

شناسایی الزامات فنی طراحی پورتال‌های حوزه‌ی سلامت

روح‌الله خارا^۱ لیلا راننده کلانکش^{۲*} حسن شاهرخی^۳ سعید دستگیری^۴
کمال قلی‌پور^۵ محمدرضا فیضی درخشی^۶

۱. دکترای تخصصی، مدیریت اطلاعات سلامت، دانشکده پیراپزشکی، دانشکده علوم پزشکی بهبهان، بهبهان، ایران. ORCID: 0000-0001-8109-7446
 ۲. گروه فناوری اطلاعات سلامت، دانشکده مدیریت و اطلاع‌رسانی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تبریز، تبریز، ایران.
 ۳. مرکز تحقیقات روانپزشکی و علوم رفتاری، دانشگاه علوم پزشکی تبریز، تبریز، ایران.
 ۴. گروه پزشکی اجتماعی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تبریز، تبریز، ایران.
 ۵. مرکز تحقیقات مدیریت خدمات بهداشتی درمانی تبریز، دانشگاه علوم پزشکی تبریز، تبریز، ایران.
 ۶. گروه مهندسی کامپیوتر، دانشگاه علوم پزشکی تبریز، تبریز، ایران.
- مجله اطلاع‌رسانی پزشکی نوین؛ دوره هفتم؛ شماره سوم؛ پاییز ۱۴۰۰؛ صفحات ۵۷-۶۸.

چکیده

هدف: رعایت الزامات فنی در طراحی پورتال‌های سلامت موجب افزایش اعتبار اطلاعات می‌شود، در این مطالعه ساختار فنی و محتوایی مورد نیاز در ایجاد این پورتال‌ها شناسایی شده است.

روش‌ها: در این مطالعه که در سال ۱۳۹۹ انجام شده است، برای شناسایی قابلیت‌ها و الزامات فنی مورد نیاز در طراحی پورتال‌های حوزه سلامت از ترکیب دو روش مرور جامع و مصاحبه استفاده شد. جستجو در مقالات پایگاه‌های *ProQuest Web of Science Scopus EBSCO Elsevier* و *IEEE* و با استفاده از واژه‌هایی *Web Portals Portals Health Portals Technical Requirement Tools Mechanisms Capabilities Patient Portals* انجام شد. داده‌های مصاحبه نیز از یک نمونه ۱۲ نفره از متخصصان حوزه طراحی وب کشور که به روش گلوله برفی انتخاب شده‌اند، در یک مصاحبه نیمه‌ساختاریافته گردآوری شده است. داده‌ها به روش تحلیل محتوایی تجزیه و تحلیل شد. جهت کدگذاری و دسته‌بندی داده‌ها از نرم‌افزار *MAXQDA* استفاده شد.

نتایج: در بخش مرور جامع در مجموع ۱۳۸ ویژگی الزامی برای طراحی پورتال‌های سلامت از ۱۶ مقاله به دست آمده است که در چهار دسته محتوا، ساختار محتوا، الزامات فنی طراحی و ویژگی‌های میزبان دسته‌بندی شدند. در مصاحبه با متخصصان نیز هشت طبقه اصلی و ۲۳ زیرطبقه به عنوان الزامات طراحی پورتال‌های سلامت شناسایی شد که این هشت طبقه اصلی شامل، امنیت، توسعه‌پذیری، ویژگی‌های میزبان، کاربردپذیری، سرعت و سادگی، چندپلتفرمی بودن، مدیریت محتوا و اختصاصی شدن بود.

نتیجه‌گیری: در این پژوهش ترکیبی جامع از الزامات فنی شناسایی شده است که محققان و متخصصان این حوزه، می‌توانند جهت طراحی اثربخش پورتال‌های حوزه‌ی سلامت از آن‌ها استفاده کنند.

کلیدواژه‌ها: وب پورتال، الزامات فنی، پورتال بیمار، اینترنت.

نوع مقاله: پژوهشی

دریافت مقاله: ۱۴۰۰/۳/۸ اصلاح نهایی: ۱۴۰۰/۷/۱۱ پذیرش مقاله: ۱۴۰۰/۷/۲۹

ارجاع: خارا روح‌الله، راننده کلانکش لیلا، شاهرخی حسن، دستگیری سعید، قلی‌پور کمال، فیضی درخشی محمدرضا. شناسایی الزامات فنی طراحی پورتال‌های حوزه‌ی سلامت. مجله اطلاع‌رسانی پزشکی نوین. ۱۴۰۰؛ ۷(۳): ۵۷-۶۸.

مقدمه:

است. در ایالات متحده بیشتر از هشتاد درصد بزرگسالان برای خود یا فرد دیگری اطلاعات مربوط به سلامت را جستجو نمودند [۱]. فناوری اطلاعات می‌تواند نقش مهمی را در توانمندسازی بیماران و مراقبین انجام دهد، از جمله آن که می‌تواند باعث درگیر شدن، همکاری کردن و

دسترسی به اینترنت و سیستم‌های اطلاعاتی، منابع اطلاعاتی بسیار زیادی را در اختیار افراد قرار می‌دهد. در این میان، اطلاعات سلامت یکی از بیشترین عنوان‌های جستجو شده در اینترنت را به خود اختصاص داده

نویسنده مسئول:

لیلا راننده کلانکش

گروه فناوری اطلاعات سلامت، دانشکده مدیریت و اطلاع‌رسانی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تبریز، تبریز، ایران.

ORCID: 0000-0002-4832-3170

پست الکترونیکی: lrkalaneksh@tbzmed.ac.ir

تلفن: +۹۸ ۹۱۴۴۰۵۱۰۶۸

در پژوهش دیگری که توسط شمس‌آبادی و همکاران برای شناسایی الزامات فنی یک سامانه برای پایش از راه دور سالمندان را شناسایی نمود، که الزامات برای طراحی این سامانه را در پنج دسته دسته‌بندی نمودند که این دسته‌بندی شامل الزامات عملکردی، الزامات غیرعملکردی، کاربردها، ابزارها و زیرساخت‌های ارتباطی بود [۱۰]. اگرچه تاکنون مطالعات مشابهی در زمینه شناسایی الزامات فنی طراحی پورتال یا سایر سامانه‌های اطلاعاتی و ارتباطی انجام شده است ولی بیشتر تأکید این مطالعات بر روی پورتال‌ها به صورت عام بوده است ولی در این مطالعه با توجه به حساسیت‌ها و نیازهای خاص حوزه سلامت تمرکز مطالعات بر روی پورتال‌های حوزه سلامت تنظیم شده است. هدف این مطالعه، شناسایی الزامات فنی مورد نیاز برای طراحی پورتال‌های حوزه سلامت است.

مواد و روش‌ها:

این مطالعه از نوع ترکیبی است و در سال ۱۳۹۹ انجام شده است. در این مطالعه از ترکیب دوروش مرور جامع و مصاحبه استفاده شد. ابتدا یک مرور جامع به صورت جستجو در مقالات پایگاه‌های Elsevier, EBSCO, Scopus, Web of Science, ProQuest و IEEE انجام شد. در همین راستا پژوهشگران با جستجوی واژه‌هایی مانند Technical Requirement, Tools, Mechanisms, Capabilities, Health Portals, Web Portals, Patient Portals, Extension و در ترکیب این واژه‌ها، یک بررسی جامع بدون محدودیت زمانی انجام دادند. داده‌های مقالات یافت شده که منطبق با معیارهای ورود بودند، استخراج گردید. این داده‌ها شامل سال، مکان، روش، ابزار مطالعه و ویژگی‌های فنی و قابلیت‌های پورتال بود. در نهایت داده‌ها به روش تحلیل محتوایی تجزیه و تحلیل شد.

