات مروری

مانع	منابع
ارزش درک شده فناوری	۲۳ - ۲۴ - ۲۵
ریسک ادراک شده استفاده از فناوری	۱۷ - ۲۳ - ۲۶ - ۲۷ - ۲۸
مقاومت در برابر تغییر	۲۰ - ۲۳ - ۳۲ - ۳۶
سواد فناوری دیجیتال	۱۶ - ۲۲ - ۲۹
پذیرش فناوری دیجیتال	۱۲ - ۲۴ - ۲۸ - ۳۱

مهم‌ترین موانع رفتاری پذیرش فناوری‌های دیجیتال در حوزه سلامت به صورت ذیل شناسایی شدند:
 سواد فناوری دیجیتال^۱، ارزش درک شده فناوری^۲، ریسک ادراک شده استفاده از فناوری^۳، نگرش منفی^۴، مقاومت در برابر تغییر^۵ و پذیرش فناوری دیجیتال^۶.

به منظور تقویت فهرست اولیه شناسایی شده، در ادامه اقدام به انجام مصاحبه‌های بازگردید. در نتیجه تحلیل مصاحبه‌های صورت گرفته، پنج مانع نگرش منفی، نبود مشوق انگیزشی، عدم حمایت مدیران، تضعیف ارتباطات رودررو و عدم پذیرش عمومی در میان مردم به فهرست موانع اضافه گردید. برای دست یافتن به فهرست نهایی موانع مذکور، از پیمایش پرسشنامه‌ای استفاده شد. طبق نتایج پیمایش صورت گرفته (جدول ۴)، ۴ مورد از موانع شناسایی شده قبلی، به دلیل عدم کسب میانگین بالاتر از ۳ از فهرست نهایی حذف گردیدند و در نهایت

¹ Digital technology literacy

² Perceived value of technology

³ Perceived risk of technology usage

⁴ Negative attitude

⁵ Resistance to change

⁶ Digital technology adoption

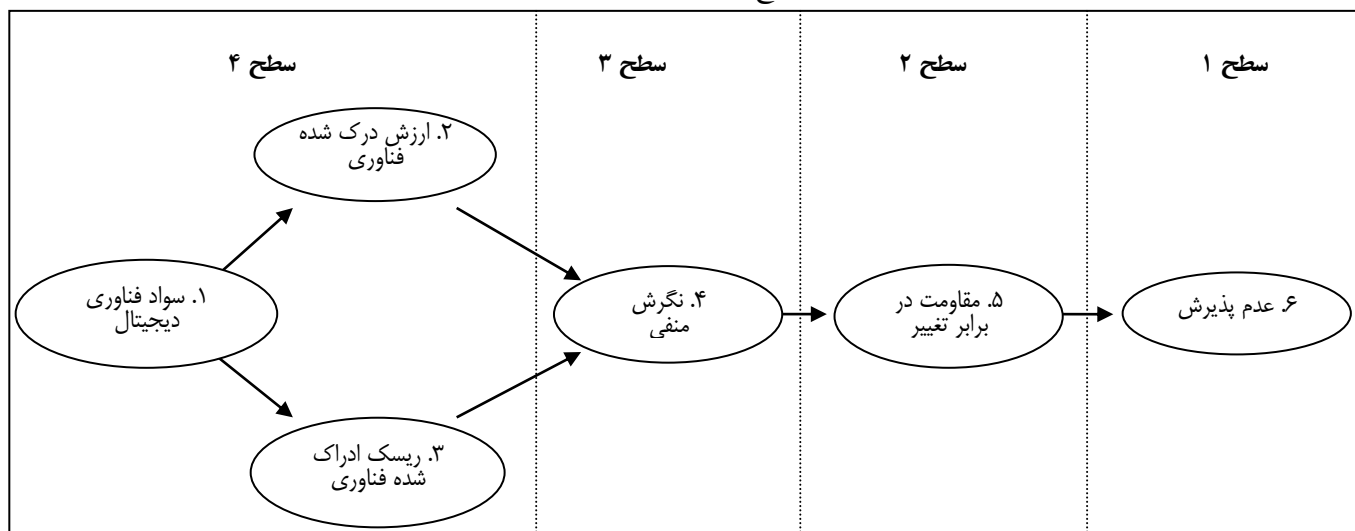
جدول ۴ - نمرات میانگین پیمایش پرسشنامه‌ای

