مجله پیاورد سلامت
دوره ۱۶، شماره ۱، فروردین ۱۴۰۱، ۹۲-۸۱
مقاله پژوهشی

طراحی مدل مفهومی و ارزیابی برنامه‌ی خودمراقبتی پره‌اکلامپسی؛ مبتنی بر اندروید

شهربانو پهلوانی نژاد[1*]، رضا صفدری[2]، مژگان رحمانیان[3]، محمدصالح صفری[4]

دریافت مقاله: ۱۴۰۰/۱/۲۴
پذیرش مقاله: ۱۴۰۰/۸/۱۹

* نویسنده مسئول:
شهربانو پهلوانی نژاد؛
دانشکده پیراپزشکی دانشگاه علوم پزشکی سمنان

Email :
shpahlevany@semums.ac.ir

چکیده

زمینه و هدف: پره‌اکلامپسی، یکی از جدی‌ترین موارد بارداری‌های پرخطر است که سلامت زنان را در سطح جهان به خصوص در کشورهای در حال توسعه به مخاطره می‌اندازد. پره‌اکلامپسی یک سندرم خاص بارداری با میزان شیوع حدود ۱۴-۷ درصد است که یکی از سه علت اصلی مرگ زنان باردار است. پره‌اکلامپسی در ایران، دومین علت شایع مرگ و میر مادران است و ۱۴ درصد از موارد مرگ و میر مادران را به خود اختصاص داده است. پژوهش حاضر به منظور طراحی مدل مفهومی و ارزیابی برنامه‌ی خودمراقبتی پره‌اکلامپسی؛ مبتنی بر اندروید انجام شده است.

روش بررسی: این پژوهش در چهار مرحله جهت نیازسنجی عناصر اطلاعاتی، طراحی، ایجاد و ارزیابی برنامه کاربردی خودمراقبتی پره‌اکلامپسی انجام شد. در این نیازسنجی، ۴۲ نفر از پزشکان متخصص، دستیاران و پرسنل مرتبط با موضوع شاغل در مرکز آموزشی، پژوهشی و درمانی امیرالمومنین(ع) وابسته به دانشگاه علوم پزشکی سمنان مشارکت کردند. سپس برنامه توسط ۷ نفر از پزشکان مورد ارزیابی اولیه قرار گرفته و در نهایت پیشنهادهای ارایه شده توسط کاربران در طراحی برنامه، اعمال شده و نسخه نهایی برنامه تکمیل شد. اپلیکیشن در محیط اندروید استودیو طراحی شده و سپس با استفاده از نظرات ۲۰ مادر و با ابزار QUIS کاربردپذیری آن ارزیابی گردید.

یافته‌ها: عناصر اطلاعاتی و قابلیت‌های عملکردی موردنیاز برنامه تعیین و برنامه علاوه بر برقراری ارتباط میان بیمار و ارایه‌دهنده، امکان مدیریت مراقبت و کنترل روند بیماری را نیز فراهم نمود. ارزیابی عملکرد برنامه توسط پزشکان و خبرگان صورت گرفته و سپس توسط مادران باردار از نظر کاربردپذیری ارزیابی گردید که یافته‌ها حاکی از رضایت کاربران از اپلیکیشن بود.

نتیجه‌گیری: استفاده از برنامه‌های کاربردی مبتنی برموبایل راهکار مفیدی برای افزایش دانش و ارتقای سلامت مادران باردار و تسهیل دسترسی آنان به اطلاعات درمانی و کسب مهارت های لازم در بیماریشان است. این برنامه به مادران باردار مبتلا به پره‌اکلامپسی کمک می‌کند تا با رعایت تغذیه‌ی مناسب و اصول درمانی، بیماری خود را کنترل نموده تا عوارض بیماری خود را به حداقل برسانند.

واژه‌های کلیدی: پره‌اکلامپسی، خودمراقبتی، برنامه کاربردی، طراحی و ارزیابی

۱ استادیار گروه فناوری اطلاعات سلامت، دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی سمنان، سمنان، ایران

۲ استاد گروه مدیریت اطلاعات سلامت، دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران

۳ دانشیار گروه زنان و زایمان، مرکز تحقیقات خونریزی‌های غیرطبیعی رحم، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی سمنان، سمنان، ایران

۴ دانشجوی دکتری دامپزشکی، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

[Downloaded from payavard.tums.ac.ir on 2025-04-19]

[DOR: 20.1001.1.17358132.1401.16.1.1.8]

مقدمه

پره‌اکلامپسی، یکی از جدی‌ترین موارد بارداری‌های پرخطر است که سلامت زنان را در سطح جهان به‌خصوص در کشورهای در حال توسعه به مخاطره می‌اندازد(۲و۱). پره‌اکلامپسی یک سندرم خاص بارداری با میزان شیوع حدود ۱۴-۷ درصد است که یکی از سه علت اصلی مرگ زنان باردار است(۳-۱). بر اساس آمارهای منتشر شده سالانه حدود ٤ میلیون زن در سراسر جهان به این بیماری دچار می‌شوند(۲). این بیماری عوارض جبران‌ناپذیری برای مادر و جنین به همراه دارد(۳). همچنین پره‌اکلامپسی همراه با خونریزی و عفونت به‌عنوان سه علت اصلی مرگ زنان باردار در سراسر دنیا محسوب می‌شوند(٦-٤)، شیوع این بیماری در ایران ۸/۳ درصد برآورد شده است(۷) و دومین علت شایع مرگ‌ومیر مادران است که حدود ۱٤ درصد از موارد مرگ‌ومیر مادران را به خود اختصاص داده است(۸).

وزن کم موقع تولد، زایمان زودرس، توقف رشد داخل رحمی و مرگ داخل رحمی جنین از عوارض عمده‌ی این بیماری است و ارتباط معنی‌داری بین مسمومیت حاملگی با سابقه فشارخون بالا قبل ازبارداری وجود دارد(۹). بر اساس پژوهش‌های انجام گرفته‌ی قبلی، تفاوت معنی‌داری بین شیوع پره‌اکلامپسی در فصل زمستان و تابستان وجود داشته و شیوع پره‌اکلامپسی در ابتدا و انتهای سن باروری و در فصول سرد سال بیشتر و در فصول گرم سال کمتر می‌باشد

سن بالای مادر، سابقه‌ی مرده‌زایی، سابقه‌ی سقط، سابقه‌ی چند قلوزایی، دیابت حاملگی و نوع زایمان قبلی(که عمدتاً به سزارین اشاره شده است) نیز به‌عنوان عوامل پرخطر در پره‌اکلامپسی نام برده شده است(۱۱). تظاهرات بالینی، پیامدهای مادری و جنینی و عود بیماری در پره‌اکلامپسی خفیف و شدید متفاوت است(۱۲). تشخیص درست عارضه مسمومیت حاملگی در به‌کارگیری طرح درمان مناسب برای بیماران نقش اساسی دارد(۱۳).

شناخت عوامل مستعدکننده‌ی مادری در وقوع مرگ‌های نوزادی، به شناسایی سریع‌تر نوزادان در معرض خطر مرگ و پیشگیری از آن کمک می‌کند و می‌تواند به طراحی موثرتر مراقبت‌های دوران بارداری و زایمان و در نهایت کاهش مرگ‌ومیر نوزادان منجر گردد(۱٤)، همچنین تشخیص اولیه و اداره‌ی مناسب این بیماری می‌تواند منجر به بهبود نتایج مادر و نوزادی گردد(۱۳).

در سال‌های اخیر با پیشرفت فناوری تلفن همراه و تعامل آن با سیستم بهداشت درمان روبه‌رو هستیم(۱۵) .گزارش‌های بسیاری از استفاده‌ی تلفن همراه به‌عنوان یک ابزار ارتباطی برای ارسال و دریافت پیام‌های کوتاه بین بیماران و پزشکان وجود دارد. بیماران امروزه در مدیریت سلامتی خودشان با شرکت‌کردن در پزشکی از راه‌دور و با استفاده از تلفن همراه، برای بهبود و کمک به مدیریت بیماریشان خودمختار شده‌اند(۱٦).