معیارهای ورود مقالات به مطالعه شامل موارد زیر بود:

- ۱- شامل الزامات فنی برای طراحی پورتال باشد.
- ۲- بر روی پورتال‌های حوزه سلامت بحث شده باشد.
- ۳- مقالات به زبان انگلیسی باشد.
- ۴- متن کامل مقالات به صورت رایگان یا پرداخت هزینه قابل دستیابی باشد.

به عنوان معیارهای خروج نیز مطالعاتی از نوع Reports, Notes, Conference Papers and Case, Book Chapter, Books, Reports از مطالعه کنار گذاشته شدند. همچنین مقالاتی که در حوزه‌ی

مدیریت سلامت و مراقبت و همچنین قدرتمند کردن آن‌ها از طریق تزریق اطلاعات به آن‌ها شود [۲].

با توجه به نظریات مختلف در زمینه استفاده از فناوری‌های تحت وب می‌توان گفت که یکی از مناسب‌ترین ابزارها جهت تسهیل فرآیند مراقبت، ارتباطات و آموزش پورتال‌ها هستند. پورتال بیمار یک درگاه امن و خصوصی مبتنی بر وب است که بیماران و متخصصان مراقبت سلامت را قادر می‌کند که مستندات، تصاویر، نتایج و پیام‌های مربوط به سلامت را تبادل نمایند. پورتال‌ها به بیماران کمک می‌کند تا در امر مراقبت خود بیشتر درگیر شوند و به آن‌ها درک درستی از نیازهایی که دارند ارائه می‌دهد سلامت الکترونیک یکی از ضرورت‌های مراقبت سلامت مدرن به حساب می‌آید. تعامل سیستم‌های اطلاعات سلامت می‌تواند به بهبود کیفیت کارایی و دسترسی به سیستم‌های مراقبت سلامت کمک نماید [۳،۴].

پورتال‌های سلامت قابلیت‌های زیادی از جمله فراهم نمودن امکان ارتباط ایمن بین بیمار و ارائه‌دهنده، اشتراک‌گذاری امن اطلاعات مربوط به سلامتی، صرفه‌جویی در هزینه‌های عملیاتی، افزایش بهبود دسترسی به اطلاعات و وضوح و شفافیت آن‌ها را در زمینه‌های مختلف سلامتی فراهم می‌کند و از اطلاعات آن‌ها می‌توان بعداً در ابزارهای مانند پرونده الکترونیک سلامت، ابزار ارزیابی ریسک، ابزارهای تشخیصی و مدیریت بیماری‌های مزمن استفاده کرد [۵].

امروزه رشد بیش از حد پورتال‌ها از نظر کمی باعث شده که حجم عظیمی از اطلاعات بدون پیروی از چارچوب خاصی منتشر شده و موجب گمراهی جستجوکنندگان اطلاعات شود. و این امر موجب شده است که برخی از این پورتال‌ها یا برخی از صفحات آن‌ها از الزامات طراحی و استاندارد مشخصی استفاده نکنند [۶]. استفاده از پورتال‌هایی که از نظر طراحی و اعتبار سطح پایین‌تری از استانداردهای مورد نیاز باشد، موجب می‌شود که بیماران یا استفاده‌کنندگان نتوانند بهره کافی از فناوری اطلاعات را برده و به طبع، پس از چندین بار استفاده از این روش دلسرد می‌شوند [۷]. در یک مطالعه توسط Wilson انجام گرفت، مؤثرترین عوامل موفقیت و پذیرش یک وب سایت را کیفیت خدمات ارائه شده و سهولت و سرعت در دستیابی به این خدمات عنوان شده است [۸]. در پژوهش میرزاخانی و همکاران سهولت کاربرد، نگرش کاربران، در دسترس بودن و رغبت به استفاده از سیستم از عوامل مورد نیاز در یک پورتال به شمار آمده است [۶-۹].

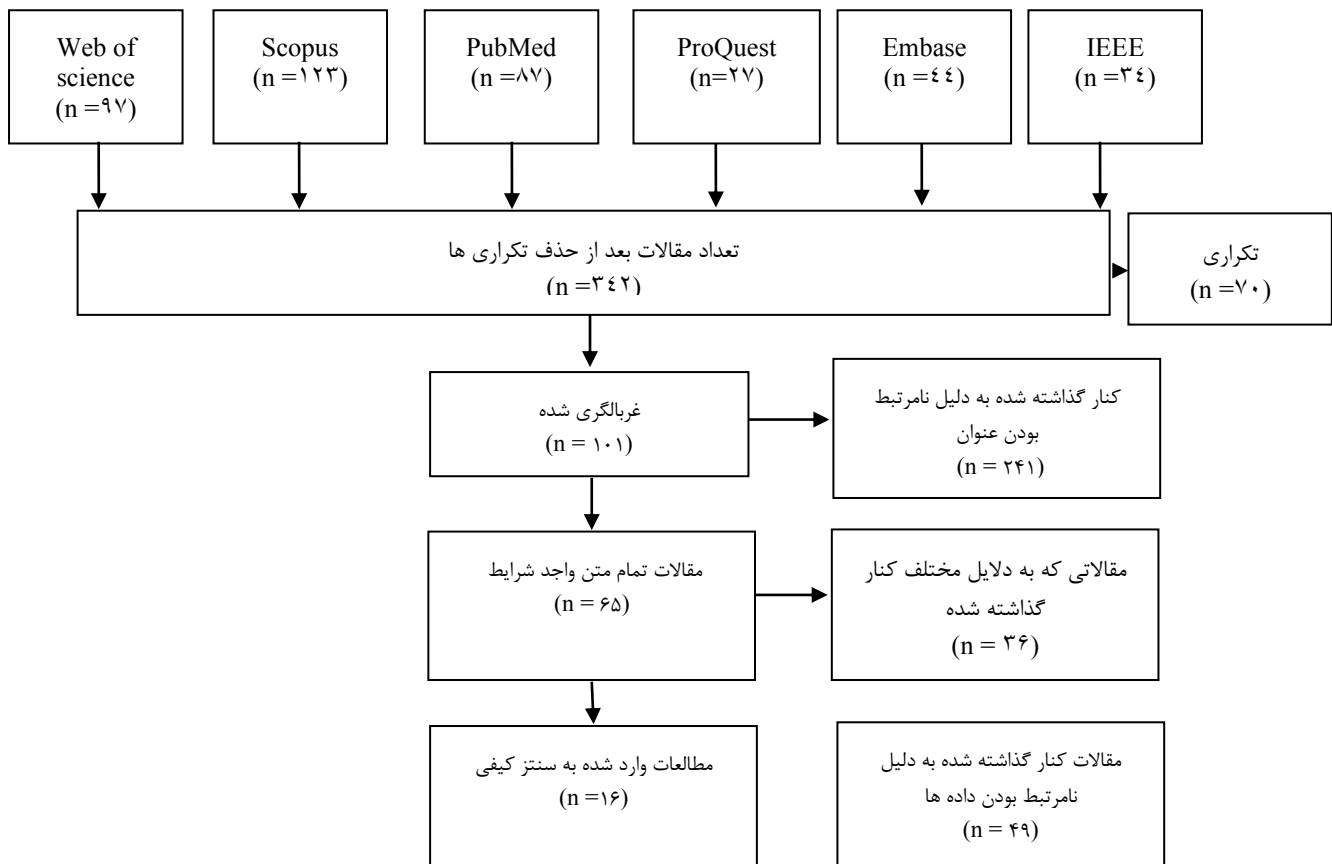
پرسش‌های لازم از این متخصصین به عمل آمد. شرکت‌کنندگان دارای حداقل سابقه کار ۳ سال و یا حداقل یک مقاله در زمینه طراحی پورتال‌های سلامت بودند. تحلیل داده‌های مصاحبه نیز به "روش تحلیل محتوای" کیفی صورت گرفت. به طوری که ابتدا متن مصاحبه‌ها نوشته شده و چند بار مورد بازخوانی قرار گرفت تا درکی کلی از آن حاصل شود سپس طی ۵ مرحله ۱- استخراج واحد معنایی ۲- واحدهای معنایی فشرده ۳- کدها ۴- طبقه یا دسته و ۵- تم تحلیل مورد نظر انجام شد [۱۳]. جهت کدگذاری و دسته‌بندی داده‌ها از نرم‌افزار MAXQDA نسخه ۱۰ استفاده شد.

