نشریه فرهنگ و ارتقای سلامت فرهنگستان علوم پزشکی
دوره دهم، شماره اول، بهار ۱۴۰۵، صفحات

اصیل

طراحی مدل تحول دیجیتال اخلاق‌محور در نظام سلامت

معصومه رضایی‌نیا[۱]، سیدمحمدرضا داودی[۲*]، شهره آجودانیان[۳]

۱. دانشجوی دکتری گروه مدیریت، واحد نجف‌آباد، دانشگاه آزاد اسلامی، نجف‌آباد، ایران
۲. *نویسنده مسئول: دانشیار، گروه مدیریت، واحد دهاقان، دانشگاه آزاد اسلامی، اصفهان، ایران، sm.davoodi@iau.ac.ir
۳. استادیار، گروه مهندسی کامپیوتر، واحد نجف‌آباد، دانشگاه آزاد اسلامی، نجف‌آباد، ایران

دریافت مقاله: پذیرش مقاله:

چکیده

زمینه و هدف: تحول دیجیتال، دگرگونی عمیقی در شیوهٔ ارائه خدمات سلامت ایجاد کرده است. نبود یک الگوی بومی و اعتبارسنجی‌شده، همچنان یک خلأ جدیپژوهشی و مدیریتی به شمار می‌رود. هدف اصلی پژوهش حاضر، طراحی و اعتبارسنجی یک مدل جامع برای تحول دیجیتال اخلاق‌محور در دانشگاه‌های علوم پزشکی قطب سه آمایشی کشور تعیین شد.

روش: این پژوهش با رویکرد ترکیبی اکتشافی متوالی انجام شد. در فاز کیفی، داده‌ها از طریق مصاحبه‌های عمیق نیمه‌ساختاریافته با هیجده نفر از خبرگان گردآوریو با بهره‌گیری از تحلیل مضمون، ابعاد و مؤلفه‌های مدل استخراج شد. در فاز کمی، از تکنیک دیمتل فازی و به‌منظور پیش‌بینی پیامدها، مدل سیستم استنتاج فازی- عصبی تطبیقی (Adaptive Neuro-Fuzzy Inference [NFIS]) طراحی و اجرا شد.

یافته‌ها: یافته‌های بخش کیفی به شناسایی هشت بُعد اصلی شامل حکمرانی اخلاقی، زیرساخت فناورانه، توانمندسازی ذی‌نفعان، رهبری و راهبرد، چارچوب قانونی، فرهنگ سازمانی، یکپارچگی داده‌ها، و پیامدها و خلق ارزش منجر شد. نتایج دیمتل فازی نشان داد رهبری و راهبرد تأثیرگذارترین عامل علّی و پیامدها و خلق ارزش تأثیرپذیرترین عامل معلولی در مدل است. همچنین، مدل ANFIS توانست روابط پیچیده و غیرخطی میان عوامل علّی و پیامد نهایی را به‌طور دقیق شبیه‌سازی کند.

نتیجه‌گیری: موفقیت تحول دیجیتال در دانشگاه‌های علوم پزشکی، یک مسئله فنی نیست، بلکه مستلزم توجه نظام‌مندبه ملاحظات راهبردی، اخلاقی و قانونی است. مدل ارائه‌شده در این پژوهش می‌تواند به‌عنوان نقشهٔ راهی عملیو مبتنی بر شواهد سیاست‌گذاران و مدیران نظام سلامت به‌کار گرفته شود تا باتخصیص هدفمند منابع و هدایت هوشمندانهٔفرایندهایتحول،مسیرگذار به نظامی عادلانه‌تر، پاسخگو و انسان‌محور تسهیل شود.

کلیدواژه‌ها: اخلاق، ارائه مراقبت‌های بهداشتی، سلامت دیجیتال، مدل ساختاری

مقدمه

نظام سلامت جهانی در آستانه یک دگرگونی بنیادین قرار دارد. گذار از الگوهای سنتی و واکنشی ارائه خدمت به سوی اکوسیستم‌های هوشمند، پیش‌بینانه و مشارکتی، دیگر یک انتخاب نیست، بلکه ضرورتی راهبردی است. در مرکز این دگرگونی، مفهوم تحول دیجیتال قرار دارد؛ مفهومی که فراتر از نوسازی فناورانه، به بازاندیشی در ابعاد ساختاری، عملیاتی و فرهنگی سازمان‌های سلامت اشاره می‌کند (۱).

فناوری‌هایی همچون هوش مصنوعی، اینترنت اشیای پزشکی، کلان‌داده و بلاک‌چین، ظرفیت‌های نوینی برای ارتقای کیفیت مراقبت، کاهش هزینه‌ها و گسترش دسترسی عادلانه به خدمات ایجاد کرده‌اند. در این میان، هوش مصنوعی به دلیل توانایی در تحلیل داده‌های پیچیده، شناسایی الگوهای بیماری و پشتیبانی از تصمیم‌گیری بالینی، نقش پیشران این تحول را ایفا می‌کند؛ روند روبه‌رشد سرمایه‌گذاری در این حوزه نیز مؤید همین واقعیت است (۲).

با این حال، این تحول با چالش‌های اخلاقی جدی همراه است. بازآرایی ساختارهای قدرت و اطلاعات در نظام سلامت، رابطهٔ پزشک و

Please cite this article as:
Rezaeenya M, Davoodi SMR, Ajoudanian S. Designing an Ethics-Driven Digital Transformation Model in the Healthcare System. Iran J Cult Health Promot 2026; 10(1): P-P.

Copyright: © 2026 Iranian Journal of Culture and Health Promotion. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License

[Downloaded from ijhp.ir on 2026-11-28]

بیمار را دگرگون کرده و پرسش‌هایی اساسی دربارۀ مسئولیت‌پذیری، حریم خصوصی، استقلال فردی و اعتماد را پدید آورده است (۳). در حوزۀ سلامت، غفلت از ابعاد اخلاقی می‌تواند به نقض حریم خصوصی، تشدید نابرابری دیجیتال، تضعیف اعتماد عمومی و حتی بروز خطاهای پرخطر منجر شود (۴).

مسئله اصلی آن است که توسعۀ فناوریبا سرعتی بیش از تدوین چارچوب‌های اخلاقی و قانونی پیشمی‌رود. بسیاری از این چارچوب‌ها نه به‌عنوان بخشی پیشگیرانه از طراحی و استقرار فناوری،بلکه پس از بروز بحران‌ها شکل گرفته‌اند. ازاین‌رو، رویکرد واکنشی موجود برای مدیریت ریسک‌های پیچیدۀعصر دیجیتال کافی نیست و ضرورت دارد حرکت به سوی اخلاق مبتنی بر طراحی حرکت در اولویت قرار گیرد (۵).

در ایران، دانشگاه‌های علوم پزشکی به دلیل نقش هم‌زمان در آموزش، پژوهش و ارائه خدمات سلامت، در خط مقدم این تحول قرار دارند. با وجود برخی اقدامات در توسعۀ زیرساخت‌های دیجیتال، همچنان خلأیی جدی در زمینۀ مدل‌های بومی، جامع و اخلاق‌محور متناسب با شرایط فرهنگی، اجتماعی و فناورانۀ کشور مشاهده می‌شود. مدل‌های موجود به‌طور عمده بر ابعاد فنی و مدیریتی تمرکز دارند، یا در بستر کشورهای توسعه‌یافته طراحی شده‌اند و انتقال مستقیم آن‌ها به محیط ایران ـ به‌ویژه در مناطق کمتر برخوردار – کارآمد نیست. این مسئله در دانشگاه‌های علوم پزشکی قطب سه آمایشی کشور، به دلیل محدودیت‌های زیرساختی، مقاومت‌های فرهنگی و تنوع اجتماعی، اهمیت بیشتری پیدا می‌کند.