نتیجه	انحراف معیار نمرات	میانگین نمرات	مانع
تأیید	۰/۶۴۱	۴/۰۷۷	ارزش درک شده فناوری
تأیید	۰/۵۹۹	۴/۲۳۱	ریسک ادراک شده استفاده از فناوری
تأیید	۰/۵۱۹	۴/۵۳۸	مقاومت در برابر تغییر
تأیید	۰/۵۱۹	۴/۴۶۲	سواد فناوری دیجیتال
تأیید	۰/۶۸۹	۴/۱۵۴	نگرش منفی
تأیید	۰	۵	پذیرش فناوری دیجیتال
عدم تأیید	۱/۱۸۸	۲/۹۲۳	نبود مشوق انگیزشی
عدم تأیید	۱/۱۸۲	۲/۳۰۸	عدم حمایت مدیران
عدم تأیید	۰/۷۵۱	۱/۶۹۲	تضعیف ارتباطات رودرو
عدم تأیید	۰/۵۱۹	۱/۴۶۲	عدم پذیرش عمومی در میان مردم

فناوری دیجیتال، ارزش درک شده فناوری و ریسک ادراک شده استفاده از فناوری قرار دارند؛ در سطح سوم متغیر نگرش منفی قرار دارد؛ در سطح دوم متغیر مقاومت در برابر تغییر قرار دارد و در سطح اول مدل، متغیر پذیرش فناوری دیجیتال قرار دارد. طبق روش مدل‌سازی تفسیری ساختاری، متغیرهایی که در سطوح بالاتری قرار دارند بر روی متغیرهای سطوح پایین‌تر تأثیرگذار هستند.

در مرحله ۲ مدل موانع رفتاری پذیرش فناوری‌های دیجیتال در حوزه سلامت با استفاده از روش مدل‌سازی تفسیری ساختاری (ISM) بر مبنای موانع شناسایی شده در مرحله ۱ طراحی شد (نمودار ۱). طبق یافته‌های این مرحله، مدل موانع رفتاری پذیرش فناوری‌های دیجیتال در حوزه سلامت دارای چهار سطح می‌باشد. همان‌طور که در نمودار ۱ قابل مشاهده است، در سطح چهارم مدل، متغیرهای سواد

نمودار ۱ - مدل تفسیری ساختاری موانع رفتاری پذیرش فناوری‌های دیجیتال در حوزه سلامت



نقش تعیین کننده و معنی داری در تعیین متغیرهای وابسته دارند و با توجه به سطح معنی داری (sig) کمتر از ۰/۰۱ در تمامی مدل های رگرسیون برآورد شده هیچ یک از متغیرهای مستقل در تعمیم نتایج به جامعه از مدل رگرسیون جامعه حذف نمی شوند و در نتیجه تمامی فرضیه ها تأیید می شوند.

در مرحله ۳ بر مبنای مدل طراحی شده در مرحله ۲ فرضیه های تحقیق (۶ فرضیه) را تدوین کرده و با استفاده از پیمایش پرسشنامه ای سعی در آزمون فرضیه های مذکور داشته ایم. نتایج تحلیل رگرسیون ساده (جدول ۵) تأیید کننده این مطلب است که تمامی متغیرهای مستقل در هر یک از فرضیه ها

جدول ۵ - نتایج تحلیل رگرسیون

فرضیه	متغیر مستقل	متغیر وابسته	ضریب B	sig	رد یا تأیید
۱	سواد فناوری دیجیتال	ارزش درک شده فناوری	۰/۶۱۲	۰/۰۰۰	تأیید
۲	سواد فناوری دیجیتال	ریسک ادراک شده فناوری	۰/۴۱۰	۰/۰۰۰	تأیید
۳	ارزش درک شده فناوری	نگرش منفی	-۰/۵۵۶	۰/۰۰۰	تأیید
۴	ریسک ادراک شده فناوری	نگرش منفی	۰/۳۱۷	۰/۰۰۰	تأیید
۵	نگرش منفی	مقاومت در برابر تغییر	۰/۶۰۶	۰/۰۰۰	تأیید
۶	مقاومت در برابر تغییر	عدم پذیرش	۰/۴۵۴	۰/۰۰۰	تأیید