یافته‌ها:

یافته‌ها در دو قالب یافته‌های حاصل از مصاحبه‌ها و مرور جامع به تفکیک آورده شده است. در شکل یک روند انتخاب و غربالگری مقالات را مشاهده می‌کنید و پس از آن داده‌های استخراج شده از مقالات در جدول ۱ آورده شده است.

طراحی پورتال‌های صنعتی، فروشگاه اینترنتی و یا شرکتی بودند از این مطالعه کنار گذاشته شدند.

از تعداد ۳۴۲ مقاله یافت شده، در نهایت ۱۶ مقاله جهت استخراج داده‌ها انتخاب گردید. پس از مرور جامع، از متخصصین طراحی وب در حوزه‌ی سلامت مصاحبه به عمل آمد. برای این کار دو تن از متخصصین این حوزه به روش هدفمند انتخاب شدند. در ادامه از تکنیک گلوله برفی برای انتخاب سایر نمونه‌ها استفاده شد. نمونه‌گیری تا دستیابی به اشباع داده‌ها ادامه یافت. در نهایت تعداد مصاحبه‌شوندگان به ۱۲ نفر رسید. میانگین مدت زمان مصاحبه‌ها ۴۸ دقیقه بود. انتخاب زمان و مکان مصاحبه‌ها بنا به علاقه و انتخاب تعیین شد. در هنگام مصاحبه، ابتدا اطلاعات دموگرافیک و فرم رضایت آگاهانه توسط شرکت‌کنندگان تکمیل گردید. همچنین کلیه مراحل این پژوهش با در نظر گرفتن اصل امانت‌داری و رعایت محرمانگی اطلاعات شرکت‌کنندگان انجام گردید در ادامه طی یک فرآیند مصاحبه با استفاده از یک راهنمای مصاحبه شامل ۸ سؤال (به صورت فایل ضمیمه در قسمت پیوست‌ها آورده شده است)



شکل ۱- انتخاب و غربالگری مقالات از پایگاه داده‌های الکترونیکی

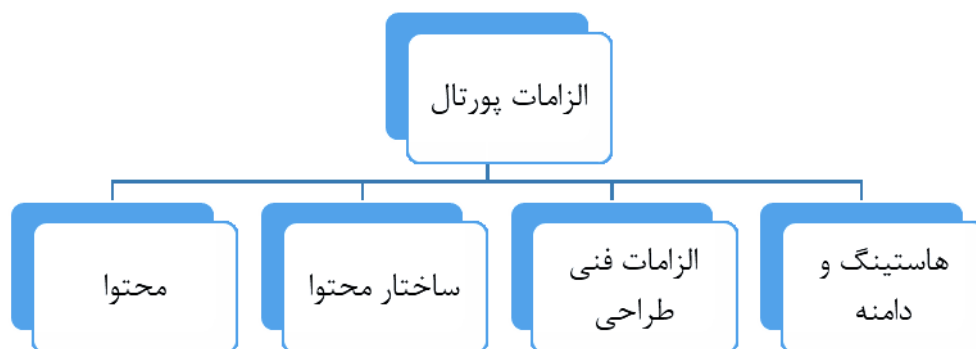
جدول ۱- داده‌های استخراج شده از مقالات

آیتم‌ها و ویژگی‌های موردنیاز پورتال	رفرنس سال
<ul style="list-style-type: none"> ثبت بازخورد توسط کاربر پایش بیمار برنامه توان‌بخشی آنلاین برنامه آنلاین مدیریت روانی - اجتماعی 	<ul style="list-style-type: none"> دسترسی به پرونده الکترونیکی پزشکی تعیین قرار ملاقات‌ها مشاوره الکترونیکی جامعه آنلاین بیماران گزارش نتایج توسط بیمار <p>Wilma Kuijpers et.al [۱۴] ۲۰۱۵</p>
<ul style="list-style-type: none"> آموزش تعاملی بیمار اتاق گفتگو ایمیل برای بیمار فروشگاه آنلاین ابزار برقراری ارتباط عمومی ارتباط با رسانه‌های اجتماعی تشخیص و مراقب آنلاین برآوردگر هزینه‌های تعرفه‌های آنلاین قابلیت کار بر روی تلفن همراه رابط کاربری مناسب حساب امن و شخصی شد ابزار حمایت از بیمار 	<ul style="list-style-type: none"> جستجوی آنلاین نقشه تعامل پذیر یافتن پزشک تماس با ما تقویم تعاملی یا رویداد یاب تور مجازی ابزار تجارت الکترونیکی پرداخت صورتحساب آنلاین ثبت نام آنلاین برقراری ارتباط آنلاین با پزشک دستیابی به سوابق پزشکی و نتایج آزمایشگاه نسخه نویسی آنلاین <p>Yeong Joo Hong et.al [۴] ۲۰۱۹</p>
<ul style="list-style-type: none"> شبکه‌های اجتماعی وب تلویزیون مشاوره الکترونیکی نظرسنجی آنلاین ثبت شکایات آنلاین ارتباط با کاربران جستجوی اطلاعات سلامت 	<ul style="list-style-type: none"> ثبت اطلاعات الکترونیکی مشخصات تماس سیاست‌ها، رویه‌ها خبرنامه مجله وبلاگ و انجمن چت <p>Elena Bellio et.al [۱۵] ۲۰۱۳</p>
<ul style="list-style-type: none"> ارتباط با تیم مراقبت پیام رسانی ایمن 	<ul style="list-style-type: none"> ارائه خدمات بر اساس تقاضا جستجوی اطلاعات سلامت <p>AnnScheck McAlearney[۱۶] ۲۰۱۹</p>
<ul style="list-style-type: none"> قابلیت استفاده بالا اطلاع رسانی 	<ul style="list-style-type: none"> امکان پشتیبانی متخصصان پیش بینی روند سلامتی بیمار <p>Kujala, Sari; et.al [۱۷] ۲۰۱۸</p>
<ul style="list-style-type: none"> آموزش مداوم پزشکی (کنفرانس‌ها، کارگاه‌های تخصصی، پروژه‌ها و غیره) کتابخانه (منابع، کتاب‌ها مقالات) مقررات قانون پزشکی برقراری لینک بین نهادهای مختلف محرمانه بودن اطلاعات 	<ul style="list-style-type: none"> خدماتی برای حامیان مالی امکان سؤال از پزشک موتور جستجوی پیشرفته دسترسی سریع به اخبار، اطلاعات و خدمات اطلاعات در مورد درمان‌ها و داروها پادکست‌ها و مقالات انجمن‌ها، اتاق‌های گفتگو <p>Zoran Gajic et.al [۱۸] ۲۰۰۹</p>
<ul style="list-style-type: none"> یادآوری‌های پزشکی پیشگیرانه (به‌عنوان مثال: تزریق آنفولانزا) امکان ثبت نام جهت شرکت در تحقیقات پزشکی امکان دسترسی سرپرست به پرونده فرزندان امکان برقراری ارتباط با سایر افراد با مشکلات بهداشتی مشابه دریافت مطالب آموزشی مرتبط با سلامتی امنیت و حریم خصوصی اطلاعات پزشکی امکان ثبت درک بیمار از سلامتی خودش امکان ثبت رضایت بیمار ثبت کیفیت کلی مراقبت‌های بهداشتی 	<ul style="list-style-type: none"> انواع اطلاعات بیماران در زمینه‌های: (الرژی‌ها، نتایج آزمایش، سوابق واکسیناسیون، داروهای مصرفی، لیست پزشکان بیمار، سابقه خانوادگی، مشکلات پزشکی، ویزیت‌های پزشکی / جراحی‌ها / اقدامات و شیوه زندگی (مثال‌ها: سیگار کشیدن، ورزش)) جستجوهای بیمار در اینترنت در حوزه سلامت اضافه کردن یادداشت‌ها به پرونده پزشکی ثبت قرار ملاقات‌ها، مراجعه‌ها، تجویز مجدد ارتباط با پزشک بیمه درمانی بیمار کارفرمای بیمار ثبت پارامترهای بیولوژیکی ثبت هزینه‌های کلی مراقبت‌های بهداشتی <p>Steve Van den Bulck, et.al [۱۹] ۲۰۱۸</p>
<ul style="list-style-type: none"> ثبت بازخورد برنامه تناسب اندام 	<ul style="list-style-type: none"> آموزش بیمار قرار ملاقات‌ها <p>Wim G Groen et.al [۲۰] ۲۰۱۷</p>

