

## تدوین الزامات سامانه‌ی سواد سلامت دیجیتال با محوریت سرطان

فاطمه میرشکاری<sup>۱</sup>، الهام مسرت<sup>۲\*</sup>

### چکیده

**زمینه و هدف:** با توجه به روند رو به رشد سرطان در ایران، توسعه و پیاده‌سازی سامانه‌های سواد سلامت دیجیتال توانمندی‌های سلامت دیجیتالی و روند خود مدیریتی بیماران را سرعت می‌بخشد. سواد سلامت دیجیتال به معنای توانایی استفاده مؤثر و آگاهانه از فناوری‌های دیجیتال برای دسترسی به اطلاعات و خدمات مربوط به سلامت است. این مهارت نقش مهمی در دسترسی به اطلاعات پزشکی، مدیریت بیماری، بهبود کیفیت زندگی افراد، به‌ویژه بیماران مبتلا به سرطان، ایفا می‌کند. سواد سلامت دیجیتال به‌عنوان یکی از کلیدی‌ترین فاکتورهای دستیابی برابر به اطلاعات سلامت دیجیتال محسوب می‌گردد. هدف از مطالعه‌ی حاضر تدوین الزامات سامانه‌ی سواد سلامت دیجیتال با محوریت سرطان است.

**روش بررسی:** مطالعه‌ی حاضر در دو فاز مرور متون و بررسی روایی و پایایی الزامات در سال ۱۴۰۲ انجام شد. در مرحله اول مرور متون با واژه‌های کلیدی سواد سلامت دیجیتال، سرطان، الزامات، سامانه و برنامه کاربردی در پایگاه‌هایی از جمله پاب‌مد، اسکوپوس، گوگل اسکالر، پایگاه اطلاعات علمی جهاد دانشگاهی و وب‌سایت‌های تخصصی انجام شد. جهت بررسی روایی محتوایی نظرسنجی، از ۶۲ متخصص نظرسنجی و CVI و CVR محاسبه شد.

**یافته‌ها:** ۱۲۷ مؤلفه‌ی عملکردی و غیرعملکردی تأیید گردید. الزامات در بخش عملکردی در شش بعد اصلی ماژول سواد اطلاعاتی (۸ مؤلفه عملکردی)، ماژول سواد فناوری اطلاعات و ارتباطات (۱۸ مؤلفه عملکردی)، سواد رسانه (۵ مؤلفه عملکردی)، ماژول سواد سلامت عمومی، تخصصی و جمعیت‌محور (۴۷ مؤلفه عملکردی)، ماژول سواد سلامت دیجیتال (۲۸ مؤلفه عملکردی)، ماژول سواد سلامت دیجیتال در سرطان (۶ مؤلفه عملکردی) تقسیم‌بندی شدند. در بخش سواد سلامت دیجیتال در سرطان مؤلفه‌های اصلی ارزیابی نیازها، آموزش سواد سلامت دیجیتال، ارزیابی و پایش اثربخشی مداخلات دیجیتال و مهارت‌های جستجوی اطلاعات تأیید گردید. ۱۵ مؤلفه غیرعملکردی هم تأیید شد. در این مطالعه، صرفاً پیشنهاد اصلاح املائی مؤلفه‌های عملکردی و غیرعملکردی توسط متخصصان ارایه شد و تمامی گویه‌ها تأیید شد. ضریب‌آلفای کرونباخ به دست آمده (۹۲٪) نشان‌دهنده‌ی ثبات پایایی و قابلیت تکرارپذیری بالا بود.

**نتیجه‌گیری:** سامانه‌های سواد سلامت دیجیتال می‌تواند تسهیلگر خدمات درمانی باشد. با توجه به روایی و پایایی قابل قبول مورد مطالعه، الزامات تعریف شده می‌تواند برای پیاده‌سازی سامانه‌های سواد سلامت دیجیتال با محوریت سرطان استفاده گردد.

**واژه‌های کلیدی:** الزامات، سامانه، سواد سلامت دیجیتال، سرطان

دریافت مقاله: ۱۴۰۲/۱۲/۱۸  
پذیرش مقاله: ۱۴۰۳/۴/۲۳

\* نویسنده مسئول:

الهام مسرت:

دانشکده علوم پزشکی دانشگاه تربیت مدرس

Email:

e.maserat@modares.ac.ir

۱ دانشجوی کارشناسی ارشد انفورماتیک پزشکی، دانشکده علوم پزشکی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران

۲ استادیار گروه انفورماتیک پزشکی، دانشکده علوم پزشکی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران

## مقدمه

ظهور فناوری‌های جدید چشم‌انداز متفاوتی را بر تمام عرصه‌های زندگی آینده‌ی انسان گشوده است. آینده‌ی بشر به سمتی می‌رود که نیاز به سواد، دانش و مهارت‌های جدید از جمله توانایی کار با کامپیوتر که نیازمند آموزش، فرهنگ و تفکر جدید است، افزایش یافته است (۱). قرار گرفتن در معرض اطلاعات بیش از حد یا اطلاعات نادرست در جامعه کنونی بر جنبه‌های مختلف زندگی افراد تأثیر می‌گذارد. با تکامل فناوری اینترنت، سواد سلامت به تدریج به یک عامل کلیدی در شناسایی رفتارهای سالم و تصمیم‌گیری‌های مرتبط با سلامت تبدیل می‌شود. سواد سلامت به‌عنوان مفهومی نسبتاً جدید در ارتقای سلامت، یکی از اهداف بهداشت عمومی برای عصر دیجیتال شناخته شده است (۲). نتایج آخرین مطالعه‌ی ارزیابی سواد سلامت در آمریکا نشان داد که تنها ۳۶ درصد از افراد، سواد سلامت محدود (سواد سلامت ناکافی یا مرزی) دارند؛ در صورتی که بهبود سواد سلامت افراد منجر به پیامدهایی چون افزایش توانایی بالقوه‌ی بیماران جهت اخذ تصمیمات آگاهانه، کاهش خطرات تهدیدکننده‌ی سلامت، پیشگیری از بیماری‌ها، افزایش کیفیت زندگی و افزایش کیفیت مراقبت از افراد می‌شود (۳). با توجه به عمومیت سلامت دیجیتال در عصر فناوری اطلاعات، سواد دیجیتال و سواد سلامت به عوامل مهمی در سودمندی و اثربخشی فناوری‌های سلامت دیجیتال تبدیل شده‌اند (۴). اصطلاح سواد سلامت دیجیتال برای اولین بار در سال ۲۰۰۶ معرفی شد (۵). سواد سلامت دیجیتال شامل شش مهارت اصلی است: سواد سنتی، سواد سلامت، سواد اطلاعاتی، سواد علمی، سواد رسانه‌ای و سواد رایانه‌ای (۶). سواد سلامت دیجیتال در بین افراد، بسته به سطح سواد و وضعیت اجتماعی - اقتصادی، ارابه مسایل بهداشتی، انگیزه جستجوی اطلاعات آنلاین و آشنایی با فناوری و ابزارهای الکترونیکی متفاوت است. در کل توانایی افراد برای جستجوی اطلاعات از منابع الکترونیکی، بررسی انتقادی و استفاده از این اطلاعات برای تصمیم‌گیری مرتبط با سلامت به‌عنوان سواد سلامت دیجیتال شناخته می‌شود (۷). سواد سلامت دیجیتال، متأثر است از عوامل مختلفی از جمله: سن، جنسیت، سطح تحصیلات، در دسترس بودن و دسترسی به اینترنت و درآمد. از دیدگاه فردی، خدمات سلامت دیجیتال به افزایش

مشارکت عمومی، ترویج رفتارهای خودمراقبتی بهتر و سبک زندگی سالم و در نتیجه بهبود نتایج سلامت کمک می‌کند. از منظر اجتماعی - اقتصادی، استفاده از سلامت دیجیتال می‌تواند با ارابه درمان بهتر برای بیماران و بهبود کارایی مدیریت بیمار، مزایای خالص اقتصادی پایدار ایجاد کند (۸). در پژوهش Kemp و همکاران هم به سفارشی‌سازی طراحی سامانه‌های سواد سلامت دیجیتال مطابق با ویژگی کاربران از جمله سن و سطح اقتصادی و سایر فاکتورها اشاره شد (۹). استفاده از فناوری‌های سلامت الکترونیک در چند دهه گذشته افزایش یافته است و سواد ناکافی سلامت دیجیتال ممکن است به نابرابری اجتماعی مرتبط با سلامت منجر شود. این امر به‌ویژه برای افرادی که با بیماری‌های مزمن زندگی می‌کنند و اغلب درگیر خودمراقبتی هستند، صادق است. سواد سلامت دیجیتال پایین، یکی از مهم‌ترین موانع در دستیابی به برابری سلامت از راه دور است (۱۰). علاوه بر این تفاوت در سطح سواد سلامت دیجیتال بین افراد به‌طور معنی‌داری با عدم دسترسی به ابزارهای دیجیتال، الگوهای استفاده و توانایی استفاده‌ی مؤثر از فناوری‌های دیجیتال مرتبط است. مهارت‌های آنلاین و دانش اینترنتی با وضعیت اجتماعی - اقتصادی و استقلال در استفاده از این ابزارها ارتباط دارد که به نابرابری‌های سلامت اجتماعی و پیامدهای سلامت محدودتر منجر می‌شود. تفاوت در سطح سواد سلامت دیجیتال و نیازهای سواد سلامت دیجیتال جمعیت‌های محروم از جمله مهاجران و همچنین افراد با وضعیت اجتماعی - اقتصادی پایین مشهودتر است (۱۱). یکی از کلان پروژه‌های اتحادیه اروپا با هدف افزایش شایستگی‌ها (نگرش، دانش، مهارت) مهاجران برای بهبود سواد سلامت دیجیتال آن‌هاست. در این پروژه از طریق سامانه‌ی طراحی شده، مهاجران در مورد اهمیت سواد سلامت دیجیتال آگاه می‌شوند و به این ترتیب مهارت‌های سلامت دیجیتال در جمعیت مهاجران افزایش می‌یابد. افراد شرکت‌کننده در این پروژه با افزایش سواد سلامت دیجیتالی این قدرت را پیدا می‌کنند که نقش فعال‌تری در خودمدیریتی سلامت خود ایفا کنند و در نتیجه پیشگیری بهتر و پیروی از یک سبک زندگی سالم‌تر و نتایج سلامتی بهتری داشته باشند (۱۲). براساس مطالعه‌ی جهانی بار بیماری، حدود ۴۱/۱ میلیون (۷۳/۴٪) از ۵۵/۹ میلیون مرگ در سراسر جهان ناشی از