این شایستگی معطوف به قابلیت های فنی، تسلط فناورانه و داشتن مهارت های آشکار اجرایی در این حوزه می باشد (۲۳). بر مبنای این دیدگاه نبود سواد فناوری دیجیتال به نوعی اشاره به فقدان شایستگی در این حوزه ها دارد.

ارزش درک شده فناوری: ارزش در تصمیمات فردی شامل یک ارزیابی کلی از مطلوبیت تصمیم است که پس از در نظر گرفتن وزن نسبی مزیت ها و ریسک های تصمیم به دست می آید (۲۴). به صورت کلی در زمینه ارتباط متغیرهای رفتاری مانند ارزش درک شده و حوزه فناوری (۲۵) و به صورت خاص در زمینه تأثیر ارزش درک شده فناوری بر سازگاری و پذیرش فناوری تحقیقات کمی صورت پذیرفته است (۲۶). در یکی از اندک پژوهش ها در این زمینه، کیم و همکاران^۱ مدل پذیرش مبتنی بر ارزش^۲ (VAM) را برای توضیح سازوکار پذیرش فرد از نوآوری های فناورانه بر اساس

بحث

در زمینه پذیرش فناوری و عوامل مؤثر بر آن تحقیقاتی در ایران و جهان صورت گرفته است (۱۱-۱۵) ولی آنچه که در عمده این تحقیقات از قلم افتاده است، توجه به مقوله های رفتاری و تأثیر آن ها بر پذیرش فناوری های نوین و به طور خاص فناوری دیجیتال در حوزه سلامت می باشد. تحقیق حاضر طی سه مرحله پژوهشی درصدد شناسایی مهم ترین موانع رفتاری پذیرش فناوری های دیجیتال در حوزه سلامت و ارائه مدلی بومی برای این موانع بوده است.

طبق نتایج این پژوهش، مهم ترین موانع رفتاری پذیرش فناوری های دیجیتال در حوزه سلامت عبارت اند از: سواد فناوری دیجیتال، ارزش درک شده فناوری، ریسک ادراک شده استفاده از فناوری، نگرش منفی، مقاومت در برابر تغییر و پذیرش فناوری دیجیتال.

سواد فناوری دیجیتال: از دیدگاه محققین، سواد فناوری دیجیتال یک نوع شایستگی برای کارکنان به شمار می رود.

¹ Kim et al.

² Value-based Adoption Model (VAM)

مقاومت در برابر تغییر: اگرچه استفاده از فناوری های نوین در محیط کاری بسیار جذاب بوده و گرایش های زیادی به سمت آن ها وجود دارد ولی شاهد مقاومت در مقابل تغییر از ساختارهای سنتی به سمت ساختارهای مبتنی بر فناوری های نوین هستیم. در هر سازمانی، کارکنان نقش اساسی در به کارگیری و بهره برداری مؤثر از فناوری های نوین دارند ولی مقاومت آن ها در مقابل استفاده از فناوری های نوین، به یک مانع بزرگ در این زمینه تبدیل شده است. در واقع، استفاده از فناوری های نوین مانند فناوری های دیجیتال در محیط کاری، در کنار اینکه به افزایش سرعت و دقت در انجام امور و کاهش هزینه ها کمک کرده است، به جایگزینی برای نیروی انسانی در بسیاری از امور تبدیل شده است (۳۳). در نتیجه با ورود فناوری دیجیتال به محیط کاری هویت و استقلال کاری نیروی انسانی به چالش کشیده شده است و این موضوع منجر به ظهور مقاومت در برابر تغییر در نیروی انسانی شده است.