بر این اساس، پژوهش حاضر پرسش اصلی آن است که ابعاد، مؤلفه‌ها و روابط ساختاری مدل تحول دیجیتال سلامت با رویکرد اخلاقی در دانشگاه‌های علوم پزشکی قطب سه آمایشی کشور چگونه تبیین می‌شود. هدف این پژوهش، طراحی و اعتبارسنجی مدلی یکپارچه است که ابعاد فناورانه، مدیریتی و اخلاقی را به‌صورت درهم‌تنیده تحلیل کند. مدل نهایی می‌تواند علاوه بر دانشگاه‌های مورد مطالعه، برای سایر بخش‌های نظام سلامت کشور نیز الگویی مفهومی و کاربردی فراهم آورد.

مبانی نظری تحقیق

تحول دیجیتال فرآیندی جامع و راهبردی برای ایجاد تغییرات بنیادین و دستیابی به بهبود پایدار در عملکرد سازمانی است و تنها به دیجیتالی‌سازی فرآیندها محدود نمی‌شود (۱،۶). در حوزۀ سلامت، این تحول به معنای بازطراحی نظام ارائه خدمت با تکیه بر فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی،به‌منظور افزایش اثربخشی بالینی، ارتقای بهره‌وری عملیاتی و تقویت مراقبت فردمحور است (۷). فناوری‌هایی همچون پروندۀ الکترونیک سلامت، پزشکی از راه دور، هوش مصنوعی، یادگیری ماشین، اینترنت اشیا و کلان‌داده ظرفیت‌های گسترده‌ای را در این مسیر فراهم کرده‌اند (۸).

کاربرد این فناوری‌ها دامنه‌ای وسیع دارد؛ از تشخیص دقیق‌تر بیماری‌ها با بهره‌گیری از الگوریتم‌های یادگیری عمیق (۹) و مدیریت بیماری‌های مزمن از طریق ابزارهای پوشیدنی (۱۰)، تا تسریع فرآیند کشف دارو (۱۱) و ایجاد تبادل امن داده‌های سلامت با استفاده از بلاک‌چین (۱۲). با این حال، تهدیدهای امنیت سایبری، چالش مربوط به حفظ حریم خصوصی، ضعف قابلیت همکاری میان سامانه‌ها، مقاومت فرهنگی کارکنان و شکاف دیجیتال از مهم‌ترین موانع پیش‌رو این تحول به شمار می‌آیند (۱۳).

برای مدیریت این فرایند، مدل‌های متعددی برای سنجش آمادگی و بلوغ دیجیتال ارائه شده‌اند: از جمله مدل HIMSS EMRAM که بیشتر بر زیرساخت فنی و سطح پیاده‌سازی پروندۀ الکترونیک سلامت تمرکز دارد. با وجود کاربرد گسترده، این مدل‌ها به دلیل توجه ناکافی به ابعاد انسانی، فرهنگی و سازمانی مورد نقد قرار گرفته‌اند (۱۴). در مقابل، مدل‌های جدیدتری همچون DHPMAT-MM با تأکید بر زیرساخت دیجیتال، ابزارها، اشتراک‌گذاری داده، اعتماد، شفافیت و پایش کیفیت، چارچوبی جامع‌تر- به‌ویژه برای کشورهای در حال توسعه- فراهم می‌کنند (۱۵). با این حال، این مدل‌ها نیز اغلب در یکپارچه‌سازی ابعاد فنی با ملاحظات عمیق اخلاقی ناتوان‌اند.

اخلاق حرفه‌ای در نظام سلامت، ضامن کیفیت خدمات و اعتماد عمومی است (۱۶). با ورود فناوری‌های دیجیتال، اصولی همچون رضایت آگاهانه، عدالت، شفافیت و مسئولیت‌پذیری با چالش‌های تازه‌ای مواجه شده‌اند. برای نمونه، در محیط‌های دیجیتال، مفهوم رضایت آگاهانۀ پویا به‌عنوان پاسخی به پیچیدگی‌های نوین مطرح شده است (۱۷).

از مهم‌ترین چالش‌های اخلاقی هوش مصنوعی، خطر بازتولید سوگیری‌های اجتماعی در الگوریتم‌ها است. چنانچه داده‌های آموزشی حامل سوگیری‌های تاریخی باشند، سامانه‌های تصمیم‌یار نیز می‌توانند به‌طور ناآگاهانه تبعیض را بازتولید کرده و به بی‌عدالتی الگوریتمی منجر شوند (۱۸). افزون بر این، بسیاری از الگوریتم‌های پیشرفته به‌صورت جعبه‌سیاه عمل می‌کنند و فرآیند تصمیم‌گیری آن‌ها شفاف نیست؛ مسئله‌ای که اعتماد، پاسخگویی و مسئولیت حقوقی را با چالش روبه‌رو می‌سازد (۱۹). ازاین‌رو، توسعه هوش مصنوعی توضیح‌پذیر نه‌تنها یک نیاز فنی، بلکه ضرورتی اخلاقی و مدیریتی به شمار می‌آید (۲۰).

پیشینه پژوهش

برای درک عمیق‌تر موضوع، ادبیات پژوهش در سه محور بررسی می‌شود: ۱) ماهیت استراتژیک و مدل‌های بلوغ تحول دیجیتال، ۲) چالش‌های اخلاقی و قانونی، و ۳) مطالعات انجام‌شده در ایران.

[Downloaded from ijhp.ir on 2026-11-28]

۱. ماهیت استراتژیک و مدل‌های بلوغ تحول دیجیتال

در مطالعات بین‌المللی، تحول دیجیتال پدیده‌ای نه تنها فناورانه تلقی نمی‌شود، بلکه فرایندی استراتژیک و چندرشته‌ای است که ابعاد سازمانی، مدیریتی و فناورانه را دربرمی‌گیرد. ورهوف و همکاران، تحول دیجیتال را فرایندی می‌دانند که این ابعاد را به صورت یکپارچه به یکدیگر پیوند می‌دهد (۶). رویکردی که نشان می‌دهد که تحول دیجیتال باید به‌عنوان یک قابلیت پویا در نظر گرفته شود که سازمان‌ها ناگزیرند آن را به‌طور مستمر توسعه دهند (۱). همچنین، کرائوس و همکاران بر نقش کلیدی رهبری دیجیتال در هدایت سازمان‌ها در محیط‌های متغیر تأکید کرده‌اند (۲۱). بر این اساس، موفقیت در تحول دیجیتال مستلزم بازاندیشی در مدل‌های کسب‌وکار، فرهنگ سازمانی و شیوه‌های مدیریتی است، نه تنها استقرار فناوری.

برای سنجش میزان پیشرفت، مدل‌های بلوغ متعددی طراحی شده‌اند. از جمله، مدل HIMSS EMRAM که بیشتر بر زیرساخت‌های فنی و مراحل استقرار پروندهٔ الکترونیک سلامت تمرکز دارد؛ با این حال، این مدل‌ها به دلیل کم‌توجهی به ابعاد انسانی، فرهنگی و سازمانی مورد نقد قرار گرفته‌اند و نمی‌توانند تصویری جامع از بلوغ تحول دیجیتال در نظام سلامت ارائه دهند (۱۴).