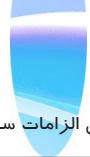
مجموعه‌ای پیچیده از تصمیمات مبتنی بر تشخیص و درمان در برهه‌های زمانی مختلف مانند ناراحتی جسمی و روحی تصمیم‌گیری کنند. در حال حاضر نیاز شدیدی به افزایش توانمندی بیماران سرطانی احساس می‌شود و با توجه به مزایایی که در رابطه با سواد سلامت دیجیتال یاد شده و اهمیت این پژوهش بر آن است تا الزامات سامانه سواد سلامت دیجیتال استاندارد با محوریت سرطان را جهت تسهیل در پیاده‌سازی سامانه‌ی مرتبط در این زمینه استخراج نماید.

## روش بررسی

پژوهش حاضر از نوع توصیفی و ساخت ابزار پژوهشی است و در زمره‌ی مطالعاتی قرار می‌گیرد که با هدف طراحی پرسش‌نامه‌ای جهت تسهیل در پیاده‌سازی سامانه‌ی سواد سلامت دیجیتال استاندارد با محوریت سرطان به شرح زیر انجام گرفت: در مرحله اول با بررسی مبانی نظری، مطالعات و تحقیقات انجام شده در زمینه‌ی تدوین مؤلفه‌های عملکردی و غیرعملکردی سامانه‌ی سواد سلامت دیجیتال جهت تعیین مؤلفه‌ها جهت مصاحبه با خبرگان استخراج شد. بنابراین در مرحله اول با هدف یافتن الزامات و نیازمندی‌های عملکردی و غیرعملکردی، متون و مقالات مرتبط بررسی می‌شود که شامل مروری بر متون بدون محدودیت زمانی با کلیدواژه‌هایی نظیر سواد سلامت دیجیتال، الزامات عملکردی، الزامات غیرعملکردی، سامانه، سواد سلامت دیجیتال، بیماری مزمن، سرطان، سواد سلامت دیجیتال در سرطان، سامانه‌های سواد سلامت دیجیتال و برنامه کاربردی که در پایگاه‌هایی از جمله پاب‌مد، اسکوپوس، گوگل اسکالر، پایگاه اطلاعات علمی جهاد دانشگاهی و وب‌سایت‌های تخصصی مرتبط با پروژه مرتبط با موضوع انجام شد. جهت شناسایی تناسب مقالات و گزارش‌های استخراجی با موضوع تحقیق، ابتدا عنوان و در ادامه چکیده‌ی مقالات بررسی گردید. تمام متن مقالات و گزارش‌ها توسط دو نفر از محققان مطالعه گردید. جهت استخراج اطلاعات از فرم استخراج داده استفاده شد و نهایتاً بعد از تکمیل فرم، نتایج جمع‌بندی شد. کلمات کلیدی به صورت جداگانه و نیز با استفاده از عملگرهای بولین AND و OR جستجو گردید. مرور مطالعات گام به گام انجام شد. این گام‌ها در جدول ۱ به نمایش درآمده است.

بیماری‌های مزمن غیرواگیر در سال ۲۰۱۷ بوده است و این رقم ممکن است تا سال ۲۰۳۰ به ۵۲ میلیون برسد (۱۳). بیماران مزمن به‌طور مداوم در حال جستجو در مورد اطلاعات دارویی، تغذیه، مدیریت بیماری، اطلاعات مربوط به اقدامات پیشگیرانه از بیماری در اینترنت هستند. در موارد مختلف، بیماران مزمن به‌طور پیوسته عنوان کرده‌اند که مداخلات سلامت دیجیتال برای افراد مبتلا به بیماری‌های مزمن، تأثیر قابل توجهی بر افزایش خود مدیریتی و مشارکت بیمار برای مراقبت‌های بهداشتی آن‌ها دارد (۶). با توجه به تعداد فزاینده‌ی بازماندگان سرطان، نیازهای پیچیده‌ی مراقبت بهداشتی طولانی مدت و الزامات خود مدیریتی پس از درمان حاد، رویکردهای سلامت دیجیتال در مراقبت از سرطان اهمیت ویژه‌ای پیدا کرده است (۱۴). پس از شیوع کووید ۱۹ مزایا و وعده‌های پزشکی از راه دور برای حمایت از مراقبت از سرطان نشان داده شد و منابع الکترونیکی به اصلی‌ترین منبع دسترسی به مراقبت‌های بهداشتی و اطلاعات مربوط به سرطان در دوران پس از همه‌گیری تبدیل شد (۱۵). بیمارانی که مبتلا به سرطان تشخیص داده می‌شوند با چالش‌های زیادی روبرو هستند و برای تصمیم‌گیری آگاهانه در مورد مراقبت خود نیاز به درک خوبی از تشخیص و درمان‌های پیشنهادی خود دارند. سواد سلامت نقش مهمی در این امر ایفا می‌کند و مطالعات نشان داده است که سواد سلامت پایین با پیامدهای مراقبتی ضعیف‌تری همراه است (۱۶). ابعاد کلیدی سواد سلامت دیجیتال در سرطان به ترتیب شامل توانایی جستجوی اطلاعات از منابع مختلف، توانایی استخراج اطلاعات مرتبط، توانایی توجه به اعتبار اطلاعات، توانایی درک و برقراری ارتباط اطلاعات و توانایی تصمیم‌گیری است (۱۷). در مطالعه‌ی Yoo و همکاران به اهمیت ارتقای سواد سلامت دیجیتال در راستای افزایش توانمندی بیماران سرطانی پرداخته شده است و این که ترجیحات سامانه‌های سواد سلامت دیجیتال مطابق با سطح سواد سلامت دیجیتال بیماران و نوع و عملکرد پلتفرم‌های سلامت دیجیتال می‌تواند متفاوت باشد (۱۸).

روند افزایشی در بروز بیش‌تر سرطان‌های شایع در ایران باعث شده که توجه به مزایای سواد سلامت دیجیتال به شدت برای بیماران مبتلا به سرطان اهمیت پیدا کند. در این صورت، درمانگران می‌توانند در زمینه‌ی