پذیرش فناوری دیجیتال: علیرغم مزایای فراوان استفاده از فناوری های دیجیتال در محیط کاری، چالش های متعددی همچنان در این حوزه موجود می باشد. کاربران این فناوری ها در سازمان ها نگرانی های مختلفی در زمینه های کارکردی مختلف این پدیده نوین دارند. در حالی که این نگرانی ها در مباحث نظری و تحقیقات متعددی مورد توجه قرار گرفته اند (۳۴، ۳۵)، در زمینه شناسایی این نگرانی ها و تأثیر آن ها بر نگرش کارکنان و تصمیمات آن ها در زمینه پذیرش فناوری، پژوهش های کمی صورت گرفته است (۳۶). لذا توجه به مقوله فناوری های دیجیتال در حوزه سلامت و پرداختن به پژوهش هایی جهت شناسایی موانع پذیرش این فناوری ها لازم و ضروری می باشد.

نظریه ارزش درک شده پیشنهاد کرده اند. طبق نتایج این پژوهش ارزش درک شده بالاتر احتمالاً منجر به تصمیم گیری مثبت تری برای پذیرش یک فناوری می شود.

ریسک ادراک شده استفاده از فناوری: ریسک ادراک شده مفهومی برگرفته از حوزه روانشناسی اجتماعی می باشد. از دیدگاه پژوهش های صورت گرفته در این حوزه، ریسک ادراک شده در ارتباط با نتایج منفی یا هزینه های مورد انتظار یک تصمیم تعریف شده است (۲۷). بدین ترتیب، ریسک ادراک شده استفاده از فناوری اشاره به امکان رسیدن به نتایج غیرمنتظره در هنگام استفاده از یک فناوری جدید دارد که ممکن است منجر به نارضایتی شود (۲۸). با این تفاسیر می توان گفت، ریسک ادراک شده می تواند به طور قابل توجهی بر تصمیمات و رفتار افراد تأثیر بگذارد و هنگام برخورد با یک فناوری جدید، این پدیده اغلب به عنوان یک مانع اساسی باید مدنظر قرار گیرد (۲۹).

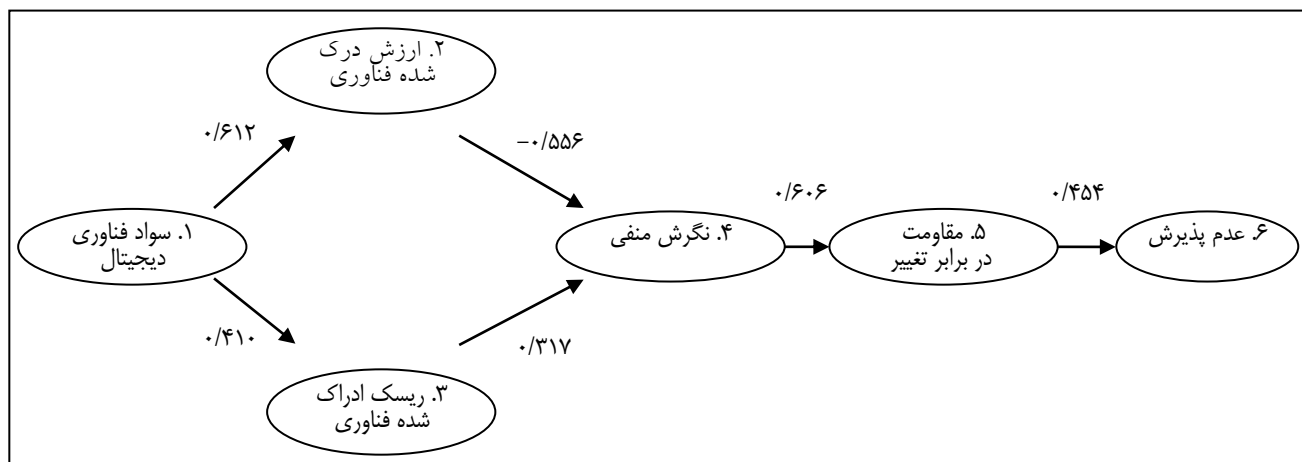
نگرش منفی: پژوهش ها نشان می دهند که نوع نگرش افراد نسبت به فناوری روی نحوه تعامل آن ها با فناوری و نتایج حاصل تأثیر می گذارد (۳۰). برانینگ و همکاران^۱ (۲۰۲۵) سه نوع نگرش را نسبت به فناوری شناسایی کرده اند. افراد با نگرش مثبت که واقف به اهمیت و تأثیر فناوری در حوزه سلامت هستند، افراد با نگرش خنثی که با وجود تأیید اهمیت فناوری در حوزه سلامت، اعتقاد دارند که فقط باید در موارد لزوم از آن بهره برد و افراد با نگرش منفی که اعتقاد دارند فناوری در حال گرفتن جایگاه شغلی آن هاست و روش های سنتی تر را ترجیح می دهند (۳۱). شیمشک و همکاران^۲ (۲۰۲۵) اعتقاد دارند که برای ایجاد نگرش مثبت نسبت به فناوری دیجیتال در میان کارکنان حوزه سلامت، ارزیابی و ارتقاء سواد سلامت دیجیتال^۳ بسیار مهم می باشد (۳۲).