دسترسی به EMR	
<ul style="list-style-type: none"> پشتیبانی از پزشکان ارائه دهنده خدمات ارتباطی ملاقات آنلاین پیام رسان پایگاه‌های دانش سلامت. پشتیبانی از تصمیم‌گیری ثبت پارامترهای حیاتی سلامت هشدارهای دارویی و سلامتی امکان مشاوره از راه دور 	<ul style="list-style-type: none"> پشتیبانی از مدیریت بیماری مزمن به اشتراک گذاری منابع چت‌های صوتی / تصویری. پشتیبانی از مشارکت در آزمایشات بالینی بازار شرکت‌های دارویی پشتیبانی از تله رادیولوژی، دسترسی به گزارش‌ها و تصاویر و فیلم‌ها سیستم‌های ارتباطی و بایگانی تصاویر
<ul style="list-style-type: none"> اطلاعات آزمایش‌ها اطلاعات داروها درخواست مشاوره پزشکی 	<ul style="list-style-type: none"> نوبت دهی اطلاعات پزشکی مرتبط
<ul style="list-style-type: none"> فیلم‌های آموزشی بحث و گفتگو لینک‌های خارجی تماس با ما 	<ul style="list-style-type: none"> وبلاگ پرسش و پاسخ پژوهش
<ul style="list-style-type: none"> تعیین هدف سلامتی برای بیماران پیگیری و نظارت 	<ul style="list-style-type: none"> آماده سازی های بیمار قبل از حضور در کلینیک داشبورد کلینیک برنامه اقدامات قابل انجام برای بیمار
<ul style="list-style-type: none"> برنامه ریزی مراحل سلامت در آینده 	<ul style="list-style-type: none"> گفتگو با بیماران و کارشناسان اطلاعات مربوط به بیماری‌ها
<ul style="list-style-type: none"> اطلاع رسانی تشریح اقدامات درمان 	<ul style="list-style-type: none"> پشتیبانی متخصصین قابلیت استفاده بالا
<ul style="list-style-type: none"> پیاپی سازی آسان داده و محتوای با کیفیت پشتیبانی از تصمیم بالینی 	<ul style="list-style-type: none"> استانداردها حریم خصوصی و امنیت طراحی کاربر محور

است که به طور کلی می‌توان همگی آن‌ها را در دسته‌بندی شکل ۲ قرار داد.

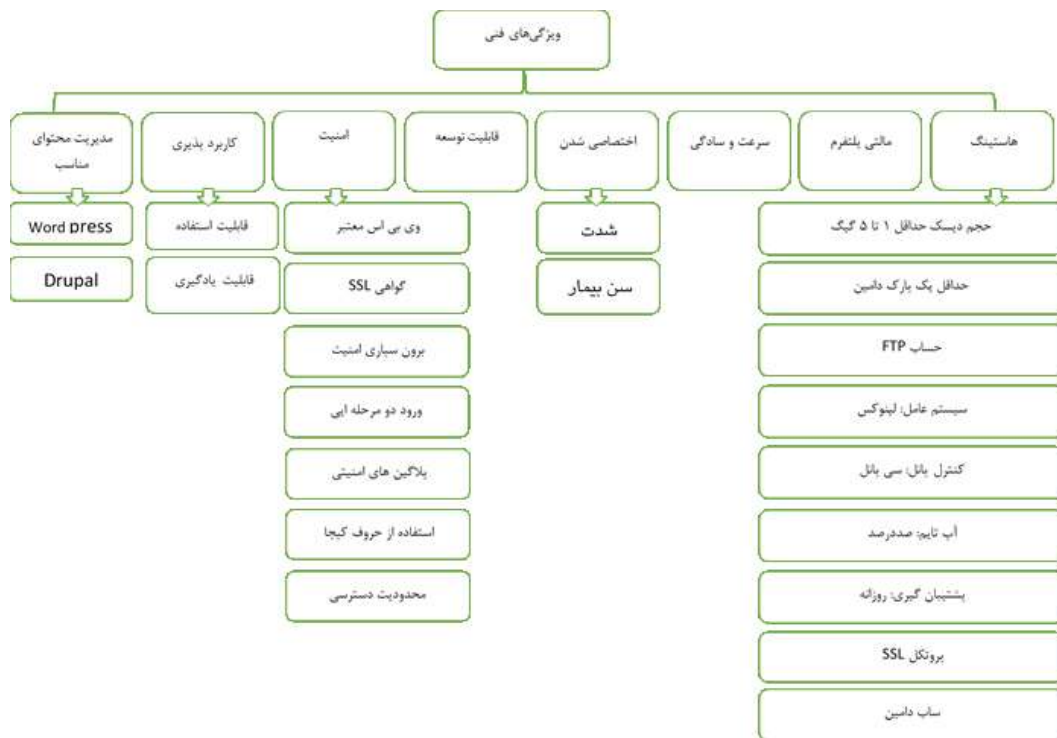
در مجموع ۱۳۸ ویژگی یا آیتم الزامی برای طراحی یک پورتال سلامت در ۱۶ مقاله بررسی شده به دست آمده است که برخی از آن‌ها تکراری



شکل ۲- دسته‌بندی الزامات فنی استخراج شده از مرور جامع

از دیدگاه شرکت‌کنندگان در این مصاحبه، آیتم‌های مطرح شده در زیر که به طور خلاصه نیز در شکل شماره ۳ آورده شده است، جز الزامات اساسی یک پورتال در حوزه سلامت می‌باشد و برای پیاده‌سازی موفق هر پورتالی در این حوزه بایستی این موارد در نظر گرفته شوند.