۲. ابعاد چندگانه چالش‌های اخلاقی و قانونی

با گسترش فناوری‌های دیجیتال در حوزهٔ سلامت، توجه پژوهش‌ها به ملاحظات اخلاقی و قانونی به‌طور چشمگیری افزایش یافته است. یکی از مهم‌ترین این موضوعات، عدالت الگوریتمی است. آبرمیر و همکاران نشان دادند که یک الگوریتم پرکاربرد مدیریت سلامت دارای سوگیری نژادی پنهان است و می‌تواند نابرابری‌های موجود را بازتولید کند (۱۸). همچنین چا و همکاران بیان کرده‌اند که سوگیری در داده‌های آموزشی ممکن است به تشخیص‌های نادرست برای گروه‌های اقلیت منجر شود (۲۲)

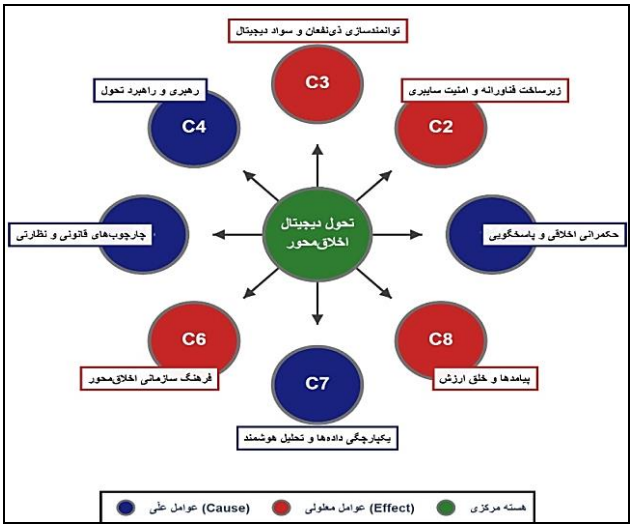
بُعد دیگر، حکمرانی داده، حریم خصوصی و امنیت است. فلوریدی و همکاران چارچوبی جامع برای اخلاق رفاه دیجیتال ارائه کرده‌اند که به مرجعی مهم در سیاست‌گذاری تبدیل شده است (۲۳). با این حال، اجرایعملی این اصول با چالش‌های قابل‌توجهی همراه است. گجار و همکاران نشان دادند که با گسترش دیجیتالی‌سازی، تهدیدهای سایبری نیز پیچیده‌تر شده‌اند (۱۳). همچنین، دیرانی و همکاران در بررسی اینترنت اشیای پزشکی گزارش کرده‌اند که بسیاری از ابزارهای پوشیدنی از امنیت کافی برخوردار نیستند و این مسئله خطر افشای داده‌های حساس بیماران را افزایش می‌دهد (۴).

شفافیت و مسئولیت‌پذیری نیز از چالش‌های اصلی سلامت دیجیتال به‌شمار می‌آیند. بسیاری از الگوریتم‌های پیشرفتهٔ یادگیری ماشین به‌صورت جعبه‌سیاه عمل می‌کنند و فرایند تصمیم‌گیری آن‌ها به‌سادگی قابل توضیح نیست (۱۹). از همین رو، توسعهٔ هوش مصنوعی توضیح‌پذیر به یک ضرورت اخلاقی و عملیاتی تبدیل شده است؛ ضرورتی که می‌تواند اعتماد، پاسخ‌گویی و قابلیت ارزیابی سامانه‌های دیجیتال سلامت را تقویت کند (۲۰).

۳. مطالعات انجام‌شده در ایران

در ایران نیز توجه به این حوزه رو به افزایش است. جلالی و همکاران در مطالعهٔ کیفی، الگوی رهبری تحول دیجیتال در دانشگاه‌های علوم پزشکی را طراحی کردند (۲۴). خالق‌پرست و همکاران به بررسی انتقادی ابعاد اخلاقی و حقوقی پروندهٔ الکترونیک سلامت در ایران پرداختند (۲۵). همچنین، صادقی و ناصر چالش‌های اخلاقی هوش مصنوعی در نظام سلامت را تحلیل کردند (۲۶) و عباسی و تیموری نگرانی‌های پزشکان ایرانی در این زمینه را مورد بررسی قرار دادند (۲۷).

با وجود این مطالعات، ادبیات پژوهش همچنان با چند خلأ اساسی روبه‌روست. نخست آن‌که بیشتر پژوهش‌ها به‌صورت جداگانه به ابعاد فنی، مدیریتی یا اخلاقی پرداخته‌اند و مدل جامعی که این ابعاد را به‌صورت یکپارچه و در قالب روابط علّی و معلولی تحلیل کند، کمتر مشاهده می‌شود. دوم آن‌که اغلب چارچوب‌های موجود در بسترهای بین‌المللی توسعه یافته‌اند و برای شرایط فرهنگی، قانونی و زیرساختی ایران- به‌ویژه در مناطق کمتر توسعه‌یافته- بومی‌سازی و اعتبارسنجی نشده‌اند. سوم آن‌که دانشگاه‌های علوم پزشکی، با توجه به نقش هم‌زمان آموزشی، پژوهشی و درمانی، کمتر به‌طور ویژه مورد مطالعه قرار گرفته‌اند. از این رو، پژوهش حاضر می‌کوشد با ارائه یک مدل یکپارچه، بومی و اعتبارسنجی‌شده برای دانشگاه‌های علوم پزشکی، این خلأها را پوشش دهد. شکل ۱ نیز مدل مفهومی اولیه پژوهش را بر اساس پیشینهٔ تحقیق نشان می‌دهد.



شکل ۱. مدل مفهومی اولیه پژوهش- ابعاد هشت‌گانه تحول دیجیتال اخلاق‌محور

[Downloaded from ijhp.ir on 2026-11-28]

روش‌شناسی پژوهش

این پژوهش با رویکرد ترکیبی اکتشافی متوالی انجام شد؛ در فاز کیفی، به‌منظور شناسایی ابعاد و مؤلفه‌های مدل تحول دیجیتال اخلاق‌محور، داده‌ها از طریق مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته با هیجده نفر از خبرگان دانشگاهی و اجرایی دانشگاه‌های علوم پزشکی قطب سه آمایشی کشور گردآوری شد. مشارکت‌کنندگان با استفاده از روش‌های نمونه‌گیری هدفمند و گلوله‌برفی انتخاب شدند، داده‌های کیفی با روش تحلیل مضمون براون و کلارک (۲۸) تحلیل شد و اعتبار یافته‌ها نیز بر اساس معیارهای لینکلن و گوبا (۲۹) تأیید شد؛ در فاز کمی، برای تحلیل روابط علّی و معلولی میان ابعاد شناسایی‌شده از تکنیک دیمتل فازی استفاده شد، در ادامه، به‌منظور مدل‌سازی پیش‌بینانه و تبیین روابط غیرخطی میان عوامل علّی و پیامد نهایی، از سیستم استنتاج فازی- عصبی تطبیقی (ANFIS) بهره گرفته شد.این سیستم با ساختار پنج لایه و استفاده از الگوریتم یادگیری ترکیبی، امکان شبیه‌سازی و پیش‌بینی دقیق پیامدهای مدل را فراهم ساخت.

یافته‌های پژوهش

یافته‌های کیفی: تبیین فرآیند استخراج ابعاد مدل

رسیدن به مضامین نهایی حاصل یک فرایندتحلیل رفت و برگشتی و نظام‌مند بود. همان‌گونه که در بخش روش‌شناسی ذکر شد، هیجده مصاحبهٔ عمیق پیاده‌سازی و در نرم‌افزار MAXQDA وارد شد. در مرحلهٔ کدگذاری باز، ابتدا ۳۴۵ کد اولیه استخراج گردید.در مرحلهٔ کدگذاری محوری، کدهای مشابه ادغام شدند و ۳۲ مضمون پایه شکل گرفت. در نهایت، در مرحلهٔ کدگذاری انتخابی، این ۳۲ مضمون پایه براساس قرابت معنایی و کارکردی در نظام سلامت،در قالب هشت مضمون سازمان‌دهنده دسته‌بندی شدند. این فرآیند تقلیل داده‌ها- از صدها کد به هشت بعد کلیدی- منطق زیربنایی مدل نهایی را شکل داد. جزئیات این مضامین و ابعاد در جدول ۱ ارائه شده است.