امروزه بسیاری از افراد جامعه، دستگاه موبایل هوشمند دارند و از آن برای انجام کارهای روزمره، سرگرمی و ارتباطات خود استفاده می‌نمایند؛ چراکه با فراگیرشدن تلفن‌های هوشمند بازدید سایت‌ها کاهش یافته و بیشتر نیازهایی را که قبلاً از طریق سایت‌ها تامین می‌شدند، اکنون اپلیکیشن‌های موبایل برطرف می‌سازند که یکی از دلایل عمده‌ی آن همیشه در دسترس‌بودن است(۱٤)، اجرای برنامه‌های خودمراقبتی جهت توانمندسازی، ارتقای اعتماد به نفس، آموزش مهارت و تکنیک‌ها و بهبود تعامل با سیستم مراقبت سلامت برای مدیریت بهتر بیماری‌ها توصیه می‌شود(۱۷). به‌تازگی، فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی معرفی شده و در سیستم‌های ارایه مراقبت بهداشتی مورد استفاده قرار می‌گیرند که از برجسته‌ترین آن‌ها می‌توان به Mhealth و E-health اشاره کرد(۱۸).

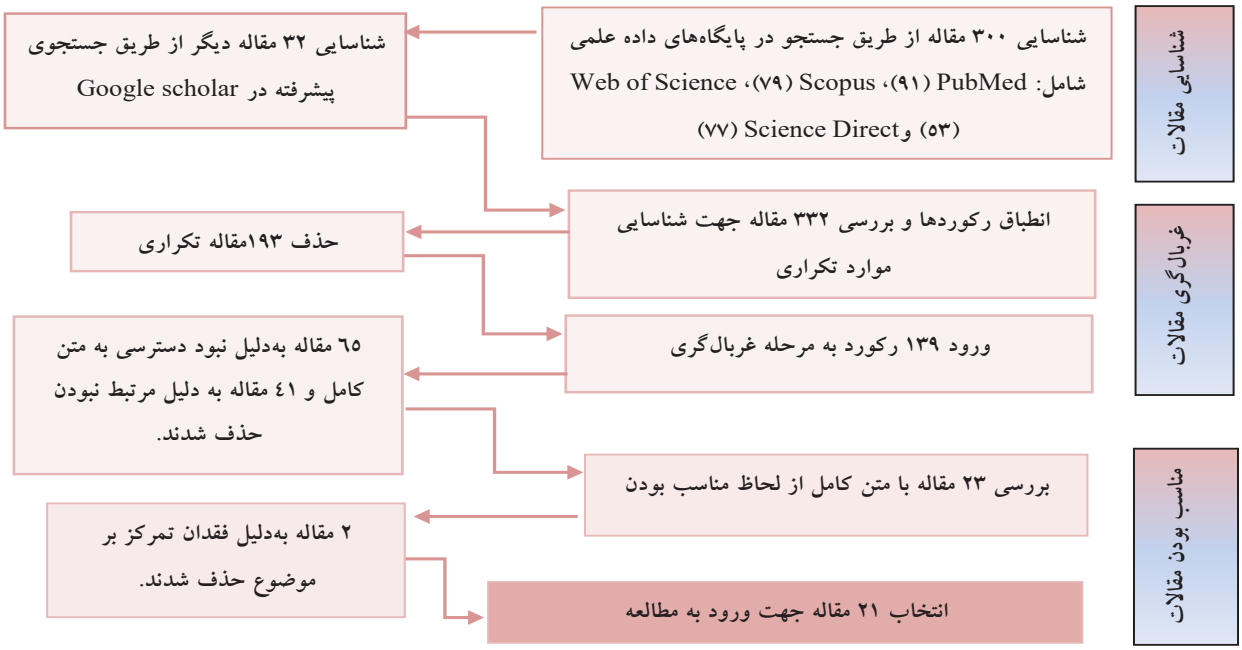
هدف از این پژوهش، طراحی مدل مفهومی و ارزیابی برنامه خودمراقبتی پره‌اکلامپسی، مبتنی بر اندروید به منظور ارایه راهکارهای مدیریت پره‌اکلامپسی و دسترسی افراد باردار به آن جهت استفاده‌ی بهینه و ارتقای سطح سلامت و بهداشت آنان و ارزیابی کاربردپذیری آن می‌باشد.

روش بررسی

پژوهش کنونی از نوع توسعه‌ای-کاربردی بوده و هدف آن ایجاد و ارزیابی برنامه کاربردی خودمراقبتی پره‌اکلامپسی مبتنی بر اندروید است. پژوهشگر، جستجوهای خود را باعنوان برنامه‌های خودمراقبتی پره‌اکلامپسی و ترکیب واژه‌های self-care، preeclampsia و self-management که در پایگاه PubMed توسط MeSH یکسان‌سازی شده بودند و استفاده از ارتباطات and و or در بازه زمانی ۲۰۰۰ تا ۲۰۲۰ در پایگاه‌های اطلاعاتی PubMed، Scopus، Science Direct، Web of Science و جستجوی پیشرفته در Google scholar و Google انجام داد که نتیجه در شکل(۱) نمایش داده می‌شود.

[Downloaded from payavard.tums.ac.ir on 2025-04-19]

[DOR: 20.1001.1.17358132.1401.16.1.1.8]



شکل ۱: استراتژی جستجوی منابع مطالعه

با مطالعه‌ی متون و منابع کتابخانه‌ای و جستجو در پایگاه‌های داده‌ای فوق، مطالعه گایدلاین‌های خارجی و گایدلاین وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی ایران و پرونده‌های بالینی بیماران مبتلا به پره‌اکلامپسی و نیز نیازسنجی داده‌ای از پزشکان متخصص زنان و زایمان و خبرگان با استفاده از پرسش‌نامه‌ای پژوهشگرساخته با روایی و پایایی ضریب آلفای کرونباخ ۹۲/۴٪ استخراج عناصر داده‌ای صورت گرفت. این پرسش‌نامه شامل ۶۷ سوال ۵ گزینه‌ای در مقیاس لیکرت برحسب«نمره اهمیت از ۱ تا ۵(پایین‌ترین اهمیت تا بالاترین اهمیت)» و مورد«ضرورت ندارد» را شامل می‌شد. در انتهای هر گروه از سوالات این پرسش‌نامه یک مورد باز جهت پیشنهاد«سایر موارد» در نظر گرفته شد.

در مرحله‌ی دوم، پیش‌الگوی برنامه‌ی کاربردی مبتنی بر موبایل برای مدیریت پره‌اکلامپسی طراحی شد؛ که این مرحله شامل طراحی یک پیش‌الگو با استفاده از نرم‌افزار ویژوال پارادایم بر اساس نیازسنجی‌های عناصر داده‌ای و یافته‌های حاصل از پرسش‌نامه در مرحله اول پژوهش بود.

در مرحله‌ی سوم، برنامه‌ی کاربردی خودمراقبتی پره‌اکلامپسی با استفاده از اندروید استودیو(نسخه ۳-۰-۱) ایجاد شد. پژوهشگران پس از طراحی برنامه خودمراقبتی پره‌اکلامپسی مبتنی بر اندروید نسبت به ارزیابی اولیه آن اقدام نمودند. بدین‌صورت‌که ابتدا برنامه را روی گوشی ۷ نفر از پزشکان متخصص زنان و زایمان نصب کرده و عملکرد نرم‌افزار از نظر آنان از لحاظ سهولت دسترسی و کاربرپسندی سنجش گردیده و به‌صورت مداوم از آنان نظرخواهی شده و برنامه ارتقا می‌یافت. یکی از مهم‌ترین بخش‌های هر برنامه‌ی کاربردی پایگاه داده‌ی آن برنامه جهت ذخیره و بازیابی موثر داده‌هاست و این فرایند توسط سیستم‌های مدیریت پایگاه داده انجام می‌گیرد(۱۹). از قابلیت‌های مهم این برنامه می‌توان به محاسبه سن بارداری (GA: Gestational Age) و محاسبه‌ی شاخص BMI (Body Mass Index) بیمار بر اساس قد و وزن وارد شده توسط وی اشاره نمود که نتیجه‌ی آنالیز این داده‌ها بر روی صفحه ورودی برنامه به‌صورت روزهای عمر جنین و گزارش تناسب اندام به کاربر ارایه می‌گردد. همچنین گزارش‌های اخذشده از بخش سبک زندگی که شامل کنترل و اندازه‌گیری فشارخون، کنترل وزن، کنترل پروتئین ادرار، کنترل روزانه‌ی حرکت جنین و غیره است، قابل ارسال از طریق اشتراک‌گذاری می‌باشد که به آگاهی‌بخشی پزشکان از وضعیت بیمار در هر زمانی کمک خواهد کرد.