¹ Browning et al.

² Şimşek et al.

³ Digital health literacy

نمودار ۲- مدل مفهومی نهایی تأیید شده



باید به کارکنان معرفی شود. به نظر می‌رسد از نگاه این پژوهشگران نیز، ایجاد شناخت و آموزش در حوزه فناوری‌های دیجیتال برای کارکنان و ارتقاء سواد فناوری دیجیتال پیش شرط پذیرش این فناوری توسط آنان می‌باشد.

در سطح بعدی مدل طراحی شده، مانع نگرش منفی قرار دارد. شیرمحمدی و همکاران (۱۴۰۲) اعتقاد دارند که دو متغیر ارزش درک شده و ریسک ادراک شده، مستقیماً روی متغیر مقاومت در برابر تغییر اثر دارند ولی در پژوهش حاضر به این نتیجه رسیده‌ایم که متغیر نگرش منفی مابین این متغیرها نقش میانجی را ایفا می‌کند. این نتیجه با یافته‌های جلال زاده و همکاران (۱۴۰۲) هماهنگ می‌باشد.

در انتهای مدل طراحی شده و در دو سطح آخر، دو متغیر مقاومت در برابر تغییر و پذیرش فناوری قرار گرفته‌اند. طبق مدل طراحی شده، کمبود سواد فناوری دیجیتال در میان کارکنان و مدیران حوزه سلامت به صورت مستقیم منجر به کاهش ارزش درک شده این فناوری و افزایش ریسک ادراک شده آن برای استفاده در امورات سازمانی شده است و این موضوع نیز به صورت مستقیم منجر به افزایش نگرش منفی و در نتیجه افزایش مقاومت در برابر تغییر و در نهایت عدم پذیرش فناوری دیجیتال در حوزه سلامت گردیده است.

طبق مدل طراحی شده (نمودار ۲)، متغیر سواد فناوری دیجیتال در بالاترین سطح مدل قرار گرفته و بر روی تمامی متغیرهای دیگر اثر دارد. در نتیجه می‌توان از مانع کمبود سواد فناوری دیجیتال به عنوان کلیدی‌ترین مانع رفتاری پذیرش فناوری‌های دیجیتال در حوزه سلامت یاد کرد. لذا تمامی اقدامات در راستای افزایش سواد فناوری دیجیتال به صورت مستقیم روی افزایش پذیرش فناوری‌های دیجیتال در حوزه سلامت مؤثر خواهد بود. مطابق آوینج و دوگان (۲۰۲۴) برای بهبود سواد فناوری دیجیتال در سازمان، استفاده از دو راهکار آموزش مهارت‌های مرتبط با فناوری‌های دیجیتال و کاربرد آموخته‌های در این زمینه در محیط کاری مؤثر می‌باشد.