تحلیل کیفی نشان داد که از دیدگاه خبرگان، موفقیت تحول دیجیتال تنها فنی نیست. به عنوان نمونه،یکی از خبرگان کلیدی با پانزده سال سابقهٔ مدیریت بیمارستانی بیان کرد: ما بهترین سرورها را خریدیم، اما چون پزشکان به امنیت سیستم اعتماد نداشتند و قانون هم از آن‌ها حمایت نمی‌کرد، از سیستم استفاده نکردند. این یافته، نقش حیاتی ابعاد غیرفنی از جمله C1 (حکمرانی) و C5 (قانون) را در تحقق تحول دیجیتال تأیید می‌کند.

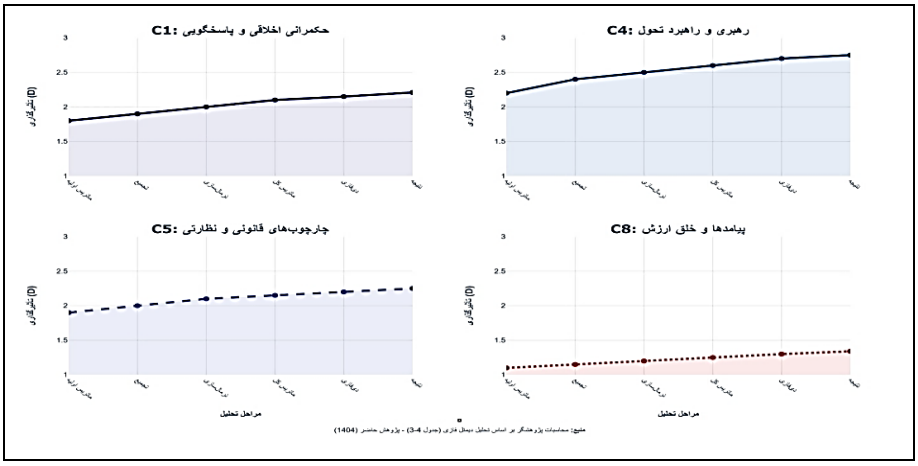
یافته‌های کمی: تحلیل ساختاری و مدل‌سازی پیش‌بینانه

پس از شناسایی این هشت بُعد، پرسشنامهٔ دیمتل فازی توزیع و تحلیل شد. ماتریس ارتباطات کل (T) نشان‌دهنده مجموع تأثیرات مستقیم و غیرمستقیم هر بُعد بر سایر ابعاد را نشان می‌دهد. اعداد داخل این جدول بیانگر شدت اثرگذاری هر عامل بر عامل دیگر است؛ برای مثال، تأثیر C4 (رهبری) بر C1 (حکمرانی) با مقدار ۰/۳۵ بسیار بالاگزارش شده است که نشان می‌دهند C4 یکی از محرک‌های اصلی در ساختار علی مدل محسوب می‌شود.

جدول ۱. ابعاد و مؤلفه‌های مدل تحول دیجیتال اخلاق‌محور (خروجی تحلیل مضمون)

مضامین سازمان‌دهنده (ابعاد اصلی)	مضامین پایه (مؤلفه‌ها)
C1: حکمرانی اخلاقی و پاسخگویی	حریم خصوصی و امنیت داده‌ها، شفافیت و توضیح‌پذیری الگوریتم‌ها، مسئولیت‌پذیری حقوقی و حرفه‌ای، پاسخگویی سازمانی، عدالت و انصاف الگوریتمی، رضایت آگاهانه پویا
C2: زیرساخت فناورانه و امنیت سایبری	قابلیت همکاری سیستم‌ها، امنیت زیرساخت شبکه، استانداردهای حفاظت از داده‌ها، پلتفرم‌های کاربرپسند و دسترس‌پذیر، تضمین کیفیت اطلاعات سلامت
C3: توانمندسازی ذی‌نفعان و سواد دیجیتال	آموزش مستمر کادر درمان، ارتقای سواد سلامت دیجیتال بیماران، مشارکت فعال بیماران در فرآیند درمان، طراحی انسان‌محور
C4: رهبری و راهبرد تحول	چشم‌انداز دیجیتال اخلاق‌محور، حمایت مدیران ارشد، تخصیص منابع پایدار، تدوین سیاست‌ها و دستورالعمل‌های شفاف، مدیریت تغییر و مقاومت سازمانی
C5: چارچوب‌های قانونی و نظارتی	قوانین ملی حفاظت از داده، استانداردهای اعتباربخشی سامانه‌ها، سازوکارهای نظارت و ممیزی الگوریتم‌ها، تبیین مالکیت داده‌ها، جبران غرامت در صورت خطای سیستمی
C6: فرهنگ سازمانی اخلاق‌محور	ترویج کرامت انسانی در فضای دیجیتال، تعهد حرفه‌ای و رازداری، ارزش‌گذاری بر اعتماد متقابل، همبستگی و کار تیمی در محیط دیجیتال، عدم آسیب‌رسانی
C7: یکپارچگی داده‌ها و تحلیل هوشمند	جلوگیری از سوگیری در داده‌های آموزشی، اشتراک‌گذاری امن داده‌ها برای پژوهش، استفاده از کلان‌داده‌ها برای سلامت عمومی، قابلیت اطمینان و روایی داده‌ها
C8: پیامدها و خلق ارزش	ارتقای اعتماد عمومی به نظام سلامت دیجیتال، بهبود کیفیت و ایمنی خدمات درمانی، افزایش دسترسی عادلانه به خدمات، نفع‌رسانی و بهبود رفاه انسانی، پایداری مدل تحول

[Downloaded from ijhp.ir on 2026-11-28]



شکل ۲. روند تحلیل داده‌های کیفی از مصاحبه تا استخراج مضامین (۱۳۹۲-۱۴۰۲)

جدول ۲. ماتریس ارتباطات کل نهایی (T)

	C1	C2	C3	C3	C4	C5	C6	C7	C8
C1	۰/۱۸	۰/۲۱	۰/۲۹	۰/۲۵	۰/۲۷	۰/۳۱	۰/۲۹	۰/۳۰	۰/۳۲
C2	۰/۲۱	۰/۱۵	۰/۲۲	۰/۲۰	۰/۲۴	۰/۲۱	۰/۲۸	۰/۲۶	
C3	۰/۲۳	۰/۲۰	۰/۱۴	۰/۱۹	۰/۲۲	۰/۲۴	۰/۲۱	۰/۲۸	
C4	۰/۳۵	۰/۳۴	۰/۳۱	۰/۱۷	۰/۳۶	۰/۳۴	۰/۳۳	۰/۳۵	
C5	۰/۳۳	۰/۲۹	۰/۲۶	۰/۲۸	۰/۱۹	۰/۳۰	۰/۲۹	۰/۳۱	
C6	۰/۲۶	۰/۲۲	۰/۲۸	۰/۲۴	۰/۲۷	۰/۱۶	۰/۲۳	۰/۳۰	
C7	۰/۲۸	۰/۲۷	۰/۲۳	۰/۲۵	۰/۲۸	۰/۲۵	۰/۱۸	۰/۲۹	
C8	۰/۱۷	۰/۱۶	۰/۱۹	۰/۱۵	۰/۱۸	۰/۱۹	۰/۱۷	۰/۱۳	

با استفاده از ماتریس T و مطابق با روابط (۶) و (۷)، مقادیر D (میزان تأثیرگذاری)، R (میزان تأثیرپذیری)، D+R (درجهٔ اهمیت یا برجستگی) و D-R (ماهیت رابطهٔ علّی/معلولی) برای هر یک از هشت بُعد محاسبه شد. نتایج این محاسبات در جدول ۳ به صورت خلاصه ارائه شده است.