در مرحله‌ی چهارم، قابلیت استفاده و میزان رضایتمندی کاربران از برنامه کاربردی با همکاری مادران باردار به‌عنوان کاربر اصلی برنامه ارزیابی گردید. در این ارزیابی پرسش‌نامه‌ی استاندارد قابلیت استفاده از سیستم و رضایتمندی کاربران استفاده گردید(۲۰). این پرسش‌نامه شامل ۲۷ سوال بوده و در شش بخش طراحی شده است: بخش اول با ۳ سوال مربوط به اطلاعات دموگرافیک فرد تکمیل‌کننده‌ی پرسش‌نامه، بخش دوم شامل ۶ سوال مربوط به کارکرد کلی سیستم، بخش سوم با ۴ سوال مربوط به صفحه نمایش، بخش چهارم با ۶ سوال مربوط به قابلیت یادگیری سیستم توسط کاربران و بخش ششم با ۵ سوال مربوط به قابلیت‌های کلی برنامه کاربردی بود. برای هر سوال پاسخی با امتیاز ۰(کمترین)

[Downloaded from payavard.tums.ac.ir on 2025-04-19]
[DOR: 20.1001.1.17358132.1401.16.1.1.8]

تا ۹(بیشترین) در نظر گرفته شد. جهت تحلیل داده‌ها این امتیازات در سه دسته طبقه‌بندی شدند که میانگین امتیاز(۳-۰) نشانگر سطح ضعیف،(۶-۳/۱) بیانگر سطح متوسط و(۹-۶/۱) نیز نشانگر سطح خوب بود.

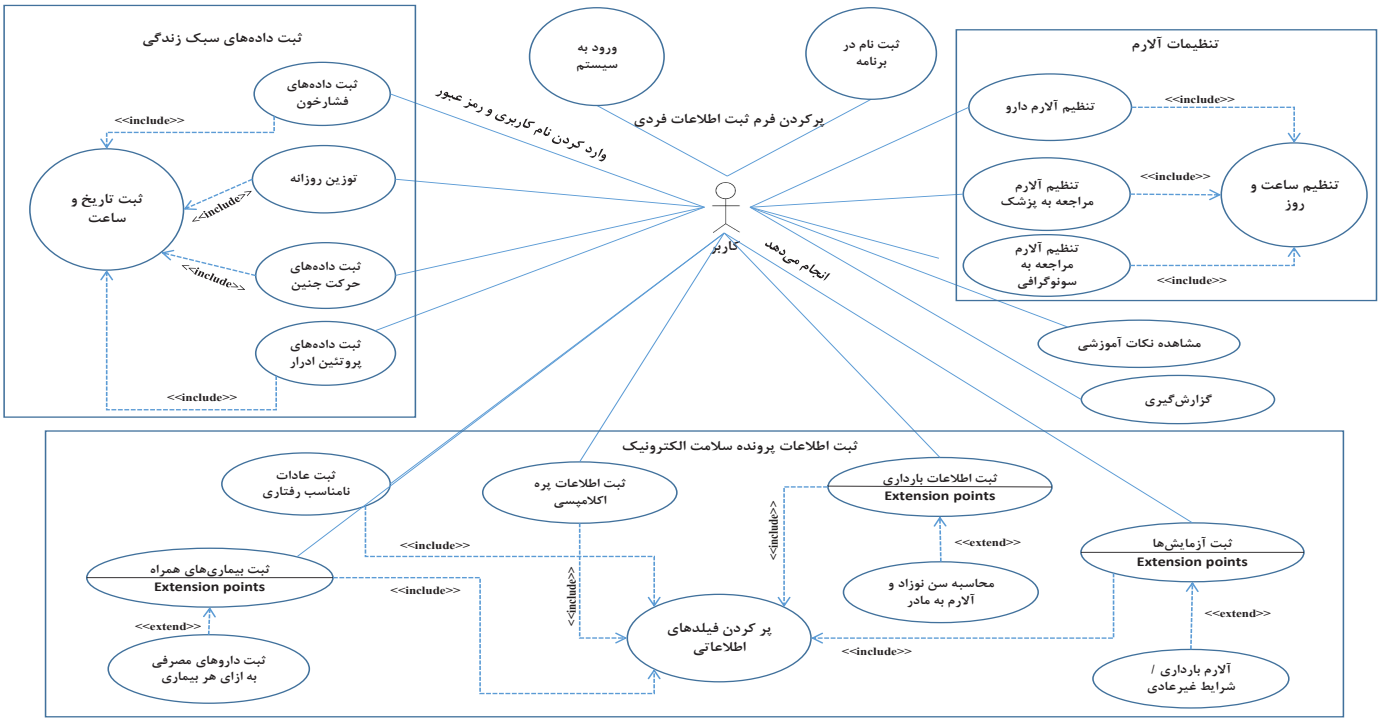
یافته‌ها

یافته‌های این پژوهش بر اساس انجام فاز اول مطالعه در هشت گروه عمده دسته بندی شدند.

جدول ۱: عناصر اطلاعاتی موجود در پرسش‌نامه

نام زیر مجموعه	عناصر اطلاعاتی مربوطه
یافته‌های دموگرافیک	نام و نام خانوادگی مادر، سن مادر، وضعیت تاهل، وضعیت زندگی مشترک، وضعیت تاهل، شغل مادر، تحصیلات، گروه خونی، شغل همسر، سطح درآمد، بیمه زیرپوشش، محل سکونت، قومیت
سابقه بهداشتی	تاریخ آخرین قاعدگی، وزن مادر، قد مادر، تعداد بارداری قبلی، فاصله بارداری قبلی، سابقه‌ی پره‌اکلامپسی، سابقه‌ی دیابت، سابقه‌ی نازایی، سابقه‌ی بارداری دوقلو، سابقه‌ی خانوادگی پره‌اکلامپسی، سابقه‌ی مرگ داخل رحمی، سابقه‌ی حاملگی خارج رحمی، سابقه‌ی سقط، بیماری‌های همراه، سابقه‌ی مصرف مکمل‌های آهن پریناتال، سابقه‌ی مول هیداتیفرم
سبک زندگی	کنترل فشار خون، توزین روزانه، کنترل پروتئین ادرار، استراحت و فعالیت بدنی، کنترل حرکت جنین، گوش‌دادن به موسیقی، سابقه‌ی مصرف دارو، سابقه‌ی مصرف الکل، سابقه‌ی مصرف مخدر سنتی، سابقه‌ی مصرف مخدر صنعتی
امکان یادآوری در برنامه	مصرف دارو، مراجعه به پزشک، مراجعه به سونوگرافی، مراجعه به آزمایشگاه، مراجعه جهت غربالگری
نکات آموزشی	آشنایی با بارداری(بارداری و چکاپ قبل از بارداری)، خودمراقبتی پره‌اکلامپسی(کلیات، علایم، پیشگیری، درمان، علایم هشدار و پرخطر)، توصیه‌های غذایی(هرم غذایی، بایدها و نبایدهای تغذیه در بارداری)، فعالیت(انجام فعالیت بدنی، ورزش، آگاهی فعالیت‌های جنسی)
آزمایش‌ها	Hb, proteinuria, MCH, RBC, WBC, HCT, FBS, Fibrinogen, PT, PTT, SGOT (AST), SGPT (ALT), ESR
گزارش‌گیری	توزین روزانه، فعالیت بدنی، وضعیت فشار خون، وضعیت حرکت جنین

همان‌گونه‌که در جدول ۱ مشاهده می‌شود، این هشت گروه شامل اطلاعات دموگرافیک، سابقه‌ی بهداشتی، سبک زندگی، نکات آموزشی، امکان یادآوری از طریق برنامه، اطلاعات آزمایشگاهی، گزارش‌گیری و اطلاع‌رسانی می‌باشد.