نتایج نشان داد تعداد ۱۲ نفر در این مصاحبه شرکت نمودند، از این تعداد ۱۰ نفر مرد و دو نفر زن بودند. که ۶ نفر دارای مدرک دکتری تخصصی، ۴ نفر کارشناسی ارشد و دو نفر نیز کارشناسی بوده است و همگی آن‌ها سابقه راه‌اندازی حداقل دو پورتال یا سایت را داشته‌اند. میانگین سنی این افراد ۳۴ سال بوده است. حوزه تخصصی آن‌ها برنامه‌نویسی، انفورماتیک پزشکی و کامپیوتر با گرایش نرم‌افزار بود.



شکل ۳- دسته‌بندی الزامات فنی استخراج شده از مصاحبه‌ها

امکان از نظر تعداد منوها و رنگ‌بندی‌ها و چینش مطالب با توجه به جامعه‌ی هدف ساده باشد. علاوه بر این، متخصصان بر کاربرپسند بودن سیستم و جذابیت متنی و بصری، زیبایی، خوانایی، استفاده از کلیپ‌ارت‌ها و تصاویر، گرافیک بالا و همچنین سادگی منوها و اطلاعات آن تأکید زیادی داشتند.

از جمله دیگر ویژگی‌هایی که برای کاربرپذیر بودن سیستم در نظر گرفته شده است، دارا بودن نقشه سایت مناسب، میز کمک (Help Desk)، در راستای نیاز کاربر بودن، ویژگی‌های ابتکاری مانند بازی گونه بودن (Gamification) و استفاده از برجسب‌ها همین طور استفاده از برجسب‌های H و توجه به کارآمد (Efficient) بودن پورتال و انجام کارها در یک بازه زمانی معقول می‌باشد؛ که رعایت مجموع این ویژگی‌ها باعث می‌شود که یک پورتال کاربرپذیر باشد. موارد دیگری نیز، از جمله دو

طبقه اصلی اول - چند سکویی (Multi-platform) بودن: تقریباً تمامی شرکت‌کنندگان بر روی مالتی پلتفرم بودن پورتال هم‌عقیده بوده‌اند و بر این نکته تأکید داشتند که هر پورتال در حوزه سلامت بایستی از این قابلیت برخوردار باشد. یکی از متخصصان اظهار می‌دارد که "... پورتال‌های حوزه سلامت بایستی بر روی پلتفرم‌های مختلف از جمله دستگاه‌های متفاوت مانند موبایل، تبلت، کامپیوتر و بر روی مرورگرهای و همچنین سیستم‌عامل‌های مختلف قابل اجرا باشد،"

طبقه اصلی دوم - کاربرپذیری: مورد دیگری که متخصصان تأکید زیادی بر روی آن داشتند، کاربردپذیری پورتال‌ها بود که از نظر ایشان یکی از مشخصه‌های فنی مهم برای هر پورتال به حساب می‌آید. در همین راستا، از نظر متخصصان پورتال‌های سلامت، بایستی "قابلیت استفاده" و همچنین "قابلیت یادگیری" بالایی داشته باشند و تا حد

دسترسی باید به این نکته توجه بشه که هاست باید از شرکتی تهیه شود که همیشه در دسترس باشد و قطعی مکرر نداشته باشد."

طبقه اصلی هفتم- سرعت و سادگی: سرعت لود شدن سامانه و سادگی طراحی آن یکی از مهم‌ترین نکاتی است که در طراحی پورتال‌های سلامت باید رعایت شود. سرعت لود شدن هر یک از صفحات بین ۳ تا ۵ ثانیه باشد و منوها در حد عالی باید ساده باشد.

طبقه اصلی هشتم- نرم‌افزار مدیریت محتوا: انتخاب Content Management System (CMS) مناسب وابسته به زیرساخت در دسترس از جمله هزینه، امکانات تخصصی و فنی افراد و کسانی که مدیریت سایت رو بر عهده دارند، می‌باشد. ولی بنا به نظر اکثر متخصصان استفاده از WordPress به دلایل متعددی از جمله، سادگی، تم‌ها و افزونه‌های متنوع، رایگان بودن، تعداد بالای کاربران و پیش‌بینی بهتر باعث شد که مصاحبه‌شوندگان به وردپرس نظر مساعدتری داشته باشند. یکی از خبرگان در این باره می‌گوید "... ولی به نظرم این بین وردپرس به سی ام اس هست که زیبایی و راحتی خاصی داره و به شدت تکامل‌پذیر هست خیلی‌ها در سطح دنیا از این نرم‌افزار استفاده می‌کنن و این باعث شده که تکامل پیدا کنه و پلاگین‌هایی که استفاده می‌کنه نسبت به سی ام اس‌های مشابه خیلی بیشتره و ... این ویژگی‌ها باعث میشه که این سی ام اس نسبت به بقیه مناسب‌تر باشه."

طبقه اصلی نهم- ویژگی‌های هاستینگ مناسب: مطالب این قسمت به دلیل جلوگیری از حجیم شدن مقاله در شکل ۳ به اختصار آورده شده است.

طبقه اصلی دهم- دامنه مناسب برای پورتال: اکثر مصاحبه‌شوندگان بیان می‌کنند که با توجه به مباحثی که اخیراً در مورد استفاده از اینترنت داخلی در کشور شکل گرفته است و همچنین اطمینان نسبی که کاربران به دامنه‌های داخلی دارند، بهتر است از دامنه IR برای پورتال‌های سلامت فارسی زبان استفاده شود و حتماً از یک دامنه دیگر نیز برای ریدایرکت کردن به آن استفاده شود.

طبقه اصلی یازدهم- راه‌های ارائه اطلاعات و خدمات: خبرگان در این زمینه به موارد زیادی اشاره کردند که از این موارد می‌توان به متن، تصویر، ویدیو، پادکست، اینفوگرافیک، فایل‌های فلشی، اشکال گرافیکی، فریم بازی، ویدیو کنفرانس، پلاگین اس ام اس، پلاگین شبکه‌های اجتماعی اشاره کرد که به این شیوه‌ها می‌توان اطلاعات و خدمات را به کاربران ارائه داد.

طبقه اصلی دوازدهم- قالب‌های ارتباطی: مناسب‌ترین قالب‌های

زبانه یا چند زبانه بودن، جستجوی کارآمد در درون پورتال، ارائه خدمات و لینک‌های مناسب و کاربردی، جزئی از ویژگی‌های فنی بودند، که مورد تأکید متخصصان قرار گرفتند.