## جدول ۱: گام‌های مرور مطالعات

مراحل	مؤلفه	زیرمؤلفه
گام اول	سوال پژوهش	الزامات سامانه سواد سلامت دیجیتال با محوریت سرطان
گام دوم	واژگان کلیدی	سواد سلامت دیجیتال، الزامات عملکردی، الزامات غیرعملکردی، سامانه، سرطان، سواد سلامت دیجیتال در سرطان، سامانه‌های سواد سلامت دیجیتال و برنامه کاربردی، سرطان، منابع اطلاعاتی برخط سلامت، پلتفرم، تله‌مدیسن، برنامه‌های کاربردی موبایل محور، سلامت الکترونیکی، سلامت دیجیتال، سواد اطلاعاتی، سواد سلامت، سواد فناوری، سواد فناوری ارتباطات و اطلاعات، سواد رسانه، پلتفرم یادگیری الکترونیکی Digital health literacy, functional requirements, non-functional requirements, system, cancer, digital health literacy in cancer, digital health literacy systems and applications, Online health information resources, Telemedicine, platform, Mobile health apps, electronic health, digital health, Information literacy, health literacy, technology literacy, communication and information technology literacy, media literacy, e-learning Platform
گام سوم	اصول و استراتژی انجام مرور	جستجوی مطالعات فارسی و انگلیسی تا سال ۲۰۲۲ نمونه استراتژی جستجو: ("electronic system" OR digital health OR Mobile health apps OR e-learning Platform OR platform OR telemedicine OR "Online health information resources) AND (cancer OR "emigrants and immigrants"OR "asylum-seekers") AND ("functional requirements" OR "non-functional requirements" OR information literacy OR health literacy OR technology literacy OR "communication and information technology literacy" OR "media literacy"))
گام چهارم	پایگاه‌های جستجو	پاب‌مد، اسکوپوس، گوگل اسکالر، پایگاه اطلاعات علمی جهاد دانشگاهی و وب‌سایت‌های تخصصی مرتبط با پروژه مرتبط با موضوع
گام پنجم	غربالگری مطالعات جهت مطالعه	مطالعه عنوان، چکیده و در ادامه گزینش مطالعات منتخب توسط دو پژوهشگر و ثبت الزامات استخراجی از مطالعات بر اساس فرم‌های تدوین شده
		عملکردی و غیرعملکردی سامانه نپرداخته بودند. - مطالعاتی که موضوعیت سرطان را لحاظ نکرده بودند. جستجو بدون محدودیت زمانی تا آوریل ۲۰۲۳ انجام شد. در این مطالعه از نمونه‌گیری هدفمند برای انتخاب نمونه‌ها استفاده شد. CVI و CVR مطالعه، توسط ۱۵ متخصص فناوری اطلاعات سلامت، ۲۹ متخصص انفورماتیک پزشکی، ۱۶ متخصص مدیریت اطلاعات، یک نفر کتابدار پزشکی و یک نفر پزشک بررسی گردید. ویژگی‌های اعضای تیم منتخب در جدول ۲ نشان داده شد.
		در جدول ۱، گام‌های مرور مطالعات شرح داده شده است؛ این گام‌ها عبارتند از: تدوین سوال پژوهشی، استخراج واژگان کلیدی، تدوین اصول و استراتژی انجام مرور، شناسایی پایگاه‌های جستجو و غربالگری مطالعات جهت مطالعه. معیار انتخاب مقالات و گزارش‌های علمی برای ورود به تحقیق، موضوعیت الزامات سامانه‌ی سواد سلامت دیجیتال و سواد سلامت دیجیتال بود و محدودیت زبان، فارسی و انگلیسی بود. معیار خروج از مطالعه شامل مطالعاتی بود که: - با موضوعیت سامانه‌های سواد سلامت دیجیتال نبودند. - با موضوعیت سامانه‌های سواد سلامت دیجیتال بودند ولی به الزامات

جدول ۲: ویژگی‌های صاحب‌نظران مشارکت‌کننده

ویژگی	فراوانی
جنس	مرد ۲۲
	زن ۴۰
سابقه شغلی	کم‌تر از ۵ سال ۳۵
	۶-۱۰ ۱۶
	بیش‌تر از ۱۰ سال ۱۱
تخصص	فناوری اطلاعات سلامت ۱۵
	انفورماتیک پزشکی ۲۹
	مدیریت اطلاعات سلامت ۱۶
	پزشکی ۱
	کتابداری پزشکی ۱

محاسبه گشته و چنان‌که مقدار به دست آمده کوچک‌تر از ۰/۷ باشد، سوال حذف می‌شود؛ اگر بین ۰/۷ تا ۰/۷۹ باشد، باید بازبینی گردد و اگر از ۰/۷۹ بزرگ‌تر باشد، قابل قبول است.

امتیاز مرتبط بودن = تعداد افرادی که کاملاً مرتبط را انتخاب کرده‌اند + تعداد افرادی که مرتبط را انتخاب کرده‌اند.

امتیاز وضوح = تعداد افرادی که نسبتاً واضح است را انتخاب کرده‌اند + تعداد افرادی که واضح است را انتخاب کرده‌اند.

امتیاز سادگی = تعداد افرادی که ساده است را انتخاب کرده‌اند + تعداد افرادی که کاملاً ساده است را انتخاب کرده‌اند.

CVI = مجموع امتیاز وضوح، سادگی و مرتبط بودن.

### یافته‌ها

بر اساس نتایج به دست آمده پرسش‌نامه ۱۲۷ مؤلفه تأیید شده در شش بعد اصلی پودمان سواد اطلاعاتی (۸ مؤلفه عملکردی)، پودمان سواد فناوری اطلاعات و ارتباطات (۱۸ مؤلفه عملکردی)، سواد رسانه (۵ مؤلفه عملکردی)، پودمان سواد سلامت عمومی، تخصصی و جمعیت‌محور (۴۷ مؤلفه عملکردی)، پودمان سواد سلامت دیجیتال (۲۸ مؤلفه عملکردی)، پودمان سواد سلامت دیجیتال در سرطان (۶ مؤلفه عملکردی) تقسیم‌بندی شد. جدول ۳، مؤلفه‌های عملکردی سامانه سواد سلامت دیجیتال با محوریت سرطان را نشان می‌دهد.

در جدول ۲ نشان داده شده است که بیش‌ترین متخصصین در حوزه انفورماتیک پزشکی بودند. به منظور ارزیابی نیازهای اطلاعاتی و الزامات عملکردی و غیرعملکردی از پرسش‌نامه استفاده شد. در این مطالعه برای هر سوال پنج مؤلفه‌ی مرتبط بودن، سادگی، ضرورت، وضوح و اهمیت بررسی گردید که برای مؤلفه‌ی مرتبط بودن، چهار لیکرت «کاملاً مرتبط، مرتبط، تا حدودی مرتبط و غیرمرتبط»؛ برای مؤلفه‌ی سادگی، چهار لیکرت «کاملاً ساده است، ساده است، نسبتاً ساده است و ساده نیست» و برای مؤلفه‌ی وضوح، سه لیکرت «واضح است، نسبتاً واضح است و واضح نیست» وجود داشت. همچنین برای مؤلفه‌ی ضرورت نیز، سه لیکرت «ضروری، مفید ولی غیرضروری و غیرضروری» وجود داشت. برای تحلیل آماری داده‌ها از نرم‌افزار Excel استفاده شد. برای بررسی روایی چک لیست پرسش‌نامه‌ی طراحی شده از آزمون «نسبت روایی محتوایی لاوشه» یا CVR استفاده گردید. همچنین مقدار قابل قبول CVR برای تعداد ۶۲ نفر متخصص در نظر گرفته شده است. سوالاتی که مقدار CVR محاسبه شده با توجه به تعداد متخصصان ارزیابی‌کننده‌ی سوال برای آن‌ها کم‌تر از میزان موردنظر (یعنی مقدار ۰/۵۱) باشد، باید از پرسش‌نامه حذف شود؛ زیرا از روایی محتوایی قابل قبولی برخوردار نبودند. شاخص روایی محتوایی (CVI) نیز برای سنجش روایی پرسش‌نامه مورد استفاده قرار می‌گیرد که در این روش از خبرگان خواسته می‌شود تا میزان مرتبط بودن، وضوح و سادگی هر سوال را امتیازدهی کنند. سپس با توجه به فرمول زیر مقدار CVI برای هر سوال