نمودار ۱: دیاگرام مورد کاربرد ثبت بیماری‌های همراه

دیاگرام‌های کلاس، مورد-کاربرد، فعالیت و جریان کار جهت کلیه صفحات برنامه کاربردی با استفاده از نرم‌افزار ویژوال پارادایم طراحی شدند که نمودارمورد کاربرد ثبت بیماری های همراه از سری نمودارهای UML طراحی‌شده در این مرحله در نمودار ۱ نمایش داده شده است.

[Downloaded from payavard.tums.ac.ir on 2025-04-19]
[DOR: 20.1001.1.17358132.1401.16.1.1.8]

شکل ۲: صفحه ورود به برنامه کاربردی خودمراقبتی پره‌اکلامپسی مبتنی بر اندروید

کاربر در صورت عدم‌ابتلا به بیماری می‌تواند فقط بخش آموزش را مشاهده کند و در غیر این‌صورت به تمامی امکانات برنامه دسترسی خواهد داشت. این صفحه شامل آیکن‌هایی جهت ورود به صفحات اصلی سابقه بهداشتی، نکات آموزشی، سبک زندگی، یادآوری از طریق برنامه، گزارش‌گیری و اطلاع‌رسانی و زیر صفحات فرعی مرتبط با آن‌ها می‌باشد. همچنین در این صفحه از کاربر خواسته شده است تا با نظرات ارزنده‌ی خود از دو طریق ایمیل و پیام کوتاه پژوهشگران را در بهبود این برنامه یاری نماید.

جدول ۲: توزیع فراوانی پرسش‌شوندگان نهایی بر حسب سن

مشخصات پرسش‌شوندگان نهایی	۲۵-۲۰	۳۰-۲۶	۳۵-۳۱	۴۰-۳۶	۴۵-۴۱	۵۰-۴۶	جمع
سن	۹	۵	۳	۲	۱	۰	۲۰
میانگین(درصد)	۴۵	۲۵	۱۵	۱۰	۵	۰	۱۰۰

در مرحله ارزیابی تعداد ۲۰ نفر از مادران باردار مراجعه‌کننده به مکان پژوهش با توجه به جدول مورگان انتخاب شدند. داده‌های به‌دست آمده از آمار توصیفی و گزارش توزیع فراوانی و توسط نرم‌افزار EXCEL مورد تحلیل قرار گرفته و با کسب نمره رضایت، برنامه کاربردی اجرایی شد. بیشترین تعداد مادران باردار شرکت‌کننده در این مطالعه در بازه سنی ۲۵-۲۰ سال بودند که در جدول ۲ مشاهده می‌گردد.

جدول ۳: توزیع فراوانی پرسش‌شوندگان نهایی بر حسب نوع مدرک تحصیلی

مشخصات پرسش‌شوندگان نهایی	دیپلم	فوق دیپلم	لیسانس	فوق‌لیسانس	سایر	جمع
تحصیلات	۲	۶	۹	۲	۱	۲۰
میانگین(درصد)	۱۰	۲۰	۴۵	۱۰	۵	۱۰۰

یافته‌ها بیانگر آن است که ۴۵ درصد مادران پاسخ‌دهنده دارای سطح تحصیلات لیسانس می‌باشند. همچنین ۲ نفر از شرکت‌کنندگان دارای تحصیلات دیپلم، ۶ نفر فوق‌دیپلم، ۲ نفر فوق‌لیسانس و ۱ نفر دارای تحصیلات بالاتر بوده‌اند.

جدول ۴: توزیع فراوانی پاسخ‌های بیماران در مورد نظرات کلی در رابطه با استفاده از برنامه

ردیف	عنوان	پاسخ	۰	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	پاسخ	میانگین
	نظر کلی کاربر در رابطه با کار کردن با سیستم													
۱	**کارکرد کلی سیستم**	بسیار بد	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۴	۴	۲	بسیارخوب	۷/۸
۲	**میزان سختی‌کار با سیستم**	مشکل	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۴	۳	۲	آسان	۷/۸
۳	**احساس شما در رابطه با کار با سیستم**	ناامیدکننده است	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۲	۳	۵	رضایت‌بخش	۸/۳
۴	**طراحی کلی سیستم**	ضعیف	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۲	۵	۳	قوی	۸/۱

[Downloaded from payavard.tums.ac.ir on 2025-04-19]
[DOR: 20.1001.1.17358132.1401.16.1.1.8]

ردیف	عنوان	پاسخ	۰	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	پاسخ	میانگین
۵	کار مداوم با سیستم	خسته‌کننده است	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۵	۵	مهیج	۸/۵
۶	قابلیت‌های تنظیم سیستم	انعطاف‌ناپذیر	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۲	۲	۳	۳	منعطف	۷/۷
	میانگین کل													۸

همان‌گونه‌که در جدول ٤ مشاهده می‌شود، نظرات کلی کاربران در مورد استفاده از برنامه، میانگین و انحراف‌معیار به‌دست آمده برای بیماران(۸/۸۲±۰/۸۲) بود. با توجه به اینکه میانگین امتیازات در رده‌ی(۹-۶/۱) بودند، نظرات کاربران در مورد استفاده از برنامه در سطح«خوب» ارزیابی شد.

جدول ۵: توزیع فراوانی پاسخ‌های بیماران در مورد قابلیت‌های صفحه نمایش

ردیف	عنوان	پاسخ	۰	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	پاسخ	میانگین
	صفحه نمایش													
۱	میزان خوانابودن حروف در صفحه نمایش	دشوار	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۲	٤	۳	۱	آسان	۷/۳
۲	انجام آسان وظایف با استفاده از عبارات مشخص در سیستم	امکان‌پذیر نیست	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۳	٤	۳	امکان‌پذیر است	۸
۳	سازمان‌دهی اطلاعات	مبهم	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	٤	٤	۲	خیلی واضح	۷/۸
٤	توالی صفحه نمایش	مبهم	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۳	٤	۲	خیلی واضح	۷/۷
	میانگین کل													۷/۷

قسمت دوم پرسش‌نامه ارزیابی قابلیت استفاده از برنامه، مربوط به قابلیت‌های صفحه نمایش برنامه کاربردی خودمراقبتی پره‌اکلامپسی مبتنی بر اندروید بود که توزیع فراوانی پاسخ کاربران شرکت‌کننده در جدول(۵) ارایه شده است. طبق این جدول میانگین امتیازات به‌دست آمده در این بخش برای کاربران شرکت کننده(۷/۷±۰/۸٦) بود. با توجه به اینکه این میانگین در رده امتیازی(۹-٦/۱) بود، نظرات کاربران در مورد قابلیت‌های صفحه نمایش در سطح«خوب» ارزیابی شد.

توزیع فراوانی پاسخ‌های کاربران شرکت‌کننده به قسمت سوم پرسش‌نامه‌ی ارزیابی قابلیت استفاده از برنامه نشان داد که میانگین امتیازات به‌دست آمده در بخش مجموعه اصطلاحات و اطلاعات برنامه برای کاربران شرکت‌کننده(۸/۰۳±۰/۷٦) بود و با توجه به اینکه میانگین امتیازات در این بخش در رده(۹-٦/۱) بود، نظرات کاربران در مورد مجموعه اصطلاحات و اطلاعات برنامه در سطح«خوب» ارزیابی شد.

قسمت چهارم پرسش‌نامه ارزیابی قابلیت استفاده از برنامه کاربردی خود مراقبتی پره‌اکلامپسی مبتنی بر اندروید مربوط به قابلیت‌های یادگیری برنامه بود و توزیع فراوانی پاسخ‌های کاربران شرکت‌کننده در این مرحله محاسبه شد. بر طبق این محاسبه میانگین امتیازات به‌دست آمده(۷/۳±۰/۸۷) بود که در رده امتیازات(۹-٦/۱) قرار گرفته بود و بنابراین نظرات کاربران شرکت‌کننده در خصوص قابلیت‌های یادگیری برنامه در سطح«خوب» ارزیابی شد.