طبقه اصلی سوم- امنیت: داشتن امنیت بالا در سامانه‌هایی که با اطلاعات بیماران کار می‌کنند بسیار ضروری و حساس است و جز لاینفک از ویژگی‌های فنی این‌گونه سیستم‌ها به حساب می‌آید. در این زمینه، یکی از مصاحبه‌شوندگان اظهار می‌دارد که "مهم‌ترین ویژگی‌های این‌گونه پورتال‌ها چون عموماً حاوی یک سری اطلاعات در مورد بیماران، ارائه‌دهنده‌ها یا سازمان‌ها هستند، امنیت آنان است." تعدادی از مهم‌ترین الزامات ارتقا امنیت برای این‌گونه پورتال‌ها را نیز مطرح کردند که در شکل ۲ در زیرشاخه تم امنیت بیان شدند. علاوه بر موارد مطرح شده در شکل برخی از متخصصان بر آیت‌های تعیین هویت کاربران و راهنمایی کاربران در جهت مسائل امنیتی و ایجاد رمز عبور امن نیز تأکید داشتند.

طبقه اصلی چهارم- قابلیت اختصاصی شدن: این‌گونه سامانه‌ها با توجه به این که برای طیفی از بیماران و مراقبان طراحی می‌شود، بایستی قابلیت اختصاصی شدن بر اساس نیازهای هر یک از کاربران را داشته باشد. ... شاید کاربران بر اساس تفاوت‌هایی که دارند، نیازهای مختلفی داشته باشند، پس پورتال باید قابلیت اختصاصی شدن بر اساس خواست کاربر را داشته باشد."

طبقه اصلی پنجم- قابلیت توسعه: برخی متخصصان معتقدند که این سامانه‌ها بایستی با توجه به نیازهای اساسی بیماران یا مراقبان حوزه‌ای خاص چند مشکل عمده را پوشش دهد و پس از آن در طی یک بازه زمانی توسعه داده شود. شرکت‌کنندگانی در این باره می‌گویند "قابلیت توسعه و پیکربندی پورتال باید وجود داشته باشه و اعمال تغییرات باید قابل انجام باشه؛ و این پیکربندی باید به شکلی باشه که کاربر زیاد این مسئله رو متوجه نشه و تغییرات بیشتر در زیرسیستم‌ها اعمال بشه و نه ظاهر."

طبقه اصلی ششم- در دسترس بودن: یکی از مشخصه‌های فنی مورد تأکید اکثر شرکت‌کنندگان در دسترس بودن این پورتال‌هاست. با توجه به این که این سامانه‌ها تحت وب می‌باشد و استفاده از آن منوط به وجود شبکه هست، پس همیشه باید در دسترس باشد که این امر با میزبانی (هاستینگ) قدرتمند، طراحی مناسب و عدم قطعی اینترنت در ارتباط است. همان‌طور که یکی از مصاحبه‌شوندگان می‌گوید: "از لحاظ

مطالعه کنونی وجود دارد که از آجایی که بسیاری از نیازهای عملکردی هر پورتال یا وب سایت با توجه به ویژگی‌های کاربران تعیین می‌شود و مطالعه مذکور در جهت شناسایی الزامات پورتال‌های سالمندان بود، این تفاوت‌ها قابل توجه می‌باشد [۱۰].

به طور کلی از نظر متخصصان و منابع بررسی شده، بیشترین تأکید بر روی امنیت، سادگی و قابلیت استفاده، مالتی پلتفرم بودن و داشتن قابلیت تبادل اطلاعات در بین و مابین گروه‌های مختلف بود. نظر به این که امروزه محیط اینترنت بسیار نامن می‌باشد و با توجه به حساسیت اطلاعات پزشکی و سلامت افراد تأکید منابع و متخصصان بر روی امنیت بسیار توجیه‌پذیر است و امروزه بایستی در طراحی و توسعه‌ی هر سیستمی به عنوان یک اصل اساسی در نظر گرفته شود. در توجیه سادگی و قابل استفاده بودن سیستم نیز با توجه به این که این پورتال‌ها در نهایت از سوی همه‌ی افراد جامعه قابل دسترس می‌باشند و در میان این افراد ممکن است کسانی باشند که سواد سلامت الکترونیک بالایی نداشته باشند، رعایت اصل سادگی موجب می‌شود که همه افراد حتی افرادی که سطح سواد بالایی ندارند نیز بتوانند با این پورتال ارتباط برقرار کرده و از آن استفاده کنند [۲۷-۲۹].

مالتی پلتفرم بودن سامانه نیز با توجه به گستردگی ابزارها و سیستم‌ها و مرورگرهایی که امروزه توسط افراد مورد استفاده قرار می‌گیرد قابل توجه است و این سامانه باید به گونه‌ای باشد که بتواند بر روی همه موارد گفته شده به صورت مناسب راه‌اندازی شود [۳۰]. قابلیت ارتباط متقابل بین افراد و گروه‌های مختلف نیز به این دلیل است که در این سامانه‌ها بیماران، خانواده‌ها، مراقبین، کارشناسان و متخصصان و محققان می‌توانند حضور داشته باشند، پس قابلیت ارتباط متقابل میان این افراد یکی از الزامات این سامانه می‌باشد.

الزامات دیگر، مانند قابلیت اختصاصی شدن بر اساس شدت بیماری یا سن بیمار، قابلیت توسعه‌پذیری پورتال برای اضافه کردن خدمات و امکانات در آینده که بیشتر در راستای کاربردپذیری سامانه و قابلیت استفاده از آن با توجه به سلیقه مخاطب هستند. سایر موارد از جمله پیام‌رسانی سریع و قابلیت بازی گونه بودن نیز از جمله مواردی بود که جهت جذب کاربر و سرگرم کردن کاربر در حین یادگیری مطرح گردید.

مرور جامع منابع و مصاحبه با متخصصان طراحی وب در این پژوهش منبع غنی از داده‌ها در مورد ساختار فنی و محتوایی مورد نیاز در پورتال‌های حوزه‌ی سلامت را ایجاد نموده است که به کارگیری این موارد در طراحی پورتال‌های سلامت توسط محققان و متخصصان و طراحان در

ارتباطی در این گونه پورتال‌ها از نظر خبرگان شامل، تالار گفتگوها، چت‌روم، ویدیو کنفرانس، تیکتینگ، اینستنت مسیجینگ، وبینارها، استفاده از پلاگین‌های شبکه‌های اجتماعی و سامانه ارتباط مستمر با مشتریان می‌باشند.

طبقه اصلی سیزدهم- قابلیت‌های جذاب برای کاربران: از نظر متخصصان قابلیت‌هایی که می‌تواند باعث جذب شدن کاربران شود، می‌تواند شامل موارد زیر باشد:

- استفاده از تم‌های ریسپانسیو
- آگاه‌سازی کاربران هنگام ارسال پست‌های جدید
- جازه ثبت بازخوردها به کاربر
- اجازه ارائه نظرات کاربران و مطرح کردن تجارب شخصی
- استفاده از پلاگین‌های جدید و جذاب
- پیام‌رسانی فوری (Instant Messaging)
- مدیریت درخواست‌های مشتری (Ticketing)

بحث و نتیجه‌گیری:

نتایج مرور جامع و مصاحبه صورت گرفته در این پژوهش، منابع غنی از ویژگی‌های فنی، امنیتی و طراحی را گردآوری نموده است اگر چه اکثر ویژگی‌های مطرح شده برای پورتال و میزبانی آن یکسری ویژگی‌های فنی معمول و مرسوم در میان متخصصان طراحی وب هستند که در هر طراحی پورتال و وب سایت بایستی مدنظر قرار بگیرند. ولی آیت‌هایی نیز مطرح گردید که اختصاصاً مناسب پورتال‌های حوزه‌ی سلامت می‌باشند. الزامات طراحی شناسایی شده در زمینه‌های کاربردپذیری، امنیت، سرعت و سادگی و همچنین ویژگی‌های میزبان مورد نیاز پیاده‌سازی این پورتال‌ها که با تلفیق نظر متخصصین و ادبیات پژوهش گردآوری شده است، ترکیبی جامع از ویژگی‌ها برای یک پورتال سلامت می‌باشد.