## جدول ۳: مؤلفه‌های عملگردهای عملگردهای سامانه سواد سلامت دیجیتال با محوریت سرطان

مؤلفه‌های عملگردهای	ویژگی	نمره CVI	نمره CVR	وضعیت نهایی مؤلفه
تدوین الزامات سامانه سواد سلامت دیجیتال (نقشه - شناسایی)	توانایی تشخیص نیاز اطلاعاتی (۱۹)	۱	۱	پذیرش مؤلفه
	شناسایی روش‌های دسترسی به اطلاعات (شناخت منابع اطلاعاتی مناسب و گزینش بهترین منابع) (۱۹)	۱	۱	پذیرش مؤلفه
	تدوین استراتژی‌های لازم برای جستجو (۲۰)	۱	۱	پذیرش مؤلفه
	مهارت‌های جستجو و دسترسی (۲۰)	۱	۱	پذیرش مؤلفه
	توانایی درک اطلاعات (۲۱)	۱	۱	پذیرش مؤلفه
	توانایی مقایسه و ارزیابی منابع (۲۲)	۱	۱	پذیرش مؤلفه
	سازماندهی، کاربرد و برقراری ارتباط اطلاعاتی (۱۹)	۱	۱	پذیرش مؤلفه
	آمایش اطلاعات و مشارکت در تولید اطلاعات جدید (۲۳)	۰/۹۶	۱	پذیرش مؤلفه
	سواد پایه فناوری اطلاعات و ارتباطات (۲۰)	۱	۱	پذیرش مؤلفه
	مهارت‌های کامپیوتری پایه مانند استفاده از ویندوز، مرورگرهای وب و نرم‌افزارهای کاربردی (۲۰)	۱	۱	پذیرش مؤلفه
تدوین الزامات سامانه سواد سلامت دیجیتال (نقشه - شناسایی)	جستجوی اطلاعات مورد نیاز در منابع آنلاین و آفلاین (۱۹)	۱	۱	پذیرش مؤلفه
	استفاده از منابع آموزشی دیجیتال (۲۴)	۱	۱	پذیرش مؤلفه
	آگاهی از خطرات دسترسی آنلاین (۲۵)	۱	۱	پذیرش مؤلفه
	مهارت‌های حل مسئله (توانایی تجزیه و تحلیل مشکلات با استفاده از فناوری) (۲۶)	۱	۱	پذیرش مؤلفه
	مهارت‌های حل مسئله (طراحی راه‌حل‌ها و پیاده‌سازی آن‌ها با استفاده از فناوری) (۲۵)	۱	۱	پذیرش مؤلفه
	مهارت‌های تفکر انتقادی (توانایی ارزیابی محتوای اطلاعات) (۲۶)	۰/۹۳	۰/۹۳	پذیرش مؤلفه
	مهارت‌های تفکر انتقادی (تشخیص تعصبات و اتخاذ تصمیمات آگاهانه) (۲۶)	۰/۹۳	۰/۹۳	پذیرش مؤلفه
	ارزیابی کیفیت و صحت اطلاعات: تشخیص اطلاعات معتبر و قابل اعتماد از اطلاعات نادرست در محیط دیجیتال (۲۷ و ۲۸)	۱	۱	پذیرش مؤلفه
	ارتباطات دیجیتال: استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات برای برقراری ارتباط مؤثر با دیگران به صورت آنلاین و آفلاین مانند استفاده از ایمیل، شبکه‌های اجتماعی و ابزارهای دیگر (۲۳)	۱	۱	پذیرش مؤلفه
	استفاده مسئولانه و اخلاقی از فناوری اطلاعات و ارتباطات (۱۹)	۰/۸۶	۰/۹۰	پذیرش مؤلفه
تدوین الزامات سامانه سواد سلامت دیجیتال (نقشه - شناسایی)	توانایی تولید محتوای اطلاعاتی جدید، مانند متن، عکس و فیلم (۲۳)	۱	۱	پذیرش مؤلفه
	آشنایی و به‌کارگیری فناوری‌های دیجیتال برای دسترسی به اطلاعات (۲۵)	۱	۱	پذیرش مؤلفه
	فرایند یادگیری و پاددهی در محیط الکترونیک و دیجیتال (۲۹)	۱	۱	پذیرش مؤلفه
	توانایی نصب برنامه‌ها/ برنامه‌ها (مانند زوم) به تنهایی (بدون درخواست کمک از شخص دیگری) روی تلفن همراه، رایانه یا دستگاه الکترونیکی (۳۰)	۱	۱	پذیرش مؤلفه
	توانایی راه‌اندازی و استفاده از تلفن همراه، رایانه یا دستگاه الکترونیکی دیگر خود (بدون درخواست کمک از شخص دیگری) برای یک چت تصویری (۳۰)	۱	۱	پذیرش مؤلفه
	توانایی استفاده از برنامه‌ها/ برنامه‌ها (مانند زوم) روی تلفن همراه، رایانه یا دستگاه الکترونیکی خود به تنهایی (بدون درخواست کمک از شخص دیگری) (۳۰)	۱	۱	پذیرش مؤلفه
	مهارت ارزیابی هدف رسانه (۳۱)	۱	۱	پذیرش مؤلفه
	مهارت ارزیابی ساختاری و فنی رسانه (۳۱)	۱	۱	پذیرش مؤلفه
	مهارت ارزیابی معانی ضمنی یا درک‌شده‌ی محتوای رسانه (۳۱)	۱	۱	پذیرش مؤلفه
	مهارت درک بصری رسانه (۳۱)	۱	۱	پذیرش مؤلفه
مهارت ارزیابی مخاطب رسانه (۳۱)	۱	۱	پذیرش مؤلفه	

تدوین الزامات سامانه سواد سلامت دیجیتال (نقشه - شناسایی)

تدوین الزامات سامانه سواد سلامت دیجیتال (نقشه - شناسایی)

تدوین الزامات سامانه سواد سلامت دیجیتال (نقشه - شناسایی)

مؤلفه‌های عملکردي	ویژگی	نمره CVI	نمره CVR	وضعیت نهایی مؤلفه
	جستجوی اطلاعات سلامت عمومی، تخصصی و جمعیت محور و کسب دانش سلامت و بیماری (جسمی، روانی و اجتماعی) (۳۲)	۱	۱	پذیرش مؤلفه
	جستجو، درک، قضاوت و به‌کارگیری اطلاعات تشخیص بیماری (۲۴ و ۳۳)	۱	۱	پذیرش مؤلفه
	جستجو، درک، قضاوت و به‌کارگیری اطلاعات پیشگیری بیماری (۲۴ و ۳۳)	۱	۱	پذیرش مؤلفه
	جستجو، درک، قضاوت و به‌کارگیری اطلاعات درمان بیماری (۲۴ و ۳۳)	۱	۱	پذیرش مؤلفه
	پیگیری سلامت، تاریخچه بیماری، داروها، علایم بیماری (۲۲)	۱	۱	پذیرش مؤلفه
	برنامه‌ریزی ویزیت پزشکی (۳۴ و ۳۵)	۱	۱	پذیرش مؤلفه
	توانایی ارزیابی سواد سلامت (۳۱)	۱	۱	پذیرش مؤلفه
	درک پیام‌های سلامت گفتاری و نوشتاری (۳۶)	۱	۱	پذیرش مؤلفه
	تفکر انتقادی در مورد اطلاعات سلامتی (۲۴)	۱	۱	پذیرش مؤلفه
	استفاده از منابع اطلاعات سلامت (۲۴)	۱	۱	پذیرش مؤلفه
	خواندن و درک اطلاعات سلامت (۲۴ و ۳۳)	۱	۱	پذیرش مؤلفه
	تعامل و ارتباط فعال ارائه‌دهندگان خدمات و مراقبت بهداشتی (۳۳)	۱	۱	پذیرش مؤلفه
	تصمیم‌گیری در مورد سلامتی و کسب سواد سلامت عملکردی (۲۲)	۱	۱	پذیرش مؤلفه
	آشنایی و به‌کارگیری پایگاه و منابع اطلاعات سلامت (۲۲)	۱	۱	پذیرش مؤلفه
	درک پیام‌های سلامت گفتاری و نوشتاری (۲۴ و ۳۳)	۱	۱	پذیرش مؤلفه
	کسب اطلاعات برای مدیریت سلامت، خودمراقبتی و خودمدیریتی فعالانه (۳۱)	۱	۱	پذیرش مؤلفه
	درک پیام‌های سلامت گفتاری و نوشتاری (۳۳)	۱	۱	پذیرش مؤلفه
	شناسایی و ارزیابی اعتبار، دقت و مفید بودن اطلاعات سلامت (۳۴ و ۳۵ و ۳۷)	۱	۱	پذیرش مؤلفه
	آشنایی و به‌کارگیری پایگاه و منابع اطلاعات سلامت (۲۲)	۱	۱	پذیرش مؤلفه
	اعتماد و اطمینان در تکمیل فرم‌های پزشکی (۳۸)	۱	۱	پذیرش مؤلفه
	مشارکت در تحقیقات سلامت (۲۷)	۰/۹۳	۰/۹۶	پذیرش مؤلفه
	سواد خواندن اطلاعات سلامت (خواندن مطالب آموزشی در خصوص بهداشت و سلامت) (کتابچه، جزوه، بروشورهای آموزشی و تبلیغی) (۳۱)	۱	۱	پذیرش مؤلفه
	سواد خواندن اطلاعات سلامت (خواندن دستورات کتبی خاصی که پزشکان، دندان‌پزشکان و کارکنان بهداشتی در مورد بیماری‌ها) (۳۱)	۱	۱	پذیرش مؤلفه
	سواد خواندن اطلاعات سلامت (خواندن فرم‌های پزشکی و دندان‌پزشکی) (مانند فرم پذیرش بیمار، رضایت‌نامه، تشکیل پرونده و غیره در بیمارستان‌ها و مراکز درمانی) (۳۱)	۱	۱	پذیرش مؤلفه
	سواد خواندن اطلاعات سلامت (خواندن نوشته‌های برگه راهنما و آمادگی قبل از انجام آزمایش، سونوگرافی یا رادیولوژی) (۳۱)	۱	۱	پذیرش مؤلفه
	دسترس‌ی (توانایی استخراج اطلاعات بهداشتی و درمانی مورد نیاز از منابع مختلف) (۳۱)	۱	۱	پذیرش مؤلفه
	دسترس‌ی (توانایی استخراج اطلاعات مربوط به سبک زندگی مثل تغذیه سالم، فعالیت فیزیکی) (۳۱)	۱	۱	پذیرش مؤلفه
	دسترس‌ی (توانایی استخراج اطلاعات سلامت روان مثل افسردگی و استرس) (۳۱)	۱	۱	پذیرش مؤلفه
	دسترس‌ی (توانایی استخراج اطلاعات مربوط به بیماری تخصصی) (۳۱)	۱	۱	پذیرش مؤلفه
	دسترس‌ی (توانایی استخراج اطلاعات مورد نیاز در خصوص برخی مشکلات مربوط به سلامتی و نشانه‌های بیماری‌ها مثل فشارخون بالا، قند، چربی خون بالا و ریسک فاکتور بیماری‌ها و سلامت) (۳۱)	۱	۱	پذیرش مؤلفه
	دسترس‌ی (توانایی استخراج اطلاعات مربوط به مضرات و خطرات عادات اشتباه مثل مصرف دخانیات) (۳۱)	۱	۱	پذیرش مؤلفه
	دسترس‌ی (توانایی استخراج اطلاعات مربوط به عوارض جانبی داروها) (۳۱)	۱	۱	پذیرش مؤلفه
	فهم و درک (توصیه‌های مربوط به تغذیه سالم) (۳۱)	۱	۱	پذیرش مؤلفه
	فهم و درک (توضیحات پزشک در خصوص بیماری) (۳۱)	۱	۱	پذیرش مؤلفه
	فهم و درک (مطالب نوشته شده در فرم‌های پزشکی و دندان‌پزشکی) (مانند فرم پذیرش بیمار، رضایت‌نامه، تشکیل پرونده و غیره در بیمارستان و مراکز درمانی) (۳۱)	۱	۱	پذیرش مؤلفه
	فهم و درک (علایم و مطالب نوشته شده بر روی تابلوهای راهنما در بیمارستان‌ها، درمانگاه‌ها و مراکز بهداشتی) (۳۱)	۱	۱	پذیرش مؤلفه
	فهم و درک (نحوه مصرف دارو که روی بسته‌بندی داروها) (۳۱)	۱	۱	پذیرش مؤلفه
	فهم و درک (مزایا و معایب روش‌های درمانی تجویز شده توسط پزشک) (۳۱)	۱	۱	پذیرش مؤلفه
	فهم و درک (اطلاعات مربوط به عوارض جانبی داروها) (۳۱)	۱	۱	پذیرش مؤلفه
	فهم و درک (برگه راهنما قبل از انجام آزمایش، سونوگرافی یا رادیولوژی) (۳۱)	۱	۱	پذیرش مؤلفه
	فهم و درک (فهم و درک توصیه‌های مربوط به تغذیه سالم) (۳۱)	۱	۱	پذیرش مؤلفه
	فهم و درک (فهم و درک توصیه‌های مربوط به تغذیه سالم) (۳۱)	۱	۱	پذیرش مؤلفه
	ارزیابی (درستی اطلاعات ارائه‌شده مرتبط با سلامتی در اینترنت) (۳۱)	۱	۱	پذیرش مؤلفه
	ارزیابی (درستی اطلاعات ارائه‌شده در مورد سلامتی توسط تلویزیون و رادیو) (۳۱)	۱	۱	پذیرش مؤلفه
	ارزیابی (درستی توصیه‌های دوستان و بستگان در مورد سلامتی) (۳۱)	۱	۱	پذیرش مؤلفه
	ارزیابی (توانایی انتقال اطلاعات بهداشتی آموخته‌ها به دیگران) (۳۱)	۱	۱	پذیرش مؤلفه
	تصمیم‌گیری و رفتار (مراجعه به فرد و مرکز مناسب جهت دریافت خدمات سلامت بعد از مشاهده‌ی علایم بیماری، رعایت فاصله زمانی مصرف داروها، عدم قطع مصرف خودسرانه داروهای که پزشک برای بیماری تجویز نموده است، حتی اگر علایم بیماری از بین رفته باشد، مراجعه به پزشک جهت معاینه در صورتی که فرد یا افرادی از بستگان درجه اول به برخی سرطان‌ها (مانند سرطان پروستات، پستان، دهانه‌ی رحم و روده‌ی بزرگ و غیره) مبتلا شده باشند، پرهیز از امور و یا مصرف موادی که باعث افزایش فشارخون می شود، چکاپ (معاینات دوره‌ای) سالانه به پزشک یا وجود نداشتن علایم بیماری، خود مراقبتی در موقعیت کاری، درخواست مشاوره در مورد بیماری‌های کادر پزشکی و بهداشتی - درمانی) (۳۱)	۱	۱	پذیرش مؤلفه