جدول۶: توزیع فراوانی پاسخ‌های بیماران در مورد قابلیت کلی برنامه

ردیف	عنوان	پاسخ	۰	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	پاسخ	میانگین
	قابلیت‌های کلی سیستم													
۱	سرعت سیستم	غیرهم‌سان	۰	۰	۰	۰	۰	۰		۲	٦	۲	هم‌سان	۸
۲	در دسترس‌بودن سیستم	غیرمنطبق	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۲	۲	٤	۲	منطبق	۷/٦
۳	تعداد قابلیت‌های سیستم	غیرهم‌سان	۰	۰	۰	۰	۰	۰		۲	۵	۳	هم‌سان	۸/۱
٤	تصحیح اشتباهات کاربر(در هنگام ورود داده عددی و حروفی)	مبهم	۰	۰	۰	۰	۰	۰		۱	۳	٦	واضح	۸/۵
۵	طراحی متناسب با کاربران مختلف	هرگز وجود ندارد	۰	۰	۰	۰	۰	۰		۳	٤	۳	همیشه وجود دارد	۸
	میانگین کل													۸/۰٤

[Downloaded from payavard.tums.ac.ir on 2025-04-19]
[DOR: 20.1001.1.17358132.1401.16.1.1.8]

قسمت پایانی پرسش‌نامه‌ی ارزیابی قابلیت استفاده از نرم‌افزار کاربردی خودمراقبتی پره‌اکلامپسی مبتنی بر اندروید مربوط به قابلیت‌های کلی برنامه بود که توزیع فراوانی پاسخ‌های کاربران شرکت‌کننده در جدول ٦ نشان داده شده است. طبق جدول میانگین امتیازات به‌دست آمده در این قسمت پرسش‌نامه(۸/۰٤±۰/۷۹) بود که در رده امتیازات(۹-٦/۱) قرار گرفته بود. بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که نظرات کاربران در رابطه باقابلیت‌های کلی برنامه در سطح«خوب» بود(جدول ٦).

از کاربران خواسته شد تا مناسب‌ترین بخش‌های این نرم‌افزار را انتخاب نمایند. بنا بر این درخواست، ۸۳ درصد کاربران اعلام کردند که با توجه به تعداد بالای مصرف داروها، بخش یادآور دارویی مناسب‌ترین بخش است. همچنین ۵۰ درصد کاربران از بخش گزارش‌گیری اظهار رضایت نمودند و ۷٦ درصد کاربران اعلام نمودند که بخش انجام کنترل روزانه باعث کنترل بهتر بیماری و بهبود شرایط در بارداری می‌گردد.

بحث

طراحی و مدل‌سازی کارآمد در ایجاد سیستم‌های اطلاعاتی جهت فراهم‌آوردن اطلاعات کامل، بهنگام و دارای اعتبار امری ضروری به‌نظر می‌رسد(۲۱). همچنین پس از ایجاد هر سامانه‌ای اجرا و ارزیابی آن جهت تعیین میزان کارایی و توانمندی آن اهمیت بسزایی دارد. در این پژوهش پس از اجرای فازهای اولیه شامل شناسایی عناصر داده‌ای و طراحی مدل مفهومی، برنامه کاربردی خودمراقبتی پره‌اکلامپسی ایجاد و سپس ارزیابی شد. برنامه مذکور تا حد امکان هوشمندسازی شده و ارتباط دوطرفه‌ی بیمار و پزشک را از طرق مختلف ارسال پیام کوتاه و ارتباط از طریق شبکه‌های مجازی برقرار می‌سازد. در مرحله‌ی نهایی برنامه کاربردی در اختیار کاربران نهایی(مادران باردار) قرارگرفته و با استفاده از پرسش‌نامه‌ی استاندارد بررسی رضایت کاربر توانست نمره‌ی ۷/۹۷ از ۹ را به خود اختصاص دهد که شاخص مناسبی در بازخورد نظر کاربر می‌باشد. پژوهش حاضر با هدف طراحی مدل مفهومی و ارزیابی برنامه خودمراقبتی پره‌اکلامپسی، مبتنی بر اندروید و در چهار مرحله انجام شد. در مرحله‌ی اول، به‌منظور تعیین اقلام داده‌ای و قابلیت‌های موردنیاز در برنامه، ابتدا نیازسنجی داده‌ای از پزشکان متخصص زنان و زایمان، دانشجویان تخصص زنان، جنین‌شناسان، پرسنل مامایی و آزمایشگاه انجام شد.

در یک بررسی در انگلستان که با عنوان«برای پیش‌بینی پره‌اکلامپسی از چه روشی استفاده کنیم؟» به چاپ رسیده است، بیان شده است که فاکتورهای بیماری پره‌اکلامپسی موارد شناخته شده‌ای هستند که با داشتن تاریخچه دقیقی از بیمار می‌توان به سادگی آن‌ها را تشخیص داد. در این بررسی به فاکتورهای نولی پاریتی، سن مادر، BMI، سابقه‌ی پره‌اکلامپسی در خود فرد یا خویشاوندان درجه یک، نژاد سیاه‌پوست، هیپرتانسیون مزمن و استفاده از داروهای محرک تخمک‌گذاری اشاره شده است. همچنین در پژوهش انجام شده توسط Poon و همکاران علاوه بر معرفی ریسک فاکتورهای تاثیرگذار بر پره‌اکلامپسی، به ارزش پیشگویی پره‌اکلامپسی در ارتقای سلامت مادر و جنین اشاره شده است(۲۲). در سایر مطالعات نیز به تاثیر وزن، قد، سن، نژاد، مصرف سیگار، سابقه قبلی پره‌اکلامپسی در مادر و بستگان اشاره شده است(۲۳). لذا تمامی این موارد به‌عنوان عناصر داده‌ای در پژوهش محقق نیز بررسی شده، در برنامه کاربردی خودمراقبتی پره‌اکلامپسی مبتنی بر اندروید مورد استفاده قرارگرفتند.

در بررسی Carins و همکاران(۲۰۱۷) ارزیابی اولیه از یک مداخله‌ی خودمراقبتی جدید برای تثبیت درمان ضد فشارخون توسط زنان مبتلا به فشارخون بالا انجام داده شد که هدف آن‌ها ارزیابی امکان‌پذیری تاثیر بر فشارخون بود. در این بررسی، زنان پس از زایمان، با فشارخون حاملگی یا پره‌اکلامپسی که نیاز به درمان ضد فشارخون داشتند، جهت خودمراقبتی یا مراقبت‌های معمول به‌صورت تصادفی انتخاب شدند و طی پنج جلسه پیگیری بیش از شش ماه در پژوهش حضور یافتند. مراتب این خودمراقبتی شامل نظارت بر فشارخون روزانه و ارسال اندازه‌گیری از طریق تلفن همراه به سیستم نظارتی بود. نتیجه‌ی اولیه، امکان‌پذیری کنترل فشارخون با خودمراقبتی بود. در مطالعه‌ی مذکور شرکت‌کنندگان به‌صورت تصادفی به دو گروه مداخله و شاهد(٤٥ نفر مداخله، ٤٦ نفر شاهد) تقسیم شدند و ۹ نفر(۱۰٪) از مطالعه بیرون رفتند. گروه‌ها ویژگی‌های مشابهی داشتند. در نتیجه این ارزیابی کنترل‌شده تصادفی پس از زایمان نشان داده شده است که مداخله امکان‌پذیر است و پیامدهای ثانویه نشان می‌دهد که خودمراقبتی ممکن است کنترل بهتر فشارخون را امکان‌پذیر سازد(٢٤)، سپس در مرحله‌ی دوم بر اساس نتایج نیازسنجی انجام شده، نمونه اولیه برنامه کاربردی خودمراقبتی پره‌اکلامپسی مبتنی بر اندروید تعیین گردید.

در مطالعه‌ی Vorrink و همکاران در برنامه کاربردی مبتنی بر موبایل تشویق انجام فعالیت فیزیکی بیماران مبتلا به انسداد مزمن ریوی نیز طراحی نرم‌افزار به شکل کاربرمحور صورت گرفته بود(۲۵). در اکثر اپلیکیشن‌های طراحی شده،

[Downloaded from payavard.tums.ac.ir on 2025-04-19]
[DOR: 20.1001.1.17358132.1401.16.1.1.8]

طراحی نرم‌افزار به شکل کاربرمحور صورت گرفته بود که روش طراحی در این پژوهش نیز با آن‌ها در این زمینه همخوانی داشت. همچنین در طراحی خوانایی و سادگی برای افرادی که سواد سلامت پایینی دارند، جهت افزایش درک اطلاعات موجود در آن رعایت شد.