الزامات و ویژگی‌های موردنظر متخصصین اکثراً از نظر ادبیات پژوهش نیز حمایت می‌شدند، به عنوان مثال امکاناتی مانند جستجوگر، امکان مشاوره آنلاین، قابلیت‌های تبادل اطلاعات و ارتباطات، امنیت قابلیت‌های پیام‌رسانی که توسط متخصصان بیان شدند، در ادبیات پژوهش نیز به همین شکل به عنوان الزامات پورتال‌های سلامت بیان شده‌اند [۴، ۱۴]. همچنین بسیاری از نیازهای غیرعملکردی مطرح شده در مطالعه شمس‌آبادی و همکاران مانند الزامات امنیتی، کاربرپسندی، قابلیت‌های ارتباطی به شکل‌های مختلف و یادآورها با یافته‌های این پژوهش هم‌سو می‌باشد. در نیازهای عملکردی مطرح شده در آن مطالعه تفاوت‌هایی با

این حوزه باعث به وجود آمدن سامانه‌های روش‌مند، کارآمد و مبتنی بر مشکل می‌شود که می‌تواند اعتماد کاربران و عموم جامعه را نسبت به خود جلب کند.

پیشنهاد می‌شود از الزامات فنی شناسایی شده در طراحی پورتال‌های سلامت استفاده شود. با توجه به تأکید مطالعات و خبرگان بر ویژگی‌هایی مانند، امنیت، سادگی و چندسکویی بودن توصیه می‌شود که طراحان این ویژگی‌ها را به عنوان اولویت در نظر گیرند. تعداد محدود طراحان وب در حوزه سلامت و تازه بودن مفهوم پورتال‌های سلامت در کشور، سبب حجم جامعه و به تبع آن نمونه مصاحبه شده است.

تشکر و قدردانی:

نویسندگان این مقاله بدینوسیله کمال تقدیر و تشکر خود را از کلیه متخصصین عزیزی که در راستای تکمیلی این پژوهش همکاری‌های لازم را به عمل آورده‌اند، اعلام می‌نمایند.

تأییدیه اخلاقی:

این مقاله برگرفته از رساله دکتری روح‌الله خارا مصوب جلسه شورای پژوهشی مورخ ۱۰/۸/۹۸ و جلسه کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی تبریز با کد اخلاق IR.TBZMED.REC.1398.108 است.

تعارض منافع:

نویسندگان هیچ گونه تعارض منافی ندارند.

سهم نویسندگان:

روح‌الله خارا (نویسنده اول) انجام فعالیت‌های مربوط به گردآوری و تحلیل داده‌ها، تهیه پیش‌نویس و تأیید نسخه نهایی مقاله ۳۰ درصد؛ لیلا رائنده کلانکش (نویسنده دوم و مسئول) نظارت بر مراحل انجام کار و تأیید نسخه نهایی مقاله ۲۰ درصد؛ حسن شاهرخی (نویسنده سوم) هماهنگی متخصصان و همکاری در تحلیل ۲۰ درصد؛ سعید دستگیری (نویسنده چهارم) طراحی مطالعه ۱۰ درصد؛ کمال قلی‌پور (نویسنده پنجم) راهنمایی در گردآوری داده‌ها و تحلیل ۱۰ درصد؛ محمدرضا فیضی درختی (نویسنده ششم) نظارت در تحلیل نتایج ۱۰ درصد.

حمایت مالی:

این مقاله با حمایت مالی معاونت تحقیقات دانشگاه علوم پزشکی تبریز انجام شده است.

Reference

- Irizarry T, DeVito Dabbs A, Curran CR. Patient portals and patient engagement: A state of the science review. *J Med Internet Res*. 2015; 17(6):e148. DOI: 10.2196/jmir.4255
- Lee T, Adnan M, Bajwa W, Ball MJ, Ballen S, Baur C, et al. Information technology for patient empowerment in healthcare. Berlin: Walter de Gruyter; 2015.
- Irizarry T, Shoemake J, Nilsen ML, Czaja S, Beach S, DeVito Dabbs A. Patient portals as a tool for health care engagement: A mixed-method study of older adults with varying levels of health literacy and prior patient portal use. *J Med Internet Res*. 2017; 19(3):e99. DOI: 10.2196/jmir.7099
- Hong YJ, Kim J. Analysis of interactive E-Health tools on United Arab Emirates patient visited hospital websites. *Healthc Inform Res*. 2019; 25(1):33-40. DOI: 10.4258/hir.2019.25.1.33
- Manouchehri F, Banaye Yazdipour A, Marouzi P, Sarbaz M. A survey on perspectives of diabetic patients about the use of health portals. *JPSR*. 2019; 8(1):37-44. [In Persian] DOI: 10.22038/jpsr.2019.31512.1793
- Mantri VY, Kalaimagal S, Srinivasu N. An introspection of web portals quality evaluation. *IJAIST* 2016; 5(9):33-8. DOI: 10.15693/ijaist/2016.v5i9.33-38
- Ahmed SM, Rajput A. Threats to patients' privacy in smart healthcare environment. In Lytras MD, Sarirete A, editors. *Innovation in health informatics: A smart healthcare*. Elsevier; 2020; P. 375-93. DOI: 10.1016/B978-0-12-819043-2.00016-2
- Wilson S, Schaub F, Dara AA, Liu F, Cherivirala S, Leon PG, et al. The creation and analysis of a website privacy policy corpus. In Proceedings of the 54th annual meeting of the association for computational linguistics; 2016 Aug 7-12; Berlin: Germany.