بر اساس مقادیر شاخص‌های D-R، D+R نمودار علی مدل ترسیم شد. این نمودار به‌صورت بصری، ابعاد را به دو گروه اصلی تفکیک می‌کند:

۱. گروه عوامل علّی (با مقدار مثبت D-R)

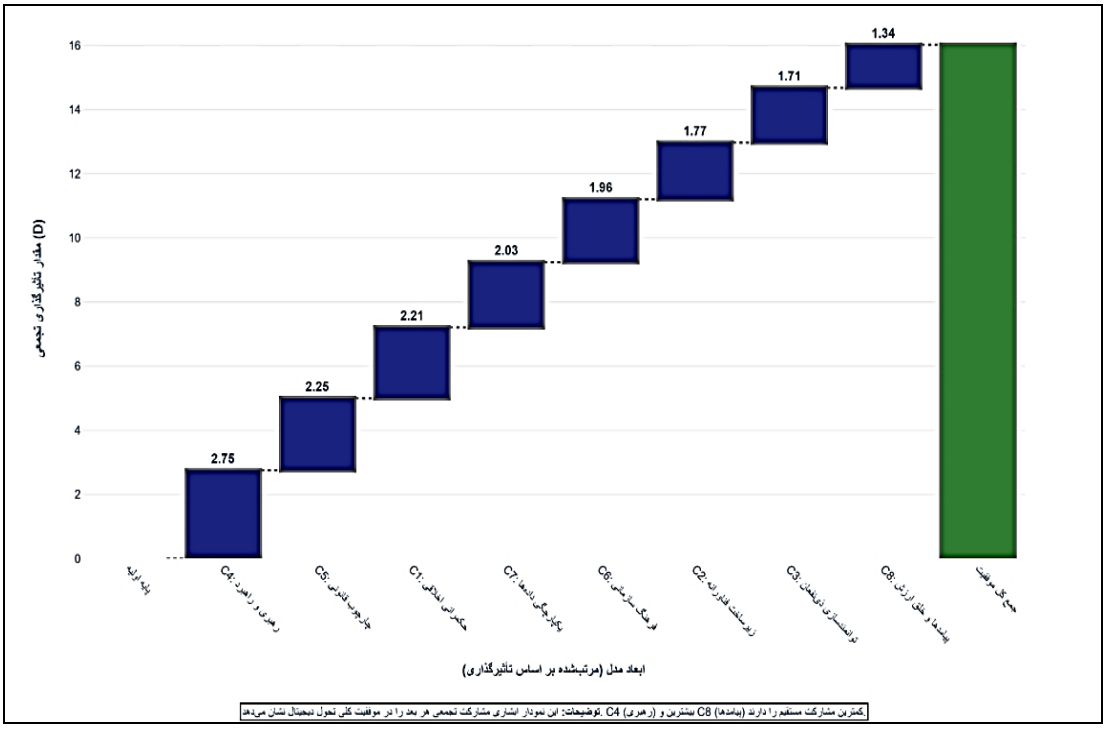
این عوامل به‌عنوان ریشه‌ها و پیشران‌های اصلی سیستم شناخته می‌شوند و هرگونه تغییر یا بهبود در آن‌ها می‌تواند آثار گسترده‌ای بر سایر اجزای مدل بر جای بگذارد. یافته‌ها نشان می‌دهد چهار بُعد در این گروه قرار می‌گیرند:

بُعد رهبری و راهبرد (C4): با کسب بالاترین مقدارشاخص D-R =۱/۰۰ به‌عنوان بنیادی‌ترین و راهبردی‌ترین عامل در کل سیستم شناسایی شد. این یافته نشان می‌دهد که در غیاب رهبری متعهد، چشم‌انداز روشن و راهبردی منسجم، تلاش‌ها برای تحقق تحول دیجیتال اخلاق‌محور پراکنده شده و احتمال موفقیت آن‌ها به‌طور قابل‌توجهی کاهش می‌یابد.

جدول ۳. نتایج نهایی تحلیل دیمتل: شاخص‌های تأثیر و تأثر

ابعاد	D (تأثیرگذاری)	R (تأثیرپذیری)	D+R (برجستگی)	D-R (رابطه)	ماهیت
C1: **حکمرانی اخلاقی**	۲/۲۱	۲/۰۱	۴/۲۲	۰/۲۰	علّی
C2: **زیرساخت فناورانه**	۱/۷۷	۱/۹۲	۳/۶۹	- ۰/۱۵	معلولی
C3: **توانمندسازی ذی‌نفعان**	۱/۷۱	۱/۹۸	۳/۶۹	- ۰/۲۷	معلولی
C4: **رهبری و راهبرد**	۲/۷۵	۱/۷۵	۴/۵۰	۱/۰۰	علّی (علت اصلی)
C5: **چارچوب قانونی**	۲/۲۵	۲/۰۲	۴/۳۰	۰/۲۰	علّی
C6: **فرهنگ سازمانی**	۱/۹۶	۱/۹۸	۳/۹۴	- ۰/۰۲	معلولی
C7: **یکپارچگی داده‌ها**	۲/۰۳	۱/۹۹	۴/۰۲	۰/۰۴	علّی
C8: **پیامدها و خلق ارزش**	۱/۳۴	۲/۴۳	۳/۷۷	- ۱/۰۹	معلولی (معلول اصلی)

[Downloaded from ijhp.ir on 2026-11-28]



شکل ۳. تحلیل مشارکت تجمعی ابعاد در موفقیت تحول دیجیتال اخلاق‌محور

دو بُعدچارچوب‌های قانونی و نظارتی (C5) و حکمرانی اخلاقی و پاسخگویی (C1): که ماهیتی سیاست‌گذارانه و ساختاری دارند، به‌عنوان عوامل علّی مهم بعدی شناسایی شدند. این نتیجه نشان می‌دهد که ایجاد یک بستر قانونی و اخلاقی شفاف و قابل اعتماد، پیش‌نیاز اساسی برای موفقیت سایر ابعاد مدل است.

بُعدیکپارچگی داده‌ها و تحلیل هوشمند (C7): با وجود قرار گرفتن در گروه عوامل علّی ـ هرچند با شدت تأثیرگذاری کمترنسبت به سایر ابعاد ـ نکته‌ای مهم را آشکار می‌سازد: کیفیت، یکپارچگی و اخلاقی بودن داده‌ها خود یک عامل زیربنایی است که می‌تواند بر سایر ابعاد فنی و حتی فرهنگی سازمان اثرگذار باشد.

۲. گروه عوامل معلولی (با مقدار منفی D-R)

این عوامل بیشتر تحت تأثیر سایر ابعاد قرار داشته و در واقع بازتابی از پیامدها و نتایج عملکرد کل سیستم هستند.

پیامدها و خلق ارزش (C8): این بعد با کمترین مقدار ۱/۰۹ - D-R= به‌عنوان نهایی‌ترین معلول سیستم شناسایی شد. این نتیجه منطقی به نظر می‌رسد؛ زیرا متغیرهایی مانند افزایش اعتماد عمومی، ارتقای کیفیت خدمات و بهبود کارآمدی سازمانی، پیامد نهایی عملکرد صحیح سایر ابعاد مدل محسوب می‌شوند.