در مرحله‌ی سوم نمونه اولیه برنامه جهت ارزیابی اولیه در اختیار خبرگان(پزشکان متخصص زنان و زایمان) قرارگرفت تا نظرات آنان درباره خصوصیات برنامه کاربردی و مشکلات موجود آن شناسایی شود. سپس برنامه در محیط برنامه‌نویسی اندروید استودیو ایجاد شد. در مطالعه‌ی Kang و Park، جهت برنامه کاربردی برای مدیریت افزایش فشارخون بر اساس گایدلاین‌های بالینی، برنامه کاربردی HMA (Hypertension Management App) از پلتفرم اندروید و کیت توسعه جاوا استفاده شده بود(۲۶). Li و همکاران به ارزیابی برنامه کاربردی مبتنی بر موبایل جهت بهبود مصرف آهن در زنان پرداخته‌اند که نرم‌افزار مربوط مبتنی بر اندروید طراحی شده بود(۲۷). همان‌طورکه ذکر شد در پژوهش حاضر نیز همانند مطالعات بیان شده، نرم‌افزار با سیستم عامل اندروید طراحی شد که نشان‌دهنده‌ی هم‌راستا بودن مطالعه‌ی حاضر با این مطالعات است.

مطالعه‌ی موسوی‌فر و همکاران(۲۰۱۱) در همین زمینه نشان داد که پیگیری تلفنی و موبایل که به‌عنوان ابزار آموزشی مطرح هستند و به‌صورت آموزش مجازی استفاده می‌شوند در پیروی از رژیم غذایی در بیماران موثر و تاثیر مثبتی دارد(۲۸). در مطالعه‌ای دیگر نیز با رویکرد تحلیل محتوا به ارزیابی خوانایی منابع آموزش به بیمار در مراکز بهداشتی درمانی پرداخته شده است. در این مطالعه ۳۲٪ منابع الکترونیکی و ٦٨٪ چاپی بوده است. نتایج نشان می‌دهند که منابع الکترونیکی نسبت به چاپی خوانایی بیشتری داشته‌اند ولی به‌دلیل اینکه این منابع بالاتر از سطح سواد سلامت عموم مردم بوده، بنابراین تهیه‌کنندگان این منابع باید منابعی ساده و قابل درک متناسب با همه افراد جامعه تهیه نمایند. با تهیه منابع آموزشی خوانا و ساده متناسب برای افرادی که سواد سلامت پایینی دارند، احتمال خواندن و درک اطلاعات موجود در آن افزایش داده می‌شود(۲۹).

در مطالعه‌ای دیگر با عنوان«طراحی و ساخت سامانه تشخیص بیماری پوستی از راه‌دور»، پژوهشگر پس از ایجاد و پیش‌الگوی سامانه به‌منظور ارزیابی از روش فکر کردن با صدای بلند و تکمیل پرسش‌نامه‌ی ارزیابی و رضایتمندی کاربران استفاده نمود. از پنج نفر(سه پزشک و دو بیمار) خواسته شد تا مراحل استفاده از سامانه را طی کرده و در حین کار با سامانه نظرات خود را به‌صورت بلند بیان کنند و پس از آن تغییرات خواسته شده در سامانه اعمال شد و پس از تکمیل سامانه و تهیه نسخه نهایی آن، آزمون ارزیابی قابلیت استفاده از سامانه و رضایتمندی کاربران استفاده شد. نتایج حاصل از تحلیل داده‌های مربوط به پاسخ شرکت‌کنندگان به پرسش‌نامه‌ی و میزان میانگین امتیازات به‌دست آمده برای پزشکان و پرستاران نشان داد که سامانه را در سطح خوب ارزیابی نمودند(۳۰).

با مطالعه‌ی کارآزمایی بالینی شبیری و همکاران در خصوص خود مراقبتی پره‌اکلامپسی اختلاف نمره آپگار نوزاد در دقیقه اول با میانگین ۸/۳ و انحراف‌معیار ۰/۸ در گروه کنترل و ٦/ ۸ و ۱/۵ در گروه آزمون(P>۰/۰۵) اختلاف وزن نوزادان با میانگین ۲۷۷۳/۵ و انحراف‌معیار ٦۵۰ گرم در گروه کنترل و ۲۹۷۳/۹ و ٦۲۵/٦ گرم در گروه آزمون معنادار نبود(P=۰/۲). اما اختلاف نمره آپگار نوزاد در دقیقه پنجم بین دو گروه کنترل و آزمون معنادار بوده است. این گروه نتیجه‌گیری کردند که آموزش مادران باردار مبتلا به پرهاکلامپسی به‌عنوان یک مداخله پرستاری در جهت ارتقای سلامت نوزاد آنان و افزایش نمره آپگار نوزاد پیشنهاد می‌گردد(۳۱).

در مطالعه‌ی دیگری که توسط Ananth و همکاران انجام شده بود، بیان شده است که میزان مرگ‌ومیر مادران باردار در کشورهای توسعه‌یافته، در ۵۰ سال اخیر تفاوت زیادی با کشورهای درحال توسعه دارد و علت تفاوت میزان مورتالیتی مادران باردار در این کشورها را فقدان مراقبت‌های کافی پره‌ناتال، عدم دسترسی به مراقبت‌های بیمارستانی، کمبود منابع، تشخیص و مدیریت ناکافی و نامناسب پره‌اکلامپسی و اکلامپسی دانسته‌اند. این پژوهشگران ایجاد پروتکل‌های جامع در خصوص پره‌اکلامپسی و بهبود مراقبت‌های پره‌ناتال را در پژوهش خود پیشنهاد داده‌اند(۲۳).

Marko و همکاران نیز با در اختیار گذاردن یک دستگاه توزین و یک دستگاه اندازه‌گیری فشارخون و اتصال آن‌ها به گوشی موبایل جهت ارسال فاکتورهای اندازه‌گیری شده به پزشک معالج، اقدام به مانیتورینگ از راه دور بیماران نمودند. در یافته‌های این پژوهش ذکر شده است که به‌طور متوسط هر مادر ۵ بار در هفته در طول بارداری به این ابزار مراجعه کرده است. این محققان نتیجه گرفته‌اند که ایجاد خودمراقبتی و پایش مادران باردار در منزل می‌تواند به کاهش هزینه‌های ناشی از بستری و کاهش مدت اقامت بیماران کمک کند و مادران نیز دارای سطح رضایت بالایی از استفاده از این ابزار هستند و استفاده از ابزارهای پایش از راه‌دور جهت خودمراقبتی را ارزشمند دانسته‌اند(۳۲). همچنین در مطالعه‌ای

[Downloaded from payavard.tums.ac.ir on 2025-04-19]
[DOR: 20.1001.1.17358132.1401.16.1.1.8]

دیگر نیز اجرای برنامه‌های آموزش خودمراقبتی الکترونیک را به‌دلیل افزایش خودمداری و مشارکت بیماران در امر مراقبت از خود، یک روش مناسب برای آموزش این بیماران به‌شمار آوردند(۳۳).

سپس تغییرات و اصلاحات لازم در برنامه کاربردی اعمال شده و در نهایت در آخرین مرحله اجرایی برنامه به‌وسیله پرسش‌نامه‌ی قابلیت استفاده و رضایتمندی کاربران(مادران باردار) ارزیابی گردید. برنامه کاربردی خودمراقبتی پره‌اکلامپسی مبتنی بر اندروید توسط مادران باردار مورد ارزیابی قرارگرفت و کاربران برنامه کاربردی را کامل و جامع معرفی کردند و اعلام نمودند که استفاده از برنامه آسان می‌باشد و استفاده از این نرم‌افزار را برای خودمراقبتی به سایر بیماران در شرایط مشابه توصیه کردند. این یافته‌ها نشان‌دهنده میزان بالای رضایت مادران باردار و پذیرش نرم‌افزار از سوی آن‌ها بود. این میزان از پذیرش نرم‌افزار از سوی کاربران را می‌توان به حضور بیماران و پزشکان در مراحل طراحی نرم‌افزار و دریافت بازخورد از آنان و اعمال نظرات بر روی نرم‌افزار جهت بهبود آن نسبت داد. طراحی کاربرمحور منجر به شناسایی تغییرات مورد نیاز برای بهبود و سهولت استفاده از برنامه شده و استفاده از آن را برای کاربران آسان نمود.