- Stroudsburg: Association for Computational Linguistics; 2016. P. 1330-40. DOI: 10.18653/v1/P16-1126
9. Mirzakhani M, Ghasemi E. A survey on acceptance rate of portal technology in nongovernmental organization related to health in Tabriz [Dissertation]. Tabriz: Tabriz University of Medical Science; 2019. [In Persian]
 10. Shamsabadi AR, Delbari A, Safari A, Bahador F, Mehraeen E. Capabilities and Requirements of the Elderly Remote Health Monitoring. *Salmand*. 2020; 15(3):286-97. DOI: 10.32598/sija.15.3.2828.1
 11. Khara R. Development, implementation and evaluation of an empowerment portal for families of people with autism spectrum disorders [Dissertation]. Tabriz: Tabriz University of Medical Sciences; 2020.
 12. Khara R, Kalankesh LR, Shahrokhi H, Dastgiri S, Gholipour K, Feizi Derakhshi MR. Dilemmas of empowering families of children with autism spectrum disorders: A qualitative case study. *Adv Autism*. 2021; 7(2):129-40. DOI: 10.1108/AIA-05-2020-0028
 13. Bengtsson M. How to plan and perform a qualitative study using content analysis. *Nurs Plus Open*. 2016; 2:8-14. DOI: 10.1016/j.npls.2016.01.001
 14. Kuijpers W, Groen WG, Loos R, Oldenburg HSA, Wouters MWJM, Aaronson NK, et al. An interactive portal to empower cancer survivors: A qualitative study on user expectations. *Support Care Cancer*. 2015; 23:2535-42. DOI: 10.1007/s00520-015-2605-0
 15. Bellio E, Buccoliero L. Emerging trends in local governments web strategies: Citizen web empowerment assessment in Italy. In Proceedings of the international conference on E-business; 2013 Jul 29-31; Reykjavik, Iceland. Piscataway: Institute of Electrical and Electronics Engineers; 2013. P. 1-8.
 16. McAlearney AS, Fareed N, Gaughan A, MacEwan SR, Volney J, Sieck CJ. Empowering patients during hospitalization: Perspectives on inpatient portal use. *Appl Clin Inform*. 2019; 10(1):103-12. DOI: 10.1055/s-0039-1677722
 17. Kujala S, Hörhammer I, Kaipio J, Heponiemi T. Health professionals' expectations of a national patient portal for self-management. *Int J Med Inform*. 2018; 117:82-7. DOI: 10.1016/j.ijmedinf.2018.06.005
 18. Gajic Z, Sipka S, Bergsland J, Kordic O, Mandic M, Pajic D. Patient empowerment through eHealth portal in Bosnia and Herzegovina. *Acta Inform Med*. 2009; 17(3):151-4.
 19. Van den Bulck SA, Hermens R, Slegers K, Vandenberghe B, Goderis G, Vankrunkelsven P. Designing a portal to patient-centered care? Let's start with the patient. A cross-sectional survey. *J Med Internet Res*. 2018; 20(10):e269. DOI: 10.2196/jmir.9497
 20. Groen WG, Kuijpers W, Oldenburg HS, Wouters MW, Aaronson NK, van Harten WH. Supporting lung cancer patients with an interactive patient portal: Feasibility study. *JMIR cancer*. 2017; 3(2):e10. DOI: 10.2196/cancer.7443
 21. Haddad M, Chetty G, editors. Development of a smart e-health portal for chronic disease management. In Proceedings of the international conference on algorithms and architectures for parallel processing; 2012 Oct 2-4; Fukuoka, Japan. DOI: 10.1007/978-3-642-33065-0_30
 22. Jhamb M, Cavanaugh KL, Bian A, Chen G, Ikizler TA, Unruh ML, et al. Disparities in electronic health record patient portal use in nephrology clinics. *CJASN*. 2015; 10(11):2013-22. DOI: 10.2215/CJN.01640215
 23. Hanberger L, Ludvigsson J, Nordfeldt S. Use of a web 2.0 portal to improve education and communication in young patients with families: randomized controlled trial. *J Med Internet Res*. 2013; 15(8):e175. DOI: 10.2196/jmir.2425
 24. Ammenwerth E, Schnell-Inderst P, Hörbst A. The impact of electronic patient portals on patient care: A systematic review of controlled trials. *J Med Internet Res*. 2012; 14(6):e162. DOI: 10.2196/jmir.2238
 25. Risling T, Martinez J, Young J, Thorp-Frosli N. Defining empowerment and supporting engagement using patient views from the citizen health information portal: Qualitative study. *JMIR Med Inform*. 2018; 6(3):e43. DOI: 10.2196/medinform.8828
 26. Collins S, Dykes P, Bates DW, Couture B, Rozenblum R, Prey J, et al. An informatics research agenda to support patient and family empowerment and engagement in care and recovery during and after hospitalization. *J Am Med Inform Assoc*. 2018; 25(2):206-9. DOI: 10.1093/jamia/ocx054
 27. Khara R, Saremi M. Comprehensive overview of the health information security risks in mobile devices. *J Health Biomed Inform*. 2015; 2(1):48-56. [In Persian]

28. Haghdoost A, Karamouzian M, Jamshidi E, Sharifi H, Rakhshani F, Mashayekhi N, et al. Health Literacy among Iranian adults: Findings from a nationwide population-based survey, 2015. *East Mediterr Health J.* 2019; 25(11): 828-36. DOI: 10.26719/emhj.19.017
29. Granic A, Mitrovic I, Marangunic N. Usability evaluation of web portals. In Proceedings of the ITI 2008-30th international conference on information technology interfaces; 2008 Jun 23-26; Cavtat, Croatia. Piscataway: Institute of Electrical and Electronics Engineers, 2008. P. 427-32. DOI: 10.1109/ITI.2008.4588448
30. Chan HK. Web portal design, implementation, integration and optimization. *Online Inf Rev.* 2013; 37(6):989-90. DOI: 10.1108/OIR-06-2013-0155

Identifying the technical requirements for designing health portals

Rouhallah Khara¹ Leila Ranandeh Kalankesh^{2*} Hassan Shahrokhi³ Saeid Dastgiri⁴
Kamal Gholipour⁵ Mohammad Reza Feizi Derakhshi⁶

1. PhD, Health Information Management, Faculty of Paramedical Sciences, Management, Behbahan Faculty of Medical Sciences, Behbahan, Iran. ORCID: 0000-0001-8109-7446
2. Department of Health Information Technology, School of Management and Medical Informatics, Tabriz University of Medical Sciences, Tabriz, Iran.
3. Research center of Psychiatry and Behavioral Sciences, Tabriz University of Medical Sciences, Tabriz, Iran.
4. Department of Community Medicine, School of Medicine, Tabriz University of Medical Sciences, Tabriz, Iran.
5. Department of Healthcare Services Management, School of Management and Medical Informatics, Tabriz University of Medical Sciences, Tabriz, Iran.
6. Department of Computer Engineering, University of Tabriz, Tabriz, Iran.

(Received 29 May, 2021)

Accepted 21 Oct, 2021)

Original Article

Abstract

Aim: Considering technical requirements in the design of health portals increases the validity of information. This study identified the technical and content structure required to create these portals.

Methods: This was a qualitative study which was conducted in 2020. A combination of comprehensive review and interview was used. The search was performed in Elsevier, EBSCO, Scopus, Web of Science, ProQuest, IEEE databases using the keywords such as Capabilities, Mechanisms, Tools, Technical requirement, Health portals, Portals, Web portals and Patient portals. Interview data were also collected from a sample of 12 web-design experts selected through snowball sampling method. The data were analyzed using content analysis method, and MAXQDA software V10 was used to encode and categorize the data.

Results: In the comprehensive review section, a total of 138 required features for designing health portals were obtained from 16 articles. They were categorized into four categories: content, content structure, design technical requirements, and host features. From the interviews with the experts, eight main themes and 23 sub-themes were identified as requirements for designing health portals. These eight main themes included security, scalability, host features, usability, speed and simplicity, multi-platform, content management and customization.

Conclusion: This study identified a comprehensive combination of technical requirements which can be used by researchers and experts in this field to effectively design health portals.

Keywords: Patient Web Portal, Web Portals, Technical Requirements, Internet.

How to cite this article: Khara R, Ranandeh Kalankesh L, Shahrokhi H, Dastgiri S, Gholipour K, Feizi Derakhshi MR. Identifying the technical requirements for designing health portals. *Journal of Modern Medical Information Sciences*. 2021; 7(3):57-68.

Correspondence:

Leila Ranandeh Kalankesh

Department of Health Information Technology, School of Management and Medical Informatics, Tabriz University of Medical Sciences, Tabriz, Iran.

Tel: + 98914 405 1068

Email: Lrkalankesh@tbzmed.ac.ir

ORCID: 0000-0002-4832-3170