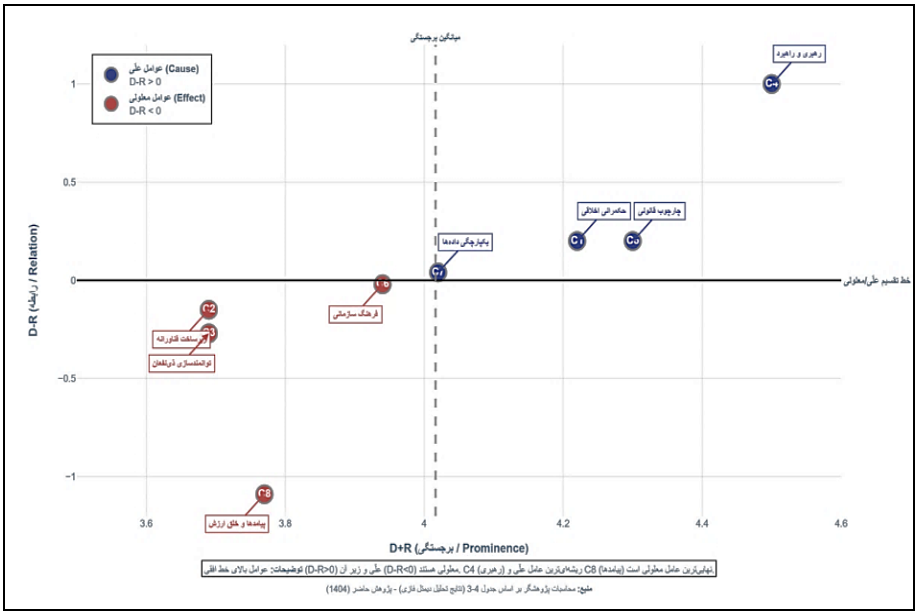
توانمندسازی ذی‌نفعان (C3)، زیرساخت فناورانه (C2) و فرهنگ سازمانی (C6): این ابعاد نیز در گروه عوامل معلولی قرار گرفتند. به بیان دیگر، عواملی مانند ارتقای سواد دیجیتال ذی‌نفعان، توسعه زیرساخت‌های فناورانه یا شکل‌گیری فرهنگ سازمانی مناسب، بیش از آنکه علت اولیه باشند، متأثر از تصمیمات راهبردی رهبری (C4) و همچنین چارچوب‌های قانونی و اخلاقی (C1 و C5) هستند.

علاوه بر این، شاخص برجستگی D+Rنشان می‌دهد که رهبری و راهبرد تحول (۴/۵۰)، چارچوب‌های قانونی و نظارتی (۴/۳۰) و حکمرانی اخلاقی و پاسخگویی (۴/۲۲) بیشترین میزان تعامل و اهمیت را در کل سیستم دارند. بنابراین این ابعاد باید در کانون توجه سیاست‌گذاران و تصمیم‌گیران قرار گیرند، زیرا تقویت آن‌ها می‌تواند به بهبود عملکرد سایر اجزای مدل منجر شود.

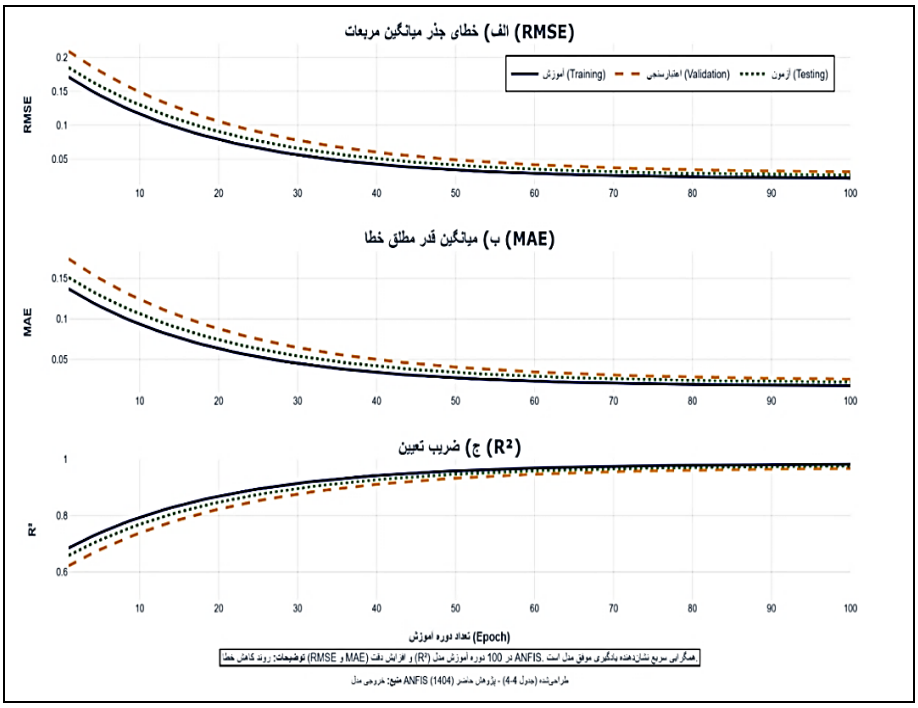
پس از شناسایی ساختار علی مدل، برای پیش‌بینی مهم‌ترین عامل معلولی، یعنی پیامدها و خلق ارزش (C8)، از سیستم ANFIS استفاده شد. چهار عامل علّی شناسایی‌شده در دیمتل، شامل رهبری و راهبرد (C4)، چارچوب قانونی (C5)، حکمرانی اخلاقی (C1) و یکپارچگی داده‌ها (C7)، به‌عنوان ورودی‌های مدل در نظر گرفته شدند. داده‌های خبرگان به سه بخش آموزش (هفتاد درصد)، اعتبارسنجی (پانزده درصد) و آزمون (پانزده درصد) تقسیم شد. مدل با چهار ورودی و یک خروجی، بر پایه توابع عضویت گوسی و مدل سوگنوی مرتبه اول طراحی و با الگوریتم یادگیری ترکیبی درصد دوره آموزش داده شد. عملکرد نهایی مدل نیز با استفاده از شاخص‌های RMSE، MAE و R^2 ارزیابی شد.

نتایج ارزیابی عملکرد مدل برای هر سه مجموعه داده در جدول ۴ ارائه شده است.

[Downloaded from ijhp.ir on 2026-11-28]



شکل ۴. نمودار علی (Cause-Effect Diagram) – تحلیل D-R و D+R ابعاد مدل



شکل ۵. روند بهبود عملکرد مدل ANFIS در طول فرآیند آموزش

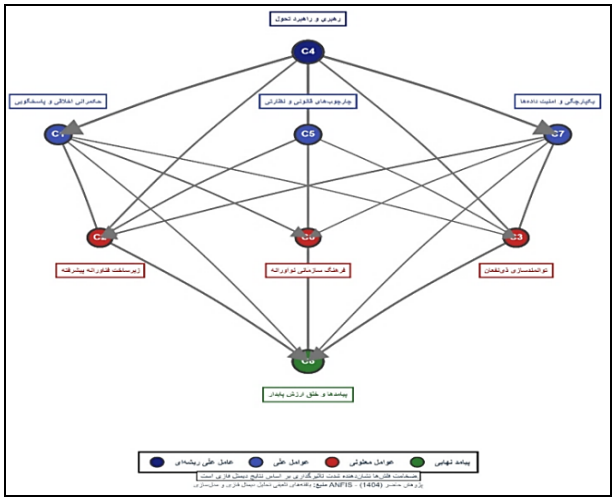
جدول ۴. نتایج ارزیابی عملکرد مدل ANFIS

مجموعه داده	RMSE	MAE	R-squared (R^2)
آموزش	۰/۰۲۱	۰/۰۱۷	۰/۹۸۵
اعتبارسنجی	۰/۰۲۹	۰/۰۲۴	۰/۹۷۲
آزمون	۰/۰۲۵	۰/۰۲۱	۰/۹۷۹