برنامه کاربردی ایجاد شده قابلیت ارایه واکنش و نمایش پیام در هنگام ثبت نتایج آزمایش‌ها و مطالعات پاراکلینیکی را دارد. همچنین پس از ثبت داروهای مصرفی توسط کاربر، زمان شروع و پایان مصرف دارو را اعلام نموده و زمان مصرف را با ذکر نام دارو در زمان مصرف توسط پیام اعلام می‌نماید. از نقاط قوت این مطالعه می‌توان به همکاری مناسب جامعه پژوهش در فاز اول این مطالعه و حضور تیم در محیط مطالعه و آموزش چهره به چهره‌ی مادران و گرفتن بازخورد اشاره نمود. همانند بسیاری از مطالعات مشابه در این مطالعه کم بودن نمونه پژوهش در فاز ارزیابی برنامه می‌تواند به‌عنوان یکی از محدودیت‌های مطالعه بیان شود که پیشنهاد می‌شود جهت اظهارنظر با قاطعیت در خصوص میزان رضایت کاربر نهایی، از جامعه‌ای بزرگتر در دوره زمانی طولانی‌تری استفاده نمود.

نتیجه‌گیری

روش‌ها و تکنیک‌های بسیاری جهت کنترل بیماری‌ها وجود دارد که برنامه‌های کاربردی و آموزشی خودمراقبتی یکی از این روش‌هاست و تبعیت از آموزش‌های درون برنامه‌ای در افراد و به‌خصوص بیماران مرتبط از اهمیت بسزایی برخوردار است. بیماران می‌توانند با کسب مهارت‌های خودمراقبتی، بر سلامت، آرامش، توانایی‌های عملکردی و فرایندهای بیماری خود تاثیر مثبت بگذارند. خودمراقبتی یک بخش مهم از کنترل بیماری بوده و فرایندی نسبی است که رفتارها و انتخاب‌های هدفمندی را به همراه داشته باشد. استفاده از فناوری اطلاعات، اثر مثبتی بر سیستم‌های ارایه مراقبت بهداشتی به‌خصوص در زمینه کنترل بیماری‌ها، تشخیص، مدیریت بیماران و آموزش داشته است. ویژگی فراگیربودن گوشی‌های موبایل مسیرجدیدی برای مقابله با موانع مختلف و حفظ رفتارهای خودمراقبتی ایجاد می‌کند و در حال حاضر گوشی‌های موبایل رایج‌تر از کامپیوترها و سایر تجهیزات جهت دسترسی به اینترنت در جهان هستند و پتانسیل برنامه‌های کاربردی تخصصی امهلث، ارایه روش جدید در زمینه رفتارهای بهداشتی است. استفاده از تکنولوژی موبایل در مراقبت بیماران باعث بهبود زمان ملاقات بیمار و ارایه سرویس‌های مراقبت بهداشتی موثر و کارامد می‌شود و نقش مهمی در مدیریت درمان ایفا می‌کند. با توجه به مزایای بالقوه‌ی نرم‌افزارهای مبتنی بر گوشی‌های هوشمند در جهت آموزش و ارتقای سلامت در پژوهش حاضر به طراحی، توسعه و ارزیابی نرم‌افزار خودمراقبتی پره‌اکلامپسی مبتنی بر اندروید برای آموزش مادران باردار پرداخته شد.

تشکر و قدردانی

این مقاله بخشی از پایان‌نامه مقطع کارشناسی ارشد با عنوان«طراحی و ایجاد برنامه‌ی کاربردی خودمراقبتی پره‌اکلامپسی مبتنی بر اندروید» در رشته فناوری اطلاعات سلامت، دانشکده پیراپزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران با شناسه اخلاق IR.TUMS.SPH.REC.1397.069 و شماره پایان‌نامه ۹۸/ف/۲۸۰/۳ است. پژوهشگران بر خود لازم می‌دانند از پزشکان، دانشجویان تخصص، کادر مامایی و پرسنل آزمایشگاه مرکز درمانی، آموزشی و پژوهشی امیرالمومنین(ع) سمنان به پاس همکاری صمیمانه و شکیبایی در تکمیل پرسش‌نامه‌ها قدردانی و تشکر نمایند.

References

1. Bauserman M, Thorsten VR, Nolen TL, Patterson J, Lokangaka A, Tshefu A, et al. Maternal mortality in six low and lower-middle income countries from 2010 to 2018: Risk factors and trends. Reproductive Health 2020; 17(173): 1-10.

[Downloaded from payavard.tums.ac.ir on 2025-04-19]

[DOR: 20.1001.1.17358132.1401.16.1.1.8]

2. Amini Rarani M, Mansouri A & Nosratabadi M. Decomposing educational inequality in maternal mortality in Iran. Women and Health 2021; 61(3): 244-53.

3. Hinton L, Tucker KL, Greenfield SM, Hodgkinson JA, Mackillop L, McCourt C, et al. Blood pressure self-monitoring in pregnancy (BuMP) feasibility study; A qualitative analysis of women's experiences of self-monitoring. BMC Pregnancy and Childbirth 2017; 17(1): 427.

4. Nasri F, Zare M, Hesampour F, Ahmadi M, Ali-Hassanzadeh M, Mostafaei S, et al. Are genetic variations in IL-1β and IL-6 cytokines associated with the risk of pre-eclampsia? Evidence from a systematic review and meta-analysis. Available at:https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/14767058.2021.1918092?journalCode=ijmf20. 2021.

5. Meyers N, Glick AF, Mendelsohn AL, Parker RM, Sanders LM, Wolf MS, et al. Parents' use of technologies for health management: A health literacy perspective. Academic Pediatrics 2020; 20(1): 23-30.

6. Galzie SK & Rao SB. Cervical effacement, as an independent parameter versus modified bishop score, for predicting the favorability of vaginal delivery in a primigravida at 40 weeks' gestation and beyond. International Journal of Reproduction, Contraception, Obstetrics and Gynecology 2020; 9(5): 1831-8.

7. Saeedi K, Taghipour A, Mousa Farkhani E & Milani N. The prevalence and risk factors for gestational Diabetes mellitus in the expecting outpatients of Mashhad university of medical sciences, Iran (2017-2018). Reviews in Clinical Medicine 2020; 7(1): 24-9[Article in Persian].

8. Milani RV, Lavie CJ & Ventura HO. New aspects in the management of hypertension in the digital era. Current Opinion in Cardiology 2021; 36(4): 398-404.

9. Shub A & Lappas M. Pregestational Diabetes in pregnancy: Complications, management, surveillance, and mechanisms of disease—A review. Prenatal Diagnosis 2020; 40(9): 1092-8.

10. Lotfalizadeh M & Khoshsima M. Relationship between maternal age and season with preeclampsia in the patients admitted in gynecology ward of Imam-Reza hospital during 3 years (2001-2004). The Iranian Journal of Obstetrics, Gynecology and Infertility 2016; 19(8): 1-5[Article in Persian].

11. Lanssens D, Vandenberk T, Smeets CJ, De Canniere H, Molenberghs G, Van Moerbeke A, et al. Remote monitoring of hypertension diseases in pregnancy: A pilot study. JMIR Mhealth and Uhealth 2017; 5(3): e25.

12. Sharemi SH, Milani F, Zahiri Z, Zendedel M, Salamat F, Rafipour B, et al. Comparison of pre-eclampsia risk factors regarding to its severity in pregnant women referred to Alzahra Hospital of Rasht, Iran, 2012. The Iranian Journal of Obstetrics, Gynecology and Infertility 2013; 16(69): 1-8[Article in Persian].

13. Salari R, Langarizadeh M, Bahaaddin Beigi K, Akramizadeh A & Kashanian M. Detecting of preeclampsia by expert system: A case study in Tehran university of medical sciences hospitals. Journal of Payavard Salamat 2016; 9(6): 556-65[Article in Persian].