در سطح بعدی، دو متغیر ارزش درک شده فناوری و ریسک ادراک شده استفاده از فناوری به عنوان موانع رفتاری پذیرش فناوری‌های دیجیتال در حوزه سلامت شناسایی شده‌اند. نتایج به دست آمده در این بخش با نتایج پژوهش شیرمحمدی و همکاران (۱۴۰۲) هم‌راستا می‌باشد. طبق نتایج این پژوهش، ارزش درک شده و ریسک ادراک شده، به صورت مستقیم بر روی مقاومت کارکنان در پذیرش فناوری اثر دارد. همچنین این پژوهشگران اعتقاد دارند، برای کاهش مقاومت در برابر فناوری، مزایای استفاده از فناوری در سازمان

نتیجه گیری

در تحقیق حاضر، موانع رفتاری پذیرش فناوری‌های دیجیتال در حوزه سلامت شناسایی شده و از طریق مدل‌سازی تفسیری ساختاری، مدل مفهومی این موانع طراحی گردید و طی پیمایش پرسشنامه‌ای، این مدل و فرضیه‌های مرتبط با آن مورد آزمون قرار گرفت.

با عنایت به نتایج حاصل و به منظور کاهش موانع رفتاری پذیرش این فناوری و به تبع آن بهبود پذیرش این فناوری در حوزه سلامت، در ابتدا پیشنهاد می‌شود پژوهشی در مورد وضعیت سواد فناوری دیجیتال در حوزه سلامت صورت پذیرد. هدف شناسایی وضعیت فعلی حوزه سلامت از لحاظ این متغیر و مشخص شدن فاصله تا وضعیت مطلوب می‌باشد. همچنین با عنایت به اینکه سواد فناوری دیجیتال شامل ابعاد و زمینه‌های مختلفی می‌باشد (۱۷)، این پژوهش می‌تواند مشخص کند که در کدام ابعاد و زمینه‌ها، ضعف بیشتری وجود دارد. با شناسایی نقاط ضعف در ادامه جهت افزایش سواد فناوری دیجیتال، می‌توانیم روی آن‌ها تمرکز بیشتری داشته باشیم. در مرحله بعد پیشنهاد می‌شود، در زمینه‌هایی که ضعف شناسایی شده است، دوره‌های آموزشی برگزار شود. برگزاری دوره آموزشی باید متناسب با نیاز آموزشی شناسایی شده باشد و دستیابی به مهارت‌های مدنظر دوره در انتهای دوره مورد ارزیابی قرار گیرد تا اهداف دوره‌ها به صورت کامل محقق شود. در مرحله سوم باید آموزش‌های فراگرفته شده در دوره‌ها، در محیط کاری مورد استفاده قرار گیرند. در صورتی که آموزش در دوره‌ها به صورت دقیق صورت نگرفته باشد، کاربرد آموزش‌ها در محیط کاری نیز در حد قابل قبول نخواهد بود. لذا لازم است تا یک سازوکار بازخوردی طراحی شود و از طریق نظارت حین انجام کار، وضعیت کاربرد آموزش‌ها در محیط کاری مورد ارزیابی قرار

گیرد و در صورت مشاهده ضعف، جهت رفع آن‌ها، تمهیدات لازم در دوره‌های آموزشی دیده شود. این سه مرحله در سازمان باید به صورت پیوسته و همانند یک چرخه تکرار شود تا سواد فناوری دیجیتال افزایش یابد و به تبع آن پذیرش فناوری دیجیتال نیز افزایش یابد.

همچنین لازم است تا وضعیت متغیرهای رفتاری ارزش درک شده فناوری، ریسک ادراک شده استفاده از فناوری، نگرش منفی، مقاومت در برابر تغییر و پذیرش فناوری به صورت دوره‌ای مورد ارزیابی قرار گیرند تا بر مبنای نتایج ارزیابی‌ها در مورد کمیت و کیفیت برنامه‌های آتی تصمیم‌گیری شود. بدیهی است که در صورت افزایش پذیرش فناوری از سوی کارکنان و مدیران می‌توان به این نتیجه رسید که برنامه‌های اجرایی و کاربردی مؤثر بوده‌اند.