پورهان سواد سلامت عمومی تخصصی جمعیت‌محور (نمره نهی - نینجیست)



مؤلفه‌های عملکردی	ویژگی	نمره CVI	نمره CVR	وضعیت نهایی مؤلفه
تدوین الزامات سواد سلامت دیجیتال بودمان سواد سلامت دیجیتال (شناختی - مهارتی)	تصمیم‌گیری و رفتار (رعایت فاصله زمانی مصرف داروها) (۳۱)	۱	۱	پذیرش مؤلفه
	شناسایی نیازها/ انتظارات استفاده از اینترنت به عنوان منبع اطلاعات سلامت (۳۹)	۱	۱	پذیرش مؤلفه
	آموزش استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات و بستر اینترنت برای پردازش اطلاعات و ارتقای سلامت (۲۰)	۱	۱	پذیرش مؤلفه
	مدیریت پروفایل اطلاعات سلامت (۳۳)	۱	۱	پذیرش مؤلفه
	ناوبری خدمات سلامت الکترونیکی (۳۲)	۱	۱	پذیرش مؤلفه
	نوع و نحوه‌ی استفاده از فناوری دیجیتال برای ارتباط با تیم مراقبتی (۳۷ و ۳۴)	۱	۱	پذیرش مؤلفه
	مهارت ارسال پیام (۳۷ و ۳۴)	۱	۱	پذیرش مؤلفه
	استخراج اطلاعات سلامت اینترنتی را از منابع مختلف (۳۱)	۱	۱	پذیرش مؤلفه
	ارزیابی قابلیت اطمینان اطلاعات استخراجی از منابع دیجیتال (۴۰)	۱	۱	پذیرش مؤلفه
	اعتماد به اینترنت به عنوان منبع اطلاعات سلامت (۳۹)	۱	۱	پذیرش مؤلفه
	جستجوی اطلاعات مرتبط با سلامت از منابع دیجیتال (۴۱)	۱	۱	پذیرش مؤلفه
	خود ارزیابی سواد سلامت دیجیتال (۳۲)	۱	۱	پذیرش مؤلفه
	دسترسی به خدمات دیجیتالی متناسب با نیازهای فردی (۳۲)	۱	۱	پذیرش مؤلفه
	انگیزه‌ی تعامل با خدمات دیجیتال (۳۲)	۱	۱	پذیرش مؤلفه
	درک استفاده از اینترنت در رابطه با سلامت (۳۹)	۱	۱	پذیرش مؤلفه
	امنیت سایبری: توانایی محافظت از اطلاعات شخصی و دستگاه‌های دیجیتال در برابر خطرات سایبری (۴۲)	۱	۱	پذیرش مؤلفه
	به‌کارگیری ایمن فناوری دیجیتال (۴۲)	۱	۱	پذیرش مؤلفه
	به‌کارگیری ایمن فناوری دیجیتال (۴۲)	۱	۱	پذیرش مؤلفه
	محافظت از دستگاه‌های دیجیتال شخصی در مقابل دسترسی غیرمجاز (۴۲)	۱	۱	پذیرش مؤلفه
	آگاهی از خطرات سلامتی ناشی از استفاده از محیط‌های دیجیتال (۴۲)	۱	۱	پذیرش مؤلفه
	آگاهی از تأثیر محیط‌های دیجیتال بر طبیعت و تغییرات آب و هوایی (۴۲)	۱	۱	پذیرش مؤلفه
	آگاهی از قوانین حفاظت از داده و حریم خصوصی قبل از ثبت نام در یک سرویس آنلاین مانند شبکه‌های اجتماعی (۴۳)	۱	۱	پذیرش مؤلفه
	استفاده از بستر https (۴۳)	۱	۱	پذیرش مؤلفه
	آگاهی از گزارش نقض حفاظت از داده‌ها/ حریم خصوصی به مراجعی مانند پلیس (۴۳)	۱	۱	پذیرش مؤلفه
	آشنایی با سیاست‌های حریم خصوصی (۴۴)	۱	۱	پذیرش مؤلفه
	رمزنگاری داده‌ها (۴۵)	۰/۹۳	۱	پذیرش مؤلفه
کنترل دسترسی (۴۶)	۱	۱	پذیرش مؤلفه	
احراز هویت (۴۷)	۱	۱	پذیرش مؤلفه	
به‌روزرسانی‌های امنیتی (۴۸)	۱	۱	پذیرش مؤلفه	
تدوین الزامات سواد سلامت دیجیتال بودمان سواد سلامت دیجیتال (شناختی - مهارتی)	ارزیابی نیازها: تعیین نیازهای آموزشی و حمایتی بیماران، مراقبان، و متخصصان مراقبت‌های بهداشتی در زمینه‌ی سواد سلامت و سواد سلامت دیجیتال (۴۹)	۱	۱	پذیرش مؤلفه
	آموزش سواد سلامت دیجیتال به افراد مبتلا به سرطان (۴۹)	۱	۱	پذیرش مؤلفه
	ارزیابی و پایش اثربخشی مداخلات دیجیتال و انجام اصلاحات لازم (۴۹)	۱	۱	پذیرش مؤلفه
	مهارت‌های جستجوی اطلاعات قابل اعتماد در مورد سرطان (۵۰)	۱	۱	پذیرش مؤلفه
	منابع معتبر اطلاعات در مورد سرطان (۵۱)	۱	۱	پذیرش مؤلفه
پرسش‌های صحیح و دریافت اطلاعات مورد نیاز از متخصصان در بستر دیجیتال (۵۲)	۱	۱	پذیرش مؤلفه	



پیشنهاد اصلاح املائی مؤلفه‌های عملکردی و غیرعملکردی توسط متخصصان ارائه شد و تمامی گویه‌ها تأیید شد. ضریب آفای کروناخ به دست آمده (۹۲٪) نشان‌دهنده‌ی ثبات پایایی و قابلیت تکرارپذیری بالای پرسش‌نامه است.

جدول ۴، مؤلفه‌های غیرعملکردی سامانه سواد سلامت دیجیتال با محوریت سرطان نمایش می‌دهد. ۱۵ مؤلفه غیرعملکردی تأیید شد.