14. Kordi M, Vahed A, Rezaee Talab F, Mazloum SR & Lotfalizadeh M. Anxiety during pregnancy and preeclampsia: A case-control study. Journal of Midwifery and Reproductive Health 2017; 5(1): 814-20.

15. Germain N, Augustin M, François C, Legau K, Bogoeva N, Desroches M, et al. Stigma in visible skin diseases–a literature review and development of a conceptual model. Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology 2021; 35(7): 1493-504.

16. Antwi E, Amoakoh Coleman M, Vieira DL, Madhavaram S, Koram KA, Grobbee DE, et al. Systematic review of prediction models for gestational hypertension and preeclampsia. PloS One 2020; 15(4): e0230955.

17. Jaglal SB, Guilcher SJ, Hawker G, Lou W, Salbach NM, Manno M, et al. Impact of a chronic disease self-management program on health care utilization in rural communities: A retrospective cohort study using linked administrative data. BMC Health Services Research 2014; 14(198): 1-8.

[Downloaded from payavard.tums.ac.ir on 2025-04-19]

[DOR: 20.1001.1.17358132.1401.16.1.1.8]

18. Devi BR, Syed Abdul S, Kumar A, Iqbal U, Nguyen PA, Li YC, et al. mHealth: An updated systematic review with a focus on HIV/AIDS and tuberculosis long term management using mobile phones. Computer Methods and Programs in Biomedicine 2015; 122(2): 257-65.

19. Saleh L, Verdonk K, Danser AJ, Steegers EA, Russcher H, van den Meiracker AH, et al. The sFlt-1/PlGF ratio associates with prolongation and adverse outcome of pregnancy in women with (suspected) preeclampsia: Analysis of a high-risk cohort. European Journal of Obstetrics and Gynecology and Reproductive Biology 2016; 199(1): 121-6.

20. Chin JP, Diehl VA & Norman KL. Development of an instrument measuring user satisfaction of the human-computer interface, Gaithersburg, Maryland, USA: CHI '88, Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems, 1988.

21. Sadoughi F & Moulaei K. Application of unified modeling language in health care systems: A systematic review. Health Information Management 2018; 15(4): 188-96[Article in Persian].

22. Poon LC, Stratieva V, Piras S, Piri S & Nicolaides KH. Hypertensive disorders in pregnancy: Combined screening by uterine artery Doppler, blood pressure and serum PAPP-A at 11–13 weeks. Prenatal Diagnosis 2010; 30(3): 216-23.

23. Ananth CV, Brandt JS, Hill J, Graham HL, Grover S, Schuster M, et al. Historical and recent changes in maternal mortality due to hypertensive disorders in the United States, 1979 to 2018. Hypertension 2021; 78(5): 1414-22.

24. Cairns A, Tucker K, Leeson P, Mackillop L, Crawford C, Baker N, et al. OP 32 Hypertension self-management postpartum–The SNAP-HT pilot study–Can women do it better? Pregnancy Hypertension 2017; 9(1): 23-4.

25. Vorrink SN, Kort HS, Troosters T & Lammers JW. A mobile phone app to stimulate daily physical activity in patients with chronic obstructive pulmonary disease: Development, feasibility, and pilot studies. JMIR Mhealth and Uhealth 2016; 4(1): e11.

26. Kang H & Park HA. A mobile app for hypertension management based on clinical practice guidelines: Development and deployment. JMIR Mhealth and Uhealth 2016; 4(1): e12.

27. Li J, Ma Q, Chan AH & Man SS. Health monitoring through wearable technologies for older adults: Smart wearables acceptance model. Applied Ergonomics 2019; 75(1): 162-9.

28. Moosavifar A, Zolfaghari M, Pedram SH & Haghani H. Effect follow-up Two methods (Mobile and Telephone) on adherence treatment regimen in patient's Diabetic. Iranian Journal of Diabetes and Metabolism 2011; 10(4): 407-18[Article in Persian].

29. Lammers AE, Diller GP, Lober R, Mollers M, Schmidt R, Radke RM, et al. Maternal and neonatal complications in women with congenital heart disease: A nationwide analysis. European Heart Journal 2021; 42(41): 4252-60.

30. Mehdizadeh H, Ayatollahi H, Esmaeili N & Kamkar M. Designing and building a teledermatology system. Journal of Mazandaran University of Medical Sciences 2015; 25(123): 170-84[Article in Persian].

31. Shobeiri F, Doosti F, Oshvandi K, Sultanian AR & Rabie S. The effect of educative intervention on preeclamptic women on their newborn's health: A randomized clinical trial. Avicenna Journal of Nursing and Midwifery Care 2015; 22(4): 72-9[Article in Persian].

32. Marko KI, Krapf JM, Meltzer AC, Oh J, Ganju N, Martinez AG, et al. Testing the feasibility of remote patient monitoring in prenatal care using a mobile app and connected devices: A prospective observational trial. JMIR Research Protocols 2016; 5(4): e200.

33. Norris SL, Lau J, Smith SJ, Schmid CH & Engelgau MM. Self-management education for adults with type 2 Diabetes: A meta-analysis of the effect on glycemic control. Diabetes Care 2002; 25(7): 1159-71.

[Downloaded from payavard.tums.ac.ir on 2025-04-19]

[DOR: 20.1001.1.17358132.1401.16.1.1.8]

Journal of Payavard Salamat
Vol. 16, No. 1, Apr 2022

Conceptual Model Design and Evaluation of a Preeclampsia Self-Management Application; Android Based

Shahrbanoo Pahlevanynejad[1*] (Ph.D.), Reza Safdari[2] (Ph.D.), Mojgan Rahmanian[3] (M.D.), Mohammad Saleh Safari[4] (D.V.M.)

1 Assistant Professor, Department of Health Information Technology, School of Allied Medical Sciences, Semnan University of Medical Sciences, Semnan, Iran
2 Professor, Department of Health Information Management, School of Allied Medical Sciences, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran
3 Associate Professor, Department of Obstetrics and Gynecology, Abnormal Uterine Bleeding Research Center, School of Medicine, Semnan University of Medical Sciences, Semnan, Iran
4 Ph.D. Candidate in Veterinary Medicine, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran

Abstract

Received: 13 Apr. 2021
Accepted: 10 Nov. 2021

Background and Aim: Preeclampsia is one of the most serious cases of high-risk pregnancies that endanger women's health worldwide, especially in developing countries. Preeclampsia is a specific pregnancy syndrome with a prevalence of about 7-14%, which is one of the three leading causes of death in pregnant women. Preeclampsia is the second most common cause of maternal mortality in Iran and accounts for 14% of maternal mortality. The present study was conducted to design, create and evaluate mobile-based preeclampsia self-care application.
Materials and Methods: This study was conducted in four stages to assess the needs of information elements, design, create and evaluate preeclampsia self-care application. In needs assessment step, 42 specialists, assistants and personnel related to the subject working in the Amir Al-Momenin (AS) Educational, Research and Treatment Center affiliated to Semnan University of Medical Sciences participated. The program was then initially evaluated by 7 physicians, and finally the suggestions provided by users in the design of the program were applied and the final version of the program was completed. The application was designed in the Android Studio environment and then its usability was evaluated using the opinions of 20 mothers and the QUIS tool.
Results: The information elements and functional capabilities required by the program were determined. In addition, the program established communication between the patient and the provider, also created the possibility of care management and control of the disease process. The performance of the program was evaluated by physicians and experts and then evaluated by pregnant mothers in terms of usability. The findings showed that users were satisfied with the application.
Conclusion: The use of mobile-based applications is a useful way to increase knowledge and promote the health of pregnant mothers and facilitate their access to medical information and acquire the necessary skills in their disease. This program helps pregnant mothers with preeclampsia to control their disease by observing proper nutrition and treatment principles to minimize the complications of their disease.

Keywords: Preeclampsia, Self-Management, Mobile Application, Design and Development

*** Corresponding Author:**
Pahlevanynejad Sh
Email:
shpahlevany@semums.ac.ir

[Downloaded from payavard.tums.ac.ir on 2025-04-19]

[DOR: 20.1001.1.17358132.1401.16.1.1.8]

Copyright © 2022 the Authors. Published by Tehran University of Medical Sciences.
This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International license (https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).
Non-commercial uses of the work are permitted, provided the original work is properly cited.