نتایج جدول ۴ نشان‌دهنده عملکرد بسیار مطلوب مدل ANFIS است؛ مقادیر بسیار پایین RMSE و MAE و ضریب تعیین بالای نزدیک به یک، به‌ویژه در داده‌های آزمون، بیانگر توانایی بالای مدل در یادگیری رابطه غیرخطی میان عوامل علّی و پیامد نهایی است. مقدار R^2= ۰/۹۷۹ نشان می‌دهد که مدل قادر است۹۷/۹ درصد از تغییرات مربوط به «پیامدها و خلق ارزش» را براساس چهار عامل کلیدی شامل رهبری و راهبرد تحول، چارچوب های قانونی و نظارتی، حکمرانی اخلاقی و یکپارچگی داده ها تبیین و پیش‌بینی کند. این قابلیت، امکان شبیه‌سازی گزینه‌های سیاستی و تصمیم‌گیری داده‌محور را برای مدیران نظام سلامت فراهم می‌سازد.

به‌طورکلی، نتایج ترکیب تحلیل کیفی، دیمتل فازی و ANFIS نشان داد که تحول دیجیتال اخلاق‌محور در نظام سلامت دارای ساختاری علّی-

[Downloaded from ijhp.ir on 2026-11-28]



شکل ۶. مدل مفهومی نهایی تحول دیجیتال اخلاق‌محور در نظام سلامت رویکرد ترکیبی دیمتل فازی و ANFIS

معلولی است؛ به‌گونه‌ای که ابعاد مربوط به رهبری، قانون، حکمرانی و داده به عنوان عوامل پیشران عمل می‌کنند، در حالی که پیامدها، توانمندسازی، زیرساخت و فرهنگ بیشتر ماهیت پیامدی دارند. مدل پیش‌بینانهٔ ANFIS نیز تأیید کرد که تقویت عوامل علّی می‌تواند به صورت معناداری به تحقق پیامدهای مطلوب و خلق ارزش در نظام سلامت دیجیتال منجر شود.

بحث و نتیجه‌گیری

در این پژوهش تلاش شد تا با عبور از نگاه فناورانه صرف، چارچوبی جامع برای تبیین تحول دیجیتال اخلاق‌محور در نظام سلامت ارائه شود. یافته‌های بخش کیفی نشان داد که تحول دیجیتال در دانشگاه‌های علوم پزشکی تنها به استقرار فناوری‌های نوین محدود نمی‌شود، بلکه پدیده‌ای چندبُعدی است که در تعامل میان ابعاد حکمرانی، رهبری، زیرساخت فناورانه، چارچوب‌های قانونی، فرهنگ سازمانی، توانمندسازی ذی‌نفعان و مدیریت داده‌ها شکل می‌گیرد. استخراج هشت بُعد اصلی از طریق تحلیل مضمون نشان داد که اخلاق نه یک مؤلفه فرعی، بلکه محور پیونددهندهٔ تمامی مؤلفه‌های تحول دیجیتال در نظام سلامت است و می‌تواند به‌عنوان مبنای شکل‌گیری اعتماد، پاسخگویی و مشروعیت در فرایندهای دیجیتالی عمل کند.

نتایج تحلیل دیمتل فازی ساختار علّی میان ابعاد مدل را روشن ساخت و نشان داد که ابعاد «رهبری و راهبرد تحول»، «حکمرانی اخلاقی و پاسخگویی»، «چارچوب‌های قانونی و نظارتی» و «یکپارچگی داده‌ها و تحلیل هوشمند» در زمره عوامل علّی و پیشران قرار دارند. این یافته بیانگر آن است که موفقیت تحول دیجیتال بیش از هر چیز وابسته به ظرفیت‌های راهبردی و نهادی در سطح حکمرانی و مدیریت کلان است. در مقابل، ابعادی مانند زیرساخت فناورانه، توانمندسازی ذی‌نفعان، فرهنگ سازمانی و پیامدها و خلق ارزش به عنوان عوامل معلولی شناسایی شدند که تحقق آن‌ها در گرو تقویت عوامل علّی و ایجاد بسترهای نهادی مناسب است. به عبارت دیگر، پیامدهایی نظیر بهبود کیفیت خدمات، افزایش اعتماد عمومی و ارتقای دسترسی عادلانه به خدمات سلامت دیجیتال، نتیجه طبیعی شکل‌گیری حکمرانی کارآمد و رهبری تحول‌آفرین در نظام سلامت خواهد بود.

در گام تکمیلی، مدل ANFIS نشان داد که روابط میان عوامل علّی و پیامدهای تحول دیجیتال دارای ماهیتی غیرخطی و پیچیده است و می‌توان این روابط را با دقت بالایی پیش‌بینی کرد. ضریب تعیین بالای مدل بیانگر آن است که ترکیب رویکردهای فازی و شبکه‌های عصبی می‌تواند ابزار قدرتمندی برای تحلیل و پیش‌بینی پیامدهای تحول دیجیتال در نظام‌های پیچیده‌ای مانند سلامت باشد. این نتیجه، امکان بهره‌گیری از مدل پیشنهادی را به عنوان یک ابزار تصمیم‌یار راهبردی را فراهم می‌کند و به مدیران اجازه می‌دهد اثر سیاست‌ها و مداخلات مختلف را پیش از اجرا شبیه‌سازی و ارزیابی کنند.

در مجموع، نتایج پژوهش نشان می‌دهد که تحول دیجیتال اخلاق‌محور در نظام سلامت بیش از آنکه یک پروژهٔ تنها فناورانه باشد، یک فرایند حکمرانی و تحول سازمانی است که نیازمند رهبری راهبردی، چارچوب‌های قانونی شفاف، نظام‌های پاسخگویی اخلاقی و مدیریت هوشمند داده‌ها است. مدل ارائه‌شده با تلفیق تحلیل کیفی، دیمتل فازی و ANFIS، تصویری یکپارچه از عوامل پیشران و پیامدهای تحول دیجیتال ارائه می‌دهد و می‌تواند به‌عنوان مبنایی نظری و کاربردی برای سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی در دانشگاه‌های علوم پزشکی و سایر بخش‌های نظام سلامت مورد استفاده قرار گیرد. چنین رویکردی زمینهٔ حرکت به سوی نظام سلامت دیجیتال کارآمد، شفاف، اخلاق‌محور و انسان‌مدار را فراهم خواهد ساخت.

منابع

1. Vial G. Understanding digital transformation: A review and a research agenda. The Journal of Strategic Information Systems 2019; 28(2): 118-144.
2. Redi CA. Artificial Intelligence in Biologia e Medicina. In:Proceeding of the 22nd Advanced Training Course "Progressi in Biologia e Medicina". Italy: Fondazione Ghislieri; 2024. P1-20.
3. Pai, S. N. Guardians of Trust: The Legal and Ethical Dimensions of Protecting Doctor-Patient Confidentiality in Clinical Practice. Indian Journal of Orthopaedics 2025; 60(5).
4. Dhirani LL, Mukhtiar N, Al-Hashmi A. Ethical dilemmas and privacy issues in the application of artificial intelligence in healthcare. Journal of Personalized Medicine 2023;13(2):291.
5. Hagendorff T. The ethics of AI ethics: An evaluation of guidelines. Minds and Machines 2020;30(1):99-120.