جدول ۴: مؤلفه‌های غیرعملکردی سامانه سواد سلامت دیجیتال با محوریت سرطان

ویژگی	نتایج مرحله‌ی دوم مطالعه‌ی دلفی		وضعیت نهایی مؤلفه
	نمره CVI	نمره CVR	
سفرشی‌سازی (۵۳)	۱	۱	پذیرش مؤلفه
جستجو و پیمایش (۵۳)	۱	۱	پذیرش مؤلفه
ملاحظات زبانی (۱۲ و ۵۳)	۰/۹۳	۱	پذیرش مؤلفه
تعامل‌پذیری (۵۳)	۱	۱	پذیرش مؤلفه
استاندارد محور (۱۲)	۱	۱	پذیرش مؤلفه
کاربردپذیری (۱۲)	۱	۱	پذیرش مؤلفه
قابلیت اطمینان (۱۲)	۱	۱	پذیرش مؤلفه
سازگاری (۱۲)	۱	۱	پذیرش مؤلفه
قابلیت اعتماد (۱۲)	۱	۱	پذیرش مؤلفه
مقیاس‌پذیری (۱۲)	۱	۱	پذیرش مؤلفه
قابل دسترسی (۱۲)	۱	۱	پذیرش مؤلفه
پاسخ‌گویی (۱۲)	۱	۱	پذیرش مؤلفه
محرمانگی و امنیت (۵۳)	۱	۱	پذیرش مؤلفه
یکپارچگی (۱۲)	۱	۱	پذیرش مؤلفه
پشتیبانی (۱۲)	۱	۱	پذیرش مؤلفه

#### نیازمندی‌های عملکردی

جدول ۴، نشان می‌دهد که جز مؤلفه‌ی ملاحظات زبانی، باقی مؤلفه‌ها امتیاز کامل را کسب کردند. جمعیت محور، پودمان سواد سلامت دیجیتال، پودمان سواد سلامت دیجیتال در سرطان است. همچنین ۱۵ مؤلفه‌ی غیرعملکردی تأیید گردید. یکی از مهم‌ترین الزامات غیرعملکردی سامانه‌های سواد سلامت دیجیتال کاربرمحور بودن است. سیستم باید با در نظر گرفتن کاربران نهایی یعنی بیماران و مراقبان آن‌ها طراحی شود. استفاده و پیمایش آن حتی برای افرادی که سواد دیجیتالی محدودی دارند، باید آسان باشد. دسترسی به اطلاعات قابل اعتماد یکی دیگر از الزامات غیرعملکردی سامانه‌های سواد سلامت دیجیتال است. سامانه باید دسترسی به اطلاعات معتبر و به روز در مورد سرطان، درمان و مراقبت از آن را فراهم کند (۹ و ۵۴). در مطالعه‌ی حاضر هم مؤلفه‌ی کاربردپذیری و دسترس‌پذیری به عنوان الزامات غیرعملکردی مورد تأیید متخصصان قرار گرفت. دسترسی

جدول ۴، نشان می‌دهد که جز مؤلفه‌ی ملاحظات زبانی، باقی مؤلفه‌ها امتیاز کامل را کسب کردند.

#### بحث

در این مطالعه در مرحله اول، بر اساس مرور متون جامع الزامات عملکردی و غیرعملکردی سامانه سواد سلامت دیجیتال در سرطان استخراج شد و در مرحله بعد طی دو مرحله‌ی دلفی، پایایی و روایی محتوا مورد سنجش قرار گرفت. نهایتاً ۱۲۷ مؤلفه عملکردی و غیرعملکردی تأیید گردید. مؤلفه‌های عملکردی در شش بعد اصلی شامل: پودمان سواد اطلاعاتی، پودمان سواد فناوری اطلاعات و ارتباطات، سواد رسانه، پودمان سواد سلامت عمومی، تخصصی و



به اطلاعات قابل اعتماد یکی دیگر از الزامات غیرعملکردی سامانه‌های سواد سلامت دیجیتال است. تعامل پذیری به عنوان یکی دیگر از الزامات غیرعملکردی راه‌حل‌های دیجیتالی ارایه می‌دهد که منجر به بهبود سواد سلامت بیماران می‌شود (۵۵). سامانه‌های مرتبط با سواد سلامت دیجیتال باید امکان ارتباط یکپارچه با ارایه‌دهندگان مراقبت‌های بهداشتی را فراهم کند و کاربران را قادر سازد تا سوالات خود را پرسند و پاسخ‌ها را به موقع دریافت کنند، در عین حال حریم خصوصی و امنیت اطلاعات سلامت کاربران را تضمین کند (۵۴ و ۹). مؤلفه‌های یکپارچگی و محرمانگی و امنیت از دیگر مؤلفه‌های غیرعملکردی بودند که در مطالعه‌ی حاضر مورد تأیید صاحب‌نظران قرار گرفتند.

یکی از مؤلفه‌های برجسته‌ی عملکردی، آموزش سواد سلامت دیجیتال است که سیستم باید شامل منابع یا ابزارهایی باشد که به کاربران کمک کند تا سواد سلامت دیجیتال خود را بهبود بخشند (۵۴ و ۹). در مطالعه‌ی حاضر این بخش با عنوان پودمان سواد سلامت دیجیتال در سرطان ارایه شد. مطالعات تأثیر مثبت مداخلات سواد رسانه‌ای را بر دانش و رفتار مرتبط با سرطان بررسی کرده است (۵۷ و ۵۶). پودمان سواد رسانه به‌عنوان یک الزام عملکردی در مطالعه‌ی حاضر مورد تأیید قرار گرفت. در اروپا سامانه‌ی IC-Health با هدف حمایت از بهبود سواد سلامت دیجیتال در حال اجراست. در این سامانه، ۴ مؤلفه‌ی عملکردی سواد فناوری اطلاعات، سواد سلامت، ارزیابی اطلاعات سلامت آنلاین و به‌کارگیری اطلاعات سلامت در مدیریت سلامت منظور شده است (۱۲). در پژوهش حاضر هم سواد سلامت و سواد فناوری اطلاعات و ارتباطات جزو الزامات عملکردی سامانه‌ی در نظر گرفته شدند. سامانه iHeal یک پلتفرم دیجیتالی فراگیر، تعاملی و کاربرپسند را برای تجهیز و بهبود سواد سلامت دیجیتال برای جمعیت مسن اروپا (+۵۰) انجام می‌دهد. این پروژه، شامل توسعه‌ی یک ابزار نوآورانه فناوری اطلاعات، خدمات مرتبط با آن، انتشار نتایج در مورد شیوه‌های آموزشی برای یادگیری مادام‌العمر با کیفیت است. در این پروژه ۸ پودمان عملکردی شامل مهارت سواد سلامت دیجیتال پایه: پودمان محرمانگی، ایمنی و امنیت؛ پودمان پایایی و روایی اطلاعات آنلاین؛ پودمان شبکه اجتماعی و اپلیکیشن‌ها؛ پودمان اطلاعات ترویجی مربوط و اپلیکیشن‌های مرتبط؛ پودمان بیمار دیجیتال؛ پودمان مدیریت پروفایل سلامت الکترونیک و نهایتاً پودمان ناوبری خدمات سلامت الکترونیک است (۵۳). در حالی که در مطالعه‌ی حاضر بر اساس مرور متون، نیازسنجی و اخذ نظر متخصصان حوزه؛ ۶ پودمان نهایی

لحاظ شد. Blazeska-Tabakovska و همکاران در مطالعه‌ی بستر آموزش الکترونیکی را که با پرونده شخصی بیمار ادغام شده است، ایجاد کردند که هدف اصلی آن افزایش سواد سلامت دیجیتال است. این سیستم مدیریت یادگیری الکترونیکی یک محتوای یادگیری منبع باز است و دسترسی به اطلاعات پزشکی، دسترسی به خدمات پزشکی و دقت اطلاعات سلامت دیجیتال جزو الزاماتی است که در این سیستم به آن توجه شده است (۳۷). در مطالعه‌ی Eumbunnapong و همکاران در مطالعه‌ی طراحی یک پلتفرم یادگیری دیجیتالی هوشمند برای افزایش سواد سلامت دیجیتال پرداختند. مؤلفه‌های کلیدی که در این پلتفرم لحاظ شده است عبارتند از: امنیت الکترونیکی، تحلیل‌های یادگیری، استانداردها، ابزارهای دسترسی، درس آنلاین و تکنولوژی‌های مورد استفاده در پلتفرم. پلت فرم یادگیری دیجیتال هوشمند از ادغام فناوری اطلاعات و ارتباطات برای ترویج یادگیری در آموزش و یادگیری تعاملی بهره برده است. یادگیرنده می‌تواند یادگیری را کنترل کند و می‌تواند پایگاه دانش مدنظرش را ایجاد کند. پلتفرم مورد مطالعه بر اساس ارزیابی انجام شده منجر به افزایش سواد سلامت دیجیتال شد. در مطالعه‌ی حاضر هم مؤلفه‌ی امنیت، جزو الزامات غیرعملکردی لحاظ شد (۵۸).