در پایان به پژوهشگران پیشنهاد می‌گردد، با عنایت به اینکه حوزه پیمایشی این تحقیق فقط استان اردبیل بوده است، با گسترش دامنه جغرافیایی تحقیق به استان‌های دیگر و در مقیاسی وسیع‌تر به کل کشور، به بررسی میدانی مدل پردازند. اجرای مرحله پیمایشی و استفاده از روش‌های آماری مختلف جهت بررسی و اعتبارسنجی مدل طراحی شده، کمک خواهد کرد تا ضمن تائید اعتبار مدل و رفع ایرادات احتمالی آن، زمینه پذیرش و به کارگیری آن در حوزه سلامت مهیا شده و شاهد بهبود پذیرش فناوری دیجیتال در حوزه سلامت باشیم.

تشکر و قدردانی

بدین وسیله نویسندگان مراتب قدردانی خود را به پاس همکاری ارزشمند و صادقانه کلیه افراد شرکت‌کننده در این تحقیق که حاصل طرح پژوهشی مصوب دانشگاه آزاد اسلامی استان اردبیل با کد اخلاق IR.IAU.ARDABIL.REC.1404.179 می‌باشد، اعلام می‌دارند.

References

1. Omri A. kahouli B. Kahia M. Environmental sustainability and health outcomes: Do ICT diffusion and technological innovation matter?. *International Review of Economics & Finance*. 2024; 89(B): 1-11.
2. Barua S. Adeleye B.N. Akam D. Ogunrinola I. Shafiq M.M. Modeling mortality rates and environmental degradation in Asia and the Pacific: does income group matter?. *Environ Sci Pollut Res Int*. 2022; 29(20): 30548-30567.
3. Ferreira D.C. Marques R.C. Nunes A.M. Economies of scope in the health sector: The case of Portuguese hospitals. *European Journal of Operational Research*. 2018; 266(2): 716-735.
4. Coleman J. Healthcare Turnover Rates [2024 Update]. Access: <https://www.dailypay.com>. 2024
5. Li H. Li Q. Xu Zh. Ye X. Digital technologies. *Journal of Digital Economy*. 2024; 3: 240-248.
6. Sinha R. The role and impact of new technologies on healthcare systems. *Discover Health Systems*. 2024; 3: 96.
7. Kahouli B. Omri A. Afi H. Technological innovations and health performance: Effects and transmission channels. *Technological Forecasting and Social Change*. 2024; 204
8. Akinwale Y.O. AboAlsamh H.M. Technology Innovation and Healthcare Performance among Healthcare Organizations in Saudi Arabia: A Structural Equation Model Analysis. *Sustainability*. 2023; 15(5)
9. Singh N. Jain M. Kamal M.M. Bodhi R. Gupta B. Technological paradoxes and artificial intelligence implementation in healthcare. An application of paradox theory. *Technological Forecasting and Social Change*. 2024; 198
10. World Health Organization. International Telecommunication Union, National eHealth Strategy Toolkit. Geneva, Switzerland: WHO & ITU; 2012
11. Li L. Li W. Zhang M. Liu B. Study of vegetable farmers' IoT technology adoption decision making based on Heckman model. *Smart Agricultural Technology*. 2025; 11.
12. Al-Mamary Y.H. Abubakar A.A. Empowering ChatGPT adoption in higher education: A comprehensive analysis of university students' intention to adopt artificial intelligence using self-determination and technology-to-performance chain theories. *The Internet and Higher Education*. 2025; 66.
13. Mustofa R.H. Kuncoro T.G. Atmono D. Hermawan, H.D. Sukirman. Extending the technology acceptance model: The role of subjective norms, ethics, and trust in AI tool adoption among students. *Computers and Education: Artificial Intelligence*. 2025; 8.
14. Khan S. Alam Sh. Arafat M.Y. Effect of blockchain technology on purchase decision of organic food: Insights from extended technology adoption model. *Journal of Cleaner Production*. 2025; 513.
15. Li H. Kannan D. Xu Q. Online operations in a multichannel supply chain under service cost difference: The adoption of blockchain technology. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*. 2025; 199.
16. Sage A. Interpretive Structural Modeling: Methodology for Large-scale Systems, McGraw-Hill, New York, 1977
17. Avinç E. Doğan F. Digital literacy scale: Validity and reliability study with the rasch model. *Educ Inf Technol*. 2024; 29: 22895–22941.
18. Sweeney J.C. Soutar G.N. Johnson, L.W. The role of perceived risk in the quality value relationship: a study in a retail environment. *Journal of Retailing*. 1999; 75(1): 77–105.
19. Chen Y. Barnes S. Initial trust and online buyer behavior. *Industrial Management & Data Systems*. 2007; 107(1): 21-36.
20. Svenningsson J. Hultén M. Hallström J. Understanding attitude measurement: Exploring meaning and use of the PATT short questionnaire. *International Journal of Technology and Design Education*. 2018; 28(1): 67–83.
21. Oreg S. Resistance to change: Developing an individual differences measure. *Journal of Applied Psychology*. 2003; 88(4): 680-693.
22. Lazar I.M. Panisoara G. Panisoara I.O. Digital technology adoption scale in the blended learning context in higher education: Development, validation and testing of a specific tool. *PLoS ONE*. 2020; 15(7)
23. Deschênes A.A. Digital literacy, the use of collaborative technologies, and perceived social proximity in a hybrid work environment: Technology as a social binder. *Computers in Human Behavior Reports*. 2024; 13
24. Shirmohammadi Y. Koukabi M. Tabatabaei S.G. Investigating the effect of perceived value on resistance to blockchain technology adoption in the tourism industry. *Technology Growth Quarterly*. 2023; 19: 14-24.
25. Akel G. Bayir T. Examining consumer perceived values and usage intention in car-sharing services: An empirical study based on the technology acceptance model. *Entertainment Computing*. 2025
26. Rather R.A. Does consumers' reveal engagement behaviours in artificial intelligence (AI)-based technologies? The dynamics of perceived value