[Downloaded from ijhp.ir on 2026-11-28]

6. Verhoef PC, Broekhuizen T, Bart Y, Bhattacharya A, Dong JQ, Fabian N, Haenlein M. Digital transformation: A multidisciplinary reflection and research agenda. Journal of Business Research 2021; 122:889-901.
7. Fonda G, Vetrano DL, Marengoni A. Person-centered care in the digital era: challenges and opportunities. The Lancet Healthy Longevity 2023; 4(1):e4-e5.
8. Stomps JR, Wilson PP, Dayman KJ, Willis MJ, Ghawaly JM, Archer DE. SNM radiation signature classification using different semi-supervised machine learning models. Journal of Nuclear Engineering 2023;4(3):448-466.
9. Esteva A, Kuprel B, Novoa RA, Ko J, Swetter SM, Blau HM, Thrun S. Dermatologist-level classification of skin cancer with deep neural networks. Nature 2017;542(7639):115-118.
10. Xie Y, Lu L, Gao F, He SJ, Zhao HJ, Fang Y, et al. Integration of artificial intelligence, blockchain, and wearable technology for chronic disease management: a new paradigm in smart healthcare. Curr Med Sci 2021;41(6):1123-1133.
11. Jiménez-Luna J, Grisoni F, Schneider G. Drug discovery with explainable artificial intelligence. Nat Mach Intell. 2020;2(10):573-584.
12. Dubovitskaya A, Xu Z, Friedman D. Secure and transparent data management for healthcare via blockchain technology. AMIA Annual Symposium Proceedings 2018;2017:654-663.
13. Gajjar P, Desai S, Vegada A, Shah P, Vyas T. Security and privacy solutions for healthcare informatics. In: Federated learning for internet of medical things. Boca Raton (FL): CRC Press; 2023. p. 169-189.
14. Cresswell K, Williams R, Sheikh A. The HIMSS EMRAM as a tool for evaluating digital maturity in hospitals: a critical review. Journal of the American Medical Informatics Association 2019; 26(10): 1133-1140.
15. Liaw ST, Godinho MA. Digital health and capability maturity models—a critical thematic review and conceptual synthesis of the literature. J Am Med Inform Assoc 2023;30(2):393-406.
16. Tao X, Hanif H, Ahmed HH, Ebrahim NA. Bibliometric analysis and visualization of academic procrastination. Front Psychol 2021; 12: 722322.
17. Cai J, Sun W, Huang J, Gamber M, Wu J, He G. Indirect virus transmission in cluster of COVID-19 cases, Wenzhou, China, 2020. Emerg Infect Dis 2020;26(6):1343.
18. Obermeyer Z, Powers B, Vogeli C, Mullainathan S. Dissecting racial bias in an algorithm used to manage the health of populations. Science 2019;366(6464):447-453.
19. London AJ. Artificial intelligence and black-box medical decisions: Accuracy versus explainability. The Hastings Center Report 2019;49(1):15-26.
20. Chen F, Zhou J, Holzinger A, Fleischmann KR, Stumpf S. Artificial intelligence ethics and trust: from principles to practice. IEEE Intell Syst 2023;38(6):5-8.
21. Kraus S, Jones P, Kailer N, Weinmann A, Chaparro-Banegas N, Roig-Tierno N. Digital transformation: An overview of the current state of the art of research. SAGE Open 2021; 11(3): 21582440211.
22. Cha D, Pae C, Lee SA, Na G, Hur YK, Lee HY, et al. Differential biases and variabilities of deep learning-based artificial intelligence and human experts in clinical diagnosis: retrospective cohort and survey study. JMIR Med Inform 2021;9(12):e33049.
23. Floridi L. The ethics of artificial intelligence: principles, challenges, and opportunities.Tópicos Revista de Filosofía; 2023.
24. Jalali A, Naderi E, Seif AA. Designing a digital transformation leadership model in medical education: A qualitative study. Steps of Development in Medical Education 2023;20(1):55-70. [In Persian]
25. Khaleghparast S, Zare H, Kalantari R. Critical analysis of ethical and legal aspects of electronic health record in Iran: Challenges and solutions. Journal of Medical Ethics and History of Medicine 2024;17(1):1-15. [In Persian]
26. Sadeghi M, Naser MJ. Ethical challenges of artificial intelligence in the health system. Medical Law Journal 2020;14(54):123-150. [In Persian]
27. Abbasi M, Teymouri Z. Analyzing the ethical and legal challenges of using artificial intelligence in the diagnosis and treatment of diseases. Iranian Journal of Medical Ethics and History of Medicine 2024;17(2):30-45. [In Persian]
28. Brown V, Clarke V. Using thematic analysis in psychology. Qualitative Research in Psychology 2006;3(2):77-101.
29. Lincoln YS, Guba EG. Naturalistic inquiry. Beverly Hills, CA: Sage; 1985.

[Downloaded from ijhp.ir on 2026-11-28]

Original

Designing an Ethics-Driven Digital Transformation Model in the Healthcare System

Maasoumeh Rezaeenya[1], Sayyed Mohammadreza Davoodi[2*], Shohreh Ajoudanian[3]

1. PhD Student, Department of management, Na.C., Islamic Azad University, Najafabad, Iran
2. ⁎**Corresponding Author:** Associate Professor, Department of management, Deh.C., Islamic Azad University, Isfahan, Iran,. sm.davoodi@iau.ac.ir
3. Assistant Professor, Department of Computer Engineering, Na.C., Islamic Azad Univerdity, Najafabad, Iran

Abstract

Background: Digital transformation has brought about a profound shift in the delivery of healthcare services. The lack of a localized and validated model remains a critical research and managerial gap. Therefore, the primary objective of this study was to design and validate a comprehensive model for ethics-centered digital transformation in the medical sciences universities of Iran's third macro-region (Amayesh Pole 3).

Methods: This study employed a sequential exploratory mixed-methods design. In the qualitative phase, data were gathered through semi-structured, in-depth interviews with 18 experts, and the model's dimensions and components were extracted using thematic analysis. In the quantitative phase, the Fuzzy DEMATEL technique was utilized to identify the causal relationships among the dimensions, followed by the design and implementation of an Adaptive Neuro-Fuzzy Inference System (ANFIS) model to predict the outcomes.

Results: The qualitative findings led to the identification of eight primary dimensions: Ethical Governance, Technological Infrastructure, Stakeholder Empowerment, Leadership and Strategy, Legal Framework, Organizational Culture, Data Integration, and Outcomes and Value Creation. Fuzzy DEMATEL results indicated that "Leadership and Strategy" was the most influential causal factor, while "Outcomes and Value Creation" was the most influenced effect factor in the model. Furthermore, the ANFIS model successfully simulated the complex, non-linear relationships between the causal factors and the ultimate outcome.

Conclusion: Successful digital transformation in medical sciences universities is not merely a technical issue, but rather demands simultaneous attention to strategic, ethical, and legal considerations. The proposed model can serve as a practical roadmap for healthcare policymakers and managers in target-oriented resource allocation and guiding digital transformation toward a more equitable, accountable, and human-centered system.

Keywords: Delivery of Health Care, Digital Health, Ethics, Structural Models.

Please cite this article as:
Rezaeenya M, Davoodi SMR, Ajoudanian S. Designing an Ethics-Driven Digital Transformation Model in the Healthcare System. Iran J Cult Health Promot 2026; 10(1): P-P.

Copyright: © 2026 Iranian Journal of Culture and Health Promotion. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License

[Downloaded from ijhp.ir on 2026-11-28]