## نتیجه‌گیری

با توجه به افزایش آمار سرطان و اهمیت دسترسی به خدمات به شکل عادلانه و بدون محدودیت زمانی-مکانی بهره‌مندی از سامانه‌های سواد سلامت دیجیتال می‌تواند تسهیلگر امور باشد. چنین سامانه‌هایی بستر ارتقای دانش و مهارت در عرصه‌ی پیشگیری، تشخیص و درمان را برای بیمار و خانواده‌ی بیمار فراهم می‌کند. یکی از مهم‌ترین نیازهای طراحی سامانه‌های سواد سلامت دیجیتال تدوین نیازهای عملکردی و غیرعملکردی به شکل مبتنی بر شواهد است. در این مطالعه ۱۱۲ پودمان در بخش عملکردی و ۱۵ پودمان در بخش غیرعملکردی استخراج شد. با توجه به روایی و پایایی قابل قبول مورد مطالعه، الزامات تعریف شده می‌تواند برای پیاده‌سازی سامانه‌های سواد سلامت دیجیتال با محوریت سرطان استفاده گردد. تحقیقات نشان داده است که بیمارانی که سطح سواد سلامت دیجیتالی بالاتری دارند، نتایج بقای مثبت‌تری را در طول درمان سرطان تجربه می‌کنند. این امر اهمیت درک و بهبود سواد سلامت دیجیتال برای نتایج بهتر بیماران را برجسته می‌کند. سواد سلامت دیجیتال بر

مکانیسم‌هایی برای نظارت بر استفاده از سیستم و ارزیابی اثربخشی آن در بهبود سواد سلامت در بین کاربران طراحی شود.

## تشکر و قدردانی

نویسندگان مقاله بر خود لازم می‌دانند تا از تمام متخصصانی که در ارزیابی الزامات استخراج شده در مطالعه همکاری صمیمانه داشتند، تشکر و قدردانی نمایند. مقاله‌ی حاضر حاصل پایان نامه کارشناسی ارشد انفورماتیک پزشکی با عنوان «طراحی و ارزیابی سامانه سواد سلامت دیجیتال (مطالعه موردی در سرطان)» است که پس از اخذ تأییدیه از کمیته اخلاق با کد IR.MODARES.REC.1402.229 انجام شده است.

جنبه‌های مختلف مراقبت و پیشگیری از سرطان از جمله انتخاب سبک زندگی، غربالگری، مدیریت بیماری و تصمیم‌گیری مشترک تأثیر می‌گذارد. تلاش برای کاهش شکاف سواد دیجیتال در میان بیماران برای اطمینان از دسترسی عادلانه به اطلاعات و منابع سرطان ضروری است. افزایش سواد سلامت دیجیتال برای توانمندسازی افراد برای هدایت اطلاعات مرتبط با سرطان و استفاده‌ی مؤثر از فناوری‌های سلامت دیجیتال بسیار مهم است. طراحی و اجرای چنین سیستمی بهتر است حاصل تلاش مشترک متخصصان مراقبت‌های بهداشتی، محققان، توسعه‌دهندگان و مهم‌تر از همه کاربران باشد. همچنین اثربخشی سامانه‌ها می‌تواند بر نتایج مراقبت بیماران سرطانی از جمله بقای کلی آن‌ها تأثیر بگذارد. پیشنهاد می‌شود برای مطالعات آینده علاوه بر نظرسنجی از کاربران سیستم،

## References

- Hatamnezhad K, Ghafari-Ashtiyani P & Seyedi F. Investigating the relationship between electronic literacy and quality of life of the elderly in Arak, Iran. *Bulletin of Science, Technology and Society* 2021; 41(1): 3-9.
- Sharma S, Oli N & Thapa B. Electronic health-literacy skills among nursing students. *Advances in Medical Education and Practice* 2019; 10(1): 527-32.
- Miri S & Ganji M. The role of health literacy in coping with anxiety caused by covid-19 pandemic. *Social Welfare Quarterly* 2023; 22(87): 285-319 [Article in Persian].
- Yang K, Hu Y & Qi H. Digital health literacy: Bibliometric analysis. *The Journal of Medical Internet Research (JMIR)* 2022; 24(7): e35816.
- Lee J & Tak SH. Factors associated with eHealth literacy focusing on digital literacy components: A cross-sectional study of middle-aged adults in South Korea. *Digit Health* 2022; 8(1): 20552076221102765.
- Shiferaw KB, Tilahun BC, Endehabtu BF, Gullslett MK & Mengiste SA. E-health literacy and associated factors among chronic patients in a low-income country: A cross-sectional survey. *BMC Medical Informatics and Decision Making* 2020; 20(1): 181.
- Van-Kessel R, Wong BLH, Clemens T & Brand H. Digital health literacy as a super determinant of health: More than simply the sum of its parts. *Online Interviews* 2022; 27(1): 100500.
- Liu S, Zhao H, Fu J, Kong D, Zhong Z, Hong Y, et al. Current status and influencing factors of digital health literacy among community-dwelling older adults in Southwest China: Across-sectional study. *BMC Public Health* 2022; 22(1): 996.
- Kemp E, Trigg J, Beatty L, Christensen C, Dhillon HM, Maeder A, et al. Health literacy, digital health literacy and the implementation of digital health technologies in cancer care: The need for a strategic approach. *Health Promotion Journal of Australia* 2021; 32(S1): 104-14.
- Choukou MA, Sanchez-Ramirez DC, Pol M, Uddin M, Monnin C & Syed-Abdul S. COVID-19 infodemic and digital health literacy in vulnerable populations: A scoping review. *Digital Health* 2022; 8(1): 20552076221076927.
- Estrela M, Semedo G, Roque F, Ferreira PL & Herdeiro MT. Sociodemographic determinants of digital health literacy: A systematic review and meta-analysis. *International Journal of Medical Informatics* 2023; 177(1): 105124.



12. Commission E. Development of a training program for improving digital health literacy of migrants. Available at: <https://mig-dhl.eu/project/>. 2017.
13. Wu Y, Wen J, Wang X, Wang Q, Wang W, Wang X, et al. Associations between e-health literacy and chronic disease self-management in older Chinese patients with chronic non-communicable diseases: A mediation analysis. *BMC Public Health* 2022; 22(1): 2226.
14. Zhang Y, Xu P, Sun Q, Baral SR, Xi L & Wang D. Factors influencing the e-health literacy in cancer patients: A systematic review. *Journal of Cancer Survivorship* 2022; 17(2): 425-40.
15. Zhang Y, Xu P, Sun Q, Baral S, Xi L & Wang D. Factors influencing the e-health literacy in cancer patients: A systematic review. *Journal of Cancer Survivorship* 2023; 17(2): 425-40.
16. Holden CE, Wheelwright S, Harle A & Wagland R. The role of health literacy in cancer care: A mixed studies systematic review. *Plos One* 2021; 16(11): e0259815.
17. Rahmatpour P, Ghanbari A, Khalili M, Barari F & Hossieni N. Health literacy and its relationship with cancer screening behaviors among the employees of Guilan University of medical sciences. *Shiraz E-Medical Journal* 2017; 18(1): e58665.
18. Yoo SH, Sung JH, Lee K, Hong B, Oh EG, Kim SH, et al. The needs for digital health and eHealth literacy of cancer patients, caregivers, and healthcare providers: A multicenter, descriptive correlational study. *European Journal of Oncology Nursing* 2024; 70(1): 102581.
19. Marcum JW & O-Shea DI. *Information technology literacy*. 3<sup>rd</sup> ed. UK: CRC Press; 2010: 1-9.
20. Sujarwo S, Kusumawardani E, Trisanti T & Santi FU. Women strengthening through information technology literacy in tourist village. *Journal of Nonformal Education* 2021; 7(1): 112-8.
21. Smith B & Magnani JW. New technologies, new disparities: The intersection of electronic health and digital health literacy. *International Journal of Cardiology* 2019; 292(1): 280-2.
22. Dunn P & Hazzard E. Technology approaches to digital health literacy. *International Journal of Cardiology* 2019; 293(1): 294-6.
23. Sulistiyarini D & Sabirin F. 21st Century literacy skill of information technology and computer education students. *Jurnal Pendidikan Indonesia* 2020; 9(4): 576.
24. Dumenci L, Matsuyama R, Riddle DL, Cartwright LA, Perera RA, Chung HM, et al. Measurement of cancer health literacy and identification of patients with limited cancer health literacy. *Journal of Health Communication* 2014; 19(S2): 205-24.
25. Conard S. Best practices in digital health literacy. *International Journal of Cardiology* 2019; 292(1): 277-9.
26. Frydenberg M. Game development as a pathway to information technology literacy. *Information Systems Education Journal* 2016; 14(4): 54-68.
27. Blazeska-Tabakovska N, Savoska S, Bocevaska A, Jolevski I, Ristevski B & Trajkovik V. Increase digital health literacy with the practical implementation of an e-learning system according to WCAG compliance standards. *Annual of Sofia University St Kliment Ohridski Faculty of Mathematics and Informatics* 2023; 110(1): 51-62.
28. Voshev DV & Vosheva NA. Chatgpt as one of the elements of digital health literacy: The transformation of healthcare and primary health care. Available at: <https://elibrary.ru/item.asp?id=54788688>. 2023.
29. Konig L, Marbach-Breitruck E, Engler AC & Suhr R. The development and evaluation of an e-learning course that promotes digital health literacy in school-age children: Pre-post measurement study. *Journal of Medical Internet Research* 2022; 24(5): e37523.