- and self-congruence. *International Journal of Hospitality Management*. 2025; 126
27. Sohn S. Consumer perceived risk of using autonomous retail technology. *Journal of Business Research*. 2024; 171
28. Yadav P. Kumar A. Mishra S.K. Kochhar Kh. Financial equality through technology: Do perceived risks deter Indian women from sustained use of mobile payment services?. *International Journal of Information Management Data Insights*. 2024; 4(2)
29. Yao E. Guo D. Liu Sh. Zhang J. The role of technology belief, perceived risk and initial trust in users' acceptance of urban air mobility: An empirical case in China. *Multimodal Transportation*. 2024; 3(4)
30. Elgamal R. Meta-analysis: eHealth literacy and attitudes towards internet/computer technology. *Patient Education and Counseling*. 2024; 123
31. Browning M. Cooper S. McKenna L. Nurse academics' attitudes towards technology: A mixed methods study. *Nurse Education Today*. 2025; 145
32. Şimşek E. Kudubeş A.A. Şahin R.S. The predictive effect of nursing students' attitudes and acceptance towards artificial intelligence on their clinical competencies. *Teaching and Learning in Nursing*. 2025; 145
33. Golgeci I. Ritala P. Arslan A. McKenna B. Ali I. Confronting and alleviating AI resistance in the workplace: An integrative review and a process framework. *Human Resource Management Review*. 2025; 35(2)
34. Crabbe M. Leader J. Hall H.M. Burdett M. Technology adoption in the Canadian mining sector: A systematic scoping review. *Resources Policy*. 2025; 103
35. Mohanty P.K. Panda D.K. Patro A. Mohanty J. Dubey, R.K. Mandal, S. Measuring the determinants of technology adoption by small and medium size organizations: A behavioural reasoning theory perspective. *Energy*. 2025; 326
36. Li W. Yigitcanlar T. Nili A. Browne W. Li F. Responsible smart home technology adoption: exploring public perceptions and key adoption factors. *Internet of Things*. 2025; 32
37. Jalalzadeh S.R. Daneshvar M. Rafiei N. Investigating the factors of customer resistance in accepting and using fully digital banking services (Case study: Tehran branches of Pasargad Bank). *Quarterly Journal of Islamic Economics and Banking*. 2023; 19: ۱۰۳-۱۳۴.