30. Nelson LA, Pennings JS, Sommer EC, Popescu F & Barkin SL. A 3-item measure of digital health care literacy: Development and validation study. *JMIR Formative Research* 2022; 6(4): e36043.
31. Montazeri A, Tavousi M, Rakhshani F, Azin SA, Jahangiri K, Ebadi M, et al. Health literacy for Iranian adults (HELIA): Development and psychometric properties. *Payesh Journal* 2014; 13(5): 589-99[Article in Persian].
32. Arias-Lopez MDP, Ong BA, Borrat-Frigola X, Fernandez AL, Hicklent RS, Obeles AJT, et al. Digital literacy as a new determinant of health: A scoping review. *PLOS Digit Health* 2023; 2(10): e0000279.
33. Dijkman EM, Ter-Brake WWM, Drossaert CHC & Doggen CJM. Assessment tools for measuring health literacy and digital health literacy in a hospital setting: A scoping review. *Healthcare (Basel, Switzerland)* 2023; 12(1): 11.
34. Patias I. Covid-19 digital health literacy of Sofia University IT students – preliminary results. *International Journal of Population Data Science* 2022; 7(2): 1744.
35. Yang K, Hu Y & Qi H. Digital health literacy: Bibliometric analysis. *Journal of Medical Internet Research* 2021; 24(7): e35816.
36. Mazor KM, Rogers HJ, Williams AE, Roblin DW, Gaglio B, Field TS, et al. The cancer message literacy tests: Psychometric analyses and validity studies. *Patient Education and Counseling* 2012; 89(1): 69-75.
37. Blazeska-Tabakovska N, Jolevski I, Ristevski B, Savoska S & Bocevaska A. Implementation of e-learning platform for increasing digital health literacy as a condition for integration of e-health services with PHR. Sofia, Bulgaria: In: The 15<sup>th</sup> conference on Information Systems and Grid Technologies, Faculty of Information and Communication Technologies, 2022.
38. Lorini C, Santomauro F, Grazzini M, Mantwill S, Vettori V, Lastrucci V, et al. Health literacy in Italy: A cross-sectional study protocol to assess the health literacy level in a population-based sample, and to validate health literacy measures in the Italian language. *BMJ Open* 2017; 7(11): e017812.
39. Perestelo-Perez L, Torres-Castano A, Gonzalez-Gonzalez CS, Alvarez-Perez Y, Toledo-Chavarri A, Wagner A, et al. IC-health project: Development of moocs to promote digital health literacy: First results and future challenges. *Sustainability* 2020; 12(16): 6642.
40. Krenz U, Greving S, Zeldovich M, Haagsma JA, Polinder S, Von-Steinbuchel N, et al. Reference values of the quality of life after brain injury (QOLIBRI) from a general population sample in Italy. *Journal of Clinical Medicine* 2023; 12(2): 491.
41. Faux-Nightingale A, Philp F, Chadwick D, Singh B & Pandyan A. Available tools to evaluate digital health literacy and engagement with eHealth resources: A scoping review. *Heliyon* 2022; 8(8): e10380.
42. Paredes-Aguirre M, Campoverde-Aguirre R, Hernandez-Pozas O, Ayala Y & Barriga-Medina H. The digital self-efficacy scale: Adaptation and validation of its Spanish version. *Human Behavior and Emerging Technologies* 2024; 2024(1): 3952946.
43. Biselli T, Steinbrink E, Herbert F, Schmidbauer-Wolf GM & Reuter C. On the challenges of developing a concise questionnaire to identify privacy personas. *Proceedings on Privacy Enhancing Technologies* 2022; 2022(4): 645-69.
44. Bui DV, Shin KG, Choi JM & Shin J. Automated extraction and presentation of data practices in privacy policies. *Proceedings on Privacy Enhancing Technologies* 2021; 2021(2): 88-110.
45. Brannvall R, Forsgren H, Linge HM, Santini M, Salehi A & Rahimian F. Homomorphic encryption enables private data sharing for digital health: Winning entry to the Vinnova innovation competition vinter 2021–22. Stockholm, Sweden: 2022 Swedish Artificial Intelligence Society Workshop (SAIS), Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE), 2022.

46. Biswas S, Sharif K, Li F, Alam I & Mohanty SP. DAAC: Digital asset access control in a unified blockchain based e-health system. *IEEE Transactions on Big Data* 2020; 8(1): 1273-87.
47. Karunarathne T & Monteiro J. User-centric and secure electronic authentication for digital health services: A case study for Brazil: ICEGOV '23: Proceedings of the 16th International Conference on Theory and Practice of Electronic Governance, 2023.
48. Nikiforova A. Data security as a top priority in the digital world: Preserve data value by being proactive and thinking security first. USA: Springer, Cham; 2022: 3-15.
49. Alvarez-Perez Y, Duarte-Diaz A, Toledo-Chavarri A, Abt-Sacks A, Ramos-Garcia V, Torres-Castano A, et al. Digital health literacy and person-centred care: Co-creation of a massive open online course for women with breast cancer. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 2023; 20(5): 3922.
50. Slavik CE, Yiannakoulis N, Wilton R & Scott F. An exploratory study on the impacts of individual skills and health information exposure on perceptions of cancer control and expert competence. *Journal of Cancer Education* 2023; 38(5): 1584-91.
51. Yalkin O, Uzunoglu MY, Iflazoglu N & Esen E. Are youtube videos a reliable source for obtaining information about colorectal cancer screening? *Cureus* 2022; 14(1): e21550.
52. Wickremasinghe D, Kuruvilla S, Mays NB & Avan BI. Taking knowledge users' knowledge needs into account in health: An evidence synthesis framework. *Health Policy and Planning* 2016; 31(4): 527-37.
53. European Commission. iHeal project: A useful tool for digital health literacy and skills. Available at: <https://futurium.ec.europa.eu/en/active-and-healthy-living-digital-world/best-practices/iheal-project-useful-tool-digital-health-literacy-and-skills>. 2021.
54. Leader AE, Capparella LM, Waldman LB, Cammy RB, Petok AR, Dean R, et al. Digital literacy at an urban cancer center: Implications for technology use and vulnerable patients. *JCO Clinical Cancer Informatics* 2021; 5(1): 872-80.
55. Westerlinck P & Coucke P. Review of interactive digital solutions improving health literacy of personal cancer risks in the general public. *International Journal of Medical Informatics* 2021; 154(1): 104564.
56. Sorensen K, Makaroff LE, Myers L, Robinson P, Henning GJ, Gunther CE, et al. The call for a strategic framework to improve cancer literacy in Europe. *Archives of Public Health* 2020; 78(1): 1-4.
57. Amalraj S, Starkweather C, Nguyen C & Arash-Naeim M. Health literacy, communication, and treatment decision-making in older cancer patients. *Oncology (Williston Park)* 2009; 23(4): 369-75.
58. Eumbunpong K, Wannapiroon P & Pornpongtechavanich P. An intelligent digital learning platform to enhance digital health literacy. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET)* 2022; 17(4): 95-111.

# Designing the Requirements of the Digital Health Literacy System Focusing on Cancer

Fatemeh Mirshekari (M.S.)<sup>1</sup>, Elham Maserat (Ph.D.)<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup> Master of Science in Medical Informatics, Faculty of Medical Sciences, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran

<sup>2</sup> Assistant Professor, Department of Medical Informatics, Faculty of Medical Sciences, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran

## Abstract

Received: 8 Mar. 2024

Accepted: 13 Jul. 2024

**Background and Aim:** Considering the growing trend of cancer in Iran, the development and implementation of digital health literacy systems accelerates the capabilities of digital health and the self-management process of patients. Digital health literacy means the ability to effectively and consciously use digital technologies to access health-related information and services. This skill plays an important role in accessing medical information, disease management, improving the quality of life of people, especially cancer patients. Digital health literacy is considered as one of the most key factors of equal access to digital health information. The purpose of the present study was to formulate the requirements of the digital health literacy system with a focus on cancer.

**Materials and Methods:** The present study was conducted in two phases of literature review and validity and reliability of requirements in 2023. In the first stage, a literature review was conducted with the keywords of digital health literacy, cancer, requirements, system and application in databases such as PubMed, Scopus, Google Scholar, academic Jihad scientific database and specialized websites. To check the content validity of the survey, 62 experts were surveyed and CVI and CVR were calculated.

**Results:** Hundred and twenty seven functional and non-functional components were approved. Requirements in the functional section was divided in six main dimensions information literacy module (8 functional components), information and communication technology literacy module (18 functional components), media literacy (5 functional components), public, specialized and population-oriented health literacy module (47 functional components), digital health literacy module (28 functional components), and digital health literacy module in cancer (6 functional components) were divided. In the section of digital health literacy in cancer, the main components of needs assessment, digital health literacy training, evaluation and monitoring of the effectiveness of digital interventions and information search skills were approved. Fifteen non-functional components were also approved. Cronbach's alpha coefficient obtained (92%) indicated high reliability and reproducibility.

**Conclusion:** Digital health literacy systems can facilitate health care services. Considering the acceptable validity and reliability of the study, the defined requirements can be used to implement digital health literacy systems centered on cancer.

**Keywords:** Requirements, System, Digital Health Literacy, Cancer

\* Corresponding Author:

Maserat E

Email:

e.maserat@modares.ac.ir